SIEMENS



LMV51...
Менеджер горения с встроенным регулятором соотношения топливо/воздух и регулятором нагрузки для воздуходувных горелок.

LMV52...
Менеджер горения с встроенным регулятором соотношения топливо / воздух включая регулятор настройки O2 для воздуходувных горелок.

Базовая документация

Менеджер горения LMV5... и данная Базовая документация предназначены для компаний OEMs ,которые встраивают данные устройства в свое оборудование!

Содержание

1 Инструкции по безопасности 10
1.1 Правила техники безопасности 10
1.2 Рекомендации по установке 12
1.3 Рекомендации по подключению 12
1.4 Электрическое подключение электрода ионизации и датчика пламени 13
1.5 Рекомендации по запуску в эксплуатацию 13
1.6 Рекомендации по настройке уставок и параметров 13
1.7 Стандарты и сертификаты 14
1.8 Рекомендации по обслуживанию 14
1.9 Рекомендации по утилизации 14

2 Общее 15
2.1 Краткое описание 15
2.2 Обзор основных компонентов 17
- ACS450 17
- AGG5.110 17
- AGG5.220 17
- AGG5.310 17
- AGG5.630 17
- AGG5.631 17
- AGG5.635 17
- AGG5.640 17
- AGG5.641 17
- AGG5.720 17
- AGG5.721 17
- AGO20 17
- AZL51... 17
- AZL52... 17
- KF8893 17
- PLL52.110A100 17
- PLL52.110A200 17
- QGO20... 18
- QRI2A2... 18
- QQRI2B2... 18
- FGT-PT1000 18
- SQM45.291A9 18
- SQM45.295A9 18
- SQM48.497A9 18
- SQM48.697A9 18

2.3 Обзор модификаций LMV5... 19
- LMV51.000B1 19
- LMV51.000B2 19
- LMV51.040B1 19
- LMV51.100B1 19
- LMV51.100B2 19
- LMV51.140B1 19
- LMV51.200A1 19
- LMV51.200A2 19

- LMV52.200A1 19
- LMV52.200A2 19
- LMV52.240A1 19
- LMV52.240A2 19

2.4 Блок- схема входы/выходы 20

3 Применение топливных рамп (примеры) 23

- Непосредственный газовый поджиг 23
- Газовый поджиг с помощью пилотной горелки 1 23
- Газовый поджиг с помощью пилотной горелки 2 23
- Программа управления топливным клапаном 23
- Применение топливных рамп (продолжение) 24
- Непосредственное зажигание легкого топлива, многоступенчатая горелка 24
- Непосредственное зажигание легкого топлива , модулированная горелка 25
- Программа управления топливным клапаном 25
- Непосредственный поджиг тяжелого топлива , многоступенчатая горелка 26
- Непосредственный поджиг тяжелого топлива, модулированная горелка 26
- Программа управления топливным клапаном 27
- Двухкомпонентная топливная горелка газ / легкое топливо с пилотным газовым зажиганием 28
- Программа управления топливным клапаном 28
- Двухкомпонентная горелка газ/тяжелое топливо с пилотным газовым зажиганием 29
- Программа управления топливным клапаном 29

4 Автомат горения 30

4.1 Описание входов и выходов 30

- Вход сигнала пламени и детектор пламени X10–01 and X10–03 .. 30
  - Функция самоконтроля LMV5... / QRI 30
- Раздельный контроль пламени , только для LMV52... 30
  - Пример применения 31
  - Исполнение 31
- Технические данные , контроль пламени 31
- QRI (подходит для непрервного режима работы) 31
  - Схема подключения 31
- ИОНИЗАЦИЯ (для непрерывного режима работы) 32
- QRB... (только для прерывистого режима работы) 32

4.1.1 Цифровые входы 33

- КОНТУР БЕЗОПАСНОСТИ X3–04 33
- ФЛАНЕЦ X3–03 33
- Выходы для внешнего контроллера (ВКЛ/ВЫКЛ) X5–03 33
- 2 входа (ВКЛ / ВЫКЛ или СТУПЕНЬ 2 / СТУПЕНЬ 3) 34
- X5–03 34
- Реле давления воздуха . (APS) X3–02 34
- Реле давления -VP-газ/ LT либо индикатор закрытого положения (CPI) X9–03 35
- Реле давления на мин. давление газа , запуск сброса газа X9–0335
- Запуск сброса газа (только для LMV52...) 36
- Переключатель давления газа на максимум (PSmax-gas) X9–03 .. 36
- Переключатель давления жидкого топлива на минимум (PSmin-oil) X5–01 36
- Переключатель давления топлива на максимум I (PSmax-Oil) X5–0237

- Запуск сброса масла I (ЗАПУСК) X6–01 37
- Непосредственный запуск на тяжелом топливе (HO-START) X6–0137
- Контакт разъема вентилятора (FCC) или FGR-PS X4–01 37

4.1.2 Цифровые выходы 38
- Выход сигнала тревоги , тип No-SI X3–01 38
- Выход вентилятора , тип No-SI X3–01 38
- Выход зажигания , тип SI (ЗАЖИГАНИЕ) X4–02 38
- Выход клапанов –жидкое топливо , тип SI (V...) X8–02, X8–03, X7-01, X7-02 38
- Выходы клапанов -газ-, тип SI (V..., SV, PV) X9–01 39
- Выход топливного насоса / магнитная муфта , тип No-SI X6–02 ... 39
- Выход «Сигнал запуска» или «PS клапан» (APS контрольный клапан) тип No-SI (ЗАПУСК) X4–03 39

4.2 Последовательность процессов управления 40

4.2.1 Параметры 40

4.2.2 Проверка герметичности газового клапана 41
- Рекомендация 41
- Определение коэффициента утечки VP 42

4.2.3 Специальные функции в последовательности процессов управления . 43
- Фаза блокировки (Фаза 00) 43
- Фаза безопасности (Фаза 01) 43
- Сброс данных / ручная блокировка 43
  - Характеристики 43
  - Характеристики 43
- Сигнал о предотвращении запуска 44
- Принудительный непрерывный режим 44
- Функция остановки программы 44
- Программа недостатка газа 45
  - Последовательность выполнения операций программы 45
- Останов при частичной нагрузке 45
- Нормальный /Непосредственный запуск 46
- Непрерывный режим работы вентилятора 46
- Непрерывное пилотное регулирование (только устройства LMV52)46
- Реакция на посторонний свет в режиме ожидания 46

4.2.4 Выбор топлива 47
- Выбор топлива при помощи задатчика топлива устройства LMV5...47
- Выбор топлива на пульте AZL5... 47
- Выбор топлива при помощи BACS (modbus /ebus 47
- Переключение топлива 47

4.2.5 Диаграммы последовательности процессов управления 48
- Непосредственный поджиг газа 48
- Газовый пилотный поджиг 1 49
- Газовый пилотный поджиг 2 49
- Непосредственный поджиг на легком топливе 51
- Непосредственный поджиг на тяжелом топливе 52
- Легкое жидкое топливо при газовом пилотном поджиге 52
- Тяжелое жидкое т опливо при газовом пилотном поджиге 53
- Условные обозначения диаграмм последовательности процессов управления 55

5 Регулирование соотношения компонентов топливо/воздух (FARC)56

5.1 Введение 56

5.1.1 Последовательность процессов управления 56

5.1.2 Проверка положения 59

5.1.3 Специальные характеристики 62

6 Контроллер температуры или давления (Внутренний контроллер нагрузки LC) 64

6.1 Введение 64
6.2 Схема соединений 65
6.3 Рабочие режимы при работе с контроллером нагрузки 65
6.3.1 Переключение рабочего режима на внутреннем контроллере нагрузки 69
6.4 Управление (характеристики) 70
6.4.1 Встроенный 2-ух позиционный контроллер (C = ВКЛ/ ВЫКЛ) 70
6.4.2 Модулированное управление 71
6.4.3 Многоступенчатое управление 74
6.5 Фактические значения (X) 77
6.6 Уставки (W) 79
6.7 Встроенная функция устройства ограничения температуры 81
6.8 Защита от теплового удара при холодном старте (CSTP) 81
6.8.1 CSTP – при модулированном режиме работы 82
6.8.2 CSTP – при многоступенчатом режиме работы 82
6.8.3 CSTP при помощи датчика температуры в установках, находящихся под давлением. 83
6.9 Выход 83
6.9.1 Выход 4...20 мА 83
6.10 Установки, состоящие из нескольких котлов 84
6.10.1 Управление установками, состоящимиез из нескольких котлов, через аналоговый вход 84
6.10.2 Управление установками, состоящимиез из нескольких котлов, через цифровой интерфейс 84

7 Устройство управления с дисплеем AZL5 85

7.1 Назначение выводов AZL5… 86
- Соединительный кабель для e-bus адаптера 87
- Соединительный кабель для PC 87

7.2 Порты AZL5… 88
7.2.1 Порт для PC 89
7.2.2 Подключение к системам верхнего уровня 90
- Общие данные и функции BACS 90
  - Считывание eBus-отдельных данных 90
  - Параметры записи 91
- Список поддерживаемых eBus команд 91

7.3 Дисплей и настройки 92
7.3.1 Структура меню 92
- Дисплей 93
  - Дисплей (продолжение) 94
  - Дисплеи (продолжение) 95
- Сообщения об ошибке и блокировке 96
  - Сообщения об ошибке и блокировке (продолжение) 97
- Стандартные параметризации (включая ввод пароля) 98
  - Ввод пароля (PW) 99
  - Дисплей пуска 99
  - Первый уровень подменю 100
  - Второй уровень подменю 100
  - Третий уровень подменю 100

– Четвертый уровень подменю 100
– Адресация исполнительных механизмов (присвоение функции) .. 101
– Направление вращения 102
– Возврат в исходное положение 102
– Индикация раб. состояния светодиодом на исполнит. механизме102
– Питание поступает на неадресованный исполнительный механизм 102
– Кнопка адресации нажата (дисплей во время процедуры адресации) 102
– Адресация завершена, нормальная работа исполнительного механизма 102
– Специальная функция уставки кривой FARC 103
– Специальная функция адаптации LC 113
– Идентификация горелки (ИД горелки) 115
– Структура ИД горелки 115
– Рабочие языки 115
– Часы реального времени и календарь 115
– Переход на летнее / зимнее время 115
– Резервное питание 115
– Тип батареи 115
– Настройка контраста (дисплей) 116
– Функция выключения 116
– Быстрый доступ Нормальная работа 116
7.4 Функция контроля безопасности 117
– Тест пропадание пламени 117
– SLT тест 117
7.5 Меню и списки параметров 117
– AZL5… структура меню с определением параметра 117
8 Инструкции по пуско-наладке системы LMV5 145
8.1 Ориентированные на практическое применение инструкции по настройке конфигурации системы, автомата горения и электронной системы регулирования соотношения смеси топливо/воздух. 145
8.1.1 Базовая конфигурация 145
8.1.2 Настройки для работы на газе. 148
8.1.3 Настройки для многоступенчатого режима работы на жидком топливе153
8.1.4 Дополнительные функции устройства LMV5... 158
8.1.5 Конфигурация контроллера нагрузки 160
8.1.6 Управляющие параметры контроллера нагрузки 160
9 Соединительные клеммы / кодировка разъемов 165
9.1 Соединительные клеммы LMV51.000x1 / LMV51.040x1 165
9.2 Соединительные клеммы LMV51.000x2 166
9.3 Соединительные клеммы LMV51.100x1 / LMV51.140x1 167
9.4 Соединительные клеммы LMV51.100x2 168
9.5 Соединительные клеммы LMV51.200x1 169
9.6 Соединительные клеммы LMV51.200x2 170
9.7 Соединительные клеммы LMV52.200A2 / LMV52.240A2 171
9.8 Соединительные клеммы LMV52.200A1 / LMV52.240A1 172
9.9 Кодировка разъемов 173
– AGG5.720 174
– AGG5.721 175
10 Описание соединительных клемм 176

(120 В переменного тока) 176

11 Описание соединительных клемм (230 В переменного тока)..... 181

12 Монтаж, электрические работы и обслуживание..... 186
- Установка 186
- Электрические соединения и коммутация проводов..... 186
- Присоединение LMV5... CAN bus 186

12.1 Источник питания для системы… LMV5..... 187
- Определение максимальной длины кабеля..... 190
- Типы кабеля 191

12.2 Фирмы - поставщики дополнительных компонентов..... 192
- Тип адаптера для монтажной направляющей:..... 192
- USA 10 / 4,6 192
- e-bus / PC адаптер деталь no. 230 437 192

13 Обязанности уполномоченного инспектора 193
- LMV51... системы 193
- В дополнение к LMV52... системам 193
- Правильная параметризация системы 193
- Управление соотношением топливо / воздух..... 194
- Управление горелкой 194
- Точная регулировка O2 (только с LMV52...) 195
- Общая информация 195

14 Технические данные 196

14.1 LMV5... and AZL5... 196
- Базовое устройство LMV5..... 196
  - Условия окружающей среды LMV5..... 196
  - AZL... 196
  - Условия окружающей среды AZL5... 196
- LMV5... / AZL5… 197
- Типы кабеля 197

14.2 Нагрузка на клеммах, длина кабеля и площадь поперечного сечения 198
- Нагрузка на клеммах 198
  - Общие данные 198
  - Эл.питание от сети..... 198
  - Пониженное напряжение..... 198
  - Жидкотопливныйнасос / магнитная муфта..... 198
  - APS клапан проверки..... 198
  - Входы (CFN) 198
- Нагрузка на клеммах «выводы» 198
  - Полная нагрузка на контактах..... 198
- Нагрузка на отдельных контаках 199
  - Контактор мотора вентилятора..... 199
  - Тревожный выход 199
  - Трансформатор зажигания..... 199
  - Топливные клапаны (газ)..... 199
  - Топливные клапаны (жидкое топливо)..... 199
- Длина кабеля 199
- Площадь поперечного сечения 199
- Предохранители, используемые в основном устройстве LMV5... 199

15 Габаритные размеры..... 200
- LMV5... 200
- AZL5... 200

16 Приложение 1: Список сообщений о неисправности системы LMV5... 201

17 Приложение 2: Схема соединений 249

18 Приложение 3: Модуль частотного преобразователя (VSD)..... 250

- Введение 250
  - Базовая схема 250
- LMV51... Конфигурация базового устройства (BU) 250
- LMV52... конфигурация базового устройства (BU)..... 250

18.1 Модуль частотного преобразователя VSD..... 251

- Введение 251

18.1.1 Входы / выходы 251

- Диаграмма соединений 251
- Размыкающий контакт X73-1 / -2 251
- Вход сигнала аварийной сигнализации X73-3..... 251
- Аналоговый выход VSD X73-4 251
- Сигнал обратной связи скорости..... 252
- Вход скорости X70 252
- Безопасное разделение между сетевым напряжением и безопасным низковольтным напряжением 252
  - Сенсорный диск..... 252
  - Датчик скорости..... 252
  - Выбор двигателя вентилятора..... 252
- Счетчик топлива 253
- Вход счетчика топлива X71 / X72 253

18.1.2 Конфигурация частотного преобразователя VSD 253

18.1.3 Конфигурация регистрации скорости 253

- Стандартизация 253
- *Примечание* 254
- Время настройки 254

18.1.4 Конфигурация интерфейса тока 255

18.1.5 Конфигурация счетчика топлива..... 255

- Величина Газовых Импульсов 255
- Величина импульсов жидкого топлива..... 255

18.1.6 Показания счетчика топлива 255

18.1.7 Обработка данных..... 256

18.2 Отличия между LMV51.200... и LMV51.000... / LMV51.100 257

18.2.1 Структура меню 257

- Специальные функции Настройки кривой для электронной системы регулирования соотношения компонентов смеси..... 257

18.2.2 Изменения при выполнении настроек регулирования соотношением компонентов смеси в ручном режиме. 257

18.3 ЭМС: Система LMV5... – VSD..... 258

18.4 Соединительные клеммы 259

18.5 Описание соединительных клемм для модуля частотного преобразователя. 260

19 Приложение 4: Устройство LMV52... с регулятором O2 и модулем O2 261

19.1 Введение..... 261

19.2 Принцип работы устройства регулирования O2 trim 262

19.2.1 Снижение расхода воздуха 262

19.2.2 Определение уставки O2..... 262

19.2.3 Коэффициент Lambda ... 263
19.3 Предварительное регулирование ... 264
19.3.1 Расчет параметра предварительного регулирования ... 264
19.4 Регулирование O2 ... 265
19.4.1 Рабочие режимы контроллера / монитора регулирования O2 ... 265
19.4.2 Ограничение нагрузки при регулировании O2 ... 266
19.4.3 Запуск ... 266
19.4.4 Нагрев датчика O2 после «Подачи электропитания PowerOn» ... 266
19.4.5 Инициализация контроллера O2 ... 266
19.4.6 Поведение в случае изменений нагрузки ... 267
19.4.7 Возрастание регулируемого параметра в случае изменения нагрузки (сдвига) 268
19.4.8 Воздействие на процессы управления (интервенция) при помощи trim контроллера O2. ... 269
19.5 Монитор O2 ... 270
19.5.1 Мин.значение задержки O2 ... 270
19.5.2 Критерий отключения ... 270
19.6 Самопроверка ... 271
19.6.1 Испытание датчика ... 271
19.6.2 Проверка содержания O2 (20.9 %) ... 272
19.7 Вспомогательные функции ... 273
19.7.1 Предупреждение при слишком высокой температуре топочного газа. 273
19.7.2 Коэффициент полноты сгорания ... 273
19.8 Модуль O2 ... 274
19.8.1 Входы и выходы ... 274
19.8.2 Шина CAN X84, X85 ... 277
19.9 Конфигурация модуля O2 ... 277
19.10 Конфигурация системы ... 278
19.10.1 Приводы / Частотные преобразователи VSDs ... 278
19.10.2 Параметризация типа топлива ... 278
19.10.3 Настройка типа топлива, заданного пользователем. ... 280
– Предварительно настроенные параметры топлива ... 280
19.11 Ввод в эксплуатацию системы регулирования O2 ... 281
19.11.1 Настройка регулирования соотношения компонентов смеси ... 281
19.11.2 Настройка монитора O2 ... 281
19.11.3 Прямой ввод мин. значений O2 ... 282
19.11.4 Измерение мин. значений O2 путем снижения расхода воздуха. ... 282
19.11.5 Настройка trim регулирования O2. ... 283
19.11.6 Проверка и изменение параметров контроллера ... 284
19.12 Рекомендации по настройке. ... 284
19.12.1 Настройки параметров ... 284
19.12.2 Настройка функции регулирования соотношения смеси O2 ... 284
19.12.3 Настройка trim контроллера O2 ... 286
19.12.4 Другие рекомендации ... 286
19.13 Технические данные ... 286
– **Базовое устройство LMV52...** ... 286
– PLL52... ... 286
– Условия окружающей среды ... 287
19.14 Тепловые характеристики, длина проводов и площадь сечения. ... 287
– Базовое устройство LMV52 ... 287

– PLL52... 287
– Аналоговые входы 287

20 Размеры 288
– PLL52... 288

21 История модернизации 290
– Рекомендации по совместимости 290
21.1 Базовое устройство LMV51... 290
21.1.1 Остановка программы 290
21.1.2 Отключение сигнала тревоги 290
21.1.3 «GPmin» в программе работы на жидком топливе 290
21.1.4 Клапан «SV» для жидкого топлива, время отключения 290
21.1.5 Параметр «DWminOil» в программе «Тяжелое жидкое топливо при поджиге газа с помощью пилотной горелки » 291
21.1.6 Параметр «DWminOil» оценивается только в течение времени безопасности после того как время задержки истекло. 291
21.1.7 Клапан для испытаний давления воздуха, обратное регулирование 291
21.1.8 Контакт внешнего контроллера при « Включение в ручном режиме» 291
21.1.9 Время предварительной продувки после останова по безопасности. 291
21.1.10 Изменения настройки заводских параметров 291
21.1.11 Приведение к работе на низком пламени горелки 291
21.2 Базовое устройство LMV52... 291
21.3 Карточка контроллера нагрузки 291
21.3.1 Вспомогательный датчик для защиты от теплового удара при холодном старте. 291
21.3.2 Прямое переключение режима работы на внутренний контроллер нагрузки 292
21.3.3 Для версий программного обеспечения V01.50 или выше, разрешается использование датчиков Pt100 в рабочем режиме 6 292
Функция нового контроллера нагрузки для входа регулируемого параметра и выхода нагрузки 292
– Модулированные горелки 292
– Многоступенчатые горелки 292
21.3.4 Проверка правдоподобия (Plausibility) на входах X61 и X62 293
21.4 Дисплей и пульт управления AZL5... 294
21.4.1 Изменения программного обеспечения флэш-памяти 294
21.4.2 Новые обозначения входов контроллера нагрузки 294
21.4.3 Счетчик топлива с записью литров 294
21.4.4. Предотвращение передачи копий параметров с нового базового устройства в резервную память пульта управления AZL5... 294
21.4.4 Изменения параметров 294
21.4.5 Изменения названия рабочих режимов контроллера нагрузки 295
21.4.6 Новый текст, выводимый на дисплей при отказе приводов 295

1 Инструкции по безопасности

1.1 Правила техники безопасности



Соблюдение следующих правил помогает предотвратить нанесение ущерба собственности или окружающей среде, а также обеспечить безопасность персонала!

Менеджер горения LMV5...- является безопасным устройством! Категорически не рекомендуется разбирать, модифицировать или дополнять схему устройства. Компания Siemens BT не несет ответственности за любое повреждение, произошедшее в результате такого вмешательства!

Приложение к документации менеджеров горения LMV51.2... и LMV52... содержит дополнительные инструкции по технике безопасности, которые должны быть соблюдены при использовании разных версий этого оборудования.

После пуско-наладочных работ и каждого сервисного обслуживания , проверяйте величины топочного газа по вскму всем диапазону нагрузок.

Настоящая Базовая Документация предлагает широкий выбор вариантов применения и функций и также является руководством по эксплуатации. Правильность функционирования должна быть проверена и подтверждена рабочими испытаниями на испытательном стенде или на самой установке!

- Любые виды работ (монтаж, подключение и обслуживание) должны выполняться квалифицированным персоналом
- Правильный монтаж, выполненный производителем горелки или котла обеспечивает степень защиты IP40 согласно DIN EN 60 529 для менеджеров горения
- До проведения любых работ в зоне подключения LMV5..., следует полностью изолировать устройство от сетевого напряжения (гарантированно обесточить все цепи питания**)**
- Следует обеспечить защиту от возможного поражения электрическим током за счет соответствующей защиты клемм подключения менеджера горения
- Проверьте правильность и соответствие электрической разводки
- Падение или удар могут существенно повлиять на функции безопасности устройства. **Такие устройства нельзя устанавливать на горелках, даже если на них нет видимых повреждений**.
- В режиме программирования проверка положения приводов и частотных преобразователей (электронная проверка регулятора соотношения топливо/воздух) отличается от проверки в процессе автоматического режима работы. Как и в автоматическом режиме работы приводы в согласованном порядке устанавливаются в заданное положение.. Если привод не достигает требумого положения, необходимо сделать соответствующие корректировки. Однако, по сравнению с автоматическим режимом , в этом режиме нет ограничений по времени для проведения этих корректировок. Другие приводы находятся в своем положении до тех пор пока все приводы не займут положений, требуемых в данных момент времени. Это важно для настройки регулятора соотношения топливо/воздух. Это значит,что во время программирования кривых соотношения компонетов топлива, специалист, выполняющий настройки установки, должен постоянно следить за качеством процесса горения (например, при помощи анализатора топочного газа). Также, если уровни горения слабые или в случае возникновения опасных ситуаций , инженер по пуско-наладке должен принять соответствующие меры(например, выключить систему вручную).

Для обеспечения безопасности и надежности системы менеджера горения LMV5... , необходимо соблюдать следующие правила:

- Недопустимо образование конденсата и проникновение влаги. При возникновении таких условий, убедитесь, что установка полностью просохла перед тем как включить его заново!
- Недопустимо возникновение статических зарядов, т.к. они могут повредить электронные компоненты установки при контакте .
- **Рекомендация :** используйте оборудование ESD

1.2 Рекомендации по установке

- Следует убедиться в том, что строго соблюдается местное законодательство и нормативы..
- В географических областях, где применяются нормативы DIN, необходимо соблюдать выполнение требований к частотным преобразователям, особенно это касается стандартов DIN / VDE 0100, 0550 и DIN / VDE 0722

1.3 Рекомендации по подключению

- Убедитесь,что электрическая проводка внутри котла выполнена в соотвествии с национальными и местными правилами безопасности.
- Сетевое питание всегда обеспечивается через линии L или N. Это означает, что между нейтралью N и защитным заземлением нет напряжения.
- Убедитесь, что разгрузка напряжения соединительных кабелей соответствует определенным стандартам (например, DIN EN 60730 и DIN EN 60 335)
- Убедитесь, что провода не контактируют с соседними клеммами. Используйте соответствующие предохранительные кольца.
- Прокладывайте кабель зажигания, находящийся под высоким напряжением, отдельно от других кабелей.
- Производитель горелки должен защитить неиспользуемые клеммы AC 230 V при помощи заглушки (см. Разделы 2.2 и 12.2)
- Для того, чтобы гарантировать защиту от повреждения электрическим током, убедитесь при подключении установки, что сетевые кабели, находящиеся под напряжением AC 230 В ,расположены на определенном расстоянии от кабелей низкого напряжения .

Только для США : Помехи , вызванные высокочастотной энергией

- Данное оборудование прошло испытание и подтвердило свое соответствие нормам для **цифрового устройства, Класс А**, согласно части 15 Нормативов FCC. Эти нормы определены для обеспечения надежной защиты от помех при работе устройства в коммерческой среде. Это оборудование вырабатывает, использует и может излучать радиочастотную энергию , если только оно не установлено в соответствии с Инструкцией, что может вызвать появление помех в радио и телеустройствах. Эксплуатация этого оборудования в жилых районах также может вызвать появление помех , при которых пользователь должен будет отнести их на свой собственный счет.
- Данное оборудование прошло испытание и подтвердило свое соответствие нормам для **цифрового устройства, Класс А**, согласно части 15 Нормативов FCC.. Эти нормы определены для обеспечения надежной защиты от помех при работе устройства в жилой зоне. Это оборудование вырабатывает, использует и может излучать радиочастотную энергию , если только оно не установлено в соответствии с Инструкцией, что может вызвать появление помех в радио и телеустройствах.

Если это оборудование действительно вызывает опасные помехи в отношении радио и телеприемников, которая могут быть определены включением и выключением оборудования, то пользователь должен попытаться избавиться от помех при помощи следующих мероприятий:

- Переориентировать или изменить расположение принимающей антены
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником
- Подсоединить оборудование к выходу на контуре, отличном от того, к которому приемник подсоединен.
- Обратиться за консультацией к дилеру или опытному специалисту по радио/ ТВ установкам.

1.4 Электрическое подключение электрода ионизации и датчика пламени

Очень важно добиться передачи сигнала без искажений и потерь:

- Никогда не укладывайте кабель датчика вместе с другими кабелями
  – Емкость линии уменьшает величину сигнала пламени
  – Используйте отдельный кабель
- Соблюдайте максимально возможную допустимую длину кабеля датчика
- Электрод ионизации на имеет защиты от поражения электрическим током. На него подается сетевое напряжение, поэтому необходимо не допускать случайного контакта.

1.5 Рекомендации по запуску в эксплуатацию

- До запуска в эксплуатацию убедитесь в том, что подключение осуществлено в соответствии с рекомендациями, а параметры заданы правильно
- При вводе установки в эксплуатацию , проверьте все функции безопасности Не существует абсолютной защиты против некорректного использования разъемов RAST5 По этой причине до ввода установки в эксплуатацию проверьте правильность подключения всех разъемов.
- Электромагнитное излучение следует контролировать для каждого конкретного применения.

1.6 Рекомендации по настройке уставок и параметров

- При настройке электронной системы регулирования соотношения топливо/воздух , встроенной в менеджер горения LMV5…, оставляйте достаточное количество избыточного воздуха –поскольку через на выбор уставок будет влиять ряд факторов. (например, плотность воздуха, износ исполнительных механизмов и т.д.).По этой причине изначально заданные величины топочного газа должны контролироваться через определенные интервалы времени.
- Для обеспечения защиты от самопроизвольной или несанкционированной передачи параметров между резервной памятью дисплея AZL5 , пультом оператора и базовым устройством менеджера горения LMV5... , компании OEM (производители котлов и горелок) должны ввести номер индивидуальной идентификации каждой горелки ((ID) . Выполнение этого норматива является обязательным условием для того, чтобы предотвратить передачу групп параметров (с неподходящими или возможно опасными значениями параметров) с другой установки на базовое устройство LMV5 через резервную память AZL5 (см. описание идентификации горелок в Главе 7 **Устройство** управления с дисплеем AZL5... Дисплей и пульт оператора к AZL5…..

- При наличии менеджера горения LMV5...,следует заметить, что характеристики устаройства определяются ,в первую очередь, заданными уставками параметров, а не типом устройства. Это означает, что среди прочих факторов, каждый раз при запуске теплогенерирующей установки следует проверять уставки параметров, и менеджер горения LMV5 должен перемещаться с одной установки на другую без адаптации параметров.

- При двухкомпонентной топливной горелке и работе на жидком топливе следует выбрать параметр короткого предварительного поджига (short preignition (Фаза 38) parameter *OnTmeOilIgnition)* и использовать магнитную муфту , гарантирующую отсутствие давления жидкого топлива до тех пор, пока эта фаза не будет достигнута. Затем, должны быть заданы параметры для длинного предварительного поджига (long preignition) (начиная с Фазы 22).
- При использовании программного обеспечения ACS450 PC, следует соблюдать рекомендации по Технике Безопасности, изложенные в соответствующей Инструкции по эксплуатации (CC1J7550)
- Пароль защищает уровень настройки параметров от несанкционированного доступа. Компания OEM имеет свой собственный пароль доступа к уровням настройки. Стандартные пароли, используемые Siemens BT должны быть заменены паролями компаний OEM. Эти пароли являются конфиденциальной информацией и могут быть доступны только персоналу, авторизованному для определенного уровня настройки.
- Ответственность за настройку параметров несет специалист, который в соответствии с его уровнем доступа- сделал изменения в соответствующем уровне настройки.

В частности, компания OEM несет ответственность за корректную настройку параметров в соответствии со стандартами , относящимися к заданному применению (например. EN 676, EN 267, EN 1643, и т.д.)

1.7 Стандарты и сертификаты

Соответствие директивам EEC	
- Электромагнитная совместимость (невосприимчивость)	**89 / 336 EEC**
- Директива по газовым устройствам	**90 / 396 EEC**
- Директива по низковольтной аппаратуре	**73 / 23 EEC**

1.8 Рекомендации по обслуживанию

- Каждый раз при замене устройства проверяйте состояние электрического монтажа
- В случае перегоревших предохранителей устройство необходимо вернуть назад на фирму Сименс!

1.9 Рекомендации по утилизации



Устройство содержит электрические и электронные компоненты, поэтому их нельзя утилизировать вместе с бытовым мусором.
Необходимо соблюдать местное и действующее законодательство.

2 Общее
2.1 Краткое описание

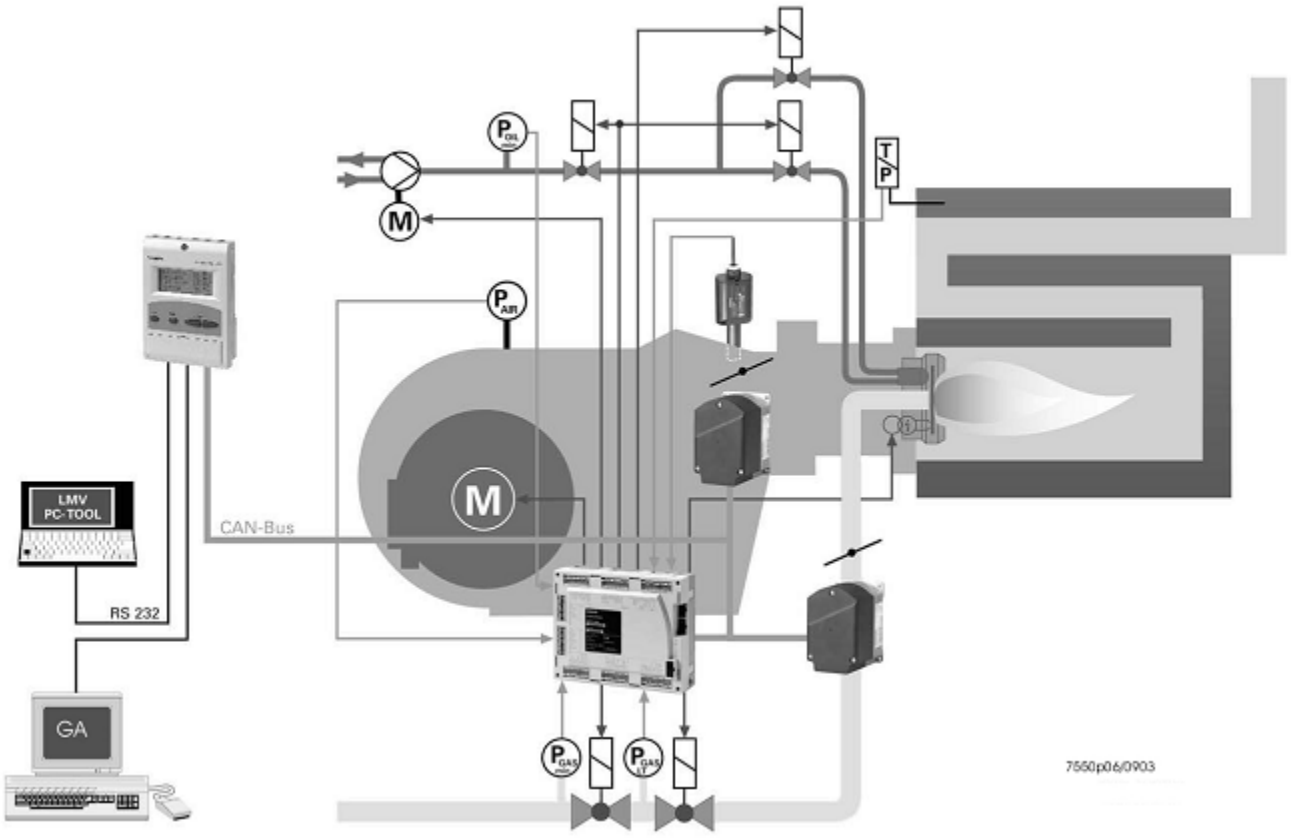
LMV5...является микропроцессорной системой , предназначенной для регулирования и контроля воздуходувных горелок средней и большой мощности.

В базовый блок системы LMV5 встроены следующие компоненты...:
- Автомат горения с системой проверки герметичности газового клапана
- Электронный регулятор соотношения топливо/газ в сочетании с 4 приводами.
- Дополнительный PID контроллер температуры /давления (контроллер нагрузки)
- Дополнительный модуль частотного преобразователя (модуль VSD)

Компоненты системы (дисплей и пульт оператора, приводы и модуль O_2) подключены между собой через систему CAN bus. Передача данных между подключенными компонентами осуществляется через надежную системную шину данных.
Использование 2 –ух микропроцессоров для 2-х канальной обработки сигнала обеспечивает концепцию безопасности.
Система предлагает очень высокий уровень безопасности и надежности для наблюдения за работой программного обеспечения и последовательностью процессов управления.
Все цифровые входы и выходы, относящиеся к безопасности, постоянно контролируются т.н. «сетью обратной связи контактов.”
Для контроля пламени в случае работы устройства LMV5…в режиме непрерывной работы используется инфракрасный датчик пламени QRI или электрод ионизации , а в случае периодической работы - фоторезистивный датчик пламени QRB.

.

Базовая схема



Пример: Двухкомпонентная топливная горелка
- Газ: Модулированная
- Жидкое топливо : 2-ступенчатая

Для работы и программирования системы управления горением используется дисплей и пульт оператора(AZL5...) или PC.
Пульт оператора характеризует понятный текстовый дисплей и работа с помощью меню, что обеспечивает непосредственную работу и целевую диагностику.
Для упрощения диагностики на дисплее представлены рабочие состояния, тип отказа, а также точка времени, когда произошел отказ**.**
Различные уровни доступа для изготовителя и обслуживающего инженерного персонала защищены паролем.
Основные уставки, необходимые оператору оборудования, не требуют защиты паролем.
Более того, дисплей и пульт оператора служат в качестве интерфейса к более высокому уровню системы, такому как диспетчеризация здания и система управления (BACS) или PC с установленным программным обеспечением ACS450.
. Среди прочих функций обладает возможностью удобного считывания уставок и рабочих состояний, параметризации LMV5... и загрузки трендов.
.
При замене базового блока LMV5... (BU), все параметры можно сохранить в резервной памяти AZL5… для последующей загрузки при установке нового устройства. Таким образом, перепрограммирование в ручном режиме не требуется.

Для разработки специфических топливных рамп изготовитель горелок/котлов может выбирать из 7 различных семейств клапанов и – используя богатую гамму выбора уставок параметров (время программирования, конфигурация входов и выходов и т.д.) – то линию подачи топлива можно подобрать исходя из требований заказчика.

Приводы SQM4... приводятся в действие шаговыми двигателями и дают возможность высокоточного позиционирования. Характеристики и уставки приводов определяются базовым блоком LMV5...

2.2 Обзор основных компонентов

ACS450	Программное обеспечение PC для удобного программирования и настройки горелки, отображения процесса , выбора языка установки AZL5 , загрузки данных , модернизации программного обеспечения AZL5... (см. Документацию на программное обеспечение J7550)
AGG5.110	Съемный экран, угловой служит для подключения шины CAN к базовому устройству .
AGG5.220	Силовой трансформатор для пользователей шины CAN с техническими характеристиками, соответствующими LMV5...
AGG5.310	Набор принадлежностей для определения скорости , для LMV51.2... и LMV52... состоящий из диска датчика (диаметр- 50мм), датчика и монтажного комплекта (см. Инструкцию по установке M7550.1)
AGG5.630	Соединительный кабель шины CAN для подключения базового блока к AZL5… также на короткие расстояния к SQM4..., экранированный 5-жильный кабель, 500 м
AGG5.631	Соединительный кабель шины CAN для подключения базового блока к AZL5… также на короткие расстояния к SQM4..., экранированный 5-жильный кабель, 100 м
AGG5.635	Соединительный кабель шины CAN для подключения базового блока к AZL5..., укомплектован разъемом RAST3,5 и Sub-D, 3 м
AGG5.640	Соединительный кабель шины CAN для подключения базового блока к приводам или между приводами . Экранированный 5-жильный кабель, 500 м
AGG5.641	Соединительный кабель шины CAN для подключения базового блока к приводам или между приводами . Экранированный 5-жильный кабель,100м
AGG5.720	Стандартный разъем
AGG5.721	Набор разъемов расширения
AGO20...	Коллектор топочных газов.. Элемент принадлежности для датчика кислорода QGO20... , используемого с системами LMV52... (см. Спецификацию N7842)
AZL51...	Дисплей и рабочее устройство, съемное , для установки на фальш-панели , имеется текстовое поле 4 x 16 символов, 4 кнопки, часы в реальном масштабе времени и интерфейс шины для системы LMV51... (см. Документацию A7550)
AZL52...	Дисплей и рабочее устройство, съемное , для установки на фальш-панели , имеется текстовое поле 4 x 16 символов, 4 кнопки, часы в реальном масштабе времени и интерфейс шины для системы LMV5... (см. Документацию A7550)
KF8893	Демонстрационный чемоданчик для систем LMV5...,включая LMV51.100A2, AZL51.00A1, 2 x SQM45.295A9, и AGG5.220, кнопки управления для электронного моделирования, схемы горелки и светодиоды (См. Инструкция по эксплуатации B7988)
PLL52.110A100	Модуль шины CAN для точной настройки O_2 для LMV52..., AC 230 В, для QGO20..., имеются входы для температуры топочных газов и температуры воздуха горения, комплект стандартных параметров для использования в США
PLL52.110A200	Модуль шины CAN для точной настройки O_2 для LMV52..., AC 230 В, для QGO20..., имеются входы для температуры топочных газов и температуры воздуха горения

QGO20...	Датчик кислорода для систем LMV52... (см. описание N7842)
QRI2A2...	Инфракрасный датчик пламени, универсальный датчик как для газового, так и для жидкого топлива, предназначенный для работы как в непрерывном , так и в прерывистом режимах, со встроенным усилителем сигнала пламени и соединительным кабелем длиной 180см, **фронтальное освещение** (См. Описание N7719)
QRI2B2...	Инфракрасный датчик пламени, универсальный датчик как для газового, так и для жидкого топлива, предназначенный для работы и в непрерывном так и прерывистом режимах, со встроенным усилителем сигнала пламени и соединительным кабелем длиной 180см, **боковое освещение** (См. Описание N7719)
FGT-PT1000	Датчик температуры топочных газов для получения температуры в отопительных установках (См. Описание N1846
SQM45.291A9	Привод, номинальный крутящий момент 3 Нм (пониженный удерживающий крутящий момент 1.5 Nm), время срабатывания 10...120 с, регулирование и обратная связь по шине CAN bus, шаговый двигатель , установка в скрытую панель , соединение при помощи сегментной шпонки Woodruff key (см. Описание N7814)
SQM45.295A9	Привод, номинальный крутящий момент 3 Nm (пониженный удерживающий крутящий момент 1.5 Nm), время срабатывания 10...120 с, регулирование и обратная связь по шине CAN bus, шаговый двигатель , установка в скрытую панель, вал типа Д-shaft (см. Описание N7814)
SQM48.497A9	Привод, номинальный крутящий момент 20 Нм , время срабатывания 30...120 s, регулирование и обратная связь по шине CAN bus, шаговый двигатель, установка в скрытую панель, паз под параллельную шпонку (см. Описание N7814)
SQM48.697A9	Привод, номинальный крутящий момент 35 Нм, время срабатывания 60...120 с, регулирование и обратная связь по шине CAN bus, шаговый двигатель, установка в скрытую панель паз под параллельную шпонку (См. Описание N7814)

2.3 Обзор модификаций LMV5...

LMV51.000B1 Менеджер горения на базе микропроцессора для одно- или двухкомпонентной топливной горелки любой мощности, электронный регулятор соотношения топливо/ воздух на базе шины CAN, имеет до 4 приводов, встроенная система проверки герметичности газового клапана, AC 120 В.

LMV51.000B2 Менеджер горения на базе микропроцессора для одно- или двухкомпонентной топливной горелки любой мощности, электронный регулятор соотношения топливо/ воздух на базе шины CAN, имеет до 4 приводов, встроенная система проверки герметичности газового клапана, AC 230 В.

LMV51.040B1 Менеджер горения на базе микропроцессора для одно- или двухкомпонентной топливной горелки любой мощности, электронный регулятор соотношения топливо/ воздух на базе шины CAN, имеет до 4 приводов, встроенная система проверки герметичности газового клапана, AC 120 В, ZAM.

LMV51.100B1 Тоже , что и LMV51.000B2, плюс контроллер нагрузки, встроенный цифровой PID контроллер температуры и давления котла (LC), ограничитель температуры , автоматическая адаптация характеристики контроллера в зависимости от модулированного или многоступенчатого режима работы , AC 120 В.

LMV51.100B2 Тоже , что и LMV51.000B2, плюс контроллер нагрузки, встроенный цифровой PID контроллер температуры и давления котла (LC), ограничитель температуры , автоматическая адаптация характеристики контроллера в зависимости от модулированного или многоступенчатого режима работы, AC 230 В

LMV51.140B1 Тоже, что и LMV51.040B1, плюс контроллер нагрузки, встроенный цифровой PID контроллер температуры и давления котла (LC), ограничитель температуры , автоматическая адаптация характеристики контроллера в зависимости от модулированного или многоступенчатого режима работы, AC 120 В, ZAM.

LMV51.200A1 Тоже, что LMV51.1... базовое устройство , плюс регулятор частотного преобразователя VSD, AC 120 В.

LMV51.200A2 Тоже, что LMV51.1... базовое устройство , плюс регулятор частотного преобразователя VSD, AC 230 В.

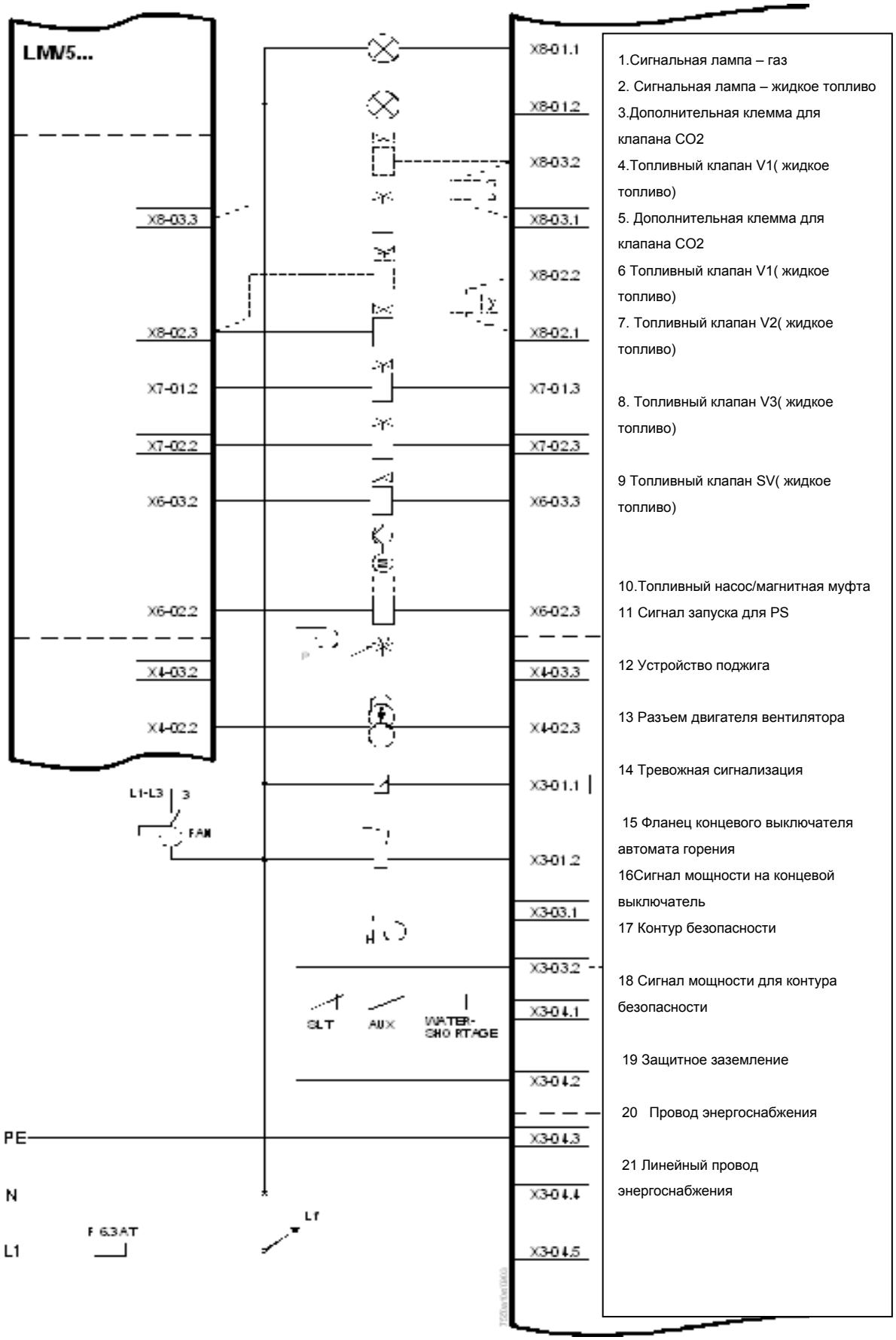
LMV52.200A1 Тоже, что LMV51.1... базовое устройство , регулятор точной настройки O2 и 6 приводов , AC 120 В.

LMV52.200A2 Тоже, что LMV51.2… базовое устройство, плюс регулятор точной настройки O2 и 6 приводов , AC 230 В.

LMV52.240A1 Тоже, что LMV51.2… базовое устройство , плюс регулятор точной настройки O2 и 6 приводов, AC 120 В, ZAM.

LMV52.240A2 Тоже, что LMV51.2… базовое устройство , плюс регулятор точной настройки O2 и 6 приводов, AC 230 В, ZAM.

2.4 Блок- схема входы/выходы



1.Сигнальная лампа – газ
2. Сигнальная лампа – жидкое топливо
3.Дополнительная клемма для клапана CO2
4.Топливный клапан V1(жидкое топливо)
5. Дополнительная клемма для клапана CO2
6 Топливный клапан V1(жидкое топливо)
7. Топливный клапан V2(жидкое топливо)
8. Топливный клапан V3(жидкое топливо)
9 Топливный клапан SV(жидкое топливо)
10.Топливный насос/магнитная муфта
11 Сигнал запуска для PS
12 Устройство поджига
13 Разъем двигателя вентилятора
14 Тревожная сигнализация
15 Фланец концевого выключателя автомата горения
16Сигнал мощности на концевой выключатель
17 Контур безопасности
18 Сигнал мощности для контура безопасности
19 Защитное заземление
20 Провод энергоснабжения
21 Линейный провод энергоснабжения

Блок схема (продолжение)

1.Сигнал подачи мощности на реле давления воздуха (APQ)

2. Сигнал подачи мощности на контроллер

3.Сигнал подачи мощности на непосредственный запуск тяжелого топлива

4.Сигнал подачи мощности на переключ. давлен. Ж.топлива на мин.

5. Сигнал подачи мощности на перепереключ. давления ж.топлива на макс.

6 Сигнал подачи мощности на запуск сброса газа

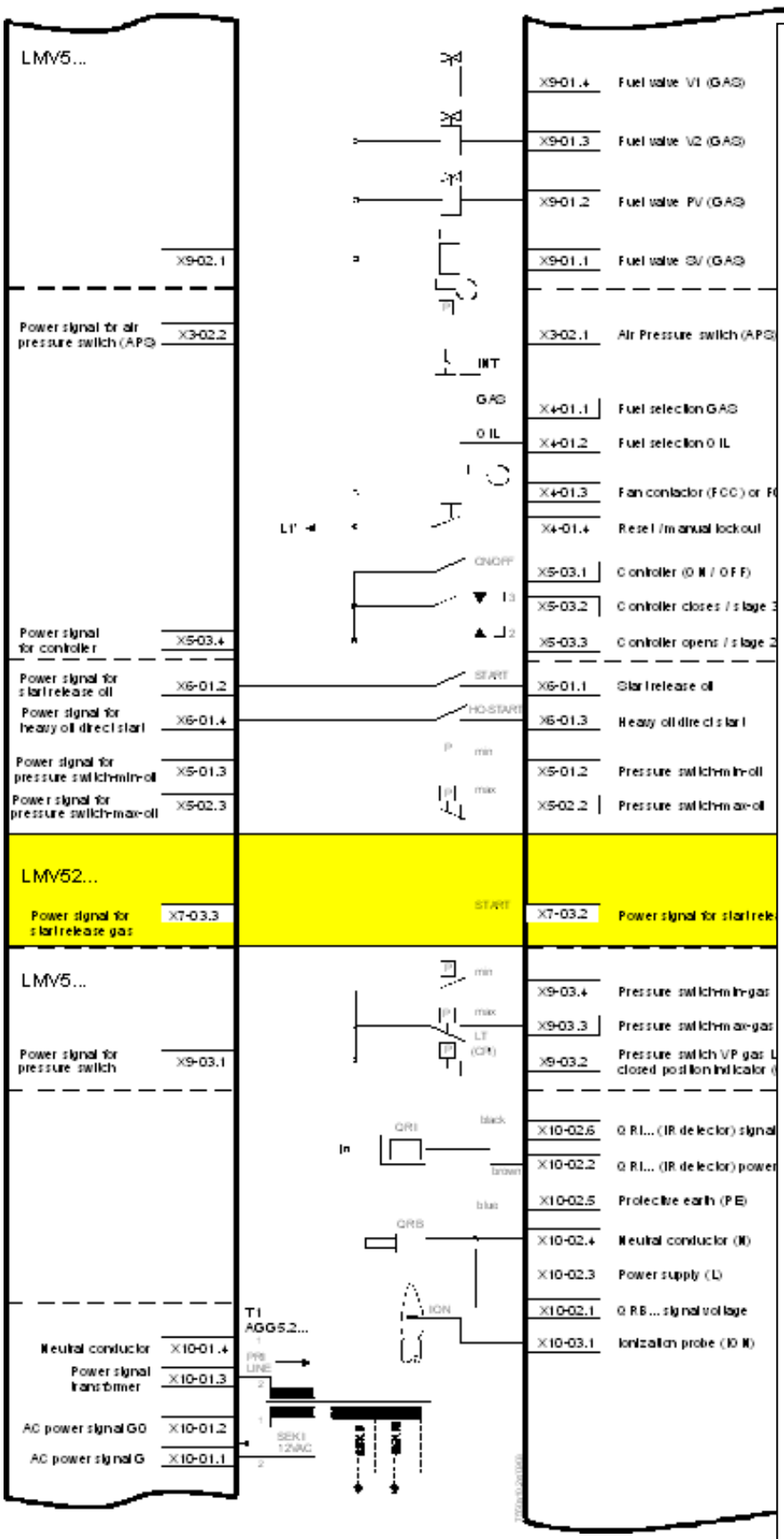
7.Сигнал подачи мощности на реле давления

8.Нейтраль

9 Преобразователь сигнала подачи мощности

10.Сигнал мощности перемен. тока GO

11.Сигнал мощности перем тока G



1.Топливный клапан V1 (Газ)

2 Топливный клапан V2(Газ)

3 топливный клапан FV (Газ)

4.топливный клапан SV(Газ)

5.Реле давления воздуха

6.Выбор топлива – Газ

7Выбор топлива-жидкое топливо

8Разъем вентилятора

9.Сброс данных , ручная блокировка

10.Разъем закрыт

11. разъем открыт

12.Запуск сброса жидкого топлива

13.Непосредственная подача тяжелого топлива

14.Переключатель давления – мин жидк.топливо

15. Переключатель давления макс. жидк. топливо

16. Сигнал подачи мощности для запуска сброса газа

17.Переключатель давления мин газ

18 Переключатель давления макс газ

19Переключатель давления Vp газ Lt или индикатор закрытого положения(CPI)

20 QR(IR детектор) напряжение сигнала

21 QR(IR детектор) источник питания напряжение сигнала

22 Защитное заземление

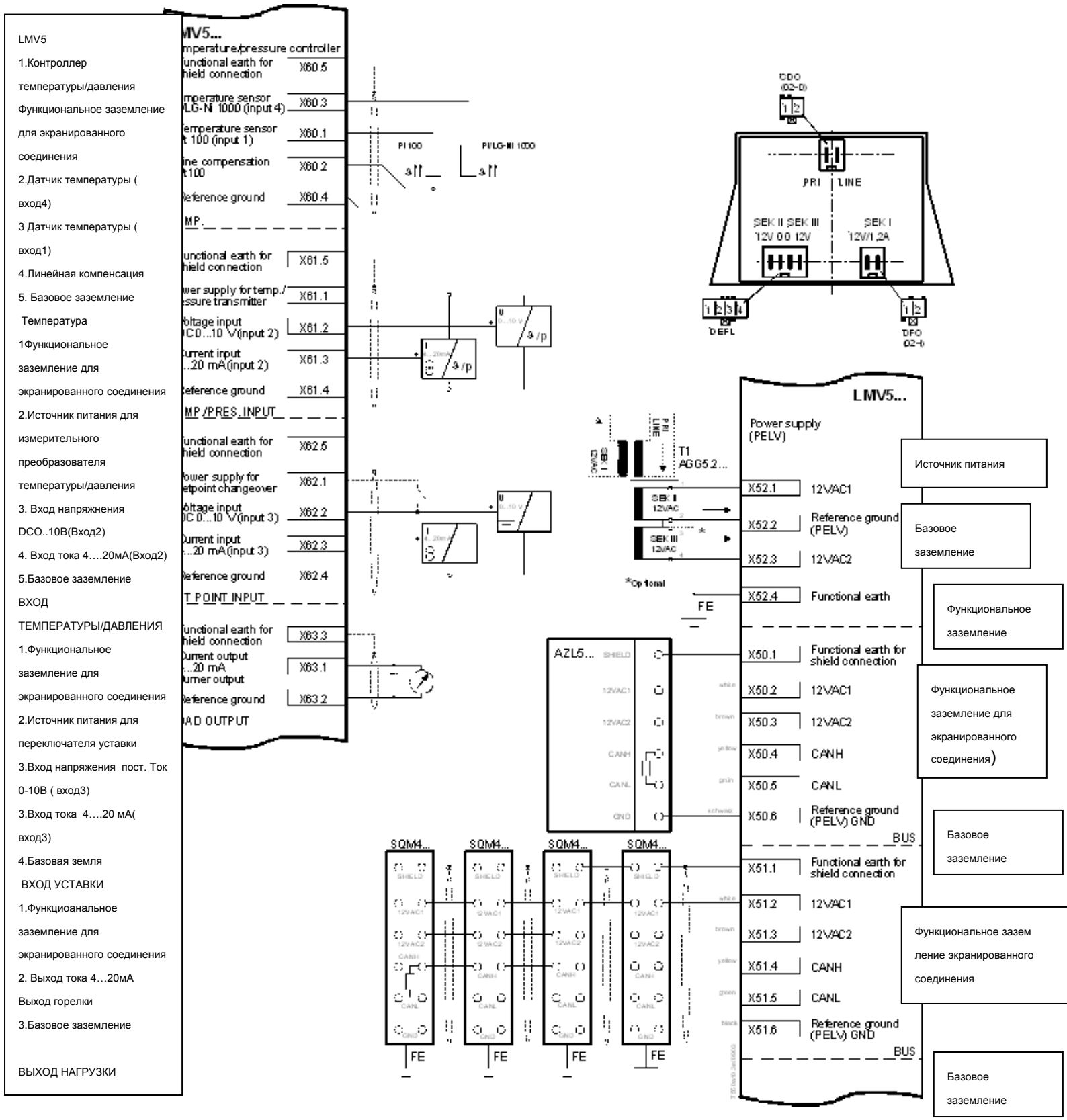
23. Нейтраль

24 Источник питания

25.QRB- напряжение сигнала

26 Электрод ионизации

Блок –схема (продолжение)



LMV5

1.Контроллер температуры/давления

Функциональное заземление для экранированного соединения

2.Датчик температуры (вход4)

3 Датчик температуры (вход1)

4.Линейная компенсация

5. Базовое заземление

Температура

1Функциональное заземление для экранированного соединения

2.Источник питания для измерительного преобразователя температуры/давления

3. Вход напряжнения DCO..10В(Вход2)

4. Вход тока 4….20мА(Вход2)

5.Базовое заземление

ВХОД ТЕМПЕРАТУРЫ/ДАВЛЕНИЯ

1.Функциональное заземление для экранированного соединения

2.Источник питания для переключателя уставки

3.Вход напряжения пост. Ток 0-10В (вход3)

3.Вход тока 4….20 мА(вход3)

4.Базовая земля

ВХОД УСТАВКИ

1.Функциоанальное заземление для экранированного соединения

2. Выход тока 4…20мА Выход горелки

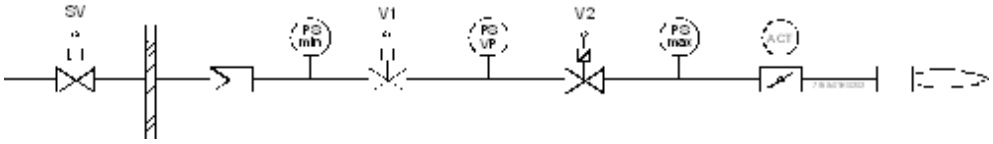
3.Базовое заземление

ВЫХОД НАГРУЗКИ

3 Применение топливных рамп (примеры)

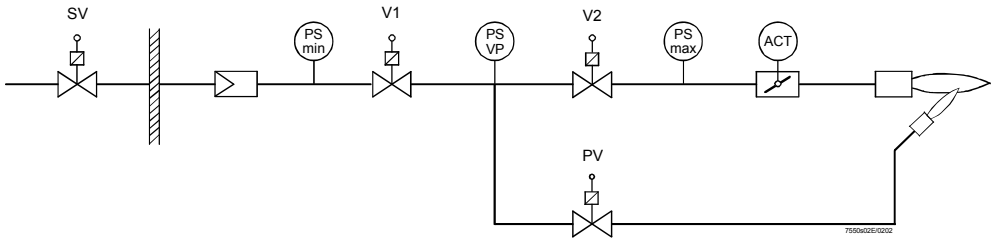
Непосредственный газовый поджиг

Программа G Непосредственный поджиг



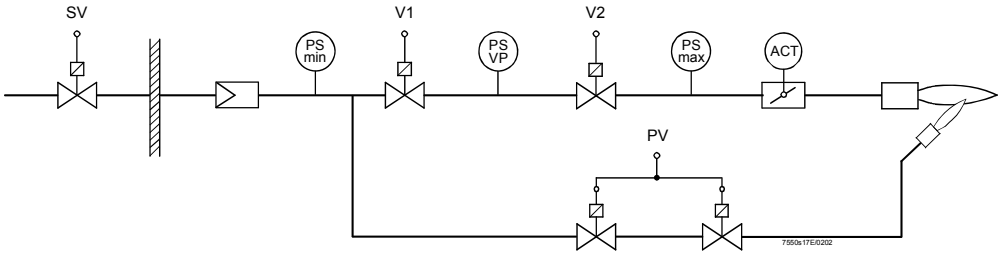
Газовый поджиг с помощью пилотной горелки 1

Программа Gp1 Газовый поджиг с помощью пилотной горелки



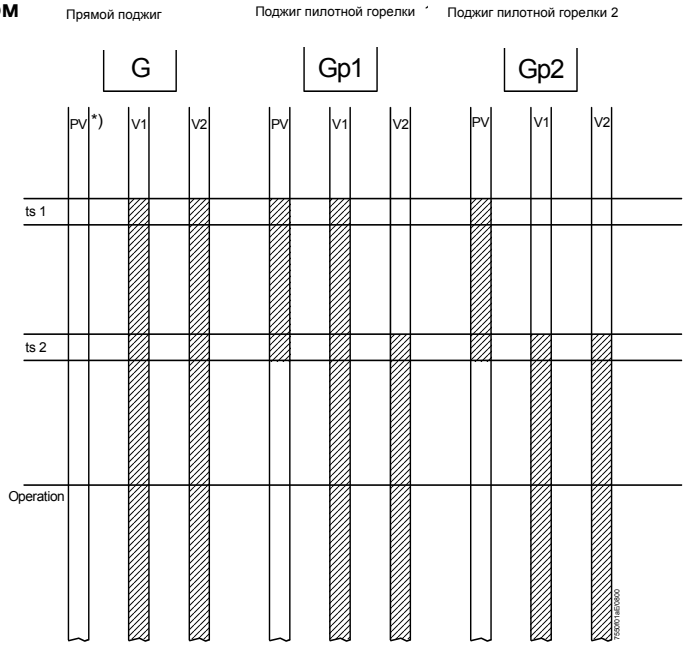
Газовый поджиг с помощью пилотной горелки 2

Программа Gp2 Газовый поджиг с помощью пилотной горелки



Программа управления топливным клапаном

Газ(всегда модулированная горелка)



Условные обозначения топливных рамп.:

*) Не используется

1) Последовательное подсоединение двух клапанов на 115 В

(на каждый приходится примерно 25 VA мощности управления)

2) Устройство предвратительного нагрева

V Топливный клапан

VP Проверка уплотнения газового клапана

PS Выключатель давления

HE Нагревательный элемент

HO Тяжелое топливо

LO Легкое топливо

ACT Привод

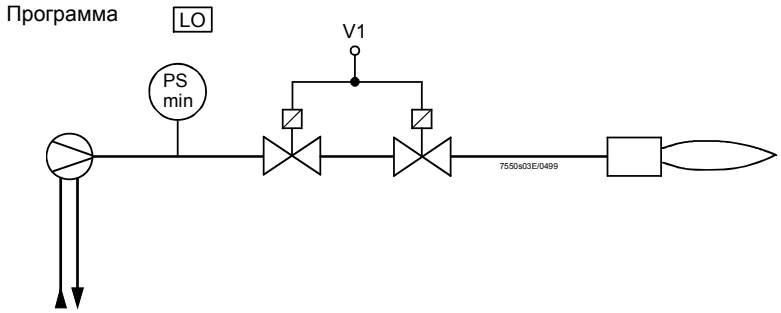
NO **Н**ормально **О**ткрытый

SV Запорный клапан (с внешней стороы здания)

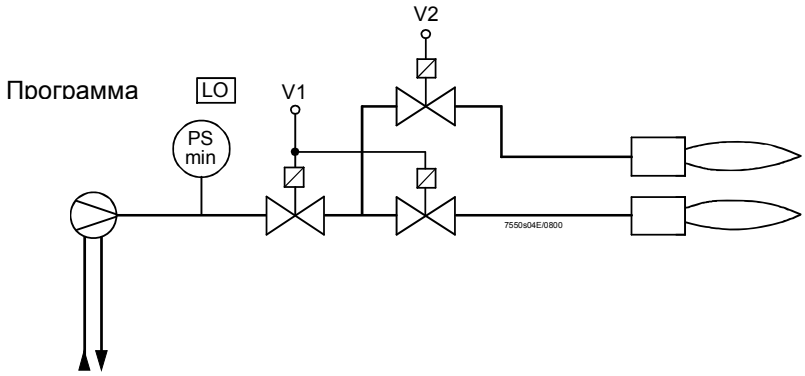
PV Пилотный клапан

Применение топливных рамп (продолжение)

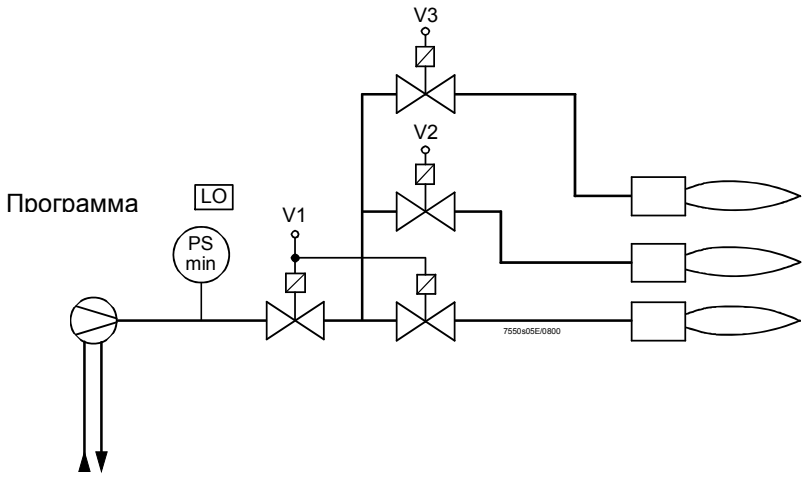
Непосредственное зажигание легкого топлива, многоступенчатая горелка



Одноступенчатая горелка

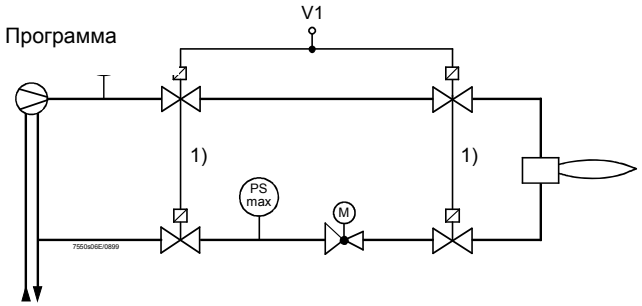


Двухступенчатая горелка

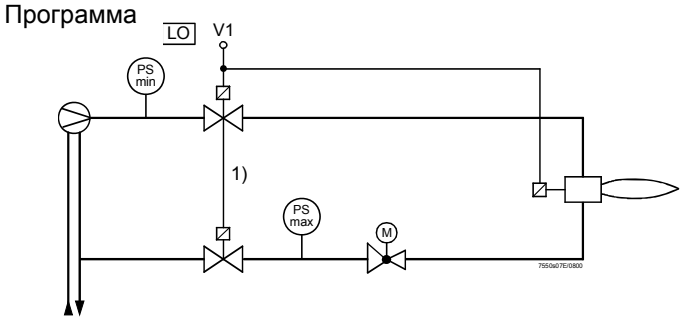


Трехступенчатая горелка

Непосредственное зажигание легкого топлива , модулированная горелка



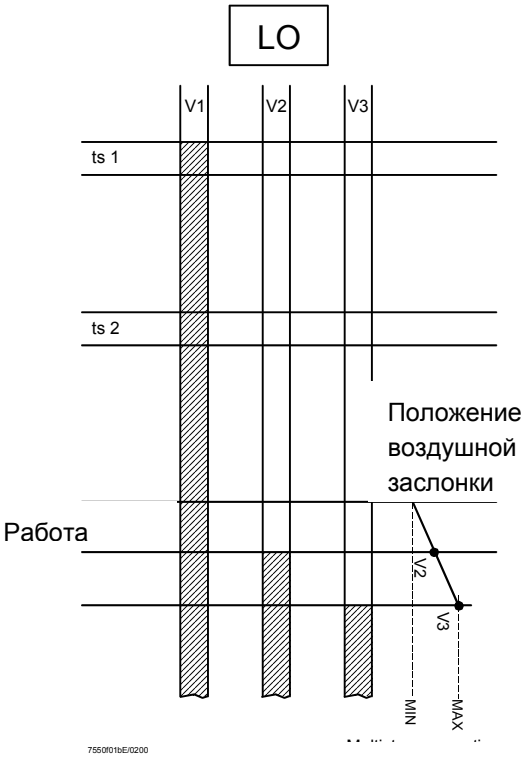
Модулированная горелка (без (устройства отсечки для регулируемой головки)



Модулированная горелка (с устройством отсечкия для регулируемой головки)

Программа управления топливным клапаном

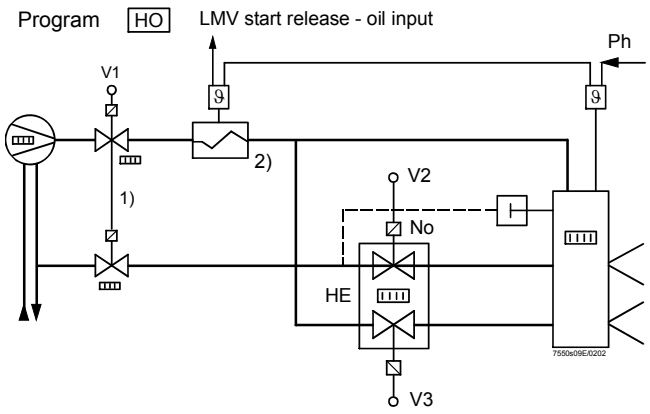
Легкое топливо (непосредственный поджиг)



Многоступенчатый режим работы

Непосредственный поджиг тяжелого топлива , многоступенчатая горелка

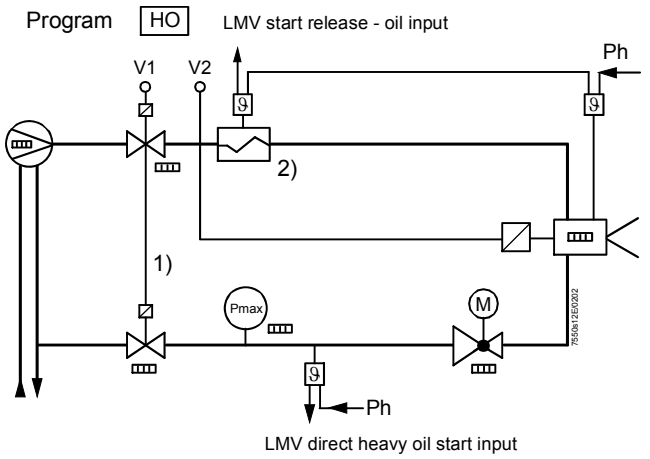
Программа Запуск LMV- вход жидкого топлива



2-ступенчатая горелка

Непосредственный поджиг тяжелого топлива, модулированная горелка

Программа Запуск LMV-вход жидкого топлива



**)

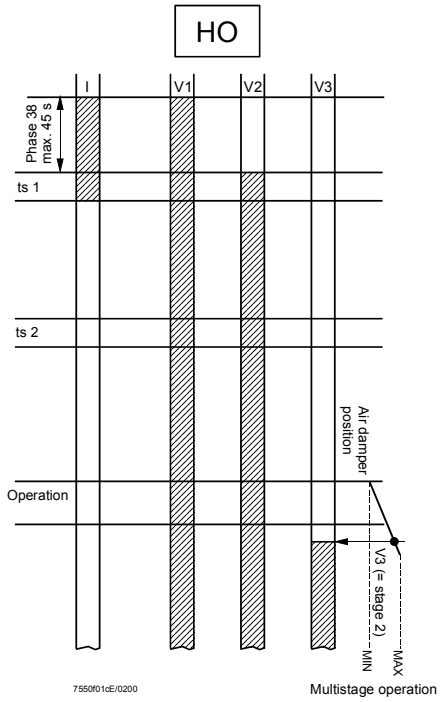
Вход для непосредственного поджига тяжелого топлива устройства LMV

Тяжелое жидкое топливо (непосредственный поджиг)

Программа управления топливным клапаном

Heavy oil (direct trafo ignition)

Фаза 38, макс 45 сек



Положение воздушной заслонки)

Многоступенчатый режим работы

) **Модулированная горелка

Циркуляция из Фазы 38, макс . 45 сек

также как и с момента подачи тяжелого топлива =ВКЛ в Фазу 38 :

:

→ Фазовое изменение в Фазе 40

Непосредственная подача тяжелого топлива =ВЫКЛ

в конце Фазы 38

→ Повторение (макс. всего 3 раза)

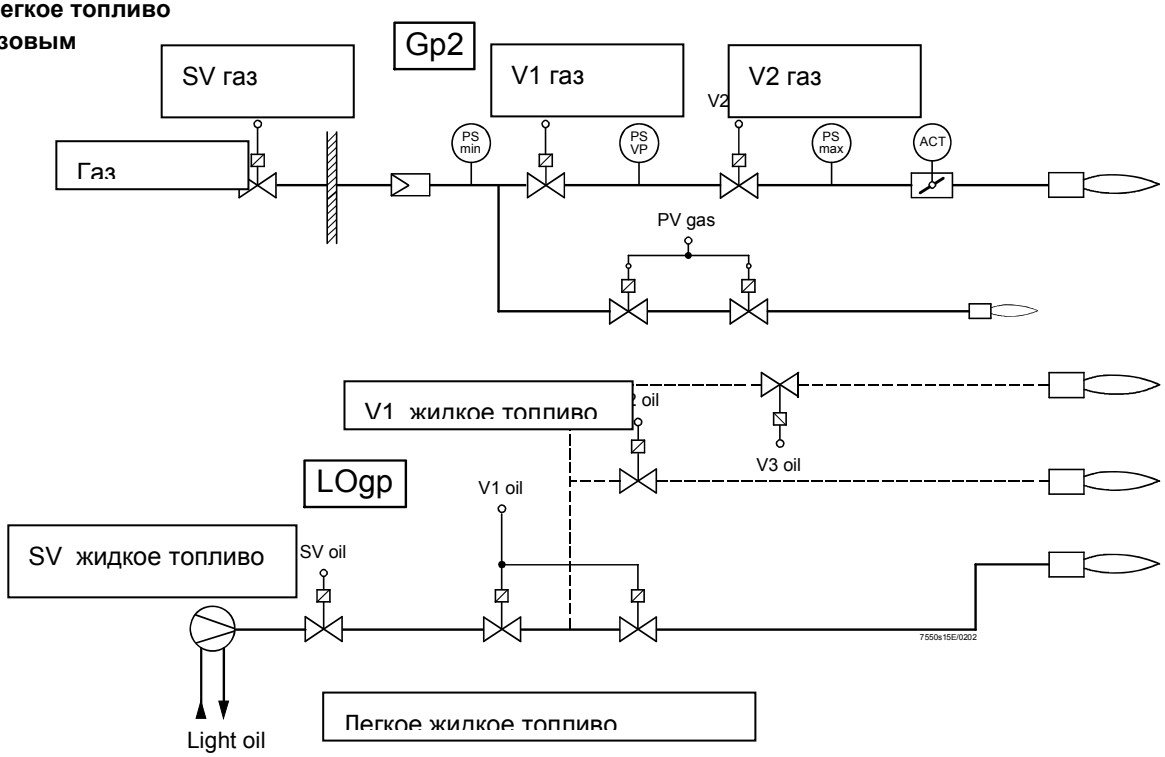
Рекомендация для двухкомпонентных топливных горелок

Газовые рампы **G**, **Gp1** и **Gp2** 1) могут свободно комбинироваться с топливными рампами **LO** и **HO** для работы с двухкомпонентными топливными горелками .поскольку эти топливные рампы могут работать независимо друг от друга .

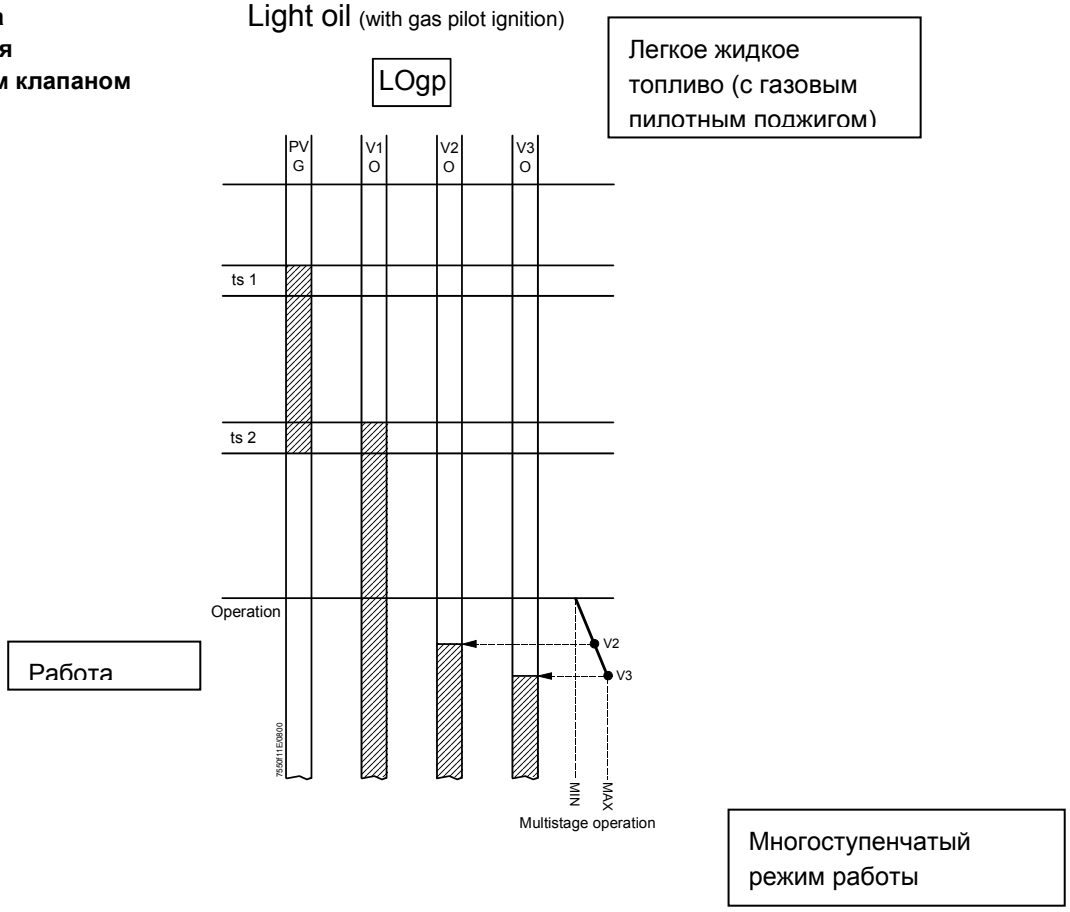
Конструкция топливных рамп **LOgp** и **HOgp** предусматривает дежурное газовое зажигание . Эти рампы **всегда** должны комбинироваться со специальной газовой рампой **Gp2** для работы с двухкомпонентной топливной горелкой.

1) Для **Gp2** разрешены
HW 01.C0 и SW V01.40 или выше.

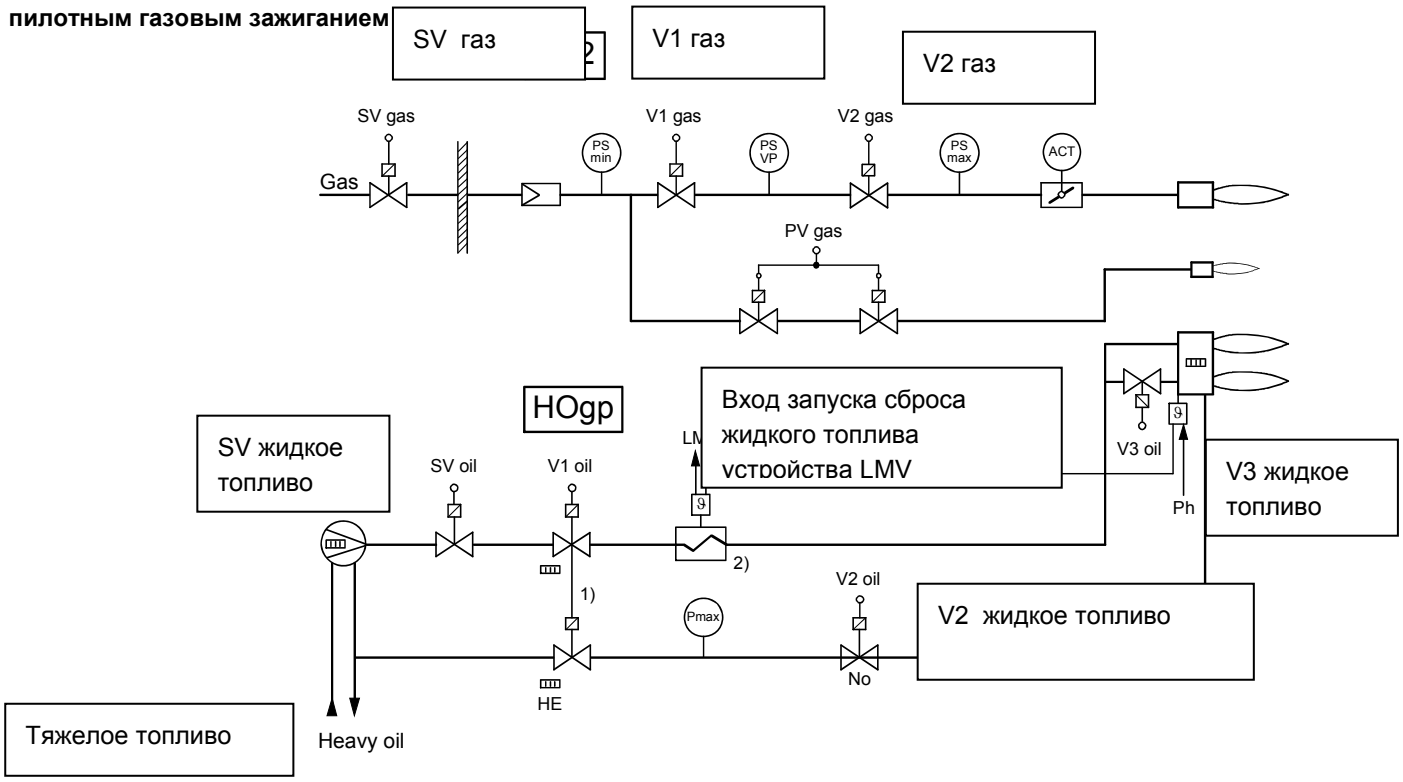
Двухкомпонентная топливная горелка газ / легкое топливо с пилотным газовым зажиганием



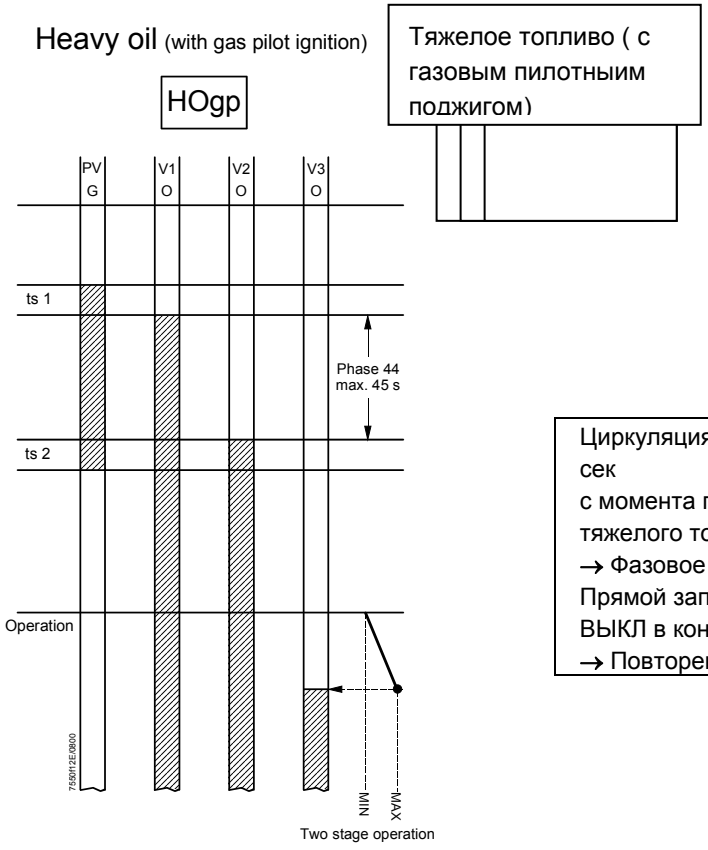
Программа управления топливным клапаном



Двухкомпонентная горелка газ/тяжелое топливо с пилотным газовым зажиганием



Программа управления топливным клапаном



Циркуляция из Фазы 44, макс . 45 сек
с момента прямого запуска тяжелого топлива =ВКЛ в Фазе 44:
→ Фазовое изменение в Фазе 40
Прямой запуск тяжелого топлива = ВЫКЛ в конце фазы 44
→ Повторение (макс 3 раза всего)

Двух -ступенчатый режим работы

4 Автомат горения

4.1 Описание входов и выходов

В данном разделе представлены базовые характеристики входов и выходов автоматов горения. Значения параметров входов и активации выходов см. в разделе « Диаграммы последовательности процессов управления » «Sequence diagrams».
.

Вход сигнала пламени и детектор пламени X10–01 and X10–03

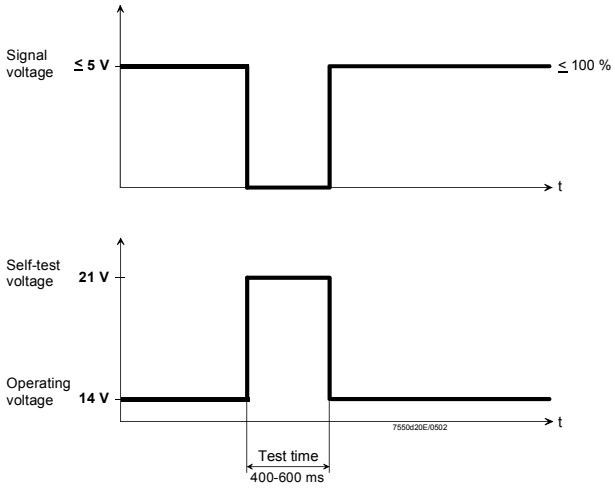
Для входов и выходов предусмотрены следующие соединительные устройства:

- QRI... (инфракрасный датчик пламени) для непрерывного и прерывистого режимов работы .
- Электрод ионизации для непрерывного и прерывистого режимов работы .
- QRB... датчик пламени только для прерывистого режима

Непрерывный режим работы для датчика QRB… **не** возможен !

Не используйте соединительную клемму X10-02/1. Это также относится и к подсоединению неработающих линий, в случае, если LMV5... используется для работы в непрерывном режиме !

Функция самоконтроля LMV5... / QRI...



Функция самоконтроля QRI... активируется путем возрастания напряжения питания до уровня напряжения самотестирования . В течение следующего этапа проверки, напряжение сигнала на выходе QRI... становится равным нулю, так что LMV5…должен получить предупредительный сигнал ВЫКЛ пламя как отклик на испытание .
Если поведение датчика корректно , то работа продолжается до наступления следующего цикла проверки.
Испытательный цикл зависит от параметров, заданных для LMV5...

Раздельный контроль пламени , только для LMV52...

Менеджер горения LMV52... распределяет сигналы пламени на 2 канала (канал A для датчика QRI... или QRB..., и канал B для ION).
Подключение / обработка разделенных сигналов пламени задается при помощи 6 параметров («Пилотная фаза», «Рабочая фаза», «Посторонний свет» – как для работы на газе так и на жидком топливе.
Пилотная фаза – это Фазы от 40 до 50 и рабочая – с 52 до 62. Во всех других фазах сигнал(ы) пламени оценивается(ются) при помощи параметра «Посторонний свет».

Параметры предлагают следующие варианты настроек.

- *Работа с одним датчиком Single-detector operation* (для LMV51..., плюс сообщение об ошибках, если подключены 2 датчика пламени)
- *QRI_B или ION* (параллельная работа датчиков QRI... / QRB... и ION, сигнал пламени , если пламя регистрируется 1 из двух каналов)
- *QRI_B и не ION* (параллельная работа датчиков QRI... / QRB... и ION, сигнал пламени, если только датчик QRI... / QRB... регистрирует пламя)
- *QRI_B* (параллельная работа QRI... / QRB... и ION, сигнал пламени , если датчик QRI... / QRB... регистрирует пламя ; ION не оцениваются)
- *ION и не QRI_B* (параллельная работа датчиков QRI... / QRB... и ION, сигнал пламени, если только электрод ионизации ION регистрирует пламя)
- *ION* (параллельная работа QRI... / QRB... и ION, сигнал пламени , если только ION регистрирует пламя ; датчики QRI... / QRB... не оцениваются)
- *QRI_B и ION* (оба должны регистрировать пламя ; это вариант не относится к блоку « Посторонний свет»

Пример применения

Разделенный контроль пилотного поджига с электродом ионизации ION, означает, что электрод ION К только обнаруживает пламя пилотной горелки. Основное пламя контролируется датчиком QRI...

Исполнение

Параметр «Посторонний свет » должен быть установлен в положение «QRI_B | ION», которое означает, что посторонний свет определяется, если 1 из 2 датчиков пламени указывают на присутствие пламени.
Параметр « Дежурная фаза» долен быть установлен в положение «ION», которое означает, что в дежурных фазах (Фазы 40-50), будет оцениваться только показания ION.
Параметр «Рабочая фаза» должен быть установлен в положение «QRI_B &/ ION», которое означает, что в рабочих фазах (Фазы 52-62) тольуо датчик QRI... может передавать сигнал пламени. При таком варианте задания параметров , сигнал пламени через электрод ионизации ION в рабочих фазах приведет к потери пламени.

Технические данные , контроль пламени

Замечание : Все измеренные значения напряжений относятся к соединительной клемме N (X10–02, клемма 4).

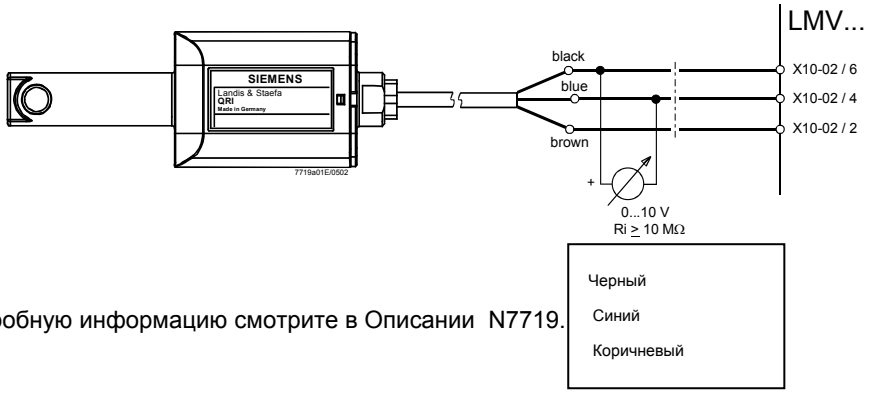
QRI (подходит для непрервного режима работы)

Напряжение источника питания на клемме POWER QRI при работе/ проверке (X10–02, клемма 2) примерно . DC 14 / 21 В

Минимальное напряжение сигнала, требуемое на клемме FSV / QRI... (X10–02, клемма 6) DC 3.5 В

Отображение пламени прим. 50 %

Схема подключения



Подробную информацию смотрите в Описании N7719.

ИОНИЗАЦИЯ (для непрерывного режима работы)

Отсутствие напряжения на клемме датчика I ION (X10–03, клемма I 1) прим.. Uсетев.

Примечание : Электрод ионизации должен быть установлен таким образом, чтобы была обеспечена защита от поражения электрическим током!

Ток короткого замыкания макс . AC 0.5 мА

Минимально необходимый ток ионизации DC 6 µA, индикация пламени ок. . 50 %

Максимально необходимый ток ионизации . DC 85 µA, индикация пламени ок. 100 %

Допустимая длина кабеля датчика
(отдельная проводка) 100 м (заземление кабеля 100 пф/м)

Примечание

При увеличении емкости(длины) ионизации напряжение на электроде ионизации уменьшается и тем самым ток ионизации уменьшается. При очень большой длине кабеля и высокоомном пламени может потребоваться использование кабеля с небольшой емкостью. (например, кабель зажигания).
Электронный контур предусмотрен таким образом, что влияние искры поджига на ток ионизации должно быть в значительной мере устранено. Однако, в фазе зажигания, минимально необходимый ток ионизации уже должен быть достигнут . Если это не произошло, то необходимо изменить положение разъемов трансформатора зажигания на передней стороне и или электродов также.

QRB... (только для прерывистого режима работы)

Отсутствие напряжения на клемме датчика QRB... (X10–02, клемма 1) ок. DC 8 В
Минимально необходимый ток датчика
(пламя присутствует) DC 30 µA, индикация пламени 35 %

Максимально допустимый ток датчика
(темновой ток без пламени) DC 5 µA

Максимально возможный ток датчика DC 70 µA, индикация пламени ок.100 %

Допустимая длина кабеля датчика QRB...
(отдельная проводка) 100 м (заземление кабеля 100 пф/м)

Примечание

Сопротивление датчика RF < 5 kΩ(приблизительно) определяется как короткое замыкание и при эксплуатации приводит к отключению по безопасности как при пропадании пламени.
Измерение напряжения на клемме датчика QRB... в процессе работы горелки имеет четкое отображение: если напряжение падает ниже 1В, то возможно произойдет отключение по безопасности.
По этой причине, перед тем как использовать высокочувствительный фоторезисторный датчик пламени (QRB1B или QRB3S), следует проверить, действительно ли такой датчик необходим!
Увеличение емкостной линии между клеммами датчика QRB... и сетью под напряжением «L» отрицательно влияет на чувствительность датчика и увеличивает риск повреждения датчика пламени из-за перегрузки сети.
Необходимо соблюдать требования по отдельной прокладке кабеля датчика, изложенные в Описании 7714.
Для **обнаружения пламени** (при помощи AZL5...), соблюдайте следующие основные правила:
Вышеуказанные процентные значения получаются когда, например, для параметра « Стандартизировать»(стандартизация сигнала пламени) , используется уставка по умолчанию.
Точность индикации составляет максимум ± 10 %, в зависимости от допусков компонентов.
Следует также отметить, что касается физических причин, то линейное отношение между значениями сигнала датчика и индикацией отсутствуют. Это особенно ярко видно при наблюдении за током ионизации..

Более подробную информацию смотрите в Описании N7714.

4.1.1 Цифровые входы

КОНТУР БЕЗОПАСНОСТИ X3–04

Данный вход является составной частью и обслуживает контур безопасности. Особенностью этого контура является то, что все последовательно соединенные контакты источников сигналов напрямую отключают подачу электропитания на топливные клапаны и зажигание.

В общем случае, в контур безопасности входят следующие контакты:
- Внешний выключатель ВКЛ/ВЫКЛ горелки
- Предохранительный термостат /предохранительный ограничитель давления (SLT / SPL)
- Внешний ограничитель температуры/ выключатель давления , при необходимости
- Выключатель дефицита воды

ФЛАНЕЦ X3–03

- Фланец концевого выключателя горелки (элемент контура безопасности)

В целях диагностики, контакты источников сигнала комбинируются для отправки сообщения « Контур безопасности» .Если сигнал не поступил, то горелка выключается. Затем следует ряд повторений цикла , которому должны быть заданы параметры.

Параметр : Безопасность/Контур *SafetyLoop*

Выходы для внешнего контроллера (ВКЛ/ВЫКЛ) X5–03

Когда внешний контур управления закрыт, сигнал со встроенного контроллера (если таковой имеется) используется для отправки внутренней информации «Потребление тепла» на вход.
- Потребность в тепле возникает, когда присутствует сигнал внешнего контроллера – если он есть и сконфигурирован – то возникает запрос на тепло от внутреннего контроллера нагрузки или системы автоматизации зданий.

Когда больше запроса на тепло нет, то горелка отключается. В зависимости от заданных параметров топливные клапаны либо полностью запираются на определенное время , согласно уставке таймера, либо после того как достигнуто положение MIN нагрузки →происходит Частичное отключение нагрузки .При работе с внутренним контроллером нагрузки или контроллером нагрузки , входной сигнал может блокироваться через систему диспетчеризации и автоматизации зданий. Это означает, что проводная линия связи на этом входе контроллера не требуется .В рабочем режиме 1 (ExtLR X5-03), входной сигнал всегда активирован , входные сигналы заблокированы → Рабочие режимы с контроллером нагрузки .

Параметр : Контроллер ввода-вывода I*nputController (активировн /откключен)* *1)*

1) *(Parameter text) in Italics* = текстовое сообщение на AZL5...

Примечание

Также ввод-вывод настраивается при помощи пульта ручного управления горелкой ВКЛ/ВЫКЛ!

2 входа (ВКЛ / ВЫКЛ или СТУПЕНЬ 2 / СТУПЕНЬ 3)

Данный вход служит для подключения внешнего контроллера к контактным выходам. Он активируется только при конфигурации « Внешний контроллер нагрузки» .

(▲ ▼ ⌊2 ⌊3)

X5–03

Параметр : *LC_OptgMode (ExtLC X5-03)*

Возможны 2 режима работы, которые определяются параметрами , заданными системе регулирования соотношения топливо/газ.

a) Параметр : *Рабочий Режим (Двухступенчатый/Трехступенчатый))*

Многоступенчатый режим работы может осуществляться с применением дополнительных термостатов/переключателей давления.
Вход « ⌊2 » активизирует ступень 2 .
Вход « ⌊3» и вход « ⌊2активируют ступень 3 .

b) Параметр: *Рабочий Режим (Модулированный)*

Выходной сигнал горелки может быть усилен или ослаблен при помощи выходного сигнала 3-х позиционного шагового контроллера с двумя реле.
«▲» усиливает выходной сигнал
«▼» ослабляет выходной сигнал
Если ни один из двух выходов не активирован , то выход горелки поддерживается на постоянном уровне. Минимально допустимый шаг позиционирования составляет около 100мс.

Реле давления воздуха . (APS) X3–02

Реле давления воздуха может подключаться к этим клеммам. Давление газа может возникнуть после включения вентилятора. Если сигнал о наличии давления не поступил, то в любом случае может возникнуть отключение по безопасности. Вход может быть отключен.

Параметр : *Тест на Давление Газа (активирован/деактивирован)*

Реле давления -VP-газ/ LT либо индикатор закрытого положения (CPI)
X9–03

Конфигурация выхода может быть настроена как выключатель давления – подтверждение герметичности газового клапана- вход (PS-VP), **либо** как выход индикатора закрытого положения (CPI).

a) Параметр : *Config_PS-VP/CPI (PS-VP)*
Выход активирован только при работе на газе или когда активирована функция подтверждения герметичности клапана.
→ Подтверждение герметичности клапан

b) Параметр : *Config_PS-VP/CPI (CPI)*
CPI: Выход активирован как для работы на газу так и на жидком топливе. Используется для проверки **газового** клапана в полностью закрытом положении. Для этой цели контакты газового клапана для полностью закрытого положения последовательно подсоединяются к этому выходу.

Функция расширения CPI жидкое топливо , только для устройств LMV52...

У LMV52..., возможности данного выхода могут быть расширены функцией контакта CPI для жидкотопливных клапанов. Уставка «CPI Газ соответствует функции LMV51...

c) Параметр LMV52...: *Config_DW-DK/CPI (CPI Gas+Oil)*
В фазах 54-60 работы на газу или жидком топливе, контроль входа выполняется в положении «ВЫКЛ»(клапан полностью открыт) . Контакты CPI газового и топливного клапанов должны быть подсоединены последовательно к этому входу.

d) Параметр LMV52...: *Config_DW-DK/CPI (CPI Oil)*
В фазах 54 – 60 работы на жидком топливе, контроль входа выполняется в положении «ВЫКЛ» (клапан полностью открыт) и, в случае работы на газу , в положении « ВКЛ» (клапан полностью закрыт)

Примечание по a) и b)

Если сигнал, поступивший на этот вход не соответствует ожидаемой величине , то в любом случае в происходит отключение по безопасности . Вход может быть деактивирован приданием ему кофигурации PS-VP или отключением функции проверки герметичности клапана (не LT).
Параметр : *Config_PS-VP/CPI (PS-VP)*
Параметр r: Тип подтверждения герметичности клапана *ValveProvingType (нет VP / VP запуск / Vростанов / VP stup/shd)*

Реле давления на мин. давление газа , запуск сброса газа
X9–03

Вход используется для подключения сигнала переключения давления газа на мин и запуска , например, .с контакта сброса давления с внешней воздушной заслонки В этом случае, оба источника сигнала подключаются последовательно При использовании LMV52..., только вход переключения давления газа на мин. Сюда подсоединяется; для запуска сброса газа есть специальный вход (запускает сброс газа). Данный вход активируется только при работе на газу и в программах LOgp и HOgp вплоть до окончания «TSA». Он может быть отключен для жидкотопливных программ LOgp и HOgp. Ожидается поступление сигнала в Фазу 21. Если давление газа отсутствует, то→ активируется укороченная программа работы газа. Потеря давления газа/ сигнал запуска приводят к отключению горелки. Вход может отключен .

Параметр : *Мин давление газа GasPressureMin (активация/отключение x OGP / deactivated)* [2]
[2] *(активация / отключение)* Активированные входы должны пройти проверку на возможность входа сигнала ..

Для предотвращения отключения , вызванного ударом давления при открытии клапана, происходит запаздывающая реакция на потерю давления газа во время «TSA1» и «TSA2»
Параметр : *PressReacTme*

Запуск сброса газа (только для LMV52...)

Данный выход используется для подключения сигнала запуска, например с контакта сброса газа с внешней воздушной заслонки.
Вход ативирован только при работе на газу или по программам LOgp и HOgp вплоть до окончания TSA2.
Ожидается поступление сигнала в Фазу 21.
Потеря сигнала запуска приводит к останову горелки.
Выход может отключится.

Параметр LMV52...: *StartReleaseGas (activated / deactivated / CPI Gas / CPI Gas+Oil / CPI Oil)*

В менеджере горения LMV52..., вход «Запуск сброса газа» может также использоваться как вход CPI. В этом случае он работает также как и оригинальный вход CPI. Это необходимо для вариантом применения, где требуется подтверждение герметичности клапана и CPI. Если требуется активировать сигнал « Запустить сброс газа», то он может быть отправлен через вход « Переключение давления газа на мин» (также как и для LMV51...).

Переключатель давления газа на максимум (PSmax-gas)
X9–03

Вход используется для подключения к переключателю. давления газа на макс.
Действует только для работы на газу.
Сигнал ожидается при запуске «TSA1».
Если давление газа превышает норму, то в любом случае происходит отключение по безопасности.
Вход может быть отключен.

Параметр: *GasPressureMax (activated / deactivated)*

Для предотвращения отключения , вызванного ударом давления при открытии клапанов, происходит запаздывающая реакция на потерю давления газа во время «TSA1» и «TSA2»

Параметр : *PressReacTme*

Переключатель давления жидкого топлива на минимум (PSmin-oil)
X5–01

Вход используется для подключения к переключателя давления жидкого топлива на мин. Активирован только для работы на жидком топливе.

a) Параметр : *OilPressureMin (activated)*

Ожидается, что сигнал давления появится во время предварительного (дежурного поджига) для получения критического значения (для HOgp в Фазе 44) . Если давление топлива отсутствует, то всегда происходит отключение по безопасности. Оценка сигнала происходит с TSA1. Если давление топлива отсутствует, то всегда происходит отключение по безопасности.

b) Параметр : *OilPressureMin (act from ts)*



Во время пилотного поджига, сигнал давления топлива отсутствует. Сигнал оценивается с TSA1. Если давление топлива отсутствует, то всегда происходит отключение по безопасности

Примечание: Данный вид параметра разрешен только в случае индивидуального подтверждения системы. .

c) Параметр : *OilPressureMin (deactivated)*

Вход может быть отключен..

. Для предотвращения отключения , вызванного ударом давления при открытии клапанов, происходит запаздывающая реакция на потерю давления газа во время «TSA1» и «TSA2»

Параметр : *PressReacTme*

Переключатель давления топлива на максимум I (PSmax-Oil) X5–02

Вход используется для подключения к переключателю давления топлива на макс. Активный только при работе на жидком топливе .
Максимально давление топлива не должно превышать норму. В противном случае происходит отключение по безопасности. Вход может отключиться.

Параметр: *OilPressureMax (activated / deactivated)*

Для предотвращения отключения , вызванного ударом давления при открытии клапанов, происходит запаздывающая реакция на потерю давления газа во время «TSA1» и «TSA2»

Параметр : *PressReacTme*

Запуск сброса масла I (ЗАПУСК) X6–01

Данный вход используется для подключения сигнала запуска, например с контакта сброса газа с внешней воздушной заслонки.
Вход активирован только при работе на жидком топливе. Ожидается поступление сигнала в Фазу 21.
Если сигнал не передан или потерян, то может произойти останов горелки ..
Вход может быть отключен.
Параметр : *StartReleaseOil (activated / deactivated)*

Непосредственный запуск на тяжелом топливе (HO-START) X6–01

Вход используется для подключения сигнала непосредственного запуска на тяжелом топливе при котором циркуляция Фазы 38 с HO или Фазы 44 с HOgp может быть укороченной.
В фазе циркуляции время ожидания сигнала составляет максимум 45 секунд. Если сигнал не получен, то программа запускается заново, затем
→ повторение. Вход активирован только при работе на тяжелом топливе. (HO или HOgp).
Вход может быть отключен .

Параметр : *HeavyOilDirStart (activated / deactivated)*

2) *(activated / deactivated)* Проверяется способность активированных входов воспринимать входные сигналы.

Контакт разъема вентилятора (FCC) или FGR-PS X4–01

Вход используется для подключения контакта разъема вентилятора (FCC) или переключателя давления рециркуляции топочного газа (FGR-PS).

a) Параметр : *Config_FGR-PS/FCC (FCC)*

Вход активируется при работе на жидком топливе **и** газе. Он служит для проверки положения разъема вентилятора.
Сигнал на этом входе ожидается после того как вентилятор получил контрольную команду.

b) Параметр : *Config_FGR-PS/FCC (FGR-PS)*

Вход предназначен для подключения переключателя давления газа при рециркуляции топочного газа (только для LMV52...).

c) Параметр : *Config_FGR-PS/FCC (deactivated)*

Функция входа может быть отключена.

4.1.2 Цифровые выходы

Выходы , относящиеся к безопасности , тип SI
Эти контакты расшифровываются микрокомпьютером при помощи контактной сети обратной связи (CFN) и затем контролируются по точности положений..

Выходы, относящие к безопасности , тип No-SI
Эти выходы не контролируются CFN и , по этой причине, могут использоваться только для исполнительных устройств , не связанных с безопасностью , а именно, исполнительных устройств, защищенных другими средствами(например, вентиляторы, топливные насосы/ магнитная муфта, тревожная сигнализация) .

Выход сигнала тревоги , тип No-SI X3–01

Сигнальная лампа или гудок могут быть подключены к этому выходу.
Выход активируется когда установка находится в заблокированном положении. (Фаза 00).
Этот выход также может использоваться для предупреждения запуска сигнала → сигнализация предупреждений запуска
Активированный выход сигнала тревоги может быть отключен вручную. Состояние отключения остается активным вплоть до тех пор пока не произойдет возврат в состояние блокировки или в исходное состояние системы или до следующего запуска. Затем выход сигнала тревоги активируется снова. Отключен может быть только выход сигнала тревоги, выходы блокировки или предупреждения запуска остаются активными.

Параметр : *Alarm act/deact (activated / deactivated)*

Выход вентилятора , тип No-SI X3–01

Этот выход используется для управления разъемом мощности вентилятора (200 VA). При изменении положения блокировки , вентилятор продолжает работать в течение заданного периода времени..

Параметр : *PostpurgeLockout*

Когда → активирована постоянная продувка, вентилятор работает во всех фазах. Этот режим функционирует только при использовании разгрузочного клапана APS, который в Фазе 21, гарантирует, что переключатель давления вентилятора не чувствует любое давление, что тем самым облегчает проверку. .

Параметр : *ContinuousPurge (activated / deactivated)*

Выход зажигания , тип SI (ЗАЖИГАНИЕ) X4–02

Данный выход используется для подключения трансформаторов зажигания или электронных устройств поджига .
При работе на газе , зажигание включается только перед началом «TSA1» в Фазе 38.

Параметр : *PreIgnitionTGas*

При работе на жидком топливе , существует выбор между коротким предварительным поджигом как при работе с газом так и длинным предварительным поджигом . В случае длинного предварительного зажигания , зажигание может быть отключено , когда вентилятор начинает работать в Фазе 22.

Параметр : *PreIgnitionTOil*
Параметр : *IgnOilPumpStart (on in Ph38 / on in Ph22)*

Выход клапанов – жидкое топливо , тип SI (V...) X8–02, X8–03, X7-01, X7-02

Эти выходы используются для подключения топливных клапанов в соответствии с выбранной топливной рампой. → Топливные рампы , → диаграммы последовательности процессов управления

Параметр : *FuelTrainOil (LightOilLO / HeavyOilHO / LO w Gasp / HO w Gasp)*
(легкое топливо при пилотном газовом зажигании и тяжелое жидкое топливо при пилотном газовом зажигании может использоваться только в соединении с Gp2)

Выходы клапанов -газ-, тип SI (V..., SV, PV) X9–01

Эти выходы используются для подключения газовых клапанов в соответствии с выбранной топливной рампой. → Топливные рампы → диаграммы последовательности процессов управления

Параметр : *FuelTrainGas (DirectIgniG / Pilot Gp1 / Pilot Gp2)*

Выход топливного насоса / магнитная муфта , тип No-SI X6–02

a) Применение с отдельным топливным насосом или магнитной муфтой

Этот выход может использоваться для подключения топливного насоса или магнитной муфты к топливному насосу.

Параметр времени включения может быть задан совместно с параметром предварительного зажигания. В случае двухкомпонентных горелок , следует использовать короткое предварительное зажигание(Фаза 38) . В случае продолжительного предварительного зажигания топливный насос включается в Фазе 22 вместе с зажиганием, в случае быстрого предварительного зажигания , в Фазе 38. В программе работы на тяжелом жидком топливе (тяжелое топливо НО, тяжелое топливо с газовым пилотным зажиганием) топливный насос при коротком предварительном зажигании уже активирован в Фазе 36 для того, чтобы обеспечить давление топлива при запуске циркуляции.

Параметр : *OilPumpCoupling (Magneticcoupl)*
Параметр : *IgnOilPumpStart (on in Ph38 / on in Ph22)*

b) Однокомпонентная жидкотопливная горелка с прямым подключением топливного насоса

Во всех вариантах применения, где топливный насос напрямую подключен к двигателю вентилятора , предохранительный топливный клапан (SV) может быть подключен к этому выходу. Выход всегда активирован , когда работает вентилятор , плюс 15 секунд после выключения вентилятора . Если задан параметр «Прямое подключение» (Directcoupl), то длительное предварительное зажигание автоматически активируется. Прямое подключение разрешается только в случае работы на жидком топливе.

Параметр : *OilPumpCoupling (Directcoupl)*

Примечание :
В обоих вариантах , параметр *OnTmeOilIgnition* может сохраняться активным в « ВКЛ в Фазе 38». Короткое или длительное предварительное зажигание тогда автоматически корректируется , в зависимости от выбора параметра *OilPumpCoupling.*

Выход «Сигнал запуска» или «PS клапан» (APS контрольный клапан) тип No-SI (ЗАПУСК) X4–03

В зависимости от заданных параметров, выход может использоваться для сигнала запуска или для предохранительного клапана PS

a) Параметр: *Start/PS-Valve (StartSignal)*

Сигнал запуска используется для управления внешней воздушной заслонкой. При активации концевого выключателя воздушной заслонки , сигнал по обратной связи поступает на вход запуска системы LMV5..., цикл запуска процессов продолжается.

b) Параметр : *Start/PS-Valve (PS Relief)*

В данной конфигурации , может быть подсоединен 3-ходовой клапан для проверки(без давления) реле давления воздуха. (APS).В процессе испытания происходит регулирование клапана. .

c) Параметр: *Start/PS-ValveI (PS Relief_Inv*)

В данной конфигурации , может быть подсоединен 3-ходовой клапан для проверки (без давления) реле давления воздуха. (APS). Регулировка клапана происходит в процессе работы вентилятора. При испытании , клапан отключен от источника электропитания.

Данный клапан необходим при задании параметра *NormDirectStart (NormalStart / DirectStart)*

→ прямой запуск для испытания реле давления воздуха , если задан параметр *ContinuousPurge (активирован)* → непрерывная продувка .

4.2 Последовательность процессов управления

На циклограммах представлена подробная последовательность процессов управления (см. раздел 4.2.5 Диаграммы последовательности процессов управления).

4.2.1 Параметры

Параметры времени

Наиболее важными параметрами времени для последовательности процессов управления являются следующие параметры(см. раздел **7.5 Меню и списки параметров**):

- Время предварительной продувки
- Время предварительного зажигания/ время циркуляции тяжелого жидкого топлива
- Время безопасности 1 (TSA1)
- Время безопасности 2 (TSA2)
- Интервал 1
- Интервал 2
- Время после продувки 1 (t8-1) с закрытой заслонкой гасителем FGR (исполнение данного параметра времени после продувки всегда обязательно)
- Время после продувки 3 (t8-3) с открытой заслонкой FGR (исполнение данного параметра времени после продувки прерывается, если нет запроса на тепло)
- Время Пост продувки в фазе блокировки (если G = ВКЛ до выполнения блокировки)

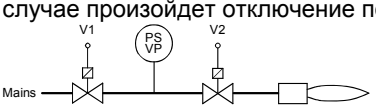
Все параметры времени, указанные выше- за исключением параметра « Пост продувка в фазе блокировки» - зависят от типа топлива, что предполагает разные уставки времени для жидкого топлива и газа.

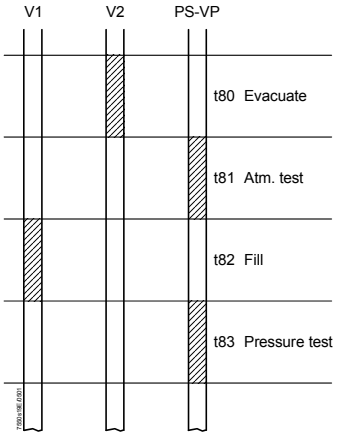
Время предварительной продувки и время безопасности относятся к параметрам безопасности . Это означает, что при использовании AZL51…, инженер- теплотехник может только настроить их в положение “ безопасный» (вопреки внутренними максимальным или минимальным значениям) .
Другими словами параметры времени «ts» могут быть только уменьшены, и «tv» могут быть только увеличены..

4.2.2 Проверка герметичности газового клапана

Функция проверки герметичности газового клапана действует только при работе на газе.
При обнаружении утечки, функция проверки герметичности газового клапана , гарантирует, что газовый клапан не откроется и зажигание не включится. В этом случае произойдет отключение по безопасности. .

Пример





При выполнении проверки герметичности газового клапана , сначала открывается газовый клапан на сторо горелки для того , чтобы наполнить проверяемое пространство атмосферным давлением.
После того как клапан закрылся давление в проверяемом пространстве не должно превышать определенный уровень..
Затем, газовая рампа заполняется при открытии газово клапана на другой стороне газопровода.
После запирания газового клапана давление газа не должно упасть ниже определенного уровня.

T80- Опорожнить

T81-Проверка атмоатмосферным давлением

T82- Заполнить

T83- Проверка давлением

Проверка герметичности газового клапана может быть определена при помощи параметров.. Время также может быть задано. Проверка герметичности может проводится при запуске , останове горелки или в обоих фазах.

Рекомендация

Выполнять проверку герметичности газового клапана во время останова.
Параметр : *ValveProvingType (No VP / VP startup / VP shutdown / VP stup/shd)*

Время опорожнения и заполнения также как и время испытания при атмосферном давлении или магистральном давлении трубопроводов должно устанавливаться компаниями OEM, для каждой отдельной установки или в соответствии с требованиями EN 1643.

Параметр: *VP_EvacTme*
Параметр : *VP_TmeAtmPress*
Параметр : *VP_FillTme*
Параметр : *VP_Tme_GasPress*

В частности, необходимо корректно задать 2 времени проверки.. Также необходимо проконтролировать – в специальных случаях применения- допускается ли вводить в камеру сгорания газ , необходимый для испытания.
Время проверки является параметром, относящимся к безопасности
После возвращения в исходное состояние или в случае, если проверка герметичности газа была прервана или предупреждена , автомат горения выполнит проверку герметичности газового клапана во время следующего этапа запуска(только если функция проверки герметичности газового клапана активирована) .
Примеры прерванной проверки герметичности газового клапана:
Когда при проверки герметичности газового клапана открывается контур безопасности или вход предупреждения запуска для газа (содержащий Gpmin)

Если проверка герметичности клапана имеет параметр «запуск **и** останов », то газовый клапан должен пройти дополнительные циклы включения. Это значит, что износ газового клапана увеличится.

Определение коэффициента утечки VP

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

Условные обозначения

$Q_{утечки}$	л/ч	коэффициент утечки в литрах в час
P_G	мбар	**Избыточное давления** отсеке трубопроводов между клапанами, которые будут испытываться , в начале фазы испытания
P_W	мбар	Избыточное давление, настроенное на переключателе давления (обычно уставка составляет 50 %от давления газа на входе)
P_{atm}	мбар	**Абсолютное давление воздуха** (1,013мбар нормальное давление)
V	л	Объем в отсеке трубопроводов между клапанами, которые бут испытываться , включая сами клапаны , плюс любая пилотная секция (Gp1)
t_{Test}	сек	Время испытания

Примеры

См. Главу «Инструкции по вводу в эксплуатацию системы LMV5...» / подтверждение герметичности газового клапана/ проверка утечки .

4.2.3 Специальные функции в последовательности процессов управления

Фаза блокировки (Фаза 00)

Реле контура безопасности обесточены, реле тревожной сигнализации активировано и блокировка запущена , т.е Фаза 00 может быть остановлена только ручной регулировкой.
Работа Фазы 00 не имеет ограничений по времени.
В фазе блокировки двигатель вентилятора остается выключенным , если он уже был остановлен в фазе безопасности. В противном случае, имеет место пост продувка в фазе блокировки в течение заданного параметра времени..

Параметр : *PostpurgeLockout*

Фаза безопасности (Фаза 01)

Фаза безопасности является переходной фазой , которая предшествует фазе блокировки. Реле контура безопасности обесточены, но блокировка еще не произошла. Электропитание на реле тревожной сигнализации еще не поступило .
В фазе безопасности состояние двигателя вентилятора сохраняется в предшествующей фазе, это означает, что он остается включенным, если был до этого включен и выключенным , если был до этого выключен.
При наличии возможности или разрешения необходимо выполнить проверки безопасности или проверки счетчика повторений цикла . По результатам этого принимается решение переходить « Фазу Блокировки» или « Состояние ожидания».
Продолжительность фазы безопасности меняется (в зависимости от объема испытаний), но продолжается максимум 30 секунд..
Данная процедура служит в первую очередь для предупреждения нежелательных блокировок, вызванных, например, EMC воздействием,.

Сброс данных / ручная блокировка

Существует 2 варианта вернуть систему в исходное состояние :

1. Сброс данных на AZL5…

Характеристики

Если автомат горения находится в фазе блокировки, то сброс данных приводит к следующим действиям:
- Реле тревожной сигнализации будет быть обесточено и индикация блокировки отключена.
- Состояние блокировки будет отменено.

Функция применима только когда установка не находится в состоянии блокировки.
Система может быть заблокирована ручным управлением при одновременном нажатии кнопок **Ввод** и **Сброс** на AZL5… .
Данная функция позволяет пользователю остановить систему в процессе программирования, если возникла аварийная ситуация.

2. Сброс данных при помощи кнопки на соединительной клемме « Сброс данных» базового устройства LMV5...

Характеристики

Если автомат горения находится в состоянии блокировки , сброс данных приводит к следующим действиям:
- Реле тревожной сигнализации будет быть обесточено и индикация блокировки отключена.
- Состояние блокировки будет отменено.

Если автомат горения **не** находится в состоянии блокировки, то произойдет переключение на состояние блокировки при нажатии кнопки сброса данных . Если данная реакция нежелательна, то возможно подать энергию на кнопку сброса с выхода тревожной сигнализации , тем самым получив ту же самую реакцию как и в **п.1**

Сигнал о предотвращении запуска

Если запуск приостановлен, это всегда отображается на дисплее AZL5… .
Предотвращение запуска происходит только когда есть запрос на тепло **и** один из критериев запуска не удовлетворяет требованиям.
Время вывода на дисплей AZL5 сообщения о предотвращении запуска может быть задано .

Параметр : *DelayStartPrev*

Также возможно посылать сигнал предотвращения запуска через выход тревожного сигнала . Эта функция может быть активирована и отключена через

Параметр : *AlarmStartPrev (активировано / выключено))*

Если функция «Сигнал предотвращения запуска» активирована через реле тревожной сигнализации, то желательно обесточить выход тревожного сигнала , отвечающий за сброс данных для предотвращения случайной блокировки при ручной настройке.
Время с момента формирования сигнала предупреждения запуска до поступления на контакт сигнала тревоги может быть задано.

Параметр : *AlarmDelay*

Принудительный непрерывный режим

Не имеет значения используется ли LMV5... для непрерывного или прерывистого режима работы (например, при использовании датчика пламени тип QRB…), принудительный прерывистый режим может быть активирован , это предполагает короткий автоматический останов 23 часов 50 минут непрерывной работы
В качестве основного правила рекомендовано активировать принудительный прерывистый режим или оставлять его активированным.
Принудительный прерывистый режим следует активировать только на установках, где эта функция нежелательна или неприемлема.

Параметр : *ForcedIntermit (activated / deactivated)*

Функция остановки программы

Чтобы упростить процесс настройки горелки при вводе ее в эксплуатацию или подключении при проведении текущих сервисных работ , операции выполнения программы LMV5... могут быть приостановлены в следующих точках:

	Фаза
a) Воздушная заслонка в положении предварительной продувки	24
b) Переход в положение FGR	32
c) Положение зажигания	36
d) Интервал 1	44
e) Интервал 2	52
f) Воздушная заслонка в положении постпродувки	72
g) Переход в положение FGR	76

Активация происходит через соответствующие элементы меню на AZL5... .

Параметр : *ProgramStop (deactivated / 24 PrePurgP / 32 PreP FGR / 36 IgnitPos / 44 Interv 1 / 52 Interv 2 / 72 PostPPos / 76 PostPFGR)*

Функция остановки программы поддерживается пока не произойдет ее отключение в ручную. Если при остановке программы останавливается система, то сообщение об этом должно появиться на пульте AZL5...

Программа недостатка газа

Когда давление газа недостаточно (вход PSmin-газ), менеджер горения LMV5... гарантирует, что будет выполнено заданное количество попыток запуска , с соблюдением заданного времени ожидания.
Время ожидания между попытками запуска автоматически удваивается (за базовое значение берется параметр первого времени ожидания) .
Базовое время это «Задержка недостатка газа».

Параметр : *DelayLackGas*

Если при последней попытке запуска с определенными параметрами, все еще сохраняется недостаточность газа , то автомат горения инициирует блокировку.

Параметр : *StartPrev*

Последовательность выполнения операций программы

–

Останов при частичной нагрузке

Для того, чтобы предтвратить останов котла при работе горелки на второрой ступени (at high-fire,) FARC сначала регулирует переход работы на 1-ой ступени после чего контроллер уже не требуется.
Только после этого клапаны закроются .
Максимальное время «MaxTmeLowFire» для перехода на режим работы на низком пламени может определяться заданными параметрами.
Если время установлено на 0.2 секунды , то останов при частичной нагрузке будет деактивирован..

Параметр: *MaxTmeLowFire*

Нормальный /Непосредственный запуск

a) Нормальный запуск

При нормальном запуске вентилятор также должен быть отключен при поступлении нового запроса на тепло в Фазе 78 или при изменении типа топлива.

b) Непосредственный запуск

При поступлении запроса на тепло в Фазе 78 , происходит непосредственное переключение на запуск Фазы 24 через Фазу 79 без отключения вентилятора , таким образом произойдет ускорение процессов последовательного запуска.
Но эта функция отменяет проверку реле давления в положении ОТКЛ в режиме ожидания .
По этой причине в Фазе 79 происходит регулирование предохранительного клапана PS. При помощи работы этого клапана разгружается реле давления воздуха от давления , созданного вентилятором путем прохождения сигнала « ОТКЛЮЧИТЬ реле давления» через мотор вентилятора , тем самым обеспечивая возможность функциональной проверки реле давления.

Параметр : *NormDirectStart (NormalStart / DirectStart)*

Для обоих случаев применимо следующее:
Если в процессе постпродувки есть еще один запрос на тепло или сохраняется старый запрос на тепло как в случае замены типа топлива , например, то постпродувка должна быть частично остановлена в Фазе 78 для того, чтобы ускорить последующий цикл запусков.

Непрерывный режим работы вентилятора

В случае повреждения горелки возвратным теплом (например, несколько горелок работают на одной камере сгорания), может быть активирован процесс непрерывной продувки. В этом случае вентилятор работает во всех фазах.
Для проведения испытания реле давления воздуха требуется предохранительный клапан PS. Этот клапан регулируется в Фазе 21 при запуске горелки, при котором давление воздуха падает и поэтому « сигнал ОТКЛ давление воздуха» может быть передан.

Параметр : *ContinuousPurge (activated / deactivated)*

Непрерывное пилотное регулирование (только устройства LMV52)

Для топливных рамп, использующих пилотную горелку (Gp1, Gp2, LOGp, HOGp), регулирование клапана может быть активировано в Фазах 52 - 62.

Параметр : *ContinuousPilotGas (deactivated / activated)*
Параметр : *ContinuousPilotOil (deactivated / activated)*

Реакция на посторонний свет в режиме ожидания

В качестве реакции на посторонний свет можно выбрать функцию предотвращения запуска или блокировку.

Parameter: *ReacExtranLight (Lockout / Startblock)*

4.2.4 Выбор топлива

Выбор топлива при помощи задатчика топлива устройства LMV5...

Задатчику топлива присваиваются определенные приоритеты при выборе топлива и он имеет три положения: INT, ГАЗ и ЖИДКОЕ ТОПЛИВО . Задатчик напрямую подсоединяется к базовому устройству LMV5....
Существует возможность переключения между работой на жидком топливе и газе.
Если задатчик топлива установлен в положение INT, то могут быть выбраны другие 2 источника : BACS **или** AZL5…

Выбор топлива на пульте AZL5...

Тип топлива выбирается при помощи меню на пульте управления AZL51…
Данный выбор возможен только когда задатчик топлива установлен в положение INT (или когда задтчик не подсоединен).
Тип выбранного топлива сохраняется в памяти при отключении энергии и является действительным при подключении источника питания.

Выбор топлива при помощи BACS (modbus /ebus

Выбор топлива при помощи ebus (через BACS) возможен только когда задатчик топлива на базовом устройстве MV51... установлен в положение INT и , на пульте управления AZL5…, и тип топлива выбран через BACS.

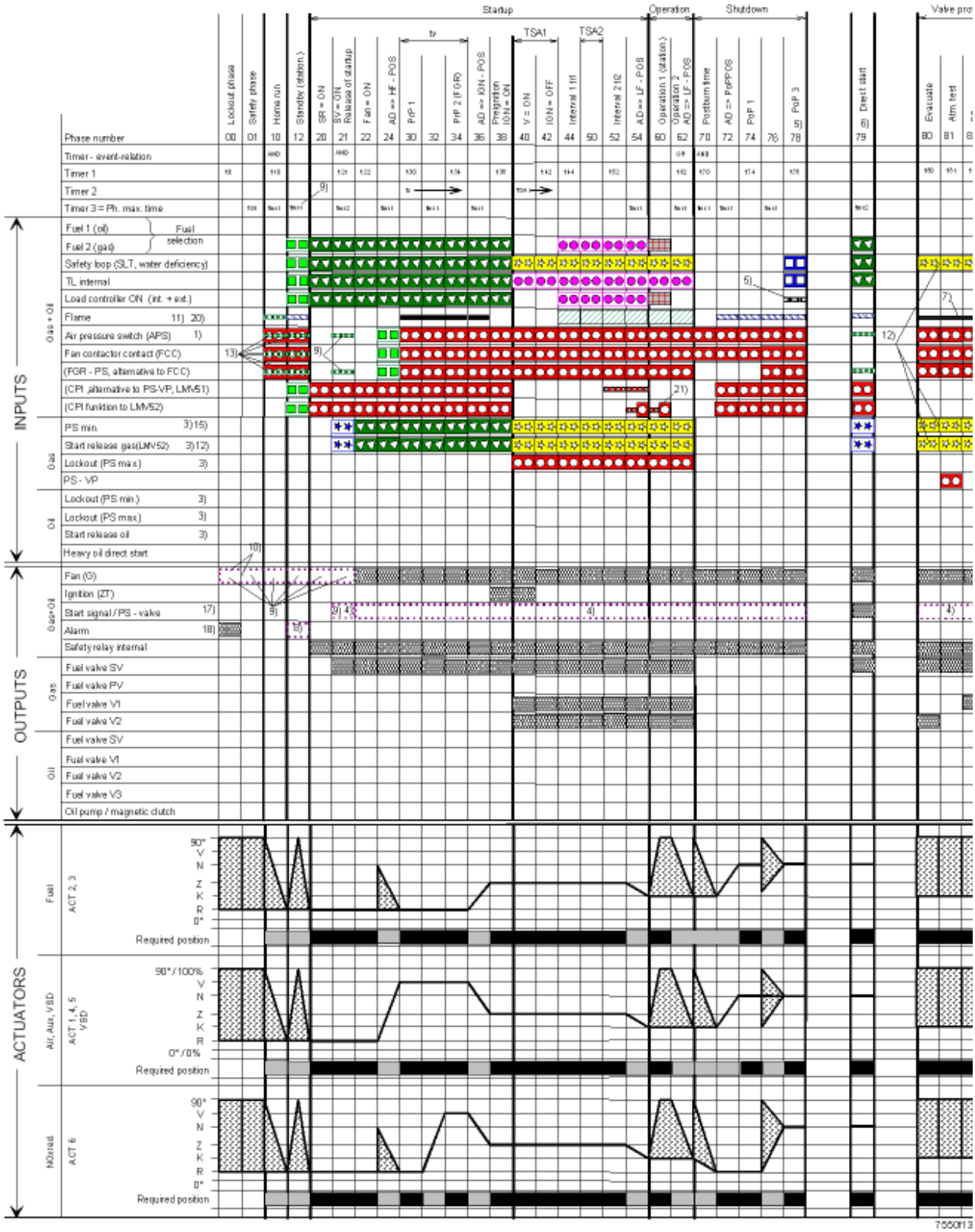
Примечание : Цикл выбора типа топлива с помощью BACS повторяется.
При выборе топлива через ebus и при помощи пульта управления AZL5…, нет определенных приоритетов , это значит , что используется тот тип топлива, который был выбран последним.

Переключение топлива

После переключения топлива автомат горения остается или переходит в режим ожидания.
(→ нормальный запуск). Теперь, новый запуск произведен (при условии , что есть запрос на тепло) , выполняется работа на выбранном типе топлива.
Если→ установлены параметры непосредственного запуска, то переключение топлива также имеет место при останове в Фазе 76. Вентилятор не отключается. .

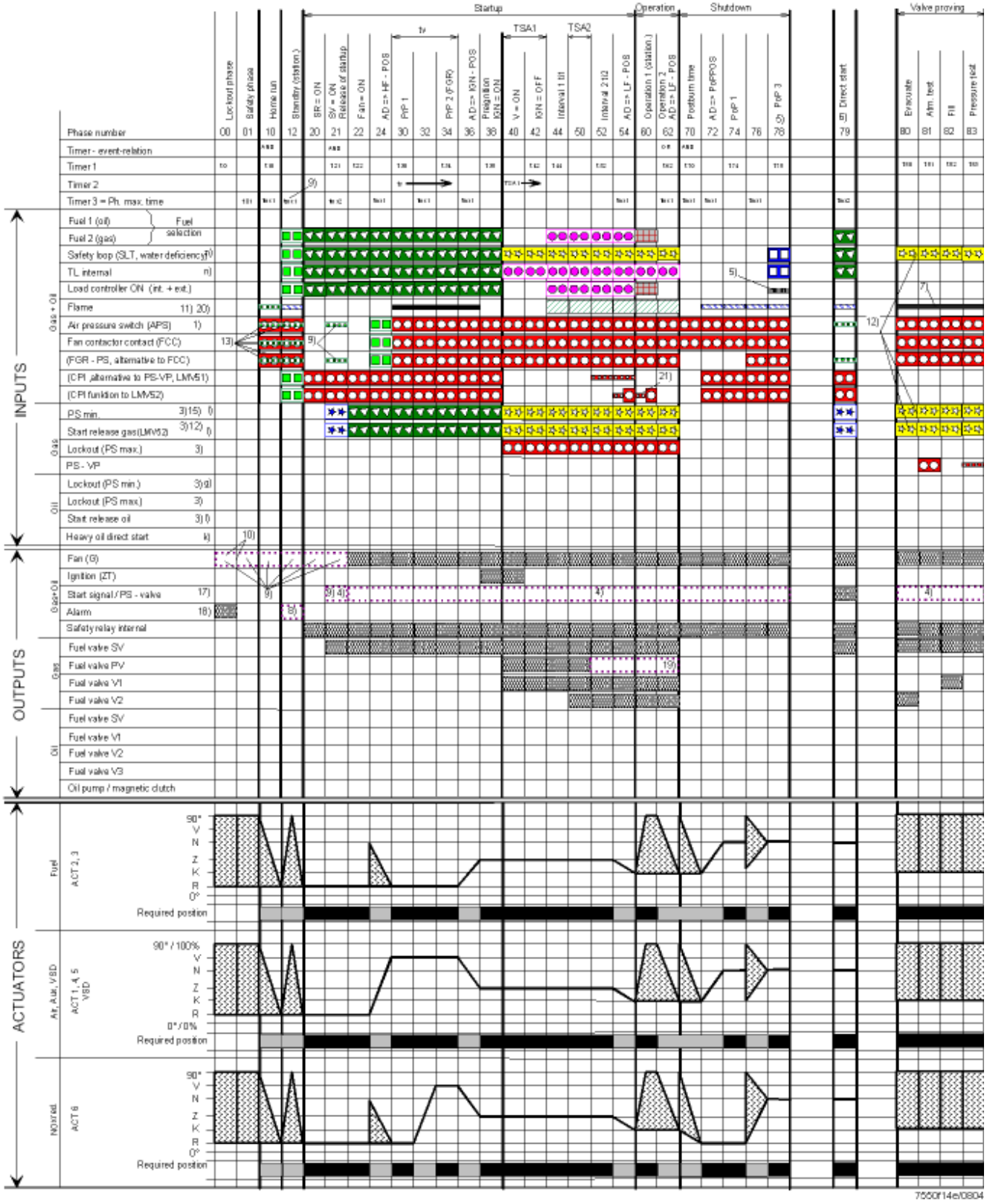
4.2.5 Диаграммы последовательности процессов управления

Непосредственный поджиг газа **G**



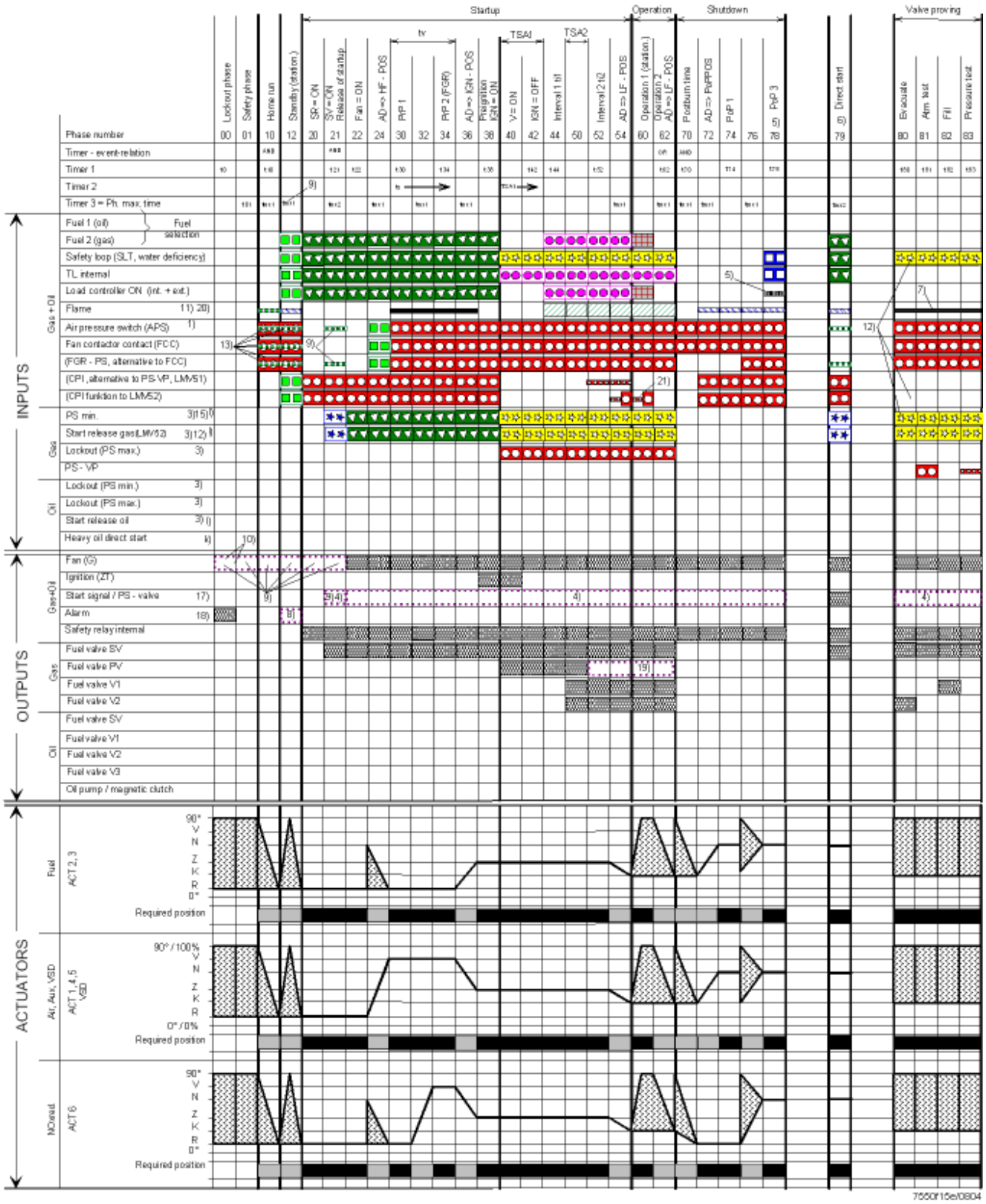
Программа «Непосредственный газовый поджиг» (см. «Топливные рампы»)

Газовый пилотный поджиг 1 **Gp1**



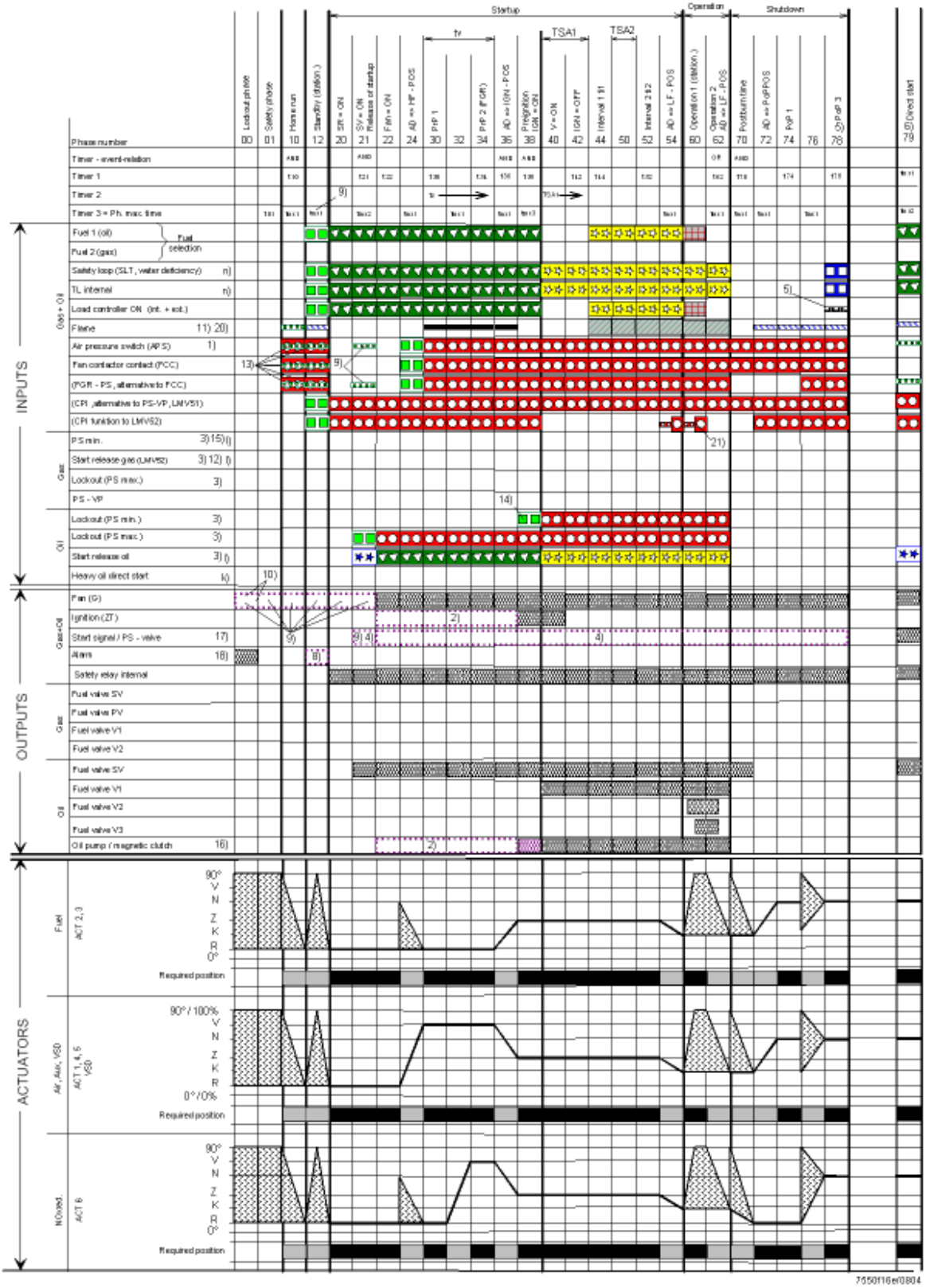
Программа «Газовый пилотный поджиг1 » (см. «Топливные рампы»)

Газовый пилотный поджиг 2 **Gp2**



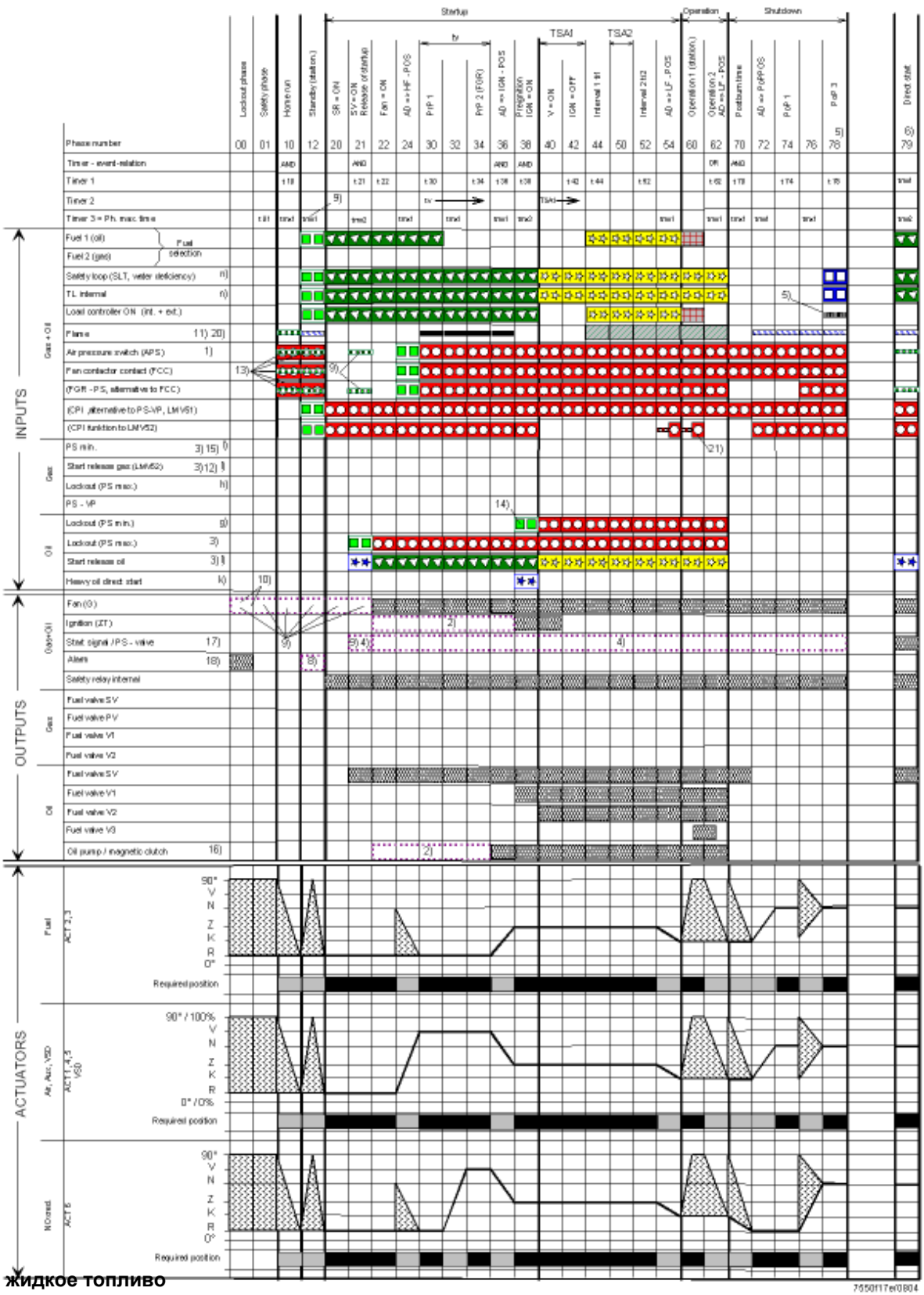
Программа «Газовый пилотный поджиг 2» (см. «Топливные рампы»)

Непосредственный поджиг на легком топливе



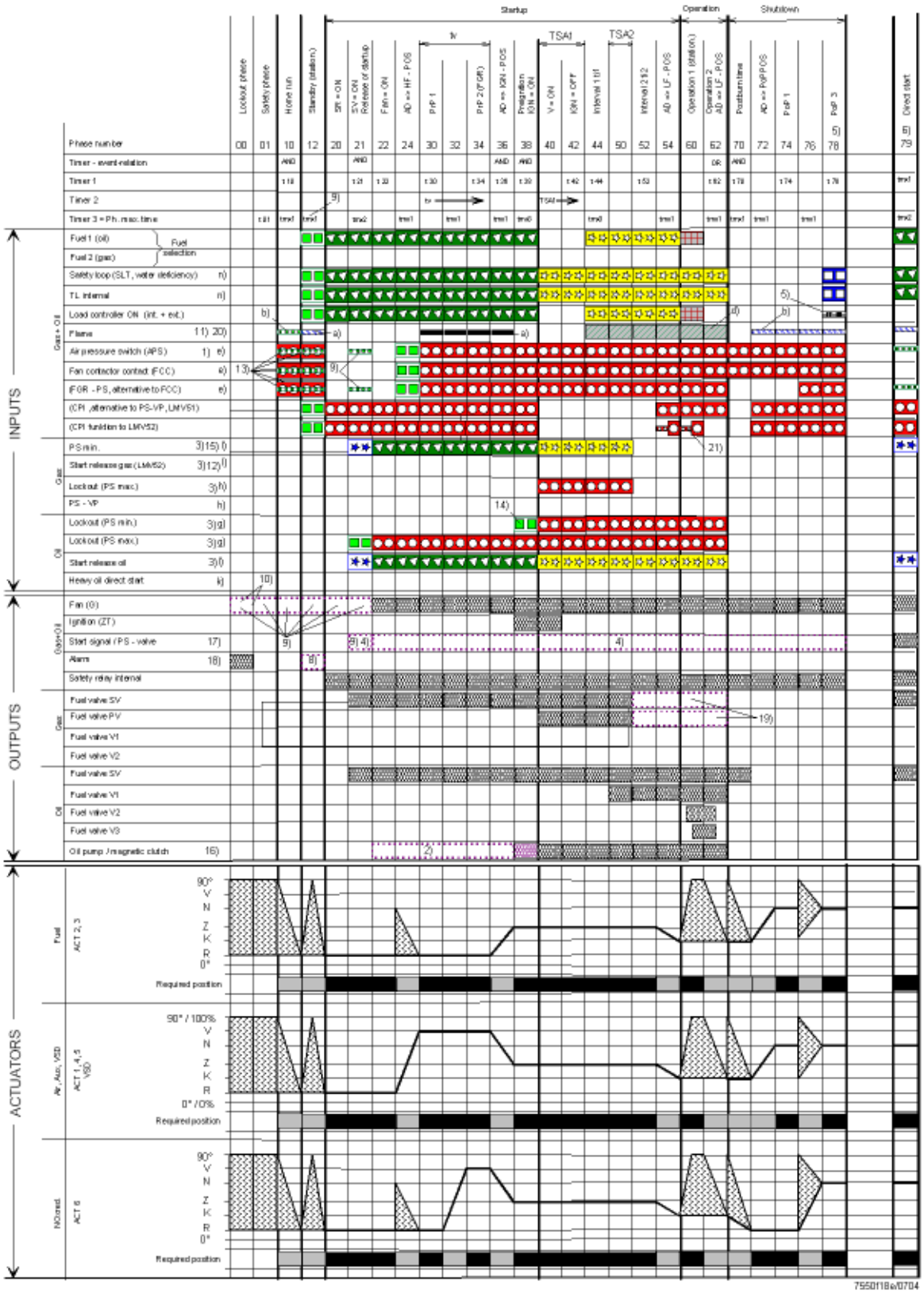
Программа «Непосредственный поджиг на легком топливе I (LO) » (см. «Топливные рампы»)

Непосредственный поджиг на тяжелом топливе



Легкое жидкое топливо при газовом пилотном поджиге

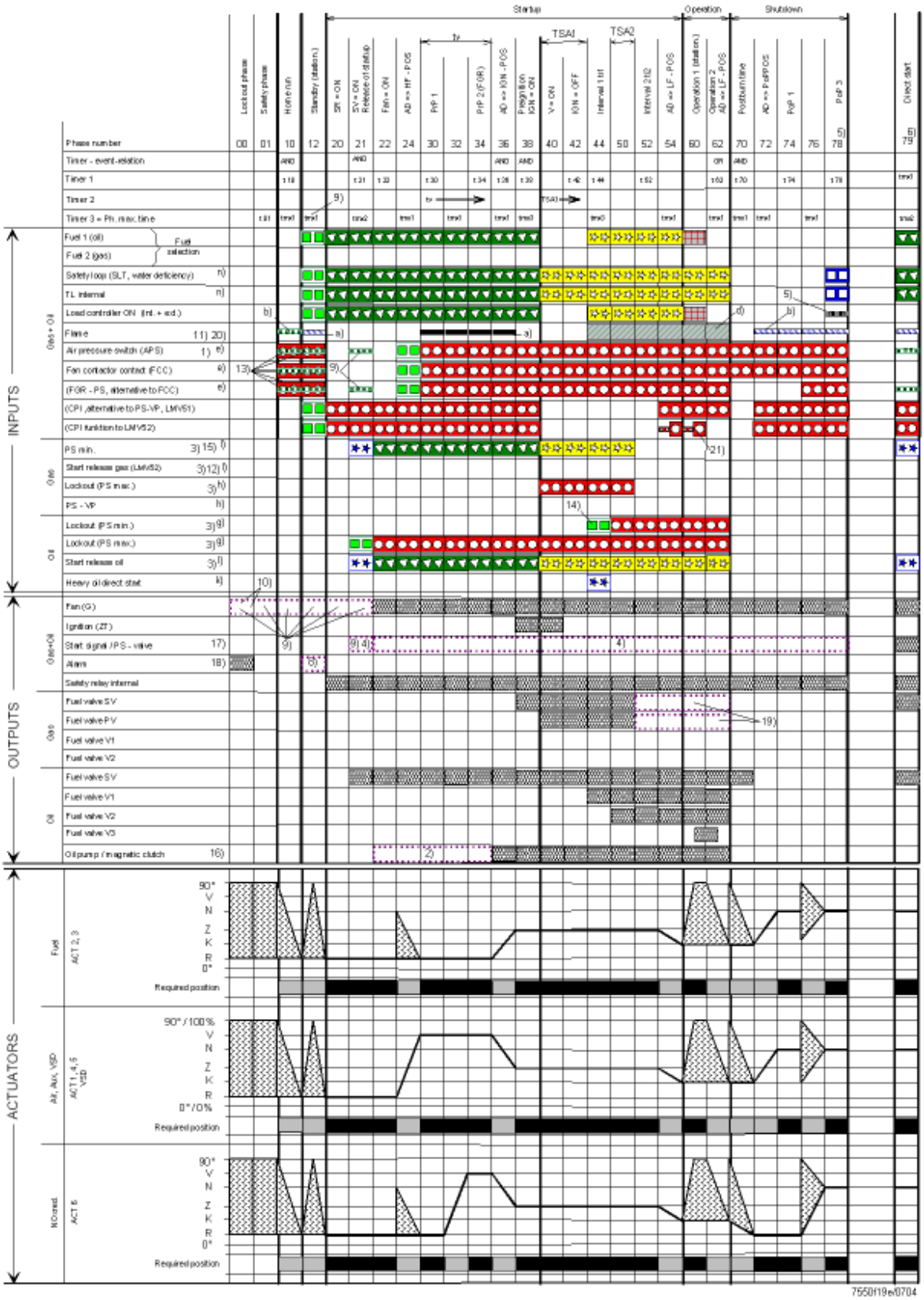
Програ **LOgp** *посредственный поджиг на тяжелом топливе (НО) » (см. «Топливные рампы »)*



Тяжелое жидкое т опливо при газовом пилотном поджиге

Программа «Легкое жидкое топливо при газовом пилотном поджиге (LOgp)» (см. «Топливные рампы»)

HOgp



Программа «Тяжелое жидкое топливо при газовом пилотном поджиге (HOgp)» (см. «Топливные рампы»)

Условные обозначения диаграмм последовательности процессов управления

В зависимости от параметра, VP находится :
Между фазой 62 Ph70 или/и
Между фазой 0 and Ph32

Сигнал ВКЛ	Сигнал ВЫКЛ	Следующая фаза
		01 → 00, Rep = 0 / 12, Rep > 0
		Параметр непосредстаенного старта Проверка при помощи контроллера при Отклонении → 10 Отсутствие Повторн. Затухания 10
		70
		Без VP70 с VP80
		62
		Остановка , до Фазы – макс. время → 01
		Остановка , до Фазы – макс. время → 10
	0 – 3 сек	01 → 00, Rep = 0 / 12, Rep > 0 Повтор=0
	0 – 30 сек	01 → 00, Rep = 0 / 12, Rep > 0
0 – 3 сек		01 → 00, Rep = 0 / 12, Rep > 0
		Param. → 79 / 10 Параметр. Выход : Не обращать внимания Выход: ВЫКЛ Выход : ВКЛ

1) Параметр : С / без PM
2) Параметр : Короткое /длинное время предварительного поджига только для ж.топлива
   Короткое/длинное время предапрительного поджига топливного насоса –ВКЛ- время
3) Задержка останова с TSA1 + TSA2
4) Параметр : Выход как сигнал запуска / предохранительный клапан PM
5) Параметр : Нормальный / непосредственный запуск
   Нормальный запуск → фаза последовательных операций = 10
   Непосредственный → фаза последовательных операций = 79
   (когда R = ВКЛ)
6) Фаза последовательных операций = 24
7) Только при проверке гермкетичности клапана при запуске
8) Параметр : С /без сигнала тревоги по предупреждению запуска
9) Параметр : При непрерывной продувке
10) Управление вентилятором см предыдущее
    Время работы когда LOCK OUT = T_FanLockout
11) Параметр : При/ без проверки на постронний свет в режиме ОЖИДАНИЯ
12) При проверке герметичности клапана во время запуска Фаза запуска 10
13) Параметр : Нормальная / непрерывная продувка
    Нормальная продувка : Проверка выкл. в фазе 10, остановка Фазы-макс. Время
    → 01
    Непрерывная продувка: Проверка выкл. в фазе 10 и 12
    , Остановка в Фазе – макс время → 01
14) Параметр: “OilPressureMin”, “akt_from_ts“ → не проводить проврку до TSA1 (LO, HO) илиTSA2 (LOgp, HOgp)
15) Параметр : “GasPressureMin“, “deakt_xOGP“ → PSmin может быть отключен для программы жидкого т оплива с газовой пилотной горелкой
16) Параметр : “OilPumpCoupling“, “direct_coupl“ → SVoil должен быть подсоединен к выходу
    “Топливыний насос / магнитная муфта
    “. Выход активирован когда вентилятор работает или в течение 15 сек после выключения вентилятора
17) Параметр : “Start / PSvalve“, “PS_Reli_Inv“→ Выход предохранительного клапана PS должен быть инвертирован
18) Параметр : “Alarm act / deact“, “deactivated“→ выход аварийного сигнала может быть временно отключен (только для текущей ошибки)
19) Параметр : Только для устройства LMV52...: Непрерывная работа пилотной горелки на газу/ жидком топливе: Активировано → Пилотный клапан также автивирован
20) Параметр : Только для устройства LMV52...: Посторонний свет , пилотная фаза , рабочая фаза газ/ жидкое топливо → Возможен разделенный контроль пламени
21) Параметр : Только для устройства LMV52...: DW-DK / CPI или запуск сброса газа → Проверка параметров зависимых от ВКЛ/ ВЫКЛ
    CPI Газ : Проверка ВЫКЛ только для газовых рамп
    CPI Жидкое топливо : Проверка ВЫКЛ только дляжидкотопливынх рамп
    CPI Газ +Жидкое топливо I: Проверка ВЫКЛ для газовых и жидкотопливынх рамп.

Обозначение времени:

t0	Положение блокировки постпродувки
t01	MaxT_SafetyPhase
t10	MinTimeHomeRun
t21	MinT_StartupRel
t22	FanRunupTime
t30	PrepurgePt1
t34	PrepurgePt3
t36	MinOnT_OilPump
t38	PreignitionT_Gas / Oil
t42	PreignitionT_Off
t44	Interval1 Gas / Oil
t52	Interval2 Gas / Oil
t62	MaxTimeLowFire
t70	AfterburnTime
t74	Постпродувка T1 Газ / Жидкое топливо (tn1)
t78	Постпродувка T3 Газ / Жидкое топливо (tn3)
t80	VP_EvacTime
t81	VP_TimeAtmPress
t82	VP_FillTime
t83	VP_TimeGasPress
tmx1	MaxDampRunTime
tmx2	MaxT_StartupRel
tmx3	MaxT_CircHOil
TSA1	Время безопасности 1
TSA2	Время безопасности 2
tv	PrepurgeTime_Gas / Oil

Допустимый диапазон позиционирования

В режиме ожидания: привод может перемещаться в пределах допустимого диапазона позиционирования, но всегда возвращается в исходное положение
Он должен находится в исходном положении перед изменением фазы.

0°	Положение при поставке (0°)
90°	Привод полностью открыт (90°)
FGR	Рециркуляция топочного газа
CPI	Индикатор закрытого положения
AD	Воздушная заслонка
PS-VP	Реле давление- подтверждение герметичности клапана
FCC	Кониакт разъема вентилятора
LF	Позиция 1-ой ступени горелки
APS	Реле давления воздуха
PS	Реле давления
PoP	Положение пост продувки
HP	Исходное положение
SR	Реле безопасности
SLT	Предохранительный ограничительный термостат
TL	Ограничитель температуры
IGN	Устройство поджига

Счетчик повторений :

k) Тяжелое жидкое топливо

l) Поведение ограниченного запуска
n) Ограниченная предохранительная цепь

5 Регулирование соотношения компонентов топливо/воздух (FARC)

5.1 Введение

Электронная система регулирования соотношения компонентов смеси топливо/воздух устройства LMV51... может управлять 4 приводами, устройства LMV52... - 6 приводами. Функции воздушных заслонок имеют свой адрес и определяются следующим образом:

	LMV51...	LMV52...
1	**Воздушная заслонка**	**Воздушная заслонка** I)
2	**Топливо 1 (газ)**	**Топливо 1 (газ)**
3	**Топливо 2 (жидкое топливо)**	**Топливо 2 (жидкое топливо)**
4	**Вспомогательный привод 1 (смешивающее устройство)**	**Вспомогательный привод 1 (смешивающее устройство** I)
5		**Вспомогательный привод 2** I)
6		**Вспомогательный привод 3 (FGR)** I)
7		**VSD** I)

№) VSD Частотный преобразователь(LMV51.2...)
I) Приводы, используемык с автоматом горения(могут быть заданы параметры)

Разрешения управления приводами 1...6 составляет 0.1°. Угол настройки может составлять от 0° до 90°. Частотный преобразователь VSD управляется с разрешением 1 %. Угол настройки может составлять 0 % (отключение, продувка, скорости предварительной и пост продувки) или 10 % (поджиг и рабочие скорости) и 100 %.

5.1.1 Последовательность процессов управления

Автомат горения управляет фазами программы. Они заранее настроены на систему регулирования соотоношения компонентов смеси топливо/воздух.

Режим ожидания
В режиме ожидания приводы находятся в их состоянии покоя. Отклонение от требуемого положения приводит не к блокировке, а только к предупреждению запуска. Положение покоя задается для всех приводов и их натройка может быть разной для жидкого топлива и газа.

Параметры :	**LMV51...**	**LMV52...**
HomePosAir	x	x
HomePosGas	x	x
HomePosOil	x	x
HomePosAux	x	x
Aux2		x
Aux3		x
VSD		x

Предварительная продувка
В фазе 24 приводы используются для регулирования поступления воздуха (воздушный привод и вспомогательный привод) приводятся в положение их постпродувки . Если привод не достигает заданного положения в течение максимально допустимого времени, то происходит отключение по безопасности → проверка положения. Время предварительной продувки начинается только тогда, когда приводы достигли положения предварительной продувки. Положение предварительной продувки устанавливается только для приводов, используемых для регулирования воздуха и ему могут быть присвоены параметры в зависимости от типа топлива. Топливные приводы остаются в состоянии покоя

Параметры :	**LMV51...**	**LMV52...**

PrepurgePosAir	x	x
PrepurgePosAux	x	x
Aux2		x
Aux3		x
VSD		x

Поджиг

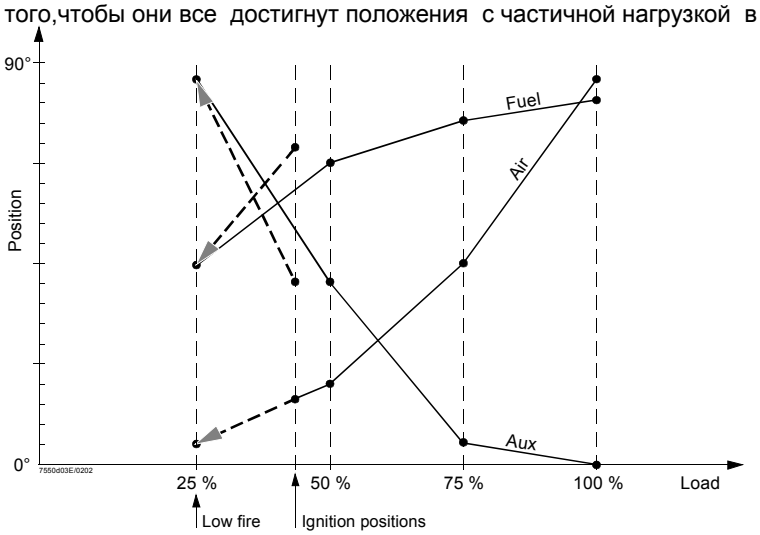
В фазе 36, все приводы приводятся в положение поджига. Для этой цели – как при предварительном поджиге _ существует максимальное времяв течение которого достигается положение поджига → проверка положения.

Поджиг происходит только, когда привод достигает требуемого положения. Положение поджига может настраиваться для всех приводов в зависимости от типа топлива.

Параметры :	**LMV51...**	**LMV52...**
IgnitionPosAir	x	x
IgnitionPosGas	x	x
IgnitionPosOil	x	x
IgnitionPosAux	x	x
Aux2		x
Aux3		x
VSD		x

Перемещение в рабочее положение

Когда происходит поджиг и пламя стабилизируется , приводы должны быть расположены по одной линии. Для этой цели регулирующая установка приводит приводы в их базовое положение с частичной нагрузкой (первая ступень горения) , как показано на графиках . Приводы, которым было задано специальное положение поджига, перемещаются со специально установленными скоростями для гарантии того,чтобы они все достигнут положения с частичной нагрузкой в одно и тоже время..



Перемещение в положение первой ступени работы горелки после поджига.

Примечание : Система также допускает положения поджига, которые находятся за пределами диапазана, заданного для регулированием соотношения смеси топливо/воздух т.е. не между первой и второй ступенью работы горелки .

Работа

В рабочем режиме заслонки настраиваются по запросу . Графики соотношения строятся для газа и жидкого топлива. Шаг настройки выходного сигнала для модулированного режима работы может составлять 0.1°.

Приводы перемещаются к заданному графиком соотношению смеси.

При многоступенчатом режиме работы могут быть достигнуты 2 или 3 точки нагрузки . Более подробную информацию см. в разделе « Положение работы ».

Окончание положения работы

После того как запрос больше не поступает с контроллера система регулирования система регулирования смеси топливо воздух переключается на работу на первой ступени горелки (Фаза 62) до закрытия топливного клапана. В этом случае

максимальное время, которому могут быть присвоены параметры → останов при частичной нагрузке..

Постпродувка
После останова горелки . приводы должны быть приведены в полож. постпродувки в Фазе 72.
В этом случае , максимально возможное время → проверка положения
Положение постпродувки задается для всех приводов и может регулироваться в зависимости от типа топлива. .

Параметры :	**LMV51...**	**LMV52...**
PostpurgePosAir	x	x
PostpurgePosGas	x	x
PostpurgePosOil	x	x
PostpurgePosAux	x	x
Aux2		x
Aux3		x
VSD		x

Скорость привода за пределами нормального режима работы
Скорость приводов при перемещении в положение покоя, предварительной продувки, поджига и постпродувки может быть определена параметрами.
Параметр : *TmeNoFlame*

За пределами нормального режима работы все приводы перемещаются с этой скоростью.
Примечание
При присвоении параметров рабочим рампам , необходимо учитывать скорость **самого медленного** привода!

Рабочее положение
Модулированный режим работы возможен для обоих типов топлива как газа так и жидкого топлива .
Модулированный режим
В рабочем режиме заслонки приводятся в положение, заданное на графиках соотношения смеси топливо/газ в соответствии с требуемой мощностью. Может быть задано до 15 точек графика. Расстояние между точками (разница в мощности) может свободно выбираться.
Положения точек графика рассчитываются путем линейной интерполяции.
Для обеспечения корректного регулирования соотношения смеси топливо/воздух в любое время максимальный шаг перемещения приводов составляет 1.2 сек.. Это время перемещения соответствует углу положения 3.6° при работе рампы 30 секунд / 90 °.
Для каждого шага рассчитывается индивидуальная скорость для каждого привода , поэтому все приводы достигают заданных положений одновременно.
The → проверка положения всегда выполняется между отдельными шагами, когда приводы не перемещаются .
Параметры задаются приводу с самой высокой скоростью.
Если точка графика располагается на пути к цели, то последняя всегда достигается.

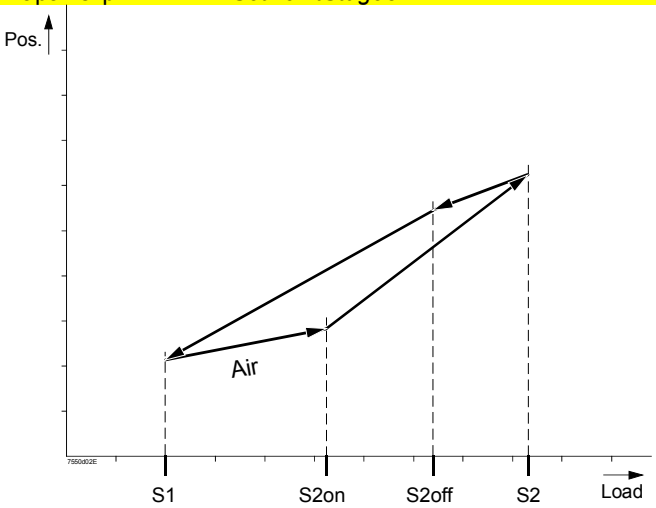
Параметр : *OperatRampMod*
Примечание
При присвоении параметров рабочей рампе , необходимо учитывать скорость **самого медленного** привода!

Многоступенчатый режим работы
Многоступенчатый режим работы возможен только при работе на жидком топливе.
Присвоение параметров возможно только при использовании многоступенчатого или модулированного режимов работы. Электронное регулирование смеси топливо/воздух может быть сконфигурировано как для 2-ух так и 3-х ступенчатых горелок. В этом рабочем режиме привод жидкого топлива не регулируется.

Параметр : Рабочий режим *(Двухступенчатый /Трехступенчатый/Модулированный)*

Многоступенчатое регулирование смеси топливо/воздух задается при помощи точек разной нагрузки. Они являются постоянными рабочими точками и самостоятельно регулируемыми на вкл/выкл .

Параметр : *SetPointStage1*
Параметр : *StartPointStage2*
Параметр : *OffPointStage2*
Параметр : *SetPointStage2*
Параметр : *StartPointStage3*
Параметр : *OffPointStage3*
Параметр : *SetPointStage3*



Многоступенчатый режим работы (здесь- двухступенчатый)

В пределах этих точек приводы регулируются при их непрерывной работе. Скорости отдельных приводов должны быть рассчитаны таким образом, чтобы они достигали своей цели одновременно..
Параметры могут быть присвоены скорости самого быстрого привода.

Параметр : *OperatRampStage*

Примечание
При присвоении параметров многоступенчатой рабочей рампе ,необходимо учитывать скорость **самого медленного** привода!
При переходе со ступени 1 на ступень 2 , достигается первая от « рабочей точки S2” . “точка ВКЛ S2” Теперь открывается второй топливный клапан.
Затем система перемещается в “рабочую точку S2 “.
Если выходной сигнал (мощность) уменьшается к первой ступени, то первой достигается « точка ВЫКЛ S2».
Если положение «точка ВЫКЛ S2» еще не задана, то положение , «точка ВКЛ S2» будет достигнуто и топливный клапан закроется . Затем положение смеси «рабочая точка S1» снова будет достигнуто .
При переходе со ступени 2 на ступень 3 и обратно процедура аналогичная.

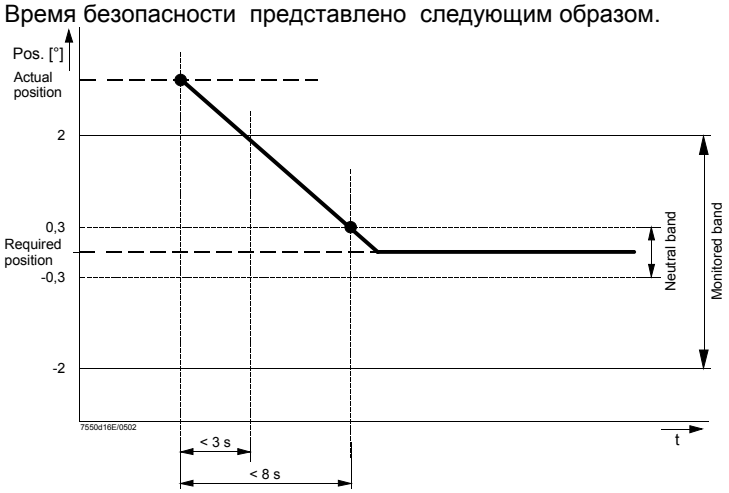
5.1.2 Проверка положения

«Время безопасности при динамическом регулировании соотношения смеси».
Определение « Время безопасности при регулировании соотношения смеси »:

1. «Время безопасности при регулирования соотношения смеси » это период времени в течение которого допускаются отклонения одного или нескольких приводов от требуемого положения перед закрытием клапанов.
2. По сравнению с временем безопасности автоматов горения , это время безопасности необходимо фиксировать ,т.к. потенциал риска системы регулирования соотношения смеси увеличивается пропорционально его отклонениям от требуемого состояния.

Все функции контроля, относящиеся к безопасности системы регулировании соотношения смеси, особенно проверка приводов в отношении достижения ими заданных положений, основываются на определении « Время безопасности при регулир.соотношения смеси » :
Самое худшее « Времени безопасности при регулировании соотношения смеси» составляет 3 секунды. Оно описывает ситуавцию, где отклонения от требуемых положений приводов такие, что потеря пламени пока не возникает, но процесс горения очень слабый .
В таком случае предполагается, что количество несгоревших или частично сгоревших газов, образовавшихся в течение 3 секунд, является незначительным для возникновения вспышки или взрыва в пределах «Времени безопасности для регулирования соотношения смеси» или сразу после этого периода (т.е. после того как клапаны закроются) .
Как написано выше, следует учитывать, что чем меньше отклонение от заданного состояния, тем меньше соотношение несгоревших газов. Это значит, что чем ближе к требуемому положению, тем меньше риск возникновения опасных условий.
По этой причине и причинам доступности, устройство использует параметр «Время безопасности при динамическом регулировании соотношения смеси».

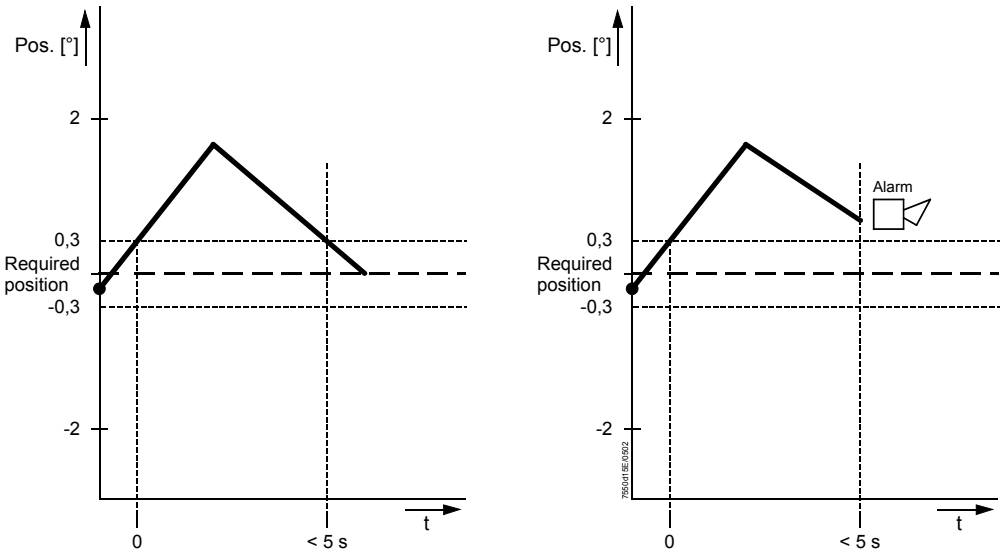
Время безопасности представлено следующим образом.



Успешное изменение положения

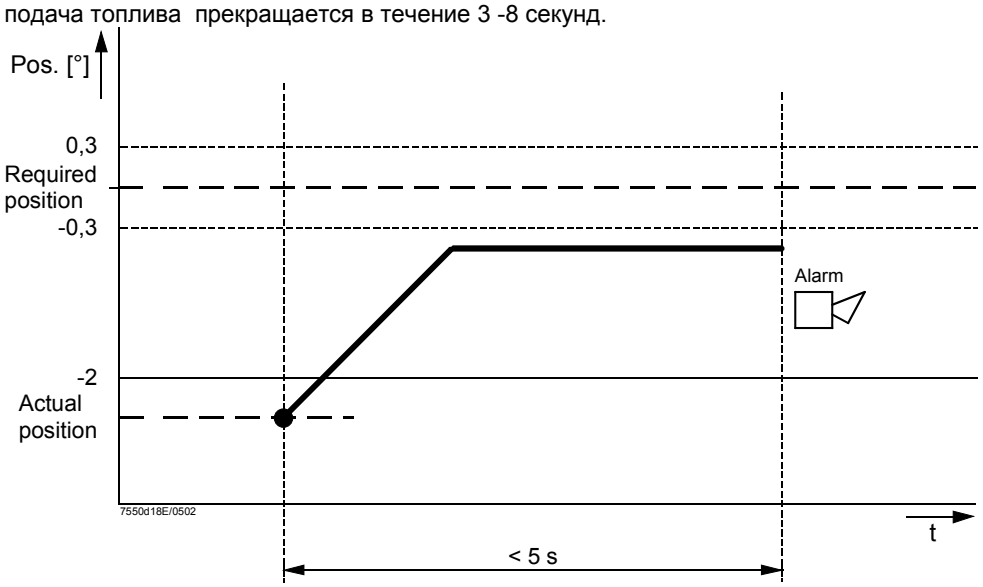
В случае изменения положения работающий привод должен достигнуть заданное положение в пределах 2° не более чем через 3 секунды
В противном случае произойдет останов.
Также нейтральный диапазон может быть достигнут в течение 8 секунд после начала изменения положения.

Если из-за внешнего воздействия привод перемещается из требуемого положения на более чем ± 0.3° (нейтральный диапазон) в течение более, чем 8 секунд, подача топлива должна быть прекращена.



Успешная корректировака < 2°Отказ t < 2° (Фиксир.точка рот постоянной мощности)

Считается, что заданное положение должно быть достигнуто при перемещении в пределах ± 0.3°.
При достижении нового положения в пределах ± 0.3°, система регулирования соотношения компонентов топлива осуществляет точную настройку приводов. Перенастройка положения привода выполняется только, если существующее положение привода отклоняется от требуемого больше, чем на 0.3°, после выполненной настройки.
Если, при изменении нагрузки , происходит механическая блокировка привода, то подача топлива прекращается в течение 3 -8 секунд.



Блокировка изменения нагрузки (достигается h < 2° > 0.3°)

Специальное рабочее положение

В фазах, где приводы перемещаются в одно из специальных положений (покоя, предварительной продувки, поджига или постпродувки), непревный контроль положения отсутствует. Для того, чтобы обеспечить переход к следующей фазе необходимо достигнуть заданных положений. Максимально доступное время для перехода в заданное положение составлет 35секунд или на 20% больше чем установлено параметрами *TmeNoFlame*. Если заданное положение не достигнуто в пределах этого максимально допустимого периода, то произойдет отключение по безопасности- → защита привода от перегрузки . В тех фазах, где заслонка не перемещается, проводится непрерывный контроль положения. Если наблюдаются отклонения от заданного положения, то попытки настройки выполняются там, где функция → «Время безопасности для динамического регулирования соотношения компонентов смеси» используется.

Рабочее положение при модулированном режиме работы
Сигнал обратной связи положения, передаваемый приводами, оценивается только в случае, если привод не перемещается, и тем самым делает возможным выполнить точные измерения положения.
Чтобы обеспечить сохранность приводов, которые в течение длительного времени не регулируются базовой установкой, длинные перемещения разделяются на шаги прдолжительностью 1.2 секунды. После каждого шага, может быть достигнуто заданное положение. Заданное положение считается достигнутом, если отклонение привода составляет ± 0.3° от ширины требумого диапазона перемещений. Если положение привода не согласуется с заданным положением, то может быть выполнена повторная настройка , в соответствии с этим применяется **динамическая система регулирования соотношения компонентов топливо/ воздух с учетом времени безопасности. dynamic safety time of the fuel / air ratio control system**
Рабочее положение при многоступенчатом режиме работы
В многоступенчатом режиме , приводы контролируются в стационарных точках. Приводы должны дойти до этих точек в расчетный период времени, таким образом → **динамическая система регулирования соотношения компонентов топливо/ воздух с учетом времени безопасности. dynamic safety time of the fuel / air ratio control system** применяется .
Дополнительные проверки положения выполняются при движении приводов, для того, чтобы выяснить, перемещаются ли приводы и в правильном направлении или нет .

5.1.3 Специальные характеристики

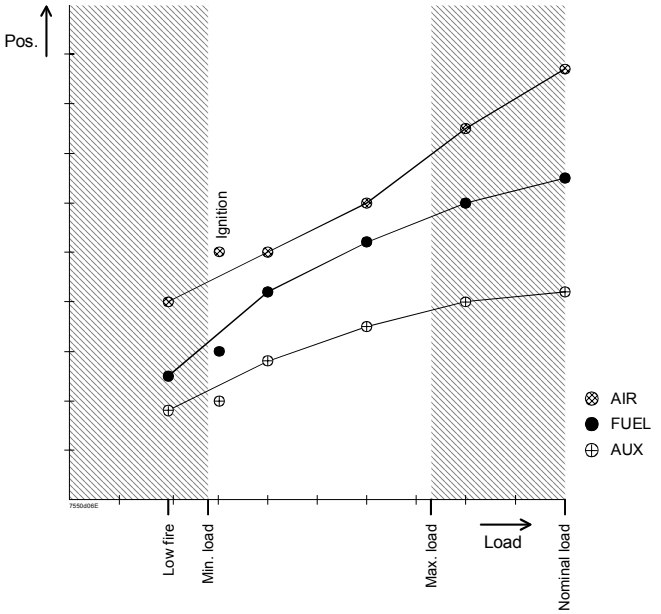
Остановка программы
Чтобы упростить процесс запуска горелки, запуск и останов может быть прекращен в разных фазах.
Если остановка программы активирована, то специальные положения (предварительной продувки, поджига и постпродувки) могут быть заданы в оответствующей фазе.
Если остановка программы активирована, то она может быть отключена только вручную. (даже после прекращения подачи энергии) .

Параметр :	*ProgramStop (deactivated / 24 PrePurgP / 32 PreP FGR / 36 IgnitPos / 44 Interv 1 / 52 Interv 2 / 72 PostPPos / 76 PostPFGR)*

Направление вращения приводов
Направление вращения приводов может быть изменено на обратное (реверсивное), поэтому направление вращения выбирается в соответствии с методом монтажа.
Направление вращения может быть выбрано до задания положения поджига и точек **уставок** кривой curvepoints. Если это не соблюдается, то эти точки должны быть вычеркнуты до изменения направления вращения. Для этой цели в меню выбора направления вращения предусмотрена специальная функция
« Вычеркнуть кривые»

Параметры :	**LMV51...**	**LMV52...**
1 AirActuator (стандартное положение / инвертированное)	x	x
2 GasActuator (жидкое топливо) (стандартное /инвертированное)	x	x
3 OilActuator (стандартное / инвертированное)	x	x
4 AuxActuator (стандартное /инвертированное)	x	x
5 AuxActuator 2		x
6 AuxActuator 3		x

Ограничение диапазона нагрузки
Кривые задаются двумя пределами: «1-ая ступень работы горелки» (частичная нагрузка и «Номинальная нагрузка» (максимальная нагрузка).
В некоторых случаях можно проверить на практике временное или постоянное ограничение мощности горелки .
Ограничение рабочего диапазона горелки может ощущаться в обоих направлениях.
Рабочей диапазон горелки выглядит следующим образом :



Ограничение рабочего диапазона

Диапазон используемой мощности всегда находится в пределах заданных кривых. Это означает, что если минимальные нагрузки меньше, чем нагрузка на первой ступени работы горелки, то они не принимаются во внимание. И если максимальная нагрузка больше нагрузки на второй ступени горелки, то нагрузки, большие чем нагрузка на второй ступени не учитывается
Если минимальная нагрузка больше или равна нагрузке первой ступени работы горелки , то минимальная нагрузка выполняет роль нагрузки первой ступени, т.е. после поджига должно учитываться значение минимальной нагрузки.
В зависимсти от типа рабочего топлива задаются 2 параметра «Минимальная нагрузка»и « Максимальная нагрузка», отсюда:

Нагрузка первой ступени ≤ минимальная нагрузка ≤ максимальная нагрузка ≤ номинальная нагрузка

Параметр :	*MinLoadGas*
Параметр :	*MaxLoadGas*
Параметр:	*MinLoadOil*
Параметр :	*MaxLoadOil*

Активация привода / частотных преобразователей VSD

Параметры :	**LMV51...**	**LMV52...**
AuxActuator (откл. / активирован)	x	x
Работа частотного преобразователя VSD	LMV51.2...	
AirActuator (откл. /активирован) (воздействие воздуха)		x
AuxActuator 1 откл / активирован) (воздействие воздуха)		x
AuxActuator 2 откл / активирован) (воздействие воздуха)		x
AuxActuator 3 откл / активирован) (воздействие воздуха)		x
VSD (откл / активирован) (воздействие воздуха)		x

LMV51...
Если вспомогательный привод не требуется, то он должен быть отключен. Для каждого типа топлива выбирается свой привод. Здесь при работе устройства LMV51.2..., должен быть активирован частотный преобразователь VSD .
LMV52...
Должны быть активированы требуемые приводы. Если используется устройство регулирования O2, то приводам , имеющим воздействие на объем воздуха, должны быть присвоены параметры « влияние воздуха».

Количество топливных приводов.

Стандартная система LMV5... использует топливный привод для газа и топливный привод для жидкого топлива. Но также возможно использовать один общий привод для топливной заслонки и контроллера давления жидкого топлива. Однако, при этом возможно задавать параметры независимых кривым для обоих видов топлива.
Параметр : *NumFuelActuators (1 / 2)*

Примечание
Если вышеуказанный параметр был установлен на «1», то общий топливный привод должен рассматриваться как «привод газа».

Время перемещения
Скорость перемещения приводов может быть регулироваться для разных состояний горелки. Время , которое должно определяться параметрами , это период времени, необходимый приводу для выполнения поворота на 90°.
Скорость перемещения в фазах без пламени (например, перемещение в фазу предварительной продувки):
Параметр : *TmeNoFlame*

Скорость перемещения в рабочем положении при модулированном режиме работы :
Parameter: *OperatRampMod*

Скорость перемещения в рабочем положении в многоступенчатом режиме работы:
Параметр: *OperatRampStage*



При определении параметров скоростей должно учитываться время работы подсоединенных приводов.

Поведение приводов при останове Положение приводов при блокировке может регулироваться. Чтобы упростить процесс диагностики отказа , приводы могут быть остановлены в их последнем положении или приведены в положекние покоя или постпродувки.
Параметр : *ShutdownBehav (Unchanged / PostpurgeP / HomePos)*

Защита приводов от перегрузки Если приводы заперты, блокировка будет вынужденной .
Однако, если приводы не могут достичь положения , требуемого при блокировке, они будут вповреждены в результате перегрева.
Для предотвращения этого приводы должны быть отключены максимум через 35 скеунд или при 20 % от вышеуказанного значения , которому будет присвоен параметр *TmeNoFlame*

Настройка кривой См. главу «Дисплеи и настройки» «Displays and settings» / Специальная функция настройки кривой FARC.

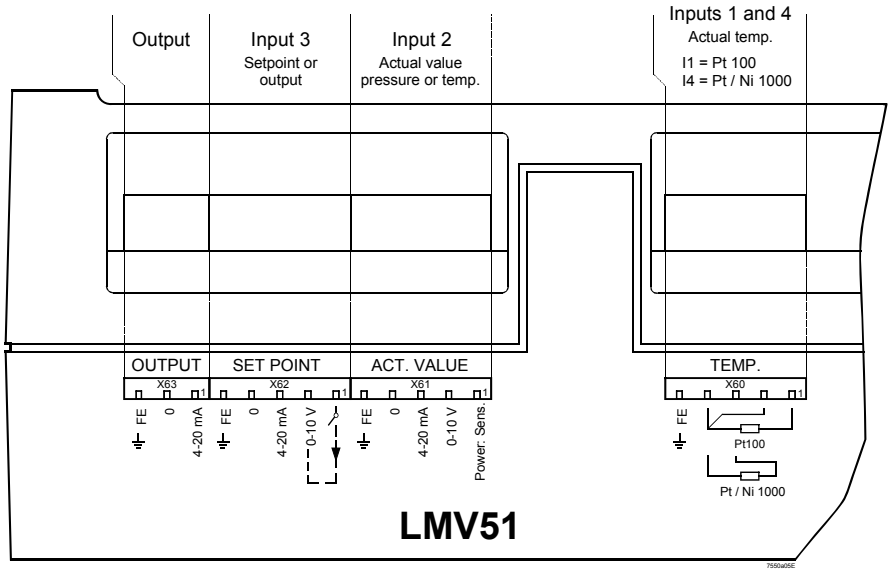
6 Контроллер температуры или давления (Внутренний контроллер нагрузки LC)

6.1 Введение

Внутренний «контроллер нагрузки» является дополнительной опцией для устройства LMV51... и стандартной составляющей устройства LMV52...
Он представляет из себя цифровой PID контроллер для регулирования температуры или давления с самонастройкой или ручной настройкой изменяемых параметров.
Адоптация изменяемых характеристик для модулированных или многоступенчатых горелок (при необходимости) происходит автоматически,
Примечание
Для получения информации по работе установки параметров см. раздел в «AZL5…»

6.2 Схема соединений

LR - connections



6.3 Рабочие режимы при работе с контроллером нагрузки

Для подключения контроллера нагрузки устройство LMV5... может быть представлено в разных конфигурациях. При этом могут использоваться подсоединенный внутренний контроллер нагрузки, разные контроллеры внешней нагрузки или контроллер нагрузки через шину BACS .

Для обеспечения корректной конфигурации всех задействованных пользователей шины (BU, LC, AZL5…) задается общий параметр «LC_OptgMode».

Этот параметр устанавливается на пульте управления AZL5… при выборе рабочего режима и передается всем пользователям шины. Затем, каждый пользователь шины настраивает конфигурации, необходимые для соответствующих рабочих режимов.

Параметр:	*LC_OptgMode (ExtLC X5-03/Int LC/Int LC Bus/Int LC X62/Ext LC X62/Ext LC Bus)*

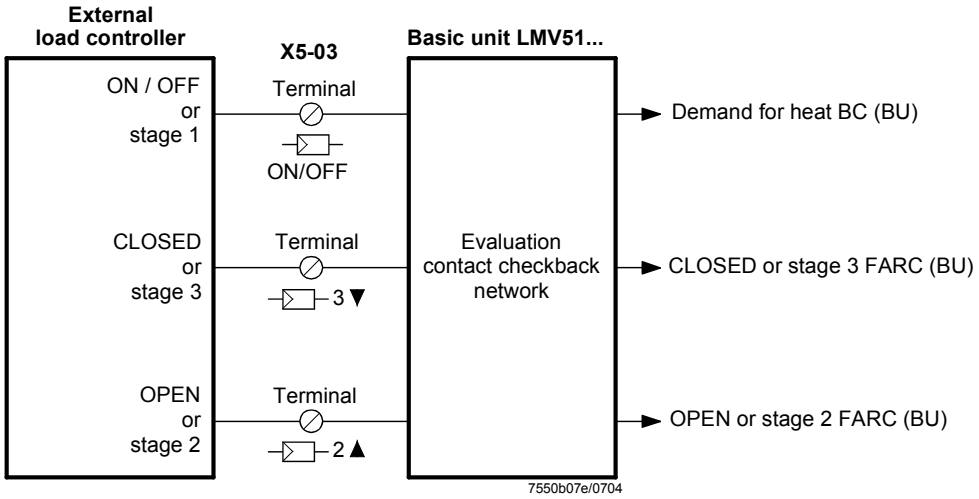
Рабочий режим 1 (ExtLC X5-03)

Внеший контроллер нагрузки .

В этом рабочем режиме используется внешний контроллер нагрузки (например, RWF40...).Алгоритм внутреннего контроллера нагрузки отключен.

Функция внутреннего ограничителя температуры активирована.

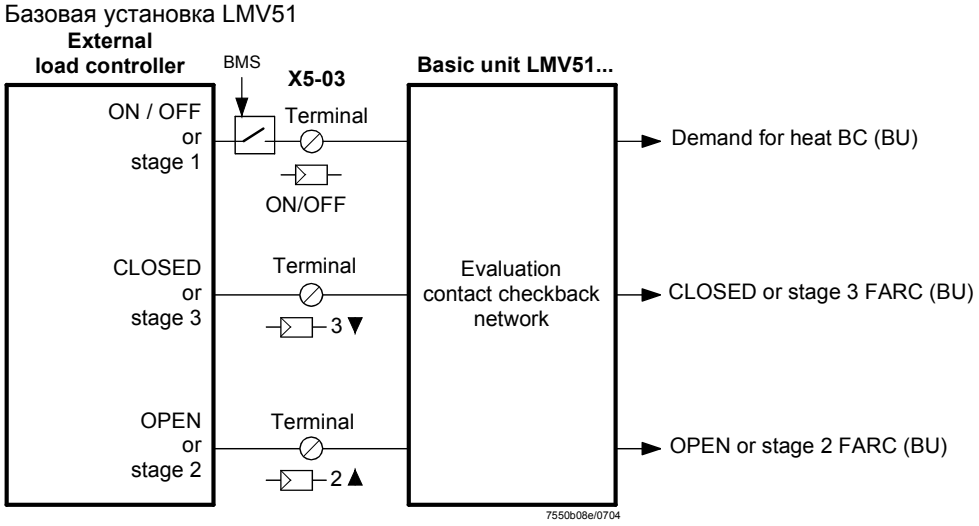
Внешний контроллер нагрузки должен иметь 3 контактных выхода , которые как показано ниже , должны быть подсоединены к базовой установке LMV5...



Особый случай : **BACS** управление через контакт

Базовая установка LMV51

Базовая установка LMV51



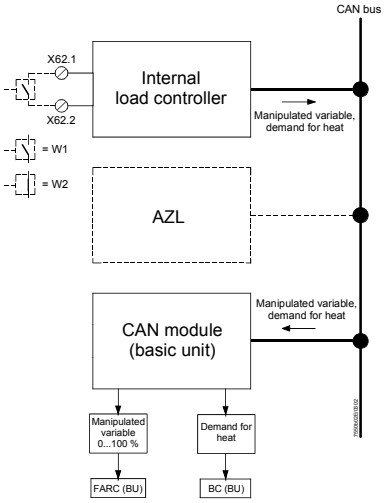
Рабочий режим 2 (intLC)

Внутренний контроллер нагрузки

В этом рабочем режиме используется контроллер нагрузки, встроенный в устройство LMV5 (стандартное применение) .

Регулирующий параметр и запрос на тепло являются внутренними управляемыми параметрами. .

Терминалы (клеммы) X62.1 иX62.2 могут использоваться для внешнего переключения внутренних уставок W1 и W2.

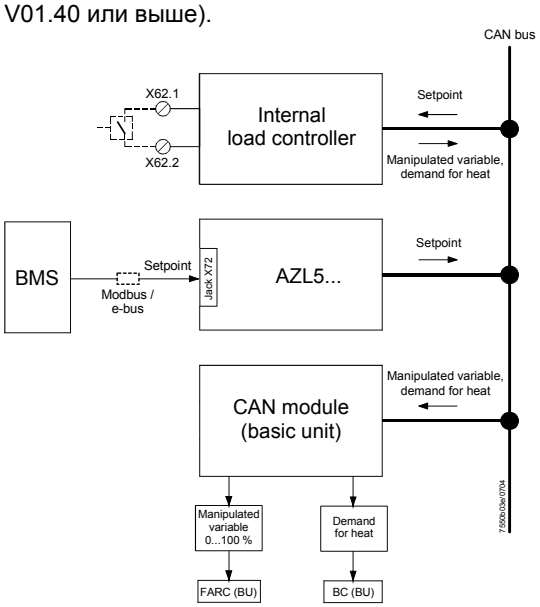


Рабочий режим 3 (int LC bus)

BACS представляет из себя управление через шину при помощи внутреннего контроллера нагрузки.

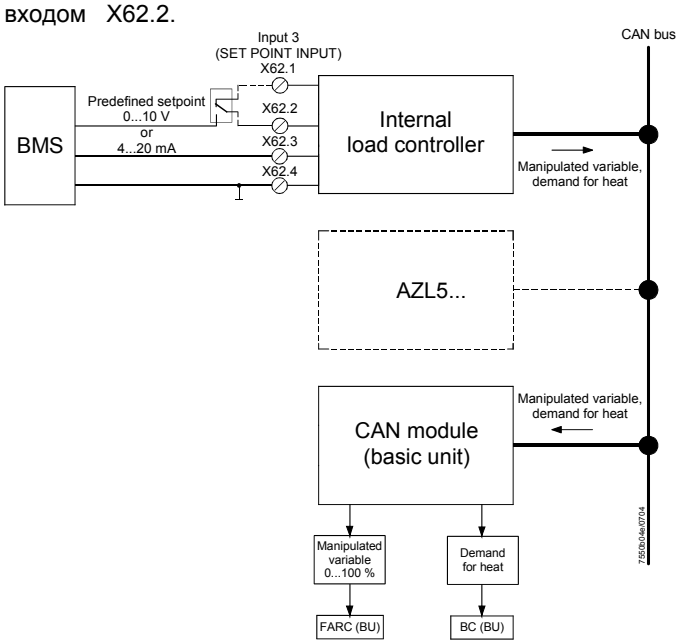
Внутренний контроллер нагрузки подключается через пульт AZL5… и внешний интерфейс шины (Modbus) к BACS. BACS передает «только» предопределенные уставки на внутренний контроллер. Это означает, что реальное регулирование осуществляется внутренним контроллером нагрузки.

Клеммы X62.1 и X62.2 могут использоваться для переключения внешней предопределенной уставки на внутреннюю уставку W1 (например, в случае отказа BACS), запускаются через нулевой контакт (версия программного обеспечения LC V01.40 или выше).

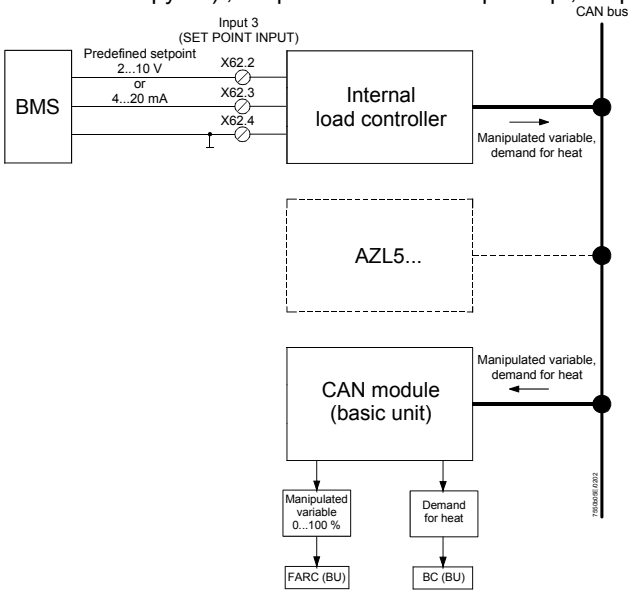


Рабочий режим 4 (int LC X62)
BACS как управление через аналоговый вход при помощи внутреннего контроллера нагрузки .
В принципе, то же , что и рабочий режим 3, за исключением того, что BACS передает предопределенную уставку через аналоговый вход 3 (ВХОД УСТАВКИ).
Клеммы X62.1 и X62.2 могут использоваться для переключения внешней ранее заданной уставки на внутреннюю уставку W1 (например, в случае отказа BACS), запускаются через нулевой контакт (версия программного обеспечения LC V01.40 или выше).

При предопределенной уставке через сигнал DC 0...10 В (пост. тока) , напряжение – в случае переключения на внутреннюю уставку «W1» - должно быть раздельным с входом X62.2.

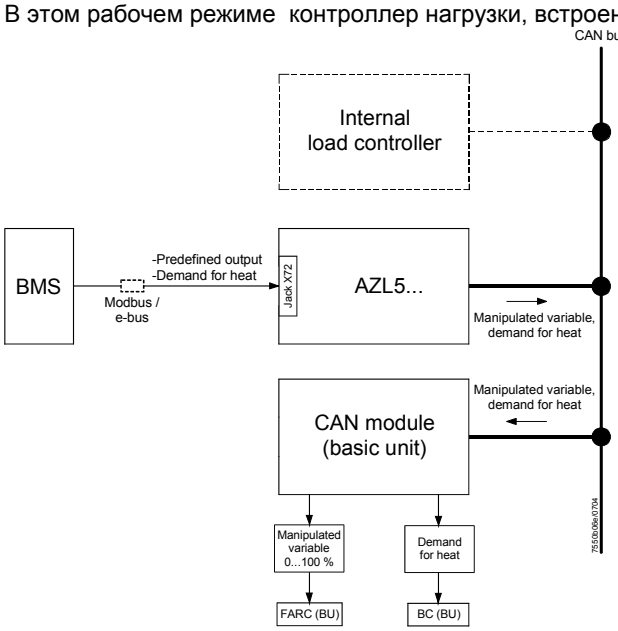


Рабочий режим 5 (Ext LC X62)
Внутренний контроллер нагрузки используется для передачи аналогового сигнала нагрузки на протокол шины CAN. BACS является регулятором (или внешним контроллером) с аналоговым предопределенным регулирующим параметром (сигналом нагрузки) , отправлемым на контроллер , встроенный в устройство LMV5...



Рабочий режим 6 (Ext LC bus)
BACS регулирование с цифровой предопределенной нагрузкой через шину

Система LMV5... подключается к BACS через пульт управления AZL5… и внешний интерфейс шины . (например, eBus или Modbus).
Шина BACS включает в себя контроллер и передает нагрузку(регулирующий параметр) и сигнал запроса тепла на систему LMV5....
В этом рабочем режиме контроллер нагрузки, встроенный в LMV5...не требуется.



6.3.1 Переключение рабочего режима на внутреннем контроллере нагрузки

Для того, чтобы улучшить эксплуатационные качества контроллера, нулевой контакт на входах X62.1/ X62.2 может использоваться для переключени рабочих режимом на внутреннем контролле нагрузки. В этом случае применяется уставка W1. Для выбранного внешнего рабочего режима , переключатель , подсоединенный к клеммам X62.1 / X62.2 является открытым (разомкнутым) Для переключения на внутренний контроллер нагрузки выключатель должен быть закрыт.

Примечание :
При переключении на рабочий режим 2 при помощи внешнего контакта , параметр «LC_OptgMode», настраиваемый на пульте AZL5... не переключается. Если один из внешних рабочих режимов был выбран при помощи пульта AZL5...,внутренний параметр контроллера LC для выполнения настроек не должен иметь большее значение.. Поэтому , чтобы установить внутренние параметры контроллера LC, параметр «LC_OptgMode» должен сначала быть установлен на режим «IntLC». Затем, рабочий режим LC должен быть переключен на необходимый внешний рабочий режим.

Чтобы гарантировать, что показания на входе X5-03 контроллера не будут регистрироваться при изменении рабочего режима 1 (ExtLC X5-03), вход контроллера «ВКЛ/ВЫКЛ» при рабочем режиме (ExtLC X5-03 Pin 1) должен быть отключен. При рабочем режиме 1 (ExtLC X5-03),вход, однако, активируется .Затем, при изменении внутреннего контроллера нагрузки, вход контроллера «ВКЛ/ВЫКЛ» отключается.

Параметр : *Input Controller (активирован / отключен)*

6.4 Управление (характеристики)

Рабочий режим
Контроллер нагрузки может иметь 2 различных режима работы :

- Модулированный или
- Многоступенчатый

При электронном регулировании соотношения смеси топливо/воздух, модулированный или многоступенчатый режимработы должен быть выбран в зависимости от типа горелки

Параметр : Рабочий режим *(Двухступенчатый/Трехступенчатый /Модулированный)*

6.4.1 Встроенный 2-ух позиционный контроллер (С = ВКЛ/ ВЫКЛ)

Общее
Встроенный 2-ух позиционный контроллер передает в отдел автомата горения внутреннюю информацию « Контроллер зароса на тепло» «Heat demand controller» (С = ВКЛ / ВЫКЛ).

Переключающие дифференциалы
Модулированный режим:
С = ВКЛ когда : Фактическая величина ≤ (уставка ± SD_ModOn)
С = ВКЛ когда : Фактическая величина > (уставка + SD_ModOff)

Многоступенчатый режим :
С = ВКЛ когда : Фактическая величина ≤ (уставка ± SD_Stage1On)
С = OFF когда : Фактическая величина > (уставка + SD_Stage1Off) или
С = OFF когда : Фактическая величина > (уставка + SD_Stage3Off) = 1-ая ступень горелки ; применяется всегда, если не превышен ни один из двух порогов Q2 или Q3

Примечание : Когда велиична «SD_*_On» положительная, то значение переключающего дифференциала больше уставки . Когда величина «SD_*_On» отрицательная, то значение переключающего дифферениала меньше уставки (Версия программного обеспечения для LC V01.40 или выше)

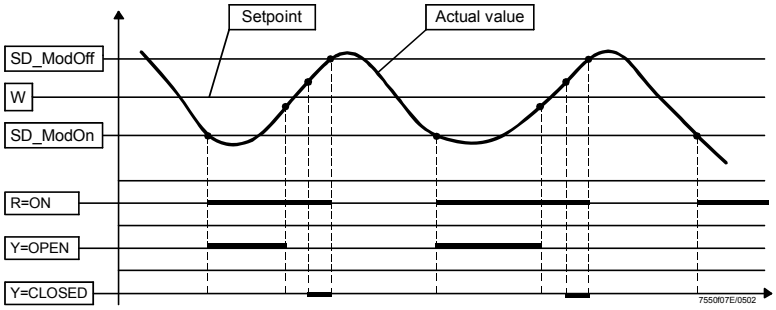
Параметр : *SD_ModOn*
SD_ModOff
SD_Stage1On
SD_Stage1Off
SD_Stage2Off
SD_Stage3Off

6.4.2 Модулированное управление

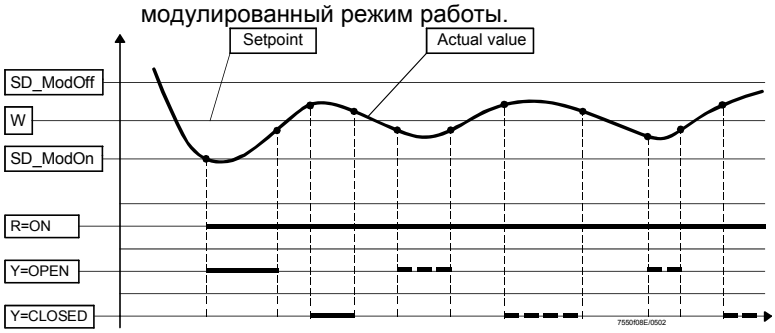
Общее При выборе « Газа» в качестве топлива , устройство LMV5... автоматически выбирает модулированный режим работы. В этом случае задание параметров не требуется.
При выборе « Жидкого топлива» в качестве топлива, устройстов должно настраиваться на «модулированный» режим работы- при необходимости - используя параметр « Рабочий режим» электронной системы регулирования соотношения смеси топливо/воздух .
В этом рабочем режиме контроллер LC рассчитывает регулирующий параметр при помощи PID алгоритма в зависимости от дифференицала управления .

Диаграммы работы

Пример 1: Нагрузка настолько мала, что контроллер должен переключиться на режим ВКЛ/ВЫКЛ.



Пример 2: Нагрузка больше, чем количество тепла, вырабатываемое горелкой при условиях частичной нагрузки, поэтому имеет место корректирующий модулированный режим работы.



Управляющие параметры

Ручная настройка управляющих параметров
Параметры:
Зона пропорцион.регулирования :*P-Part (Xp) (2...500 %)* от диапазона измерения параметров.
Полное время действия: *I-Part (Tn) (0...2000 сек)* 0 = отсутствие I-части
Производное время действия : *D-Part (Tv) (0...1000 сек* 0 = отсвутствие D-части
Параметры PID могут в ручном режиме настраиваться на любую величину вышеуказанных диапазонов уставок или тройные значения стандартных величин , описанных ниже могут быть активированы. (и в дальнейшем при необходимости , редактироваться) .

Стандартные величины:

Память контроллера содержит 5 стандартных комплектов параметров.
При необходмости, одно из этих 5 тройных PID значений может скопироваться в память фактических величин, для того чтобы стать активным.
Стандартные величины PID для следующих вариантов применения:

Параметр : *Стандарт.параметр (очень быстрый /быстрый / норм/ медленный / очень медленный)*

Самонастройка управляющих параметров (адаптация)

Параметр : *AdaptionLoad*

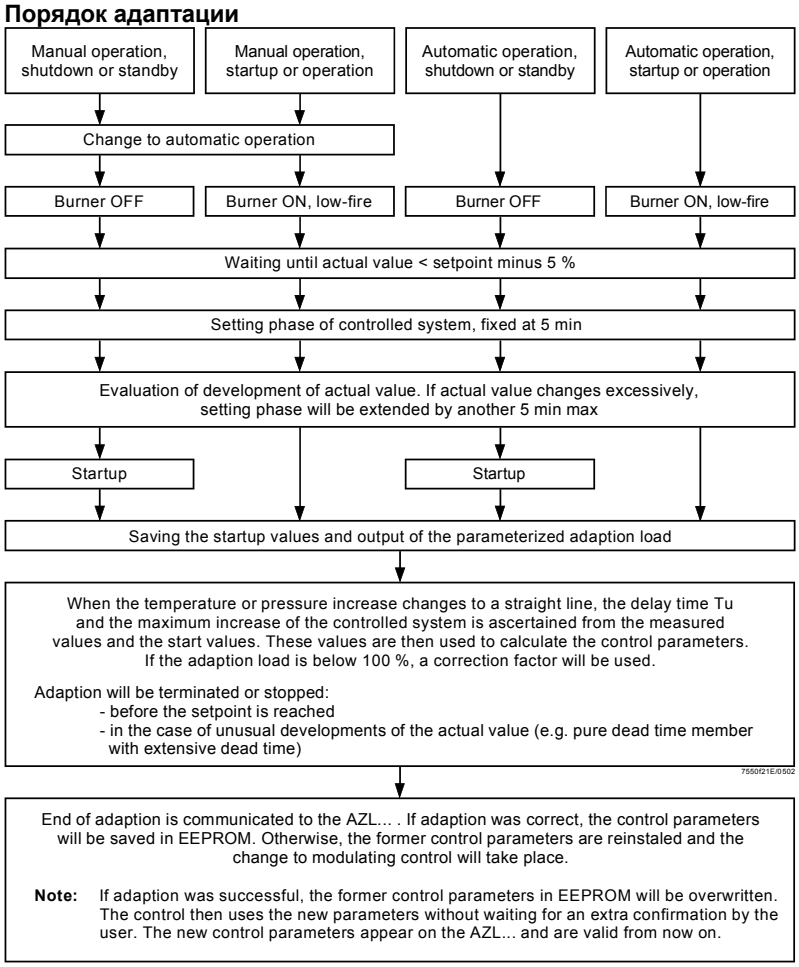
Контроллер нагрузки, встроенный в устройство LMV5... способен распознавать управляемую систему, рассчитывать PID параметры на основе значений характеристик и повторно устанавливать параметры. В модулированном режиме функция адаптации представлена как для регулирования температуры так и давления. В многоступенчатом режиме PID контроллер активирован, поэтому адаптации быть не может.

Функция адаптации может быть активирована следующими способами:

1. Адаптация в ручном режиме работы
   a) Адаптация на останов или режим ожидания « Горелка ВЫКЛ»
   b) Адаптация на запуск или режим работы «Горелка ВКЛ»
2. Адаптация в автоматическом режиме работы
   a) Адаптация на останов или режим ожидания
   b) Адаптация на запуск или режим работы.

При адаптации контроллера LC, регулятор O2 должен быть отключен, т.к. он может существенно исказить установленные PID параметры!

Порядок адаптации



Примечание См. Главу « Дисплеи и настройки» «Displays and settings» / адаптация специальных функций контроллера LC

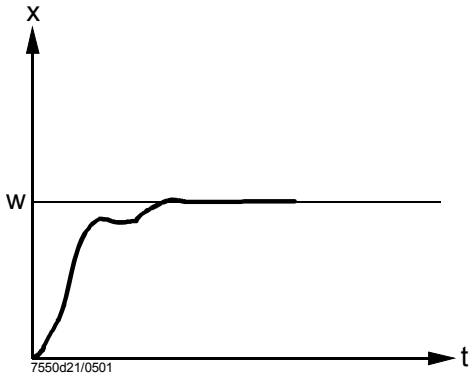
Проверка управляющих параметров

Оптимальность адаптации контроллеров к управляемой системе может быть проконтролирована путем регистрации фактической величины при запуске во время работы системы. Диаграммы, представленные ниже, показывают некорректные настройкии и варианты их устанения.

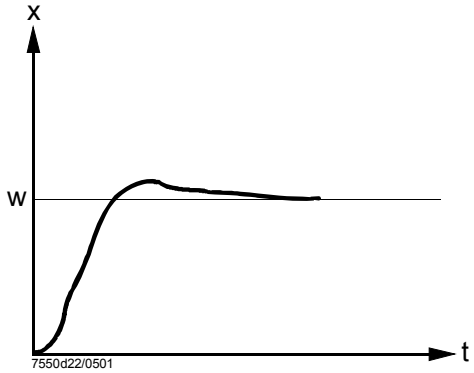
Пример

Здесь, показано поведение регулируемой системы 3-го порядка для PID контроллера. Процедура настройки управляющих параметров также может быть применена к другим типам регулируемых систем. Практическая величина для «TN : TV» = 4...6.

XP слишком мало



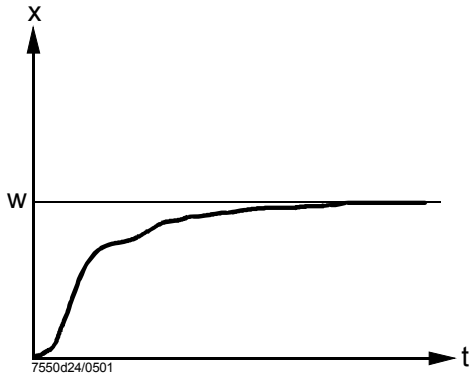
XP слишком велико



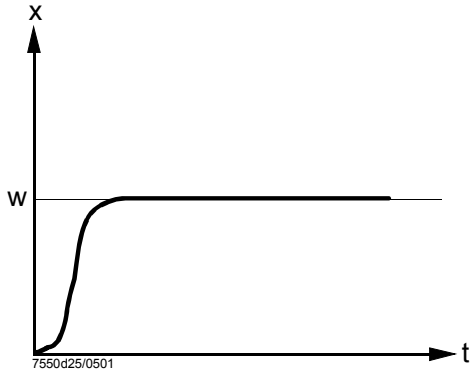
Tn и Tv слишком мало



Tn и Tv слишком велико



Оптимальная настройка



Настройка регулирующего параметра

Настройка регулирующего параметра исползуется в модулированном режиме для того, чтобы избежать нежелательные пульсации привода , тем самым продлив срок службы управляющих элементов. Настройка регулирующего параметра является активной во всем рабочем диапазоне, поэтому увеличение нейтральной зоны не требуется.

Принцип действия

Для настройки регулирующего параметра , используемый параметр, который называется « Минимально возможный шаг управляющего элемента» может быть задан пользователем.

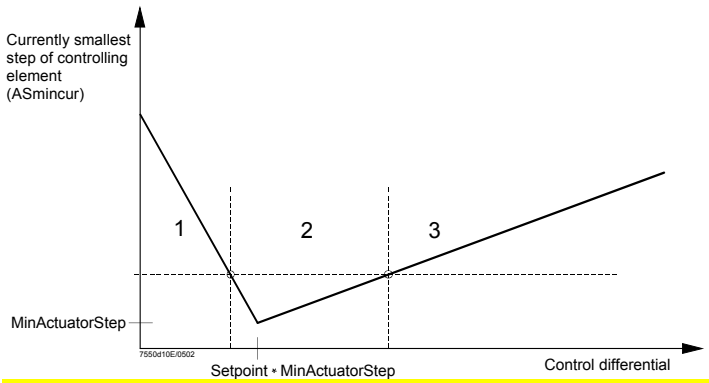
Параметр: *MinActuatorStep*

На основании этой величины в зависимости от дифференциала управления. . рассчитывается « наименьший в данный момент времени шаг регулирующего элемента» (ASmincur), Если разница между вновь рассчитанным регулирующим параметров и последним регулирующим параметром меньше, то сохраняется последний регулирующий параметр , а вновь рассчитанный параметр отклоняется.

Расчет « наименьшего в данный момент времени шага регулирующего элемента» (ASmincur) выполняется отдельно для двух диапазонов:

a) Величина дифференциала управления меньше уставки * MinActuatorStep

b) Величина дифференциала управления больше уставки * MinActuatorStep



Параметр : *MinActuatorStep: (0.5...10 %)*

Описание (графика)

Настройка регулирующего параметра основывается на следующих соображениях.

Сектор 1

1. Фактическая величина очень близка к значению уставки
2. Диапазон малого количества больших шагов управляющего элемента.
3. В этом диапазоне уставка может быть сохранена с малым рядом больших шагов управляющего элемента. При необходимости возможны большие изменения управляющего элемента – по сравнению с классическим нейтральным диапазоном.

Сектор 2

1. Фактическая величина почти равна уставке
2. Диапазон малого количества больших шагов управляющего элемента.

В этом диапазоне, для обеспечения управления возможны наименьшие шаги управляющего элемента.

Сектор 3

1. Фактические значения далеки от значения уставки
2. Диапазон малого количества больших шагов управляющего элемента.

В этом диапазоне малые шаги управляющего элемента не учитываются.т.к. они уже не имеют сильного воздействия.

6.4.3 Многоступенчатое управление

Общее

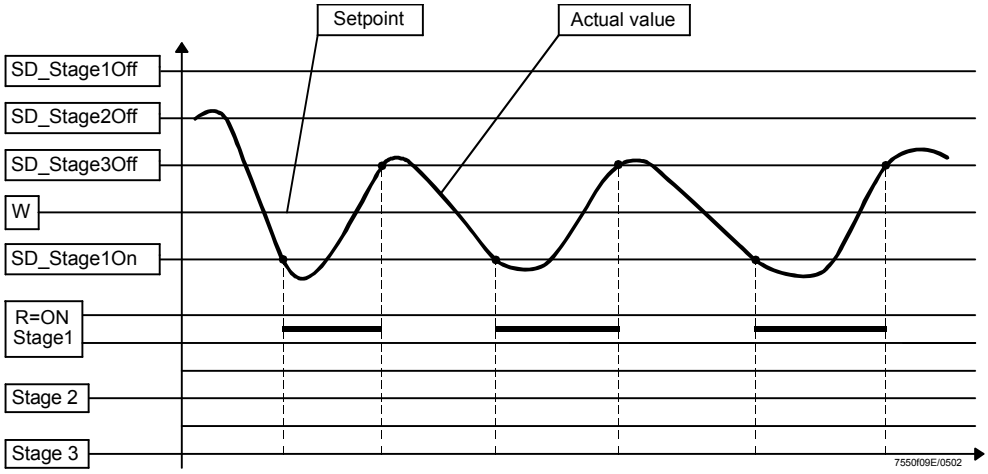
При выборе в качестве топлива « Жидкого топлива» ,устройство LMV5...должно быть настроено, используя параметр « Режим работы»(см. раздел 5,4 → « Режим работы» на «2-ступенчатый » или «3-х ступенчатый» режим работы в зависимости от используемого типа горелки
В этих двух рабочих режимах PID алгоритм не требуется и не рассчитывается.
Вторая или третья стадии работы топлива активируются и отключаются в зависимости от фактических величин, заданных параметров переключающих дифференциалов _Stage1...3 (см. раздел 5. 4. 1) и параметры порогов срабатывания Q2 и Q3.

Активация более высоких ступеней горелки в зависимости от нагрузки
Этот подход используется для снижения переключающей частоты на более высоких ступенях.
Появлется интеграл отклонения регулирования по времени
1. - Включение ступени 2 будет заблокировано до тех пор, пока температура не упадет ниже настраиваемого порога срабатывания Q2, пока температура не упадет ниже настраиваемого порога срабатывания Q3

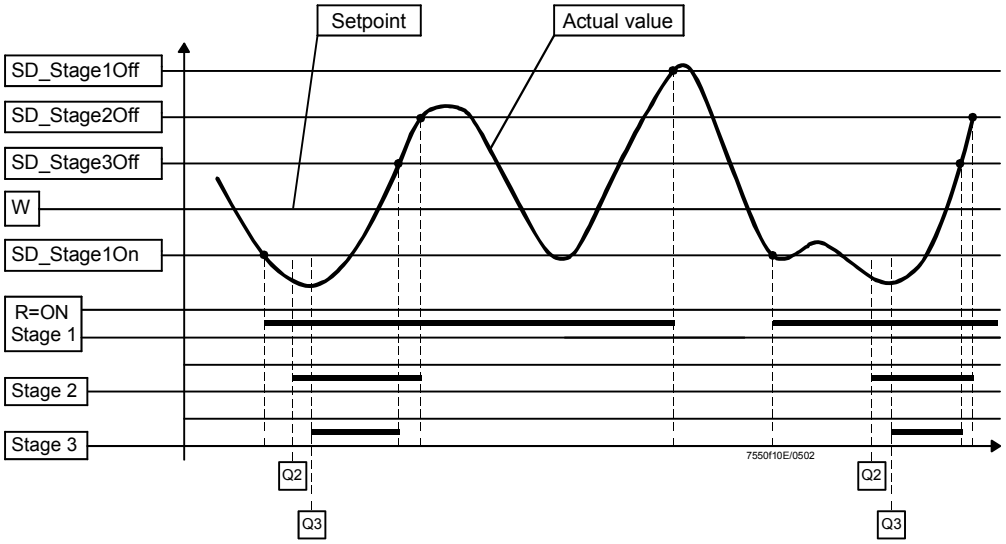
11)
Параметр : *ThreshStage2On (Q2), ThreshStage3On (Q3)*
Пороги срабатывания Q2 и Q3 (интеграл отклонения регулирования (K) x время (сек))

Если темература часто падает ниже пороговых значений включения, то интегралы должны суммироваться и более высокая ступень должнва быть включена при достижении соответствующего значения Q.
Если, прежде, уставка достигла своего значения на низшей ступени, счет должен быть обнулен
Диаграммы работы

Пример 1: Пороговые значения срабатывания Q2 и Q3 включения 2 и3 ступеней не достигнуты. В этом случае ступень 1 будет всегда отключаться при достижении порога W+SD_Stage3Off (работа 1 ой ступени горелки)



Пример 2: Пороговые значения срабатывания Q2 и Q3 включения ступеней 2 и 3 превышены и ступени должны быть включены..
В этом случае ступень1 отключается когда достигается порог W+ SD_Stage1Off.


Setpoint
Actual value
SD_Stage1Off
SD_Stage2Off
SD_Stage3Off
W
SD_Stage1On
R=ON
Stage 1
Stage 2
Stage 3
7550f10E/0502
Q2
Q3
Q2
Q3

6.5 Фактические значения (X)

Точность измерения Мин . ± 1 % от диапазона измерения (не включая ошибку датчика)

Параметр : *UnitTemperature (Display °C / Display °F)*

Обозначения датчиков (вкл. Активацию / отключение функции TL):
0 = вход 1, Pt100, температура (внутренняя функция TL = активирована)
1 = вход 4, Pt1000, температура , (внутренняя функция TL =активирована)
2 = вход 4, LG-Ni 1000, температура , (внутренняя функция TL = активирована)
3 = вход 2, температрура , (внутренняя функция TL function = не активирована)
4 = вход 2, даление , (внутренняя функция TL = не активирована)
5 = вход 1 Pt100, для TC и функции TL и вход 4, Pt1000, дополнительно для функции TL
6 = вход 1 Pt100, для TC и функции TL и вход 4 LG-Ni 1000, дополнительно для функции TL
7 = без датчика (например, в случае внешних предопределенных нагрузок и без внутренней функции TL)

Параметр: *SensorSelection (Pt100 / Pt1000 / Ni1000 / TempSensor / PressureSensor / Pt100Pt1000 / Pt100Ni1000 / No Sensor)*

Вход 1 , ТЕМП ,
Pt100 датчик (DIN)
X60
3-проводная схема (медные провода), баллансировка линии не требуется при одинаковых измерительных нагрузках.
Функция TL активирована .
Начало диапазона измерения : 0 °C или 32 °F
Конец диапазона измерения : 150 °"C или 302 °"F или (может иметь параметры)
400 °C или 752 °F

Параметр : *MeasureRange PtNi*

Вход 2: ТЕМП. /ДАВЛ
ВХОД , DC 0...10 В / DC 2...10 В / 4...20 mA
X61
Вход может иметь параметры входа давления или температуры.

Параметр : *Ext Inp X61 U/I:(4...20 mA/2...10 V/0...10 V)*

Функция TL **не** активирована .
Активировано энергоснабжение через устройство LMV5...; обычно датчик давления или температуры /передатчик сюда подсоединяется (например, QBE620-P или QBE2000-P).
Энергоснабжение датчика давления : DC 20 В / 25 mA (номинальная характеристика)

Температура диапазона измерения
(могут быть присвоены параметры)
Начало диапазона измерения : 0 °C или 32 °F

Параметр : *MeasureRange TempSensor*

Конец диапазона измерения : Постоянно до 2,000 °C или 3,632 °F

Начало диапазона измерения : 0 бар или 0 пси
Давление диапазона измерения (могут быть присвоены параметры)

Параметр : *MeasureRange PressSensor*

Конец диапазона измерения: Постоянно до 100 бар или 1,450 пси

Выполнеяется распознавание замкнутого и разомкнутого контура датчика (расстояние от границ измерительного диапазона составляет около 10% диапазона измерения

Если напряжение сигнала составляет DC 0...10 В постояного тока, то распознавание разомкнутых и замкнутых контуров не представляется возможным.

При обнаружении неисправности горелка должна быть отключена (переключение на фазу безопасности). Если разомкнутый или замкнутый контуры датчика имеют место в фазе безопасности, то произойдет переключение на режим ожидания. Другими словами включится блокировка..

Вход 4: ТЕМП,
Pt1000 / LG-Ni 1000
X60
2-проводной контур .Балансировка линии не требуется , если сопротивление измерительной нагрузки мало по сравнению с сопротивлением датчика
Функция TL активирована .
Используемые датчики QAE22.5A и QAE21.1.

Начало диапазона измерений : 0 °"C или 32 °"F
Конец диапазона измерений : 150 °"C или 302 °"F или (могут быть заданы параметры) 400 °"C или 752 °"F

Параметр: *MeasureRange PtNi*

6.6 Уставки (W)

Внутренняя уставка I

При помощи пульта управления AZL5…, могут задаваться 2 уставки (W1 и W2. Невозможно задать уставку контроллера температуры выше, чем фактическое значение границы встроенной функции TL. Диапазон уставок автоматически настраивается на параметры диапазона измерения фактической величины, Переключение уставок W1 и W2 может выполняться при помощи внешнего (нулевого) контакта, подключенного к входу 3 (X62), «Внешнее прдопределение уставки/ нагрузки. Активация. W1 является стандартной опцией (контакт открыт) .

Параметры : *SetpointW1 (уставка W1)*
SetpointW2(уставка W2)

Вход 3: ВХОД УСТАВКИ
X62

Вход для внешней ранее определенной уставки используется для предварительно определенной нагрузки или переключения уставки. Вход является пассивным (не управляется устройством LMV5.... Обычно сюда подсоединяется активный вход ПК. (входу ПК необходимо гальваническое разделение для PELV).

Параметр: *Ext Inp X62 U/I: (4...20 mA / 0/2...10V)*

При настройке (0/2...10 V),
диапазоны настройки следующие

- DC 2...10 В при внешней прдопределенной нагрузке DC 0...10 В при внешней предопределенной уставке

Внешняя заранее определенная уставка

Если задан праметр «Int LC X62», то входной сигнал преобразуется в давление или температуру согласно параметрам, присвоенным диапазону измерения и рассматривается как уставка котла . Диапазон настройки соответствует параметрам диапазона измерения фактической величины и также должен иметь ограничения. .

Параметры : *Ext Setpoint min*
Ext Setpoint max

	Уставка мин. диапазон измерений	Уставка макс. Диапазон измерений
I (мА)	4	20
U (В)	0	10

Обнаружение разомкнутого и замкнутого контуров выполняется также как и входов датчика (за исключением конфигурации на на DC 0...10 В). Запрос на тепло происходит в результате разницы значений уставки и фактической величины

Внешняя предопределенная уставка

Если задан праметр «Int LC X62», то входной сигнал рассматривается как заранее определенная нагрузка . По внутренним каналам он передается в FARC, где переводится в соответствующие сигналы активации привода. Поскольку внутренний контроллер не является активным в этом рабочем режиме , то применяется внешнее управление.. Если, дополнительно подсоединен датчик температуры Pt100 (и / или Pt1000, LG-Ni 1000 датчик), то также возможно использовать функцию внутреннего ограниения температуры с внешней предопределенной нагрузкой .

Внешняя заранее определенная нагрузка ,модулированный режим работы

	Частичная нагрузка	Полная нагрузка
I (мА)	4	20
U (В)	2	10

Внешняя предопределенная нагрузка, многоступенчатый режим работы

	Ступень 1	Ступень 2	Ступень 3
I (мА)	5	10	15
U (В)	2.5	5	7.5

Обнаружение разомкнутого и замкнутого контуров выполняется также как и входов датчика .

Переключение внешней уставки

В рабочем режиме 2 (intLC), переключение 2 внутренних уставок W1и W2 может выполняться при помощи внешнего (нулевого) контакта .
Настройки, записанные под названием « Вход3» могут также быть сделаны с BACS , подсоединенного к пульту управления AZL5… через RS-232 и интерфейс шины.
Внешние уставки или предопределенная нагрузка через цифровую шину modbus / интерфейс e-bus

Параметр : *LC_OptgMode (intLC o.DDC / extLC o.DDC)*

Внешняя предопределенная уставка через шину modbus / e-bus задается с параметром «Int LC bus».
Внешняя предопределенная нагрузка через шину modbus / e-bus задается с параметром «Ext LC bus».

6.7 Встроенная функция устройства ограничения температуры

Функция устройства ограничения **температуры** работает как функция, относящаяся к безопасности согласно стандарту DIN 3440.Это означает, что эта функция является устойчивой по отношению к единичной ошибке. Другими словами, единичная ошибка не может отрицательно повлиятьна функцию защиты контроллера или устройства ограничения температуры. Устройство защиты температуры работает как 2 ух - позиционный контроллер, но с отдельной уставкой , которая может быть изменена только после введения пароля .

Параметры : *TL_ThreshOff*
TL_SD_On

Функция TL также гарантируют, что уставки контроллера > TL_Threshold_Off не могут активироваться .
Функция TL активируется только при подключении датчиков Pt100, Pt1000 и LG-Ni 1000. Контроль этих датчиков выполняется только для замкнутых и разомкнутых контуров..
Активация / отключение функции TL зависит от параметров входа фактической величины (параметр *SensorSelection*) (см. раздел 5.5).
Замыкание или размыкание контуров датчиков TL приводят к состоянию «C = ВЫКЛ», «TL = ВЫКЛ » и соответствующему сообщению об ошибке.

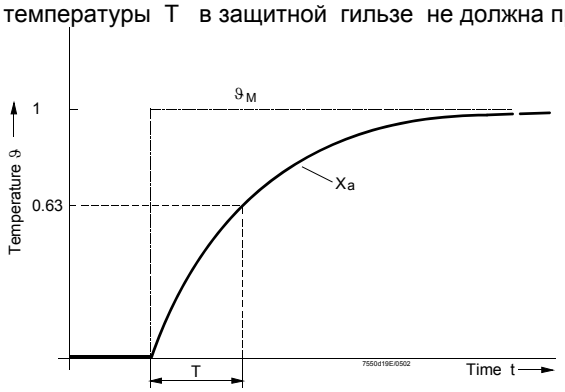
Функция TL в рамках TRD
Согласно TRD (Технические Директивы для Пара), требуются 2 температурных датчика для обеспечения внутренней функции TL

Параметр : *Inp1/2/4Sel (Pt100Pt1000)* или
Inp1/2/4Sel (Pt100Ni1000)

Вход датчика Pt100 всегда предназначается для TC. При наличии функции TL, вход датчика Pt1000 или LG-Ni 1000 используется для второго датчика.

Функция TL с внешней заранее определенной нагрузкой
Внутренняя функция TL может быть использована во всех рабочих режимах, при условии, что соответствующие параметры присвоены входу фактической величины и соответствующий датчик температуры подсоединен..

Требования к датчику и защитной гильзе
Если используется внутренняя функция TL, то постоянная времени датчика температуры T в защитной гильзе не должна превышать 45 секунд.



Instant temperature change of test medium to determine the time constant

ϑ_M Температура испытываемой среды
X_a Выходной сигнал датчика температуры
T Постоянная времени

6.8 Защита от теплового удара при холодном старте (CSTP)

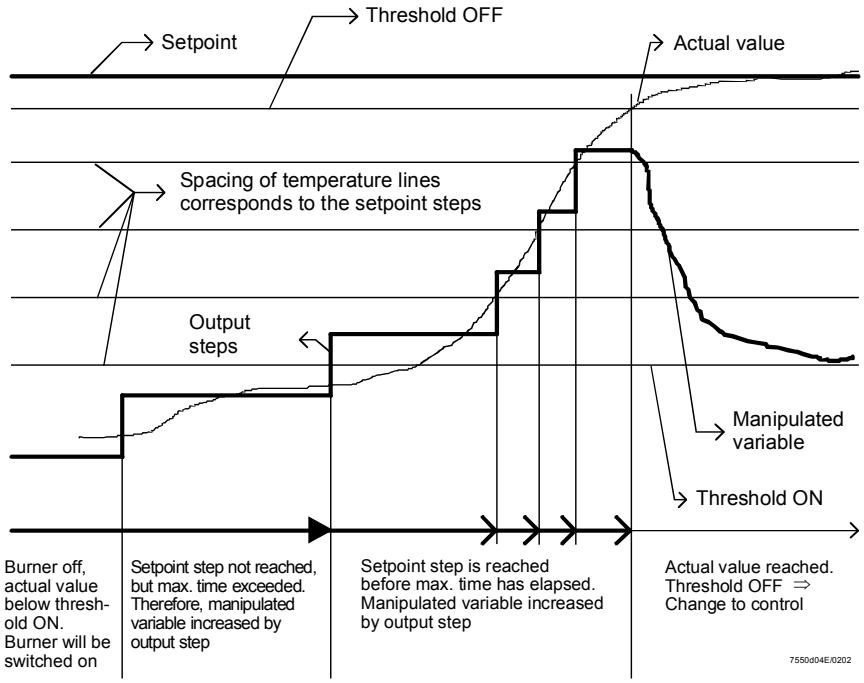
Защита от теплового удара модет быть активированной и отключеннной.
Различие устанавливается между модулированным и многоступенчатым управлением.

Процедура холодного старта активируется когда при запуске фактическая величина находится ниже порога ВКЛ..
Если защита от теплового удара активируется , то регулирующий параметр при холодном старте будет возрастать пошагово используя шаговое изменение нагрузки (либо следующая ступень включится).
Мощность возрастет, как только фактическая величина превысит стартовое значение ступени с нагрузкой по шагу уставки.
Если этот порог включения не достигнут в течение макимально допустимого времени настройки, то отопление автоматически включится на следующей ступени мощности.
Когда порог ВЫКЛ достигнут , то процедура холодного старта будет прервана для того, чтобы переключиться на нормальный режим работы.

Параметры:	Защита от теплового удара вкл/выкл	*ColdStartOn*
	Величина активации защиты от теплового удара *ThresholdOn*	
	Величина отключения защиты от теплового удара	*ThresholdOff*
	Шаг нагрузки (только для модулированного режима)	*StageLoad*
	Шаг уставки , модулированный режим	*StageStep_Mod*
	Шаг уставки, многоступенчатый режим	*StageStep_Stage*
	Макс. Время . шага при модулированном режиме	*MaxTmeMod*
	Макс. Время шага при многоступенчатом режиме	*MaxTmeStage*

6.8.1 CSTP – при модулированном режиме работы

Шаг мощности может быть задан любой величиной мощности в %. 100 % разденные на шаг мощности дает количество возможных ступеней.
г



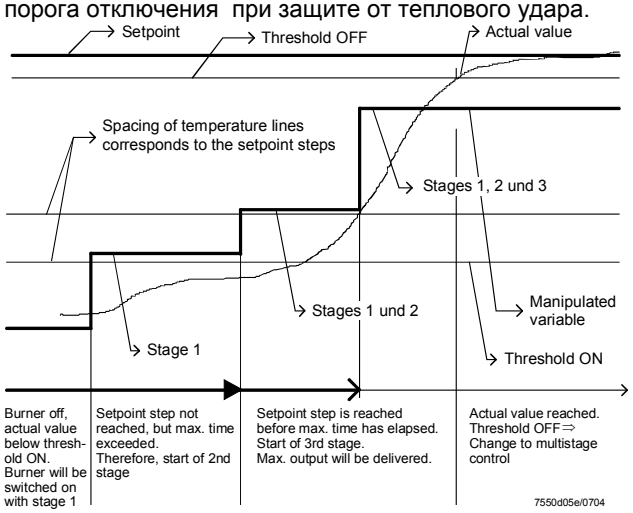
6.8.2 CSTP – при многоступенчатом режиме работы

Различие между многоступенчатым и модулированным режимом управления заключается в том, что при многоступенчатом управлении шаги мощности определяются количеством ступеней горелки. При модулированном управлении , может быть введена любая величина мощности в % .
При многоступенчатом управлении допускается максимум 3 ступени мощности.:
1. Ступень 1
2. Ступень 1 и ступень 2
3. Ступень 1 , ступень 2 и ступень 3

Использование ступеней 2 и 3 может быть заблокировано . В этом случае, нагрев котла происходит только на 1- ой ступени.

Параметр : Release Stages (*release / no release)*

При блокировке ступеней 2 и3, система может оставаться в режиме работы 1-ой ступени горелки до тех пор пока функция холодного старта не будет прервана, при условии, что мощность,. передаваемая ступенью 1 незначительна для достижения порога отключения при защите от теплового удара.



6.8.3 CSTP при помощи датчика температуры в установках, находящихся под давлением.

В установках, находящихся под давлением , защита от теплового удара может быть также осуществлена при помощи датчиков температуры (дополнительный датчик) , как альтернативы датчика давления.

Параметр : Additional Sensor (*deactivated / PT100 / PT1000 / NI1000)*

Если дополнительный датчик используется, то применяется уставка температуры для дополнительного датчика. «Threshold_Off» относится к той величине.

Параметр : Setpoint AddSens
Параметр : Threshold_Off

Примечание : При использовании датчика давления, устройство ограничения температуры отключено.

Эта функция может использоваться только в комбинации с датчиками температуры или давления. .

Параметр : SensorSelection *(Temp Sensor, Press Sensor)*

6.9 Выход

6.9.1 Выход 4...20 мА

Этот активный выход предназначается в первую очередь для текущей нагрузки, например, для управления последовательностью работы котла и выведения на дисплей информации при помощи BACS (если интерфейс шины не используется). Если необходим сигнал напряжения, то он может быть передан через подсоединенный резистор (максимум 500 Ом).

Мощность ,модулированный режим работы

	Горелка ВЫКЛ	0 %	100 %
I (мА)	4	4	20

Мощность ,
многоступенчатый режим работы

	Горелка ВЫКЛ	Ступень 1	Ступень 2	Ступень3
I (мА)	4	5	10	15

Допуск ±5 %

6.10 Установки, состоящие из нескольких котлов

Управление последовательностью работы котлов выполняется при помощи внешних устройств или систем управления. (например,. BACS или PCs).
В принципе, оба варианта приемлемы :

6.10.1 Управление установками, состоящимиез из нескольких котлов, через аналоговый вход

Для этой цели внутренний контроллер LC устройства LMV5… имеет аналоговый вход (X62).

Это означает, что отдельные котлы могут быть
a) Отключенными / заблокированными и
b) Работать при требуемой мощности
(или настраиваться на требуемую уставку)

6.10.2 Управление установками, состоящимиез из нескольких котлов, через цифровой интерфейс

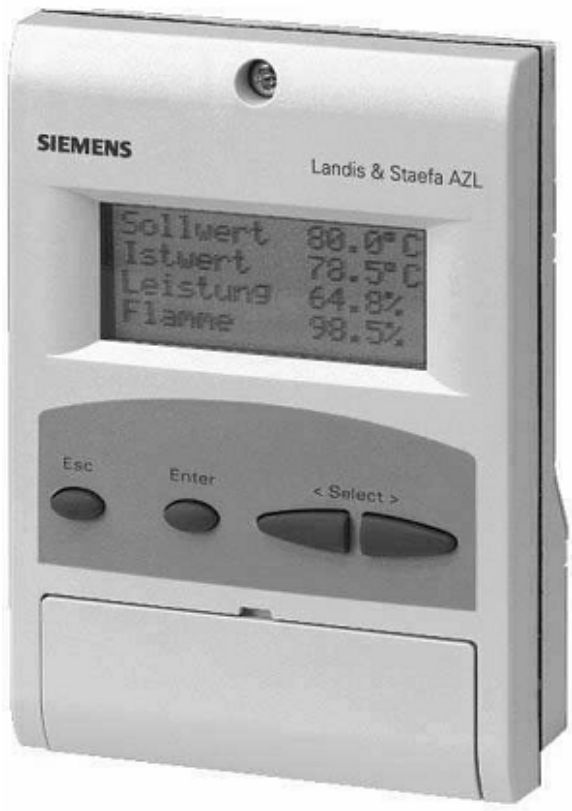
Для этой цели может использоваться через интерфейс шины BACS клемма на пульте управления AZL5….
Входы :

1 Отключение/ блокировка контроллера
2 Заданная уставка или заданная нагрузка

Выходы :

1 Фактическая величина
2 Контроллер ВКЛ/ВЫКЛ
3 Регулирующий параметр для многоступенчатого /модулированного режима
1) Сообщение об ошибках

7 Устройство управления с дисплеем AZL5...

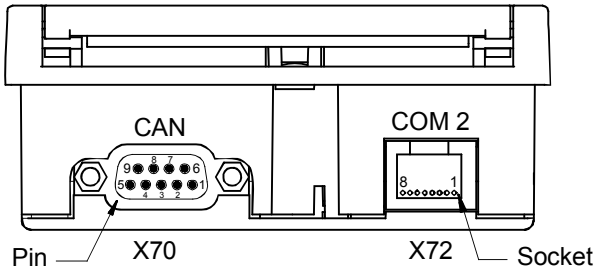


Устройство управления с дисплеем AZL5...

7.1 Назначение выводов AZL5…

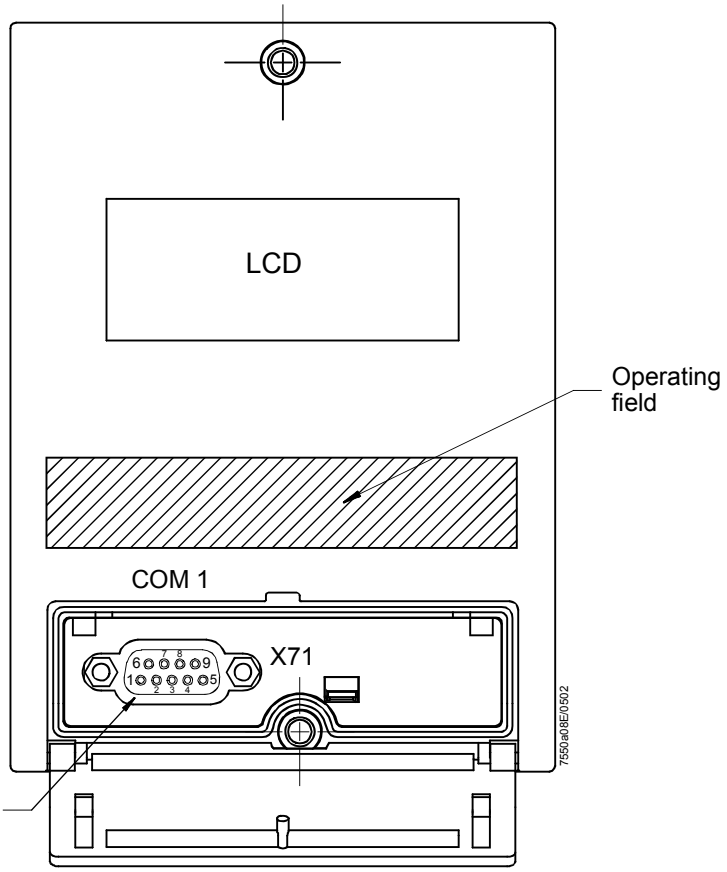
CAN X70

PIN
2 CAN L
3 GND
4 VAC 2
7 CAN H
8 VAC 1



COM2 X72

PIN
1 TXD
3 RXD
4, 6 GND
5 U 1
7 U 2



COM1 X71

PIN
2 RXD
3 TXD
5 GND

Unknown pins = not connected

COM1 Порт для PC (RS-232); для оценки параметров и визуального отображения с помощью программного инструмента PC (специализированная утилита)
COM2 Порт для BACS через внешний интерфейс шины
CAN bus Порт для основного устройства LMV5…

Примечание COM1 и COM2 **нельзя** активировать одновременно!

Соединительный кабель для e-bus адаптера

AZL COM2 8-pin RI 45		Cable	e-bus PC adapter 25-pin SUB-D connector	
1	TxD			2
2	—		—	
3	RxD			3
4	GND			7
5	U1			20
6	GND		—	
7	U2			4
8	—		—	

7550t02e/0704

При монтаже и прокладывании соединительного кабеля между AZL5.. и конвертером не забывайте, что с контакта 5 и 7 можно снимать максимальный ток величиной 5 мА. Поэтому нужно обеспечить надежную изоляцию от других потенциалов.

Соединительный кабель для PC

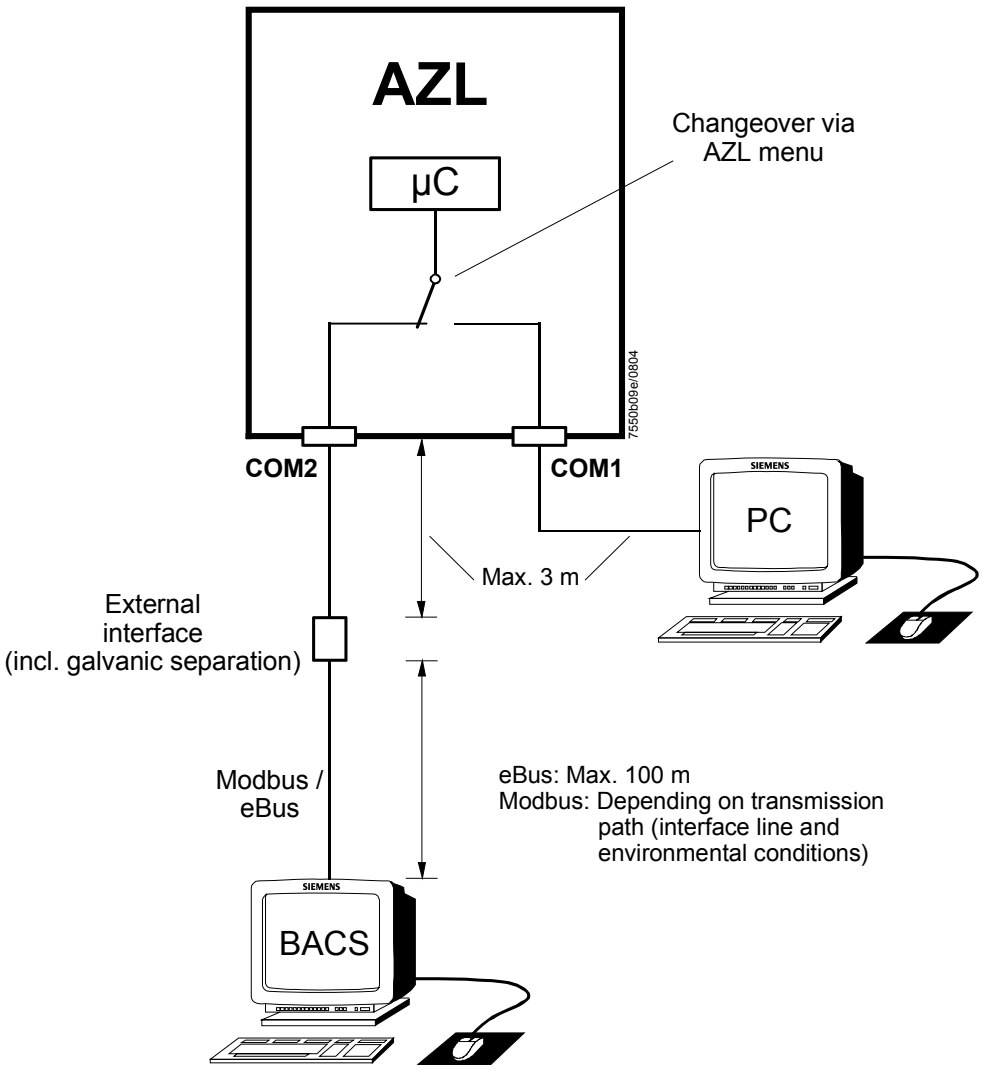
AZL COM1 9-pin connector		Cable	PC COM 9-pin socket	
1				1
2	RxD		RxD	2
3	TxD		TxD	3
4				4
5	GND		GND	5
6				6
7				7
8				8
9				9

7550t01E/0502

7.2 Порты AZL5…

Устройство AZL5… имеет 3 порта:

- Порт для основного устройства: шина CAN включает в себя источник питания для AZL5…
  (Разъем- D на нижней стороне AZL5…)
- Порт для PC / laptop: RS-232
  (Гнездо-D под фронтальной крышкой AZL5…)
- Порт для BACS
  включая источник питания для внешнего интерфейса e-шины (RJ45 гнездо на нижней стороне AZL5…)



AZL5… меню («Работа» → «Выбор режима работы») предлагает выбрать:

- Интерфейс PC
- Шлюз BACS вкл (on)
- Шлюз BACS выкл (off)

Примечание

Присоединение шины CAN к основному устройству можно объединить с одновременным подключением только к **одному** из 2 портов, либо «Интерфейс PC» либо «Шлюз BACS».

7.2.1 Порт для PC

Взаимодействие с PC осуществляется через порт COM1 на пульте AZL5… .

Программное обеспечение ACS450 для PC предлагает следующие рабочие функции:
- Считывание установок, функциональные состояния, типы ошибок и указывает на ошибки (LMV5...) во время их возникновения
- Графическая поддержка для настройки FARC
- Оценка параметров LMV5...
- Запись трендов (функция записи)
- Распечатка функций для документирования уставок оборудования
- Обновление программы AZL5…

Для стандартных рабочих функции были заданы следующие параметры передачи данных:
- 19,200 бит / с (бод)
- 8 бит
- Нет контроля на четность/нечетность
- 1 стоповый бит

Во время обновления программы AZL5…, скорость передачи данных между PC инструментом и AZL5… увеличивается автоматически до 38,400 бод.

7.2.2 Подключение к системам верхнего уровня

(См «Порт для BACS»)

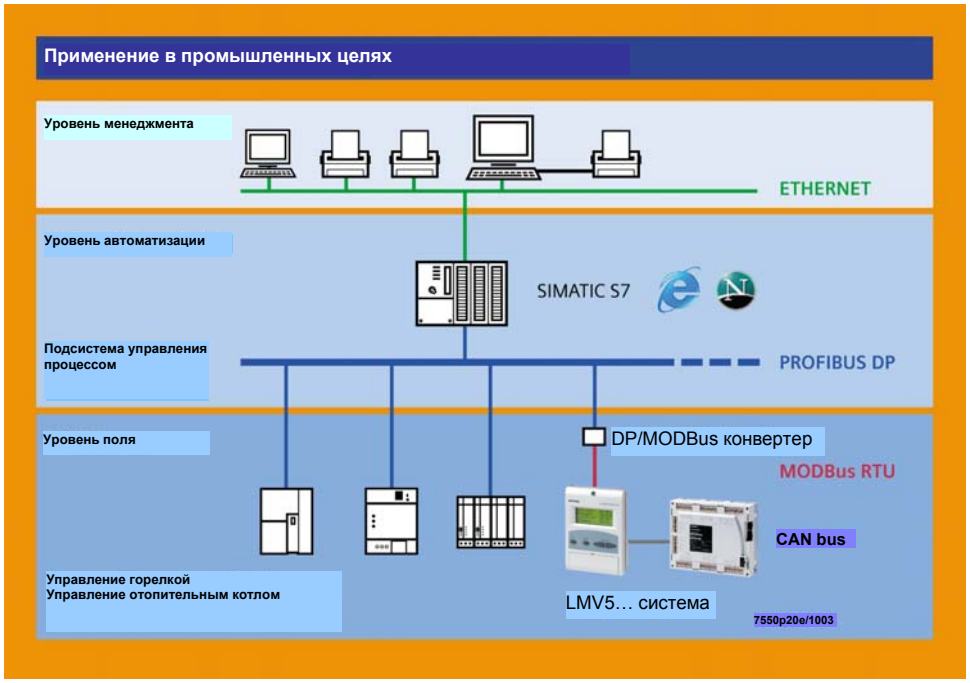
Общие данные и функции BACS

Связь с BACS осуществляется через канал передачи данных и внешний интерфейс шины с гальванической развязкой. Этот интерфейс следует подключать к порту COM2 на AZL5… . Интерфейс можно использовать для eBus или Modbus, в зависимости от конфигурации AZL5...

Modbus

С протоколом шины устройство AZL5... работает как ведомое устройство. Задействуется такой режим передачи данных как RTU (Remote Terminal Unit). Для получения подробной информации обращайтесь к документу “Modbus AZL5...“. По требованию предоставляется стандартная программа взаимодействия.

Пример: Схема соединения Siemens Simatic S7 и системы LMV5...



eBus

Можно воспользоваться следующими функциями:

- Считывание параметров и рабочих состояний
- Количество рабочих часов
- Считывание счетчика пусков
- Расход топлива (LMV51.2..., LMV52...)
- Функциональный дисплей
- Настоящий тип топлива
- Номер фазы
- Состояния ввода (если имеется)
- Состояния вывода включая сигналы тревоги (если имеется)
- Фактическое значение температуры или давления
- Уставка температуры или давления
- Реальный вывод
- Конечная температура или уставка давления
- Содержимое памяти блокировок и памяти ошибок

Считывание eBus-отдельных данных

- Идентификация (определение устройства, версия программного обеспечения eBus)
- Запрос наличия
- Запрос поддерживаемых команд
- Сообщение о состоянии неисправности

Параметры записи

- Управление очередностью работы котлов (максимум 8 котлов)
  Управление очередностью работы котлов с заданными уставками:
  На пульте AZL5… меню «Params & Display» → «SystemConfig», настройте параметр «LC_OptgMode» на «Int LC bus»,
  или
  Управление очередностью работы котлов с заданной нагрузкой:
  В этом случае установите параметр на «Ext LC bus».
- Выберите тип топлива
- Установить дату и время дня

С помощью BACS можно изменить только данные, которые **не** имеют отношение к безопасности.
С помощью BACS **не**возможно произвести возврат в исходное состояние.

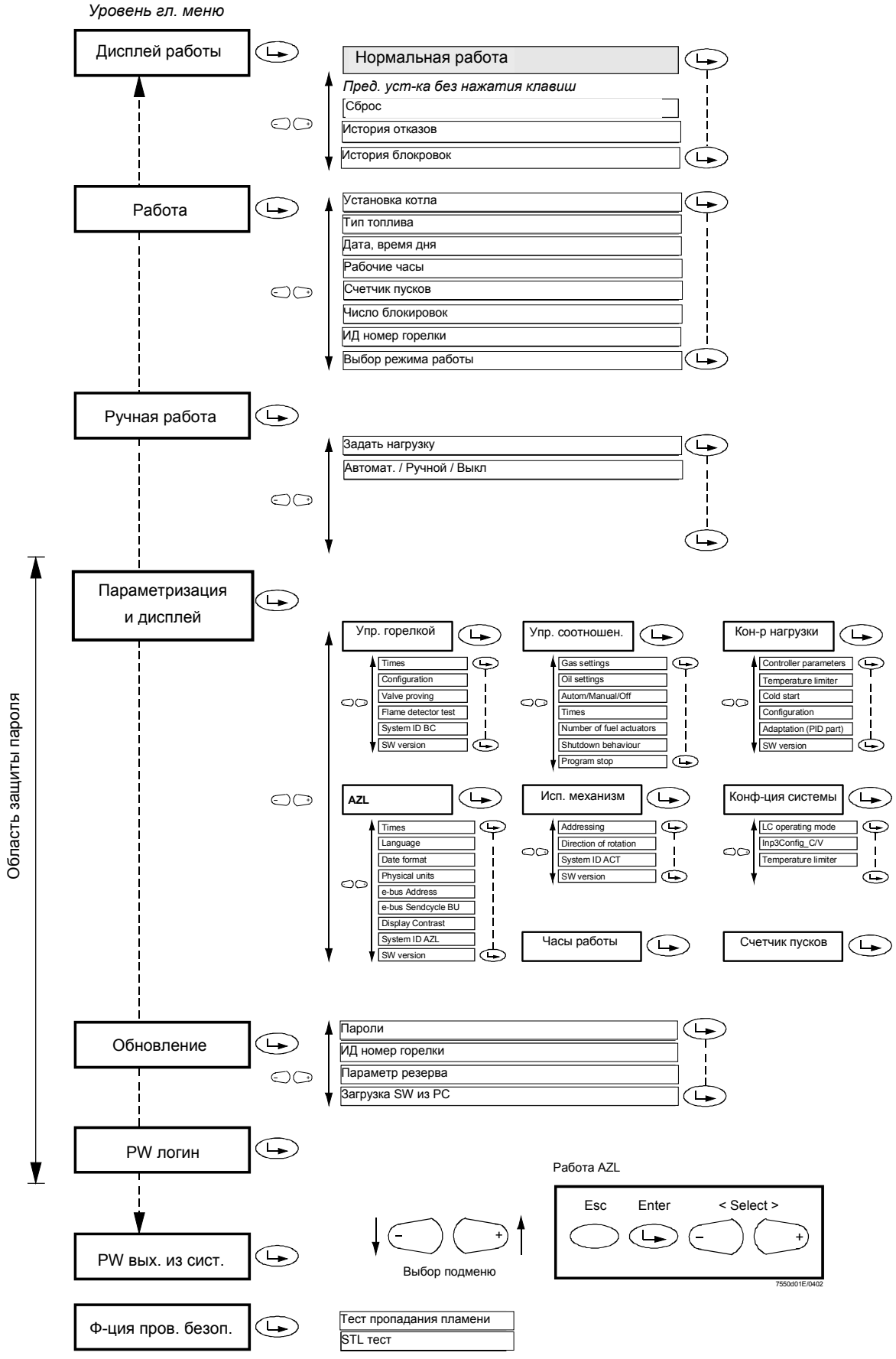
Список поддерживаемых eBus команд

Первичная команда	Вторичная команда	Наименование
03ч	10ч	Показания измерительного прибора
05ч		
	07ч	Данные управления контроллера для ВС
	08ч	Запрос данных управления контроллера для ВС
	09ч	Данные управления ВС для блока контроллера 1+2 плюс блок 3 с LMV52...
07ч	01ч	Установить дату / время дня
	04ч	Идентификация
	05ч	Запрос поддерживаемых команд
	FEч	Запрос наличия
	FFч	Знак срока службы
15ч	10ч	Считывание данных из памяти хранения ошибок LMV5... (специфика Siemens BT)
15ч	11ч	Считывание из памяти хранения блокировок LMV5... (специфика BT)
FEч	01ч	Сообщение об ошибке

Для получения подробной информации обращайтесь к техническим требованиям для шины, Application Layer OSI7 of User Club eBUS e. V.
www.eBUS.de

7.3 Дисплей и настройки

7.3.1 Структура меню



Дисплей

Ниже по тексту представлены основные виды сообщений на дисплее «Штатная (нормальная) работа», примеры «Сообщения о предотвращении пуска и предупреждения о блокировке» и «Установки параметра».
В режиме «Нормальная работа», показания дисплея являются показаниями по умолчанию, которые появляется автоматически, и которые сохраняются до тех пор, пока не будут установлены настройки и не случится таких событий, как например, сбой или запрет пуска.
Чтобы показания дисплея стали «по умолчанию», надо нажать кнопку **Info**.
Если будет осуществлено слежение за запуском, дисплей можно переключить на режим «Нормальная работа» одновременным нажатием кнопок выбора «<» и «>» или кнопки «Info».

Нормальная работа (не нарушенная, без ввода данных вручную)

HOME RUN(Ход в исход.позицию) (Фаза 10)

L	M	V		5	x										
H	o	m	e											1	0
S	t	a	r	t		N	o			1	2	3	4	5	6
F	0	5	.	1		A	0	2	.	4		0	4	.	3

STANDBY(Режим ожидания) (Фаза 12)

S	e	t	p	o	i	n	t			1	2	5	°	C	
A	c	t		V	a	l	u	e		1	2	4	°	C	
F	u	e	l									O	i	l	
S	t	a	n	d	b	y								1	2

STARTUP I(Запуск I) (Фазы 20,21)

W	a	i	t	i	n	g		f	o	R					
S	t	a	r	t		R	e	a	l	A	s	e		2	1
F	0	5	.	1		A	0	2	.	4		0	4	.	3

STARTUP II(Запуск II) (Фаза 22)

S	t	a	r	t											
F	a	n		o	n									2	2
F	0	5	.	1		A	0	2	.	4		0	4	.	3

STARTUP III(ЗапускIII) (Фаза 24)

D	r	i	v	i	n	g		t	o						
P	r	e	-	p	u	r	g	i	n	G				2	4
F	0	5	.	1		L	4	4	.	6		3	0	.	3

STARTUP IV(Запуск IV) (Фазы 30...34)

P	r	e	-	p	u	r	g	i	n	G				3	2
F	0	5	.	1		L	9	4	.	6		9	8	.	3

STARTUP V(Запуск V) (Фаза 36)

D	r	i	v	i	n	g		t	o						
I	g	n	i	t	i	o	n		P	O	s			3	6
F	6	5	.	1		L	4	4	.	6		1	0	.	3

Дисплей (продолжение)

STARTUP VI(Запуск VI) (Фаза 38)

I	g	n	i	t	i	o	N		P	O	s			3	8
F	3	2	.	1		L	4	2	.	3		2	2	.	3

STARTUP VII(Запуск VII) (Фазы 40,42,44)

F	u	e	l												
R	e	l	e	a	s	e		1						4	0
F	l	a	m	e									8	0	%
F	3	2	.	1		L	4	2	.	3		2	2	.	3

STARTUP VIII(Запуск VIII) (Фазы 50,52)

F	u	e	l												
R	e	l	e	a	s	e		2						5	0
F	l	a	m	e									8	0	%
F	3	2	.	1		L	4	2	.	3		2	2	.	3

STARTUP IX(Запуск IX) (Фаза 54)

D	r	i	v	i	n	g		t	o						
L	o	w	-	f	i	r	E							5	4
F	2	8	.	5		L	3	8	.	3		1	8	.	5

OPERATION I(Работа I) (Фаза 60)

S	e	t	p	o	i	n	T			1	2	5	°	C	
A	c	t		V	a	l	U	e		1	2	4	°	C	
S	e	t		L	o	a	D		5	7	.	5	%		
F	l	a	m	e						1	0	0	%		

OPERATION II(Работа II) (Фаза 62)

S	h	u	t	-	d	o	W	n							
L	o	w	-	f	i	r	E							6	2
F	2	8	.	5		L	1	7	.	6		1	2	.	5

SHUTDOWN(Выключение) (Фаза 70)

S	h	u	t	d	o	w	N								
														7	0
F	2	8	.	5		L	1	7	.	6		1	2	.	5

SHUTDOWN(Выключение) (Фаза 72)

D	r	i	v	i	n	g		t	o						
P	o	s	t	p	u	r	G	e						7	2
F	0	5	.	1		L	4	4	.	6		3	0	.	3

SHUTDOWN(Выключение) (Фазы 74...78)

P	o	s	t	p	u	r	g	i	n	G				7	4
F	2	8	.	5		L	1	7	.	6		1	2	.	5

Дисплеи (продолжение)

SHUTDOWN(Выключение) (Фаза 79)

T	e	s	t		A	i	r		P	R	e	S	s		
S	w	i	t	c	h									7	9
F	2	8	.	5		L	1	7	.	6		1	2	.	5

VALVE PROVING(Проверка (Фазы 80...83)

V	a	l	v	e		P	r	o	v	I	n	G			
														8	0
E	v	a	c	u	a	t	i	n	g						

Клапана)

V	a	l	v	e		P	r	o	v	I	n	G			
														8	1
T	e	s	t		a	t	m	o	s		P	R	e	s	s

V	a	l	v	e		P	r	o	v	I	n	G			
														8	2
F	i	l	l	i	n	g									

V	a	l	v	e		P	r	o	v	I	n	G			
														8	3
T	e	s	t		G	a	s		P	R	e	S	s		

Сообщения об ошибке и блокировке

S A F E T Y P H A S E (Ф а з а б е з о п а с - т и) (Ф а з а 0 1)

S	a	f	e	t	y		P	h	a	S	e			
													0	1

L O C K O U T (Б л о к и р о в к а) (Ф а з а 0 0)

L	o	c	k	o	u	t								
R	e	s	e	t		v	i	a						
O	p	e	r	a	t	i	o	n	A	L	S	t	a	t
	S	t	a	t	u	s	/	U	N	L	o	c	k	

Пример: Дисплей блокировок в журнале блокировок

В случае возникновения блокировки содержимое дисплея будет периодически изменяться с 5-секундным интервалом.
Нажмите **Enter** для выбора 1 из 2-х отображаемых текстов. В таком случае содержимое дисплея перестанет изменяться.
Пример: Блокировка вследствие сигнала давления газа в связи с проверкой газового клапана.

1		1	8	.	0	6	.	9	9		1	0	:	3	5
C	:	3	1		D	:	0	0		P	:	8	1		
S	t	a	r	t		N	o		:	1	2	3	4	5	6
L	o	a	d	:			2	5	.	0			G	a	s

G	a	s		P	r	e	s	s	U	R	e		w		
V	a	l	v	e		P	r	o	V	l	n	g			
V	a	l	v	e		o	n		G	A	s				
S	i	d	e		l	e	a	k	l	N	g				

C = код ошибки D = диагностика
P = фаза VP = проверка газового клапана

Пример: Индикация ошибок в журнале ошибок
В отличие от журнала блокировки, журнал ошибки содержит ошибки всех классов ошибок и не только блокировки.
Если возникает ошибка, содержимое дисплея будет периодически изменяться с 5-секундным интервалом.

1	2		C	l	a	s	s	:		0	3		G	A	S
C	o	D	e	:	2	1		P	H	a	s	e	:	2	4
D	i	A	g	:	0	0		L	O	d	:		0	.	0
S	t	A	r	t		N	o	:		1	2	3	4	5	6

Пример: Контур безопасности открыт

S	a	F	e	t	y		L	o	O	p					
o	p	E	n	!											

Сообщения об ошибке и блокировке (продолжение)

Пример: Непосредственный дисплей блокировок
В случае возникновения блокировки дисплей будет периодически изменяться с 5-секундными интервалами.

L	o	c	k	o	U	t									

G	a	s		P	R	e	s	s	U	r	e		w		
V	a	l	v	e		P	r	o	V	i	n	g			
V	a	l	v	e		o	n		G	a	s				
S	i	d	e		L	e	a	k	l	n	g				

Пример: Непосредственный дисплей выключения безопасности
В случае отключения безопасности дисплей будет периодически изменяться с 5-секундными интервалами.

S	a	f	e	t	Y		S	h	U	t	d	o	w	n	

G	a	s		P	R	e	s	s	U	r	e		h	a	s
d	r	o	p	p	E	d		b	E	l	o	w			
m	i	n	i	m	U	m		L	l	m	i	t			

Пример: Непосредственный дисплей предупреждений
В случае предупреждений дисплей будет периодически изменяться с 5-секундными интервалами.

W	a	r	n	i	N	g									

C	u	r	v	e		G	r	a	D	i	e	n	t		
t	o	o		h	l	g	h								

Пример: Непосредственный дисплей запрета пуска
В случае запрета пуска дисплей будет периодически изменяться с 5-секундными интервалами.

S	T	a	r	t		P	r	e	V	e	n	t	i	o	n

A	l	r		P	R	e	s	s	U	r	e				
o	N														

Стандартные параметризации (включая ввод пароля)

Для ознакомления с полным списком параметров, обращайтесь к разделу 6.5 «Menu and parameter lists».

Выбор меню

Выбор пункта главного меню происходит следующим образом:

O	P	e	r	a	t	i	o	n	a	l	S	t	a	t	
O	P	e	r	a	t	i	o	n							
M	A	n	u	a	l		O	p	e	r	a	t	i	o	n
P	A	r	a	m	s		&		D	i	s	p	l	a	y

Обращение и выбор

Чтобы обозначить выбор, мигающий курсор будет указывать на первую букву пункта меню.

До тех пор, пока будет сделан выбор, нажимайте клавиши **SELECT** в пределах показанных на дисплее 4 пунктов меню для просматривания выбора.

Если нужно выбрать какой-либо другой пункт меню (здесь не показано), изображение на дисплее меню будет непрерывно перемещаться.

Нажмите **Enter** для осуществления окончательного выбора.

Эта процедура выбора одного пункта их множества предлагаемых аналогична на всех других уровнях меню.

Пример:

O	P	e	r	a	t	i	o	n							
M	A	n	u	a	l		O	p	e	r	a	t	i	o	n
P	A	r	a	m	s		&		D	i	s	p	l	a	y
U	P	d	a	t	i	n	g								

Как изменить стандартные параметры

Это действие показано на примере настройки времени предпродувки зоны автомата горения.

Выбор соответствующего пункта главного меню:

Вызов и выбор пункта «Parameterization & Display» главного меню происходит следующим образом:

O	P	e	r	a	t	i	o	n	a	l	S	t	a	t	
O	P	e	r	a	t	i	o	n							
M	A	n	u	a	l		O	p	e	r	a	t	i	o	n
P	A	r	a	m	s		&		D	i	s	p	l	a	y

P = мигающий курсор

Ввод пароля (PW)

Необходимо изучить главу «Safety notes on settings and parameterization»!
Прежде чем вносить изменение в область установок параметра нужно ввести пароль. Для этой цели появляется дисплей, показанный ниже по тексту.

Сначала курсор стоит на первом знаке строки «Access without PW». Доступ без PW всегда возможен для уровня доступа «Enduser».

- Если был введен действительный пароль, то больше не будет приглашения ввести пароль при обращении к этому уровню настройки параметра, пока не будет достигнут период достоверности, или пока достоверность не будет деактивирована вручную
- При необходимости доступ к параметрам можно деактивировать на нижней строке главного меню до истечения срока действия достоверности

Если необходимо ввести пароль, выбирается строка «Enter password» (курсор стоит на первом знаке этой строки) и нажимается клавиша **Enter**.
Затем курсор переходит к первой позиции строки ввода пароля. Теперь можно выбрать знак (цифру или букву) с помощью клавиши + или - . Нажатием клавиши **Enter** дается подтверждение выбранного знака. Если ввод был сделан неверно, последний символ можно отредактировать, вновь нажав клавишу **Esc**.
Аналогичным образом можно выбирать, редактировать и вводить знаки на других позициях пароля. Следовательно, при вводе пароля всегда будет видимым только один знак.
Когда достигается последний знак пароля, ввод следует подтвердить нажатием **Enter**.

Обслуживание
OEM = производитель горелки
LS = Siemens (прежде Landis & Staefa)

- Пароли связаны с уровнями доступа (Service, OEM, Siemens BT). Это означает, что доступными для редактирования параметрами являются только те, которые связаны с уровнем доступа
- При выходе с уровня настройки параметра будет предложено сохранение нового значения пароля или оставить старое значение

Дисплей пуска

A	C	c	e	s	s		w	-	O	u	t		P	W	
A	C	c	e	s	s		S	e	R	v					
A	C	c	e	s	s		O	E	M						
A	C	c	e	s	s		L	S							

Так выглядит дисплей до ввода первого знака пароля:

E	N	t	e	r		P	a	s	S	w	o	r	d		
:	*	*	*	*	*	*	*	*							

Дисплей при вводе третьего знака пароля:

E	N	t	e	r		P	a	s	S	w	o	r	d		
:	*	*	S	*	*	*	*	*							

Если проверка введенного пароля прошла успешно, происходит переход на следующий уровень меню. В противном случае содержимое дисплея возвратится на уровень главного меню.

Первый уровень подменю Пример: Вызов и выбор подменю «Burner control»

B	U	r	n	e	r	C	o	n	T	r	o	l		
R	A	t	i	o	C	o	n	t	R	o	l			
L	O	a	d		C	o	n	t	R	o	l	l	e	r
A	Z	L												

Второй уровень подменю Пример: Вызов и выбор подменю «Times»

T	I	m	e	s										
C	O	n	f	i	g	u	r	a	T	i	o	n		
V	A	l	v	e		P	r	o	V	i	n	g		
F	L	a	m	e	F	a	i	l	T	e	s	t		

Третий уровень подменю Пример: Вызов и выбор подменю «Times Startup»

T	I	m	e		S	t	a	r	T	u	p	1		
T	I	m	e		S	t	a	r	T	u	p	2		
T	I	m	e		S	h	u	t	D	o	w	n		
T	I	m	e		G	e	n	e	R	a	l			

Четвертый уровень подменю Пример: Вызов и выбор параметра «Prepurge Time Gas»

M	I	n	T	i	m	e	S	t	A	r	t	R	e	l
F	A	n	R	u	n	u	p	T	I	m	e			
P	R	e	-	p	u	r	g	e	T	i	m	e	G	a	S
P	R	e	-	p	u	r	g	e	T	i	m	e	O	i	L

Настройка параметра:

a) После того как был вызван и выбран необходимый параметр, появляется показанный ниже дисплей. Строки «Curr» и «New» отображают сначала идентичные величины, а именно: текущее значение параметра.

Указатель автоматически указывает на двоеточие на строке «New». Здесь можно ввести требуемую новую величину,

В соответствие с этим AZL5… автоматически индицирует 4 строки возможных областей настройки с соответствующей дискретностью:

- 0...12.6 с дискретность 0.2 с
- 13...63 с дискретность 1 с
- 70...630 с дискретность 10 с
- 11...63 мин дискретность 1 мин

P	R	e	-	p	u	r	g	e	T	i	m	e	G	a	s
C	U	r	r	:	1	2	.	6	S						
N	E	w		:	1	2	.	6	S						

Установка нового значения

P	R	e	-	p	u	r	g	e	T	i	m	e	G	a	s
C	U	r	r	:	1	2	.	6	S						
N	E	w		:			3	0	S						

b) Как только основное устройство приняло новое значение параметров, на строке «Curr» появляется новое значение. Пользователь должен убедиться, что 2 значения одинаковые (тест безопасности дисплея).

P	R	e	-	p	u	r	g	e	T	i	m	e	G	a	s
C	U	r	r	:			3	0	S						
N	E	w		:			3	0	S						

Пользователь может возвратиться к следующему более высокому уровню меню нажатием клавиши **ESC**.

Адресация исполнительных механизмов (присвоение функции)

Исполнительный механизм должен быть открыт для проведения адресации. Кнопка и СИД (светоизлучающий диод) находятся за съемной пластмассовой крышкой исполнительного механизма.
В связи с адресацией при участии AZL5…, кнопкой пользуются для определения адреса исполнительного механизма.
При вводе в эксплуатацию оборудования исполнительные механизмы находятся в своем режиме адресации.
Чтобы показать это, светодиод постоянно включен. Если СИД **не** горит постоянно, обращайтесь к «Reset» ниже по тексту.

Для выполнения адресации потребуется следующее меню на AZL5…:
«Params & Display» → **«Actuators»** → **«Addressing»**

Это меню содержит набор исполнительных механизмов, которые будут адресоваться (например, воздушный исполнительный механизм). Позиционируя надлежащим образом курсор, и затем, нажимая **Enter**, пользователь может выбрать нужную функцию исполнительного механизма.
Присваивание адреса начинается нажатием **Enter**. Спустя короткий промежуток времени, пользователь получит приглашение нажать на кнопку на исполнительном механизме, который будет адресоваться.
Устройство AZL5… подтверждает успешное присваивание адреса. Чтобы быть уверенным, адрес исполнительного механизма можно проверить по мигающему коду, который теперь появляется.
Эту процедуру можно повторять для остальных исполнительных механизмов, используемых системой, но AZL5… не разрешает двойное присваивание. В этом случае дисплей уведомляет пользователя, что система уже использует соответствующий исполнительный механизм.

Направление вращения

Чтобы выделить направление вращения, выберите следующее меню на AZL5…:
«Params & Display» → **«Actuators»** → **«DirectionRot»**

Вы можете выбрать Стандарт «Standard» и Реверс «Reversed»:
Standard (против часовой стрелки) **Reversed** (по час.стрелке)



Если смотреть на конец приводного вала (**не** установленный)

Для контроля направления вращения каждый исполнительный механизм можно переместить в исходное положение в безотказном режиме ожидания.
Значение этого параметра хранится в основном устройстве, чтобы при замене исполнительного механизма не вводить заново направление вращения.

Примечание: После настройки позиций зажигания или кривых, направление вращения можно изменять только после удаления этих кривых и позиций зажигания в меню настройки «*Delete Curves*».

Возврат в исходное положение

Эта функция делает возможным произвести сброс уже запрограммированного исполнительного механизма в случае замены, ремонта или если адресация неправильная (неправильное присваивание адреса пользователем).
Для этой цели пользователь должен держать нажатой кнопку адресации исполнительного механизма в течение, по крайней мере, 10 секунд, когда исполнительный механизм находится в нормальном режиме работы. Затем исполнительный механизм возвратит в исходное состояние свой адрес, индицируемый светодиодом, когда он постоянно включен.

Индикация раб. состояния светодиодом на исполнит. механизме

Питание поступает на неадресованный исполнительный механизм

СИД постоянно вкл

Кнопка адресации нажата (дисплей во время процедуры адресации)



Адресация завершена, нормальная работа исполнительного механизма

Исполнительный механизм показывает номер адресации посредством СИДа.
Интервал мигания составляет 200 мс:

1 импульс	⇒	воздушный исполнительный механизм
2 импульса	⇒	газовый исполнительный механизм
3 импульса	⇒	жидкотопливный исполнительный механизм
4 импульса	⇒	вспомогательный исполнительный механизм
5 импульсов	⇒	вспомогательный исполнительный механизм 2
6 импульсов	⇒	вспомогательный исполнительный механизм 3

После каждого цикла мигания наступает пауза длительностью 1.2 сек.

Пример исполнительного механизма для газа



Специальная функция уставки кривой FARC

В нижеследующем разделе речь будет идти о параметрических уставках кривых, используемых модулем основного устройства «Управление соотношением топливо / воздух».

Меню выбора «Ratio control»

Меню выбора выглядит следующим образом:

S	E	t	t	i	n	g	s		G	a	s				1)
S	E	t	t	i	n	g	s		O	i	l				2)
A	U	t	o	m	/	M	a	n	u	a	l	/	O	f	f 3)
T	I	m	e	s											4)
N	U	m	F	u	e	l	A	c	t	u	a	t	o	r	s 5)
S	H	u	t	d	o	w	n	B	e	h	a	v			6)
P	R	o	g	r	a	m		S	t	o	p				7)

Выбор 3) до 6) приводит к стандартным параметрическим установкам указанных параметров.

Выбор 1) ведет к:

Меню выбора «Settings gas»

Можно параметризовать только данные, связанные с активным в данный момент типом топлива.

S	p	e	c	i	a	l	P	o	s	i	t	i	o	N	s 1)
C	u	r	v	e		P	a	r	a	m					2)
L	o	a	d		L	i	m	i	t	s					3)
A	u	x	A	c	t	u	a	t	o	r					4)

Вызов 1) (*HomePositions, PrepurgePositions*...), 3) и 4) приводит к стандартным параметрическим установкам указанных параметров.

Выбор 2) ведет к:

Меню выбора «Curve Param»(modulating)

P	o	i	n	t	|	L	o	a	d		:	2	3	.	2	
		:		1	|	F	u	e	l		:	2	3	.	2	
M	a	n			|	A	i	r			:	4	1	.	6	
					|	A	u	x			:	3	3	.	3	
					I	A	u	x		2	:	2	9	.	2	only LMV52...
					I	A	u	x		3	:	1	3	.	8	only LMV52...
					I	F	U				:	4	5	.	0	only LMV52...

В этом примере позиции зажигания копируются в первую точку кривой.
Это происходит всегда автоматически, когда определены позиции зажигания, но точка еще не была задана на кривой. Предварительно введенная нагрузочная величина будет позиционным значением топливного исполнительного механизма.
Эта точка тоже автоматически приближается как низкотемпературная точка.
Если инсталлятор стремится достичь подменю «Параметрические уставки кривой» до того, как будут определены позиции зажигания, появляется номер точки «1». Но позиция выводит «XXXX» на дисплей, показывая, что данные являются **недействительными**.
При расстановке установок параметра инсталлятор начинает с ввода позиций зажигания и грубой настройки низко- и высокотемпературных позиций и завершает точной настройкой уставок кривой количеством до 15 точек на ней.
Эту настройку кривой можно выполнить 2 разными путями:

1. Отдельные точки вводятся специфически.
2. Управление топливо - воздушной смесью осуществляется вручную до тех пор, пока достигнутая величина не будет храниться в памяти как новая точка.

Более подробное описание обоих подходов приводится ниже:

Редактирование или вставка отдельной точки

В этом режиме настройки отдельная точка кривой редактируется подтверждением нахождения курсора на «Point» с помощью клавиши **Enter**, чтобы курсор сместился к номеру точки кривой.
Прокручивая (имеющиеся) точки кривой можно выделить редактируемую точку или выбрать новую точку. После подтверждения курсор переходит на правое поле дисплея, позволяя таким образом изменить или откорректировать отдельные позиции исполнительного механизма и соответствующую величину нагрузки. Эта процедура показана ниже в графической форме:
При обращении к этому меню, курсор устанавливается на «Point». Для редактирования точки кривой указатель должен находиться на «Point».

- Указатель установите на «Point»:

P	**o**	**i**	**n**	**t**	**|**	**L**	**o**	**a**	**d**	**:**	**2**	**3**	**.**	**5**
					|	**F**	**u**	**e**	**l**	**:**	**2**	**3**	**.**	**2**
M	**a**	**n**			**|**	**A**	**i**	**r**		**:**	**4**	**1**	**.**	**6**
					|	**A**	**u**	**x**		**:**	**3**	**3**	**.**	**3**

- Продолжите клавишей **Enter**

⇓

P	**o**	**i**	**n**	**t**	**|**	**L**	**o**	**a**	**d**	**:**	**2**	**3**	**.**	**5**
		:		**3**	**|**	**F**	**u**	**e**	**l**	**:**	**2**	**3**	**.**	**2**
	O	**2**			**|**	**A**	**i**	**r**		**:**	**4**	**1**	**.**	**6**
		4	**.**	**5**	**|**	**A**	**u**	**x**		**:**	**3**	**3**	**.**	**3**

После выбора номера точки кривой будет всегда высвечиваться на дисплее в правой колонке (см. вверху) сопутствующая информация о точке. Ниже нее будет показана теперь полученная величина O2, если модуль PLL52.110A200 O2 и датчик O2 объединены с системой.
Первая неиспользуемая точка имеет всегда самый высокий номер. Если, например, используются 3 точки, новой точке присваивается номер 4 до сортировки. Новая точка также определяется дисплеем «XXXX» для данных точки.

Примечание: если будете вставлять новую точку, нижеследующий дисплей будет пропускаться!

- Для изменения данных параметра:
  Выделите требуемую точку кривой и потом продолжите работать клавишей **Enter**

⇓

P	**o**	**i**	**n**	**t**	**|**	**P**	**o**	**i**	**n**	**t**				
		:		**3**	**|**	**c**	**h**	**a**	**n**	**g**	**e**	**?**		
M	**a**	**n**			**|**	**d**	**e**	**l**	**e**	**t**	**e**	**?**		
					|									

Здесь можно изменять положение курсора между «change?» и «delete?».
Для редактирования точки следует выделить здесь «change?».

- Продолжите клавишей **Enter**

⇓

P	o	i	n	t	|	L	o	a	d		:	2	3	.	5
		:		3	|	F	u	e	l		:	2	3	.	2
	O	2			|	A	i	r			:	4	1	.	6
		4	.	5	|	A	u	x			:	3	3	.	3

Следует отметить, что с этими уставками, которые можно задать в режиме ожидания или нормальной работы, исполнительные механизмы будут перемещаться к отображаемым или измененным позициям.
Движение к нагрузке, которая назначена точке кривой, можно остановить нажатием клавиши **Esc**. В течение этого интервала времени исполнительные механизмы приближаются к позициям, дисплей показывает « **>** » вместо « **:** ».

Примечание: Если вставляется новая точка, вводимые данные о точке будут истинными значениями.

Параметр, который будет изменен, (например, позиция топлива) можно выделить, изменив местоположение курсора.

P	o	i	n	t	|	L	O	a	d		:	2	3	.	5
		:		3	|	F	U	e	l		:	2	3	.	2
	O	2			|	A	I	r			:	4	1	.	6
		4	.	5	|	A	U	x			:	3	3	.	3

После того, как выбранная точка кривой была опознана системой:
- Продолжите клавишей **Enter**

⇓

P	o	i	n	t	|	L	O	a	d		:	2	3	.	5
		:		3	|	F	U	e	l		:	2	3	.	2
	O	2			|	A	I	r			:	4	1	.	6
		4	.	5	|	A	U	x			:	3	3	.	3

Теперь выделенный параметр можно изменять в онлайновом режиме. Это означает, что система будет следить за изменениями с выбранной скоростью отслеживания.
Нажмите **Enter** для сохранения измененных значений.
Теперь можно выбрать дополнительные параметры для изменения.
Если **Esc** нажата раньше **Enter**, изменения, внесенные в выделенный параметр (например, позиция топлива) будут отклонены и будет восстановлено значение, записанное в память последним.

При выходе с этого уровня с помощью **Esc**, появляется следующий запрос:

P	o	i	n	t										
S	t	o	r	e					-	>	E	N	T	E	R
C	a	n	c	e	L				-	>	E	S	C		

Enter сохраняет изменения или новую точку и добавляет их к уже существующим точкам в правильном порядке (во время процесса запоминания не будет происходить определение важности кнопок). (На дисплее появляется символ, который сообщает об этом).
Можно отказаться от этих изменений нажатием **Esc**.

Аннулирование точки кривой

При обращении к этому меню, указатель находится на «Point». Чтобы удалить точку кривой, курсор нужно расположить на «Point».

- Курсор установлен на «Point»:

P	o	i	n	t	|	L	o	a	d		:	2	3	.	5
					|	F	u	e	l		:	2	3	.	2
M	a	n			|	A	i	r			:	4	1	.	6
					|	A	u	x			:	3	3	.	3

- Продолжайте работать клавишей **Enter**

⇓

Точка номера кривой

P	o	i	n	t	|	L	o	a	d		:	2	3	.	5
		:		3	|	F	u	e	l		:	2	3	.	2
	O	2			|	A	i	r			:	4	1	.	6
		4	.	5	|	A	u	x			:	3	3	.	3

При вызове номера точки кривой происходит выбор соответствующей точки.
Данные, имеющие отношение к номеру точки, всегда отображаются в колонке справа (см. вверху).

- Для аннулирования параметрических данных:
Выделите нужную точку кривой, затем продолжите работать клавишей **Enter**

⇓

P	o	i	n	t	|	P	o	i	n	T				
		:		3	|	c	h	a	n	G	E	?		
M	a	n			|	d	e	l	e	T	E	?		
					|									

Здесь можно изменять положение курсора между «change?» и «delete?».
Для удаления точки кривой нужно выбрать «delete?».
Подтвердите нажатием клавиши **Enter**.
Выбранная точка удалена и исполнительные механизмы перемещаются к позициям, которые определены оставшимися точками кривой, иными словами, производительность системы будет сохраняться.

Настройка кривой через ручное управление

В дополнение к уставкам кривой посредством ввода отдельной точки, допустимо также отрегулировать горелку в ручном режиме работы с необязательным запоминанием точки. Процедура выглядит следующим образом:
После выхода со строки меню «CurveParams», установите курсор «Man», добравшись до меню.

- Курсор установлен на «Man»:

P	o	i	n	t	|	L	o	a	d		:	2	3	.	5
					|	F	u	e	l		:	2	3	.	2
M	a	n			|	A	i	r			:	4	1	.	6
					|	A	u	x			:	3	3	.	3

После нажатия **Enter** появляется нижеследующий дисплей:

	O	2			|	L	o	a	d		:	2	3	.	5
		4	.	5	|	F	u	e	l		:	2	3	.	2
M	a	n			|	A	i	r			:	4	1		6
:	2	3	.	5	|	A	u	x			:	3	3	.	3

Это меню разрешает инсталлятору изменить вручную выходной сигнал, пользуясь командами с положительным или отрицательным приращением (клавиша + или -), позволяя исполнительным механизмам работать на интерполяционных прямых линиях (вне параметризованных точек кривой: экстраполяция). Кроме этого будет отображена зарегистрированная теперь величина O2, если модуль PLL52.110A200 O2 и датчик O2 соединены с системой.
Нажатием **Esc** можно остановить здесь движение к предварительной настройке выхода.
Существующие установки кривой сделаны посредством настройки всей системы управления соотношением на основе приблизительно заданных точек кривой и точек, **уже** определенных снаружи. Если вновь нажать клавишу **Enter**, то можно вставить новые точки в требуемых позициях.

Затем можно изменить значения:

P	o	i	n	t	|	L	O	a	d		:	2	8	.	5
		:		3	|	F	U	e	l		:	2	8	.	4
	O	2			|	A	l	r			:	4	5	.	2
		4	.	5	|	A	U	x			:	3	1	.	3

Последующая процедура настройки такая же, как процедура, применяемая с «Edit individual point».

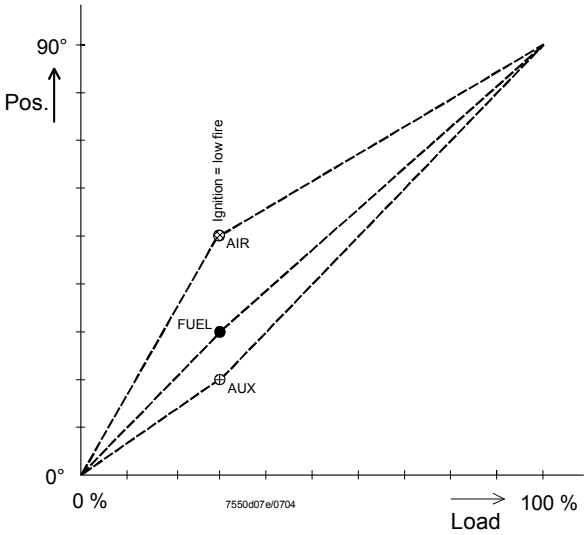
Пример: Настройка системы управления соотношением через ручное управление

Предпосылка: Точки кривой не определяются в параметрической форме.

1. Активация останова программы
В меню: «Params & Display» → «Ratio Control» → «Program Stop»
→ параметризовать из «деактивировано» в «Stop_Ph24»
2. Запуск системы
В меню: «Params &. Display» → «Ratio Control» → «Settings Gas / Oil» → «Special Positions» → «Autom / Manual / Off»
или в: «Manual Operation» → «Autom / Manual / Off» в «Burner on»
и подтвердите.
3. Настройка позиций предпродувки
Система начинает выполнять последовательность действий по запуску и останавливается на фазе «Driving to Prepurge 24». Теперь позиции предпродувки можно задать в меню «SpecialPositions». Затем в «ProgramStop», перейти к «Stop_Ph36.
4. Настройка позиций зажигания
Система продолжает выполнять последовательность действий по запуску и останавливается на фазе «Driving to ignition position 36». Теперь позиции зажигания можно задать в меню «SpecialPositions».
Затем в «ProgramStop»установите на «Stop_Ph72», если выполнение операции последует сразу.
Для коррекции позиций зажигания после того как горелка зажглась: «ProgramStop» в «Stop_Ph44», или «Stop_Ph52» для зажигания пилотной горелки, после того как пилотное пламя выключилось. Затем в «ProgramStop» установите на «Stop_Ph72».

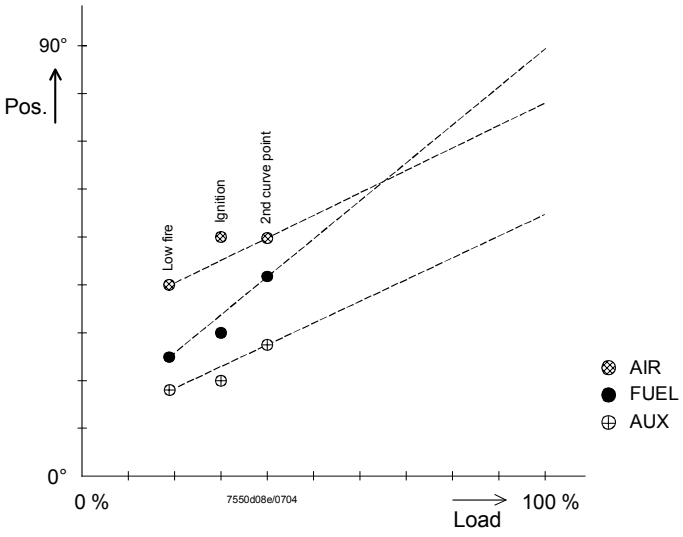
5. Уставки кривой через ручное управление

Система продолжает выполнять последовательность пусковых действий и входит в штатный режим работы. Первая введенная точка – позиции зажигания и введенная нагрузка – количество градусов (угловое вращение) топливного исполнительного механизма.

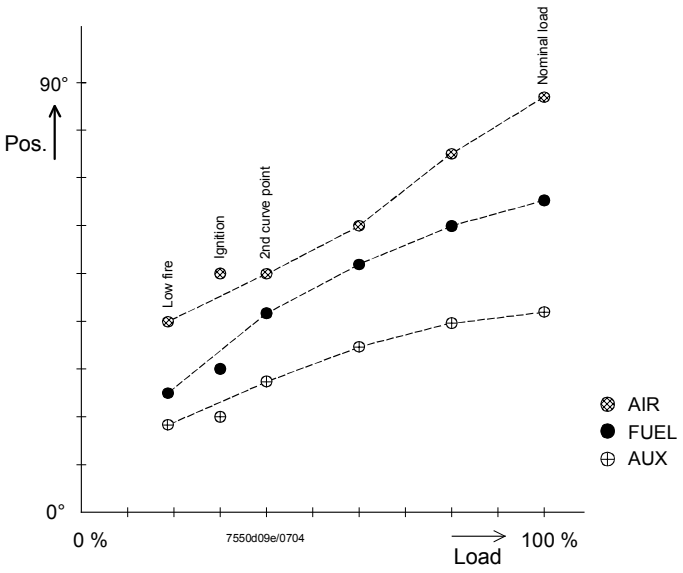


Изменение нагрузки /позиции как результат автоматического введения точки

Выберите «Man» из меню «Params & Display» → «Ratio Control» → «Settings Gas / Oil» → «Curve Param». Теперь есть возможность следовать за вышеприведенными кривыми, изменяя нагрузку. Точку можно сохранять в памяти в каждой промежуточной точке. Затем график соотношения нагрузка / позиция будет выглядеть следующим образом:



Изменение нагрузки /позиции с помощью двух точек



Изменение нагрузки /позиция с несколькими точками

Используя этот метод можно определить до 15 точек.

6. Выключение

В меню: «Params & Display» → «Ratio Control» → «Settings Gas / Oil» → «Special Positions» → «Autom / Manual / Off»
или в: «Manual Operation» → «Autom / Manual / Off» в «Burner off» и подтвердите

7. Настройка позиций постпродувки

Система выключается и останавливается на фазе «Driving to postpurge 72».
Теперь можно задать позиции предпродувки в меню «Special positions» .
Затем в «Program Stop» установите на «deactivated».
Система продолжает последовательность выключения и останавливается на фазе «Standby 12».

Меню выбора «Уставки жидкого топлива»
Можно параметризовать только данные, имеющие отношение к активному в данный момент типу топлива.

S	p	e	c	i	A	l	P	O	s	i	t	i	o	n	s	1)
C	u	r	v	e		P	a	R	a	m	e	t	e	r		2)
L	o	a	d		L	i	m	I	t	s						3)
A	u	x	A	c	T	u	a	T	o	r						4)

Выделение 1) (*HomePositions, PrepurgePositions*), 3) и 4) приводит к стандартным параметрическим уставкам указанных параметров.

Выбор 2) ведет к:

C	u	r	V	e		S	e	T	t	i	n	g	s			1)
O	p	e	R	a	T	i	o	N	M	o	d	e				2)

Выбор 2) приводит к стандартным параметрическим установкам рабочего режима (модулирующего или многоступенчатого).
Выбор 1) приводит к установке кривой, модуляции (обращайтесь к газу) или настройке кривой, многоступенчатости, в зависимости от параметризованного режима работы.

Установка модулирующего управления соотношением
См. меню выбора «Settings Gas»

Установка многоступенчатого управления соотношением

С помощью многоступенчатого управления соотношения, позиционные величины можно изменить двумя разными путями:

1. Преднастройка позиций с безответной реакцией со стороны исполнительных механизмов, чтобы произвести позднее точную настройку с привлечением «Followed».
2. Установка позиций коммутации и рабочих позиций «снизу» используя «Followed». Это означает, что ступень 1 должна настраиваться первой, сопровождаемая следующей точкой включения и.т.д.

A	c	t	U	a	t	o	r							
P	o	s	I	t	i	o	n	s						
	f	o	L	I	o	w	e	d						
	n	o	T		f	o	l	l	o	w	e	d		

Когда были записаны в параметрической форме рабочие позиции и позиции вкл/выкл с «Not followed», значения можно изменять. Система поддерживает свою ступень текущей нагрузки.
Меню предлагает выбрать «Followed» или «Not followed». Содержимое дисплея не будет меняться, пока делают настройки.
При обращении к меню появляются рабочие позиции «Ступени 1».
Нажимая кнопки **Selection,** можно просматривать все коммутирующие и рабочие точки.

Это не имеет влияния на систему, даже если был выбран «Followed» :

P	o	i	N	t	l	A	i	r			:	2	8	.	5
:	B	S	1		l	A	u	x	1		:	2	8	.	4
	O	2			l						:				
		4	.	3	l						:				

Настройка многоступенчатого управления соотношением «Followed»

Запуск происходит подобно модулирующей операции, включая автоматический ввод позиций зажигания в рабочих положениях «Ступень 1», если они отображают недействительные значения (показывая: XXX.X как величину).

P	o	i	N	t	l	A	i	r			:	2	8	.	5
:	B	S	1		l	A	u	x	1		:	2	8	.	4
	O	2			l						:				
		4	.	3	l						:				

Для точной настройки этой точки подтвердите нажатием клавиши **Enter**.

P	o	i	N	t	l	A	i	r			:	2	8	.	5
:	B	S	1		l	A	u	x	1		:	2	8	.	4
	O	2			l						:				
		4	.	3	l						:				

Это заставит приблизиться выходную ступень1. Здесь можно выбирать исполнительный механизм, подлежащий настройке. И вновь подтвердите нажатием **Enter**.

P	o	i	n	t	l	A	i	r			:	2	8	.	5
:	B	S	1		l	A	u	x	1		:	2	8	.	4
	O	2			l						:				
		4	.	3	l						:				

Теперь значение можно изменить и соответствующий исполнительный механизм будет **следить** с заданной скоростью отслеживания.
Enter сохраняет в памяти значение и **Esc** отклоняет его.

Таким образом можно задать все ступени одну за другой.
В следующей таблице показана реакция системы, когда точка выбрана. Однако соответствующий клапан включается, только когда будет определенно использоваться точка включения (≠ XXXX).

Выбранная точка	Ответ	Примечание
Раб. точка ступени 1	Подход ступени 1	Точная настройка ступени 1
Точка вкл. ступени 1	Подход ступени 1	Уставка со ступени 1
Точка выкл. ступени 2	--	Уставка со ступени 1 и ступени 2
Раб. точка ступени 2	Подход ступени 2	Точная настройка ступени 2
Точка выкл. ступени 3	Подход ступени 2	Уставка со ступени 2
Точка выкл. ступени 3	--	Уставка со ступени 2 и ступени 3
Раб.точка ступени 3	Подход ступени 3	Точная настройка ступени 3

Реакция системы, когда точка выбрана

Специальная функция адаптации LC

Последовательность выполнения этапов адаптации (самоустановка):

1) Запуск адаптации
Используя меню AZL5… , инженер-теплотехник активирует вручную функцию адаптации LC.

После выбора строки меню «Adaption» (в пределах параметрических уставок LC), появится следующий дисплей:

- Курсор установлен на «Start adaption». Адаптация активируется нажатием клавиши **Enter**

S	t	a	r	t		A	d	a	P	t	i	o	n	
w	i	t	h		E	N	T	E	R				6	0
S	e	t	p	o	i	n	t	:	7	0	.	0	°	C
A	c	t		V	a	L		:	6	0	.	0	°	C

Адаптация начинается после нажатия **Enter,** после чего появляется следующий текст:

A	d	a	p	t		A	c	t	I	v	e			
L	o	a	d					:	5	2	.	0	%	
A	c	t		V	a	L		:	6	0	.	0	°	C
C	a	n	c	e	I		w	i	T	h		E	S	C

В зависимости от этапа адаптации появляются следующие дисплеи, чередуясь с дисплеем показанным выше:

A	d	a	p	t		A	c	t	I	v	e			
S	e	t	t	i	n	g		P	H	a	s	e		
m	a	x	.		1	0		m	I	n				
C	a	n	c	e	I		w	i	T	h		E	S	C

A	d	a	p	t		A	c	t	I	v	e			
T	e	m	p		S	e	t	b	A	c	k			
A	c	t		V	a	L		:	6	0	.	0	°	C
C	a	n	c	e	I		w	i	T	h		E	S	C

A	d	a	p	t		A	c	t	I	v	e			
H	e	a	t	i	n	g								
m	a	x	.		1	0		m	I	n				
C	a	n	c	e	I		w	i	T	h		E	S	C

2) Успешное окончание адаптации
После адаптации на дисплее появятся значимые характеристики.

Нажимая кнопки **Selection**, будут индицироваться P-, I- и D-части и также зарегистрированное время задержки цикла Tu :

A	**d**	**a**	**p**	**t**	**i**	**o**	**n**		**O**	**k**				
P	**-**	**P**	**a**	**r**	**t**		**(**	**X**	**P**	**)**				
										X	**2**	**5**	**.**	**0**	**%**
C	**o**	**n**	**t**	**i**	**n**	**u**	**e**		**W**	**i**	**t**	**h**		**<**	**>**

A	**d**	**a**	**p**	**t**	**i**	**o**	**n**		**O**	**k**				
I	**-**	**P**	**a**	**r**	**t**		**(**	**T**	**N**	**)**				
												4	**0**	**0**	**s**
C	**o**	**n**	**t**	**i**	**n**	**u**	**e**		**W**	**i**	**t**	**h**		**<**	**>**

A	**d**	**a**	**p**	**t**	**i**	**o**	**n**		**O**	**k**				
D	**-**	**P**	**a**	**r**	**t**		**(**	**T**	**V**	**)**				
													3	**5**	**s**
C	**o**	**n**	**t**	**i**	**n**	**u**	**e**		**W**	**i**	**t**	**h**		**<**	**>**

A	**d**	**a**	**p**	**t**	**i**	**o**	**n**		**O**	**k**				
D	**e**	**l**	**a**	**y**		**T**	**i**	**m**	**E**		**(**	**T**	**u**	**)**
													1	**0**	**s**
C	**o**	**n**	**t**	**i**	**n**	**u**	**e**		**W**	**i**	**t**	**h**		**<**	**>**

3) Отмена адаптации
Если LC не в состоянии выбрать подходящий цикл, он остановит адаптацию и выдаст на дисплей следующий текст.

Если рабочая адаптация аннулируется вручную нажатием **Esc**, также появится следующий текст:

A	**d**	**a**	**p**	**t**	**i**	**o**	**n**							
c	**a**	**n**	**c**	**e**	**l**	**e**	**d**							
C	**o**	**n**	**t**	**i**	**n**	**u**	**e**		**W**		**E**	**S**	**C**	

Система переходит в режим «Нормальной работы». В этом случае сохраняются предыдущие PID параметры.

Идентификация горелки
(ИД горелки)

ИД горелки дает возможность фирме-изготовителю оригинального оборудования (OEM) – что может входить в ее обязанности - вводить перед поставкой заказчику в память каждой системы… LMV5 с помощью пароля OEM **индивидуальное** обозначение горелки.



ИД горелки используется в дальнейшем для разрешения и запрещения передачи данных между основным устройством и резервным ЗУ…блока AZL5… в любое время, если идентификационное обозначение в основном устройстве не находится « в состоянии поставки».

Самоидентификационное обозначение горелки является частью передачи данных в обоих направлениях (если это возможно). Кроме того, для горелки это идентификационное обозначение является одним из многочисленных предпосылок пуска. Другими словами, горелка не может быть запущена в работу до тех пор, пока ее идентификационное обозначение будет находиться «в состоянии поставки». Поэтому можно осуществлять перенос данных между основным устройством и AZL5… **одной** установки (ИД горелок идентичны) и **новым** основным устройством (ИД горелки на стадии «присвоения» фирмой Siemens BT). Передача данных между AZL5… и основным устройством различных установок (ИД горелок не идентичны) не возможна («клонирование» отсутствует !).

Структура ИД горелки

Недействительными знаками ИД горелки являются все гласные буквы (ä, ö, ü и ß).
Минимальная длина ИД горелки = 4 знака
Максимальная длина ИД горелки = 15 знаков

Рабочие языки

Устройство AZL5… может выводить на дисплей информацию на различных языках
Переключение на другой язык происходит в меню «Params & Display»
→ «AZL5…» → «Language».
В дополнение к английскому как основному языку, AZL5… понимает еще 5 иностранных языков. Это означает, что языковая группа может состоять максимум из 6 рабочих языков.
Используя функцию обновления программного инструмента PC, можно загружать дополнительные языковые группы в AZL5… вместе с соответствующей версией программы.
Следовательно непосредственная замена языка без загрузки новой программной версии не представляется возможным.

Часы реального времени и календарь

Система LMV5... оснащена часами реального времени с календарем и резервным питанием, которые размещены в AZL5... .
Часы могут автоматически переключаться на **л**етнее / **з**имнее время.

Переход на летнее / зимнее время

Имеется возможность выбрать следующие установки параметра:

Параметр 1	переход на летнее / зимнее время:	вкл / выкл
Параметр 2	переход на летнее / зимнее время:	EC вариант / США вариант
EU вариант	начало:	последнее воскресенье в марте
	конец:	последнее воскресенье в октябре
US вариант	начало:	первое воскресенье в апреле
	конец:	как EU вариант

Переход происходит в сроки указанные выше в ночное время между 02:00 и 03:00 часов. Сдвиг времени составляет всегда 1 час.
Переход будет иметь место, только если AZL5… получит питание именно в этот момент времени.

Резервное питание

Резервное питание рассчитано на 10 лет.
В качестве резервного питания применяется сменная литиевая батарея.

Тип батареи

См. «Технические данные».
При замене батареек обеспечьте защиту от электростатического разряда!

Если устройство AZL5… использует объединенный интерфейс для связи с центром менеджмента здания, то последний может выступать в качестве главных часов для периодической передачи на AZL5... заданного времени дня и даты.
Эта информация пользуется приоритетом над всеми другими источниками времени дня / даты.

Настройка контраста (дисплей)

Контрастность дисплея можно настроить при нахождении AZL5 в режиме «Normal operation».
Для этого нажмите и не отпускайте клавишу **Enter** и в **то же самое время** нажимайте клавиши **Selection** (+ или -).
Контрастность дисплея можно также настроить на уровне установки параметра в меню AZL5… .

Функция выключения

Блокировку основного устройства можно произвести **одновременным** нажатием клавиш **Enter** и **Esc**.
Блокировка сохранится в памяти AZL5... .

Быстрый доступ
Нормальная работа

Проверить работу горелки можно в любое время путем одновременного нажатия 2 кнопок Selection для переключения с пункта меню на режим просмотра «Нормальной работы». Либо во время работы при выставлении уставок параметра либо при программировании. Для возврата в используемый ранее пункт меню нажмите клавишу ESC.

7.4 Функция контроля безопасности

Функция контроля безопасности находится в ведении уполномоченного служебного персонала.



Можно активировать
- Тест пропадание пламени и
- SLT тест

Тест пропадание пламени

Тест пропадание пламени запускается вручную с помощью AZL5…и вызывает прерывание сигнала пламени.
Применяя аварийное выключение «Loss of flame» (пропадание пламени), LMV5... должен отключить горелку.

SLT тест

Активация теста SLT сводит на нет работу внутреннего контроллера и функцию ограничителя температуры.
Будут игнорироваться уставка и порог выключения ограничителя температуры.
Горелка включается, и производительность автоматически повышается до 100 %.
После выключения безопасности STL - блокировкой или ручным поиском, SLT тест можно вновь деактивировать.

7.5 Меню и списки параметров

AZL5… структура меню с определением параметра

Для каждой строки определяется параметр для меню AZL5… .

Название колонки	**Описание**
Уровень меню	Имя этого параметра или этого подменю соответствует названию в меню
Описание	Краткое объяснение параметра или уровня подменю
Область значений	Определение предела уставки в рамках которого можно изменить этот параметр
Право доступа	Определение прав доступа. Параметры может задать: **Пользователь**: Оператор установки **Обслуживание**: Инженер-теплотехник **OEM**: Производитель котлов / горелок
Базовая уставка параметра	Заводская настройка
LMV51...	Строка промаркирована символом “x“: индикация строки с помощью системы LMV51...
LMV52...	Строка промаркирована символом “x“: индикация строки с помощью системы LMV52...

Список параметров, показанный ниже по тексту, отображает предварительный отбор для следующего типа системы:
- LMV52.200A2
- SQM45...



Можно изменить основные настройки параметра, сделанные на заводе-изготовителе, в зависимости от специфических требований страны или заказчика.

Списки отобранных заранее значений действительны для следующего множества значений параметра:
- Код множества значений параметра: 20
- Версия множества значений параметра: 400

При необходимости код или версию множества значений параметра можно отобразить на AZL5...
В этом случае выберите пункт меню «Factory ID» из меню соответствующего устройства.

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
Операц.состоян						Уровень меню для индикации нормальной работы		Клиент		x	x
	Нормальная работа					Дисплей фактических значений, уставки, нагрузка и сигнал пламени		Клиент		x	x
	Статус/Сброс					Показывает текущую ошибку (или не отказ), функция сброса блокировки		Клиент		x	x
	История отказаов					Последние 21 сообщения об ошибке		Клиент		x	x
	История блокировок					Сохранение последних 9 индикаций блокировки с датой и временем дня		Клиент		x	x
	Тревога вкл/выкл					Вкл. / выкл. гудка в случае сигнала тревоги	активировано деактивировано	Клиент	---	x	x
Работа						Уровень меню для работы клавишных функций		Клиент		x	x
	Уставка котла							Клиент		x	x
		УставкаW1				Внутренняя уставка W1, в °C Внутренняя уставка W1, в bar	0..2000 °C 0..100 бар	Клиент	---	x	x
		УставкаW2				Внутренняя уставка W2, в °C Внутренняя уставка W2, в бар	0..2000 °C 0..100 бар	Клиент	---	x	x
	Топливо					Индицирование и выбор типа топлива		Клиент		x	x
		Текущее топливо				Информация о типе сгораемого в данный момент топлива (только считывание)	Газ Жидкое топливо	Клиент	---	x	x
		Выбор топлива				Выбор топлива через DOU , когда селектор топлива установлен на "Internal" (внутренний)	Газ Жидкое топливо	Клиент	Газ	x	x
	Дата/время дня					Отображение и установка времени дня и даты		Клиент		x	x
		Дисплей часы						Клиент		x	x
			Дата			Дисплей даты (день.месяц.год или месяц-день-год)	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	---	x	x
			Время дня			Дисплей времени дня (часы:минуты)	00:00..23:59	Клиент	---	x	x
			Рабочий день			Дисплей дня недели	Воскресенье Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница Суббота	Клиент	---	x	x
		Установ.часов						Клиент		x	x
			Дата			Настройка дисплея даты (день.месяц.год или месяц-день-год)	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	---	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
			Время дня			Установка времени дня (часы:минуты)	00:00..23:59	Клиент	---	x	x
			Рабочий день			Настройка дисплея времени дня	Воскресенье Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница Суббота	Клиент	---	x	x
	Рабочие часы					Индикация текущих показаний часов работы		Клиент		x	x
		Сжигание газа				Время работы газа (селектируемый)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
		Ступ.1 ж.т./Мод				Часы работы 1 ступени жид.топлива или модуляции (селектируемый)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
		2 ступень жид.топлива				Часы работы 2 ступени жид.топлив (селектируемый)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
		Ступень 3 ж.топ				Часы работы 3 ступени жид.топлива (селектируемый)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
		Сбр общ ч.раб				Общ.число часов работы (можно обнулить)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
		Общ.чсло часов				Общ.число часов работы (только считывание)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
		Эл.пит.систВкл				Часы работы уст-ва под напряжением (только считывание)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
	Счетчикпусков					Индикация показаний счетчика пусков		Клиент		x	x
		ПускСчетчикГаз				Число пусков газа, счетчик пусков (селектируемый)	0..999999	Клиент	0	x	x
		Счетчик пусков жид.топлива				Число пусков жид.топлива, счетчик пусков (селектируемый)	0..999999	Клиент	0	x	x
		Счетчик общ.пусков				Общее число пусков, счетчик пусков (можно обнулить)	0..999999	Клиент	0	x	x
		Счет.общ.пуск				Общее число пусков, счетчик пусков (только считывание)	0..999999	Клиент	0	x	x
	Измеритель топлива					Индикация текущих показаний счетчика		Клиент		x	x
		Тек.расход				Фактический коэффициент использования топлива	0..6553,4	Клиент	---	x	x
		Объем газа				Объем топлива в режиме ж.топливо (только считывание)	0..199999999,9 м³ 0..1999999999 фт³	Клиент	0	x	x
		Объем ж.топ				Объем топлива в режиме ж.топливо (только считывание)	0..199999999,9 л 0..199999999,9 галл	Клиент	0	x	x
		Объем газ R				Объем топлива в режиме газа (сбрасываемый в исх.состояние)	0..199999999,9 м³ 0..1999999999 фт³	Клиент	0	x	x
		Объем ж.топ. R				Объем топлива в режиме жидкого топлива (сбрасываемый в исходное состояние)	0..199999999,9 л 0..199999999,9 гал	Клиент	0	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
		Сброс даты Газ				Сброс даты объем топлива в режиме газа	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	0	x	x
		Сброс даты жид.топливо				Сброс даты объем топлива в режиме жидкого топлива	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	0	x	x
	Счетчик блок-ок					Общ.число блокировок, кот.возникали (только считывание)	0..65535	Клиент	0	x	x
	O2 модуль							Клиент			x
		Фактическое значение O2				Фактическое значение O2	0...100 %	Клиент	---		x
		O2 Уставка				O2 уставка	0...25 %	Клиент	---		x
		T приточ.возд				Температура приточного воздуха в °C	-100...923 °C	Клиент	---		x
		Темп.топ.газа				Температура топочного газа в °C	-100...923 °C	Клиент	---		x
		К.п.д.горения				Эффективность сгорания	0...200 %	Клиент	---		x
	ИД горелки					Идентификация горелки	4..15 знаков	Клиент	недействит	x	x
	Выбор режима работы					Выбор режима работы AZL5...для последовательного порта и eBus		Клиент		x	x
		Интерфейс PC				Настройка послед.порта (RS-232) устройства AZL5... для связывающей работы с PC инструментом		Клиент		x	x
		ШлюзBASвкл				Включение eBus-порта на AZL5... для BAS		Клиент		x	x
		ШлюзBASвыкл				Выключение eBus-порта на AZL5...		Клиент		x	x
		Тип шлюза					eBus Modbus	Клиент	Modbus	x	x
	O2включение управления					Активирование автомата балансировки O2	деактивировано активировано	Клиент	---		x
Ручная операция						Уровень меню для активирования ручного режима работы с заданной нагрузкой		Клиент		x	x
	Самонагрузка					Установить целевую нагрузку	0..100%, S1, S2, S3	Клиент	---	x	x
	Автомат/Ручное/Выкл					Выбор ручной или автоматической работы	Автоматическое Вкл горелки Выкл горелки	Клиент	Автоматич	x	x
Парам. & Дсплей						Уровень меню для создания уставок параметра		Клиент		x	x
	Упр.горелкойI					Настройка параметров управления горелкой		Клиент		x	x
		Время						Сервис		x	x
			Врм.запуска1			1 время запуска автомата горения		Сервис		x	x
				Мин.вр.разр.пскМинВрПускРел		Минимальное время для разрешения использования пуска	0.2..63 с	OEM	1 с	x	x
				Вр.работы вент		Время работы вентилятора	0.2..63 с	OEM	2 с	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
				Вр.прд.пр.Газ		Время предпродувки для газа	МинТ_ПредпродГаз..63 мин	Сервис	20 с	x	x
				Время предпрод.ж.топ		Время предпродувки для жидкого топлива	МинТ_Предп.ж.топлива..63 min	Сервис	15 с	x	x
				МинВрПр.пргаз		Минимальное время предпродувки для газа	0.2..63 мин	OEM	20 с	x	x
				МинВрПрПржт		Минимальное время предпродувки для жид.топлива	0.2..63 мин	OEM	15 с	x	x
				БезопПрПрГаз		Время предпродувки после аварийного выключения газа	МинТ_ПредпродГаз .63 мин	OEM	20с	x	x
				БезопПрПрЖидТопливо		Время предпродувки после аварийного выкл.жид.топлива	МинТ_Предп.ж.топлива..63 мин	OEM	15 с	x	x
				Вр.предзажгаза		Время предзажигания для газа	0.2..63 с	OEM	2 с	x	x
				ВрПрЗаж ж.топ		Время предзажигания для жидкого топлива	0.2..44 с	OEM	2 с	x	x
				МВрВкЖидТНас		Минимальное время включения жидкотопливного насоса	0.2..63 с	OEM	1 с	x	x
			Вр.запуска 2			Время запуска автомата горения 2		Сервис		x	x
				Врм.безоп.1Газ		Время безопасности 1 газ	1 с..МаксВр.безопГаз	OEM	2 с	x	x
				Врм.без.1ж.топ		Время безопасности 1 жидкое топливо	1 с..Макс.Вр.безоп.ж.топ	OEM	2 с	x	x
				Интервал1Газ		Интервал 1 (ts1-ts2) газ	0.2..63 с	Сервис	2 с	x	x
				Интервал1Oil		Интервал 1 (ts1-ts2) жидкое топливо	0.2..63 с	Сервис	2 с	x	x
				Врм.безоп.Газ		Время безопасности 2 газ	1 с..МаксТбезопГаза	OEM	2 с	x	x
				Врм.без2.ж.топ		Время безопасности 2 жидкое топливо	1 с..Макс.Вр.без.ж.топ	OEM	2 с	x	x
				Интервал2Газ		Интервал 2 (ts2 работа) газ	0.2..63 с	Сервис	2 с	x	x
				Интрв2ж.топлив		Интервал 2 (ts2 работа) жидкое топливо	0.2..63 с	Сервис	2 с	x	x
				ВрРеакДавлен		Время реакции на потерю давления в ts1 и ts2	0.2с..МаксВрБезопГаза	OEM	1 с	x	x
			Время выключения			Время выключения автомата горения		Сервис		x	x
				МаксВрН.Т.Гор		Макс. время низкотемпературного горения в операции 2	0.2..630 с	Сервис	45 с	x	x
				Врмя догорания		Время догорания	0.2..63 с	OEM	8 с	x	x
				ПредпродТ1Газ		Время постпродувки 1 газ	0.2..63 мин	OEM	0.2 с	x	x
				ПостпродТ1ЖТl		Время постпродувки 1 жидкое топливо	0.2..63 мин	OEM	0.2 с	x	x
				ПостпродТ3Газ		Время постпродувки 3 газ	0.2..63 мин	Сервис	5 с	x	x
				ПостпродувТ3 жид.топливо		Время постпродувки 3 жидкое топливо	0.2..63 мин	Сервис	5 с	x	x
				МинВрРИсхСос		Мин.время нахождения в фазе работы в исход.состоянии	0.2..63 с	OEM	1 с	x	x
				ЗадержПотГаза		Основное время ожидания в случае потери газа	Минвр.раб исх.сост 63 с	OEM	10 с	x	x
			Общее время			Общее время автомата горения		Сервис		x	x
				Задержка тревоги		Время тревоги в случае запрета пуска и запроса тепла	0.4..630 с	Сервис	35 с	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
				Задержка запрета пуска		Время до появления сообщения о запрете пуска и запроса тепла	0.4..630 с	Сервис	35 с	x	x
				Блк.ПостПрод		Постпродувка в позиции блокировки	0.2..63 мин	OEM	0.2 с	x	x
				МаксВрРазПуск		Максимальное время на фазе разрешен.пуска (перерыв)	0.2..630 с	OEM	120 с	x	x
		Конфигурация						КЛИЕНТ		x	x
			Общ.конфигур			Общие параметры автомата горения		Сервис		x	x
				Трев.Зап.Пуска		С / без тревоги в случае запрета пуска и запроса тепла	деактивировано активировано	Сервис	деактивирова но	x	x
				Норм.прям.пуск		Нормальный / прямой пуск в случае потребности в тепле на фазе 78	Нормальный пуск Прямой пуск	OEM	Норм. пуск	x	x
				Связь насоса жид.топ		Конфигурация подключения жидкотопливного насоса	Магнит связь Прямая связь	OEM	Магнтсвязь	x	x
				Пуск жид.топ.насоса и зажигания		Время включения зажигания и жидкотопливного насоса	На в Ph38 На в Ph22	OEM	На в Ph38	x	x
				Принуд.прерыв.		С /без принудительной прерывистой работой(ы)	деактивировано активировано	Сервис	активиров	x	x
				Нерпрер.продувка		Конфигурация для нормальной или постоянной работы вентилятора	деактивировано активировано	OEM	деактивир	x	x
				Топ.рампа Газ		Топливная рампа при поджиге газа	Прямое зажиганиеG Пилот Gp1 Пилот Gp2	OEM	недействит	x	x
				ТопРампа ж.топ		Топливная рампа при поджиге жидкого топлива	Легк. Жидк. топливоLO Тяж. жидк.топливоHO LO w Gasp HO w Gasp	OEM	недействит	x	x
				СбрТопРампы		Возврат топливной рампы к недействительному значению		OEM		x	x
					Топ.рампаГаза Газ.рампа			OEM		x	x
					ТопРампаЖТопl			OEM		x	x
				ПостПилотГаз		Непрерывное пилотное зажигание газа	деактивировано активировано	OEM	деактивир		x
				ПГорЖ.Топ		Постоянное горение пилотной горелки ж.топлива	деактивировано активировано	OEM	деактивир		x
				Пром.частота		Выбор промышленной частоты 50 / 60 Гц	50 Гц 60 Гц	OEM	50 Гц	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
			Конфиг/Выход			Конфигурация входов и выходов		OEM		x	x
				РазрПускГаза		Разрешение использования пуска входного газа активировано	деактивировано РазрПускГаз CPI Газ CPI Газ + Жид.топливо CPI Жид.топливо	OEM	StartRelGas		x
				РазрПускЖТопl		Разрешение использования пуска входного жидкого топлива активировано	деактивировано активировано	OEM	активир	x	x
				Тест давления воздуха		Обработка / игнорирование сигнала давления воздуха	деактивировано активировано	OEM	активир	x	x
				PS-VP/CPI		Конфигурация входа на PM-VP илиг CPI	PS-VP CPI Газ CPI Газ + Жид.топливо CPI жид.топливо	OEM	PS-VP	x	x
				FGR-PS/FCC		Конфигурация входа для FCC или FGR-PS	FCC FGR-PS деактивировано	OEM	FCC	x	x
				Входной Контроллер		Входной контроллер активировааn	деактивировано активировано	OEM	активир	x	x
				Мин.давл. газа		Минимальное давление газа на входе (+разрешение использования пуска газа) активировано	деактивировано активировано деактивирован xOGP	OEM	активир	x	x
				Макс.давл.газа		Максимальное давление газа на входе активировано	деактивировано активировано	OEM	активир	x	x
				Мин.давление жид.топлива		Минимальное давление жидког о топлива на входе активировано	деактивировано активировано действует с ts	OEM	активир	x	x
				Макс.давление жид. топлива		Максимальное давление жидкого топлива на входе активировано	деактивировано активировано	OEM	активир	x	x
				ТЖТопПрямПск		Актив.вход при непосредственном пуске тяжелого жидкого топлива	деактивировано активировано	OEM	активир	x	x
				Пуск/PS-клапан		Конфигурация выхода для пускового сигнала или PS перепускной клапан	Пуск.сигнал PS Relief PS Reli_Inv	OEM	Пусковой сигнал	x	x
			КонДатПламен			Конфигурирование датчика пламени		Клиент		x	x
				Реаг.постр.свет		Реакция в случае постороннего света в режиме ожидания	Блокировка	OEM	ПускБлок	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
							ПускБлок				
				Сигнал пламени		Конфигурирование сигнала пламени		Клиент		x	x
					Стандартиз.	Стандартизация сигнала пламени		OEM		x	x
					Станд.Коэффиц	Считывание / сброс стандартного коэффициента		OEM		x	x
					Сигн.пламен QRI_B	Сигнал пламени QRI_B	0...255	Клиент	---		x
					Сигн плам ION	Сигнал пламени ION (ионизация)	0...255	Клиент	---		x
				ДтчПосторГаз		QRI(QRB) или ионизация с контролем достоверности, подключен только 1 датчик пламени	1 датчик	OEM	1 датчик		x
						QRI (QRB) **OR** ионизация	QRI_B / ION				
						QRI (QRB) **AND NOT** ионизация	QRI_B & / ION				
						QRI (QRB) – вход ионизации не будет оцениваться	QRI_B				
						Ионизация **AND NOT** QRI (QRB)	ION & / QRI_B				
						Ионизация – QRI (QRB) вход не будет оцениваться	ION				
				ДтчПилотФГаз		QRI(QRB) или ионизация с контролем достоверности, подключен только 1 датчик пламени	1 датчик	OEM	1 датчик		x
						QRI (QRB) **OR** ионизация	QRI_B / ION				
						QRI (QRB) **AND NOT ионизация**	QRI_B & / ION				
						QRI (QRB) – вход ионизации не будет оцениваться	QRI_B				
						Ионизация **AND NOT** QRI (QRB)	ION & / QRI_B				
						Ионизация – QRI (QRB) вход не будет оцениваться	ION				
						QRI (QRB) AND ионизация	QRI_B & ION				
				ДтчРабФГаз		QRI(QRB) или ионизация с контролем достоверности, подключен только1 датчик пламени	1 датчик	OEM	1 датчик		x
						QRI (QRB) **OR** ионизация	QRI_B / ION				
						QRI (QRB) **AND NOT** ионизация	QRI_B & / ION				
						QRI (QRB) – вход ионизации не будет оцениваться	QRI_B				
						Ионизация **AND NOT** QRI (QRB)	ION & / QRI_B				
						Ионизация – QRI (QRB) вход не будет оцениваться	ION				
						QRI (QRB) AND ионизация	QRI_B & ION				
				ДтчПостЖТоп		QRI(QRB) или ионизация с контролем достоверности, подключен только 1 датчик пламени	1 датчик	OEM	1 датчик		x
						QRI (QRB) **OR** ионизация	QRI_B / ION				
						QRI (QRB) **AND NOT** ионизация	QRI_B & / ION				
						QRI (QRB) – ионизационный вход не будет оцениваться	QRI_B				
						Ионизация **AND NOT** QRI (QRB)	ION & / QRI_B				
						Ионизация – QRI (QRB) вход не будет оцениваться	ION				

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
				ДтчПилФЖТоп		QRI(QRB) или ионизация с контролем достоверности, подключен только 1 датчик пламени QRI (QRB) **OR** ионизация QRI (QRB) **AND NOT** ионизация QRI (QRB) – ионизационный вход не будет оцениваться Ионизация **AND NOT** QRI (QRB) Ионизация – QRI (QRB) вход не будет оцениваться QRI (QRB) AND ионизация	1 датчик QRI_B / ION QRI_B & / ION QRI_B ION & / QRI_B ION QRI_B & ION	OEM	1 датчик		x
				ДтчРабФЖТоп		QRI(QRB) или ионизация с контролем достоверности, подключен только 1 датчик пламени QRI (QRB) **OR** ионизация QRI (QRB) **AND NOT** ионизация QRI (QRB) – ионизационный вход не будет оцениваться Ионизация **AND NOT**QRI (QRB) Ионизация – QRI (QRB) вход не будет оцениваться QRI (QRB) AND ионизация	1 датчик QRI_B / ION QRI_B & / ION QRI_B ION & / QRI_B ION QRI_B & ION	OEM	1 датчик		x
			СчетчПовтор					OEM		x	x
				ТяжЖидТоплив		Сч.повторен: непосредственный пуск тяж.жидкого топлива	1..16	OEM	3	x	x
				РазрешенПуска		Предельная вел.повторов: предотвращение пуска	1..16	OEM	10	x	x
				Контур.безопас		Пред.вел.повторов: контур безопасности	1..16	OEM	16	x	x
		Пров.клапана				Настройки для проверки клапана		OEM		x	x
			Тип проверки клапана			Тип и время проверочного теста	No VP VP запуск VP отключение VP stup/shd	OEM	VP отключение	x	x
			Конфиг_PM-VP/CPI			Конфигурация входа на PM-VP или CPI	PS-VP CPI Газ CPI Газ + Жид.топливо CPI Жид.топливо	OEM	PS-VP	x	x
			VP_Время эвак			Длительность теста проверки эвакуации	0.2..3 с	OEM	3 с	x	x
			VP_ВрАтДавл			Длительность теста проверки атмосферного давления	MinT_VP_АтмДавл..63 с	OEM	10 с	x	x
			VP_ВрНаполн			Длительность теста проверки наполнения	0.2..3 с	OEM	3 с	x	x
			VP_Вр_ДавГаз			Длительность теста проверки давления газа	MinT_VP_ГазДавл..63 с	OEM	10 с	x	x
		ИД продукта				Отображение версии HW автомата горения		Клиент		x	x
			ASN			Типовое обозначение	1..15 знаков	Клиент	"LMV52.200A2"	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
			Дата изготовления			Дата изготовления	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	---	x	x
			Серийн. номер			Серийный номер	0..65535	Клиент	---	x	x
			Код нбора прам			Заданный набор параметров: код заказчика	0..255	Клиент	20	x	x
			Верс нбор.парм			Заданный набор параметров: версия	0..65535	Клиент	430	x	x
		Версия програм				Программная версия автомата горения	0..65535	Клиент	---	x	
		Версия програм					0..65535	Клиент	---		x
	RatioControl					Уставки параметра для управления соотношением		Клиент		x	x
		Газ. уставки				Уставки параметра для поджига газа		Сервис		x	x
			Специальные позиции			Настройка специальных позиций исполнительного механизма для поджига газа		Сервис		x	x
				Исх.позиция		Настройка исходных позиций для поджига газа		Сервис		x	x
					Исх.поз.газа	Исходная позиция топливной заслонки (газ)	0..90°	Сервис	0°	x	x
					Исх.поз.воздух	Исходная позиция воздушной заслонки (газ)	0..90°	Сервис	0°	x	x
					ИсхПозВспЗас1	Исходная позиция вспомогательной заслонки (газ)	0..90° 0..100 %	Сервис	0°	x	x
					ИсхПозВспЗас2	Исходная позиция вспомогательной заслонки 2	0..90°	Сервис	0°		x
					ИсхПозВспЗас3	Исходная позиция вспомогательной заслонки 3	0..90°	Сервис	0°		x
					Исх.поз.VSD	Исходная позиция VSD	0..100 %	Сервис	0°		x
				Поз.предпрод		Настройка позиций предпродувки для поджига газа		Сервис		x	x
					ПозПрПрВЗас	Позиция предпродувки воздушной заслонки (газ)	0..90°	Сервис	90°	x	x
					ПозПрПродВспзаслонки 1	Позиция предпродувки вспомогательной заслонки (газ)	0..90° 0..100 %	Сервис	90°	x	x
					ПозПрПродВспзаслонки 2	Позиция предпродувки вспомогательной заслонки 2	0..90°	Сервис	90°		x
					ПозПрПродВспзаслонки 3	Позиция предпродувки вспомогательной заслонки 3	0..90°	Сервис	90°		x
					ПозПрПродVSD	Позиция предпродувки VSD	0..100 %	Сервис	100 %		x
				Поз.зажигания		Настройка позиций зажигания для поджига газа		Сервис		x	x
					Поз.зажиг.газ	Позиция зажигания топливной заслонки (газ)	0..90°	Сервис	недейств	x	x
					Поз.заж.воздух	Позиция зажигания воздушной заслонки (газ)	0..90°	Сервис	недействит	x	X
					ПозЗажВспЗас	Позиция зажигания вспомогательной заслонки (газ)	0..90° 0..100 %	Сервис	недействит	x	x
					ПозЗжВспЗас 2	Позиция зажигания вспомогательной заслонки 2	0..90°	Сервис	недействит		X
					ПозЗжВспЗас 3	Позиция зажигания вспомогательной заслонки 3	0..90°	Сервис	недействит		X

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
					ПозЗажVSD	Позиция зажигания VSD	10..100 %	Сервис	недействит		X
				Поз.постпрод		Настройка позиций постпродувки для поджига газа		Сервис		x	X
					ПозПостПрГаз	Позиция постпродувки топливной заслонки (газ)	0..90°	Сервис	15°	x	X
					ПозПостПрВоз	Позиция постпродувки воздушной заслонки (газ)	0..90°	Сервис	15°	x	X
					ПозПостПрВсп Заслон1	Позиция постпродувки вспомогательной заслонки (газ)	0..90° 0..100 %	Сервис	25°	x	X
					ПозПостПрВсп Заслон 2	Позиция постпродувки вспомогательной заслонки 2	0..90°	Сервис	25°		X
					ПозПостПрВсп Заслон 3	Позиция постпродувки вспомогательной заслонки 3	0..90°	Сервис	25°		X
					ПозПостПрVSD	Позиция постпродувки VSD	0..100 %	Сервис	50 %		X
				Останов программы		Останов программы	деактивировано 24 ПредпродувР 32 PreP FGR 36 Поз.зажигания 44 Интервал 1 52 Интервалд 2 72 Поз.постпродув 76 ПостпродувFGR	Сервис	деактивир	x	X
				Поз.сбр.зажиг		Сброс позиций зажигания до недействительного значения		Сервис		x	X
					ПозЗажигГаза			Сервис		x	X
					ПозЗзажВоздух			Сервис		x	X
					ПозЗажВсп3ас1			Сервис		x	X
					ПозЗажВсп3ас2			Сервис			X
					ПозЗажВсп3ас3			Сервис			X
					ПозЗажPosVSD			Сервис			X
			Парам.кривой					Сервис		x	X
			Прделы нагруз			Настройка границ минимальной и максимальной нагрузки		Сервис		x	x
				Мин.нагр.газ		Минимальная нагрузка "Низк. Температ. Горения." (газ)	0..Макснагрузкагаза	Сервис	0 %	x	x
				Макс.нагр.газ		Максимальная нагрузка "Высок. Температ.горения" (газ)	Миннагрузкагаза..100 %	Сервис	100 %	x	x
			Всп.исп.мех			Вспомогательный исполнительный механизм для поджига газа: выключение / включение / VSD работа	деактивировано Заслонка актив VSD аактив	OEM	деактивировано	x	
			Воздуш.исп.мех			Воздушный исполнительный механизм для поджига газа: деактивир / активир / регулировка воздуха	деактивировано активировано влияние воздуха	OEM	Влиян.возд		x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
			Всп.исп.мех 1			Вспомогательный исполнительный механизм 1 для поджига газа: выключение / включение / регулировка воздуха	деактивировано активировано влияние воздуха	OEM	Влиян.возд		x
			Всп.исп.мехг 2			Вспомогательный исп.механизм 2 для поджига газа: деактивир / аактивир / регулирование воздуха	деактивировано активировано влияние воздуха	OEM	деактивирова но		x
			Всп.исп.мех 3			Вспомогательный исп.механизм 3 для поджига газа: деактивир / аактивир / регулирование воздуха	деактивировано активировано влияние воздуха	OEM	деактивирова но		x
			VSD			VSD для поджига газа: деактивирование / активирование / регулирование воздуха	деактивировано активировано влияние воздуха	OEM	air influen		x
		Уставки ж.топ				Уставки параметра для поджига жидкого топлива		Сервис		x	x
			Спец.позиции			Настройка спец.позиций исп.мех. для поджига жид.топлива		Сервис		x	x
				Исх.поз		Настройка исх.позиций для поджига жид.топлива		Сервис		x	x
					Исх.поз.ж.топ	Исходная позиция топливной заслонки (жид.топливо)	0..90°	Сервис	0°	x	x
					Исх.поз.возд	Исходная позиция воздушной заслонки (жид.топливо)	0..90°	Сервис	0°	x	x
					Исх.поз.всп.з.1	Исходная позиция вспомогательной заслонки (жидкое топливо)	0..90° 0..100 %	Сервис	0°	x	x
					Исх.поз.всп.з 2	Исходная позиция вспомогательной заслонки 2	0..90°	Сервис	0°		x
					Исх.поз.всп.з 3	Исходная позиция вспомогательной заслонки 3	0..90°	Сервис	0°		x
					Исх.поз VSD	Исходная позиция VSD	0..100 %	Сервис	0°		x
				Поз.предпрод		Настройка поз. предпродувки для поджига жид.топлива		Сервис		x	x
					Поз.п.прод.всп.з	Поз. предпродувки вспомогат. возд. засл. (жид. топливо)	0..90°	Сервис	90°	x	x
					Поз.п.прд.всп.з1	Позиция предпродувки вспомогательной заслонки (жидкое топливо)	0..90° 0..100 %	Сервис	90°	x	x
					Поз.прпрод.в.2	Позиция предпродувки вспомогательной заслонки 2	0..90°	Сервис	90°		x
					Поз.прпрод.в.3	Позиция предпродувки вспомогательной заслонки 3	0..90°	Сервис	90°		x
					Поз.пр.прдVSD	Позиция предпродувки VSD	0..100 %	Сервис	100 %		x
				Поз.зажигания		Настройка позиций зажигания для поджига жид.топлива		Сервис		x	x
					Поз.зажжид.топ	Позиция зажигания топливной заслонки (жид.топливо)	0..90°	Сервис	недействит	x	x
					Поз.заж.в.засл	Позиция зажигания воздушной заслонки (жид.топливо)	0..90°	Сервис	недействит	x	x
					Поз.заж.всп.заслонки 1	Позиция зажигания вспомогательной заслонки (газ)	0..90° 0..100 %	Сервис	недействит	x	x
					Поз.заж.всп.з 2	Позиция зажигания вспомогательной заслонки 2	0..90°	Сервис	недействит		x
					Поз.заж.всп.з.3	Позиция зажигания вспомогательной заслонки 3	0..90°	Сервис	недействит		x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
					Поз.заж.VSD	Позиция зажигания VSD	10..100 %	Сервис	недействит		x
				Поз.постпрод		Настройка поз.постпродувки для поджига жид.топлива		Сервис		x	x
					Поз.прпрод.ж.т.	Позизия постпродувки топлив.заслонки (жид.топливо)	0..90°	Сервис	0°	x	x
					Поз.прпрод.в.з	Позиция постпродувки воздущной заслонки (жид.топливо)	0..90°	Сервис	15°	x	x
					Поз.прпрод.всп.заслонки	Позиция постпродувки вспомогательной заслонки (жидкое топливо)	0..90° 0..100 %	Сервис	25°	x	x
					Поз.пстпрод.в.з	Позиция постпродувки вспомогательной заслонки 2	0..90°	Сервис	25°		x
					Позпспрод.в.з 3	Позиция постпродувки вспомогательной заслонки 3	0..90°	Сервис	25°		x
					Поз.пспродVSD	Позиция постпродувки VSD	0..100 %	Сервис	50 %		x
				Останов программы		Останов программы	деактивировано 24 ПредпродР 32 Предпродув FGR 36 Поз.зажигания 44 Интервал 1 52 Интервал 2 72 Позпостпродув 76 ПостпродувFGR	Сервис	деактивир	x	x
				Поз.сбр.зажиг		Сброс позиций зажигания к недействительному значению		Сервис		x	x
					Поз.заж.ж.топив			Сервис		x	x
					Поз.заж.воздух			Сервис		x	x
					Поз.заж.всп.1			Сервис		x	x
					Поз.заж.всп.2			Сервис			x
					Поз.заж.всп.3			Сервис			x
					Поз.заж.VSD			Сервис			x
			Парам.кривой			Нстрка парам.кривой упр.соотношением для поджига газа		Сервис		x	x
				Нстрки кривой				Сервис		x	x
				Режим работы		Выбор режима работы горелки (многоступенчатый или модуляция) для жидкого топлива	Две ступени Три ступени Модуляция	OEM	Модуляция	x	x
			Предел.нагруз			Настройка границ минимальной и максимальной нагрузки		Сервис		x	x
				Мин.нагр. ж.топ		Минимальная нагрузка "низ.тем.горение" (жид.топ)	0..Макс.нагр.ж.топлив	Сервис	0 %	x	x
				Макс.нагр.ж.топ		Максимальная нагрузка "выс.тем.горение" (жид.топливо)	Миг.наг.ж.топ..100 %	Сервис	100 %	x	x
			Вспомогат. исполнитель. механизм			Вспомогательный исп.механизм для поджига жидкого топлива: деактивировать / активировать /работа VSD	деактивировано Заслонка актив VSD активир	OEM	деактивир	x	

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
			Вспомогательный исп.механизм 1 для поджига жидкого топлива: деактивировать / активировать / регулирование воздуха				деактивировано активировано влияние воздуха	OEM	Влиян.возд		x
			Вспомогательный исп. механизм 2 для поджига жидкого топлива: деактивировать / активировать / регулирование воздуха				деактивировано активировано влияние воздуха	OEM	деактивир		x
			Вспомогательный исп.механизм 3 для поджига жидкого топлива: деактивировать / активировать / регулирование воздуха				деактивировано активировано влияние воздуха	OEM	деактивир		x
			VSD для поджига жидкого топлива: деактивировать / активировать / регулирование воздуха				деактивировано активировано влияние воздуха	OEM	Влиян.возд		x
		Автом/Руч/выкл				Выбор ручной или автоматической операции	Автоматический Горелка вкл Горелка выкл	Клиент	автомат.	x	x
		Время						Сервис		x	x
			РежРабРампы			Продолжительность управления соотношением рабочей рампы при модулировании	30..120 с	Сервис	30 с	x	x
			СтупРабРампы			Продолжительность управления соотношением рабочей рампы при многоступенчатости	10..60 с	Сервис	10 с	x	x
			Время без плам			Продолж. рампы в позиции предпродувки и зажигания	10..120 с	Сервис	10 с	x	x
		Кол.топ.исп.мех				Количество топливных исполнительных механизмов	1..2	OEM	2	x	x
		Поведение при выключении				Этот параметр задает способ поведения системы управления соотношением на фазе блокировки	Без изменения ПостпродувкаР Исх.позиция	Сервис	Исх.поз	x	x
		Останов программы				Останов программы	деактивировано 24 предпродувР 32 ПредПр FGR 36 поз.зажиг 44 интервал 1 52 интервал 2 72 поз.постпродув 76 постпродувFGR	Сервис	деактивир	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
	O2Contr/Guard					Уставки параметра для управления O2 и функции монитора		Клиент			x
		Настройки газа				Уставки параметра для поджига газа		Сервис			x
			РабочРежим			Режим работы O2 контроллера / монитора при поджиге газа	Автомат.выкл Ручное выкл O2 ограничитель O2 управление conAutoDeac	Сервис	Руч. выкл		x
			O2 Управление			Уставки параметра для автомата балансировки O2		Сервис			x
			O2 Монитор			Уставки параметра для контроля функции		Сервис			x
			Упр.параметр					Сервис			x
				P Низ.темп.гор		P-часть O2 контроллера с низкотемпературным горением	3..500 %	Сервис	недействит		x
				I Низ.темп.гор		I-часть O2 контроллера с низкотемпературным горением	0..500 с	Сервис	недействит		x
				Tau Низ.тем.гор		Постоянная времени Tau системы с низкотемпературным горением , управляемой контроллером O2	1..27 с	OEM	недействит		x
				P Выс.тем.гор		P-часть O2 контроллера баланса для номин.нагрузки	3..500 %	Сервис	недействит		x
				I Выс.тем.гор		I-часть O2 контроллера баланса для номин.нагрузки	0..500 с	Сервис	недействит		x
				Tau Выс.темп.гор		Постоянная времени Tau системы номинальной нагрузки, управляемой автоматом балансировки O2	1..27 с	OEM	недействит		x
			O2 Упр.порог			Управление минимальной нагрузкой O2 (газ)	0..100 %	Сервис	0 %		x
			Тип топлива			Выбор типа газа	определяет клиент природный ГазН природный ГазL пропан бутан	Сервис	природныйГазН		x
			ОпрПользТоп			Клиент определяет настройку параметров топлива		Сервис			x
				V_LNmin		Объем воздуха в стандартных условиях и лямбде = 1	0.00..40.00	Сервис	9.90		x
				V_afNmin		Мокрый. объем топочного газа в стандартных условиях и лямбде = 1	0.00..40.00	Сервис	10.93		x
				V_atrNmin		Сухой объем топочного газа в стандартных условиях и лямбде = 1	0.00..40.00	Сервис	8.89		x
				A2		Регулируемая константа для расчета эффективности горения (газ)	0.40..0.80	Сервис	0.65		x
				B / 1000		Регул. константа для расчета эффективности горения (газ)	1..20	Сервис	9		x
			O2 Содерж.возд			Содержание кислорода в воздухе	0..30 %	OEM	20.9 %		x
			Изменение типа воздуха			Влияние изменения плотности воздуха на значение O2	как теория как P воздуха	OEM	like theory		x
			O2сдвиг газа			O2 сдвиг во время изменения газа нагрузки	0...5 %	Сервис	0 %		x
			УпрНагрПриост			Разница между запоздалой и текущей нагрузкой	0...25 %	Сервис	5 %		x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
			НгрВрФильтра			Время фильтрации при запоздалой нагрузки	4...10	Сервис	5		x
		Уст-ки жид.топ				Уставки параметра для поджига жидкого топлива		Сервис			x
			РабочРежим			Рабочий режим контроллера O2 / ограничителя при поджиге жидкого топлива	Автомат.выкл Ручное выкл. O2 Ограничитель O2 Управление conAutoDeac	Сервис	Ручн.выкл		x
			O2 Управление			Уставки параметра для управления балансом O2		Сервис			x
			O2 Монитор			Уставки параметра для мониторинга функции		Сервис			x
			Упр.парам-ром					Сервис			x
				P Низ.Тем.Гор		P-часть O2 контроллера с низкотемпературным .горением	3..500 %	Сервис	недействит		x
				I Низ.Тем.Горен		I-часть O2 контроллера с низкотемпературным горением	0..500 с	Сервис	недействит		x
				Tau Низ.Т.Гор		Постоянная времени Tau системы с низкотемпературным горением, управляемой контроллером O2	1..27 с	OEM	недействит		x
				P Ном.Нагрузка		P-часть O2 контроллера с номинальной нагрузкой	3..500 %	Сервис	недействит		x
				I Ном.Нагрузка		I-часть O2 контроллера с номинальной нагрузкой	0..500 с	Сервис	недействит		x
				Tau НоминНагр		Постоянная времени Tau системы номинальной нагрузки, управляемой контроллером O2	1..27 с	OEM	недействит		x
			O2 ПорогУпр			Управление минимальной нагрузкой O2 (жидкое топливо)	0..100 %	Сервис	0 %		x
			Тип топлива			Выбор типа жидкого топлива	Определяет клиент жидкое топливо EL жидкое топливо H	Сервис	Жидкое топливо EL		x
			ОпрПользТопл					Сервис			x
				V_LNмин		Объем воздуха в стандартных условиях и лямбде = 1	0.00..40.00	Сервис	11.2		x
				V_afNмин		Мокрый объем топоч.газа при стандартных условиях и лямбде = 1	0.00..40.00	Сервис	12.02		x
				V_atrNмин		Сухой объем топоч.газа при стандартных условиях и лямбде = 1	0.00..40.00	Сервис	10.53		x
				A2		Регулируемая константа для расчета эффективности горения (жидкое топливо)	0.40..0.80	Сервис	0.65		x
				B / 1000		Регулируемая константа для расчета эффективности горения (жидкое топливо)	1..20	Сервис	9		x
			O2 в воздухе			Содержание кислорода в воздухе	0..30 %	OEM	20.9 %		x
			Изменение типа воздуха			Влияние изменения плотности воздуха на значение O2	Как теория как P воздуха	OEM	Как теория		x
			O2 сдвиг ж.топ			Сдвиг O2 во время изменения нагрузки жидкого топлива	0...5 %	Сервис	0 %		x
			УпрНагрПриос			Разница между запоздалой и текущей нагрузкой	0...25 %	Сервис	5 %		x
			ВрмФильтНагр			Время фильтрации для запоздалой нагрузки	4...10	Сервис	5		x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
		Тех..данные						Клиент			x
			К.п.д.горения			Эффективность горения	0..200 %	Клиент	---		x
			Рег.перем.к.O2			Регулируемая переменная контроллера баланса O2	-35..35 %	Клиент	---		x
			Состояние контроллераO2			Разрешение использовать контроллер баланса O2	деактивировано заблокировано LockTStaff InitContr LockTLoad вкл LockTCAct	Клиент	---		x
			ВозЗавНагрка				0..100%, S1, S2, S3	Клиент	---		x
			ДиагСостКонтр			Код диагностики при блокировке контроллера	0...255	Клиент	---		x
	Контроллер нагрузки					Уставки для контроллера внутренней нагрузки		Клиент		x	x
		Парам-тр контроллера				Настройка параметров контроллера		Клиент		x	x
			Спсок упр. прм			PID параметры управления		Клиент		x	x
				Стандартный параметр		Выбор наборов стандартных параметров для контроллера нагрузки	Адаптация очень быстрая быстрая нормальная медленная очень медленная	Клиент	---	x	x
				P-Часть (Xp)		Относительный диапазон параметров контроллера	2..500 %	Клиент	15 %	x	x
				I-Часть (Tn)		Интегральная часть параметров контроллера	0..2000 c	Клиент	320 c	x	x
				D-Часть (Tv)		Дифференциальная часть параметров контроллера	0..1000 c	Клиент	40 c	x	x
			МинШагИспМех			Минимально возможный шаг исполнительного механизма	0.5..10 %	Клиент	1 %	x	x
			Пос.врм.прг.ф			Постоянная времени программного фильтра	1..10 c	Клиент	3 c	x	x
			УставкаW1			Внутренняя уставка W1, в °C Внутренняя уставка W1, в бар	0..2000 °C 0..100 бар	Клиент	---	x	x
			УставкаW2			Внутренняя уставка W2, в °C Внутренняя уставка W2, в бар	0..2000 °C 0..100 бар	Клиент	---	x	x
			SD_МодВкл			Зона неоднозначности 2-позиционного контроллера с горелкой ВКЛ в модулирующем режиме работы с учетом текущей уставки (Wcurrent)	-50..+50 % Wcurrent	Клиент	1.0 %	x	x
			SD_МодВыкл			Зона неоднозначности 2-позиционного контроллера с горелкой	0..+50 % Wcurrent	Клиент	10 %	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
						ВЫКЛ в модулирующем режиме работы с учетом текущей уставки (Wcurrent)					
			SD_Стпень1Вкл			Зона неоднозначности 2-позиционного контроллера с горелкой ВКЛ в многоступенчатом режиме с учетом текущей уставки (Wcurrent)	-50..+50 % Wcurrent	Клиент	-2 %	x	x
			SD_Ступень1 Выкл			Зона неоднозначности 2-позицтонного контроллера на ступени 1 ВЫКЛ с учетом текущей уставки (Wcurrent)	0..+50 % Wcurrent	Клиент	10 %	x	x
			SD_Ступень 2 Выкл			Зона неоднозначности 2-позиционного контроллера на ступени 2 ВЫКЛ с учетом текущей уставки (Wcurrent)	0..+50 % Wcurrent	Клиент	8 %	x	x
			SD_Ступень 3 Выкл			Зона неоднозначности 2-позиционного контроллера на ступени 3_1 ВЫКЛ с учетом текущей уставки (Wcurrent)	0..+50 % Wcurrent	Клиент	6 %	x	x
			ПорогСтуп2Вкл			Порог реакции Q2 для переключения на ступени 2 (суммарное время* регулирования отклонением)	0..1000	Клиент	300	x	x
			ПорогСтуп3Вкл			Порог реакции Q3 для переключения на ступени 3 (суммарное время* регулирования отклонением)	0..1000	Клиент	600	x	x
		Огран.темп-ры				Уставки для функции ограничителя температуры		Сервис		x	x
			TL_Порог.выкл			Порог ВЫКЛ ограничителя температуры, в °C	0..2000 °C	Сервис	95 °C	x	x
			TL_SD_On			Разница переключения ограничителя температуры ВКЛ	-50..0 % TL_Порог Выкл	Сервис	-5 %	x	x
		Холод. пуск				Уставки для холодного пуска (защита от термоудара)		Сервис		x	x
			Холодный пуск Вкл			Холод.пуск с защитой от термоудара, активировать / деактивировать	деактивировано активировано	Сервис	деактивирова но	x	x
			Вкл.порога			Активация уровня холод.пуска с защитой от термоудара с учетом текущей уставки (Wcurrent)	0..100 % Wcurrent	Сервис	20 %	x	x
			СтупНагрузка			Холод.пуск с защитой от термоудара на этапе нагрузки (модулирование)	0..100 %	Сервис	15 %	x	x
			УставкСтупМод			Холод.пуск с защитой от термоудара на этапе задания уставки (модуляция) с учетом текущей уставки (Wcurrent)	1..100 % Wcurrent	Сервис	5 %	x	x
			УставкСтуп_Стп			Холодпуск с защитой от термоудара на этапе задания уставки (многоступенчатый) с учетом текущей уставки (Wcurrent)	1..100 % Wcurrent	Сервис	5 %	x	x
			МаксВрМодул			Холод.пуск с защитой от термоудара, макс. время на один шаг (модуляция)	1..63 мин	Сервис	3 мин	x	x
			МаксВрСтупень			Холодный пуск с защитой от термоудара, максимальное время за один шаг (многоступенчатый)	1..63 мин	Сервис	3 мин	x	x
			Порог ВЫКЛ			Холодный пуск с защитой от термоудара с уровнем выкл. Относящимся к текущей уставке (Wcurrent)	0..100 % Wcurrent	Сервис	80 %	x	x
			Дополнитель-ный датчик			Выбор дополнительного датчика (холодный пуск с защитой от термоудара)	деактивировано Pt100	Сервис	деактивир	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
							Pt1000 Ni1000				
			НастДопДатч			Уставка для дополнительного датчика (холодный пуск с защитой от термоудара)	0..450 °C	Сервис	60 °C	x	x
			Разр.для Ступе			Холодный пуск с защитой от термоудара в режиме ступенчатой нагрузки (многоступенчатая работа)	Нет разрешения разрешение	Сервис	release	x	x
		Конфигурация				Общая конфигурация контроллера нагрузки		Клиент		x	x
			LC_РабочРеж			Режим работы с контроллером нагрузки	ExtLC X5-03 IntLC IntLC Bus IntLC X62 ExtLC X62 ExtLC Bus	Клиент	IntLC	x	x
			Выбор датчика			Выбор входа для фактического значения E1 → Pt100, TL актив. E4 → Pt1000, TL актив. E4 → Ni1000, TL актив. E2 → Temp, TL неактив. E2 → Pressure, TL неактив. E1 → Pt100 для контроллера + TL и E4 → Pt1000 для TL E1 → Pt100 для контроллера + TL и E4 → Ni1000 для TL Нет входа	 Pt100 Pt1000 Ni1000 Датчик температуры Датчик давления Pt100Pt1000 Pt100Ni1000 Нет датчика	Сервис	Pt100	x	x
			Диап.измерPtNi			Конец диапазона измерения для датчика на входе X60	150 °C / 302 °F 400 °C / 752 °F	Сервис	150 °C / 302 °F	x	x
			Внеш.вх X61 U/I			Конфигурация внешнего входа X61	4..20 мА 2..10 В 0..10 В	Сервис	0..10 В	x	x
			Диап.измерения Датчик темпер			Конец диапазона измерения температуры для входа X61	0..2000 °C	Сервис	90 °C	x	x
			Мдиапазон Датчикдавления			Конец диапазона измерения давления для входа X61	0..99.9 бар	Сервис	2 бар	x	x
			Внеш.Вх X62 U/I			Конфигурация внешнего входа X62	4..20 мА 0 / 2..10 В	Сервис	4..20 мА	x	x
			Вншминуставка			Принятие задан.минималь.внешней уставки для X62 / bus	0..100 % ScaleHIcurrent	Сервис	0 %	x	x
			Вншмаксуставка			Принятие задан.максималь.внешней уставки для X62 / bus	0..100 % ScaleHIcurrent	Сервис	60 %	x	x
		Адаптация				Адаптирование управляемой системы		Клиент		x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
			Пуск.адаптац					Клиент		x	x
			Адапт.нагрузка			Адаптационная нагрузка	40..100 %	Клиент	100 %	x	x
		Версия програм				SW версия контроллера внутренней нагрузки	0..65535	Клиент	---	x	x
	AZL					Настройки для дисплея и рабочего устройства		Клиент		x	x
		Время				AZL5...-специальные настройки времени		Клиент		x	x
			Пароль врмени			Достоверность пароля	10..480 мин	OEM	120 мин	x	x
			Лет/Зим время			Настройка летнего-/зимнего времени	Ручная Автоматическая	Клиент	Автомат.	x	x
			Время EU/US			Настройка Летнего-/Зимнего времени US (США) / EU (Европа)	Л / З время EU Л / З время US	Клиент	Л / З время EU	x	x
		Язык				Выбор рабочего языка	Английский Немецкий Язык 3 Язык 4 Язык 5 Язык 6	Клиент	Немецкий	x	x
		Формат даты				Выбор формата дня (День.Мес.Год или Мес-День-Год)	День.Месяц..Год М-Д-Г	Клиент	Д.М.Г	x	x
		Физ.ед.измер.						Клиент		x	x
			Ед.изм.темпер			Выбор формата отображения в °C или F	Дисплей °C Дисплей °F	Клиент	Дисплей °C	x	x
			Ед.изм.давлния			Выбор формата отображения в бар или psi	Дисплей бар Дисплей psi	Клиент	Дисплей бар	x	x
		eBUS						Клиент		x	x
			Адрес			E-bus адрес LMV5...	1..8	Клиент	1	x	x
			ЦиклПересBU			Длительность цикла для пересылки рабочих данных автомата горения на BAS	10..60 с	Клиент	30 с	x	x
		Modbus						Клиент		x	x
			Адрес			Modbus адреса LMV5...	1..247	Клиент	1	x	x
			Скрсть предачи			Modbus для скорости передачи данных в бодах	19200 бит/с 9600 бит/с	Клиент	19200 бит/с	x	x
			Контроль четности			Четность Modbus для LMV5...	нет четный нечетный	Клиент	нет	x	x
			Перерыв (Timeout)			Макс.время нахождения без связи. По истечение этого периода времени, "удаленный" сменяется "локальным"	0..7200 с	Клиент	30 с	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
			Локальный / удаленный			Смена режима работы локальный / удаленный	локальный удаленный	Клиент	---	x	x
			Режим удаленного управления			Рабочий режим: удаленный "выкл" / удаленный "вкл" / W3	Автоматический Горелка вкл Горелка выкл	Клиент	---	x	x
			W3			Внешняя уставка W3, в °C Внешняя уставка W3, в бар	0..2000 °C 0..100 бар	Клиент	---	x	x
		Кнтрст дисплея						Клиент		x	x
		ИД продукта				Отображение версии HW прибора AZL5...		Клиент		x	x
			ASN			Типовое обозначение (модель)	1..15 знаков	Клиент	"AZL52.00A1 WH"	x	x
			Дата изготовления			Дата изготовления	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	---	x	x
			Серийн.номер			Серийный номер	0..65535	Клиент	---	x	x
			Код нбр.парам			Заданный набор параметров: код заказчика	0..255	Клиент	20	x	x
			Верс.нбр.парам			Заданный набор параметров: версия	0..65535	Клиент	430	x	x
		Версия програм				Версия программы для устройства AZL5...	0..65535	Клиент	---	x	x
	Исп.механ-мы					Уставки для исполнительных механизмов		Клиент		x	x
		Адресация				Адресация неадресуемых исполнительных механизмов		Сервис		x	x
			1 Возд.исп.мех			Адресуемый исп.мех становится воздуш.исп.механизмом		Сервис		x	x
			2 Газ.исп.мех (жид.топ)			Адресуемый исп.мех становится газ.исп.мех для двухтопливных горелок с однотопливным исп.мех		Сервис		x	x
			3 исп.мех.ж.топ			Адресуемый исп.механизм становится ж.топ.исп.мех		Сервис		x	x
			4 всп.исп.мех			Адресуемый исп.мех становится вспом.исп.мех		Сервис		x	x
			5 всп.исп.мех 2			Адресуемый исп.мех становится вспомог.исп.мех-ом		Сервис			x
			6 всп.исп.мех 3			Адресуемый исп.мех становится всп.исп.мех		Сервис			x
		Направ.вращ						Сервис		x	x
			Удалить кривые					Сервис		x	x
			1Воздушный исп.механизм			Направление вращения соответствующего исп.механизма	стандартное обратное	OEM	стандарт	x	x
			2 Газ.исп.мех (жид.топливо)			Направление вращения соответствующего исп.механизма	стандартное обратное	OEM	стандарт	x	x
			3 Исп.МехЖТоп			Направление вращения соответствующего исп.механизма	стандартное обратное	OEM	стандарт	x	x
			4 Всп.исп.мех			Направление вращения соответствующего исп.механизма	стандартное обратное	OEM	стандарт	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
			5 Всп.исп.мехг2			Направление вращения соответствующего исп.механизма	стандартное обратное	OEM	стандарт		x
			6Всп.исп.мехг3			Направление вращения соответствующего исп.механизма	стандартное обратное	OEM	стандарт		x
		ИД продукта				Отображение версии HW исполнительного механизма		Клиент		x	x
			1 Возд.исп.мех					Клиент		x	x
				ASN		Типовое обозначение (модель)	1..15 знаков	Клиент	"SQM45.29xA9"	x	x
				Дата изготовления		Дата изготовления	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	---	x	x
				Сер.номер		Серийный номер	0..65535	Клиент	---	x	x
				Код нбр.парам		Заданный набор парметров: код заказчика	0..255	Клиент	20	x	x
				Верс.нбр.парам		Заданный набор параметров: версия	0..65535	Клиент	430	x	x
			2 гз.и.мех.(ж.т)					Клиент		x	x
				ASN		Типовое обозначение (модель)	1..15 знаков	Клиент	"SQM45.29xA9"	x	x
				Дата изготовл.		Дата изготовления	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	---	x	x
				Серийн. номер		Серийный номер	0..65535	Клиент	---	x	x
				Код.наб.парам		Заданный набор параметров: код заказчика	0..255	Клиент	20	x	x
				Верс.наб.парам		Заданный набор параметров: версия	0..65535	Клиент	430	x	x
			3 ж.топ.ис.мех					Клиент		x	x
				ASN		Типовое обозначение	1..15 знаков	Клиент	"SQM45.29xA9"	x	x
				Дата изготовления		Дата изготовления	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	---	x	x
				Серийн. номер		Серийный номер	0..65535	Клиент	---	x	x
				Код.нбр.парам		Заданный набор параметров: код заказчика	0..255	Клиент	20	x	x
				Верс.наб.парам		Заданный набор параметров: версия	0..65535	Клиент	430	x	x
			4 Всп.исп.мех					Клиент		x	x
				ASN		ТТиповое обозначение	1..15 знаков	Клиент	"SQM45.29xA9"	x	x
				Дата изготовления		Дата изготовления	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	---	x	x
				Серийн. номер		Серийный номер	0..65535	Клиент	---	x	x
				Код нбр.парам		Заданный набор параметрове: код заказчика	0..255	Клиент	20	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
				Версн6рпарам		Заданный набор параметров: версия	0..65535	Клиент	430	x	x
			5 Всп.исп.мех2					Клиент			x
				ASN		Типовое обозначение	1..15 знаков	Клиент	"SQM45.29xA9"		x
				Дата изготовления		Дата изготовления	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	---		x
				Серийн. номер		Серийный номер	0..65535	Клиент	---		x
				КодНбрПарам		Заданный набор параметров: код заказчика	0..255	Клиент	20		x
				ВерсНбрПарам		Заданный набор параметров: версия	0..65535	Клиент	430		x
			6 всп.исп.мех3					Клиент			x
				ASN		Типовое обозначение	1..15 знаков	Клиент	"SQM45.29xA9"		x
				Дата изготовления		Дата изготовления	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	---		x
				Серийн. номер		Серийный номер	0..65535	Клиент	---		x
				Код.наб.парам		Заданный набор параметров: код заказчика	0..255	Клиент	20		x
				Верс.н.парам		Заданный набор параметров: версия	0..65535	Клиент	430		x
		Версия програ				Отображение версии прогр. исполнительного механизма		Клиент		x	x
			1 Всп.исп.мех			Версия программы исполнительного механизма	0..65535	Клиент	---	x	x
			2ГазИМехЖТоп			Версия программы исполнительного механизма	0..65535	Клиент	---	x	x
			3 жтоп.исп.мех			Версия программы исполнительного механизма	0..65535	Клиент	---	x	x
			4 Всп.исп.мех			Версия программы исполнительного механизма	0..65535	Клиент	---	x	x
			5 Всп.исп.мех 2			Версия программы исполнительного механизма	0..65535	Клиент	---		x
			6 Всп.исп.мех 3			Версия программы исполнительного механизма	0..65535	Клиент	---		x
	VSD Module					Настройки для модуля VSD		Клиент		x	x
		Конфигурация						Сервис		x	x
			Скорость					Сервис		x	x
				Чис.имп./оборот		Число импульсов на один оборот вращения	3..6	Сервис	3	x	x
				Стандар-зация		Процесс стандартизации для скорости вентилятора	деактивировано активировано	Сервис	---	x	x
				СтандартСкор		Стандартизованная скорость: она соответствует 100 %	1..6300	Сервис	1	x	x
				Уставка для выхода		Конфигурация аналогового интерфейса	0..20 мА 4..20 мА	Сервис	4..20 мА	x	x
				ВрмУстановки		Время между коррекцией скорости и получением скорости для команд продолжительной работы	200...5000 мс	OEM	16	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
			ТопРасхдомер			Контроллер счетчика топлива		Сервис		x	x
				ЗначИмпГаза		Число импульсов на единицу объема газа	0.0000..9999.9999 имп/м³ 0.00000..999.99999 имп/фт³	Сервис	1	x	x
				ЗначИмпЖТоп		Число импульсов на ед.объема жидкого топлива	0.0000..9999.9999 имп/л 0.0000..9999.9999 имп/галл	Сервис	1	x	x
		Тех.данные						Клиент		x	x
			МаксСтатОткл			Макс.отклонение скорости в конце исполнения команды	0..100 %	Клиент	---	x	x
			максДинамОткл			Максимальное отклонение скорости при ускорении	0..100 %	Клиент	---	x	x
			ЧисОткл >0.3%			Число отклонений скорости >0.3 % в конце исполнения команды	0..255	Клиент	---	x	x
			ЧисОткл >0.5%			Число отклонений скорости >0.5 % в конце исполнения команды	0..255	Клиент	---	x	x
			Абсол.скорость			Абсолютная скорость	0..6553.5	Клиент	---	x	x
		ИД продукта						Клиент		x	x
			ASN			Типовое обозначение	1..15 знаков	Клиент	---	x	x
			Дата изготовл.			Дата изготовления	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	---	x	x
			Серийн. номер			Серийный номер	0..65535	Клиент	---	x	x
			Код нбр парам			Заданный набор параметров: код заказчика	0..255	Клиент	20	x	x
			Верс.нбр.парам			Заданный набор параметров: версия	0..65535	Клиент	430	x	x
		Версия програм				Программная версия устройства VSD	0..65535	Клиент	---	x	x
	O2 Module					Настройки для модуля O2		Клиент			x
		Конфигурация						Сервис			x
			O2 датчик			Конфигурация датчика кислорода	Нет датчика QGO20	Сервис	Нет датчика		x
			ДатТемПритВоз			Конфигурация входа температуры приточного воздуха	Нет датчика Pt1000 Ni1000	Сервис	Нет датчика		x
			ДатТемТопГаза			Конфигурация входа температуры топочного газа	Нет датчика Pt1000 Ni1000	Сервис	Нет датчика		x
			МаксТТопГаза			Граница выкл.температуры топочного газа	0..400 °C	Сервис	400 °C		x
			МакТемТопГазЖТоп			Граница выкл.температуры топочного газа	0..400 °C	Сервис	400 °C		x
		Индицируемые значения						Клиент			x
			Факт.знач. O2			Фактическое значение O2	0..100 %	Клиент	---		x
			O2 Уставка			O2 уставка	0...25 %	Клиент	---		x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
			ТемпПритВоз			Температура приточного воздуха в °C	-100..923 °C	Клиент	---		x
			ТемТопочГаза			Температура топочного газа в °C	-100..923 °C	Клиент	---		x
			КПДГорения			Эффективность горения	0...200 %	Клиент	---		x
			QGO ДатТемпр			Температура датчика QGO... в °C	-100..923 °C	Клиент	---		x
			QGO ТеплНагр			Контрольное значение QGO... отопления в 0.1 %	0..100 %	Клиент	---		x
			QGO Сопротив			Внутреннее сопротивление ячейки Нернста QGO	0..1000 Ом	Клиент	---		x
		ИД продукта						Клиент			x
			ASN			Типовое обозначение	1..15 знаков	Клиент	"PLL52.110A100"		x
			Дата изготовления			Дата изготовления	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	---		x
			Сер.номер			Серийный номер	0..65535	Клиент	---		x
			Код.наб.парам			Заданный набор параметров: код заказчика	0..255	Клиент	20		x
			Вер.наб.парам			Заданный набор параметров: версия	0..65535	Клиент	430		x
		Версия програм				Программная версия O2M	0..65535	Клиент	---		x
	SystemConfig					Настройки для конфигурации системы LMV5...		Клиент		x	x
		LC_РабРежим				Режим работы с контроллером нагрузки	ExtLC X5-03 IntLC IntLC Bus IntLC X62 ExtLC X62 ExtLC Bus	Клиент	IntLC	x	x
		Внш.вх X62 U/I				Конфигурация внешнего входа X62	4..20 мА 0 / 2..10 В	Сервис	4..20 мА	x	x
		Огранич.темп						Сервис		x	x
			TL_Порог Выкл			ВЫКЛ порога температурного ограничителя, в °C	0..2000 °C	Сервис	95 °C	x	x
			TL_SD_Вкл			Переключающая разность ограничителя температуры ВКЛ	-50..0 % TL_Порог выкл	Сервис	-5 %	x	x
			Выбор датчика			Выбор входа для фактического значения E1 → Pt100, TL актив. E4 → Pt1000, TL актив. E4 → Ni1000, TL актив. E2 → Темпер, TL неактив. E2 → Давление, TL неактив. E1 → Pt100 для контроллера + TL и E4 → Pt1000 для TL E1 → Pt100 для контроллера + TL и E4 → Ni1000 для TL Нет входа	 Pt100 Pt1000 Ni1000 Датчик температуры Датчик давления Pt100Pt1000 Pt100Ni1000 Нет датчика	Сервис	Pt100	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
			Диап.измPtNi			Конец диапазона измерения для датчика на входе X60	150 °C / 302 °F 400 °C / 752 °F	Сервис	150 °C / 302 °F	x	x
		O2Контр/ОгрГаз				Рабочий режим контроллера O2 / ограничителя при поджиге газа	Автом. деактив Руч.деактив O2 ограничитель O2 контролы conAutoDeac	Сервис	Ручное деактивир		x
		O2Контр/ОгрГаз				Рабочий режим контроллера O2 / ограничителя при поджиге жид.топлива	Автомат. деактив Ручное деактив O2 ограничитель O2 контроль conAutoDeac	Сервис	Ручное деактивир		x
	HoursRun							Клиент		x	x
		Горение газа				Рабочее время в режиме газ (селективный)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
		ЖТопСтуп1/Мод				Рабочее время жид.топлива ступень 1 или модуляция (селективный)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
		ЖТопСтуп2				Рабочее время жид.топ. ступень 2 (селективный)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
		ЖТопСтуп3				Рабочее время жид.топ.ступень 3 (селективный)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
		СбрОбщВреме				Общее рабочее время (можно сделать сброс)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
		Всего часов				Общее рабочее время (только считывание)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
		Эл.ПитСистемы				Часы работы прибора под напряжением (только считывание)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
		Сброс				Сброс счетчиков рабочего времени		Клиент		x	x
			Горение газа			Рабочее время в режиме газ (селективный)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
			ЖТопСтуп1/Мод			Рабоч.время жид.топлива ступень 1 или модуляция (селективный)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
			ЖТопСтуп2			Рабоч.время жид.топливо ступень 2 (селективный)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
			ЖТопСтупень3			Рабоч.время жид.топливо ступень 3 (селективный)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
			СбрОбщРВрм			Общее рабочее время (можно сделать сброс)	0..999999 ч	Клиент	0	x	x
	StartCounter							Клиент		x	x
		СчетПускГаз				Число пусков в режиме газа, счетчик пусков (селективный)	0..999999	Клиент	0	x	x
		СчетПускЖТоп				Число пуск. в реж. ж.топ, счетчик пусков (селективный)	0..999999	Клиент	0	x	x
		СчтОбщЧсПуск				Общее число пусков, счетчик пусков (можно сделать сброс)	0..999999	Клиент	0	x	x
		СчетОбщПуск				Общее число пусков, счетчик пусков (только считывание)	0..999999	Клиент	0	x	x
		Сброс				Сброс счетчиков пуска		Клиент		x	x
			СчетПускГаst			Число пусков в реж. газа, счетчик пусков (селективный)	0..999999	Клиент	0	x	x
			СчетПускЖТоп			Число пуск в реж. ж.топ, счетчик пусков (селективный)	0..999999	Клиент	0	x	x
			СчетОбщЧПускR			Общее число пусков, счетчик пусков (можно сделать сброс)	0..999999	Клиент	0	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
	Fuel Meter							Клиент		x	x
		ТекущРасход				Текущий расход топлива	0..6553.4	Клиент	---	x	x
		Объем Газа				Объем топлива в режиме газа (только считывание)	0..199999999.9 м³ 0..1999999999 фт³	Клиент	0	x	x
		Объем Ж.Топ				Объем топлива в режиме ж.топлива (только считывание)	0..199999999.9 л 0..199999999.9 галл	Клиент	0	x	x
		Объем Газа R				Объем топлива в режиме газа (можно сделать сброс)	0..199999999.9 м³ 0..1999999999 фт³	Клиент	0	x	x
		ОбъемЖТоп R				Объем топлива в режиме жидкого топлива (можно сделать сброс)	0..199999999.9 л 0..199999999.9 галл	Клиент	0	x	x
		Сброс Даты Газ				Сброс даты объем топлива в режиме газа	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	0	x	x
		СбросДатыЖидТоп				Сброс даты объем топлива в режиме жидкого топлива	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	0	x	x
Обновление								Клиент		x	x
	Пароли					Изменение паролей		OEM		x	x
		Сервисный пароль				Сервисный пароль (не внесен в дублирование параметров)	3..8 знаков	OEM	---	x	x
		OEM пароль				OEM пароль (не внесен в дублирование параметров)	4..8 знаков	OEM	---	x	x
	ИД горелки					Идентификационное обозначение горелки	4..15 знаков	OEM	Не действует	x	x
	ParamBackup							Клиент		x	x
		Копия .инфор						Клиент		x	x
			Дата			Дата создания копии	01.01.00..31.12.99 01-01-00..12-31-99	Клиент	0	x	x
			Время дня			Время дня дублирования	00:00..23:59	Клиент	0	x	x
			BU учтено?			Информация: BU включено в последнее дублировование ДА / НЕТ	Нет Да	Клиент	Нет	x	x
			AZL учтено?			Информация: DOU включено в последнее дублирование ДА / НЕТ	Нет Да	Клиент	Нет	x	x
			LC учтено?			Информация: LC включено в последнее дублирование ДА / НЕТ	Нет Да	Клиент	Нет	x	x
			ACT1учтено?			Информация: ACT1 включено в последнее дублирование ДА / НЕТ	Нет Да	Клиент	Нет	x	x
			ACT2 учтено?			Информация: ACT2 включено в последнее дублирование ДА / НЕТ	Нет Да	Клиент	Нет	x	x
			ACT3 учтено?			Информация: ACT3 включено в последнее дублирование ДА / НЕТ	Нет Да	Клиент	Нет	x	x

Representation of parameters based on the AZL5... menu structure, «OEM» level, as supplied by Siemens

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	Description	Value range	Access rights	Default parameter setting	LMV51	LMV52
			ACT4 учтено?			Информация: ACT4 включено в последнее дублирование ДА / НЕТ	Нет Да	Клиент	Нет	x	x
			ACT5 учтено?			Информация: ACT5 включено в последнее дублирование ДА / НЕТ	Нет Да	Клиент	Нет		x
			ACT6 учтено?			Информация: ACT6 включено в последнее дублирование ДА / НЕТ	Нет Да	Клиент	Нет		x
			VSD учтено?			Информация: ACT включено в последнее дублирование ДА / НЕТ	Нет Да	Клиент	Нет	x	x
			O2 учтено?			Информация: O2 включено в последнее дублирование ДА / НЕТ	Нет Да	Клиент	Нет		x
		LMV5x → AZL				Сохранение параметров системы в AZL5...		Сервис		x	x
		AZL → LMV5x				Перенос параметров, записанных в AZL5...в систему		Сервис		x	x
	Нагрузка_SW_с _PC					Обновление программного обеспечения AZL5... с помощью инструмента PC через последовательный порт		Сервис		x	x
PW логин						Получение права доступа через пароль (время доступа можно записать в параметрической форме)		Клиент		x	x
PW выход из системы						Аннулирование права последнего доступа, получаемого через пароль		Сервис		x	x
Функция контроля безопасности						TÜV тест		Клиент		x	x
	Тест пропадания пламени					Тест пропадания пламени		Сервис		x	x
	SLT тест					Проверка предохранительно-ограничительного термореле	деактивировано активировано	Клиент	---	x	x

8 Инструкции по пуско-наладке системы LMV5...

8.1 Ориентированные на практическое применение инструкции по настройке конфигурации системы, автомата горения и электронной системы регулирования соотношения смеси топливо/воздух.

Эти инструкции по настройке служат для выполнения пуско-наладочных работ системы LMV5….
Для осуществления доступа к уровням настройки необходимо ввести пароль. После того как правильный пароль был введен, данные пояляются на пультк управления AZL5… (резервная программа для аварий). Затем установке должны быть присвоены параметры.
После введения параметров на уровень настройки мы рекомендуем запустить резевную программу.

8.1.1 Базовая конфигурация

1. Параметры обозначения горелки (ID горелки)

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень4 меню	Уровень5 меню	Уровень 6 меню
Обновление					
	ID горелки				

Обозначение горелки :Например, OEM13-10-02-003 (название OEM = производитель горелки ;
дата 13-10-2002, номер продукции 003); минимум 4 символов

2. Выбор топливных рамп

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень4 меню	Уровень5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и Дисплей					
	Автомат горения				
		Конфигурация			
			Общая конфигурация		
				Топливная рампа Газ	
				Топливная рампа Жидкое топливо	

Топливная рампа Газ из DirectIgniG to *Pilot Gp2*
Топливная рампа Жидкое топливо из *LightOilLO* to *HO w Gasp*

3. Проверка входов /выходов с учетом состояний горелки и установки.

Уровень1 меню	Уровень2 меню	Уровень3 меню	Уровень4 меню	Уровень5 меню	Уровень6 меню
Параметр					
	Автомат горения I				
		Конфигурация			
			Конфигурированный вход/выход		

4. Настройка проверки герметичности газового клапана

Уровень1 меню	Уровень2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень6 меню
Параметры и Дисплей					
	Автомат горения I				
		Подтверждение герметичности газового клапана			
			Подтверждение клапана		

Выбор системы проверки герметичности газового клапана : Отсутствие VP, запуск VP, останов VP или VP stup/shd
(→ «Система проверки герметичности газовоо клапана »)

5.Назначение приводов

Перед тем как программировать приводы , разъем для подсоединения шины на последнем элементе шины должен быть закрыт заглушкой.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень6 меню
Параметры и Дисплей					
	Приводы				
		Назначение			
			1. Воздушный привод *2. Газовый привод (Жидкое топливо)* *3. Жидкотопливный привод* *4. Аихпривод(вспомогат)* *5. AuxActuator 2* *6. AuxActuator 3*		

Для адрессации привода , выберите соответствующий тип привода :
1. Воздушный привод
2. Газовый привод (топливныйl) [для двухкомпонентных топливных горелок только с одним топливным приводом]
3. Топливный привод
4. Вспомогательный привод
5. Вспомогательный привод 2
6. Вспомогательный привод 3
Подтвердите нажатием кнопки **Enter** (→ «Дисплей и пульт управления AZL5…»).

Пульт управления AZL5… поможет Вам управлять включением назначения привода.

6. Выбор направления вращения привода

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень6 меню
Параметры и дисплей					
	Приводы				
		Направление вращения			
			Убрать Графики *1. Воздушный привод* *2. Газовый привод (Топливный)* *3. Жидкотопливный привод* *4. АихПривод* *5. АихПривод 2* *6. АихПривод 3*		

Выбрать направление вращения *Стандартное* или *Обратное*
Стандартное направление вращения – вращение против часовой стрелки , когда виден конец приводного вала. (→ «Дисплей и пульт управления AZL5…»).

Примечание : Для того, чтобы контролировать направление вращения, каждый привод может вращаться когда он находится в состоянии покоя (см. пункт 11). После настройки положений/кривых поджига , направление вращения может бытьтолько изменено после уничтожения кривых и положений поджига на меню настройки «*Стереть кривые DeleteCurves*».

7. Конфигурация частотного преобразователя VSD (только для LMV5x.2...)

В зависимости от цели применения и типа топлива (с или без вспомогательного привода) , вспомогательный привод может быть активирован или отключен. или использоваться в качестве частотного преобразователя VSD (только для LMV51.2...).

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень6 меню
Параметры и Дисплей					
	Регулирование соотношения				
		Настройки газа			
			Привод		
		Настройки ж. топлива			
			Привод		

LMV52...
активация и отключение приводов
В соответствии с заданным типом применения и типом топлива ,приводы могут быть активированы или отключены. Здесь также определяется, влияет ли соответствующий привод на объем воздуха..

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень6 меню
Параметры и Дисплей					
	Регулирование соотношения				
		Настройки газа			
			AirПриводr		
			АихПривод 1		
			АихПривод 2		
			АихПривод 3		
			Частотный преобразовател		

			ь VSD		
		Настройки ж. топлива			
			AirПриводr		
			AuxПривод 1		
			AuxПривод 2		
			AuxПривод 3		
			VSD		

8. Настройка контроллера нагрузки (дополнительная опция

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень6 меню
Параметры и дисплеи					
	Контроллер нагрузки r				
		Конфигурация			
			LC_OptgMode		

Выбрать рабочий режим контроллера нагрузки в соответствиии с примерами, представленными в Главе «Рабочие режимы с контроллером нагрузки»
Данный режим формирует выходной сигнал для частотного преобразователя VSD (раздел 0)

9. Выбор датчика температуры или давления

Если используется внутренний контроллер нагрузки устройства LMV5…, то датчик температуры или давления должен быть подсоединен к входу 1,2. или 4.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень6 меню
Параметры и дисплеи					
	Контроллер нагрузки				
		Конфигурация			
			Выбор датчика Диапазон измерения PtNi Ext Input X61 U/I Диапаог измерения Датчик температуры Диапаог измерения Датчики температуры Ext Уставка мин Ext Уставка макс		

На уровне конфигурации внутреннего контроллера LC, выбрать требуемый тип датчика .
Затем, задать диапазон измерения датчика .

8.1.2 Настройки для работы на газе.

Следующие шаги объясняют, как должна быть настроена система регулированиясоотношения жидкое топливо/воздух.
Для каждого типа топлива задается своя кривая.

10. Активация остановки программы в разных фазах

Предварительная продувка	Фазы 24 - 34
Положение поджига	Фаза 36
Интервал 1	Фаза 44
Интервал 2	Фаза 52

Пост продувка Фазы 72 - 78

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень6 меню
Параметры и дисплей					
	Регулирование соотношения				
		Остановка программы			
			Отключение PrePurgP 32PreP FGR 36IgnitPos 44Interv1 52Interv2 72PostPPos 76PostPFGR		

Активировать остановку программы в Фазе 24

11. Проверка и предварительная настройка положения приводов поджига газа

Устройство поставляется с предварительно настроенными параметрами «положение покоя, положение предварительной продувки и постпродувки». Эти положения должны контролироваться и адаптироваться при необходимости, либо сразу либо при последующих остановках программы.

Положения поджига определены заранее. На этом участке должна быть сделана точная настройка или в противном случае, останов горелки **не** возможен.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню	
Параметры и дисплей						
	Регулирование соотношения					
		Газовые настройки				
			Срециальные положения			
				Положение поджига		
					Поджиг полож. Газ Поджиг полож.Воздух Поджиг полож. Aux	
					Поджиг положAux2 Iподжиг полож.Aux3 Поджиг полож.VSD	***Only LMV52..***

Пример : Газовый привод : 32.5° Воздушный привод : 25.6°

12. Запуск в ручном режиме

Для запуска горелки , выберите полож.*«Автомат/РучнойОткл»* и *«Горелка ВКЛ»*.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Ручное управление					
	Автоматич /Ручное/ОТКЛ				

Если запуск произошел, то нажмите одновременно кнопки «<» и «>» чтобы переключить дисплей на « Нормальный режим работы» .

13. Положения привода во время предварительной продувки

Автомат горения останавливает запуск в фазе предварительной продувки (Фаза 24). Приводы для выполнения предвари.продувки могут таким образом быть установлены прямо .

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню

Параметры и дисплей						
	Регулирование соотношения смеси					
		Газовые настройки				
			Специальные положения			
				Положение предварит. Продувки		
					Полож. Предварит.продувки воздух PrepurgePosAux	
					PrepurgeAux2 PrepurgeAux3 PrepurgeVSD	**Только для LMV52...**

Примечание :

Положение предварительной продувки вспомогательного привода 3 достигается в Фазе 32 (FGR).

После того как настройки были выполнены остановка программы в положении предварительной продувки должна быть заменена остановкой программы положения поджига в Фазе 36.

14. Положения поджига

Автомат горения продолжает последовательный запуск до тех пор, пока не будет достигнуто положение поджига (Фаза 36). Затем она останавливается снова для того, чтобы настроить положения поджига приводов.

Уровень 1 меню	**Уровень 2 меню**	**Уровень3 меню**	**Уровень 4 меню**	**Уровень 5 меню**	**Уровень 6 меню**	
Параметры и дисплей						
	Регулирование соотношения смеси					
		Газовые настройки				
			Специальные положения			
				Положение поджига		
					Положение поджига Газ Положение поджига Воздух Положение поджига Aux	
					Aux2 Aux3 VSD	***Только LMV52...***

Для повторного подтверждения положений поджига, выполнение программы может быть остановлено в фазе интервала 44 или 52 (интервал с заженным пламенем по завершениии соответствующего времени безопасности) . При отключении остановки программы горелка продолжает свою программу до тех пор пока рабочая фаза не будет достигнута (Фаза 60).

Если у системы регулирования соотношения смеси топливо/воздух не было предопределенной точки, то первая точка кривой «P1» должна быть адаптирована на базе предыдущих положений поджига приводов.

15. Настройка кривой графика

Первая настройка

Горелка перемещается к нагрузке поджига. Выходная мощность горелки теперь будет увеличиваться в ручном режиме и настройки кривой представлены в виде ступеней

вплоть до достижения номинальной мощности (100 %). При выполнении процедуры вручную, приводы перемещаются по интерполированной прямой линии в максимально возможное положение 90° при 100 % мощности. Значения топочного газа и стабильность пламени должна постоянно контролироваться. Это может быть необходимо для определения временных точек кривой , которые позже будут удалены. Как только номинальная мощность достигнута, горелка должна быть оптимизирована в отношении величин топочных газов.

Примечание

Рекомендуется проводить замеры пропускной способности газа в **каждой точке кривой** для того, чтобы отразить реальную мощность горелки на дисплее в сравнении с максимальной пропускной способностью газа.

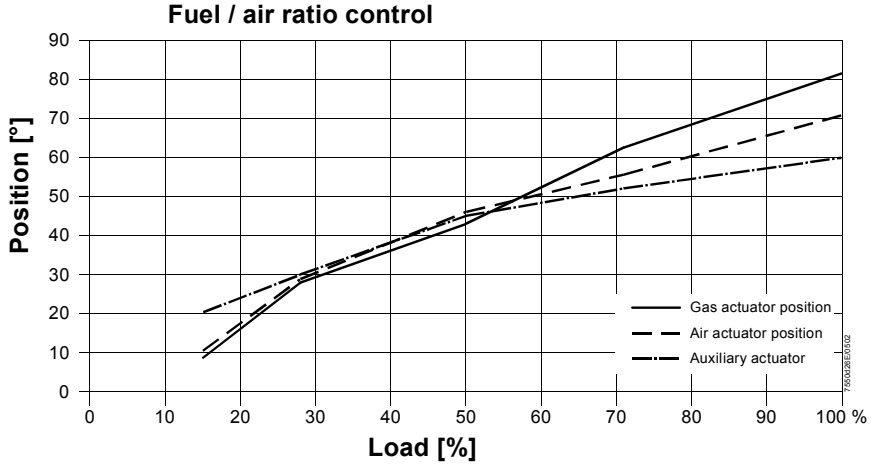
- Нажать кнопку **ESC** , чтобы сбросить настройку точки кривой .
- Сохранить точку уставку путем нажатия **Enter**
- Теперь, выбрать вторую точку кривой . Настройки предыдущей точки кривой должны быть взяты за предварительную базу.
- Сохранить вторую точку кривой как первую.

Во время хранения, устройство LMV5...сортирует точки кривой по возрастающей мощности. Это значит, что Вы можете вводить столько точек кривых в любом порядке, сколько нужно для того, чтобы задать правильную мощность. Действуйте таким образом, точка за точкой до достижения минимальной мощности. После того как сохранили точку минимальной мощности, завершите настройку кривой.

Уровень 1 меню	**Уровень 2 меню**	**Уровень3 меню**	**Уровень 4 меню**	**Уровень 5 меню**	**Уровень 6 меню**
Параметры и дисплей					
	Регулирование соотношения смеси				
		Газовые настройки			
			Параметры кривой		
				Точка	
				Ручной режим	

Пример:

Точка	1	2	3	4	5
Порядок настройки	5	4	3	2	1
Выходная мощность	15 %	28 %	50 %	71 %	100 %
Газ	8.6°	28.0°	43.0°	62.5°	81.5°
Воздух	10.5°	28.8°	46.0°	55.7°	70.8°
Aux	20.3°	30.0°	45.0°	52.0°	60.0°



Изменение существующей кривой

Точки кривой могут быть изменены в периоды выключения горелки (Фаза 12) или в процессе работы горелки (Фаза 60).

Для того, чтобы изменить существующую кривую выберите точку кривой в режиме « Точка». Теперь Вы можете изменить точку либо удалить ее.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Регулирование соотношения смеси				
		Газовые настройки			
			Параметры кривой		
				Точка	
				Ручной режим	

Построение новой кривой

Чтобы построить новую точку кривой, выберите « Ручной режим». Настройте мощность новой точки и подтвердите ее нажатием кнопки **Enter**.

При выполнении ручной настройки приводы перемещаются по интерполированным прямым линиям между точками кривой..

После нажатия кнопки **Enter**, каждое отдельный привод может быть выбран для того, чтобы оптимизировать положение. Для того чтобы сбросить настройку точки кривой, нажмите кнопку **ESC** и сохраните точку нажав **Enter**.

16. Устройства ограничения нагрузки

В конечном счете вы можете ограничить мощность горелки по минимуму или максимуму в соответствии с требованиями котла..

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Регулирование соотношения смеси				
		Газовые настройки			
			Пределы нагрузки		
				Мин нагрузка Газ Макснагрузка Газ	

17. Останов

Выберите параметр *«Автомат/Ручнl/Выкл»* чтобы задать *« Горелка ВЫКЛ»*.

Уровень1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3меню	Уровень 4меню	Уровень 5меню	Уровень 6меню
Ручной режим работы					
	Автомат/Ручной/Отключ				

8.1.3 Настройки для многоступенчатого режима работы на жидком топливе

18. Переключение топлива при работе на жидком топливе

Переключение топлива на пульте управления AZL5… возможно только если вход « Выбор топлива» настроен на « внутренний» выбор.

Настроить устройство выбора топлива на « Жидкое топливо» или настроить внешнее устройство выбора топлива на « Жидкое топливо».

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Работа					
	Топливо				
		Выбор топлива			

19. Изменение рабочего режима горелки с модулированного на многоступенчатый режим (только при работе на жидком топливе

Здесь, может быть задан «2-ух ступенчатый» или «3-ех ступенчатый» режим работы горелки.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Регулирование соотношения				
		Настройки жидкого топлива			
			Параметры кривой		
				Рабочий режим	

20. Активция остановок программы в различных фазах программы

Активируйте остановку программы, при необходимости прервите запуск программы и продолжайте настройку специальных положений.

Предварительная продувка Фазы 24 - 34
Положения поджига Фаза 36
Интервал 1 Фаза 44
Интервал 2 Фаза 52
Пост продувка Фаза 72 - 78

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Регулирование соотношения				
		Остановка программы			
			Deactivated 24PrePurgP 32PreP FGR 36IgnitPos 44Interv1 52Interv2 72PostPPos 76PostPFGR		

Активировать остановку программы в Фазе 24 .

21. Проверки и предварительная настройка положений поджига при работе на жидком топливе

Что касается параметров « положение покоя, предварительной продувки и постпродувки», то при поставке оборудования они уже имеют ранее заданные настройки. Их следует проверить и при необходимости адаптировать либо сразу либо при дальнейших остановках программы.

Для положения поджига предварительной настройки **не** существует. В этом отсеке должна быть сделана действующая настройка, т.к. в противном случае, автомат не будет запущен в работу.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню	
Параметры и дисплеи						
	Регулирование соотношения					
		Настройки жидкого топлива				
			Специальные положения			
				Положение поджига		
					Полож. Поджига ж.топлива I Полож. Поджига воздуха Вспомогат. Полож. Поджига	
					Aux2 Aux3 VSD	***Только для LMV52...***

Пример: Привод газа : 22.5° Привод воздуха : 37.6°

Эти значения также передаются на рабочую точку S1 даже если она еще не задана..

22. Запуск в ручном режиме

Чтобы запустить горелку , выберите параметр *«АвтоматРучной/Откл»* для выбора *«Горелка ВКЛ »*.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Ручной режим					

работы					
	Автоматич/Ручной /Выкл				

Если запуск горелки произошел, то дисплей может быть переключен на « Нормальный режим работы» одновременным нажатием кнопок «<» и «>».

23. Положения привода в период предварительной продувки

Автомат горения останавливает запуск в фазе предварительной продувки (Фаза24),таким образом, что приводы для предварительной продувки могут быть установлены в прямое положение .

Уровень 1 меню	**Уровень 2 меню**	**Уровень 3 меню**	**Уровень 4 меню**	**Уровень 5 меню**	**Уровень 6 меню**	
Параметры и Дисплеи						
	Регулирвание соотношения					
		Настройки топлива				
			Специальные положения			
				Положения предварительной продувки		
					Положпредварит. продувки привод воздух Положпредварит. продувки вспомогат привод Aux	
					Aux2 Aux3 VSD	***Только для LMV52...***

Примечание : Положение предварительной продувки вспомогательного привода 3 выполняется в Фазе 32 (FGR).

После того, как настройки выполнены остановка программы в положении предварительной продувки должна быть заменена программой остановки положения поджига в Фазе 36.

24. Положения поджига

Автомат горения продолжает последовательную процедуру запуска до тех пор, пока не будет достигнуто положение поджига (Фаза 36). Затем автомат горения останавливается снова для настройки положения поджига приводов.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню	
Параметры и дисплеи						
	Регулирование соотношения смеси					
		Настройки топлива				
			Специальные положения			
				Положение поджига		
					Полож.поджига ж.топлива *Полож поджига воздуха* *Вспомогат полож воздуха*	
					Aux2 *Aux3* *VSD*	***Только для LMV52...***

Для повторного подтверждения положений этапы выполения программы могут быть остановлены в интервальной фазе 44 или 52 (интервал с включенным пламенем по завершении соответствующего времени безопасности).
Когда функция остановки программы отключена, горелка продолжает ее программу до тех пор пока не будет достигнут нормальный режим работы. (Фаза 60).
Если точки переключения ступеней горелки еще не заданы, то положения поджига приводов будут использоваться в качестве первой ступени в данный момент времени.

25. Настройка ступеней горелки

Горелка работает при наличии нарузки поджига или на первой ступени горелки.
Положения приводов могут быть теперь изменены .

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Регулирование Соотношения				
		Настройки ж. топлива			
			Параметры кривой		
				Настройки кривой	
					Положения привода *зависимые* *Не зависимые*

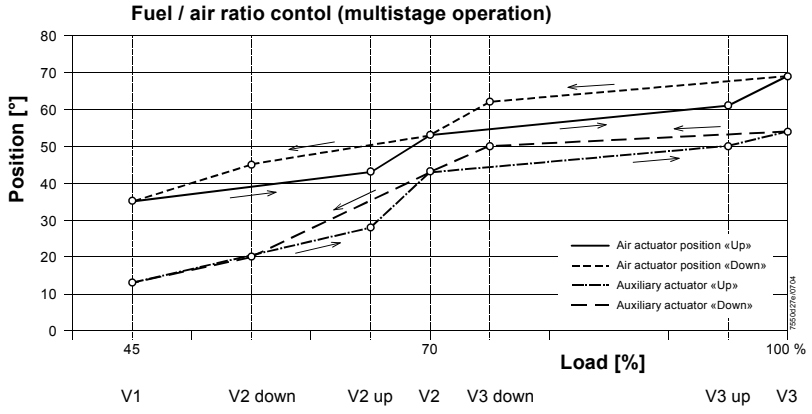
Рекомендовано использовать функцию «*Зависимые положения привода* » чтобы задать переключающие точки и рабочие точки второй и третьей ступени.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Регулирование Соотношения				

		Настройки ж. топлива			
			Параметры кривой		
				Настройки кривой	
					Положения привода *зависимые* *Независимые* *SetPointStage1* *StartPointStage2* *OffPointStage2* *SetPointStage2* *StartPointStage3* *OffPointStage3* *SetPointStage3*

Пример:

Ступень	S1	S2 on	S2 off	S2	S3 on	S3 off	S3
Воздух	35.0°	43.0°	45.0°	53.0°	61.0°	62.0°	69.0°
Aux	13.0°	28.0°	20.0°	43.0°	50.0°	50.0°	54.0°



26. Останов

Выбрать параметр *«Автоматич /Ручной /Выкл»* и выбрать *«Горелка Выкл»*.

Уровень 1 меню	**Уровень 2 меню**	**Уровень 3 меню**	**Уровень 4 меню**	**Уровень 5 меню**	**Уровень 6 меню**
Ручное управление IРабота					
	Автоматич/Ручной режим/Откл f				

8.1.4 Дополнительные функции устройства LMV5...

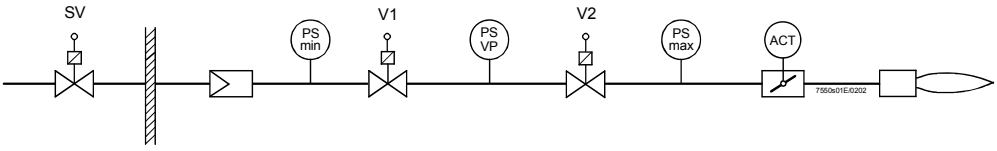
27. Подтверждение герметичности клапана (проверка утечки LT)

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и Дисплей					
	Регулирование горелки I				
		Подтверждение герметичности клапана			
			Подтверждение типа клапана		
			Config_PM-VP/CPI		
			VP_EvacTme		
			VP_TmeAtmPress		
			VP_FillTme		
			VP_Tme_GasPress		

Объем газа, находящийся в трубах между клапанами (включая объем клапана) должен быть рассчитан в соответствии с газовыми рампами.

Пример топливной рампы

Program G Direct ignition



Время проверки с ранее заданным размером утечки должно быть определено при проверке герметичности клапана :

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

Расчет размера обнаруженной утечки при проверке герметичности клапана:

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

Условные обозначения

Q_{Leck}	в л/ч	размер утечки в л/час
P_G	м/бар	**Избыточное давление** между клапанами в начале фазы испытания
P_W	м/бар	Настройка избыточного давления на выключателе давления (обычно 50 % от давления газа на входе)
P_{atm}	м/бар	**Абсолютное давление воздуха** (1,013 мбар нормального давления)
V	л	Объем между клапанами (пространстов проверки) включая объем клапана и пилотную часть((Gp1), если таковая имеется
t_{Test}	сек	Время испытания

Пример 1 (расчет времени испытания)

P_G = 30 мбар
P_W = 15 мбар
P_{atm} = 1013 мбар
V = 3 л
Q_{Leck} = 50 л/ч

Результат : Время испытания должно составить 4 секунды

Пример 2 (определение обнаруженного размера утечки)

P_G = 30 мбар
P_W = 15 мбар
P_{atm} = 1013 мбар
V = 3 л
t_{Test} = 4 сек

Результат : Размер обнаруженной утечки составляет 40 л/ сек

8.1.5 Конфигурация контроллера нагрузки

Выбор рабочего режима

→ «Рабочий режим с контроллером нагрузки»

Пример: Внутренний контроллер нагрузки с датчиком Pt1000.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Конфигурация системы				
		LC_OptgMode			
			ExtLC X5-03 *Int LC* *Int LC Bus* *Int LC X62* *Ext LC X62* *Ext LC Bus*		

Либо, альтернативный вариант :

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Контроллер нагрузки				
		Конфигурация			
			LC_OptgMode		
				ExtLC X5-03 *Int LC* *Int LC Bus* *Int LC X62* *Ext LC X62* *Ext LC Bus*	

После того как завершена активация внутреннего контроллера нагрузки , необходимо выбрать датчик и придать ему требуемую конфигурацию .

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Контроллер нагрузки				
		Конфигурация			
			Выбор датчика		
				Pt100 *Pt1000* *Ni1000* *Датчик темп* *Датчик давления* *Pt100Pt1000* *Pt100Ni1000* *Нет датчика*	

Затем должен быть определен диапазон измерения температуры

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Контроллер нагрузки				
		Конфигурация			
			Диапазон измерения PtNi		
				150°C/302°F *400°C/752°F*	

8.1.6 Управляющие параметры контроллера нагрузки

Управляющие параметры могут быть заданы 3 разными способами .

1. Выбор комплекта стандартных параметров

Память контроллера нагрузки содержит 5 стандартных комплектов параметров.

В зависимости от характеристик управляемой системы , тройное PID значение может быть выбрано и активировано.

Следующие стандартные комплекты параметров могут быть выбраны:

	P [%]	I [сек]	D [сек]
Очень быстро	40	55	15
Быстро	4	35	17
Нормально	7	90	50
Медленно	15	320	40
Очень медленно	30	400	10

2. Индивидуальная настройка PID параметров

Или же PID параметры могут напрямую выбираться и задаваться в пределах заданного диапазона значений.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 мен
Параметры и дисплей					
	Контроллер нагрузки				
		Параметры контроллера			
			Перечень параметров конт роллера		
				Стандартные параметры	
					Адаптация очень быстро быстро нормальнol медленно очень медленно

Либо

				P-Part (Xp) *I_Part (Tn)* *D-Part (Tv)*	

3. Автоматическая адаптация

При использовании метода адаптации управляющих параметров, характеристики управляемой системы считываются при помощи процедуры адаптации , вследствие чего рассчитываются PID параметры.

При возможности адаптация нагрузки должна составить 100%.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 мен
Параметры и дисплей					
	Контроллер нагрузки				
		Адаптация			
			Адаптация запуска		
			Нагрузка адаптации		

Функция устройства ограничения температуры

Встроенное устройство ограничения температуры следит за специальным температурным пределом. (Подробности см. в → «Функция встроенного устройства ограничения температуры).
После отключения точки в °C, для которой было введено ограничение температуры , соответствующая точка включения в % будет отображена.

Пример:

TW_Threshold_Off:	80 °C
TW_SwiDiff_On	-10 % (= 8 K)
Ограничение температуры при	72 °C

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Контроллер нагрузки				
		Ограничительтем пературы			
			TL_Thresh_Off		
			TL_SD_On		

Либо

	Конфигурация системы				
		Ограничительтем пературы			
			TL_Thresh_Off		
			TL_SD_On		

Уставки котла
W1 и W2

2 уставки котла могут быть заданы, которые, однако, не должны быть выше фактического предельного значения функции ограничения температуры (→ «Уставки »).
Переключение с уставки W1 на уставку W2 выполняется при помощи внешнего нулевого контакта на входе 3.

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Контроллер нагрузки				
		Параметры контроллера			
			Уставка W1		
			Уставка W2		

Либо

Работа					
	Уставка котла				
		Уставка W1			
		Уставка W2			

2-позиционный контроллер (C = ВКЛ / ВЫКЛ)

Пример: Модулированное управление

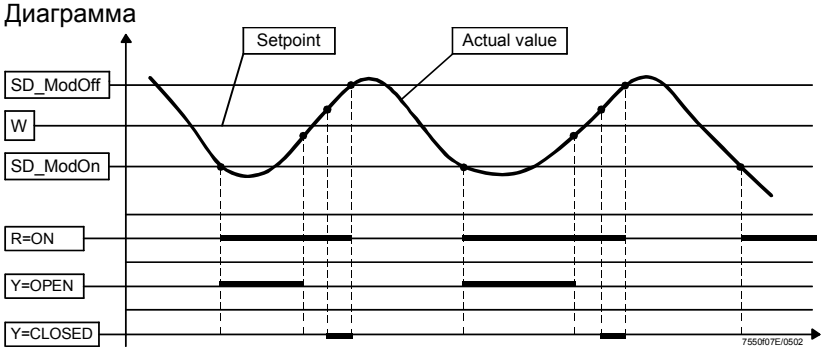
После введения уставки в °C, должна быть задана точка включения и выключения 2-ух позиционного контроллера в %.

Точки переключения должны рассчитываться по отношению к текущей уставке.

Пример: Уставка : 70 °C
SD_ModOn +5 % (= 3.5 K)
SD_ModOff +10 % (= 7 K)
Контур контроллера открыт (ВЫКЛ) 70 + 3.5 = 73.5 °C
Контур контроллера закрыт (ВКЛ) 70 - 7 = 63 °C

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Контроллер нагрузки				
		Параметры контроллера			
			SD_ModOn		
			SD_ModOff		

Диаграмма



Защита от теплового удара при холодном старте (CSTP)

При активации тепловой защиты от холодного старта , нагрев котла – после того как температура упала ниже заданного порога включения должен происходить в многоступенчатом режиме работы

Такой подход гарантирует, что когда холодно, котел не удовлетворяет максимальному запросу на тепло в течение очень короткого периода времени. Тем самым предотвращается тепловая деформация котла.

Описание

Процедура холодного старта будет активирована, когда при запуске фактическая величина температуры находится ниже порога включения. Когда активируется защита от теплового удара, регулирующий параметр – на холодном старте – будет возрастать ступенчатым образом используя регулируемый шаг мощности (или произойдет включение следующей ступени).

Стартовая мощность для холодного старта создается минимальной нагрузкой.

Поэтапное возрастание мощности зависит от 2 –ух критериев:

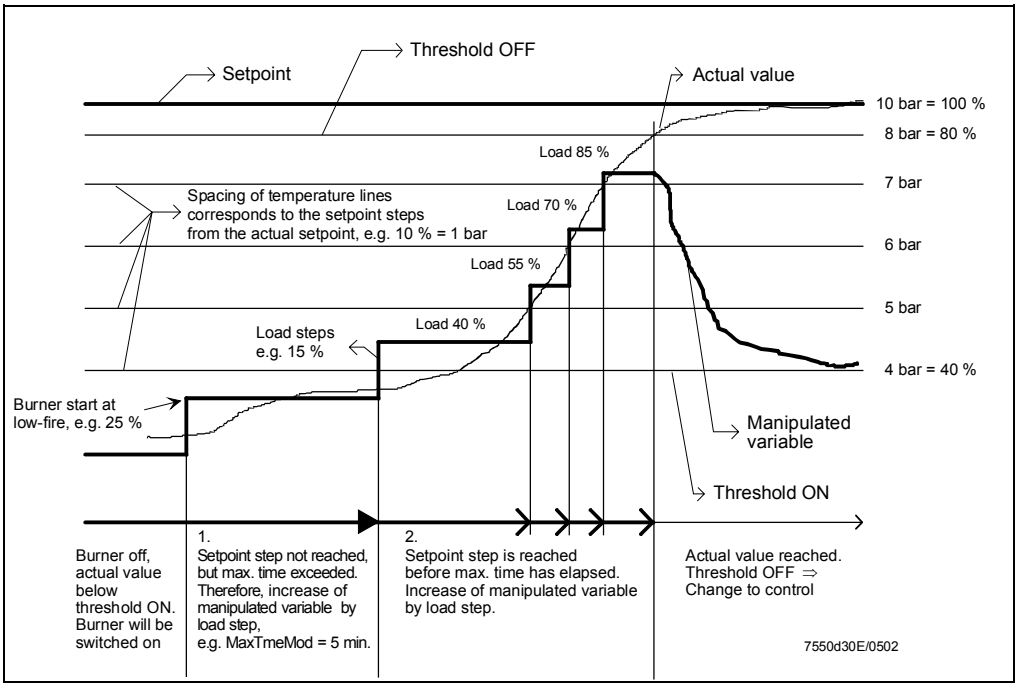
1. Если предопределенное изменение фактической величины не достигнуто притекущей мощности (шаг уставки модулированного или многоступенчатого режимов управления), то когда максимальное время истечет мощность возрастет на этот шаг (шаг мощности)
2. Если предопределенное изменение фактической величины достигнуто при текущей мощности в течение максимального времени, то мощность увеличится на один шаг мощности.

При достижении порога отключения, процедура холодного старта будет прервана и нормальный режим управления вступит с действие.

Пример **Модулированная горелка с контролем давления**

Что касается шага мощности, то любая величина мощности в % может быть предопределена. 100 % , разделенные на шаг мощности дает количество возможных шагов.

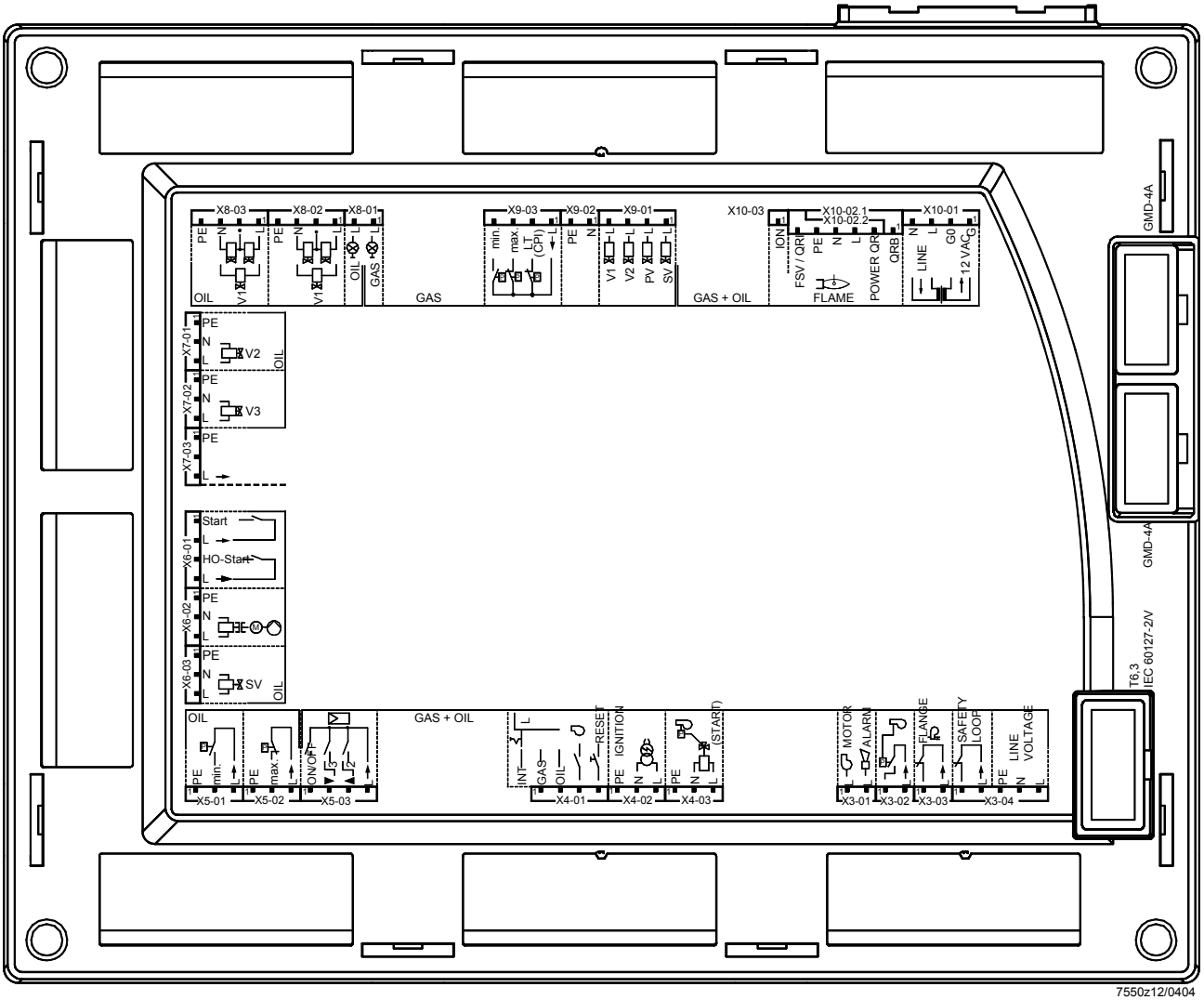
Параметры :	Защита от удара вкл / выкл	*ColdStartOn*	Активировано
	Уровень активации защиты от удара	*ThresholdOn*	40 % от уставки
	Шаг мощности (только для модулированного режима работы)	*StageLoad*	10 % от мощности горелки
	Шаг уставки при модулированном режиме работы	*StageStep_Mod*	10 % от уставки
	Макс. время модулирования за шаг	*MaxTmeMod*	5 минут
	Уровень отключения защиты от теплового удара	*ThresholdOff*	80 % от уставки

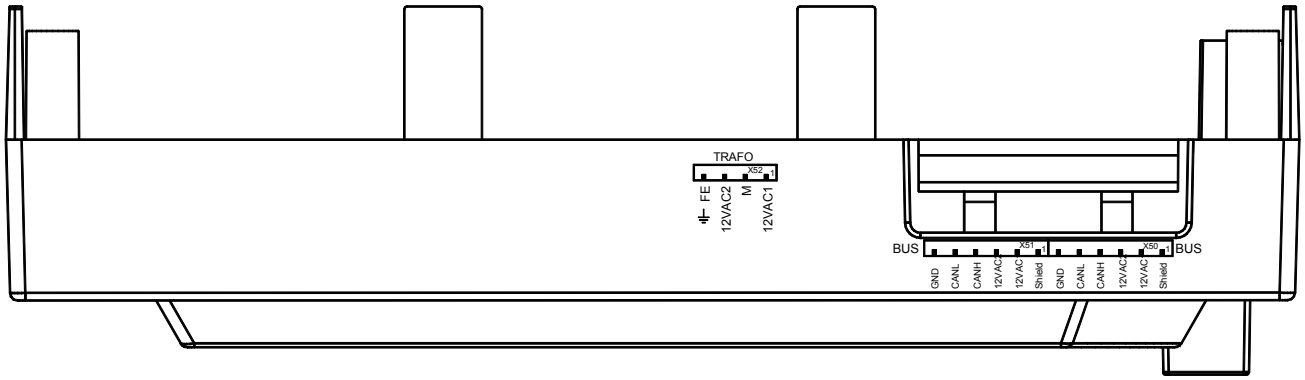


Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	Уровень 5 меню	Уровень 6 меню
Параметры и дисплей					
	Контроллер нагрузки				
		Холодный старт			
			ColdStartOn *ThresholdOn* *StageLoad* *StageStep_Mod* *StageStep_Stage* *MaxTmeMod* *MaxTmeStage* *ThresholdOff*		

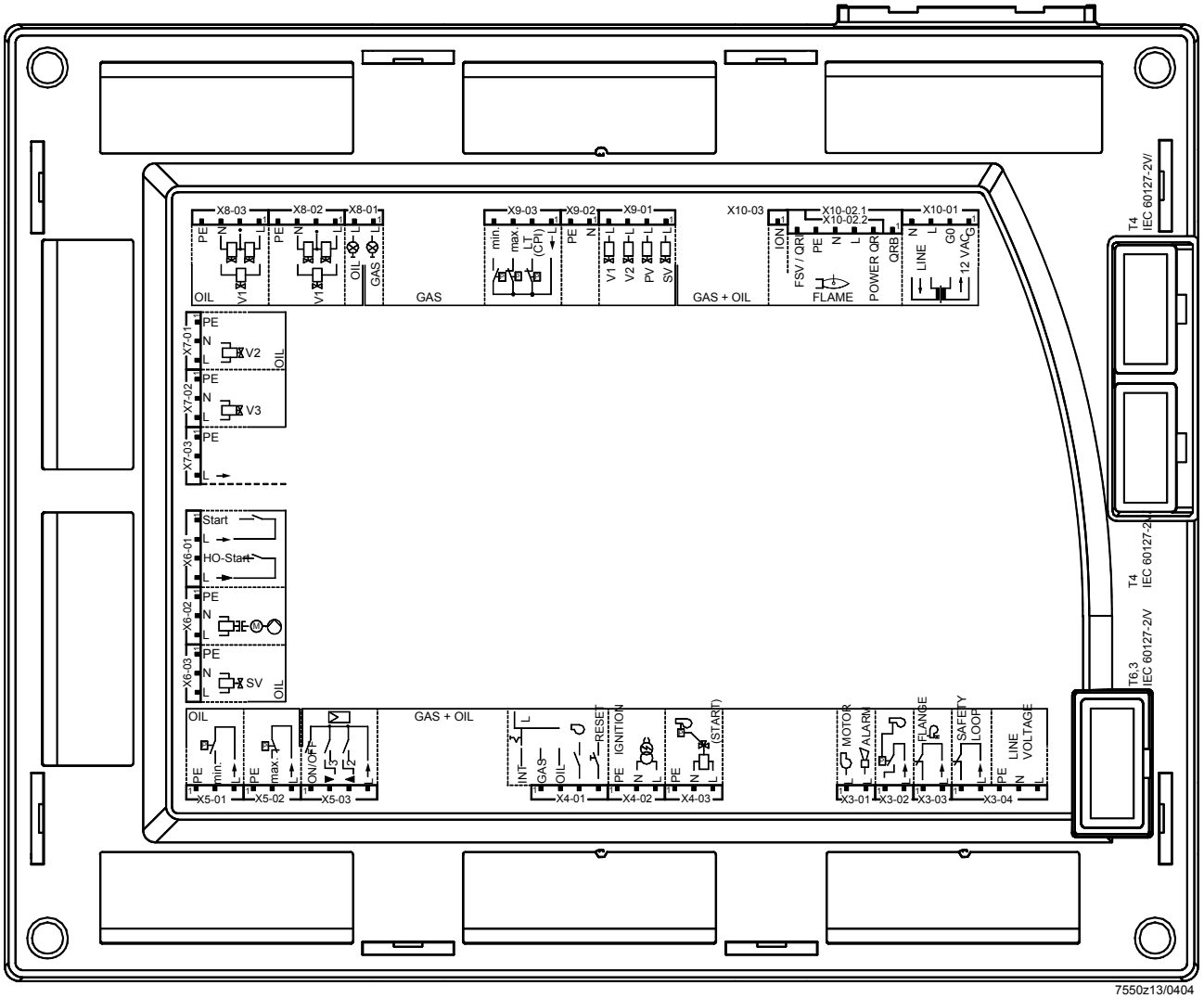
9 Соединительные клеммы / кодировка разъемов

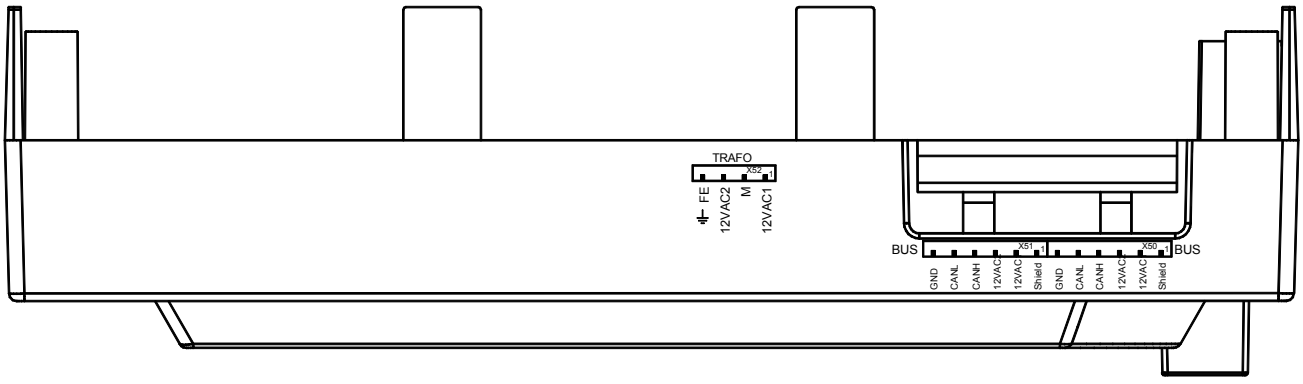
9.1 Соединительные клеммы LMV51.000x1 / LMV51.040x1



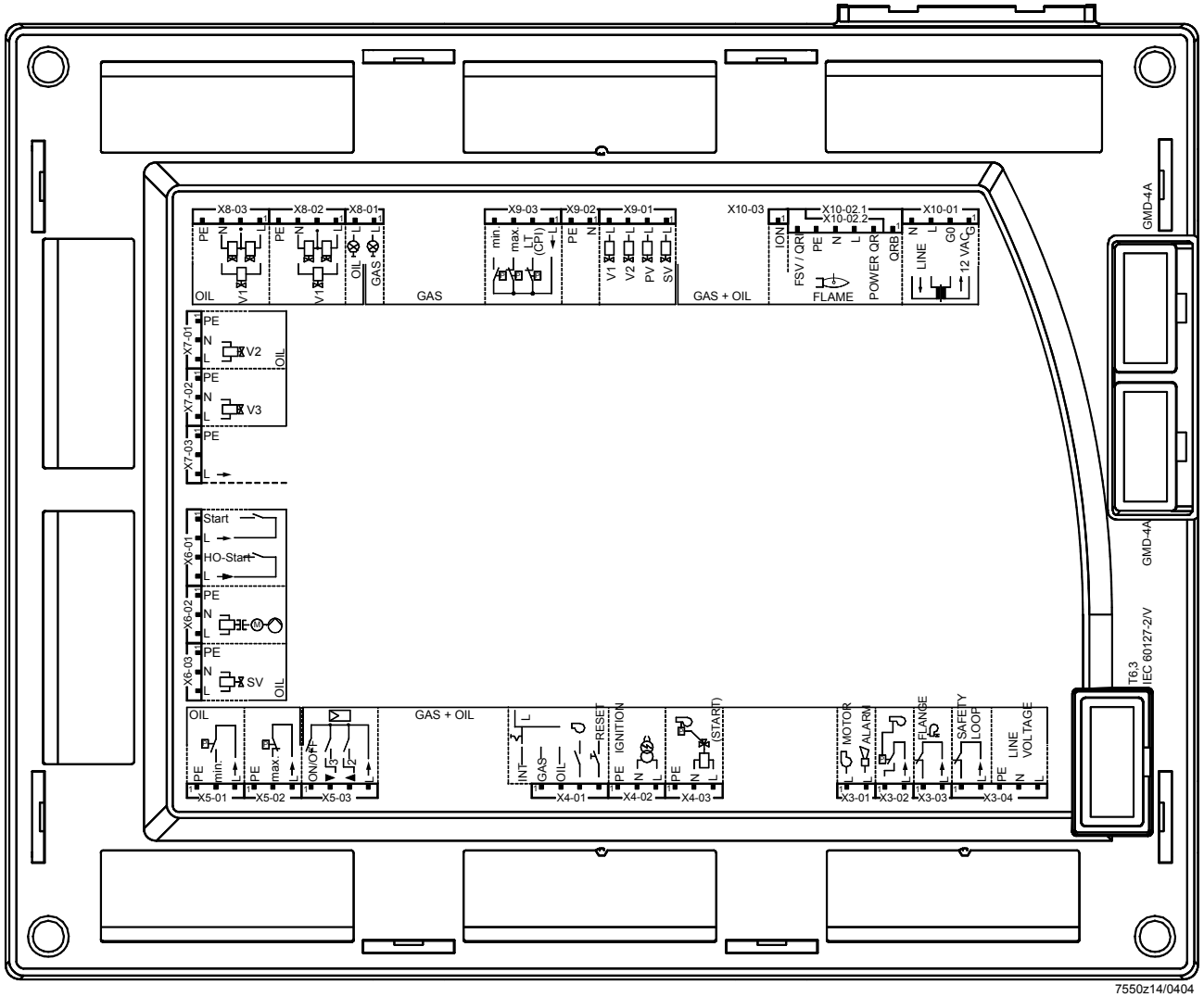


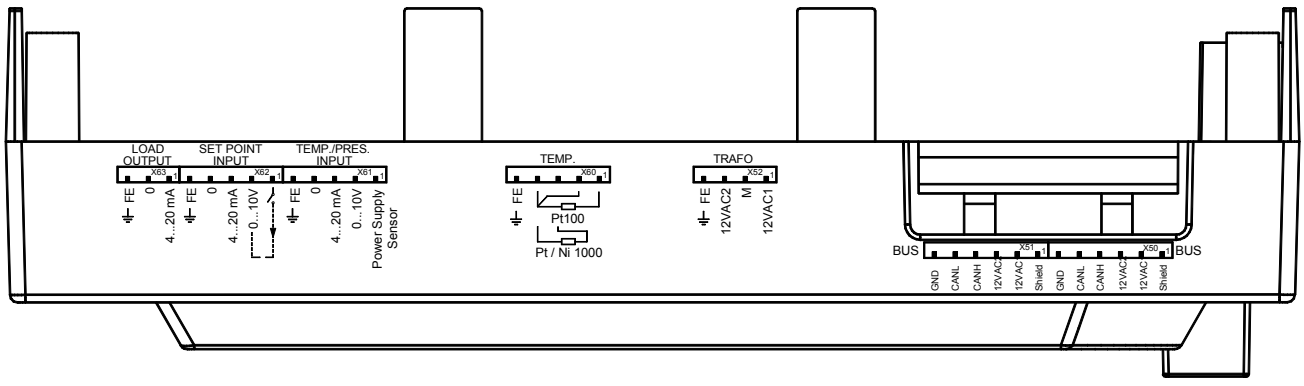
9.2 Соединительные клеммы LMV51.000x2



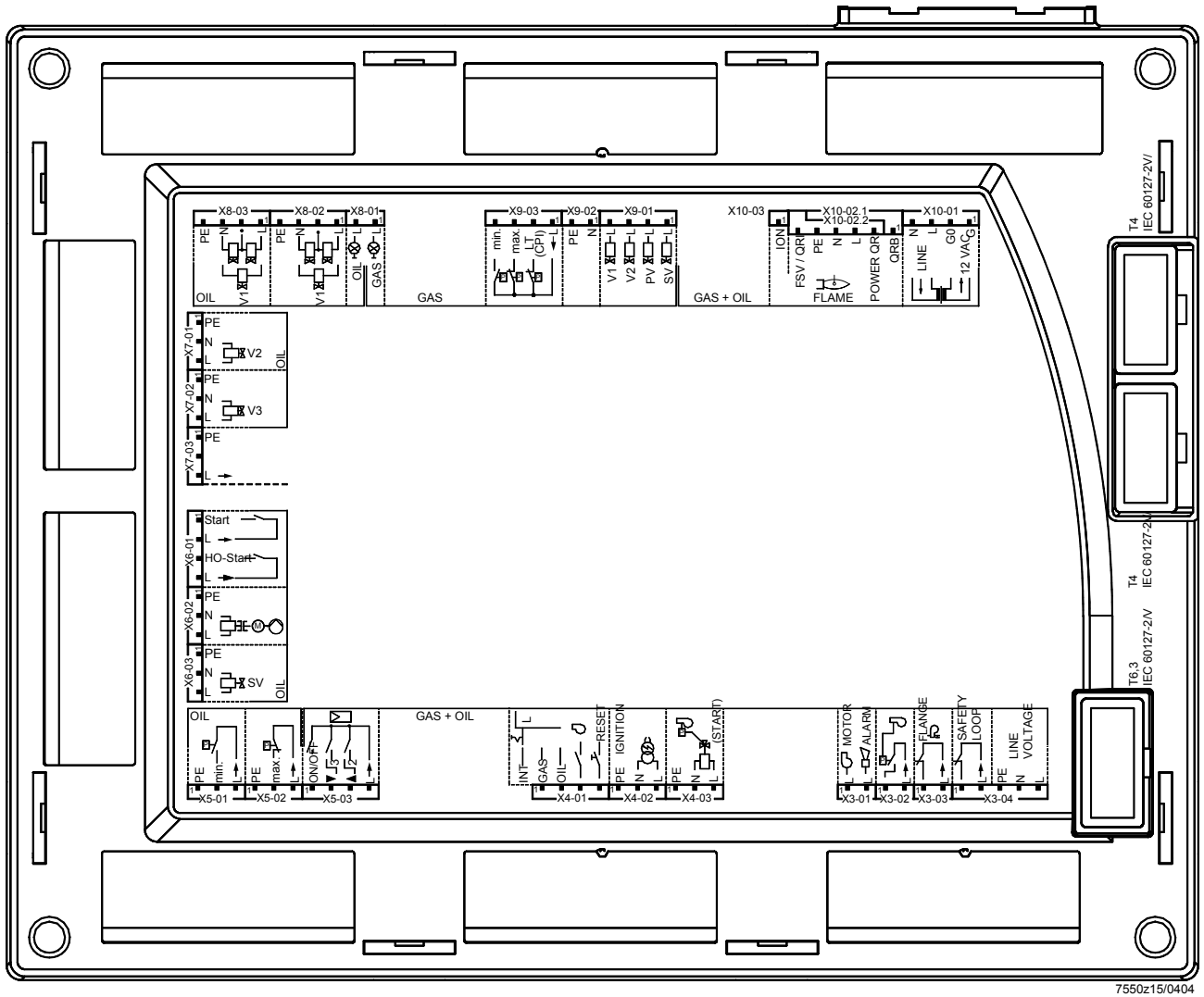


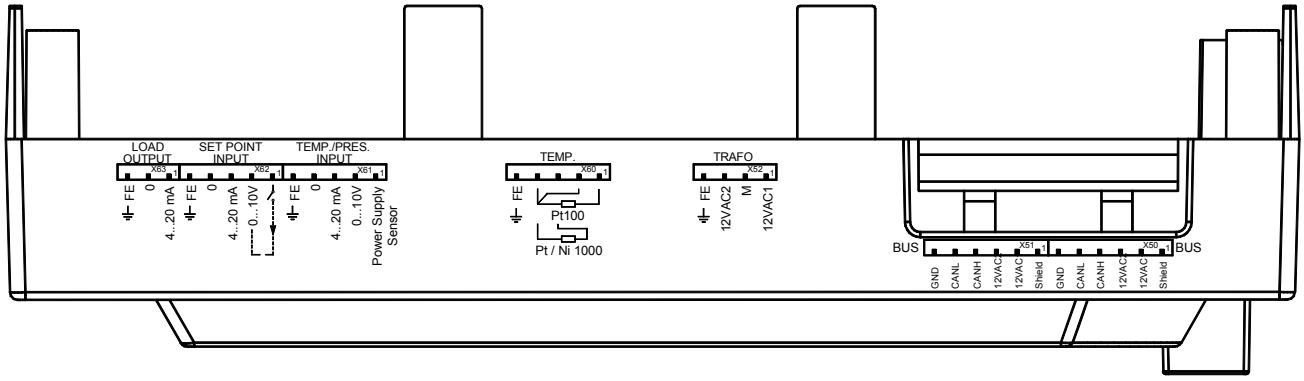
9.3 Соединительные клеммы LMV51.100x1 / LMV51.140x1



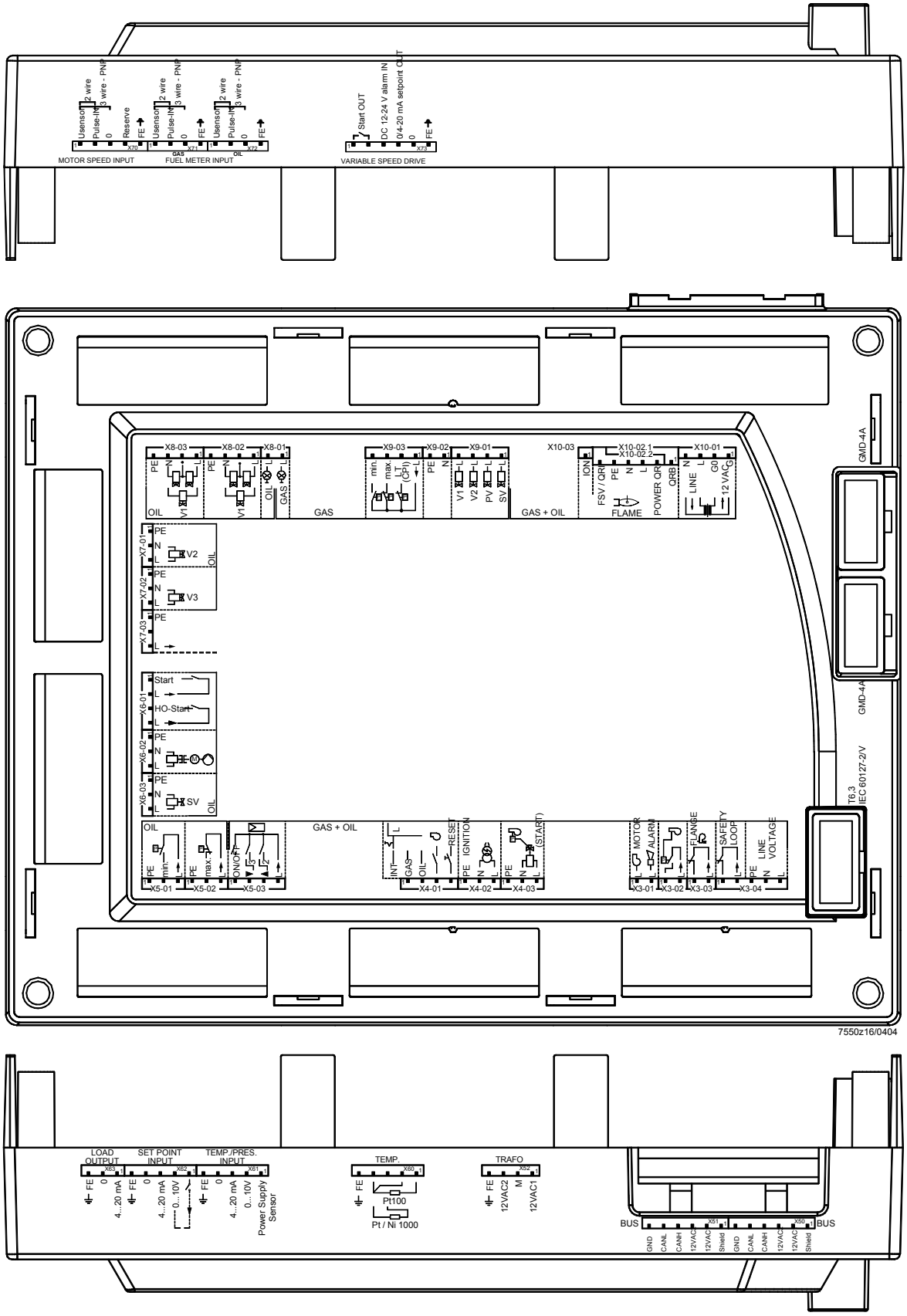


9.4 Соединительные клеммы LMV51.100x2

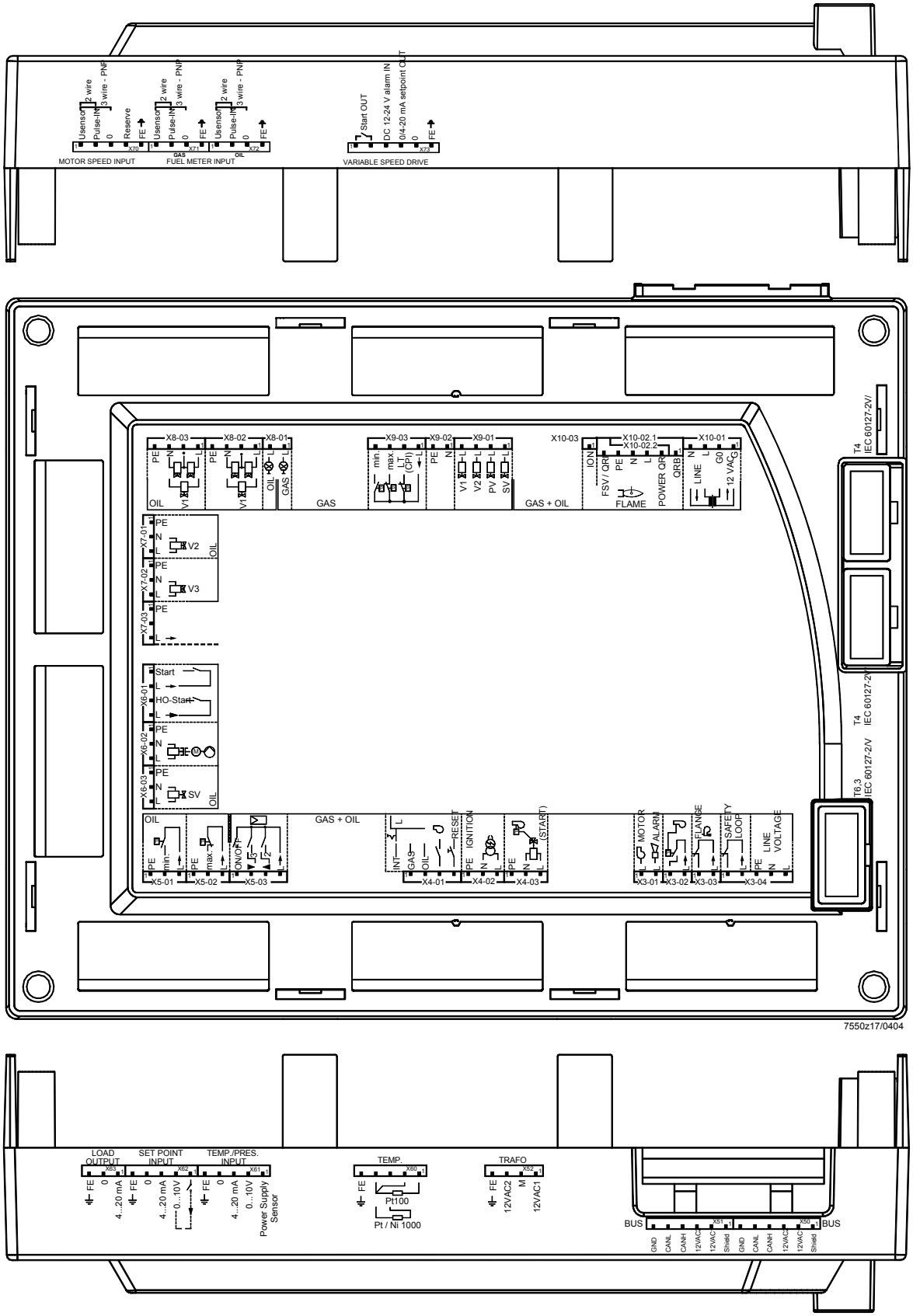




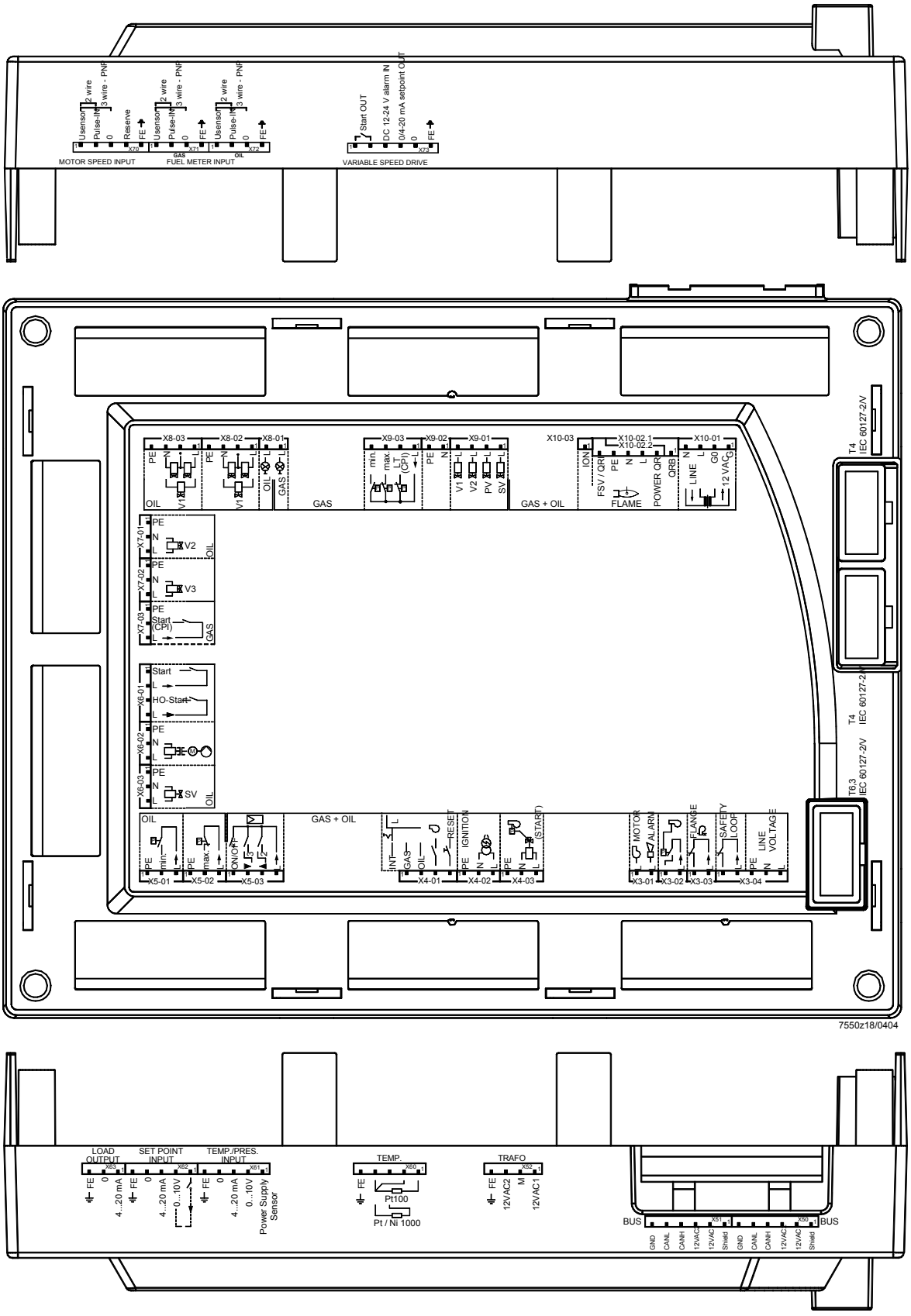
9.5 Соединительные клеммы LMV51.200x1



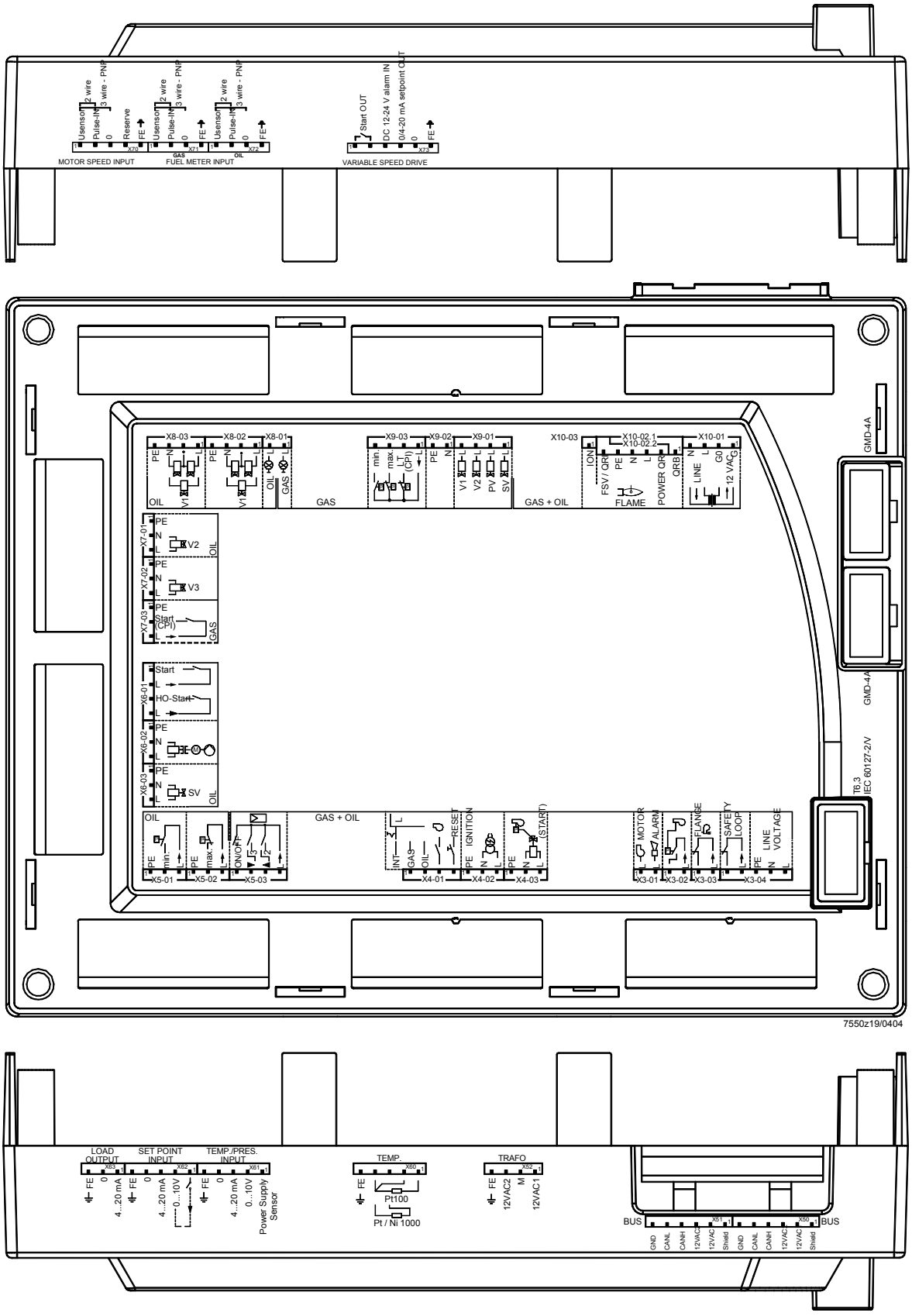
9.6 Соединительные клеммы LMV51.200x2



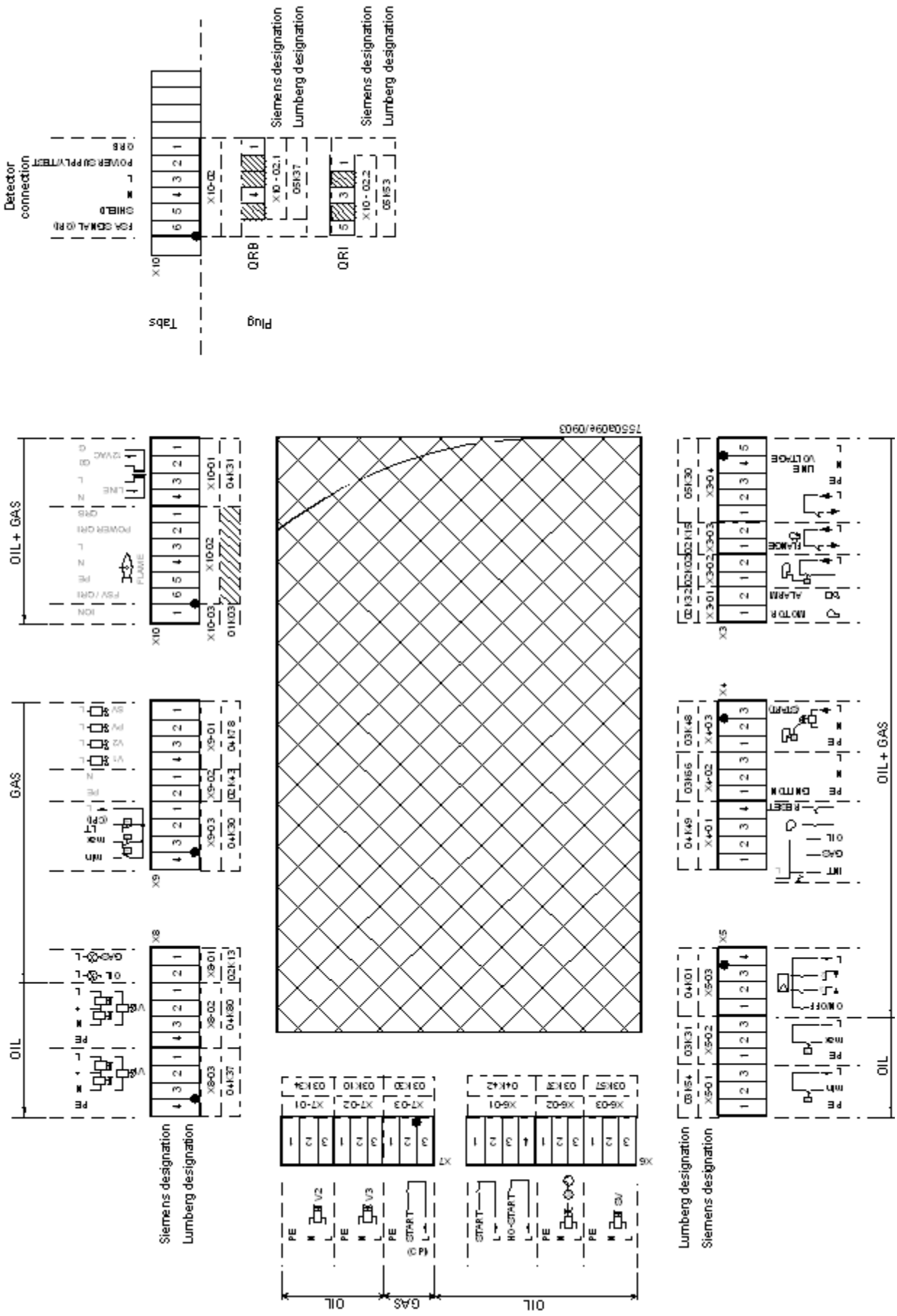
9.7 Соединительные клеммы LMV52.200A2 / LMV52.240A2



9.8 Соединительные клеммы LMV52.200A1 / LMV52.240A1



9.9 Кодировка разъемов



AGG5.720

Стандартный набор разъемов LMV51... для газовых / жидкотопливных приборов с 3 исполнительными механизмами.
Стандартный набор разъемов LMV52... для газовых / жидкотопливных приборов с 3 исполнительными механизмами.

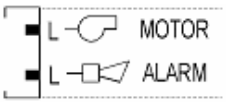
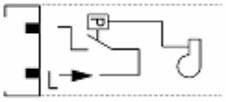
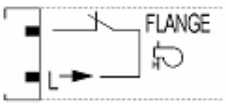
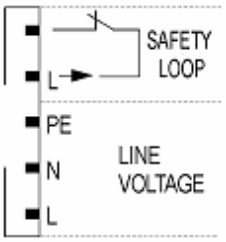
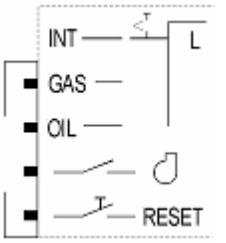
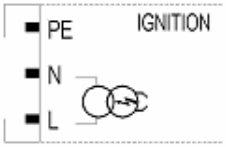
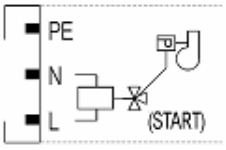
LMV5...	Обозначение	Описание
		RAST5
1	X3-01	Аварийная сигнализация, вентилятор
1	X3-02	Воздушный выключатель (APS)
1	X3-03	Фланец горелки
1	X3-04	Контур безопасности источника питания
1	X4-01	Выбор топлива, сброс блокировки
1	X4-02	Зажигание
1	X4-03	Пусковой сигнал / PS разгрузочный клапан
1	X5-01	Реле мин. давления жидкого топлива
1	X5-02	Реле макс. давления жидкого топлива
1	X5-03	Внешний контроллер нагрузки
1	X6-01	Прямой пуск тяжелого жидкого топлива
1	X6-02	Магнитная муфта / жидкотопливный насос
1	X6-03	Предохранительный клапан SV (жидкое топливо)
1	X7-01	Жидкотопливный клапан V2
1	X7-02	Жидкотопливный клапан V3
1	X7-03	Не используется
1	X8-01	Поджиг газа / жидкого топлива
1	X8-02	Жидкотопливный клапан V1
1	X8-03	Жидкотопливный клапан V1
1	X9-01	Газовые клапаны
1	X9-02	Защитная земля, нейтральный провод
1	X9-03	Реле давления газа мин., макс.
1	X10-01	Силовой трансформатор (prim I, sec I)
1	X10-02.2	Инфракрасный датчик пламени QRI...
5	[/]	Вилка
1	X10-03	Ионизационный электрод ION
		Трансформатор
1	prim I	CDO
1	См. I	DFO
1	См. II	DEFL
		Тип 3.5
2	X50, X51	CAN bus (6-контактная)
1	X52	Трансформатор, вторичная обмотка (4-вывода, низкое напряжение)
1	X60	Входы 1 и 4 – датчик температуры (5 контактов), TEMP.
1	X61	Вход 2 – вход давления – ограничитель температуры (5 контактов) TEMP. / PRESS. INPUT
1	X62	Вход 3, аналоговый вход (5 контактов), ВХОД УСТАВКИ
1	X63	Нагрузочный выход (3 контакта), LOAD OUTPUT
6	[/]	Исполнительный механизм (5 контактов)

AGG5.721

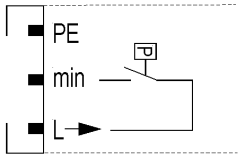
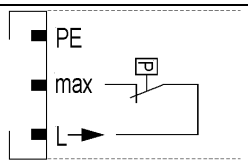
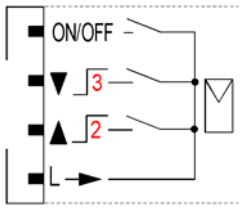
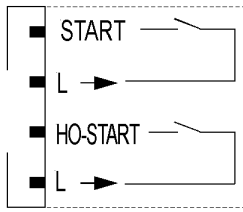
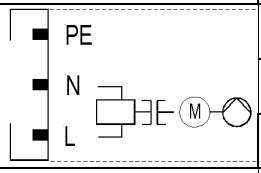
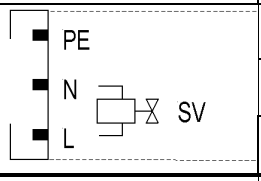
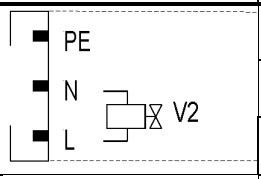
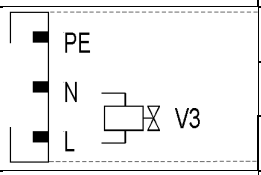
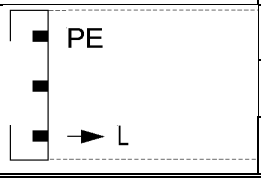
Добавочный набор разъемов LMV5... (в дополнение к AGG5.720 охватывает все варианты разъемов).

LMV5...	Клеммное обозначение	Описание
		Тип 3.5
2	[/]	Исполнительный механизм (5 контактов)
		VSD
2	[/]	4-контактный соединитель 2 x
1	[/]	5-контакный соединитель 1 x
1	[/]	6-контактный соединитель 1 x
		RAST5
		Трансформатор
1	Первич. I	CDO
1	Вторичн. II	DEFL
1	X10-02.1	Фоторезистивный датчикг QRB...

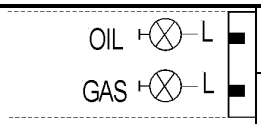
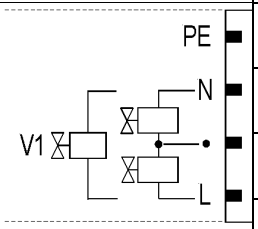
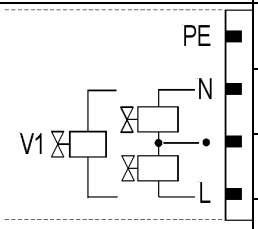
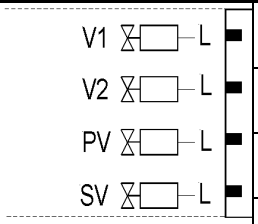
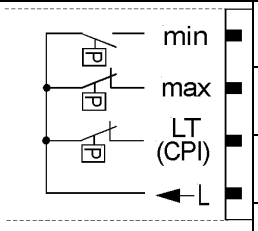
10 Описание соединительных клемм (120 В переменного тока)

Обозначение клеммы	Соединительный символ		Ввод	Вывод	Описание	Электрический параметр
X3-01	PIN1			x	Контактор мотора вентилятора	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1 А, (пилотный режим), cosφ 0.4
	PIN2			x	Аварийная сигнализация	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1 А, (пилотный режим), cosφ 0.4
X3-02	PIN1		x		Воздушный выключатель (LP)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN2			x	Электрический сигнал для воздушного выключателя (LP)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
X3-03	PIN1		x		Концевой выключатель фланца горелки	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмаск 5 А
	PIN2			x	Электрический сигнал для концевого выключателя фланца горелки	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 5 А
X3-04	PIN1		x		Контур (цепь) безопасности	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 5 А
	PIN2			x	Электрический сигнал для контура безопасности	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 5 А
	PIN3		x		Защитная земля (PE)	
	PIN4		x		Нейтральный провод (N)	
	PIN5		x		Провод под напряжением (L)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, плавкий предохранитель 6.3 AT (DIN EN 60 127 2 / 5)
X4-01					"Внутренний" выбор топлива, если контакт 1-2 не используется	
	PIN1		x		Выбор топлива газ	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN2		x		Выбор топлива жидкое топливо	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN3		x		Контакт контактора вентилятора (FCC) или FGR-PS	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN4		x		Сброс / ручная блокировка	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
X4-02	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2			x	Нейтральный провод (N)	
	PIN3			x	Зажигание	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1.6 А, (пилотный режим), cosφ 0.2
X4-03	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2			x	Нейтральный провод (N)	
	PIN3			x	Пусковой сигнал или PS разгрузка (APS клапан проверки)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 75 VA, (пилотный режим), cosφ 0.4

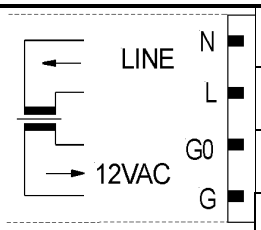
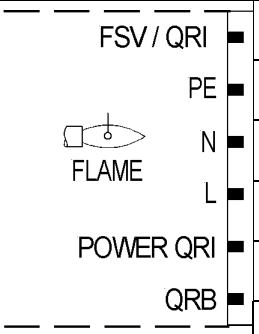
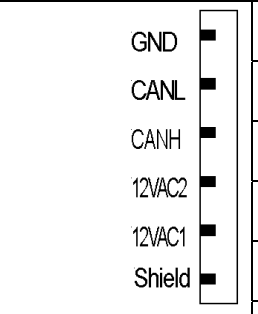
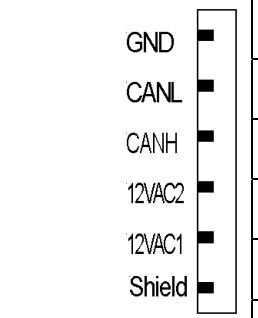
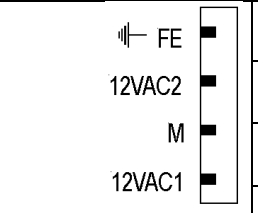
Описание соединительных клемм (продолжение)

Обозначение клеммы	Соединительный символ		Ввод	Вывод	Описание	Электрический параметр
X5-01	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2		x		Реле давления мин-жид.топливо (DWмин-жидкое топливо)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN3			x	Электрический сигнал для реле давления-мин-жид.топливо (DWмин-жид.топливо)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
X5-02	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2		x		Реле давления-макс-жидкое топливо (DW макс-жидкое топливо)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN3			x	Электрический сигнал для реле давления-макс-жид.топливо (DWмакс-жидкое топливо)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
X5-03	PIN1		x		Контроллер (ВКЛ / ВЫКЛ)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN2		x		Контроллер закрывается / ступень 3	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN3		x		Контроллер открывается / ступень 3	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN4			x	Электрический сигнал для управления контроллером	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
X6-01	PIN1		x		Разрешение пуска жидкого топлива	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN2			x	Разрешение пуска жидкого топлива	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
	PIN3		x		Прямой пуск тяжелого жидкого топлива	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN4			x	Эл.сигнал для прямого пуска тяжелого жидкого топлива	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
X6-02	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2			x	Нейтральный провод (N)	
	PIN3			x	Жидкотопливный насос / магнитная муфта	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1.6 A, (пилотный режим), cosφ 0.4
X6-03	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2			x	Нейтральный провод (N)	
	PIN3				Топливный клапан SV (жидкое топливо)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1.6 A, (пилотный режим), cosφ 0.4
X7-01	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2			x	Нейтральный провод (N)	
	PIN3				Топливный клапан V2 (жидкое топливо)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1.6 A, (пилотный режим), cosφ 0.4
X7-02	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2			x	Нейтральный провод (N)	
	PIN3				Топливный клапан V2 (жидкое топливо)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1.6 A, (пилотный режим), cosφ 0.4
X7-03	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2		x		Разрешение для пуска газа CPL (LMV52...)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.6 мА
	PIN3			x	Электрический сигнал (резервный)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА

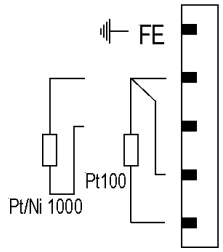
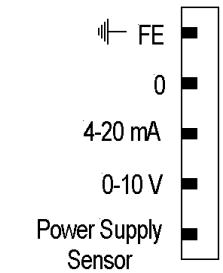
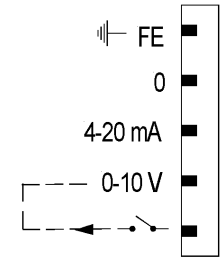
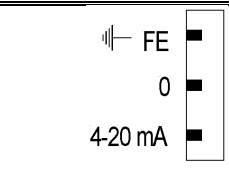
Описание соединительных клемм (продолжение)

Обозначение клеммы	Соединительный символ		Ввод	Вывод	Описание	Электрический параметр
X8-01		PIN2		x	Поджиг жидкого топлива	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1 A, cosφ 0.4
		PIN1		x	Поджиг газа	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1 A, cosφ 0.4
X8-02		PIN4		x	Защитная земля (PE)	
		PIN3		x	Нейтральный провод (N)	
		PIN2		x	Монтажная точка для клапанов соединенных последовательно	
		PIN1		x	Топливный клапан V1 (жидкое топливо)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1.6 A, (пилотный режим), cosφ 0.4
X8-03		PIN4		x	Защитная земля (PE)	
		PIN3		x	Нейтральный провод (N)	
		PIN2		x	Монтажная точка для клапанов соединенных последовательно	
		PIN1		x	Топливный клапан V1 (жидкое топливо)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1.6 A, (пилотный режим), cosφ 0.4
X9-01		PIN4		x	Топливный клапан V1 (газ)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1.6 A, (пилотный режим), cosφ 0.4
		PIN3		x	Топливный клапан V2 (газ)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1.6 A, (пилотный режим), cosφ 0.4
		PIN2		x	Топливный клапан PV (газ)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1.6 A, (пилотный режим), cosφ 0.4
		PIN1		x	Топливный клапан SV (газ)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1.6 A, (пилотный режим), cosφ 0.4
X9-02		PIN2		x	Защитная земля (PE)	
		PIN1		x	Нейтральный провод (N)	
X9-03		PIN4	x		Реле давления-мин-газ, разрешение пуска газа	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 mA
		PIN3	x		Реле давления-макс-газ (DW макс-газ)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 mA
		PIN2	x		Реле давления-VP-газ / LT или контакт закрывания клапана (CPI)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 mA
		PIN1		x	Электрический сигнал для реле давления	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 mA

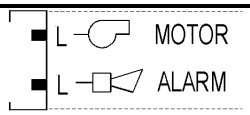
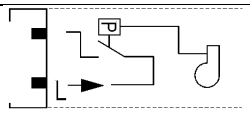
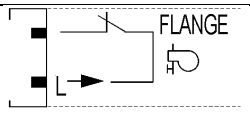
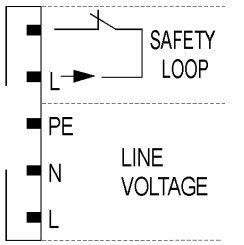
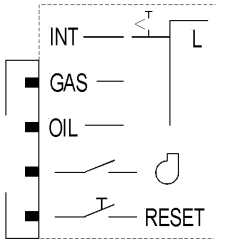
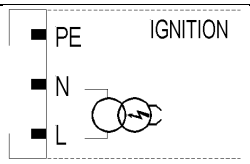
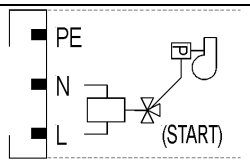
Описание соединительных клемм (продолжение)

Обозначение клеммы	Соединительный символ		Ввод	Вывод	Описание	Электрический параметр
X10-01		PIN4		x	Нейтральный провод (N)	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, макс 1 мА
		PIN3		x	Электрический сигнал трансформатор	
		PIN2	x		Эл.сигнал переменного тока GO	AC 12 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, макс 1.2 мА
		PIN1	x		Эл.сигнал переменного тока G	
X10-02		PIN6	x		QRI... (ИК датчик) напряжение сигнала	Uмакс DC 5 В (постоянного тока)
		PIN5		x	Защитная земля (PE)	
		PIN4		x	Нейтральный провод (N)	
		PIN3		x	Электрический сигнал	AC 120 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
		PIN2		x	QRI... (ИК датчик) источник питания	DC 14 / 21 VC Iмакс 100 мА
		PIN1	x		QRB... напряжение сигнала	макс. DC 8 В (постоянного тока)
X10-03		PIN1		x	Электрод ионизации	Uмакс (X3-04-PINS) Iмакс. 0.5 мА
X50		PIN6		x	Базовое заземление (PELV)	
		PIN5		x	Сигнал в канале связи (CANL)	DC U ← 5 В, Rw = 120 Ω, Уровень согласно ISO-DIS 11898
		PIN4		x	Сигнал связи (CANH)	
		PIN3		x	Источник питания переменного тока для исполнительных механизмов / дисплея и блока управления AZL...	AC 12 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Плавкий предохранитель макс. 4 А
		PIN2		x		
		PIN1		x	Подключение экрана (функциональная земля)	
X51		PIN6		x	Базовое заземление (PELV)	
		PIN5		x	Сигнал связи (CANL)	DC U ← 5 В, Rw = 120 Ω, Уровень согласно ISO-DIS 11898
		PIN4		x	Сигнал связи (CANH)	
		PIN3		x	Источник питания переменного тока для исполнительных механизмов / дисплея и блока управления AZL...	AC 12 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Плавкий предохранитель макс. 4 А
		PIN2		x		
		PIN1		x	Подключение экрана (функциональная земля)	
X52		PIN4	x		Функциональная земля	
		PIN3	x		Источник питания переменного тока с трансформатора для LMV51...	AC 12 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц
		PIN2	x		Базовое заземление (PELV)	
		PIN1	x		Источник питания переменного тока с трансформатора для LMV51...	AC 12 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц

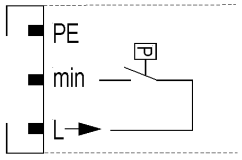
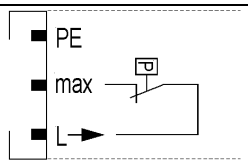
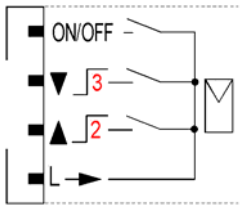
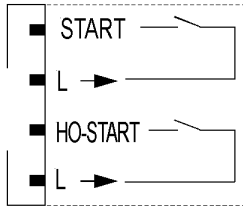
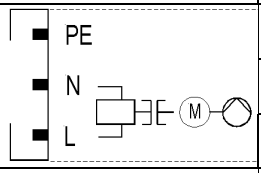
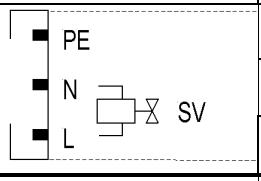
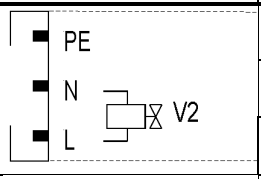
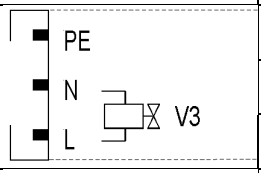
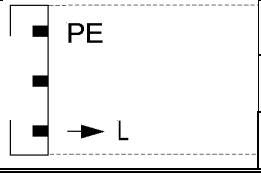
Описание соединительных клемм (продолжение)

Обозначение клеммы	Соединительный символ		Ввод	Вывод	Описание	Электрический параметр
Контроллер температуры / давления						
X60		PIN5	x		Функциональная земля для подключения экрана	
		PIN4	x		Базовое заземление	
		PIN3	x		Вход датчика температуры Pt / LG-Ni 1000 (Вход 4, TEMP)	
		PIN2	x		Датчик температуры с линейной компенсацией PT100	
		PIN1	x		Вход датчика температуры PT100 (вход 1, TEMP)	
X61		PIN5	x		Функциональная земля для подключения экрана	
		PIN4	x		Базовое заземление	
		PIN3	x		Токовый вход для температуры /сигнал давления (вход 2, TEMP / PRESS INPUT 4...40 мА)	DC 0...20 мА
		PIN2	x		Вход напряжения для температуры / сигнал давления (вход 2, TEMP / PRESS INPUT DC 0...10 В	DC 0...10 В
		PIN1		x	Источник питания для трансмиттера температуры / давления	прилиз. DC 20 В макс. 25 мА
X62		PIN5	x		Функциональная земля для подключения экрана	
		PIN4	x		Базовое заземление	
		PIN3	x		Токовый вход для уставки или нагрузки (вход 3, SETPOINT INPUT)	DC 0...20 мА
		PIN2	x		Вход напряжения для уставки или нагрузки (вход 3, SETPOINT INPUT)	DC 0...10 В
		PIN1		x	Источник питания для смены уставки	приблиз. DC 24 В макс. 2 мА
Контроллер температуры / давления						
X63		PIN3	x		Функциональная земля для подключения экрана	
		PIN2		x	Базовое заземление	
		PIN3		x	Текущий выход для нагрузки горелки (LOAD OUTPUT)	DC 4...20 мА, RLмакс = 500 Ω

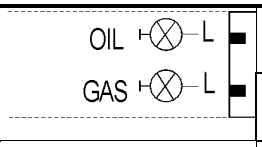
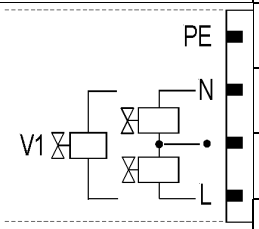
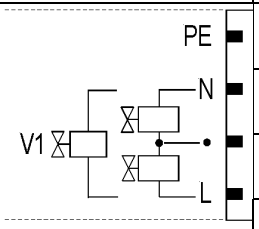
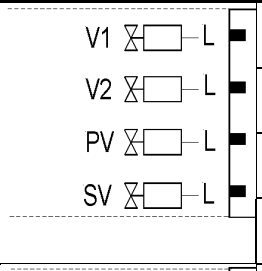
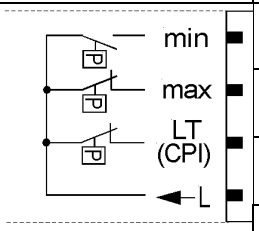
11 Описание соединительных клемм (230 В переменного тока)

Обозначение клеммы	Соединительный символ		Ввод	Вывод	Описание	Электрический параметр
X3-01	PIN1			x	Контактор мотора вентилятора	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1 A, cosφ 0.4
	PIN2			x	Аварийная сигнализация	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1 A, cosφ 0.4
X3-02	PIN1		x		Воздушный выключатель (LP)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN2			x	Электирческий сигнал для воздушного выключателя (LP)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
X3-03	PIN1		x		Концевой выключатель фланца горелки	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 5 A
	PIN2			x	Электрический сигнал для концевого выключателя фланца горелки	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 5 A
X3-04	PIN1		x		Контур безопасности	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 5 A
	PIN2			x	Электрический сигнал для контура безопасности	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 5 A
	PIN3		x		Защитная земля (PE)	
	PIN4		x		Нейтральный провод (N)	
	PIN5		x		Провод под напряжением (L)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Плавкий предохранитель 6.3 AT (DIN EN 60 127 2 / 5)
X4-01					“Внутренний ” выбор топлива, если не используется контакт 1-2	
	PIN1		x		Выбор топлива газ	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN2		x		Выбор топлива жидкое топливо	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN3		x		Контакт контактора вентилятора (FCC) или FGR-PS	AC 230 в +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN4		x		Сброс / ручная блокировка	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
X4-02	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2			x	Нейтральный провод (N)	
	PIN3			x	Зажигание	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 2 A, cosφ 0.2
X4-03	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2			x	Нейтральный провод (N)	
	PIN3			x	Пусковой сигнал или PS разгрузки (APS клапан проверки)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 0.5 A, cosφ 0.4

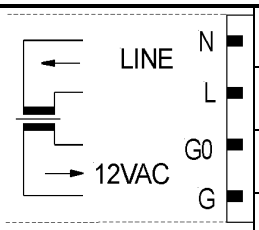
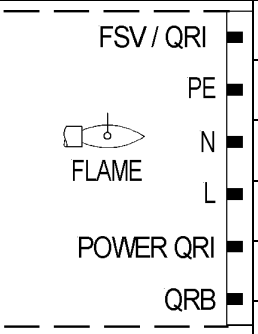
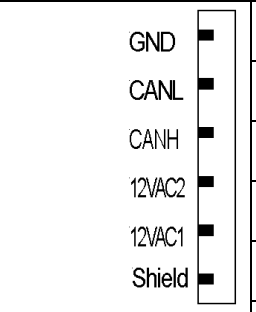
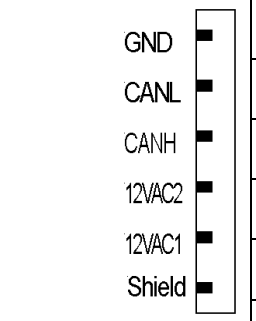
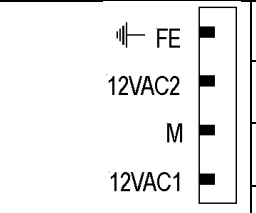
Описание соединительных клемм (продолжение)

Обозначение клеммы	Соединительный символ		Ввод	Вывод	Описание	Электрический параметр
X5-01	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2		x		Реле мин.давления жид.топлива (DWмин.-жидкое топливо)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN3			x	Электрический сигнал для реле мин. давления жид.топлива (DWмин-жидкого топлива)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
X5-02	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2		x		Реле макс.давления жид.топлива (DWмакс-жид.топливо)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN3			x	Электрический сигнал для реле макс. давления жид.топлива (DWмакс-жидкого топлива)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
X5-03	PIN1		x		Контроллер (ВКЛ / ВЫКЛ)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN2		x		Контроллер закрывается / ступень 3	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN3		x		Контроллер открывается / ступень 3	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN4			x	Электрический сигнал для управления контроллером	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
X6-01	PIN1		x		Разрешение пуска жидкое топливо	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN2			x	Электрический сигнал для разрешения пуска жид.топливо	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
	PIN3		x		Прямой пуск тяжелого жидкого топлива	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN4			x	Электрический сигнал для прямого пуска тяжелого жид.топлива	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
X6-02	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2			x	Нейтральный провод (N)	
	PIN3			x	Жид.топливный насос / магнитная муфта	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 2 A, cosφ 0.4
X6-03	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2			x	Нейтральный провод (N)	
	PIN3				Топливный клапан SV (жидкое топливо)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1 A, cosφ 0.4
X7-01	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2			x	Нейтральный провод (N)	
	PIN3				Топливный клапан V2 (жид.топливо)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1 A, cosφ 0.4
X7-02	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2			x	Нейтральный провод (N)	
	PIN3				Топливный клапан V3 (жидкое топливо)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1 A, cosφ 0.4
X7-03	PIN1			x	Защитная земля (PE)	
	PIN2		x		Разрешение пуска газа CPL (LMV52...)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
	PIN3			x	Электрический сигнал (резервный)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА

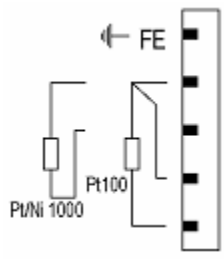
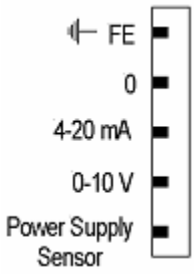
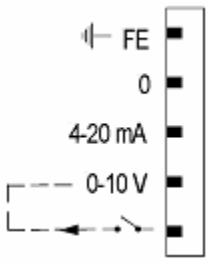
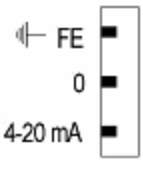
Описание соединительных клемм (продолжение)

Обозначение клеммы	Соединительный символ		Ввод	Вывод	Описание	Электрический номинал
X8-01		PIN2		x	Поджиг жидкого топлива	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1 A, cosφ 0.4
		PIN1		x	Поджиг газа	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1 A, cosφ 0.4
X8-02		PIN4		x	Защитная земля (PE)	
		PIN3		x	Нейтральный провод (N)	
		PIN2		x	Монтажная точка для клапанов соединенных последовательно	
		PIN1		x	Топливный клапан V1 (жидкое топливо)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1 A, cosφ 0.4
X8-03		PIN4		x	Защитная земля (PE)	
		PIN3		x	Нейтральный провод (N)	
		PIN2		x	Монтажная точка для клапанов соединенных последовательно	
		PIN1		x	Топливный клапан V1 (жидкое топливо)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 1 A, cosφ 0.4
X9-01		PIN4		x	Топливный клапан V1 (газ)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 2 A, cosφ 0.4
		PIN3		x	Топливный клапан V2 (газ)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 2 A, cosφ 0.4
		PIN2		x	Топливный клапан PV (газ)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 2 A, cosφ 0.4
		PIN1		x	Топливный клапан SV (газ)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, 2 A, cosφ 0.4
X9-02		PIN2		x	Защитная земля (PE)	
		PIN1		x	Нейтральный провод (N)	
X9-03		PIN4	x		Реле мин.давления газа, разрешение на пуск газа	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
		PIN3	x		Реле макс давления газа (DWмакс-газ)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
		PIN2	x		Реле давления -VP-газ / LT или контакт закрывания клапана (CPI)	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 1.5 мА
		PIN1		x	Электрический сигнал для реле давления	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА

Описание соединительных клемм (продолжение)

Обозначение клеммы	Соединительный символ		Ввод	вывод	Описание	Электрический параметр
X10-01		PIN4		x	Нейтральный провод (N)	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, макс 1 мА
		PIN3		x	Электрический сигнал трансформатора	
		PIN2	x		AC электрический сигнал GO	AC 12 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, макс 1.2 мА
		PIN1	x		AC электрический сигнал G	
X10-02		PIN6	x		QRI... (ИК датчик) напряжение сигнала	U макс DC 5 В
		PIN5		x	Защитная земля (PE)	
		PIN4		x	Нейтральный провод (N)	
		PIN3		x	Электрический сигнал	AC 230 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Iмакс 500 мА
		PIN2		x	QRI... (ИК датчик) источник питания	DC 14 / 21 VC Iмакс 100 мА
		PIN1	x		QRB... напряжение сигнала	макс. DC 8 В (постоянного тока)
X10-03		PIN1		x	Электрод ионизации	Uмакс (X3-04-КОНТАКТЫ) Iмакс. 0.5 мА
X50		PIN6		x	Базовое заземление (PELV)	
		PIN5		x	Сигнал связи (CANL)	DC U ← 5 В, Rw = 120 Ω, уровень согласно ISO-DIS 11898
		PIN4		x	Сигнал связи (CANH)	
		PIN3		x	Источник питания AC для исполнительных .механизмов / блока управления с дисплеем...	AC 12 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Плавкий предохранитель макс. 4 А
		PIN2		x		
		PIN1		x	Подключение экрана (функциональная земля)	
X51		PIN6		x	Базовое заземление (PELV)	
		PIN5		x	Сигнал связи (CANL)	DC U ← 5 В, Rw = 120 Ω, уровень согласно ISO-DIS 11898
		PIN4		x	Сигнал связи (CANH)	
		PIN3		x	Источник питания AC для исп.механизмов / блока управления с дисплеем AZL...	AC 12 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц, Плавкий предохранитель макс. 4 А
		PIN2		x		
		PIN1		x	Подключение экрана (функциональная земля)	
X52		PIN4	x		Функциональная земля	
		PIN3	x		Источник питания AC с трансформатора на LMV5...	AC 12 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц
		PIN2	x		Базовое заземление (PELV)	
		PIN1	x		Источник питания AC с трансформатора на LMV5...	AC 12 В +10 % / -15 %, 50...60 Гц

Описание соединительных клемм (продолжение)

Обозначение клеммы	Соединительный символ		Ввод	вывод	Описание	Электрический параметр
Контроллер температуры / давления						
X60		PIN5	x		Функциональная земля для подключения экрана	
		PIN4	x		Базовое заземление	
		PIN3	x		Вход датчика температуры Pt / LG-Ni 1000 (Вход 4, TEMP)	
		PIN2	x		Датчик температуры с линейной компенсацией PT100	
		PIN1	x		Вход датчика температуры PT100 (вход 1, TEMP)	
X61		PIN5	x		Функциональная земля для подключения экрана	
		PIN4	x		Базовое заземление	
		PIN3	x		Токовой вход для сигнала температуры / давления (вход 2, TEMP / PRESS INPUT 4...40 mA)	DC 0...20 мА
		PIN2	x		Вход напряжения для сигнала температуры / давления (вход 2, TEMP / PRESS INPUT DC 0...10 V	DC 0...10 В
		PIN1		x	Источник питания трансмиттера температуры / давления	приблиз. 20 В (постоянного тока) макс. 25 мА
X62		PIN5	x		Функциональная земля для подключения экрана	
		PIN4	x		Базовое заземление	
		PIN3	x		Токовой вход для уставки или нагрузки (вход 3, ВХОД УСТАВКИ)	DC 0...20 мА
		PIN2	x		Вход напряжения для уставки или нагрузки (вход 3, ВХОД УСТАВКИ)	DC 0...10 В
		PIN1		x	Источник питания для смены уставки	приблиз. 24 в постоянного тока макс. 2 мА
Контроллер температуры / давления						
X63		PIN3	x		Функциональная земля для подключения экрана	
		PIN2		x	Базовое заземление	
		PIN3		x	Токовой выход для нагрузки горелки (ВЫВОД ДЛЯ НАГРУЗКИ)	DC 4...20 мА, RLмакс = 500 Ω

12 Монтаж, электрические работы и обслуживание

Установка

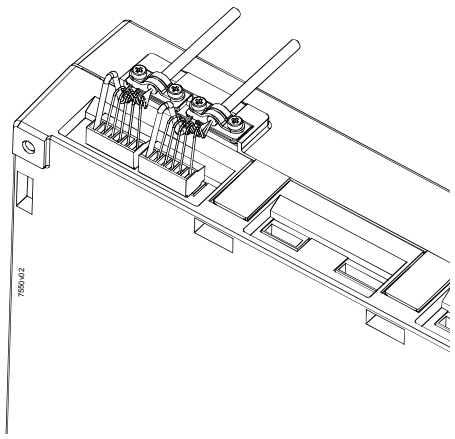
- **Производитель горелки / бойлера должен обеспечивать степень защиты IP 40 при надлежащем монтаже**
- **В зависимости от области применения может потребоваться более высокая степень защиты, продиктованная внешними требованиями, которая должна в дальнейшем соблюдаться**
- **После установки не должна превышаться максимально допустимая окружающая температура!**
- **Устройство предназначено для размещения внутри кожуха горелки или в пульте управления**
- **Пульт управления с дисплеем (AZL5…) имеет собственный корпус и может быть смонтирован в отдельном помещении (отсоединяется от базового устройства), например, в стороне от горелки или в дверце панели управления**
- **Водоконденсат не должен капать на блок ни во время работы, ни при выполнении технического обслуживания!**
- **Силовой трансформатор не интегрирован в LMV5... и должен быть установлен производителем горелки / бойлера в помещении**
  (Можно применять только трансформаторы AGG5.2XX . рекомендованные компанией Siemens BT!)

Электрические соединения и коммутация проводов

Весь участок подключения RAST5 **не имеет** функционального низкого напряжения. Функциональное низкое напряжение имеется в зоне подключения RAST3.5 на маленькой стороне блока.

- **При монтаже электрических проводов секция функционального низкого напряжения должна быть строго отделена от других секций для обеспечения защиты от поражения электрическим током!**
- **Адекватную защиту от поражения электрическим током при прикосновении к незадействованным выводам с 230 В переменного тока (RAST5) должны создавать установленные на них пробки-заглушки!**
- **Для изоляции блока от сетевого напряжения необходимо использовать многополюсный выключатель.**
- **При подключении шинных пользователей применяйте только кабели, рекомедованные компанией Siemens BT !**
- **Электрические контакты, используемые источниками внешних сигналов (DWmin, max, LC и т.д.), должны быть серебряными контактами с золотым покрытием!**
- **Кабель зажигания, идущий к электроду зажигания, должен не иметь по возможности петель (ответвлений)**
  Его нельзя прокладывать параллельно или в непосредственной близости от других электрических кабелей.

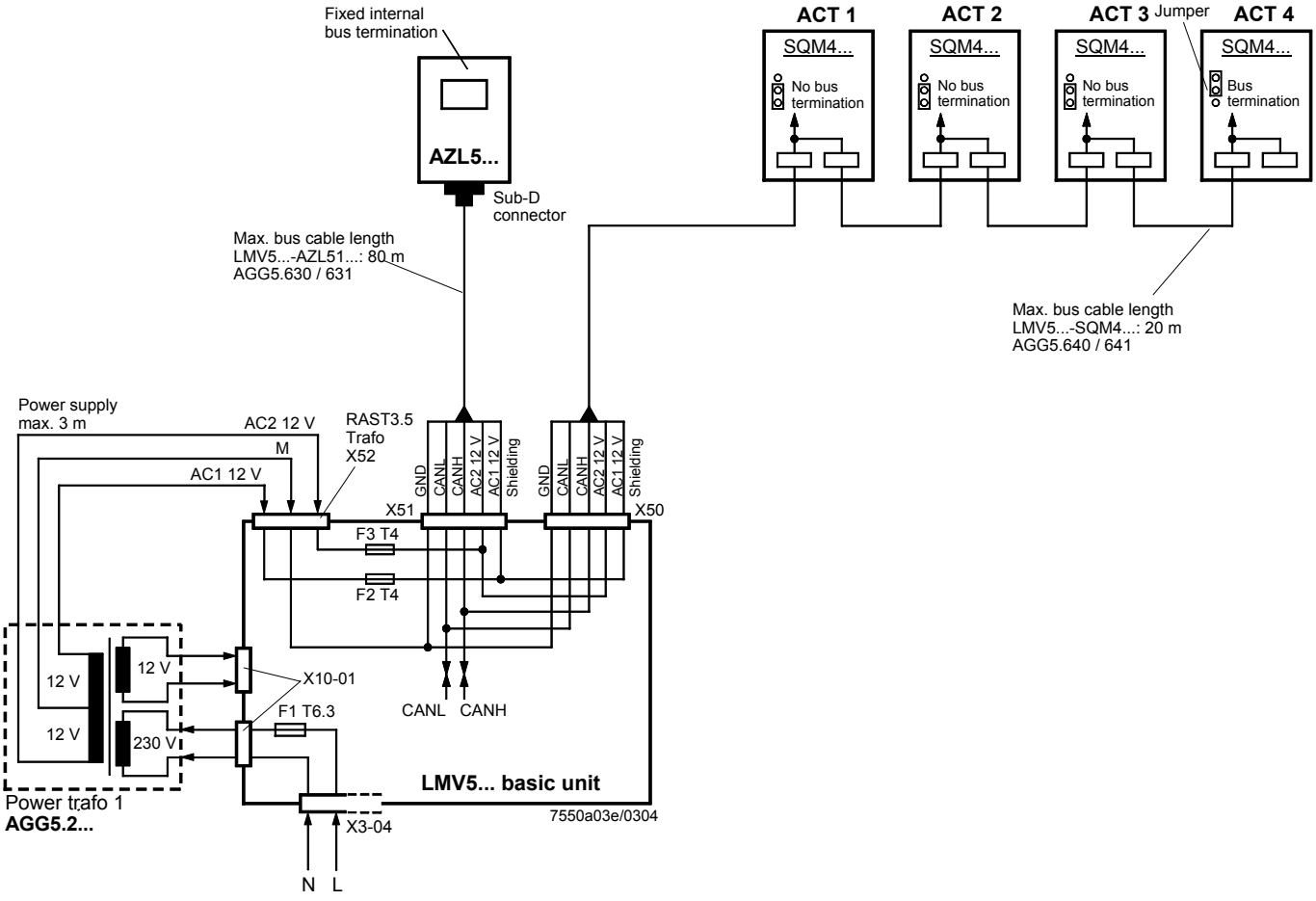
Присоединение LMV5... CAN bus



12.1 Источник питания для системы… LMV5

В принципе топология CAN bus всегда имеет линейную структуру и следовательно имеется начальный и конечный узел.
Отдельных пользователей CAN bus присоединяют последовательно, при этом соответствующие конечные узлы заканчиваются нагрузочными резисторами шины CAN.
Основное устройство – это элемент линии связи и он располагается между AZL5… и другими исполнительными механизмами.
В этой системе AZL5… всегда берет на себя функцию конечного узла шины CAN. Сюда интегрируется требуемый нагрузочный резистор шины CAN.
В случае с исполнительными механизмами последний пользователь становится конечным узлом шины CAN (здесь внутренняя оконечная нагрузка шины CAN должна активироваться через соединительную вилку).
Другие узловые пользователи в линейной структуре сконфигурированы без нагрузочного резистора.

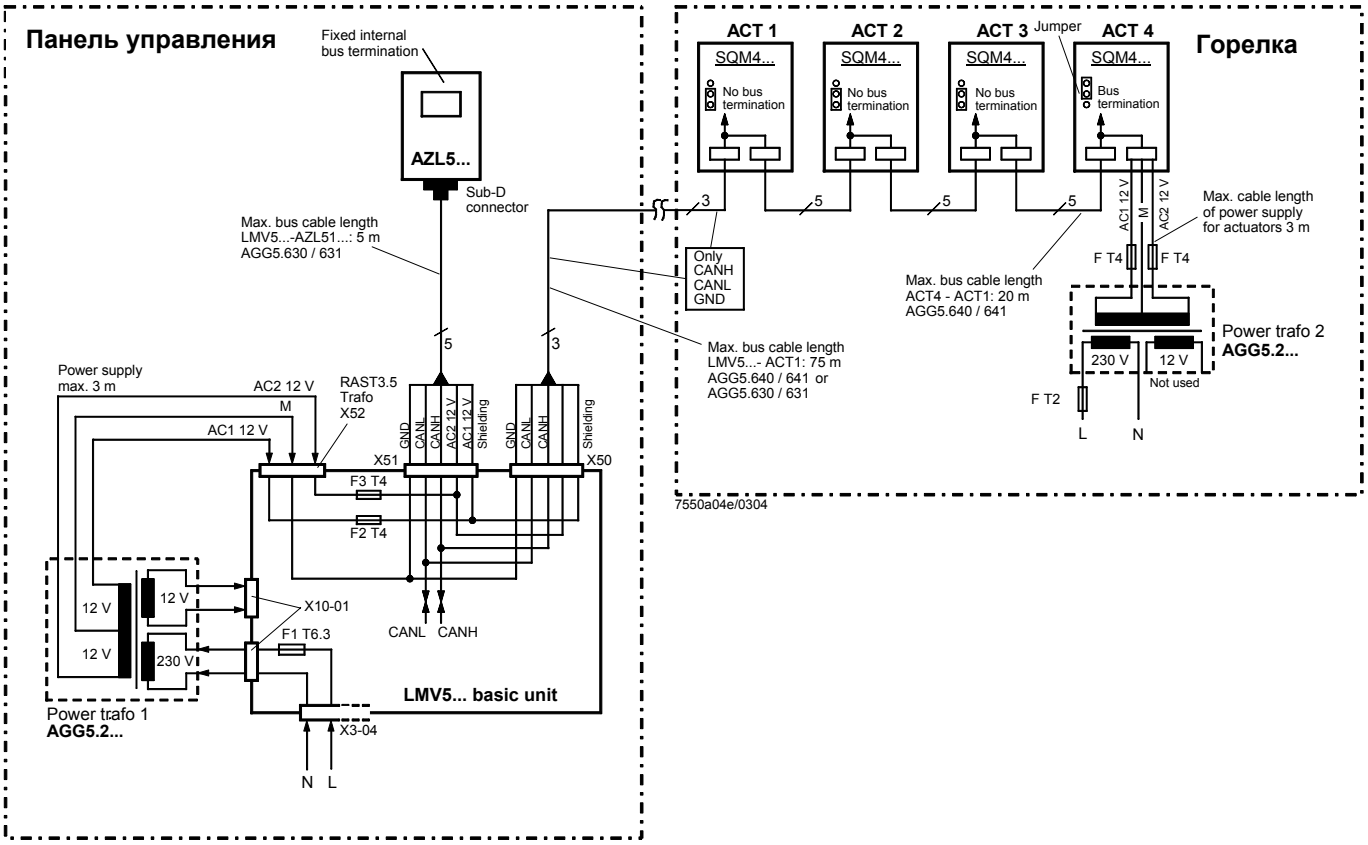
Пример 1 **Размещение всех компонентов в горелке; Кабель CAN bus «LMV5... ↔ ACT» < 20 м**



Примечание к примеру 1 **Общая длина кабеля CAN bus ≤ 100 м**

Пример 2

Базовый блок LMV5... на панели управления, исполнительный механизм на горелке;
Кабель CAN bus «LMV5... ↔ SA» > 20 м



Примечания к примеру 2

Общая длина кабеля CAN bus ≤ 100 м

Всякий раз, когда расстояние между LMV5... и последним исполнительным механизмом превышает 20 м, требуется второй трансформатор для запитывания исполнительных механизмов.
В этом случае трансформатор 1 питает основное устройство LMV5... и **AZL5...**

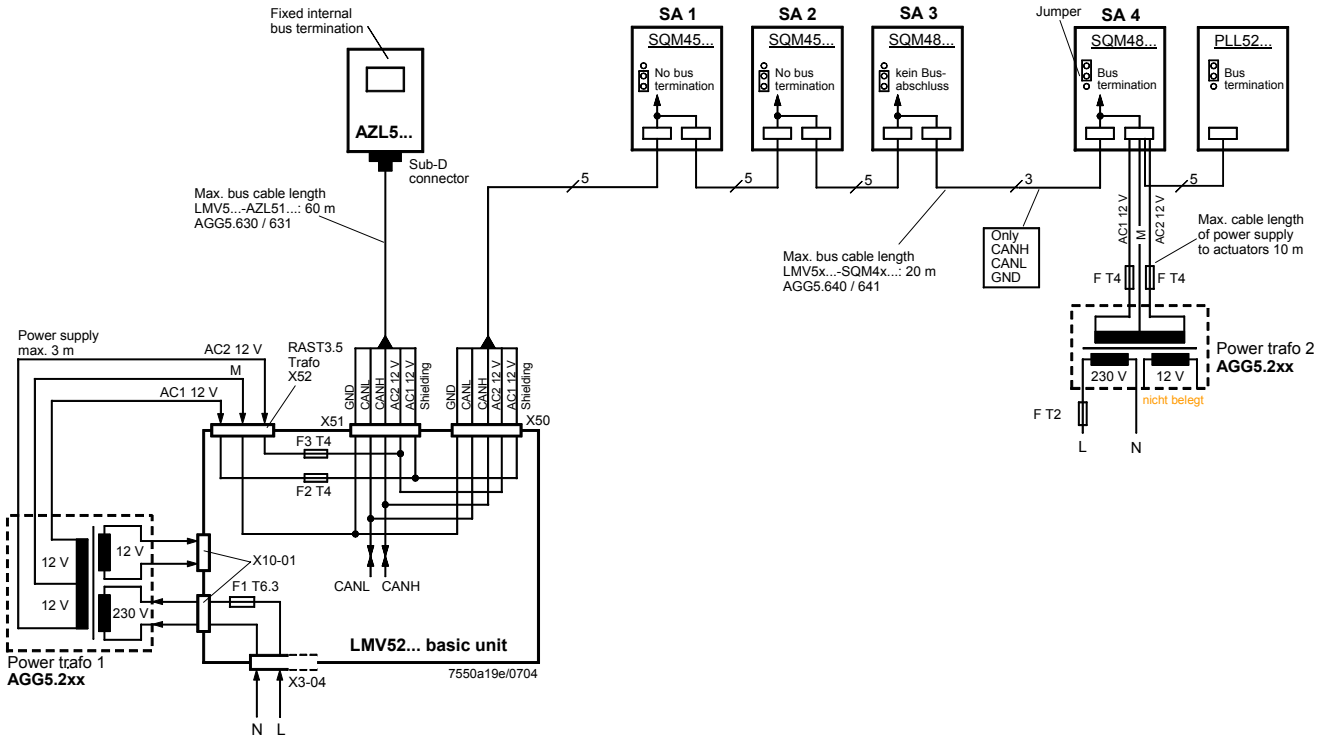
Когда шинный кабель CAN соединяет LMV5... с первым исполнительным механизмом, 2 кабеля напряжения питания AC1 и AC2 на выводе LMV5... **не будут** подключены и только кабели CANH, CANL и M (+экран) будут присоединены к первому исполнительному механизму.

В этом случае электрическое питание поступает на исполнительные механизмы со второго трансформатора, который должен располагаться рядом с исполнительными механизмами.
Питание с этого трансформатора (кабели AC1, AC2 и GND) направляется на исполнительный механизм (ACT4 в верхнем примере) и затем поступает через шинный кабель AGG5.640 (Тип 1) на все остальные исполнительные механизмы.
Плавкие предохранители для защиты трансформатора 1 находятся в основном устройстве LMV5....

Для трансформатора 2 эти три плавких предохранителя должны находиться рядом с трансформатором.

Пример 3

Размещение всех компонентов на горелке;
Кабель CAN bus «LMV52... ↔ ACT» < 20 м с четырьмя исполнительными механизмами и модулем O2



Примечания к примеру 3

Кабель CAN bus с LMV52... и более чем четыре исполнительных механизма и O2 модуль PLL52...

В приложениях LMV52... , где применяется более четырех исполнительных механизмов (SQM45...), возникает необходимость во втором трансформаторе для электропитания дополнительных исполнительных механизмов.
В этом случае трансформатор 1 питает основное устройство LMV52... , **AZL5...** и, первые четыре исполнительных механизма.

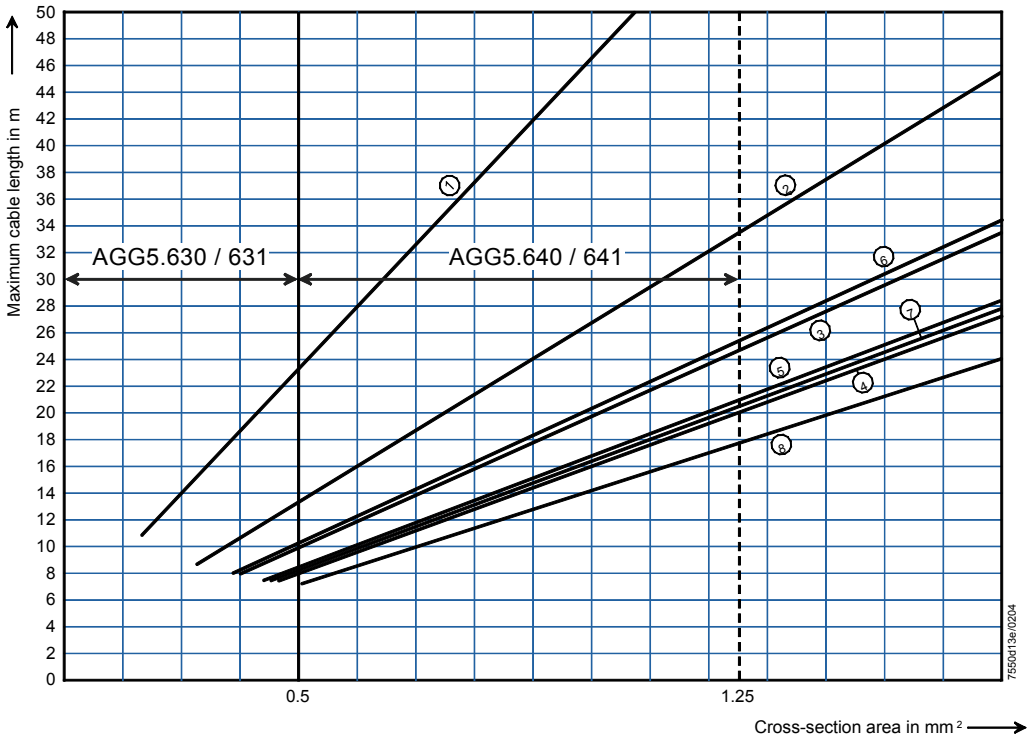
Когда шинный кабель CAN соединяет четвертый исполнительный механизм с модулем O2, два кабеля напряжения питания AC1 и AC2 I **не будут** присоединены к выводу «исполнительный механизм 4», и только линии «CANH, CANL и M» (+экранирование) будут присоединены к модулю O2.

В этом случае исполнительные механизмы (SA5 и SA6) и модуль O2 следует запитывать от второго трансформатора, который должен физически располагаться около исполнительных механизмов и модуля O2.
Линия питания, идущая с этого трансформатора, будет присоединена к исполнительному механизму (SA6 в верхнем примере) (линии AC1, AC2, и M) должны выходить отсюда через AGG5.640 (кабель тип 1) ко всем остальным исполнительным механизмам (SA5) и модулю O2.
Плавкие предохранители для защиты трансформатора 1 размещены в основном устройстве LMV52....

Для трансформатора 2 производитель должен установить три плавких предохранителя рядом с трансформатором.

Определение максимальной длины кабеля

Максимальная длина кабеля между трансформатром и пользователем шины CAN зависит от типа кабеля (площади поперечного сечения), количества исполнительных механизмов и типа применяемого (текущего) исполнительного механизма.
Можно воспользоваться следующими графиками для определения максимальной длины кабеля CAN между трансформатором и группой исполнительных механизмов или AZL5…, в зависимости от соответствующих факторов влияния.
Было сделано предположение, что исполнительные механизмы в пределах группы расположены близко друг к другу.
Минимальная площадь поперечного сечения для показанных системных примеров берется в начале кривой.
Максимальная длина кабелей для заданных системных кабелей AGG5.640 и AGG5.630 берется в точках пересечения на графике.



AGG5.630 / 631 (cable type 2)
AGG5.640 / 641 (cable type 1)

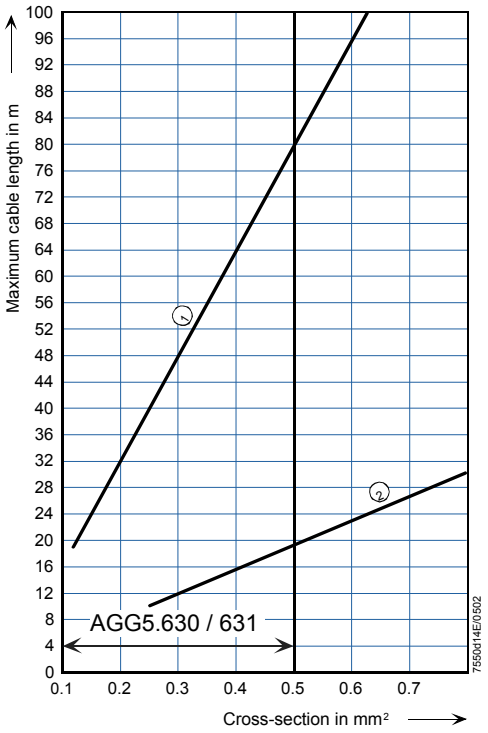
① 1 x SQM45
② 2 x SQM45
③ 3 x SQM45
④ 4 x SQM45
⑤ 2 x SQM48
⑥ 1 x SQM45 + 1 x SQM48
⑦ 2 x SQM45 + 1 x SQM48
⑧ 3 x SQM45 + 1 x SQM48

Присоединение CAN bus между трансформатором и группой исполнительных механизмов

При соединении PLL52... модуля O2 максимально допустимая длина кабеля в сети должна быть уменьшена на 2 м.

Пример: - Системный кабель: AGG5.640 (соединяет с исполн..механизмами)
- Исполнительные механизмы: 2 x SQM45...

Точка пересечения вертикальной линии для AGG5.640 (1.25 мм^2) и кривой ②
(2 x SQM45...) дает максимальную длину кабеля 33.4 м между трансформатором и группой исполнительных механизмов.
Минимальная площадь поперечного сечения - 0.33 мм^2.

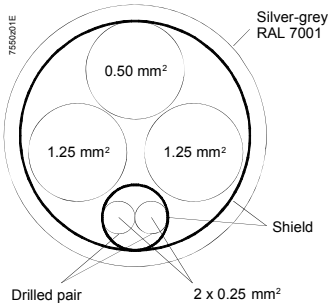


AGG5.630 / 631 (cable type 2)
① 1 x AZL
② 1 x AZL + 1 x SQM45

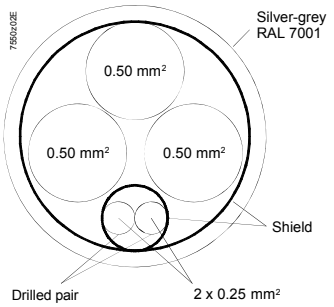
Соединение шины CAN bus между трансформатором и AZL5...

Типы кабеля

AGG5.640 / 641 (тип кабеля 1) LMV5... ↔ SA



AGG5.630 / 631 (тип кабеля 2) LMV5... ↔ AZL5…



12.2 Фирмы - поставщики дополнительных компонентов

Тип адаптера для монтажной направляющей:
USA 10 / 4,6

Fa. Phoenix
Flachsmarktstr. 8-28
D-32825 Blomberg
Tel.: 05235 / 300
Fax: 0561 / 505-1787
www.phoenixcontact.com

e-bus / PC адаптер деталь no. 230 437

Fa. Karl Dungs GmbH & Co.
Steuer- und Regeltechnik
Postfach 1229
D-73602 Schorndorf
или
User Club eBUS e.V.
www.eBUS.de

13 Обязанности уполномоченного инспектора

Прежде чем дать одобрение производитель должен указать присвоенный согласно DIN регистрационный номер и идентификационный номер продукта, которые подтверждают, что система менеджмента горелки LMV5... соответствует системе проверенного типа.
Следовательно, можно применять только компоненты, указанные для использования с системой LMV5… (AZL5…, исполнительные устройства, датчики пламени, трансформатор и шинный кабель CAN) и дополнительно с LMV52..., модулем O_2 и датчиком O_2. В случае работы VSD мы рекомендуем применять вспомогательный комплект AGG5.310 для получения скорости вращения вентилятора.

LMV51... системы	Датчики пламени QRB...	см. Техническое описание CC1N7714
	Датчики пламени...	см. Техническое описание CC1N7719
	Испол.механизмы SQM4...	см. Техническое описание CC1N7814
	Пульт управления AZL5...	см. Документация пользователя CC1A7550
	Трансформатор AGG5...	см. Базовая документация CC1P7550
	CAN bus соединительн.кабель AGG5.63...	см. Базовая документация CC1P7550
	Вспомогательный комплект AGG5.310 для получения скорости вентилятора (рекомендован, если требуется)	см. Базовая документация CC1P7550
В дополнение к LMV52... системам	Измерение остаточного кислорода модуль PLL52...	см. Базовая документация CC1P7550
	Датчик кислорода QGO20...	см. Техническое описание CC1N7842
	Коллектор топочного газа AGO20...	см. Техническое описание CC1N7842
	Вспомогательный комплект AGG5.310 для получения скорости вентилятора (рекомендован)	см.Базовую документацию CC1P7550

Механические связи между исполнительными механизмами, топливными и воздушными исполнительными устройствами и любыми другими исполнительными механизмами должны быть жесткими.

Кроме того необходимо проверить следующее:

Правильная параметризация системы

Параметризованные значения и уставки (например, характеристики кривой), которые определяют систему контроля соотношения топливо / воздух, и если применяется точная регулировка O_2, должны **документироваться** отдельным лицом, ответственным за эксплуатацию оборудования / инженером-теплотехником после монтажа оборудования и ввода его в эксплуатацию. Эти данные можно распечатать с помощью компьютерной программы ACS450, например, или записать в журнал учета. Эти документы должны храниться в надежном месте и быть доступны для инспекторской проверки.

На уровне доступа производителя LMV5..., можно выполнить параметрические настройки, которые отличаются от стандартов применения. По этой причине необходимо проверить, отвечает ли параметризация соответствующим стандартам (например, EN 298, EN 230, EN 676, EN 267, и т.д.) или соответсиствующее оборудование можно одобрить на “индивидуальной основе“.

Особое значение придается следующим параметрам:

Управление соотношением топливо / воздух

Уставки (параметры кривой) для исполнительных устройств, типы топлива и воздух для горения в нагрузочном диапазоне горелки должны храниться под соответствующими номерами.
При ознакомлении с давлением в камере горения, с давлением топлива, а также с температурой и давлением воздуха для горения нужно так выбирать уставки топлива и воздуха для горения, чтобы можно было гарантировать правильную работу с достаточным количеством избытка воздуха по всему диапазону нагрузки. Доказательство для этого должен предоставить производитель горелки / бойлера путем измерения характеристик горения. При использовании VSD вентилятор будет работать в устойчивом режиме. Следовательно, номинальная нагрузка горелки указывает, что вентилятор работает со скоростью, полученной при стандартизации скорости.

Управление горелкой

Параметризацию топливной цепочки (рампы) (G, Gp1, Gp2, LO, HO, LOgp, HOgp, см.главу **3 Применение топливных рамп (примеры)** Нужно проверять перед вводом в эксплуатацию, чтобы быть уверенным, что это согласуется с топливными цепочками, реализованными на горелке и быть уверенным, что клапаны правильно соотнесены с клапанными выводами на LMV5...

Следует проконтролировать правильность настройки временных параметров, особенно времени безопасности и предпродувки (отдельно для жидкого топлива и газа).
Также следует выяснить, применяется ли датчик пламени тип QRI... (или электрод ионизации) в случае работы оборудования в непрерывном режиме, так как только эти приборы подходят для непрерывной эксплуатации установок.
Кроме того следует проверить функционирование датчика пламени в случае пропадания пламени во время работы и при воздействии постороннего света в течение времени предпродувки или в случае, когда пламя не стабилизируется в конце времени безопасности.
(С применением датчика пламени QRI... сигнал постороннего света удается получить посредством моделирования мерцающего пламени с помощью искусственного источника света).

Нужно проверять функции всех имеющихся или требуемых входящих сообщений, например:

- Давление воздуха
- Минимальное давление газа
- Максимальное давление газа
- Проверка газового клапана или CPI
- Минимальное давление жидкого топлива
- Максимальное давление жидкого топлива
- Контур (цепь) безопасности (например, SLT)
- Контакт контактора вентилятора в двух фазах (например, предпродувка и работа)

Следует проконтролировать включена ли проверка газового клапана, как того требует приложение.
Если да, то необходимо проверить соответствие скорости утечки. Для получения более подробной информации обращайтесь к главе «Проверка газового клапана».

В случае двухтопливных горелок должно быть параметризовано кратковременное предварительное зажигание_жидкое топливо (с фазы 38) при поджиге жидкого топлива. Насос жидкого топлива должен быть оснащен магнитной муфтой, например, гарантирующей, что давление жидкого топлива будет расти в фазе 38 до того как, произойдет зажигание. Кроме того, нужно задать параметр «OilPumpCoupling» (связь жидкотопливного насоса) на «Magnetcoupl» (магнитная муфта)..
Чисто жидкотопливные горелки не нуждаются в магнитных муфтах, когда нужно параметризовать длительное предварительное зажигание_жидкое топливо (с фазы 22) или параметр «OilPumpCoupling» нужно установить на «Directcoupl» (прямая связь).

Точная регулировка O2 (только с LMV52...)

Система - LMV52...точной регулировки O2 предлагает набор рабочих режимов. В рабочем режиме «CtrlAutodeact» (контроль автоматического выключения) точная регулировка O2 автоматически выключается устройством LMV52..., если концевой выключатель O2 реагирует или если возникает отказ, связанный с получением фактического значения O2 (датчик O2, модуль O2, проверка датчика O2 и т.д.). Итак, точную регулировкеу O2 можно деактивировать вручную, «принудительное действие». По этой причине кривые соотношения топливо / воздух с LMV52... должны всегда быть заданы так, чтобы было достаточное количество избытка воздуха не взирая на условия окружающей среды (например, давление в камере горения и давление топлива и температура и давление воздуха для горения) по всему диапазону нагрузки – точно также как с системой без точного регулирования O2 (LMV5…). Следовательно, кривые соотношения топливо / воздух должны проверяться. Реальное значение O2 не должно падать ниже заданной точки точного регулирования O2.

Достаточное число контрольных точек кривой (для позиций исполнительного механизма, O2 уставки) должно храниться в памяти для обеспечения линейной прогрессии значения O2 по всему диапазону нагрузки. Вторая точка кривой должна соответствовать низкотемпературной позиции (или установлена на более низкое значение). Первая точка кривой должна находиться значительно ниже точки кривой 2 (при 50 % нагрузке), чтобы можно было определить кривые для снижения скорости воздухообмена посредством точной регулировки O2 ниже низкотемпературной позиции.

Минимальное значение O2 представляет порог выключения функции мониторинга O2 и должно задаваться и определяться так, чтобы (по всему диапазону нагрузки и принимая во внимание давление в камере горения и давление топлива, а также температуру и давление воздуха для горения) не было опасного роста CO и/или значений сажи.
С другой стороны, безопасное расстояние от опасной зоны должно выбираться по возможности небольшим для предотвращения неумышленного или нежелательного отключений (ориентировочные величины: CO < 2000 ppm Vol % или число сажи < 3 согласно Бахараха).

Уставка O2 должна иметь соответствующее удаление от вышеназванной минимальной величины O2 (ориентировочная величина: уставка O2 = O2 минимальное значение + 1 % O2).

Общая информация

Необходимо удостовериться, что все замечания по безопасности и монтажу, электрические работы и обслуживание соответствуют требованиям, изложенным выше и Техническим описаниям.

14 Технические данные

14.1 LMV5... and AZL5...

Базовое устройство LMV5...

Сетевое напряжение	AC 230 В -15 % / +10 %
Трансформатор AGG5.220	AC 230 В
- Первичная обмотка	AC 12 В
- Вторичная обмотка	2 x AC 12 В
Частота сети	50...60 Гц ±6 %
Потребляемая мощность (типично)	< 30 Вт
Класс безопасности	I с частями согласно II и III по DIN EN 60 730-1

Условия окружающей среды LMV5...

Хранение	DIN EN 60 721-3-1
Климатические условия	класс 1K3
Механические условия	класс 1M2
Диапазон температур	-20...+60 °C
Влажность	< 95 % относит.влажность
Транспортировка	DIN EN 60 721-3-2
Климатические условия	класс 2K2
Механические условия	класс 2M2
Диапазон температур	-20...+70 °C
Влажность	< 95 % относит.влажность
Работа	DIN EN 60 721-3-3
Климатические условия	класс 3K5
Механические условия	класс 3M2
Диапазон температур (вкл. монтажную пластину)	-20...+60 °C
Влажность	< 95 % относит.влажность

⚠ **Не допускаются конденсат, образование льда и поступление воды!**

AZL...

Рабочее напряжение	AC 24 В -15 % / +10 %
Потребляемая мощность (типично)	< 5 Вт
Степень защиты корпуса	
– сзади	IP00, IEC 529
– спереди	IP54, IEC 529 (если встроен)
Класс безопасности	I с частями согласно II и III по DIN EN 60 730-1

Условия окружающей среды AZL5...

Хранение	DIN EN 60 721-3-1
Климатические условия	класс 1K3
Механические условия	класс 1M2
Диапазон температур	-20...+60 °C
Влажность	< 95 % относит.влажность
Транспортировка	DIN EN 60 721-3-2
Климатические условия	класс 2K3
Механические условия	класс 2M2
Диапазон температур	-20...+60 °C
Влажность	< 95 % относит.влажность
Работа	DIN EN 60 721-3-3
Климатические условия	класс 3K3
Механические условия	класс 3M2
Диапазон температур (вкл. монтажную пластину)	-20...+60 °C
Влажность	< 95 % относит.влажность

⚠ **Не допускаются конденсат, образование льда и поступление воды!**

LMV5... / AZL5…

Батарея:

Производитель	Типовое обозначение
VARTA	CR 2430 (LF-1 / 2 W)
DURACELL	DL 2430
SANYO ELECTRIC, Osaka / Japan	CR 2430 (LF-1 / 2 W)
RENATA AG, Itingen / CH	CR 2430

Типы кабеля

AGG5.640 / 641	8 мм диа. ±0.2 мм Радиус изгиба: 120 mm Температура окруж.среды: -30...+70 °C (кабель неподвижен) Оболочка кабеля устойчива к воздейсвию почти всех типов минеральных масел
AGG5.630 / 631	7.5 мм диа. ±0.2 мм Радиус изгиба: 113 мм Температура окруж.среды: -30...+70 °C (кабель неподвижен) Оболочка кабеля устойчива к воздействию почти всех типов минеральных масел

14.2 Нагрузка на клеммах, длина кабеля и площадь поперечного сечения

Нагрузка на клеммах

Общие данные
- Макс. допустим. сетевой гл.плавк.предохранитель (внешний) 16 AT
- Плавкий предохранитель F1 (внутренний) 6.3 AT (DIN EN 60 127 2 / 5)

Эл.питание от сети
- Сетевой входной ток зависит от состояния блока

Пониженное напряжение
- Отключение безопасности с рабочей позиции при напряжении сети < AC 186 В
- Перезапуск при увеличении сетевого напряжения > AC 188 В

Жидкотопливныйнасос / магнитная муфта
- Номинальное напряжение AC 230 В +10 % / -15 %, 50-60 Гц
- Номинальный ток 2 A
- Коэффициент мощности $\cos\varphi$ > 0.4

APS клапан проверки
- Номинальное напряжение AC 230 В +10 % / -15 %, 50-60 Гц
- Номинальный ток 0.5 A
- Коэффициент мощности $\cos\varphi$ > 0.4

Входы (CFN)

Входы состояния (кроме цепи безопасности) сети с контактом обратной связи (CFN) используются для контроля системы и требуют сетевого входного напряжения.

- Входная цепь безопасности см. «Нагрузки на клеммах, выводах»
- Входной ток и напряжение
  - UeMax UN +10 %
  - UeMin UN -15 %
  - IeMax 1.5 мА пик
  - IeMin 0.7 мА пик

- Рекомендуемый контактный материал для внешних источников сигнала (APS, PSmin, PSmax, etc.) золоченные серебряные контакты

- Переход / переходный режим / дребезг
  - Макс. допустимое время дребезга контактов при вкл / выкл 50 мс
    (по истечении времени дребезга, контакт должен быть постоянно замкнутым или разомкнутым)

- UN AC 230 В

- Индикация напряжения
  - ON (вкл) AC 180...253 В
  - OFF (выкл) < AC 80 В

Нагрузка на клеммах «выводы»

Полная нагрузка на контактах
- Номинальное напряжение AC 230 В +10 % / -15 %, 50-60 Гц
- Входной ток* (цепь безопасности) макс. 5 A

* Полный контактный ток возникающий в результате работы:
- Контактор мотора вентилятора
- Трансформатор зажигания
- Клапаны
- Жидкотопливный насос / магнитная муфта

Нагрузка на отдельных контаках		
Контактор мотора вентилятора	• Номинальное напряжение	AC 230 В +10 % / -15 %, 50-60 Гц
	• Номинальный ток	1 A
	• Коэффициент мощности	cosφ > 0.4
Тревожный выход	• Номинальное напряжение	AC 230 В +10 % / -15 %, 50-60 Гц
	• Номинальный ток	1 A
	• Коэффициент мощности	cosφ > 0.4
Трансформатор зажигания	• Номинальное напряжение	AC 230 В +10 % / -15 %, 50-60 Гц
	• Номинальный ток	2 A
	• Коэффициент мощности	cosφ > 0.2
Топливные клапаны (газ)	• Номинальное напряжение	AC 230 В +10 % / -15 %, 50-60 Hz
	• Номинальный ток	2 A
	• Коэффициент мощности	cosφ > 0.4
Топливные клапаны (жидкое топливо)	• Номинальное напряжение	AC 230 В +10 % / -15 %, 50-60 Гц
	• Номинальный ток	1 A
	• Коэффициент мощности	cosφ > 0.4

Длина кабеля

Сетевой кабель	макс. 100 м (100 pF / м)
CFN кабель	макс. 100 м (100 pF / м) [1)]
Аналоговый кабель	макс. 100 м (100 pF / м)
Датчики пламени	см.Техническое описание CC1N7714 CC1N7719
CAN bus	общая длина макс. 100 м

Если длина определенного кабеля превышена, исполнительные механизмы нужно запитать от трансформатора расположенного рядом с исполнительными механизмами.
Для получения подробной информации обращайтесь к «Источник питания для LMV5... ».

Площадь поперечного сечения

Площадь поперечного сечения линий сетевого напряжения (L, N, PE) и, если потребуется, цепь безопасности (SLT, нехватка воды и т.д.) должны задаваться для номинальных токов в соответствии с выбранным внешним главным плавким предохранителем.
Площадь поперечного сечения остальных кабелей должна задаваться в соответствии с внутренним предохранителем блока (макс. 6.3 AT).

Мин. площадь поперечного сечения 0.75 мм^2
(одно- или многожильный для VDE 0100)

Изоляция кабеля должна удовлетворять требованиям соответствующей температуры и условий окружающей среды.
Кабели CAN (шина) были рекомендованы компанией Siemens BT и их можно заказывать как вспомогательные компоненты.
Нельзя применять другие типы кабелей. В противном случае (EMC) характеристики электромагнитной совместимости системы LMV5... могут быть непредсказуемыми!

Предохранители, используемые в основном устройстве LMV5...

F1	6.3 AT DIN EN 60 127 2 / 5
F2	4 ATDIN EN 60 127 2 / 5
F3	4 AT DIN EN 60 127 2 / 5

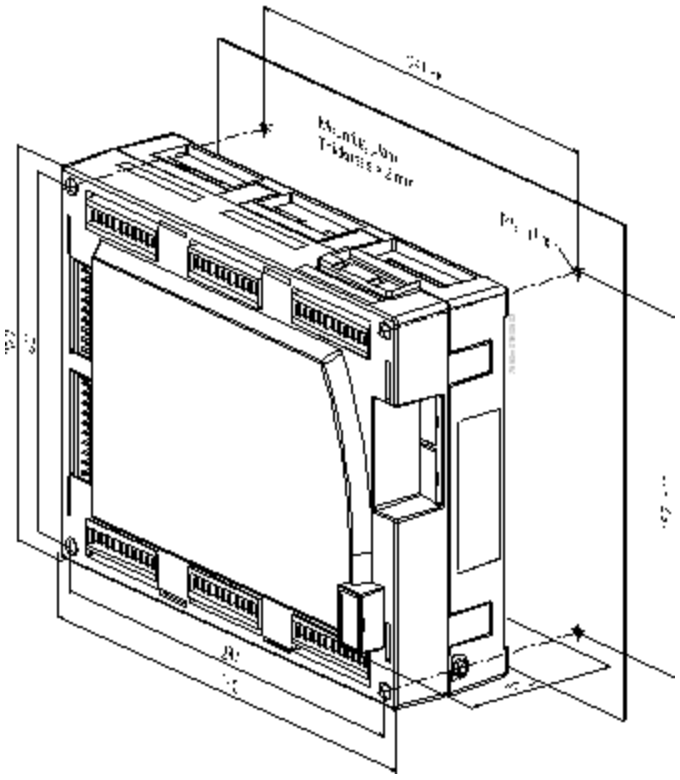


1) Если длина кабеля превышает 50 м, ни в коем случае не подключать к входам дополнительные нагрузки

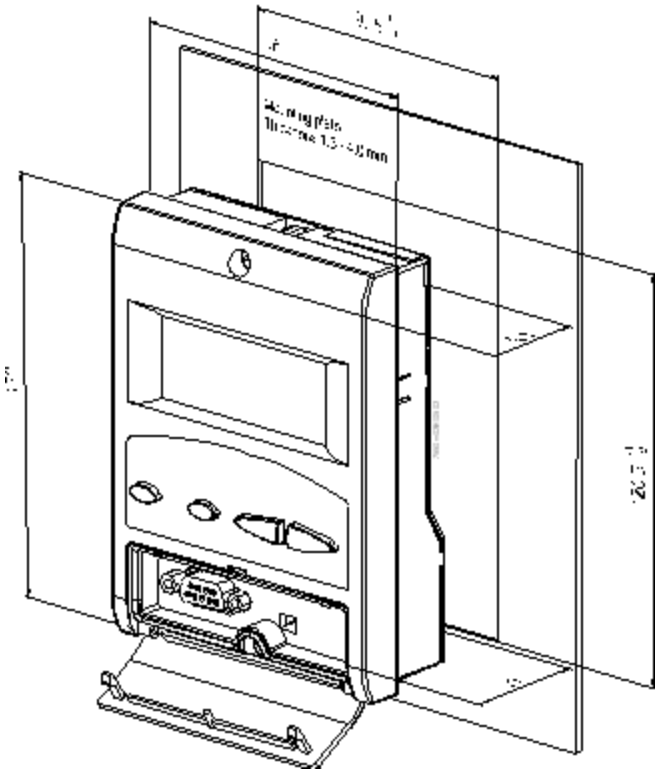
15 Габаритные размеры

Размеры в мм

LMV5...



AZL5...



16 Приложение 1: Список сообщений о неисправности системы LMV5...

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
01	01	BU	Внутренний отказ базов. уст-ва	Ошибка ПЗУ	*1)
02	#	BU	Внутренний отказ базов.уст-ва	Ошибка ОЗУ	*1)
02	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Ошибка ОЗУ в банке регистра 0 (LMV51...)*	
02	*02*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Ошибка ОЗУ в области IDATA (LMV51...)*	
02	*03*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Ошибка ОЗУ в области XDATA (LMV51...)*	
02	*04*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Ошибка ОЗУ используемых переменных*	
02	*05*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Ошибка ОЗУ непротиворечивости переменной*	
02	*06*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Ошибка ОЗУ при чтении тестового шаблона*	
02	*07*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Ошибка ОЗУ при выполнении тестового кода*	
03	#	BU	Внутренний отказ базового устройства	Ошибка связана со сравнением данных (внутренняя связь) между µC1 и µC2	*1)
03	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*TimeOut во время синхронизации выполнения программы перед передачей данных*	
03	*02*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*TimeOut во время передачи данных*	
03	*03*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*CRC ошибка во время передачи данных*	
03	*05*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*TimeOut во время синхронизации выполнения программы с инициализацией*	
03	*10*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Счетчик ошибок "Интенсивность пламени вне допуска" обнулился*	
03	*11*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Счетчик ошибок "Неодинаковая целевая фаза" обнулился*	
03	*12*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Счетчик ошибок "Неодинаковый ввод сброс-блокировка" обнулился*	
03	*40*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Неодинаковая топливная цепочка*	
03	*41*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Отличие в слове управления реле*	
03	*42*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Отличие в слове CRC записи в ПЗУ*	
03	*43*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Фаза отличается*	
03	*44*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*(Клавиша + счетчик основных циклов) отличается*	
04	-	BU	Внутренний отказ базов.уст-ва	Неудачная синхронизация 2 µCs	*1)

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
05	#	BU	Сбой при проверке датчика пламени	Отказ во время проверки усилителя сигнала пламени	Если отказ происходит спорадически: улучшите ЭМС Если отказ происходит постоянно: замените датчик пламени или базовое дефектное устройство
05	*01*	*BU*	*Сбой при проверке датчика пламени*	*Отказ во время проверки усилителя сигнала пламени*	
05	*02*	*BU*	*Сбой при проверке датчика пламени*	*Перекрестные помехи между тест-контактом и каналом усилителя сигнала пламени (с LMV52... FSV канал QRI... / QRB...)*	
05	*03*	*BU*	*Сбой при проверке датчика пламени*	*(Только LMV52...) перекрестные помехи между тест-контактом и FSV по каналу ION*	
06	#	BU	Внутренний отказ базов.уст-ва	Тесты внутренних отказов приборов	*1)
06	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Сбой во время проверки реле зажигания*	
06	*02*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Сбой во время проверки реле безоп-сти*	
06	*03*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Отказ во время теста проверки напряжения*	
06	*04*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Реле не выключается после перезапуска*	
10	#	BU	Внутренний отказ базового устройства	Базовое устройство обнаружило недопустимую цепь на одном из выходов, неисправный диод или короткое замыкание в источнике питания контура обратной связи контакта. Диагностические коды указывают на неисправный вход	Проверьте схему соединений выводов, проверьте присоединение нейтрального провода к рабочим приборам. Неисправность может быть вызвана емкостными нагрузками, которые при выключенном реле являются причиной того, что напряжению требуется более чем 10 мс для понижения до нуля. Проверить схему соединений с нагрузкой *1)
10	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Контроллер нагрузки вкл / выкл*	
10	*02*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Контакт вентилятора*	
10	*03*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Выбор отопления жидким топливом*	
10	*04*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Выбор отопления газом*	
10	*05*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Перезапуск*	
10	*06*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Реле давления жид.топливо макс*	
10	*07*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Реле давления жид.топливо мин*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение системы LMV5x system	Поиск неисправностей
10	*08*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Проверка клапана реле давления*	
10	*09*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Клапан безопасности обратной связи жикого топлива*	
10	*0A*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Топливный клапан 1 обрат.связь жидкого топлива*	
10	*0B*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Топливный клапан 2обр.связи ж.топлив.*	
10	*0C*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Топливный клапан 3 обр.связи ж.топл.*	
10	*0D*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Клапан безопасности обрат.связи газа*	
10	*0E*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Топливный клапан 1 обратн.связи газа*	
10	*0F*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Топливный клапан 2 обратн.связи газа*	
10	*10*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Топливный клапан 3 обратн.связи газа*	
10	*11*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Фланец горелки цепочки безопасности*	
10	*12*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Реле безопасности обратная связь*	
10	*13*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Реле давления газ минимум*	
10	*14*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Реле давления газ максимум*	
10	*15*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Трансформатор зажигания обр.связь*	
10	*16*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Реле давления вентилятора*	
10	*17*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Разрешение пуска жидкого топлива*	
10	*18*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Прямой пуск тяжелого жид. топлива*	
10	*19*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Контроллер нагрузки открыт*	
10	*1A*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Контроллер нагрузки закрыт*	
10	*1B*	*BU*	*Внутренний отказ базов.уст-ва*	*Разрешение пуска газа*	
11	01	BU	Внутренний отказ базового устройства	Базовое устройство обнаружило короткое замыкание в цепи контакта обратной связи	*1)
15	#	SA VSD модуль	Неверное позиционирование исполнительного механизма или Скорость вентилятора не достигнута	Базовое устройство обнаружило ошибку позиционирования на 1 / нескольких исполнительных механизмах (включая модуль VSD)	Проверьте не перегружен ли исполнительный механизм. Если отказ происходит спорадически: улучшите ЭМС Если отказ происходи постоянно: замените соответствующие исп.мех-мы (см.диагностический код).
15	*01..3F*	*SA*	*Неверное позиционирование исполнительного механизма*	*Диагностическое значение состоит из следующих отказов или их комбинаций (отдельные диагностические коды добавлены в шестнадцатеричном формате)*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
15	*01*	*SA*	*Ошибочное позиционирование исполнительного механизма*	*Ошибка позиционирования воздушного исполнительного механизма*	
15	*02*	*SA*	*Ошибочное позиционирование исполнительного механизма*	*Ошибка позиционирования топливного исполнительного механизма*	
15	*04*	*SA*	*Ошибочное позиционирование исполнительного механизма*	*Ошибка позиционирования вспомогательного испол. механизма 1*	
15	*08*	*SA*	*Ошибочное позиционирование исполнительного механизма*	*Ошибка позиционирования вспомогательного испол. механизма 2*	
15	*10*	*VSD модуль*	*Не достигнута скорость вентилятора*	*Вентилятор в сочетании с VSD не достиг требуемой скорости*	*Проверить характеристики VSD на линейность. Уберите фильтры, элементы демпфирования и задержки*
15	*20*	*SA*	*Ошибочное позиционирование исполнительного механизма r*	*Ошибка позиционирования вспомогательного испол. механизма 3*	
16	#	BU	Внутренний отказ базового устройства	Базовое устройство обнаружило ошибку тестирования в системе контроля соотношения. Диагностический код описывает причину неисправности.	
16	*00*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Не полностью определена кривая соотношения воздушного исполнительного механизма*	*Проверьте кривую, были ли введены правильные значения для возд.исп.механизма. При необходимости внесите поправку в кривую соотношения*
16	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Не полностью определена кривая соотношения топливного исполнительного механизма*	*Проверьте кривую, были ли введены правильные значения для топлив.исп.механизма. При необходимости внесите поправку в кривую соотношения*
16	*02*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Не полностью определена кривая соотношения вспомогательного исполнительного механизма 1*	*Проверьте кривую были ли введены правильные значения для вспомог.исп.механизма 1. При необходимости внесите поправку в кривую соотношения*
16	*03*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Не полностью определена кривая соотношения вспомогательного исполнительного механизма 2*	*Проверьте кривую, были ли введены правильные значения для вспомог.исп.механизма 2. При необходимости внесите поправку в кривую соотношения*
16	*04*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Не полностью определена кривая соотношения вспомогательного исполнительного механизма 3*	*Проверьте кривую, были ли введены правильные значения для вспомог.исп.механизма 3. При необходимости внесите поправку в кривую соотношения*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
16	*05*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Кривая VSD определена не полностью*	*Проверьте, были ли введены правильные значения для VSD. При необходимости внесите поправку в кривую соотношения.*
16	*0A*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Расчетная P-часть вне допустимого диапазона*	*Проверьте, были ли введены правильные значения для параметров контроллера. При необходимости внесите поправку в точное регулирование O2 или повторите настройки*
16	*0B*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Расчетная I-часть вне допустимого диапазона*	*Проверьте, были ли введены правильные значения для параметров контроллера. При необходимости внесите поправку в точное регулирование O2 или повторите настройки*
16	*0C*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Расчетное время запаздывания системы вне допустимого диапазона*	*Проверьте, были ли введены правильные значения для параметров контроллера. При необходимости внесите поправку в точное регулирование O2 или повторите настройки*
16	*0D*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Расчетная O2 уставка вне допустимого диапазона*	*Проверьте, были ли введены правильные значения для настроек O2. При необходимости внесите поправку в точное регулирование O2 или повторите настройки*
16	*0E*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Расчетное мин.значение O2 вне допустимого диапазона*	*Проверьте, были ли введены правильные значения для мин.значений O2. При необходимости внесите поправку в точное регулирование O2 или повторите настройки*
16	*0F*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Расчетное значение соотношения O2 вне допустимого диапазона*	*Проверьте, были ли введены правильные значения для велчины соотношения O2. При необходимости внесите поправку в точное регулирование O2, или повторите настройки*
16	*03*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Нагрузка / номер точки заданные устройством AZL… лежат вне допустимого диапазона*	**1)*
16	*14*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Расчетное стандартизованное значение лежит вне допустимого значения*	*Проверьте, были ли введены правильные значения для стандартизованных величин. При необходимости внесите поправку в точное регулирование O2, или повторите настройки*
16	*20*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Компенсация гистерезисом: превышен допустимый целевой диапазон позиционирования*	**1)*
16	*21*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Нагрузка /номер точки заданные устройством AZL… лежат вне допустимого диапазона*	**1)*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
16	*22*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*С помощью команды выключения ни один из заданных случаев не был удовлетворен*	**1)*
16	*23*	*BU*	*Внутренний отказ базовового устройства*	*С помощью команды выключения не была идентифицирована заданная фаза управления соотношением*	**1)*
16	*40*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Неправдивые целевые позиции*	**1)*
17	---	BU	Внутренний отказ базов.уст-ва	(Внутрення) ошибка связи ELV	*1)
17	*3F*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Обнаружение различных данных при проведении сравнения данных*	
17	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Timeout с синхронизацией программы до передачи данных*	
17	*02*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Timeout с передачей данных*	
17	*03*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Ошибка CRC во время передачи данных*	
18	---	BU	Недействительные данные кривой	Недействительные данные кривой	Проверка данных кривой на недействительность записей: Допустимый диапазон нагрузки: 0.0 % - 100.0 % Допустимый диапазон позиционирования: 0.0° - 90.0° Допустимый диапазон скоростей: 0.0 % - 100 % В случае отклонения от допустимого диапазона при вводе в эксплуатацию блока: внесите поправаку в допустимую область значений. Если отказ возникает после того, как блок ранее работал правильно: замените дефектное базовое устройство
19	#	SA	Внутренний отказ исполнительного механизма	Базовое устройство (система управления соотношением) обнаружило отказ при сравнении каналов A и B потенциометра. Диагностический код указывает на исполнительный механизм, на котором произошел отказ. См. диагностический код	Проверьте прокладку кабелей CAN . Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените исполнительный механизм (см.диагностический код)

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
19	*01..2F*	*SA*	*Внутренний отказ исполнительного механизма*	*Диагностическое значение состоит из следующих отказов или их комбинаций (отдельные диагностические коды добавлены в шестнадцатеричном форматке)*	
19	*01*	*SA*	*Внутренний отказ исполнительного механизма*	*Отказ произошел на воздушном исполнительном механизме при сравнении каналов A и B потенциометра*	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано*
19	*02*	*SA*	*Внутренний отказ исполнительного механизма*	*Отказ произошел на активном топливном исполнительном механизме при сравнении каналов A и B потенциометра*	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано*
19	*04*	*SA*	*Внутренний отказ исполнительного механизма*	*Отказ произошел на вспомогательном исполнительном механизме 1 при сравнении каналов A и B потенциометра*	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано*
19	*08*	*SA*	*Внутренний отказ исполнительного механизма*	*Отказ произошел на вспомогательном исполнительном механизме 2 при сравнении каналов A и B потенциометра*	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано*
19	*20*	*SA*	*Внутренний отказ исполнительного механизма*	*Отказ произошел на вспомогательном исполнительном механизме 3 при сравнении каналов A и B потенциометра*	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано*
1A	1	BU	Наклон очень крутой	Очень крутой участок спада кривой	Проверьте данные кривой. Если имеется наклон больше чем - 3.6° на 0.1 % (30 сек. линейное изменение) - 1.8° на 0.1 % (60 сек. линейное изменение) - 0.9° на 0.1 % (120 сек. линейное изменение) Изменение нагрузки между 2 точками кривой -> измените присвоение нагрузки так чтобы соблюдалось вышеназванное условие
1B	#	BU	Завершение работы в режиме установки параметра	Режим программирования все еще действует на Фазе 62 и целевые позиции (нормальная работа) не были достигнуты	При параметризации кривой установка должна работать в ручном режиме с включенной горелкой “Burner on“. Это не позволит контроллеру нагрузки запустить изменение для выключения. Реагирование TL может запустить такое же ответное действие, однако, и значение (точка кривой) обрабатываемое в данный момент может сохраниться в режиме ожидания или блокировки
1C	#	BU	Поз зажигания не определена	Не были параметризованы соответствующие позиции зажигания	Установить позиции зажигания

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для систимы LMV5x	Поиск неисправностей
1C	*01..3F*	*BU*	*Поз зажигания не определена*	*Диагностическое значение состоит из следующих отказов или их комбинаций (отдельные диагностические коды добавлены в шестнадцатеричном формате)*	
1C	*01*	*BU*	*Поз зажигания не определена*	*Позиция зажигания воздуш. исп.мех-ма*	
1C	*02*	*BU*	*Поз зажигания не определена*	*Позиция зажигания активного исп.механизма не была параметризована*	
1C	*04*	*BU*	*Поз зажигания не определена*	*Позиция зажигания вспомогат. исп. механизма 1не была параметризована*	
1C	*08*	*BU*	*Поз зажигания не определена*	*Позиция зажигания вспомогат. исп. механизма 2 не была параметризована*	
1C	*10*	*BU*	*Поз зажигания не определена*	*Позиция зажигания VSD не была параметризована*	
1C	*20*	*BU*	*Поз зажигания не определена*	*Позиция зажигания вспомогат. исп. механизма 3 не была параметризована*	
1D	#	BU		Сбой времени работы исп.механизмов / VSD.	Проверьте соответствующие исп.механизмы не перегружены ли они механически. Проверьте источник питания исп.механизмов и состояние их плавких предохранителей. Линейное изменение исп.механизма должно быть меньше или равно параметризованному линейному изменению в базовом устройстве. Параметризованное линейное изменение VSD должно быть меньше, чем линейное изменение параметризованное в базовом устройстве (рекомендовано: 20 %)
1D	*01..3F*	*BU*	*Сбой времени работы*	*Диагностическое значение состоит из следующих отказов или их комбинаций (отдельные диагностические коды добавлены в шестнадцатеричном формате)*	
1D	*01*	*BU*	*Сбой времени работы воздушного исп.мех-ма*	*Сбой времени работы воздушного исполнительного механизхма*	
1D	*04*	*BU*	*Сбой вр-ни раб-ты вс.исп. мех-ма*	*Сбой времени работы всп.исп.мех-ма 1*	
1D	*08*	*BU*	*Сбой вр-ни раб-ты вс.исп.мех-ма*	*Сбой времени работы всп.исп.мех-зма 2*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
1D	*10*	*BU*	*Сбой времени работы VSD*	*Сбой времени работы VSD*	
1D	*20*	*BU*	*Сбой времени работы всп.исп.мех-ма*	*Сбой времени работы всп.исп.мех-ма 3*	
1E	#	SA *VSD модуль*	Специальная позиция не достигнута	Базовое устройство обнаружило, что 1 / несколько исп.механизмов (вкл.модуль VSD) не / достигло специальной позиции, относящейся к Фазе	Проверьте соответствующие исполнительные механизмы не перегружены ли они механически
1E	*01..3F*	*SA*	*Специальная позиция не достигнута*	*Диагностическое значение состоит из следующих отказов или их комбинаций (отдельные диагностические коды добавлены в шестнадцатеричном формате)*	*Проверьте характеристики VSD на линейность. Удалите фильтры, элементы демпфирования и задержки.*
1E	*01*	*SA*	*Специальная позиция не достигнута*	*Ошибка позиционирования воздушного исполнительного механизма*	
1E	*02*	*SA*	*Специальная позиция не достигнута*	*Ошибка позиционирования топливного исполнительного механизма*	
1E	*04*	*SA*	*Специальная позиция не достигнута*	*Ошибка позиционирования вспомогательного исполнит. механизма 1*	
1E	*08*	*SA*	*Специальная позиция не достигнута*	*Ошибка позиционирования вспомогательного исполнит. механизма 2*	
1E	*10*	*VSD модуль*	*Специальная позиция не достигнута*	*VSD не достигло скорости*	
1E	*20*	*SA*	*Специальная позиция не достигнута*	*Ошибка позиционирования вспомогательного исполнит. механизма 3*	
1F	#	VSD модуль	Код неисправности для модуля VSD	Базовое устройство обнаружило неисправность в связи с модулем VSD	Если отказ возникает спорадически: проверьте электрические соединения шины CAN bus. Улучшите ЭМС. Если отказ возникает постоянно: замените дефектное базовое устройство
1F	*01*	*VSD модуль*	*Неправильное однаружение скорости*	*Неудачная внутренняя проверка модуля VSD*	
1F	*02*	*VSD модуль*	*Неправильное направление вращения*	*Вентилятор вращается в неправильном направлении*	*Проверьте правильность направления вращения мотора. Проверьте правильность монтажа диска датчика на моторе. Замените провод под напряжением на моторе вентилятора или проверьте параметризованное направление вращения на VSD и исправьте при необходимости*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
1F	*03*	*VSD модуль*	*Неправильный запрос скорости*	*Последовательность импульсов и длина на входе скорости отличались от тех, что ожидались*	*Проверить правильность монтажа диска датчика и датчика скорости* *Проверить правильность удаления индуктивного датчика.* *Проверить правильность подключения индуктивного датчика*
1F	*04*	*VSD модуль*	*Стандартизация была аннулирована из-за VSD*	*Вентилятор не смог сохранить стандартизованную скорость на постоянном уровне*	*Проверить работает ли мотор.* *Проверить правильность подключения индуктивного датчика.* *Проверить правильность удаления индуктивного датчика*
1F	*05*	*VSD модуль*	*Стандартизация была аннулирована из-за воздушного исполнительного механизма*	*Воздушный исп. механизм не достиг позиции предпродувки. Поэтому не возможна стандартизация скорости.*	*Проверить перемещаются ли все исполнительные .механиз-мы влияющие на воздух к позиции предпродувки.* *Проверить не перегружены ли механически соответствующие исполнительные механизмы или замените дефектный исп.механизм при необходимости.* *Проверить источник питания для исп.механизмов*
1F	*06*	*VSD модуль*	*Тест скорости закончился неудачно*	*Внутренний тест скорости модуля VSD был неудачным*	
21	---	BU	Контур безопасности разомкнут	Цепь безопасности разомкнута	
22	---	BU	Сработал внутренний Ограничитель температуры	Внутренний ОТ выключился, потому что было превышено параметризованное значение	
23	---	BU	Посторонний свет при пуске	Базовое устройство обнаружило посторонний свет во время запуска	
23	*00*	*BU*	Посторонний свет при пуске	*Базовое устройство обнаружило посторонний свет во время запуска*	
23	*01/02/03*	*BU*	Посторонний свет при пуске	*(Только LMV52...) Базовое устройство обнаружило посторонний свет во время запуска* *Кодировка битами:* *Bit 0 = пламя QRI.../QRB... имеется* *Bit 1 = пламя ION имеется*	
24	---	BU	Посторонний свет при отключении	Базовое устройство обнаружило посторонний свет во время выключения	
24	*00*	*BU*	Посторонний свет при отключении	*Базовое устройство обнаружило посторонний свет во время выключения*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
24	*01/02/03*	*BU*	*Посторонний свет при отключении*	*(LMV52...) Базовое устройство обнаружило посторонний свет на фазе запуска.* *Bit-by-bit кодировка:* *Bit 0 = пламя QRI.../QRB... имеется* *Bit 1 = пламя ION имеется*	
25	---	BU	Нет пламени в конце времени безопасности	Пламя не обнаружено в конце времени безопасности TSA1	
25	*00*	*BU*	*Нет пламени в конце времени безопасности*	*Пламя не обнаружено в конце времени безопасности TSA1*	
25	*01/02/03*	*BU*	*Нет пламени в конце времени безопасности*	*(LMV52...) Пламя не обнаружено в конце времени безопасности.* *Bit-by-bit кодировка:* *Bit 0 = пламя QRI.../QRB... имеется* *Bit 1 = пламя ION имеется*	
26	---	BU	Пропадание пламени	Обнаружение пропадания пламени во время работы	
26	*00*	*BU*	*Пропадание пламени*	*Обнаружено пропадание пламени во время работы*	
26	*01/02/03*	*BU*	*Пропадание пламени*	*(LMV52...) Обнаружено пропадание пламени во время работы.* *Bit-by-bit кодировка:* *Bit 0 = пламя ION имеется*	
27	---	BU	Давление воздуха вкл	Давление воздуха = вкл, но должно быть выкл	
28	---	BU	Давление воздуха выкл	Давление воздуха = выкл, но должно быть вкл	
29	---	BU	Контакт контактора вентилятора включен	FCC сигнал = вкл, но должен быть выкл	
2A	---	BU	Контакт контактора вентилятора выключен	FCC сигнал = выкл, но должен быть вкл	
2B	---	BU	Реле давления рециркуляции топочного газа вкл	FGR-PS = выкл, но должен быть вкл	
2C	---	BU	Реле давления рециркуляции топочного газа выкл	FGR-PS = выкл, но должен быть вкл	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
2D	---	BU	Клапан не открыт	Индикатор закрытой позиции (CPI) = вкл, но должен быть выкл	
2D	*00*	*BU*	*Клапан не открыт*	*Индикатор закрытой позиции (CPI) = вкл, но должен быть выкл*	
2D	*01*	*BU*	*Клапан не открыт*	*Только LMV52...) CPI через терминал Разрешение пуска_Gas Индикатор закрытой позиции (CPI) = вкл, но должен быть выкл*	*Проверить параметры или сигнал: DW-DK/CPI и StartRelease_Gas*
2E	---	BU	Клапан или индикатор закрытой позиции (CPI) открыт	Индикатор закрытой позиции (CPI) = вкл, но должен быть выкл	
2E	*00*	*BU*	*Клапан или индикатор закрытой позиции (CPI) открыт*	*Индикатор закрытой позиции (CPI) = вкл, но должен быть выкл*	
2E	*01*	*BU*	*Клапан или индикатор закрытой позиции (CPI) открыт*	*(Только LMV52...) CPI через терминал Разрешение пуска_Газ Индикатор закрытой позиции (CPI) = вкл, но должен быть выкл*	*Проверить параметры или сигнал: DW-DK/CPI и StartRelease_Gas*
2F	---	BU	Давление газа упало ниже минимального предела	Давление газа < Мин	
30	---	BU	Давление газа превысило максимальный предел	Давление газа > Макс	
31	---	BU	Давление газа с проверкой клапана: Клапан со стороны течи газа	Давление газа VP = высокое	
32	---	BU	Нет проверки клапана давления газа: Течь калапана со стороны горелки	Давление газа VP = низкое	
33	---	BU	Давление жид.топлива вкл, хотя одноименный насос выкл	Давление жидкого топлива > Мин	
34	---	BU	Давление жид.топлива ниже минимал.	Давление жидкого топлива < Мин	
35	---	BU	Давление жид.топлива выше максимал.	Давление жидкого топлива > Макс	
36	---	BU	Нет разрешения пуска для жид.топлива	Разрешение пуска жид.топлива = выкл	
37	---	BU	Нет прямого пуска тяжелого жидкого топлива	Прямой пуск тяжелого жидкого топлива	
38	---	BU	Отсутствие программы газа	Не происходит надлежащее выполнение программы газа	
39	#	BU	Внутренний отказ базового уст-ва	Ложн. параметр макс.времени безоп-сти	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
39	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Неисправность таймера 1*	
39	*02*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Неисправность таймера 2*	
39	*03*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Неисправность таймера 3*	
3A	---	BU	Не определен ID горелки	Не определена идентификация горелки	Параметризовать идентификацию горелки
3B	---	BU	Не определен сервисный пароль	Не определен сервисный пароль	Введите сервисный пароль
40	---	BU	Внутренний отказ баз.уст-ва	Неправильное положение контакта реле SR	*1)
41	---	BU	Внутренний отказ базов.уст-ва	Неправильное положение контакта зажигания	Проверьте электрическое соединение вывода
42	#	BU	Внутренний отказ базов.уст-ва	Неправильное положение контакта реле BV	Проверьте электрическое соединение вывода
42	*01..FF*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Диагностическое значение состоит из следующих отказов или их комбинаций (отдельные диагностические коды добавлены в шестандцатеричном формате)*	
42	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Сбой в позиции контакта SV-ж.топлив*	
42	*02*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Сбой в позиции контакта V1-ж.топлив*	
42	*04*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Сбой в позиции контакта V2-ж.топлив*	
42	*08*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Сбой в позиции контакта V3-ж.топлив*	
42	*10*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Сбой в позиции контакта SV-газ*	
42	*20*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Сбой в позиции контакта V1-газ*	
42	*40*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Сбой в позиции контакта V2-газ*	
42	*80*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Сбой в позиции контакта V3-газ*	
43	#	BU		Отказ в связи с проверкой тестирования. Причину отказа см. в диагностическом коде	*1)
43	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Нет выбора топлива*	
43	*02*	*BU*	*Не определена топливная цепочка*	*Не параметризована заданная топливная цепочка **No defined fuel train** или неопределен тип топлива*	*Выбрать топливо вновь с помощью AZL5...*
43	*03*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Переменная "Train" не определена*	
43	*04*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Переменная "Fuel" не определена*	
43	*05*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Не определен режим работы с LC*	
43	*06*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Очень корот. время предпродувки газа*	
43	*07*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Очень корот. время предпр-ки ж.топл.*	
43	*08*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Очень длит. время безоп-ности 1 газа*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
43	*09*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Очень длительное 1 время безопасности жидкого топлива*	
43	*0A*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Время выкл.зажигания > TSA1 газ*	
43	*0B*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Время выкл.зажигания > TSA1 ж.топл*	
43	*0C*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Слишком длительное время безопасности 2 газ*	
43	*0D*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Слишком длительное время безопасности 2 газ*	
44	#	BU		Отказ на деактивированных входах	Деактивировать вход или не присоединять
44	*01*	*BU*	*Контроллер подключен, но не деактивирован*	*Вход контроллера присоединен, но деактивирован*	
44	*02*	*BU*	*Реле давления воздуха присоединено, но деактивировано*	*APS подключен, но деактивирован*	
44	*03*	*BU*	*FCC / FGR – APS подключен, но деактивирован*	*FCC / FGR – APS подключен, но деактивирован*	
44	*04*	*BU*	*Мин. давление газа (ДГ) подведено, но деактивировано*	*Мин.давление газа подключено, но деактивировано*	
44	*05*	*BU*	*Макс.давление газа подведено, но деактивировано*	*Макс.давление газа подключено, но деактивировано*	
44	*06*	*BU*	*Мин.давление ж.топлива (ЖТ) подключено, но деактивировано*	*Мин.давление жид.топлива подключено, но деактивировано*	
44	*07*	*BU*	*Макс.давление жид.топлива подключено, но деактивировано*	*Макс.давление жид.топлива подключено, но деактивировано*	
44	*08*	*BU*	*Пусковой сигнал ж.топлива подключен, но деактивирован*	*Пусковой сигнал ж.топлива подключен, но деактивирован*	
44	*09*	*BU*	*НО пуск присоединен, но деактивирован*	*НО пуск присоединен, но деактивирован*	
44	*0A*	*BU*	*Пусковой сигнал газа подключен, но деактивирован*	*Пусковой сигнал газа подключен, но деактивирован*	
45	---	BU	Заблокировано через SLT	Выключить через тестирование SLT	SLT был активирован и было запущено отключение безопасности (обычно через SLT)
46	#	BU	Программный останов активный	Программный останов был активирован. Система остановилась на параметризованной позиции	Деактивировать отстанов программы, если он больше не требуется
46	*01*	*BU*	*Программный останов активный*	*Программный останов "STOP_DR_PREP" активен на фазе 24*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
46	*02*	*BU*	*Программный останов активный*	*Программный останов "STOP_PREP2" на фазе 32 активный*	
46	*03*	*BU*	*Программный останов активный*	*Программный останов "STOP_DR_IGN" на фазе 36 активный*	
46	*04*	*BU*	*Программный останов активный*	*Программный останов "STOP_INTERV1" на фазе 44 активный*	
46	*05*	*BU*	*Программный останов активный*	*Программный останов "STOP_INTERV2" на фазе 52 активный*	
46	*06*	*BU*	*Программный останов активный*	*Программный останов "STOP_DR_POSTP" на фазе 72 актив.*	
46	*07*	*BU*	*Программный останов активный*	*Программный останов "STOP_PREP2" на фазе 76 активный*	
47	---	BU	Нет разрешения пуска для газа	Разрешение пуска для газа = выкл	
48	---	BU	2 сигнала пламени с работой 1 детектора	Система параметризована для работы 1-детектора, но присутствуют 2 сигнала пламени	
50	#	BU	Внутренний отказ базового устройства	Отказ во время проверки ключевого значения	*1)
50	*00..07*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Номер блока времени, в котором был обнаружен отказ*	
51	#	BU	Внутренний отказ базов.уст-ва	Переполнение блока времени	*1)
51	*00..07*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Номер блока времени, в котором был обнаружен отказ*	
52	#	BU	Внутренний отказ базов.устр-ва	Ошибка стека	*1)
52	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Переполнение стека*	
52	*02*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Значение упало ниже заданного мин.предела*	
52	*03*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Превышены тестовые значения в диапазоне стека*	
53	01	BU	Внутренний отказ базов.устр-ва	Возникло состояние ложного сброса	*1)

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
58	---	BU	Набор параметров поврежден	Внутренняя связь (µC1 <> µC2)	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
59	#	BU	Набор параметров поврежден	После инициализации страница электрически стираемой памяти (EEPROM) находится в состоянии ABORT (возможно, что последняя параметризация была прервана из-за отключения электропитания)	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, измененные последний раз. Если неисправность нельзя устанить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство.
59	#	*BU*	*Набор параметров поврежден*	*Номер страницы*	
5A	#	BU	Набор параметров поврежден	CRC ошибка параметрической страницы	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, измененные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
5A	#	*BU*	*Набор параметров поврежден*	*Номер страницы*	
5B	#	BU	Набор параметров поврежден	Страница находится на ABORT	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
5B	#	*BU*	*Набор параметров поврежден*	*Номер страницы*	
5C	#	BU	Параметр Восстановить резервную копию	Страница находится на WR_RESTO Резервная копия восстановлена	Перезапустите блок.

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
5C	#	*BU*	*Параметр Восстановить резервную копию*	*Номер страницы*	
5D	#	BU	Внутренний отказ базового устройства	Страница слишком долго открывается	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
5D	#	BU	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	Номер страницы	
5E	#	BU	Внутренний отказ базового устройства	Страница имеет неопределенный статус	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
5E	#	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Номер страницы*	
5F	---	BU	Набор параметров поврежден	Последнее восстановление копии недействительно (было прервано)	Восстановить резервную копию повтора
60	#	BU	Внутренний отказ базового устройства	Сбой при копировании параметрической страницы	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
60	#	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Номер параметрической страницы*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
61	#	BU	Внутренний отказ базового устройства	Сбой в связи с инициализацией памяти EEPROM	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
61	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Сбой во время инициализации EEPROM*	
61	*02*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Превышено число попыток записи*	
61	*10*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*EEPROM была занята при обращении*	
61	*11*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Сравнение EEPROM и области ОЗУ показало различие*	
61	*12*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Область странитцы в EEPROM превышена во время процесса записи*	
61	*13*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Конфликт доступа µC1 <> µC2 (арность)*	
61	*20*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Сбой при вызове функции "ParAccess()"*	
61	*21*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Записанный блок EEPROM неидентичен блоку ОЗУ*	
61	*22*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Неисправна CRC страницы*	
61	*23*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*Нарушено согласование µC1, µC2 при сохранении страницы ошибки*	
70	#	BU	Внутренний отказ базового устройства	Отказ во время восстановления информации о блокировке	*1)
70	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базового устройства*	*При считывании с EEPROM (инициализация)*	
70	*02*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*При записи теста в инициализацию*	
70	*03*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Нет доступа записи для страницы ошибки в инициализации.*	
70	*04*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Счетчик повторений "Внутренний отказ" обнулился*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
71	---	BU	Ручная блокировка	Блокировка была сделана вручную с использованием контакта	Блокировка через внешний сброс / блокировку контакта отвергается новым запуском
72	#	BU	Внутренний отказ базового устройства	Ошибка тестирования в связи с неправильным вводом данных	*1)
72	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Сбой в "seterr()"*	
72	*02*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Сбой в "seterr()"*	
72	*03*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Сбой в "error_manager()"*	
72	*04*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Сбой в "storeerr()"*	
80	#	SA	Неисправная обратная связь всп.испол..механизма 3	Базовое устройство обнаружило неверное состояние воздушного исполнительного механизма	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исполнительный .механизм
80	*01*	*SA*	*Неисправная обратная связь всп.исполнительного.механизма 3*	*CRC ошибка*	
80	*02*	*SA*	*Неисправная обратная связь всп.исполнительного.механизма 3*	*Ключевая ошибка счетчика основных циклов*	
80	*03*	*SA*	*Неисправная обратная связь всп.исполнительного.механизма 3*	*Нет обратной связи для макс.числа*	
81	#	SA	Неисправная обратная связь возд.исполнительного.механизма	Базовое устройство обнаружило неверное состояние воздушного исполнительного механизма	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исполнительный механизм
81	01	SA	*Неисправная обратная связь возд.исполнительного.механизма*	CRC ошибка	
81	02	SA	Неисправная обратная связь возд.исполнительного.механизма	*Ключевая ошибка счетчика основных циклов*	
81	03	SA	Неисправная обратная связь возд.исполнительного.механизма	*Нет обратной связи для макс.числа*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
82	#	SA	Неисправная обратная связь газ.(жидк.топл) исп.мех-ма	Базовое устройство обнаружило неверное состояние газового исполнительного механизма	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
82	01	*SA*	*Неисправная обратная связь газ.(жидк.топл) исп.мех-ма*	*CRC ошибка*	
82	02	*SA*	*Неисправная обратная связь газ.(жидк.топл) исп.мех-ма*	*Ключевая ошибка счетчика основных циклов*	
82	03	*SA*	*Неисправная обратная связь газ.(жидк.топл) исп.мех-ма*	*Нет обратной связи для макс.числа*	
83	#	SA	Неисправная обратная связь жидкотопливного. исп.мех-ма	Базовое устройство обнаружило неверное состояние жидкотопливного исполнительного механизма	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
83	01	*SA*	*Неисправная обратная связь жидкотопливного. исп.мех-ма*	*CRC ошибка*	
83	02	*SA*	*Неисправная обратная связь жидкотопливного. исп.мех-ма*	*Ключевая ошибка счетчика основных циклов*	
83	03	*SA*	*Неисправная обратная связь жидкотопливного. исп.мех-ма*	*Нет обратной связи для макс.числа*	
84	#	SA	Неисправная обратная связь всп.. исп.механизма 1	Базовое устройство обнаружило неверное состояние вспомогательного исполнительного механизма	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
84	01	*SA*	Неисправная обратная связь всп.. исп.механизма 1	*CRC ошибка*	
84	02	*SA*	Неисправная обратная связь всп.. исп.механизма 1	*Ключевая ошибка счетчика основных циклов*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
84	03	*SA*	*Неисправная обратная связь всп.исполнительного.механизма 1*	*Нет обратной связи для макс.числа*	
85	#	SA	Неисправная обратная связь всп.исп.механизма *2*	Базовое устройство обнаружило неверное состояние вспомогательного исполнительного механизма	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
85	01	*SA*	*Неисправная обратная связь всп.исполнительного.механизма 2*	*CRC ошибка*	
85	02	*SA*	*Неисправная обратная связь всп.исполнительного.механизма 2*	*Ключевая ошибка счетчика основных циклов*	
85	03	*SA*	*Неисправная обратная связь всп.исполнительного.механизма 2*	*Нет обратной связи для макс.числа*	
86	#	LC	Неисправная обратная связь контроллера нагрузки	Базовое устройство обнаружило неверное состояние контроллера внутренней нагрузки	*1)
86	01	*LC*	*Неисправная обратная связь контроллера нагрузки*	*CRC ошибка*	
86	02	*LC*	*Неисправная обратная связь контроллера нагрузки*	*Ключевая ошибка счетчика основных циклов*	
86	03	*LC*	*Неисправная обратная связь контроллера нагрузки*	*Нет обратной связи для макс.числа*	
87	#	ABE	Неисправная обратная связь AZL	Базовое устройство обнаружило неверное состояние AZL…	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените неисправный ABE
87	01	*ABE*	*Неисправная обратная связь AZL5....*	*CRC ошибка*	
87	02	*ABE*	*Неисправная обратная связь AZL5....*	*Ключевая ошибка счетчика основных циклов*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
87	03	*ABE*	*Неисправная обратная связь AZL5...*	*Нет обратной связи макс.числа*	
88	#	All		**Ошибка тестирования** NMT	Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный AZL…(см.диагностический код) или базовое устройство
88	01	*SA*	*Неисправная обратная связь исп.механизма*	*Неопределен отказоопасный класс SA*	
88	02	*LC*	*Неисправная обратная связь контроллера нагрузки*	*Неопределен отказоопасный класс LC*	
88	03	*ABE*	*Неисправная обратная связь AZL*	*Неопределен отказоопасный класс AZL*	
88	04	*VDS модуль*	*Неисправная обратная связь модуля VSD*	*Неопределен отказоопасный класс модуля VSD*	
88	05	*O2M*	*Неисправная обратная связь модуля O2*	*Неопределен отказоопасный класс модуля O2*	
90	---	SA	*Неисправная обратная связь всп. исп.механизма* 3	Базовое устройство обнаружило ошибку ПЗУ-CRC на воздушном исп.мех-ме, проверяя его сигнал обратной связи	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
91	---	SA	*Неисправная обратная связь воздушного исп.механизма*	Базовое устройство обнаружило ошибку ПЗУ-CRC на воздушном исп.мех-ме, проверяя его сигнал обратной связи	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
92	---	SA	*Неисправная обратная связь газового (жидкотопливного) исп.механизма*	Базовое устройство обнаружило ошибку ПЗУ-CRC на газовом исп.мех-ме, проверяя его сигнал обратной связи	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
93	---	SA	*Неисправная обратная связь жидкотопливного исп.механизма*	Базовое устройство обнаружило ошибку ПЗУ-CRC на жидкотопливном исп.мех-ме, проверяя его сигнал обратной связи	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
94	---	SA	*Неисправная обратная связь всп. исп.механизма* 1	Базовое устройство обнаружило ошибку ПЗУ-CRC на вспомог. исп.мех-ме, проверяя его сигнал обратной связи	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
95	---	SA	*Неисправная обратная связь всп. исп.механизма* 3	Базовое устройство обнаружило ошибку ПЗУ-CRC на вспомог. исп.механизме, проверяя его сигнал обратной связи	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
96	---	LC	*Неисправная обратная связь контроллера нагрузки*	Базовое устройство обнаружило ошибку ПЗУ-CRC на контроллере нагрузки, проверяя его сигнал обратной связи	Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектное базовое устройство
97	---	ABE	*Неисправная обратная связь* AZL	Базовое устройство обнаружило ошибку ПЗУ-CRC на AZL… , проверяя его сигнал обратной связи	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный AZL…
98	---	All	Сбой двух одинаковых адресов	Имеется несколько компонентов с одинаковым адресом на CAN bus (CAN переполнение)	Проверьте не подключены ли несколько пользователей (например, исп.механизмы) с одинаковым адресом к шине CAN bus и исправьте (например, переадресуйте исп. механизмы)

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
99	---	All	Внутренний отказ базового устройства	CAN is **in bus off (Шина CAN отключена)**	Проверьте кабели CAN *1)
9A	---	All	Внутренний отказ базовового. устройства	Уровень предупреждения CAN. Отказ возможно произошел при подключении или отсоединении пользователя шины CAN	Проверьте кабели CAN *1)
9B	#	All	Внутренний отказ базов. уст-ва	Выход за пределы очереди CAN	Проверьте кабели CAN *1)
9B	*01*	*All*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Выход за пределы очереди RX*	
9B	*02*	*All*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Выход за пределы очереди TX*	
A0	#	SA		Вспомогательный исполнительный механизм 3 обнаружил отказ и сообщил об этом на базовое устройство. Тип отказа: см. диагностический код	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
A0	*См. A1*	*См. A1*	*См. A1*	*См. A1*	*См. A1*
A1	#	SA		Воздушный исп. механизм 3 обнаружил собственный отказ и сообщил об этом на базовое устройство. Тип отказа: см.диагностический код	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
A1	*01*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*CRC сбой во время теста ПЗУ*	
A1	*02*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*CRC сбой во время теста ОЗУ*	
A1	*04*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Отказ во время проверки ключевого значения*	
A1	*05*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Код ошибки для переполнения временного блока*	
A1	*07*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Сбой синх или ошибка CRC*	
A1	*08*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Код ошибки для счетчика основных циклов*	
A1	*09*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Сбой во время теста стека*	
A1	*0C*	*SA*	*Перегрев возд. исп.механизма*	*Температурное предупреждение и отключение*	*Проверьте температуру корпуса (макс. 60 °C)*
A1	*0D*	*SA*	*Внутрен. отказ воз.исп. мех-ма*	*Исп.мех-м неправильно вращается*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A1	*0E*	*SA*	*Очень короткое время линейного изменения воздуш.исп.механизма*	*Исп.механизм работает с очень коротким временем линейного изменения или угловым поворотом, которое слишком длительное для этого времени линейного изменения*	*Рекомендация:* *1. Согласуйте время линейного изменения с самым медленным исп.мех-ом в системе (SQM48.4/6), OR* *2. **Уменьшите угловой поворот** между специальными позициями (нагрузочные ступени с мнгоступенчатой работой) базируется на угловом повороте* *= 90° * время линейного изменения / (90° время работы SA)*
A1	*10*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Timeout во время АЦП (аналого-цифровое преобразование)*	
A1	*11*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Отказ во время теста ADC*	
A1	*12*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Отказ во время АЦП*	
A1	*13*	*SA*	*Позиционный сбой воздушного исполнительного механизма*	*Исп.механизм находится вне допустимого диапазона углового вращения (0-90°) илиданные линеаризации неправильные*	*Проверьте, находится ли исполнительный механизм внутри допустимого диапазона позиционирования (0-90°)*
A1	*15*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*CAN ошибка*	*Проверьте электрические соединения CAN*
A1	*16*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*CRC ошибка страницы параметров*	Проверьте электрические соединения CAN
A1	*17*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Страница очень долго открывается*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
A1	*18*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Страница разрушена*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A1	*19*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Недействительный доступ к параметрам*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, измененные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
A1	*1B*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Отказ во время копирования страницы параметров*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, измененные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
A1	*1E*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Внешняя ошибка тестирования. Этот тип неисправности распространяется на возможные отказы, которые возникают из-за недостоверных преднастроек в командах дисковода* ***in the drive commands.*** *Как результат эти преднастройки будут игнорироваться*	*Проверьте специальные позиции, чтобы убедиться, что диапазон значений достоверен (0-90°)*
A1	*1F*	*SA*	*Внутренний отказ воздушного исполнительного механизма*	*Внутренняя ошибка тестирования. Этот тип отказа распространяется на возможные отказы, которые могут возникнуть из-за сильного влияния ЭМС*	
A2	#	SA		Газовый исп.механизм обнаружил собственный отказ и сообщил об этом на базовое устройство. Тип отказа: см.диагностический код	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
A2	См. A1	См. A1	См. A1	См. A1	См. A1

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A3	#	SA		Исп.механизм жид.топлива обнаружил собственный отказ и сообщил об этом на базовое устройство. Тип отказа: См. диагностический код	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
A3	См. A1	См. A1	См. A1	См. A1	См. A1
A4	#	SA		Всп.исп.механизм 1 обнаружил собственный отказ и сообщил об этом на базовое устройство. Тип отказа: См. диагностический код	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
A4	См. A1	См. A1	См. A1	См. A1	См. A1
A5	#	SA		Всп.исп.механизм 2 обнаружил собственный отказ и сообщил об этом на базовое устройство. Тип отказа: См. диагностический код	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный исп.механизм
A5	См. A1	См. A1	См. A1	См. A1	См. A1
A6	#	LC		Внутренний контроллер нагрузки обнаружил собственный отказ и сообщил об этом на базовое устройство. Тип отказа: См. диагностический код	
A6	*10*	*LC*	*Нет истинного значения спада кривой в конце идентификации*		**1)*
A6	*12*	*LC*	*Адаптация недействительна*	*Идентифицировано ошибочное XP*	**1)*
A6	*13*	*LC*	*Адаптация недействительна*	*Идентифицировано ошибочное TN*	**1)*
A6	*14*	*LC*	*Адаптация недействительна*	*TU длится дольше, чем время идентификации*	**1)*
A6	*15*	*LC*	*Адаптация недействительна*	*Идентифицировано ошибочное TN*	**1)*
A6	*16*	*LC*	*Timeout с адаптацией*	*Timeout в течение процесса наблюдения*	**1)*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A6	*17*	*LC*	*Термоудар при холодном пуске Активна защита от удара*		**1)*
A6	*18*	*LC*	*Timeout с адаптацией*	*Timeout во время выдачи интенсивности адаптации и наблюдения за процессом*	**1)*
A6	*22*	*LC*	*Уставка контроллера температуры выше макс предела*		**1)*
A6	*30*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*EEPROM не реагирует в течение ожидаемого периода времени*	**1)*
A6	*31*	*LC*	Внутренний отказ контроллер нагрузки	*Превышено макс.число попыток EEPROM*	**1)*
A6	*32*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Отказ во время открывания страницы*	**1)*
A6	*33*	*LC*	*Набор параметров поврежден*	*Недействительная CRC при считывании страницы*	*Перезапуск блока, восстановить резервную копию повтора при необходимости*
A6	*34*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Страницу нельзя настроить на FINISH*	**1)*
A6	*35*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Нет доступа к PID после идентификации*	**1)*
A6	*36*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Нет доступа к стандарту PID после идентификации*	**1)*
A6	*37*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Нет доступа для операции записи PID в EEPROM*	**1)*
A6	*38*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Нет доступа для операции записи PID в EEPROM*	**1)*
A6	*39*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Нет доступа для записи возможно стандартного PID в EEPROM*	**1)*
A6	*3A*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Нет доступа при приеме через COM*	**1)*
A6	*3B*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Неразрешенный доступ к странице*	**1)*
A6	*40*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Страница открывается очень долго*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство.

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A6	*41*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Ошибочная фаза во время параметризации страницы P_TW связанной с безопасностью*	**1)*
A6	*42*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Ошибочная фаза во время параметризации страницы P_STATUS связанной с безопасностью*	**1)*
A6	*43*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Ошибочная фаза во время параметризации страницы P_SYSTEM связанной с безопасностью*	**1)*
A6	*44*	*LC*	*Набор параметров поврежден*	*Страница была настроена на ABORT*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
A6	*45*	*LC*	*Восстановить резервную копию параметра*	*Страница была настроена на RESTO*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
A6	*46*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Страница имеет недействительный статус*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
A6	*4A*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Ошибка CAN*	**1)*
A6	*4B*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Ошибка CAN*	**1)*
A6	*4C*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Ошибка CAN*	**1)*
A6	*4D*	*LC*	*Внутренний отказ контроллер нагрузки*	*CAN ошибка*	**1)*

Код ошибки	Диагнеостический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A6	*4E*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Ошибка CAN*	**1)*
A6	*50*	*LC*	*Датчик короткого замыкания Pt100*	*Датчик короткого замыкания датчик PT100 (X60.1 X60.4)*	*Проверьте электрические соединения и датчик*
A6	*51*	*LC*	*Датчик обрыва цепи Pt100*	*Датчик обрыва цепи PT100 (X60.1 X60.4)*	*Проверьте электрические соединения и датчик*
A6	*52*	*LC*	*Датчик обрыва цепи Pt 100 (линейная компенсация)*	*Датчик обрыва цепи линейная компенсация PT100 (X60.2 X60.4)*	*Проверьте электрические соединения и датчик*
A6	*53*	*LC*	*Датчик короткого замыкания Pt1000*	*Датчик короткого замыкания PT1000 (X60.3 X60.4)*	*Проверьте электрические соединения и датчик*
A6	*54*	*LC*	*Датчик обрыва цепи PT1000*	*Датчик обрыва цепи PT1000 (X60.3 X60.4)*	*Проверьте электрические соединения и датчик*
A6	*55*	*LC*	*Датчик короткого замыкания Ni1000*	*Датчик короткого замыкания Ni1000 (X60.3 X60.4)*	*Проверьте электрические соединения и датчик*
A6	*56*	*LC*	*Датчик обрыва цепи Ni1000*	*Датчик обрыва цепи Ni1000 (X60.3 X60.4)*	*Проверьте электрические соединения и датчик*
A6	*57*	*LC*	*Перенапряжение на Входе 2*	*Перенапряжение на входе 2 (X61)*	*Проверьте электрические соединения и датчик*
A6	*58*	*LC*	*Цепь разомкнута /короткое замыкание на входе 2*	*Разомкнутый /короткозамкнутый вход 2 (X61)*	*Проверьте электрические соединения и датчик*
A6	*59*	*LC*	*Перенапряжение на входе 3*	*Перенапряжение на входе 3 (X62)*	*Проверьте электрические соединения и датчик*
A6	*5A*	*LC*	*Цепь разомкнута /короткое замыкание на входе 3*	*Разомкнутый / короткозамкнутый вход 3 (X62)*	*Проверьте электрические соединения и датчик*
A6	*60*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Timeout во время калибровки_ADC*	**1)*
A6	*61*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Timeout вовремя read_conversion*	**1)*
A6	*62*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Timeout во время калибровки_ADC*	**1)*
A6	*63*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Отказ во время считывания RedInv с АЦП*	**1)*
A6	*64*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Внутренний отказ АЦП*	**1)*
A6	*65*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Регистр усиления был заменен*	**1)*
A6	*66*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Регистр сдвига был заменен*	**1)*

A6	*67*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Очень большое / маленькое усиление для самокалибровки АЦП*	**1)*
A6	*68*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Очень большой / маленький сдвиг для самокалибровки АЦП*	**1)*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A6	*69*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Внутренний отказ АЦП*	**1)*
A6	*6A*	*LC*	*Внут. отказ контр-ра нагрузки*	*Сбой во время теста PWM*	**1)*
A6	*6B*	*LC*	*Внут. отказ контр-ра нагрузки*	*Неправильное опорное напряжение*	**1)*
A6	*6C*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Дефектный источник питания трансмиттера*	**1)*
A6	*6D*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Поврежденный аналоговый выход, очень большое отклонение напряжения*	**1)*
A6	*6E*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Отказ во время измерения эл.сопротивления на PT100 входе (X60)*	**1)*
A6	*6F*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Отказ во время проверки диода на PT100 входе*	**1)*
A6	*70*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Замеренное значение сильно изменяется:PT100 датчик (X60)*	*Проверьте электрические соединения на входе.*
A6	*71*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Замеренное значение сильно изменяется:PT100 линия (X60)*	*Проверьте электрические соединения на входе.*
A6	*72*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Замеренное значение сильно изменяется: PT1000 (X60)*	*Проверьте электрические соединения на входе.*
A6	*73*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Замеренное значение сильно изменяется:PWM*	**1)*
A6	*74*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Замеренное значение сильно изменяется: Вход 2 (X61) замера напряжения*	*Проверьте эл.соединения на входе. Проверьте значение входного напряжения для выявления наличия напряжения помех*
A6	*75*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Замеренное значение сильно изменяется: вход 2 (X61) замера тока*	*Проверьте эл.соединения на входе. Проверить значение входного напряжения для выявления наличия напряжения помех*
A6	*76*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Замеренное значение сильно изменяется: Вход 3 (X62) замера напряжения*	*Проверить эл.соединения на входе. Проверить значение входного напряжения для выявления напряжения помех*
A6	*77*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Замеренное значение сильно изменяется: Вход 3 (X62) замера напряжения*	*Проверьте электрические соединения на входе. Проверьте значение входного напряжения для выявления наличия напряжения помех*
A6	*78*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Чрезмерное значение напряжения или неправильная полярность PT100 датчика (X60)*	*Проверьте эктрические соединения на входе.*
A6	*79*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Чрезмерное значение напряж-я или неправл. полярность линии PT100 (X60)*	*Проверьте электрические соединения на входе.*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A6	*7A*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Чрезмерное значение напряжения или неправильная полярность PT1000 (X60)*	*Проверьте электрические соединения на входе*
A6	*7B*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Чрезмерное значение напряжения или неправильная полярность PWM*	**1)*
A6	*7C*	*LC*	Внешний отказ контроллера нагрузки	*Чрезмерное значение напряжения или неправильная полярность на входе замера напряжения 2 (X61)*	*Проверьте электрические соединения на входе. Проверьте величину входного напряжения*
A6	*7D*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Чрезмерное значение напряжения или неправильная полярность на входе замера напряжения 2 (X61)*	*Проверьте электрические соединения на входе. Проверьте фактичекое входное значение*
A6	*7E*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Чрезмерное значение напряжения или неправильная полярность на входе замера напряжения 3 (X62)*	*Проверьте электрические соединения на входе. Проверьте величину входного напряжения*
A6	*7F*	*LC*	*Внешний отказ контроллера нагрузки*	*Чрезмерное значение напряжения или неправильная полярность на входе замера тока 3 (X62)*	*Проверьте электрические соединения на входе. Проверьте фактичекое входное значение*
A6	*80*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Отказ во время внутренней проверки мультплексера датчиком PT100*	**1)*
A6	*81*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Отказ во время внутренней проверки мультиплексера линии PT100*	**1)*
A6	*82*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Отказ во время внутренней проверки мультиплексера PT100*	**1)*
A6	*90*	*LC*	*Внут. отказ контр-ра нагрузки*	*Превышено макс.число отказов по синхронизации*	**1)*
A6	*91*	*LC*	*Внут. отказ контр-ра нагрузки*	*Неправ. CRC в течение сообщения SYNC*	**1)*
A6	*92*	*LC*	*Внут. отказ контр-ра нагрузки*	*Неправ. CRC в течение сообщения PDO*	**1)*
A6	*93*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Счетчик основных циклов не согласован с базовым устройством*	**1)*
A6	*96*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Неисправность во время проверки мультиплексера*	**1)*
A6	*97*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Доступ к параметрам с помощью FINISH не состоялся*	**1)*
A6	*9B*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Ошибочный доступ к странице, недействительный доступ*	**1)*
A6	*9C*	*LC*	*Внут. отказ контр-ра нагрузки*	*Неправ. проверка напряжения монитора*	**1)*
A6	*9E*	*LC*	*Внутренний отказ контроллер нагрузки*	*Отказ во время считывания сообщения PDO*	**1)*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A6	*A0*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*XP меньше чем мин.значение*	**1)*
A6	*A1*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*XP больше чем макс.значение*	**1)*
A6	*A2*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*TN меньше чем мин.значение*	**1)*
A6	*A3*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*TN больше чем макс.значение*	**1)*
A6	*A4*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*TV меньше чем мин.значение*	**1)*
A6	*A5*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*TV больше чем макс.значение*	**1)*
A6	*A6*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Параметр находится за пределами допусимого диапазона*	**1)*
A6	*A7*	*LC*	*Недопустимый выбор дополнительного датчика при холодном пуске*	*Недопустимый выбор дополнительного датчика*	*При использовании дополнительного датчика для холодного пуска, нужно выбрать датчик температуры или давления на входе 2.* *Параметр: Выбор датчика (TempSensor, PressSensor)*
A6	*B0*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	***Red/Inv fault** с плавающими переменными*	**1)*
A6	*B1*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	***Red/Inv fault of a Red/Inv variable***	**1)*
A6	*B2*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Отказ во время проверки ключевого значения*	**1)*
A6	*B4*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Программная ошибка*	**1)*
A6	*B5*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Переход к недействительному вектору прерывания*	**1)*
A6	*B6*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Временной блок очень длительный: Time block 0*	**1)*
A6	*B7*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Временной блок очень длительный: Time block 1*	**1)*
A6	*B8*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Временной блок очень длительный: Time block 2*	**1)*
A6	*B9*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Временной блок очень длительный: Time block 3*	**1)*
A6	*BA*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера*	*Временной блок очень длительный: Time block*	**1)*

			нагрузки	*4*	
A6	*BB*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Временной блок очень длительный: Time block 5*	**1)*
A6	*BC*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Временной блок очень длительный: Time block 6*	**1)*
A6	*BD*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Временной блок очень длительный: Time block 7*	**1)*
A6	*C0*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Ошибка CRC на странице*	**1)*
A6	*E0*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	***Identpower (идентификационная мощность)***	**1)*
A6	*E1*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Параметр контроллера KP*	**1)*
A6	*E2*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Время сканирования*	**1)*
A6	*EA*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Недействительное ответвление в модуле eeprom ()*	**1)*
A6	*EB*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Недействительное ответвление в модуле eeprom()*	**1)*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A6	*EC*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Недопустимая ветвь в модуле eeprom ()*	**1)*
A6	*ED*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Недопустимая ветвь в модуле eeprom ()*	**1)*
A6	*EE*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Недопустимая ветвь в модуле eeprom ()*	**1)*
A6	*EF*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Недопустимая ветвь в модуле eeprom()*	**1)*
A6	*F0*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Отказ во время теста ПЗУ*	**1)*
A6	*F1*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Отказ во время теста ОЗУ*	**1)*
A6	*F2*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Отказ во время теста памяти ОЗУ, банк регистра 0*	**1)*
A6	*F3*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Отказ во время теста памяти ОЗУ, IDATA область*	**1)*
A6	*F4*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Отказ во время теста памяти ОЗУ, XDATA область*	**1)*
A6	*F5*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Указатель стека не указывает на стек*	**1)*
A6	*F6*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Переполнение стека*	**1)*
A6	*FE*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Сообщение о неисправности в защите от ошибок и неисправностей*	**1)*
A6	*FF*	*LC*	*Внутренний отказ контроллера нагрузки*	*Сообщение о неисправности в защите от ошибок и неисправностей*	**1)*
A7	#	AZL		AZL5…обнаружило собственный отказ и сообщило об этом в базовое устройство. Тип отказа: см.диагностический код	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Соблюдайте нижеприведенные инструкции и: Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС Если отказ возникает постоянно: замените дефектный AZL…
A7	*01*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Отказ CRC во время теста ПЗУ*	
A7	*02*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Отказ CRCs во время теста ОЗУ*	
A7	*04*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Отказ во время проверки ключевого значения*	
A7	*05*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Переполнение временного блока*	
A7	*07*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Сбой синхрон. или неисправность CRC*	
A7	*08*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Отказ в счетчике основных циклов*	

A7	*09*	*AZL*	*Ручная блокировка AZL*	*Сообщение о неисправности для аварийного выкл.функции через AZL…*	
A7	*0A*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Недействительная страница AZL5…*	
A7	*0B*	*AZL*	*>250,000 запусков, требуется сервисное обслуживание*		
A7	*0C*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Сохранить параметр неисправности*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A7	*0D*	*AZL*	*Меню ж.топл. Текущ.топл.-газ*	*Замена топлива: с жид.топлива на газ*	*Переход к меню "GasSettings"(настройки газа)*
A7	*0E*	*AZL*	*Меню газа. Текущ.топл-ж.топл.*	*Замена топлива: с газа на жид.топливо*	*Переход к меню "OilSettings"(настройки жидког. топлива)*
A7	*15*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Сбой очереди CAN*	
A7	*16*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Ошибка в переполнение CAN*	
A7	*17*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*CAN bus находится в состоянии логического нуля*	
A7	*18*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Уровень предупреждения CAN*	
A7	*1A*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Неисправность EEPROM*	
A7	*1B*	*AZL*	*Не действительная резервная копия параметра*	*Сбой во время копирования параметрической страницы*	*Перезапустить блок, при необходимости восстановить резервную копию повтора*
A7	*1C*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Была восстановлена страница, разрушенная в памяти EEPROM*	
A7	*20*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Неисправность дисплея*	
A7	*22*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*RTC заблокирован, постоянно занят*	
A7	*24*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Очень маленький буфер для страничных копий*	
A7	*28*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Отметку времени нельзя было переслать*	
A7	*30*	*AZL*	*Неисправность коммуникации eBUS*	*Неисправностьб в подключении коммуникации eBUS*	
A7	*38*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Нельзя завершить режим интерфейса*	
A7	*40*	*AZL*	*Связь AZL с PC инструментом*	*Нарушена параметризация PC инструмента. Обнаружено при контроле ключевого значения в AZL*	
A7	*88*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Неисправность ОЗУ с избыточными обратными переменными*	
A7	*89*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Сбой в работе программы, выполнение программного кода, который, возможно, никогда не будет выполняться*	
A7	*8A*	*AZL*	*Внутренний отказ AZL*	*Непреднамеренный сброс самоконтроля*	

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A9	#	VSD модуль	Отказ модуля VSD	VSD модуль обнаружил собственный отказ и сообщил об этом на базовое устройство. Тип отказа: См. диагностический код	
A9	*01*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Ошибка CRC во время теста ПЗУ*	**1)*
A9	*02*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Ошибка CRC во время теста ОЗУ*	**1)*
A9	*04*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Сбой во время проверки ключ. значения*	**1)*
A9	*05*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Код ошибки переполнения временного блока*	**1)*
A9	*07*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Сбой синхронизации или ошибка CRC*	**1)*
A9	*08*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Код ошибки для счетчика основных циклов*	**1)*
A9	*09*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Неисправность во время проверки стека*	**1)*
A9	*0A*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Достигнута макс.скорость IRQ*	*Возможность интерференции на линии датчика скорости, проверьте прокладку кабеля, применяйте экранирование* **1)*
A9	*0C*	*VSD модуль*	*Звуковое предупреждение об опасности с модуля VSD*	*VSD сообщает о неисправности на модуль VSD*	*Неисправность была запущена через VSD.* *Произвести считывание кода ошибки VSD.* *Проверьте настройки VSD (линейные изменения, уставки мотора), увеличьте время линейного изменения на VSD и базовом устройстве при необходимости.* *Проверьте комбинацию VSD /размер мотора*
A9	*0D*	*VSD модуль*	*Ограничение области управления модуля VSD*	*Модуль VSD не смог сместить дифференциал скорости внутри своих границ управления*	*Проверьте, используют ли текущие интерфейсы VSD и модуль VSD одинаковую настройку (0/4...20 мА).* *Стандартизируйте скорость.* *!! Примечание !!* *После стандартизации скорости □-> проверьте уставку горючей смеси !*
A9	*0E*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Сбой во время теста расчета скорости*	**1)*
A9	*15*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Неисправность шины CAN, разрушенные передачи CAN bus*	*Если отказ происходит спорадически: проверьте электрические соединения шины CAN.* *Улучшите ЭМС.* *Проверьте оконечные резисторы и скорректируйте при необходимости*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A9	*16*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Ошибка CRC праметрической страницы*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
A9	*17*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Страница очень долго открывается*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
A9	*18*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Страница разрушена*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство.
A9	*19*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Ошибочный доступ к параметрам*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство

Код ошибки	Диагностьический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
A9	*1B*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Неисправность при копировании страницы параметров*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . В противном случае замените дефектное базовое устройство
A9	*1E*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Внешняя ошибка тестирования.Этот тип отказа обнаруживает возможные сбои, которые появляются из-за ошибочных преднастроек в **командах привода**. В результате не будут учитываться преднастройки*	*Проверьте специальные позиции для действующего диапазона значений (0-100 %)*
A9	*1F*	*VSD модуль*	*Внутренний отказ модуля VSD*	*Внутренняя ошибка тестирования. Этот тип отказа обнаруживает сбои, которые практически не могут появляться...*	**1)*
AB	#	O2M	Неисправность модуля O2	Модуль O2 обнаружил собственный сбой и сообщил об этом на базовое устройство	
AB	*01*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Ошибка CRC во время теста ПЗУ*	**2)*
AB	*02*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Ошибка CRC во время теста ОЗУ*	**2)*
AB	*04*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Отказ во время проверки ключевого значения*	**2)*
AB	*05*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Код ошибки для переполнения временного блока*	**2)*
AB	*07*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Сбой синхронизации или ошибка CRC*	**2)*
AB	*08*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Код ошибки для счетчика основных циклов*	**2)*
AB	*09*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Неисправность во время проверки стека*	**2)*
AB	*0A*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Недействительны значения обрат.связи*	**2)*
AB	*10*	*O2M*	*Недостоверная величина напряж. Nernst на модуле O2*	*Напряжение Нернста лежит вне действительной области значений*	*Проверьте присоединение (правильность полярности, короткое замыкание)*
AB	*12*	*O2M*	*Недостоверная величина термопары модуля O2*	*Напряжение термопары лежит вне действительной области значений*	*Проверьте присоединение (правильность полярности, короткое замыкание).* *Проверьте источник питания модуля O2.* *Проверьте плавкий предохранитель F2 на модуле O2.* *Проверьте контроль нагрева на QGO.*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
AB	*13*	*O2M*	*Компенсирующий элемент недостоверной величины*	*Напряжение компенсирующего элемента лежит вне действительной области*	*Проверьте присоединение (правильность полярности, короткое замыкание).* *Проверьте температуру корпуса QGO (температура внутри - 25...120 °C)*
AB	*15*	*O2M*	*Недостоверная величина температуры топочного газа модуля O2*	*Температура датчика горения воздуха лежит вне действительной области (-20...+400 °C)*	*Проверьте присоединение (правильность полярности, короткое замыкание).* *Проверить температуру окружающей среды*
AB	*16*	*O2M*	*Значение недостоверности температуры топочного газа модуля O2*	*Температура датчика топочного газа лежит вне действительной области (-20...+400 °C)*	*Проверьте присоединение (правильность полярности, короткое замыкание).* *Проверить температуру окружающей среды*
AB	*17*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Неисправность во время проверки датчика горения воздуха*	**2)*
AB	*18*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Отказ во время проверки термопары*	**2)*
AB	*19*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Отказ во время проверки элемента компенсации*	**2)*
AB	*1A*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Неисправность при сравнении каналов сигнала O2*	**2)*
AB	*1B*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Сбой испытательного напряжения ADC*	**2)*
AB	*20*	*O2M*	*Очень низкая температура датчика O2*	*Очень низкая температура ячейки замера QGO*	*Проверьте сетевой источник питания на модуле O2.* *Проверьте плавкий предохранитель F2 на модуле O2.* *Проверьте соединение между модулем O2 нагревателем QGO*
AB	*21*	*O2M*	*Очень высокая температура датчика O2*	*Очень высокая температура ячейки замера QGO*	*Проверьте температуру QGO*
AB	*22*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*Сбой во время проверки вычислений*	**2)*
AB	*23*	*O2M*	*Недостоверная величина ячейки измерения Ri 02*	*Замеренное внутреннее сопротивление измерительной ячейки QGO меньше чем 5 Ом или больше чем 150 Ом*	*Проверьте электрическое соединение (полярность, короткое замыкание).* *Если отказ случается **спустя больше** чем 1год,вероятно закончился срок службы QGO -> замените его*
AB	*24*	*O2M*	*Очень продолжительное время ответа ячейки измерения O2*	*Замеренное время срабатывания измерительной ячейки QGO превышает 5сек*	*Проверьте монтажное положение QGO.* *Убедитесь, что QGO чистый.* *Если отказ случается по истечении больше чем 1год, вероятно, закончился срок службы QGO -> замените его*
AB	*25*	*O2M*	*Проверка датчика O2 приостановлена модулем O2*	*Неисправность возникла во время теста датчика O2*	*Проверьте колебания значения O2*
AB	*30*	*O2M*	*Внутренний отказ модуля O2*	*CAN ошибка*	**2)*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
AB	*31*	*O2M*	*Внутренний отказ модуль O2*	*Ошибка CRC страницы параметров*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . *В противном случае замените дефектный модуль O2*
AB	*32*	*O2M*	*Внутренний отказ модуль O2*	*Страница очень долго открывается*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . *В противном случае замените дефектный модуль O2*
AB	*33*	*O2M*	*Внутренний отказ модуль O2*	*Страница разрушена*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . *В противном случае замените дефектный модуль O2*
AB	*34*	*O2M*	*Внутренний отказ модуль O2*	*Недопустимый доступ к параметрам*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . *В противном случае замените дефектный модуль O2*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
AB	*38*	*O2M*	*Внутренний отказ модуль O2*	*Сбой во время копирования страницы параметров*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . *В противном случае замените дефектный модуль O2*
AB	*3E*	*O2M*	*Внутренний отказ модуль O2*	*Внешняя ошибка тестирования. Этот тип отказа обнаруживает сбои, которые возникают из-за ошибочных преднастроек в **командах привода**. В результате не будут учитываться преднастройки*	Перезапустите блок. ! Внимание ! Если отказ возник во время параметризации: проверьте параметры, изменнные последний раз. Если неисправность нельзя устранить сбросом: восстановите параметры AZL… . *В противном случае замените дефектный модуль O2*
AB	*3F*	*O2M*	*Внутренний отказ модуль O2*	*Внутренняя ошибка тестирования. Этот тип отказа обнаруживает сбои, которые практически не могут появляться*	**2)*
B0	#	BU		Отказ во время проверки выводов порта	*1)
B0	*01*	*BU*	*Внутренний отказ базов. уст-ва*	*Отказ при сбросе установленных выходов*	
B0	*02*	*BU*	*Внутренний отказ баз. уст-ва*	*Неисправность во время проверки ZRt*	
B1	01	BU	Внутренний отказ базов. уст-ва	Отказ во время проверки короткого замыкания между входами и выходами	*1)
B5	#	BU		O2 монитор	*1)
B5	*01*	*BU*	*Ниже мин.значения O2*	*Значение O2 упало ниже мин.значения O2*	*Проверьте уставку кривой соотношения. Увеличьте интервал между контрольной точкой O2 и мин значением O2*
B5	*02*	*BU*	*Мин значения O2 неопределены*	*Недействительно мин.значение O2*	*Определите все мин.значения O2*
B5	*03*	*BU*	*Неопределенные уставки O2*	*Недействительна уставка O2*	*Определите все уставки O2*
B5	*04*	*BU*	*Неопределенная задержка времени O2*	*Недействительно время задержки O2*	*Не была выполнена адаптация на точке кривой 2 или на наивысшей точке. Установите эти точки кривой*
B5	*05*	*BU*	*Недействительно фактическое значение O2*	*Нет фактического значения O2 при работе в течение >= 3 с*	*Модуль O2 и датчик O2должны быть правильно подключены. Должен быть присоединен сетевой источник питания для QGO*

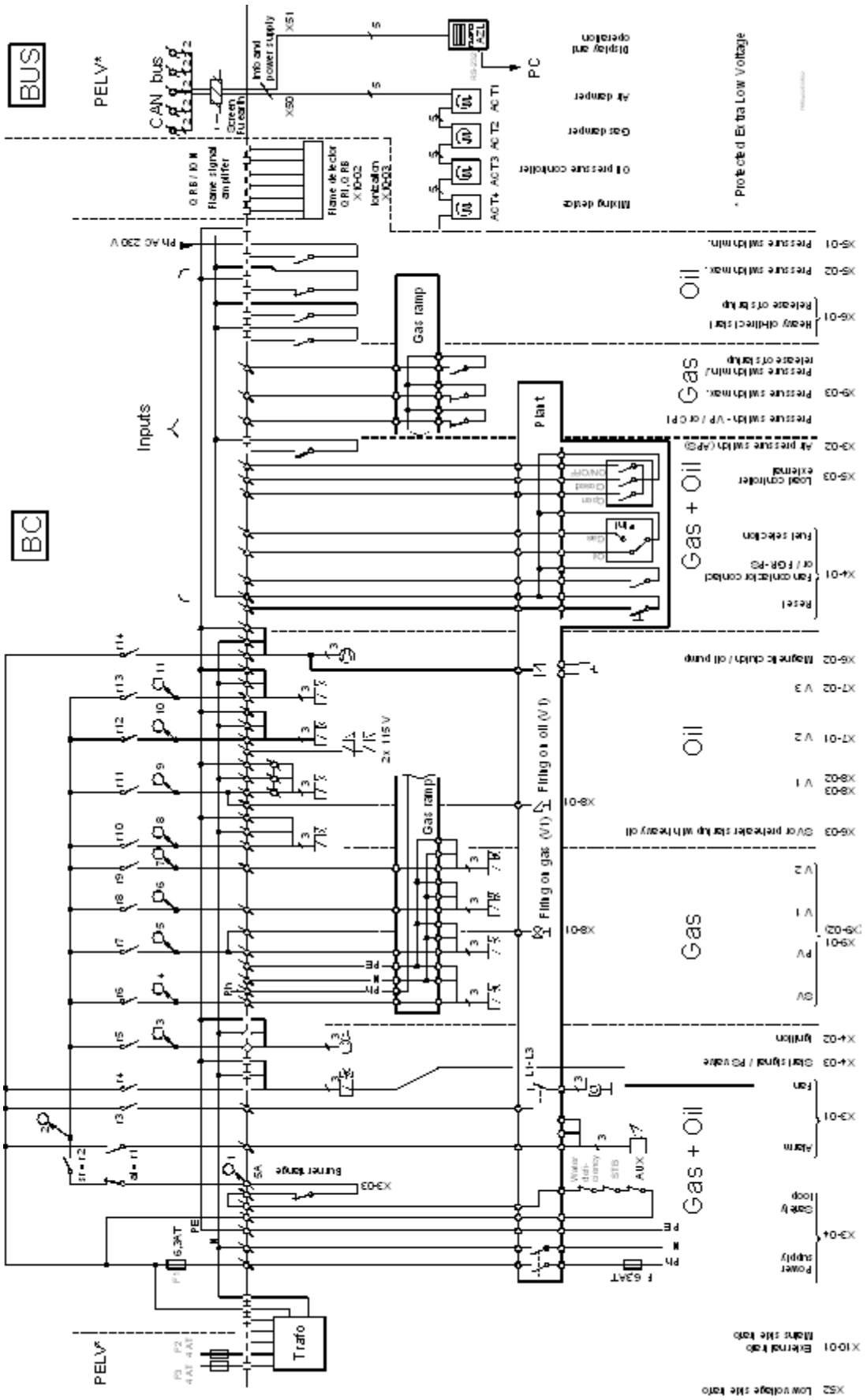
Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
B5	*06*	*BU*	*Не достигнута предпродувка со значением O2*	*Во время предпродувки не было достигнуто содержание кислорода в параметризованном воздухзе +-2 %*	*В конце предпродувки должно быть достигнуто параметризованное "O2 content air"(содержание O2 в воздухе). Предпродувка не должна быть достаточно продолжительной для воздуха, который достигнет содержание O2 в топочных каналах. Значение должно было быть параметризовано при содержании кислорода в воздухе равным 20.9 %. Если отказ случается по истечении больше чем 1год, вероятно, закончился срок службы QGO -> замените его*
B5	*07*	*BU*	*Очень высокое значение O2 при работе*	*Значение O2было превышено на 15 % при работе*	*Проверьте механический и электрический монтаж датчика QGO*
BA	01	BU	Проверка датчика O2 прервана	Проверка датчика O2 была неудачной. Например, произошел сброс модуля O2 во время проверки с примененим зонда	*2)
BF			Ограничитель и управление O2 автоматически деактивированы	Отказ возник в связи с точной регулировкой O2 или с монитором O2 . Это вызвало автоматическую деактивацию точной регулировки O2 или монитора O2	Архив неисправностей показывает причину выключения как раз перед отказом "BF"
C5	#	#	Конфликт версии	При сравнении версий отдельных блоков было обнаружено, что AZL5... выявил старые версии	Перед заменой любого блока, запустите систему и подождите около 1 минуты (до тех пор, пока не исчезнет индикация «Параметры будут обновлены» после ввода уровня параметра). Затем сделайте сброс. Заменяйте блок, если только неисчезает сообщение о неисправности. Заменяйте блоками новой версии
C5	*01..2F*	*#*	*Конфликт версии*	*Диагностическое значение состоит из следующих отказов или их комбинаций (отдельные диагностические коды добавлены в шестнадцатеричном формате)*	
C5	*01*	*BU*	*Конфликт версии*	*Программа базового устройства устарела*	*Замените базовое устройство*
C5	*02*	*LC*	*Конфликт версии*	*Программа контроллера нагрузки устарела*	*Замените базовое устройство*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
C5	*04*	*ABE*	*Конфликт версии*	*Программа AZL5...устарела*	*Замените AZL5...или обновите его программу*
C5	*08*	*SA*	*Конфликт версии*	*Программа 1 или нескольких исполнит. механизмов очень старая(ые)*	*Замените исполнительный механизм*
C5	*10*	*VSD модуль*	*Конфликт версии*	*Программа модуля VSD очень старая*	*Замените базовое устройство*
C5	*20*	*O2*	*Конфликт версии*	*Программа модуля O2 очень старая*	*Замените модуль O2*
D1	#	VSD модуль	Сбой обратной связи модуля VSD	Базовое устройство обнаружило неверное состояние модуля VSD. Соответствует "8x"-отказам с другими ползователями CAN	Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС. Если отказ возникает постоянно: замените дефектный модуль
D1	*01*	*VSD модуль*	*Сбой обратной связи модуля VSD*	*Ошибка CRC*	
D1	*02*	*VSD модуль*	*Сбой обратной связи модуля VSD*	*Ключевая ошибка счетчика основных циклов*	
D1	*03*	*VSD модуль*	*Сбой обратной связи модуля VSD*	*Нет обратной связи для макс.числа*	
D3	#	O2	Неисправность обратной связи в модуле O2	Базовое устройство обнаружило неверную ступень модуля O2	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС. Если отказ возникает постоянно: замените дефектный модуль
D3	01	*O2*	*Сбой обратной связи модуля O2*	*Ошибка CRC*	
D3	02	*O2*	*Сбой обратной связи модуля O2*	*Ключевая ошибка счетчика основных циклов*	
D3	03	*O2*	*Сбой обратной связи модуля O2*	*Нет обратной связи для макс.числа*	
E1	---	VSD модуль	Сбой обратной связи модуля VSD	Базовое устройство обнаружило неисправность ROM-CRC в модуле VSD при проверке его сигнала обратной связи	Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС. Если отказ возникает постоянно: замените дефектный модуль

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
E3	---	O2	Сбой обратной связи модуля O2	Базовое устройство обнаружило неисправность ROM-CRC в модуле O2 при проверке его сигнала обратной связи	*Проверьте кабели CAN и терминаторы как указано* Если отказ возникает спорадически: улучшите ЭМС. Если отказ возникает постоянно: замените дефектный модуль
F0	---	BU	Внутренний отказ баз. уст-ва	Ошибка тестирования во время расчета значений интерполяции	*1)
F1	#	BU	Внутренний отказ баз. уст-ва	Внутренний отказ во время расчета предварительного управления	Проверьте уставку кривой, проверьте топливные параметры в зависимости от выбранного типа топлива
F1	01	*BU*	*Внутренний отказ баз. уст-ва*		
F1	02	*BU*	*Внутренний отказ баз. уст-ва*		
F1	03	*BU*	*Внутренний отказ баз. уст-ва*		
F1	04	*BU*	*Внутренний отказ баз. уст-ва*		
F1	05	*BU*	*Внутренний отказ баз. уст-ва*		
F1	06	*BU*	*Внутренний отказ баз. уст-ва*	*Внутренний сбой при расчете предуправления.* *При расчете использовано незаданное значение на кривых*	
F1	07	*BU*	*Внутренний отказ баз. уст-ва*	*Внутренний сбой при расчете предуправления .* *Незаданное значение для типа топливного параметра*	
F2	#	BU		Код для неправильных значений температуры с модуля O2 при расчете изменения расхода воздуха	
F2	*07*	*BU*	*Внутренний отказ баз. уст-ва*	*Модуль O2 выдал недействительное значение*	
F2	*08*	*BU*	*Очень высокая температура топочного газа*	*Температура топочного газа лежит вне допустимой области значения*	*Установите температуру топочного газа на более высокий уровень*
F2	*0A*	*BU*	*QGO находится на фазе нагрева*	*QGO электрод еще не достаточно нагрелся*	*Подождите, пока электрод не достигнет своей рабочей температуры*

Код ошибки	Диагностический код	Прибор	Индикация	Значение для системы LMV5x	Поиск неисправностей
3	01	BU	Отсутствуют или неправильные параметры управления	Пропущен PID параметр для алгоритма контроллера	Проверьте параметры контроллера
					*1) Если отказ происходит спорадически: улучшите ЭМС Если отказ происходит постоянно: замените дефектный модуль
					*2) Если отказ происходит спорадически: улучшите ЭМС Если отказ происходит постоянно: замените дефектный модуль

17 Приложение 2: Схема соединений



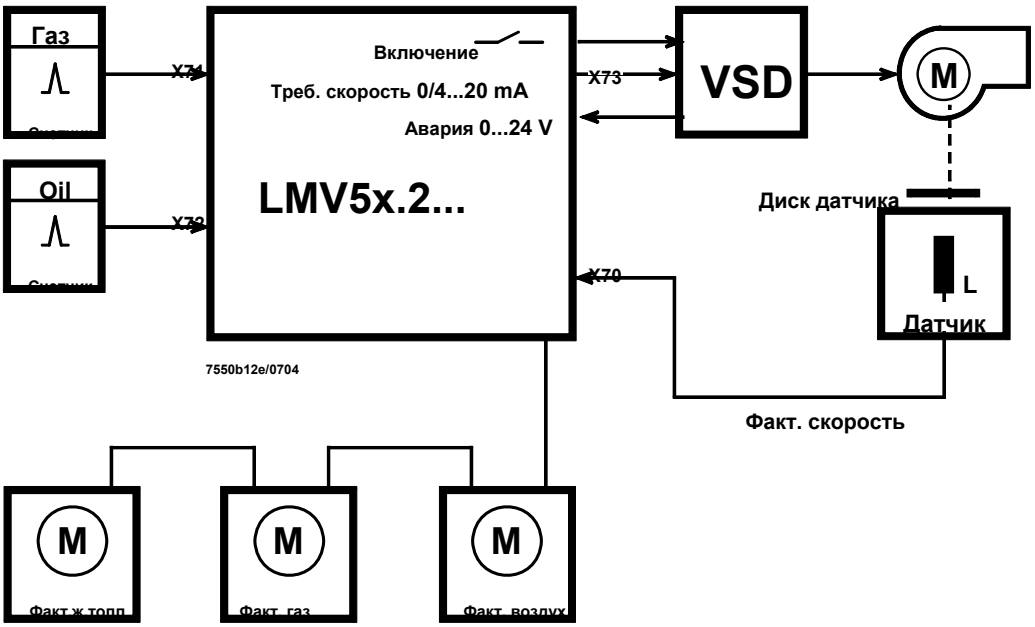
18 Приложение 3: Модуль частотного преобразователя (VSD)

(Только для использования с менеджером горения LMV5x.200 и пультом управления AZL51.XXB)

Введение

Модуль частотного преобразователя VSD является расширением системы менеджера горения LMV5... и используется для управления частотным преобразователем VSD , который обеспечивает контроль скорости вращения вентилятора.
Дополнительно могут быть подключены 2 счетчика топлива (жидкое топливо и газ).

Базовая схема



LMV51... Конфигурация базового устройства (BU)

Вспомогательному приводу могут быть присвоены параметры на базовом устройстве в зависимости от типа топлива сгорания. Принцип работы предлагает два варианта: воздушная заслонка и частотный преобразователь *VSD.*

Параметр :Aux Actuator (deactivated/active) Damper /active. VSD
Aux Привод (откл / актив . Заслонка / актив . *VSD)*

Конфигурация «Заслонка » соответствует предыдущей функции устройств LMV51.000A2 и LMV51.100A2.
Если задана конфигурация «VSD вкл. » , то частотный преобразователь используется в место дополнительного привода. Это означает, что все кривые (графики) и настройки положения, « Вспомогательные» относятся к частотному преобразователю VSD.
В соответствии с характеристиками системы устройства LMV51.2..., при работе VSD всегда требуется воздушная заслонка.
Это означает, что система LMV51.2... должна быть оснащена, по крайней мере, одним топливным приводом, одним воздушным приводом и одним частотным преобразователем VSD («VSD актив »).

LMV52... конфигурация базового устройства (BU)

Для устройства LMV52.200..., опция VSD может быть выбрана в качестве дополнительной к приводам.

Параметр : *VSD (откл / актив / влияние воздуха)*

Здесь также возможен выбор, если частотный преобразователь VSD будет использоваться в комбинации с регулированием O2.

18.1 Модуль частотного преобразователя VSD

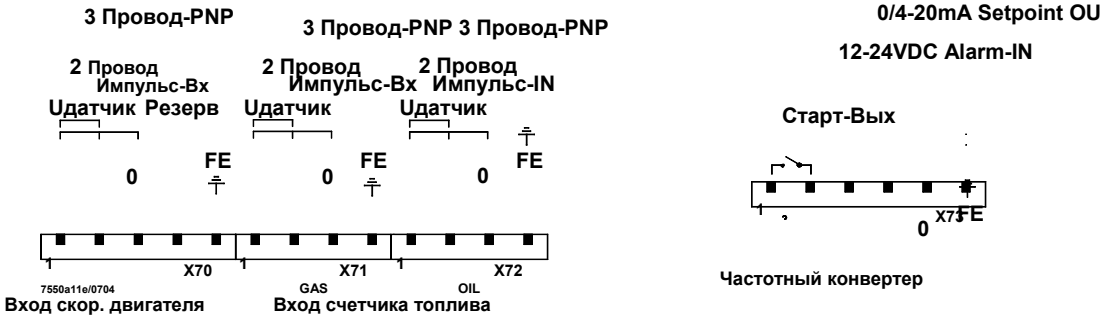
Введение

Частотный преобразователь VSD может быть подсоединен к модулю VSD, встроенному в устройство LMV5x.2...
Частотный преобразователь VSD управляется через аналоговый выход тока и беспотенциальный размыкающий контакт.
Оценка обратного сигнала тревоги, поступающего с частотного преобразователя, VSD происходит на выходе 0...24 В . При включении устройство LMV5x.2... входит в фазу безопасности .
Скорость и направление вращения обоих двигателей регистрируются индуктивным датчиком. Ассиметричный сигнал скорости проверяется на направление вращения и корректность.

Модуль VSD генерирует пилообразные сигналы ускорения и торможения в соответствии с настройками параметров, сделанными на устройстве LMV5x.2...
Скорость двигателя настраивается по тому же принципу, что и при настройке привода. По этой причине характеристика VSD должна быть линейной. Фильтры, устройства задержки и торможения должны быть удалены.
Модуль VSD устройства LMV5x.2... управляет скоростью двигателя по уставке.
Диапазон регулирования ограничивается в пределах +15 % / -10 %.
Если активируется ограничение диапазона регулирования , то соответствующее изображение появляется на пульте управления AZL5...
В случае большего периода времени (→ «Safety Time Ratio Control Регулирование соотношения смеси в безопасный период »), работа устройства LMV5x.2... будет остановлена и появятся сообщения « Заданное Положение не достигнуто» или «Скорость не достигнута ».
Управление скоростью активируется для скоростей ≥ 8 %.

18.1.1 Входы / выходы

Диаграмма соединений



Устройство LMV5x.2... имеет беспотенциальный размыкающий контакт для частотного преобразователя VSD. Данный контакт активируется, когда скорость двигателя отличается от нулевой.

Размыкающий контакт X73-1 / -2

Напряжение: ≤ AC / DC 24 В (безопасное низковольтное напряжение)
Ток: от 5 мА до 2 А

Вход сигнала аварийной сигнализации X73-3

Вход сигнала тревоги устройства LMV5x.2... должен быть подсоединен к выходу сигнала тревоги частотного преобразователя VSD. В случае возникновения сигнала тревоги произойдет как минимум безопасная остановка устройства .
Напряжение активное: DC 12...24 В(сигнал тревоги ВКЛ)
Напряжение неактивное : < DC 4 В (сигнал тревоги ВЫКЛ)

Аналоговый выход VSD X73-4

Данный выход используется для передачи заранее установленной уставки скорости на частотный преобразователь VSD.

Ток : 0 / 4...20 мА ≈ 0...105 % (→ «Стандартизация скорости»)
Нагрузка на выходе: макс. 750 Ω , защита от короткого замыкания
Разрешение : 0,1 %
Площадь сечения провода : ≥ 0,1 мм^2

Сигнал обратной связи скорости

Скорость двигателя может регистрироваться различными типами датчиков. Для определения вращения двигателя при помощи датчика используется сенсорный диск с угловым шагом 60°, 120° 180°. Сенсорный диск вырабатывает импульсные интервалы разной длины.

Регистрация скорости относится к мерам безопасности!

Мы рекомендуем использовать комплект принадлежностей AGG5.310.
Для того чтобы зарегистрированную скорость стандартизировать в диапазоне 0...100 %, скорости, которая соответствует 100 % должны быть присвоены параметры. (→ «Стандартизация скорости »).

Вход скорости X70

Скорость двигателя:	300...6300 1 / мин
100 % скорость :	1350...6300 1/ мин
Датчик :	Индуктивный датчик по to DIN 19234 или открытый коллектор (pnp)
	U_{CEsat} < 4 V, U_{CEmin} > DC 15 V
Источник тока:	DC 10 В, макс. 15 мА
Ток включения :	> 10 мА
Длина кабеля:	макс. 100 м (провод датчика должен быть проложен отдельно!)

Безопасное разделение между сетевым напряжением и безопасным низковольтным напряжением

Все входы и выходы модуля частотного преобразователя VSD соответствуют требованиям для безопасного низковольтного напряжения. Однако, отсек сетевого напряжения должен быть четко разграничен!

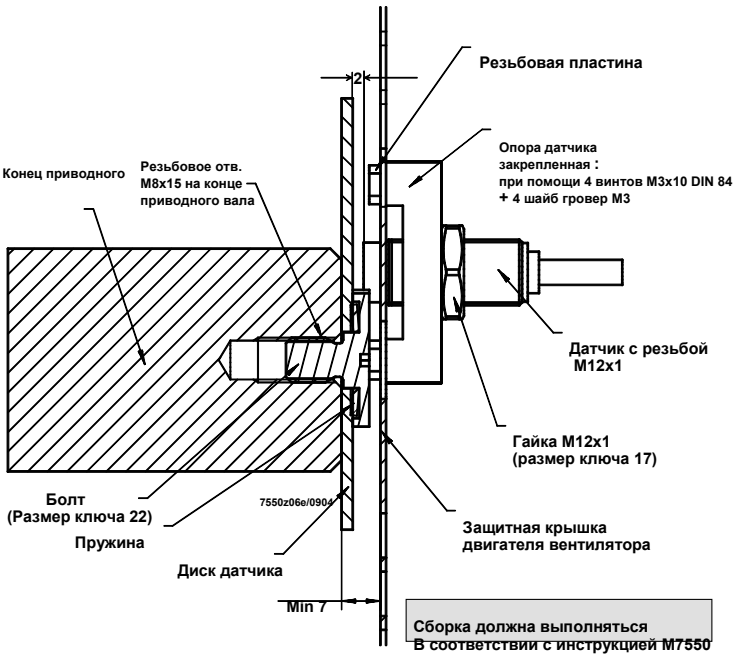
Сенсорный диск

Сенсорный диск и датчик скорости могут быть заказаны в виде комплекта принадлежностей AGG5.310.



Число выступов :	3
Угловые шаги :	60°, 120°, 180°
Точность:	± 2°

Датчик скорости



Выбор двигателя вентилятора

1. Поставка двигателя : Версия **c** резьбовым отверстием M8x15
2. Стандартный двигатель с дополнительной механической обработкой (просверленное отверстие и нарезанная резьба M8x15)

Счетчик топлива

Для регистрации количества потребляемого топлива , можно подсоединить максимум 2 счетчика. Тип топлива должен быть зафиксирован.
Для адаптации различных типов счетчиков топлива , необходимо задать количество импульсов и конечный выход топлива путем присвоения параметров.

Вход счетчика топлива X71 / X72

Тип топлива :	Индуктивный датчик по DIN 19234 (Namur) или открытый коллектор (pn) при U_{CEsat} < 4 V, U_{CEmin} > DC 15 V или Герметичный контакт
Частота :	≤ 300 Гц
Импульсы / л или гал , $м^3$:	≤ 9999.9999 (необходимо задать параметры)
Импульсы / ft^3:	≤ 999.99999 (необходимо задать параметры)
Источник энергоснабжения :	DC 10 В, макс. 15 мА
Ток включения :	> 10 мА

18.1.2 Конфигурация частотного преобразователя VSD

Конфигурация частотного преобразователя VSD должна быть определена в соответствии с типом подключенного двигателя.
Настройка по времени для пилообразного сигнала ускорения и торможения должна быть короче, чем настройка по времени пилообразныхсигналов с параметрами для LMV5x.2... с электронным устройством регулирования соотношения смеси топливо/воздух.

Пример: Пилообразный сигнал (нарастание) 10 секунд ⇒ Пилообразные сигналы VSD должны быть установлены на 7 секунд.

Двигатель должен быть способен следовать всем пилообразным сигналам с заданными параметрами частотного преобразователя VSD.
Если это не соблюдается, то предопределенные скорости не будут достигнуты в течение соответствующего периода времени.
Конфигурация интерфейсов ток/напряжение VSD должна быть выполнена в соответствии с конфигурацией модуля VSD устройства LMV5x.2....

Минимальная частота на выходе VSD должна быть настроена на 0 Гц. Для гарантии того, что двигатель вентилятора достигнет заданную скорость при всех рабочих условиях , частотный преобразователь VSD должен регулироваться в процессе конфигурации максимум 95 % сигнала позиционирования. Если номинальная мощность горелки задает полную скорость вентилятора, то максимальная частота на выходе должна быть установлена на 105.2 % от сетевой частоты.

18.1.3 Конфигурация регистрации скорости

В качестве датчика скорости должен использоваться индуктивный датчик. (Namur или открытый коллектор) (pnp) (см. раздел 15.1.1). Скорость двигателя регистрируется асимметричным сенсорным диском , имеющим 3 выступа, расположенными по углом 60°, 120° и 180° соответственно. Всем выступам должны быть присвоены соответствующие параметры. Сенсорный диск должен быть установлен таким образом, чтобы импульсы возникали в одном направлении вращения.

Параметр : *Num Puls per R*

Поскольку разные типы двигателей имеют различные максимальные скорости, то модуль частотного преобразователя VSD должен знать, что скорость соответствует 100 %.

Стандартизация

Поскольку стандартную скорость настроить трудно – при том, что корректная настройка имеет большое значение на характеристику управления модуля частотного преобразователя VSD – то применяется функция автоматической настройки измерения.

Параметр : Standard*(deactivated / activated) Стандартный (откл/актив)*

Примечание

Скорость должна быть приведена к стандартному значению в режиме ожидания.

Когда данная функция активирована, воздушный привод должен быть приведен в состояние предварительной продувки первым. Положение предварительной продувки воздушного привода должно быть настроено таким образом, что воздушная заслонка будет полностью открыта.

Это действие может быть отображено в меню «Регулирование соотношения смеси» → «Настройки» → «Газ / Ж.топливо» → «Параметры кривой »

Затем, VSD должен регулироваться при 95 %. Резерв в 5 % остается, что дает возможность модулю VSD безопасно достичь 100 % значения скорости в ситуациях, когда, окружающие условия могут меняться. Как только скорость двигателя стабилизируется, она будет стандартизирована. Другими словами, значение этой скорости будет принято за 100 %. Данная скорость может быть отображена при помощи параметра «StandardizedSp».

Параметр : *StandardizedSp*

Параметр «StandardizedSp» следует задавать в ручном режиме.

Примечание

Если выполнив все шаги, описанные выше, номинальная расчетная мощность горелки не будет достигнута (вентилятор регулируется при частоте 47.5 Гц), то следует выполнить следующее :

b) Установить максимальную частоту на 105.2 % от номинальной скорости двигателя.

c) Это означает, что при частоте двигателя 50 Гц:

Задать параметр максимальной частоты VSD 50 Гц • 1.052 = 52.6 Гц (на частотном преобразователе VSD)

d) Затем стандартизировать

Данная стандартизация не может привести к перегрузке двигателя, поскольку только 95 % максимального сигнала управления передается при стандартизации, при этом фактическая скорость будет регулироваться позднее в процессе работы и контролироваться параметром «Safety time ratio control Регулирование соотношения компонентов смеси в безопасный период времени ». Частоты, находящиеся в диапазоне между 50 и 52.6 Гц передаются только, если это необходимо для достижения требуемой скорости вследствие увеличения нагрузки.



Если активирована функция автоматической стандартизации скорости, или если стандартизированная скорость изменилась, горелка должна быть повторно настроена! Любое изменение стандартизированной скорости меняет соотношение между параметрами кривых, определенными в процентах и скоростью.

Время настройки

Если колебания возникают при увеличенном времени работы, то время настройки между рампой ускорения и измерением скорости может быть увеличено для избежания проблемы

Параметр : *Settling Time (in x • 25 мсек)* → Значение 16 означает 16 • 25 мсек = 400 мсек(0.4 сек)

18.1.4 Конфигурация интерфейса тока

Частотный преобразователь VSD регулируется через интерфейс тока, который может работать в диапазоне от 0...20 мА до 4...20 м А, или наоборот.

Параметр : *Analog Output (0...20 mA / 4...20 mA)*

Примечание

Если частотному преобразователю VSD требуется входной сигнал DC 0...10 В, то к этому входу должен быть параллельно подсоединен резистор с емкостью 500 Ω ±1 %.

18.1.5 Конфигурация счетчика топлива

Модуль может использоваться с счетчиками топлива , имеющими Namur или Reed выход или открытый коллектор (pnp).
Для того, чтобы адаптировать модуль к различным типам счетчиков, количество импульсов, соответствующих объемной единице должно быть параметризировано в системе.
Для настройки необходимо 4 или 5 десятичных точек. Если одно их этих значений будет изменено, то последующая процедура настройки выполняется по следующему алгоритму:

«Параметры & Дисплей » → «Модуль VSD » → «Конфигурация » → «счетчик топлива »
→ «Величина **Газовых** Импульсов » или
«Параметры и Дисплей » → «Модуль VSD » → «Конфигурация » → «Счетчик Топлива»
→ «Величина Импульсов **Жидкого топлива**»

Индикатор положения показывает единицу измерения, которую должна быть выбрана (1 м^3 / 1фут^3)

Величина Газовых Импульсов

P	u	l	s	e				V	a	l	u	e	G	a	s
C	u	r	r	:				3	.	0	0	0	0		
1	м	3		=				3	.	0	0	0	0		

Предложенная единица может быть изменена при помощи клавиши **SELECT**.
При нажатии **Enter**, индикатор положения переходит на первую позицию раздела дисплея с числами.

P	u	l	s	e				V	a	l	u	e	G	a	s
C	u	r	r	:				3	.	0	0	0	0		
1	м	3		=				3	.	0	0	0	0		

SELECT может использоваться для изменения цифры с самым большим значением числового ряда, или можно нажать **ENTER** для переключения на следующую цифру..
После выбора последней десятичной точки и нажатия **Enter**, величина адаптируется .

Величина импульсов жидкого топлива

Процедура настройки для «Величины Импульсов жидкоготоплива » такая же как и в «Величины Импульсов газа », единицы измерения могут выбираться между 1 л или 1 галлоном.

18.1.6 Показания счетчика топлива

Модуль частотного преобразователя VSD выполняет полную оценку накопленного расхода газа или жидкого топлива. Для каждого типа топлива ,

существует только один повторно настраиваемый и повторно не настраиваемый счетчик..

Параметр :	*Volume Gas(Объем газа)*
Параметр :	*Volume Oil(Объем жидкого топлива)*
Параметр :	*Volume Gas R(Объем газа R)*
Параметр :	*Volume Oil R(Объем жидкого топлива R)*

При настройке счетчиков топлива дата сброса данных должна быть сохранена.

Параметр :	*Reset DateGas*
Параметр :	*Reset DateOil*

Система непрерывно считает расход выбранного типа топлива. Расчетное время может составлять от 1 до 10 секунд.
Если счетчик не передает импульсы в течение 10 секунд, то значение расхода на дисплее составит «0». Это означает, что при минимальном расходе частота импульсов датчика должна быть минимум 0.1 Гц.
Изображение пропадает.
Максимальная частота составляет 300 Гц, когда расход топлива достигает его максимального значения.

Параметр :	*Curr Flow Rate*

18.1.7 Обработка данных

В этом рабочем состоянии модуль VSD регистрирует данные, которые показывают насколько, эффективно работают компоненты системы в комбинации (LMV5x.2..., модуль VSD, VSD, двигатель и BU).
Эти данные только для чтения.
Параметр «Максимальное статическое отклонение» показывает самое большое отклонение скорости, которое возникает при команде приведения в действие в модулированном режиме работы.

Параметр :	*Max Stat Dev*

Параметр «Максимальное динамическое отклонение » показывает самое большое отклонение между пилообразным сигналом, предопределенной модулем VSD и измеренной скоростью. Данная информация имеет место при многоступенчатом режиме работы.

Параметр :	*Max Dyn Dev*

Дополнительно, будет посчитано количество «статических отклонений» > 0.3 % или > 0.5 %. Это предполагает количество отклонений скорости свыше 0.3 % или 0.5 % , которые возникают при команде приведения в действие.
Число отклонений > 0.5 % также соответствует числу корректирующих циклов.

Параметр :	*Num Dev >0.3%*
Параметр :	*Num Dev >0.5%*

Обработанные данные будут сохранены только в ОЗУ (RAM), который означает, что они могут быть перенастроены только через сброс данных или блокировку сброса данных.

18.2 Отличия между LMV51.200... и LMV51.000... / LMV51.100

18.2.1 Структура меню

Специальные функции Настройки кривой для электронной системы регулирования соотношения компонентов смеси

Выбор из 1) приводит Вас в :

Меню выбора «Настройки газа»

Только данные, относящиеся к фактическому в данный момент времени типу топлива могут быть определены параметрами.

SpecialPositions	1)(
Специальные положения	
CurveParam	2)
Параметры кривой	
LoadLimits	3)
Ограничение по нагрузке	
AuxActuator	4)
Дополнительный привод	

Выбор из 1) (*Home Pos(Положение покоя), Prepurge Pos.*(положение предварительной продувки..), 3) и 4) приводит Вас к стандартизации заданных параметров

Выбор из 4) приводит Вас в:

Стандартную параметризацию Standard parameterization «Дополнительный привод»

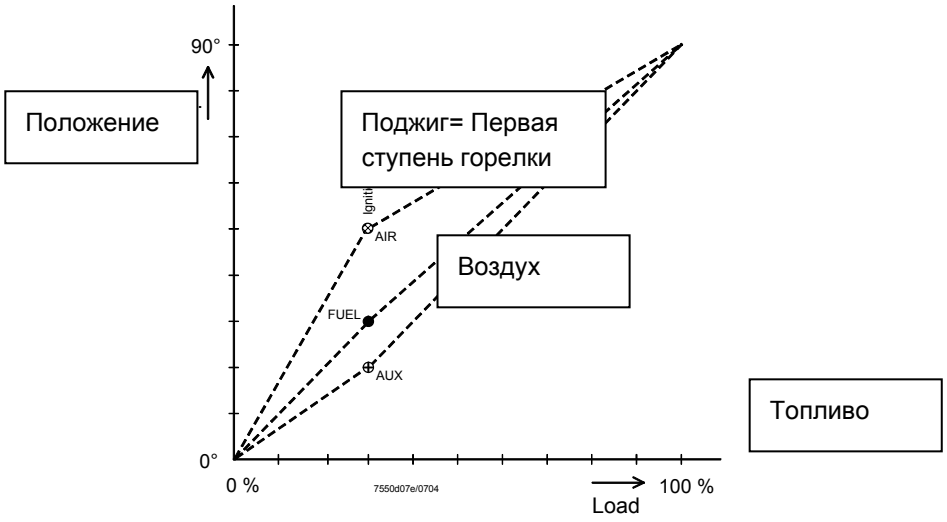
Здесь функция дополнительного привода может быть выбрана отдельно для каждого типа топлива: откл / активирована Заслонка / VSD активирован .

AuxActuator
Дополнительный привод
Curr:deactivated
Текщее состояние: откл
New: VSD activat
Новое: Частотный преобразователь VSD активирован

При положении «VSD активирован », частотный преобразователь занимает место дополнительного привода VSD (меню «Aux Actuator(Дополнительный привод», «Вспомогательное Auxiliary »). Значения настроек находятся в диапазоне от 0 до 100 %.

18.2.2 Изменения при выполнении настроек регулирования соотношением компонентов смеси в ручном режиме.

Система экстраполирует скорость частотного преобразователя VSD к минимум 10% и максимум 100%.



Изменение нагрузки / положения , возникающего в результате автоматически вводимой точки.

Нагрузка

18.3 ЭМС: Система LMV5... – VSD

Функциональные испытания и испытания на электромагнитную совместимость (EMC) системы LMV5... были проведены и удачно завершены для следующих типов частотного преобразователя VSD:

Siemens: - SED2-1.5 / 35 B
Danfoss: - VT2807

В процессе работы частотные преобразователи VSD образуют электромагнитную интерференцию. По этой причине – для того, чтобы гарантировать электромагнитную совместимость всей системы, необходимо выполнять инструкции, определенные производителем :

Siemens: - Инструкции по эксплуатации
→ Монтаж с учетом EMC-

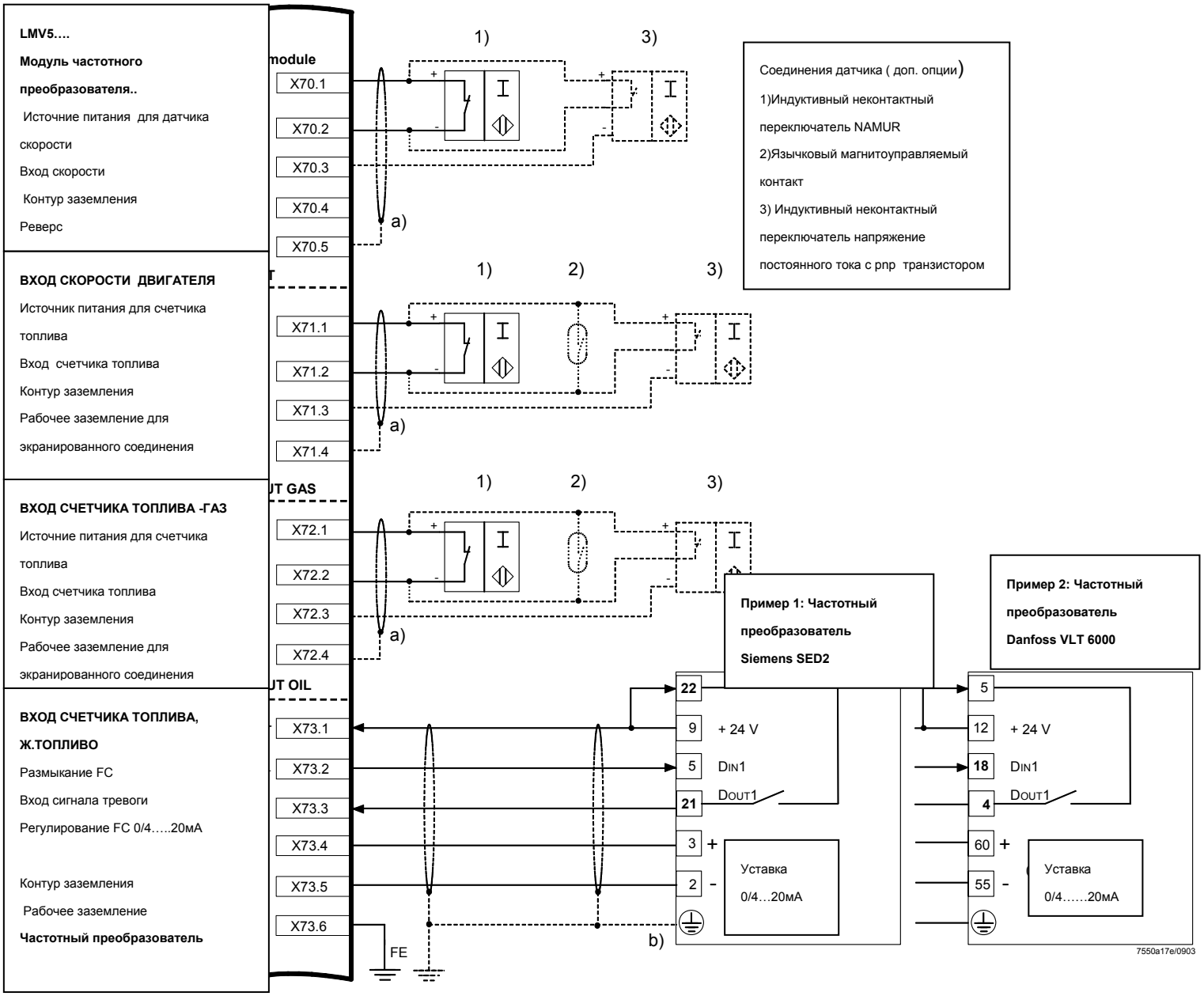
Danfoss: - Брошюра→ Фильтры подавления радиопомех Suppression Filters
- Техническое описание фильтра электромагнитной совместимости Danfoss для длинных кабелей двигателя.



При использовании других типов частотного преобразователя VSD, электромагнитная совместимость и корректное функционирование не гарантируются!

18.4 Соединительные клеммы

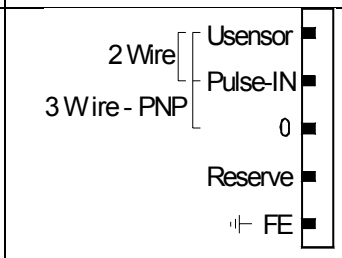
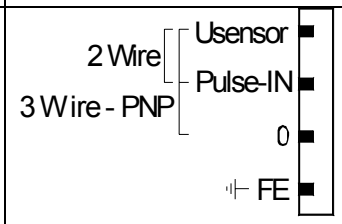
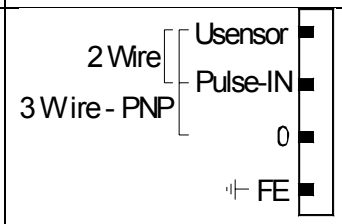
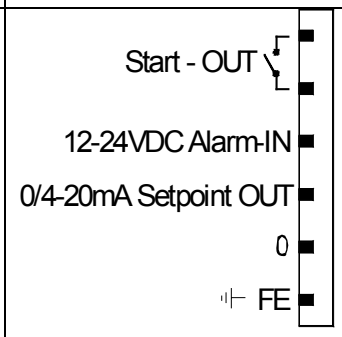
Также смотри главу **9 Соединительные клеммы / кодировка разъемов**.



Экранирование :

a) + b)	Дополнительное экранированное соединение для агрессивных внешних условий
b)	Для выполнения защиты (экранирования) кабелей частотного преобразователя VSD, см. следующие разделы документации: • Siemens SED2 VSD Инструкции по вводу в эксплуатацию (CM1G5192en), главы 4 и 7, или • Danfoss Инструкция по эксплуатации VLT 6000 (MG60A703), раздел «Установка »

18.5 Описание соединительных клемм для модуля частотного преобразователя.

Название клеммы	Условное обозначение клеммы		Вход	Выход	Описание	Электрическая характеристика
X70		PIN1		x	Источник питания для датчика скорости	Прим . DC 10 В макс . 45 мА
		PIN2	x		Вход скорости	Uin макс = DC 10 В Uin мин высок.уровень = DC 3 В Uin макс низк.уровень = DC 1.5 В
		PIN3		x	Контур заземления	
		PIN4			Реверс	
		PIN5	x		Рабочее заземление экранированного соединения	
X71		PIN1		x	Источник питания для счетчика топлива	Прим. DC 10 В макс . 45 мА
		PIN2	x		Вход счетчика топлива для газа	Uin макс = DC 10 В Uin мин высок.уровень = DC 3 В Uin макс.низкий уровень I = DC 1.5 В
		PIN3		x	Контур заземления	
		PIN4	x		Рабочее заземление экранированного соединения	
X72		PIN1		x	Источник питания для счетчика топлива	Прим. DC 10 В макс. 45 мА
		PIN2	x		Вход счетчика топлива для ж.топлива	Uin max = DC 10 V Uin мин высок.уровень = DC 3 В Uin макс. Высокий уровень = DC 1.5 В
		PIN3		x	Контур заземления	
		PIN4	x		Рабочее заземление экранированного соединения	
X73		PIN1		x	Контакт контура	макс. AC / DC 24 В макс 2 А
		PIN2		x	Размыкающий контакт	
		PIN3	x		Выход сигнала тревоги	DC 0...24 В
		PIN4		x	0 / 4...20 мА регулирование частотного преобразователя	0...20 мА RLмакс = 750 Ω
		PIN5		x	Контур заземления	
		PIN6	x		Рабочее заземление	

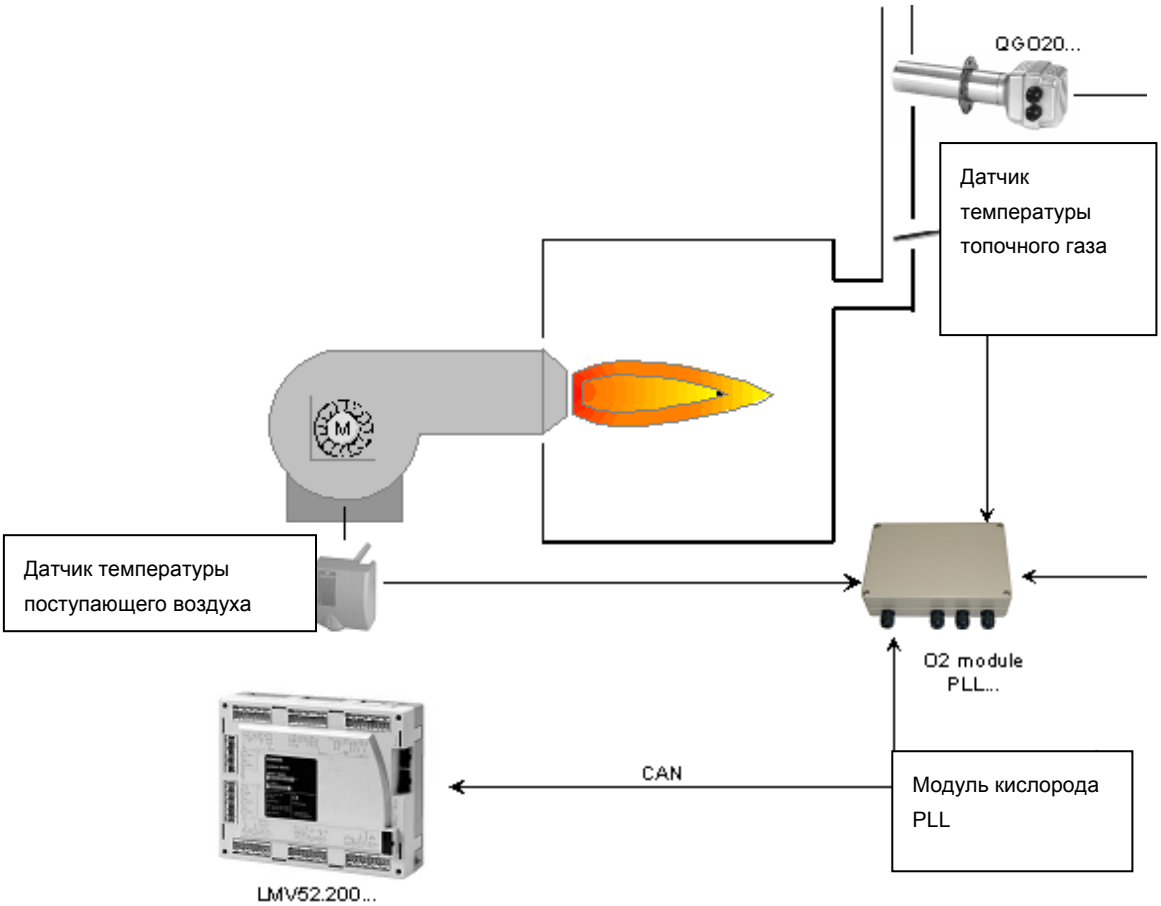
19 Приложение 4: Устройство LMV52... с регулятором O2 и модулем O2

19.1 Введение

Система LMV52... является расширенной версией системы LMV51.... Особенностью системы LMV52… является регулирование содержания остаточного кислорода для повышения эффективности работы котла.

В дополнение к характеристикам, которые имеет система LMV51..., система LMV52... обеспечивает регулирование O2, управление максимум 6 приводами, управление частотным преобразователем VSD , а также регистрацию общего потребления топлива и текущего расхода топлива. Система LMV52... использует датчик O2 (QGO20...), и внешний модуль O2 , а также стандартные компоненты системы LMV51...
Модуль PLL... O2 является отдельным измерительным модулем для датчика QGO20... и для двух датчиков температуры (Pt1000 / LG-Ni 1000). Модуль подключается к системе LMV52… через шину CAN.

Счетчики топлива должны быть напрямую подсоединены к входам базовой установки, относящимся к безопасности. На дисплей пульта управления AZL5... и рабочей установки могут быть выведены значения потребления топлива и показания счетчика могут быть сброшены.

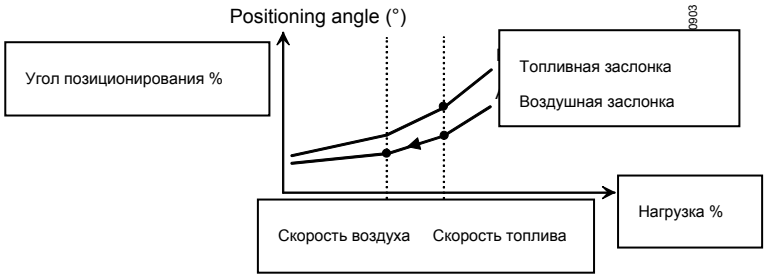


19.2 Принцип работы устройства регулирования O2 trim

Система регулирования остаточного кислорода снижает количество воздуха горения в зависимости от дифференциала регулирования (уставка O2 минус фактическое значение O2). Количество воздуха горения обычно регулируется несколькими приводами и, если это используется, частотным преобразователем VSD.
Уменьшение количества воздуха достигается снижением «скорости приводов, влияющих на потребление воздуха ». Для этой цели, положения заслонки этих приводов рассчитываются от дополнительной точки нагрузки на графиках соотношения смеси компонентов топлива. Отсюда следует, что благодаря заданным параметрам графиков соотношения компонентов топлива, приводы регулирующие поступление воздуха, имеют фиксированную зависимость друг от друга.

Регулирование O2 trim обеспечивается при помощи функции **предварительного регулирования**, которая рассчитывает снижение расхода воздуха таким образом, что контроллер назначает одинаковые регулирующие параметры до тех пор, пока агрессивные внешние условия не изменятся, вне зависимости от мощности горелки. Для рассмотрения представляется ряд измеренных величин, которые определяются при настройке горелки. Это означает, что контроллер активируется только когда изменятся условия среды (температура, давление) , а не когда изменится нагрузка горелки.

19.2.1 Снижение расхода воздуха



Благодаря снижению скорости воздуха , контроллер O2 уменьшает количество воздуха. Для этой цели, приводы, регулирующие поступление воздуха, должны передвигаться к точке с меньшей нагрузкой (скорость воздуха) на кривой соотношения компонентов смеси. На этой кривой значения скорости топлива и скорости воздуха одинаковые.
Пример: Если скорость воздуха составляет 50 % от скорости топлива, то половина количества воздуха поступает на горелку (если λ одинаковая для всех точек кривой).

19.2.2 Определение уставки O2

Используя кривую соотношения в качестве базиса, уставка O2 настраивается в ручном режиме с уменьшением скорости воздуха.

$\Rightarrow$ Система сохраняет величину отношения O2, уставку O2 и соответствующее снижение скорости воздуха. (стандартная величина, необходимая для достижения уставки O2).

> *Пример:*
> При относительном снижении скорости воздуха на 10%, скорость воздуха должна быть изменена при помощи 6 процентных точек с 60 % до 54 %.

Измеряя обе величины O2 и зная снижение относительной скорости воздуха , система определяет поведение горелки. Следует принимать во внимание влияние давления вентилятора на количество газа.

19.2.3 Коэффициент Lambda

Система рассчитывает коэффициент lambda исходя из величины соотношения в смеси O2, уставки O2 и требуемого снижения скорости воздуха (стандартное значение для определения уставки O2). Коэффициент lambda отражает соотношение фактического изменения lambda и теоретического изменения lambda в зависимости от изменения скорости воздуха.

В случае идеального горения относительное уменьшение скорости воздуха на 10% приводит к изменению
lambda

$$\lambda Theorie = \frac{\lambda neu}{\lambda alt} = 0,9$$

Соответствующему коэффициенту lambda, равному 1.

Пример:

Если количество газа регулируется давлением вентилятора, то снижение объема воздуха может одновременно привести к увеличению количества газа. На практике это приводит к более четко выраженному изменению величины lambda. Если изменение значения lambda в два раза больше теоретического значения, то изменение скорости воздуха на 10 % приводит к величине

$$\lambda Praxis = \frac{\lambda neu}{\lambda alt} = 0,8$$, соответствующей коэффициенту lambda 2.

На основании значений lambda на кривой соотношения компонентов смеси, кривой уставки и стандартной величины (заданное снижение в соотношении воздуха) , коэффициент lambda рассчитывается следующим образом:

$$Lambdafaktor = \frac{\lambda Soll - \lambda Verbund}{Normierwert} \bullet 100$$

Система должна быть настроена таким образом, чтобы коэффициент lambda на всем диапазоне нагрузок был как можно больше ровный . В дальнейшем, этот момент можно проконтролировать с помощью прибора ACS450 PC. Без этого прибора коэффициенты lambda могут быть рассчитаны по вышеуказанной формуле, которую необходимо ввести в построение графика.

19.3 Предварительное регулирование

Измерения, сделанные при настройке уставки O2, определяют свойства и поведение горелки . Основываясь на типе топлива, соотношения O2 в смеси , уставки и стандартизированного значения O2, функция предварительного регулирования рассчитывает скорость воздуха таким способом, что уставка O2 будет работать до тех пор пока не изменятся внешние условия, вне зависимости от мощности горелки.
Расчет скорости воздуха на базе регулируемого параметра делается таким образом, что регулируемый параметр +10 % изменит плотность воздуха на –10 %.

19.3.1 Расчет параметра предварительного регулирования

Настройки устройства регулирования O2 trim определяют характеристики и поведение горелки . Коэффициент lambda , который принят при расчете величины снижения скорости воздуха, отражает все эти значения, которые взяты из практического опыта.

Параметр предварительного регулирования может быть рассчитан двумя способами:

Параметр : *Type Air Change (like P air, like theory)*

like P air Измеренный коэффициент lambda также учитывается при изменении плотности воздуха (температура давление). Давление и плотность воздуха оказывают влияние на расход топлива.

like theory Измеренный коэффициент lambda не учитывается при изменении плотности воздуха(температура, давление) . Давление и плотность воздуха не оказывают влияние на расход топлива.

Рекомендация :

Для газа : *like P air*

Для жидкого топлива: *like theory*

19.4 Регулирование O2

19.4.1 Рабочие режимы контроллера / монитора регулирования O2

Контроллер регулирования (балансировки) O2 либо монитор O2 могут быть отключены или активированы для работы в различных режимах путем настройки параметра.



Кривые соотношения компонентов смеси должны быть настроены таким образом, чтобы количество избыточного O2, было достаточным независимо от внешних условий !

Параметр:	*O2 Ctrl/Guard (man deact / O2-guard / O2-control / conAutoDeac / auto deact)*
man deact	Оба устройства trim контроллера O2 и монитор O2 отключены. Система работает по параметрам кривых соотношений компонентов смеси.
Система защиты O2-	Активирован только монитор O2. Перед запуском датчик O2 должен достигнуть своей рабочей температуры. В противном случае, запуск будет приостановлен. Если монитор O2 реагирует, или если ошибка возникает при соединении с устройством измерения O2, модуля O2 или датчика O2 , то имеет место останов по безопасности при возможности с последующим повторением всех итераций, другими словами блокировка.
O2-регулирование	Оба устройства trim контроллера O2 и монитор O2 активированы Перед запуском датчик O2 должен достигнуть своей рабочей температуры. В противном случае, запуск будет приостановлен. Если монитор O2 реагирует, или если ошибка возникает при соединении с устройством измерения O2, модуля O2 или датчика O2 , то имеет место останов по безопасности при возможности с последующим повторением всех итераций, другими словами блокировка.
conAutoDeac	Оба устройства trim контроллера O2 и монитор O2 активированы (опция «автоматическое отключение»). Запуск происходит до того как датчик O2 достигнет своей рабочей температуры. Регулирование O2 в процессе работы активируется только когда рабочая температура была достигнута и проверка датчика была успешно завершена. Если монитор O2 реагирует, или если ошибка возникает при соединении с устройством измерения O2, модуля O2 или датчика O2 или испытании датчика , то и trim контроллер O2 и монитор O2 будут автоматически отключены. Система работает по параметрам кривых соотношений компонентов смеси и эти параметры должны быть настроены на *auto deact*. Устройство AZL5... показывает автоматическое отключение. Код ошибки сохраняется до тех пор пока устройство trim регулирования O2 не будет включено или выключено в ручном режиме.
auto deact	Устройство регулирования O2 trim автоматически отключается и система работает по параметрам кривой соотношения компонентов смеси (этот параметир системы не выбирается). Для того чтобы отключить trim контроллер O2 / O2 монитор , используйте настройку параметра «man deact».

Также см. раздел 19.4.4 Нагрев датчика O2 после «Подачи электропитания PowerOn».

19.4.2 Ограничение нагрузки при регулировании O2

Функция регулирования O2 может быть отключена при нагрузке меньшей, чем настраиваемое предельное значение. Предел может быть задан разный для работы на газу и жидком топливе.

Параметр : *O2CtrlThreshold*

Если нагрузка падает ниже этого предела , то функция регулирования O2 будет отключена и система будет работать по заданным параметрам кривой соотношения компонентов топлива. Если нагрузка возрастает и превышает порог регулирования O2 на 5 процентов , то trim контроллер будет заново настроен.

19.4.3 Запуск

При настройке параметра
Параметр : *O2Ctrl/Guard (O2-guard / O2-control)*
Старт будет приостановлен до тех пор, пока датчик O2 не достигнет своей рабочей температуры.

При настройке параметра
Параметр : *O2Ctrl/Guard (conAutoDeac)*
Запуская горелку напрямую, регулирование O2 trim будет активировано только при достижении рабочей температуры и удачном заершении проверки датчика. I

Также см. раздел 19.4.4 Нагрев датчика O2 после «Подачи электропитания PowerOn».

19.4.4 Нагрев датчика O2 после «Подачи электропитания PowerOn»

Когда система или модуль O2 включаются первый раз ,холодный датчик O2 медленно нагревается до своей рабочей температуры .**Когда эта температура достигнута**, датчику необходимо **еще 10 минут** чтобы дойти до своей максимальной температуры.

При настройке параметра
Параметр : *O2Ctrl/Guard (O2-guard / O2-control)*
Приостановка запуска имеет место до тех пор, пока датчик O2 полностью не набрал свою рабочую температуру, после чего следует запуск горелки. Функция регулирования O2 в рабочем положении должна быть активирована в момент, когда время блокировки контроллера истекло.

При настройке параметра
Параметр : O2Ctrl/Guard (conAutoDeac)
Горелка должна быть тотчас же запущена. Регулирование O2 в рабочем состоянии будет иметь место только когда датчик полностью набрал свою рабочую температуру и после того как испытание датчика была успешно завершено.

19.4.5 Инициализация контроллера O2

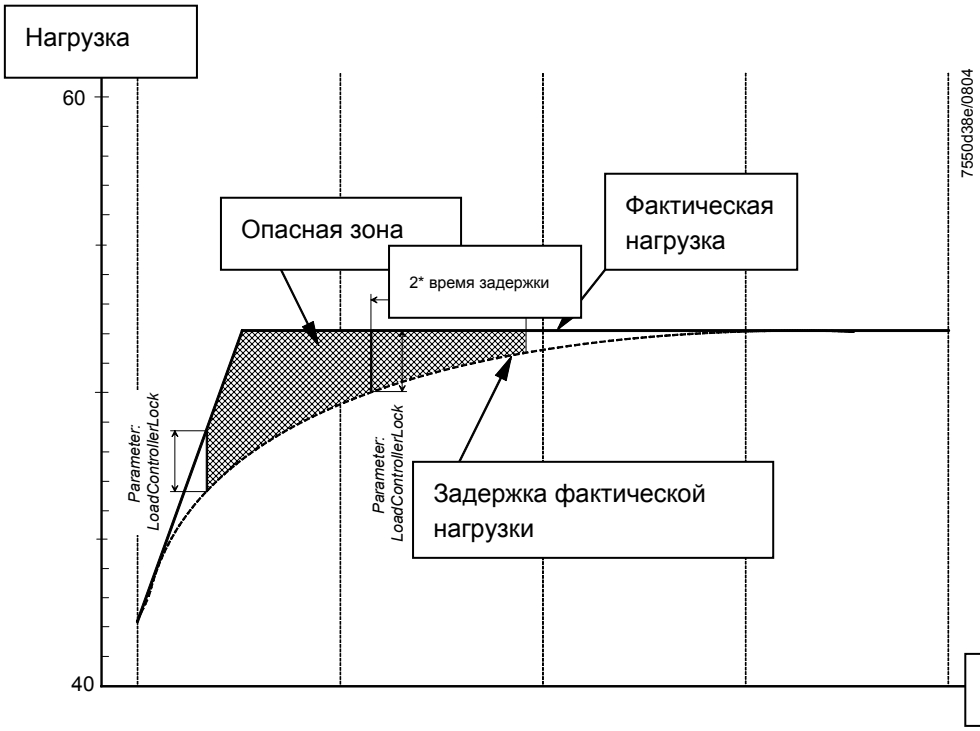
Система вводится в эксплуатацию при заблокированном контроллере O2 trim (кривая безопасности соотношения компонентов смеси). **Запуск времени блокировки** начинается при вступлении в рабочую фазу. Данное время

блокировки составляет 10* **Tau при работе первой ступени горелки.** По завершении **запуска времени блокировки**, применяется критерий работы с динамическим сбросом. (см. раздел 19.4.6 Поведение в случае изменения нагрузки). Когда вышеупомянутый критерий сброса выполнен , trim контроллер O2 будет инициализирован. Чтобы быстрее достигнуть уставку O2, теоретически требуемый регулируемый параметр будет рассчитываться исходя из текущего зарегистрированного значения O2, величины соотношения O2 , определенной при выполнении настройки, уставки O2 и стандартного значения. Этот регулируемый параметр затем будет увеличен на 3.7 % таким образом, что конечное значение O2 будет немного выше ,чем уставка O2. При увеличении на 3.7 %, конечное значение O2 станет примерно на 0.7 % выше, чем уставка O2. Точная настройка уставки O2 обеспечивается trim контроллером O2.

19.4.6Поведение в случае изменений нагрузки

Если система зафикисировала изменение нагрузки, то trim контроллер O2 будет заблокирован.

Критерий сброса (отключения)



Как показано выше, на основании фактической нагрузки задержка фактической нагрузки» должна быть графически отображена. Данная задержка фактической нагрузки отражает задержку величин топочного газа в результате инерции работы котла. Если разница между фактической нагрузкой и задержкой нагрузки превышает определенный предел настройки, то будет зафиксировано изменение нагрузки. Когда разница опять становится ниже предела , то еще одно время ожидания времени задержки 2 * будет добавлено до того, как контроллер будет приведен в исходное состояние.

Предел разницы нагрузок может задаваться пользователем:

Параметр : *LoadCtrlSuspend*

Диапазон настройки 0-25 %; предварительная настройка: 5 %; уровень доступа : Сервисное обслуживание

Задержка фактической нагрузки должна быть отражена графически через PT1 член с изменяемой постоянной времени :

Параметр : *FilterTimeLoad*

Диапазон настройки 4-10; предварительная настройка: 5 ⇒ 5 *

τ; уровень доступа : Сервисное обслуживание

Параметр обозначает период времени по завершении которого может быть сделано следующее изменение нагрузки в формате *LoadCtrlSuspend*. Если обнаружено изменение нагрузки , то величина O2 должна быть увеличена. (сдвинута)

19.4.7 Возрастание регулируемого параметра в случае изменения нагрузки (сдвига)

При изменении нагрузки при неблагоприятных условиях настройки, фактическая величина O2 может упасть ниже мин предела O2. Для предотвращения этого, пользователь может задать параметры возрастания величины O2 в случае изменения нагрузки.
Параметр должен определять возрастание O2 в %. Возрастание величины определяется по отношению к уставке.

Пример :
Сдвиг O2 в ж.топливе = 0.5 %, уставка 1.4 % ⇨ В случае изменения нагрузки , значение O2 составит 1.9 %.

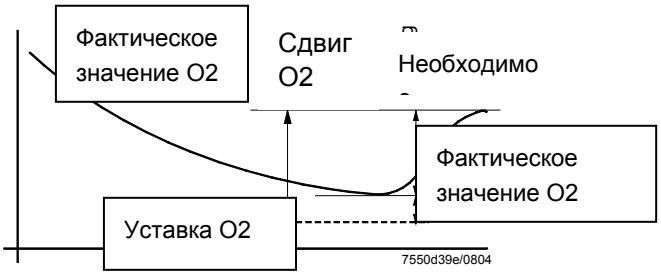
При работе на жидком топливе :

Параметр : *O2 OffsetOil*

При работе на газе:

Параметр : *O2 OffsetGas*

Возрастание O2 происходит через регулируемый параметр контроллера. При расчете возрастания рассматривается текущее значение O2.



Существует только одно возрастание значения O2 при изменении нагрузки. Следующее возрастание будет возможно только по завершении времени блокировки для изменения нагрузки.

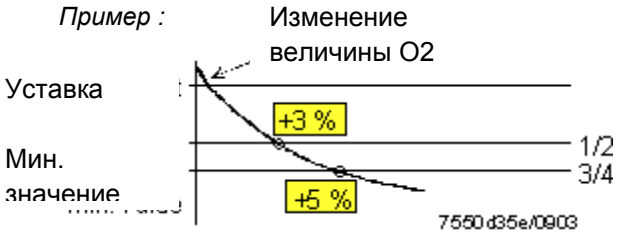
Возрастание величины O2 отсутствует, когда функция регулирования O2 отключена.

19.4.8 Воздействие на процессы управления (интервенция) при помощи trim контроллера O2.

Для того, чтобы предотвратить поступление в горелку недостаточного количества воздуха при изменениях нагрузки, trim контроллер O2 имеет дополнительные устройства. Эти устройства активируются , если trim контроллер O2 или устройство предварительного регулирования неточно настроено , или если поведение горелки не может быть адекватно отражено при помощи измеренных величин. Интервенция управления также активируется во время блокировки контроллера.

Если значение O2 падает ниже уставки в состоянии мин. значения O2, регулируемый параметр будет резко увеличен, если предопределенные пороги превышены ⇒ воздуха поступает больше:

Пример :



a) Значение O2 превышает ½ разницы между значением уставки и мин. Значением → регулируемый параметр возрос на 3%
b) Значение O2 превышает ¾ разницы между значением уставки и мин. Значением → регулируемый параметр возрос на 5 %

Для интервенции управления – используя элемент времени PT1 программного обеспечения – уставки и мин значения O2 должны быть задержаны при помощи постоянной времени Tau, установленной во время адаптации. Это позволяет сравнить фактическое значение O2 (соответствующее предыдущей величине горения, возникшей в результате работы котла) с соответствующими уставками и мин. значениями.
Также см. раздел 19.5.1 Мин.значение задержки O2.

19.5 Монитор O2

Монитор O2 может использоваться с или без устройства регулирования O2. При активации функции регулирования O2, монитор O2 автоматически активируется.

19.5.1 Мин.значение задержки O2

Из-за того, что достаточно большое время требуется для прохода топочных газов по топочным ходам котла , происходит задержка при сравнении текущего регистрируемого значения O2 с содержанием остаточного кислорода , возникшем в тоже самое время в камере сгорания. Для того, чтобы предотвратить сравнение предыдущих мин. значений O2 со « старыми» значениями O2 , значения O2 , используемые монитором O2 задерживаются постоянной Tau таким образом, как того требует процесс адаптации, с использованием временного элемента PT1 программного обеспечения.

19.5.2 Критерий отключения

Если

a) Фактическое значение O2 падает в течение > 3 секунд ниже мин. значения O2 ,задержанного при помощи временного элемента PT1, или
b) Фактическое значение O2 падает в течение > 3 ниже наименьшего мин.значения O2, определенного параметрами,

То одно из следующих действий имеет место, в зависимости от рабочего режима:

Параметр : *O2Ctrl/Guard (O2-guard / O2-control)*

Происходит отключение по безопасности с последующим повторением, если это возможно, в противном случае происходит блокировка.

Параметр : *O2Ctrl/Guard (conAutoDeac)*

Регулирование O2 будет автоматически отключено и система станет работать согласно параметрам, определенным параметрами кривых. Trim регулирование O2 должно быть повторно автоматически активировано.

19.6 Самопроверка

В фазе запуска и в процессе работы система выполняет ряд самопроверок , которые гарантируют то, что датчик O2 работает корректно.

19.6.1 Испытание датчика

Для того, чтобы определить возраст датчиков O2, проводится испытание датчика. Состарившийся измерительный элемент может быть определен по его возросшему внутреннему сопротивлению. Элемент также считается состарившемся , когда измеренное внутреннее сопротивление составляет Ri < 5 Ω или Ri > 150 Ω.

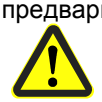
Испытание проводится с 23 часовыми интервалами. При выполнении испытания ,необходимо, чтобы значение O2 было неизменным. Это требование выполняется после предварительной продувки или когда достигнута стационарная точка нагрузки.. Система выполняет испытание после 23 часового интервала как только такие стационарные значения будут достигнуты. Если это не произошло через 24 часа , то нагрузка должна быть «заморожена»в процессе работы так, чтобы испытание могло быть проведено. Если система находится в режиме ожидания , то испытание должно быть выполнено во время следующей фазы запуска
(максимум 3 повторения).

Если результат испытания отрицательный , то ответ системы будет одним из следующих, в зависимости от настройки параметра «O2Ctrl/Guard»:

Параметр :	*O2Ctrl/Guard (auto deact / man deact / O2-guard/ O2-control / conAutoDeact)*
man deact (auto deact):	O2 trim контроллер и монитор O2 отключены. Испытание датчика не проводится.
O2-guard / O2-control:	O2 trim контроллер/ монитор O2 активирован (ы). Если результат испытания отрицательный, то имеет место отключение по безопасности с последующим повторением, при наличии возможности, в противном случае происходит блокировка.
conAutoDeact:	И trim контроллер O2 и монитор O2 активированы. Если результат испытания отрицательный, то регулирование O2 будет отключено и горелка будет запущена без функции регулирования O2.

19.6.2Проверка содержания O2 (20.9 %)

Каждый раз при запуске горелки измеренное значение содержания остаточного кислорода сравнивается с содержанием O2 в окружающем воздухе при окончании предварительной продувки.



Для этой цели, время предварительной продувки системы LMV52... должно быть описано параметрами таким образом, что камера сгорания и топочные ходы должны быть полностью продуты.

Обычно, это величина составляет 20.9 %, но это может быть определено параметрами в случае установок, которые работают на обогащенном воздухе. Данное испытание определяет ошибки сдвига измерительного элемента. По этой причине, корректная настройка содержания O2 в воздухе является функцией, относящейся к безопасности.

Параметр :	*O2 Content Air*

Если содержание O2 выходит за допуск диапазона на ±2 %, то одно из следующих действий выполняется , в зависимости от параметра «O2Ctrl/Guard»:

Parameter:	*O2Ctrl/Guard (auto deact / man deact / O2-guard / O2-control / conAutoDeac)*

man deact (auto deact):	trim контроллер O2 и монитор O2 отключены. Проверка содержания O2 не выполняется.
O2-guard / O2-control:	O2 trim контроллер/ монитор O2 активирован (ы). Если результат испытания отрицательный, то имеет место отключение по безопасности с последующем повторением при возможности, в противном случае происходит блокировка
conAutoDeac:	trim контроллер O2 и монитор O2 активированы. Опция « автоматическое отключение». Если результат испытания отрицательный, то контроллер O2 и монитор O2 будут отключены. Горелка будет запущена без функции регулирования O2

19.7 Вспомогательные функции

19.7.1 Предупреждение при слишком высокой температуре топочного газа.

Если датчик температуры топочных газов подсоединен и активирован, предупреждение передается в случае, если регулируемая температура топочного газа слишком высока. Избыточные температуры топочного газа являются индикатором повышенных потерь котла ⇒котел следует почистить. Для работы на газе и жидком топливе устанавливаются свои пороги передачи предупреждения .

Параметр :	*MaxTempFlueGas Gas*
Параметр :	*MaxTempFlueGas Oil*

19.7.2 Коэффициент полноты сгорания

Если датчик кислорода O2 , датчик температуры воздуха горения и датчик температуры топочных газов подсоединен и активирован, то должен быть рассчитан и выведен на дисплей коэффициент полноты сгорания.

Парметр :	Датчик температуры воздуха горения *(NoSensor, Pt1000, LG-Ni1000)*
Параметр :	*Датчик температуры топочных газов r (NoSensor, Pt1000, LG-Ni1000)*

Для гарантии того, что расчет выполнен правильно, параметры топлива должны быть выбраны и заданы в соответствии с типом топлива горения.
Также см раздел 19.10.2 Параметризация типа топлива

Расчет выполняется по следующей формуле (1. BimSchV = 1. Bundes-Imissionsschutzverordnung = First Federal Imission Protection Decree):

Соотношение объемов топочных газов:
$$AVft = \frac{V_afNmin}{V_atrNmin}$$

Значение O2 сухой:
$$O2_tr = \frac{AVft \bullet O2ContentAir}{\frac{O2ContentAir}{O2Value_Wet} + AVft - 1}$$

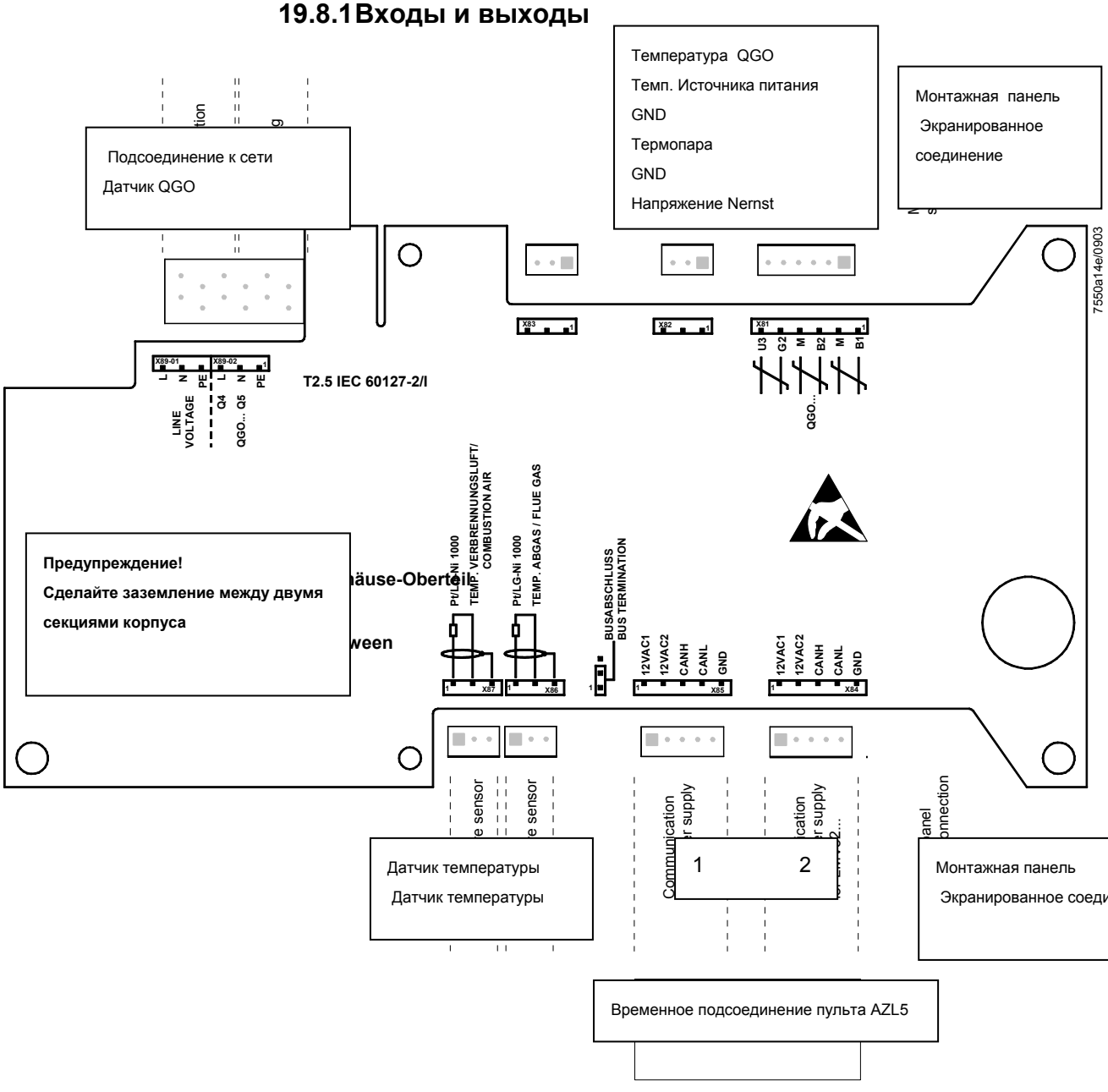
Потери топочного газа:
$$qa = \left(\frac{A2}{O2ContentAir - O2_tr} + B \right) \bullet \left(\vartheta_{fluegas} - \vartheta_{supplyair} \right)$$

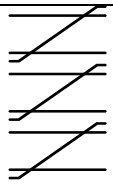
КПД:
$$\eta_F = 100\% - qa$$

19.8 Модуль O2

По сравнению с системой LMV51..., к системе LMV52 подсоединяются дополнительные компоненты -модульO2 и датчик O2 QGO... и , как дополнительная опция датчики температуры топочного газа. Модуль O2 должен быть подсоединен к базовому устройству через шину CAN. Модуль O2 должен располагаться недалеко от датчика QGO... (< 10 м), для того, чтобы поддерживать минимально возможный уровень интерференции на чувствительных линиях детектора. Для обеспечения нагрева датчика, модулю O2 требуется отдельное устройство для подсоединения к сети

19.8.1 Входы и выходы

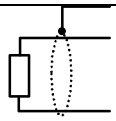


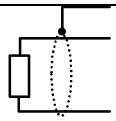
Маркировка клеммы	Обозначение соединения		Eingang	Ausgang	Описание соединения	Значения элетрических пределов
X81	PIN 6		x		Компенсация температуры QGO... (U3)	DC [0...2 В], Ri > 100 kΩ
	PIN 5			x	Компенсация температуры источника питания (G2)	DC [12...18 В], Ra = 20 Ω
	PIN 4		x	x	GND (M)	
	PIN 3		x		Термопара (B2)	DC [0...33 мВ], Ri > 100 kΩ
	PIN 2		x	x	GND (M)	
	PIN 1		x		Nernst напряжение (B1)	DC [-25...1 мВ], Ri > 100 kΩ

X84	PIN 5	GND	x		Проверка сигнала	
	PIN 4	CANL	x		Сигнал связи с другими устройствами	DC U <= 5 V, Rw = 120 Ω, Уровень по ISO-DIS 11898
	PIN 3	CANH	x		Сигнал связи с другими устройствами	
	PIN 2	12VAC2	x		Источник переменного тока для модуля O2	AC12V +10%/-15%, 50...60 Гц, Ток плавкой вставки макс . 4 A
	PIN 1	12VAC1	x		Источник переменного тока для модуля O2	

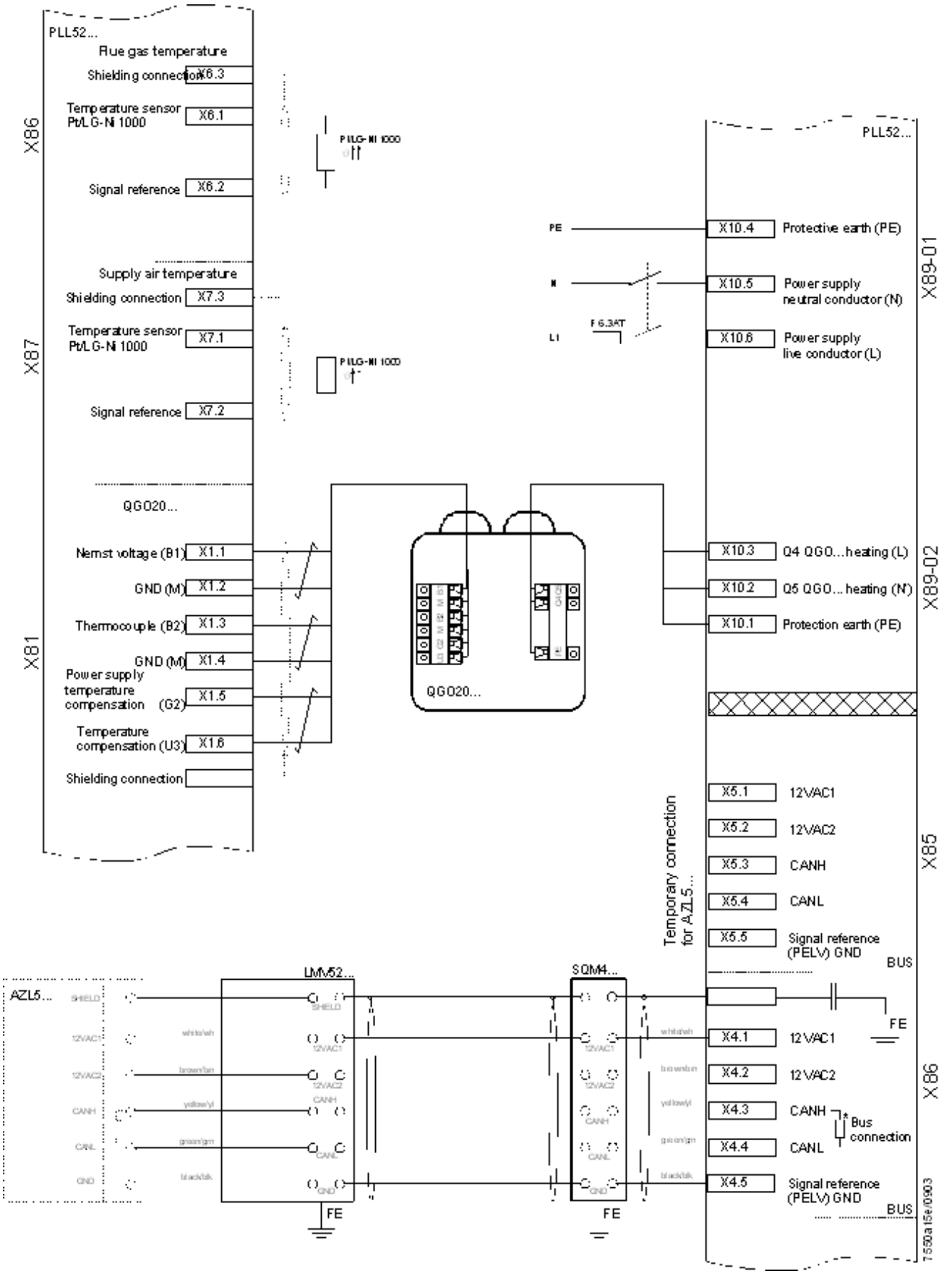
X85	PIN 5	GND	x		Проверка сигнала	
	PIN 4	CANL	x		Сигнал связи с другими устройствами	DC U <= 5 В, Rw = 120 Ω, Уровень по ISO-DIS 11898
	PIN 3	CANH	x		Сигнал связи с другими устройствами	
	PIN 2	12VAC2	x		Источник переменного тока для модуля O2	AC12B +10%/-15%, 50...60 Гц , Ток плавкой вставки макс . 4 A
	PIN 1	12VAC1	x		Источник переменного тока для модуля O2	

Датчик температуры горения смеси воздух /топочный газ

X86	PIN 3		x		Экранированное соединение	
	PIN 2		x		Проверка сигнала	
	PIN 1		x		Вход датчика температуры топочного газа Pt1000 / LG-Ni 1000	

X87	PIN 3		x		Экранированное соединение	
	PIN 2		x		Проверка сигнала	
	PIN 1		x		Вход температуры горения воздуха Pt1000 / LG-Ni 1000	

X89-02	PIN 1	PE		x	Заземление (PE)	
	PIN 2	Q5 N		x	QGO... нагрев N (Q5)	
	PIN 3	Q4 L		x	QGO... нагрев L (Q4)	При AC 120 В +10 %/-15 %, 50...60 Гц, Iмакс. 2.5 A При AC 230 В +10 %/-15 %, 50...60 Гц, Iмакс . 2.5 A
X89-01	PIN 4	PE	x		Заземление (PE)	
	PIN 5	N	x		Нейтраль источника питания (N)	
	PIN 6	L	x		Провод под напряжением источника питания (L)	AC230 В+10%/-15%, 50...60Гц , Iмакс. 2.5 A


PLL52...
Flue gas temperature
Shielding connection
X6.3
Temperature sensor Pt/LG-Ni 1000
X6.1
Signal reference
X6.2
Pt/LG-Ni 1000
Supply air temperature
Shielding connection
X7.3
Temperature sensor Pt/LG-Ni 1000
X7.1
Signal reference
X7.2
Pt/LG-Ni 1000
X86
X87
X81
QGO20...
Nernst voltage (B1)
X1.1
GND (M)
X1.2
Thermocouple (B2)
X1.3
GND (M)
X1.4
Power supply temperature compensation (G2)
X1.5
Temperature compensation (U3)
X1.6
Shielding connection
QGO20...
PE
N
L1
F 6.3AT
PLL52...
X10.4
Protective earth (PE)
X10.5
Power supply neutral conductor (N)
X10.6
Power supply live conductor (L)
X89-01
X10.3
Q4 QGO...heating (L)
X10.2
Q5 QGO...heating (N)
X10.1
Protection earth (PE)
X89-02
X5.1
12VAC1
X5.2
12VAC2
X5.3
CANH
X5.4
CANL
X5.5
Signal reference (PELV) GND
X85
Temporary connection for AZL5...
BUS
FE
X4.1
12VAC1
X4.2
12VAC2
X4.3
CANH
X4.4
CANL
X4.5
Signal reference (PELV) GND
Bus connection
BUS
X86
AZL5...
LMV52...
SQM4...
SHIELD
12VAC1
12VAC2
CANH
CANL
GND
white/wh
brown/bn
yellow/yl
green/gn
black/bk
FE
FE
7550a15e/0903

19.8.2Шина CAN X84, X85

Модуль O2 должен быть подключен к базовому устройству через шину CAN. Существует 2 терминала для шины CAN, X84 для подачи и X85 для подсоединения к пульту управления AZL5... Если модуль O2 располагается на конце линии шины, то окончание шины CAN должно быть активировано.

19.9 Конфигурация модуля O2

Конфигурация подсоединенных датчиков должна быть определена при помощи пульта управления AZL5...

Датчику O2, подсоединенный к клеммам X81 / X89-02 должен быть присвоен параметр

Параметр : *O2 Датчик (NoSensor, QGO20)*

Датчику температуры горения воздуха , подсоединенному к клемме X87 должен быть присвоен параметры .

Параметр : *Датчик температуры горения воздуха (NoSensor, Pt1000, LG-Ni1000)*

Датчику температуры топочного газа, подсоединенному к клемме X86, должен быть присвоен параметр .

Параметр : *Датчик температуры топочного газа (NoSensor, Pt1000, LG-Ni1000)*

19.10 Конфигурация системы

(Описание базовой конфигурации системы, зависимой от установки)

Сначала, сделайте все настройки конфигурации системы LMV51....

19.10.1 Приводы / Частотные преобразователи VSDs

При активации приводов / частотных преобразователей VSD в разделе меню «Регулирование соотношения компонентов смеси», при помощи параметров описываются фазы « Активация» и « Отключение» а , также , « Воздействие воздуха». Воздухозависимые приводы оказывают влияние на количество воздуха . Приводы , принятые в качестве воздухозависимых используются для trim регулирования O2. В основном , все приводы , оказывающие воздействие на объем воздуха должны быть параметризованы как «воздухозависимые» . В исключительных случаях только воздухозависимый привод может быть исключен из регулирования O2 путем настройки его на положение « активирован».

Если произошло изменение задаваемых параметров, то функция регулирования O2 должна быть повторно настроена.

Параметр :	*Air actuator (deactivated, activated, air influen)*
Параметр :	*Auxiliary actuator 1 (deactivated, activated, air influen)*
Параметр :	*Auxiliary actuator 2 (deactivated, activated, air influen)*
Параметр :	*Auxiliary actuator 3 (deactivated, activated, air influen)*
Параметр :	*VSD (deactivated, activated, air influen)*

Отключен :	Привод не активирован .
Активирован :	Привод активирован , но не оказывает воздействия на объем воздуха. Привод не используется для trim регулирования O2.
Воздействие воздуха:	Привод активирован и оказывает влияние на объем воздуха. Привод используется для trim регулирования O2.

19.10.2 Параметризация типа топлива

Для расчета предварительного регулирования и КПД сгорания , должен быть выбран тип топлива горения.
См. также раздел 19.3

Предварительное регулирование .

Для работы на газу , существует 4 запрограммированных типа топлива , плюс 1 тип топлива, который может быть определен пользователем.

Параметр : *Тип топлива (user def, naturalGasH, naturalGasL, propane, butane)*

Для работы на жидком топливе существует 2 запрограммированных типа топлива , плюс 1 тип топлива, который может быть определен пользователем.

Параметр : *Тип топлива (user def, LightOilLO, LightOilHO)*

19.10.3 Настройка типа топлива, заданного пользователем.

Если при работе на газе или жидком топливе , устанавливается тип топлива, определенный пользователем, то параметры для соответствующего типа топлива должны быть заданы в ручном режиме.

Параметр : *V_LNmin*

Количество топлива, требуемое для стехиометрического горения (λ = 1) [м³ воздуха на м³ газа] или [м³ воздуха на кг ж.топлива]. Эта величина используется для расчета trim регулирования/предварительного регулирования O2.

Параметр : *V_afNmin*

«Мокрый» объем топочного газа при стехиометрическом горении (λ = 1) в [м³ «мокрого» топочного газа на м3 газа] или в [м³ «мокрого» топочного газа на кг жидкого топлива]. Эта величина используется для расчета trim регулирования/предварительного регулирования O2 или КПД сгорания .

Параметр : *VatrNmin*

« Сухой» объем топочного газа при стехиометрическом горении (λ = 1) в [м³ « сухого» топочного газа на м³ газа] или в [м³ « сухого» топочного газа на кг жидкого топлива]. Эта величина используется для расчета trim регулирования/предварительного регулирования O2 или КПД сгорания.

Параметр : *A2*

Эта величина используется для расчета КПД сгорания. Что соответствует определению, данному в первом BimScHV.

Параметр : *B/1000*

Эта величина используется для расчета КПД сгорания. Что соответствует определению, данному в первом BimScHV. Параметры настраиваются с разрешением
1/1000. Это означает, что параметр значения 8 соответствует 0.008.

Предварительно настроенные параметры топлива

	Натуральный газ H	Натуральный газ L	Пропан	Бутан	Жидкое топливо EL	Жидкое топливо S
V_Lnmin	9.90	8.41	23.80	30.94	11.20	10.73
V_afNmin	10.93	9.43	25.80	33.44	12.02	11.39
VatrNmin	8.89	7.69	21.80	28.44	10.53	10.08
A2	0.66	0.66	0.63	0.63	0.68	0.68
B/1000	9 ≈ 0.009	9 ≈ 0.009	8 ≈ 0.008	8 ≈ 0.008	7 ≈ 0.007	7 ≈ 0.007

19.11 Ввод в эксплуатацию системы регулирования O2

19.11.1 Настройка регулирования соотношения компонентов смеси



В первую очередь, задайте кривые соотношения компонентов смеси также как для системы LMV51.... Скорость избыточного кислорода O2 должна быть достаточно высокой, гарантирующей, что независимо от внешних условий (давление топлива в камере сгорания , температура и давление воздуха горения**), уровень O2 не упадет ниже уставки регулирования O2.**

Задайте параметры нагрузки на точки кривой пропорционально действительному расходу топлива (количество топлива).. Для этой цели определите нагрузку при помощи счетчика топлива.
На кривой показана точка с наименьшей нагрузкой, где регулирование O2 еще остается возможным. В обычной ситуации это положение при работе на первой ступени горелки. Точка 1 определяет участок кривой , где происходит уменьшение расхода воздуха ниже точки 2. Если в положении работы на первой ступени горелки дальнейшее уменьшение расхода воздуха невозможно (например, потому что воздушная заслонка уже полностью закрыта), точка 1 должна быть выбрана как точка работы первой ступени горелки. В этом случае , регулирование O2 будет выполняться только до точки 2 .
Величина соотношения O2 в смеси между точками должна быть линейной . Когда функция trim регулирования O2 активирована , функция предварительного регулирования должна передавать любую нелинейность на фактическое значение O2. При регулировании нагрузки , фактическое значение O2 колеблется около уставки O2. Проверьте линейность прогрессии O2 путем аппроксимации нагрузок между точками кривой. Если величина соотношения O2 в смеси имеет такие нелинейные зависимости, то они могут быть скорректированы при помощи задания промежуточных точек кроивой.
Чем более тщательно определяется кривая соотношения , тем легче выполняется последующая настройка регулирования O2, и само trim регулирование O2 будет более точным.



Если впоследствии кривые соотношения компонентов смеси будут изменены, то trim контроллер O2 также должен быть повторно настроен.

19.11.2 Настройка монитора O2

Следующий шаг, монитор O2 также должен быть настроен. При выполнении настройки в первый раз , монитор O2 должен оставаться отключенным для избежания нежелательных откликов. При выполнении последующих настроек , монитор может быть активирован.

Установите самое мин. возможное значение O2 для того, чтобы обеспечить высокий уровень готовности. Мин. значение O2 обозначает границу между постоянно неопасным диапазоном и потенциально опасным диапазоном.



При мин . значении O2 или выше, постоянно опасные условия не должны возникать.

Справочные величины (для Европы) CO = 2,000 ppm, номер сажи 3.
Величины меняются в зависимости от типа установки. Их необходимо проверять.
После задания всех мин. значений O2 , монитор O2 может быть активирован.
Настройка может быть проведена 2 разными способами.

19.11.3 Прямой ввод мин. значений O2

Если известны предельные значения O2 для установки, и если не требуется повторно проводить измерения предельного значения CO, то мин.значения O2 могут быть введены напрямую.

P	o	i	n	t	:		2							
т	о	ч	к	а										
O	2	-	M	i	n	V	a	l	u	e	:		1	.	2
			м	и	н	з	а	ч	е	н	и	е			
P	-	A	i	r		M	a	n			:		0	.	0
		в	о	з	д	у	х								

На первой строке , «Точка», выберете номер точки ,который должен быть изменен и подтвержден при помощи клавиши **Enter (Ввод)** (точка 1 может регулироваться). На второй строке , «Мин значение O2 », могут напрямую вводиться параметры. Точки могут быть достигнуты только , если предварительно была использована функция настройки «P-Air Man».

19.11.4 Измерение мин. значений O2 путем снижения расхода воздуха.

На первой строке выберите номер точки и подтвердите при помощи клавиши **Enter**. Теперь выберите строку «P-Air Man» и подтвердите. После подтверждения при помощи **Enter**, система регулирования соотношения смеси достигнет эту точку на кривой параметров соотношения компонентов смеси, т.е. снижение расхода воздуха the «P-Air Man» будет установлено на «0». Изображение на второй строке изменится на «Фактическое Значение O2», которое затем отобразится на экране.

P	o	i	n	t	:			3							
т	о	ч	к	а											
A	c	t	O	2	V	a	l	u	e		:		1	.	4
P	-	A	i	r		M	a	n			:	2	1	.	3

При повторной настройке параметра расхода воздуха «P-Air Man», количество воздуха горения и тем самым величина O2 могут быть снижены. Параметр «P-Air Man» соответствует снижению относительной скорости воздуха. При повторной настройке все приводы на кривой параметров как воздухозависимые будут перемещаться на соответствующие позиции. Когда мин. значение O2 будет установлено, измеренная «Фактическая Величина O2» будет введена как «Мин .значение O2» нажатием клавиши **Enter**.

19.11.5 Настройка trim регулирования O2.

Как только функция регулирования O2 активируется, монитор тоже всегда активируется, при этом монитор O2 уже должен быть настроен. Для выполнения первой настройки , функция регулирования O2 должна оставаться отключенной, а монитор может быть активирован O2 . До того как будет выполнена настройка контроллера O2 , на кривой должны быть установлены должным образом как нагрузки, так и как параметры регулирования соотношения смеси. Это обеспечивает корректную работу функции предварительного контроля.
Также см. раздел 19.11.1 Настройка регулирования соотношения компонентов смеси .



Если впоследствии кривые соотношения компонентов смеси будут изменены , то trim контроллер O2 также должен быть повторно настроен.

Очень важно выполнять все настройки trim контроллера O2 при неизменяемых условиях окружающей среды. По этой причине при выполнении последующих корректировок , все точки должны быть настроены заново. При настройке функции trim регулирования O2 , пользователь должен выполнить все необходимые шаги настройки.
Сначала, выберите нужную точку кривой и подтвердите при помощи **Enter** (точка 1 не может быть установлена до тех пор, пока trim регулирование не достигло какую-либо нагрузку ниже точки 2) .Система достигает выбранную точку на кривой соотношения смеси.

т	о	ч	к	а	:		2							
O	e	-	R	a	t	i	o	C	o	n	:	x	x	x	x
O	2		y	c	т	a	в	к	a		:	x	x	x	x
c	т	a	н	д	З	н	a	ч			:	x	x	x	x

Изображение должно измениться. При выполнении этого шага , система регистрирует значение O2 на кривой соотношения смеси. Фактическая величина O2 выводится на дисплей и от оператора требуется подтверждение когда стабильное значение O2 будет достигнуто. Это важно, поскольку эта величина используется для расчета предварительного регулирования. В дальнейшем для выполнения проверок должен использоваться ПК.

P	o	i	n	t	:		2							
O	2	-	R	a	t	i	o	C	o	n	:		5	.	4
I	f		V	a	l	u	e		S	t	a	b	l	e	
C	o	n	t	i	n	u	e		W		E	n	t	e	r

Затем измеренная величина соотношения O2 появляется на дисплее. Курсор теперь показывает стандартизованное значение. Изменяя эту величину, относительное количество воздуха уменьшится, при этом стандартизированное значение соответствует снижению относительного расхода воздуха. Стандартизированная величина меняется только до того момента пока фактическая величина O2 не достигнет требуемой уставки O2 , которая затем выводится на дисплей. Настройка может быть подтверждена только после того как постоянное значение O2 будет достигнуто. В дальнейшем для выполнения проверок должен использоваться ПК.

P	o	i	n	t	:		2							
O	2	-	R	a	t	i	o	C	o	n	:		5	.	2
O	2	-	S	e	t	p	o	i	n	t	:		2	.	0
S	t	a	n	d	V	a	l				:	1	5	.	3

Теперь оператор должен решить хочет ли он адаптировать или отклонить настройки.

P	o	i	n	t											
S	t	o	r	e					-	>	E	N	T	E	R
C	a	n	c	e	l				-	>	E	S	C		

На точке кривой 2 и более высоких точках ,система адаптируется сама при сохранении. Это выполняется путем измерения времени задержки (τ) котельной установки. Основываясь на этих величинах, параметрах PI регулирования, будет рассчитано время блокировки контроллера после повторной настройки нагрузки и мин. величина задержки для монитора O2. Для того , чтобы измерить постоянную времени (τ), состояние котла должно быть приведено обратно к кривой соотношения смеси. В других точках кривой система возвращается к кривой соотношения без адаптации после настройки уставки O2. После настройки всех точек, функция trim регулирования O2 может быть активирована.

19.11.6 Проверка и изменение параметров контроллера

Принятые параметры контроллера и измеренная постоянная времени (τ) котла могут быть просмотрены в меню « параметры контроллера» и ,при необходимости, изменены.
Уставка O2 должна быть мин на 0.5 % выше а мин.значения O2 и на 1% ниже значения соотношения O2.

19.12 Рекомендации по настройке.

(Сводка самых важных правил по настройке функции регулирования O2)

19.12.1 Настройки параметров

- **Присвоить параметры всем воздухозависимым приводам**
  При изменении настроек параметров, функция регулирования O2 должна быть повторно настроена.

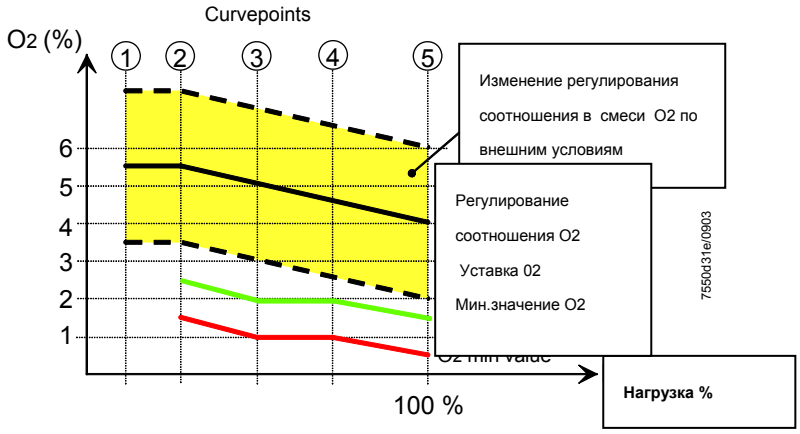
19.12.2 Настройка функции регулирования соотношения смеси O2



- **Задать значение избыточного кислорода O2**
- Задать содержание избыточного воздуха на кривой соотношения смеси таким образом, что при любых внешних условиях (давление топлива в камере сгорания, температура и давление воздуха горения) содержание заданного остаточного кислорода должно быть выше уставки O2 , требуемой при trim регулировании O2.

Пример :

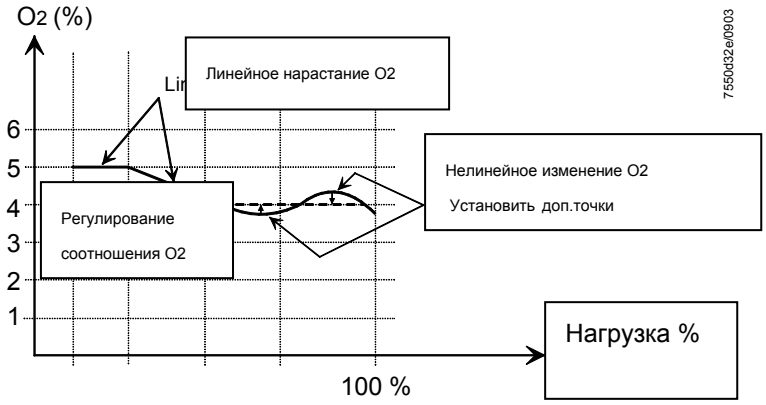
Точки



- **Параметризованная нагрузка, пропорциональная расходу топлива**
  Параметризованная нагрузка горелки на кривой должна быть пропорциональна фактической нагрузке горелки**.** Для того чтобы сделать настройку , определите нагрузку горелки при помощи счетчика топлива.
- **Точка 1**
  Первая точка на кривой должна находится на достаточном расстоянии ниже точки ②. Это означает, что кривая снижения расхода воздуха также должна быть ниже точки ②. Как справочная величина ,точка ① должна находиться на половине нагрузки точки ②. Точка ② должна быть меньше или равна значению нагрузки при работе на первой ступени горелки.
- Если в при работе горелки на первой ступени невозможно дальнейшее уменьшение расхода воздуха (например, воздушная заслонка уже полностью закрыта), точка кривой 1 должна быть выбрана в качестве точки для работы на первой ступени горелки. В этом случае, trim регулирование O2 должно быть проведено только до точки 2 кривой.

- **Линейное изменение величины O2 между точками кривой.**

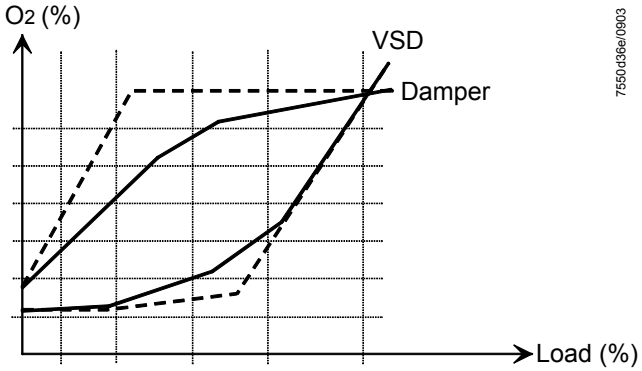
Между точками кривой должно происходить линейное изменение величины O2. Для того, чтобы сделать проверки, рассмотрите положения нагрузки и проверьте величину O2. Если зависимость не линейная, то должны быть установлены дополнительные точки и изменение O2 должно быть соответствующим образом скорректировано.



- **Проверка диапазона перехода при помощи заслонки и частотного преобразователя VSD**
  Понятно, что при использовании нескольких воздухозависимых приводов (например, воздушная заслонка или VSD кривые максимально возможно плавные. Неравномерностей следует избегать.

VSD

Заслонка



Хорошо

Плохо

19.12.3 Настройка trim контроллера O2

- **Выбор мин. Значения O2**
  Мин. значение O2 должно быть наименьшим из возможных для гарантии высокого уровня доступности.

  При настройке величины O2 мин или большей, не должны возникать опасные условия.

  Справочные значения : CO = 2,000 ppm, номер сажи 3.
  Значения могут меняться в зависимости от типа установки .

- **Достаточное расстояние между уставкой O2 и мин значением O2.**
  Расстояние должно быть мин**.** 1...1.5 % O2. Если расстояние меньше, то кривая соотношений смеси должна быть настроена как можно точнее в соответствии с положениями раздела 19.12 Рекомендации по настройке. - «Настройка регулирования соотношения в смеси O2».

- **Все уставки O2 должны быть настроены при одинаковых внешних условиях.**
  Важно настроить все уставки O2 при одинаковых внешних условиях**.** Если после этого отдельные уставки изменятся, все уставки кривой должны быть повторно настроены, поскольку внешние условия будут, возможно, отличаться от тех, при которых исходные настройки были сделаны**.**

19.12.4 Другие рекомендации

При работе на жидком топливе или при использовании частотного преобразователя VSD, запуск топливного насоса должен происходить отдельно. Если это не соблюдено, то скорость вентилятора будет влиять на количество поступающего топлива. Это может повлечь за собой проблему при выполнении предварительного регулирования или регулирования O2.

19.13 Технические данные

Базовое устройство LMV52...

См.раздел **14 Технические данные!**

PLL52...

Сетевое напряжение «X89-01»	AC 230 В –15 % / +10 %
Класс безопасности	I в соответствии с II по DIN EN 60 730-1
Трансформатор AGG5.220	
- Первичный контур	AC 230 В

	- Вторичный контур	AC 12 V (2x)
	Частота сети	50...60 Гц ±6 %
	Энергопотребление	4 ВА
	Степень защиты	IP 54, при закрытом корпусе

Условия окружающей среды

Хранение	DIN EN 60 721-3-1
Климатические условия	Класс 1K3
Механические условия	Класс 1M2
Диапазон температур	-20...+60 °C
Влажность	< 95 % r.h.
Транспорт	DIN EN 60 721-3-2
Климатические условия	Класс 2K2
Механические условия	Класс 2M2
Диапазон температур	-30...+70 °C
Влажность	< 95 % r.h.
Транспорт	DIN EN 60 721-3-3
Климатические условия	Класс 3K5
Механические условия	Класс 3M2
Диапазон температур	-20...+60 °C
Влажность	< 95 % r.h.

⚠ **Конденсация, образование льда или проникновение воды недопустимо!**

19.14 Тепловые характеристики, длина проводов и площадь сечения.

Базовое устройство LMV52...

См.раздел n **14.2 Нагрузка на клеммах, длина кабеля** и площадь поперечного сечения!

PLL52...

Электрические соединения «X89»	Клеммы с винтовым зажимом до 2.5 мм²
Длина проводов	≤ 10 м по QGO20...
Площади поперечного сечения	См описание RPO.../QGO.., скрученные пары

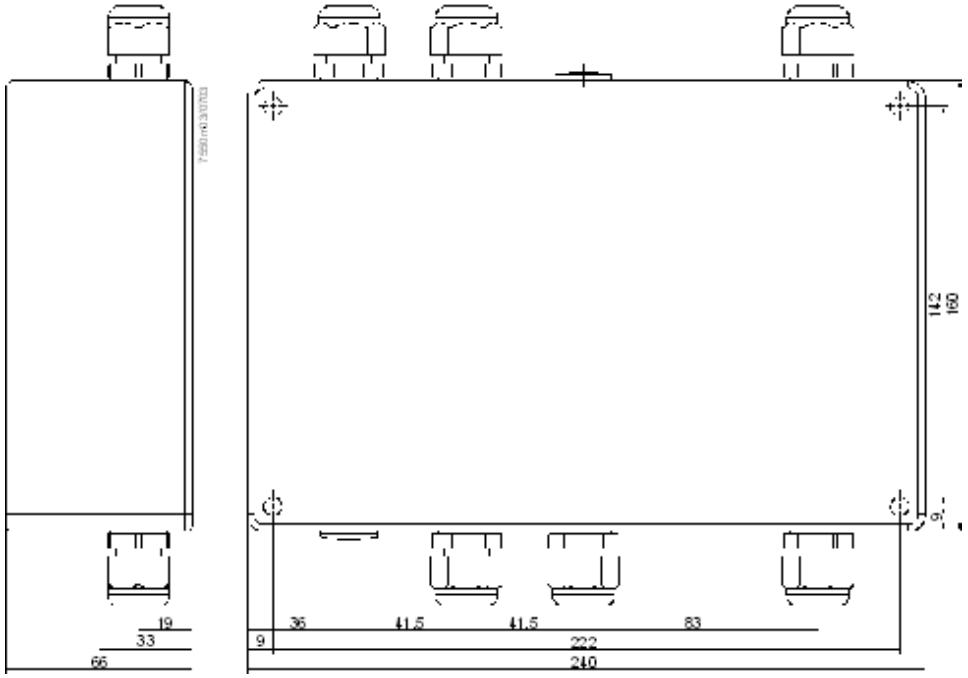
Аналоговые входы

Датчик температуры горения воздуха	Pt1000 / LG-Ni 1000
Датчик температуры топочного газа.	Pt1000 / LG-Ni 1000
QGO20...	См. Спецификацию N7842
Интерфейс	Шина связи с другими устройствами для LMV52...

20 Размеры

Размеры в мм

PLL52...



21 История модернизации

Новая серия базового устройства маркируется буквой B в обозначении типа устройства (LMV51.XXX**B**XXX).

Рекомендации по совместимости

- При изменении установки серии A на серию B , комплекты параметров могут копироваться.
- Дополнительные параметры задаются таким образом, что они соответствуют предыдущему режиму работы.
- Нельзя выполнять модернизацию только что поставленной установки, поскольку только в серии A существуют параметры, которые не могут быть повторно сохранены.
- Совместимость контроллера нагрузки должна настраиваться в ручном режиме с сохранением символов.
- Из-за изменения внешней предопределенной аналоговой нагрузки и аналогового выхода нагрузки (LR V01.50),может возникнуть необходимость выполнения адаптаций на соответствующих внешних контроллерах или BACS (системах автоматизации и управления зданиями)

21.1 Базовое устройство LMV51...

Изменения программного обеспечения

Программное обеспечение базовой карточки было изменено с V02.10 на V02.20.

Были проведены следующие изменения :

21.1.1 Остановка программы

При достижении устройством положения « Остановка программы» , на пульте управления AZL5... должно появится изображение «Остановка программы активирована ».

21.1.2 Отключение сигнала тревоги

Реле сигнала тревоги может быть отключено через меню на пульте управления AZL5…, что предполагает собой сохранение фактической блокировки или предупреждение запуска.
Отключение сохраняется до тех пор, пока не будут заданы следующая блокировка, настройки и запуск системы.
Затем , нормальное функционирование сигнала тревоги будет возобновлено , т.е. отключение сигнала тревоги применяется к текущему сигнала тревоги.

21.1.3 «GPmin» в программе работы на жидком топливе

«GPmin» также может быть активировано только для программы работы на ж.топливе.

21.1.4 Клапан «SV» для жидкого топлива, время отключения

В случае работы на ж.топливе внешний клапан «SV» закрывается при окончании допустимого времени дожигания (конец Фазы 70).
Двигатель горелки работает до момента достижения Фазы 79.
Используя соответствующий параметр теперь возможно сделать выбор между ранее заданной функцией (с использованием магнитной муфты) и прямого соединения с топливным насосом.
В этом случае ,топливный клапан «SV» должен быть подсоединен к выходу топливного насоса (X6-02).
Этот выход не относится к зависимым по безопасности и не используется в случае прямого соединения с топливным насосом .
Ж.топливный клапан «SV» (X6-02) всегда регулируется в процессе работы вентилятора , еще плюс 15 секунд .

21.1.5 Параметр «DWminOil» в программе «Тяжелое жидкое топливо при поджиге газа с помощью пилотной горелки »

Оценка входа «DWminOil» в программе «Тяжелое топливо при поджиге газа с помощью пилотной горелки перенесена из Фазы 38 в Фазу 44.

21.1.6 Параметр «DWminOil» оценивается только в течение времени безопасности после того как время задержки истекло.

21.1.7 Клапан для испытаний давления воздуха, обратное регулирование

Сигнал может быть инвертирован через соответствующий параметр.
Выход активирован только, когда работает вентилятор.

21.1.8 Контакт внешнего контроллера при « Включение в ручном режиме»

Если горелка работает в « Ручном режиме», то внешний контроллер на контакте (X5-03 Pin1) действует как отсечное устройство , если происходит превышение температуры.
При работе контроллера не на рабочем режиме 1 (extLC), контакт контроллера может быть отключен, если он не используется как отсечное устройство.

21.1.9 Время предварительной продувки после останова по безопасности.

После останова по безопасности, увеличенное время предварительной продувки «PrepurgeSafeGas/Oil» становится активным.

21.1.10 Изменения настройки заводских параметров

Настройка параметров была изменена с V20.02.00 на V20.03.00.

Программное обеспечение базовой карточки было изменено с V02.20 на V02.30.

Были введены следующие изменения:

21.1.11 Приведение к работе на низком пламени горелки

После поджига, сначала на кривой должна быть достигнута точка P1,независимо от того настроена или нет минимальная нагрузка на долее высокое значение. Как только положения P1 достигнуты, минимальная нагрузка устройства будет получена.

21.2 Базовое устройство LMV52...

Введение серийной версии программного обеспечения V01.10.

21.3 Карточка контроллера нагрузки

Изменения программного обеспечения «LC»

Программное обеспечение контроллера нагрузки было изменено с V01.40 на V01.50.

Были сделаны следующие изменения:

21.3.1 Вспомогательный датчик для защиты от теплового удара при холодном старте.

21.3.2 Прямое переключение режима работы на внутренний контроллер нагрузки

Используя нулевой контакт на клеммах X62.1 и X62.2, возможно переключить режимы работы с внешнего контроллера нагрузки на внутренний контроллер нагрузки устройства LMV51.100...

Может произойти переключение следующих режимов работы :

Рабочий режим 4	→ 2	= Int LC X62	→ intLC
Рабочий режим 5	→ 2	= Ext LC X62	→ intLC
Рабочий режим 3	→ 2	= Int LC Bus	→ intLC
Рабочий режим 6	→ 2	= Ext LC Bus	→ intLC
Рабочий режим 1	→ 2	= Ext LC X5-03	→ intLC

21.3.3 Для версий программного обеспечения V01.50 или выше, разрешается использование датчиков Pt100 в рабочем режиме 6

Функция нового контроллера нагрузки для входа регулируемого параметра и выхода нагрузки

Модулированные горелки

Выход регулируемого параметра, модулированный:

< 3 мА	Открытый контур	
4 мА	или 2 В	Первая ступень горелки (мин.нагрузка)
20 мА	или 10 В	Вторая ступень горелки (макс.нагрузка)

Останов горелки при < 5 мА не применяется .

Выход нагрузки, модулированный :

< 3 мА	Открытый контур
4 мА	0 % нагрузка
xx мА	Первая ступень горелки (мин нагрузка)
xx мА	Вторая ступень горелки (макс нагрузка)
20 мА	100 % нагрузка

Останов горелки = не влияет на сигнал .

Многоступенчатые горелки

Вход регулируемого параметра, многоступенчатая горелка :

Ступень1:	5 мА	или 2.5 В
Ступень2:	10 мА	или 5 В
Ступень3:	15 мА	или 7.5 В

Пороги включения при:

7.5 мА	или 12 мА	при 0.5 ма	Гистерезисе
3.75 В	и 6.25 в	при 0.25 В	Гистерезисе

Останов горелки при < 5 мА не применяется .

< 3 мА: Открытый контур

Выход нагрузки, многоступенчатый :

Горелка отключена :	4 мА
Ступень 1:	5 мА
Ступень2:	10 мА
Ступень 3:	15 мА

Программное обеспечение контроллера было изменено с V01.50 на V01.60.

Были внесены следующие изменения :

21.3.4 Проверка правдоподобия (Plausibility) на входах X61 и X62

Проверка правдоподобия на входах X61 и X62 уже не проводится. Это означает, что быстрые изменения значения на этих входах не должны приводить к отключению по безопасности.

21.4 Дисплей и пульт управления AZL5...

В связи с выпуском новой B- серии базового устройства (LMV51.XXX**B**XXX), обозначение пульта управления AZL5... было изменено для того, чтобы ввести C-серию . (AZL51.XX**C**XXX).
Таким образом, по обозначению можно определить модификацию выпускаемого изделия и определить, какие версии устройств с ним совместимы.

21.4.1 Изменения программного обеспечения флэш-памяти.

Версия программного обеспечения флэш-памяти была изменена с V02.20 на V02.50.

21.4.2 Новые обозначения входов контроллера нагрузки

Для входов контроллера нагрузки 1 / 2 / 4 и связанных с ними параметров, были определены следующие новые имена:

Eing1/2/4Auswahl	→ Выбор датчика
Eing1/4BerEnde	→ Диапазон измерения PtNi
Eing2TempBerEnde	→ Датчик измерения температуры
Eing2DruckBerEnde	→ Датчик измерения давления
Eing3Konfig_I/U	→ Внешний вход X62 U/I
Eing3MinSollwert	→ Внешняя уставка мин.
Eing3MaxSollwert	→ Внешняя уставка макс.

21.4.3 Счетчик топлива с записью литров

Введен пробел между значением и единицей измерения

21.4.4. Предотвращение передачи копий параметров с нового базового устройства в резервную память пульта управления AZL5...

Копирование не возможно и сообщение не будет передано.

21.4.4 Изменения параметров

Настройки по умолчанию следующих параметров должны быть изменены :

Время предварительной продувки при работе на жидком топливе:	15 сек
Максимальное время работы на первой ступени горелки :	45 сек
Положение постпродувки воздухом (работа на газе):	15 °
Положение постпродувки воздухом (работа на ж.топливе):	15 °
Положение постпродувки Aux/Fu (работа на газу):	25 °
Положение постпродувки Aux/Fu (работа на ж.топливе):	25 °
LC: Sd_Step1_On:	- 2 %

21.4.5 Изменения названия рабочих режимов контроллера нагрузки

extLR	→ ExtLR X5-03
intLR	→ IntLR
intLR via BACS	→ IntLR Bus
intLR BACS to	→ IntLR X62
extLRanalg	→ ExtLR X62
extLR via BACS	→ ExtLR Bus

21.4.6 Новый текст, выводимый на дисплей при отказе приводов

Пульт управления AZL5…показывает новый код отказа 0x0E (слишком короткое время нарастания):

Текстовое сообщение

- Слишком короткое время нарастания , воздушный привод
- Слишком короткое время нарастания , газовый привод (ж.топливо)
- Слишком короткое время нарастания, топливный привод
- Слишком короткое время нарастания, вспомогательный привод 1
- Слишком короткое время нарастания, только LMV52... вспомогательный привод 2
- Слишком короткое время нарастания, только LMV52... вспомогательный привод 3

Siemens Building Technologies HVAC Products GmbH
Berliner Ring 23
D-76437 Rastatt
Tel. 0049-7222-598-279
Fax 0049-7222-598-503
www.sbt.siemens.com

© 2004 Siemens Building Technologies
Subject to change!

Gtksnab
Оборудование для жизни

Мы ценим каждого клиента и предлагаем широкий ассортимент продукции. Оборудование соответствует всем директивам безопасности и имеет необходимые лицензии. Быстрая доставка по всей России и СНГ. Самовывоз со склада в Москве. Квалифицированные специалисты всегда готовы проконсультировать и помочь подобрать нужные запчасти. Доверьтесь нашему многолетнему опыту и надежности поставок! Интернет-магазин "Gtksnab".

Остались вопросы?
Нужно подобрать или заказать деталь?

Email
order@gtksnab.ru

Телефон
+7 (495)131-57-49

Whatsapp
+7(985) 991-80-53

Telegram
@gtksnab

Сайт
gtksnab.ru