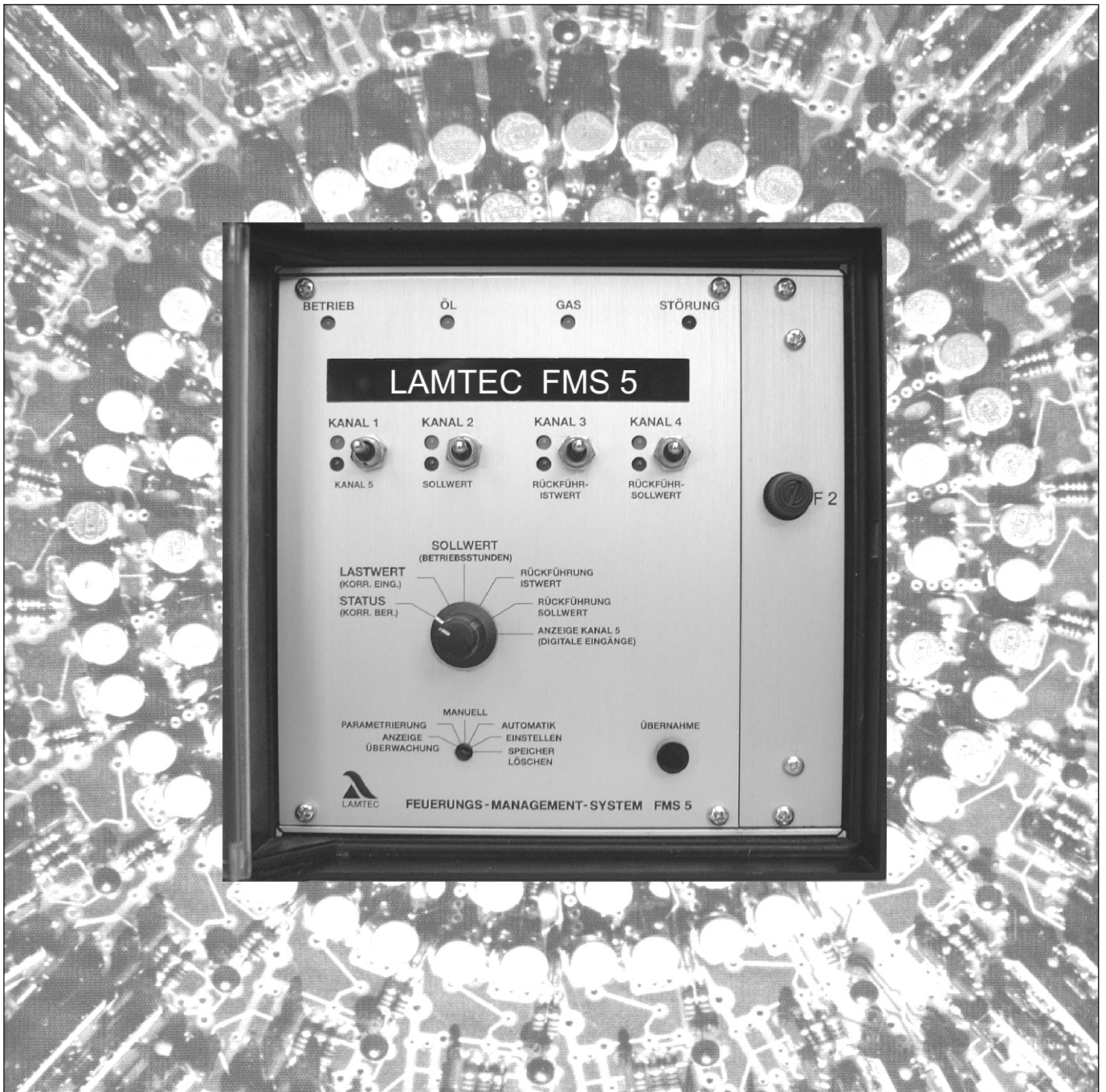


# Ввод в эксплуатацию управления

# Система

## Горением FMS

CE Модель проверенная  
объединением технадзора  
0085 AS 0254



**Датчики и системы  
для техники сжигания топлива**



<b>Общие указания</b>	<b>3 - 8</b>	<b>Возврат (E)</b>	<b>33 - 35</b>
<b>Область действия настоящего руководства</b>	<b>3</b>	<b>Корректирующий вход (F)</b>	<b>36 - 37</b>
Стандарты	3	<b>Цифровые входы (G)</b>	<b>38</b>
<b>Для Вашей безопасности</b>	<b>4</b>	<b>Неисправность прибора управления (H)</b>	<b>39</b>
Соблюдать закон безопасности приборов	4	<b>Ошибка контроля герметичности (I)</b>	<b>40</b>
<b>Назначение</b>	<b>5 - 6</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>41 - 42</b>
Назначение FMS 4 / FMS 5	5 - 6	<b>Замена СППЗУ</b>	<b>41</b>
Назначение встроенного регулятора мощности (Опция)	6	Замена ЭППЗУ данных или СППЗУ программ	41
Назначение встроенной регулировки O <sub>2</sub> (Опция)	6	Новое считывание границ диапазона	41
<b>Пользование настоящим руководством</b>	<b>7 - 8</b>	<b>Установка новой версии программного обеспечения</b>	<b>42</b>
Назначение настоящего руководства	7	Порядок установки нового программного обеспечения в FMS	42
<b>Устранение ошибок</b>	<b>8</b>	<b>Приложение</b>	<b>43 - 56</b>
<b>Ввод в эксплуатацию FMS</b>	<b>9</b>	<b>Диаграмма процесса</b>	<b>43 - 46</b>
<b>Регулировка O<sub>2</sub></b>	<b>9</b>	Газовый режим с запальной горелкой, контролем герметичности и датчиком запального пламени	43
<b>Эксплуатация</b>	<b>9</b>	Газовый режим без запальной горелки с контролем герметичности	44
Сброс od (Ручной)	9	Режим жидкого топлива с запальной горелкой и датчиком пламени	45
Текстовые сообщения		Режим жидкого топлива без запальной горелки	46
Вызов регулировки O <sub>2</sub>	9	<b>Схема соединений релейного модуля</b>	<b>47</b>
<b>Эксплуатация установки</b>	<b>10 - 22</b>	Электросхема тип 6 60 R 0016	47
<b>Индикация режима</b>	<b>10 - 11</b>	<b>Схема соединений релейного модуля</b>	<b>48</b>
Значения режимов в FMS	10 - 11	Схема контактов релейного модуля тип 6 60 R 0016	48
Режим „Регулировка O <sub>2</sub> “	11	<b>Значение светодиодов на релейном модуле</b>	<b>49</b>
<b>4 набора кривых FMS (Опция)</b>	<b>12</b>	Схема комплектации релейного модуля	49
Переключение при 4 Опциональных наборах кривых	12	<b>Технические характеристики</b>	<b>50</b>
<b>Контрольные суммы</b>		<b>Схема соединений FMS4/FMS5</b>	<b>51 - 55</b>
<b>Счётчик рабочего времени</b>	<b>13</b>	тип 6 64 F 0010/ 6 65 F 0010	51
Вызов контрольных сумм и резервное время	13	тип 6 64 F 0020/ 6 65 F 0020	52
Вызов счетчика рабочего времени	13	тип 6 64 F 0030/ 6 65 F 0030	53
<b>Сообщения / неполадки</b>	<b>14 - 22</b>	тип 6 64 F 0040/ 6 65 F 0040	54
Что происходит при неисправности в FMS	14	тип 6 64 F 0050/ 6 65 F 0050	55
Считывание неисправности	14	<b>Схема соединений FMS4/FMS5 с регулятором мощности</b>	<b>56</b>
Сброс неисправности	14	Технические характеристики	57 - 61
Вызов истории неисправностей	14	Комплектующие и запчасти	62 - 63
Что происходит при неисправности регулятора O <sub>2</sub>	15	Сертификат соответствия	64 - 65
Недостаток воздуха	15		
Сброс неисправности O <sub>2</sub>	15		
Вызов истории неисправностей регулирования O <sub>2</sub>	15		
Коды неисправности	16 - 22		
<b>Устранение ошибок FMS</b>			
<b>Помощь 23 - Общие ошибки (A)</b>	<b>23 - 27</b>		
<b>Трехточечный шагово-установочный выход (B)</b>	<b>28 - 29</b>		
<b>Постоянный выход (C)</b>	<b>30</b>		
<b>Сигнал нагрузки (D)</b>	<b>31 - 32</b>		

---

**Область действия****настоящего  
руководства**

Настоящее руководство действительно для системы управления горением FMS 4 и FMS 5 в любой конфигурации.

Программно-зависимые данные относятся к версии программы В 4.0 (видно по надписи на наклейке на программном СППЗУ).

Если у Вас другая версия программы, то может не быть некоторых из описанных функций или могут быть описаны не все имеющиеся функции.

**Стандарты**

Приборы соответствуют следующим стандартам и правилам:

**FMS:**

EN 298

EN 230

EN 676

при соответствии

EN 267

при соответствии

EN 12 952 - 8 и. 11

при соответствии

EN 12 953 - 7 и. 9

при соответствии

Указания электромагнитной совместимости

Низковольтные Указания

Указания для газовых приборов

Интегрированный контроль герметичности:

EN 1643

Знак технического контроля

CE-0085 AS 0254

**Соблюдать закон о безопасности приборов**

Закон о безопасности приборов предписывает:

**Соблюдать руководство по эксплуатации!**

Руководствоваться в работе только представленной здесь инструкцией по вводу в эксплуатацию FMS

**назначению.****Использовать прибор только по указанному**

Обслуживание только обученным персоналом. Эксплуатацию и техобслуживание прибора имеют право осуществлять только лица, способные на это по уровню их знаний и образования. Соблюдать правила техники безопасности производителя.

**Соответствующий датчик пламени**

Прибор допускается к эксплуатации только при использовании наружного датчика пламени. На испытаниях был использован тип датчика пламени F 250 от LAMTEC. Но вместо него можно использовать и любой другой датчик пламени, испытанный в соответствии с DIN EN 298 и / или DIN EN 230 и допущенный для длительного режима работы.

**упомянутыми в****Электрическое соединение с приборами, не****настоящем руководстве по эксплуатации -**

только по согласованию с производителями или экспертом.

При подключении фотоэлектрического реле контроля горения, не имеющего допуск на длительный режим работы, утрачивает силу допуск системы на длительный режим работы.

**владельцу или****Ответственность за работу прибора переходит к****эксплуатационному предприятию.**

Ответственность за работу прибора в любом случае переходит к владельцу или эксплуатационному предприятию, если прибор неправильно эксплуатируется, обслуживается или ремонтируется лицами, не обладающими необходимыми знаниями или если он используется не по назначению.

В случае изменений прибора испытание образца теряет свою силу.

Входы и выходы прибора и соответствующие модули разрешается подсоединять только в соответствии с указанными в настоящем руководстве данными.

LAMTEC GmbH & Co. KG **не** несет ответственности за ущерб, возникший в результате не соблюдения вышестоящих указаний. Вышестоящие указания **не дополняют** гарантийных условий и условий ответственности Условий продажи и поставки фирмы LAMTEC GmbH & Co. KG.

Если даются ссылки на законы, постановления и стандарты, то они основываются на правовых нормах Федеративной Республики Германия.

**Назначение FMS 4 / FMS 5** Система управления горением FMS 4 или FMS 5 является прибором управления камерами сгорания.

#### Краткое описание

FMS 4 перемещает, в зависимости от входного параметра (в основном нагрузка горелки), до 4 исполнительных элементов по свободно программируемым кривым.

FMS 5 перемещает, в зависимости от входного параметра, до 5 исполнительных элементов по свободно программируемым кривым. Можно предусмотреть стандартное исполнение с 2 набором кривых (напр., для жидкого топлива или газа) и опциональное исполнение с 4 набором кривых.

Примеры возможных исполнительных элементов:

- клапан воздуха для горения
- обратный нагнетатель
- нагнетатель воздуха для горения
- заслонка дымового газа
- количество топлива
- нагнетатель дымового газа
- пар распылителя

Для каждого канала можно запрограммировать до 20 точек. Индикация осуществляется относительно между 0 и 999. FMS имеет два корректурных входа для смещения кривых заданного значения. Таким образом можно отключать регулировку (напр., регулятор O<sub>2</sub> для оптимизации горения).

Каждый выход можно свободно конфигурировать, либо трехточечный шагово-установочный выход для прямого управления двигателем или постоянный выход (в FMS 5 5-ый канал всегда постоянен).

Постоянный выход можно выставлять по выбору на следующие параметры:

- электросигнал 0 ... 20 мА
- электросигнал 4 ... 20 мА
- сигнал напряжения 0 ... 10 В

FMS 4 имеет дополнительный выход монитора. Кроме того, с помощью сигнала 4 ... 20 мА можно выдавать внутреннее значение (напр., положение нагрузки горелки или позиция исполнительного элемента газа).

FMS имеет интерфейс для дистанционного управления / телесигнализации через ПК (отдельно поставляемая программа под Windows) и для соединения с другими компонентами оборудования через системную шину LAMTEC -SYSTEM-BUS (напр., с системой сигнализации неисправностей, измерения O<sub>2</sub>). Опционально поставляются соединения для Interbus-S, Profibus, Modbus и CAN- BUS.

Прочие системы шин по запросу.

FMS постоянно наблюдает за своей работой и работой подключенных исполнительных элементов.

Каждый аналоговый вход (входной параметр и возврат или корректура) можно свободно конфигурировать с помощью сменных плат.

По выбору:

- потенциометр (1 - 5 ком)
- шаговый вход (DPS)
- электросигнал 0/4...20 мА

датчик Natuq (комитет по технике измерений)  
-PT 100

**Прибор имеет помехоустойчивую конструкцию.**

управляющей

В состав FMS входит прибор управления горелкой с программой.

Выходы:

- управление клапанами для газа
- управление клапанами для жидкого топлива
- управление клапаном зажигания и трансформатором зажигания
- разблокировка вентилятора
- предварительный подогрев жидкого топлива
- сигнализация неисправностей
- сигнальные выходы для жидкого и газообразного режима (в выключенном состоянии всегда выводится сигнал режима Жидкого топлива)

Внешние сигналы поступают на прибор управления через беспотенциальные контакты или контактные цепи.

Могут задаваться следующие сигналы:

- 3 отдельные предохранительные цепи
- разблокировка неисправности
- датчик давления воздуха
- датчик давления газа (мин)
- сигнал пламени (датчик основного и запального пламени)
- разблокировка предварительной вентиляции и зажигания
- подавление предварительной вентиляции
- разблокировка регулировки
- разблокировка рециркуляции
- горелка вкл.
- выбор топлива

**Назначение  
Встроенного**

**регулятора мощности  
(Опция)**

Эта программная опция позволяет непрерывно определять необходимое положение нагрузки горелки для введенного заданного значения (в отношении, напр., температуры или давления) с помощью сравнения с фактическим значением и передавать его внутри системы на электронное соединение в качестве сигнала от датчика.

**Назначение**

**встроенной регулировки O<sub>2</sub>  
(Опция)**

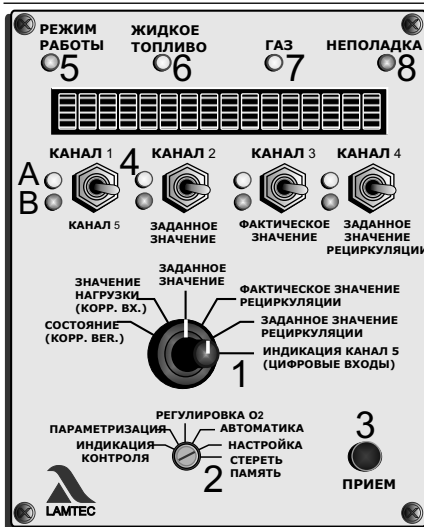
Эта программная опция позволяет регулировать один или несколько исполнительных элементов, в зависимости от подключенного фактического значения O<sub>2</sub>. С помощью регулировочной стратегии с самооптимизацией можно регулировать и горелки с частой сменой Загрузки.

**Назначение настоящего  
руководства**

В настоящем руководстве приводится только информация по вводу в эксплуатацию, обнаружению ошибок, эксплуатации и техобслуживанию.

Прочая информация, такая как, напр., примеры проектирования, возможности применения, настройка программного обеспечения и т.д. рассматривается в отдельных публикациях.

Специальная информация об опциях этого прибора приводится в отдельных публикациях.




### Цифры и буквы в скобках - (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (A) и (B)

напрямую связаны с изображением на передней панели. Они обозначают элемент, на котором нужно выполнить описанное действие, или на котором видна реакция.

Строки, написанные нормальным шрифтом под **порядком действий**, описывают реакцию установки или прибора в ответ на действие.

Цифры, стоящие на правом поле, обозначают абзац в части „Устранения ошибок“ настоящего руководства. Если не происходит указанная реакция, обратитесь к этому разделу. В нем описаны возможные причины ошибок и их устранение.



*Строки между двумя линиями, выделенные курсивом и  значком цвеляются указаниями, направленными на лучшее понимание действий или указаниями, направленными на предотвращение неправильного управления.*



**Строки между двумя линиями, выделенные жирным курсивом и треугольником**, указывают на опасности. Нужно обязательно соблюдать приведенные в них указания.

**Если Вы будете выполнять действия шаг за шагом и соблюдать указания, то автоматически Вы будете действовать правильно.**

Не указанная реакция не происходит, значит, неисправность в приборе или установке. Сначала устраните неисправность и только затем продолжите работу.

## Устранение ошибок

Следуйте указаниям, обозначенным цифрами, стоящими после кодов неисправностей и после порядка действий. Возможно, там Вы найдете решение Вашей проблемы.

Данный раздел все же не претендует на исчерпывающую информацию. Если описанный в нем порядок действий не приведет к цели, необходимо заменить прибор или детали прибора (напр., переднюю панель и т.д.). Если ошибка опять появится, то речь идет о Специфической ошибке установки.



## Сброс od:

### Ручной

Переключиться на режим "Регулировка O<sub>2</sub>".  
Нажать на кнопку приема и вызвать текст неисправности  
Тумблер 3 (2) вверх D неисправность удаляется



**ВНИМАНИЕ:** Для удаления неисправности сначала нужно обязательно вызвать текст неисправности, нажав на кнопку приема.

### Автоматический

При каждом новом пуске горелки

## Текстовые сообщения Вызов регулировки O<sub>2</sub>



Переключить дисплей на режим "Регулировка O<sub>2</sub>".

**Переключатель (1) на "Состояние" и тумблер канала 3 (2) вверх.**

Вызов текстового сообщения нажатием на кнопку приема (3).

**Назад D повторное нажатие на кнопку приема (3),**  
Или переключатель (1) поставить в другое положение.

Значения режимов в FMS	Значения:		
	ON	→	"последовательность включения"
	BE	→	"готовность"
	ZÜ	→	"положение зажигания"
	EZ	→	"настройка/положение зажигания"
	GL	→	"основная нагрузка"
	EG	→	"настройка/основная нагрузка"
	NA	→	"дополнительная вентиляция"
	AU	→	"выкл."
	EI	→	"настройка"
	SL	→	"очистить память"
	EV	→	"настройка/предварительная вентиляция"
	ES	→	"настройка/управление"
	ST	→	"неисправность"
	VO	→	"предварительная вентиляция"
	HA или HAND	→	"ручной режим"
	LE	→	"внешняя нагрузка"
	(RG)	→	"нормальная эксплуатация"
	Отсутствие Индикации		
	BE	указывает, что на клемме 2 есть сигнал, а все остальные сигналы = 0. Если FMS управляет заслонкой дымовых газов, то она Открывается. Возможно переключение на «Настройку».	
	ZÜ	указывает, что предварительная вентиляция завершена и реле положения	
	EZ	зажигания притянуто. FMS находится в положении зажигания, однако отсутствует сигнал пламени. Переключение на «Настройку» приведет только к изменению индикации режима в EZ. Программирование в этом режиме невозможно.	
	GL	указывает, что горелка горит (клемма 8=1), однако отсутствует	
	EG	разблокировка регулировки (клемма 4=1) Поэтому FMS остается в положении основной нагрузки. Переключение на «Настройку» приведет только к изменению индикации режима в EG. Программирование в этом режиме невозможно.	
	NA	указывает, что FMS находится в режиме дополнительной вентиляции. Все сигналы = 0. Все воздушные каналы открываются. По истечении заданного времени FMS переходит в режим «AU».	
	AU	указывает, что FMS «ВЫКЛ.». Все исполнительные элементы закрыты. Переключатель на «Автоматике», все сигналы = 0.	
	EI	указывает, что переключатель режимов работы стоит на «Настройке». Можно изменять только отдельные пункты или вводить новые кривые.	
	SL	указывает, что переключатель режимов работы стоит на «Очистке памяти». Нажатием на кнопку приема прежняя кривая удаляется и можно ввести новую кривую.	
	EV	указывает, что хоть переключатель режимов работы стоит на «Настройке», но он все же осуществляет предварительную, Вентиляцию.	

---

## Эксплуатация установки

### Индикация режима

---

ES	указывает, что хоть переключатель режимов работы стоит на «Настройке», но он все же осуществляет управление по расчетной кривой в RAM. Кривая рассчитывается по уже введенной частичной кривой. Этот режим устанавливается, если во время процесса программирования горелка отключается и затем снова запускается. Программирование можно продолжить нажатием на одну из кнопок (переход в режим "EI"). Сигнал воспламенения и разблокировка регулировки присутствуют.
ST	указывает, что FMS перешла на "Неисправность". В положении переключателя на "Состоянии" можно вызвать код неисправности. В положении переключателя на "Значение нагрузки" показывается значение нагрузки на момент возникновения неисправности.
VO	указывает, что FMS находится в режиме „Предварительная вентиляция“. Есть сигнал на клемме 2, есть сигнал на клемме 3 Процесс предварительной вентиляции активирован.
HAND	указывает, что FMS была переключена на ручной режим во время или работы горелки. В положении переключателя „Значение нагрузки“
HA	нагрузку можно в данном случае изменять тумблером канала 1. Выход из ручного режима осуществляется нажатием на другой тумблер вместо канала 1.
ext	указывает, что FMS была переключена на ручной режим, но нагрузка Hand задается извне, а не тумблером канала 1 (напр., Программой дистанционного управления или через шину).
LE	указывает, что регулятор нагрузки был деактивирован, и нагрузка задается теперь внешним сигналом.
<b>Режим „Регулировка O<sub>2</sub>“</b>	<b>op</b> Регулировка O <sub>2</sub> в состоянии готовности (при пуске горелки), или регулировка O <sub>2</sub> через параметры 914 и 915 в зависимости от нагрузки временно выключена.
	<b>or</b> Регулировка O <sub>2</sub> активирована
	<b>ot</b> Регулировка O <sub>2</sub> временно деактивирована (недостаток воздуха, динамика приемника и т.д.)
	<b>od</b> Регулировка O <sub>2</sub> деактивирована (при неисправности), напр., отрицательный результат теста при запуске горелки, отрицательный результат проверки динамики, регулировка O <sub>2</sub> дольше 1 часа Временно деактивирована и т.д.

## Переключение при 4

### Опциональных наборов кривых

В FMS можно использовать 4 опциональных набора кривых. В этом случае 2 набора кривых предназначены только для использования жидкого топлива и 2 набора кривых предназначены только для использования газа. Выбор наборов кривых осуществляется в этом случае через клемму 75 (выбор топлива) и дополнительно через предохранительные топливные цепи.

Выбор Топлива Клемма 75	Предохра нительная цепь жидкого топлива Клемма 69	Предохра нительная цепь газа Клемма 5	Набор кривых
0	1	0	Набор кривых 1 (Жидк. топливо)
0	0	1	Набор кривых 2 (газ)
1	1	0	Набор кривых 3 (жидк. топливо)
1	0	1	Набор кривых 4 (газ)
X	0	0	FMS не запускается или неисправность во время работы
X	1	1	FMS не запускается или неисправность во время работы

Так как предохранительные топливные цепи в данном случае предназначены для выбора набора кривых, то они начинают контролироваться (в отличие от диаграммы стандартного процесса) сразу же после пуска (точнее: по истечении  $t$ , см. Диаграммы процессов) и должны с этого момента быть доступными вплоть до отключения горелки.

## Вызов контрольных сумм и резервное время

### Переключатель (1) на "Заданное значение возврата"

**Нажать на прием (3) и удерживать**

- Контрольные суммы и резервное время появятся друг за другом на дисплее

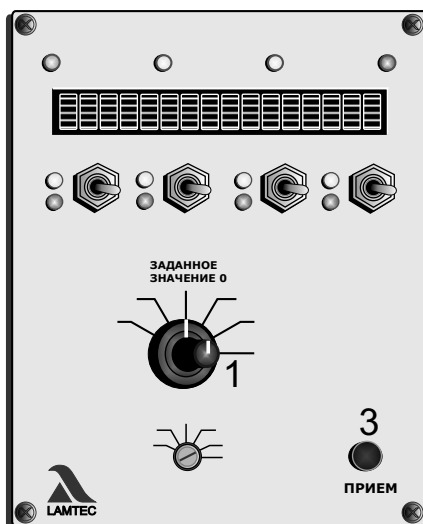
*Каждый уровень параметров предохраняется собственной контрольной суммой. Контрольные суммы каждого уровня, а также резервное время и время предварительной вентиляции появятся друг за другом на дисплее.*

*Последовательность:*

CRC16 уровня 0: может изменяться оператором во время работы  
 1: может изменяться оператором  
 2: может изменяться производителем горелки / производителем котла  
 3: может изменяться только LAMTEC  
 4: может изменяться только LAMTEC

1. резервное время для жидкого топлива в секундах  
 2. резервное время для жидкого топлива в секундах  
 1. резервное время для газа в секундах  
 2. резервное время для газа в секундах  
 время предварительной вентиляции в секундах  
 В FMS без запальной горелки значение 2-ого резервного времени содержит резервное время. Значение 1-ого резервного времени в этом случае несущественно.

## Вызов счетчика рабочего времени



### Переключатель (1) на "Заданное значение"

**Нажать на прием (3) и удерживать**

- на дисплее друг за другом появятся следующие данные:

- общее рабочее время
- рабочее время на наборе кривых 1
- запуски на наборе кривых 1
- рабочее время на наборе кривых 2
- запуски на наборе кривых 2

*При использовании 4 опциональных наборов кривых также выводятся часы работы и запуски двух дополнительных наборов кривых.*

*Сумма часов работы набора кривых 1 и часов работы набора кривых 2 автоматически не дают общую сумму рабочего времени. Счетчик общего рабочего времени учитывает время работы FMS.*

*Он включается, как только в приборе будет напряжение (это также является основой для истории неисправностей). Счетчики отдельного учета рабочего времени учитывают время работы горелки. Они включаются, как только начинает работу горелка с соответствующим набором кривых (на FMS присутствует сигнал воспламенения).*

**Что происходит при  
неисправности**

**в FMS**



*Если процессор обнаруживает неисправность, он переключает выходы запрограммированное направление, напр., воздух открыть, топливо закрыть, рециркуляцию закрыть. Электромагнитные топливные клапаны закрываются. Через несколько секунд задержки притягивается реле сигнализации неисправности. В зависимости от вида неисправности при определенных условиях возможен автоматический повторный Пуск.*

**Считывание  
неисправности**

Горит красный светодиод неисправности

**Переключатель на "Состояние"**

- Выводится код неисправности

**Пометить код**

**Нажать на прием**

- На дисплее появится текстовое сообщение, вкл. Состояние Счетчика рабочего времени на момент появления неисправности

**Переключатель на "Значение нагрузки"**

- Появится значение нагрузки на момент появления неисправности (внешнее и внутреннее)

**Пометить значения нагрузки**

**Переключатель на "Состояние"**

**Левый тумблер вверх**

- Неисправность пропадет, только причина по-прежнему остается на очереди.

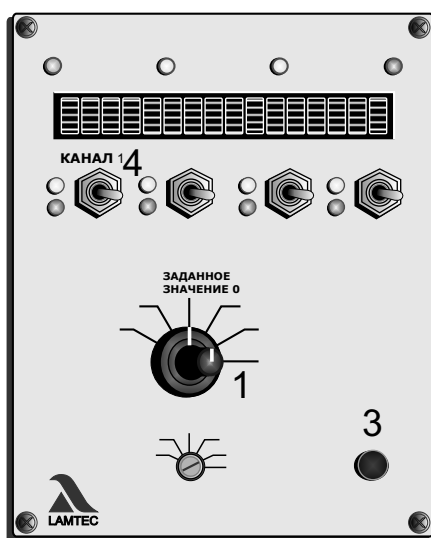
**Сброс неисправности**

Альтернатива:

FMS: Внешним тумблером дать кратковременный сигнал на клемму 3 (мин. 2 секунды). Неисправность погаснет!

**Вызов истории  
неисправностей**

*FMS запоминает последние 10 неисправностей с соответствующим состоянием счетчика рабочего времени.*



**Переключатель (1) на "Состояние"**

- На дисплее появится состояние на данный момент

**Тумблер (4) канала 1 вверх**

- На дисплее появится последний код неисправности и значения нагрузки на момент возникновения неисправности

**Нажать на прием (3)**

- На дисплее появится текст, и соответствующее состояние счетчика рабочего времени

**Тумблер (4) канала 1 еще раз вверх**

- На дисплее появится предпоследний код неисправности и значения нагрузки на момент возникновения неисправности

**Нажать на прием (3)**

- На дисплее появится текст, и соответствующее состояние счетчика рабочего времени

**Историю неисправностей можно пролистывать,** нажимая на тумблер канала 1



*Если есть точная информация, что во времени последней неисправности FMS всегда была под напряжением, то с помощью актуального состояния счетчика рабочего времени и актуального времени можно и найти время возникновения неисправности.*

**Что происходит при**

**Неисправности регулятора O<sub>2</sub>**



**Недостаток воздуха**

В случае неисправности на дисплее появляется предупредительное указание и регулировка O<sub>2</sub> деактивируется. Настраивается заданное "базовое значение без регулировки" или для "недостатка воздуха". На дисплее появляется бегущий текст „Регулировка O<sub>2</sub> неисправна". Горелка не отключается. В положении переключателя "Состояние" можно вызывать соответствующий код неисправности. Текстовое сообщение выводится после нажатия на кнопку приема (3).

Если фактическое значение O<sub>2</sub> значительно ниже заданного значения O<sub>2</sub> (ниже второго контрольного диапазона) и встречное управление с помощью FMS не может устранить эту неисправность, то регулировка деактивируется и выдается базовое значение для недостатка воздуха. По желанию можно в случае недостатка воздуха аварийное отключение горелки можно осуществить с помощью FMS. Для этого надо параметр 897 установить на 1. Код неисправности H360 "аварийное отключение регулятором O<sub>2</sub>,"

**Сброс неисправности O<sub>2</sub>**

При каждом новом пуске горелки осуществляется автоматический сброс неисправности O<sub>2</sub>. Это допустимо, так как при каждом пуске горелки проводится 100%-ная проверка измерения O<sub>2</sub>. Ручной сброс неисправности O<sub>2</sub> можно осуществить в любое время следующим образом:

**Переключатель (1) поставить на «состояние»**

- VMS/FMS в режиме регулировки O<sub>2</sub>?

Если нет, нужно переключиться

**на режим регулировки O<sub>2</sub>**

- Для этого тумблер 3 (4) вверх

**Нажать на кнопку приема (3)** и вызвать причину неисправности (настоятельно необходимо!)

**Тумблер канала 3 (4) вверх**

**Вызов истории Переключиться на режим VMS/FMS (комбинированный регулятор)**

**Переключатель (1) на состояние**

**Тумблер канала 3 вниз**

- Историю неисправностей можно пролистывать, нажимая на тумблер канала 2.

**неисправностей регулирования O<sub>2</sub>**



1 ↑ Текущая Неисправность	147 ↑ внутренняя Нагрузка	1 ↑ набор кривых	000 487 ↑ часы работы
------------------------------------	------------------------------------	------------------------	-----------------------------

*Индикация истории O<sub>2</sub> сама исчезнет через 5 сек.*

В памяти сохраняются неисправности регулятора O<sub>2</sub> дольше 30 секунд. Сначала они поступают в ЭППЗУ, если неисправность исчезает или FMS выходит из режима регулировки или основной Нагрузки.

**Коды неисправности**

"H" перед кодом неисправности указывает, что главный процессор обнаружил причину неисправности.  
"Ü" говорит о том, что контрольный процессор вызвал неисправность.

\* в коде неисправности означает, что прибор управления попытается через несколько секунд осуществить **повторный** пуск. \*\* означает, что будет осуществляться попытка повторного пуска неограниченное количество раз. Время можно предварительно выставить на заводе, можно также деактивировать повторный пуск. Мигающий светодиод неисправности сигнализирует, что вскоре будет осуществлен повторный пуск.

**Кодовый номер  
неисправности**

H / Ü 1	Не идет запальное пламя	Устранение
H / Ü 2	Посторонний свет	
H / Ü 3	Обрыв факела во время процесса зажигания	H2
H / Ü 4 **	Обрыв факела во время работы	
H / Ü 5	Сигнал пламени не появляется во время 1-го резервного времени	H2
H / Ü 6	Сигнал пламени гаснет во время периода стабилизации	H2
H / Ü 7	Сигнал пламени гаснет во время 1-го резервного времени	H2
H / Ü 8	Сигнал пламени гаснет во время 2-го резервного времени	H2
H / Ü 9	Сигнал пламени не появляется во время резервного времени	H2
H / Ü 10	Сигнал пламени гаснет во время резервного времени	H2
H 102	Внутренняя связь обратного магазинного типа Переполнена	A7
H / Ü 103	Внутренняя ошибка: ЭППЗУ	A7,A9
H 104	Неисправен цифро-аналоговый преобразователь	A7
H / Ü 105 *	Неисправны данные кривых! Набор кривых №:	A7,A13, A9
Ü 106	Разница параметров между HP & UE на № параметра:	A7,A14, A9
H / Ü 107	Недопустимая конфигурация параметров	A7,A12
H 108	Разные цифровые входные сигналы на главном и контрольном процессоре	A7,G8
H / Ü 110	Тест CRC-16 обнаружил ошибку	A7,A11
H / Ü 111	Тест RAM обнаружил ошибку	A7
H / Ü 120 *	Разница в режимах между главным и контрольным процессором	A24
Ü 121	Коррекция за пределами вашего допуска Канал 1	F1
Ü 122	Коррекция за пределами вашего допуска Канал 2	F1
Ü 123	Коррекция за пределами вашего допуска Канал 3	F1
Ü 124	Коррекция за пределами вашего допуска Канал 4	F1



<b>Кодовый номер неисправности</b>	Ü 125	Коррекция за пределами вашего допуска Канал 5	Устранение F1
	H / Ü 139	Встроенный датчик пламени: неисправность при самотестировании	
	H / Ü 140	Неисправно ЭППЗУ	A2,A7, A12,A15
	H / Ü 141	Неисправен потенциометр, возврат меняется слишком быстро: канал 1	E13
	H / Ü 142	Неисправен потенциометр, возврат меняется слишком быстро 2	E13
	H / Ü 143	Неисправен потенциометр, возврат меняется слишком быстро: канал 3	E13
	H / Ü 144	Неисправен потенциометр, возврат меняется быстро: канал 4	E13
	H / Ü 145	Неисправен потенциометр, возврат меняется слишком быстро: канал 5	E13
	H / Ü 151 **	Деактивированный возвратный клапан не достигает вовремя положения "ЗАКР.": канал 1	E2,B1,B3
	H / Ü 152 **	Деактивированный возвратный клапан не достигает вовремя положения: канал 2	E2,B1,B3
	H / Ü 153 **	Деактивированный возвратный клапан не достигает вовремя положения: канал 3	E2,B1,B3
	H / Ü 154 **	Деактивированный возвратный клапан не достигает вовремя положения: канал 4	E2,B1,B3
	H / Ü 155 **	Деактивированный возвратный клапан не достигает вовремя положения: канал 5	E2,B1,B3
	H / Ü 161 **	Контроль направления движения: канал 1	E2,E17
	H / Ü 162 **	Контроль направления движения: канал 2	E2,E17
	H / Ü 163 **	Контроль направления движения: канал 3	E2,E17
	/ Ü 164 **	Контроль направления движения: канал 4	E2,E17
	H / Ü 165 **	Контроль направления движения: канал 5	E2,E17
	H 171 **	Слишком большое превышение максимума мертвой зоны: канал 1	B1,B4,E2, E4,E5
	H 172 **	Слишком большое превышение максимума мертвой зоны: канал 2	B1,B4,E2, E4,E5
	H 173 **	Слишком большое превышение максимума мертвой зоны: канал 3	B1,B4,E2, E4,E5
	H 174 **	Слишком большое превышение максимума мертвой зоны: канал 4	B1,B4,E2, E4,E5
	H 175 **	Слишком большое превышение максимума мертвой зоны: канал 5	B1,B4,E2, E4,E5
	H 181 **	Слишком большое превышение минимума мертвой зоны: канал 1	B1,B4,E2, E4,E5
	H 182 **	Слишком большое превышение минимума мертвой зоны: канал 2	B1,B4,E2, E4,E5

Кодовый номер Неисправности		Устранение
H 183 **	Слишком большое превышение минимума мертвой зоны: канал 3	B1,B4,E2, E4,E5
H 184 **	Слишком большое превышение минимума мертвой зоны: канал 4	B1,B4,E2, E4,E5
H 185 **	Слишком большое превышение минимума мертвой зоны: канал 5	B1,B4,E2, E4,E5
H / Ü 191 *	Слишком большое превышение максимума 1-ой контрольной зоны: канал 1	B1,B3
H / Ü 192*	Слишком большое превышение максимума 1-ой контрольной зоны: канал 2	B1,B3
H / Ü 193*	Слишком большое превышение максимума 1-ой контрольной зоны: канал 3	B1,B3
H / Ü 194*	Слишком большое превышение максимума 1-ой контрольной зоны: канал 4	B1,B3
H / Ü 195*	Слишком большое превышение максимума 1-ой контрольной зоны: канал 5	B1,B3
H / Ü 201*	Слишком большое превышение минимума 1-ой контрольной зоны: канал 1	B1,B3
H / Ü 202*	Слишком большое превышение минимума 1-ой контрольной зоны: канал 2	B1,B3
H / Ü 203*	Слишком большое превышение минимума 1-ой контрольной зоны: канал 3	B1,B3
H / Ü 204*	Слишком большое превышение минимума 1-ой контрольной зоны: канал 4	B1,B3
H / Ü 205*	Слишком большое превышение минимума 1-ой контрольной зоны: канал 5	B1,B3
H / Ü 211	Слишком большое превышение максимума 2-ой контрольной зоны: канал 1	E11,B5
H / Ü 212	Слишком большое превышение максимума 2-ой контрольной зоны: канал 2	E11,B5
H / Ü 213	Слишком большое превышение максимума 2-ой контрольной зоны: канал 3	E11,B5
H / Ü 214	Слишком большое превышение максимума 2-ой контрольной зоны: канал 4	E11,B5
H / Ü 215	Слишком большое превышение максимума 2-ой контрольной зоны: канал 5	E11,B5
H / Ü 221	Слишком большое превышение минимума 2-ой контрольной зоны: канал 1	E11,B5
H / Ü 222	Слишком большое превышение минимума 2-ой контрольной зоны: канал 2	E11,B5
H / Ü 223	Слишком большое превышение минимума 2-ой контрольной зоны: канал 3	E11,B5
H / Ü 224	Слишком большое превышение минимума 2-ой контрольной зоны: канал 4	E11,B5
H / Ü 225	2 Слишком большое превышение минимума 2-ой контрольной зоны: канал 5	E11,B5
H 231**	Связь зависает: канал 1	E2,E4,E5 C1,B1,B3
H 232**	Связь зависает: канал 2	E2,E4,E5 C1,B1,B3

Кодовый номер Неисправности		Устранение
H 233**	Связь зависает: канал 3	E2,E4,E5 C1,B1,B3
H 234**	Связь зависает: канал 4	E2,E4,E5 C1,B1,B3
H 235**	Связь зависает: канал 5	E2,E4,E5 C1,B1,B3
H / Ü 301*	Обрыв провода на корректурном входе Канал 1	F2
H / Ü 302*	Обрыв провода на корректурном входе Канал 2	F2
H / Ü 320*	Обрыв провода на входе нагрузки	D7
H / Ü 321 *	Обрыв провода возврата Канал 1	E9
H / Ü 322 *	Обрыв провода возврата Канал 2	E9
H / Ü 323 *	Обрыв провода возврата Канал 3	E9
H / Ü 324 *	Обрыв провода возврата Канал 4	E9
H / Ü 325 *	Обрыв провода возврата Канал 5	E9
H / Ü 351 *	Недопустимая смена кривых при работающей горелке	G3
H / Ü 352**	Недопустимый выбор кривых (нет сигналов выбора)	G4
H / Ü 353**	Недопустимый выбор кривых (присутствуют одновременно несколько сигналов выбора)	G4
H 360	Аварийное отключение через встроенную систему регулировки O <sub>2</sub>	
H / Ü 361	Различное состояние реле положения зажигания	E6
H / Ü 370	Неисправна внутренняя связь между процессорами	A20
Ü 371	Выход внутренней нагрузки не исправен	C4
Ü 372	Отклонение в значении нагрузки между HP & UE слишком большое	A7,D11
Ü 381	Отклонение между HP & UE слишком большое: корректурный вход 1	A7,F6
Ü 382	Отклонение между HP & UE слишком большое: корректурный вход 2	A7,F6
Ü 391	Топливные клапаны в режиме ST открыты	A7,A19
H 392	Дистанционное управление больше не отвечает (превышение лимита времени)	
H 393	Сработало дистанционное отключение (отключение через интерфейс)	
Ü 400	Различный номер пункта при приеме	A23
H / Ü 451*	Положение зажигания было покинуто в режиме зажигания Канал 1	E18
H / Ü 452 *	Положение зажигания было покинуто в режиме зажигания Канал 2	E18
H / Ü 453 *	Положение зажигания было покинуто в режиме зажигания Канал 3	E18
H / Ü 454 *	Положение зажигания было покинуто в режиме зажигания Канал 4	E18
H / Ü 455 *	Положение зажигания было покинуто в режиме зажигания Канал 5	E18
H 500	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 67 не притягивает	A19,A7

Кодовый номер Неисправности		Устранение
H 501	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 43 не притягивает	A19,A7
H 502	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 16 не притягивает	A19,A7
H 503	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 11 не притягивает	A19,A7
H 504	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 45 не притягивает	A19,A7
H 505	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 68 не притягивает	A19,A7
H 506	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 36 не притягивает	A19,A7
H 507	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 41 не притягивает	A19,A7
H 508	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 76 не притягивает	A19,A7
H 520	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 67 не отходит	A19,A7
H 521	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 43 не отходит	A19,A7
H 522	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 16 не отходит	A19,A7
H 523	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 11 не отходит	A19,A7
H 524	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 45 не отходит	A19,A7
H 525	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 68 не отходит	A19,A7
H 526	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 36 не отходит	A19,A7
H 527	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 41 не отходит	A19,A7
H 528	Внутренняя сверка: релейный выход клеммы 76 не отходит	A19,A7
H / Ü 600	Истекло контрольное время программы	H1,H6
H / Ü 601	Ошибка контроля герметичности: еще присутствует давление газа Неисправность главного газа 1 <b>ВНИМАНИЕ! Соблюдать</b> при устранении <b>указания по технике безопасности</b>	I1,H6,I4
H / Ü 602	Ошибка контроля герметичности: еще присутствует давление газа Неисправность главного газа 2 <b>ВНИМАНИЕ! Соблюдать</b> при устранении <b>указания по технике безопасности</b>	I2,H6,I4
H / Ü 603	Выпустить воздух из газового участка вручную	I3
H / Ü 604	Сигнал пламени не вовремя приходит после 1-го резервного времени	H2
H 605 **	Давление жидкого топлива < мин!!!	H5
H 606 *	Газ > мин выходит в режиме жидкого топлива	H3
H 607 *	Квитирование положения зажигания отключается без команды Между положением зажигания до конца резервного времени 2	H4
H 608	Предохранительная цепь котла отключается без команды	
H 609 *	Предохранительная цепь газа отключается без команды	
H 610 **	Предохранительная цепь жидкого топлива отключается без команды	

Кодовый номер		Устранение
Неисправности	H/Ü 611** Давление газа слишком низкое, газ > мин во время работы	
	H/Ü 612 * Давление газа слишком высокое	
	H 613 Нет сигнала сжатого воздуха	
	H 700 Сигнал предварительной вентиляции присутствует без сигнала на клемме 2	G2,G5
	H 701 Сигнал пламени присутствует без сигнала на клемме 2	G2
	H 702 Сигнал пламени появляется во время предварительной Вентиляции	G2,G5
	H 703 Сигнал пламени гаснет, хотя еще присутствует сигнал кл. 2	G2
	Ü 711 Недопустимая смена режима работы	H6
	Ü 713 Неправильная комбинация сигналов в режиме работы AU	H6
	Ü 714 Неправильная комбинация сигналов в режиме работы BE	H6
	Ü 715 Неправильная комбинация сигналов в режиме работы VO	H6
	Ü 716 Неправильная комбинация сигналов в режиме работы ZP	H6
	Ü 717 Неправильная комбинация сигналов в режиме работы ZÜ	H6
	Ü 719 Топливные клапаны слишком долго открыты без пламени	H6
	Ü 720 Трансформатор зажигания слишком долго включен	H6
	Ü 721 Клапан зажигания слишком долго открыт	H6
	Ü 722 Топливные клапаны открыты в режиме техобслуживания	H6
	Ü 723 Процесс зажигания слишком долго длится	H6
	Ü 724 Газовые клапаны при использовании жидкого топлива открыты	H6
	Ü 725 Клапаны жидкого топлива при использовании газа открыты	H6
	Ü 726 Главный газ 1 открыт без главного газа 2	H6
	Ü 727 Главный газ 1 открыт без команды	H6
	Ü 728 Клапаны главного газа и клапан зажигания слишком долго открыты	H6
	Ü 729 Процесс зажигания слишком долго длится (без запальной горелки)	H6
	Ü 730 Режим техобслуживания без запальной горелки	H6
	Ü 731 Топливный клапан открыт, хотя прибор сконфигурирован без запальной горелки	H6
	Ü 732 Неправильная комбинация сигналов во время работы	H6
	Ü 733 Неправильная комбинация сигналов в режиме работы после работы	H6
	Ü 734 Не выдерживается продолжительность предварительной вентиляции	H6, H8
	Ü 735 Отсутствует топливная предохранительная цепь	H6
	Ü 736 Контроль герметичности: открыты оба газовых клапана	H6
	Ü 737 Контроль герметичности: главный газ 2 при отключении слишком долго запаздывает	H6
	Ü 738 Контроль герметичности: неправильный процесс	H6
	Ü 739 Контроль герметичности: главный газ 2 слишком долго открыт	H6
	Ü 740 Контроль герметичности: главный газ 1 негерметичен	H6

Кодовый номер Неисправности		Устранение
Ü 741	Контроль герметичности: главный газ 1 слишком долго открыт	H6
Ü 742	Контроль герметичности: главный газ 2 негерметичен	H6
Ü 743	Контроль пламени: пламя слишком долго догорает	H6
Ü 744	Контроль пламени: пламя опять включено	H6
Ü 745	Превышено контрольное время программы	
Ü 746	Неисправно отключение электромагнитного клапана	H6
Ü 747	Контроль герметичности: выпуск воздуха в котел запрещен	H6
Ü 750	Аварийное отключение через BUS	
Ü 751 **	Не передаются данные через BUS (превышение лимита времени)	
H / Ü 760	Смена топлива во время настройки не разрешается	G3
Ü 791 **	BUS Master находится в состоянии Stop	
Ü 792 **	Длина массива данных для BUS неправильно спроектирована	
Ü 793 **	BUS Master отсоединен	
H / Ü 800	Ошибка в параметрах, при № параметра:	A7,A9, A14
H / Ü 900	Ошибка в самотестировании, внутренняя Последовательность	A7
H / Ü 901	Неисправна клемма отключения 10 + 24 вольт	A7,A21, A22
H / Ü 902	Ошибка в самотестировании перенапряжения	A7
H / Ü 903	Ошибка в самотестировании оптоэлектронного устройства связи	A7,G7
Ü 904 *	Ошибка в эталоне нагрузки	A7,A21
Ü 905 *	Ошибка в эталонном элементе главного процессора	A7,A21
H 906 *	Ошибка в эталонном элементе контрольного процессора	A7,A21
Ü 911 *	Ошибка в эталоне Канал 1	A7,A21
Ü 912 *	Ошибка в эталоне Канал 2	A7,A21
Ü 913 *	Ошибка в эталоне Канал 3	A7,A21
Ü 914 *	Ошибка в эталоне Канал 4	A7,A21
Ü 915 *	Ошибка в эталоне Канал 5	A7,A21
H / Ü 921	Самотестирование драйвера реле: неисправен выход клеммы 11	A19,A7
H / Ü 922	Самотестирование драйвера реле: неисправен выход клеммы 16	A19,A7
H / Ü 923	Самотестирование драйвера реле: неисправен выход клеммы 43	A19,A7
H / Ü 924	Самотестирование драйвера реле: неисправен выход клеммы 67	A19,A7
H / Ü 925	Самотестирование драйвера реле: неисправен выход клеммы 45	A19,A7
H / Ü 926	Самотестирование драйвера реле: неисправен выход клеммы 68	A19,A7
H / Ü 927	Самотестирование драйвера реле: неисправен выход клеммы 36	A19,A7
H / Ü 928	Самотестирование драйвера реле: неисправен выход клеммы 41	A19,A7
H / Ü 929	Самотестирование драйвера реле: неисправен выход клеммы 76	A19,A7
H / Ü 998	Внутренняя ошибка	A7
H 999	Внутренняя ошибка	A7

### A1

Дисплей остается темным  
все светодиоды выключены

**Проверить, есть ли напряжение на приборе**

**Проверить предохранитель "F1"** (с обратной стороны прибора в гнезде для холодных приборов)

**Проверить правильность посадки разъема**

### A2

Дисплей остается темным  
или показывает непонятные  
знаки, Некоторые или все  
светодиоды горят  
или неисправность 111, 140

**После замены ЭППЗУ или RAM**

- Вынуть плату процессора

**Проверить модули на правильную полярность**  
(все насечки должны смотреть в одно направление)

Проверить, все ли модули правильно стоят в цоколях (ножки должны быть подогнуты), в случае необходимости еще раз прижать

**Проверить правильность посадки** соединения платы процессора с задней панелью

Проверить правильность посадки соединения платы питания с задней панелью

### A3

или сигнал  
Между каналами не  
появляется "AU"

Причина: переключатель режимов не стоит на автоматике

на клемме 2 не на нуле

### A5

сохранилось  
При переключении с  
"Настройки" на автоматiku  
на дисплее не появляется  
"Сохранить"

Не была изменена точка кривой или изменение не

**Повторить программирование**

### A7

Неисправность при  
Внутреннем  
самотестировании

**Сбросить неисправность**, при необходимости выключить и включить напряжение. Проверить все предохранители

Если сигнал неисправности постоянно появляется []  
заменить прибор или соответствующую плату

### A9

Неисправность 105

*При чтении избыточных данных в ЭППЗУ была обнаружена ошибка.*

**Сбросить неисправность, если неисправность все еще выведена**

Возможно, не исправно ЭППЗУ

**Ввести новую кривую**

Вновь считать параметры или проверить

Если неисправность остается:

**Заменить ЭППЗУ** и вновь считать кривые и параметры  
См. A12

---

## Устранение ошибок FMS

### Общие ошибки (А)

#### Помощь

---

#### A10

Неисправность 211  
212 222  
213 223  
214 224  
215 225

После переключения с  
"Настройки" на "Автоматику"  
При работающей

---

221 горелке Если при работающей горелке производится переключение с "Настройки" на автоматику, то FMS сразу же начинает свою контролируемую работу. Значение внутренней нагрузки ставится на последнюю известную позицию комбинации при «Настройке» и следует теперь за внешней нагрузкой. Если же эту последнюю позицию комбинации нельзя точно определить (напр., потому что перед сохранением кривой был убран исполнительный элемент одним из тумблеров с последней принятой точки), то значение внутренней нагрузки приравнивается к внешней нагрузке. Если фактические значения исполнительных элементов намного отличаются от заданных значений, то появляется неисправность «2-ая контрольная зона»

---

Кривая все равно была сохранена надлежащим образом  
**Сбросить неисправность**

---

#### A11

Неисправность 110

Возможно, не исправно программное СППЗУ. Запросите у фирмы LAMTEC новое программное СППЗУ, с указанием точного номера для тогдашнего заказа, номера заявки, комиссионного номера и всех контрольных сумм программы FMS. В любом случае отправьте неисправное СППЗУ назад (адрес указан на обратной странице настоящего издания).

---

#### A12

Неисправность 140, 107  
не исправно ЭППЗУ

ЭППЗУ соответствующих процессоров содержат важные рабочие данные, параметры и кривые. При замене этого модуля должна быть обеспечена базовая

настройка, прежде чем можно будет продолжить работу с прибором.

Если данные прибора были сохранены в программе ПК, то достаточно переписать эти данные на новое ЭППЗУ.

Детальную информацию см. в "Защите данных" в программе дистанционного управления.

Если это невозможно, то нужно заказать на фирме LAMTEC запрограммированное ЭППЗУ. При этом **обязательно** нужно **указать** номер прибора и **контрольные суммы программы**. Только так можно исключить недоразумения. Адрес указан на обратной странице издания.

---

#### A13

Неисправность 105

При проверке избыточных кривых была обнаружена ошибка

---

Если данные были сохранены через интерфейс ПК:

**Вновь считать** соответствующий **набор кривых**

Если это невозможно:

**Набрать** соответствующий **набор кривых**

**Очистить память**

---



---

**A14**

Неисправность 106  
ошибка.

---

*При проверке избыточных параметров была обнаружена*

---

Если данные были сохранены через интерфейс ПК:

Вновь считать параметры

Если этот невозможно:

Набрать параметры

Проверить выведенное значение и в случае необходимости изменить

---

*Чтобы вновь сохранить параметр, нужно на всякий случай сделать изменение. Если выведено правильное значение, изменить на один разряд и вернуть на место.*

---

*Если неисправно несколько параметров, в случае необходимости повторить.*

---

*Если параметр находится не на Вашем уровне доступа, нужно запросить ЭППЗУ на LAMTEC.*

---

---

**A15**

ошибка;  
Неисправность 105  
140

При попытке сохранить кривую в СППЗУ была обнаружена

**Повторить программирование  
в случае необходимости заменить ЭППЗУ, см. A12**

---

---

**A16**

При попытке сохранить  
или дополнить точку  
появилось "> 20 точек"

В кривой уже 20 точек. Дополнение невозможно.  
Можно только изменить отдельные точки нагрузки (видные по мигающему числу за значением нагрузки). В ином случае нужно через „Очистить память“ ввести новую кривую.

Или  
если после „Очистить память“ последовало переключение топлива, вновь активируется старая кривая.  
Убрать нагрузку и вновь очистить память.

**Переключатель (2) на "Очистить память"  
Нажать на прием (3)**

---

---

**A17**

Указанный номер версии  
программы не совпадает  
с номером на наклейке  
конфигурации

Как правило, поставлен прибор, не соответствующий заказу  
**Связаться с LAMTEC** (адрес указан на обратной странице  
настоящего издания)  
или после поставки было заменено программное СППЗУ и  
новые контрольные суммы не были отмечены.

---

---

**A18**

Появится бегущая строка  
"Утопленный переключатель  
не исправен!  
Автоматика активирована"

**Напряжение выключить и включить**

если опять появиться неисправность

**Заменить переднюю панель**

---

*Опять возможна бесперебойная работа. При неисправном переключателе возможно больше нельзя будет набрать режим "Настройка".*

---

### A19

Неисправность

500	520	921
501	521	922
502	522	923
503	523	924
504	524	925
505	525	926
506	526	927
507	527	928
508	528	929

*FMS проверяет функцию всех подключенных реле на внешних модулях. Считывается напряжение на катушках реле.*

Возможные причины:

- Релейный модуль не подключен или подключен неправильно
- Реле или релейный модуль не исправны
- Внешнее напряжение поддается на соответствующую клемму
- Клемма 9 перепутана или соединена с клеммой 10
- Предохранитель 24 В F2 (передняя панель) не исправен

**Проверить проводку**

**Проверить реле**

- Измерить, есть ли прохождение тока в катушке

### A20

Неисправность 370

Не работает внутренняя связь.

**Выключить и включить напряжение**

После замены ЭППЗУ:

**Проверить, правильно ли используется СППЗУ контрольной программы.**

Часто паразитные связи электромагнитной совместимости являются причиной этой неисправности, проверить экранирование В противном случае:

**Заменить плату процессора**

### A21

Неисправность

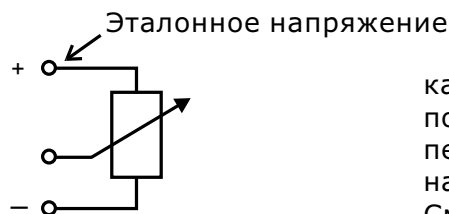
901	911
904	912
905	913
906	914
	915

**После замены потенциометра нужно заново считать эталонное значение.**

*В приборе проверяется уровни напряжения. Они ошибочно могут вызвать неисправность из-за неправильного внешнего соединения.*

**Проверить проводку**

В аналоговых входах эталонный элемент предназначен для подачи напряжения на потенциометры.



как правило, на соединительном ползунке контакт перекрещивается с наружной частью, См. D4 и E4

При неисправности 904, 911 - 915 специально проверить соответствующий эталон. В ненагруженном состоянии (клемма открыта) он составляет 2,4 В.

При подключенном потенциометре несколько меньше, в зависимости от значения сопротивления потенциометра. Но при перемещении потенциометра по всей зоне эталонное напряжение должно быть стабильным.

**Считать заново эталонное значение при подключенном потенциометре**

**Переключатель (2) на "Настройку"**

**Назад на "Автоматику"**

---

**A22**

Неисправность 901

Хоть клеммы 9 и 10 обе имеют +24 вольта, но они проверяются внутренними тестами в различное время. Их нельзя соединять друг с другом.

**Клемму 9 использовать только для питания цифровых входных сигналов.**

**Клемму 10 использовать только для питания релейных модулей.**

Не подключать никаких других потребителей, если это однозначно не разрешено.

---

**A23**

Неисправность 116  
400

Как правило, контрольный процессор и главный процессор имеют не точно одинаковое значение нагрузки, так что в одном переписана старая точка, в то время как в другом добавлена новая. В частности, это возможно, когда значения нагрузки в отдельных точках ненамного отличаются друг от друга.

**Переключатель (2) на "Очистить память"**

**Нажать на прием (3)**

**Вновь вести кривую**

---

**A24**

Неисправность 120

Разница в режимах между главным и контрольным процессором. Распознавание цифровых входных сигналов в главном и контрольном процессоре осуществляется с небольшой разницей во времени.

Изменение сигнала появляется настолько кратковременно, что главный процессор распознает его, а контрольный процессор нет.

**Проверить последовательность сигналов**

**В1**  
Двигатель не работает

**Проверить, притягивают ли „ОТКР.“ или "ЗАКР." реле, когда переключают тумблер 4.**

Если нет:

**Убедитесь, что нет неисправности**  
(видно по светодиоду неисправности)

**Проверить предохранитель "F2"**  
(на передней панели блока питания)

**Проверить соединение модуля FMS реле**

Если да:

**Проверить, есть ли сигналы „ОТКР.“ или "ЗАКР." на двигателе**

**Проверить предохранитель** на модуле FMS реле

**Проверить контур подачи напряжения** на двигатель

**В3**  
Неисправность  
151 201  
191 202  
192 203  
193 204  
194 205  
195

Возможно, исполнительный элемент не достиг своего заданного значения. Это как раз возможно при работе исполнительных элементов, которые активируются отдельно и затем проходят весь путь (напр., клапан рециркуляции или выхлопной клапан, или при плавающем переключении кривых).

**Увеличить скорость перемещения**  
на двигателе (если возможно)

или

**ограничить диапазон регулирования**  
конечными выключателями (чтобы сэкономить время хода)

или

увеличить параметры для контрольных зон (если допустимо) (возможно только для 2 уровней)

**В4**  
Неисправность  
171 181  
172 182  
173 183  
174 184  
175 185

Хоть исполнительный элемент находится в контрольной зоне, но он не достигает мертвой зоны.

**Увеличить длину импульса** для канала  
(параметр 730 до параметра 734)

или

конечный выключатель стоит слишком близко к запрограммированной верхней или нижней точке.

**Переместить конечный выключатель**

*После перемещения конечного выключателя FMS должна вновь считать границы зоны, см. S.41*

**B5**

Неисправность

211 221

212 222

213 223

214 224

215 225

Неисправность 2-ой контрольной зоны появляется  
спорадически во время работы

Причина:

**Двигатель** в зависимости от обстоятельств **вращается  
неправильно**

- это может случиться на конденсаторных двигателях,  
если:

- не исправен конденсатор
- оборван провод в двигателе или питающий провод

### С1

Исполнительный элемент не реагирует на изменения на постоянном выходе FMS

Произвести **измерение на** постоянном **выходе**, чтобы убедиться, что FMS работает правильно

**Проверить контур выходного тока** в сторону исполнительного элемента

---

*Рекомендуется имитировать датчиком импульсов тока выходной сигнал FMS. Этим можно довольно просто локализовать ошибку.*

---

См. также С2 и С4

### С2

на постоянном выходе, хотя на Сначала индикации "Значение постоянного выхода" число > 0

Предположительно не исправна аппаратная часть  
Не измеряется электросигнал

**заменить постоянную дополнительную плату**

выводится если ошибка остается, **заменить плату процессора**

Если ошибка остается, **заменить заднюю панель**

### С4

Неисправность 371

---

*Выход монитора FMS 4 постоянно контролирует проходящий ток (клеммы 47 и 49), (только если установлен на "Внутреннюю нагрузку").*

*Ток должен проходить всегда, если выход монитора сконфигурирован на "Внутреннюю нагрузку". Если выход не используется, то клеммы нужно накоротко замкнуть.*

---

**Проверить проводку**

**Измерить ток**

(максимальное сопротивление нагрузки 600 Ом)

**Клеммы напрямую накоротко замкнуть**

**Сбросить неисправность**

---

*Если из-за внешнего соединения с массой ток больше не выходит полностью через отрицательный выход (кл. 49), то появляется эта неисправность, хотя выходной ток соответствует.*

---

---

<b>D1</b> Сигнал нагрузки не показывает минимальное значение	Причина: датчик значения нагрузки не стоит на минимуме <b>Датчик нагрузки</b> вручную <b>опустить</b>
<b>D2</b> Сигнал нагрузки нельзя изменить	Проверить, есть ли неисправность  если да  <b>сбросить неисправность</b> (переключатель на тумблере состояния вверх)  если нет  <b>проверить цепь нагрузки</b>  Если выводится только "000" - перепутана полярность на входе тока
<b>D3</b> При изменении точки да дисплее вместо "Точки" (номера значения нагрузки) появляется "Err" или точка >20	Значение нагрузки не дошло точно до запрограммированной точки. <b>Повторить процесс</b> Но на этот раз  <b>Значение нагрузки довести точно</b>  Возможно, что индикация чисел за значением нагрузки перескачет, если - значение нагрузки стоит вплотную к границе зоны изменения - на соединительных линиях сильные колебания  Поэтому: <b>Значение нагрузки довести до середины зоны изменения</b> (Мигающее число за значением нагрузки)
<b>D4</b> Сигнал нагрузки не выставляется более, чем на 500, хотя 5-ый КОмовый потенциал проходит по всему диапазону	Потенциал нагрузки подключен неправильно (центр перепутан с внешним соединением) или из-за внутреннего монтажа плат конфигурации FMS ждет для задания нагрузки электросигнал <b>Проверить проводку</b>  <b>Проверить, установлены ли правильные платы конфигурации, в случае необходимости изменить</b>
<b>D5</b> Значение нагрузки не достигает указанного минимального значения является	Если датчик значения нагрузки стоит в исходной позиции, но не выдает минимально возможное значение.  <b>Убедитесь, что это положение</b> датчика значения нагрузки <b>Минимальным рабочим</b> положением значения нагрузки.

---

---

<p><b>D6</b> Значение нагрузки не достигает указанного минимального значения</p>	<p>Если датчик значения нагрузки стоит в максимальной позиции, но не выдает максимально возможное значение. <b>Убедитесь, что это положение</b> датчика значения нагрузки является <b>максимальным рабочим</b> положением значения нагрузки.</p>
<p><b>D7</b> Неисправность 320</p>	<p>Неправильно подключен вход нагрузки</p> <p>При нагрузке через токовый сигнал: ток ниже 4 мА, как правило, перепутана полярность</p> <p><b>Проверить проводку</b></p> <p><b>Проверить входной ток</b></p>
<p><b>D11</b> процессора Неисправность 372</p>	<p>Оба значения нагрузки для главного и контрольного сравниваются друг с другом.</p> <p>Заменить плату процессора</p>

---



**E1**

В положении "фактическое значение" и индикации "AU" не выводится минимальное значение

При возврате через потенциал:

Причина: перепутаны соединения потенциала

**Проверить клеммы**

Причина: потенциал неправильно установлен на оси двигателя

**Потенциал** при закрытом исполнительном органе **сместать** до тех пор, пока не установится необходимое значение.

Причина: исполнительный орган не в положении "ЗАКР."

**Проверить, притягивается ли реле "ЗАКР."** на релейном модуле (видно по светодиоду на релейном модуле)

**Проверить предохранитель "F2"** (на передней панели сетевого блока) на FMS

**Проверить подводку** к исполнительным органам (сигнал "ЗАКР." поступает на исполнительный орган)

Причина: FMS считал неправильную границу диапазона

**Вновь считать границы диапазона**

**E2**

Возврат не осуществляется, хотя исполнительный орган движется

**Проверить** соединение возврата на FMS (см. схему соединений)

*Для локализации ошибки рекомендуется имитировать возврат на различных местах контура обратного тока (потенциалом или датчиком импульсов тока).*

**E3**

Возврат постоянного выхода не показывает указанные значения

При возврате через потенциал см. E4

При возврате через ток см. E5

**E4**

Возврат показывает слишком большое значение или доходит только до 500 пунктов

Перепутаны линии потенциалов

**Проверить соединения**

*Чтобы убедиться, что FMS работает правильно, 5-кОмовый потенциал можно подсоединить непосредственно к выходу возврата FMS, чтобы имитировать возврат вручную.*

**E5**

Возврат показывает „000“ и не изменяется даже при увеличении тока

По-видимому, перепутаны полюсы сигнала возврата тока

**Проверить соединения**

*Датчиком импульсов тока можно имитировать возврат. Это облегчит локализацию ошибки в контуре возврата.*

**E6**

Неисправность 361  
Главный и контрольный процессор не показывают одинаковое значение возврата, хотя к каждому з них подводится один и тот же сигнал

Проверить настройку конечного выключателя

**Проверить**, нет ли перепутывания проводов или полюсов, см. также E5, E4, E1.

**E7**  
Показываемые значения возврата не соответствуют показываемым значениям

Если орган возврата стоит в своей исходной позиции не у нижнего упора, то может выводиться и повышенное значение возврата (напр., при возврате числа оборотов вентилятора минимального числа оборотов)  
**Убедитесь, что исполнительный орган стоит в исходной Позиции.**

**E8**  
Потенциометры возврата не достигают указанного верхнего значения

Как правило, перепутаны соединения потенциалов (центр с внешним соединением)  
**Проверить проводку**

**E9**  
Неисправность 321  
322  
323  
324  
325

Обрыв провода на возвратной линии или возврат не правильно подсоединен.  
Как правило, перепутаны полюсы обратной связи по току или меньше минимального значения 4 мА.  
**Проверить проводку**  
**Проверить входной ток**

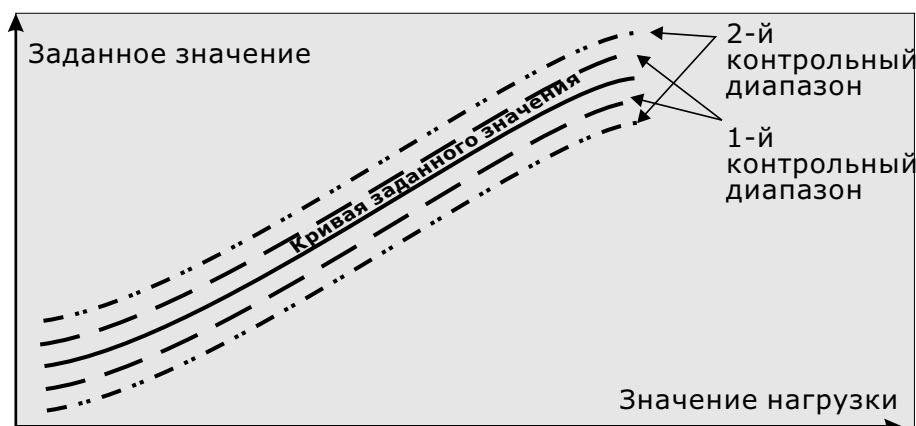
**E10**  
“---” на индикаторе вместо числа

Переключатель (2) установлен на "Настройку"

**Переключатель (2) поставить на "Автоматику"**

**E11**  
Неисправность 211  
212  
213  
214  
215  
221  
222  
223  
224  
225

Исполнительный орган вне 2-го контрольного диапазона.  
*2-ой контрольный диапазон предназначен для немедленного отключения исполнительного органа при неконтролируемом действии.*



Если фактическое значение вне 1-го контрольного диапазона, то соединение останавливается. Через параметризованное время наступает неисправность 231 - 235.

2-й контрольный диапазон по умолчанию на 40 пунктов больше 1-го Контрольного диапазона.

**E11 - продолжение** Если фактическое значение вне 2-го контрольного диапазона, то осуществляется немедленное отключение (3 секунд).

**Проверить исполнительный орган, управление и обратную связь.**

Возможно, "залипло" реле, возможно, установка при пуске не была в исходном остоянии все каналы закрыты)  
Возможно, неисправен двигатель (неправильное направление вращения).

---

**E12**

Встроенная система  
измерения числа оборотов

При запуске двигателя индикация прим. 0-7 разрядов повышается, пока с определенного пункта опять скачкообразно не перейдет на 0-7 и разрядов.  
**Слишком короткие измерительные импульсы или слишком малое коммутационное расстояние между сенсором Namur и объектом измерения, чтобы обеспечить безошибочное измерение и при высоком числе оборотов.**

Проверить установку сенсора Namur:

- Точка измерения должна быть по возможности из стали
- Коммутационное расстояние должно как можно малым
- Точка измерения должна быть не меньше площади чувствительного элемента

---

**E13**

Неисправность 141  
142  
143  
144  
145

**Только при наличии трехточечного шагово-установочного выхода**

Значения обратной связи изменяются быстрее, чем значения, специфицированные в части параметров как максимальные

**Проверить потенциалы на короткое замыкание или**

**заменить потенциалы**

---

**E14**

Текстовое сообщение  
Канал X не вовремя  
достигает положения  
вентиляции и / или  
неисправность 600

Контроль зоны во время предварительной вентиляции выдал слишком малое значение конечного упора обратной потенциала. Не было достигнуто верхнее или нижнее конечное значение во время предварительной вентиляции.

**Проверить потенциалы**, проверить значение обратной связи

Сравнить границы зоны со значениями упоров обратной связи

**Возможно, Вновь считать границы диапазона**

*Если конечные выключатели смещаются после того, как была запрограммирована кривая, то обязательно нужно вновь считать границы зоны.*

Возможно, неисправно управление двигателя

**Проверить релейный модуль**

**Проверить проводку**

---

**E17**

Неисправность 161  
162  
163  
164  
165

**Только в опции "плавающее переключение кривых"**

*В опции "плавающее переключение кривых" контроль 2-ого контрольного диапазона заменяется контролем направления движения на период до 30 секунд после переключения. Он проверяет, перемещается ли исполнительный орган на новое заданное значение.*

**Проверить обратный сигнал в момент переключения, значение должно измениться**

---

**E18**

Неисправность 451  
452  
453  
454  
455

*После того как FMS определит положение зажигания, исполнительный орган опять выйдет из зоны зажигания.*

Возможные причины:

- Исполнительный орган вибрирует
- Ошибка в монтаже проводки
- Слишком малый удерживающий момент двигателя

---

**F1**

Неисправность 121  
122  
123  
124  
125

---

*Контрольный процессор проверяет, находятся текущие значения коррекции в пределах установленного диапазона.*

---

**Проверить зону коррекции**

Или А7

---

**F2**

Неисправность 301  
302

Корректирующий вход сконфигурирован на 4...20 мА. Однако моментальное значение < 4 мА, возможно, обрыв провода или перепутаны полюсы соединения.

**Проверить проводку**

**Проверить параметры 431, 432**

---

**F3**

Переключатель на LR 1 на "Измерении" но на выходе 0...20 мА нет 10 мА но на выходе 4...20 мА нет 12 мА

Возможно, неправильно настроен потенциал среднего положения Р4 на приборе питания от сети LPE 1/S См. руководство по эксплуатации LR 1)

**Потенциал повернуть на 10 или 12 мА (на LPE 1/S)**

---

**F4**

Выводится другое значение вместо 200, или + / - 100

200 точек стандартная настройка программы для максимального диапазона коррекции. А для особых случаев поставляются также другие размеры диапазона.

---

**F5**

Не выводится 50 %

Либо в FMS не входит 10 или 12 мА.

**Измерить ток**

**Проверить проводку**

Или как F2 или F3

либо

неправильно выставлены перемычки на внутренней стороне передней панели

**Проверить**

---

**F6**

Неисправность 381  
382

Значения сигнала корректирующего входа сравниваются между главным и контрольным процессором

**Заменить плату процессора**

---

**F8**

Сообщение  
"Влияние коррекции  
Отключено, так как  
свыше 1 часа составляет  
более 97 %"

---

*Чтобы определить неправильную работу источника какого-либо сигнала коррекции (при внешнем регулировании  $O_2$ ), сигнал коррекции контролируется.  
Если в течение 1 часа на входе сигнал коррекции составляет > 97%, то следует исходить из неисправности и игнорировать влияние коррекции.*

---

**Вновь активировать коррекцию**

- Переключатель 1 на "Состояние"
- Тумблер канала 1 вверх
- Проверить влияние коррекции

**Переключатель (1) на "Значение нагрузки"**

**Нажать на "Прием"**

- выводится моментальное состояние корректирующего входа

**Если показание > 97, проверить регулятор  $O_2$**

**G3**

Неисправность 351  
760

Набор кривых был переключен во время работы.

**Проверить проводку**

В частности управление клеммы 75

---

*Даже если в FMS активирована программная опция "плавающее переключение кривых", которая позволяет менять набор кривых во время работы, необходимо помнить, что, несмотря на это во время режима "EI" (настройка) плавающая смена не Допускается.*

---

**G6**

Не принимаются сигналы задания (всегда состояние "Горелка ВЫКЛ.")

Возможно, не исправно 24 В (клемма 9 и 10)

**Проверить предохранитель "F2" (на передней панели блока питания)**

**G7**

Неисправность 903

---

*Оптико-электронные устройства связи цифровых входов периодически подвергаются тестированию функции. Это происходит за счет того, что на клемме 9 (питание +24 В) на короткое время убирается напряжение. Затем проверяется, переходят ли сигналы на цифровых входах также на 0 В.*

---

Как минимум на одном из цифровых входов еще находится напряжение во время самотестирования

**Проверить проводку**

- Возможно, клемма 9 не использовалась для питания входов

**Отсоединить клемму 9**

и

**повторно измерить уровень напряжения** на всех входах

- Возможно, напряжение подается от внешнего источника  
- Возможно, перепутаны клеммы 9 и 10

или А7

**G8**

Неисправность 108

Сравниваются цифровые входные сигналы для главного и контрольного процессора

**Заменить плату процессора**

---

<b>Н1</b> Неисправность 600	Прибор управления произвел блокировку - Вызвать бегущий текст и следовать приведенным указаниям <b>Проверить проводку и внешние датчики сигналов</b> (датчик давления воздуха и т.д.) Проверить конечные упоры двигателей или <b>Увеличить контрольное время программы</b> См. параметризацию, параметр 777 (только с доступом на 1 уровень) См. также E14
<b>Н2</b> Неисправность 001 009 003 010 005 604 006 007 008	Во время процесса зажигания сигнал пламени не появляется (клемма 8) (или при наличии отдельного датчика запального пламени клемма 7) <b>Проверить проводку</b> <b>Проверить трансформатор зажигания и в случае необходимости запальную горелку</b> <b>Проверить настройку датчика пламени</b>
<b>Н3</b> параметров, Неисправность 606	В FMS можно производить настройку посредством чтобы при работе с жидким топливом контролировался датчик газ >мин. <b>Проверить датчик давления газа</b> <b>Изменить конфигурацию</b> (параметр 761)
<b>Н4</b> квитирования Неисправность 607	Во время процесса зажигания отключается сигнал для положения зажигания (клемма 74).  <i>Квитирование положения зажигания должно присутствовать до конца процесса зажигания (до конца 2-ого резервного времени).</i>
<b>Н5</b> параметров, Неисправность 605	В FMS можно производить настройку посредством тобы вместо сигнала "Рециркуляция вкл." (клемма 6) ч контролировался сигнал давление жидкого топлива >мин. <b>Проверить датчик давления жидкого топлива</b> <b>Изменить конфигурацию</b> (параметр 762)
<b>Н6</b> контрольным Неисправность 711 - 745	Процесс работы приборов управления проверяется процессором на достоверность. Он установил в процессе Ошибку.
<b>Н8</b> Неисправность Ü 734	Для одного из процессоров критерий предварительной вентиляции еще не выполнен, во время как другой процессор уже закончил предварительную вентиляцию. <b>Проверить сообщение о большой нагрузке</b> <b>Вновь считать границы диапазона</b>

---

---

<b>I 1</b> Неисправность 601	Несмотря на выпуск воздуха, еще / опять присутствует давление газа на участке контроля герметичности <b>Клапан главного газа 1</b> (со стороны газового участка) <b>негерметичен</b> - Проверить клапан <b>Манометрический выключатель</b> на участке контроля герметичности <b>неисправен или неправильно выставлен</b> - Проверить манометрический выключатель - Выставить манометрический выключатель При выпуске воздуха в топочное пространство или через крышу: <b>Клапан главного газа 2</b> (со стороны горелки) <b>не открывается</b> - Проверить клапан - Проверить проводку - Проверить предохранитель релейном модуле 6 60 R 0016
<b>I 2</b> Неисправность 602	На участке контроля герметичности не образуется давление или давление не долго держится. <b>Клапан главного газа 2</b> (со стороны горелки) <b>негерметичен</b> - Проверить клапан <b>Клапан главного газа 1</b> (со стороны газового участка) <b>не открывается</b> (или воздушный клапан) - Проверить клапан - Проверить проводку - Проверить предохранитель релейном модуле 6 60 R 0016 <b>Манометрический выключатель на участке контроля герметичности неисправен</b> - Проверить манометрический выключатель - Выставить манометрический выключатель
<b>I 3</b> Неисправность 603	При запуске контроля герметичности датчик давления газа показывает, что на участке контроля герметичности еще присутствует газ. Автоматический выпуск воздуха деактивируется через параметр 770. <b>Выпустить воздуха из участка контроля герметичности вручную</b>
<b>I 4</b> Неисправность 601, 602	<b>Указание по технике безопасности:</b>  При негерметичности одного газового клапана и выпуске воздуха из участка контроля герметичности в топочное пространство в результате многократного сброса неисправности и нового пуска может возникнуть опасное состояние, так как небольшое количество газа постоянно попадает (объемы участка контроля герметичности) в топочное пространство. В частности, при кратковременной или недостаточной предварительной вентиляции (напр., При активированном подавлении предварительной вентиляции).  <b>Неисправность не сбрасывать, не устранив причину Неисправности.</b>

---



**Замена ЭППЗУ данных или СППЗУ программ****Вынуть сетевой штекер**

**Открыть переднюю панель и снять ее**

**Вынуть плату процессора** (плату до упора влево) и положить, в случае необходимости удалить дополнительную плату (на плате процессора)

Осторожно **вынуть блоки** и **заменить** их новыми

Убедитесь, что

- блок смотрит в правильном направлении (насечки верхнего ряда блоков и нижнего ряда блоков находятся друг напротив друга.
- все ножки правильно вставлены в цоколь
- заменен тот блок

Еще раз надавить

в случае необходимости поставить дополнительную плату

**Плату вставить назад** в прибор

Насадить переднюю панель

**Платы полностью задвинуть**

**Прикрутить**

**Вставить сетевой штекер**

**При перепутывании ЭППЗУ данных с СППЗУ программ прибор может сломаться.**

*Если прибор заменяется и запрограммированные до этого кривые должны использоваться в новом приборе, то необходимо учитывать, что как ЭППЗУ данных главного процессора, так и ЭППЗУ контрольного процессора нужно использовать в новом приборе.*

*Если данные были сохранены в ПК, то достаточно переписать их на новый прибор.*

**Новое считывание границ диапазона**

*При изменении конечных выключателей после программирования нужно вновь определить границы зоны.*

**Переключатель (2) на "Очистить память"****Нажать на прием (3)**

- Кривая и границы диапазона сотрутся

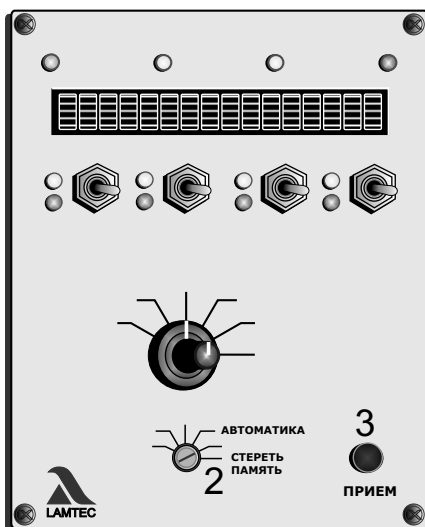
**Переключатель (2) назад на "Автоматику"**

- На дисплее появится "Восстановить прежнюю кривую?"
- Тумблер канала 3 (5) отжать вверх, чтобы квитировать запрос
- На дисплее появится "Считывание старой кривой"
- Так как не было введено ни одной точки, снова активируется старая кривая, но границы диапазона обстаются стертыми

**Предварительное вентилирование установки**

- Границы диапазона считываются заново

*Это видно по положению переключателя "заданное значение". Без границ заданное значение равно 0 или 999. Если граница определена, заданное значение переходит на фактическое значение.*



---

## Порядок установки нового программного обеспечения в FMS

Установить СППЗУ  
Контрольное СППЗУ на верхней левой плате  
СППЗУ главного процессора на нижней левой плате

### Сеть вкл.

- Индикация: LAMTEC FMS 4 / 5
- Самотестирование

---

***Пожалуйста, помните, что установка измененного программного обеспечения в уже принятую установку требует новой приемки или, по крайней мере, разрешения на изменение со стороны компетентных органов. Также необходимо соответствующим образом внести новые номера СППЗУ (они выводятся во время самотестирований).***

---

Замена модуля реле 660 R 0016

Модуль реле для управления вентилями подлежит износу. Износ зависит от контактной нагрузки и числа циклов коммутации.



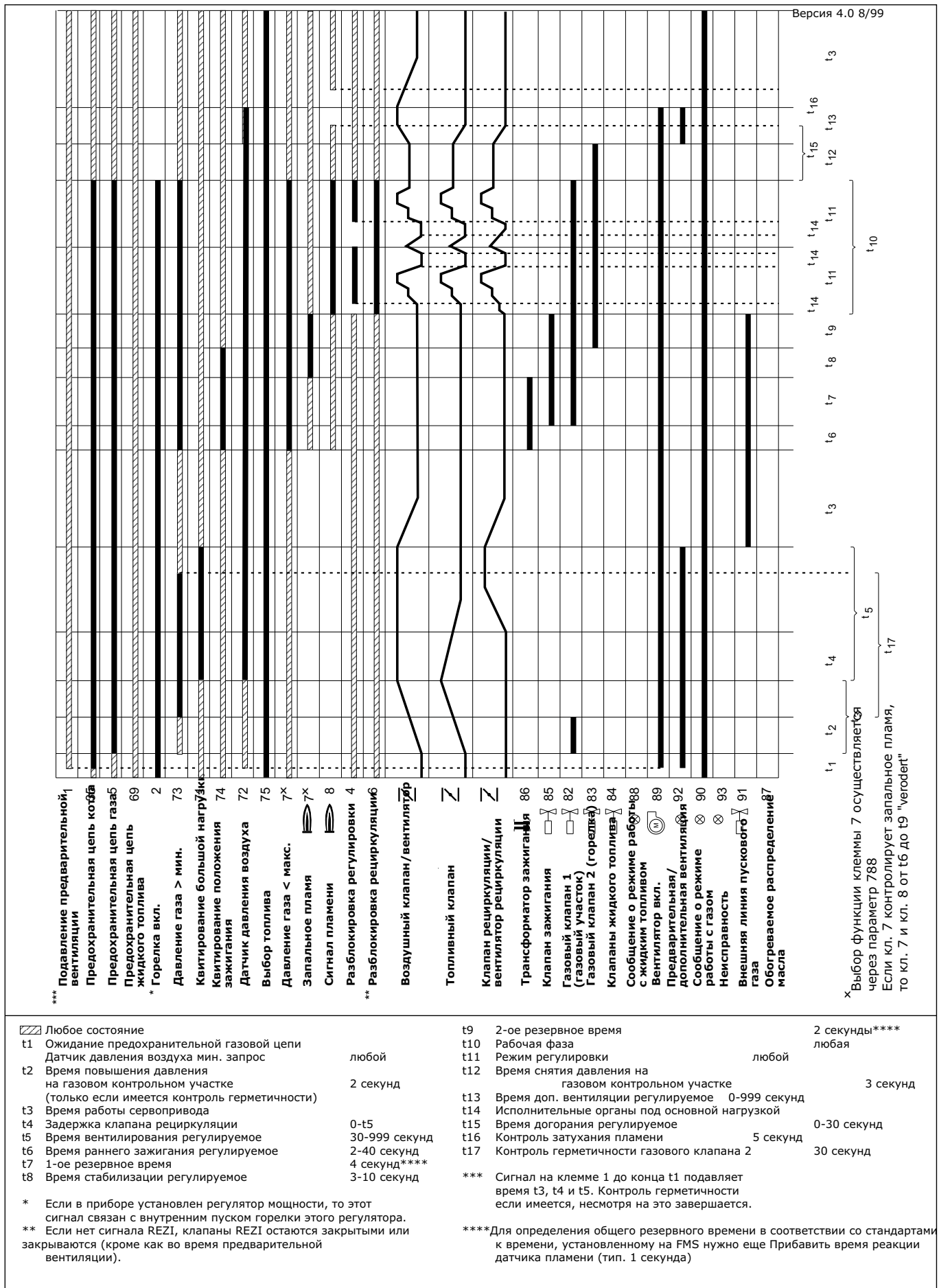
---

По причинам безопасности модуль реле 660 R 0016 должен быть заменён самое позднее после 250 000 запусков.

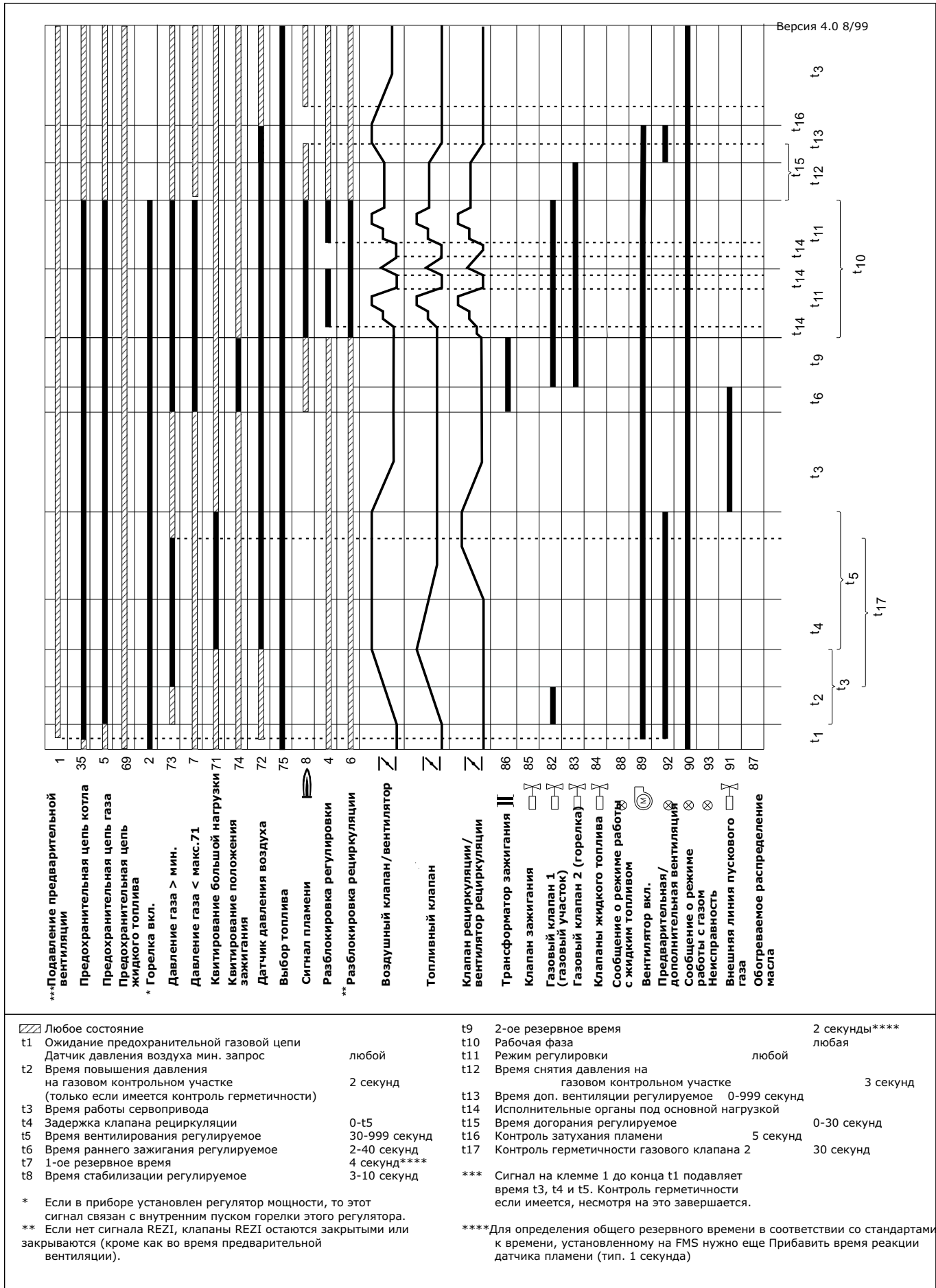
---

Запуски, которые уже были сделаны FMS, могут быть считаны в счётчике числа часов работы "Betriebsstundenzähler" (смотри страницу 13). Запуски должны быть подсчитаны со всех комплектов характеристик. Если сумма достигла 250 000 запусков, модуль реле должен быть заменён.

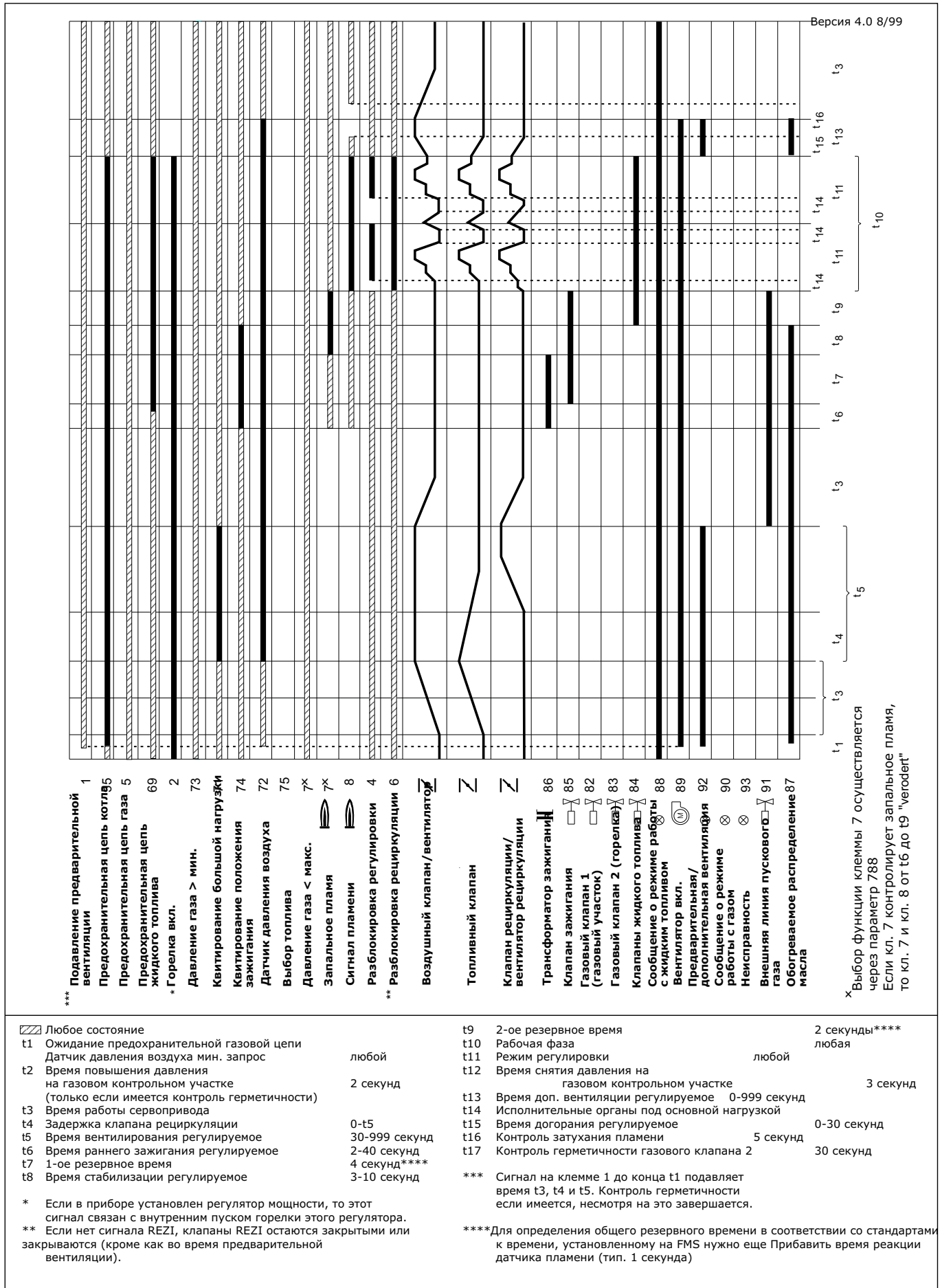
Газовый режим с запальной горелкой, контролем герметичности и датчиком запального пламени



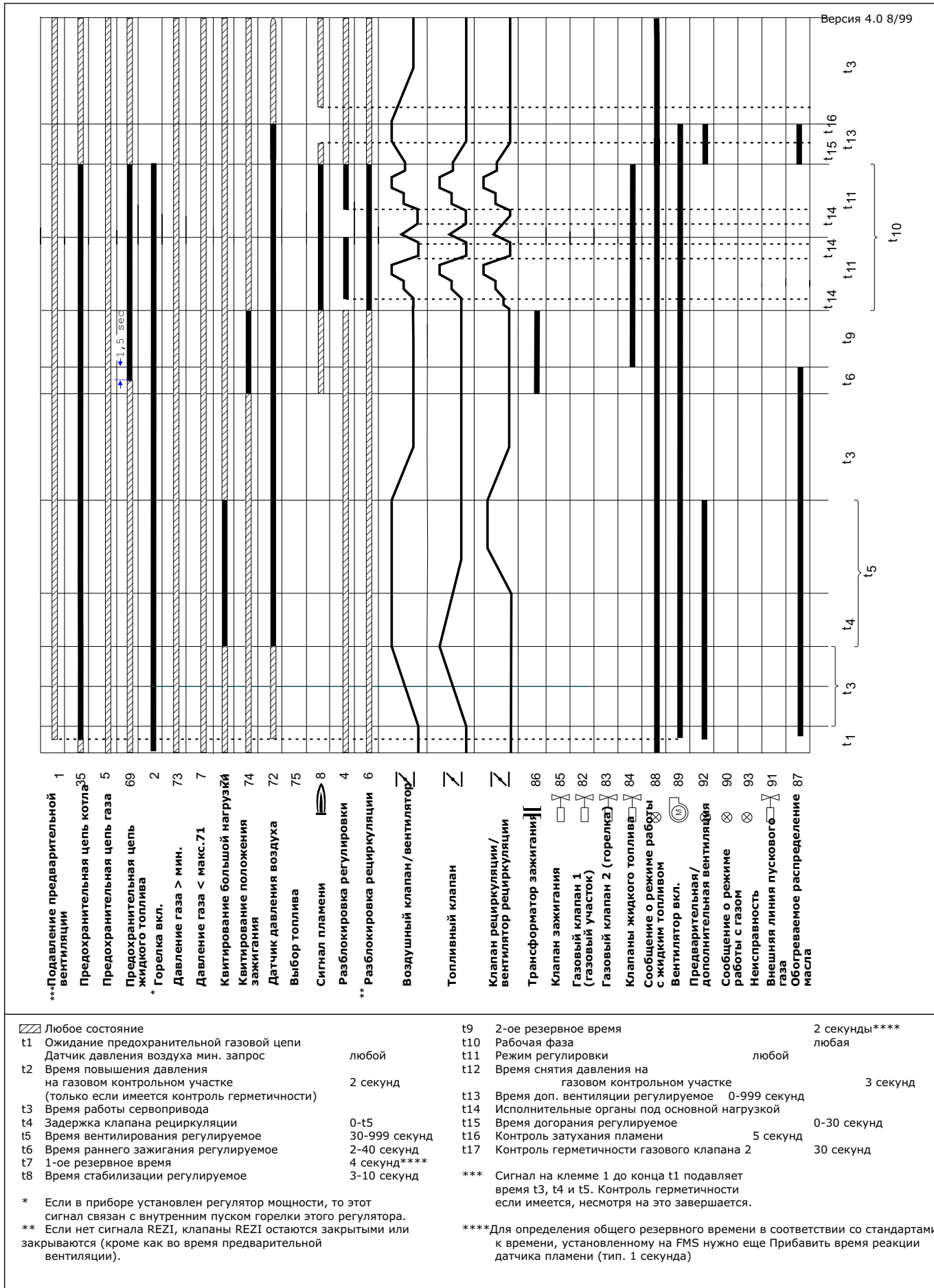
Газовый режим без запальной горелки с контролем герметичности



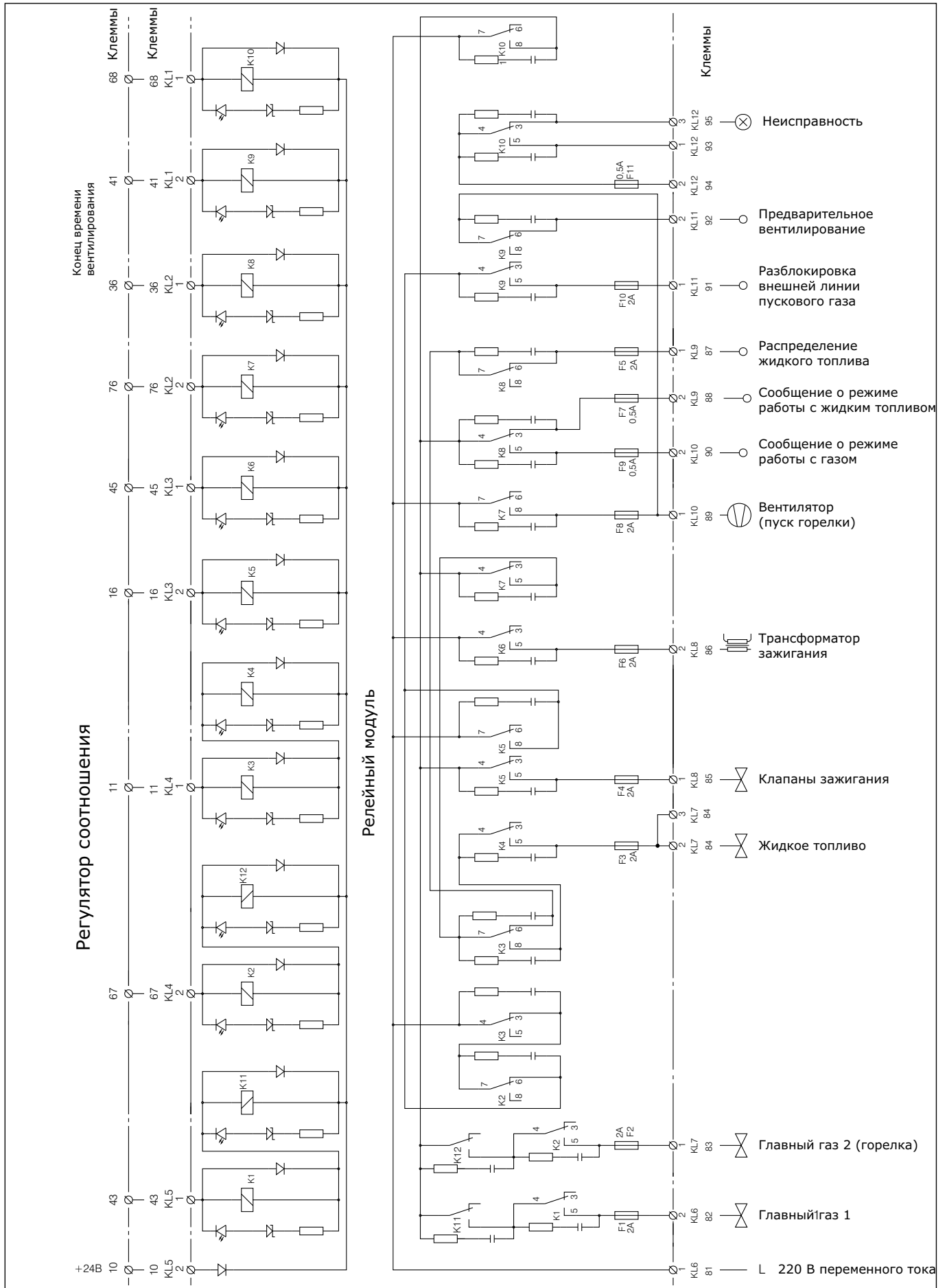
Режим жидкого топлива с запальной горелкой и датчиком пламени



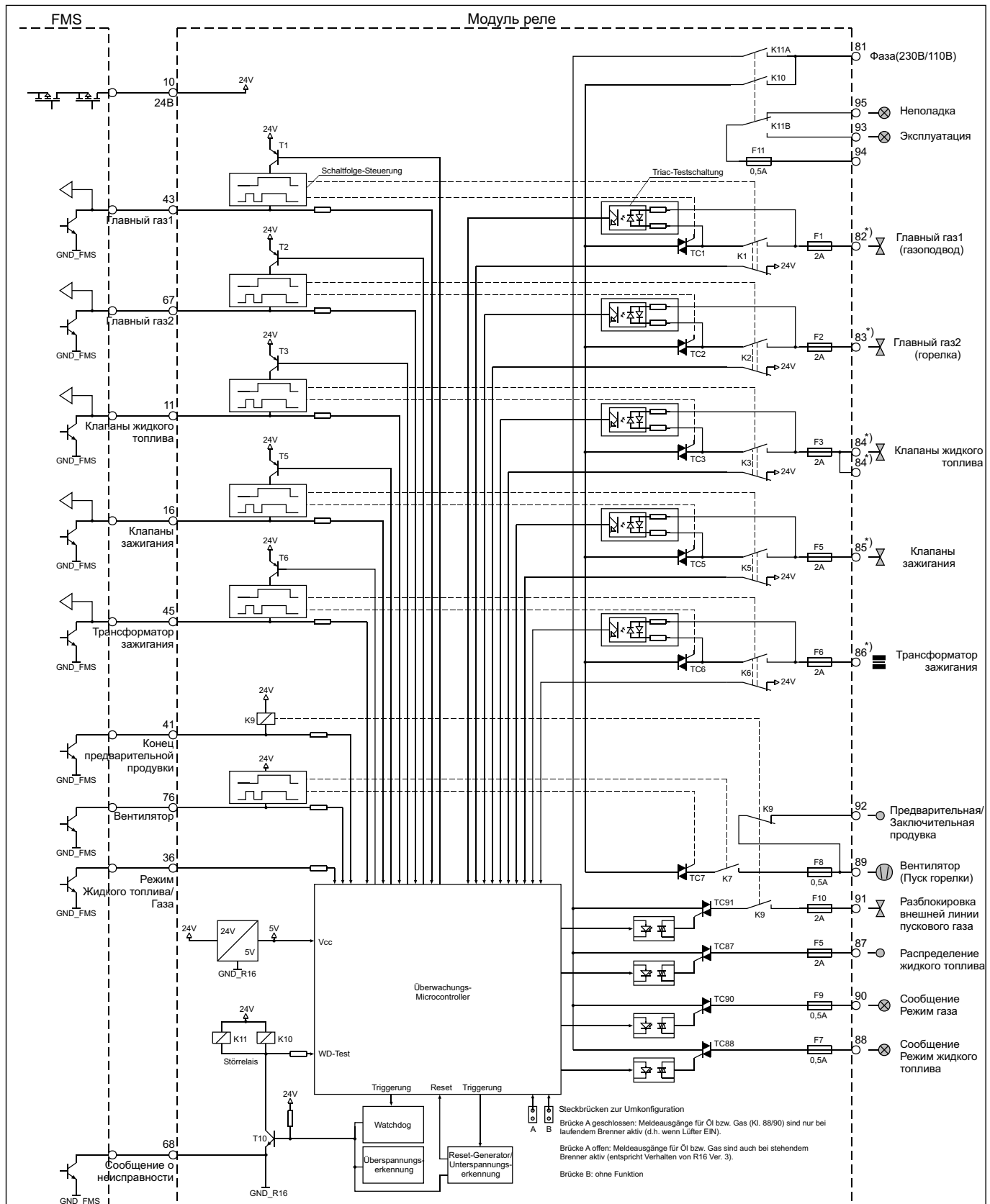
Режим жидкого топлива без запальной горелки



Электросхема тип 6 60 R 0016



Электросхема тип 6 60 R 0016 с Августа 2006



\*) На клеммах 82-86 испытательный ток должен протекать в обоих направлениях, так как иначе модульный реле во время теста самопроверки выключает все выходы и FMS переходит в состояние неполадки. При сетевом напряжении 230В нужно полное сопротивление  $Z \leq 100\Omega$ . При 110В полное сопротивление должно составлять  $Z \leq 22\Omega$ . При необходимости нужно подключить подходящие вспомогательные нагрузки (например: омические сопротивления или RC - звенья). Выходы, которые не включаются FMS (например: запальный клапан при старте без запальной горелки) не нуждаются в вспомогательной нагрузке.

Модуль реле 660R0016 Версия 4.3



Схема контактов релейного модуля тип 6 60 R 0016

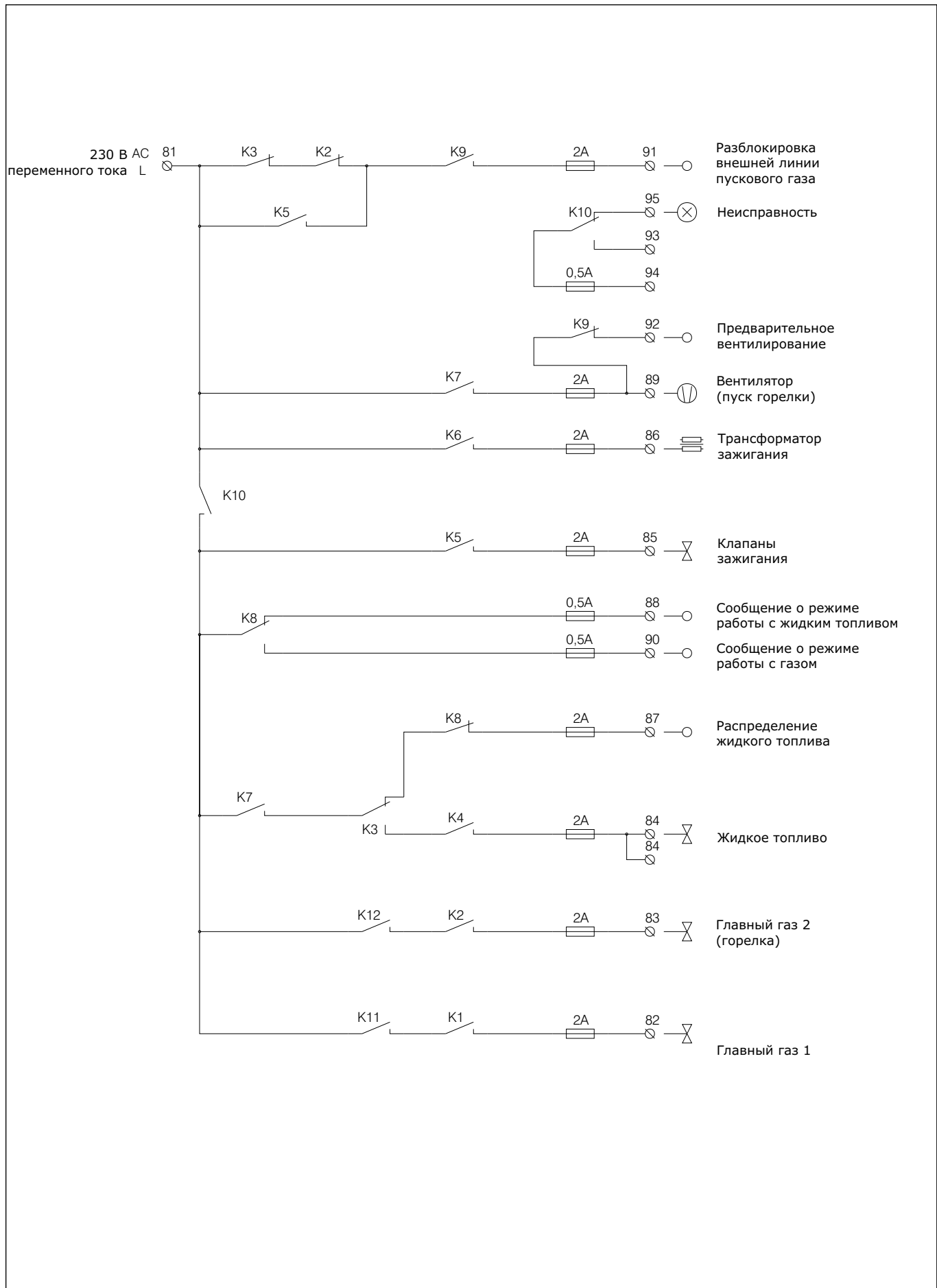
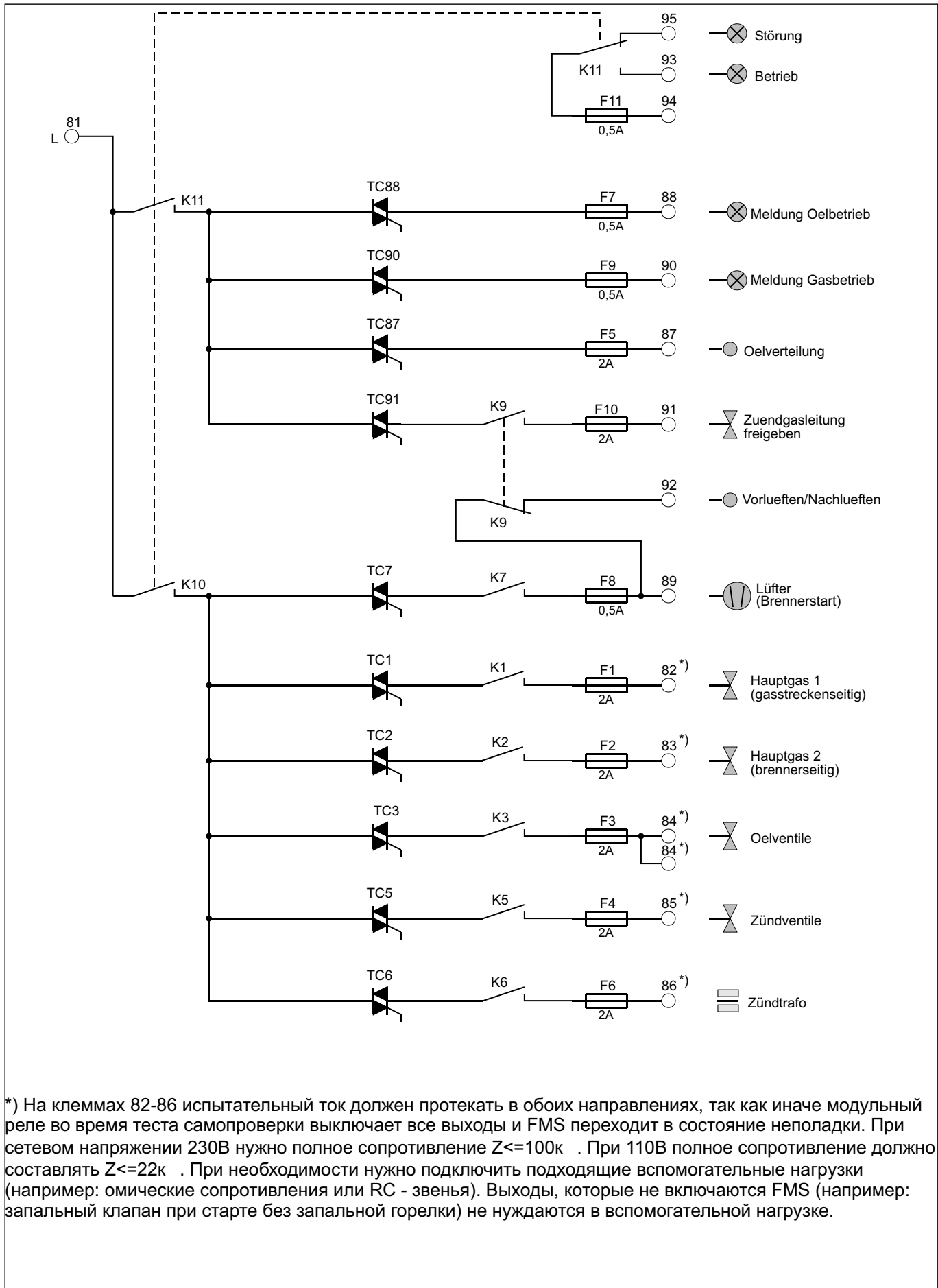
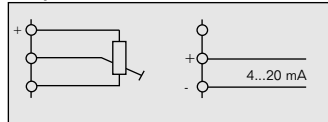


Схема контактов релейного модуля 660 R0016 V4.3 (с Августа 2006)

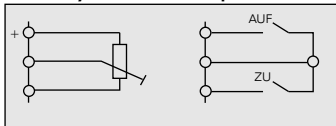


\*) На клеммах 82-86 испытательный ток должен протекать в обоих направлениях, так как иначе модульный реле во время теста самопроверки выключает все выходы и FMS переходит в состояние неполадки. При сетевом напряжении 230В нужно полное сопротивление  $Z \leq 100\text{k}$ . При 110В полное сопротивление должно составлять  $Z \leq 22\text{k}$ . При необходимости нужно подключить подходящие вспомогательные нагрузки (например: омические сопротивления или RC - звенья). Выходы, которые не включаются FMS (например: запальный клапан при старте без запальной горелки) не нуждаются в вспомогательной нагрузке.

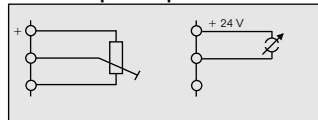
Нижеприведенные схемы являются универсальными. В них не рассматривается использование соответствующих каналов. Кроме того, обозначены все аналоговые входы (кроме коррекции) для подключения потенциалов. Если все же ток для некоторых каналов используется в качестве входной величины, то соответствующие входы необходимо подсоединить нижеуказанным способом. Если в качестве обратного сигнала используется ток вместо потенциометра:



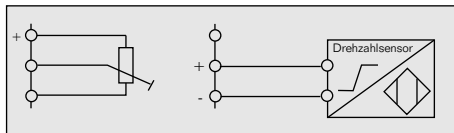
Если в качестве входа нагрузки должен использоваться трехточечный шаговый сигнал от регулятора нагрузки, то нужно подключить контакты вместо потенциала нагрузки следующим образом:



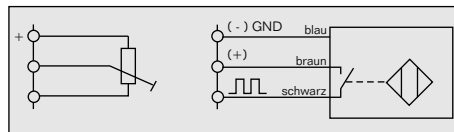
Если прибор на 4-20 мА должен обеспечиваться питанием 24 В.



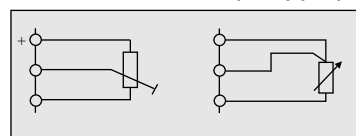
Если обратная связь числа оборотов осуществляется не через 0/4...20 мА, а через встроенный тахометр (прямое включение датчика Namur)



Если возвратное заданное значение числа оборотов осуществляется не через 0/4...20 мА, а через встроенный тахометр (индуктивный бесконтактный переключатель с коммутационным контактом в 3 проводочной технологии).



Если вход сконфигурирован как PT 100

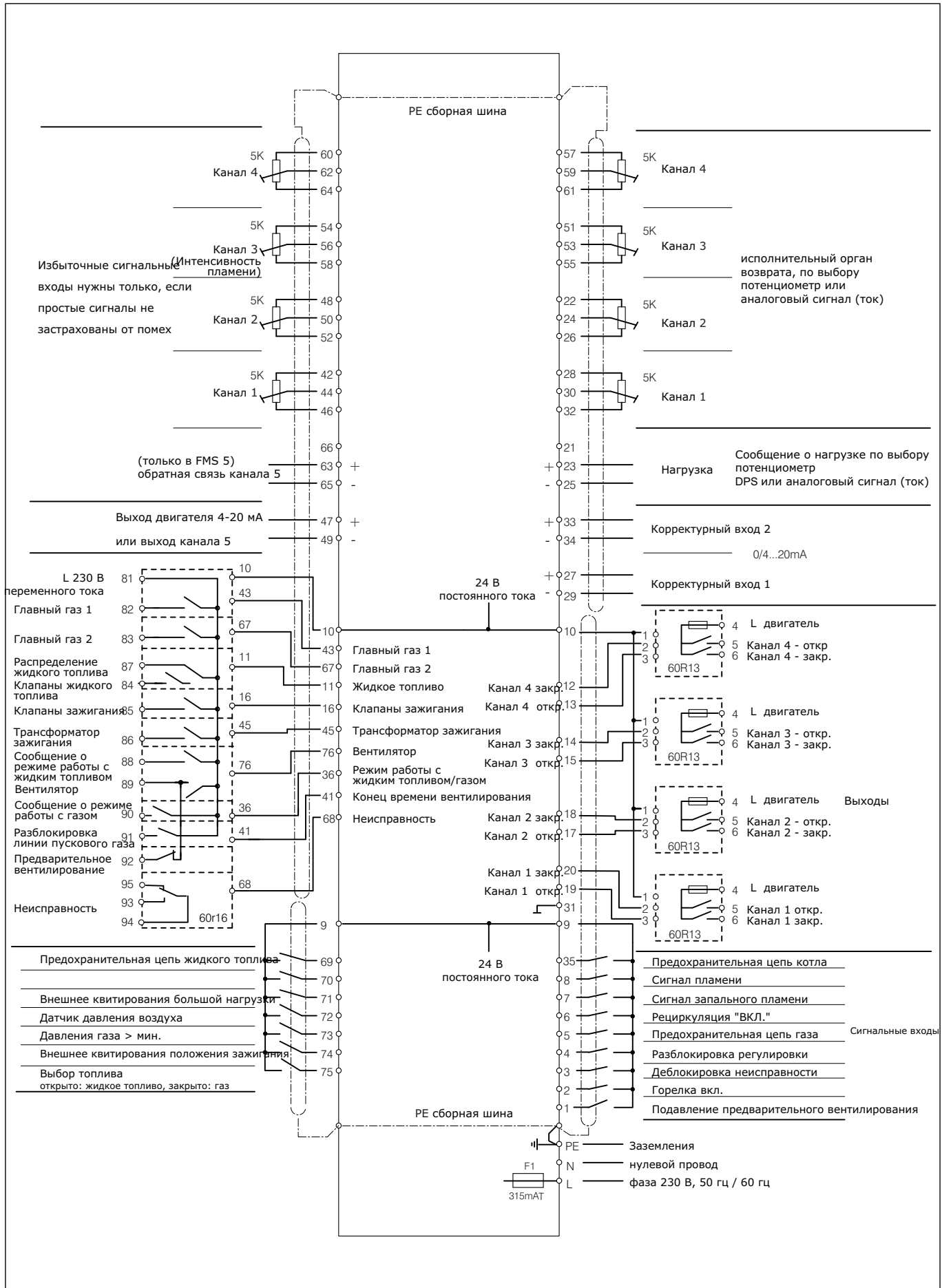


Вместо изображенного релейного модуля 6 60 R 0013 можно также применять полностью аппаратно-совместимый релейный модуль 6 60 R 0131.

Если вместо этого используется релейный модуль 6 60 R 0019 для управления двигателями постоянного тока, то нужно дополнительно соединить кл. 4 релейного модуля с кл. 31 системы VMS / FMS.

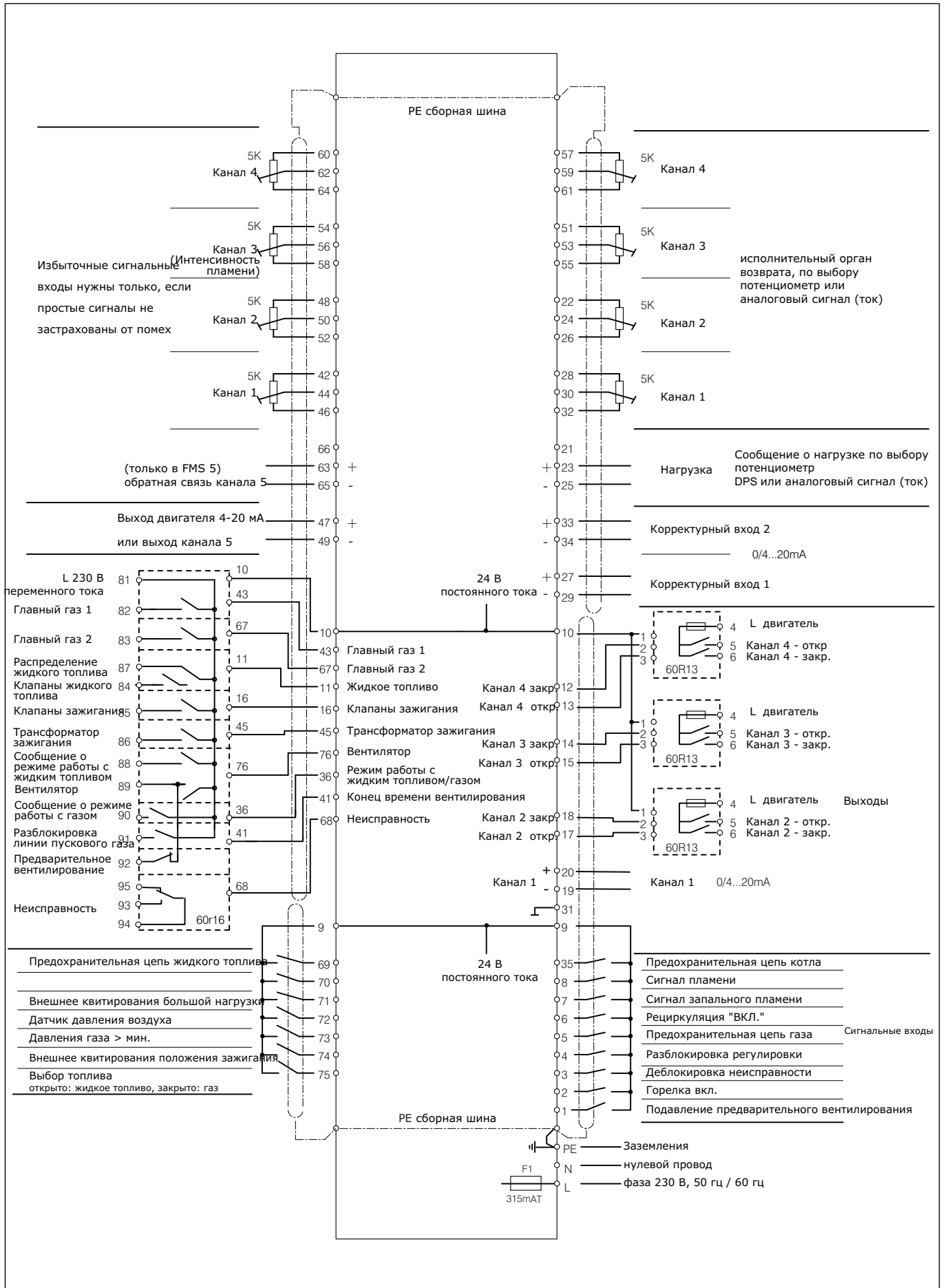
Цифровые сигналы можно также задавать не через беспотенциальные контакты, а через модуль 230 В для сигнальных Входов (6 60 R 0018).

**FMS 4 тип 6 64 F 0010 с 4 трехточечными шагово-установочными выходами**  
**FMS 5 тип 6 65 F 0010 с 4 трехточечными шагово-установочными выходами и**  
**постоянным установочным выходом**



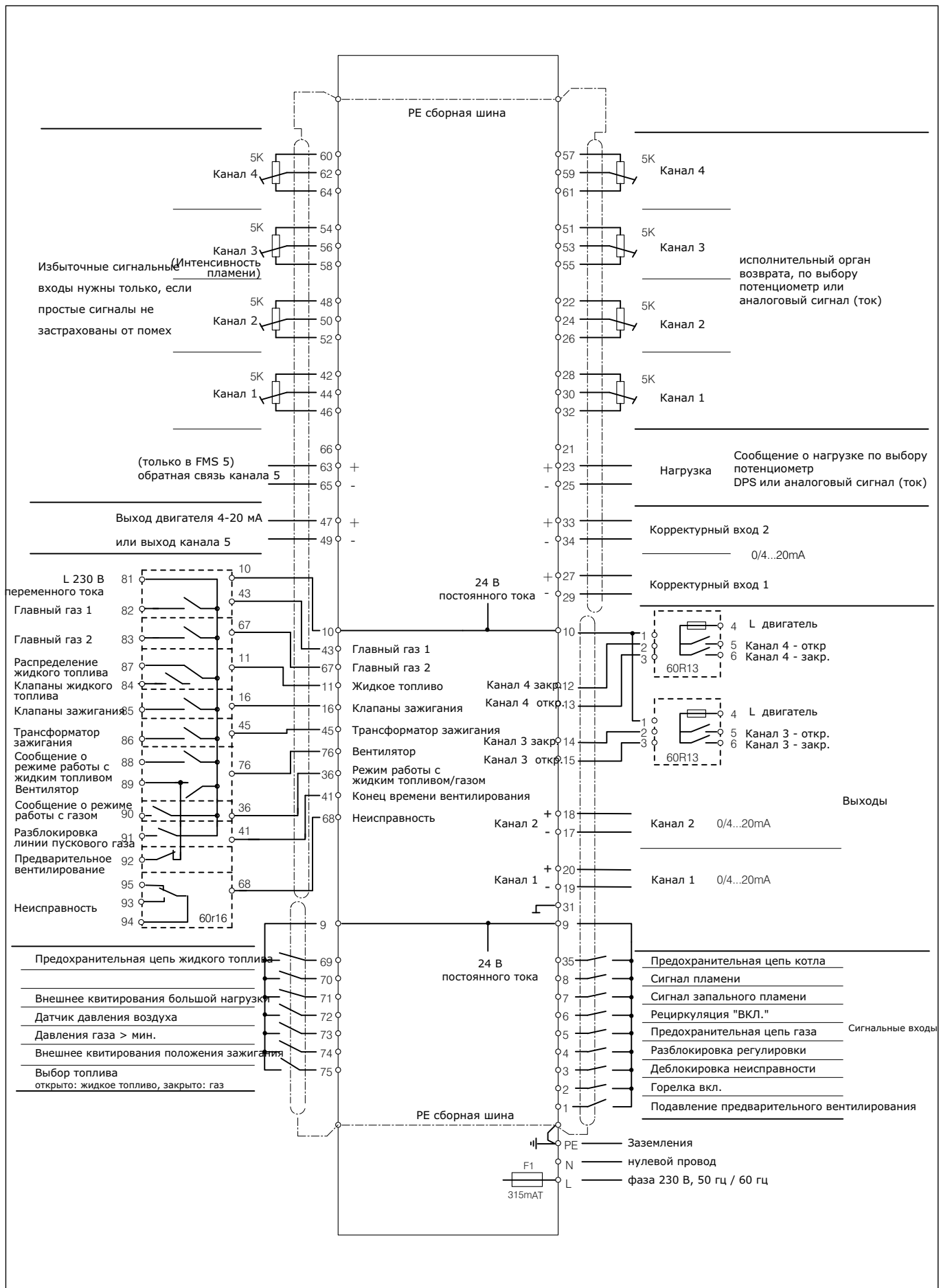
**FMS 4 тип 6 64 F 0020 с постоянным установочным выходом и 3 трехточечными шагово-установочными выходами**

**FMS 5 тип 6 65 F 0020 с двумя постоянными и 3 трехточечными шагово-установочными выходами**



**FMS 4 тип 6 64 F 0030 с двумя постоянными и 2 трехточечными шагово-установочными выходами**

**FMS 5 тип 6 65 F 0030 с тремя постоянными и 2 трехточечными шагово-установочными выходами**

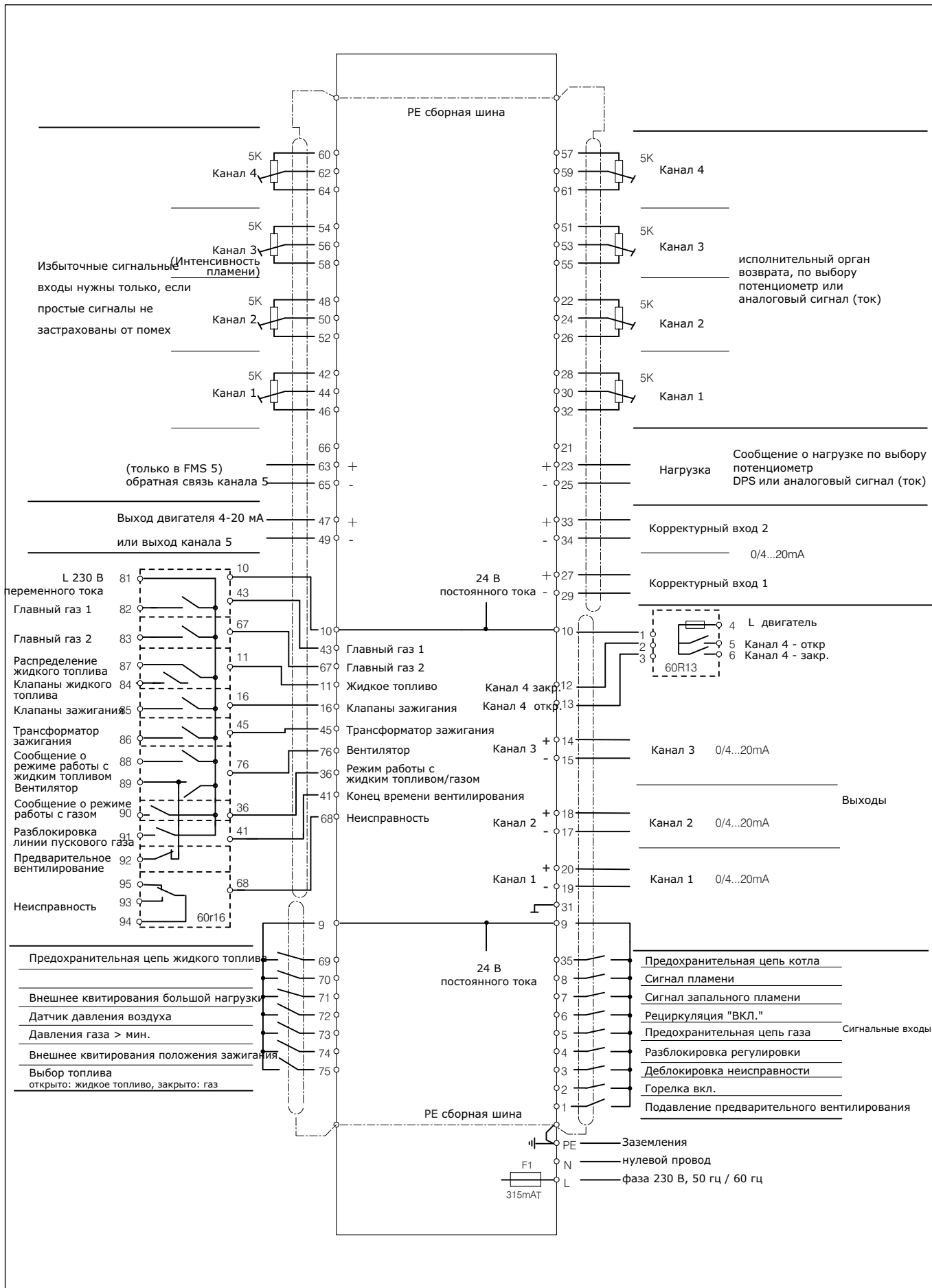


# Приложение

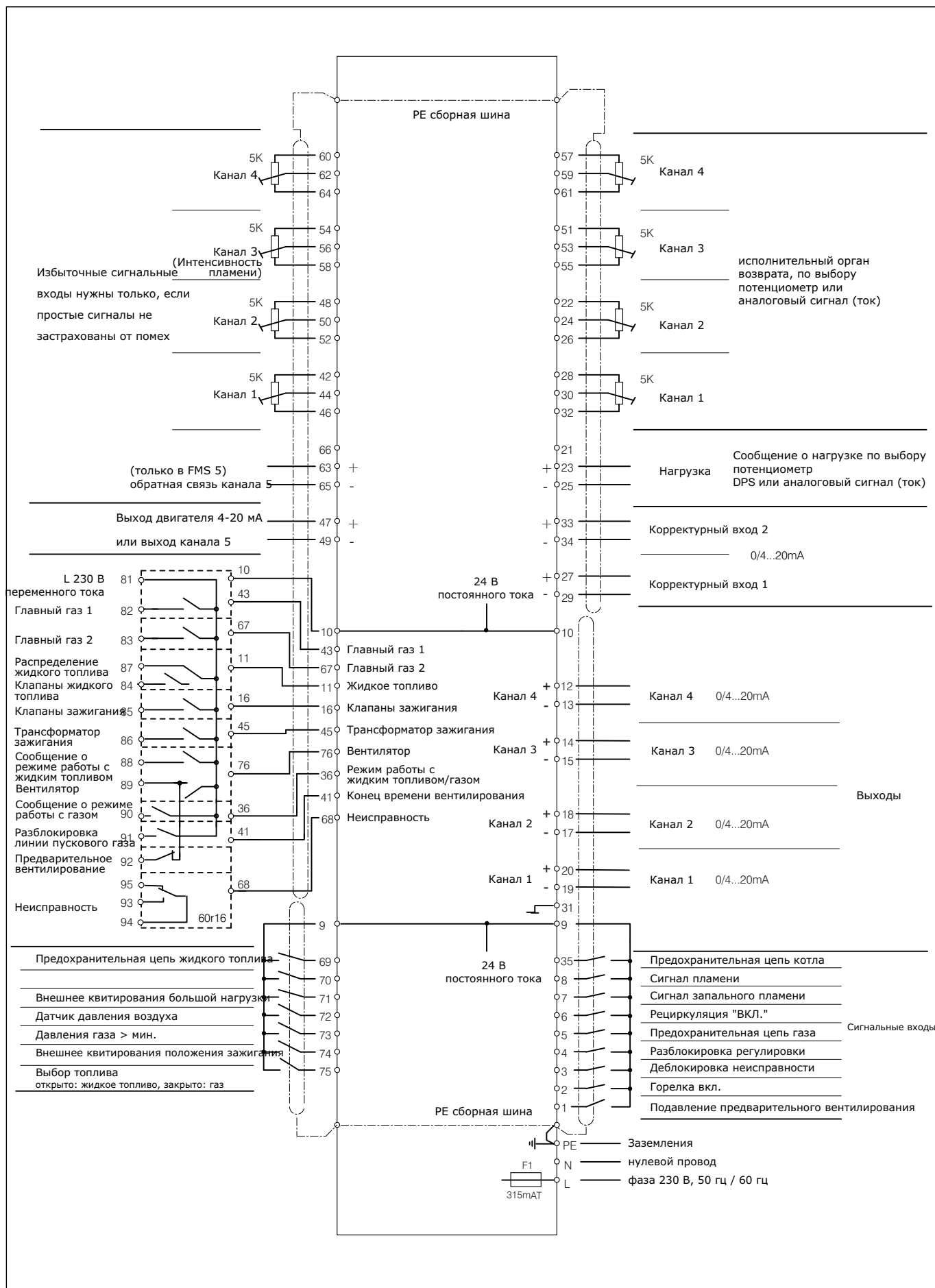
# Схема соединений FMS 4 / FMS 5

**FMS 4 тип 6 64 F 0040 с тремя постоянными установочными выходами и одним трехточечным шагово-установочным выходом**

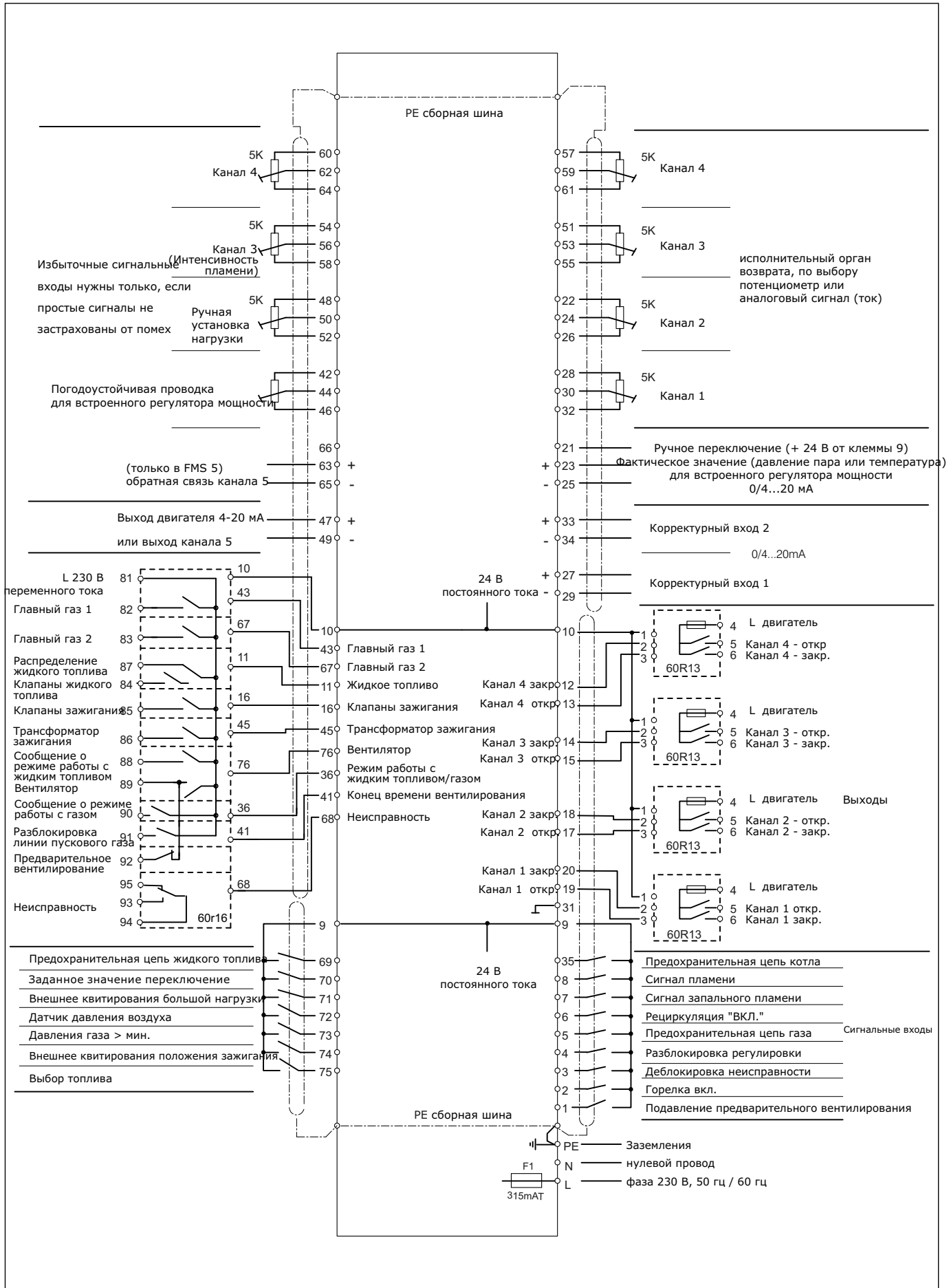
**FMS 5 тип 6 65 F 0040 с четырьмя постоянными установочными выходами и одним трехточечным шагово-установочным выходом**



## FMS 4 тип 6 64 F 0050 с четырьмя постоянными установочными выходами FMS 5 тип 6 65 F 0050 с пятью постоянными установочными выходами







# Технические характеристики

Размеры (Д x Ш x Г) мм:

Система управления горением FMS 4 / FMS 5	147 x 147 x 328
Глубина установки	295
Релейный модуль 6 60 R 0011 (верх. рис.)	77 x 112 x 70
Релейный модуль 6 60 R 0013	77 x 70 x 60
Релейный модуль 6 60 R 0131	77 x 70 x 80
Релейный модуль 6 60 R 0019 (верх. рис.)	77 x 70 x 60
Релейный модуль 6 60 R 0016	110 x 289 x 60

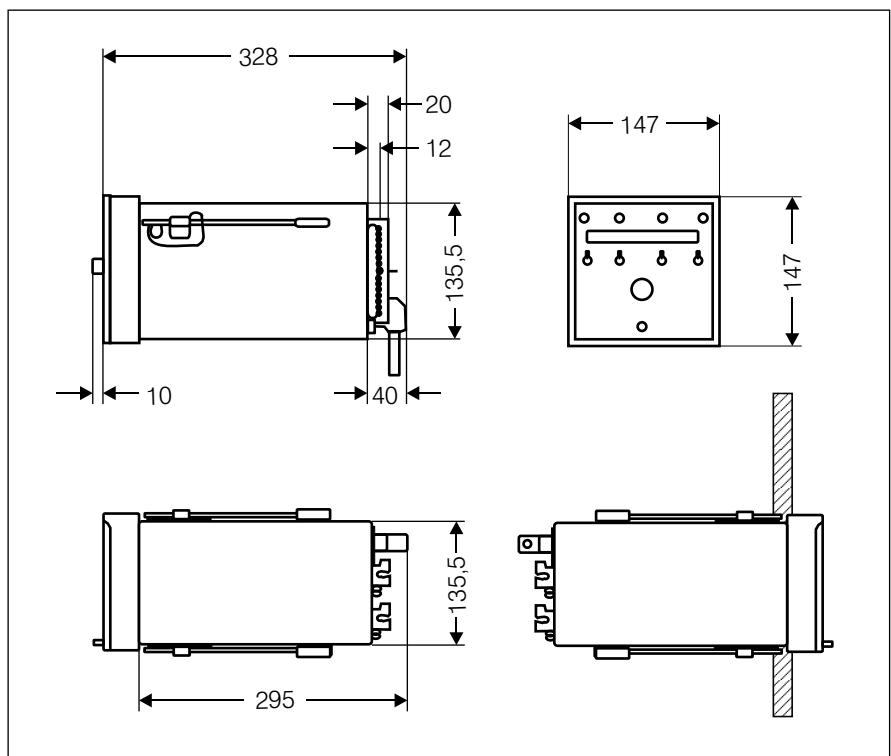
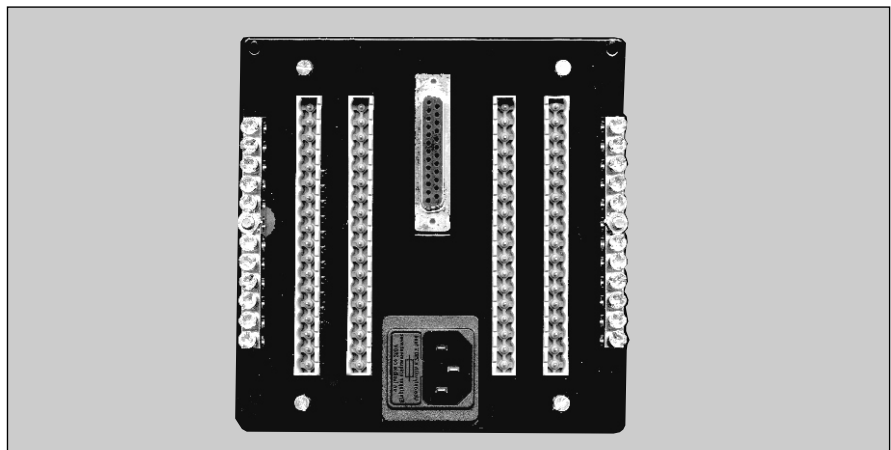
<b>Вес:</b> Система управления горением FMS 4 / FMS 5	53,4 кг
Релейный модуль 6 60 R 0013	0,1 кг
Релейный модуль 6 60 R 0131	0,18 кг
Релейный модуль 6 60 R 0016	0,75 кг

**Тип защиты по**

<b>DIN 40 050:</b> Система управления горением FMS 4 / FMS 5	IP 40
Релейный модуль	IP 00

<b>Монтаж:</b> Система управления горением FMS 4 / FMS 5	встройка в распределительный щит
Релейный модуль	встройка в распределительный щит, установка на несущей направляющей или реечной планке любое

Рабочее положение



---

## Технические характеристики

---

<b>Питание</b>	230 В + 10 % - 15 % 50/60 гц
<b>Потребляемая мощность</b>	прим. 34 ва
<b>Температура окружающей среды</b>	
Эксплуатация:	+ 0° С...+ 60° С
Транспортировка и хранение	- 25° С...+ 60° С
<b>Дисплей</b>	алфавитно-цифровой дисплей, 16-значный, с переключением на заданное значение, значение нагрузки, состояние, фактическое значение возврата, цифровые входы, постоянное значение установочного выхода, корректурный вход и диапазон коррекции. Вывод бегущего текста
<b>Доп. Влажность окружающей среды</b>	категория F, DIN 40 040
<b>Входы и выходы</b>	16 цифровых входов 8 - 16 цифровых входов 1 - 5 аналоговых входов 12 аналоговых входов все с потенциалом
<b>Цифровые сигнальные входы</b>	16 через беспотенциальный контакт 24 В постоянного тока, или опционально через модуль 230 В, тип 6 60 R 0018 В результате самотестирования FMS паразитная емкость подключенной к цифровым входам линии не должна превышать 2,2 мф. Длина линии не должна быть длиннее 100 м.
<b>Задание нагрузки</b>	По выбору потенциометр 1 - 5 кОм, электросигнал (0/4...20 мА) или трехточечный шагово-установочный выход Опционально: прямое включение РТ 100
<b>Входы обратной связи</b>	По выбору потенциометр 1 - 5 кОм или электросигнал 0/4...20 мА . Опционально: прямое включение датчика Namur
<b>Установочные выходы</b>	4 или 5 по выбору или трехточечный шаг, в FMS 5 канал 5 всегда постоянный.
<b>Разрешение:</b> на каждый аналоговый вход	999 точек, 10 бит
<b>Трехточечный шаг:</b> Рекомендуемое рабочее время сервоприводов:	30 с...60 с
<b>Постоянный установочный выход:</b> Макс. сопротивление нагрузки:	0...10 В > 5 кОм 0/4...20 мА < 600 Ом

# Технические характеристики

## Сигнальные выходы

**Выход монитора:** сигнал 4...20 мА макс. сопротивление нагрузки > 600 Ом

**Корректирующие входы:** 2, регулируемые на 0...20 или 4...20 мА  
Канал и действие выставляются через параметр

**Цифровые выходы через Релейный модуль R 16** (материала контакта AgCdO, в расчете на 230 В переменного тока коммутационного перенапряжения)

### **УКАЗАНИЕ:**

**К выходам релейного модуля R 0016 разрешается подключать только пассивные или однонаправленные приборы. Питание 230 В через клеммы 82 - 92 на модуль в случае ошибки должно Быть исключено.**

**Питание 230 В кл. 81** Через эту клемму подается питание на все подключенные к релейному модулю R 16 приборы. Она должна защищаться на месте предохранителем инертного действия, макс. на 16 А.

**Главный газ 1 кл. 82** Контакт для управления клапаном главного газа на газовом участке макс. 2 А,  $\cos \phi \geq \text{макс. } 0,4$

**Главный газ 2 кл. 83** Контакт для управления клапаном главного газа на горелке макс. 2 А,  $\cos \phi \geq \text{макс. } 0,4$

**Жидкое топливо кл. 84** Контакт для управления обоими клапанами жидкого топлива макс. 2 А,  $\cos \phi \geq \text{макс. } 0,4$

**Клапаны зажигания кл. 85** Контакт для управления клапаном или клапанами зажигания макс. 2 А,  $\cos \phi \geq 0,4$

**Трансформатор зажигания кл. 86** Контакт для управления трансформатором зажигания макс. 2 А,  $\cos \phi \geq 0,2$

**Вентилятор (пуск горелки) кл. 89** Контакт для управления двигателем вентилятора и всеми остальными компонентами, которые активируются во время пуска макс. 2 А,  $\cos \phi \geq 0,8-1$

**Сообщение о режиме работы с газом кл. 90** Контакт для сообщения о выборе топлива. В состоянии выкл. всегда активен макс. 0,5 А,  $\cos \phi \geq 0,8-1$

**Сообщение о режиме работы с жидким топливом кл. 88** Контакт для сообщения о выборе топлива. В состоянии выкл. всегда активен макс. 0,5 А,  $\cos \phi \geq 0,8-1$

**Обогреваемое распределение жидкого топлива кл. 87** Контакт для управления предварительным нагревом жидкого топлива. Активен в режиме работы с жидким топливом от пуска горелки до разблокировки главного клапана макс. 2 А,  $\cos \phi \geq 0,8-1$

**Внешняя линия пускового газа кл. 91** Контакт для управления запорным клапаном удаленной подачи пускового газа. Активен от конца предварительного вентилирования до разблокировки главного клапана макс. 2 А,  $\cos \phi \geq 0,4$

Если контакт для этого не нужен, то клемма должна остаться свободной (напр., в установках без запальной горелки)

**Предварительное вентилирование/Дополнительное вентилирование кл. 92** Контакт для сообщения о режиме предварительного вентилирования или о режиме дополнительного вентилирования макс. 0,5 А,  $\cos \phi \geq 0,8-1$

(вместе с вентилятором)

## Технические характеристики

<b>Неисправность</b>	Контакт для сообщения о состоянии неисправности. Сообщение
<b>кл. 93</b>	передается только после закрывания главных клапанов (закрывающий контакт, беспотенциальный) Макс. 0,5 А, $\cos \geq 0,8-1$
<b>Неисправность</b>	Контакт для сообщения о состоянии неисправности. Сообщение
<b>кл. 95</b>	передается только после закрывания главных клапанов (размыкающий контакт, беспотенциальный) Макс. 0,5 А, $\cos \geq 0,8-1$
<b>Неисправность</b>	Вход питания для контакта неисправности 24 В постоянного тока или
<b>кл. 94</b>	230 В переменного тока
<b>Время:</b>	Регулируемое время предварительного вентилирования 1 - 999 сек. 1-ое резервное время: жидкое топливо 4 сек.* 1-ое резервное время: газ 4 сек.* 2-ое резервное время: жидкое топливо 4 сек.* (при пуске без запальной горелки = резервное время) 2-ое резервное время: газ 2 сек.* (при пуске без запальной горелки = резервное время) Значения времени могут отличаться в зависимости от применения. (Для специальных установок поставляются также другие значения резервного времени)
<b>Сохранение заданных значений и изменяемых данных:</b>	В ЭППЗУ до 20 точек на кривую с линейной интерполяцией
<b>Количество наборов кривых:</b>	2 на канал (напр., комбинированной горелки для жидкого топлива/газа) Опционально 4 (2 для жидкого топлива и 2 для газа)
<b>Задание рабочего состояния:</b>	Через встроенный прибор управления
<b>Количество программирований:</b>	Неограниченно
<b>Интерфейс:</b>	2 последовательных интерфейса на 25-полюсном Sub-D-гнезде доступны только через адаптер RS 232 (стандартная настройка 19200 бод, четность - нет, 8 информационных бит, 1 стоповый бит) Шина LAMTEC-SYSTEM-BUS

### **ВНИМАНИЕ!**

**Использование интерфейса без адаптера может привести к повреждению прибора.**

**Адаптер вставлять и доставать только при отключено напряжения на приборе..**

**Подключать только приборы, отвечающие DIN EN 60950 / VDE 0805.**

### **Подсоединение шины:**

Через 25-полюсное Sub-D-гнездо  
Плата шины опциональна для систем:  
Interbus-S (Phoenix)  
Profibus-DP  
Modbus  
CANopen (в стадии разработки)

\* Время включает время реакции внешнего датчика пламени. Т.е., общее резервное время системы равно вышеуказанное время + время реакции датчика пламени (как правило, 1 сек.)

---

## Технические характеристики

---

**Подключаемые датчики пламени:**

Любой проверенный датчик пламени с защищенным от помех беспотенциальным контактом для сигнала пламени

**длительный системы на**

**Если датчик пламени подключается без допуска на режим работы, то утрачивает силу допуск всей длительный режим работы.**

## Комплекующие и запчасти

<b>Комплекующие для системы управления горением FMS</b>	Потенциометр Novotechnik 5 ком , для VR, VMS / FMS с допуском TÜV	
	Потенциометр Contelec 5 ком , для VR, VMS / FMS с допуском TÜV	6 60 P 7001
	Потенциометр Contelec 5 ком , для VR, VMS / FMS с допуском TÜV, короткий вал для переоснащения L & G-двигателями	6 60 P 7003
	Потенциометр Contelec 5 ком на 90° для переоснащения двигателями автоматического пламени	6 60 P 7002
	Серводвигатель 19 нм, рабочее время 60 сек. на 90°, 2 конечных выключателя, вкл. потенциометр с допуском TÜV	6 60 P 7004
	Серводвигатель 30 нм, рабочее время 60 сек. на 90°, 3 конечных выключателя, ручной режим, вкл. потенциометр с допуском TÜV	6 62 R 2111
	Разделительный усилитель TUI 21 (0...20 мА/0...20 мА)	6 62 R 2112
	Разделительный усилитель TUI 21 (Вход и выход настроены на заводе)	6 55 R 0100
	Модуль для сигнальных входов 230 В	6 55 R 0101
	Программа дистанционного управления для VMS / FMS	6 60 R 0018
<b>Запчасти для системы управления горением FMS</b>	Программа телесигнализации (версия конечного потребителя)	6 63 R 9000
	Предохранители 1 А, Т для VMS / FMS, питание 24 В (10 единиц в упаковке)	6 63 R 9001
	Предохранители 0,315 А, Т для VMS / FMS, 230 В (10 единиц в упаковке)	6 60 R 0110
	Предохранители 3,15 А, Т для релейного модуля 6 60 R 0011/R 0012 / R 0014 / R 0131 (10 единиц в упаковке)	6 60 R 0116
	Предохранители 80 мА, Т для релейного модуля 6 60 R 0013 (10 единиц в упаковке)	6 60 R 0115
	Предохранитель 2 А, Т для релейного модуля 6 60 R 0016 (10 единиц в упаковке)	6 60 R 0113
	Предохранитель 0,5 А, Т для релейного модуля 6 60 R 0016 (10 единиц в упаковке)	6 60 R 0114
	Запасное реле для релейного модуля 6 60 R 0011 (откр./закр.)	6 60 R 0117
	Запасное реле для релейного модуля 6 60 R 0013	6 60 P 0110
	Запасное реле для релейного модуля 6 60 R 0131	6 60 P 0126
	Программа обновления VMS / FMS	6 60 P 0125
	Колодка штыревого разъёма 18-портовая для VMS / FMS	6 63 R 1100
	Крепление для установки (2 единицы в упаковке)	6 55 P 9211
	Память для заданных значений (ЭППЗУ) для VMS/FMS	6 60 R 0080
		6 62 R 0111

---

## Комплектующие и запчасти

---

Запасной электронный блок сетевого питания для VMS / FMS	6 63 P 0923
Запасной электронно-вычислительный блок для VMS / FMS	6 63 P 0921
Электронная плата постоянного выхода для VMS / FMS	6 63 P 7000
Электронный блок передней панели для VMS / FMS в комплекте	6 63 P 5000
Запасная задняя панель для VMS / FMS	6 63 P 3000
Конфигурационные модули:	
0...20 мА / 10...20 мА / 1 - 5 ком	6 63 P 6000
Модуль РТ 100	6 57 P 0990
Модуль числа оборотов	6 63 P 8001
Универсальные модули для аналоговых входов:	
потенциометр 5 ком	6 63 P 6000
0/4-20 мА	6 63 P 6001
4-20 мА с питанием 24 В для датчика	6 63 P 6002
4-20 мА с цифровым входом	6 63 P 6003
Модемный нуль-кабель 10 м	6 63 R 0100
Удлинитель 10 м	6 63 R 0101



# Сертификат соответствия

## Сертификат соответствия ЕС

Месяц / год: ..... 06 ...../..... 03 .....

Производитель: **LAMTEC Meß- und Regeltechnik  
fuer Feuerungen GmbH & Co KG**  
.....

Адрес: Impexstraße 5, 69190 Walldorf  
.....

Наименование продукта: Система управления горением FMS 4 / FMS 5  
.....

Номер модели CE 0085AS0254

Названный продукт соответствует предписаниям следующих Европейских директив:

Номер	Название
89/336/EWG	Электромагнитная совместимость
73/23/EWG	Электрические средства производства с определенными границами напряжения
90/396/EWG	Директива о газовых приборах
97/23/ЕС	Директива о приборах находящихся под давлением

Дальнейшая информация о соблюдении данных директив приведена в приложении

Нанесение знака CE: Нет, так как компонент

Место, дата: Walldorf, 30 июня 2003

Подпись  
ответственного лица: .....



Приложения являются составной частью настоящего заявления.  
Настоящий сертификат удостоверяет соответствие названным директивам, однако не содержит гарантий характеристик.  
Необходимо соблюдать указания по технике безопасности, содержащиеся в документации на продукт.  
Настоящий сертификат соответствия действителен только для входящего в объем поставки прибора, если на нем нанесены соответствующие контрольные номера.

---

# Сертификат соответствия

---

## Приложение к сертификату соответствия ЕС или к сертификату производителя ЕС

Месяц / год: ..... марта ...../..... 1997 .....

Наименование продукта: Система управления горением FMS 4 / FMS 5

.....

.....

.....

Соответствие названного продукта предписаниям вышеназванных директив подтверждается соблюдением следующих стандартов и правил:

Гармонизированные Европейские стандарты:

Справочный номер

EN 298

EN 230

IEC 801 / DIN VDE 0843

Встроенный контроль герметичности: EN 1643

Национальные стандарты:

Справочный номер

VDE 0110

VDE 0100

VDE 0116

VDE 0801 АК 4 полностью

АК 5 частично

DIN VDE 160

DIN 4788, часть 3

Внутренний регулятор мощности: DIN 3440

Стандарты применения:

Справочный номер

EN 676

при соответствии

EN 267

при соответствии

EN 12 952-8 и.-11

при соответствии

EN 12 953-7 и.-9

при соответствии



---

**LAMTEC Meß- und Regeltechnik  
für Feuerungen GmbH & Co KG**

Impexstraße 5  
D-69190 Walldorf  
Telefon (+49) 06227 / 6052-0  
Telefax (+49) 06227 / 6052-57  
Internet: <http://www.lamtec.de>  
e-mail: [info@lamtec.de](mailto:info@lamtec.de)

**LAMTEC Leipzig GmbH & Co KG**

Schlesierstraße 55  
D-04299 Leipzig  
Telefon (+49) 0341 / 863294-00  
Telefax (+49) 0341 / 863294-10

Druckschrift-Nr. D LT1015-07-aRUS-0026  
Printed in Germany