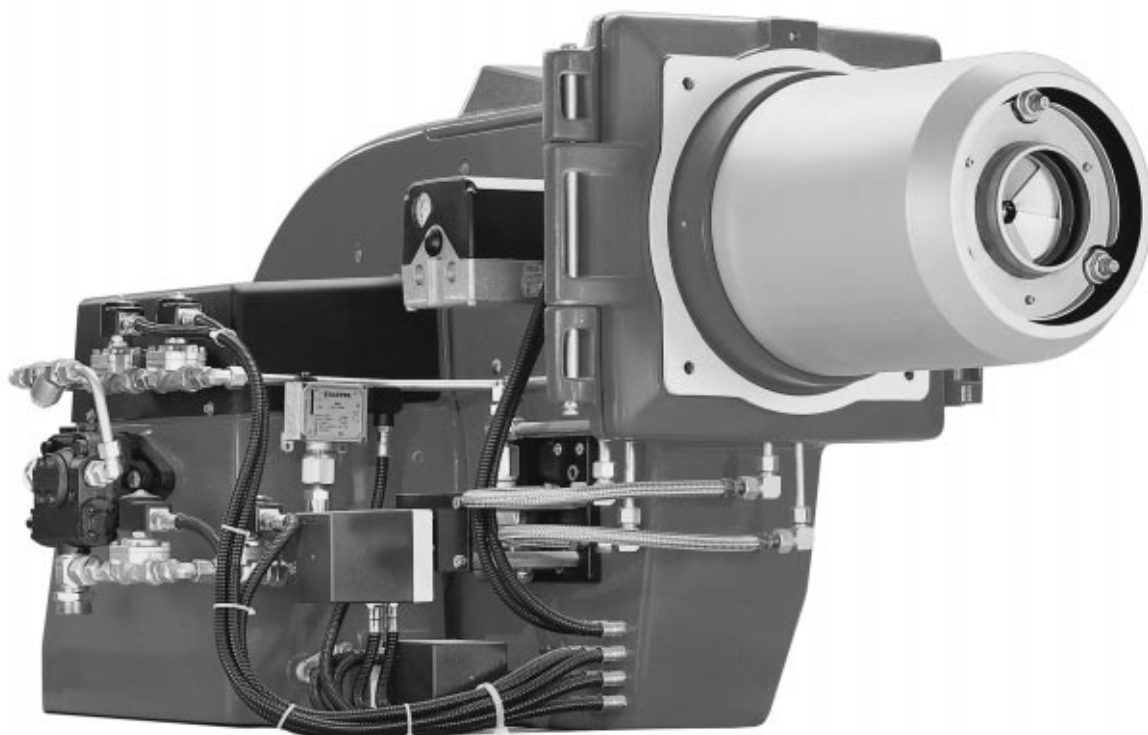


Руководство по монтажу и эксплуатации жидкотопливных горелок RL 30, 40, 50 фирмы Weishaupt исп. 3LN (Low NO_x)

с электронным связанным регулированием ELV

– weishaupt –

Info für Fachpersonal



Сертификат соответствия согласно ISO/IEC Guide 22

Производитель: Max Weishaupt GmbH

Адрес: Max Weishaupt Strasse
D-88475 Schwendi

Изделие: жидкотопливные горелки с
вентилятором

Тип: RL30
RL40
RL50

Указанные выше изделия соответствуют

документу №: EN 267
EN 292
EN 50 081-2
EN 50 082-2
EN 60 335

В соответствии с нормативами

89/336/ЕЭС	по электромагн. совместимости
73/23/ЕЭС	по низкому напряжению
98/37/ЕС	по машиностроению

данное изделие отмечено знаком



Schwendi 24.03.1999

по поручению
д-р. Люк

по поручению
Денкингер

Горелки были испытаны на независимом испытательном стенде (TÜV строительной промышленной техники, г. Мюнхен) и сертифицированы согласно DIN CERTCO.

Регистрационный номер:	RL30/2	5G332/99
	RL40/2	5G584/2000
	RL50/1	5G790/97

Качество гарантировано сертифицированной системой контроля в соответствии с DIN ISO 9001.

1	Общие указания	4
2	Техника безопасности	5
3	Техническое описание	6
3.1	Назначение	6
3.2	Основные функции	6
3.3	Система регулирования	7
3.4	Устройство смешивания	9
3.5	Топливный насос	9
3.6	Функция электронного связанного регулирования	10
3.7	Устройства управления	10
4	Монтаж	11
4.1	Техника безопасности	11
4.2	Поставка, транспортировка, хранение	11
4.3	Подготовка к монтажу	11
4.4	Топливное обеспечение	11
4.5	Подбор форсунок	12
4.6	Монтаж горелки	13
4.7	Электропроводка	14
5	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	15
5.1	Безопасность при первичном вводе в эксплуатацию	15
5.2	Подготовка к первоначальн. вводу в эксплуатацию	15
5.3	Управление устройствами	17
5.3.1	RVW20 для электронного связанного регулирования	17
5.3.2	Прибор для ручного управления AZW20.20	18
5.4	Ввод в эксплуатацию и работа электронного связанного регулирования	19
5.4.1	Проверка предварительной настройки сервоприводов	19
5.4.2	Проверка предварит. настроек в RVW20	20
5.4.3	Ввод в эксплуатацию и регулирование	23
5.4.4	Рабочая последовательность ELV	27
5.5	Мероприятия после ввода в эксплуатацию	28
5.6	Вывод из эксплуатации	28
5.7	Последоват. выполнения и автомат горения	29
6	Причины и устранение неисправностей	35
6.1	Общие неисправности горелки	35
6.2	Неисправности RVW20	37
7	Техобслуживание	43
7.1	Техника безопасности	43
7.2	План техобслуживания	43
7.3	Монтаж и демонтаж устройства смешивания	44
7.4	Монтаж и демонтаж форсунки	45
7.5	Настройка электродов зажигания	45
7.6	Настройка устройства смешивания	46
7.7	Монтаж и демонтаж подшипников скольжения	46
7.8	Монтаж и демонтаж головы форсунок HDK 30	47
7.9	Муфта насоса	47
7.10	Разборка вентиляторного колеса	47
8	Технические характеристики	48
8.1	Оснащение горелки	48
8.2	Рабочие поля	49
8.3	Допустимое топливо	49
8.4	Настройка устройства смешивания	50
8.5	Электрические характеристики	51
8.6	Допустимые рабочие условия	51
8.7	Масса	51
8.8	Габаритные размеры	52
8.9	Технические характеристики RVW20	53
8.10	Клеммная раскладка RVW20	54
Приложение		
Контроль процесса сжигания		55

1 Общие указания

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации

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

Объяснение символов и указаний



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



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



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



Данный символ обозначает действия, которые Вы должны выполнить.

1. Нумерация действий, выполняемых в определенной последовательности в несколько этапов

- Данный символ указывает на необходимость проверки.

- Данный символ обозначает перечисления.

Сокращения

Таб.	Таблица
Гл.	Глава

Сдача в эксплуатацию и инструкция по обслуживанию

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

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

Гарантии и ответственность

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

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

2 Техника безопасности

Опасные ситуации при обращении с горелкой

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

Чтобы не допустить возникновения опасных ситуаций, горелку можно использовать только

- по назначению
- при соблюдении всех правил безопасности
- при соблюдении всех указаний инструкции по монтажу и эксплуатации
- с проведением необходимых проверок и работ по техническому обслуживанию

Следует немедленно устранять неисправности, представляющие опасность.

Подготовка персонала

С горелкой разрешается работать только квалифицированному персоналу.

Квалифицированный персонал – лица, которые знают, как должны производиться установка, монтаж, настройка, ввод в эксплуатацию и профилактический осмотр горелки и которые имеют соответствующую квалификацию, например:

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

Организационные мероприятия

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

Неформальные меры безопасности

- Дополнительно к инструкции по монтажу и эксплуатации следует соблюдать правила безопасности, действующие в данной стране, особенно, соответствующие предписания по безопасности (например, DIN, VDE).
- Все инструкции по безопасности и предупреждения об опасности, находящиеся на устройстве, должны находиться в читабельном виде.

Меры безопасности при нормальной эксплуатации горелки

- Используйте горелку только в том случае, если предохранительные устройства находятся в полной исправности.
- Не менее одного раза в год проверяйте горелку на наличие внешних признаков повреждений и на исправность предохранительных устройств.
- Иногда, в зависимости от условий эксплуатации, могут потребоваться более частые проверки.

Безопасность при работе с электричеством

- Работы с электричеством разрешается проводить только специалистам.
- В рамках технического обслуживания следует проверять электрическое оборудование горелки. Ослабленные соединения и поврежденные кабели надо сразу же удалить.
- При необходимости проводить работы на элементах, находящихся под напряжением, требуется помощь еще одного специалиста, который в случае необходимости должен отключить главный выключатель.

Обслуживание и устранение неисправностей

- Необходимые работы по настройке, обслуживанию и инспекции следует проводить в отведенные для этого сроки.
- Перед началом работ по обслуживанию проинформировать об этом владельца.
- При проведении работ по обслуживанию, инспекции и ремонту включить прибор без напряжения и защитить главный выключатель от случайного включения, отключить подачу топлива.
- Если во время обслуживания и проверки открываются герметичные соединения, то при повторном монтаже надо тщательно очистить поверхность уплотнений и соединений. Поврежденные уплотнения должны быть заменены. Проверить герметичность!
- Проводить ремонтные работы на устройствах контроля пламени, ограничителях, исполнительных органах, а также других предохранительных устройствах разрешается только производителю или его уполномоченному.
- Проверить, прочно ли завинчены ослабленные винтовые соединения.
- После окончания работ по обслуживанию проверить работу устройств безопасности.

Конструктивные изменения устройства

- Запрещается производить изменения конструкции устройства без разрешения производителя. Для проведения любых изменений требуется письменное разрешение фирмы «Max Weishaupt GmbH».
- Поврежденные детали должны быть немедленно заменены.
- Запрещается дополнительно устанавливать детали, не прошедшие проверку вместе с устройством.
- Использовать только оригинальные запасные части Weishaupt.
Наша компания не дает гарантии, что запасные части других производителей сконструированы и изготовлены в соответствии с правилами техники безопасности.

Изменения камеры сгорания

- Установка в камере сгорания элементов, которые не прошли проверку вместе с горелкой, может отрицательно повлиять на работу и надежность горелки. За повреждения, произошедшие по этой причине, фирма ответственности не несет.

Чистка устройства и утилизация

- При обращении с использованными материалами соблюдать требования по охране окружающей среды.

3 Техническое описание

3.1 Использование согласно назначению

Жидкотопливные горелки Weishaupt RL30/2-A-3LN, RL40/2-A-3LN и RL50/1-B-3LN можно использовать на

- теплогенераторах согласно EN 303-1
- только на теплогенераторах с рециркуляцией дымовых газов по прямому или трехходовому принципу
- водогрейных установках
- паровых котлах и установках горячей воды
- при прерывистом и длительном режиме эксплуатации

Любое другое использование горелок разрешается только с письменного согласия фирмы Max Weishaupt GmbH.

Для соблюдения определенных граничных значений вредных выбросов NOx необходимо соблюдать определенные минимальные размеры камеры сгорания.

- На горелке можно использовать только топливо, соответствующее DIN 51 603-1 (см. раздел 8.3)
- Допустимые условия окружающей среды: см. гл. 8.5.
- Горелку можно использовать только в закрытых помещениях, эксплуатация на открытом воздухе запрещена.
- Горелку можно использовать только в соответствии с рабочими полями (рабочие поля: см. гл. 8.5).
- Запрещается использовать горелку на теплогенераторах с отводом дымовых газов по реверсивному принципу.

3.2 Основные функции

Тип горелки

- Жидкотопливная горелка с распылением проверяется согласно EN 267
- Устройство смешивания с распылением топлива через 4 форсунки
- Передвижная подпорная шайба
- Модулируемое регулирование
- Электронное связанное регулирование всех исполнительных органов
- Обслуживание и настройка программного прибора

Автомат горения

- Управляет последовательностью выполнения
- Контролирует пламя
- Связывает с электронным связанным регулированием

Датчик пламени

Контролирует в каждой фазе работы сигнал пламени. Если сигнал пламени не соответствует выполнению программы, то происходит выключение из-за неисправности.

Сервоприводы

Отдельные серводвигатели для:

- Воздушной заслонки
- Регулятора топлива
- Устройства смешивания (подпорная шайба)

Для точного и прямого движения исполнительных органов в соединении.

Положение угла включается над потенциометром обратной связи. Прибор управления перемещает серводвигатели с помощью управляющих импульсов в программируемые позиции. При этом происходит выравнивание фактических и заданных значений.

Устройство смешивания

- Зависящий от мощности способ действия подпорной шайбы, с сервоприводом в электронном соединении с серводвигателями в воздушной заслонке или регуляторе топлива
- Распыление топлива через 3-и вторичные форсунки (форсунка обратной линии) и 1 первичную форсунку (форсунка симплекс)
- Головы форсунок (вторичные) с автоматическим запирающим топливом
- Первичная форсунка с интегрированным запирающим топливом
- Топливное обеспечение первичной форсунки через прямую линию системы

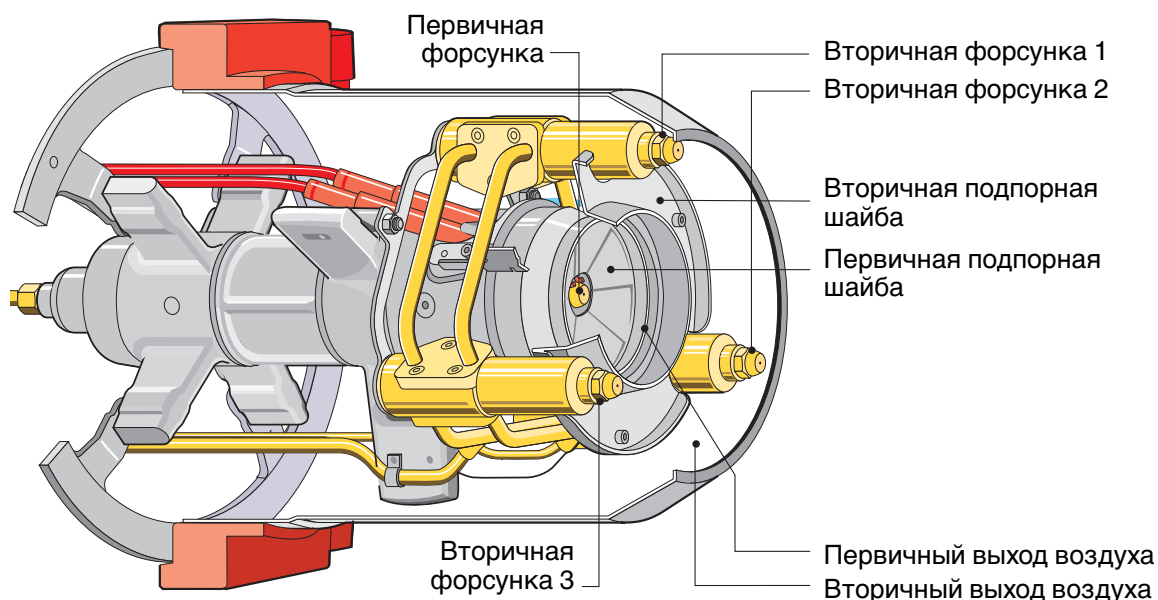
Регулятор топлива

При помощи подстройки клинообразного дозирующего паза количество распыленного топлива плавноменяется. Это происходит в соединении с серводвигателями воздушной заслонки и устройства смешивания.

- Встроен в обратной линии
- Отдельный сервопривод

Вентилятор горелки

Характеристика вентилятора типоразмера RL 30/2-A-3LN оптимизируется благодаря специальной конструкции воздухозаборника, отличающейся от стандартных типоразмеров.



3.3 Система регулирования

Запирание:

Два магнитных клапана в прямой и обратной линии форсунок выполняют запорную функцию. Дополнительно происходит запирание топлива в головах форсунок HDK 30 и первичной форсунке.

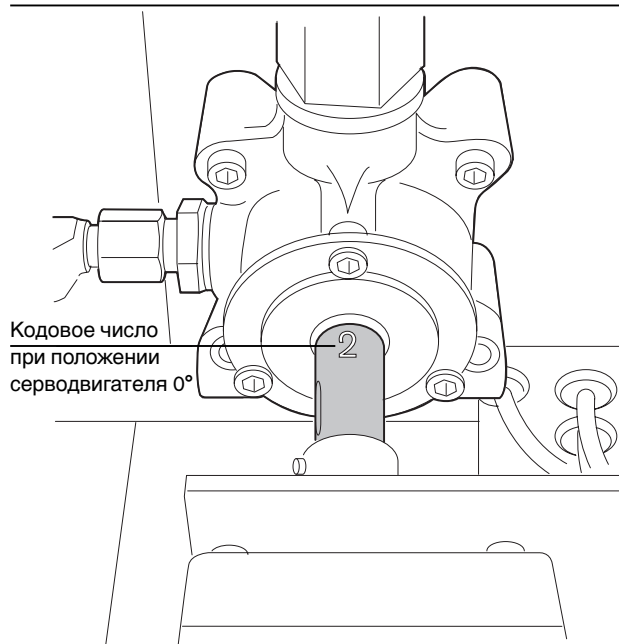
Регулятор топлива

При помощи дозирующей канавки плавно регулируется возврат топлива и благодаря этому – количество распыляемого топлива. Корректный угол распыла устанавливается при помощи сервопривода. Каждый регулятор топлива имеет две дозирующие канавки, переход между которыми осуществляется поворотом вала на 180°. На валу выбиты два кодовых числа.

Кодовые числа соответствуют следующему расходу топлива:

Кодовое число	Расход топлива [кг/ч]
1	до 90
2	90 ... 280
3	с 281

Регулятор топлива



Функция

Во время предварительной продувки магнитные клапаны ② и ③ закрыты. Через напорную сторону насоса топливо подается к закрытому магнитному клапану в прямой линии ②. Магнитные клапаны в прямой линии, а также магнитные клапаны в обратной линии соединены друг с другом электрически последовательно.

После предварительной продувки магнитные клапаны ② и ③ открываются в положение зажигания горелки. Происходит увеличение давления в системе топливного распределения после магнитных клапанов. После увеличения давления головки форсунок HDK 30 деблокируют подачу топлива во вторичных форсунках. Одновременно открывается запорный клапан в первичной форсунке.

Первичная форсунка:

После превышения размыкающего давления запорного клапана форсунки (6,5 бар) топливо поступает от тройникового соединения в прямой линии, по шлангу высокого давления и по первичному топливопроводу в форсунку и распыляется.

Вторичные форсунки:

С превышением размыкающего давления (6,5 бар) головка форсунок HDK 30 освобождает поперечное сечение в прямой и обратной линии. Количество топлива для мощности зажигания распыляется, остаток отводится через обратную линию к регулятору топлива.

Регулятор топлива находится в положении “открыто” (положение нагрузки зажигания). Благодаря низкому давлению в обратной линии распыляется небольшое количество топлива. Основная часть топлива подается через поперечное сечение форсунки и головку форсунки по топливопроводу к регулятору топлива или обратной линии насоса. Давление, измеренное в обратной линии при положении регулятора в нагрузке зажигания, составляет » 7-10 бар.

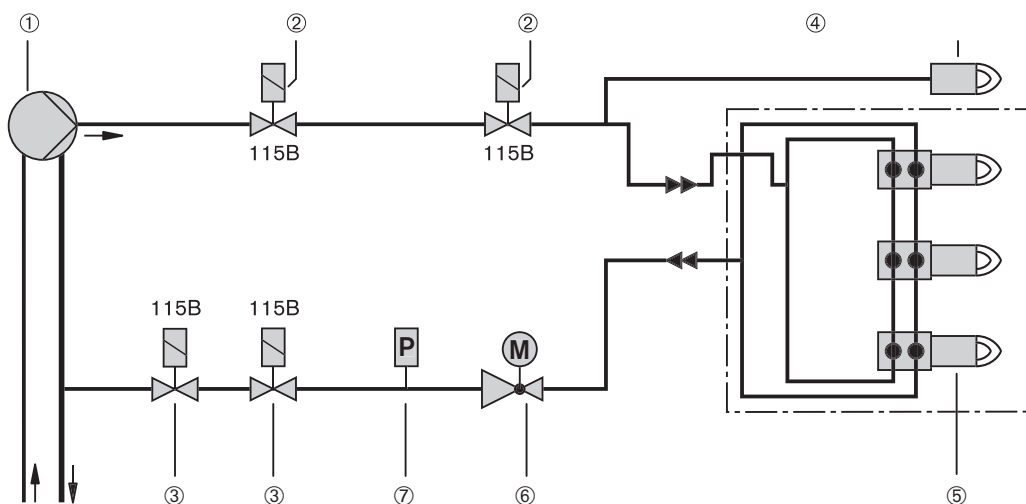
Эксплуатация горелки на большой нагрузке обеспечивается уменьшением дозирующей канавки в регуляторе топлива. Поворот регулятора топлива (направление поворота вправо, смотря на вал). Благодаря этому поток топлива в обратной линии уменьшается, а количество топлива на выходе форсунок увеличивается. При регулируемом отключении все магнитные клапаны закрываются, и подача топлива к форсункам и со стороны подачи прекращается.

Падение давления в прямой линии приводит к запирающему клапану в головке форсунок, топливо не поступает в форсунку.

При этом закрываются прямая и обратная линии форсунок в головке форсунок, а также прекращается подача топлива к первичной форсунке.

Реле давления топлива (настройка 5 бар) осуществляет контроль давления в обратной линии. При недопустимо высоком повышении давления (более 5 бар) происходит отключение горелки.

Функциональная схема

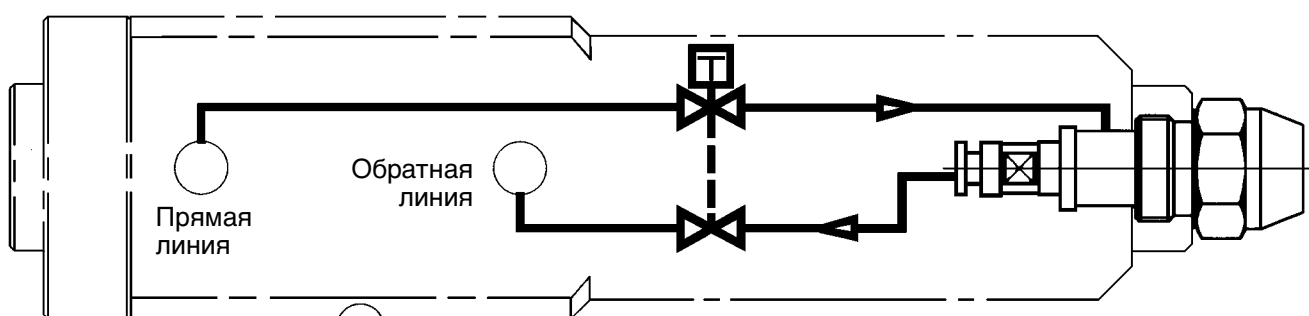


- ① топливный насос
- ② магн. клапан прямой линии
- ③ магн. клапан обратной линии

- ④ головка форсунок с форсункой Simplex и встроенным запорным клапаном (первичная форсунка)

- ⑤ головка форсунок HDK 30 с форсункой обратной линии (вторичные форсунки)
- ⑥ регулятор топлива
- ⑦ реле давления топлива

Головка вторичных форсунок HDK 30



3.4 Устройство смешивания

Устройство смешивания состоит из пламенной головы и полностью собранной и смонтированной системы смешивания. Эта система состоит из узла вторичных форсунок, узла распределителя воздуха и подшипникового узла с центрированием.

В узел распределителя воздуха входит система смешивания для первичного пламени зажигания и вторичной подпорной шайбы. Полностью узел, регулируемый по оси, и центрирован двумя, не требующими техобслуживания, кольцеобразными осевыми подшипниками скольжения.

3.5 Топливный насос

Топливный насос тип ТА

- Насос предназначен для монтажа и эксплуатации в двухтрубной системе.
- Насос укомплектован регулятором давления. Клапан регулятора обеспечивает стабильность давления напорной линии.
- Перед вводом в эксплуатацию линию всасывания надо заполнить жидким топливом, и из насоса должен быть удален воздух. В противном случае, возможна блокировка насоса из-за сухого хода.
- Для проверки разрежения или давления подпора/давления в кольцевом трубопроводе на всасывающей стороне насоса подсоединяется вакуумметр или манометр (место подсоединения ①).
- Для измерения давления насоса манометр ввинчивается в место соединения ②.

Настройка давления распыления

Для настройки давления снять колпачок ⑦, настроить необходимое давление насоса.

Поворот вправо = Druck erhöhen

Поворот влево = Druck vermindern

Технические характеристики ТА

Сопротивл всасывания _____ макс. 0,4 бар
Макс. подпор _____ 5,0 бар
Макс. температура подпора _____ 70°C
(измерено на соответствующем насосе).

Соединительная муфта насоса

- Между вентиляторным колесом и топливным насосом (по оси двигателя) установлено эластичная соединительная муфта.
- При установке промежуточной муфты следить за тем, чтобы на приводном валу насоса не возникло осевого напряжения.
- Соединительный элемент в насосе устанавливать с осевым зазором 1,5 мм.

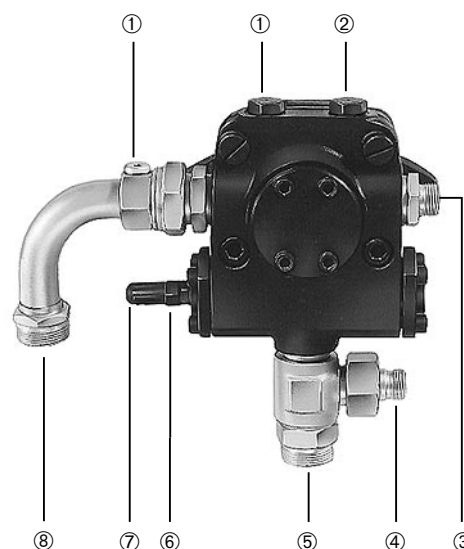
Топливные шланги

RL30; RL40 _____ DN20/1000 мм
RL50 _____ DN25/1300 мм

Третий, не требующий обслуживания, направляющий болт осуществляет осевое перемещение устройства смешивания в канавке.

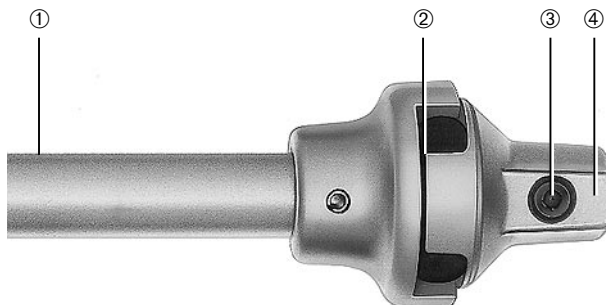
Осевое перемещение приводит к изменению вторичного поперечного сечения для выхода воздуха между вторичной подпорной шайбой и коническим пламенной головы. Перемещение осуществляется серводвигателем, рычагом и шатуном в комбинации с другими исполнительными органами.

Топливный насос ТА



- ① подсоединение вакуумметра
- ② подсоединение манометра
- ③ линия подачи топлива к форсункам
- ④ подклоч. регулятора топлива в обратной линии
- ⑤ подключение обратной линии
- ⑥ винт регулировки давления
- ⑦ резьбовая заглушка
- ⑧ подключение линии всасывания

Соединительная муфта насоса



- ① промежуточный элемент
- ② соединительный элемент
- ③ винт с внутренним шестигранником
- ④ соединительная муфта

3.6 Функция электронного связанного регулирования

Электронный прибор регулирования RVW 20

- осуществляет связанное регулирование сервоприводами горелки
- выполняет предохранительные функции

Автомат горения

- управляет последовательностью выполнения функций
- осуществляет контроль пламени
- имеет связь с электронным связанным регулированием

Сервоприводы

Отдельные серводвигатели

- воздушной заслонки
- регулятора топлива
- устройства смешивания

Положение электродвигателя регистрируется и регулируется потенциометром обратной связи. Кроме того, потенциометр осуществляет контроль положения серводвигателя.

Регулятор мощности

Регулирует мощность горелки в соответствии с требуемой мощностью установки.

Управление

Прибор RVW 20 имеет 3 трехпозиционных шаговых выхода для сервоприводов 230 В. Каждому выходу соответствует вход 0...10 В, который через потенциометр в сервоприводе осуществляет регулирование и контроль положения. Эти три выхода управляются 2 x 3 свободно программируемыми графиками кривой. Графики кривой определяются внутренним сигналом нагрузки (Load) управления. Внутренний сигнал нагрузки образуется через

интегратор заданного значения из трехпозиционных сигналов регулятора мощности.

Если регулятор мощности начинается с сигнала 0...10 В, то сигнал усиливается и применяется как сигнал нагрузки. С автомата горения на RVW 20 поступают сигналы предварительной продувки, положения зажигания и эксплуатации.

Через отдельный вход 0...10В количество воздуха можно уменьшить до 30%.

Прибор RVW 20 имеет интерфейс RS 232 для передачи рабочих параметров системе более высокого уровня.

Можно программировать три графика кривой, используя 5, 9 или 17 опорных точек. Промежуточные значения интерполируются как график кривой.

Прибор VW 20 управляет 3-мя сервоприводами так, что для каждой точки нагрузки всегда устанавливается соответствующее положение. Это означает, что при разном выбеге электродвигателя или различной крутизне кривых работа каждого электродвигателя согласована с другим.

Кроме того, при повышении мощности сначала увеличивается расход воздуха, а затем топлива, таким образом, при изменении положения всегда имеется избыток воздуха. При снижении мощности сначала уменьшается количество топлива, а затем воздуха.

Модуль памяти RZD 20

Все значения настройки RVW 20 сохраняются в памяти микрокомпьютера и в сменном модуле памяти RZD 20.

3.7 Устройства обслуживания



Электронный прибор с ручным управлением

Кабель прибора вставляется в лицевую панель RVW 20, благодаря чему ввод в эксплуатацию и программирование может производиться прямо на горелке.

4 Монтаж

4.1 Техника безопасности при монтаже

Устройство включать без напряжения



Перед началом монтажных работ выключить главный и аварийный выключатели. Невнимательность может привести к ударам тока. Последствиями могут быть тяжелые телесные повреждения или смерть.

4.2 Поставка, транспортировка, хранение

Проверить поставку

Проверьте поставку на комплектность и отсутствие повреждений при транспортировке. Если есть недокомплект или повреждения, известите об этом поставщика.

Транспортировка

Транспортный вес: см. гл. 8.7.

Хранение

При хранении соблюдать допустимую температуру окружающей среды (см. гл. 8.5).

4.3 Подготовка к монтажу

Проверка шильдика

- ❑ Мощность горелки должна находиться в диапазоне мощности теплогенератора. Указания мощности на шильдике относятся к минимальной и максимальной тепловой мощности горелки; см. рабочее поле: гл. 8.2.

Занимаемая площадь

Габаритные размеры горелки: см. гл. 8.6.

4.4 Топливное обеспечение

Безопасность работы устройства сжигания жидкого топлива гарантируется только при надлежащей установке системы топливного обеспечения. Оборудование и выполнение устройства должно соответствовать DIN 4755 и местным предписаниям. Обратит внимание на рабочие листы Weishaupt для топливного обеспечения.



Разрежение на всасывании $>0,4$ бар может привести к повреждению насоса.

- Топливопроводы следует подводить к горелке таким образом, чтобы топливные шланги присоединялись без натяжения. Горелка должна легко откидываться.
- После монтажа топливopроводов проверить давление трубопровода (см. DIN 4755). Запрещается подключать горелку при проверке!

Режим эксплуатации с кольцевым трубопроводом

Рекомендуется осуществлять подачу топлива по кольцевому трубопроводу. Функциональную и монтажную схему кольцевого трубопровода см. в технических рабочих листах.

Примечание

Давление в кольцевом топливopроводе повышает настроенное на заводе давление насоса горелки.

Режим всасывания

Режим всасывания возможен для отдельных горелок, которые сжигают жидкое топливо EL. При этом разница уровня между низким уровнем топлива в баке и в топливном насосе может

составлять макс. 3,5 м.

Функциональную и монтажную схему для концевopу топливopровода и режима всасывания смотpи в технических листах.

Насос кольцевого топливopровода со встроенным топливным фильтром

Крупные установки (промышленное и центральное отопление) должны эксплуатироваться по возможности в непрерывном режиме. По этой причине мы рекомендуем устанавливать двойные насосные агрегаты, которые выборочно эксплуатируются с одним или другим насосом. Оба насоса оборудованы топливным фильтром, что дает возможность проводить очистительные работы на неработающем насосе или на его фильтре во время эксплуатации горелки. Производительность должна соответствовать 2-м минимальным мощностям форсунок всех горелок, подсоединенных к кольцевому топливopроводу. Предпосылкой является установка газоз-духоотделителя или циркуляционного бака.

Грязеуловитель

На горелке (в прямой линии) установлен грязеуловитель. Он должен препятствовать попаданию шлака, образующегося при сварке, в магнитные клапаны. Грязеуловитель необходимо периодически чистить, особенно вначале.

Газовоздухоотделитель

В месте съема нужно установить газовоздухоотделитель Weishaupt, к которому горелка присоединяется в двухтрубной системе. Газовоздухоотделитель должен быть установлен на минимальном расстоянии от горелки (смотри технические рабочие листы). При встраивании газовоздухоотделителя необходимо обратить внимание на вывеску указаний в приборе.

Топливный фильтр

В конце монтажа трубопровода перед насосом должен быть установлен фильтр. Он предотвращает попадание на горелку случайных частиц грязи, содержащихся в топливе, и загрязнения, вызванные инсталляцией труб.

Мы рекомендуем устанавливать щелевой фильтр типа F 95 (номер заказа 109 000 026/2). Альтернативно могут использоваться сетчатые фильтры с размером ячеек 0,3 мм. Без топливного фильтра грязь может блокировать насосный редуктор, электромагнитные клапаны становятся негерметичными и форсунки засоряются.

Топливопровод к горелке

Топливопроводы должны так подводиться к горелке, чтобы топливные шланги могли присоединяться без натяжения. Необходимо обратить внимание, чтобы горелка могла легко откидываться.

Регулирующий клапан в кольцевом топливопроводе

Настройка при дизельном топливе EL
Давление кольцевого топливопровода 1,5...2 бар

Прибор циркуляции топлива Weishaupt

Определение параметров происходит согласно таблице в списке деталей принадлежностей. Примеры монтажа устройства приведены в технических рабочих листах.

Указания по монтажу и эксплуатации прибора циркуляции топлива смотреть по инструкции.

Топливный подкачивающий насос

Если происходит превышение допустимого разрежения на всасывании топливного насоса, то необходимо установить топливный подкачивающий насос.

- Максимальное давление подачи от 5 бар на топливном насосе горелки.
- Управление подкачивающим насосом, как правило, по запросу на производство тепла горелки.

Запорные устройства перед горелкой

Предусмотреть защиту от случайного записания запорных органов в обратной линии (например, шаровые краны при помощи механического соединения или запорной комбинации с концевым выключателем)



Если при эксплуатации горелки запорная комбинация используется для проверки функций концевого выключателя, то ручной рычаг может закрываться только до срабатывания концевого выключателя. Только после остановки насоса горелки допустимо полное запираение комбинации. При несоблюдении указаний перепады давления и кавитация могут привести к повреждению насоса горелки и топливного шланга. Установка обратных клапанов недопустимо на горелках с форсунками в обратной линии.

4.5 Подбор форсунок

Жидкотопливные горелки данного типоразмера оборудованы 1 форсункой Simplex (первичная форсунка) и 3-мя регулируемыми форсунками (вторичные форсунки).

На центральной первичной форсунке распыляется 5...10% топлива при большой нагрузке. Оставшаяся мощность равномерно распределяется на внешних вторичных форсунках.

Допустимые типы форсунок

Для безопасной эксплуатации горелки является обязательным использование форсунок следующих типов и производителей.

Вторичные форсунки (снаружи) :
Fluidics K3 - S1 - 20 ... 100 кг/ч - 30°

Первичная форсунка (внутри) :
Steinen 60° - S - 0,65...2,5 gph

Использование других типов форсунок и производителей недопустимо!

Таблица подбора форсунок

- для жидкого топлива DIN 1603-E-1
- вязкость распыла: макс. 10мм²/с
- отклонение от указанного расхода возможно из-за разной плотности и вязкости, а также производственного допуска.

Примечание - Точный расход топлива определяется путем пересчета в литры.

Подбор форсунок

Мощн. горелки, кг/ч	50...60	60...80	80...95	95...110	110...125	125...140	140...155	155...170	170...185
Первич. форсун. Simplex 60° S	0,65 gph	0,75 gph	0,85 gph	1,00 gph	1,00 gph	1,10 gph	1,10 gph	1,35 gph	1,35 gph
Вторич. форс. K3-S1 30°	20 кг/ч	25 кг/ч	30 кг/ч	35 кг/ч	40 кг/ч	45 кг/ч	50 кг/ч	55 кг/ч	60 кг/ч
Мощн. горелки, кг/ч	185...200	200...220	220...250	250...280	280...320				
Первич. форсун. Simplex 60° S	1,50 gph	1,50 gph	1,65 gph	2,00 gph	2,50 gph				
Вторич. форс. K3-S1 30°	65 кг/ч	70 кг/ч	80 кг/ч	90 кг/ч	100 кг/ч				

Максимальные параметры форсунок при давлении на входе 30 бар

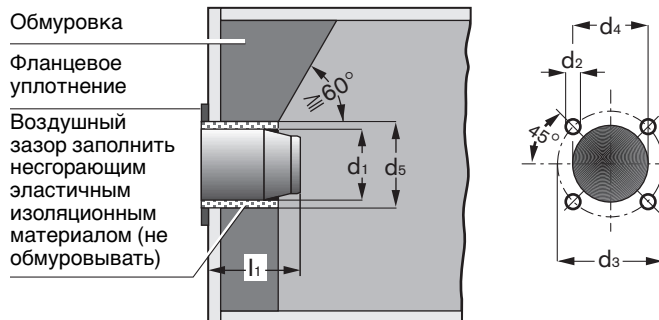
4.6 Монтаж горелки

Подготовка теплогенератора

Чертеж показывает пример обмуровки для теплогенератора без охлаждаемой передней стенки. Обмуровка не должна выступать за переднюю кромку пламенной головы. Исполнение обмуровки должно быть конической формы ($\geq 60^\circ$). На теплогенераторах с передней стенкой, охлаждаемой водой, обмуровка может отсутствовать, если нет других данных производителя котла.

Пламенная голова	Размеры в мм						
	d1	d2	d3	d4	d5	l1	
M30/2-4a		256	M12	360	285	290	359
M40/2-4a		296	M12	400	325	330	376
M50/1-4a		296	M12	400	325	330	376

Обмуровка и отверстия



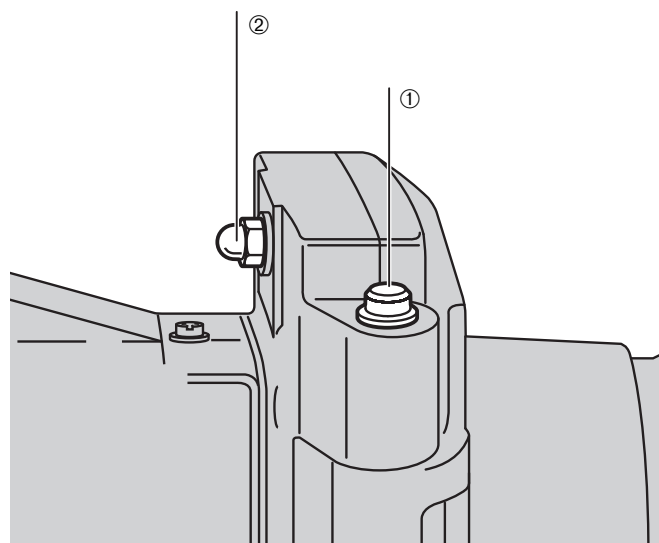
Монтаж горелки

Контроль

- Проверить центрирование пламенной головы к вторичной опорной шайбе. При положении нагрузки зажигания между опорной шайбой и диаметром выхода пламенной головы должна получиться равномерная кольцевая щель.

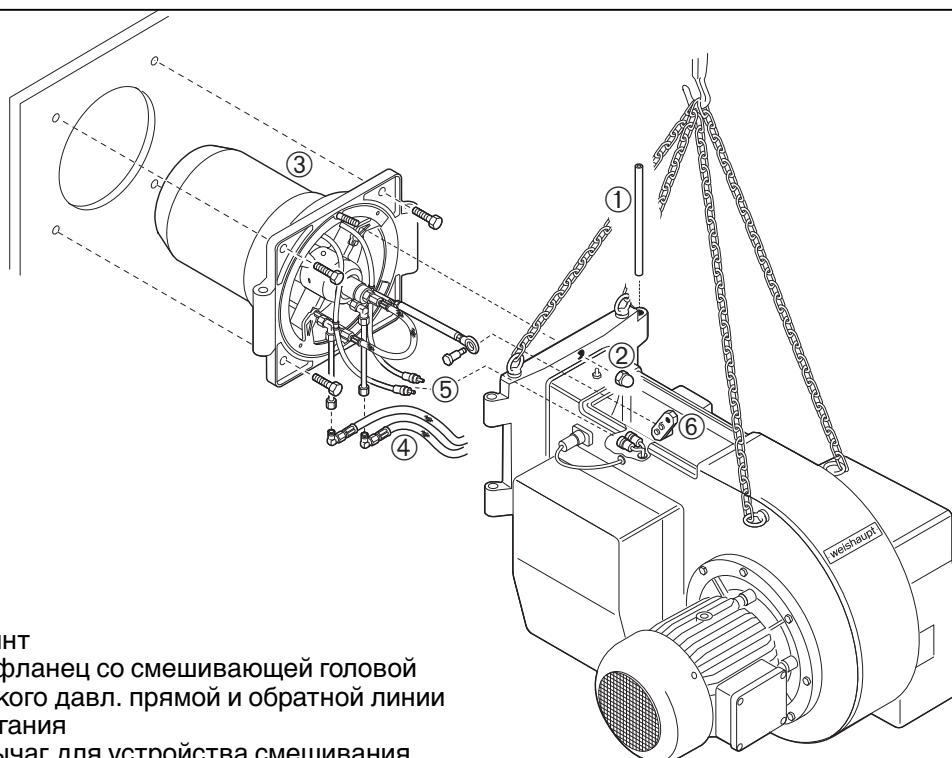
1. открыть смотровую крышку,
2. отвинтить приводные тяги в устройстве смешивания в приводном рычаге (6).
3. отсоединить штекер зажигания (5)
4. отвинтить зажимный винт во фланце
5. отвинтить топливопроводы, прямую и обратную линию на угловом соединении (4)
6. снять откидной болт (1)
7. полностью смонтировать поворотный фланец со смешивающей головой на крепежной плите котла при помощи винтов и фланцевого уплотнения
8. зафиксировать корпус горелки на поворотном фланце фиксатором
9. затем действовать в обратной последовательности, т.е. топливопроводы снова соединить (при этом обратить внимание на правильное подсоединение прямой и обратной линии!)

Монтаж горелки



- ① фиксатор
② зажимный винт

Монтаж горелки



- ① фиксатор
② зажимный винт
③ поворотный фланец со смешивающей головой
④ шланги высокого дав. прямой и обратной линии
⑤ штекер зажигания
⑥ приводной рычаг для устройства смешивания

4.7 Электроподключение

- Подключение к напряжению должно производиться согласно электрической схеме для данного типа приборов.

Примечание для Австрии

Перед горелкой должны быть установлены размыкающие устройства. Мин. расстояние между контактами должно составлять 3 мм; многополюсного действия.

Возможные варианты:

- выключатель (без микроконтактов) с размыкающим действием
- силовой контактор
- контакторы
- резьбовые предохранители с четко определенным расположением

Монтаж

- При монтаже соединительной линии длина трубопровода должна быть подобрана так, чтобы была возможность откидывать горелку.
- Цепи управления, которые запитываются прямо от 3-х фазной или 1-фазной сети переменного тока, могут присоединяться только между внешним проводом и заземленным средним проводом.
- В незаземленной сети цепь управления должна запитываться из трансформатора управления.
- Полус трансформатора управления как нейтральный провод должен заземляться.
- Фазы и нейтральный провод должны правильно поляризоваться.
- Обратить внимание на максимально допустимые предохранители.
- Заземление и зануление согласно местным предписаниям.

Шкаф управления

Как правило, регулятор устанавливается в дверь шкафа управления, электропроводка согласно электрической схеме. Для подключения экрана кабеля следует использовать прилагаемый соединитель подключения экрана.

План подключения

При поставке к каждой горелке прилагается электрический план или план подключения горелки.

Электропроводка

При электропроводке должно соблюдаться строгое размыкание между напряжением сети и защитным малым напряжением, чтобы гарантировать защиту от электрического удара. Нельзя соединять защитную землю PE с землей малого напряжения M.

Экранирование электропроводки

При электропроводке горелки обратить внимание на правильное экранирование согласно электрической схеме.

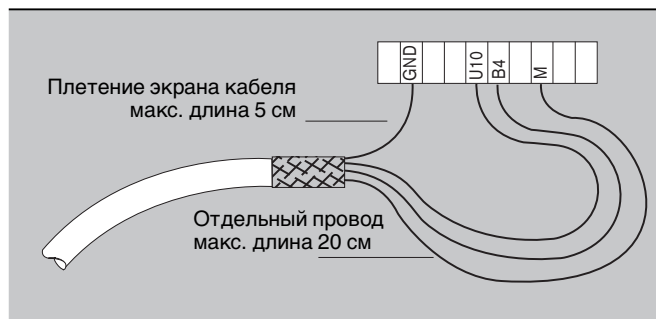
Использовать прилагаемый соединитель подключения экрана.

Экраны кабеля не должны соприкасаться с N и PE и должны проводиться только в регуляторе на клеммах M. Провести экран кабеля через беспотенциальный клеммы. Соединение экрана должно проходить без прерывания до регулятора. Для экранированных проводов использовать минимум 0,2 мм² попарно скрученных кабеля (например, Lapp LIYCY TP 2x3x0,25 мм²).

Подготовка экрана кабеля

- ☞ Оставить плетение экрана кабеля длиной ≈ 1 см и перевернуть над оболочкой кабеля.
- ☞ Надеть гильзу для оконцевания жил (25 мм² или 35 мм²), слегка спрессовать.
- ☞ Один или два подготовленных таким образом кабеля прищемить к соединителю подключения экрана.
- ☞ Отрезать экран кабеля в сервоприводе и изолировать.

Подготовка экрана кабеля



5 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация

5.1 Безопасность при первичном вводе в эксплуатацию

Первичный ввод в эксплуатацию горелки разрешается осуществлять только производителю или другому, указанному производителем, квалифицированному специалисту. При этом следует проверить работу всех устройств регулирования, управления и предохранительных устройств и, поскольку не исключается возможность смещения положения настройки, правильность настройки этих устройств.

Кроме того, следует проверить предохранители цепи тока и обеспечить защиту электрических устройств и общей электропроводки.

Присоединение прибора с ручным управлением AZW 20.20

Прибор с ручным управлением представляет угрозу для безопасной эксплуатации. Прибор с ручным управлением присоединяется только для ввода в эксплуатацию и для сервисных работ. За установкой с присоединенным прибором с ручным управлением должен осуществляться постоянный контроль.

5.2 Действия перед первичным вводом в эксплуатацию

Удаление воздуха из линии всасывания



Перед первичным вводом в эксплуатацию линия всасывания должна быть полностью заполнена топливом, и из нее должен быть удален воздух; иначе из-за работы насоса всухую может произойти блокировка насоса.

☞ Удалить воздух вручную насосом.

Подключение прибора для измерения давления

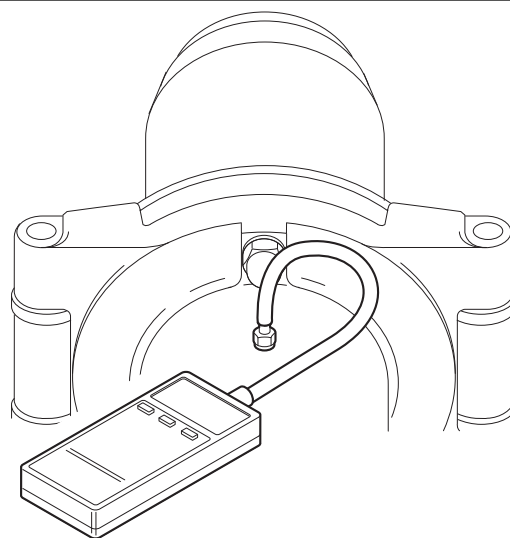
Для измерения давления вентилятора перед смешивающим устройством во время настройки.

Присоединение измерительного прибора для контроля пламени

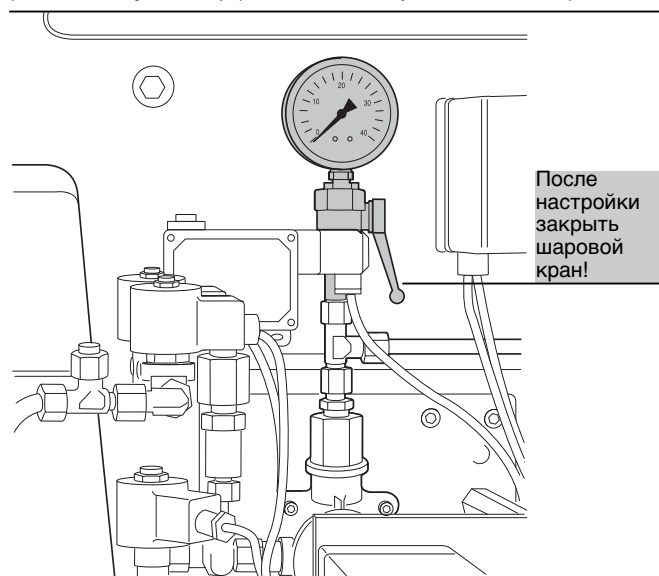
- Микроамперметр, с автоматом горения LFL ... (QRA 2)
- KF 8832, с автоматом горения LGK 1... (QRA 55)

Присоединение измерительного прибора давления (комплектующие) (давление обратной линии)

Измерительный прибор давления (давление перед устройством смешивания)



Присоединение измерительного прибора давления (комплектующие) (давление обратной линии)



Присоединение измерительных приборов давления (комплектующие) к топливному насосу (см. гл. 3.5)

1. манометр
2. вакуумметр



Измерительные приборы давления как манометр и вакуумметр могут повредиться при постоянной нагрузке. Вследствие этого топливо может бесконтрольно утекать.

После регулирования снять измерительные приборы давления. Закрыть места присоединения -или- использовать измерительный прибор давления с шаровым краном. Шаровой кран закрыть после настройки.

Измерение расхода

Циркуляционный топливный бак

-weishaupt- рекомендует при подсчете расхода топлива использование циркуляционные топливные баки со встроенными счетчиками расхода жидкого топлива.



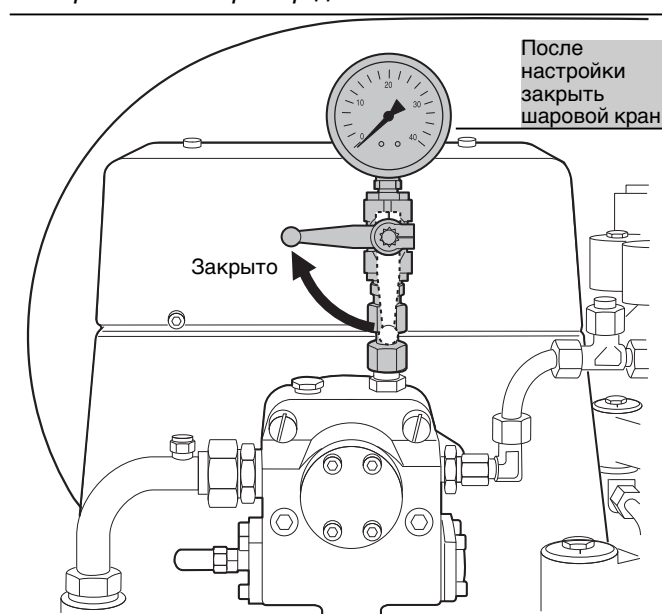
Счетчики жидкого топлива в прямой и обратной линии:

Счетчики жидкого топлива должны быть защищены при помощи клапана безопасности. Блокировка счетчиков может привести к следующим повреждениям:

- разрывы топливных шлангов
- повреждения насоса
- изменение нагрузки без изменения воздуха сжигания

Обратное давление выключает регулятор топлива. При новом запуске может произойти взрыв дымовых газов.

Измерительный прибор давления



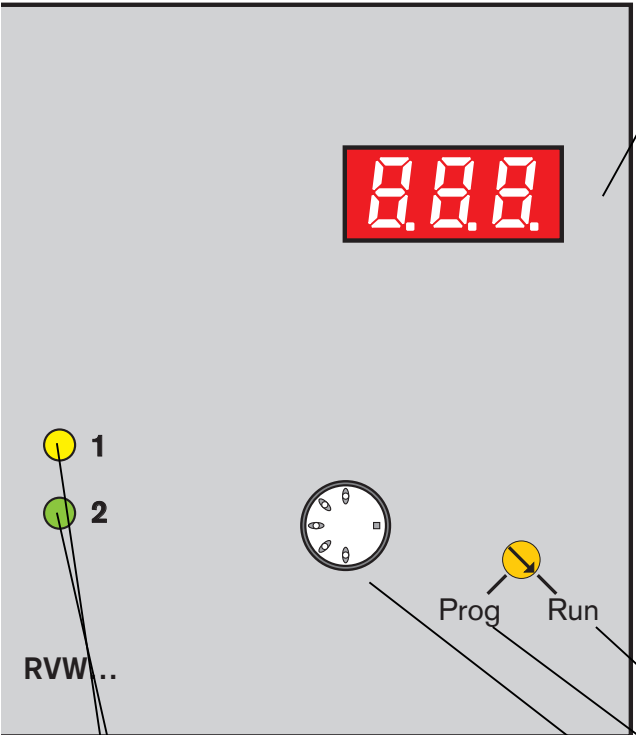
Контрольный лист для первичного ввода в эксплуатацию

- ☐ теплогенератор должен быть готов к эксплуатации
- ☐ следует соблюдать инструкции по эксплуатации теплогенератора
- ☐ должна быть произведена корректная электропроводка всей установки
- ☐ теплогенератор и отопительная система должны быть достаточно заполнены теплоносителем
- ☐ линии отвода дымовых газов должны быть свободными
- ☐ заслонки для дымовых газов должны быть открыты
- ☐ вентиляторы на генераторах горячего воздуха должны функционировать надлежащим образом
- ☐ должна быть обеспечена достаточная подача свежего воздуха
- ☐ наличие стандартного места измерения дымовых газов
- ☐ реле контроля воды должно быть правильно настроено
- ☐ регуляторы температуры и давления и предохранительно-ограничительные устройства должны находиться в рабочем положении
- ☐ должен быть обеспечен запрос на выработку тепла
- ☐ должна быть произведена корректная электропроводка всей установки
- ☐ из топливоподводящих трубопроводов должен быть удален воздух (отсутствие воздуха)
- ☐ должна быть установлена подходящая форсунка
- ☐ соответствующая комплектации форсунки (см. таблицу подбора форсунок)
- ☐ регулятор топлива с соответствующей регулируемой канавкой (см. таблицу регулятора топлива)
- ☐ горелка должна быть окинута и заблокирована

Примечание учитывая особенности данной установки, может потребоваться проведение дополнительных проверок. Соблюдайте указания по эксплуатации отдельных элементов установки.

5.3 Обслуживание прибора

5.3.1 RVW 20 для электронного связанного регулирования



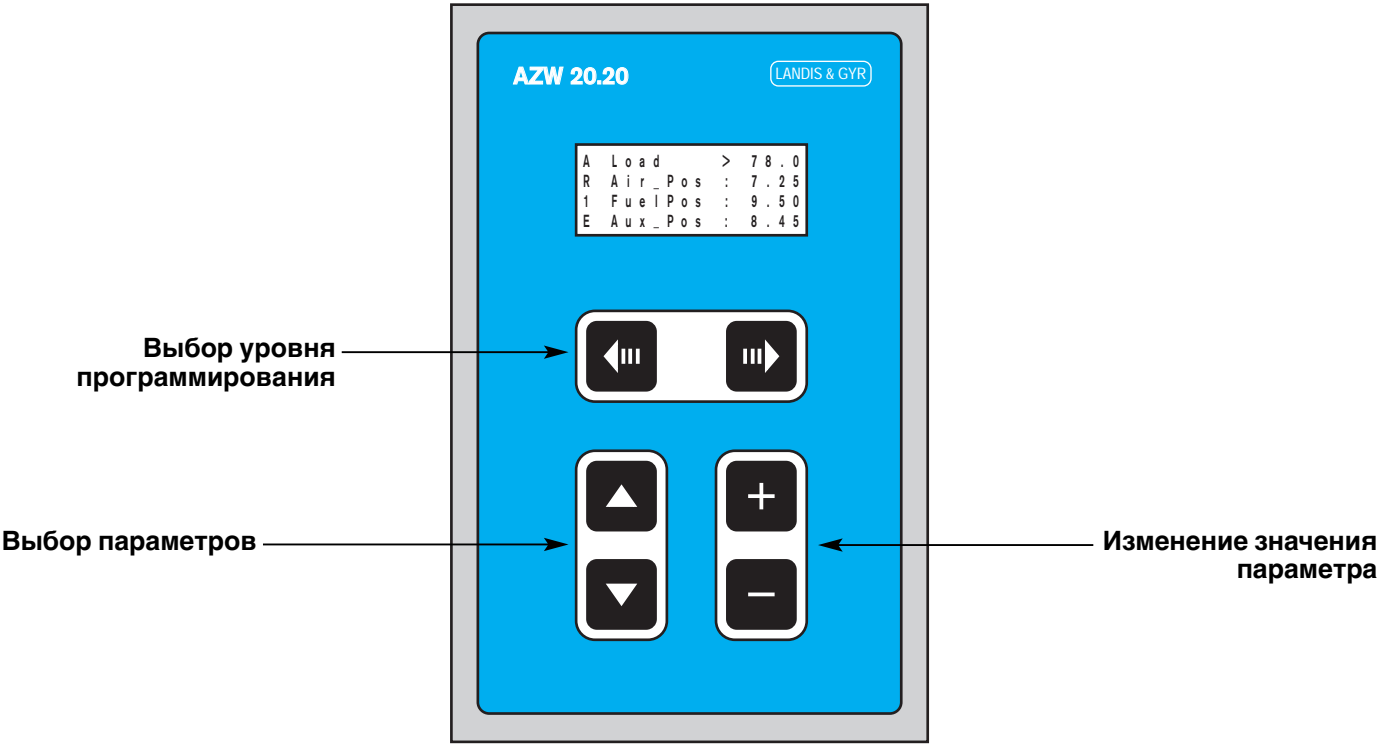
The diagram shows the front panel of the RVW 20 control unit. It features a red 3-digit LED display at the top center. Below the display is a circular analog gauge with a needle. To the left of the gauge are two fuel input ports labeled '1' (yellow) and '2' (green). Below these ports are labels 'топливо 2' and 'топливо 1'. To the right of the gauge are two buttons labeled 'Prog' and 'Run'. The text 'RVW...' is visible on the left side of the panel. A note at the bottom left states: 'Светодиод мигает, если регулятор в режиме программирования, выключатель в положении "Prog"'.

Дисплей	Значение
88.8	Автотест после включения электропитания (Power-up)
-0.-	горелка выключена «в режиме ожидания»
-1.-	вентилятор работает
-2.-	тест концевого выключателя, сервоприводы открыты для продувки
-3.-	предварительная продувка
-4.-	сервоприводы установлены в положение зажигания
-5.-	ожидание открытия клапана топлива
-6.-	время интервала
-7.-	сервоприводы установлены на минимальную мощность горелки
88.8	эксплуатация горелки (мощность горелки в %)
-8.-	клапан топлива закрыт, последующая продувка
-9.-	сервоприводы закрыты
-88	коды ошибок при неисправности (мигают)

Run: нормальный режим эксплуатации

Prog: программирование

Для подсоединения прибора с ручным управлением AZW 20.20



Дисплей AZW 20.20

Уровни программирования

- RVW20:**
- 0 Нормальный режим эксплуатации
 - 1 Конфигурирование системы
 - 2 Конфигурирование мощности
 - 3 Время
 - 4 Функции
 - 5 Измерение концевого выключателя
 - 6 Границы мощности
 - 7 Характеристика кривой
 - 8 Положение зажигания
 - 9 Передача данных RZD 20
 - A Ручное управление
 - F Протокол ошибок

Появление X означает передачу данных. Вводить и изменять данные в этот момент нельзя.

A	L	o	a	d			>	7	8	.	0	
R	A	i	r	_	P	o	s	:	7	.	2	5
1	F	u	e	l	_	P	o	s	:	9	.	5
E	A	u	x	_	P	o	s	:	8	.	4	5

Имя параметра

Показание "Е" при неисправности

Топливо

Фаза программирования

Значение параметра

Статус параметра

: параметр может быть выбран

> параметр выбран и может быть изменен

= параметр не может быть выбран, только индикация

параметр выбран; сервопривод еще в движении; возможность изменения параметра

^ возможность изменения параметра без изменений на горелке (напр., для проверки программных данных)

RVW 20:

- 0 готовность к запуску горелки
- 1 старт вентилятора
- 2 открыть сервоприводы
- 3 продувка
- 4 установка в положение зажигания
- 5 ожидание деблокировки топлива
- 6 время интервала
- 7 установка на малую нагрузку или мощность зажигания
- R рабочее положение
- 8 дополнительная продувка
- 9 закрыть сервоприводы

5.4 Ввод в эксплуатацию и работа электронного связанного регулированием

5.4.1 Проверка предварительных настроек сервоприводов

Предварительная настройка сервоприводов осуществляется на заводе-изготовителе, но мы рекомендуем проверить предварительную настройку.



Ни в коем случае нельзя допускать установки сервопривода устройства смешивания и воздушной заслонки в положение до упора. Положения ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО должны быть в пределах диапазона регулирования.

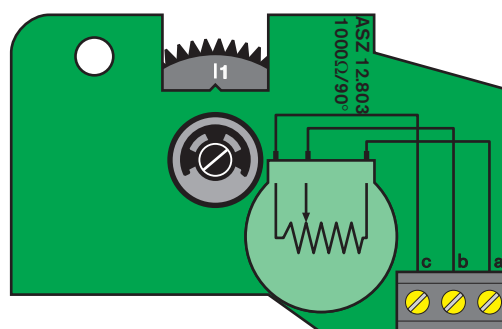
Проверка сервопривода воздушной заслонки Проверка сервопривода воздушной заслонки

1. отсоединить провод от клеммы а
2. расцепить сервопривод
3. закрыть воздушную заслонку вручную (визуальный контроль)
4. установить ЗАКРЫТО концевого выключателя в этом положении. Не допускать положения до упора.
5. проверить потенциометр, измерить $R = 40 \dots 120 \Omega$ на клемме а-б, повернуть сервопривод вручную в направлении ОТКРЫТО, сопротивление должно увеличиться
6. открыть возд. заслонку вручную (макс. 90°)
7. установить ОТКРЫТО концевого выключателя в этом положении
8. проверить потенциометр
 $R = 600 \dots 1000 \Omega$
Клемма а-б
9. снова подсоединить провод к клемме а

Проверка сервопривода регулятора топлива

1. отсоединить провод от клеммы а
2. установить показатель паза регулятора топлива вверх
3. установить ЗАКРЫТО концевого выключателя в этом положении
4. проверить потенциометр, измерить $R = 40 \dots 120 \Omega$ на клемме а-б, Сервопривод повернуть вручную в направлении ОТКРЫТО, сопротивление должно увеличиться
5. настроить ОТКРЫТО концевого выключателя на 120° (топливо)
6. проверить потенциометр
 $R = 600 \dots 1000 \Omega$
Клемма а-б
7. снова подсоединить провод к клемме а

Potentiometer am Stellantrieb



Stellantrieb SQN31

Stellantrieb SQM30

c b a

a b c

Проверка сервопривода в устройстве смешивания

1. отсоединить провод от клеммы а
2. расцепить сервопривод
3. сдвинуть устройство смешивания вручную » $1 \dots 2$ мм перед механическим ударом в положении ЗАКРЫТО
4. проверить потенциометр
 $R = 40 \dots 120 \Omega$ измерить на клемме а-б. Сервопривод повернуть вручную в направлении ОТКРЫТО, сопротивление должно увеличиться
5. сдвинуть устройство смешивания вручную » $1 \dots 2$ мм перед механическим ударом в положении ОТКРЫТО
6. установить ОТКРЫТО концевого выключателя в этом положении
7. проверить потенциометр
 $R = 600 \dots 1000 \Omega$
Клемма а-б
8. снова подсоединить провод к клемме а и защелкнуть сервоприводы

5.4.2 Проверка предварительных настроек в RVW 20

Перечень

- ❑ Регулирующий контур должен быть прерван (напр., заданное значение в регуляторе мощности на “0”)
- ❑ Напряжение должно быть подано на RVW 20 (положение выключателя “горелка вкл.”)
- ❑ RVW 20 должно быть настроено на **Prog**



Уровень программирования 1

- LineFre частота сети [Гц]
☞ настроить “50” или “60”
- FuelAct ☞ настроить “1”
- AuxActu вспомогательный сервопривод (для устройства смешивания)

1	L	i	n	e	F	r	e	:				5	0
9	F	u	e	l	A	c	t	:					1
1	A	u	x	A	c	t	u	:				o	n

Уровень программирования 2

- Analog аналоговый вход для регулятора мощн.
off: 3-хходовой сигнал
on: 0...10В сигнал мощности
- PWR_0% напряжение [В] для 0% мощности
- PWR100%напряжение [В] для 100% мощности
- AnaLoad актуальный сигнал мощности в [В]

2		A	n	a	l	o	g			:			o	f	f
9		P	W	R	_	0	%			:			0	.	0
1		P	W	R	_	1	0	0	%	:		1	0	.	0
		A	n	a	L	o	a	d		=			0	.	5

Уровень программирования 3

- Interval Интервал t4 в автомате горения.
Соответствует ли время [s] между напряжением от клеммы 18 до клеммы 19
☞ настроить “10”
- Air Tim время работы [s] сервопривода (воздушная заслонка) для всего диапазона потенциометра (0...10В)
☞ настроить “30”
- Fuel-Tim время работы [s] сервопривода (регулятор топлива)
☞ настроить “45”
- Aux-Tim время работы [s] сервопривода (устройство смешивания)
☞ настроить “30”

3	I	n	t	e	r	v	a	:				1	0
9	A	i	r	_	T	i	m	:				3	0
1	F	u	e	l	T	i	m	:				4	5
	A	u	x	_	T	i	m	:				3	0

Уровень программирования 4


- SetPts количество программируемых точек кривой
☞ настроить “17”
- Disturb влияние возмущающего воздействия
☞ настроить “0”
Влияние кислородного регулирования подавляется.
- Hyster компенсация гистерезиса для исполнительных органов
☞ настроить “0.00”

4		S	e	t	P	t	s			:				1	7
9		D	i	s	t	u	r	b		:					0
1		H	y	s	t	e	r			:		0	.	0	0

Уровень программирования 5

StopSwi измерение кольцевого выключателя

Измерения кольцевого выключателя для позиции ЗАКРЫТО


1.  нажать в указывается “#”
Ожидание, пока сервоприводы в позиции ЗАКРЫТО.
Значения параметров *Air-Pos*, *Fuel-Pos* и *Aux-Pos*, считываются позиции сервопривода.
Значение: 0,4В - 0,1В
2. Если требуется, исправить настройку потенциометра:
Открыть укрепления потенциометра, отвинтить зажимной конус, потенциометр повернуть до показания правильного значения.

Указание Потенциометр может повернуться при вытягивании.

При показании “**.*” концевой выключатель вне диапазона потенциометра.

☞ Позиции ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО граничат в сервоприводе

Измерение концевого выключателя для позиции ОТКРЫТО

1. выбрать параметр *StopSwi*
2.  нажать, чтобы настроить “open”.
Указывается “#”.
Ожидание, пока сервоприводы в позиции ОТКРЫТО. Позиция “open” должна располагаться между 5,00...9,70В.
3. исправление в ОТКРЫТО концевого выключателя. При этом может не превышаться механический диапазон давления.
4. после настройки покинуть уровень программирования 5, чтобы накопить значения.
5. записать значения позиций ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО.

Уровень программирования 6

MinLoad малая нагрузка [%] горелки для ввода в эксплуатацию:

☞ настроить “25”.

После регулирования горелки настраивается малая нагрузка в соответствии с требованиями.

MaxLoad большая нагрузка [%] горелки для ввода в эксплуатацию:

☞ настроить “100”

Уровень программирования 7

SetLoad точка нагрузки [%]

Air_Pos положение воздушной заслонки [В]

FuelPos положение регулятора топлива [В]

Aux_Pos положение устройства смешивания [В]

☞ проконтролировать предварительную настройку работы, исправить.

5	S	t	o	p	S	w	i	^	c	l	o	s	e
9	A	i	r	_	P	o	s	=	0	.	5	0	
1	F	u	e	l	P	o	s	=	0	.	5	4	
	A	u	x	_	P	o	s	=	0	.	6	2	

5	S	t	o	p	S	w	i	#	o	p	e	n	
9	A	i	r	_	P	o	s	=	9	.	5	7	
1	F	u	e	l	P	o	s	=	9	.	5	8	
	A	u	x	_	P	o	s	=	9	.	6	2	

6	M	i	n	L	o	a	d	:			2	5	
9	M	a	x	L	o	a	d	:			1	0	0
1													

7	S	e	t	L	o	a	d	^		5	0	.	0
9	A	i	r	_	P	o	s	:		2	.	5	0
1	F	u	e	l	P	o	s	:		3	.	9	0
	A	u	x	_	P	o	s	:		3	.	4	0


Проверка заводской предварительной настройки

Setload [%]	Air_Pos [V]	FuelPos [V]	Aux_Pos [V]
0	*	1,00	*
6,2	*	1,00	*
12,5	*	1,50	*
18,7	3,60	2,20	2,00
25,0	3,64	2,60	2,00
31,2	4,02	2,84	2,24
37,5	4,56	3,36	2,50
43,7	5,00	3,72	2,76
50,0	5,12	4,00	3,00
56,2	5,20	4,18	3,22
62,7	5,36	4,40	3,76
68,7	5,71	4,85	4,12
75,0	6,28	5,36	4,60
81,2	6,67	5,88	5,40
87,5	7,56	6,44	6,16
93,7	8,28	7,00	6,40
100,0	9,45/**	8,48	6,56

* значения из измерения концевого выключателя допустимые 0,32В.

** значения таблицы, сообразно с высшими значениями из измерений концевого выключателя ... 0,32В.

Уровень программирования 8




IgnitLo положение зажигания [%]
 настроить "18,7"
Air_Pos положение воздушной заслонки для зажигания [В]
FuelPos положение регулятора топлива для зажигания
Aux_Pos положение устройства смешивания [В].
 Настройки см. в приведенном примере

8	I	g	n	i	t	L	o	:	1	8	.	7	0
9	A	i	r	_	P	o	s	:		3	.	2	0
2	F	u	e	l	P	o	s	=		2	.	2	0
	A	u	x	_	P	o	s	:		2	.	6	0

Обеспечение данных и стирание ошибок

Перед каждым переключением обеспечить данные от **Prog** и **Run**:

Уровень программирования 9

SavePar передача данных RVW 20 к RZD 20
 выбрать с помощью + "on"
ClrError устранение ошибок
  выбрать с помощью + "on"

9	G	e	t	_	P	a	r	:			o	f	f
9	S	a	v	e	P	a	r	:			o	f	f
1	C	l	r	E	r	r	o	:			o	f	f

5.4.3 Ввод в эксплуатацию и настройка

Условия для ввода в эксплуатацию

- ☐ RVW20 не должен выдавать ошибку.
- ☐ RVW20 должен находиться на Prog.
- ☐ Запорные органы топлива должны быть открыты.

Шаг 1 – Проверка направления вращения двигателя

1. Замкнуть регулировочный контур. Положение выключателя “горелка вкл.” Запуск двигателя.
2. Проверить направление вращения. Направление вращения: см. на фланце.
3. Прервать регулирующий контур. Выключить горелку.

Шаг 2 – Расчет количества воздуха для зажигания

Количество воздуха для зажигания определяется через давление смешивания. Ориентировочные значения: 4-8 мбар.

1. Замкнуть регулировочный контур. При запросе на тепло запускается двигатель горелки. Не происходит ввод в эксплуатацию горелки. Автомат горения остается в положении запуска!
2. Выбрать уровень программирования 8
3. Изменять параметр *Air_Pos* до получения требуемого давления смешивания. Пометить значение параметра.
4. Параметр *Aux_Pos* должен быть настроен между 2-3 В.
5. Выбрать уровень программирования 7
6. перенести значения с уровня программирования 8
7. Прервать регулировочный контур

8		I	g	n	i	t	L	o	:	1	8	.	7	0
9		A	i	r	_	P	o	s	:		3	.	2	0
1		F	u	e	l	P	o	s	=		2	.	2	0
		A	u	x	_	P	o	s	:		2	.	6	0

7		S	e	t	L	o	a	d	^	1	8	.	7	0
9		A	i	r	_	P	o	s	:		3	.	6	0
1		F	u	e	l	P	o	s	:		2	.	2	0
		A	u	x	_	P	o	s	:		2	.	0	0

Шаг 3 – Запуск с топливом

1. Установить переключатель в шкафу управления на “малую нагрузку”
2. Установить RVW 20 на **Run**
3. Замкнуть регулировочный контур. Запуск горелки должен производиться в соответствии с последовательностью выполнения функций, горелка устанавливается на малую нагрузку. При прерывании запуска изменить количество топлива.



Примечание Фаза ввода в эксплуатацию продолжается до деблокировки регулирования мощности (дисплей на RVW 20 показывает нагрузку горелки). Перед этим производить какие-либо действия через AZW 20.20 невозможно.

Опасность взрыва!



Образование СО из-за неправильной настройки горелки. Проверить значения СО для каждой точки нагрузки. Произвести оптимизацию значений сжигания при образовании СО. Содержание СО не должно превышать 50 ppm.

Указание Во время ввода в эксплуатацию надо будет неоднократно заново определять характеристики сервоприводов. Пользуйтесь прилагаемыми измерительными листами. Внесите в диаграмму положения сервопривода [V] в зависимости от сигнала нагрузки (Load[%]).

Шаг 4 – Настройка предварительной малой нагрузки

1. Установить RVW 20 на **Prog**
2. Выбрать уровень программирования 7
3. Выбрать параметр *SetLoad* и настроить “25,0” (предварительная малая нагрузка)
4. Настройка давления насоса: прибл. 27-29 бар
5. Общая настройка процесса сжигания (прибл. 5% O₂), через подстройку параметра *Air_Pos*
6. Прервать регулировочный контур



7	S	e	t	L	o	a	d	>	2	5	.	0
R	A	i	r	_	P	o	s	:	3	.	6	4
1	F	u	e	l	P	o	s	:	2	.	6	0
	A	u	x	_	P	o	s	:	2	.	0	0

Шаг 5 – Предварительное определение характеристики расхода воздуха для малой и большой нагрузки

1. Внести в диаграмму новые положения сервопривода при предварительной малой нагрузке (Load 25%), а также заводской предварительной настройки большой нагрузки и соединить прямой линией.
2. Удлинить прямую линию ниже малой нагрузки до позиции концевого выключателя + 0,32 В. С этой точки продолжить горизонтальную линию до Load 0%.
3. Считать из диаграммы 17 точек графической характеристики и настроить на уровне программирования 7.

Шаг 6 – Запуск большой нагрузки

1. Установить RVW 20 на **Run**.
2. Замкнуть регулировочный контур.
3. В положении малой нагрузки установить RVW 20 на **Prog**.
4. Горелка работает до перехода в большую нагрузку (*SetLoad 100.0*). При этом необходимо обеспечить отсутствие СО в определенных точках нагрузки. При необходимости откорректировать процесс сжигания через подстройку/изменение параметра *FuelPos*.



Шаг 7 – Оптимизация большой нагрузки

1. Оптимизировать мощность горелки через подстройку/изменение давления топлива (при необходимости также через параметр *Fuel_Pos*).



Чтобы не превысить допустимую номинальную тепловую нагрузку, надо проводить измерение расхода топлива

2. Измерить расход топлива.
3. Оптимизировать процесс сжигания через подстройку/изменение параметра *Air_Pos* и *Aux_Pos* (см. приложение; контроль процесса сжигания).

Шаг 8 – Настройка предварительной малой нагрузки

1. Переход на малую нагрузку (*Set-Load 25*).
2. Проверить давление в возвратной линии форсунки (минимум 7-10 бар) и при необходимости исправить через подстройку/изменение параметра *Fuel_Pos*
3. Оптимизировать процесс сжигания при помощи подстройки/изменения параметра *Air_Pos* (*Air_Pos* мин. 1,6В) (соблюдать указания по контролю процесса сжигания в приложении).

7	S	e	t	L	o	a	d	>	1	0	0	.	0
R	A	i	r	_	P	o	s	:	9	.	4	5	
1	F	u	e	l	P	o	s	:	8	.	4	8	
	A	u	x	_	P	o	s	:	6	.	5	6	

7	S	e	t	L	o	a	d	>	2	5	.	0
R	A	i	r	_	P	o	s	:	3	.	6	4
1	F	u	e	l	P	o	s	:	2	.	6	0
	A	u	x	_	P	o	s	:	2	.	0	0

Шаг 9 – Получение предварительной точки зажигания

1. Выбрать уровень программирования 8.
Нажать . Появится #. Горелка переходит в точку зажигания (*IgnitLoad*).
2. Проверить содержание O_2 в дымовых газах и давлении смешивания.
3. При необходимости изменить параметр *IgnitLoad* до получения требуемого количества топлива в точке зажигания.
4. Записать значения параметра *FuelPos*.
5. Прервать регулировочный контур.

8		I	g	n	i	t	L	o	:		1	8	.	7
R		A	i	r	_	P	o	s	>		3	.	2	0
1		F	u	e	l	P	o	s	=		2	.	2	0
		A	u	x	_	P	o	s	:		2	.	6	0

Шаг 10 – Определение новой графической характеристики

- Внести в диаграмму новые положения сервопривода при малой нагрузке, а также при большой нагрузке и соединить прямой линией. Продолжить прямые линии ниже малой нагрузки до позиции концевого выключателя + 0,32 В. С этой точки продолжить горизонтальную линию до Load 0%.

Шаг 11 – Программирование предварительных рабочих положений

1. Выбрать уровень программирования 7.
2. Запрограммировать все точки кривой от Load 0% до Load 100%. Для этого настроить соответствующую точку нагрузки при параметре *SetLoad* и настроить соответствующие значения для параметра *Air_Pos*, *FuelPos* и *Aux_Pos*.
3. Выбрать уровень программирования 8, параметр *IgnitLoad*. Изменить Load таким образом, чтобы с шага 9 можно было ... значение, полученное для *FuelPos*.
4. Выбрать уровень программирования 9.
5. Выбрать параметр *SavePar* и настроить “on” для сохранения введенных значений.

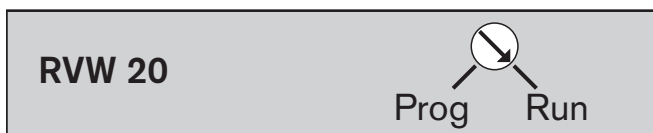
7		S	e	t	L	o	a	d	>				2	5
R		A	i	r	_	P	o	s	:		3	.	6	4
1		F	u	e	l	P	o	s	:		2	.	6	0
		A	u	x	_	P	o	s	:		2	.	0	0

8		I	g	n	i	t	L	o	:		1	8	.	7
R		A	i	r	_	P	o	s	>		3	.	2	0
1		F	u	e	l	P	o	s	=		2	.	2	0
		A	u	x	_	P	o	s	:		2	.	6	0

9		G	e	t	_	P	a	r	:				o	f	f
R		S	a	v	e	P	a	r	:				o	f	f
1		C	l	r	E	r	r	o	:				o	f	f

Шаг 12 – настройка горелки

1. Установить RVW 20 на **Run**.
2. Закрыть регулировочный контур.
3. При переходе на малую нагрузку установить RVW 20 на **Prog**.



4. Выбрать уровень программирования 7.
Выбрать параметр *SetLoad*.
Настроить нагрузку горелки с помощью или .
5. Нажать . Появится #. Горелка переходит в выбранное положение Load. Теперь возможен переход в отдельные точки нагрузки.
6. Перейти в каждую точку нагрузки и оптимизировать процесс сжигания через изменение параметра *FuelPos* (при необходимости также параметра *Aux_Pos*). Соблюдать указания по контролю процесса сжигания в приложении!



7		S	e	t	L	o	a	d	>				2	5
R		A	i	r	_	P	o	s	:		3	.	6	4
1		F	u	e	l	P	o	s	:		2	.	6	0
		A	u	x	_	P	o	s	:		2	.	0	0

Стабильность пламени

При нестабильном пламени давление смешивания можно оптимизировать через изменение параметров *Air_Pos* и *Aux_Pos* для того, чтобы обеспечить оптимальный режим эксплуатации. Большой размер первичной форсунки также создает более оптимальные условия для эксплуатации. Обратит внимание на значения NO_x .

Шаг 13 – Проверка точки зажигания

1. Прервать регулировочный контур и снова замкнуть.
2. Понаблюдать за режимом запуска горелки.
3. Выбрать уровень программирования 8 при плохом режиме запуска или прерывании запуска. Настроить параметр *IgnitLoad* так, чтобы обеспечить бесперебойный запуск горелки.

8	I	g	n	i	t	L	o	:	1	8	.	7
R	A	i	r	_	P	o	s	>	3	.	2	0
1	F	u	e	l	P	o	s	=	2	.	2	0
	A	u	x	_	P	o	s	:	2	.	6	0

Шаг 14 – Настройка малой нагрузки в соответствии с условиями эксплуатации

1. Выбрать уровень программирования 6.
2. Исправить параметр *MinLoad*.

6	M	i	n	L	o	a	d	:			2	5
R	M	a	x	L	o	a	d	:		1	0	0
1												

Указание Если требуемую малую нагрузку надо настроить ниже настроенной нагрузки (25%), то следует оптимизировать дальнейшие точки нагрузки ниже (25%) к процессу сжигания. При этом учитывать нагрузку зажигания, при необходимости произвести оптимизацию согласно полученным значениям.

Шаг 16 – Передача данных

Уровень программирования 9

RVW 20 имеет модуль хранения данных RZD20. Настроенные данные записываются в RZD 20.

9	G	e	t	_	P	a	r	:			o	f	f
R	S	a	v	e	P	a	r	:			o	f	f
1	C	l	r	E	r	r	o	:			o	f	f

Примечание Неправильное обслуживание на уровне программирования 9 может привести к потере данных. Правильно подсоединить RZD20. Если происходит смена индикации с "on" на "off", то данные сохранены не были. Проверить положение RZD 20.

Get_Par Передача данных с RZD 20 на RVW 20
☞ выбрать с помощью **+** "on".

SavePar Передача данных с RVW 20 на RZD20
☞ выбрать с помощью **+** "on".

ClrError Стирание ошибок
☞ стирать ошибки с помощью **+**

Рекомендации

Сохранить резервную копию программирования горелки еще на одном модуле хранения данных и отправить в соответствующий филиал Weishaupt.

Режим ручной настройки

Уровень программирования A

Load Здесь возможен переход в любое положение нагрузки для проверки процесса сжигания. На программирование не влияет.

Air_Pos Настройка положения воздушной заслонки

FuelPos Настройка положения топлива

Aux_Pos Настройка положения устройства смешивания

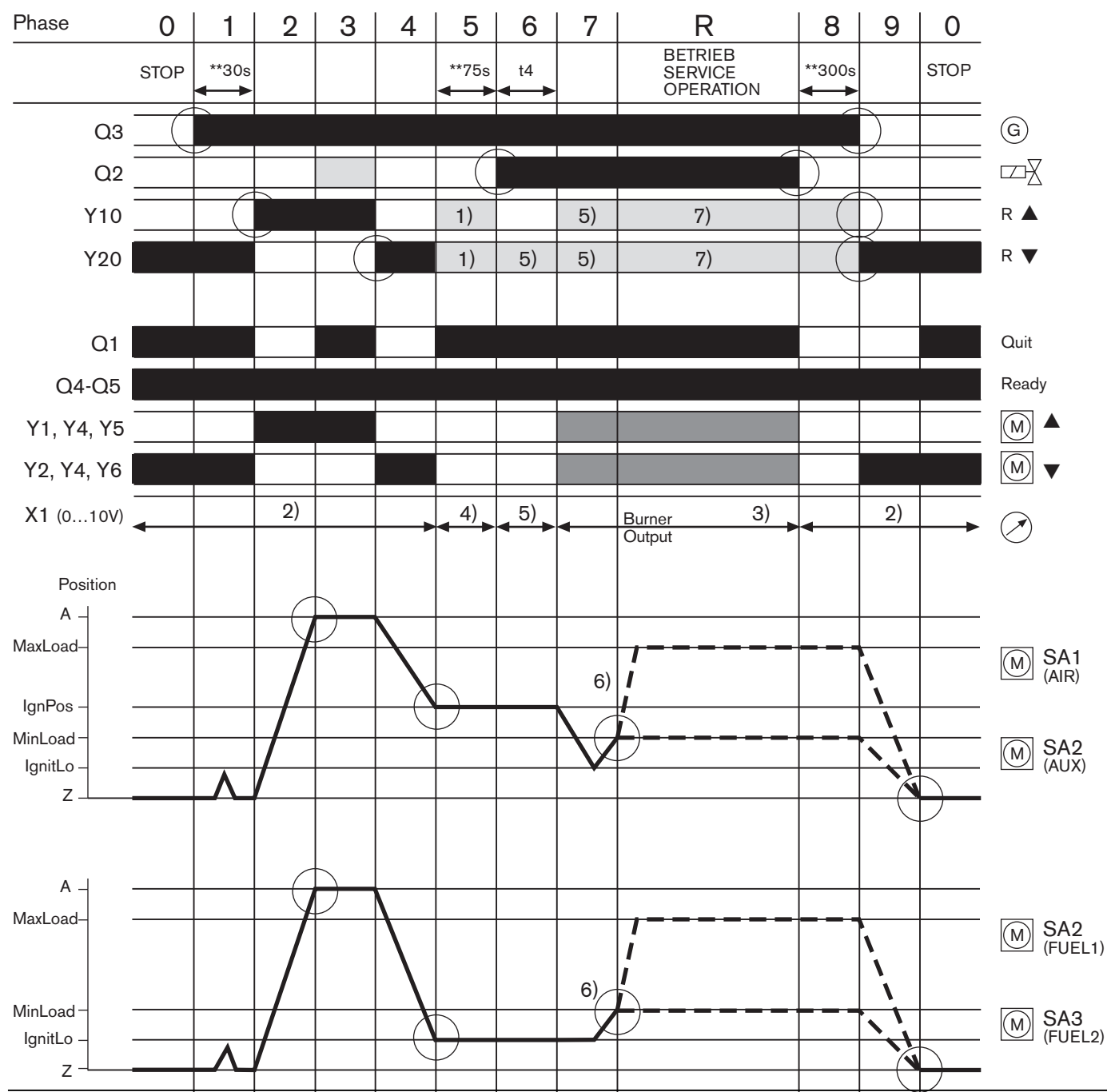
A	L	o	a	d				>			7	5
R	A	i	r	_	P	o	s	:	6	.	2	8
1	F	u	e	l	P	o	s	:	5	.	3	6
	A	u	x	_	P	o	s	:	4	.	6	0

Указание При выходе с уровня программирования A горелка переходит на запрограммированные графики кривой.

Настройка RVW 20 для работы на Run



5.4.4 Последовательность выполнения функций электронного связанного регулирования



Обязательно наличие сигнала или напряжение на выходе
Наличие сигнала необязательно или выход без напряжения

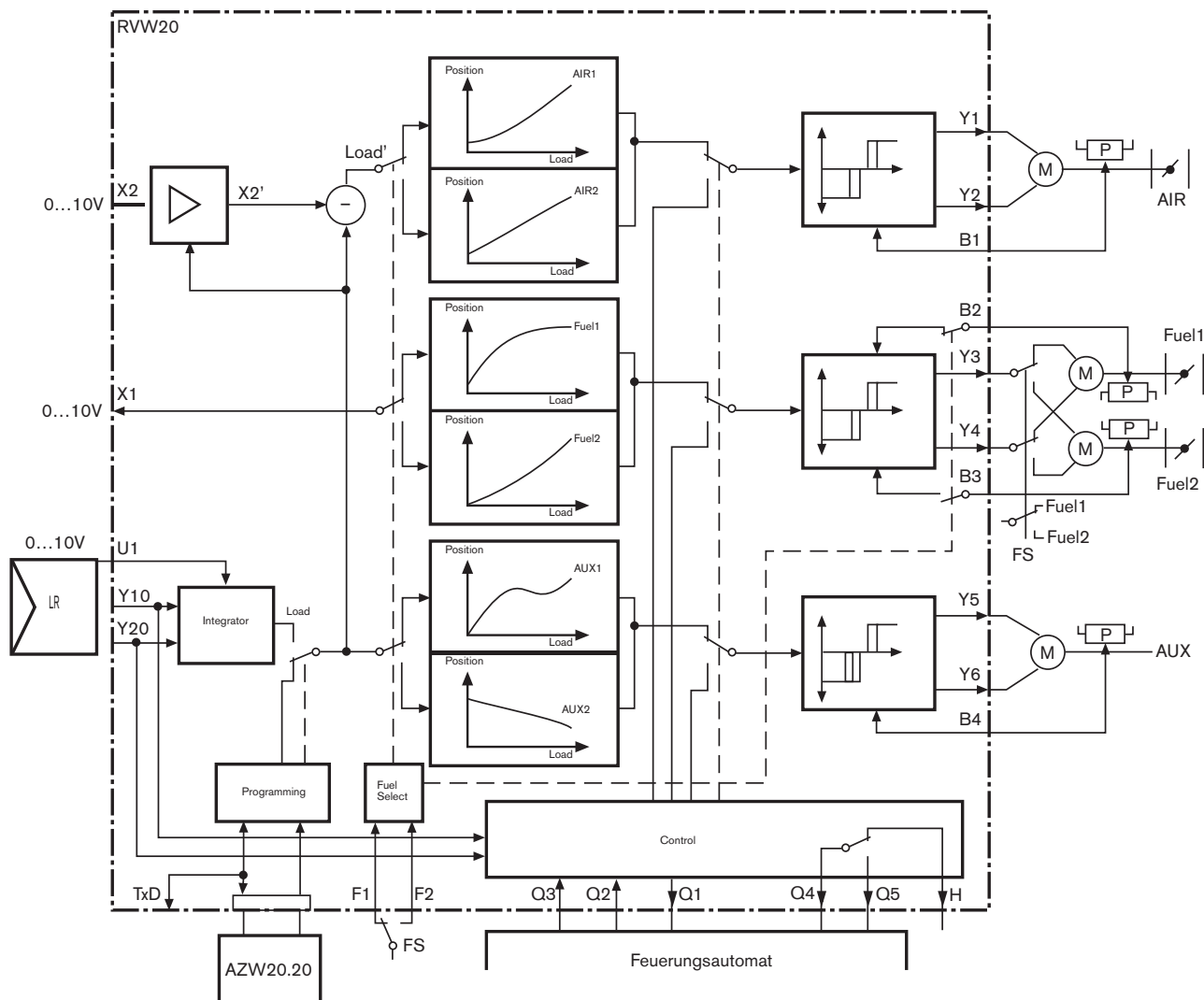
Возможно наличие сигнала
Регулирование выхода

Условие для перехода на следующую фазу

- 1) сигналы на Y10 или Y20 влияют на выход X1
- 2) выход X1 сигнализирует об актуальном положении воздушной заслонки
- 3) выход X1 сигнализирует об актуальной мощности горелки
- 4) выход X1 соответственно изменяет сигналы на Y10 и Y20
- 5) сигналы на Y10 или Y20 не оказывают влияния
- 6) если настройка мощности зажигания (IgnitLo) больше, чем минимальная мощность горелки, то в фазе 7 осуществляется переход на мощность зажигания
- 7) по выбору Y10/Y20 или U1 для регулировочного режима эксплуатации t4 интервал

Программные фазы 0...9 появляются на дисплее прибора с ручным управлением (см. также гл. 5.3)

** продолжительность фазы ограничена
Если до указанного времени смены фазы не происходит, то происходит аварийное отключение.



5.5 Действия после ввода в эксплуатацию

Заключительные работы



При длительной нагрузке могут возникнуть повреждения приборов контроля давления (манометра и вакуумметра), в результате чего возможна неконтролируемая утечка топлива. После настройки снять манометр и вакуумметр. Закрывать места подключений.

Или использовать прибор контроля давления с шаровым краном. После настройки шаровый кран закрыть.

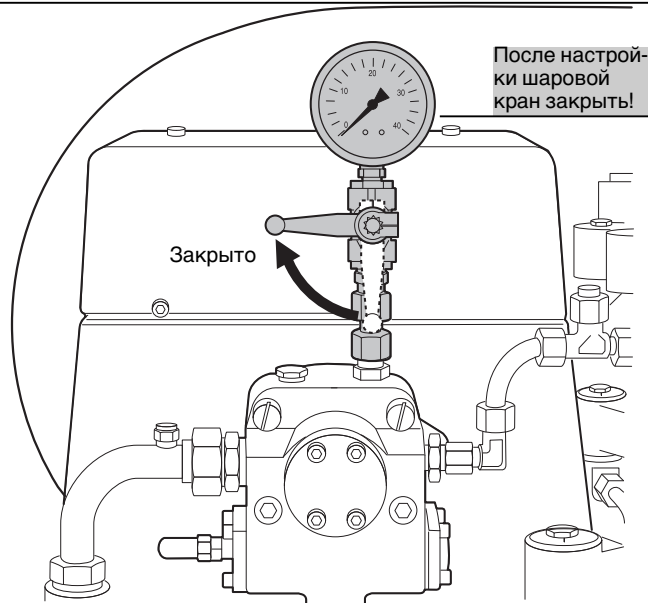
- ☞ Проверить функции устройств безопасности установки (напр., реле давления топлива, термостат, прессостат и т. д.) в эксплуатации и произвести настройку.
- ☞ Зафиксировать в документах настройку горелки/процесса сжигания.
- ☞ Ознакомить пользователя с правилами эксплуатации горелки.

5.6 Вывод из эксплуатации

При кратковременном отключении горелки (например, при чистке дымовых труб):

- ☞ отключить главный и аварийный выключатели горелки

Прибор для измерения давл. на топливном насосе



При длительном отключении горелки:

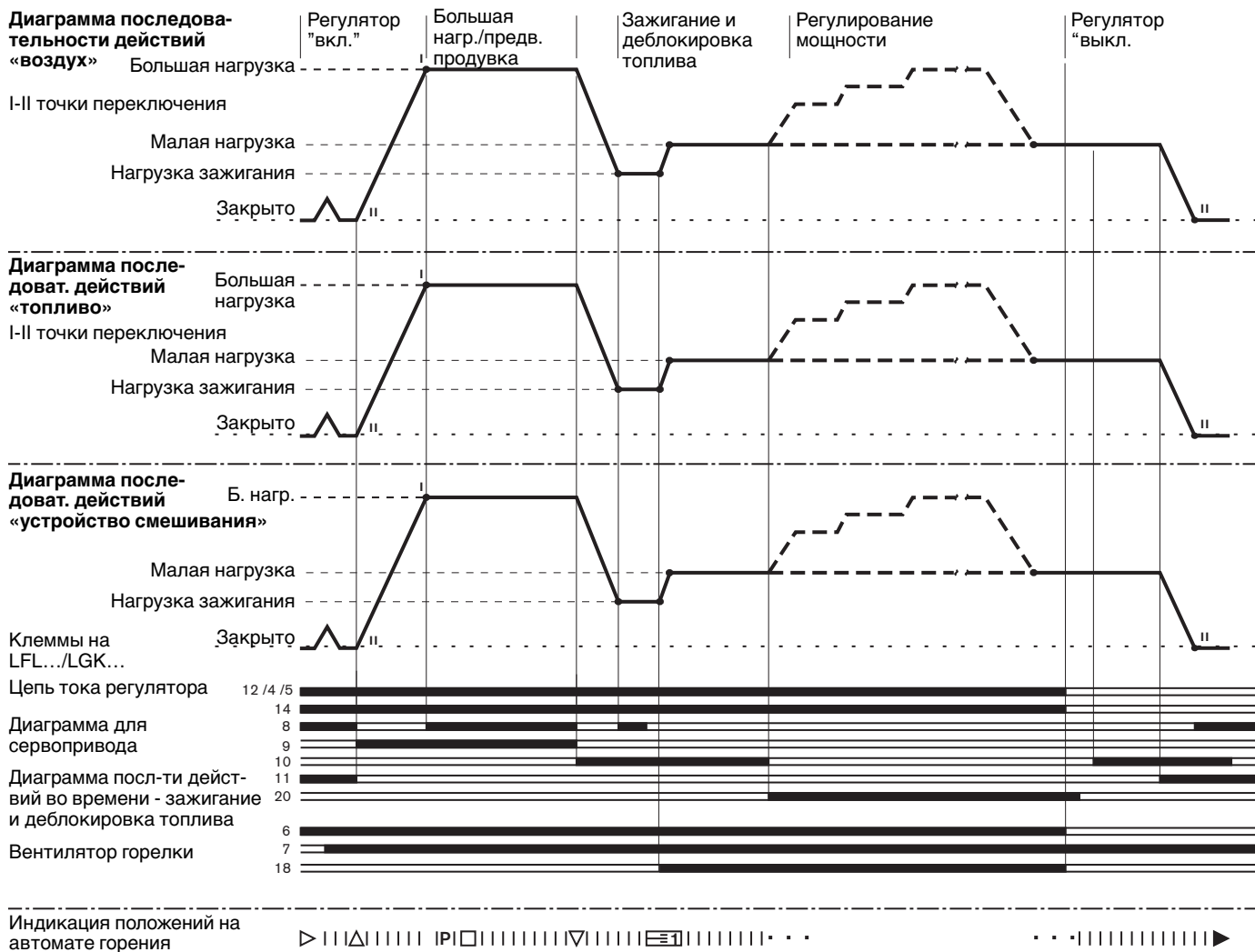
- ☞ отключить главный и аварийный выключатели горелки
- ☞ закрыть запорные органы подачи топлива

5.7 Последовательность выполнения функций автомата горения LFL.../LGK...

Условия для запуска горелки

- автомат разблокирован
- наличие запроса на производство тепла от регулятора
- положительный результат тестирования концевых выключателей на всех сервоприводах

Жидкотопливная горелка исполнения LN с электронным связанным регулированием



Символы на индикаторе неисправностей

Принципиально при всех неисправностях немедленно прерывается подача топлива. Одновременно останавливается программный механизм и вместе с ним индикатор мест неисправностей. Находящийся над индексом индикатора символ характеризует род неисправности:

◀ **Запуск** не происходит, т.к. между клеммами 12 и 4 или 4 и 5 контакт не замкнут или на клемме 8 отсутствует сигнал ЗАКРЫТО от концевого/вспомогательного выключателя.

▲ **Прекращение работы**, т.к. на клемме 8 отсутствует сигнал ОТКРЫТО концевого выключателя.

Р **Отключение** при неисправности, у горелок в особом исполнении с реле давления воздуха, т.к. отсутствует индикация давления воздуха к началу контроля давления воздуха. Каждое исчезновение давления воздуха после этого момента времени ведет в любом случае к отключению неисправности!

■ **Отключение** при неисправности на основании дефекта в контуре пламени.

▼ **Прекращение работы**, т.к. на клемме 8 отсутствует сигнал вспомогательного выключателя для положения малой нагрузки.

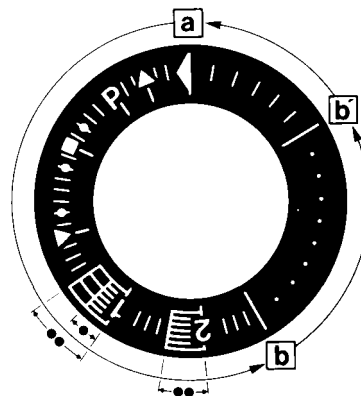
1 **Отключение** при неисправности, т.к. при истечении (1.) предохранительного времени отсутствует сигнал пламени. Каждое исчезновение сигнала пламени по истечению (1.) предохранительного времени ведет в любом случае к отключению неисправности!

2 **Отключение** при неисправности, т.к. не происходит сигнала пламени после истечения 2-го предохранительного времени (сигнал пламени главного пламени у горелок с клапанами газа зажигания).

l **Отключение** при неисправности, т.к. не состоялся сигнал пламени во время работы горелки или наступил недостаток давления воздуха.

◀ **Отключение вследствие неисправности** по истечении программы управления, на основании постороннего света (например, не гаснущее пламя, негерметичные клапаны топлива) или на основании неправильного сигнала пламени (напр., устаревшая ультрафиолетовая лампа, дефект в контуре контроля пламени или преждевременный, т.е. неправильный сигнал пламени).

Если отключение при неисправности последует в какой-нибудь другой, не маркированный символами промежуток времени между стартом и ранним зажиганием, то причина, как правило, заключается в преждевременном, т.е. неправильном сигнале пламени.



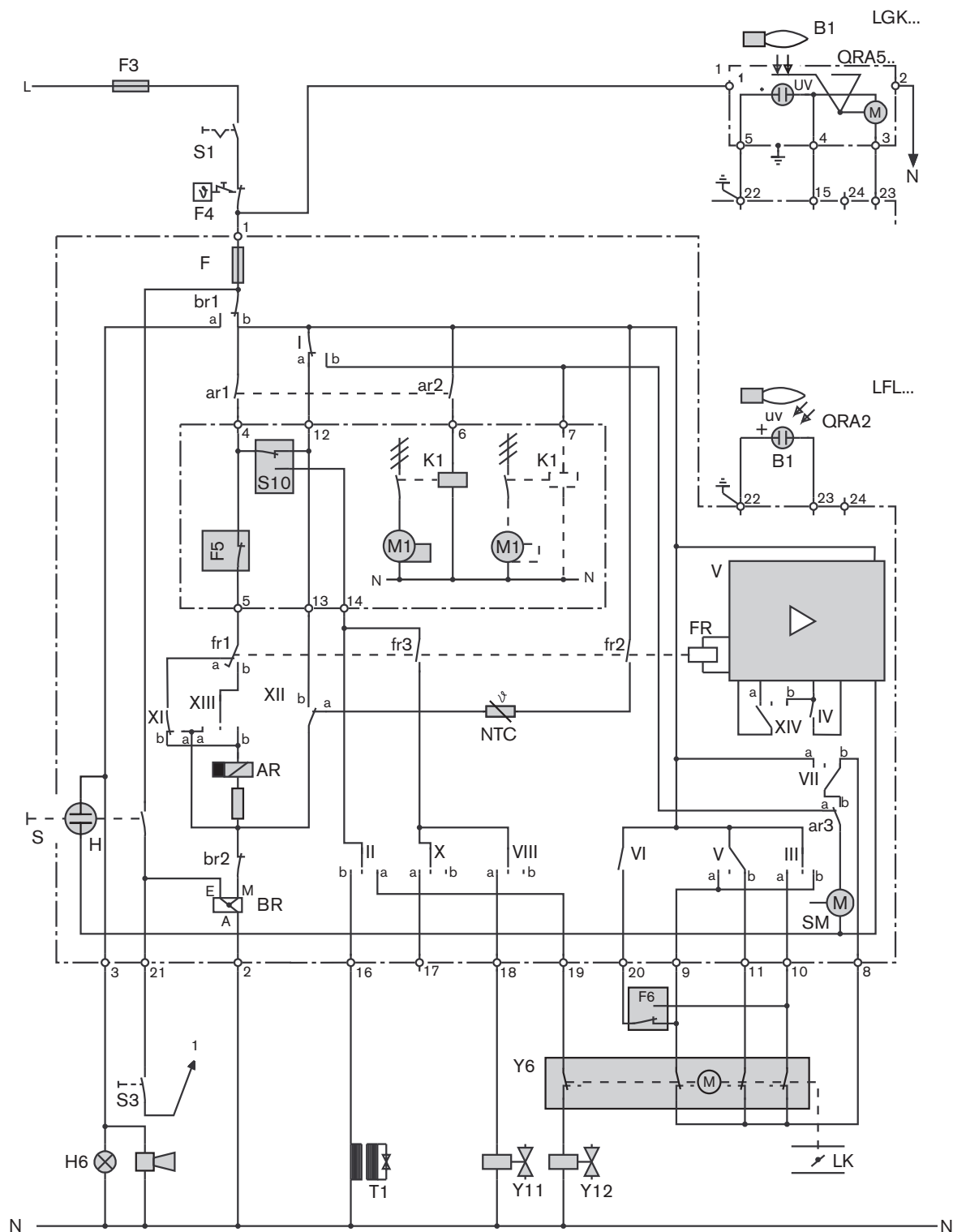
a – b Программа ввода в эксплуатацию

b – b' При некоторых вариантах времени: "холостой шаг" механизма программы до автоматического вызова после запуска горелки (b' = рабочее положение программного устройства)

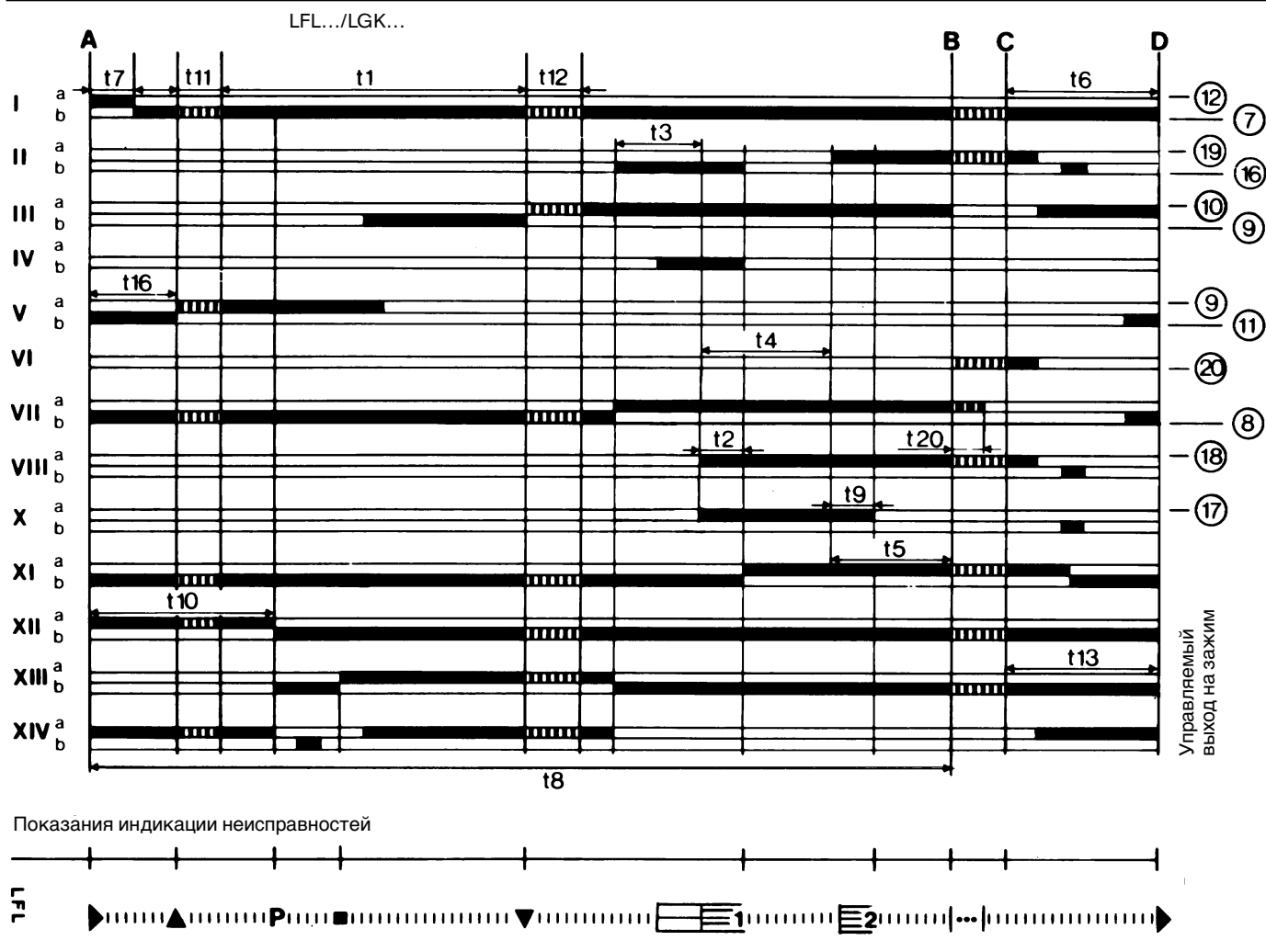
b(b') – a Программа дополнительной продувки после отключения регулирования. В положении старта "a" отключается автоматически механизм программы. При запросе на выработку тепла автоматически следует новый старт.

● Продолжительность предохранительного времени

●● Продолжительность предохранительного времени у горелок с клапаном газа зажигания



AR	Рабочее реле (главное реле) контактов "ar"	K1	Защита двигателя
B1	Датчик пламени	LK	Воздушная заслонка
BR	Реле блокировки	M1	Двигатель вентилятора или горелки
F	Предохранитель в автомате горения	S	Кнопка размыкания
F3	Предохранитель в цепи управления	S1	Горелка включена
F4	Реле температуры и давления	S3	Дистанционное устранение неисправности
F5	Регулятор температуры и давления	S10	Реле давления воздуха
F6	Регулятор температуры и давления большой нагрузки	T1	Трансформатор зажигания
FR	Реле пламени	Y11	Магнитный клапан 1 ступени
N	Контрольная лампочка неисправности	Y12	Магнитный клапан 2 ступени
N6	Дистанционный показатель неисправности	Y6	Сервопривод



- t1 Время предварительной продувки
- t2 Предохранительное время
- t3 Время предварительного зажигания
- t4 Интервал между напряжениями на клемме 18 и 19
- t5 Интервал между напряжениями на клемме 19 и 20
- t6 Время последующей продувки
- t7 Интервал до напряжения на клемме 7
- t8 Продолжительность программы запуска
- t9 2. предохранительное время *
- t10 Интервал до начала контроля давл. воздуха
- t11 Время перемещения воздушной заслонки (открыто)
- t12 Время перемещения воздушной заслонки (минимум)
- t13 Допустимое последующее зажигание
- t16 Интервал до команды ОТКРЫТО для воздушной заслонки
- t20 Интервал до автоматического отключения механизма программы (не у всех автоматов)

* Действует при употреблении автоматов для горелок с клапаном газа зажигания.



Автоматы горения – это предохранительные приборы!
Не открывать!
Каждое некомпетентное вмешательство может иметь серьезные последствия!

Время переключения

Время переключения в секундах* в последовательности запуска.

		LFL 1.122 LGK 1.122	LFL 1.322 LGK 1.322	LFL 1.622 LGK 1.622
t7	Задержка запуска для двигателя горелки	2	2	2
t16	Интервал от старта до команды ОТКРЫТО для воздушной заслонки	4	4	4
t11	Время перемещения воздушной заслонки в позиции ОТКРЫТО	любое	любое	любое
t10	Интервал от старта до начала контроля давл. возд.	6	8	8
t1	Время предв. продувки при открыт. возд. заслонке	10	36	66
t12	Время перемещения воздушной заслонки в позиции зажигания	любое	любое	любое
t3	Время предварительного зажигания	4	4	4
t2	(1.) Предохранительное время	2	2	2
t4	Интервал между началом t2 и освобождением клапана на клемме 19	6	10	10
t5	Интервал между концом t4 и освобождением регулятора мощности или клапана на клемме 20	4	10	10
–	Продолжительность запуска (без t11 и t12)	30	60	96
t6	Время последующей продувки	10	12	12
t13	Допустимое последующее зажигание	10	12	12

* Действительно для частоты сети 50 Гц. При частоте 60 Гц время короче на ≈ 20%.

Технические данные автомата горения

Напряжение сети _____ 220 В - 15%... 240 В + 10%

Частота сети _____ 50 Гц - 6%... 60 Гц + 6%

Потребляемая мощность _____ 3,5 VA

Предохранитель аппаратуры, встроен _____ M6, 3/250 E (mittelträge nach DIN 41571, Blatt 2).

Предохр. на входе, внешний _____ макс. 10 A

Допустимый входной ток на клемме 1 _____ 5 A dauernd; Spitzen bis max. 20 A

Zulässige Strombelastung _____ 4A dauernd; Spitzen bis der Steuerklemmen _____ макс. 20 A; **total** макс. 5 A

Требуемые разрывные мощности переключателей

– между клеммами 4 и 5 _____ 1 A

– между клеммами 4 и 12 _____ 1 A

– между клеммами 4 и 14 _____ 1 A dauernd, Spitzen 20 A

Допустимое монтируемое положение _____ любое

Степень защиты _____ IP 40

Допустим. темп. окр. среды _____ -20... + 60°C bei 220 V

Ультрафиолетовый контроль у LFL1...

Напряжение питания _____ Betrieb 330 В ± 10 %

Test 380 В ± 10 %

Минимально требуемый ток датчика _____ 70 µA

Max. möglicher Fühlerstrom Betrieb 630 µA, Test 1300 µA

Макс. допустимая длина провода датчика у LFL1...
– норм. кабель, специально уложенный _____ 100 м

Ультрафиолетовый контроль у LGK16...

Напряж. питания _____ 280В ~ ± 10 % (ohne Fühlerstrom)

Максимально допустимая длина
провода датчика (отдельно) _____ 60 м

Укладка провода датчика между LGK16... и QRA5...

- Соединение между клеммой 23 автомата горения, ультрафиолетовой ячейки клеммы 3, также как и клеммой 15 автомата горения и клеммы 4 ультрафиолетовой ячейки должны исполняться как отдельный, одножильный коаксиальный кабель с пропускной способностью от макс. 45 мкФ/м. Как коаксиальный кабель могут использоваться типы RG-62A/U или RG-71B/U. Экранирование коаксиального кабеля должно располагаться по обоим концам провода в корпусе (конец).
- Для соединения между клеммами 1, 2 и 22 автомата горения к относящимся клеммам ультрафиолетовой ячейки клемма 1, 2 и 5 может употребляться как нормальный трехжильный кабель с поперечным сечением 1,5 мм². Длина провода здесь не ограничивается.
- Коаксиальный кабель и провод оборудования могут быть вместе уложены в один кабельный канал с другими проводами напряжения сети (провод цепи управления и провод двигателя).
- Максимальная длина коаксиального кабеля составляет 60 м. Соответственно со схемой кабельных соединений соединение следует

проводить на клеммной колодке горелки или на клеммной колодке шкафа управления. Необходимо обратить внимание, что клемму 22 на клеммном цоколе непременно нужно соединить с корпусом (конец).

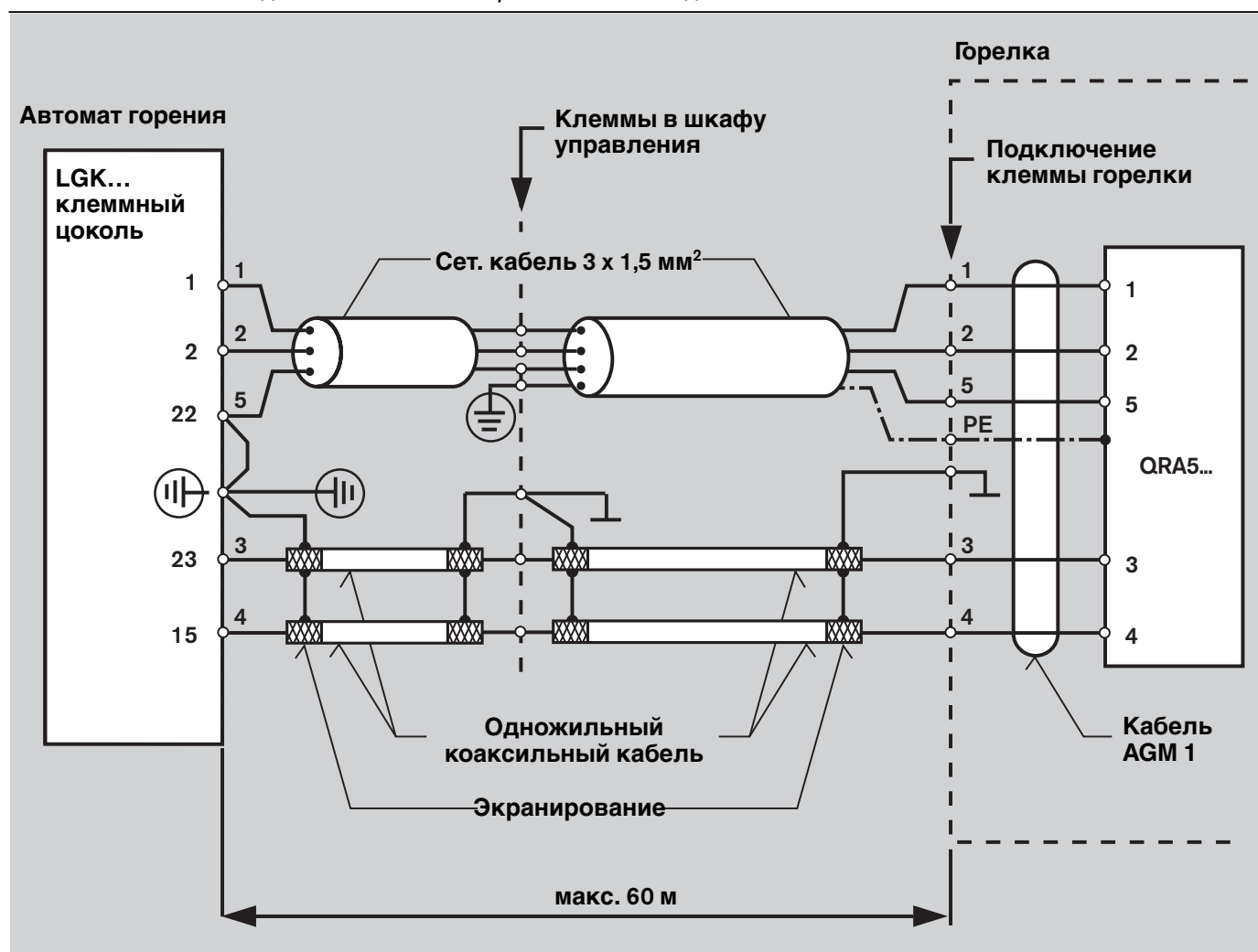
Возможность проверки провода датчика

На основании пропускной способности, присоединяющего провода датчика на клеммах 22 и 23 LGK автомата горения происходит уменьшение напряжения контура датчика на основании емкостной нагрузки. Чтобы здесь получить доказательство, можно у длины провода, которая расположена в граничном диапазоне допустимой длины провода, измерить напряжение на клеммах 22 и 23 без присоединенного провода датчика. Здесь разность напряжений может быть не больше 22 VAC. При большом падении напряжения вероятна опасность ненадежного в работе контроля.

При проверке должно прилагаться напряжение на клемме 1 автомата горения.

Автомат горения должен находиться в положении старта (пуска) ◀.

Схема кабельного соединения автомата горения LGK... - и датчика пламени QRA5...



6 Причины и устранение неисправности

6.1 Общие неисправности в горелке

Горелка находится не в рабочем режиме в положении неисправности.

При неисправностях следует контролировать принципиальные предписания, необходимые для правильной эксплуатации.

- ☐ Имеется ли напряжение?
- ☐ Имеется ли дизельное топливо в баке?
- ☐ Правильно ли установлены все регулировочные приборы, для температуры котельной и котла, выключателя минимального количества воды, концевой выключателя и т. д.?



Чтобы избежать повреждения в устройстве, не проводятся больше 2-х подавлений (устранений) неисправностей. Если горелка 3-й раз направлена на неисправности: то причины неисправностей устраняются.



Устранение неисправности может проводиться только квалифицированным персоналом с соответствующими специальными знаниями.

Если установлено, что причина неисправности не указывалась в предписаниях, то должны быть проверены все связанные с горелкой функции.

Указание Показания мест неисправностей смотрите в гл.5.7.

Наблюдение	Причина	Устранение
Зажигание		
Отсутствует зажигание	Электроды зажигания далеко друг от друга	Отрегулировать электроды зажигания
	Электроды зажигания загрязнены и влажные	Очистить и отрегулировать электроды зажигания
	Автомат горения дефектный	Заменить автомат горения
	Трансформатор зажиг. дефектный	Заменить трансформатор зажигания
	Кабель зажигания обгорел; отсутствует искра высокого напряжения на пике электродов зажигания	Заменить кабель зажигания, найти причину и устранить
	Zündtrafo, Zündgerät W-ZG defekt	Zündtrafo, Zündgerät austauschen
Электродвигатель горелки		
Не работает	Нет напряжения	Проверить обеспечение напряжением
	Максимальное реле тока отключено	Проверить установку
	Силовая защита дефектная	Заменить силовую защиту
	Двигатель горелки дефектный	Заменить двигатель горелки
Насос		
Не подает топливо	Закрит напорный кран	Открыть
	Редуктор поврежден	Заменить
	Всасывающий клапан негерметичен	Заменить всасывающий клапан
	Топливопровод негерметичен	Подтянуть резьбовое соединение
	Фильтр закрыт грязью	Очистить фильтр
	Фильтр негерметичен	Фильтр негерметичен
	Мощность понизилась	Заменить насос
	Насос заблокирован	Заменить насос
Сильный механический шум	Насос всасывает воздух, всасывающий трубопровод негерметичен	Подтянуть резьб. соед., повысить давл. кольцевого топливпровода на 2 бар, предусмотреть ручное/автоматическое удаление воздуха
	Повышенный вакуум в топливпроводе	Очистить фильтр, перепроверить диаметр топливпровода

Наблюдение	Причина	Устранение
Форсунки		
Неравномерное распыление	Отверстие частично загрязнено	Заменить форсунку
	Фильтр форсунки сильно загрязнен	Заменить форсунку
	Изношена вследствие длительного употребления	Заменить форсунку
Не поступает топливо	Форсунка закупорена	Заменить форсунку
	Горит лампа неисправности	Деблокировать неисправность пламени
Автомат горения с датчиком пламени		
Не обращается к пламени	Датчик пламени загрязнен	Очистить датчик пламени
	Слабая засветка (колич. освещения)	Изменить ток контроля, исправить настройку горелки
	Прерывание (размыкание) провода в трубопроводе датчика пламени	Отремонтировать кабель или заменить
	Лампа неисправности слабо мерцает	Устранить горелку; устранить индукционное напряжение через параллельное сопротивление 500 kW
Пламенная голова		
Внутри сильно замаслена или имеет сильный осадок кокса	Дефектная форсунка	Заменить форсунку
	Неверная основная настройка	Исправить настройку
	Слишком большое или слишком мал. количество сгорания воздуха	Отрегулировать снова горелку
	Недостаточное проветривание помещения котельной	Проветривание котельной должна происходить через незакрывающееся отверстие, диаметр которого должен соотв.мин. 50% всех поперечных сечений дым. труб, относящихся к установке
Магнитный клапан		
Не открывается	Катушка дефектная	Заменить катушку
Не закрывается плотно	Грязевой корпус в магнитном клапане фильтрующего сита или в уплотнительной поверхности	Очистить фильтрующее сито или заменить магнитный клапан
Предписания по очистке и смазке		
В зависимости от степени загрязнения воздуха сгорания, следует очистить вентиляторное колесо, электроды зажигания, датчик пламени и прекратить подачу воздуха. Подшипники подвижных деталей горелки не требуют техобслуживания. Своевременное обнаружение и устранение повреждений шарикоподшипников предотвращает последующее сильное повреждение, обратить внимание на развитие шума электродвигателя.		
Общие проблемы эксплуатации		
Проблема старта, горелка не начинает работать, несмотря на зажигание и подачу топлива, не образуется пламя	Неправ. настр. электродов зажиг.	Исправить настройку (смотрите гл.7.5)
	Слишком мал. расст. подпорной шайбы к передней кромке плам. трубы	Проверить настройку (гл.5.4 или 8.2)
	Слишком малый контрольный ток	Проверить настройку по отношению к неустойчивому и пульсирующему плам. Благодаря подстройке или вращению датчика пламени улучшение освещения
Горелка или сгорание сильно пульсирующее или гремющее	Неправильная настройка устройства смешивания, слишком мал. расстояние подпорной шайбы к передней кромке пламенной трубы	Проконтролировать настройку устройства смешивания, исправить <i>Air_Pos</i> и <i>Aux_Pos</i>
	Первичная форсунка загрязнена или слишком маленькая	Встроить новую форсунку, выбрать форсунку с наибольш. производительностью

37

Код ошибок	Текст на дисплее	Причина ошибки	Устранение
-06	<i>param internal</i>	Данные не имеют силу во внутреннем накопителе данных.	Вызвать процесс копирования модуля накопителя данных RZD 20 во внутреннем накопителе (уровень программирования 9, <i>Get_Par</i>). Проверить параметр и возможно снова настроить.
-07	<i>param external</i>	Данные не имеют силу в модуле накопителя данных RZD 20. RZD 20 не вставлен или плохо вставлен.	Вызвать процесс копирования внутр. накопителя данных в модуле накопителя данных RZD 20 (уровень программирования 9, <i>Save_Par</i>). Проверить параметр и возможно настроить снова.
-08	<i>sign FA incorr</i>	Сигнальные провода между автоматом горения и RVW 20 имеют недопустимую сигнальную комбинацию.	Проверить соедю проводов между автоматом горения и RVW 20 согласно схеме на неправильное кабельное соединение, отвалившиеся провода, короткие замык. или на недопустимые контакты.
-09	<i>change sign FA</i>	Узнаются временные недопустимые сигнальные комбинации в сигнальных проводах для автомата горения или недопустимый сигнальный переход.	Проверить кабельное соединение между автоматом горения и RVW 20. Проверить правильную функцию автомата горения. Проверить совместимость автомата горения к RVW 20. Смотри также код ошибки – 08.
-10	<i>pha -1- >30s</i>	1 фаза в программном выполнении RVW 20 длится больше, чем 30 сек. Сигнал “LK - ОТКРЫТО” (воздушная заслонка) на клемме Y10 RVW 20 отсутствовал после 30 сек.	Проверить кабельное соединение между автоматом горения и RVW 20; особенно соединение к клеммам Q2 и Y10 RVW 20. Проверить правильную функцию автомата горения.
-11	<i>pha -5- >75s</i>	5 фаза в программном выполнении RVW 20 была длиннее, чем 15 сек. Сигнал “клапан топлива” на клемме Q2RVW 20 отсутствовал после 75 сек. Выступает также при остановке программы в LGR 99.	Проверить кабельное соединение между автоматом горения и RVW 20; особенно соединение к клеммам Q2 RVW 20. Проверить правильную функцию автомата горения.
-12	<i>pha -8- >300s</i>	8 фаза в программном выполнении RVW 20 была длиннее, чем 300 сек.	Ошибка может проявиться, если автомат горения длиннее, чем 300 сек. в запертом состоянии (выключение неисправности автомата горения). Проконтролировать кабельное соединение L и N автомата горения и RVW 20.
-13	<i>fuel not def</i>	Сигнальные состояния на клеммах F1 и F2 были не ясными во время фаз 0, 8 и 9 или во всех фазах у RVW 20.001B27	Проверить кабельное соединение на клеммах F1 и F2. В фазах 0, 8 и 9 топливо должно быть однозначно выбрано, т. е. Сигналы на клеммах F1 и F2 должны иметь обратное состояние.

Код ошибок	Текст на дисплее	Причина ошибки	Устранение
-13	<i>fuel not def</i>	Сигнальные состояния на клеммах F1 и F2 были не ясными во время фаз 0, 8 и 9 или во всех фазах у RVW 20.001B27.	Проверить кабельное соединение на клеммах F1 и F2. В фазах 0, 8 и 9 топливо должно быть однозначно выбрано, т. е. Сигналы на клеммах F1 и F2 должны иметь обратное состояние.
-14	<i>disturb >9.8</i>	Сигнал на входе возмущающего воздействия X2 был больше, чем 30 сек. на значении > 9.8 Вольт. Это объясняется RVW 20 как ошибка и возмущающее воздействие не включается на воздушной заслонке(избыток воздуха). Не определяется место неисправности!.	Возврат ошибки, в то время когда X2 расположено на значении >8 Вольт. Возможные причины: - кислородное регулирование не закрыто при нефункционирующей горелке. - кривая воздуха программируется с большим избытком воздуха. - фактор влияния <i>Disturb</i> (уровень программирования 4) настраивается слишком глубоко. - Негерметичен кислородный датчик или дымовая труба.
-15	<i>stopswi air</i>	Позиция концевого выключателя измеряется RVW 20 относительно положения потенциометра и накапливается. Это измеренное значение не совпадает с действительным положением концевого выключателя. Отклонение >200мВ. Ошибка может также выступить, если заменили модуль накопителя данных RZD 20.	Проверить позицию концевого выключателя. Измерить снова концевой выключатель (уровень программирования 5). Проверить, сможет ли запуститься привод концевого выключателя с воспроизведением < ±200мВ в потенциометре.
-16	<i>stopswi fuel</i>	Позиция концевого выключателя измеряется RVW 20 относительно положения потенциометра и накапливается. Это измеренное значение не совпадает с действительным положением концевого выключателя. Отклонение >200мВ. Ошибка может также выступить, если заменили модуль накопителя данных RZD 20.	Проверить позицию концевого выключателя. Измерить снова концевой выключатель (уровень программирования 5). Нужно обратить внимание, что измерение концевого выключателя относится к выбранному топливу. Смотри также код ошибки -15.
17	<i>stopswi aux</i>	Точка программирования концевого выключателя измеряется RVW 20 относительно положения потенциометра и накапливается. Это измеренное значение не совпадает с действительным положением концевого выключателя. Ошибка может также выступить, если заменили модуль накопителя данных RZD 20. Смотри также код ошибки -15.	Проверить позицию концевого выключателя. Измерить снова концевой выключатель (уровень программирования 5). Смотри также код ошибки -15.
-18	<i>range pos air</i>	Точка программирования воздушной заслонки сервопривода находится вне границ 0,4...9,6В.	Проконтролировать кабельное соединение потенциометра обратной связи. Проконтролировать потенциометр обратной связи, возможно заменить.

Код ошибок	Текст на дисплее	Причина ошибки	Устранение
-19	<i>range pos fuel</i>	Точка программирования топлива сервопривода находится вне границ 0,4...9,6В.	Проконтролировать кабельное соединение потенциометра обратной связи. Проконтролировать потенциометр обратной связи, возможно заменить.
-20	<i>range pos aux</i>	Позиция вспомогательного сервопривода находится вне границ 0,4...9,6В.	Проконтролировать кабельное соединение потенциометра обратной связи. Проконтролировать потенциометр обратной связи, возможно заменить.
-21	<i>act slow air</i>	RVW 20 контролирует изменение в потенциометре обратной связи, если выполняется шаг регулирования. Измеренное изменение положения было меньше, чем ожидаемое.	Проверить, совпадает ли настроенное время работы сервопривода с действительным временем работы. Проконтролировать потенциометр. Пожалуй, у редуктора двигателя слишком большой зазор или дроссельный орган тяжелоидущий.
-22	<i>act slow fuel</i>	RVW 20 контролирует изменение в потенциометре обратной связи, если выполняется шаг регулирования. Измеренное изменение положения было меньше, чем ожидаемое.	Проверить, совпадает ли настроенное время работы сервопривода с действительным временем работы. Проконтролировать потенциометр. Пожалуй, у редуктора двигателя слишком большой зазор или дроссельный орган тяжелоидущий.
-23	<i>act slow aux</i>	RVW 20 контролирует изменение в потенциометре обратной связи, если выполняется шаг регулирования. Измеренное изменение положения было меньше, чем ожидаемое.	Проверить, совпадает ли настроенное время работы сервопривода с действительным временем работы. Проконтролировать потенциометр. Пожалуй, у редуктора двигателя слишком большой зазор или дроссельный орган тяжелоидущий.
-24	<i>act inver air</i>	RVW 20 контролирует изменение в потенциометре обратной связи, если выполняется шаг регулирования. Измеренное изменение положения было обратным, чем ожидаемое.	Проверить, правильно ли присоединен потенциометр (возможно клеммы М и U10 поменять). Проверить, правильно ли присоединен сервопривод AIR.
-25	<i>act inver fuel</i>	RVW 20 контролирует изменение в потенциометре обратной связи, если выполняется шаг регулирования. Измеренное изменение положения было обратным, чем ожидаемое.	Проверить, правильно ли присоединен потенциометр (возможно клеммы М и U10 поменять). Проверить, правильно ли присоединен сервопривод FUEL.
-26	<i>act inver aux</i>	RVW 20 контролирует изменение в потенциометре обратной связи, если выполняется шаг регулирования. Измеренное изменение положения было обратным, чем ожидаемое.	Проверить, правильно ли присоединен потенциометр (возможно клеммы М и U10 поменять). Проверить, правильно ли присоединен сервопривод AUX.
-27	<i>act fast air</i>	RVW 20 контролирует изменение в потенциометре обратной связи, если выполняется шаг регулирования. Измеренное изменение положения было больше, чем ожидаемое.	Проверить, совпадает ли настроенное время работы сервопривода с действительным временем работы. Проконтролировать потенциометр. Проверить, поврежден ли привод и показан ли зазор редуктора.

Код ошибок	Текст на дисплее	Причина ошибки	Устранение
-28	<i>act fast fuel</i>	RVW 20 контролирует изменение в потенциометре обратной связи, если выполняется шаг регулирования. Измеренное изменение положения было больше, чем ожидаемое.	Проверить, совпадает ли настроенное время работы сервопривода с действительным временем работы. Проконтролировать потенциометр. Смотри также код ошибки -27.
-29	<i>act fast aux</i>	RVW 20 контролирует изменение в потенциометре обратной связи, если выполняется шаг регулирования. Измеренное изменение положения было больше, чем ожидаемое.	Проверить, совпадает ли настроенное время работы сервопривода с действительным временем работы. Проконтролировать потенциометр. Смотри также код ошибки -27.
-30	<i>lin ad-convert</i>	Речь идет об ошибках, которые опознает RVW 20 при проверке своего программного обеспечения и своих технических средств.	Деблокировать RVW 20.
-31	<i>superpos air</i>		- Если ошибка выступает после короткого промежутка обновленной, то должен быть заменен RVW 20.
-32	<i>superpos fuel</i>		
-33	<i>superpos aux</i>		
-34	<i>pos contr air</i>		
-35	<i>pos contr fuel</i>		- Если ошибка наступает в нерегулярные промежутки времени (случайно), можно говорить о проблемах EVM.
-36	<i>pos contr aux</i>		
-37	<i>disturb check</i>		
-38	<i>controll rel 1</i>		
-39	<i>controll rel 2</i>		В этом случае должен проверяться электромонтаж:
-40	<i>line input-bit</i>		
-41	<i>supply voltage</i>		
-42	<i>2nd contr rel1</i>		- Защищены ли провода к потенциометрам обратной связи и расположен ли экран только в корпусе RVW 20 (клемма M)*?
-43	<i>under voltage</i>		
-44	<i>CPU error</i>		
-45	<i>RAM error</i>		
-46	<i>ROM error</i>	- Возможно провода защищены для клеммы X1 и X2 одинаково.	* Экран не должен соединяться ни в одном месте с PE или GND!
-47	<i>undef interrup</i>		
-48	<i>value conf reg</i>		
-49	<i>range Bx_0V</i>		
-50	<i>range Bx_10V</i>		
-51	<i>range NBx_10V</i>		
-52	<i>range U_5V</i>		
-53	<i>range UT_x</i>		
-54	<i>fuel changed</i>		
-55	<i>process timing</i>		

Примечание к ошибкам – 31 до – 36

Эти ошибки могут также наступать, если переходное сопротивление потенциометра показывает местные недопустимо высокие значения, напр., благодаря загрязнению или износу. Это случай, если ошибка наступает, напр., всегда в одной позиции потенциометра.

☞ заменить потенциометр.

Эти ошибки могут также наступить, если имеется недопустимое напряжение пульсации на проводах потенциометра.

☞ проверить защиту проводов к потенциометрам обратной связи.

☞ присоединить конденсатор устранения помех 4,7 мФ ...и параллельно к этому 10 – 47 нФ керамики на вводах В₁ – В₄ против М.

Примечание к ошибкам – 05 до – 07

Если эти ошибки наступают повторно, то, возможно, имеется неисправность благодаря электромагнитическим полям и/или неисправности связанных проводов.

Эти помехи могут быть вызваны сильными искро-или радиопередатчиками, частотным преобразователем, машинным испарением и т. д.

☞ мероприятия по причине аварии.

Примечание к ошибкам –21 до –29

Эти ошибки могут также наступать, если переходное сопротивление потенциометра показывает местные недопустимо высокие значения, напр., всегда в одной позиции потенциометра.

Примечание к ошибкам –21 до – 23 и – 27 до – 29

При неправильной настройке времени работы привода в уровне программирования 3 могут наступить эти ошибки.

7 Обслуживание

7.1 Указания безопасности по обслуживанию



Неправильно проведенные работы по обслуживанию и ремонту могут иметь, в последствии, тяжелые несчастные случаи. Люди могут быть повреждены и ранены. Непременнo обратитe внимание на следующие указания безопасности.

Квалификация персонала

Работы по обслуживанию и ремонту должны проводиться только квалифицированным персоналом с соответствующими специальными знаниями.

Перед всеми работами по обслуживанию и ремонту:

1. Выкл. главный и аварийный выключатель устр.
2. Закрыть запорные органы топлива..

После всех работ по обслуживанию и ремонту:

1. Проверить функций.
2. Перепроверить тепловые потери с дымовыми газами, также и значения CO_2/O_2 / CO -Werte, NO_x - и количество сажи.
3. Составить протокол измерений.

Повреждения безопасности работы

Работы по ремонту следующих деталей могут производиться только действующим изготовителем, в отдельном устройстве:

- Сервопривод
- Датчик пламени
- Автомат горения
- Реле давления воздуха
- Магнитные клапаны

7.2 План обслуживания

Пользователь должен проверять и обслуживать топочное устройство минимум один раз в год при помощи порученных лиц или других специалистов.

При этом должны заменяться компоненты системы, с повышенной изнашиваемостью или на основании их специфического срока службы.

Компоненты	Критерий		
Главный осевой подшипник скольжения	Осевой зазор	> 2...3 мм	заменить
Направляющий осевой болт	Угловой зазор вторичной опорной шайбы	> 1 мм	заменить/вытащить направляющий винт
Вторичная форсунка	Время работы/загрязнение /кольцо круглого сечения*)	2 года	Рекомендация: заменить
Первичная форсунка	Время работы/загрязнение *)	2 года	Рекомендация: заменить
Шланги высокого давл.	Время работы	2 года	Рекомендация: заменить
Запорный клапан первичной форсунки	Время работы*)	2года	Рекомендация: заменить
Голова форсунок HDK 30	Время работы	8 года	Рекомендация: заменить

*) зависит от загрязнения фильтра форсунки или положения кольца круглого сечения форсунки обратной линии, может быть необходима замена форсунки раньше.

Проверка и очистка

- вентиляторное колесо и воздухопровод
- устройство зажигания
- пламенная голова и опорные шайбы
- воздушная заслонка
- Luftklappe
- сервоприводы - соединение для измерит. органов
 - рычаг /привод шатуна для устройства смешивания
- реле пламени
- фильтр форсунок или форсунка, кольцо круглого сечения в обратной линии форсунки (см. гл. 3.3)
- топливные шланги (первич. топлив. шланг, шланг высокого давления прямой и обратной линии)

Проверка функции

- герметичность головок вторичных форсунок в форсунке и фланцевых соединениях
- плавность хода подшипника скольжения

- зазор подшипника подшипника скольжения/перепроверить перемещенное устройство смешивания → осевой зазор < 3 мм / зазор кручения < 1 мм
- центрирование и выравнивание опорной шайбы к поперечному сеч. на входе плам. головы → равномерный кольцевой зазор при позиции нагрузки зажигания
- кольцевая щель наружного диаметра головы вторичных форсунок к углублениям в → опорной шайбе > 1,5 мм
- ввод в эксплуатацию горелки с последовательностью выполнения
- реле давления топлива
- контроль пламени
- давление насоса и вакуум всасывания насоса
- проверка герметичности топливоподающих встроенных частей

7.3 Разборка и сборка устройства смешивания

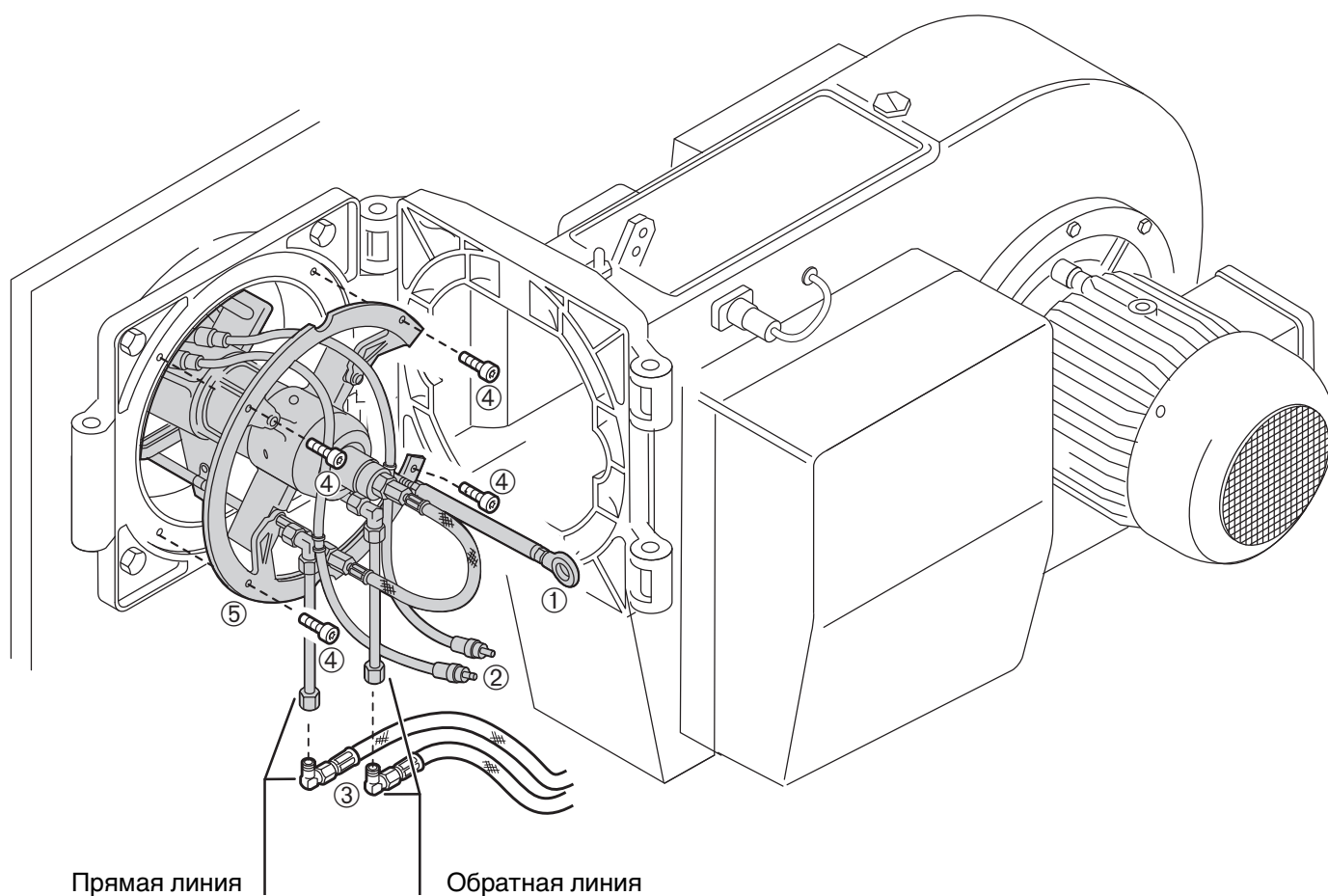
Разборка

1. устранить смотровую крышку
2. отвинтить приводные тяги в приводном рычаге
3. отсоединить кабель зажигания
4. отвинтить зажимный винт
5. повернуть горелку
6. отвинтить угловое соединение в прямой и обратной линии
7. отвинтить винты в фиксирующем кольце
8. вытащить полностью устройство смешивания (5) из пламенной трубы

Сборка

Сборка происходит в обратной последовательности. При этом обратить внимание на правильное подключение прямой и обратной линии в угловых соединениях.

Разборка и сборка устройства смешивания



- | | |
|--|---|
| ① приводные тяги | ④ крепежные винты фиксирующего колеса |
| ② кабель зажигания | ⑤ устройство смешивания с фиксирующим колесом |
| ③ топливопроводы прямой (VL) и обратной (RL) линии | |

7.4 Разборка и сборка форсунок

Указание:

У теплогенераторов с откидной дверью котла или подобными устройствами, обслуживание форсунок может происходить прямо спереди, без разборки устройства смешивания.

Разборка

1. разобрать устр. смешивания, если необходимо
2. удалить вторичную подпорную шайбу
3. отвинтить держатель подпорной шайбы (необходимо только у RL 30/2-A-3LN)
4. устранить первичную подпорную шайбу

5. отвинтить вторичные форсунок, при этом поддерживать SW19 в штоке форсунок
6. отвинтить первичную форсунку с запорным клапаном, при этом поддерживать с помощью SW 19 в штоке форсунок

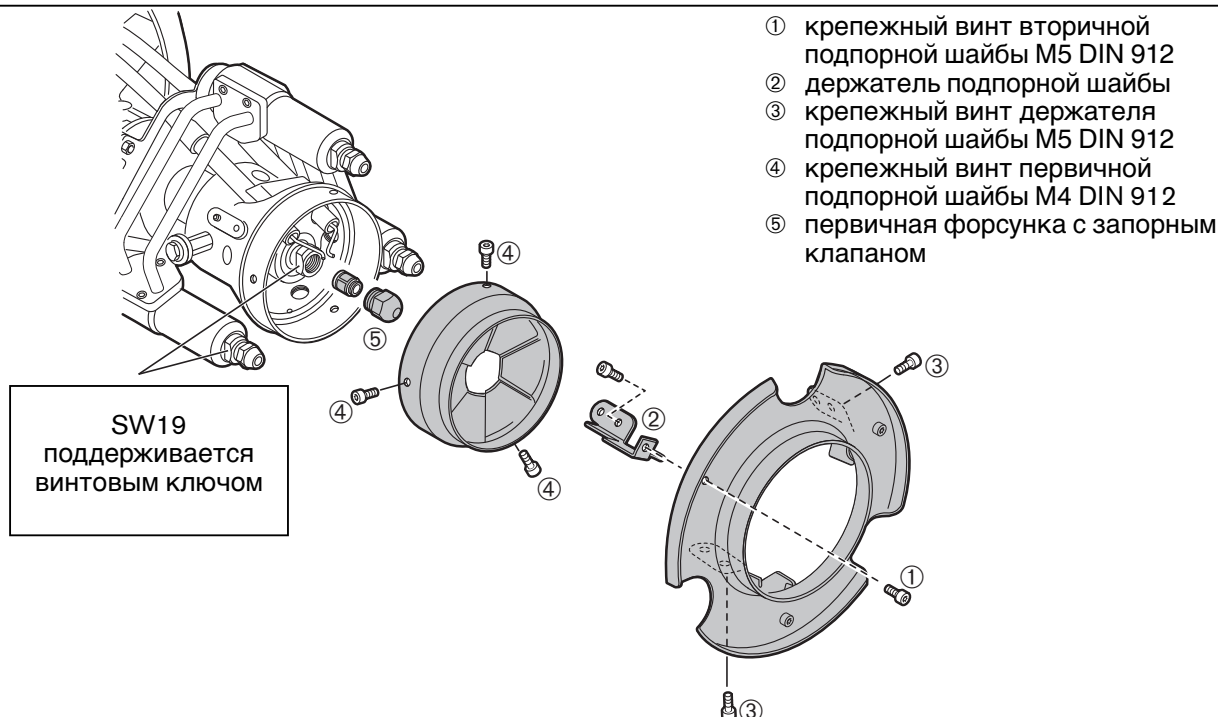
При загрязнении фильтров форсунок, поврежденных колец круглого сечения или перехода рабочего времени в соответствии с планом обслуживания должен происходить замен форсунок.

Внутренняя форсунка симплекс:

Не очищать форсунку!

Использовать всегда новую форсунку!

Разборка и встраивание форсунок

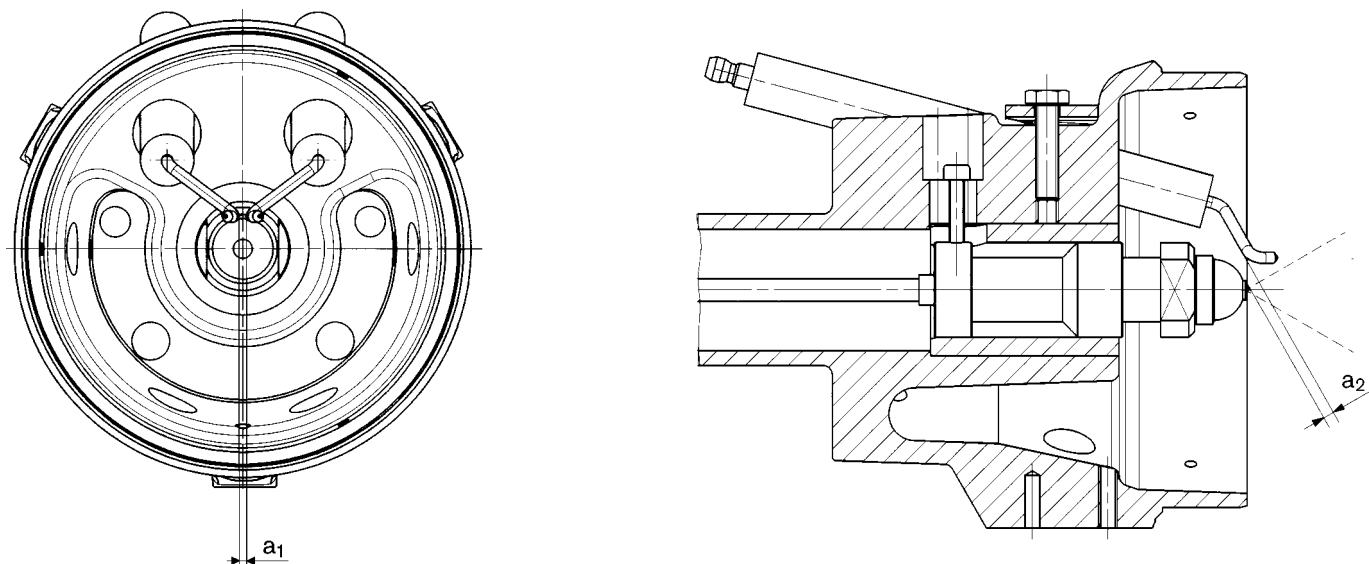


7.5 Настройка электродов зажигания

Электроды зажигания не должны соприкасаться с конусом распыления. Расстояние электродов зажигания к подпорной шайбе и к форс. должно всегда быть больше, чем дистанция искрового промежутка.

Тип горелки	a_1 [мм]	a_2 [мм]
RL30/2-A 3LN	2	3
RL40/2-A 3LN	2	3
RL50/1-B 3LN	2	3

Электроды зажигания



7.6 Настройка устройства смешивания

Тип горелки RL30/2-A, RL40/2-A, RL50/1-B 3LN

Maß L1 _____ 5 мм

Расстояние форсунок первичной форсунки к
первичной подпорной шайбе

Maß L2 _____ 5 мм

Расстояние форсунок вторичной форсунки к
пламенной голове внутри

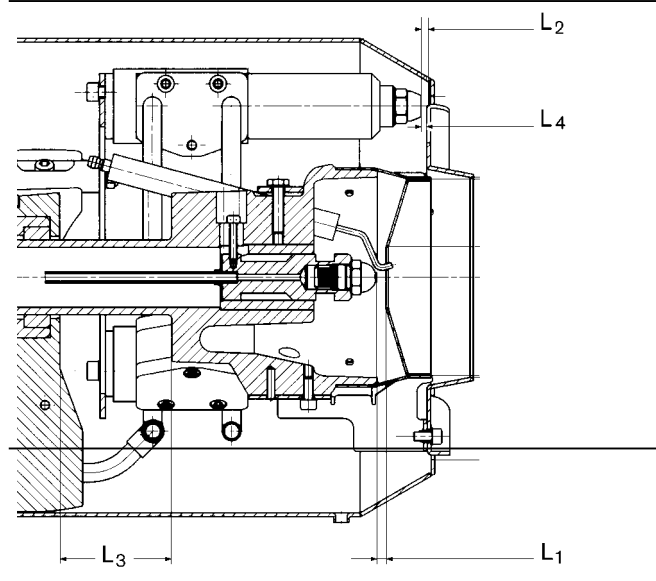
Maß L3 _____ 60 мм

Максимальный путь процесса подпорной шайбы

Maß L4 _____ 3 мм

Расстояние форсунок вторичной форсунки к
вторичной подпорной шайбе

Изображение относительных размеров настройки
в устройстве смешивания / схема сечения



7.7 Разборка и сборка подшипников скольжения

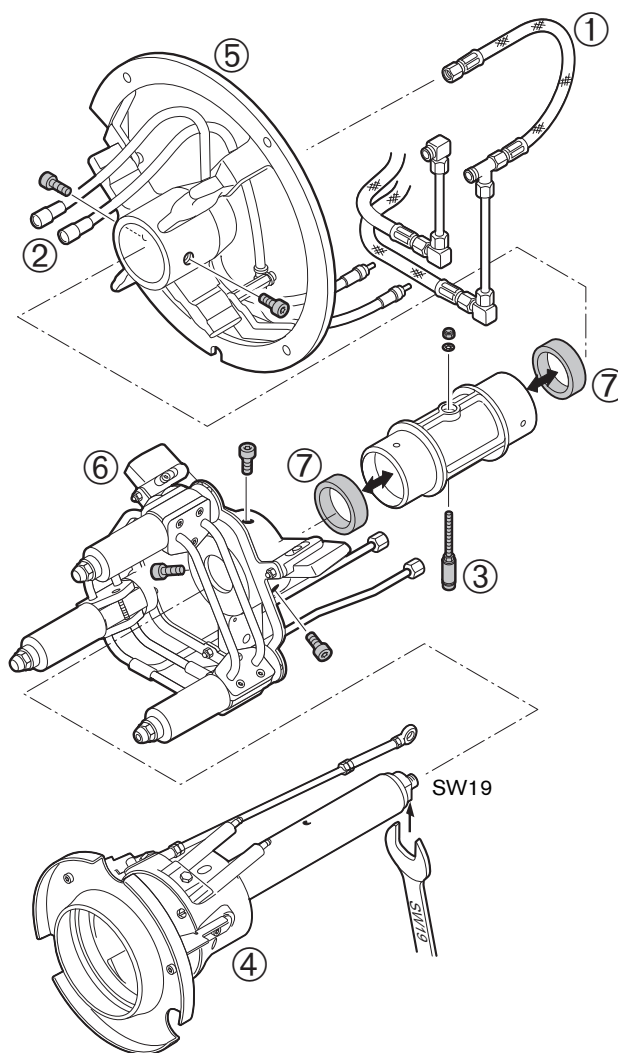
1. Разобрать устройство смешивания
2. Отвинтить первичный топливный шланг ① в трубном уплотнении
3. Отсоединить штекер кабеля зажигания ② от электродов зажигания
4. Передвинуть устройство смешивания, так что направляющий болт ③ находится на середине паза.
- Отвинтить винт подшипника M 4 x 65DIN 84 и разобрать. К тому же поддерживать при помощи монтажного отверстия диаметром 22 в винтовой гайке.
5. Снять устройство распределения воздуха ④ и протереть тряпкой рабочие поверхности
6. Отвинтить передний ⑥ и задний ⑤ крепежные диски форсунок от крепления подшипников
7. Заменить главный осевой подшипник ⑦
8. обратная сборка в обратной последоват.
9. Проверить плавность хода при помощи неоднократных движений устр. распредел. воздуха
10. Проверить настр. устр. смешивания (гл. 7.5 и 7.6)
11. Встроить устр. смешивания, повернуть горелку и соединить приводные тяги с привод. рычагом
12. Проконтролировать позиции концевого выключателя для позиции ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО в сервоприводе, при данных условиях исправить

Указания

- Зазор направляющего болта ③ в направляющем пазе может оптимизироваться при помощи маловажного сильного притяжения винта
- Новые подшипники скольжения проходят процесс обкатки, который приносит с собой слегка увеличенные коэффициенты трения
- Подача специальных смазывающих материалов на входе не допустима

- ① первичный топливный металлический шланг
- ② штекер кабеля зажигания
- ③ направляющий болт
- ④ устройство распределения воздуха
- ⑤ задний крепежный диск форс. с фикс. кольцом
- ⑥ перед. крепеж. диск с узлом штока форсунок
- ⑦ главный осевой подшипник

Разборка и сборка подшипников скольжения

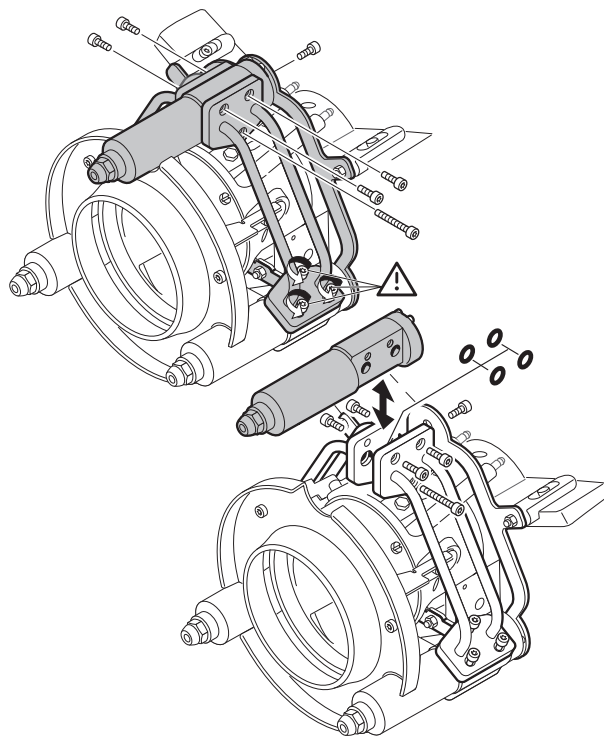


7.8 Разборка и встраивание головы форсунок HDK 30

Голова форсунок не нуждается в техобслуживании и не может разбираться. При ошибочной функции должен заменяться полностью узел. Все головы форсунок проверяются на их функции управления.

1. разобрать устройство смешивания
2. отвинтить винты фланцевых соединений, М 5 DIN 912 соответствующей головы форсунок с обеих сторон и устранить
3. отвинтить винты фланцевых соединений соседних голов форсунок
4. отвинтить винт соединений головы форсунок – монтажного колеса и вытянуть голову форсунок вверх
5. удалить осторожно запорную заглушку во фланцевой части нового узла головы форсунок. Не должно проникнуть загрязнение в голову форсунок
6. записать идентичный номер в голове форсунок и отметить в измерит. листе регулирования
7. вставить новый узел головы форсунок, при этом заменить кольцо круглого соединения
8. дальнейший монтаж в обратной последоват.
9. удалить осторожно затвор форсунок и встроить регулировочную форсунку
10. обратить внимание на правильное подключение в угловом соединении для прямой и обратной линии

Изображение для встраивания и разборки

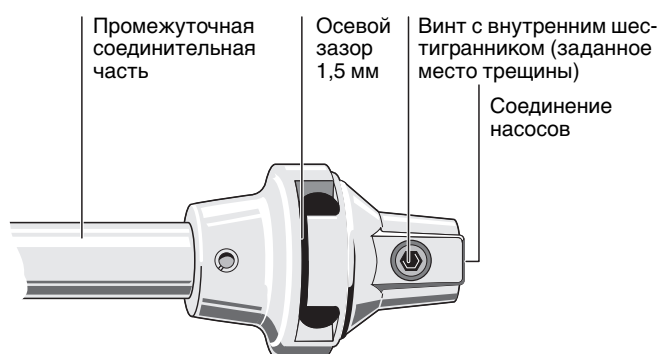


7.9 Соединение насосов

Обратить внимание:

- Отсутствие осевого напряжения на приводном валу насоса!
- Осевой зазор может настраиваться после отвинчивания винта с внутренним шестигранником.
- Винт с внутренним шестигранником – заданное место трещины. После трещины заменить винт и элемент соединения.

Соединение насосов



7.10 Разборка вентиляторного колеса

Самотормозящее конусное соединение переносит приводной момент двигателя к вентилятор. колесу. При повторном монтаже необходимо обратить внимание на чистоту и неповредимость поверхностей.

Типоразмеры RL 30/2-A 3 LN и 40/2-A 3 LN

Промежуточная соединительная часть разливается во втулку. Втулка вентилятора соединяется с валом двигателя при помощи винта М 8 x 30 DIN 912 с левой резьбой.

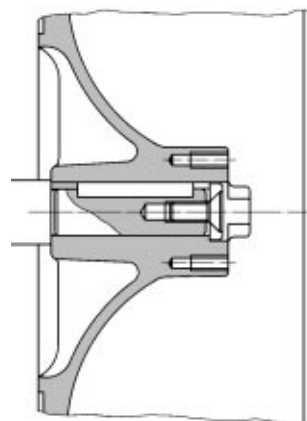
Типоразмеры RL 50/1-B 3 LN

Промежуточная соединительная часть соединяется с вентиляторным колесом при помощи двух цилиндрических штифтов. Для безопасности промежуточная соединительная часть соединяется с валом двигателя при помощи винта М 10 x 40 DIN 912 с левой резьбой.

Демонтаж вентиляторного колеса

Над обоими имеющимися резьбовыми отверстиями М8 или М10 вентиляторное колесо может сниматься при помощи приспособления для демонтажа, номер заказа 121 362 0013/2 (М10) или 111 111 0001/2 (М6).

Demontage des Gebläserades



8 Технические данные

8.1 Обеспечение горелки

RL30/2-A, 3LN

Автомат горения	Двигатель	Сервоприводы			Воздушная заслонка
LFL1... LGK16...	D112/110-2 230/400V, 50 Hz, 2900 min-1 4,5 kW, 9,5 A	Luftklappe: SQN30 30 Sek./90°	Ölregler: SQN30 42 Sek./120°	Mischeinrichtung: SQN31/54 30 Sek./90°	Trafo: 2 x 5000V W-ZG02 2 x 7500V
Регулятор топлива	Устр. смешивания	Прибор для зажиг.			Ölpumpe
QRA2...(bei LFL1) QRA5...(bei LGK16)	Vorlauf: 121 K 6220 115V 20W 1/8"	Rücklauf: 121 K 2423 115V 20W 1/8"	268 x 100		TA2

RL40/2-A, 3LN

Feuerungsautomat	Motor	Stellantriebe			Zündgerät
LFL1... LGK16...	D112/140-2 230/400V, 50Hz 2900 min-1 7 kW; 14A	Luftklappe: SQN30 30 Sek./90°	Ölregler: SQN30 42 Sek./120°	Mischeinrichtung: SQM54 30 Sek./90°	Trafo: 2 x 7500V W-ZG02 2 x 7500V
Flammenfühler	Öl- Magnetventile	Gebläserad			Ölpumpe
QRA2...(bei LFL1) QRA5...(bei LGK16)	Vorlauf: 321 H 2322 115V 20W 1/8"	Rücklauf: 121 G 2320 115V 20W 1/8"	295 x 100		TA3

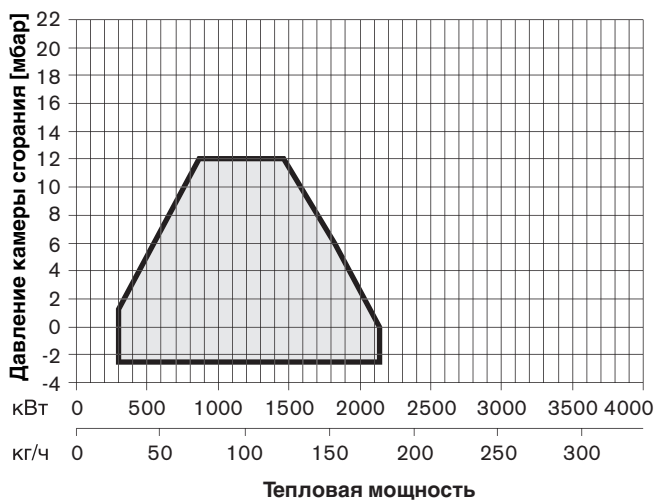
RL50/1-B, 3LN

Feuerungsautomat	Motor	Stellantriebe			Zündgerät
LFL1... LGK16...	D132/120-2 230/400V, 50Hz 2850 min-1 9 kW; 18A	Luftklappe: SQN30 30 Sek./90°	Ölregler: SQN30 42 Sek./120°	Mischeinrichtung: SQM54 30 Sek./90°	Trafo: 2 x 7500V W-ZG02 2 x 7500V
Flammenfühler	Öl- Magnetventile	Gebläserad			Ölpumpe
QRA2...(bei LFL1) QRA5...(bei LGK16)	Vorlauf: 321 H 2322 115V 20W 1/8"	Rücklauf: 121 G 2320 115V 20W 1/8"	345 x 100		TA4

8.2 Рабочие поля

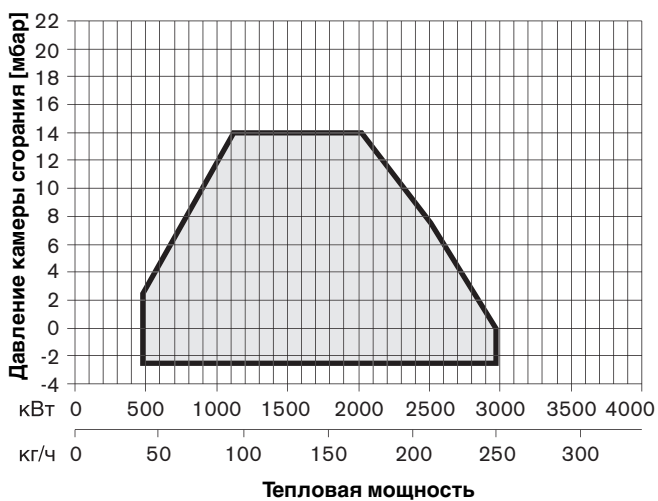
Тип горелки **RL30/2-A исп. 3LN**

Плам. голова M30/2-4a
Тепловая мощность 298...2142 кВт
25...180 кг/ч



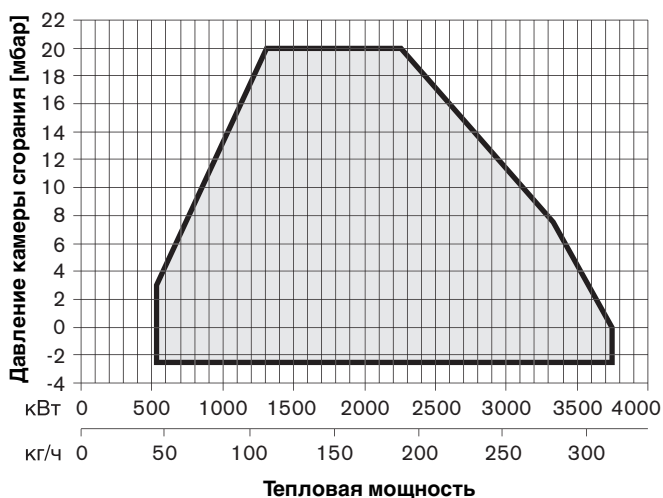
RL40/2-A, исп. 3LN

M40/2-4a
476...2975 кВт
40...250 кг/ч



Тип горелки **RL50/1-B исп. 3LN**

Плам. голова M50/1-4a
Тепловая мощность 536...3750 кВт
45...315 кг/ч



Arbeitsfelder nach EN267

8.3 Допустимое топливо

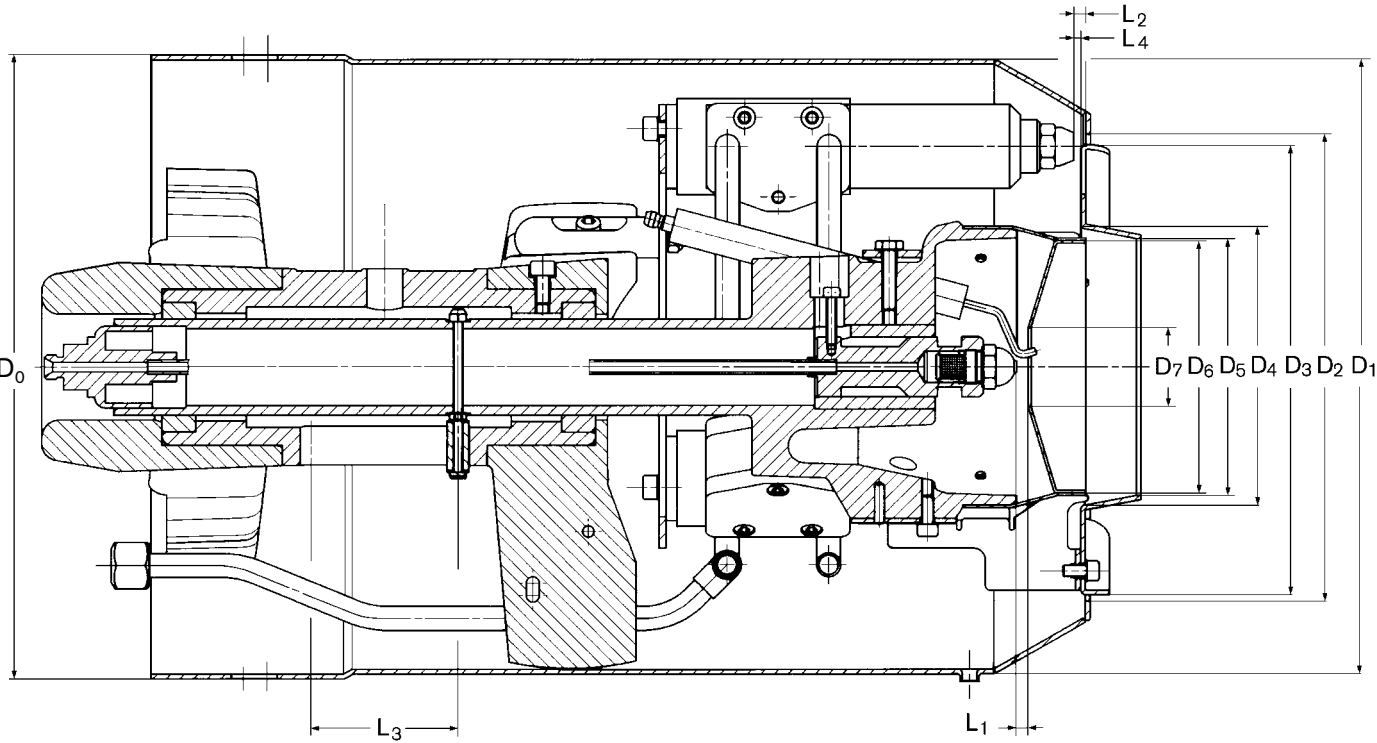
Дизельное топливо DIN 51603 – EL-1

Австрия: дизельное топливо экстра легкое

Швеция: стандартное дизельное топливо,
Евро-качество или предпочтительное
эко- дизельное топливо

8.4 Настройка устройства смешивания

Тип горелки	Плам. труба		Подпорные шайбы						Устр. смешивания			
	Тип	Диаметр			Вторичная подпорная шайба		Первичная подпорная шайба		Настройки			
		aussen D0	aussen D1	Austritt D2	aussen D3	innen D4/D5	aussen D6	innen D7	L1	L2	L3 (макс)	L4
RL 30/2-A 3LN	M30/2-4a	260	256	195	190	115 / 107	107	33	5	5	60	3
RL 40/2-A 3LN	M40/2-4a	300	296	215	210	128 / 110	117	33	5	5	60	3
RL 50/1-B 3LN	M50/1-4a	300	296	225	210	128 / 110	117	33	5	5	60	3



8.5 Электрические данные

RL30/2-A, 3LN

Управление горелки

Напряжение сети Макс. пре-
дохр. на входе Элект.
мощность

Двигатель горелки

Напряжение сети Макс. пре-
дохр. на входе

Номинальная
мощность

Потребл.
мощность

230В, 50Гц, 1~	10 A	Start 300 VA* Betrieb 80 VA	400В, 50 Гц, 3~	25 A	4,5 кВт	5,6 кВт
----------------	------	--------------------------------	-----------------	------	---------	---------

* Стартовая мощность с зажиганием

RL40/2-A, 3LN

Управление горелки

Напряжение сети Макс. пре-
дохр. на входе Элект.
мощность

Двигатель горелки

Напряжение сети Макс. пре-
дохр. на входе

Номинальная
мощность

Потребл.
мощность

230В, 50Гц, 1~	10 A	Start 460 VA* Betrieb 80 VA	400В, 50 Гц, 3~	25 A	7 кВт	8,8 кВт
----------------	------	--------------------------------	-----------------	------	-------	---------

* Стартовая мощность с зажиганием

RL50/1-B, 3LN

Brennersteuerung

Netzspannung max.
Vorsicherung

elektr.
Leistung

Brennermotor

Netzspannung max.
Vorsicherung

Nennleistung

Aufnahme-
leistung

230В, 50Гц, 1~	10 A	Start 460 VA* Betrieb 80 VA	400В, 50 Гц, 3~	35 A	9 кВт	10,7 кВт
----------------	------	--------------------------------	-----------------	------	-------	----------

* Стартовая мощность с зажиганием

8.6 Допустимые условия окружения

Температура	Влажность воздуха	Запросы	Директива низкого давления
-------------	-------------------	---------	----------------------------

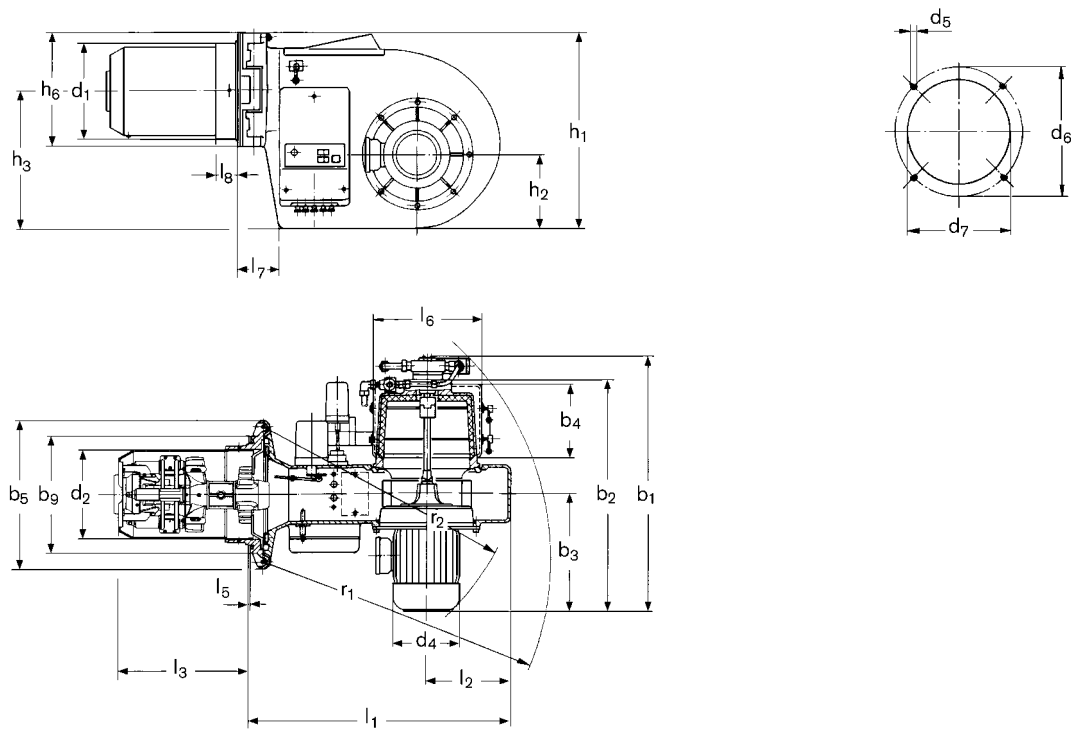
В работе: -15°C * ...+40°C Транспортир. /хранение: -20...+70°C	Макс. 80% относитель- ной влажности	Предписание 89/336/ЕЭС EN 50081-2 EN 50082-2	Предписание 72/23/ЕЭС EN 60335
---	--	--	-----------------------------------

* При соответственно подходящем диз. топливе и/или соответственном исполнении топливной гидравлики.

8.7 Вес (масса)

	Горелка	Двигатель	Вентиляторное колесо
RL30/2-A, 3LN	100 кг	29,0 кг	3,16 кг
RL40/2-A, 3LN	142 кг	34,9 кг	3,36 кг
RL50/1-B, 3LN	208 кг	45,5 кг	3,76 кг

8.8 Габариты горелки



Тип горелки	l_1	l_2	l_3	l_5	l_6	l_7	l_8	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
RL30/2-A-3LN	900	245	359	8	354	130	57	785	700	370	208	420
RL40/2-A-3LN	938	270	376	8	414	130	52	850	755	405	242	462
RL50/1-B-3LN	990	315	376	8	422	155	62	931	820	425	277	550

Тип горелки	h_1	h_2	h_3	d_1	d_2	d_4	d_5	d_6	d_7	r_1	r_2	b_9	h_6
RL30/2-A-3LN	572	207	407	280	256	218	M12	360	285	950	890	□330	□330
RL40/2-A-3LN	607	218	422	320	296	218	M12	400	325	1100	970	□370	□370
RL50/1-B-3LN	730	266	513	320	296	260	M12	400	325	1100	1000	□430	□430

Размеры »данные. Изменения возможны в рамках дальнейшего развития.

8.9 Технические данные RVW 20

Рабочее напряжение	AC230V \pm 15%	Потенциометр обратной связи	1000 Ω Gesamtwiderstand (Zulässig: 800-1500 Ω)
Частота	50...60 Hz \pm 6%	Допустимое время работы сервоприводов	20...120s (unterschiedliche Laufzeiten gleichzeitig möglich)
Потребляемая мощность	15VA	Степень защиты корпуса	Лицевая панель IP42, DIN VDE 0470-1 Цоколь IP10, DIN VDE 0470-1 Корпус Weishaupt IP54, DIN VDE 0470-1
Мощность переключения реле L - Q1		Класс защиты	II nach VDE0631
Напряжение	рабочее напряжение	Допустимая температура окружения	Хранение -25...+70°C Работа 0...60°C
Ток	2 A	Монтируемое положение	любое
Мощность переключения реле Q4 – Q5/H		Масса	(вес) без корпуса 0,7 кг с корпусом IP54 1,4 кг
Напряжение	AC24...265B	Anschlusskabel für Potentiometer	min. 3 x 2 x 0,2 mm ² paarig verseilt geschirmt mit Kupfergeflecht. (z.B. Lapp LIYCY TP 2x3x0,25 mm ²)
Ток	bei AC230B: 0,005...A bei AC24B : 0,02...2A		
Мощн. переключ. выходов управления Y1...Y6			
Напряжение	рабочее напряжение		
Ток	5...150mA _{eff}		
Входы управления Q2, Q3, Y10, Y20,F1,F2			
Напряжение вкл.	AC187...265B		
Напряжение выкл.	< AC50B		
Ток вкл.	ca. 0,4 mA		
Сигнальные входы B1...B4			
Напряжение	DC0...10B		
Полное сопротивление	75 K Ω		
Напряжение пульсаций	max. AC50mV		
Сигнальный вход X2/U1			
Напряжение	DC10B		
Полное сопротивление	25k Ω		
Сигнальный выход U10			
Напряжение	DC0...10B		
Ток	max. 50mA		
Сигнальный выход X1			
Напряжение	DC0...10B		
Полное сопротивление	470 Ω		
Сигнальный выход TxD			
	RS232-Pegel, 9600 Baud 8 Daten-, 1 Stopbit, No Paritybit		
Сигнальный выход + 5B			
	Hilfsspannung; Belastbarkeit max. 1 mA		

8.10 Клеммная раскладка RVW 20

Клемма	Вход/выход	Описание	Клемма	Вход/выход	Описание
B1	Вход	Потенциометр обратной связи (движок) от сервопривода воздушной заслонки (AIR)	U1	Вход	Сигнальный вход DC 0...10В для аналогового управления мощностью горелки
B2	Вход	Потенциометр обратной связи (движок) от сервопривода топлива (FUEL)	U10	Выход	10В- подпитка потенциометра обратной связи (все U10- клеммы соединены внутри)
B3	Вход	Потенциометр обратной связи (движок) от 2. привода топлива (FUEL 2)	X1	Выход	Сигнал мощности горелки DC 0...10В
B4	Вход	Потенциометр обратной связи (движок) от дополнительного сервопривода (AUX)	X2	Вход	Сигнал возмущающего воздействия DC 0...10В
F1	Вход	Выбор топлива: топливо 1	Y1	Выход	Сигнал регулирования (открыто) для сервоприводов AC 230В
F2	Вход	Выбор топлива: топливо 2	Y3		
L	Вход	Фаза для внутренней подпитки и выходов сервопривода и Q1(AC 230В)	Y5		
N	Вход	Нулевой провод: внутренняя подпитка эталонный потенциал для выхода напряжения сети (все N-клеммы соединены)	Y2	Выход	Сигнал регулирования (закрыто) для сервоприводов AC 230В
M		Эталонный потенциал для всех входов и выходов малого напряжения, а также для защиты (экранирования) (все клеммы соединены внутри)	Y4		
Q1	Выход	Сигнал квитирования (AC 230В): извещает о достижении определенных позиций сервопривода в FA	Y6		
Q2	Вход	Сообщение от FA: 1-й клапан топлива вкл/выкл.	Y10	Вход	Сигнал высокой мощности горелки от трехпозиционного регулятора
Q3	Вход	Сообщение от FA: вентилятор вкл/выкл.	Y20	Вход	Сигнал маленькой мощности горелки от трехпозиционного регулятора
Q4-Q5/H	Выход	Контакт готовности: сигнализирует готовность работы RVW20	+5V	Выход	Вспомогательное напряжение DC 5В, макс. 1 мА
TxD	Выход	Выход RS 232	<i>Клеммное укладывание RVW 20 – вид сзади</i>		

←	+5V					←	Q4		Q5	→
→	GND								H	
←	TxD					←	Y6			
						→	Q3			
						←	Y5			
						→	Y10			
				X1	→	←	Y4			
→	M		M	←		←	Y3			
→	X2		U1	←		←	F1			
→	M		M	←		←	Y2			
←	U10		U10	→		→	F2			
→	B3		B4	←		←	Y1			
←	M		M	←		→	N		Y20	←
←	U10		U10	→		→	N		N	←
→	B1		B2	←		→	L		Q2	←
→	M		M	←		→	L		Q1	←

Контроль процесса сжигания

Для обеспечения экологичной, экономичной и бесперебойной эксплуатации установки при настройке необходимо производить измерения дымовых газов/контролировать состав отходящих газов.

Пример Настройка значения CO₂

Дано: CO_{2 max.} = 15,4 %

Измеряется при границе сажи (количество сажи):

CO_{2 измер.} = 14,9 %

Дает коэффициент избытка воздуха $\lambda \approx \frac{CO_{2 \text{ измер.}}}{CO_{2 \text{ измер.}}} = \frac{15,4}{14,9} = 1,03$

Чтобы гарантировать избыток воздуха, необходимо повысить коэффициент избытка воздуха на 15%:
1,03 + 0,15 = 1,18

Значение CO₂, которое надо настроить при коэффициенте избытка воздуха $\lambda = 1,18$ и 15,4 % CO_{2 макс.} :

$$CO_2 \approx \frac{CO_{2 \text{ макс.}}}{\lambda} = \frac{15,4}{1,18} \approx 13,0 \%$$

При этом содержание CO не должно превышать 50 ppm.

Следите за температурой дымовых газов
Температура дымовых газов для номинальной нагрузки получается из настройки горелки на максимально возможную для теплогенератора тепловую мощность сжигания.

Установка для отвода дымовых газов должна быть выполнена таким образом, чтобы не допустить повреждений труб для отвода дымовых газов вследствие конденсации (за исключением труб, устойчивых к коррозии).

Определение тепловых потерь с дымовыми газами
Определите содержание кислорода в дымовых газах, а также разницу температуры дымовых газов и температуры воздуха сжигания. При этом одновременно в одном месте произведите измерение содержания кислорода и температуры дымовых газов.

Вместо содержания кислорода можно измерить содержание диоксида углерода в дымовых газах. Температура воздуха сжигания измеряется рядом с местом всасывания воздуха.

При измерениях содержания кислорода тепловые потери с дымовыми газами рассчитываются по формуле:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B \right)$$

Если вместо содержания кислорода измеряется содержание диоксида углерода, расчет производится по формуле:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_1}{CO_2} + B \right)$$

Обозначения:

- q_A = тепловые потери с дымовыми газами в %
- t_A = температура дымовых газов в °C
- t_L = температура воздуха сжигания в °C
- CO₂ = объемное содержание диоксида углерода в сухих дымовых газах в %
- O₂ = объемное содержание кислорода в сухих дымовых газах в %

Жидкое топливо EL

- A₁ = 0,50
- A₂ = 0,68
- B = 0,007

Компания РАЦИОНАЛ - эксклюзивный поставщик горелок Weishaupt в Россию.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕГИОН

Москва (095) 783 68 47
Нижний Новгород (8312) 37 68 17
Саратов (8452) 27 74 94
Воронеж (0732) 77 02 35
Ярославль (0852) 79 57 32
Тула (0872) 40 44 10
Тверь (0822) 35 83 77
Белгород (0722) 31 63 58
Смоленск (0812) 64 49 96
Липецк 8 910 253 07 00

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН

Санкт-Петербург (812) 718 62 19
Архангельск (8182) 20 14 44
Мурманск (8152) 44 76 16
Вологда (8172) 75 59 91
Петрозаводск (8142) 76 88 05
Великий Новгород (8162) 62 14 07

ЮЖНЫЙ РЕГИОН

Ростов-на-Дону (863) 236 04 63
Волгоград (8442) 95 83 88
Краснодар (861) 210 16 05
Астрахань (8512) 34 01 34
Ставрополь (8652) 26 98 53
Махачкала 8 928 224 98 91

ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН

Казань (8432) 78 87 86
Самара (8462) 22 13 27
Ижевск (3412) 51 45 08
Оренбург (3532) 53 50 22
Пенза (8412) 32 00 42
Киров (8332) 56 60 95
Чебоксары (8352) 28 91 48
Саранск (8342) 24 44 34

УРАЛЬСКИЙ РЕГИОН

Екатеринбург (343) 217 27 00
Омск (3812) 45 14 30
Челябинск (3512) 73 69 43
Уфа (3472) 42 04 39

Пермь (3422) 19 59 52
Тюмень (3452) 59 30 03
Сыктывкар 8 912 866 98 83

СИБИРСКИЙ РЕГИОН

Новосибирск (383) 354 70 92
Красноярск (3912) 21 82 82
Барнаул (3852) 24 38 72
Хабаровск (4212) 32 75 54
Иркутск (3952) 47 24 34
Томск (3822) 52 93 75
Кемерово (3842) 25 93 44
Якутск (4112) 31 19 14

Печатный номер
83052546
январь 2000

Фирма оставляет за собой право на внесение любых изменений.

Перепечатка запрещена.

www.weishaupt.ru
www.razional.ru