

РУС

Инструкция по
эксплуатации

baltur
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

GI 350 DSPN GI 350 DSPN-D
GI 420 DSPN GI 420 DSPN-D
GI 510 DSPN GI 510 DSPN-D

РУС ГОРЕЛКИ МАЗУТНЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ С ПЛАВНОЙ РЕГУЛИРОВКОЙ
МОЩНОСТИ.

CE

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ (IT)

0006081143_201107

- Перед началом эксплуатации горелки внимательно ознакомьтесь с содержанием данной брошюры “ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ”, которая входит в комплект инструкции, и, которая является неотъемлемой и основной частью изделия.
- Перед пуском горелки или выполнением техобслуживания необходимо внимательно прочитать инструкции.
- Работы на горелке и в системе должны выполняться квалифицированными работниками.
- Перед осуществлением любых работ электрическое питание необходимо выключить.
- Работы, выполненные неправильным образом, могут привести к опасным авариям.
- Срок службы горелок, изготовленных нашей Firmой, составляет не менее 10 лет, при соблюдении нормальных рабочих условий, и при проведении регулярного после-продажного обслуживания.

Декларация о соответствии

Заявляем, что наша продукция

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TBML ...; TS...; IBR...; IB...

(Вариант исполнения: ... LX, с низкими выбросами оксидов азота)

Описание:

дутьевые жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки бытового или промышленного использования отвечают минимальным требованиям, предъявленным европейскими директивами:

2009/142/CE(D.A.G.)

2004/108/CE.....(C.E.M.)

2006/95/CE.....(D.B.T.)

2006/42/CE(D.M.)

и соответствуют требованиям европейских стандартов:

UNI EN 676:2008 (для газовых и комбинированных горелок, в отношении газа)

UNI EN 267:2002 (для дизельных и комбинированных горелок, в отношении дизельного топлива)

В связи с этим эти изделия маркированы знаком:



0085

18/11/2010

Доктор Риккардо Фава

Директор-распорядитель / Генеральный директор

РЕГУЛИРОВАНИЕ	21
РЕГУЛИРОВАНИЕ ГОРЛОВИНЫ СГОРАНИЯ	17
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ	23
ВАРИАНТ ДЛЯ ГОРЕЛКИ, ОСНАЩЁННОЙ ПАРОВЫМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ ТОПОЧНОГО МАЗУТА - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРЕЛКИ - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ - УСТАНОВКА.....	20
ВТИУVZTXRVT IFHFRTNVXBVRV	4
ЗАЖИГАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА С ТОПОЧНЫМ МАЗУТОМ - КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ.....	14
КОНТРОЛИ	19
ЕРТК LDVUFBTK< SQM 10 - SQM 20 CJLEKVHJDFYYJUJ EGHFDKTYV< LK< HTUEKVHJDFYV< REKFZRJD UFPJDSИ V ХСТIFYYСИ UJHTKJR	22
НАСОС ФИРМЫ	13
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ НА ДВЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ СТАДИИ	8
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ПО МОДУЛИРОВАНИЮ	10
УСТАНОВКА ПОДАЧИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА	6
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА.	127



ВВЕДЕНИЕ

Эти предупреждения будут способствовать безопасному использованию компонентов в отопительных системах гражданского назначения и в системах производства горячей воды для хозяйственных нужд путём указания наиболее подходящих компонентов, с целью предотвращения таких ситуаций, когда по причине неправильного монтажа, ошибочного, несвойственного или необъяснимого использования изначальные безопасные характеристики данных компонентов нарушаются. Целью распространения предупреждений данного справочника является и обращение внимания пользователей на проблемы безопасности благодаря использованию хотя и технической терминологии, но доступной каждому. С конструктора снимается всякая договорная и внедоговорная ответственность за ущерб, нанесённый оборудованию по причине неправильной установки, использования и, в любом случае, несоблюдения инструкций, данных самим конструктором.

ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия и должна всегда передаваться в руки пользователя. Внимательно прочитайте предупреждения в инструкции, так как в них содержатся важные указания по установке, эксплуатации и техобслуживанию в условиях полной безопасности. Бережно храните инструкцию для дальнейших консультаций.
- Установку должен выполнять профессионально подготовленный специалист с соблюдением действующих норм и в соответствии с инструкциями, данными конструктором. Под профессионально подготовленным специалистом нужно понимать работника, который технически компетентен в области компонентов отопительных систем гражданского назначения и систем с подготовкой горячей воды для хозяйственных нужд и, в частности, сервисные центры, авторизованные конструктором. Неправильно выполненная установка может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Сняв упаковку, проверьте целостность содержимого. В случае появления сомнений рекомендуется обратиться к поставщику, а само изделие не трогать. Элементы упаковки: деревянная клеть, гвозди, скобы, пластиковые пакеты, пенополистирол и т.д. нельзя оставлять в доступном для детей месте, так как они представляют собой источник опасности. Кроме того, для предотвращения загрязнения окружающей среды их необходимо собрать и отвезти в специальные пункты, предназначенные для этой цели.
- Перед выполнением любой операции по чистке или техобслуживанию необходимо отключить изделие от сети питания при помощи выключателя системы и/или используя специальные отсечные устройства.
- В случае неисправности и/или неисправного функционирования аппарата отключите его. Не пытайтесь самостоятельно починить его. Следует обратиться за помощью исключительно к квалифицированному специалисту. Возможный ремонт изделия должен быть выполнен только в сервисном центре, который получил разрешение от завода "BALTUR", и с использованием исключительно оригинальных запасных частей. Несоблюдение данного условия может нарушить безопасность аппарата. Для обеспечения эффективности аппарата и его исправного функционирования необходимо, чтобы квалифицированные работники осуществляли регулярное техобслуживание с соблюдением указаний, данных конструктором.
- При продаже изделия или его передаче в другие руки, а также в случае, когда Вы переезжаете и оставляете изделие, убедитесь в том, что инструкция всегда находится с аппаратом. Это необходимо для того, чтобы новый хозяин и/или монтажник смогли обратиться к ней в случае потребности.
- Для всех аппаратов с дополнительными опциями или комплектами, включая электрические, необходимо использовать только оригинальные аксессуары.

ГОРЕЛКИ

- Данный аппарат должен использоваться исключительно по **предусмотренному назначению**: вместе с котлом, теплогенератором, печью или с другой подобной топкой, которые размещаются в защищённом от атмосферных факторов помещении. Любой другой вид использования считается несвойственным и, следовательно, опасным.
 - Горелка должна устанавливаться в подходящем помещении, имеющем минимальное количество вентиляционных отверстий, как предписано действующими нормативами, и в любом случае, достаточными для получения качественного горения.
 - Не загромождайте и не уменьшайте вентиляционные отверстия помещения, в котором стоит горелка или котёл, с целью предупреждения опасных ситуаций, таких как формирование токсичных и взрывоопасных смесей.
 - Перед выполнением подключений горелки проверьте, что данные на табличке соответствуют данным питающей сети (электрическая, газовая, для дизельного или другого вида топлива).
 - Не дотрагивайтесь до горячих деталей горелки, обычно находящихся вблизи пламени и системы подогрева топлива, которые нагреваются во время функционирования и остаются под температурой даже после недлительного останова горелки.
 - В случае если принято решение об окончательном неиспользовании горелки необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
 - a) Отключил электрическое питание путём отсоединения питающего кабеля главного выключателя.
 - b) Прекратил подачу топлива при помощи ручного отсечного крана и вынул маховички управления с гнезд.
 - c) Обезопасил те детали, которые являются потенциальными источниками опасности.
- ### Особые предупреждения
- Убедитесь в том, что человек, выполнивший установку горелки, прочно зафиксировал её к теплогенератору так, чтобы образовывалось пламя внутри камеры сгорания самого генератора.
 - Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
 - a) Настроил расход топлива горелки, учитывая требуемую мощность теплогенератора.
 - b) Отрегулировал подачу воздуха для горения и получил такое значение КПД, которое хотя бы равнялось минимально установленному действующими нормативами.
 - c) Осуществил контроль горения с тем, чтобы предотвратить образование вредных и загрязняющих окружающую среду несгоревших продуктов в размерах, превышающих допустимые пределы, установленные действующими нормативами.
 - d) Проверил функциональность регулировочных и защитных устройств.
 - e) Проверил правильное функционирование трубопровода, выводящего продукты горения.
 - f) По завершению операций по регулировке проверил, что все механические стопорные системы регулировочных устройств хорошо затянуты.
 - g) Убедился в том, что в помещении, где стоит котёл, имеются необходимые инструкции по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
 - В случае частых блокировок горелки не следует заклиниваться на восстановлении функционирования вручную, лучше обратиться за помощью к специалистам для разъяснения аномальной ситуации.
 - Работать с горелкой и заниматься техобслуживанием должен исключительно квалифицированный персонал, который будет действовать в соответствии с предписаниями действующих нормативов.

**ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ**

- Электрической безопасности аппарата можно достичь только при его правильном соединении с надёжным заземляющим устройством, которое выполняется с соблюдением действующих норм по технике безопасности. Необходимо в обязательном порядке проверить это основное требование по обеспечению безопасности. При возникающих сомнениях необходимо запросить у квалифицированного работника, чтобы он произвёл тщательный осмотр электрической установки, так как конструктор не отвечает за возможный ущерб, нанесённый по причине отсутствия заземления установки.
- Пусть квалифицированный специалист проверит соответствие электрической установки максимально поглащаемой мощности аппарата, которая указывается на его табличке, в частности, необходимо убедиться в том, что сечение кабелей системы подходит поглащаемой мощности аппарата.
- Для главного питания аппарата от электрической сети не разрешается использовать переходники, многоконтактные соединители и/или удлинители.
- Для соединения с сетью необходимо предусмотреть многополюсный выключатель, как предписано действующими нормативами по безопасности.
- Электрическое питание горелки должно предусматривать соединение нейтрали с землёй. При проверке тока ионизации в тех условиях, когда нейтраль не соединена с землёй, необходимо подсоединить между клеммой 2 (нейтраль) и землёй контур RC.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, приводит к соблюдению некоторых важных правил, а именно:
 - Не дотрагиваться до аппарата мокрыми или влажными частями тела и/или если ноги влажные.
 - Не тянуть электрические кабели.
 - Не выставлять аппарат под воздействие атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено.
 - Не разрешать использовать аппарат детям или людям без опыта.
- Пользователь не должен сам заменять питающую кабель аппарата. При повреждении кабеля, выключите аппарат и для его замены обратитесь за помощью исключительно к квалифицированным работникам.
- Если принято решение о неиспользовании аппарата в течении определённого отрезка времени уместно отключить электрический выключатель, питающий все компоненты установки (насосы, горелка и т. д.).

ПОДАЧА ГАЗА, ДИЗЕЛЬНОГО ИЛИ ДРУГОГО ВИДА ТОПЛИВА**ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

- Установку горелки должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с действующими стандартами и предписаниями, так как неправильно выполненная работа может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Перед началом монтажа следует тщательно очистить внутреннюю часть топливоподводящих трубопроводов для того, чтобы удалить возможные остатки производства, которые могут нарушить исправное функционирование горелки.
- Перед первым розжигом аппарата попросите квалифицированного специалиста, чтобы он выполнил следующие контрольные операции:

- а) Проконтролировал герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
 - б) Отрегулировал расход топлива с учётом требуемой мощности горелки;
 - с) Проверил, что используемое топливо подходит для данной горелки;
 - д) Проверил, что давление подачи топлива входит в пределы значений, приведённых на табличке горелки;
 - е) Проверил, что размеры топливоподающей системы подходят к требуемой производительности горелки и присутствуют все защитные и контрольные устройства, использование которых предусмотрено действующими нормативами.
- В случае если принято решение о неиспользовании горелки на определённый отрезок времени необходимо перекрыть кран или топливоподводящие краны.

Особые предупреждения по использованию газа

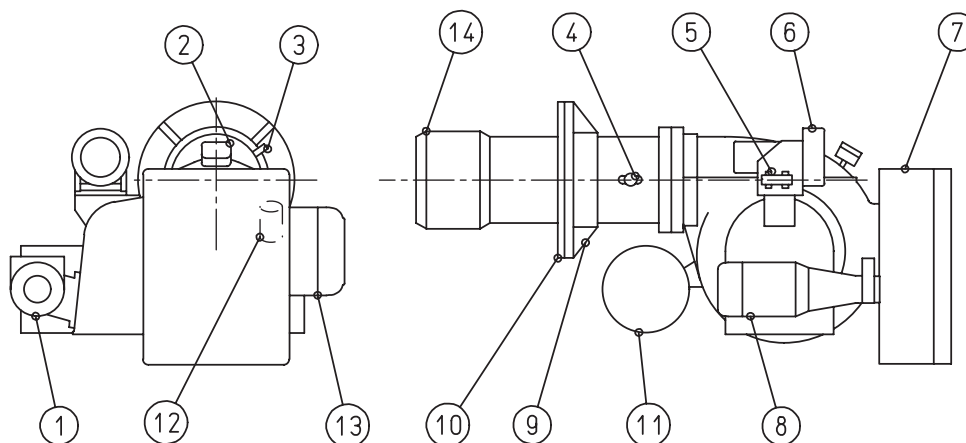
- Необходимо, чтобы квалифицированный специалист проконтролировал, что
 - а) подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
 - б) все газовые соединения герметичны;
- Не используйте газовые трубы для заземления электрических аппаратов!
- Не оставляйте включённым аппарат, когда Вы им не пользуетесь - всегда закрывайте газовый кран.
- В случае длительного отсутствия пользователя аппарата необходимо закрыть главный кран, подающий газ к горелке.
- Почувствовав запах газа:
 - а) не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие искрообразующие предметы;
 - б) сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
 - с) закройте газовые краны;
 - д) обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не загромождайте вентиляционные открития в помещении газового аппарата для предотвращения опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

ДЫМОХОДЫ ДЛЯ КОТЛОВ С ВЫСОКИМ КПД И ИМ ПОДОБНЫЕ

Уместно уточнить, что котлы с высоким КПД и им подобные, выбрасывают в каминные продукты сгорания, которые имеют относительно небольшую температуру. Для приведённой выше ситуации обычно подбираемые традиционные дымоходы (сечение и теплоизоляция) могут не гарантировать исправное функционирование, потому что значительное охлаждение продуктов сгорания при прохождении дымохода, вероятнее всего, может вызвать опускание температуры даже ниже точки конденсатообразования. В дымоходе, который работает в режиме конденсатообразования, на участке выпускного отверстия присутствует сажа если сжигается дизельное топливо или мазут, а, когда сжигается газ (метан, СНГ и т. д.), вдоль дымохода выступает конденсатная вода. Из вышеизложенного следует вывод, что дымоходы, соединяемые с котлами высокого КПД и им подобные, должны быть правильно подобранными (сечение и теплоизоляция) с учётом специфического назначения для предотвращения отрицательной ситуации, описанной выше.

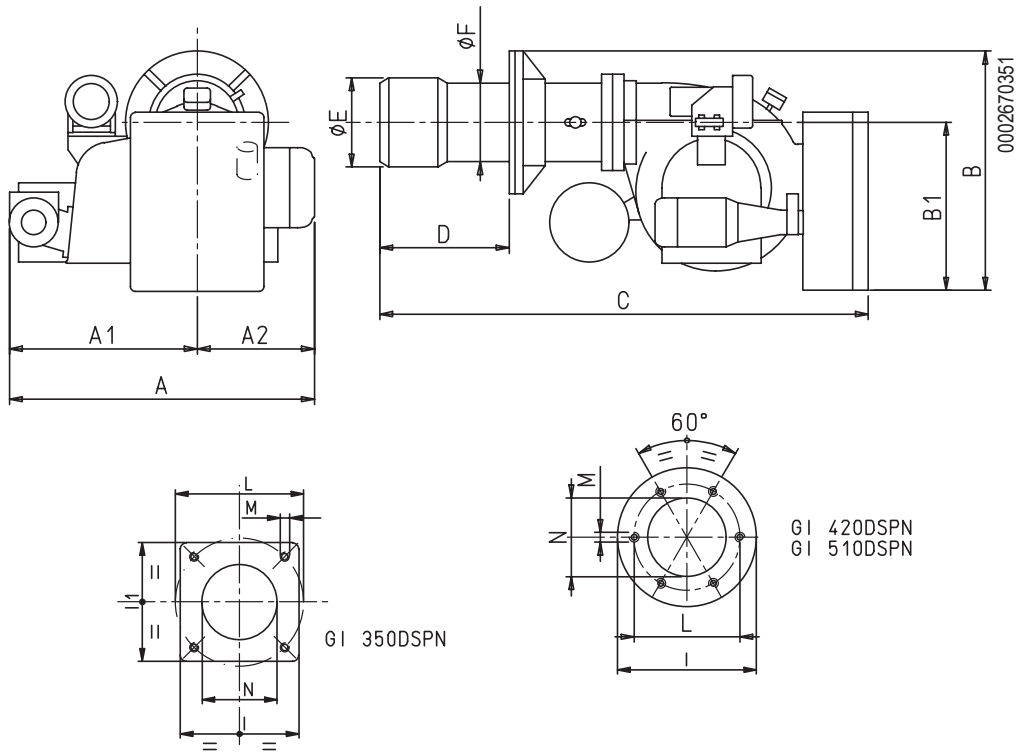
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		МОДЕЛЬ		
		GI 350 DSPN - DSPN-D	GI 420 DSPN - DSPN-D	GI 510 DSPN - DSPN-D
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС. кВт	4743	5522	6500
	МИН. кВт	1581	1840	2430
РАСХОД	МАКС. кг/час	427	497	582
	МИН. кг/час	142	166	219
ВЯЗКОСТЬ МАЗУТА	DSPN	15° Е при 50° С		
	DSPN/D	50° Е при 50° С		
НАПРЯЖЕНИЕ	Вольты	230/400 - 50 Гц		
МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА	кВт	15 - 2900 об/мин	18,5 - 2925 об/мин	
ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА	кВт	2,2 - 1420 об/мин	3 - 1420 об/мин	
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА		14 кВ - 30 мА		
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ МАЗУТА	кВт	28,5		
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ				
ФЛАНЕЦ КРЕПЛЕНИЯ ГОРЕЛКИ		1		
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА		2		
ФИЛЬТР		1 шт. - 2"		
ШЛАНГИ		2 шт. - 1"1/2 x 1"1/2		
НИППЕЛИ		1 шт. - 2" x 1"1/2		
ШПИЛЬКИ		4 шт. М20	6 шт. М20	
ГАЙКИ		4 шт. М20	6 шт. М20	
ШАЙБЫ		4 шт. Ø20	6 шт. Ø20	



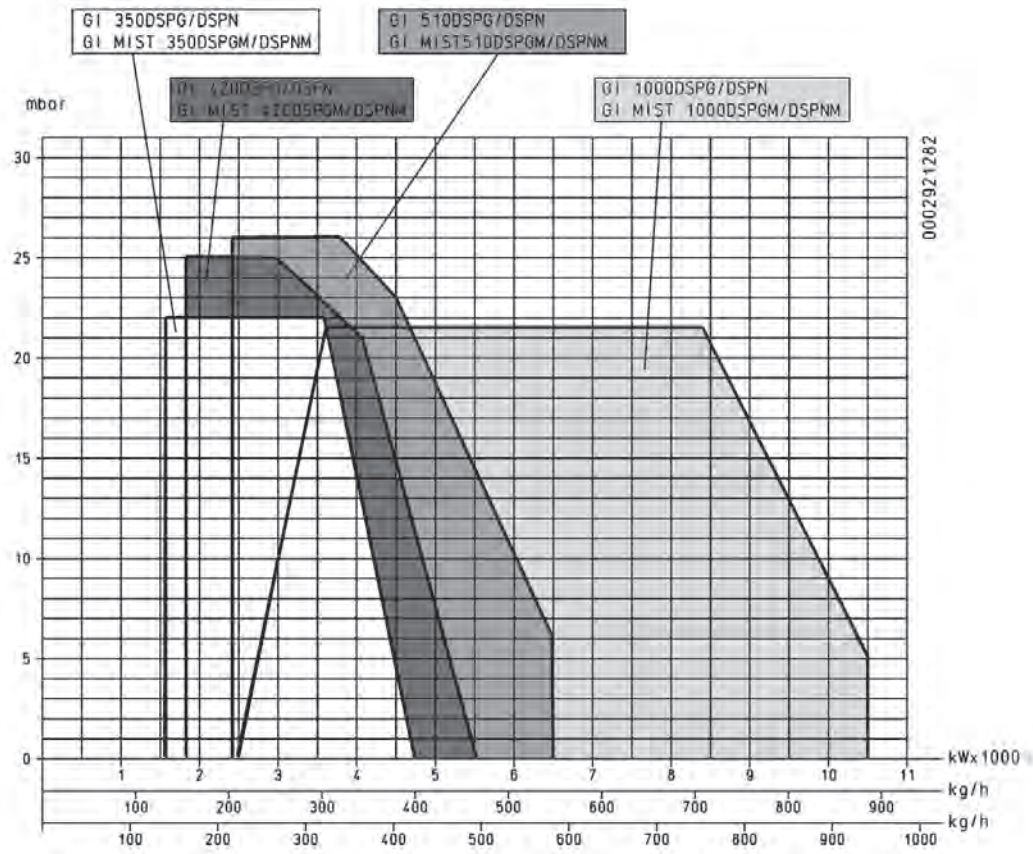
0002670351

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1) Насос газойля | 8) Мотор насоса |
| 2) Реле давления воздуха | 9) Фланец крепления горелки |
| 3) Фотосопротивление | 10) Изоляционная прокладка |
| 4) Винты регулирования воздуха на головке горения | 11) Подогреватель топливного мазута |
| 5) Регулятор давления возврата форсунки | 12) Электромагнит |
| 6) Модулятор | 13) Мотор крыльчатки |
| 7) Электрический щит | 14) Головка горения |



MODELLO	A	A1	A2	B	B1	C	D		E	F	L	M	N	I	I1
							MIN	MAX							
GI 350 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	970	750	1900	275	500	360	275	400÷540	M20	365	440	440
GI 420 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	1040	750	2030	275	500	400	355	520	M20	420	580	-
GI 510 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	1040	750	2030	275	500	400	355	520	M20	420	580	-

ДИАПАЗОН РАБОТЫ ГОРЕЛКИ GI 350 – 420 – 510 (мазут)



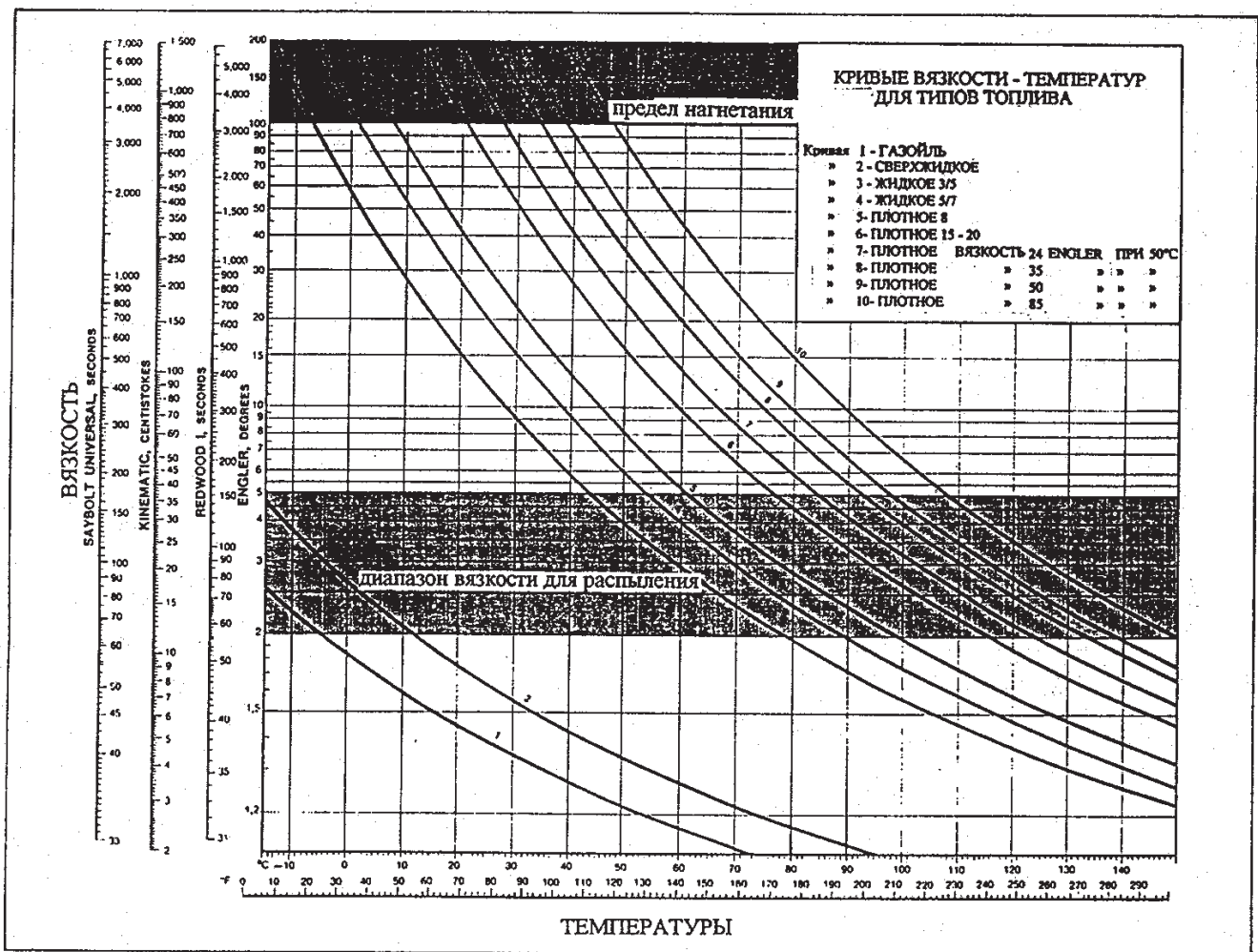
УСТАНОВКА ПОДАЧИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

Насос горелки должен получать топливо от специально предназначенной для этого системы подачи топлива, со вспомогательным насосом с регулируемым давлением от 0,5 до 2 бар, с предварительным подогревом до $50 \div 60^\circ\text{C}$. Величина давления подачи топлива для насоса горелки ($0,5 \div 2$ бар) не должна изменяться как при остановленной горелке, так и при функционирующей горелке с максимальным выделением топлива, которое требуется для котла. Система подачи должна быть выполнена в соответствии с нашими чертежами ВТ 8511/6 или 8513/7, также и в том случае, когда

используется топливо с низкой вязкостью. Расчет размеров трубопроводов должен быть выполнен в зависимости от их длины, и от производительности используемого насоса.

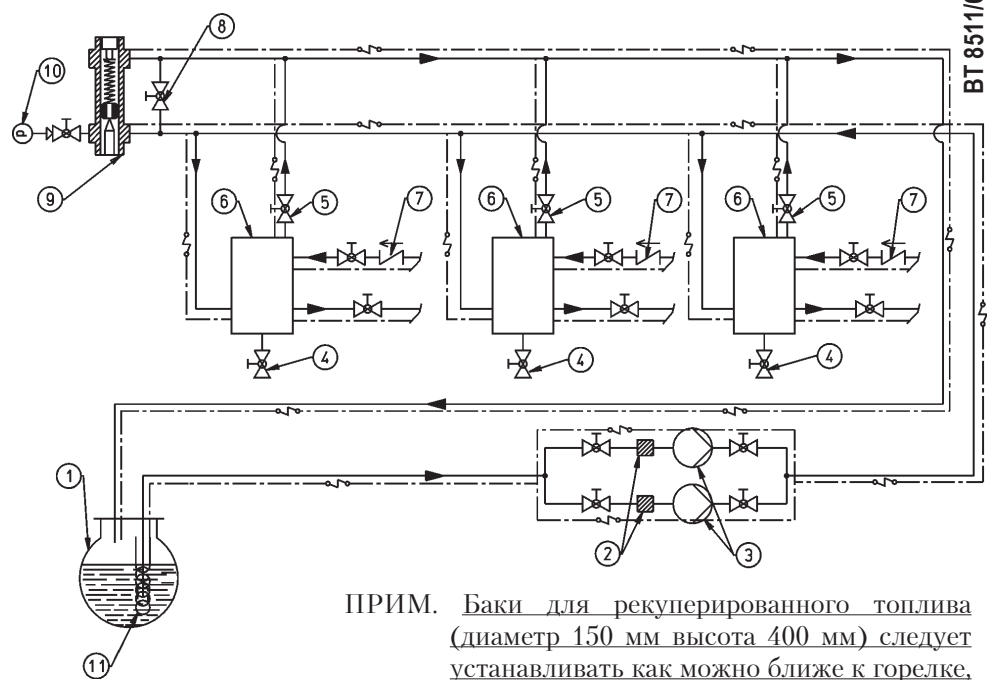
Наши указания касаются только того, что является существенной необходимостью для обеспечения хорошего функционирования. Предписания, которые следует соблюдать, чтобы установка отвечала требованиям Закона № 615 (antismog - антисмог), и циркуляра Министерства Внутренних Дел № 73 от 29/07/71, а также распоряжениям местного Управления пожарной охраны, должны быть подобраны в специальных публикациях.

ДИАГРАММА ВЯЗКОСТЬ-ТЕМПЕРАТУРЫ



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ ДВУХПЛАМЕННЫХ ИЛИ МОДУЛИРУЮЩИХ ГОРЕЛОК НА ТОПЛИВНОМ МАЗУТЕ (макс. 15° Е до 50° С)

- 1 ГЛАВНЫЙ РЕЗЕРВУАР
 - 2 ФИЛЬТР
 - 3 ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС
 - 4 СЛИВ ВОДЫ И СИСТЕМА
 - 5 ВЫПУСК ВОЗДУХ-ГАЗ ОБЫЧНО ЗАКРЫТ
 - 6 БАК РЕКУПЕРИРОВАННОГО ТОПЛИВА И ДЕАЭРАТОР
 - 7 ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
 - 8 БАЙПАС (ОБЫЧНО ЗАКРЫТ)
 - 9 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ 0,5-2 БАР
 - 10 МАНОМЕТР (0-4 БАР)
 - 11 ЗМЕЕВИК НАГРЕВА МАЗУТА ПАРОМ ИЛИ ГОРЯЧЕЙ ВОДОЙ
- ПОДОГРЕВАЮЩИЙ ЭЛЕКТРОКАБЕЛЬ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

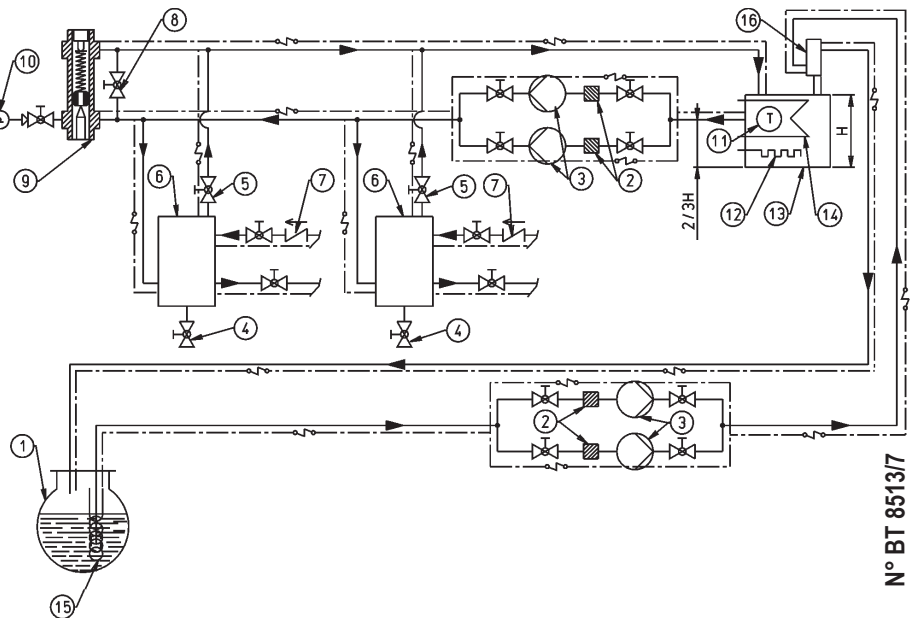


ПРИМ. Баки для рекуперированного топлива (диаметр 150 мм высота 400 мм) следует устанавливать как можно ближе к горелке, на отметке не менее 0,5 м выше ее насоса.

BT 8511/6

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ ДВУХПЛАМЕННЫХ ИЛИ МОДУЛИРУЮЩИХ ГОРЕЛОК НА ПЛОТНОМ ТОПЛИВНОМ МАЗУТЕ (макс. 50° Е до 50° С) СО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ

- 1 ГЛАВНЫЙ РЕЗЕРВУАР
 - 2 ФИЛЬТР
 - 3 ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС
 - 4 СЛИВ ВОДЫ И СИСТЕМА
 - 5 ВЫПУСК ВОЗДУХ-ГАЗ ОБЫЧНО ЗАКРЫТ
 - 6 БАК РЕКУПЕРИРОВАННОГО ТОПЛИВА И ДЕАЭРАТОР
 - 7 ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
 - 8 БАЙПАС (ОБЫЧНО ЗАКРЫТ)
 - 9 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ 0,5-2 БАР
 - 10 МАНОМЕТР (0-4 БАР)
 - 11 ТЕРМОМЕТР
 - 12 СОПРОТИВЛЕНИЕ
 - 13 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ
 - 14 ЗМЕЕВИК НАГРЕВА МАЗУТА, ПАРОМ ИЛИ ГОРЯЧЕЙ ВОДОЙ
 - 15 ЗМЕЕВИК НАГРЕВА МАЗУТА ПАРОМ ИЛИ ГОРЯЧЕЙ ВОДОЙ
 - 16 БАЧОК ДИАМЕТР 100 ММ ВЫСОТА 300 ММ
- ПОДОГРЕВАЮЩИЙ ЭЛЕКТРОКАБЕЛЬ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)



ПРИМ. Баки для рекуперированного топлива (диаметр 150 мм высота 400 мм) следует устанавливать как можно ближе к горелке, на отметке не менее 0,5 м выше ее насоса.

№ BT 8513/7

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ НА ДВЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ СТАДИИ (GI... DSPN / DSPN-D) (См. ВТ 8712/3)

Говоря “Работа на две прогрессивные стадии” имеют ввиду, что переход от первого на второе пламя происходит прогрессивным способом (от минимального на максимальный запрограммированный режим) как в том, что касается подачи воздуха, поддерживающего горение, так и выделения топлива. В ходе фазы предварительного подогрева мазута напряжение проходит через термореле регулирования подогревателя и достигает обмотку дистанционного выключателя сопротивлений. Названный дистанционный выключатель замыкается и дает ток сопротивлениям подогревателя, которые нагревают содержащееся в нем топливо.

Посредством выключателя щита (I) являются включенными также сопротивления, которые подогревают насос и блок распылителя (только для модели..D). Термореле минимума подогревателя замыкается когда температура достигает показателя, на который он отрегулирован. Аппаратура включается только тогда, когда в подогревателе достигается температура, при которой отключаются сопротивления (размыкание контакта термореле регулирования), следовательно, с мазутом в подогревателе, находящимся на максимальной температуре. Аппаратура (циклическое реле) управления и контроля горелки включается, следовательно, термореле регулирования подогревателя когда он сам исключает сопротивления, отключая соответствующий дистанционный выключатель. Аппарат на циклическом реле выполняет программу зажигания путем включения в работу мотора вентилятора для выполнения фазы предварительной вентиляции.

Если давление воздуха, поставляемого

крыльчаткой, является достаточным для задействования соответствующего реле давления, то незамедлительно включается также и мотор насоса, который выполняет предварительную циркуляцию горячего топлива в трубопроводах горелки.

От насоса масло достигает подогревателя, проходит через него, нагреваясь до предусмотренной температуры, и выходит, проходя через фильтр, к блоку распылителя. Горячее топливо циркулирует в группе распылителя, не выходя из форсунки, так как переход по направлению к форсунке (ход) и от форсунки (возврат) являются закрытыми. Закрытие выполнено посредством “крепежных шпильки”, установленных на конце стержня. Названные “шпильки” являются прижатыми к своим местам при помощи крепких пружин, находящихся на противоположном конце стержней. Топливо циркулирует и выходит из трубы возврата узла распылителя, проходя через небольшой шанец, в котором установлено термореле TRU, и выходит к регулятору давления возврата, проходит через него, и достигает возврата насоса, и от него выходит в трубу возврата. Описанная выше циркуляция горячего топливного мазута выполняется при величине давления немного (несколько бар) превышающую минимальную, на которую отрегулирован регулятор давления возврата (10-12 бар). Эта фаза предварительной вентиляции и предварительной циркуляции мазута длится 22,5 секунд. Названное время может быть продлено (теоретически до бесконечности), так как особое строение электрического контура не позволяет продолжить выполнение программы зажигания до тех пор, пока температура топлива в трубопроводе возврата от форсунки не достигнет величины, на которую термореле TRU (Термореле на Возврате от Форсунки) отрегулировано.

Эта особое выполнение не позволяет топливу пройти через форсунку до тех пор, пока

Характеристики аппаратуры

Аппаратура и соответ. программ. устройство	Время безопасн. в секундах	Время предврительной вентиляции и предварительной циркуляции мазута в секундах	Пред-зажигание в секундах	Последующ. зажигание в секундах	Время между 1-м пламенем и началом модуляции в секундах
LAL 1.25 Циклическое реле	5	22,5	2,5	5	20

само топливо не достигнет по крайней мере температуры, на которую термореле TRU отрегулировано. Обычно, включение термореле TRU происходит в пределах нормального общего времени предварительной вентиляции (22,5). В противном случае фазы предварительной вентиляции и предварительной циркуляции топливного мазута продлеваются вплоть до задействования термореле TRU. Задействование термореле TRU (топливный мазут циркуляции достаточно горячий), позволяет аппаратуре продолжить выполнение программы зажигания путем подключения трансформатора накала, который подает на электроды высокое напряжение. Высокое напряжение между электродами и заземлением горелки дает электрический разряд (искру) для зажигания смеси газ / воздух. Через 2,5 секунды от появления искры зажигания аппаратура дает напряжение на магнит, который посредством особых рычажных устройств отодвигает назад два стержня перекрытия потока (ход и возврат) мазута к форсунке.

Отодвигание назад стержней определяет также закрытие внутреннего перехода (байпасс) к блоку распылителя, следовательно, давление в насосе устанавливается на нормальный показатель прибл. 20-22 бар. Сдвигание двух стержней со своих мест позволяет теперь топливу войти в форсунку при давлении, отрегулированном на насосе, в 20-22 бар, и выйти из форсунки, будучи в надлежащем образом распыленном виде. Давление возврата, которое определяет подачу топлива в топке, отрегулировано посредством регулятора давления возврата. Для расхода зажигания (минимальное выделение) указанная величина составляет примерно 10-12 бар. Распыленное топливо, выходящее из форсунки, смешивается с воздухом, поставляемым крыльчаткой, и зажигается посредством искры электродов. Наличие пламени выявляется фотоспротивлением. Программирующее устройство продолжает функционирование и, по истечении 5 секунд, переходит положение блокирования, включается зажигание и горелка в этот момент является зажженной на минимальном расходе. Если термореле котла (или регулятор давления) 2-й стадии это позволяет (отрегулированный на показатель температуры или давления, превышающий существующий в котле) сервомотор регулирования подачи топлива/воздуха начинает вращаться, тем самым

определяя постепенное увеличение подачи топлива и соответствующего воздуха горения до достижения максимальной подачи, на которую является отрегулированной горелка. Повышение подачи топлива определяется диском с изменяющимся профилем, который, вращаясь создает большее сжатие пружины регулятора давления возврата и, следовательно, повышению давления возврата соответствует повышение подачи топлива. Повышению подачи топлива должно соответствовать повышение, в соответствующем количестве, воздуха горения. Это условие выполняется в момент первого регулирования посредством действия на винты, которые изменяют профиль диска управления регулирования воздуха горения. Подача топлива и, одновременно, воздуха, поддерживающего горение, повышает вплоть до максимального показателя, давление топлива на регуляторе давления возврата, равное приблизительно 18-20 бар с давлением на насосе, находящимся на показателе 20-22 бар. Горелка остается в положении максимальной подачи до того, как температура или давление достигают показателя, достаточного для задействования термореле котла (или реле давления) 2-й стадии, который вращает сервомотор регулирования подачи в направлении, обратном предшествующему. Движение возврата сервомотора модуляции определяет понижение подачи топлива и соответствующего воздуха горения. Если даже с минимальной подачей топлива и воздуха, поддерживающего горение, достигается максимальная температура (давление в случае парового котла), задействуется, на показателе, на который является отрегулированным, термореле (реле давления в случае парового котла), который определяет полную остановку горелки. Понижаясь, температура (давление в случае парового котла) ниже показателя, при котором включается устройство остановки, горелка возвращается к зажиганию, как описано выше. При нормальном функционировании термореле котла (или регулятор давления) 2-й стадии, применяемый в котле обнаруживает изменения запроса и автоматически переходит к тому, чтобы подача топлива соответствовала бы подаче воздуха, поддерживающего горение, путем введения сервомотора регулирования подачи (топливо/воздух) с вращением по повышению или, напротив, по понижению. Этими действиями система регулирования подачи пытается уравновесить количество тепла, поставляемого котлу с тем, которое котел

теряет в ходе работы. Следует учитывать, что диапазон реализуемого изменения расхода при хорошем горении является ориентировочно от 1 до 1/3 относительно максимального расхода, указанного на табличке. Примечание: реле давления воздуха должно быть отрегулировано в момент зажигания горелки в зависимости от величины давления, которое определяется для работы с пламенем зажигания.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ПО МОДУЛИРОВАНИЮ (См. ВТ 8712/3)

В ходе фазы предварительного подогрева мазута напряжение проходит через термореле регулирования подогревателя и достигает обмотку дистанционного выключателя сопротивлений.

Названный дистанционный выключатель замыкается и дает ток сопротивлениям подогревателя, которые нагревают содержащееся в нем топливо. Посредством выключателя щита (I) являются включенными также сопротивления, которые подогревают насос и блок распылителя (только для модели..D). Термореле минимума подогревателя замыкается когда температура достигает показателя, на который он отрегулирован. Аппаратура включается только тогда, когда в подогревателе достигается температура, при которой отключаются сопротивления (размыкание контакта термореле регулирования), следовательно, с мазутом в подогревателе, находящимся на максимальной температуре. Аппаратура (циклическое реле) управления и контроля горелки включается, следовательно, термореле регулирования подогревателя, когда он сам исключает сопротивление, отключая соответствующий дистанционный выключатель.

Аппарат на циклическом реле выполняет программу зажигания путем включения в работу мотора вентилятора для выполнения фазы предварительной вентиляции.

Если давление воздуха, поставляемого крыльчаткой, является достаточным для задействования соответствующего реле давления, то незамедлительно включается также и мотор насоса, который выполняет предварительную циркуляцию горячего топлива в трубопроводах горелки.

От насоса масло достигает подогревателя, проходит через него, нагреваясь до предусмотренной температуры, и выходит,

проходя через фильтр, к блоку распылителя. Горячее топливо циркулирует в группе распылителя, не выходя из форсунки, так как переход по направлению к форсунке (ход) и от форсунки (возврат) являются закрытыми. Закрытие выполнено посредством “крепежных шпилек”, установленных на конце стержня. Названные “шпильки” являются прижатыми к своим местам при помощи крепких пружин, находящихся на противоположном конце стержней. Топливо циркулирует и выходит из трубы возврата узла распылителя, проходя через небольшой шанец, в котором установлено термореле TRU, и выходит к регулятору давления возврата, проходит через него, и достигает возврата насоса, и от него выходит в трубу возврата. Описанная выше циркуляция горячего топливного мазута выполняется при величине давления немного (несколько бар) превышающую минимальную, на которую отрегулирован регулятор давления возврата (10-12 бар). Эта фаза предварительной вентиляции и предварительной циркуляции мазута длится 22,5 секунд. Названное время может быть продлено (теоретически до бесконечности), так как особое строение электрического контура не позволяет продолжить выполнение программы зажигания до тех пор, пока температура топлива в трубопроводе возврата от форсунки не достигнет величины, на которую термореле TRU (Термореле на Возврате от Форсунки) отрегулировано. Эта особая работа не позволяет топливу пройти через форсунку до тех пор, пока само топливо не достигнет по крайней мере температуры, на которую термореле TRU отрегулировано. Обычно, включение термореле TRU происходит в пределах нормального общего времени предварительной вентиляции (22,5). В противном случае фазы предварительной вентиляции и предварительной циркуляции топливного мазута продлеваются вплоть до задействования термореле TRU.

Задействование термореле TRU (топливный мазут циркуляции достаточно горячий), позволяет аппаратуре продолжить выполнение программы зажигания путем подключения трансформатора накала, который подает на электроды высокое напряжение.

Высокое напряжение между электродами горелки дает электрический разряд (искру) для зажигания смеси газ / воздух.

Через 2,5 секунды от появления искры зажигания аппаратура дает напряжение

на магнит, который посредством особых рычажных устройств отодвигает назад два стержня перекрытия потока (ход и возврат) мазута к форсунке.

Отодвигание назад стержней определяет также закрытие внутреннего перехода (байпасс) к блоку распылителя, следовательно, давление в насосе устанавливается на нормальный показатель прибл. 20-22 бар.

Сдвигание двух стержней с мест закрытия позволяет теперь топливу войти в форсунку при давлении, отрегулированном на насосе, в 20-22 бар, и выйти из форсунки, будучи в надлежащем образом распыленном виде.

Давление возврата, которое определяет подачу топлива в топку, отрегулировано посредством регулятора давления возврата. Для расхода зажигания (минимальное выделение) указанная величина составляет примерно 10-12 бар. Распыленное топливо, выходящее из форсунки, смешивается с воздухом, поставляемым крыльчаткой, и зажигается посредством искры электродов. Наличие пламени выявляется фотоспротивлением.

Программирующее устройство продолжает функционирование и, по истечении 5 секунд, переходит положение блокирования, включается зажигание и затем вводится модулирующий контур. Мотор модуляции управляет повышением подачи одновременно топлива и воздуха, поддерживающего горение. Повышение подачи топлива определяется диском с изменяющимся профилем, который, вращаясь создает большее сжатие пружины регулятора давления возврата и, следовательно, повышению давления возврата соответствует повышение подачи топлива.

Повышению подачи топлива должно соответствовать повышение, в соответствующем количестве, воздуха горения. Это условие выполняется в момент первого регулирования посредством действия на винты, которые изменяют профиль диска управления

регулированием воздуха горения.

Подача топлива и, одновременно, воздуха, поддерживающего горение, повышает вплоть до максимального показателя, давление топлива на регуляторе давления возврата, равном приблизительно 18 – 20 бар с давлением на насосе с показателем 20 – 22 бар.

Подача топлива и воздуха, поддерживающего горение остается на максимальном показателе до того, как температура (давление в случае парового котла) котла приблизится к отрегулированному показателю и определит вызов мотора управления модуляцией в направлении противоположном предыдущему. Обратное движение мотора модуляции определяет понижение подачи топлива и соответствующего воздуха горения.

Система модуляции достигает положение равновесия, соответствующего подаче топлива и воздуха горения равным количеству тепла, запрашиваемого котлом. С работающей горелкой зонд котла улавливает изменения нагрузки котла и автоматически подает запрос соответствие подачи топлива и соответствующего воздуха, поддерживающего горение, на моторе модуляции.

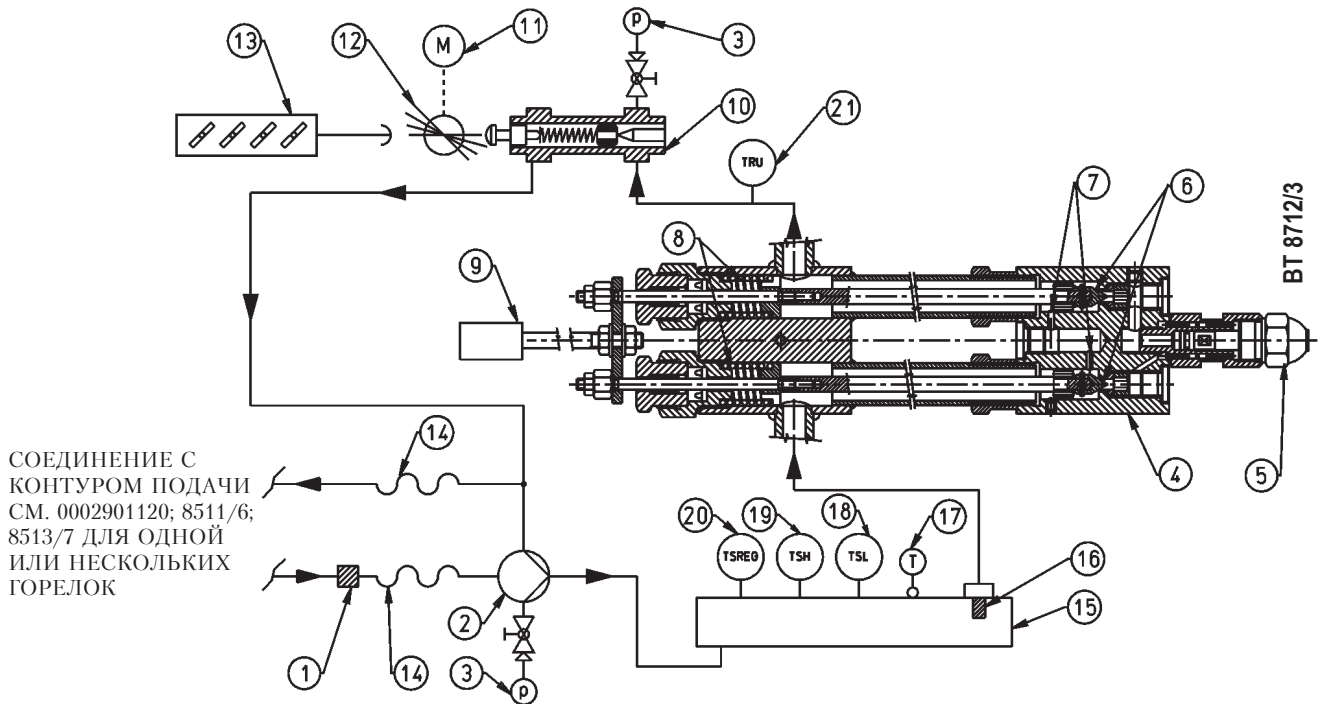
Если даже с минимальной подачей топлива и воздуха, поддерживающего горение, достигается температура (давление в случае парового котла) максимальная, задействуется, на показателе, на который является отрегулированным, термореле (реле давления в случае парового котла), который определяет полную остановку горелки.

Понижаясь, температура (давление в случае парового котла) ниже показателя, при котором включается устройство остановки, горелка возвращается к зажиганию, как описано выше. Следует учитывать, что диапазон реализуемого изменения расхода при хорошем горении является ориентировочно от 1 до 1/3 относительно максимального расхода, указанного на табличке.

Характеристики аппаратуры

Аппаратура и соответст. программ. устройство	Время безопасн. в секундах	Время предварительной вентиляции и предварительной циркуляции мазута в секундах	Пред-зажигание в секундах	Последующ. зажигание в секундах	Время между 1-м пламенем и началом модуляции в секундах
LAL 1.25 Циклическое реле	5	22,5	2,5	5	20

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ МОДУЛИРУЮЩИХ ГОРЕЛОК ТОПОЧНОГО МАЗУТА (МАГНИТ - ФОРСУНКА БЕЗ ШПИЛЬКИ)



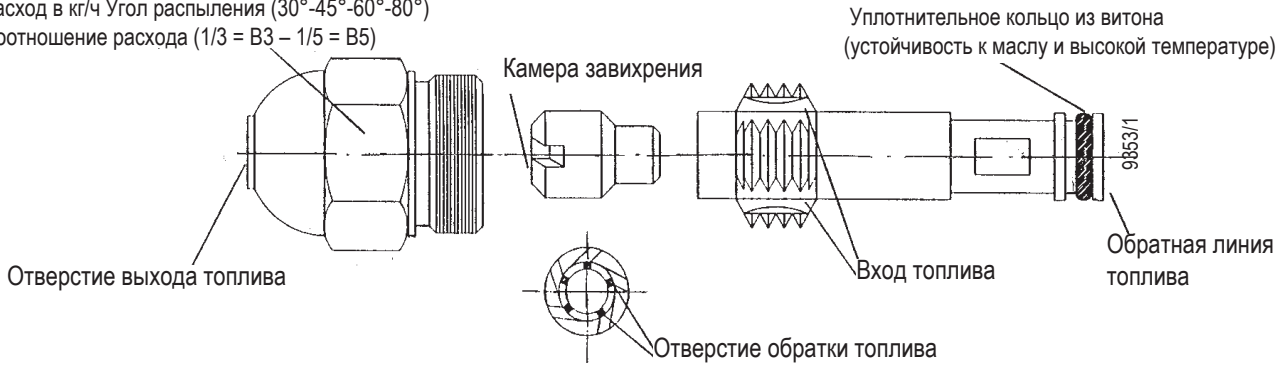
- 1 ФИЛЬТР
- 2 НАСОС ГОРЕЛКИ (20ч22 бар)
- 3 МАНОМЕТР (0?40 бар)
- 4 КОРПУС РАСПЫЛИТЕЛЯ
- 5 ЖИКЛЕР С ВОЗВРАТОМ БЕЗ ИГЛЫ
- 6 ШТАНГИ С ЗАКРЫВАЮЩИМИ ИГЛАМИ
- 7 ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ БАЙПАСА
- 8 ЗАКРЫВАЮЩИЕ ПРУЖИНЫ
- 9 ОТКРЫВАЮЩИЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТ
- 10 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ВОЗВРАТА
МИН = 10ч12 бар / МАКС = 18ч20 бар
- 11 СЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЛАВНОЙ РЕГУЛИРОВКИ
- 12 ДИСК УПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛИРОВКОЙ ВОЗДУХА / ТОПЛИВА
- 13 ВОЗДУШНЫЕ ЗАСЛОНКИ
- 14 ШЛАНГ
- 15 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ
- 16 САМООЧИЩАЮЩИЙСЯ ФИЛЬТР 0,3 мм
- 17 ТЕРМОМЕТР
- 18 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ
- 19 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МАКСИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ
- 20 РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ
- 21 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НА ВОЗВРАТЕ ЖИКЛЕРА

ФОРСУНКА (CB) CHARLES BERGONZO ДЕМОНТИРОВАННАЯ (БЕЗ ИГЛЫ)

Опознавательные данные форсунки:

Расход в кг/ч Угол распыления (30°-45°-60°-80°)

Соотношение расхода (1/3 = B3 – 1/5 = B5)



ПРИМ. Для хорошей работы форсунки необходимо, чтобы ее обратная линия никогда не была полностью закрытой. Это условие необходимо обеспечить при первом розжиге горелки, выполняя соответствующие операции, а именно: когда форсунка работает на требуемом максимальном расходе, разница давления между подающей (давление насоса) и обратными линиями форсунки (давление на регуляторе давления обратной линии) было по крайней мере 2-3 бара.

Например:

Давление насоса 20 бар

Давление обратной линии 20-2 = 18 бар

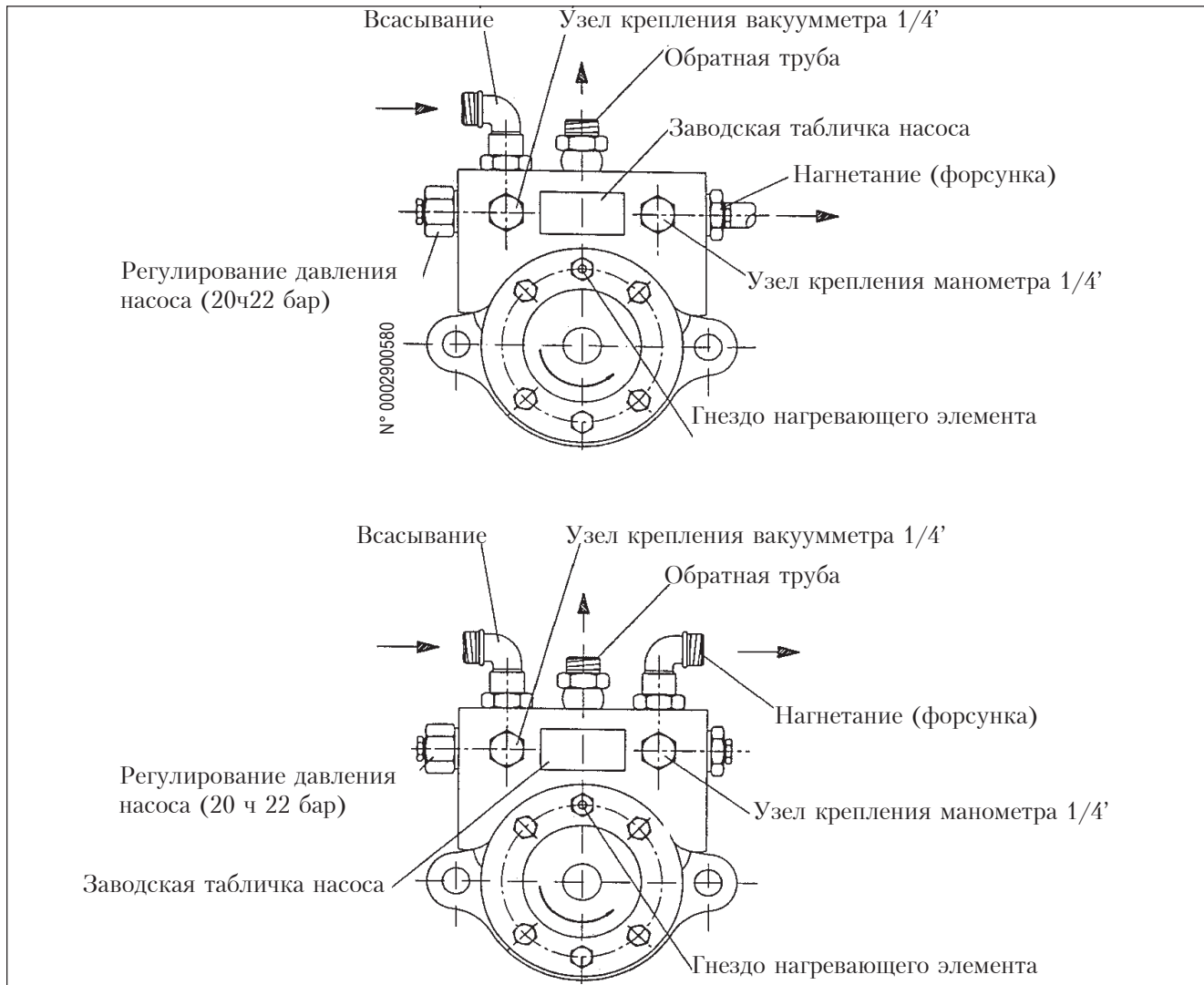
Давление обратной линии 20-3 = 17 бар

Давление насоса 22 бара

Давление обратной линии 22-3 = 19 бар

Давление обратной линии 22-2 = 20 бар

НАСОС ФИРМЫ BALTUR МОДЕЛЬ BT.....



КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

Горелка должна быть установлена на железную плиту котла, на которой предварительно монтируются в соответствии с шаблоном отверстия, установочные штифты, входящие в комплект поставки. Рекомендуется выполнить электросварку установочных штифтов с внутренней стороны плиты, чтобы избежать в случае размонтирования горелки, их изъятие вместе гайками, блокирующими аппарат. В случае отсутствия теплоизоляции, необходимо проложить между плитой и котлом защитный слой изолирующего материала, толщиной по крайней мере 10 мм. Чтобы вставить изолирующий фланец, который должен быть расположен между горелкой и плитой котла, следует размонтировать конечную часть горловины сгорания. Удостовериться в том, чтобы горловина сгорания проникла в топку на то расстояние, которое затребовано изготовителем котла. (По заказу горелка может быть поставлена с нормальным наконечником, или с длинным наконечником).

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Рекомендуется выполнить все соединения с помощью гибкого электрического провода. Линии электропередачи должны быть достаточно удалены от горячих частей аппарата. Убедиться в том, чтобы линия электропередачи, к которой должен быть подключён аппарат, была предусмотрена на величины напряжения и частоты, соответствующие для горелки. Убедиться в том, чтобы главная линия электропитания, относящийся к ней выключатель с плавкими предохранителями (обязательно имеющийся), и возможно имеющийся ограничитель, были предусмотрены для выдерживания максимального тока, потребляемого горелкой. Более детальные пояснения даны в электрических схемах, конкретно по каждой отдельной горелке.

ЗАЖИГАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА С ТОПОЧНЫМ МАЗУТОМ

1) Удостовериться в том, чтобы характеристики форсунки (выделение и угол разбрызгивания) были годными для топки (смотри ВТ 9353/1); в противном случае заменить форсунку на ту, которая соответствует данным параметрам.

- 2) Проверить, чтобы в цистерне имелось топливо, и чтобы оно, по крайней мере, по внешнему виду, было пригодным для горелки.
- 3) Проверить, чтобы в котле была вода, и чтобы задвижки установки были открыты.
- 4) Проверить с абсолютной уверенностью, чтобы выброс продуктов сгорания мог производиться свободно (заслонки котла и дымохода должны быть открыты).
- 5) Проверить, чтобы напряжение линии электропитания, к которой должны быть выполнены подключения, соответствовало напряжению, потребляемому горелкой, и чтобы электрические соединения двигателей и сопротивлений были в правильном соотношении с величиной имеющегося в наличии напряжения. Проверить, чтобы все электрические соединения, выполненные на месте, были выполнены в точном соответствии с нашей электрической схемой.
- 6) Удостовериться в том, чтобы горловина сгорания проникла в топку на то расстояние, как это предписано изготовителем котла. Проверить, чтобы устройство регулирования воздуха на горловине сгорания, находилось в положении, которое, как предполагается, наиболее приспособлено для выделения требуемого количества топлива. Проход воздуха между диском и горловиной должен быть закрыт в значительной степени в случае выделения топлива в относительно небольшом количестве. В противном случае, когда форсунка выделяет топливо в достаточно большом количестве, то проход воздуха между диском и горловиной должен быть открыт в значительной степени (смотри главу “Регулирование горловины сгорания”).
- 7) Снять крышку для предохранения вращающегося диска, расположенного на маленьком двигателе модуляции, где завинчены регулируемые винты для управления топливом и соответствующей горячей воздушной смесью.
- 8) Установить два модулирующих выключателя в положение “МИН.” (МИНИМАЛЬНЫЙ) и “РУЧН.” (РУЧНОЙ).
- 9) Проверить, чтобы регулирование двух термостатов нагревателя (минимального и регулирующего) соответствовало типу топлива, которое предполагается

использовать. Зная номинальную величину вязкости топлива, которое предполагается использовать, на основании диаграммы вязкость-температура вычисляется точная величина температуры нагрева топочного мазута. Следует иметь в виду, что топливо должно поступить в форсунку при вязкости, равной примерно 2°E . Чтобы избежать интерференций, которые могут повлечь останов горелки, необходимо, чтобы регулирующий термостат был отрегулирован на температуру выше на $15\div 20^{\circ}\text{C}$ по отношению к минимальному термостату. После зажигания горелки следует проверить на основании показаний соответствующего термометра, расположенного на подогревателе, что функционирование термостатов происходит правильным образом. Отрегулировать примерно на 50°C термостат управления сопротивлением, которое вставлено в фильтр производственной линии, если таковой имеется.

- 10) Ввести в действие вспомогательную систему подачи топлива, проверив при этом её эффективность, и отрегулировав давление примерно на 1 бар.
- 11) Снять с насоса пробку, расположенную в месте крепления вакуумметра, и затем слегка приоткрыть заслонку, установленную на трубе впуска топлива. Подождать, чтобы топливо выходило из отверстия при отсутствии пузырьков воздуха, и после этого снова закрыть заслонку.
- 12) Установить манометр (предел шкалы примерно 3 бар) в местоположение, предусмотренное на насосе для крепления вакуумметра, с целью контроля величины давления, при котором топливо поступает в насос горелки. Установить манометр (предел шкалы примерно 30 бар) в местоположение, предусмотренное на насосе для крепления манометра, с целью контроля рабочего давления самого насоса. Установить манометр (предел шкалы примерно 30 бар) в соответствующее место крепления регулятора обратного давления, с целью контроля величины, которая определяет выделение (смотри ВТ 8712/3).
- 13) Открыть теперь все заслонки и другие механизмы, возможно препятствующие проходу топлива в трубопроводах.
- 14) Привести выключатель, установленный на щите управления, в положение "0" (разомкнут), чтобы избежать подключения сопротивлений при пустом резервуаре, и дать ток на линию электропередачи, к которой подсоединена горелка. Проверить, нажав вручную соответствующие дистанционные выключатели, которые вращаются в правильном направлении посредством двух двигателей (крыльчатки и насоса). При необходимости следует поменять местами два кабеля главной линии, чтобы изменить направление вращения на противоположное.
- 15) Запустить в ход насос горелки, нажимая вручную соответствующий дистанционный выключатель до того момента, когда манометр для выявления рабочего давления насоса покажет наличие лёгкого давления. Наличие низкого давления в системе подтверждает произошедшее наполнение подогревающего резервуара.
- 16) Включить выключатель щита управления, чтобы дать ток на аппаратуру. Таким образом подключаются под управлением соответствующего термостата, сопротивления, которые нагревают топливо в резервуаре, и то которое нагревает фильтр производственной линии. Одновременно подключаются (только для моделей D), сопротивления нагрева узла распылителя и насоса. Подключение сопротивлений сигнализируется соответствующей индикаторной лампочкой, расположенной на щите управления.
- 17) Минимальный термостат закрывается, когда топливо, содержащееся в подогревателе, достигает температуры, на которую отрегулирован данный термостат. Закрытие минимального термостата не определяет незамедлительного подключения аппаратуры управления и контроля горелки. Указанная аппаратура подключается регулирующим термостатом (переключающий контакт), когда данный термостат отключает сопротивления, так как температура топлива достигла величины, на которую вышеупомянутый термостат отрегулирован. Пуск в ход горелки начинается, даже если термостаты или реле давления котла, а также защитный выключатель закрыты, только тогда, когда отключились сопротивления, и подогреватель достиг максимальной температуры. Во время функционирования горелки специально

предусмотренное вспомогательное реле (соединённое последовательно с минимальным термостатом), не допускает её останова, когда регулирующий термостат переключает контакт для того, чтобы снова подключить сопротивления (смотри электрическую схему). При подключении аппаратуры управления и контроля начинается выполнение фаз зажигания горелки. Программа предусматривает фазу предвентилиации камеры сгорания, и одновременно предциркуляции, с горячим маслом и при низком давлении, по всей цепи топлива в горелке. Зажигание горелки происходит, как описано в предыдущей главе (смотри: Описание функционирования), и таким образом, горелка зажигается на минимальный уровень.

- 18) Когда горелка функционирует на “минимальном” уровне, следует отрегулировать воздух в необходимом количестве для обеспечения хорошего сгорания; с этой целью отвинчиваются, или в большей степени, завинчиваются винты, регулируемые в зависимости от точки контакта, с рычагом механизма передачи движения заслонки регулирования горючей воздушной смеси. Предпочтительно, чтобы количество воздуха для “минимального” уровня было слегка недостаточным для того, чтобы обеспечить оптимальное зажигание также и в более обязывающих случаях.
- 19) После того, как будет отрегулирован воздух для “минимального” уровня, следует включить выключатели модуляции “РУЧН.”, и в положении “МАКС”.
- 20) Пока двигатель модуляции приходит в движение; следует подождать, чтобы диск, на котором расположены регулирующие винты, прошёл угол, равный примерно 12°С (соответствующий промежутку, занимаемому тремя винтами), после чего модуляция останавливается, приведя выключатель в положение “0”. Теперь следует выполнить визуальный контроль пламени, и в случае необходимости, отрегулировать горючую воздушную смесь, руководствуясь инструкциями, приведёнными в пункте 18. В дальнейшем следует проконтролировать сгорание посредством специальных инструментов, и если в этом возникает необходимость, то изменить регулировку, выполненную предварительно на основании только одного визуального контроля. Описанная

выше операция должна быть повторена прогрессивным образом (продвигая вперёд диск примерно на 12° за один раз), и изменяя каждый раз, при необходимости, соотношение топливо-воздух в течение всего хода модуляции. Следует удостовериться в том, чтобы прогрессия в выделении топлива происходила постепенным образом, и чтобы максимальное выделение было выявлено в конце хода модуляции. Это условие необходимо выполнить для того, чтобы процесс модуляции происходил с хорошей постепенностью. При необходимости, следует изменить положение винтов, которые управляют топливом, чтобы получить результаты, описанные выше. Уточняем, что максимальное выделение достигается, когда обратное давление примерно на 2 - 3 бар ниже напора (обычно 20 - 22 бар). Для правильного соотношения воздух-топливо необходимо выявить величину углекислого газа (CO₂), которая увеличивается при увеличении выделения, и составляет ориентировочно, по меньшей мере 10% при минимальном выделении, и достигает оптимальной величины примерно 13% при максимальном выделении. Не советуем превышать величину 13% углекислого газа (CO₂), чтобы избежать функционирования горелки с избытком воздуха в довольно ограниченных пределах, что может повлечь значительное увеличение матовости дыма в связи с неизбежно возникающими причинами (изменение атмосферного давления, наличие маленьких пылевидных отложений в воздухопроводах вентилятора и т.д.). Возникающая матовость дымов тесным образом связана с типом используемого топлива (последние распоряжения в этой области указывают в качестве максимальной величины число 6 по шкале Bacharach). Советуем, по возможности, поддерживать матовость дымов на величине ниже числа 6 по шкале Bacharach, даже если величина углекислого газа (CO₂) может быть в результате этого немного ниже. Чем меньше матовость дымов, тем меньше загрязняется котёл, а кроме того, средний КПД (коэффициент полезного действия) последнего оказывается обычно более высоким, даже если величина углекислого газа (CO₂) немного ниже. Напомним, что для того, чтобы правильно выполнить регулирование, необходимо, чтобы температура воды в установке была в рабочем режиме, и чтобы горелка функционировала по меньшей мере в течение пятнадцати минут. Если

необходимые инструменты отсутствуют, то следует руководствоваться цветом пламени. Регулировку рекомендуется выполнить так, чтобы получить пламя, светло-оранжевого цвета, не допуская как красного пламени с примесью дыма, так и белого пламени, с избыточным количеством воздуха. Удостовериться в том, что регулирование (воздух-топливо) выполнено правильно, после этого затянуть винты блокировки регулирующих винтов.

- 21) Теперь следует проверить правильность автоматического функционирования модуляции, приведя выключатель АВТОМ. - 0 - РУЧН. в положение "АВТОМ.", а выключатель МАКС. - 0 - МИН. в положение "0". Таким образом, модуляция подключена исключительно посредством автоматического управления зонда котла. Обычно нет необходимости производить какие-либо действия по внутренним регулировкам регулятора мощности RWF 40, тем не менее соответствующие инструкции приведены в специальной главе.
- 22) Проверить, чтобы регулировка термостатов подогревателя не повлекла аномалий (плохое зажигание, наличие дыма, образование газа в подогревателе, и т.д.) При необходимости, следует изменить эти величины в большую или меньшую сторону, имея в виду, что регулирующий термостат должен находиться при температуре примерно на 15 - 20° выше той, на которую отрегулирован минимальный термостат. Минимальный термостат должен закрыться при минимально необходимой температуре для того, чтобы получить хорошее распыление (вязкость на форсунке не должна превышать 2° E). (Для большей ясности смотри диаграмму вязкость-температура, относящуюся к типу используемого масла).

РЕГУЛИРОВАНИЕ ГОРЛОВИНЫ СГОРАНИЯ

Горелка оснащена регулируемой горловиной сгорания (посредством перемещения вперёд или назад), что позволяет закрыть или открыть в большей степени проход воздуха между диском и горловиной. Таким образом, создаётся при заграждении прохода, повышенное давление сверху над диском также и при низкой пропускной способности, в результате этого, повышенная скорость и турбулентность воздуха способствуют большему проникновению последнего в топливо, а следовательно,

оптимальному смешиванию, и хорошей стабильности пламени.

Повышенное давление воздуха может быть крайне необходимо перед диском для того, чтобы избежать пульсаций пламени, - это условие должно быть непременно выполнено, когда горелка работает на герметизированной топке и / или при высокой тепловой нагрузке. На основании вышеизложенного очевиден тот факт, что положение устройства, регулирования воздуха на горловине сгорания должно быть таковым, чтобы позади диска постоянно обеспечивалось наличие определённо высокой величины давления воздуха. Рекомендуется выполнить регулировку таким образом, чтобы заграждение воздуха между диском и горловиной потребовало значительного открытия заслонки воздуха, регулирующей его поток при всасывании вентилятором горелки, - ясно, что это условие должно быть проверено, когда горелка работает на максимально желаемое выделение топлива. На практике следует начать регулировку, когда горловина сгорания находится в промежуточном положении, и зажечь горелку с целью выполнения первоначальной регулировки так, как это описано выше. Когда наступает максимально желаемое выделение топлива, следует приступить к исправлению положения горловины сгорания, переместив её вперёд или назад, чтобы получить поток воздуха, соразмерный выделению топлива; при этом заслонка регулирования всасываемого воздуха должна быть значительно открыта. Если горловина сгорания продвигается вперёд (уменьшение прохода между диском и горловиной), следует не допускать полного закрытия.

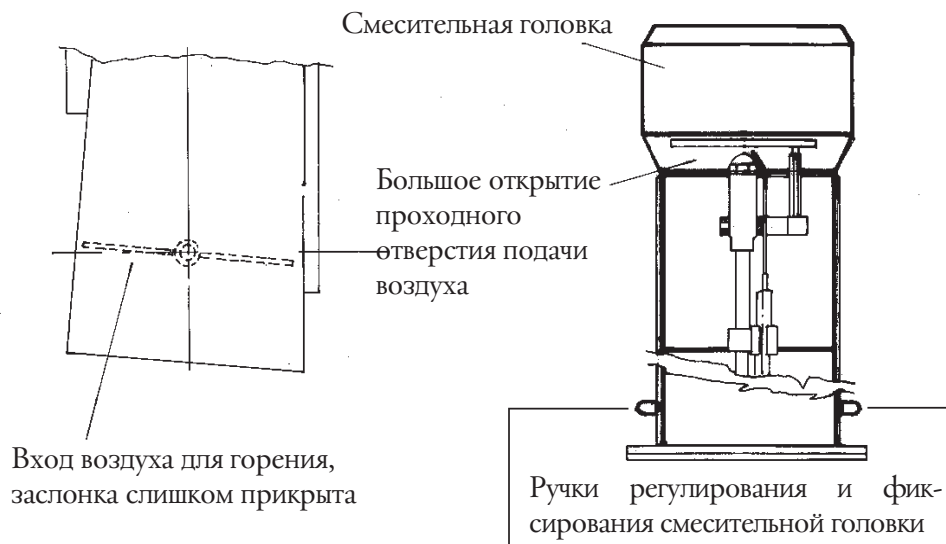
Выполняя регулировку горловины сгорания, необходимо абсолютно точно центрировать её по отношению к диску. Следует подчеркнуть, что в случае невыполнения абсолютно точного центрирования горловины сгорания по отношению к диску, может произойти плохое сгорание с излишним нагревом горловины и, как следствие, быстрое повреждение.

Проверка производится, смотря через смотровое отверстие, расположенное на задней части горелки; после этого следует затянуть до упора два винта, которые блокируют положение горловины сгорания.

Принципиальная схема регулировки воздуха

№ ВТ 8608/1

Неправильная регулировка



Правильная регулировка

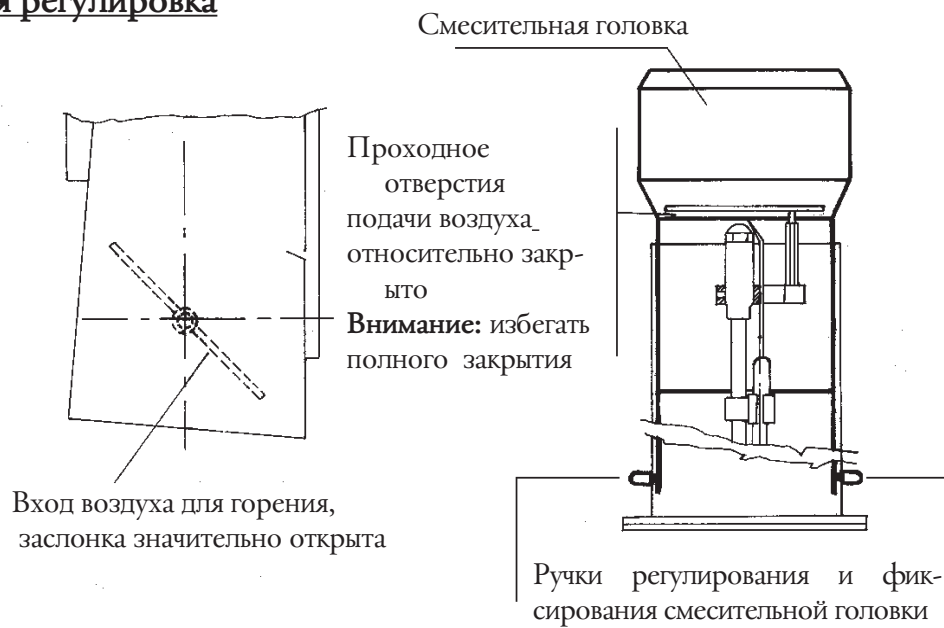
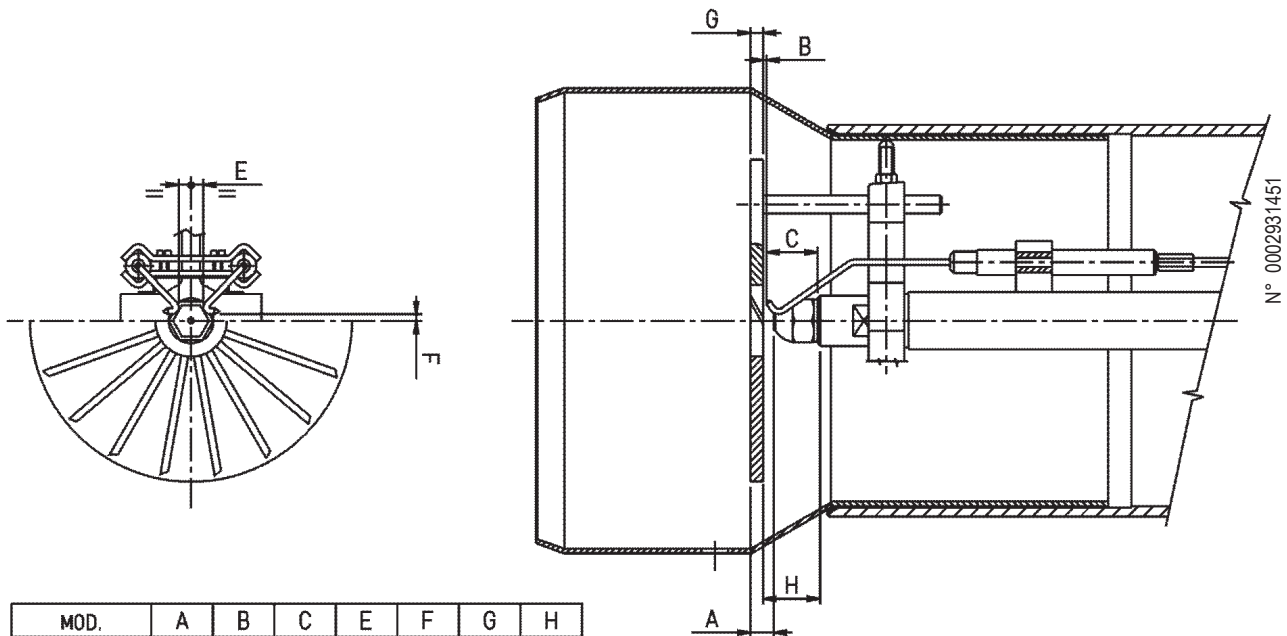


Схема расположения диска, форсунки, электродов горелок моделей



MOD.	A	B	C	E	F	G	H
BT 75	19.5	7	30	3	15	6	37
BT 100	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 120	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 180	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 250	14.5	2	30	3	15	7	32
BT 300	29	16	30	3	15	7	46
BT 350	27.5	14	30	3	15	7	44
GI 350	29	16.5	30	3	15	7	46.5
GI 420	14	1.5	30	3	15	7	31.5
GI 510	25	10	30	3	15	7	40

КОНТРОЛИ

После зажигания горелки следует провести контроли устройств безопасности (фотосопротивление, устройство блокирования, термореле).

- 1) Фотосопротивление является устройством контроля пламени и, следовательно, должно быть в состоянии включиться, если в ходе работы пламя по какой-либо причине гаснет (этот вид контроля необходимо провести по истечении по крайней мере одной минуты прошедшей с момента зажигания).
- 2) Горелка должна быть в состоянии войти в положение блокирования и оставаться таковой если в фазе зажигания и в установленный аппаратурой период времени не появляется правильным образом пламя. Задействование устройства блокирования влечет за собой мгновенное перекрытие топлива и, следовательно, остановку горелки с загоранием

индикаторной лампочки блокирования. Для контроля эффективности фотосопротивления и блокирования следует действовать приведенным ниже порядком.

- а) Ввести в работу горелку.
- б) По истечении по крайней мере одной минуты после зажигания следует извлечь фотосопротивление, вынув его из своего крепления симулируя таким образом недостаток пламени и затемняя фотосопротивление (закрывать одной рукой или тряпкой окошечко, сделанное в основе фотосопротивления). Пламя горелки должно погаснуть.
- с) Продолжая держать в темноте фотосопротивление, горелка вновь зажигается, но фотосопротивление не видит свет; за период времени, определенный программой, аппаратура переходит в состояние блокирования. Аппаратура может быть разблокирована только ручным

вмешательством, путем нажатия особой кнопки (разблокирования). Проверка эффективности устройства блокирования должна быть проведена по крайней мере два раза.

- 3) Убедиться в эффективности всех термореле и и/или реле давления управления горелкой, проверив, что задействование соответствующего устройства влечет за собой прекращение работы.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРЕЛКИ

Горелка Фирмы функционирует полностью в автоматическом режиме. При замыкании главного выключателя, а также выключателя щита управления происходит включение горелки. Функционирование горелки происходит посредством устройств управления и контроля, и описано в главе “Описание функционирования”. Положение “блокирование”, - это положение безопасности, в которое горелка устанавливается автоматически, когда какая-либо деталь горелки или установки бездействует. В связи с этим необходимо проверить, прежде чем снова включать в работу “разблокированную” горелку, чтобы на теплоэлектроцентрали не было никаких аномалий. В положении блокирования горелка может оставаться в течение нелимитированного времени. Чтобы разблокировать горелку, следует нажать соответствующую кнопку (разблокирования). Блокировки могут быть вызваны также неисправностями, носящими временный характер. В подобных случаях после разблокирования горелка без труда запускается в работу. В том случае, если блокировки повторяются последовательно (3 - 4 раза), не следует упорствовать, и после проведения проверки на проходимость топлива к горелке, следует запросить вмешательство Службы технического содействия, уполномоченной по данной зоне, которая устранит имеющиеся неисправности.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для горелки не требуется особого технического обслуживания. Но было бы хорошо в конце каждого отопительного сезона провести следующие операции:

- 1) Разобрать и тщательно очистить с помощью растворителей (бензин, триалин, нефть) фильтры, распылитель, диск турболоатора и электроды зажигания. Избегать использование металлических предметов (применять дерево и пластмассу) при очистке форсунки.
- 2) Очистка фотосопротивления

- 3) Мытьем котла и, при необходимости, также и дымохода должен заниматься специалист (бойлерист); чистый котел обладает более высоким КПД, длительностью и бесшумностью работы.

ВАРИАНТ ДЛЯ ГОРЕЛКИ, ОСНАЩЁННОЙ ПАРОВЫМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ ТОПОЧНОГО МАЗУТА

Горелка может быть оснащена подогревателем для топочного мазута, функционирующего на пару, который позволяет нагревать топливо посредством пара, сберегая при этом электрическую энергию.

Данное устройство состоит из маленького резервуара с циркулирующим паром, внутри которого имеется змеевик с циркулирующим топочным мазутом, предназначенным для нагревания.

Эта особая конструкция позволяет значительно сократить размеры подогревателя. При зажигании горелки холодный топочный мазут должен был бы пройти через змеевик парового подогревателя, пока ещё холодного, так пар в него ещё не поступил. Повышенная вязкость топлива (холодного), значительная протяжённость (длинна) змеевика, и его относительно маленький диаметр (с целью получения повышенного теплообмена), могли бы привести к большой потере давления, и в следствии этого, топливо могло бы поступить в форсунку с недостаточным давлением.

Чтобы избежать эту неприятную ситуацию, паровой подогреватель оснащён задвижкой с байпасом ручного управления, которая позволяет, когда она открыта, избежать прохода через змеевик (смотри ВТ 8576).

УСТАНОВКА

Пользователь должен установить на трубопроводе, который подводит пар к подогревателю топлива, преграждающую задвижку, соответствующий редуктор давления (регулируемый от 1 до 8 бар), и контрольный манометр (с пределом шкалы 10 бар). Не восстанавливать конденсат, который выгружается из подогревателя, чтобы избежать, в случае потери змеевика, подвода топлива в паровую установку.

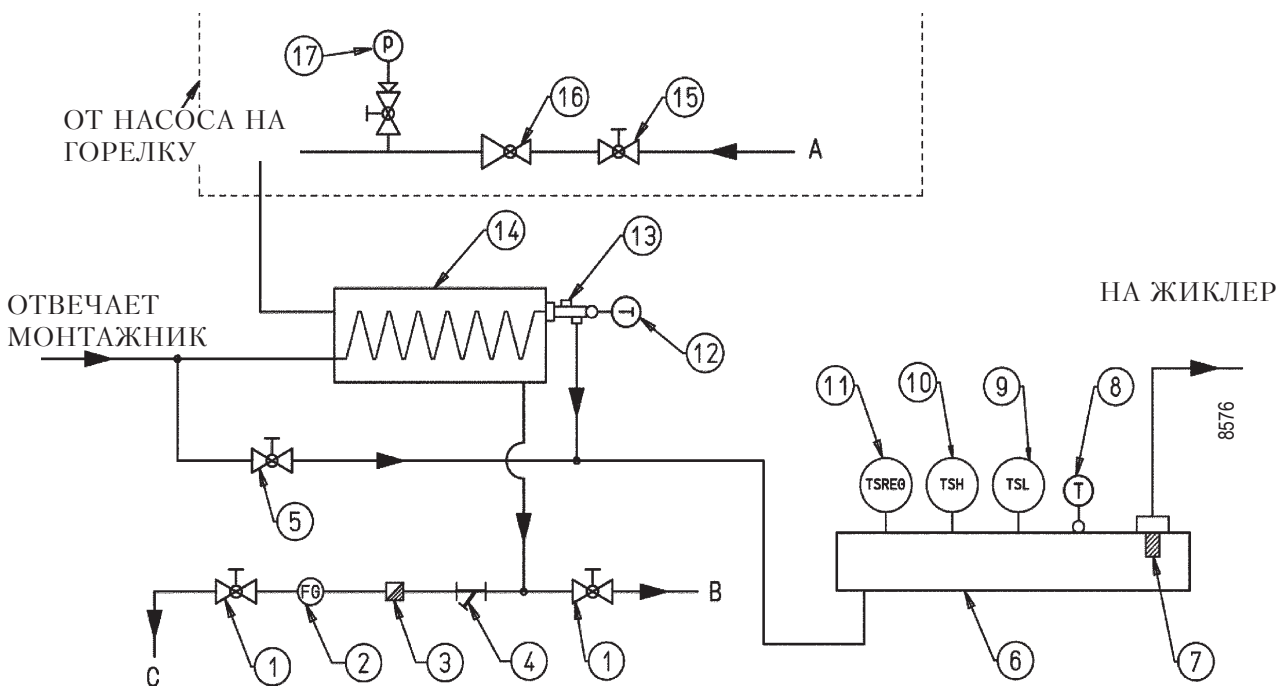
РЕГУЛИРОВАНИЕ

Когда котёл достигает, как предполагается, достаточного давления, открывается задвижка, что способствует притоку пара к нагревателю масла; кроме того, слегка приоткрывается задвижка “спуска воздуха”, расположенная на трубопроводе выхода конденсата. В то время как пар выпускается из слегка приоткрытой задвижки, редуктор давления должен быть отрегулирован на величину, достаточную для нагрева топочного мазута до температуры немного выше (примерно на $10 \div 15^{\circ}\text{C}$), чем температура, на которую отрегулирован

термостат регулирования электрического нагревателя. Следует сначала выполнить ориентировочное регулирование редуктора давления в зависимости от величины, указываемой на манометре, а затем, при необходимости, исправить регулировку после проверки температуры топлива на выходе из парового нагревателя. По завершению регулирования следует закрыть задвижку спуска воздуха. Термостаты (минимальный и регулирующий) электрического подогревателя должны быть отрегулированы, в соответствии с инструкциями, изложенными в главе “Зажигание и регулирование”.

Давление пара на манометре	бар	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
Соответствующая приблизительная температур	$^{\circ}\text{C}$	120	127	133	138	143	147	151	155	158	164	169	174

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПАРОВОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ, УСТАНОВЛЕННОГО В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ, С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ

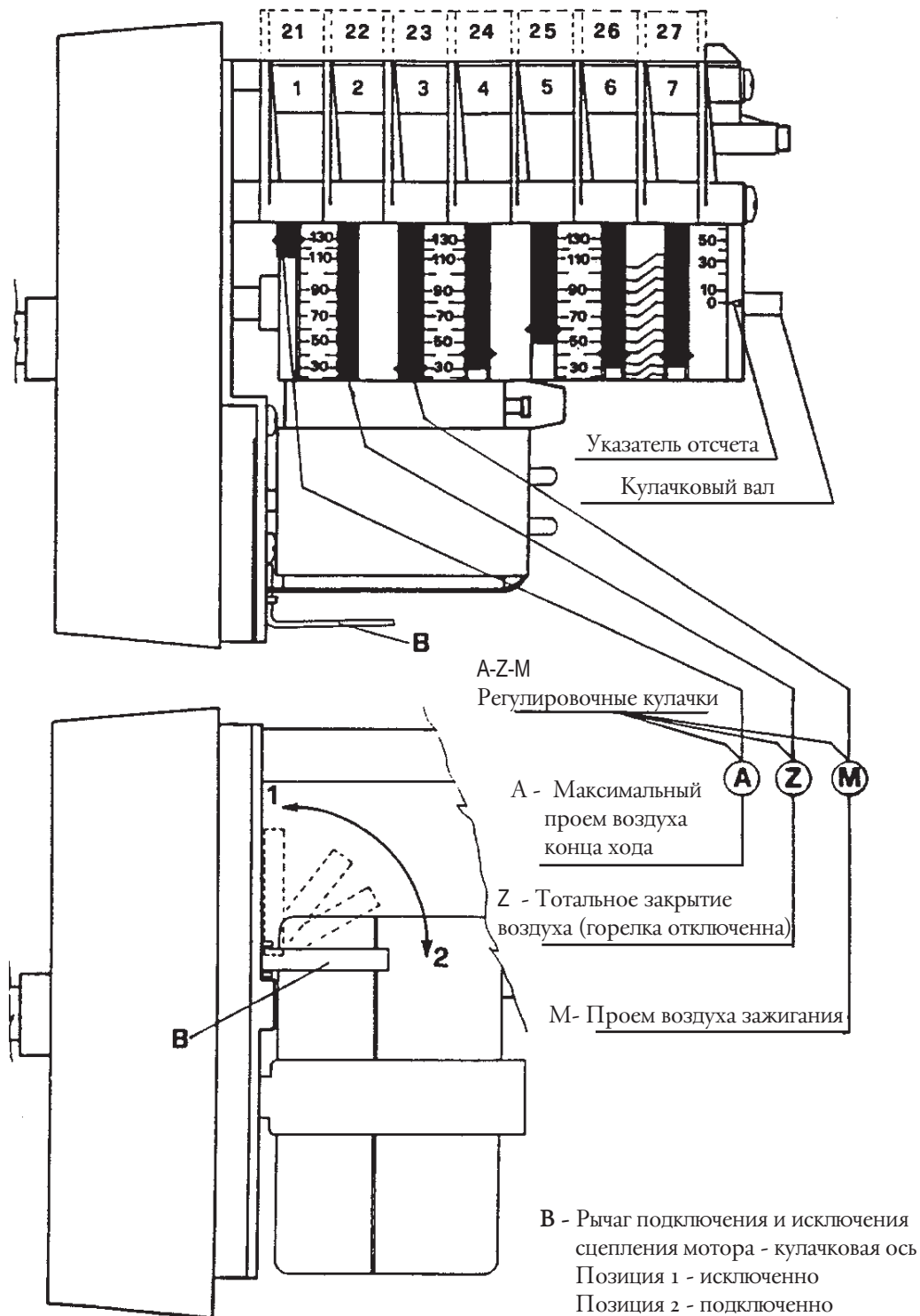


- 1 - ЗАСЛОНКА
- 2 - ИНДИКАТОР ПРОХОДА КОНДЕНСАТА
- 3 - КОНДЕНСАТООТВОДЧИК
- 4 - ПАРОВОЙ ФИЛЬТР
- 5 - БАЙПАСНАЯ ЗАСЛОНКА С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ, ОТКРЫТА, КОГДА ПАРОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ХОЛОДНЫЙ
- 6 - ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ
- 7 - САМООЧИЩАЮЩИЙСЯ ФИЛЬТР 0,3 ММ
- 8 - ТЕРМОМЕТР
- 9 - ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ
- 10- ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МАКСИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ

- 11- РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ
- 12- ТЕРМОМЕТР
- 13 - ПРОБКА ДЛЯ ПАТРУБКА МАНОМЕТРА
- 14 - ПАРОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ
- 15 - ПАРОВАЯ ОТСЕЧНАЯ ЗАСЛОНКА
- 16 - РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ ПАРА ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ 1ч8 ?АР
- 17 - МАНОМЕТР ПАРА 0ч10 БАР
- А) ВХОД ПАРА МИН 12 БАР
- В) ВЫБРОС ВОЗДУХА
- С) ОТКРЫТЫЙ ОТВОД КОНДЕНСАТА

УЗЕЛ ДВИГАТЕЛЯ SQM 10 - SQM 20 МОДУЛИРОВАННОГО
УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ КУЛАЧКОВ ГАЗОВЫХ И
СМЕШАННЫХ ГОРЕЛОК

№ ВТ 8562/2



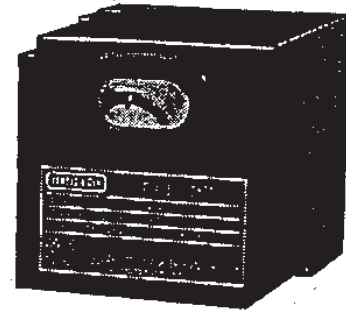
Для модификации регулировки 3-х используемых кулачков, используются соответствующие кольца (A - Z - M) красного цвета. Нажимая с достаточной силой в желаемом направлении, каждое красное кольцо вращается относительно шкале отсчета. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, установленный для каждого кулачка.

**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И
КОНТРОЛЯ**

Июль 1996

7153**LAL...**

Серия 02



Листы дополнительного каталога 7713 и 7714

Приборы управления и контроля для инжекционных горелок средней и большой мощности (периодического обслуживания*) с контролем давления воздуха для управления воздушной заслонкой. Контроль пламени при помощи датчика в виде фотосопротивления QRB..., датчика голубого пламени QRC1... или датчика с селеновым фотоэлементом RAR...

Приборы управления и контроля имеют марку CE на основании Директивы об Электромагнитной Совместимости

*В целях безопасности необходимо производить по меньшей мере одну контрольную остановку каждые 24 часа.

Применение: Приборы управления и контроля серии LAL... были специально разработаны для управления и проведения контроля инжекционных горелок средней и большой мощности. Предназначены для универсального использования в горелках как прогрессивных, так и модулированных, и для генераторов горячего воздуха (WLE в соответствии с DIN 4794). Для использования в особых случаях; как например горелки для сжигания отходов, имеются в наличии тип LAL3.25.

Для более подробной информации смотреть *Модели в наличии* и *Советы для конструирования*.

Для приборов управления и контроля, используемых в горелках постоянного режима, смотреть лист каталога 7785, типы LOK 16... .

Исполнение: Приборы управления и контроля для горелок характерны своим сцепительным сцеплением. Сцепляющиеся футляр и цоколь выполнены из черного пластика, устойчивого к высоким температурам и ударам

Индикатор блокировки, сигнальная лампочка, указывающая неисправности, и кнопка возврата в исходное положение (ресет) расположены в окошке блока. Прибор снабжен сменным предохранителем и запасным предохранителем.

LAL3.25

Для горелок специального назначения, как например для сжигания отходов; имеются приборы типа LAL3.25... и LAL2..., наличие постороннего света во время паузы в работе или во время предварительной вентиляции не блокирует прибор управления и контроля, а препятствует включению горелки

Функции

*То что касается
Норм*

Следующие характеристики LAL... превосходят Стандарт предлагая повышенный уровень дополнительной безопасности:

- Тест пеленгации пламени и тест фальшивого пламени вступают незамедлительно после допустимого времени пост-сгорания. Если клапана остаются открытыми или не полностью закрытыми сразу же после отключения регуляции, произойдет блокировочная остановка по окончании допустимого времени пост-сгорания. Тесты заканчиваются только по завершению времени пре-вентиляции последующего запуска.
- Годность работы цепи контроля пламени следует проверять в каждом случае запуска горелки.
- Износ контактов управления клапана горючего должен проверяться в период времени пост-вентиляции.
- Предохранитель, вмонтированный в прибор управления предохраняет контакты управления от возможных перегрузок.

*То, что касается
управления горелки*

- Приборы позволяют функционирование с или без пост-вентиляции.
- Двигатели вентиляторов с поглощением до 4 А (пусковой ток 20 А макс.) могут быть подсоединены напрямую.
- Раздельные выходы прибора для сигналов: Предварительное зажигание при команде запуск, пост-зажигание немного ранее завершения программы запуска горелки и Предв.-зажигание короткое с пост-зажиганием вплоть до окончания времени на безопасность.
- Раздельные выходы управления для отпирающих сигналов Открыто, Закрыто и Мин. серводвигателя воздушной заслонки.
- Контролируемое управление воздушной заслонки для обеспечения проведения пре-вентиляции с номинальным расходом воздуха.
Контролируемая позиция: Закрыто или Мин. (позиция пламени зажигания при запуске), Открыто в начале и Мин. в конце времени пре-вентиляции. Если серводвигатель не приводит воздушную заслонку в предписанные положения, горелка не запускается.
- 2 выхода управления для отпирающего сигнала ко второй и, если необходимо, к третьей стадии выхода (или команды нагрузки).
- Когда регулятор мощности подключен, выходы управления сервопривода воздушной заслонки гальванически разделены от сегмента управляющей команды прибора.
- Функции подсоединения для приборов сигнализации отдаленной блокировки, отдаленного возврата в исходное положение (ресет) и отдаленного сигнала аварийной блокировки.
- В дополнение для типов LAL2...: возможность контроля давления воздуха при помощи функциональной проверки прессостата во время запуска с возможностью полуавтоматического запуска горелки

*Что касается
контроля пламени*

- Метод контроля пламени:
 1. С чувствительным элементом в виде фотосопротивления QRB1... Для более подробной информации смотрите лист каталога 7714.
 2. С чувствительным элементом голубого пламени QRC1... для контроля горелок, работающих на жидком топливе с голубым пламенем. Для более подробной информации смотрите лист каталога 7716.
 3. Только для LAL2...: чувствительный элемент с селеновым фотоэлементом RAR... (чувствительный элемент активный). Для более подробной информации смотрите лист каталога 7713.

Проверка чувствительного элемента пламени и проверка на фальшивое пламя проводятся автоматически в периоды времени бездействия горелки и предварительной вентиляции.

- В случае отсутствия пламени во время функционирования, команды горелки LAL... подключают процесс блокировки. При необходимости автоматического повтора последовательного запуска (повторение запуска), следует прервать соединение ясно отмеченное на секции соединения управления горелки.

Все, что касается монтажа и электропроводки

Цоколь снабжен:

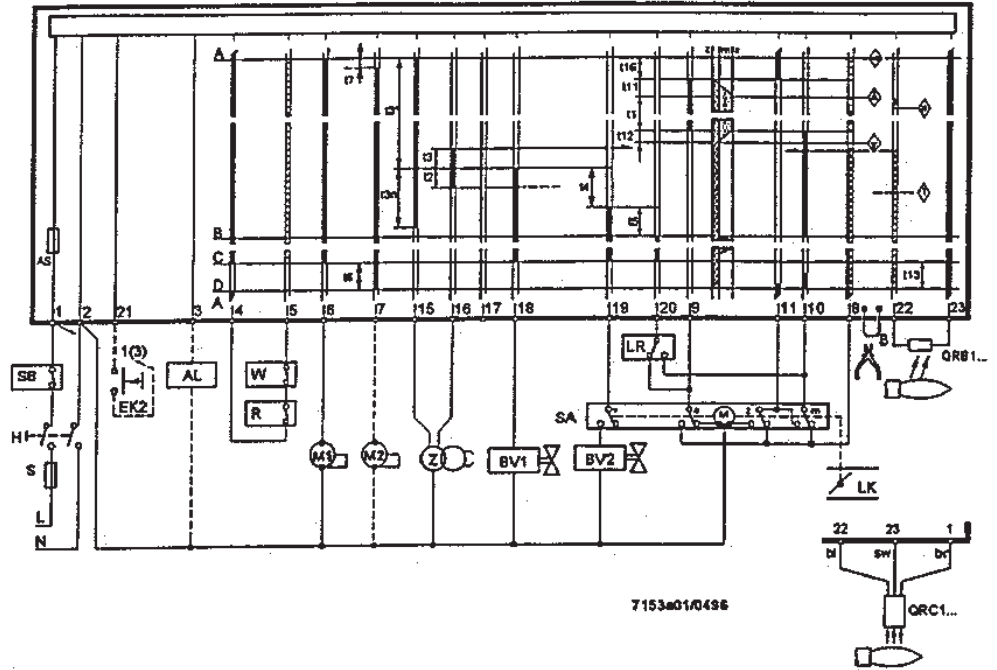
- Положение и место монтажа любое (степень защиты IP40)
- 24 соединительными зажимами.
- 2 вспомогательными зажимами межсистемной связи, гальванически разъединенные, обозначенные "31" и "32".
- 3 зажимами заземления, ответвляющиеся от зажимной планки для заземления горелки.
- 3 нулевых зажима, уже подсоединенные к зажиму 2 для подключения к нейтрале.
- 14 пробивных отверстиями для провода соединительных проводов, 8 боковых и 6 на дне цоколя.
- 6 пробивных отверстий с резьбой для уплотнителя проводов Pg11.

Все, что касается обслуживания:

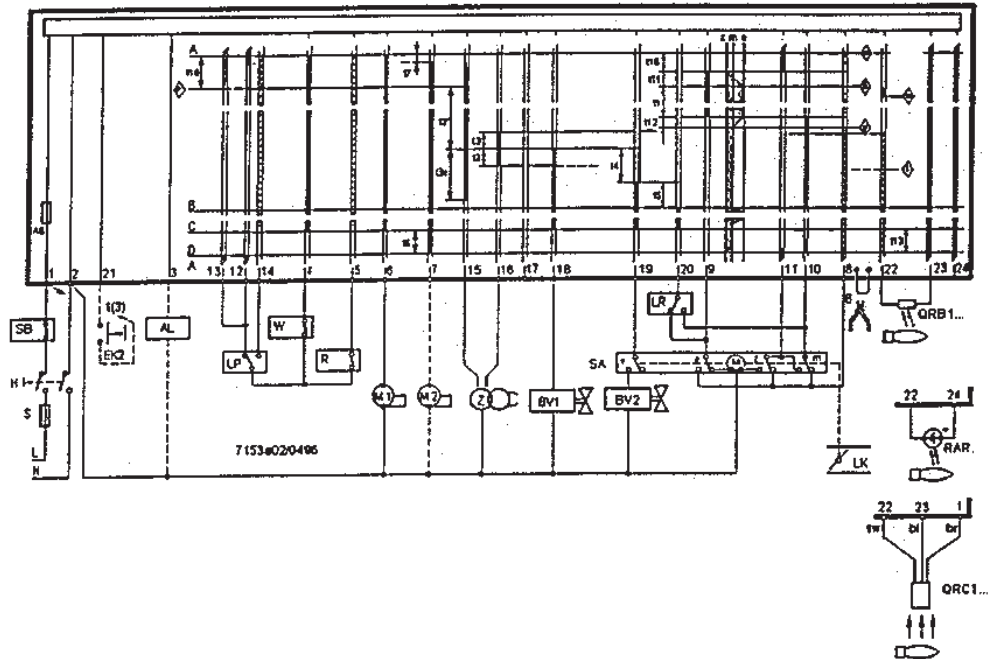
- Индикатор положения разрыва, спаренный с осью программного устройства и хорошо видного через прозрачную кнопку разблокировки, дает возможность обслуживающему персоналу горелки иметь ясную информацию в отношении вида и момента, когда произошел разрыв, посредством легко распознающимся знаков.
- Цоколь и основная часть прибора сконструированы таким образом, что позволяют избежать нечаянного совмещения неподходящего прибора с горелкой.
- Все команды горелки на жидком топливе дополнительно обозначены этикетками белой маркировки - в отличии от команд заговых горелок, имеющих желтые этикетки.

Электрические соединения

LAL1...



LAL2...



Сигнал управления на выходе из прибора

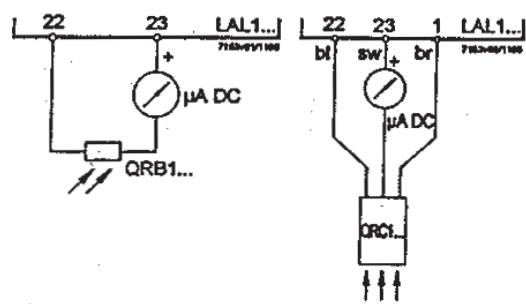
Допустимые сигналы на входе

Необходимые сигналы на входе для правильного функционирования: при отсутствии данных сигналов в момент, указанный знаками или во время фаз, обозначенных пунктирными линиями, управление горелкой прервет последовательность запуска или заблокируется.



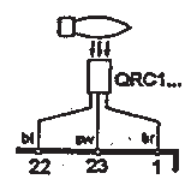
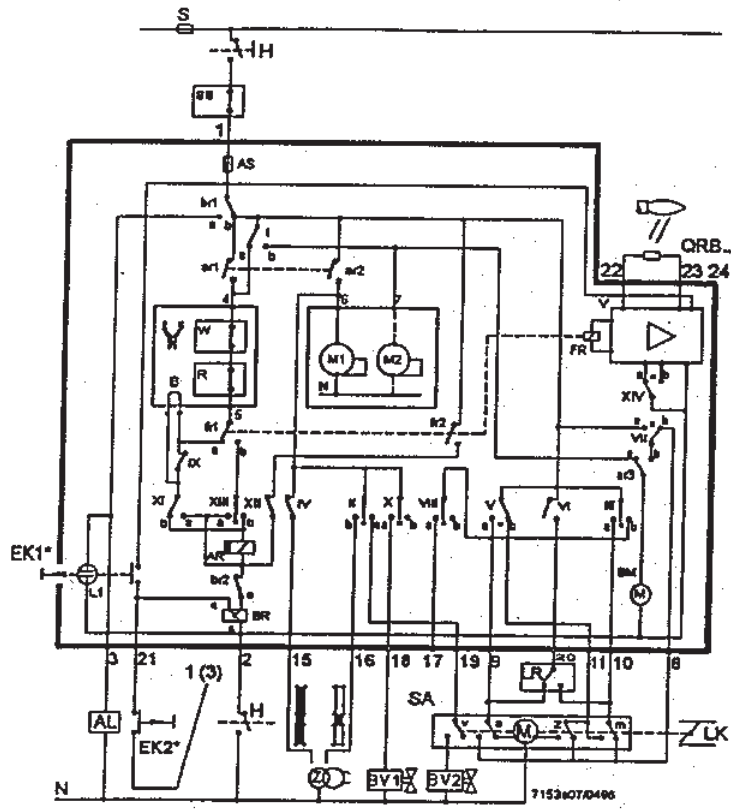
Контроль пламени

Прибор LAL1 с щупом	QRB...	QRC1...
Минимальный ток щупа 230 В	95 мкА	80 мкА
Максимальный ток щупа без пламени		12 мкА
Максимальный ток щупа	160 мкА	-
Положительный полкос измерит. прибора	к зажиму 23	к зажиму 23
Длина проводов щупа		
- укладка с многожильным кабелем	30 м макс.	-
- укладка с отдельным кабелем	1000 м макс.	-
- трехжильный кабель	-	1 м макс.
- двухжильный кабель на линию щупа (синий,черный), одножильный кабель разделен по фазе	-	20 м макс.



Электрические соединения

LAL1...



Описание
полного листа
каталога

a	Контакт переключения конца хода для положения ОТКРЫТО заслонки воздуха
AL	Дистанционный указатель блокировки
AR	Главное реле (рабочее реле) с контактами "ag..."
AS	Предохранитель прибора
B	Электрическая перемычка (на включении цепи управления горелки)
BR	Блокирующее реле с контактами "bg..."
BV...	Клапан горючего
d...	Дистанционный выключатель или реле
EK...	Кнопка разблокировки
FR	Реле пламени с контактами "fr..."
FS	Усилитель сигнала пламени
H	Главный выключатель
L...	Сигнальная лампочка указателя неисправностей
L3	Указатель готовности к работе
LK	Заслонка воздуха
LP	Воздушный прессостат
LR	Регулятор мощности
m	Вспомогательный контакт переключения для позиции МИН. заслонки воздуха
M...	Двигатель вентилятора или горелки
NTC	Резистор (сопротивление) NTC
QRB...	Фотосопротивление
QRC1..	Чувствительный элемент голубого пламени
R	Термостат или прессостат
RAR	Фотоэлемент селеновый
RV	Клапан горючего плавного регулирования
S	Предохранитель
SA	Серводвигатель заслонки воздуха
SB	Ограничитель безопасности (температура, давление и т.д.)
SM	Синхронный микроэлектродвигатель программного устройства
v	Касается серводвигателя: вспомогательный контакт для доступа к клапану горючего в зависимости от положения заслонки воздуха
V	Усилитель сигнала пламени
W	Предохранительный термостат или прессостат
z	Касается серводвигателя: контакт переключения конца хода для позиции ЗАКРЫТО заслонки воздуха
Z	Трансформатор зажигания
bl	Кабель синий
br	Кабель коричневый
sw	Кабель черный

Варианты контуров смотреть в разделе "Примеры схем соединений"

Нормы по технике безопасности

В зоне распространения DIN, монтаж и инсталляция, должны быть осуществлены в соответствии с реквизитами VDE, и, в особенности, с нормами DIN/VDE 0100, 0550,0722!

Соединение электрическими проводами должно соответствовать национальным и местным действующим нормам.

LAL 1..., прибор обеспечивающий безопасность, и поэтому запрещено его вскрытие, модификация или поломка!

Внимательно проверить монтаж электропроводки перед началом работы.

Прибор LAL 1... должен быть совершенно изолирован от сети, перед началом какого-либо вмешательства в него.

Проверить все функции по безопасности, перед вводом в действие прибора или после замены предохранителя.

Предусмотреть защиту прибора и всех электрических соединений от ударов электрическим током, при помощи соответствующего монтажа.

Во время работы и проведения технического обслуживания, избегать попадания водяной конденсации на прибор управления горелки.

Электромагнитные излучения должны быть выверены в плане применения.

Режим работы

Вышепоказанные схемы иллюстрируют как цепь соединения, так и контрольную программу допустимых или необходимых входных сигналов к сегменту управляющей программы горелки и к соответствующей цепи контроля пламени. В случае отсутствия необходимых входных сигналов, система управления горелки прерывает последовательность запуска на участках, обозначенных символами, подключая систему блокировки, в случае требования применяемых норм безопасности. Используемые символы идентичны вынесенным на указателе блокировки системы управления горелки.

- A Сигнал к запуску (например при помощи термостата или прессостата “R” установки)
 - A-B Программа запуска
 - B-C Нормальное функционирование горелки (на основе контрольных команд регулятора мощности “LR”).
 - C Отключение, контролируемое при помощи “R”.
 - C-D Возврат командного устройства в положение запуска “A”, пост-вентиляция
- В период отключений во время регулировки, цепь контроля пламени находится под напряжением для проверки чувствительного элемента и посторонних излучений.

Необходимые условия для запуска горелки:

- Прибор разблокирован
- Программное устройство в положении запуска (для LAL1 легко обнаружимое присутствием напряжения на клемме 4 и 11; для LAL2 легко обнаружимое присутствием напряжения на клемме 4 и 12).
- Заслонка воздуха закрыта. Переключатель конца хода “z” для позиции ЗАКРЫТО должен обеспечивать подачу напряжения на клеммы 11 и 8.
- Контакт предохранительного термостата или прессостата W, так же как и контакты других предохранительных приборов, установленных на контуре запуска от клеммы 4 к клемме 5, должны быть закрытыми (например контакты контроля для температуры предварительного подогрева жидкого топлива).

В дополнение, для LAL2...

- Возможные контакты контроля закрытия клапана горючего или другие контакты с похожими функциями должны быть закрыты между клеммой 12 и прессостатом воздуха LP.
- Размыкающий контакт N.C., нормально закрытый, воздушного прессостата должен находиться в нейтральном положении (тест LP).

Программа пуска

- A Команда к запуску “R”
 (“R” закрывает кольцо команды пуска между клеммами 4 и 5).

Подключается программное устройство. Одновременно двигатель вентилятора получает напряжение от клеммы 6 (только пре-вентиляция) и, после t7, двигатель вентилятора или вытяжное устройство топочных газов от клеммы 7 (пре-вентиляция и пост-вентиляция) В конце t16, через клемму 9 подается команда открытия заслонки воздуха; в течении времени хода заслонки воздуха, программное устройство остается в покое, как и клемма 8, через которую программное устройство получает питание, остается без напряжения. Только после того как воздушная заслонка полностью откроется, вновь подключается программное устройство.

- t1 **Время пре-вентиляции с заслонкой воздуха полностью открытой.**
 В течении пре-вентиляционного времени производится проверка надежности цепи датчика пламени и, в случае дефектного функционирования, прибор провоцирует блокировочное отключение.

- C LAL2:** Незадолго до начала времени пре-вентиляционного периода, воздушный прессостат должен переключиться с клеммы 13 на клемму 14. В противном случае прибор управления и контроля спровоцирует блокировочное отключение (включается контроль давления воздуха).
- t3'** **Время предварительного зажигания длинного**
(Трансформатор зажигания соединен с зажимом 15)
С типом LAL1, трансформатор начинает работать с запуском горелки, с типом LAL2, только после переключения прессостата LP, что значит как можно позднее по завершению t10.
- В конце пре-вентиляционного времени прибор, через клемму 10, управляет серводвигателем заслонки воздуха до достижения положения пламени зажигания, обусловленного дополнительным контактом "m". Во время хода, программное устройство остается снова отключенным. После нескольких секунд микродвигатель программного устройства начинает получать питание непосредственно от активной части прибора управления. С этого момента клемма 8 не имеет больше никакого значения для продолжения запуска горелки.
- t3** **Время зажигания короткое**
при условии, что Z соединена с зажимом 16; следовательно подтверждает горючее на клемме 18
- t2** **Предохранительное время**
По истечении предохранительного времени, должен появиться сигнал пламени на клемме 22 усилителя сигнала пламени и этот сигнал должен присутствовать вплоть до завершения регулирования; в противном случае прибор управления провоцирует блокировку.
- t3п** **Время предварительного зажигания, при условии, что трансформатор зажигания**
подсоединен к клемме 15. В случае пре-зажигания короткого (соединение с клеммой 16), трансформатор зажигания остается включенным вплоть до окончания предохранительного времени.
- t4** **Интервал**. По истечении t4, клемма 19 находится под напряжением. Обычно используется для питания клапана горючего от вспомогательного контакта "v" серводвигателя заслонки воздуха.
- t5** **Интервал**. По истечении t5, зажим 20 находится под напряжением. Одновременно выходы сигнала от 9 на 11 и клеммы 8 на входе гальванически отсоединены от сегмента управляющей программы системы управления горелки таким образом, чтобы предохранить сам аппарат от возвратного напряжения через цепь регулятора напряжения.
С подачей сигнала регулятора давления LR на зажим 20, программа запуска аппарата завершается. В зависимости от изменения времени, программное устройство незамедлительно останавливается или после нескольких так называемых "щелчков", без изменения положения контактов.
- t2'** По истечении предохранительного времени, сигнал пламени должен присутствовать на входе 22 усилителя сигнала пламени. Этот сигнал должен постоянно присутствовать вплоть до контрольного отключения, иначе горелка остановится в позиции блокировки.
- t4** **Интервал** вплоть до готовности клапана горючего в соответствии с клеммой 19 для первого пламени основной горелки.
- t4'**
- t9** **Второе предохранительное время.** По окончании второго предохранительного времени, основная горелка должна быть включена горелкой пилотом, поскольку клемма 17 незамедлительно отключается по окончании этого интервала, заканчивая закрытие клапана зажигания пилота.

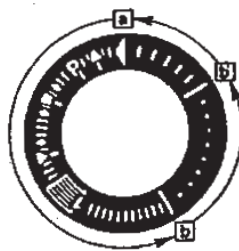
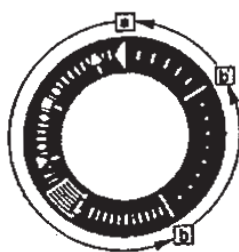
- B** Положение рабочего состояния горелки
- B-C** Рабочий режим горелки
- Во время работы горелки, регулятор мощности управляет заслонкой воздуха, в расчете на запрошенное тепло, с установкой на номинальную нагрузку или минимального пламени. Сигнал к номинальной мощности происходит через вспомогательный контакт "v" серводвигателя заслонки.
- В случае отсутствия пламени в период функционирования, приборы провоцируют блокировочную остановку. При желании иметь автоматический повторный запуск, достаточно убрать электрическую переключку, обозначенную в части запуска предохранительного прибора (переключка B).
- C** Отключение контролирующей регулировки
- В случае отключения контролирующей регулировки, клапана горючего сразу же закрываются. Одновременно программное устройство заново начнет свою работу и программирует:
- t6** Время пост-вентиляционное (с вентилятором M2 к клемме 7)
- Незадолго после начала времени пост-вентиляции, клемма 10 вновь под напряжением, таким образом, что заслонка воздуха устанавливается в позицию "MIN".
- Полное закрытие заслонки воздуха начинается где-то в конце времени пост-вентиляционного и провоцируется сигналом управления на клемме 11, которая, в свою очередь, остается под напряжением в период последующей фазы отключения горелки.
- t13** Время допустимого пост-сжигания. В период данного интервала времени, цепь управления пламенем может еще получать сигнал пламени, без провокации прибором блокирующего отключения.
- D-A** Окончание программы управления (начальная позиция)
- Как только программное устройство переведет самого себя и контакты управления в начальное положение, вновь начинается тест чувствительного элемента.
- Достижение начального положения указывается наличием напряжения на клемме 4 (клемма 12 для LAL2...).

Программа управления в случае прерывания работы и указание позиции прерывания

В случае прекращения работы по какой-либо причине, моментально прерывается подача горючего. В это время, программное устройство остается бездейственным, как индикатор позиции неисправности. Визуальный символ на указательном диске показывает тип нарушения:

- ◀ Нет запуска, по причине отсутствия закрытия контакта (см. также “Условия, необходимые для запуска горелки”) или блокировочная остановка во время или при завершении последовательности управления, по причине постороннего света (например не погасшее пламя, утечка в клапанах горючего, дефекты в цепи контроля пламени и т. д.)
- ▲ Прерывание последовательности процесса запуска, потому что сигнал ОТКРЫТО контакта конца хода “а” неисправен с клеммой 8. Клеммы 6, 7 и 15 остаются под напряжением до устранения дефекта.
- Р Только для LAL2: Блокировочная остановка, по причине отсутствия сигнала давления воздуха. Любая нехватка давления воздуха, начиная с данного момента, провоцирует блокировочную остановку!
- Блокировочная остановка по причине нарушения работы цепи датчика пламени.
- ▼ Прерывание последовательности процесса запуска, потому что позиционный сигнал для положения низкого пламени не был направлен на клемму 8 дополнительным выключателем “m”. Клеммы 6, 7, и 15 остаются под напряжением до устранения неисправности.
- 1 Блокировочная остановка, из-за отсутствия сигнала пламени в конце предохранительного времени
- | Блокировочная остановка, из-за отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.

Индикация отключения



a-b
Программа запуска

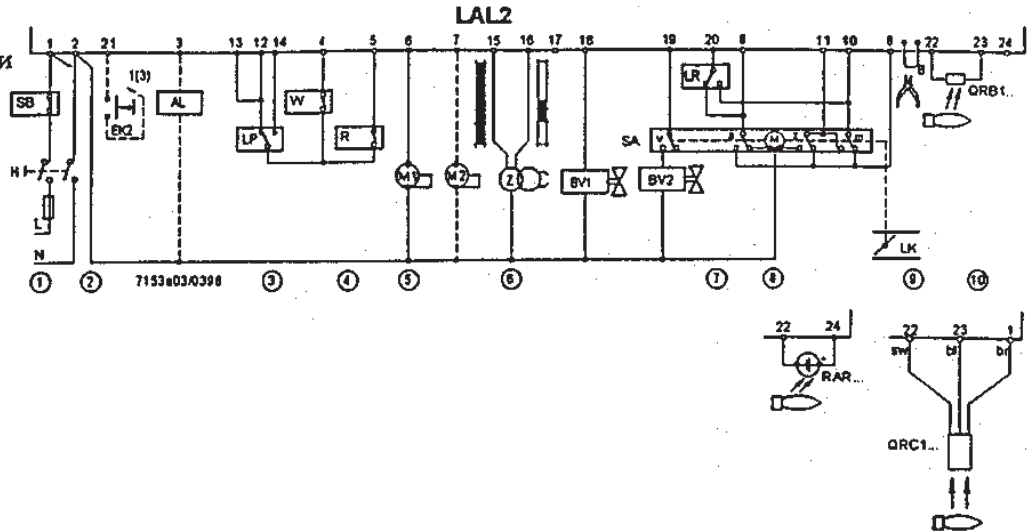
b-b'
“Щелчки” (без подтверждения контакта)

b(b')-a Программа пост-вентиляции

Разблокировка прибора может быть произведена сразу же после блокировочной остановки. После разблокировки (и после исправления неисправности, спровоцировавшей отключения обслуживания, или после отключения напряжения), программное устройство вернется в позицию начала работы. В этом случае только клеммы 7, 9, 10 и 11 под напряжением в соответствии с программой управления. Только в последующем прибор программирует новый запуск.

Внимание: Не держать нажатой более 10 секунд кнопку разблокировки EK.

Пояснения для выполнения установки системы



Прибор управления должен быть установлен в соответствии с существующими на местах электрическим нормами. Для подсоединения клапанов и других приборов руководствоваться схемами соединений, поставленными изготовителем горелок.

- ① В соединениях не менять местами фазу и нейтраль!
Максимальный предел тока на входе: 5 А постоянного, пусковой ток 20 А макс.
Предохранительные термостаты, (ручной возврат в исходное положение, например STB), обычно подсоединяются к фазе питания.
- ② Разблокирование на расстоянии: соединив кнопку "ЕК₂" к клемме 3, возможно только дистанционное разблокирование. Соединив с клеммой 1, возможно также и аварийное блокирование.
- ③ Необходимый предел:
 - контактов между зажимом 12 и LP (с LAL2) 1 А
 - прессостата воздуха LP (с LAL2): 5 А
 - контактов между зажимами 4 и 5: 1 А
- ④ Вспомогательные контакты других приборов контроля должны быть подсоединены как ниже указано:
В направлении к зажиму 12 с LAL2: при запуске контакты закрыты (в противном случае не произойдет никакого запуска)
В направлении к зажиму 4 или 5: контакты закрыты во время запуска и открыты в случае регулировочной остановки (в противном случае нет запуска или контролируемое отключение).
В направлении к зажиму 14 с LAL2: контакты закрыты вплоть до начала времени предварительного зажигания и закрыты вплоть до регулировочной остановки (в противном случае блокировочное отключение). Это относится к предварительному зажиганию как короткому так и длинному
- ⑤ Максимальная ёмкость контактов управления 3, 6, 7, 9, 10 от 15 до 20: 4 А сажный, общая 5 А макс.; пусковой 20 А макс. (например: пусковой ток M1 или M2)
- ⑥ Z соединенная с зажимом 15: предварительное зажигание длинное t_{3п} и пост-зажигание t_{3п}
В соответствии с EN 230, пост-зажигание допустимо исключительно в горелках с расходом не более 30 кг/час.
- ⑦ Подсоединение клапана горючего к зажиму 20: см. Примеры подсоединения.
- ⑧ случае горелок без воздушной заслонки или с воздушной заслонкой; которая неуправляется и не контролируется системой управления горелки, зажим 8 должен быть подсоединен к зажиму 6.
- ⑨ Электрический мост В: при отсутствии пламени во время функционирования, приборы провоцируют блокировочные остановки; если желателен повтор запуска, электрический мост В в нижней части прибора должен быть изъят (только разрыв - недопускается).
- ⑩ Допустимая длина для кабелей шупов: См. Технические данные.

Примеры схем соединений

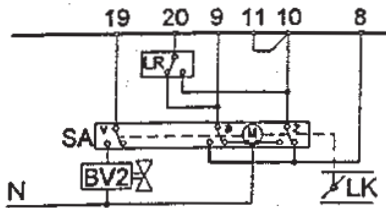
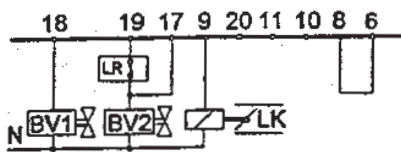
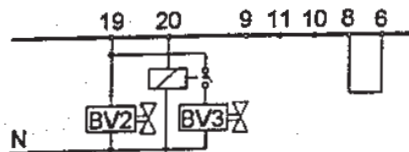


Схема соединения серводвигателя 2-х позиционного (ВКЛ. [ON] – ВЫКЛ. [OFF])

Z отрегулирован на расход воздуха для частичной нагрузки

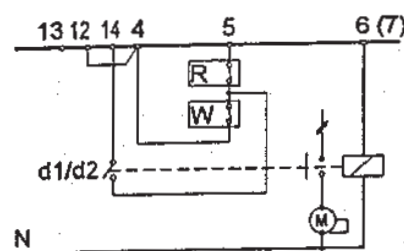


Управление серводвигателя воздушной заслонки во время функционирования посредством управляющих сигналов на клемме 17. О сигнально потоке смотреть *Электрические соединения*.



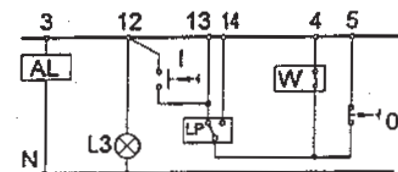
Управление клапаном горючего от клеммы 20.

(Горелка не имеет воздушную заслонку или заслонка не управляется и не контролируется прибором). Нет необходимости в реле в случае, если клапан клеммы 20 уже последовательно соединен гидравлическим способом к клапану, управляемому клеммами 18 или 19.



Соединения, необходимые с LAL2 для горелок, неимеющих контроля давления воздуха.

Если вспомогательный контакт дистанционного выключателя вентилятора имеет соединение, как указано на данной схеме, зажигание и отпирывающий сигнал выхода горючего не имеют смысла, если контакт не закрыт.

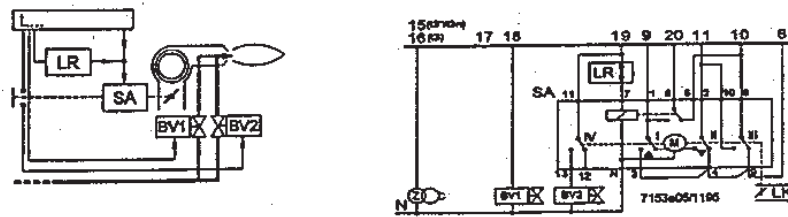


Запуск полуавтоматический

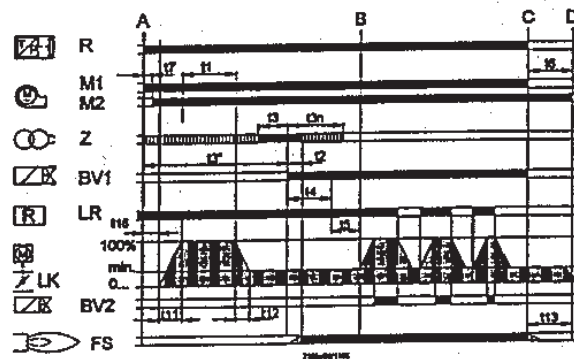
Запуск горелки производится вручную при помощи сигнала управления "I". Прибор программирует только запуск и контроль пламени. Отключение горелки происходит вручную при помощи кнопки "0" или же автоматически при срабатывании предохранительного термостата или прессостата "W". L3 указывает готовность к запуску аппарата, подача сигнала прекращается немного позже запуска горелки. Что касается других схем соединений, смотреть *Электрические соединения*.

Электрические соединения

Горелка 2-х стадийная



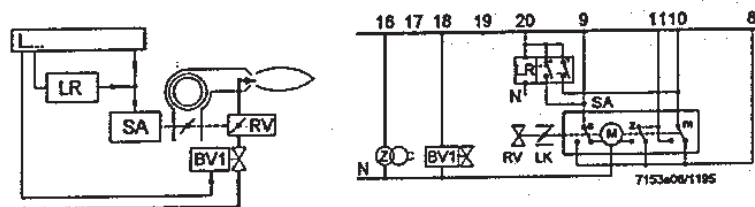
Подача сигнала мощности регулируется по принципу *всё/ничего*. Во время отключений заслонка воздуха закрывается.



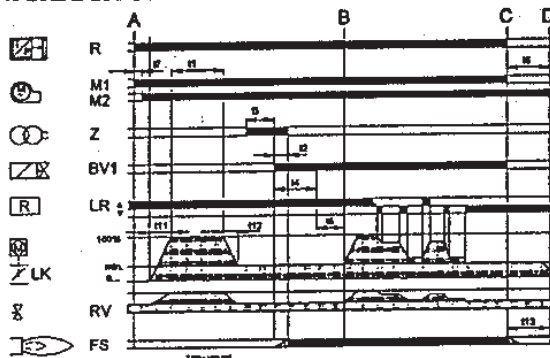
Управление серводвигателя "SA" производится по принципу *одиночного провода*. (Серводвигатель "SA" типа SQN3... в соответствии с листом каталога 7808). Другие соединения смотреть схемы электросоединения.

▣▣▣▣ Пре- и пост- зажигание, когда трансформатор зажигания подсоединен к зажиму 15.

Горелки модулированные



Изменение мощности при помощи последовательного регулятора с контактами управления, гальванически разделенными, для регулировочного сигнала ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО.



Заслонка воздуха закрыта во время остановки работы горелки. При наличии серводвигателей без переключателя конца хода Z для положения ЗАКРЫТО, клеммы 10 и 11 должны быть соединены между собой. По поводу других электросоединений смотреть на следующих страницах.



**Технически
данные**
Технические данные

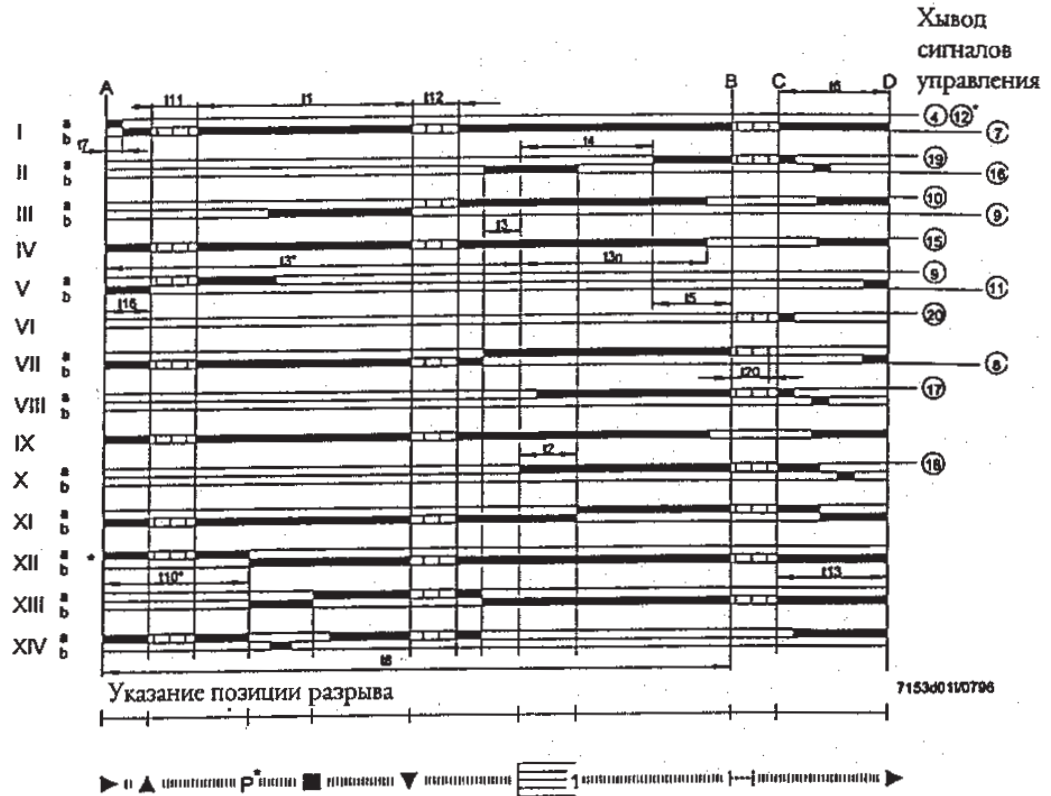
Напряжение питания	220В-15%...240В+10% типы LAL2 по заявке АС 100В- 15%...110В+10%
Частота	50Гц-6%...60Гц+6%
Потребление	3,5 В.А
Предохранитель, вмонтированный в прибор	T6, 3Н 250В в соответствии с IEC127
Предохранитель внешний	10 А макс.
Коэффициент помех	N в соответствии VDE 0875
Допустимый входной ток на клемме 1	5А постоянный, пусковой до 20А макс.
Допустимая подача на клеммы управления	4А постоянный, пусковой до 20А макс. общий 5 А макс.
Необходимая способность переключения механизмов:	
- между клеммами 4 и 5	1А
- между клеммами 4 и 12	1А
- между клеммами 4 и 14	5А постоянный, пусковой до 20А
Положение при сборке	любое
Тип защиты	IP 40
Допустимая температура окружающей среды:	
- в период функционирования	-20...+60°C
- при складировании	-40...+70°C
Относительная влажность, климат и температура работы	в соответствии с IEC 721-2-1; климат теплый и сухой, недопустимо образование конденсации
Вес:	
- прибор управления и контроля	около 1000 г
- цоколь	около 165 г

QRB... Смотреть лист каталога 7714

QRC... Смотреть лист каталога 7716

RAR... Смотреть лист каталога 7713

Схема программного устройства



Спецификация времен

- t1 Время пре-вентилиации с открытой заслонкой воздуха
- t2 Предохранительное время (время выдержки на безопасность)
- t3 Время пре-зажигания короткое (трансформатор зажигания на клемму 16)
- t3' Время пре-зажигания длинное (трансформатор зажигания на клемму 15)
- t3n Время пост-зажигания (трансформатор зажигания на клемме 15)
- t4 Интервал подачи напряжения между клеммами 18 и 19 (BV 1 – BV 2)
- t5 Интервал подачи напряжения между клеммами 19 и 20 (BV 2 – подача сигнала мощности)
- t6 Время пост-вентилиации (с M2)
- t7 Интервал между сигналом к запуску и напряжением на клемме 7 (запаздывание пуска для двигателя вентилятора M2)
- t8 Продолжительность запуска (без t11 и t12)
- t10 Только для LAL2: интервал вплоть до начала контроля давления воздуха
- t11 Время хода заслонки в открытие
- t12 Время хода заслонки в положение низкого пламени (MIN)
- t13 Время пост-сжигания допустимое
- t16 Начальная задержка сигнала готовности к ОТКРЫТИЮ заслонки воздуха
- t20 Интервал вплоть до автоматического закрытия программного устройства (без присутствия всех управляющих сигналов горелки).

* Эти данные относятся только к типу LAL2.

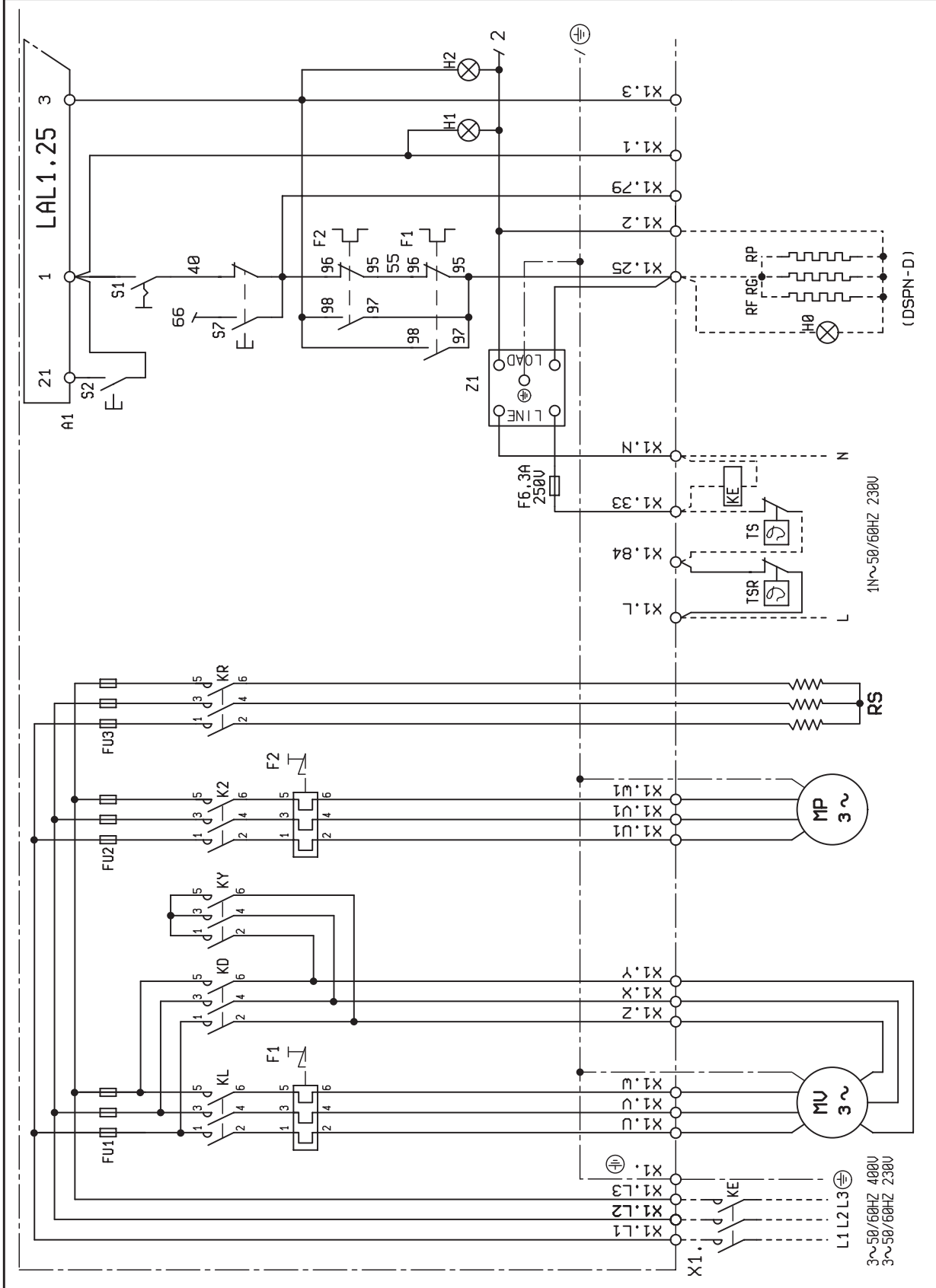
Модели в
наличии

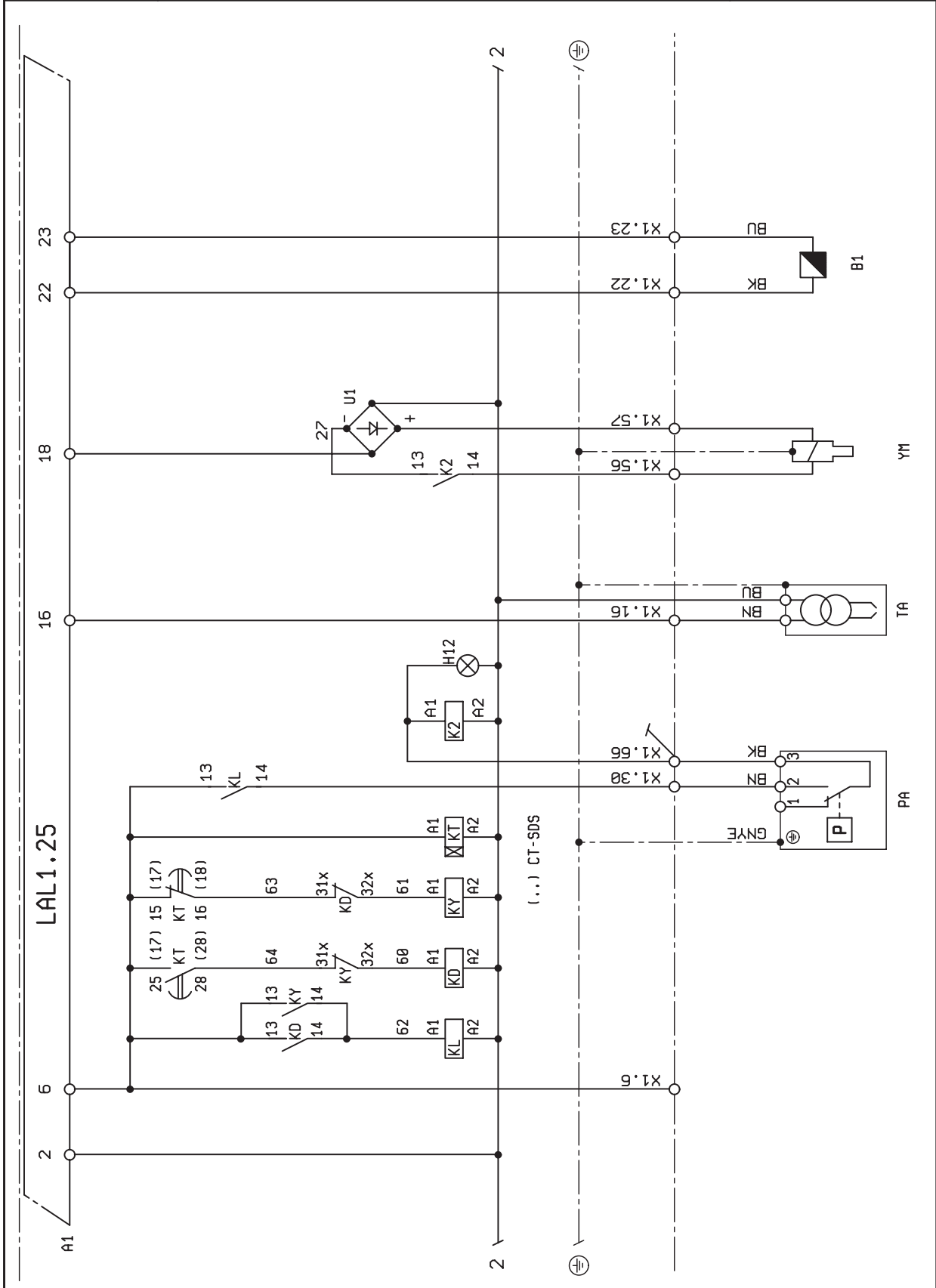
Время переключений указаны в секундах, в последовательности запуска горелки, для частоты 50 Гц. В случае 60 Гц время уменьшается на 20% приблизительно.

<ul style="list-style-type: none"> Контроль пламени при помощи фотосопротивления QRB1... или же для горелок с датчиком контроля голубого пламени QRC1... 			Универсальное использование LAL1.25
<ul style="list-style-type: none"> Контроль пламени при помощи фотосопротивления QRB... или для горелок с датчиком контроля голубого пламени QRC..., или же селеновый фотоэлемент RAR... 			
<ul style="list-style-type: none"> Возможность контроля давления воздуха, поддерживающего горение Возможность полуавтоматического запуска 	Генераторы мгновенные	Использование универсальное	Горелки на высоковязких маслах или на тяжелых маслах LAL2.65
	LAL2.14	LAL2.25	
<ul style="list-style-type: none"> Как и LAL2.25 только с одним исключением: при наличии постороннего света не происходит никакого вида блокирования а препятствие включению горелки 			Специальное исполнение, например в горелках для сжигания отходов LAL3.25

t7	2	2,5	2,5
t16	4	5	5
t11	любой	любой	любой
t10	6	10	10
t1	10	22,5	67,5
t12	любой	любой	любой
t3'	от подачи сигнала по запуску*	от подачи сигнала по запуску*	от подачи сигнала по запуску*
t3	2	2,5	2,5
t2	4	5	5
t3n	10	15	15
t4	8	7,5	7,5
t5	4	7,5	7,5
t20	32	35	12,5
t6	10	15	15
t13	10	15	15
t8	30	47,5	92,5

* В случае работы с прессостатом: как при наличии сигнала давления воздуха.

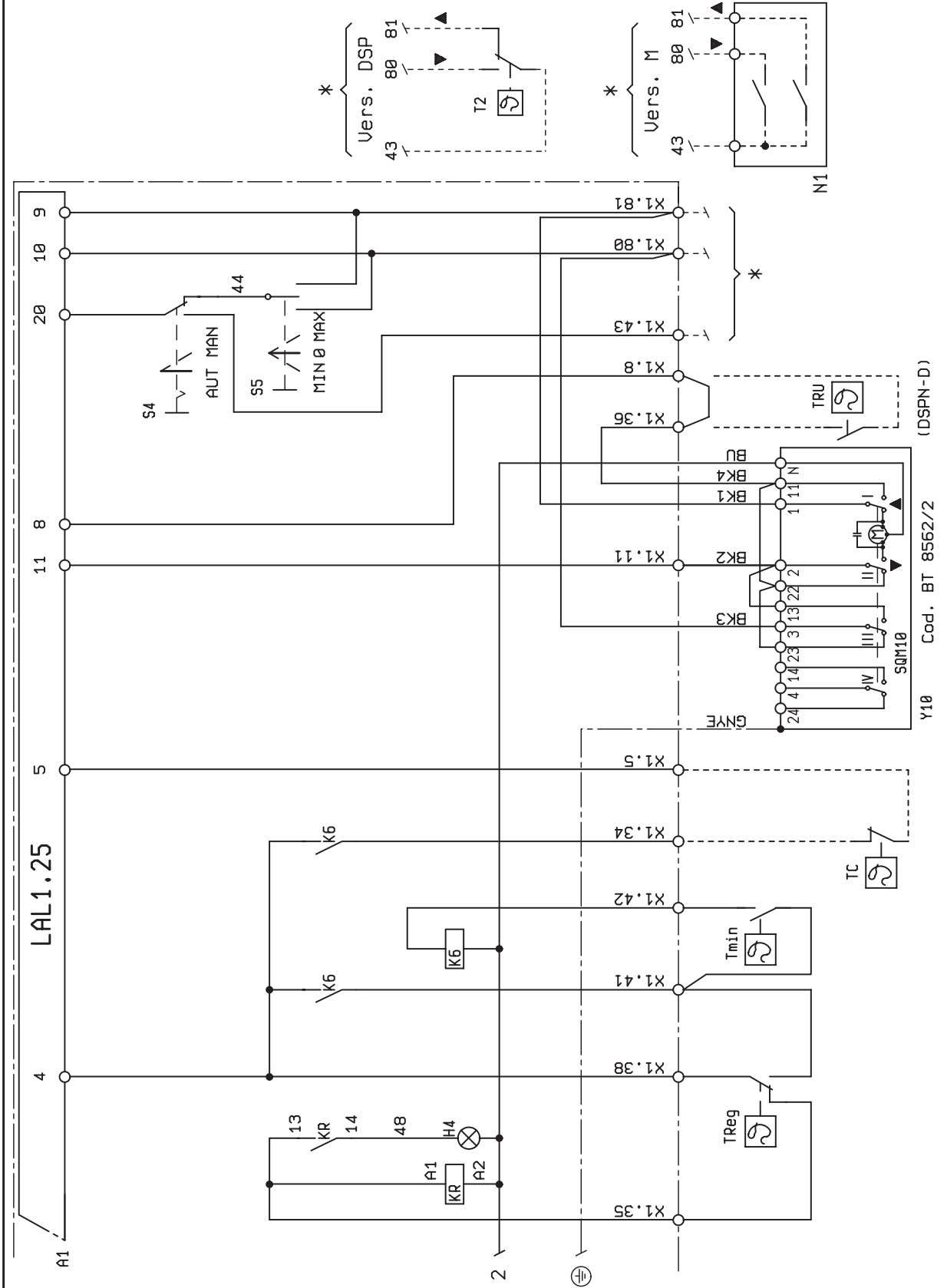




SCHEMA ELETTRICO GI 350-420-510 DSPN,DSPN-D
 SCHEMA ELECTRIQUE GI 350-420-510 DSPN,DSPN-D
 ELECTRIC DIAGRAM FOR GI 350-420-510 DSPN,DSPN-D
 SCHALTPLAN GI 350-420-510 DSPN,DSPN-D
 ESQUEMA ELECTRICO GI 350-420-510 DSPN,DSPN-D



N° 0002610142N3
 foglio N. 3 di 5
 data 15/04/2009
 Dis. vbertelli
 Visto vbertelli



Y10 Cod. BT 8562/2 (DSPN-D)

	GB	ES
A1	CONTROL BOX	APARATO
F1	THERMAL RELAY	RELÉ TÉRMICO
F2	PUMP THERMAL RELAY	RELÉ TÉRMICO DE LA BOMBA
FU1..3	FUSES	FUSIBLES
H0	AUXILIARY RESISTANCES LAMP	LÁMPARA DE FUNCIONAMIENTO DE LAS RESISTENCIAS AUXILIARES
H1	OPERATION LIGHT	TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO
H12	TANK LOADING LAMP	LÁMPARA DE CARGA DEL DEPÓSITO
H2	LOCK-OUT SIGNAL LAMP	TESTIGO DE BLOQUEO
H4	RESISTANCES LAMP	TESTIGO DE LAS RESISTENCIAS
K2	PUMP MOTOR CONTACTOR	CONTACTOR DEL MOTOR DE LA BOMBA
K6	AUXILIARY RELE' FOR RESISTANCES	RELÉ AUXILIAR PARA RESISTENCIAS
KD	TRIANGLE CONTACTOR	CONTACTOR TRIÁNGULO
KE	EXTERNAL CONTACTOR	CONTACTOR EXTERNO
KL	LINE CONTACTOR	CONTACTOR DE LÍNEA
KR	RESISTANCES CONTACTOR	CONTACTOR DE LAS RESISTENCIAS
KT	TIMER	TEMPORIZADOR
KY	STAR CONTACTOR	CONTACTOR DE ESTRELLA
MP	PUMP MOTOR	MOTOR DE LA BOMBA
MV	MOTOR	MOTOR
N1	REGULATEUR ELECTRONIQUE	REGULADOR ELECTRÓNICO
P1	HOUR METER	CUENTAHORAS
PA	AIR PRESSURE SWITCH	PRESOSTATO DEL AIRE
S1	ON-OFF SWITCH	INTERRUPTOR DE MARCHA/PARADA
S2	RE-SET PUSH BUTTON	PULSADOR DE DESBLOQUEO
S4	AUT-MAN SELECTOR	SELECTOR AUT-MAN
S5	MIN-MAX COMMUTATOR	CONMUTADOR MÍN-MÁX.
S7	TANK LOADING SWITCH	PULSADOR DE CARGA DEL DEPÓSITO
T2	2<DEG> STAGE THERMOSTAT	TERMOSTATO 2<DEG> ETAPA
TA	IGNITION TRANSFORMER	TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO
TC	BOILER THERMOSTAT	TERMOSTATO DE LA CALDERA
TS	SAFETY THERMOSTAT	TERMOSTATO DE SEGURIDAD
U1	RECTIFIER BRIDGE	PUNTE RECTIFICADOR
X1	BURNER TERMINAL	REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR
Y10	AIR SERVOMOTOR	SERVOMOTOR DEL AIRE
Z1	FILTER	FILTRO
Tmin	MIN. THERMOSTAT	TERMOSTATO DE MÍNIMA
Treg	RESISTANCES ADJUSTMENT THERMOSTAT	TERMOSTATO DE REGULACIÓN DE LAS RESISTENCIAS
TRU	NOZZLE RETURN THERMOSTAT	TERMOSTATO DE RETORNO DE LA BOQUILLA
TSR	RESISTANCES SAFETY THERMOSTAT	TERMOSTATO DE SEGURIDAD DE LAS RESISTENCIAS
Y M	ELECTROMAGNET	ELECTROIMÁN
RP.RF.RG	GROUP,FILTER,PUMP RESISTANCES	RESISTENCIAS DE LA BOMBA, FILTRO, GRUPO
RS	RESISTANCES	RESISTENCIAS
B1	PHOTORESISTANCE / IONISATIONELECTRODE	FOTORRESISTENCIA / ELECTRODO DE IONIZACIÓN

	TR	RU
A1	KONTROL KUTUSU	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
F1	SIGORTA	ТЕРМОРЕЛЕ
F2	POMPA TERMİK RÖLESİ	ТЕРМОРЕЛЕ НАСОСА
FU1..3	SIGORTALAR	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ
H0	YEDEK REZİSTANS İŞLETME LAMBASI	КОНТР. ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСПОМ. ТЭНОВ
H1	İŞLETME LAMBASI	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦ-Я
H12	YÜKLEME TANKI LAMBASI	ЛАМПОЧКА ЗАПОЛНЕНИЯ БАКА
H2	ARIZA LAMBASI	КОНТР. ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ
H4	REZİSTANS LAMBASI	КОНТР. ЛАМПОЧКА ТЭНОВ
K2	POMPA MOTORU KONTAKTÖRÜ	КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
K6	REZİSTANS İÇİN YEDEK RÖLE	ВСПОМ.РЕЛЕ ТЭНОВ
KD	ÜÇGEN KONTAKTÖR	КОНТАКТОР НА ТРЕУГОЛЬНИК
KE	HARİCİ KONTAKTÖR	ВНЕШНИЙ КОНТАКТОР
KL	DÜZ KONTAKTÖR	КОНТАКТОР ЛИНИИ
KR	REZİSTANS KONTAKTÖRÜ	КОНТАКТОР ТЭНОВ
KT	TIMER	ТАЙМЕР
KY	YILDIZ KONTAKTÖR	КОНТАКТОР НА ЗВЕЗДУ
MP	POMPA MOTORU	ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
MV	MOTOR	ДВИГАТЕЛЬ
N1	ELEKTRONİK GÜÇ REGÜLATÖRÜ	ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
P1	SAYAÇ	СЧЁТЧИК ЧАСОВ
PA	HAVA PRESOSTATI	ВОЗДУШНЫЙ ПРЕССОСТАТ
S1	AÇMA KAPAMA ANAHTARI	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСК-ОСТАНОВ
S2	RESET BUTONU	КНОПКА ДЕБЛОКИРОВКИ
S4	OTOMATİK- MANUEL SEÇME ANAHTARI	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ АВТ.-РУЧН.
S5	MANUEL MİNİMUM MAKSİMUM ANAHTARI	ТУМБЛЕР МИН-МАКС
S7	TANK YÜKLEME DÜĞMESİ	КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ БАКА
T2	2<DEG> KADEMELİ TERMOSTAT	ТЕРМОСТАТ 2<DEG> СТУПЕНЬ
TA	ATEŞLEME TRAFOSU	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC	KAZAN TERMOSTATI	ТЕРМОСТАТ КОТЛА
TS	EMNİYET TERMOSTATI	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ
U1	REDRESÖR KÖPRÜSÜ	ПЕРЕМЫЧКА
X1	BRÜLÖR TERMİNAL KLAMENSİ	КЛЕММНИК ГОРЕЛКИ
Y10	HAVA SERVOMOTORU	ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОПРИВОД
Z1	FİLTRE	ФИЛЬТР
Tmin	MİNİMUM TERMOSTATI	ТЕРМОСТАТ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ
Treg	REZİSTANS REGÜLASYON TERMOSTATI	ТЕРМОСТАТ РЕГУЛИРОВКИ ТЭНОВ
TRU	TERMOSTAT DÖNÜŞ MEMESİ	ТЕРМОСТАТ ОБРАТ.-ФОРСУН.
TSR	TERMOSTAT ACİL DURUM REZİSTANSLARI	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ ТЭНОВ
Y M	ELETRO-MİKNATIS	ЭЛЕКТРОМАГНИТ
RPRF.RG	POMPA REZİSTANSI, FİLTRE, GRUP	ТЭНЫ НАСОСА, ФИЛЬТР, УЗЕЛ
RS	REZİSTANS	ТЭНЫ
B1	UV FOTOSEL /	ФОТОРЕЗИСТОР/ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ



Baltur S.p.A.
Via Ferrarese, 10
44042 Cento (Fe) - Italy
Tel. +39 051-6843711
Fax: +39 051-6857527/28
www.baltur.it
info@baltur.it

- Настоящий каталог индикативен. Завод-изготовитель оставляет за собой право как по модификации технических данных, так и всего, №указанного в каталоге.