

TR

Kullanım talimatları kılavuzu.

РУС

Инструкция по эксплуатации

中文

使用说明

baltur
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

BT 75 DSPG

BT 180 DSPG

BT 100 DSPG

BT 250 DSPG

BT 120 DSPG

BT 300 DSPG

BT 350 DSPG (中文)

GELİŞMİŞ İKİ KADEMELİ / MODÜLASYONLU MOTORİN BRÜLÖRLERİ

ПРОГРЕССИВНО-ДУХСТУПЕНЧАТЫЕ / МОДУЛЯЦИОННЫЕ ГОРЕЛКИ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ

平滑两段火/比例调节式轻油燃烧器

Официальный дилер в России

Сайт: <https://balturussia.ru>

Email: info@balturussia.ru

Тел.: 8-800-350-6645



ORİJİNAL KULLANIM KILAVUZU (İT)
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ
(ПЕРЕВОД С ИТАЛЬЯНСКОГО ЯЗЫКА)
正版说明书。(İT)

0006081120_201302



- Перед началом эксплуатации горелки внимательно ознакомьтесь с содержанием брошюры “ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ”, которая входит в комплект инструкции, и которая является неотъемлемой и существенной частью изделия.
- Перед пуском горелки или выполнением техобслуживания необходимо внимательно прочитать инструкции.
- Работы на горелке и в системе должны выполняться только квалифицированными работниками.
- Перед осуществлением любых работ электрическое питание системы необходимо отключить. Работы, выполненные неправильным образом, могут привести к опасным авариям.

Декларация о соответствии



CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3 – 53123 Бонн (Германия)

Заявляем, что наши дутьевые жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки бытового или промышленного использования серии: BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

(Вариант: ... LX, с низкими выбросами оксидов азота) соответствуют минимальным требованиям, установленным Директивами ЕС:

- 2009/142/CE (Директива о приборах сжигания газообразного топлива)
- 2004/108/CE (Директива об электромагнитной совместимости)
- 2006/95/CE (Директива о низковольтных системах)
- 2006/42/CE (Директива о машинном оборудовании)

и соответствуют требованиям европейских стандартов:

- prEN 676:2012 (для газовых и комбинированных горелок, в отношении газа)
- prEN 267:2012 (для дизельных и комбинированных горелок, в отношении дизельного топлива)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (все горелки)
- Ченто, 12 январь 2015 г.

Начальник Отдела
Исследований и Разработок
Инж. Паоло Болоньин

Директор-распорядитель
и Генеральный директор
Доктор Риккардо Фава

<p>ОПАСНОСТЬ</p>	<p>МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ</p>	<p>ВНИМАНИЕ</p>	<p>ИНФОРМАЦИЯ</p>
-------------------------	--	------------------------	--------------------------

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ	9
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	9
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ГОРЕЛКИ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ.....	11
ФОРСУНКА (СВ) CHARLES BERGONZO ДЕМОНТИРОВАННАЯ (БЕЗ ИГЛЫ).....	13
РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ	14
РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ	15
ДВИГАТЕЛИ МОДЕЛЕЙ SQM 10 и SQM 20 ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯЦИЕЙ ПРИ РЕГУЛИРОВКЕ КУЛАЧКОВ, ДЕТАЛЬ	17
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LAL	18
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА.....	28

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:
 - Отключил электрическое питание путём отсоединения питающего кабеля главного выключателя.
 - Прекратил подачу топлива при помощи ручного отсечного крана и вынял маховички управления с гнезд. 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 образывалось пламя внутри камеры сгорания самого генератора.
- Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
 - Настроил расход топлива горелки, учитывая требуемую мощность теплогенератора.
 - Отрегулировал подачу воздуха для горения и получил такое значение КПД, которое хотя бы равнялось минимально установленному действующими нормативами.
 - Осуществил контроль горения с тем, чтобы предотвратить образование вредных и загрязняющих окружающую среду несгоревших продуктов в размерах, превышающих допустимые пределы, установленные действующими нормативами.
 - Проверил функциональность регулировочных и защитных устройств.
 - Проверил правильное функционирование трубопровода, выводящего продукты горения.
 - По завершению операций по регулировке проверил, что все механические стопорные системы регулировочных устройств хорошо затянуты.
 - 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 поглощаемой мощности аппарата, которая указывается на его табличке, в частности, необходимо убедиться в том, что сечение кабелей системы подходит поглощаемой мощности аппарата.
- Для главного питания аппарата от электрической сети не разрешается использовать переходники, многоконтактные соединители и/или удлинители.
- Для подсоединения к сети необходимо предусмотреть выключатель всех полюсов с расстоянием размыкания контактов равным или превышающим 3 мм, в соответствии с требованиями действующих норм безопасности.
- Зачистить кабель питания от внешней изоляции, оголив его исключительно на длину, необходимую для выполнения соединения, избегая таким образом, чтобы провод мог войти в контакт с металлическими частями.
- Для соединения с сетью необходимо предусмотреть многополюсный выключатель, как предписано действующими нормативами по безопасности.
- Электрическое питание горелки должно предусматривать соединение нейтрали с землёй. При проверки 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 питающий 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:
 - Проконтролировал герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
 - Отрегулировал расход топлива с учётом требуемой мощности горелки;
 - Проверил, что используемое топливо подходит для данной горелки;
 - Проверил, что давление подачи топлива входит в пределы значений, приведённых на табличке горелки;
 - 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
 - подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
 - 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:
 - не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие искрообразующие предметы;
 - сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
 - закройте газовые краны;
 - обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не загромождайте вентиляционные отверстия 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.

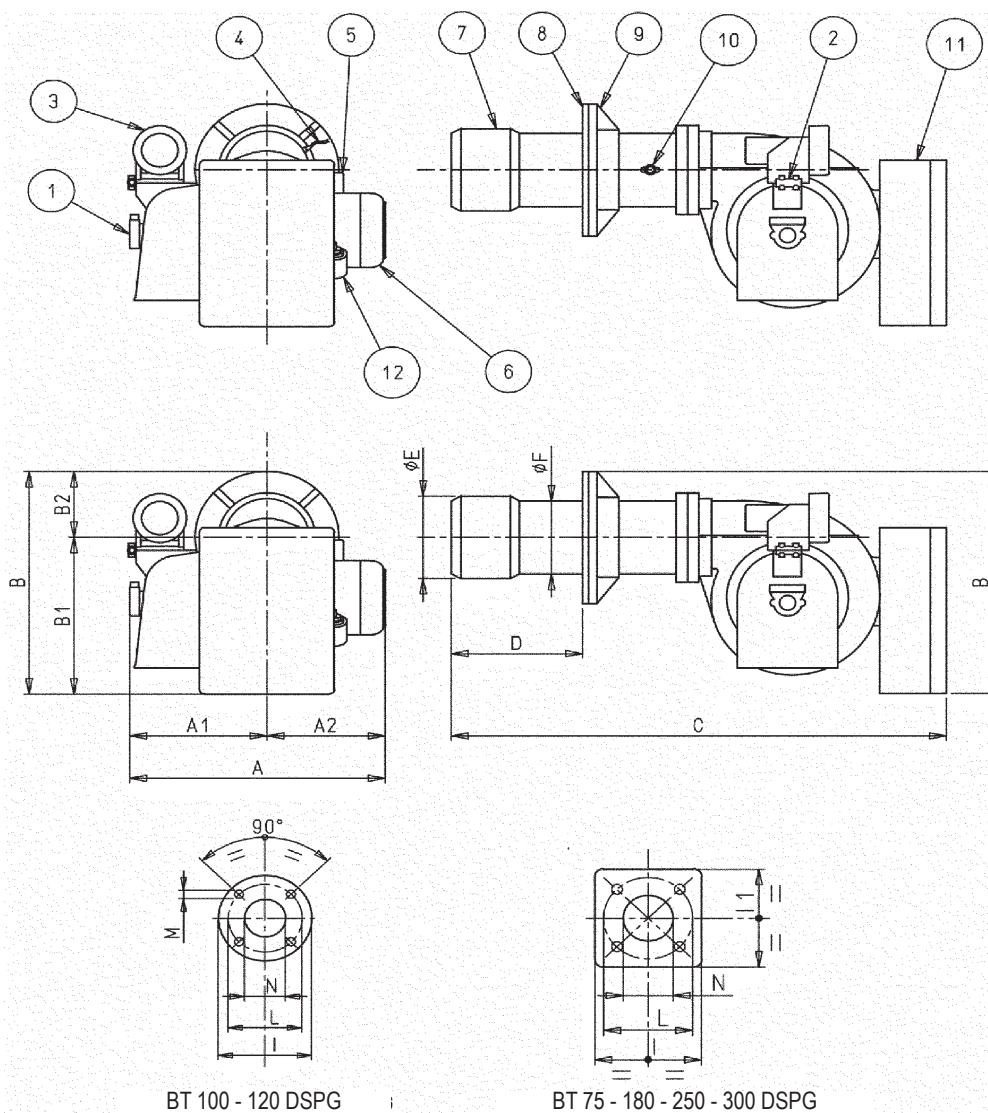
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		BT 75 DSPG	BT 100 DSPG	BT 120 DSPG
РАСХОД	МИН. кг/ч	35	45	40
	МАКС. кг/ч	75	100	140
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МИН. кВт	474	533	439
	МАКС. кВт	889	1186	1838
ВЯЗКОСТЬ ТОПЛИВА		1,5° Энглера при 20°C		
ДВИГАТЕЛЬ КРЫЛЬЧАТКИ	50 Гц	1,10 кВт / 2800 об/мин	1,50 кВт / 2810 об/мин	2,20 кВт / 2900 об/мин
	60 Гц	1,50 кВт / 3350 об/мин	2,60 кВт / 3350 об/мин	3,50 кВт / 3350 об/мин
ОТДЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА	50 Гц	--	--	--
	60 Гц	0,65 кВт	0,65 кВт	1,3 кВт
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА		10 кВ — 30 мА	12 кВ — 30 мА	
НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ	ТРЕХФАЗНОЕ	3 N ~ 400 В ± 10% 50/60 Гц		
		3 N ~ 230 В ± 10% 50/60 Гц		
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ	50 Гц	1,9 кВт	2,3 кВт	3 кВт
	60 Гц	3 кВт	4 А	5,6 кВт
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ		BT 75 DSPG	BT 100 DSPG	BT 120 DSPG
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ ГОРЕЛКИ		1 шт.	2 шт.	
УПРУГИЙ ХОМУТ		1 шт.		
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА		1 шт.		
ШПИЛЬКИ		4 шт. – M12	4 шт. – M16	
ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ		4 шт. – M12	8 шт. – M16	
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ		4 шт. - Ø12	8 шт. - Ø16	
ГИБКИЕ ШЛАНГИ		2 шт. - 1"х1"		
НИППЕЛИ		2 шт. - 1"х1"		
ФИЛЬТР		1"		

		BT 180 DSPG	BT 250 DSPG	BT 300 DSPG
РАСХОД	МИН. кг/ч	60	74	110
	МАКС. кг/ч	180	270	325
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МИН. кВт	712	873	1304
	МАКС. кВт	2135	3186	3854
ВЯЗКОСТЬ ТОПЛИВА	l	1,5° Энглера при 20° С		
ДВИГАТЕЛЬ КРЫЛЬЧАТКИ	50 Гц	3,00 кВт / 2885 об/мин	7,50 кВт / 2900 об/мин	
	60 Гц	3,50 кВт / 3350 об/мин	9 кВт / 3480 об/мин	
ОТДЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА	50 Гц	--	--	--
	60 Гц	1,3 кВт	1,3 кВт	1,3 кВт
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА		14 кВт – 30 мА		
НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ	ТРЕХФАЗНОЕ	3 N ~ 400 В ± 10% 50/60 Гц		
		3 N ~ 230 В ± 10% 50/60 Гц		
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ	50 Гц	3,8 кВт	8,3 кВт	8,3 кВт
	60 Гц	5,6 кВт	11 кВт	11 кВт
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ		BT 180 DSPG	BT 250 DSPG	BT 300 DSPG
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ ГОРЕЛКИ		1 шт.		
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА		1 шт.		
ШПИЛЬКИ		4 шт. – M12	4 шт. – M20	
ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ		4 шт. – M12	4 шт. – M20	
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ		4 шт. - Ø12	4 шт. - Ø20	
ГИБКИЕ ШЛАНГИ		2 шт. - 1"¼ x 1"¼	2 шт. - 1" x 1"	2 шт. - 1"¼ x 1"¼
ФИЛЬТР		1"¼		

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

N° 0002270035



BT 100 - 120 DSPG

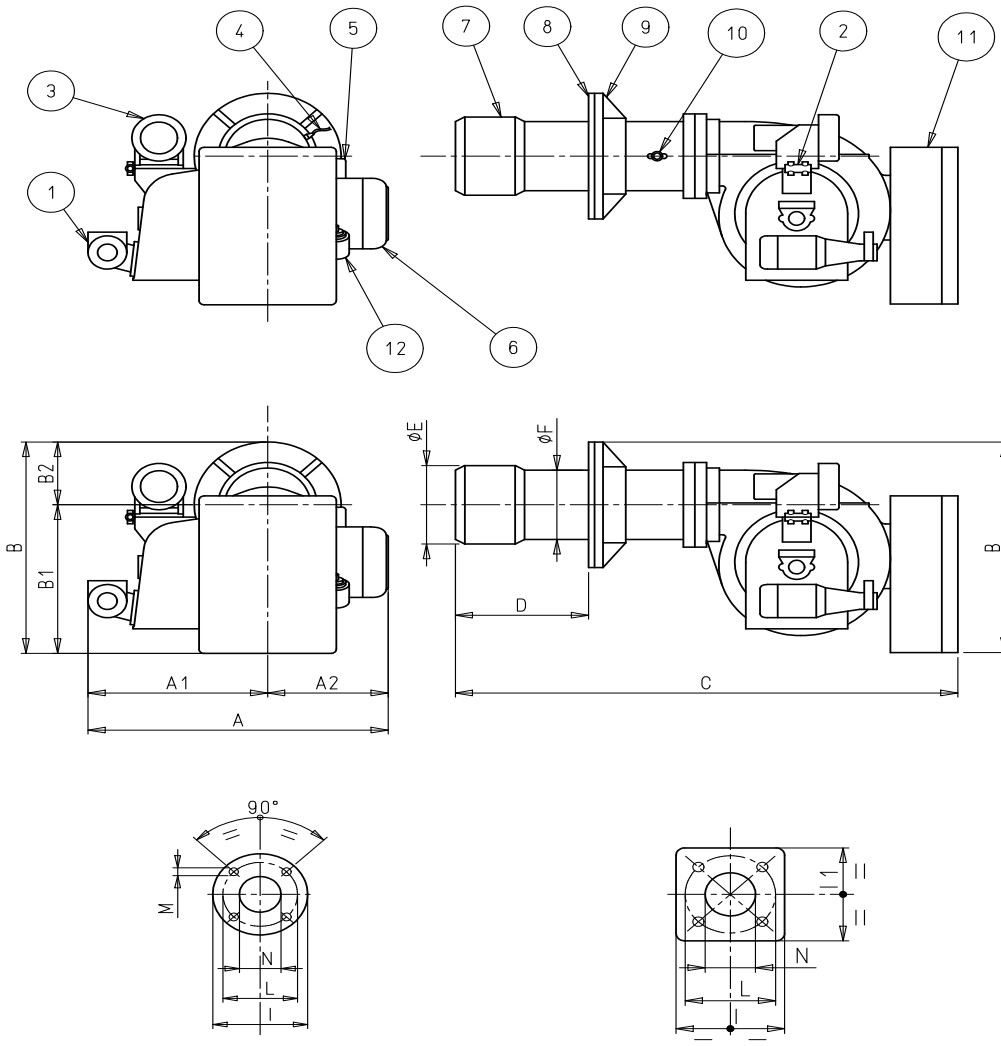
BT 75 - 180 - 250 - 300 DSPG

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 - Насос | 7 - Головка горения |
| 2 - Клапан регулировки давления | 8 - Изоляционная прокладка |
| 3 - Модулятор | 9 - Фланец крепления горелки |
| 4 - Фоторезистор | 10 - Винт регулировки воздуха на головке горения |
| 5 - Трансформатор розжига | 11 - Электрический щит |
| 6 - Двигатель вентилятора | 12 - Электромагнит |

	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D		E	F	I	II	L	M	N
								MIN	MAX							
BT 75 DSPG	595	310	385	510	365	145	1215	130 ÷	450	205	160	260	260	225 ÷ 300	M12	170
BT 100 DSPG	670	330	340	525	365	160	1415	210 ÷	400	230	195	320	-	276	M16	240
BT 120 DSPG	770	390	380	610	450	160	1415	155 ÷	500	230	195	320	-	276	M16	240
BT 180 DSPG	815	390	425	650	450	200	1700	200 ÷	535	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 250 DSPG	1000	520	480	740	580	160	1700	235 ÷	560	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 300 DSPG	1000	520	480	800	580	220	1900	245 ÷	605	360	275	440	440	400÷540	M20	365

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ГОРЕЛОК С ОТДЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ НАСОСА

N° 0002270930



BT 75 - 100 - 120 DSPG

BT 180 - 250 - 300 DSPG

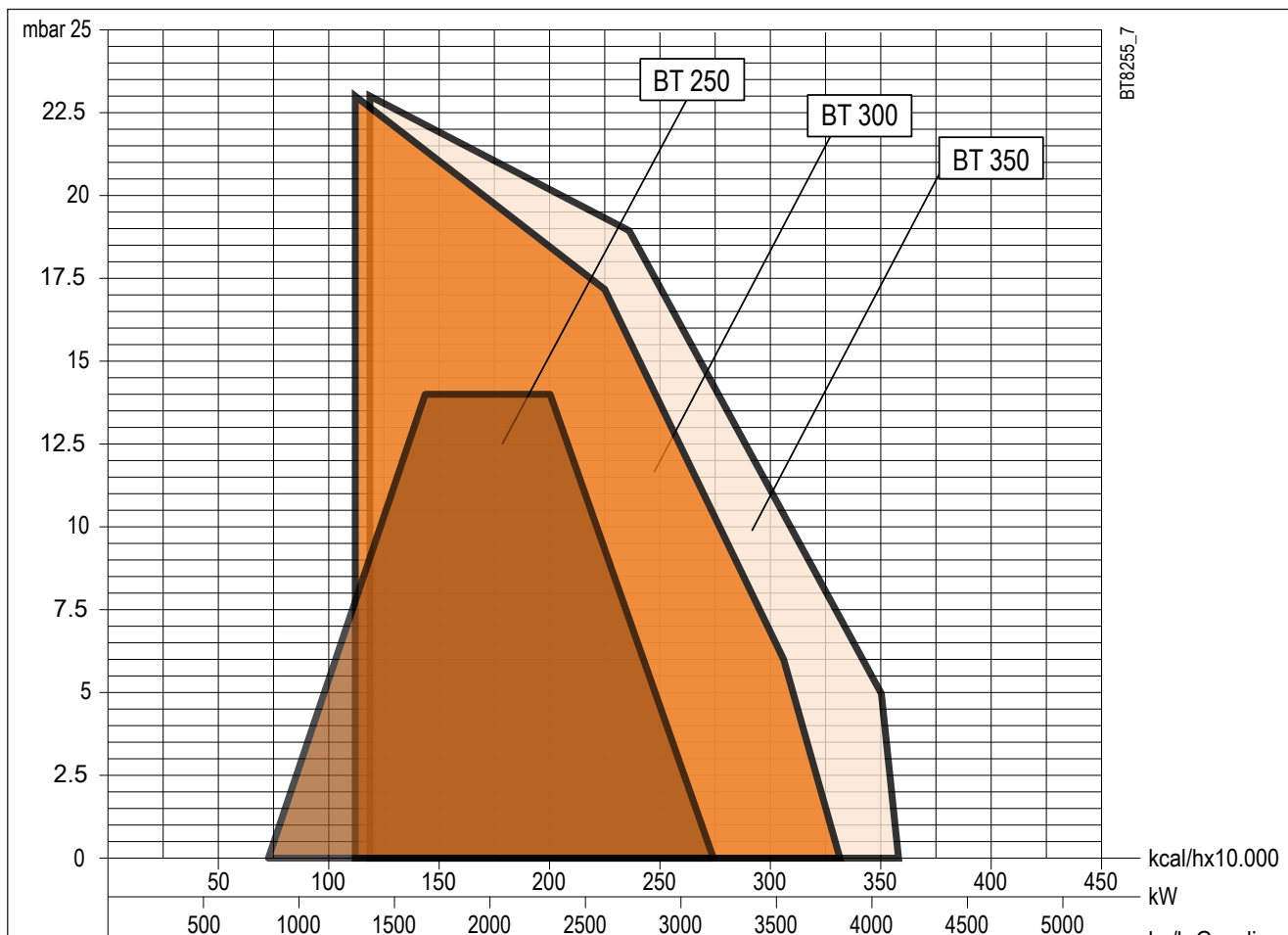
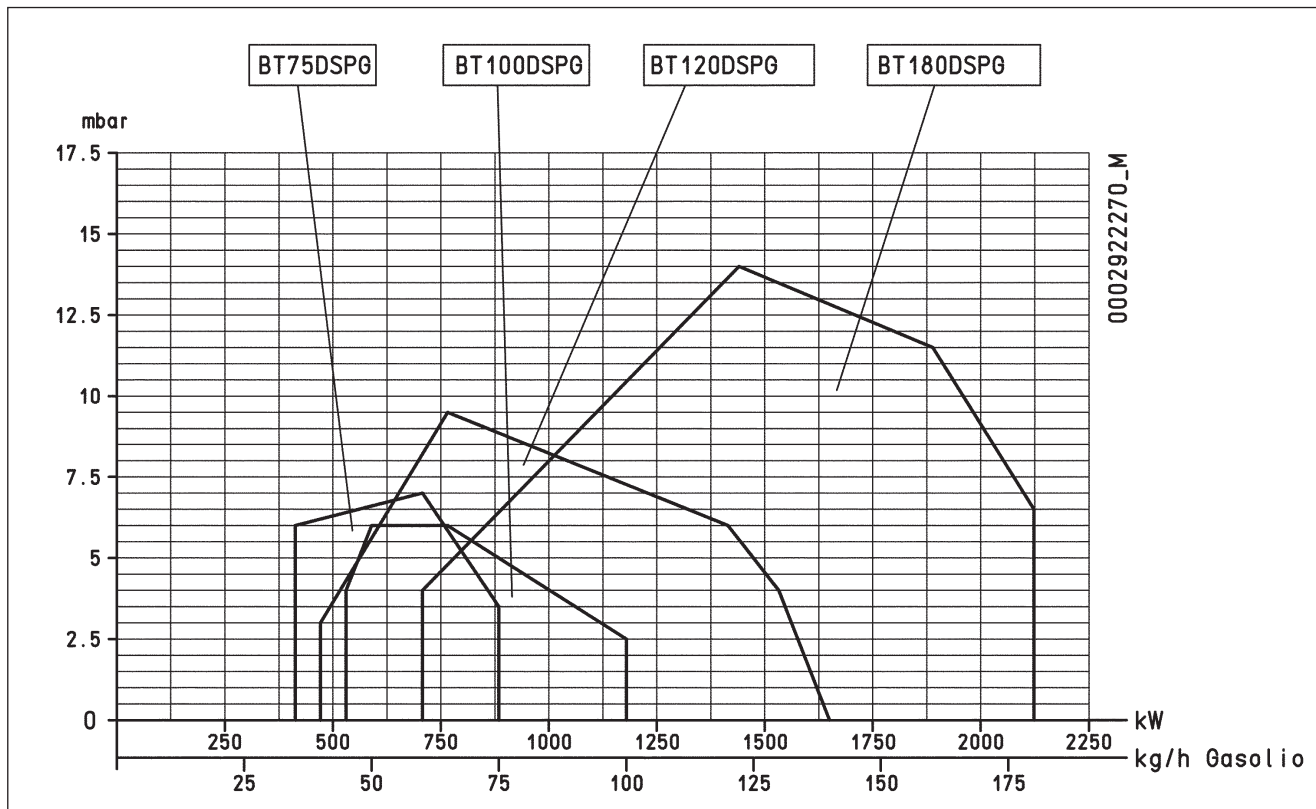
- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 - Двигатель Насоса | 7 - Головка горения |
| 2 - Клапан регулировки давления | 8 - Изоляционная прокладка |
| 3 - Модулятор | 9 - Фланец крепления горелки |
| 4 - Фоторезистор | 10 - Винт регулировки воздуха на головке горения |
| 5 - Трансформатор розжига | 11 - Электрический щит |
| 6 - Двигатель вентилятора | 12 - Электромагнит |

	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D		E	F	I	II	L	M	N
								MIN	MAX							
BT 75 DSPG	820	430	385	510	365	145	1215	130 ÷	450	205	160	260	260	225 ÷ 300	M12	170
BT 100 DSPG	775	435	340	525	365	160	1415	210 ÷	400	230	195	320	-	276	M16	240
BT 120 DSPG	840	460	380	610	450	160	1415	155 ÷	500	230	195	320	-	276	M16	240
BT 180 DSPG	885	460	425	650	450	200	1700	200 ÷	535	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 250 DSPG	1035	555	480	740	580	160	1700	235 ÷	560	260	220	320	320	280÷370	M12	230
BT 300 DSPG	1035	555	480	800	580	220	1900	245 ÷	605	360	275	440	440	400÷540	M20	365



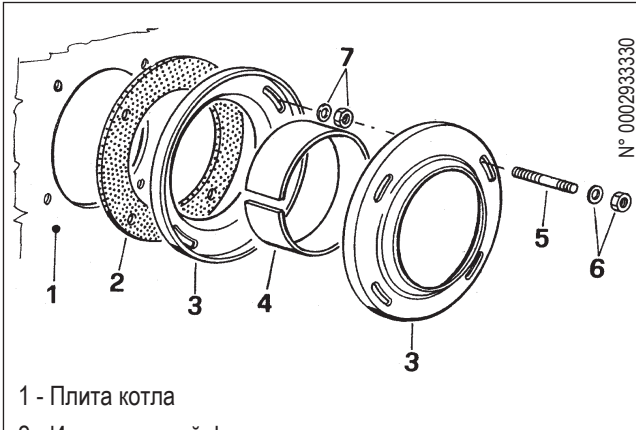
РАБОЧИЕ ДИАПАЗОНЫ

РУССКИЙ



КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

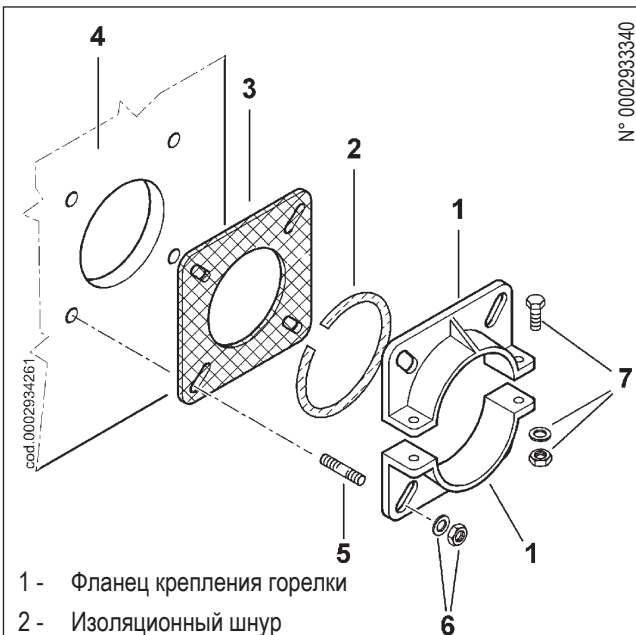
КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ (стальным фланцем) для моделей BT 75 - 100 - 120 DSPG



- 1 - Плита котла
- 2 - Изоляционный фланец
- 3 - Фланцы крепления горелок
- 4 - Упругий хомут
- 5 - Шпилька
- 6 - Гайка и стопорная шайба
- 7 - Гайка и шайба крепления первого фланца

КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

(алюминиевым фланцем) для моделей BT 180 - 250 - 300 DSPG



- 1 - Фланец крепления горелки
- 2 - Изоляционный шнур
- 3 - Изоляционный фланец
- 4 - Плита котла
- 5 - Шпилька
- 6 - Гайки и винты
- 7 - Гайки, винты и шайбы крепления фланца к огневой трубе

! При затяжке фланца необходимо удерживать корпус горелки в приподнятом положении, чтобы головка горения располагалась горизонтально. Фланец следует установить на головку горения так, чтобы головка проникала в топочную камеру на достаточную глубину (точная глубина проникновения головки указывается изготовителем котла).

ТОПЛИВОПОДАЮЩАЯ СИСТЕМА

На насос горелки должно поступать топливо от соответствующей топливоподающей системы со вспомогательным насосом, при необходимости оснащенным регулятором давления, регулируемым в диапазоне от 0,2 до 1 бар (см. чертеж №0002901120).

В этом случае величина давления подачи топлива на насос горелки (0,2÷1 бар) должна оставаться одинаковой и когда горелка остановлена, и когда горелка работает при максимальном расходе, требуемом котлом.

Как правило, такой контур можно реализовать без регулятора давления, согласно принципиальной схеме, показанной на рис. № 8666/3.

Контур подачи топлива должен быть выполнен по чертежу производителя № 0002901120 или № 8666/3.

Подбор трубопроводов зависит от их длины и от производительности используемого насоса.

В предписаниях производителя приводятся только самые необходимые сведения для обеспечения нормальной работы оборудования.

Указания, обязательные для соблюдения, связанные со стандартами против загрязнения окружающей среды, а также с местными нормативами, необходимо найти в конкретных изданиях, действительных на данный момент..

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

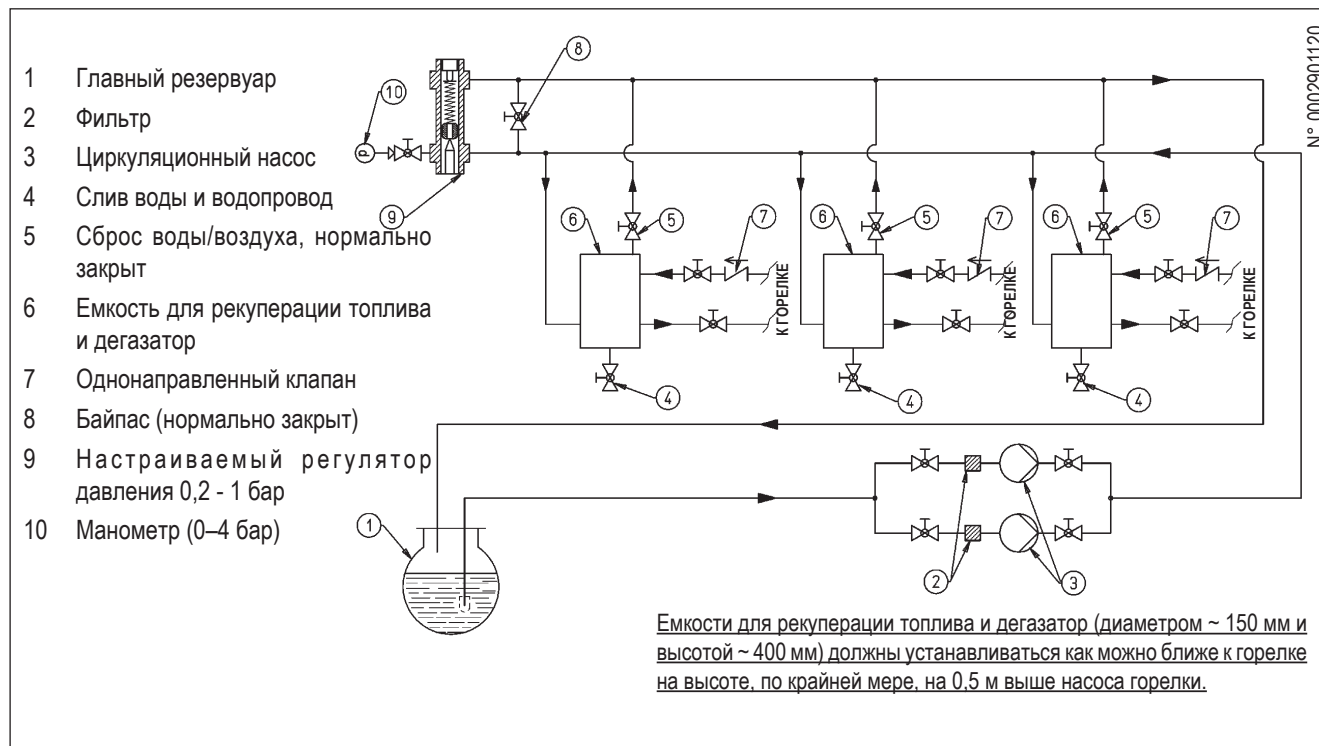
Рекомендуется выполнять все соединения при помощи гибкого электрического провода.

Электрические линии должны быть удалены от горячих частей. Проверьте, чтобы электрическая линия, к которой будет подключена горелка, имела надлежащие напряжение и частоту. Проверьте, чтобы главная линия, соответствующий выключатель с предохранителями (обязательный компонент) и ограничитель (опциональный компонент) могли выдерживать максимальный ток, потребляемый горелкой.

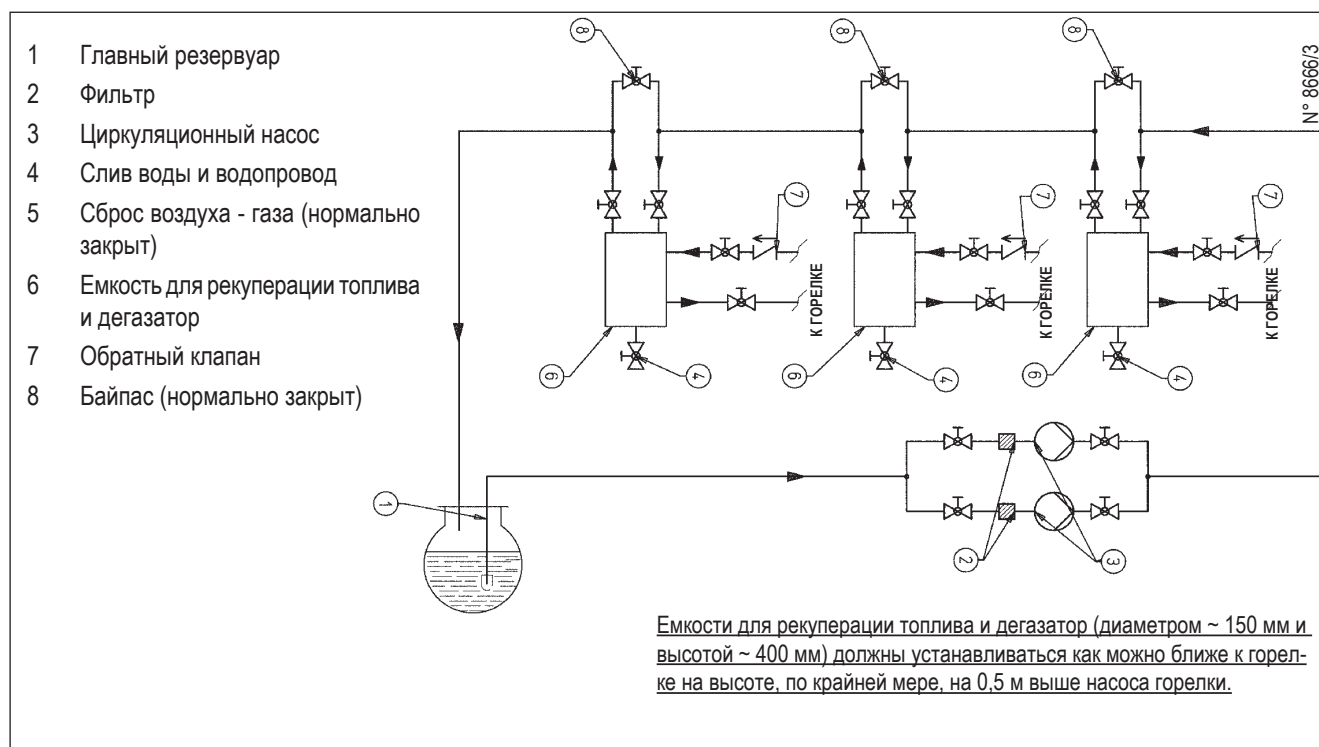
Более подробную информацию см. на электрических схемах каждой конкретной горелки.



СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА ПОДАЧИ ДЛЯ ОДНОЙ ГОРЕЛКИ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ГОРЕЛОК



ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДАЧИ ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ГОРЕЛОК ПРИ МАКСИМАЛЬНОЙ НОМИНАЛЬНОЙ ВЯЗКОСТИ ТОПЛИВА (5° ЭНГЛЕРА ПРИ 50 °С)



ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ГОРЕЛКИ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ

Горелкой с двумя прогрессивными ступенями называется горелка, у которой переход с первой ступени на вторую (с минимального режима на максимальный, заранее заданный) происходит плавно: плавно меняется как подача воздуха на горение, так и расход топлива. Блок управления и контроля (циклическое реле) горелки включается выключателем на щите (I).

Блок управления с циклическим реле запускает программу розжига, включая двигатель вентилятора, а затем также и насос, чтобы начать продувку и предварительную циркуляцию дизельного топлива. От насоса дизельное топливо поступает на узел распыления и циркулирует в нем, не выходя наружу, так как проход к форсунке (прямое направление) и от форсунки (обратное направление) закрыты. Закрытие обеспечивается запорными иглами, расположенными на конце штоков. Эти иглы прижаты к седлам прочными пружинами, которые находятся на противоположном конце штоков. Дизельное топливо циркулирует по контуру и выходит из обратной линии узла распыления, поступает на регулятор обратного давления, проходит через него, поступает в обратную линию насоса и сбрасывается в обратный трубопровод. Описанная выше циркуляция дизельного топлива происходит под давлением чуть выше (на несколько бар) по сравнению с минимальным давлением, на которое настроен регулятор давления обратной линии (10÷12 бар). Длительность этапа продувки и предварительной циркуляции дизельного топлива не совпадает со значением 22,5 секунд, заданным на блоке управления, так как на этом этапе воздушная заслонка открыта. Длительность продувки и предварительной циркуляции топлива — это сумма временных интервалов для следующих маневров:

Ход открывания воздушной заслонки двигателем модуляции (45 секунд) +

Время продувки, заданное блоком управления (22,5 секунды) +

Ход закрывания до перемещения воздушной заслонки двигателем модуляции в положение розжига (прим. 40 секунд)

Следовательно, в сумме длительность продувки и предварительной циркуляции дизтоплива составляет примерно 107 секунд.

Далее блок управления продолжает программу розжига, включая трансформатор розжига, который подает высокое напряжение на электроды. Высокое напряжение между электродами вызывает электрический разряд (искру), необходимый для поджигания топливоздушного смеси.

Спустя 2,5 секунды с момента образования искры блок управления подает напряжение на магнит, который через рычажную систему отводит назад две штанги, преграждающие поток (прямой и обратный) дизтоплива к форсунке. Отвод штанг назад вызывает также закрытие внутреннего прохода (байпаса) на узел распыления. В результате этого давление в насосе достигает номинального значения около 20—22 бар.

Смещение двух штанг от запорных седел позволяет топливу попасть в форсунку под давлением, отрегулированным на насосе (20—22 бара), и выйти из форсунки в распыленном виде. Обратное давление, которое определяет подачу топлива в топку, настраивается регулятором обратного давления. Давление при розжиге (минимальном расходе) равно приблизительно 10—12 бар. Дизельное топливо в распыленном виде выходит из форсунки, смешивается с воздухом, поступающим от вентилятора, и воспламеняется искрой, возникающей между электродами. Наличие пламени обнаруживается фоторезистором.

Программатор продолжает цикл и после 5 секунд проходит через положение блокировки, отключает цикл розжига, а затем включает контур модуляции. Двигатель модуляции подает сигнал на повышение одновременно расхода топлива и подачи воздуха на горение. Подача дизельного топлива увеличивается при повороте диска переменного профиля, который при повороте увеличивает сжатие пружины регулятора обратного давления, и вследствие этого давление возрастает. Увеличение обратного давления приводит к увеличению подачи топлива. Возрастание расхода дизельного топлива должно соответствовать увеличению расхода воздуха на горение. Это условие необходимо соблюсти в момент первой регулировки, подкручивая винты, которые меняют профиль диска управления регулировкой воздуха на горение. Расход топлива (одновременно и воздуха на горение) увеличивается до максимального значения (давление на регуляторе обратного давления равно примерно 18—20 бар, когда давление на насосе 20—22 бар).

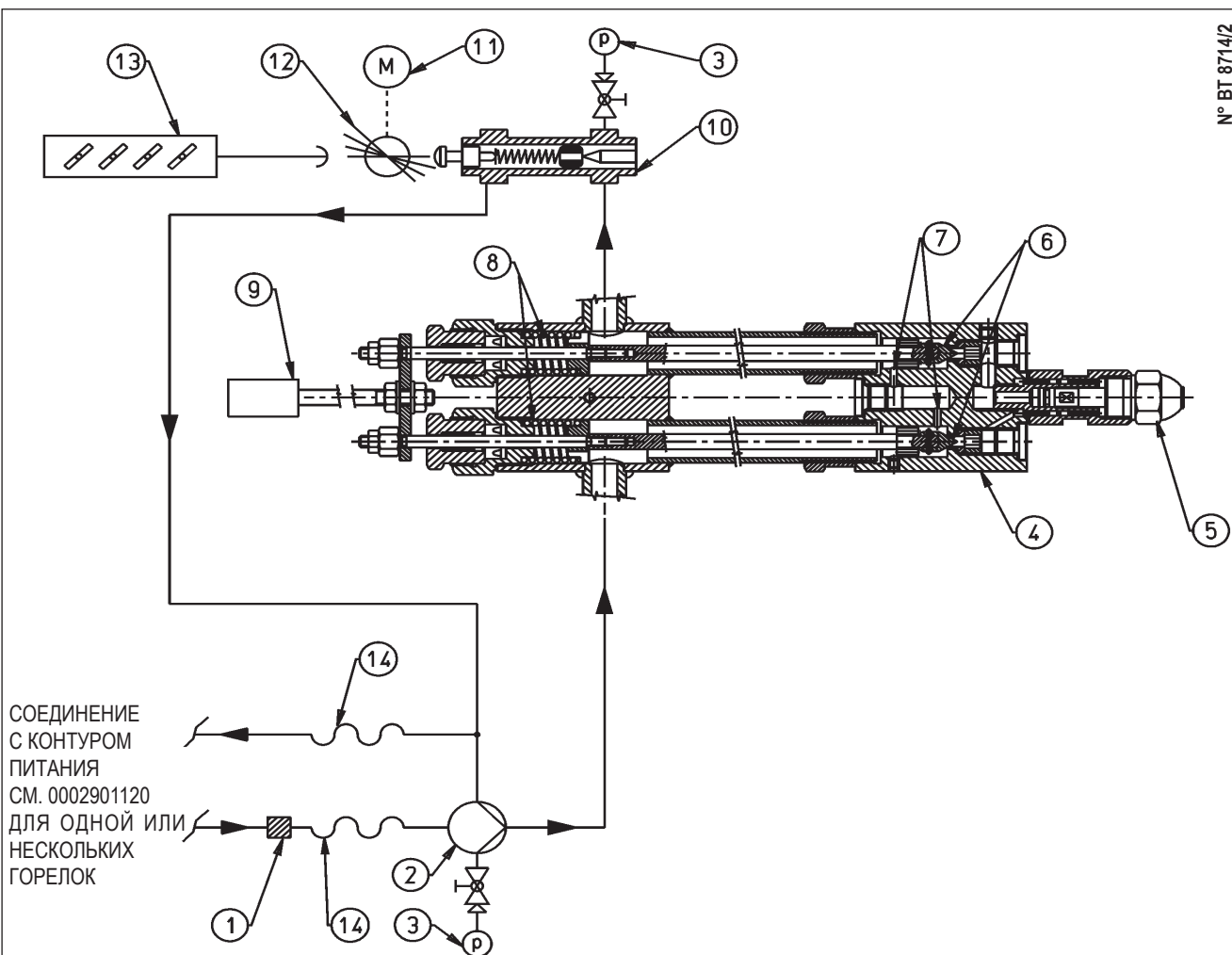
Расход топлива и воздуха на горение остается на максимальном уровне до тех пор, пока температура котла (или давление, если речь идет о паровом котле) не приблизится к значению, на которое настроено термореле (или реле давления) 2-й ступени. Тогда сервопривод регулировки расхода топлива/воздуха начнет поворачиваться в противоположном направлении, постепенно сокращая расход дизельного топлива и, соответственно, воздуха на горение до минимального значения. Если даже при минимальном расходе топлива и воздуха на горение достигается максимальная температура (или давление, если котел паровой), срабатывает, при заданном значении, термореле (реле давления для парового котла), которое вызывает полную остановку горелки. Когда температура (давление, если котел паровой) падает ниже значения срабатывания устройства остановка, горелка снова включается и повторяется вышеописанная последовательность. При нормальной работе термореле (или реле давления) 2-й ступени предвидит изменения нагрузки котла и автоматически направляет запрос на адаптацию расхода дизтоплива и, соответственно, воздуха на горение, на сервопривод регулировки расхода (топлива/воздуха). Таким образом система регулировки расхода топлива/воздуха достигает состояния равновесия, соответствующего такой подаче топлива и воздуха на горение, которая равна количеству тепла, требуемого котлом.

! Необходимо помнить о том, что диапазон изменения расхода при правильном сгорании составляет примерно от 1 до 1/3 от максимального расхода, указанного на паспортной табличке.

Характеристики блока управления

Блок управления и соответствующий программатор	Время безопасности в секундах	Время продувки и предциркуляции топлива в секундах	Предрозжиг в секундах	Построзжиг в секундах	Время от 1-й ст. до начала модуляции в секундах
LAL 1.25 Реле циклическое	5	22,5	2,5	5	15

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ МОДУЛЯЦИОННЫХ ГОРЕЛОК, РАБОТАЮЩИХ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ (МАГНИТ – ФОРСУНКА БЕЗ ИГЛЫ)



- | | | | |
|---|----------------------------|----|---|
| 1 | ФИЛЬТР | 9 | ЭЛЕКТРОМАГНИТ ОТКРЫВАНИЯ |
| 2 | НАСОС ГОРЕЛКИ | 10 | РЕГУЛЯТОР ОБРАТНОГО ДАВЛЕНИЯ МИН. = 10-12 бар МАКС. = 18-20 бар |
| 3 | МАНОМЕТР (0 - 40 БАР) | 11 | СЕРВОПРИВОД МОДУЛЯЦИИ |
| 4 | КОРПУС РАСПЫЛИТЕЛЯ | 12 | ДИСК УПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛИРОВКОЙ ВОЗДУХА/ТОПЛИВА |
| 5 | ОБРАТНАЯ ФОРСУНКА БЕЗ ИГЛЫ | 13 | ВОЗДУШНЫЕ ЗАСЛОНКИ |
| 6 | ШТАНГИ С ЗАПОРНЫМИ ИГЛАМИ | 14 | ГИБКИЙ ШЛАНГ |
| 7 | БАЙПАСНЫЕ ОТВЕРСТИЯ | | |
| 8 | ЗАКРЫВАЮЩИЕ ПРУЖИНЫ | | |

ФОРСУНКА (СВ) CHARLES BERGONZO ДЕМОНТИРОВАННАЯ (БЕЗ ИГЛЫ)

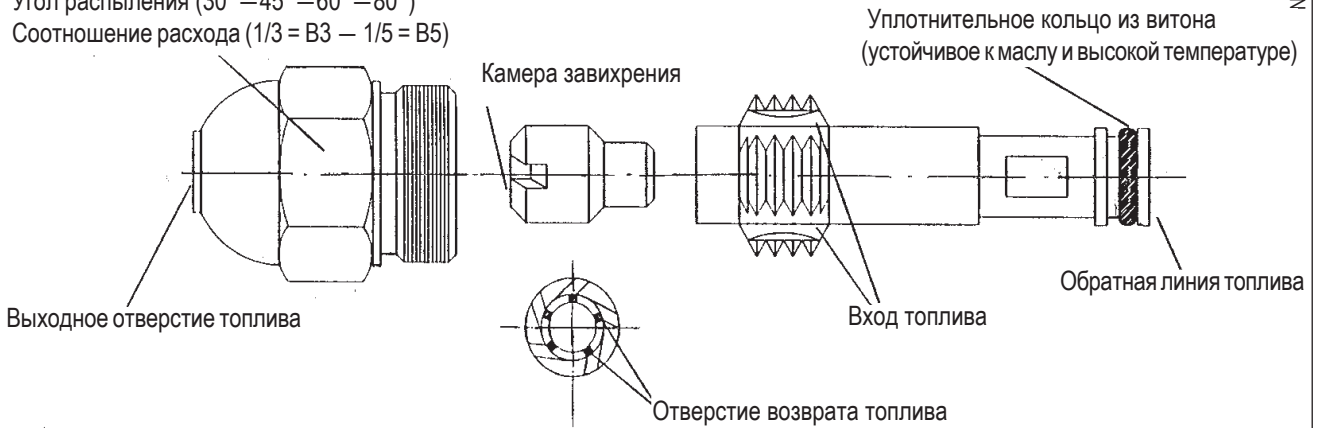
Идентификационные данные форсунки:

Расход в кг/ч

Угол распыления (30° – 45° – 60° – 80°)

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

№ 9353/1



! Для нормальной работы форсунки необходимо, чтобы ее обратная линия никогда не была полностью закрыта. Это условие необходимо обеспечить при первом розжиге горелки, выполняя надлежащие операции. На практике необходимо, чтобы, когда форсунка работает при требуемом максимальном расходе, разность давлений между участками подачи (давление насоса) и возврата (давление на регуляторе обратного давления) составляло, по крайней мере, 2÷3 бар.

Пример

Давление насоса 20 бар

Обр. давление 20 – 2 = 18 бар

Обр. давление 20 – 3 = 17 бар

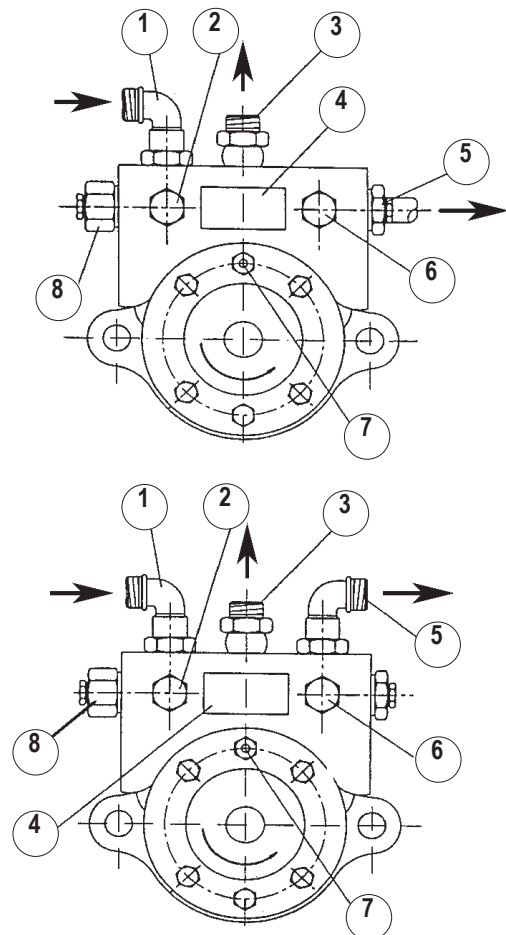
Давление насоса 22 бар

Обр. давление 22 – 3 = 19 бар

Обр. давление 22 – 2 = 20 бар

НАСОС BALTUR МОД. ВТ...

- 1 Всасывающий трубопровод
- 2 Штуцер для вакуумметра 1/4"
- 3 Обратный трубопровод
- 4 Табличка насоса
- 5 Участок подачи на форсунку
- 6 Штуцер для манометра 1/4"
- 7 Гнездо нагревательного элемента
- 8 Регулировка давления насоса (20 ÷ 22 бар)



0002900580

РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ

- Проверьте, чтобы характеристики форсунки (расход и угол распыления) подходили к топочной камере (см. чертеж 9353/1). Если это не так, замените форсунку на более подходящую.
- Проверьте, чтобы в цистерне было топливо и оно хотя бы на вид соответствовало горелке.
- Убедитесь в том, что в котле есть вода и, что заслонки системы открыты.
- Убедитесь на сто процентов в том, что вывод продуктов сгорания происходит без затруднения (заслонки котла и дымохода открыты).
- Проверьте, что напряжение линии электропитания соответствует напряжению, заявленному производителем, а электрические соединения двигателя пригодны для работы с этим напряжением. Проверьте, что на месте правильно выполнены все электрические соединения, как указано на электрической схеме производителя.
- Убедитесь в том, что головка горения имеет достаточную длину для погружения в топку на значение, установленное изготовителем котла. Проверьте, что устройство регулировки воздуха на головке горения находится в положении, соответствующем требуемому расходу топлива (зазор между диском пламени и головкой должен быть явно закрыт, если расход топлива относительно невелик, и наоборот, значительно открыт при повышенном расходе). См. главу "Регулировка головки горения".
- Снимите защитную крышку поворотного диска, установленного на двигатель модуляции, где находятся регулировочные винты подачи топлива и воздуха на горение.
- Переведите два переключателя модуляции в положение MIN (минимальная мощность) и MAN (ручной режим).
- Включите вспомогательный контур подачи топлива, проверьте его исправность и настройте давление примерно на 1 бар, если этот контур оснащен регулятором давления.
- Снимите заглушку с гнезда присоединения вакуумметра на насосе, после чего слегка приоткройте заслонку на трубе подачи топлива. Подождите, из отверстия не начнет поступать топливо без воздушных пузырьков. После этого прикройте заслонку.
- Установите манометр (предел шкалы прим. 3 бар) на штуцер присоединения вакуумметра на насосе, чтобы можно было отслеживать величину давления, под которым топливо поступает на насос горелки. Установите манометр (с пределом шкалы прим. 30 бар) на специальный штуцер насоса, предназначенный для манометра, чтобы можно было контролировать рабочее давление насоса. Установите манометр (с пределом шкалы около 30 бар) на специальный штуцер регулятора обратного давления первой ступени (см. рис. 8714/2), чтобы можно было отслеживать обратное давление.
- Затем откройте все заслонки и другие запорные устройства, расположенные на трубопроводе дизельного топлива.
- Переведите выключатель, расположенный на щите управления, в положение "0" (разомкнут) и подайте напряжение в линию электропитания горелки. Проверьте, нажимая рукой на дистанционный выключатель, что двигателя вентилятора и насоса вращаются в правильном направлении. В противном случае поменяйте местами два провода на главной линии, чтобы изменить направление вращения.
- Нажав на соответствующий дистанционный выключатель, включите насос горелки. Оставьте его работать до тех пор, пока манометр, измеряющий рабочее давление насоса, не покажет небольшое давление. Небольшое давление в контуре свидетельствует о том, что емкость подогревателя заполнилась.
- Включите выключатель на щите, чтобы подать питание на блок управления. Если предохранительное термореле и термореле котла замкнуты, сработает программатор блока управления и, на основе заданной в нем программы, включатся соответствующие устройства горелки. Блок управления включается по процедуре, описанной в главе "Описание работы".
- Когда горелка работает на минимальной мощности, необходимо отрегулировать подачу воздуха в количестве, необходимом для нормального горения. Для этого отвинтите или завинтите регулировочные винты в точке контакта с рычажком, который передает движение заслонке, регулирующей подачу воздуха на горение. Желательно, чтобы подача воздуха на "минимальной" ступени была слегка недостаточной: это позволит обеспечить хороший розжиг даже в самых сложных условиях.
- Отрегулировав количество подаваемого воздуха на минимальной мощности, переведите переключатели модуляции в положение MAN (ручной режим) и MAX (максимальная мощность).
- Двигатель модуляции включится; после этого следует подождать, пока диск, на котором расположены регулировочные винты, пройдет угловое расстояние около 12° (соответствует расстоянию, занятому тремя винтами) и остановить модуляцию, переведя выключатель в положение "0". Выполните визуальный контроль пламени и при необходимости отрегулируйте подачу воздуха на горение, как описано в пункте 16. После этого проверьте с помощью специальных приборов, как идет процесс горения. При необходимости измените ранее выполненную настройку, контролируя пламя только визуально. Вышеописанную операцию необходимо повторить несколько раз, постепенно продвигаясь вперед (всякий раз продвигать диск приблизительно на 12°) и при необходимости изменяя соотношение топливо/воздух по всей длине хода модуляции. Следует убедиться в том, что подача топлива увеличивается постепенно, а его максимальный расход происходит в конце длины хода модуляции. Если это условие соблюдается, модуляция будет происходить плавно. При необходимости измените положение винтов, управляющих подачей топлива, чтобы обеспечить вышеуказанное требование. Необходимо уточнить, что максимальный расход достигается тогда, когда обратное давление примерно на 2÷3 бар ниже давления подачи (обычно составляет 20÷22 бар). Для правильного соотношения воздух/топливо необходимо, чтобы измеряемое содержание углекислого газа (CO₂)

увеличивалось при повышении расхода (примерно 10% при минимальной мощности и около 13%, оптимальное значение, при максимальной мощности). Не рекомендуется работать с превышением величины 13% CO₂ в дымовых газах, чтобы избежать работы в условиях ограниченного избытка воздуха: это может привести к значительному росту непрозрачности дымовых газов в связи с такими неизбежными факторами, как колебания атмосферного давления, наличие небольших скоплений пыли в воздуховодах вентилятора и т.д. Непрозрачность дымовых газов тесно связана с видом применяемого топлива (в последних применимых нормативах указано как максимальное сажевое число 2 по шкале Бахараха). По возможности рекомендуется поддерживать непрозрачность дыма на уровне сажевого числа ниже 2 по шкале Бахараха, даже если значение CO₂ может быть вследствие этого немного ниже. Дымовые газы с меньшим сажевым числом меньше загрязняют котел, следовательно, его средний КПД, как правило, оказывается выше, несмотря на то, что значение CO₂ немного ниже. Следует помнить, что для хорошей регулировки необходимо, чтобы температура воды в системе достигла рабочего значения и чтобы горелка проработала хотя бы 15 минут. При отсутствии подходящих приборов посмотрите на цвет пламени. Рекомендуется выполнять регулировки таким образом, чтобы пламя имело светло-оранжевый цвет. Оно не должно быть красным задымленным или белым (что соответствует чрезмерному избытку воздуха). После проверки правильной регулировки воздуха и топлива затяните блокировочные винты настраиваемых винтов.

- Затем проверьте правильную работу модуляции в автоматическом режиме, переведя переключатель AUT - 0 - MAN в положение AUT, а переключатель MIN - 0 - MAX в положение "0". При этом модуляция включается исключительно командой автоматического режима зонта котла для модуляционных горелок (M), или по команде термореле или реле давления второй ступени для прогрессивно-двухступенчатых горелок (BT...DSPG).
- Проверьте исправность обнаружителя пламени (фоторезистора). Фоторезистор — это устройство контроля пламени, следовательно, оно должно срабатывать, если пламя погаснет во время работы (этот контроль должен выполняться по истечении, по крайней мере, одной минуты после розжига). Горелка должна перейти в состояние блокировки и оставаться в нем, если на этапе розжига в течение заданного блоком управления времени не появится пламя. Блокировка приводит к мгновенному прекращению подачи топлива и, следовательно, останову горелки. При этом загорается соответствующий индикатор блокировки. Для контроля исправности фоторезистора и системы блокировки выполните следующее:
- Включите горелку.
- По истечении, по крайней мере, одной минуты после розжига извлеките фоторезистор из гнезда. При этом закройте ветошью окошко, предусмотренное в опоре фоторезистора, для имитации отсутствия пламени затемнением фоторезистора. Пламя горелки должно погаснуть.
- Фоторезистор по-прежнему не освещен; горелка включится вновь, но т.к. фоторезистор не обнаруживает свет, то по истечении интервала времени, заданного программой блока управления, горелка перейдет в режим блокировки.

Проверьте срабатывание блокировки горелки не менее двух раз.

- Проверьте исправность термореле или реле давления котла. Их срабатывание должно привести к останову горелки.

РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ

Горелка оснащена регулируемой головкой горения (вперед или назад), что позволяет приоткрывать или закрывать воздушный зазор между диском и головкой.

Так, при уменьшении зазора перед диском создается высокое давление даже при низких значениях расхода. Вследствие этого повышенная скорость и турбулентность воздуха позволяют ему лучше проникать в топливо и оптимальным образом смешиваться с ним, что позволяет получить стабильное пламя.

Повышенное давление воздуха перед диском может оказаться необходимым для исключения пульсации пламени. Это особенно важно, когда горелка работает с топкой под давлением и/или с высокой тепловой нагрузкой.


Из вышеизложенного следует, что устройство регулировки воздуха на головке горения должно быть расположено так, чтобы за диском всегда создавалось существенно повышенное давление воздуха. Рекомендуется выполнить регулировку так, чтобы ограничение воздушного потока между диском и головкой требовало значительного открытия воздушной заслонки, регулирующей воздухозабор вентилятора горелки. Конечно, это условие должно соблюдаться, когда горелка работает с максимальным требуемым расходом. На практике нужно начать регулировку при среднем положении головки горения; при этом горелка включается, выполняя примерную регулировку, как описано выше. Как только достигнут максимальный требуемый расход, исправьте положение горловины горения, продвигая ее вперед или назад так, чтобы получить поток воздуха, соответствующий расходу дизтоплива при значительном открытии заслонки воздухозабора.

Если головка горения смещается вперед (уменьшается зазор между диском и головкой), следите за тем, чтобы зазор не закрылся полностью.

Отрегулировав головку горения, необходимо правильно центрировать ее относительно диска.

Следует напомнить, что если головка горения плохо центрирована относительно диска, сгорание может быть неполным, и сама головка может чрезмерно нагреваться и быстро изнашиваться.

Проверить правильное центрирование можно через смотровое окно, расположенное на задней стороне горелки. Затем затяните до упора два винта, блокирующие положение головки горения.

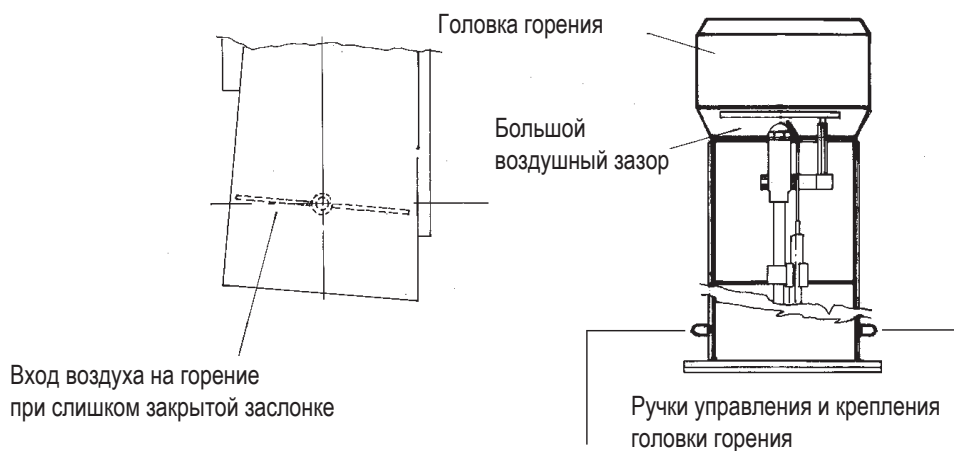
 **Проверьте, чтобы розжиг происходил надлежащим образом. Если регулятор сдвинут вперед, возможна ситуация, когда скорость воздуха на выходе настолько высока, что это затрудняет розжиг.**

Если это происходит, необходимо сместить регулятор на несколько градусов назад, пока он не достигнет положения, в котором розжиг происходит правильно. Это положение считается окончательным. Следует еще раз напомнить, что для первой ступени нужно ограничить количество воздуха до минимально необходимого, чтобы получить надежный розжиг и в наиболее сложных ситуациях.



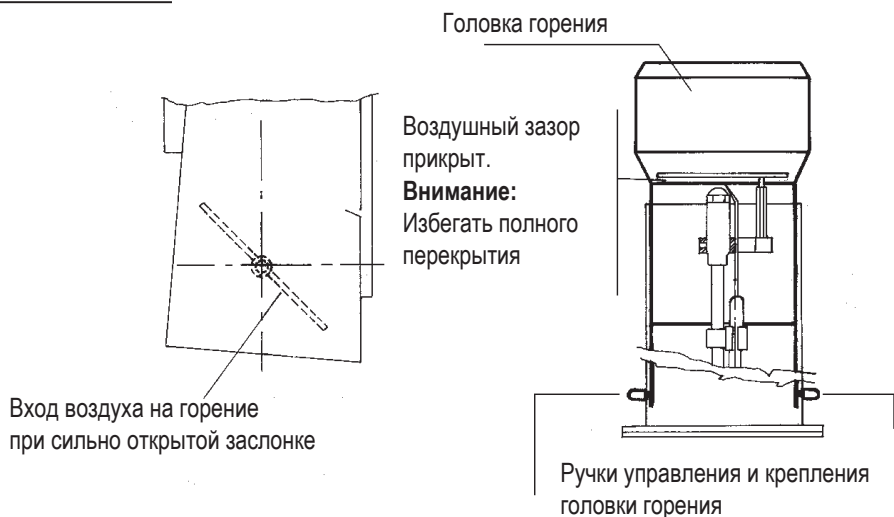
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА

НЕПРАВИЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА

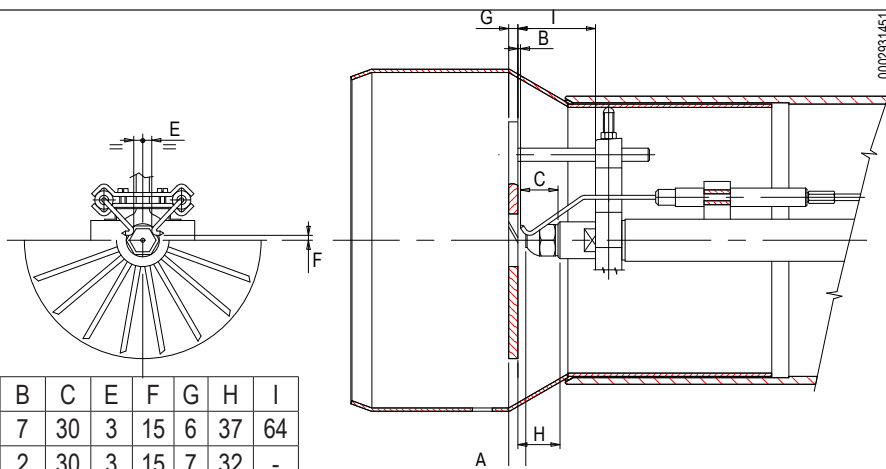


N° 8608/1

ПРАВИЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА



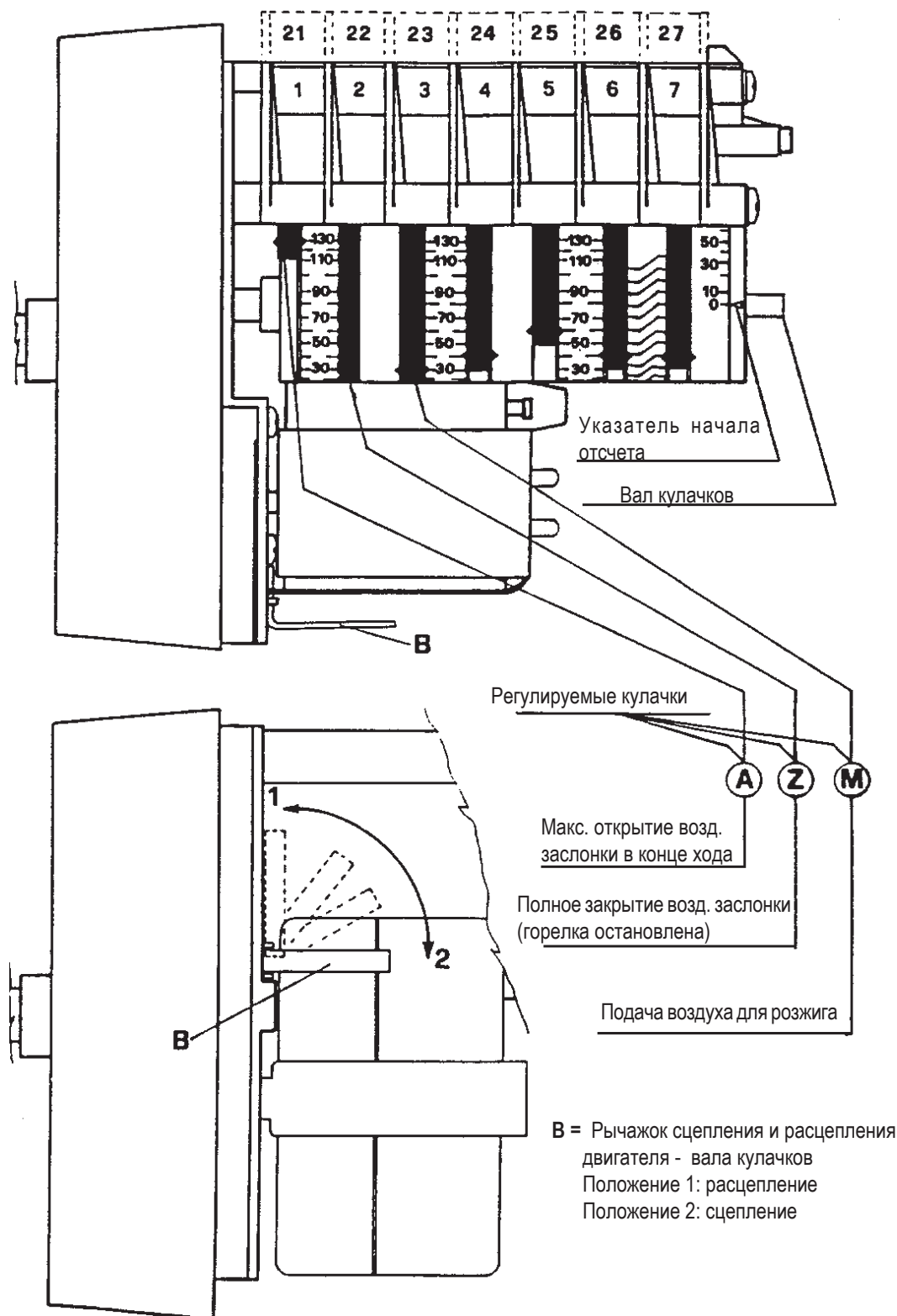
ПРИБЛИЗИТЕЛЬНАЯ СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФОРСУНКА - ЭЛЕКТРОДЫ - ДИСК ПЛАМЕНИ



	4	B	C	E	F	G	H	I
BT 75	19,5	7	30	3	15	6	37	64
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	73
BT 350	27,5	14	30	3	15	7	44	-

N° 0002931451

**ДВИГАТЕЛИ МОДЕЛЕЙ SQM 10 И SQM 20 ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ
МОДУЛЯЦИЕЙ ПРИ РЕГУЛИРОВКЕ КУЛАЧКОВ, ДЕТАЛЬ**



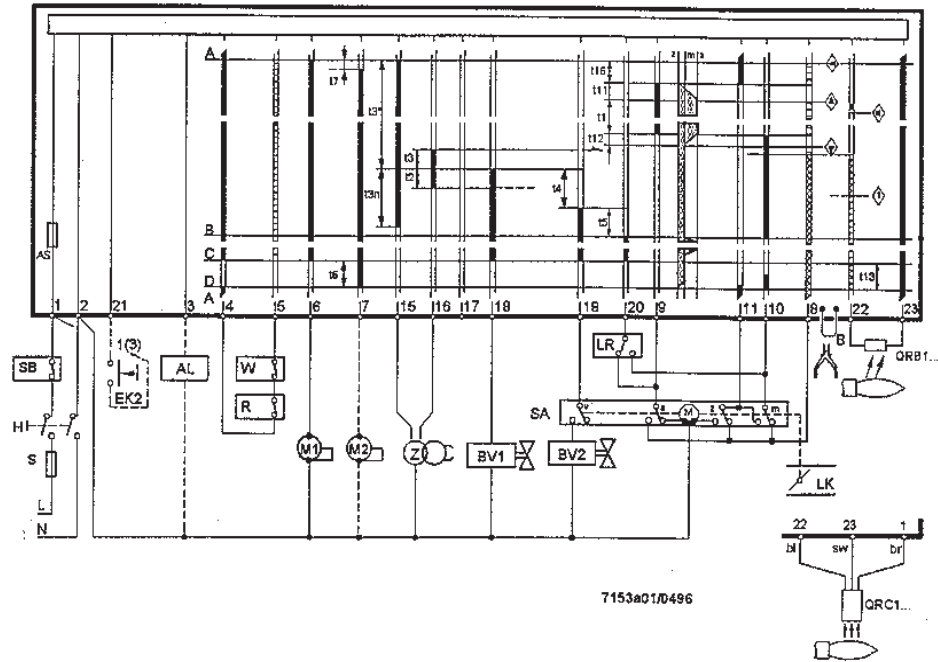
Для изменения регулировки 3 кулачков используйте соответствующие кольца (А - Z - М) красного цвета. Если проталкивать с достаточным усилием каждое кольцо (красного цвета) в желаемом направлении, оно будет вращаться относительно шкалы отсчета.

Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, заданный для каждого кулачка.

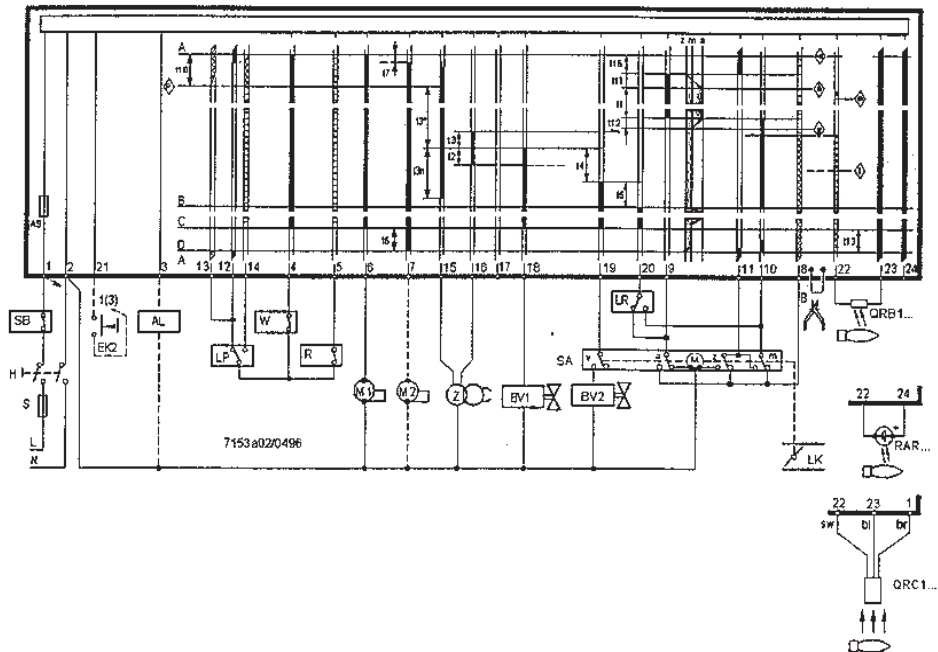
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LAL

Электрические соединения

LAL1...



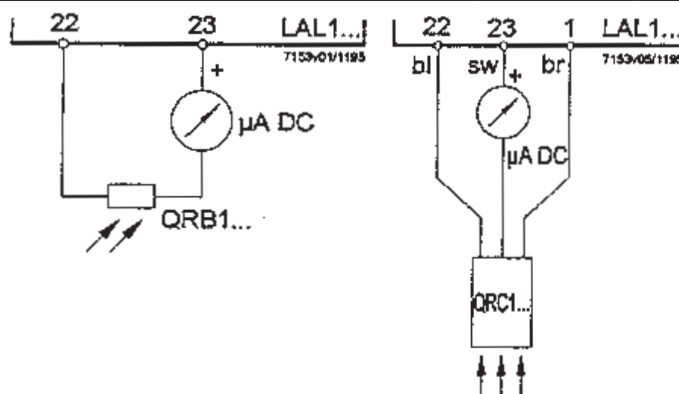
LAL2...



- Сигналы управления на выходе блока
- Допустимые входные сигналы
- ||||| Сигналы, необходимые на входе для нормальной работы; если эти сигналы не обнаружены в момент, указанные символами, или во время фаз, обозначенных пунктиром, блок управления горелкой прерывает последовательность включения или вызывает блокировку.

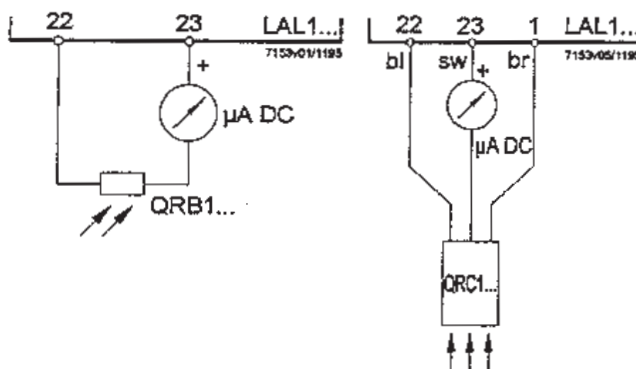
Контроль пламени

Блок LAL1... с зондом:	QRB...	QRC1...
Минимальный ток зонда при 230 В	95 μ A	80 μ A
Макс. ток зонда в отсутствии пламени	--	12 μ A
Макс. ток зонда	160 μ A	--
Положительный полюс измерительного прибора	К клемме 23	
Длина кабелей зондов		
- Укладка многополюсным кабелем	не более 30 м	--
- Укладка отдельным кабелем	не более 1000 м	--
- Трехжильный кабель	--	не более 1 м
- Двужильный кабель для линии зонда (синий, черный), отдельный одножильный кабель для фазы	--	не более 20 м



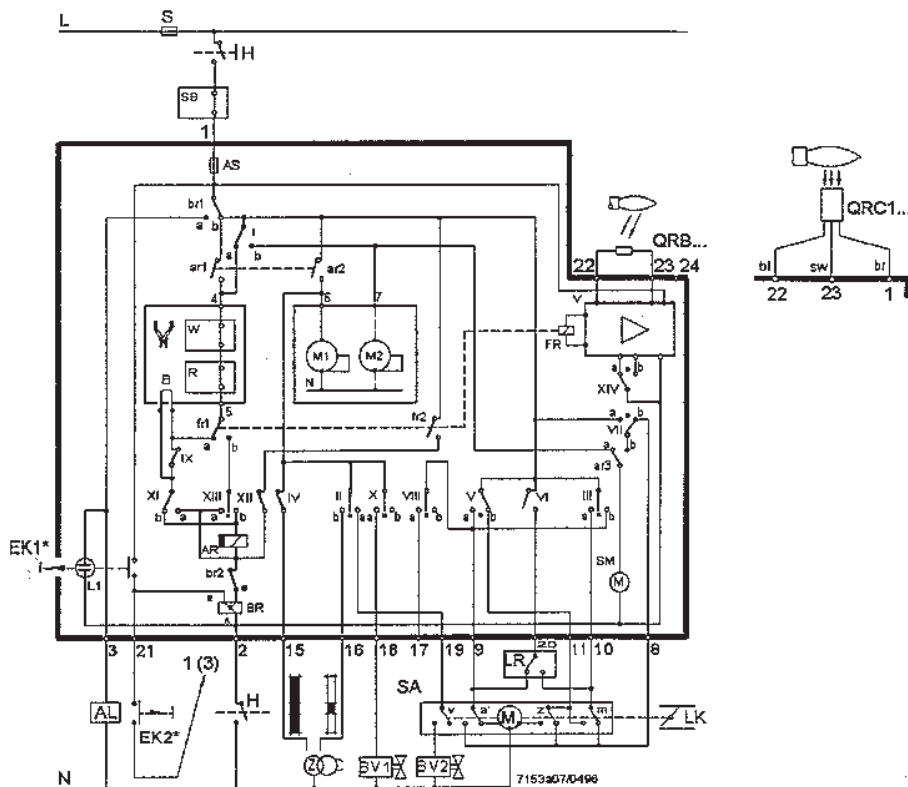
Блок LAL2... с зондом:	QRB...	QRC1...	RAR
Минимальный ток зонда при 230 В	8 μ A	3,9 μ A	6,5 μ A
Макс. ток зонда в отсутствии пламени	--	0,8 μ A	--
Макс. ток зонда	35 μ A	--	25 μ A
Положительный полюс измерительного прибора	К клемме 22		
Длина кабелей зондов			
- Укладка многополюсным кабелем	не допускается		
- Укладка отдельным кабелем	20 м	--	RAR 7: 30 м
- Экранированный кабель (изолированный экран)	200 м	--	RAR 8: 100 мм
- Соединение экранирования	К клемме 23	--	--

* Этот кабель необходимо прокладывать отдельно от других кабелей

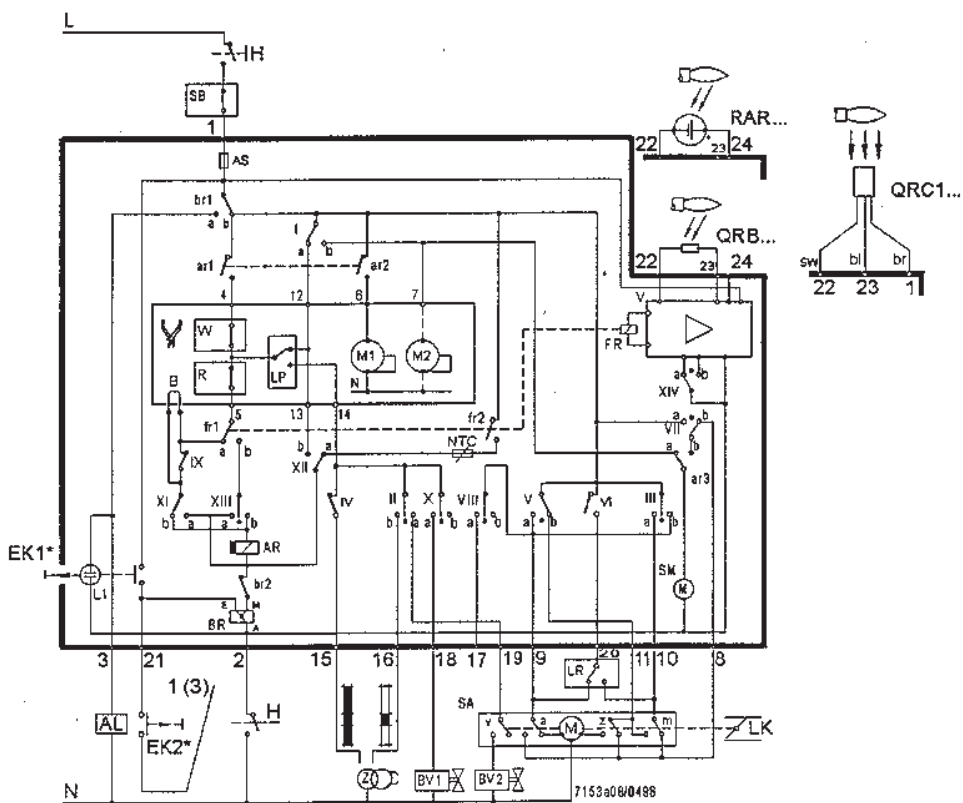


Электрические соединения

LAL1...



LAL2...



* Не нажимайте ЕК более 10 с.

Обозначения для всей страницы каталога

a	Переключающий контакт концевого переключателя для положения ОТКРЫТО воздушной заслонки
AL	Дистанционная сигнализация останова в положении блокировки
AN	Главное реле (рабочее реле) с контактами аг...
AS	Предохранитель блока управления
B	Электрическая перемычка (на муфте управления горелки)
BR	Блокировочное реле с контактами br... .
BV...	Топливный клапан
d...	Дистанционный выключатель или реле
EK...	Кнопка разблокировки
FR	Реле пламени с контактами fr...
FS	Усилитель сигнала пламени
H	Главный выключатель
L...	Контрольная лампочка сигнализации неисправностей
L3	Индикация готовности к работе
LK	Воздушная заслонка
LP	Реле давления воздуха
LR	Регулятор мощности
m	Вспомогательный переключающий контакт для положения "МИН." воздушной заслонки
M...	Двигатель вентилятора или горелки
NTC	Резистор NTC
QRB...	Фоторезистор
QRC1...	Обнаружитель пламени синий
R	Термореле или реле давления
RAR...	Фотоэлектрическая ячейка с соединениями селена
RV	Топливный клапан непрерывной регулировки
S	Предохранитель
SA	Сервопривод воздушной заслонки
SB	Защитный ограничитель (температуры, давления и т. д.)
SM	Синхронный двигатель программатора
v	В случае сервопривода: вспомогательный контакт для разрешения на топливный клапан в зависимости от положения воздушной заслонки
V	Усилитель сигнала пламени
W	Предохранительное термореле или реле давления
z	В случае сервопривода: переключающий контакт концевого выключателя для положения ЗАКРЫТО воздушной заслонки
Z	Трансформатор розжига
bl	Синий провод
br	Коричневый провод
sw	Черный провод
	Варианты контура см. в разделе "Примеры соединения".

Правила техники безопасности

В зоне действия стандарта DIN сборка и установка должны выполняться в соответствии с требованиями VDE, в частности, со стандартами DIN/VDE 0100, 0550 и 0722.

Кабельные соединения должны соответствовать действующим национальным и местным нормативам.

LAL... - это предохранительный прибор, в связи с этим запрещается открывать его, вскрывать или вносить изменения.

Прежде чем включать агрегат, следует внимательно проверить кабельные соединения.

До того, как выполнить какую-либо операцию с блоком LAL..., в обязательном порядке полностью отключите его от сети. Перед включением блока или после замены предохранителя проверьте все функции безопасности. Необходимо обеспечить надлежащую защиту от электрических ударов на блоке и на всех электрических соединениях путем правильного выполнения монтажа. Во время работы и при выполнении любых операций по обслуживанию следите за тем, чтобы конденсат не просочился на блок управления горелки.

На месте использования должны быть проверены электромагнитные излучения.

Функционирование: Вышеприведенные схемы иллюстрируют как соединительный контур, так и программу управления через допустимые входные сигналы, необходимые для секции контроля управления горелкой и для соответствующего контура слежения за пламенем. Если необходимые входные сигналы отсутствуют, система управления горелкой прерывает последовательность включения в точках, обозначенных специальными символами, и активирует блокировку, если это предусмотрено применимыми правилами техники безопасности. Используемые символы аналогичны символам, приведенным на индикаторе блокировки устройства управления горелкой.

- A Разрешение на пуск (например, через термореле или реле давления R установки)
- A-B Пусковая программа
- B-C Нормальная работа горелки (на основании команд управления контроллера нагрузки LR)
- C Контролируемый останов при срабатывании реле давления R
- C-D Возврат программатора в пусковое положение "А", поствентиляция. В процессе остановок на регулировке контур управления пламенем находится под напряжением для тестирования обнаружителя пламени и паразитного света.

Условия, необходимые для включения горелки (блок управления разблокирован):

- Программатор в положении пуска (для блока LAL1 это можно установить по наличию напряжения на клеммах 4 и 11; для блока LAL2 – по наличию напряжения на клеммах 11 и 12).
- Воздушная заслонка закрыта. Переключающий контакт концевого выключателя z для положения ЗАКРЫТО должен допускать наличие напряжения между клеммами 11 и 8.
- Контакт предохранительного термореле или реле давления W, так же, как и контакты других предохранительных устройств, включенных в пусковой контур от клеммы 4 до клеммы 5 должны быть замкнуты (напр., управляющие контакты для температуры подогрева дизтоплива).

Кроме того, для блока LAL2...:

- Контакты управления закрытием клапанов топлива или другие контакты с аналогичными функциями должны быть замкнуты между клеммой 12 и реле давления воздуха LP.
- Размыкающий контакт (нормально закрытый) реле давления воздуха должен быть в положении покоя (тест LP).

Пусковая программа:

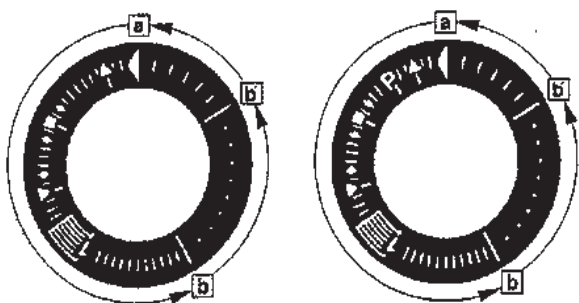
- A Команда пуска реле R (R замыкает кольцо управления пуском между клеммами 4 и 5). Программатор запускается. Одновременно на двигатель вентилятора подается напряжение с клеммы 6 (только продувка) и, по истечении времени t_7 , напряжение подается на двигатель вентилятора или вытяжной вентилятор топчного газа с клеммы 7 (продувка и поствентиляция). По истечении отрезка времени t_{16} через клемму 9 поступает команда открытия воздушной заслонки; во время хода воздушной заслонки программатор остановлен, поскольку нет напряжения на клемме 8, через которую на него подается питание. Программатор вновь включается только после полного открытия воздушной заслонки.
- t_1 **Время продувки** с полностью открытой воздушной заслонкой. Во время продувки проверяется надежность контура обнаружения пламени и, если имеются неисправности, блок управления подает сигнал остановки в состоянии блокировки.
- Для блока LAL2: Через некоторое время после начала продувки реле давления должно переключиться с клеммы 13 на клемму 14. В противном случае блок управления вызвал бы остановку в состоянии блокировки (запускается контроль давления воздуха).
- t_3' Длительное время предрозжига (трансформатор розжига подсоединен к клемме 15) Для блока LAL1 трансформатор включается в момент пуска горелки, для блока LAL2 – только после переключения реле давления LP или позже, по истечении времени t_{10} . По окончании времени продувки блок, через клемму 10, подает сигнал на сервопривод воздушной заслонки, смещая ее до положения пламени розжига, определенного вспомогательным контактом m. Через несколько секунд на двигатель программатора подается питание непосредственно с активной части блока. С этого момента клемма 8 не имеет больше значения для последовательности включения горелки.

- t3 **Короткое время розжига**
При условии, что Z подсоединяется к клемме 16; следовательно, наличие топлива подтверждается на клемме 18.
- t2. **Время безопасности**
- По истечении времени безопасности на клемме 22 усилителя должен появиться сигнал наличия пламени, и он должен сохраняться до остановки для регулировки; в противном случае блок вызывает останов в состоянии блокировки.
- t3n **Время предрозжига**, при условии, что трансформатор розжига подсоединен к клемме 15. Если предусмотрено короткое время предрозжига (подсоединение к клемме 16), трансформатор розжига остается включенным до конца времени безопасности.
- t4 **Интервал.** К концу интервала t4 клемма 19 находится под напряжением. Как правило, она используется для подачи питания клапана топлива на вспомогательный контакт v сервопривода воздушной заслонки.
- t5 **Интервал.** По окончании интервала t5 на клемму 20 подается напряжение. Одновременно управляющие выходы от 9 до 11 и клемма 8 на входе гальванически развязаны с секцией контроля управления горелки, чтобы защитить сам блок от обратных напряжений, поступающих через контур регулятора мощности.
Программа пуска завершается подачей разрешения от регулятора мощности LR на клемму 20. В зависимости от задания временных параметров программатор останавливается немедленно или после нескольких "срабатываний"; в любом случае, положение контактов при этом не меняется.
- B **Рабочее положение горелки**
- B-C **Работа горелки**
Во время работы горелки регулятор мощности управляет воздушной заслонкой в зависимости от запроса тепла, позиционируя ее на номинальной нагрузке или в режиме минимального пламени. Разрешение от режима номинальной мощности поступает через вспомогательный контакт v сервопривода заслонки.
При отсутствии пламени во время работы блоки подают сигнал остановки в состоянии блокировки. Если нужно, чтобы был выполнен автоматический перезапуск, достаточно разомкнуть обозначенную электрическую перемычку во вставке предохранительного блока (электрическая перемычка B).
- C **Контролируемая остановка для регулировки.**
В случае контролируемой остановки для регулировки топливные клапаны закрываются немедленно. Одновременно программатор запускается вновь и программирует:
- t6 **Время поствентиляции** (вентилятор M2 подключается к клемме 7).
Через некоторое время после начала поствентиляции на клемму 10 вновь подается напряжение, так чтобы воздушная заслонка переместилась в положение "МИН.". `
Воздушная заслонка полностью закрывается только концу интервала времени поствентиляции под действием управляющего сигнала, поступающего на клемму 11, которая в свою очередь остается под напряжением на следующем этапе отключения горелки.
- t13 **Допустимое время постгорения.** В течение этого интервала времени контур контроля пламени может вновь получить сигнал наличия пламени, и при этом блок не вызовет остановки в состоянии блокировки.
- D-A **Конец программы управления** (начальное положение)
Как только блок управления приводит сам себя и управляющие контакты в начальное положение, вновь начинается тестирование зонда обнаружения пламени.
Достижение начального положения сигнализируется наличием напряжения на клемме 4 (клемма 12 для блока LAL2...).

<p>Программа управления в случае прерывания пусковой последовательности и указание на положение прерывания</p>	<p>В целом, в случае прерывания по любой причине приток топлива сразу же прекращается. В то же время программатор остается в том же положении, указывая точку прерывания. Символ на диске указателя позволяет определить вид неисправности.</p>
<p>◀</p>	<p>Пуска нет: причина: не замкнут какой-то контакт (см. также раздел "Условия, необходимые для включения горелки") или останов в состоянии блокировки во время или по окончании управляющей последовательности из-за наличия постороннего источника света (например, непогасшее пламя, утечка из топливных клапанов, неполадки в контуре управления пламенем и т. д.).</p>
<p>▲</p>	<p>Прерывание пусковой последовательности из-за ненадлежащего сигнала ОТКРЫТО контакта концевого выключателя "а" с клеммы 8. Клеммы 6,7 и 15 остаются под напряжением до момента устранения дефекта.</p>
<p>P</p>	<p>Только для блока LAL2... Останов в состоянии блокировки из-за отсутствия сигнала давления воздуха. Начиная с этого момента, при отсутствии давления воздуха горелка будет всегда останавливаться в состоянии блокировки.</p>
<p>■</p>	<p>Останов в состоянии блокировки по причине неисправностей в контуре обнаружения пламени.</p>
<p>▼</p>	<p>Прерывание пусковой последовательности из-за того, что сигнал положения, соответствующего "низкому пламени", не был направлен от вспомогательного переключателя m на клемму 8. Клеммы 6,7 и 15 остаются под напряжением до устранения неисправности.</p>
<p>1</p>	<p>Останов в состоянии блокировки из-за отсутствия сигнала наличия пламени в конце времени безопасности.</p>
<p> </p>	<p>Останов в состоянии блокировки из-за отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.</p>

РУССКИЙ

Индикация останова



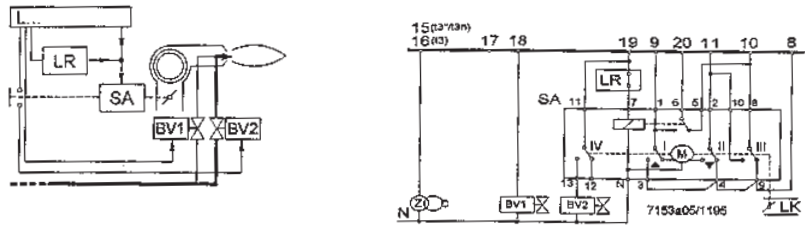
- a-b Программа включения;
- b-b' Срабатывания (без подтверждения контакта)
- b(b')-a Программа поствентиляции

Разблокировка блока может быть выполнена немедленно после останова в состоянии блокировки. После разблокировки (и после устранения неполадки, которая вызвала перерыв в работе, или после отключения питания) программатор возвращается в исходное состояние. В этом состоянии только клеммы 7,9,10 и 11 остаются под напряжением в соответствии с управляющей программой. Только после этого блок программирует новое включение.

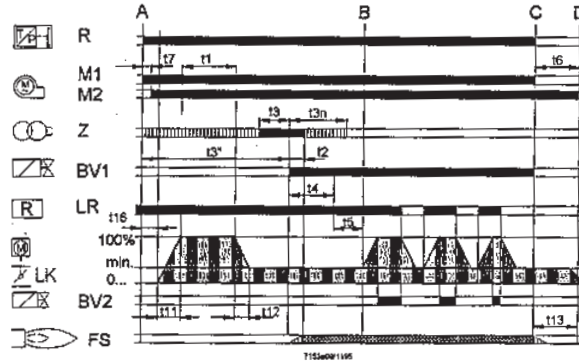
Внимание: Не нажимать кнопку разблокировки ЕК более чем на 10 секунд.

Электрические соединения

2-ступенчатые горелки



Силовое управление от регулятора "все / ничего". Во время остановок в работе воздушная заслонка закрывается.

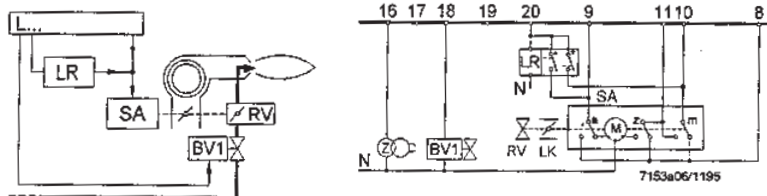


Управление сервоприводом SA на основе принципа однопроводного управления. (Серводвигатель SA типа SQN3... в соответствии с листом каталога 7808). Остальные подключения см. на схемах соединений.

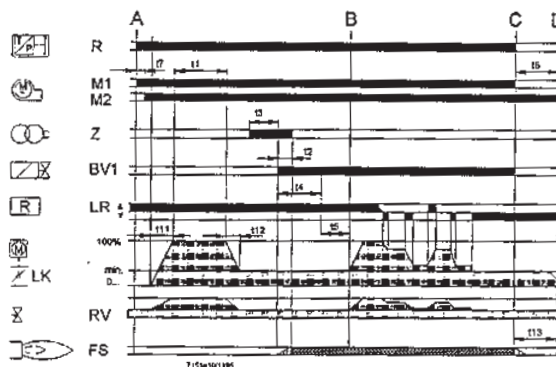
Предрозжиг и построзжиг выполняются с трансформатором розжига, подсоединенным к клемме 15.

Электрические соединения

Модуляционная горелка

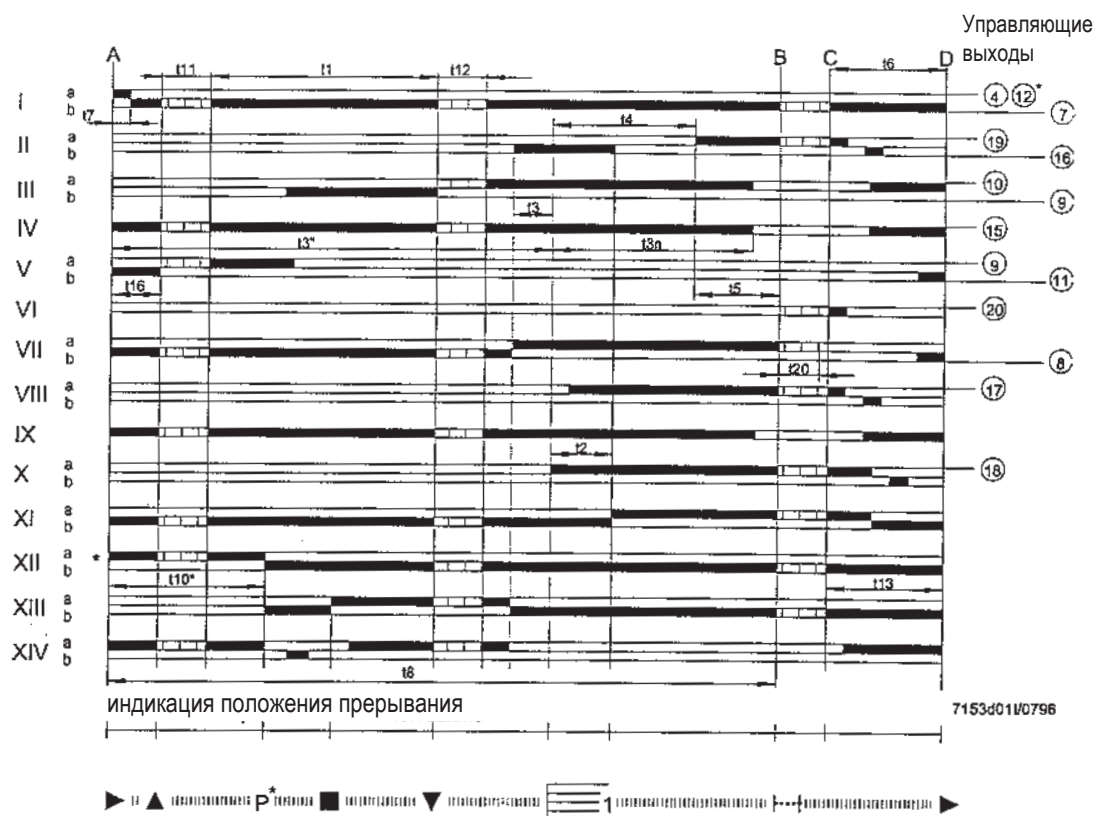


Измерение мощности с помощью прогрессивного регулятора с гальванически изолированными управляющими контактами для регулировочного сигнала ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО.



Во время остановок в работе горелки воздушная заслонка закрыта. Для сервоприводов без переключающих контактов концевого выключателя "z" для положения ЗАКРЫТО клеммы 10 и 11 должны быть соединены между собой. Другие соединения выполняются согласно схемам, приведенным на следующих страницах.

Диаграмма программатора



Обозначение временных параметров

- t1 Время продувки с открытой воздушной заслонкой _
- t2 Время безопасности
- t3 Время короткого предрозжига (трансформатор розжига на клемме 16)
- t3' Время долгого предрозжига (трансформатор розжига на клемме 15)
- t3n Время построзжига (трансформатор розжига на клемме 15)
- t4 Интервал подачи напряжения между клеммами 18 и 19 (BV1 - BV2)
- t5 Интервал подачи напряжения между клеммами 19 и 20 (BV2 - управление мощностью)
- t6 Время поствентиляции (с M2)
- t7 Интервал между разрешением на пуск и подачей напряжения на клемму 7 (задержка пуска двигателя вентилятора M2)
- t8 Длительность пуска (без t11 и t12)
- t10 Только для LAL2: интервал до начала контроля давления воздуха
- t11 Время хода заслонки при открывании
- t12 Время хода заслонки в положение низкого пламени (МИН.)
- t13 Допустимое время постгорения
- t16 Начальная задержка разрешения на ОТКРЫТИЕ воздушной заслонки
- t20 Интервал до автоматической остановки программатора (без всех команд горелки)

* Данные только для блока LAL2.



ТАБЛИЦА РАСХОДА ФОРСУНОК ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Форсунка	Давление насоса															Форсунка
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
гал/час	Расход на выходе форсунки															гал/час
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,50	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,50
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	9,50
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

1 мбар = 10 мм водяного столба 100 Па
 1 кВт = 860 ккал

Плотность дизельного топлива = 0,820 / 0,830 PCI = 10150
 Плотность особого дизельного топлива = 0,900 PCI = 9920
 Плотность диз. топлива для домашнего использования (3,5° Энглера) = 0,940 PCI = 9700
 Плотность густого диз. топлива (7,9° Энглера) = 0,970 / 0,980 PCI = 9650

PCI = Низшая Теплота Сгорания

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

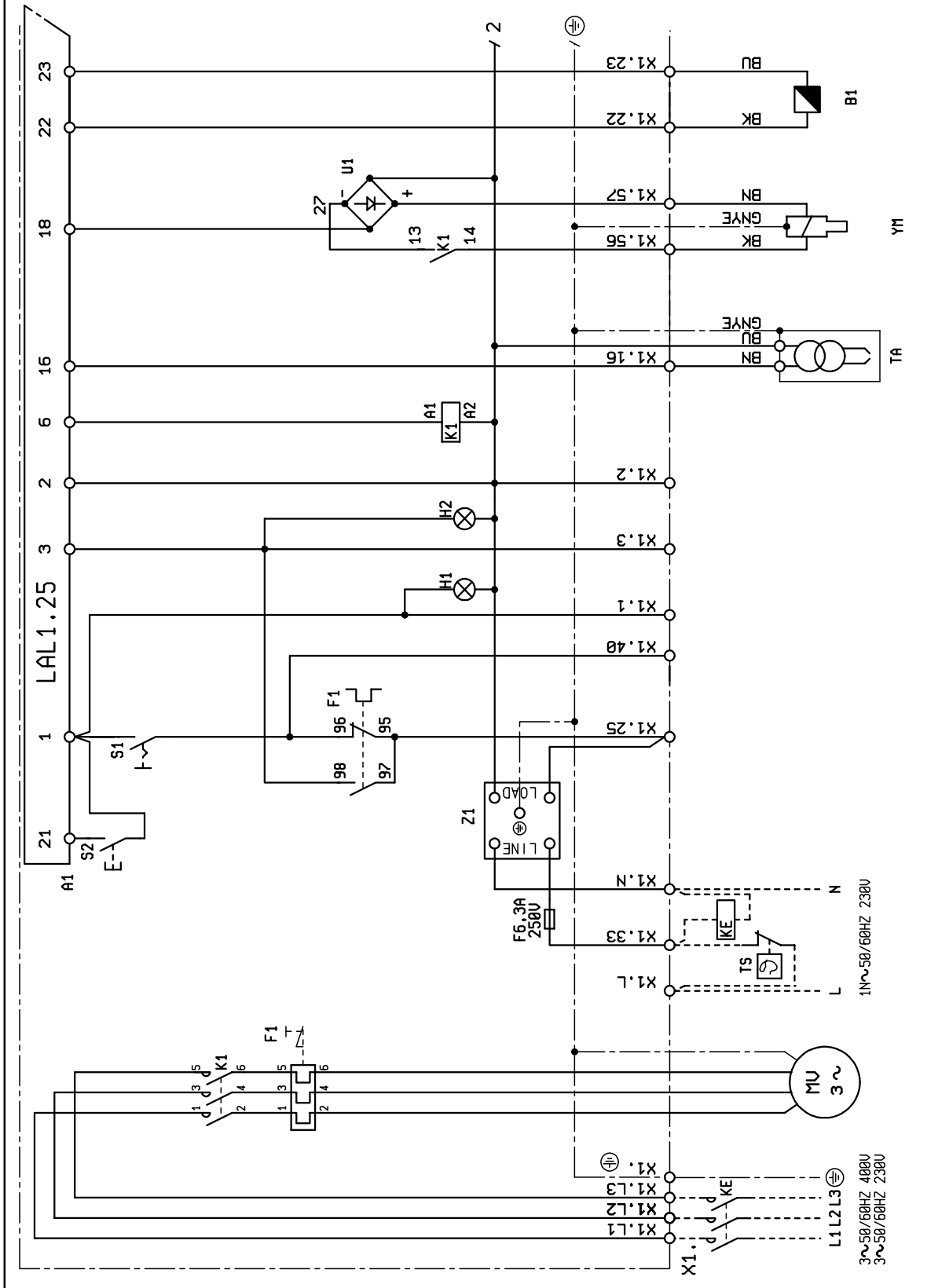
baltur

CENTO (FE)

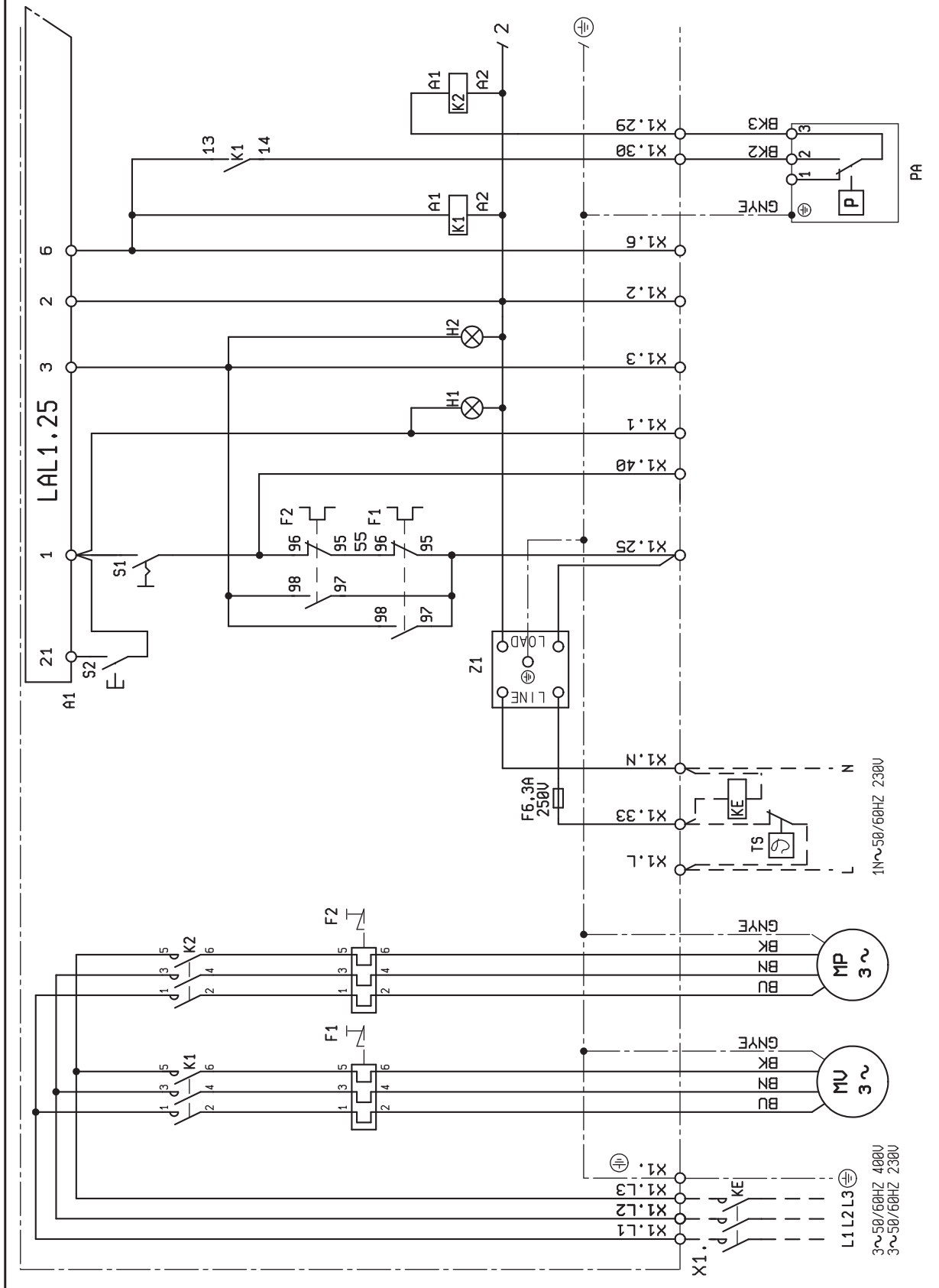
SCHEMA ELETTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 SCHALTPLAN BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 ESQUEMA ELECTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG



N° 0002230012N1
 foglio N. 1 di 3
 data 15/05/2000
 Dis. V.B.
 Visto S.M.



РУССКИЙ



SCHEMA ELETTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 SCHEMA ELECTRIQUE BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 ELECTRIC DIAGRAM FOR BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 SCHALTPLAN BT 75-100-120-180-250-300 DSPG
 ESQUEMA ELECTRICO BT 75-100-120-180-250-300 DSPG

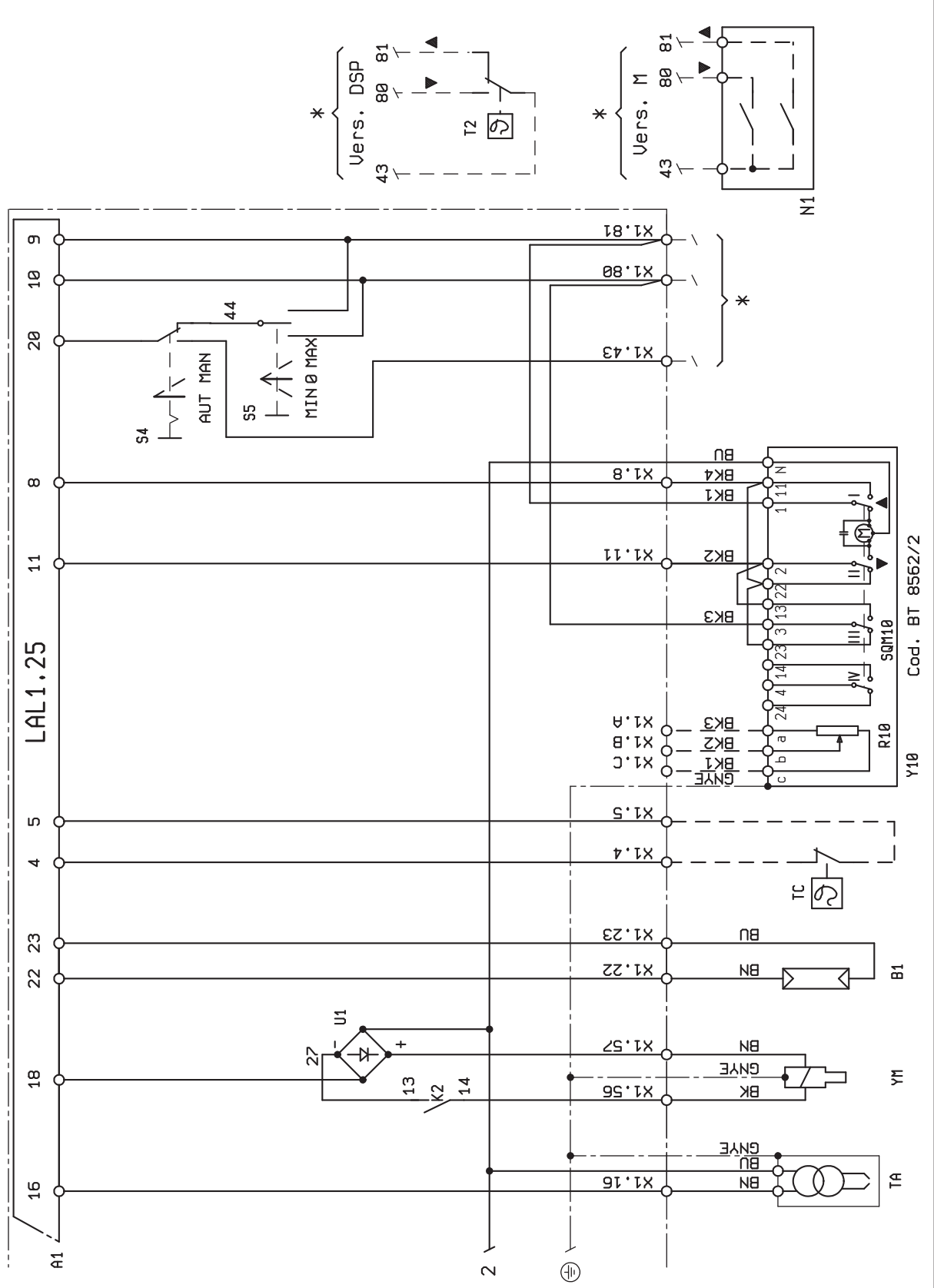


MOTORE
POMPA
SEPARATO

N° 0002230091N2

foglio N. 2 di 3
data 15-05-00

Dis. V.B.
Visto S.M.



Cod. BT 8562/2

Y10

	RU
A1	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
B1	ФОТОРЕЗИСТОР
F1	ТЕРМОРЕЛЕ
F2	ТЕРМОРЕЛЕ НАСОСА
H1	ИНДИКАТОР РАБОТЫ
H2	ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ
K1	РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ
K2	КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
KE	ВНЕШНИЙ КОНТАКТОР
MV	ДВИГАТЕЛЬ КРЫЛЬЧАТКИ
Mr	ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
N1	ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
R10	ПОТЕНЦИОМЕТР
PA	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСК-ОСТАНОВ
S2	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ
S4	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ АВТ.-РУЧН.
S5	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МИН.-МАКС.
T2	ТЕРМОРЕЛЕ 2 СТУПЕНИ
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC	ТЕРМОРЕЛЕ КОТЛА
TS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ ТЕРМОРЕЛЕ
U1	ПЕРЕМЫЧКА ВЫПРЯМИТЕЛЬНАЯ
X1	КЛЕММНИК ГОРЕЛКИ
Y M	ЭЛЕКТРОМАГНИТ
Y10	СЕРВОПРИВОД ВОЗДУХА
Z1	ФИЛЬТР

D I N / IEC	RU
GNYE	ЗЕЛЕНЫЙ/ЖЕЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЕРНЫЙ
BK*	ЧЕРНЫЙ РАЗЪЕМ С НАДПЕЧАТКОЙ



Bu katalog, sadece bilgilendirme amaçlıdır. Üretici firma, bu nedenle, teknik verileri ve içeriğinde aktarılan diğer bilgileri değiştirme hakkını saklı tutar.

Данный каталог носит исключительно ориентировочный характер. Следовательно, изготовитель оставляет за собой все права на внесение изменений в технические данные и другие приведенные здесь характеристики.

该目录仅供参考。因此，厂家保留对其技术数据和其中其他信息进行任何修改的可能性。

Официальный дилер в России

Сайт: <https://balturussia.ru>

Email: info@balturussia.ru

Тел.: 8-800-350-6645