İKI AŞAMALI PROGRESIF / MODÜLASYONLU SIVI YAKIT BRÜLÖRÜ
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ МАЗУТНЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ/ МОДУЛЯЦИОННЫЕ ГОРЕЛКИ
两段火渐进式/比例调节式燃油燃烧器

Kurulum, kullanım ve bakım talimatları kılavuzu — TR

Руководство с инструкциями по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию. — РУС

安装、使用和维护手册 — ZH

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

ORIJINAL TALIMATLAR (IT)
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ (ПЕРЕВОД С ИТАЛЬЯНСКОГО ЯЗЫКА)
原始说明 （IT）

0006080661_201710

ОГЛАВЛЕНИЕ

Меры предосторожности, обеспечивающие безопасность эксплуатации 5

Технические характеристики 8
- Рабочий диапазон 8
- Комплект поставки 9
- Идентификационная табличка горелки 9
- Описание компонентов 10
- Габаритные размеры 11

Крепление горелки к котлу 12
- Линия питания 13

Электрические соединения 17

Описание последовательного двухступенчатого функционирования 18

Описание работы в модуляционном режиме 19

Розжиг и регулировка 21
- Синхронизация автомата управления 23
- Устройство регулировки воздуха на головке горения 25
- Схема регулировки головки сгорания и расстояние между диском и электродами 26
- Проверки 26
- Вариант для горелки, оборудованной паровым подогревателем мазута 27
- Предохранительное реле давление жидкого топлива в контуре возврата 29

Блок управления и контроля LAL 1.. 30
- Детали насоса 37
- Деталь двигателя SQM 10 и SQM 20 управления модуляцией для регулировки кулачков 37

Техническое обслуживание 38
- интервалы техобслуживания 39
- Ожидаемый срок службы 40

Электрические схемы 41

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

CE

CE0085:
DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3-53123 Bonn (D)

Настоящим заявляем, что наши жидкотопливные, газовые и комбинированные дутьевые горелки бытового и промышленного назначения следующих серий:
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)
отвечают минимальным требованиям следующих европейских директив:

- 2009/142/CE (D.A.G.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

и соответствуют требованиям европейских стандартов:

- prEN 676:2008 (для газовых и комбинированных горелок, в отношении газа)
- prEN 267:2008 (для дизельных и комбинированных горелок, в отношении дизельного топлива)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (все горелки)
- EN 60335-2-102
- EN 60204-1

non tradotto

Директор по НИОКР
инж. Паоло Болоньин

Управляющий директор и генеральный менеджер
докт. Риккардо Фава

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЦЕЛЬ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

Руководство имеет своей задачей способствовать безопасной эксплуатации изделия путем изложения правил выполнения тех или иных операций во избежание создания опасных ситуаций, которые могут быть вызваны неверным монтажом и/или ошибочными, ненадлежащими или неразумными действиями.

С изготовителя снимается всякая договорная и внедоговорная ответственность за ущерб, нанесенный оборудованию вследствие ошибок, допущенных при монтаже и эксплуатации, и, в любом случае, несоблюдения указаний, данных самим изготовителем.

- Срок службы изготовленных агрегатов составляет 10 лет при условии соблюдения нормальных условий работы и проведения планового техобслуживания, периодичность которого указывается производителем.
- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия и должна всегда передаваться в руки пользователя.
- Пользователь обязан бережно хранить настоящее руководство для дальнейших консультаций.
- **Перед началом эксплуатации прибора для минимизации рисков и предотвращения несчастных случаев внимательно ознакомьтесь с "Указаниями по эксплуатации", приведенными в руководстве и указанными непосредственно на изделии.**
- Будьте внимательны к ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, избегайте НЕОСМОТРИТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ.
- Установщик должен оценить имеющиеся ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ.
- Чтобы выделить части текста или обратить внимание на какие-либо требования, имеющие важное значение, используются символы, значение которых объясняется ниже.

ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Этот символ указывает на серьезную опасность, пренебрежение которой может создать серьезную угрозу здоровью и безопасности людей.

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Этот символ указывает на необходимость придерживаться соответствующего поведения во избежание риска для здоровья и безопасности людей и материального ущерба.

ВНИМАНИЕ

Этот символ указывает на информацию эксплуатационного и технического характера, имеющую особое значение и которой не следует пренебрегать.

УСЛОВИЯ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ

Оборудование поставляется в упаковке изготовителя и транспортируются на резиновых опорах морским путем или по железной дороге в соответствии с правилами перевозки товара, действующими в отношении выбранного транспортировочного средства.

Неиспользуемое оборудование необходимо хранить в закрытых и должным образом проветриваемых помещениях при стандартных условиях окружающей среды (температура от минус 10°C до 40°C).

Срок хранения составляет 3 года.

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Дата изготовления агрегата (месяц, год) указываются на паспортной табличке горелки.
- Данный прибор не предназначен для использования лицами (включая детей), обладающими сниженными физическими, сенсорными или психическими возможностями или не имеющими достаточных навыков и знаний.
- Эксплуатация прибора такими лицами допускается только в том случае, если они находятся под присмотром лица, ответственного за их безопасность, либо получили от него надлежащие указания по технике безопасности и правилам использования прибора.
- Следите за детьми и не допускайте, чтобы они играли с прибором.
- Настоящий прибор должен использоваться строго по предусмотренному назначению. Любой другой вид использования следует считать ненадлежащим и, следовательно, опасным.
- Установка прибора должна выполняться квалифицированными специалистами с соблюдением действующих норм и в соответствии с указаниями изготовителя.
- Под квалифицированными специалистами имеются в виду специалисты, обладающими специальными техническими знаниями в данной отрасли, подтвержденными согласно действующему законодательству.
- Неправильно выполненная установка может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что изготовитель ответственности не несет.
- Сняв упаковку, проверьте целостность содержимого. В случае появления сомнений рекомендуется обратиться к поставщику. Элементы упаковки нельзя оставлять в доступном для детей месте, так как они представляют собой потенциальный источник опасности.
- Большинство компонентов прибора и его упаковки изготовлены из материалов, которые можно использовать повторно. Упаковка прибора и его компонентов не должна утилизироваться вместе с обычными бытовыми отходами, а подлежат утилизации в соответствии с действующими нормами.
- Пред выполнением любой операции по чистке или техобслуживанию необходимо отключить прибор от сети питания при помощи выключателя системы и/или используя специальные отсечные устройства.
- При продаже изделия или его передаче в другие руки, а также в случае, когда вы переезжаете и оставляете изделие, убедитесь в том, что настоящее руководство всегда находится с прибором. Это необходимо для того, чтобы новый хозяин и/или монтажник смогли обратиться к нему в случае потребности.
- Во время работы прибора не касайтесь руками нагревающихся деталей, расположенных обычно вблизи пламени и системы предварительного нагрева топлива, если таковая имеется. Они могут оставаться горячими и после непродолжительной остановки прибора.
- Для всех устройств с опциональными принадлежностями или комплектами (включая электрооборудование) следует использовать только оригинальные принадлежности.

- В случае неисправности и/или неисправного функционирования аппарата отключите его. Не пытайтесь ремонтировать его самостоятельно. Обращайтесь за помощью исключительно к квалифицированным специалистам.
- При необходимости ремонта изделия он должен выполняться только в авторизованном сервисном центре компании BALTUR или ее дистрибьютора с использованием исключительно оригинальных запасных частей.
- Производитель и/или ее местный дистрибьютор снимают с себя всякую ответственность за несчастные случаи или материальный ущерб, которые могут быть вызваны внесением несанкционированных изменений в конструкцию изделия или несоблюдением указаний, приведенных в настоящем руководстве.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ

- Прибор должен устанавливаться в подходящем помещении, оснащенном вентиляцией, соответствующей действующим нормативам и положениям законодательства.
- Решетки всасывания воздуха и вентиляционные отверстия в помещении установки не должны быть полностью или частично перегорожены.
- В месте установки должна отсутствовать опасность взрыва или пожара.
- Перед началом монтажа рекомендуется тщательно прочистить изнутри все трубы подачи топлива.
- Перед тем как подключать прибор, убедитесь, что данные на паспортной табличке соответствуют данным сети (подачи электроэнергии, газа, дизельного или другого вида топлива).
- Убедитесь, что горелка надежно прикреплена к котлу в соответствии с указаниями изготовителя.
- Надлежащим образом выполните подключения к источникам энергии согласно приведенным схемам и в соответствии с нормативами и положениями законодательства, действующими на момент установки.
- Проверьте, чтобы система удаления продуктов сгорания НЕ была засорена /перегорожена.
- В случае принятия решения об окончательном прекращении использовании горелки необходимо, чтобы квалифицированные специалисты выполнили следующие операции:
  - Отключите электрическое питание, отсоединив кабель питания от главного выключателя.
  - Перекройте подачу топлива при помощи ручного отсечного вентиля и выньте маховички управления из их гнезд.
  - Обезопасьте те компоненты, которые являются потенциальными источниками опасности.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПУСКЕ, ПРОВЕРКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ

- Пуск, проверки и техобслуживание должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами в соответствии с положениями действующих нормативов.
- После закрепления горелки на котле проведите испытания и убедитесь в отсутствии зазоров,, через которые могло бы выходить пламя.
- Проверьте герметичность трубопроводов подачи топлива на прибор.
- Проверьте, чтобы расход топлива соответствовал требуемой мощности горелки.
- Отрегулируйте расход топлива горелки с учетом мощности, необходимой для котла.
- Давление подачи топлива должно лежать в пределах, указанных на табличке технических данных, установленной на горелке, и/или в руководстве
- Проверьте, чтобы параметры системы подачи топлива соответствовали требуемому расходу горелки, и чтобы она была оснащена всеми предохранительными и контрольными устройствами, предусмотренными действующими нормативами.
- Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный специалист выполнил следующие операции:
  - Отрегулируйте расход топлива горелки с учетом мощности, необходимой для котла.
  - Выполните контроль процесса горения, отрегулировав расход воздуха для горения и/или топлива для оптимизации кпд использования топлива и выбросов согласно действующему законодательству.
  - Проверьте исправность регулировочных и предохранительных устройств.
  - Проверьте правильность функционирования трубопровода удаления продуктов сгорания.
  - Проверьте герметичность внутреннего и наружного участка трубопроводов подачи топлива.
  - По завершении регулировок проверьте, чтобы все механические крепления регулировочных устройств были плотно затянуты.
  - Убедитесь в наличии необходимых инструкций по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- В случае частых блокировок горелки не следует упорно пытаться сбрасывать блокировку с помощью ручной процедуры, вместо этого следует обратиться за помощью к квалифицированным специалистам.
- В случае если принято решение о неиспользовании горелки в течение некоторого времени, необходимо перекрыть вентиль или вентили подачи топлива.

ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

- Несмотря на тщательное проектирование изделия с соблюдением применимых норм и разумных правил, даже при корректном использовании могут иметь место остаточные риски. Они отмечены на горелке соответствующими знаками.



ВНИМАНИЕ
Движущиеся механические узлы



ВНИМАНИЕ
Материалы при высоких температурах.



ВНИМАНИЕ
Электрический щит под напряжением

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

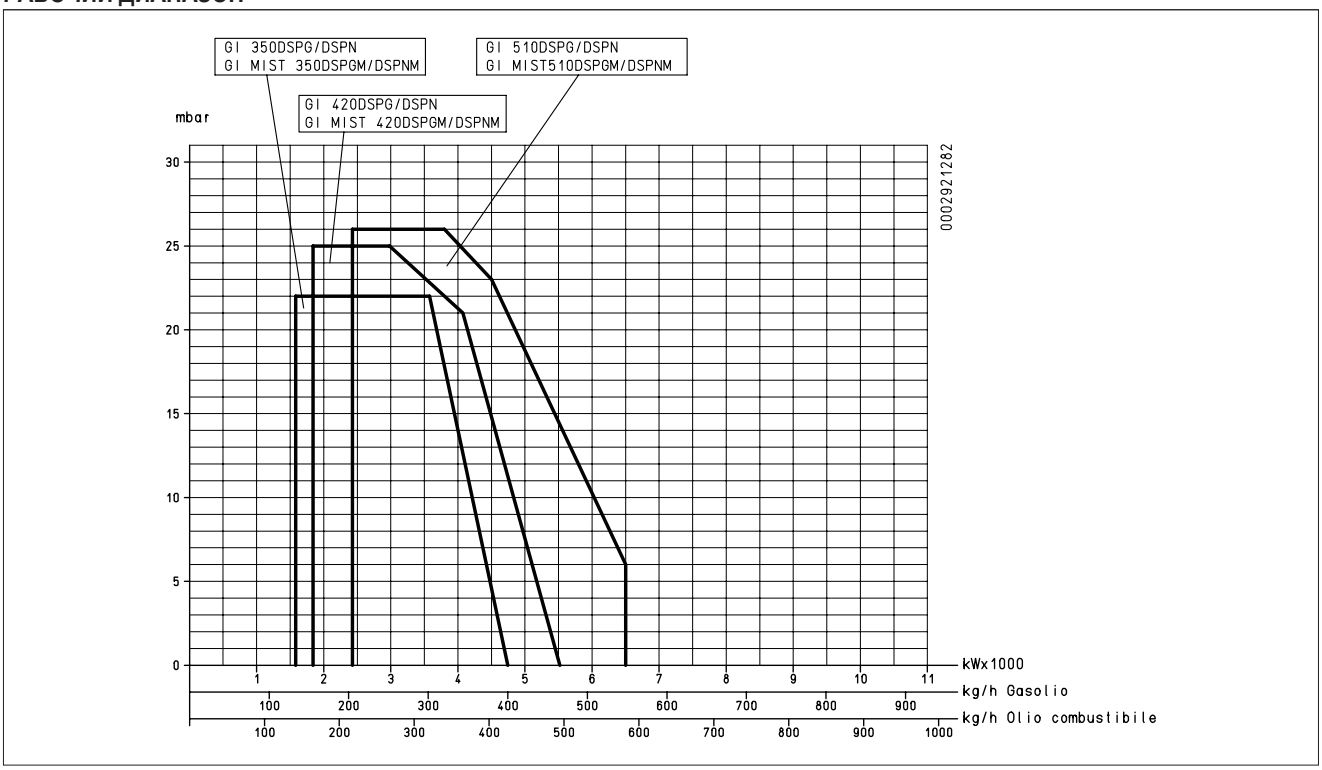
- Убедитесь, что прибор подсоединен к надлежащему контуру заземления, выполненному в соответствии с действующими нормативами техники безопасности.
- Не используйте газовые трубы для заземления электрооборудования.
- В случае сомнений необходимо обратиться к квалифицированным специалистам, чтобы он произвел тщательную проверку системы электропитания, так как изготовитель не отвечает за ущерб, который может быть вызван отсутствием ее заземления.
- Поручите квалифицированным электрикам проверить соответствие системы электропитания максимальной потребляемой мощности прибора, указанной на его табличке технических данных.
- Убедитесь, что сечение кабелей системы электропитания соответствует потребляемой мощности прибора.
- Не допускается использование переходников, многогнездовых розеток и/или удлинителей для подключения прибора к сети электропитания.
- Следует предусмотреть многополюсный выключатель с расстоянием раскрытия контактов не менее 3 мм для подключения к электрической сети, как предусмотрено действующими нормами законодательства (условия категории перенапряжения III).
- Для электрического питания горелки используйте исключительно кабели с двойной изоляцией, наружная изоляция должна иметь толщину не менее 1 мм.
- Снимайте наружную изоляцию кабеля питания лишь настолько, насколько это необходимо для выполнения соединения, во избежание соприкосновения провода с металлическими частями.
- Электрическое питание горелки должно предусматривать соединение нейтрали с землей. При проверке тока ионизации в том случае, когда нейтраль не соединена с землей, необходимо подсоединить RC-цепочку между клеммой 2 (нейтраль) и землей.
- В случае длительного отсутствия пользователя прибора закройте главный вентиль подачи газа на горелку.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, требует соблюдения некоторых важных правил, а именно:
  - не касайтесь прибора мокрыми или влажными частями тела и/или если у вас мокрые ноги;
  - не тяните за электрические кабели;
  - не допускайте, чтобы прибор подвергался воздействию атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено;
  - не разрешайте использовать прибор детям или взрослым, не имеющим достаточного опыта;
  - пользователь не должен самостоятельно заменять кабель питания прибора. В случае повреждения кабеля выключите прибор. Для осуществления его замены обращайтесь к квалифицированным специалистам;
  - В случае если принято решение о неиспользовании прибора в течении некоторого времени, целесообразно отключить электрический выключатель, подающий питание на все компоненты установки, потребляющие электроэнергию (насосы, горелку и т. д.).
- Используйте гибкие кабели согласно стандарту EN60335-1:
  - если оплетка из ПВХ, не менее, чем тип H05VV-F
  - если оплетка из резины, не менее, чем тип H05RR-F
  - без оплетки, не менее, чем тип FG7 или FROR

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ		GI 350 DSPN - DSPN-D	GI 420 DSPN - DSPN-D	GI 510 DSPN -DSPN-D
МАКС. РАСХОД ТЕПЛА	кг/ч	425	495	582
МИН. РАСХОД ТЕПЛА	кг/ч	142	165	219
МАКС. ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	кВт	4743	5522	6500
МИН. ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	кВт	1581	1840	2430
ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА 50 Гц	кВт	15	18,5	18,5
ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА 50 Гц	кВт	2.2	3	3
ВЯЗКОСТЬ		15°E при 50°C	15°E при 50°C	15°E при 50°C
ВЯЗКОСТЬ	Густое топливо	50°E при 50°C	50°E при 50°C	50°E при 50°C
РЕЖИМ РАБОТЫ		DSP Механическ.	DSP Механическ.	DSP Механическ.
РЕЗЕРВУАР ПОДОГРЕВАТЕЛЯ		28.5	28.5	28.5
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА 50 Гц		14 кВ – 30 мА	14 кВ – 30 мА	14 кВ – 30 мА
НАПРЯЖЕНИЕ 50 Гц		3N ~ 400 V ± 10%	3N ~ 400 V ± 10%	3N ~ 400 V ± 10%
НАПРЯЖЕНИЕ 60 Гц		3N ~ 380 V ± 10%	3N ~ 380 V ± 10%	3N ~ 380 V ± 10%
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ 50 Гц*	кВт	48.21	50.79	50.79
КЛАСС ЗАЩИТЫ		IP40	IP40	IP40
ДЕТЕКТОР ПЛАМЕНИ		Фотосопротивление	Фотосопротивление	Фотосопротивление
ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ**	дБА	91	97	
ВЕС С УПАКОВКОЙ	кг	578	672	704
ВЕС БЕЗ УПАКОВКИ	кг	488	582	614

Низшая теплотворная способность при температуре 15° C, 1013 мбар:
Низшая теплотворная способность:
Мазут: Hi = 11,16 кВт-ч/кг = 40,19 МДж/кг

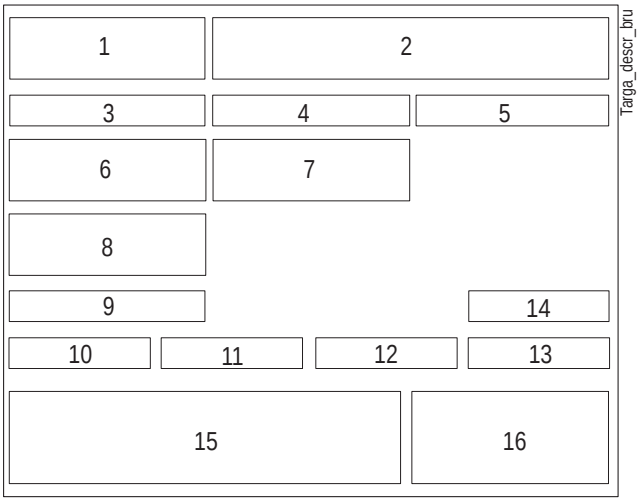
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН



КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

МОДЕЛЬ	GI 350 DSPN - DSPN-D	GI 420 DSPN - DSPN-D	GI 510 DSPN -DSPN-D
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ ГОРЕЛКИ	1	1	1
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА	1	1	1
ШПИЛЬКИ	4 шт. M20	4 шт. M20	4 шт. M20
ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ	4 шт. M20	4 шт. M20	4 шт. M20
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ	4 шт Ø20	4 шт Ø20	4 шт Ø20
ШЛАНГИ	2 шт. - 1"1/2 x 1"1/2	2 шт. - 1"1/2 x 1"1/2	2 шт. - 1"1/2 x 1"1/2
ФИЛЬТР	1 шт. - 2"	1 шт. - 2"	1 шт. - 2"
НИППЕЛЬ	1 шт. - 2" x 1"1/2	1 шт. - 2" x 1"1/2	1 шт. - 2" x 1"1/2

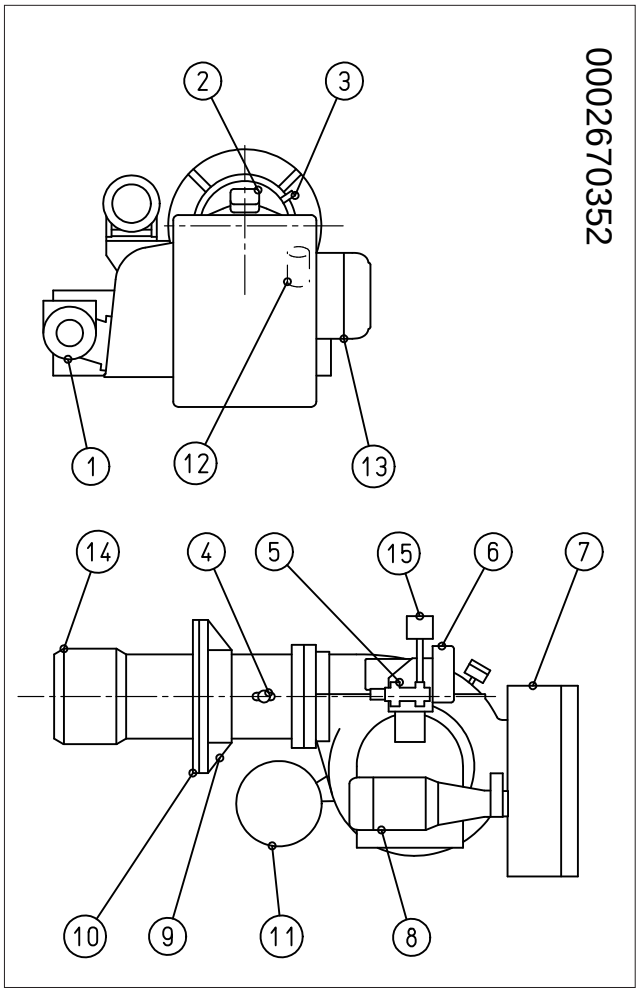
ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА ГОРЕЛКИ



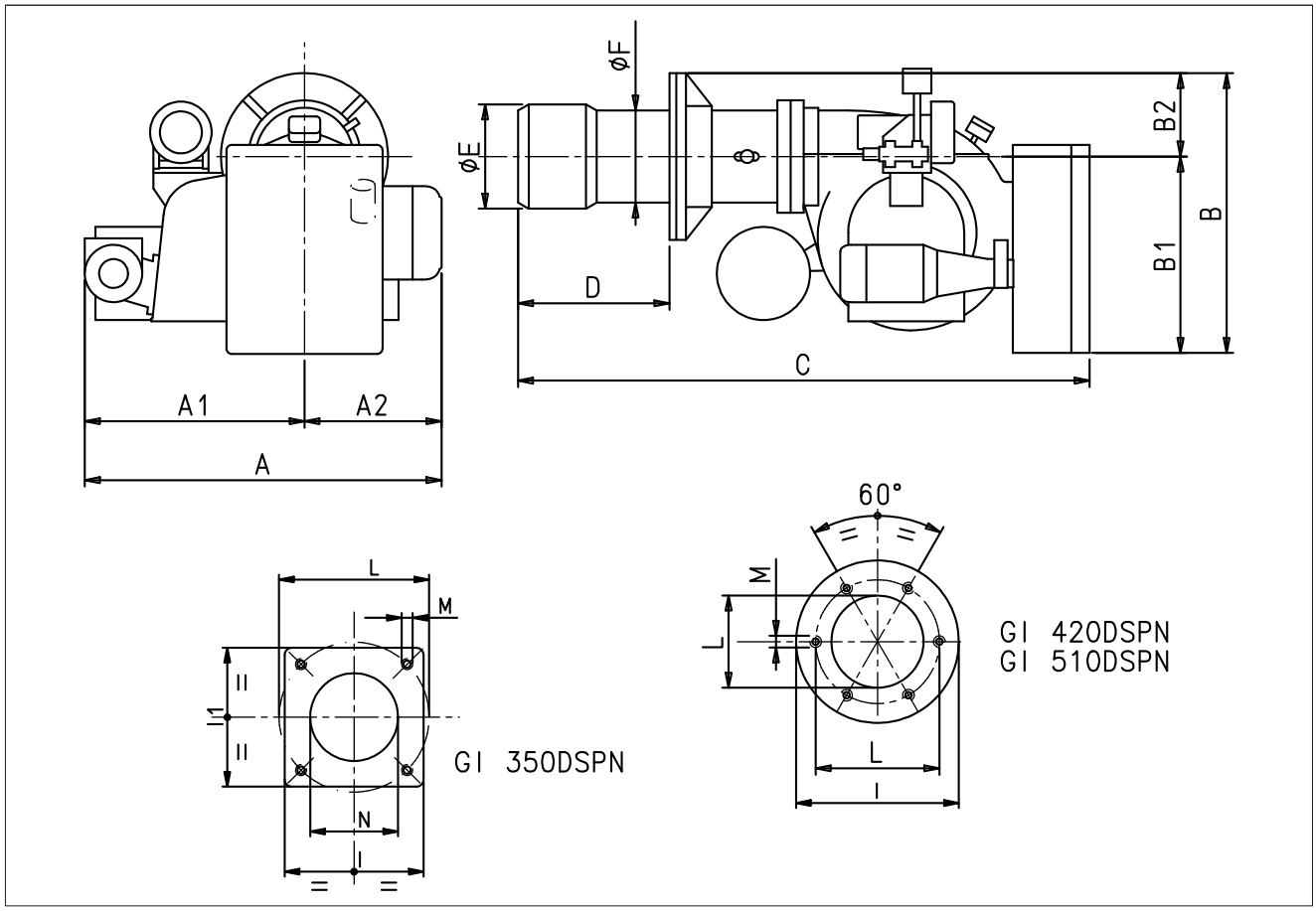
1	Логотип компании
2	Наименование компании
3	Артикул изделия
4	Модель горелки
5	Серийный номер
6	Мощность жидкого топлива
7	Мощность газообразного топлива
8	Давление газообразного топлива
9	Вязкость жидкого топлива
10	Мощность двигателя вентилятора
11	Напряжение питания
12	Степень защиты
13	Страна изготовления и номера сертификата омологации
14	Дата производства месяц/год
15	-
16	Штрих-код заводского номера горелки

ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

1 Насос
2 Реле давления воздуха
3 Фотосопротивление
4 Винт регулировки воздуха на головке сгорания
5 Регулятор давления на линии возврата форсунки
6 Модулятор
7 Электрический щит
8 Двигатель насоса
9 Соединительный фланец горелки
10 Изоляционная прокладка
11 Резервуар подогревателя
12 Электромагнит
13 Двигатель крыльчатки
14 Головка сгорания
15 Реле максимального давления масла (калибровка на 5 бар)



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Модель	A	A1	A2	B	B1	B2	C
GI 350 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	970	750	220	1900
GI 420 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	1040	750	290	2030
GI 510 DSPN -DSPN-D	1345	660	685	1040	750	290	2030

Модель	D	E Ø	F Ø	P	I1	LØ	M	N Ø
GI 350 DSPN - DSPN-D	275 - 500	360	275	440	440	400 - 540	M20	365
GI 420 DSPN - DSPN-D	275 - 500	400	355	580	-	520	M20	420
GI 510 DSPN -DSPN-D	275 - 500	400	355	580	-	520	M20	420

КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

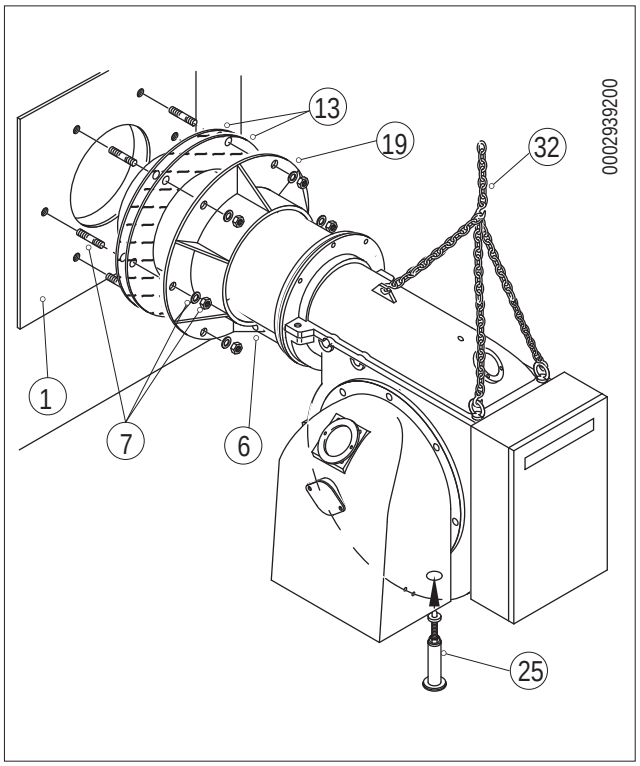
Для перемещения горелки рекомендуется использовать надлежащие подъемные приспособления, которые следует зацеплять за рым-болты горелки так, как показано на рисунке.
Закрепите горелку к дверце котла следующим образом:

- Поместите на огневую трубу изоляционную прокладку -13
- Горелка должна крепится на пластину отопительного котла -1, где предварительно устанавливаются прилагаемые в комплекте шпильки.
- Рекомендуется электрически приварить шпильки с внутренней стороны плиты для того, чтобы в случае демонтажа горелки они не были сняты вместе со стопорными гайками горелки.
- Пластина котла -1 должна быть выполнена согласно нашему чертежу, толщина должна быть минимум 10 мм, чтобы избежать возможных деформаций.
- Если пластина не снабжена теплоизоляцией, необходимо поместить между нею и котлом изолирующую прокладку толщиной не менее 10 мм.
- Перед тем, как одеть изоляционный фланец, который должен помещаться между горелкой и плитой котла, нужно демонтировать терминал головки горения.
- Разместите между крепежным фланцем горелки -19 и пластиной котла -1 изолирующие прокладки -13 и изолирующий шнур -2 из комплекта поставки.
- Настройте положение соединительного фланца null путем отпускания винтов-6, головка горелки должна погрузиться в топку на размер, указанный изготовителем котла.
- Поместите телескопическую опору -25, указанную на рисунке, в отверстие в нижней части корпуса горелки.
- Соедините горелку с трубопроводом жидкого топлива, как указано на специальной принципиальной гидравлической схеме.

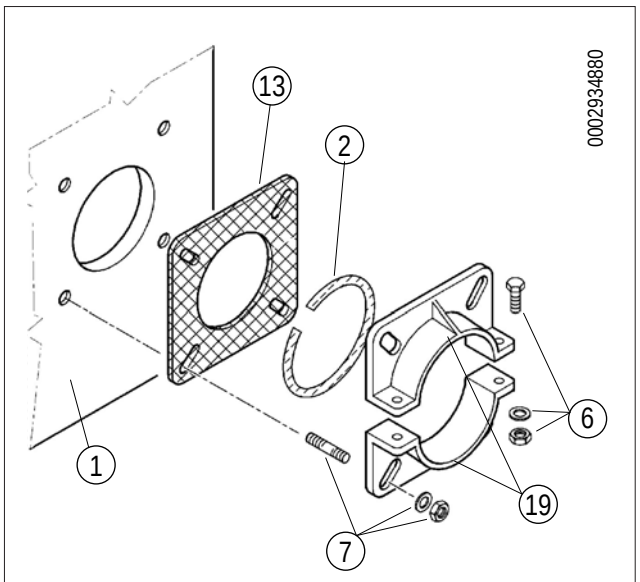
ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Плотно уплотните подходящим материалом расстояние между патрубком горелки и огнеупорным отверстием внутри дверцы котла.

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Убедитесь в том, что головка горения имеет достаточную длину для погружения в топку на значение, установленное изготовителем котла.

GI 420 - 510 ...



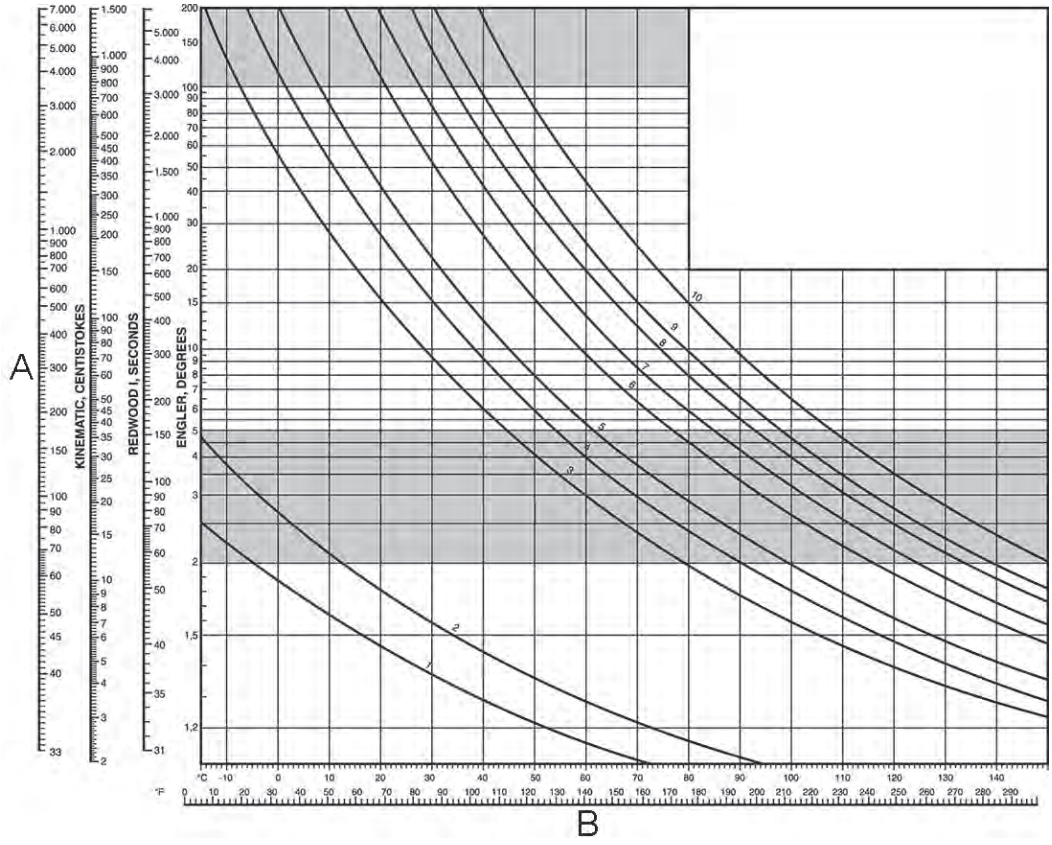
GI 350 ...



-1 Фланец котла
-2 Изоляционный шнур
-6 Гайки, винты и шайба крепления фланца к огневой трубе
-7 Шпилька, шайбы и гайки для крепления к котлу
-13 Изоляционное уплотнение
-19 Крепежный фланец горелки

ЛИНИЯ ПИТАНИЯ

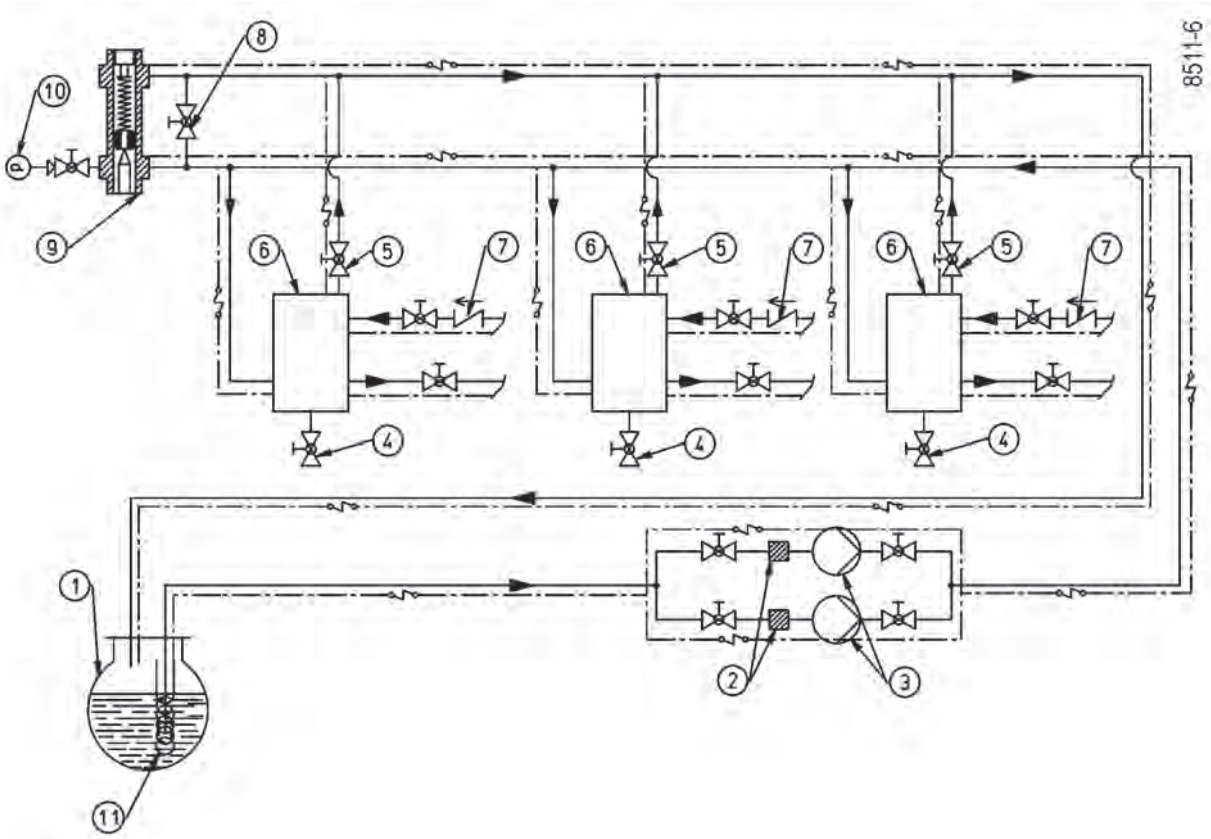
Насос горелки должен получать топливо от подходящей системы питания с помощью вспомогательного насоса, которая при возможности оснащена регулятором давления, регулируемого от 0,5 до 3 бар.
Значение давления подачи топлива к насосу горелки не должно меняться ни когда горелка остановлена, ни когда она работает на максимальном расходе, требуемом котлу.



A - Вязкость
B - Температура

КОЛЕНА
1 ДИЗЕЛЬНОЕТОПЛИВО
2 ОЧЕНЬ ЖИДКОЕ ТОПЛИВО
3 ЖИДКОЕ ТОПЛИВО 3/5
4 ЖИДКОЕ ТОПЛИВО 5/7
5 ГУСТОЕ ТОПЛИВО 8
6 ГУСТОЕ ТОПЛИВО 15-20
7 ГУСТОЕ ТОПЛИВО С ВЯЗКОСТЬЮ 24° ПО ЭНГЛЕРУ ПРИ 50°C
8 ГУСТОЕ ТОПЛИВО С ВЯЗКОСТЬЮ 35° ПО ЭНГЛЕРУ ПРИ 50°C
9 ГУСТОЕ ТОПЛИВО С ВЯЗКОСТЬЮ 50° ПО ЭНГЛЕРУ ПРИ 50°C
10 ГУСТОЕ ТОПЛИВО С ВЯЗКОСТЬЮ 85° ПО ЭНГЛЕРУ ПРИ 50°C

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ИЛИ МОДУЛЯЦИОННЫХ ГОРЕЛОК, РАБОТАЮЩИХ НА МАЗУТЕ (МАКС. 15°E ПРИ 50°C)

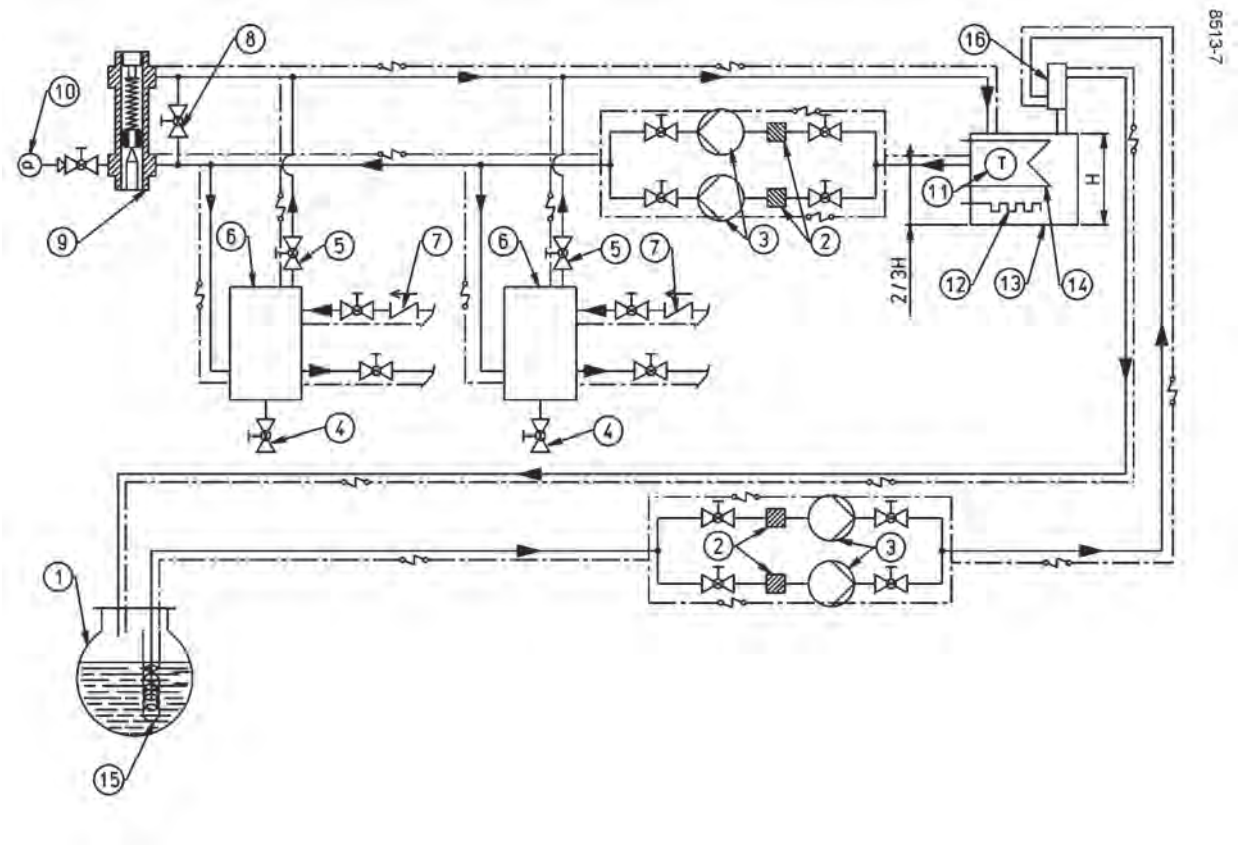


1 Главный резервуар
2 Фильтр
3 Циркуляционный насос
4 Слив воды и установка
5 Сброс воздуха - газа нормально закрыт
6 Резервуар рекуперации топлива и дегазатор
7 Обратный клапан
8 Байпас (нормально закрытый)
9 Регулятор давления с диапазоном регулирования от 0,5 до 3 бар
10 Манометр 0 ÷ 4 бар
11 Змеевик с паром или горячей водой для подогрева мазута

Подогревающий электрокабель (при необходимости)

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Емкости для рекуперации мазута (диаметром 150 мм и высотой 400 мм) должны устанавливаться как можно ближе к горелке, по крайней мере, на 0,5 м выше насоса горелки.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ИЛИ МОДУЛЯЦИОННЫХ ГОРЕЛОК, РАБОТАЮЩИХ НА ГУСТОМ МАЗУТЕ (МАКС. 50/100°E ПРИ 50°C) И ОСНАЩЕННЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ



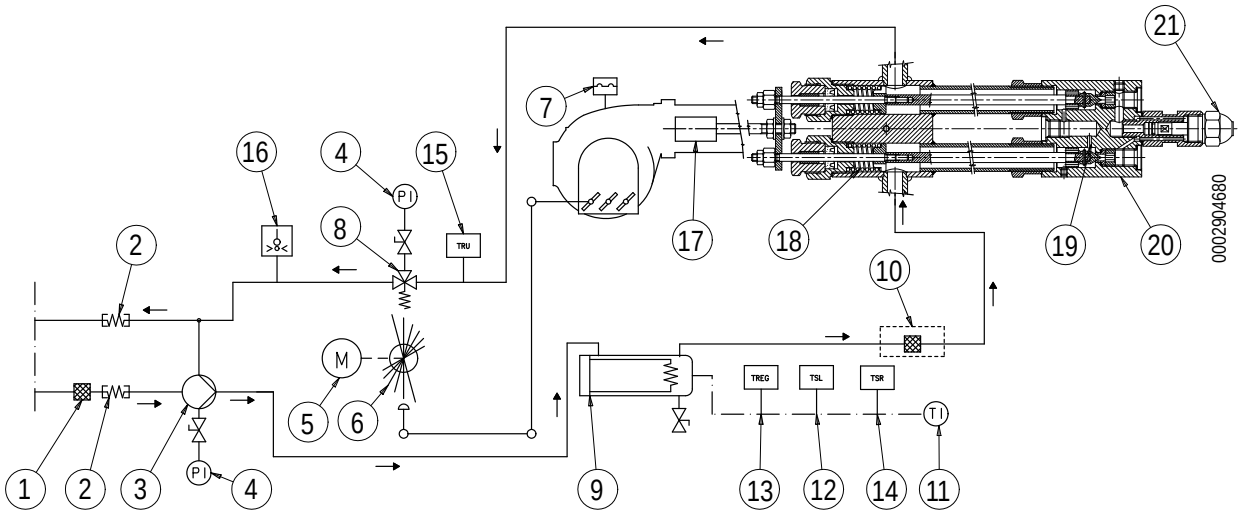
1 Главный резервуар
2 Фильтр
3 Циркуляционный насос
4 Слив воды и установка
5 Сброс воздуха - газа нормально закрыт
6 Резервуар рекуперации топлива и дегазатор
7 Обратный клапан
8 Байпас (нормально закрытый)
9 Регулятор давления с диапазоном регулирования от 0,5 до 3 бар
10 Манометр 0 ÷ 4 бар
11 Термометр
12 Сопротивление
13 Дополнительный подогреватель
14 Змеевик с паром или горячей водой для подогрева мазута
15 Змеевик с паром или горячей водой для подогрева мазута
16 Сгон диаметром 100 мм, высотой 300 мм

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Емкости для рекуперации мазута (диаметром 150 мм и высотой 400 мм) должны устанавливаться как можно ближе к горелке, по крайней мере, на 0,5 м выше насоса горелки.

Подогревающий электрокабель (при необходимости)

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ МОДУЛЯЦИОННЫХ МАЗУТНЫХ ГОРЕЛОК (МАГНИТ И ФОРСУНКА БЕЗ ИГЛЫ)



1 Фильтр
2 Шланг
3 Насос горелки
4 Манометр 0 ÷ 40 бар
5 Серводвигатель модуляционная
6 Диск с винтами регулировки подачи воздуха/топлива
7 Реле давления воздуха
8 Регулятор давления возврат МИН.: 10 - 12 бар МАКС.: 18 - 20 бар
9 Подогреватель электрическая
10 Самоочищающийся фильтр
11 Термометр
12 Термостат минимальной температуры
13 Термостат регулировки подогревателя
14 Предохранительный термостат подогревателя (только для BT 180 - 200 - 300 - 350)
15 Термостат обратной линии форсунки
16 Реле максимального давления масла топливо 1 - 16 бар (калибровка на 5 бар)
17 Электромагнит открытия
18 Закрывающая пружина
19 Отверстия байпаса
20 Корпус распылителя
21 Форсунка с возвратом без иглы

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Все соединения необходимо выполнить гибкими электрическими проводами.
- Соблюдать применимые национальные и европейские нормативы (напр., EN 60335-1/EN 50165) в отношении электрической безопасности;
- Подсоедините устройства, без опции N или N1, к сети электрического питания, соблюдая полярность фаза-нейтраль сети.
- Перед вводом в работу хорошо проверить провода.
- Ошибочная электропроводка может повредить аппарат и нарушить безопасность системы;
- Обеспечить исправное подключение между зажимом заземления аппарата, металлическим каркасом горелки и заземлением электрической системы;
- Не прокладывать кабель детекторного устройства рядом к силовыми кабелями или кабелями устройства розжига;
- Возьмите более короткий и прямой кабель розжига и уложите его вдалеке от других проводников, чтобы снизить до минимума радиочастотные помехи,
- (максимальная длина меньше 2 м, напряжение изоляции > 25 кВ);
- Распространение радиопомех (максимальная длина меньше 2 м, напряжение изоляции > 25 кВ);
- Данный аппарат оснащен внутренними плавкими предохранителями, однако он должен быть защищен плавким предохранителем хотя бы на сетевом подключении.
- Электрические провода должны находиться на вдали от нагревающихся частей.
- Установка горелки разрешена лишь в зонах с уровнем загрязнения 2, как показано в приложении M нормы EN 60335-1:2008-07.
- Убедитесь, что электросеть, к которой вы хотите присоединить аппаратуру, имеет напряжение и частоту, подходящие для горелки.
- Трехфазная или однофазная линия питания должна быть оснащена выключателем с плавкими предохранителями. Кроме того согласно действующим нормативам в линии питания горелки необходимо установить легкодоступный выключатель - снаружи того помещения, в котором расположен котел.
- Главная линия питания, соответствующий выключатель с предохранителями и возможный ограничитель должны выдерживать максимальный ток, потребляемый горелкой.
- Для подключения к сети электропитания необходимо предусмотреть многополюсный выключатель с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм в соответствии с действующими нормативами техники безопасности.
- Электрические соединения (линии питания и термостатов) см. соответствующую электрическую схему.
- Снимайте наружную изоляцию кабеля питания лишь настолько, насколько это необходимо для выполнения соединения, во избежание соприкосновения провода с металлическими частями.

ОПИСАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДВУХСТУПЕНЧАТОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Функционирование в двухступенчатом прогрессивном режиме означает, что переход от первой ступени (минимальная мощность) на вторую (максимальная мощность) происходит постепенно как в отношении притока воздуха для горения, так и подачи топлива.

На этапе подогрева мазутного топлива напряжение проходит через регулировочный термостат подогревателя и достигает катушки переключателя дистанционного управления ТЭНов.

Данный дистанционный переключатель замыкается и подает ток на ТЭНы подогревателя, которые нагревают содержащееся в нем топливо. Через выключатель электрощита (I) включаются также сопротивления, которые нагревают насос и распылительный узел (только для модели …D).

Термостат минимальной температуры подогревателя замыкается, когда температура доходит до значения, на которое он отрегулирован.

Блок управления подключается только тогда, когда в подогревателе температура достигает значения, при котором отключаются ТЭНы (открытие контакта регулировочного термостата), то есть, при достижении мазутом максимальной температуры.

Блок управления и контроля горелки (циклическое реле) подключается регулировочным термостатом подогревателя, когда он исключает ТЭНы (с отключением соответствующего переключателя дистанционного управления.

Блок управления с реле времени выполняет розжиговую программу, подключая двигатель вентилятора для осуществления продувки.

Если давление воздуха, идущего от крыльчатки, достаточно для срабатывания соответствующего реле давления, сразу же подключается двигатель, запускающий циркуляцию нагретого мазута по каналам горелки.

От насоса топливо поступает к подогревателю, проходит через него, нагреваясь до предусмотренной температуры, и выходит через фильтр в блок распыления.

Нагретый мазут циркулирует в узле распыления, не выходя из форсунки, так как проходы в сторону форсунки (подача) и от форсунки (возврат) закрыты.

Закрытие обеспечивается запорными иглами, расположенными на конце штоков.

Эти иглы прижаты к седлам прочными пружинами, которые находятся на противоположном конце стержней.

Мазут циркулирует и выходит через возврат распылительного узла, пересекает колодец с термостатом TRU (термостат возврата форсунки) и поступает в регулятор возвратного давления, проходит через него и поступает на возврат насоса, а оттуда выливается в трубу возврата.

Вышеописанная циркуляция горячего мазута происходит при значении давления несколько выше (на несколько бар) по сравнению с минимальным давлением, на которое задан регулятор возвратного давления (10-12 бар).

Эта фаза предварительной вентиляции и предварительной циркуляции мазута длится 22,5 секунд.

Указанное время может быть увеличено (теоретически до бесконечности), поскольку особенное строение электрического контура не позволяет розжиговой программе запуститься до тех пор, пока температура топлива в обратном трубопроводе, ведущем от форсунки, не достигнет значения, на которое отрегулирован термостат TRU (термостат обратного канала форсунки).

Такое особенное исполнение не позволяет топливу выходить через форсунку до тех пор, пока само топливо не достигнет хотя бы температуры, на которую настроен термостат TRU.

Обычно срабатывание термостата TRU происходит в пределах нормального времени предвар. вентиляции (22,5 секунды), в противном случае фазы предвар. вентиляции и предвар. циркуляции мазута продлеваются вплоть до срабатывания TRU.

Срабатывание TRU (циркулирующий мазут достаточно горячий) позволяет аппаратуре продолжать выполнение программы зажигания, включая трансформатор зажигания, который подает высокое напряжение на электроды.

Высокое напряжение между электродами вызывает электрический разряд (искру), необходимый для поджигания топливовоздушной смеси.

После 2,5 секунды с момента образования искры блок управления подает напряжение на магнит, который через рычажную систему отводит назад два стержня, преграждающие поток (туда и обратно) мазута к форсунке.

Отвод штанг назад вызывает также закрытие внутреннего прохода (байпаса) к распылительному блоку, следовательно, давление насоса доходит до нормального значения порядка 20÷22 бар.

Смещение двух штоков 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.

Вышеупомянутое давление при розжиге (минимальном расходе) составляет приблизительно 10-12 бар.

Мазут в распыленном виде, выходя из форсунки, смешивается с воздухом, поступающим от вентилятора, и возжигается искрой между электродами.

Наличие пламени определяется фоторезистором.

Программирующее устройство следует дальше и через 5 секунд выходит за пределы блокирующего положения, отключает зажигание, и горелка в этот момент горит при минимальном расходе топлива.

Если термостат котла (или реле давления) 2-й ступени это позволяет (если он отрегулирован на значение температуры или давления, превышающее имеющееся в котле), то сервопривод регулировки подачи топлива/воздуха начинает поворачиваться, вызывая плавное увеличение подачи топлива и соответствующего воздуха для горения до максимального значения, на которое была отрегулирована горелка.

Увеличение подачи топлива определяется диском с переменным профилем, который, вращаясь, усиливает сжатие пружины регулятора обратного давления, а возрастание обратного давления соответствует возрастанию подачи топлива.

Увеличению подачи топлива должно соответствовать увеличение, в соответствующем количестве, воздуха сгорания.

Это условие осуществляется в момент первой регулировки, подкручивая винты, которые меняют профиль диска управления регулировкой воздуха на горение.
Подача топлива и одновременно воздуха горения возрастает до максимального значения: давление топлива на регуляторе обратного давления составляет примерно 18 ÷ 20 бар при давлении на насосе 20 ÷ 22 бар.
Горелка остается в положении максимального расхода до тех пор, пока температура или давление не достигнут значения, достаточного для срабатывания термостата котла (или реле давления) 2-й стадии, что заставит вращаться сервопривод регулировки подачи в обратном направлении.
Обратное движение сервопривода модуляции определяет уменьшение подачи топлива и соответствующего воздуха горения.
Если даже при минимальном расходе топлива и воздуха на горение достигается максимальная заданная температура (или давление, если котел паровой), срабатывает термостат (реле давления, если котел паровой), что вызывает полную остановку горелки.
Когда температура (давление, если котел паровой) падает ниже значения срабатывания устройства останова, горелка снова включается и повторяется вышеописанная последовательность.
При нормальном функционировании двухступенчатый термостат (или прессостат), используемый на котле, обнаружит изменения потребности и автоматически приведет в соответствие подачу топлива и воздуха сгорания, включив серводвигатель регулировки подачи (топлива/воздуха) с возрастающим или снижающимся вращением.
Таким образом, система регулировки подачи старается сбалансировать количество тепла, передаваемого на котел, с количеством тепла, которое котел испускает при употреблении.
Следует иметь в виду, что реальный диапазон колебания расхода, при хорошем горении, ориентировочно варьируется от 1 до 1/3 по сравнению с максимальной номинальной подачей.

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Реле давления воздуха должно быть отрегулировано при зажигании горелки в зависимости от величины давления, которое соответствует функционированию с пламенем зажигания.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ В МОДУЛЯЦИОННОМ РЕЖИМЕ

На этапе подогрева мазутного топлива напряжение проходит через регулировочный термостат подогревателя и достигает катушки переключателя дистанционного управления ТЭНов.
Данный дистанционный переключатель замыкается и подает ток на ТЭНы подогревателя, которые нагревают содержащееся в нем топливо. Через выключатель электрощита (I) включаются также сопротивления, которые нагревают насос и распылительный узел (только для модели …D).
Термостат минимальной температуры подогревателя замыкается, когда температура доходит до значения, на которое он отрегулирован.
Блок управления подключается только тогда, когда в подогревателе температура достигает значения, при котором отключаются ТЭНы (открытие контакта регулировочного термостата), то есть, при достижении мазутом максимальной температуры.
Блок управления и контроля горелки (циклическое реле) подключается регулировочным термостатом подогревателя, когда он исключает ТЭНы (с отключением соответствующего переключателя дистанционного управления.
Блок управления с реле времени выполняет розжиговую программу, подключая двигатель вентилятора для осуществления продувки.
Если давление воздуха, идущего от крыльчатки, достаточно для срабатывания соответствующего реле давления, сразу же подключается двигатель, запускающий циркуляцию нагретого мазута по каналам горелки.
От насоса топливо поступает к подогревателю, проходит через него, нагреваясь до предусмотренной температуры, и выходит через фильтр в блок распыления.
Нагретый мазут циркулирует в узле распыления, не выходя из форсунки, так как проходы в сторону форсунки (подача) и от форсунки (возврат) закрыты.
Закрытие обеспечивается запорными иглами, расположенными на конце штоков.
Эти иглы прижаты к седлам прочными пружинами, которые находятся на противоположном конце стержней.
Мазут циркулирует и выходит через возврат распылительного узла, пересекает колодец с термостатом TRU (термостат возврата форсунки) и поступает в регулятор возвратного давления, проходит через него и поступает на возврат насоса, а оттуда выливается в трубу возврата.
Вышеописанная циркуляция горячего мазута происходит при значении давления несколько выше (на несколько бар) по сравнению с минимальным давлением, на которое задан регулятор возвратного давления (10-12 бар).
Эта фаза предварительной вентиляции и предварительной циркуляции мазута длится 22,5 секунд.
Указанное время может быть увеличено (теоретически до бесконечности), поскольку особенное строение электрического контура не позволяет розжиговой программе запуститься до тех пор, пока температура топлива в обратном трубопроводе, ведущем от форсунки, не достигнет значения, на которое отрегулирован термостат TRU (термостат обратного канала форсунки).

Такое особенное исполнение не позволяет топливу выходить через форсунку до тех пор, пока само топливо не достигнет хотя бы температуры, на которую настроен термостат TRU.
Обычно срабатывание термостата TRU происходит в пределах нормального времени предвар. вентиляции (22,5 секунды), в противном случае фазы предвар. вентиляции и предвар. циркуляции мазута продлеваются вплоть до срабатывания TRU.
Срабатывание TRU (циркулирующий мазут достаточно горячий) позволяет аппаратуре продолжать выполнение программы зажигания, включая трансформатор зажигания, который подает высокое напряжение на электроды.
Высокое напряжение между электродами вызывает электрический разряд (искру), необходимый для поджигания топливовоздушной смеси.
После 2,5 секунды с момента образования искры блок управления подает напряжение на магнит, который через рычажную систему отводит назад два стержня, преграждающие поток (туда и обратно) мазута к форсунке.
Отвод штанг назад вызывает также закрытие внутреннего прохода (байпаса) к распылительному блоку, следовательно, давление насоса доходит до нормального значения порядка 20÷22 бар.
Смещение двух штоков 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.
Вышеупомянутое давление при розжиге (минимальном расходе) составляет приблизительно 10-12 бар.
Мазут в распыленном виде, выходя из форсунки, смешивается с воздухом, поступающим от вентилятора, и возжигается искрой между электродами.
Наличие пламени определяется фоторезистором.
Программирующее устройство следует дальше и через 5 секунд выходит за пределы блокирующего положения, отключает зажигание, и горелка в этот момент горит при минимальном расходе топлива.
Двигатель модуляции управляет одновременным повышением подачи топлива и воздуха на горение.
Увеличение подачи топлива определяется диском с переменным профилем, который, вращаясь, вызывает большее сжатие пружины регулятора возвратного давления и, следовательно, возрастание возвратного давления соответствует возрастанию подачи топлива.
Увеличению подачи топлива должно соответствовать увеличение, в соответствующем количестве, воздуха сгорания.
Это условие осуществляется в момент первой регулировки, подкручивая винты, которые меняют профиль диска управления регулировкой воздуха на горение.
Подача топлива и одновременно воздуха горения возрастает до максимального значения (давление топлива на регуляторе возвратного давления равно примерно 18 ÷ 20 бар, если давление на насосе составляет 20 ÷ 22 бар.
Подача топлива и воздуха сгорания остается на максимальном значении до тех пор, пока температура (давление в случае парового котла) котла не приблизится к установленному значению и не определит возврат двигателя, управляющего плавной регулировкой, в направлении, обратном предыдущему движению. Обратное движение двигателя плавной регулировки определяет уменьшение подачи топлива и соответствующего воздуха сгорания.
Система модуляции достигает положения равновесия, которое соответствует подаче топлива и соответствующего воздуха сгорания в количестве, равном количеству тепла, требуемому котлом.
При работающей горелке зонд в котле обнаруживает изменения в нагрузке котла и автоматически соразмеряет подачу топлива и воздуха сгорания на двигатель плавной регулировки.
Если же даже при минимальном расходе топлива и воздуха на горение достигается максимальная температура (давление, если котел паровой), срабатывает термостат (реле давления, если котел паровой) на значении, на которое он отрегулирован, и горелка полностью остановится.
Когда температура (давление, если котел паровой) падает ниже значения срабатывания устройства останова, горелка снова включается и повторяется вышеописанная последовательность.
Следует иметь в виду, что реальный диапазон колебания расхода, при хорошем горении, ориентировочно варьируется от 1 до 1/3 по сравнению с максимальной номинальной подачей.

РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА

- Необходимо убедиться в том, что напряжение соединяемой электрической линии соответствует напряжению, указанному производителем, и электрические соединения, осуществленные на месте установки, выполнены правильным образом в соответствии с предоставленной электрической схемой.
- Удостоверьтесь в отсутствии препятствий при выводе дымовых газов через заслонки котла и заслонки дымохода.
- Убедитесь, что в котле есть вода и что задвижки системы открыты.

Проверьте, чтобы все вентили на всасывающем и обратном топливных трубопроводах, а также все топливные запорные устройства были открыты.

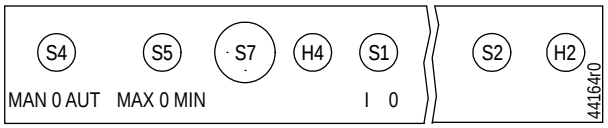
Проверьте, наличие топлива в цистерне.

- Убедитесь, что головка сгорания имеет достаточную длину для погружения в топку на значение, установленное изготовителем котла.
- Проверьте, чтобы устройство регулирования воздуха на головке горения находилось в подходящем положении для подачи требуемого объема топлива при розжиге.
- Воздушный зазор между диском пламени и головкой должен быть небольшим, если расход топлива маленький. В противном случае, зазор должен быть довольно большим (смотрите главу «Регулировка головки горения»).
- Убедитесь, что характеристики форсунки (подача и угол распыления) соответствуют топке (см. BT 9353/1), в противном случае замените форсунку на подходящую.
- При извлечении защитной пластиковой заглушки из гнезда форсунки необходимо проявлять осторожность: повреждение герметизирующей поверхности (даже небольшая царапина) приводит к протеканию топлива.
- Снимите защитную крышку вращающегося диска, установленного на регулировочном серводвигателе, где расположены регулируемые винты для управления топливом и воздухом горения.
- Переведите два выключателя модуляции в положение MIN (минимальная мощность) и MAN (ручной режим).

Проверьте, чтобы регулировка двух термостатов (минимального и регулировочного) подходила к типу используемого топлива. Зная номинальное значение вязкости используемого топлива, можно узнать точное значение температуры подогрева мазута по графику “вязкость − температура”. Имейте в виду, что топливо должно поступать на форсунку с вязкостью примерно 2°E. Во избежание помех, способных привести к останову горелки, необходимо настроить регулировочный термостат на 15—20°C выше по отношению к термостату минимальной температуры. После розжига горелки проверьте по указаниям специального термостата на подогревателе исправное функционирование термостатов. Настройте приблизительно на 50° C термостат управления ТЭНом, встроенным в фильтр линии (при наличии).

Подключите вспомогательный контур подачи топлива, проверяя его эффективность. Настройте давление приблизительно на 1 бар.

- Снимите с насоса заглушку, помещенную на гнезде присоединения вакуумметра и затем слегка приоткройте задвижку, расположенную на трубе поступления топлива. Подождите, пока топливо без пузырьков воздуха не начнет поступать из отверстия. После этого закройте шибер.
- Установите манометр (с пределом шкалы прим. 3 бар) на штуцер вакуумметра насоса, чтобы можно было контролировать давление топлива на насосе горелки.
- Установите манометр (с пределом шкалы прим. 40 бар) на специальный штуцер насоса, предназначенный для манометра, чтобы можно было контролировать рабочее давление насоса.
- Присоедините манометр (со значением на всю шкалу около 40 бар) к гнезду регулятора давления обратной линии, чтобы проконтролировать давление на обратной линии.
- Откройте все шиберы и другие запорные устройства, расположенные на трубопроводах системы подачи топлива.
- Приведите выключатель (S1), который находится на панели управления, в положение «O» (разомкнут) и подайте ток на электрическую линию, к которой подключена горелка.
- Проверьте, вручную переключая соответствующие подвижные части контакторов, вращается ли двигатель вентилятора и насоса (при наличии) в правильном направлении. В противном случае, поменяйте местами два провода на главной линии, чтобы изменить направление вращения двигателей.
- Приведите в действие насос горелки, вручную нажимая на подвижную часть соответствующего контактора до тех пор, пока манометр, который измеряет рабочее давление насоса, не покажет незначительное давление. Небольшое давление в контуре свидетельствует о том, что емкость подогревателя заполнилась.



S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА
S2	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ
S4	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "РУЧНОЙ"/"АВТО"
S5	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «МИН-О-МАКС»
S7	КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА/СИСТЕМЫ.
H2	“ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ“
H4	«ИНДИКАТОР СОПРОТИВЛЕНИЙ»

- Включите выключатель (S1) на щите, чтобы подать питание на автомат управления.
- Так, по команде соответствующего термостата подключаются ТЭНы, подогревающие топливо в емкости, и ТЭН, нагревающий фильтр линии (при наличии).
- Задействование ТЭНов сигнализируется соответствующей контрольной лампочкой (H4), расположенной на щите управления.
- Термостат минимальной температуры замыкается, когда топливо из емкости достигает температуры, на которую отрегулирован термостат. Замыкание термостата минимума не вызывает немедленного подключения аппаратуры управления и контроля горелки. Этот блок подключается регулировочным термостатом (коммутация контакта) тогда, когда последний отключает ТЭНы при достижении топливом значения, на которое отрегулирован термостат. Горелка запускается, только если отключаются ТЭНы и достигнута максимальная температура подогревателя при условии, что термостаты или реле давления котла замкнуты. Во время функционирования горелки специальное вспомогательное реле (соединено последовательно с термостатом минимальной температуры) препятствует ее останову, когда регулировочный термостат меняет контакт для подключения ТЭНов (смотрите электрическую схему). С включением блока управления и контроля начинается розжиговый этап горелки. Программа запускает продувку топочной камеры и подогрев мазута, который на низком давлении начинает циркулировать по всему контуру горелки. Розжиг горелки происходит согласно описаниям в главе (смотрите "Описание функционирования"), после чего она работает на минимальной мощности.
- В условиях работы горелки на минимальной мощности отрегулируйте воздух при помощи регулировочных винтов на уровне касания рычага, передающего движения воздушной заслонке, чтобы обеспечить хороший процесс горения. Предпочтительно, чтобы количество воздуха на минимальной мощности было слегка недостаточным, чтобы обеспечить отличный розжиг также и в более трудных случаях.
- Отрегулировав воздух для минимальной мощности, переместите выключатель модуляции (S5) в положение MAX, оставляя выключатель (S4) в положении MAN (ручной режим).
- Сервопривод регулировки подачи топлива/воздуха начнет вращаться. После того как диск, на котором расположены регулировочные винты, пройдет расстояние, равное углу около 12° (соответствует трем винтам), остановите модуляцию, устанавливая выключатель (S1) в положение «O». Выполните визуальный контроль пламени и при необходимости отрегулируйте подачу воздуха на горение, как описано ранее.
- Проверьте с помощью специальных приборов процесс горения. При необходимости измените настройку, ранее выполненную путем зрительного контроля пламени.
- Отрегулируйте винты, продвигая диск примерно на 12 градусов за раз и постепенно изменяя при необходимости пропорцию топлива/газа на протяжении всего хода модуляции.
- Проверьте, что подача топлива увеличивается постепенно, а максимальная мощность достигается в конце хода модуляции.

ВНИМАНИЕ

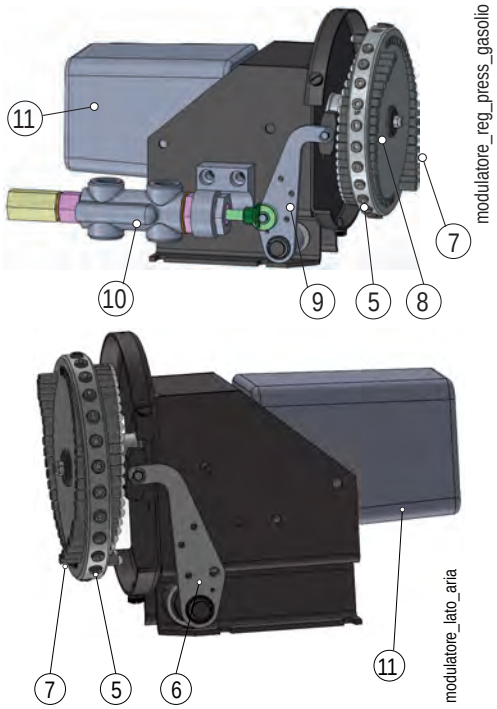
Максимальный расход достигается тогда, когда давление на обратной линии примерно на 2–3 бара ниже давления подачи (20–22 бара).

- Для правильной пропорции воздуха/топлива требуется определить величину двуокиси углерода (CO2), которая возрастает при увеличении подачи; она ориентировочно составляет не менее 10% при минимальной подаче до наилучшего значения около 13% при максимальной подаче.

Мы не рекомендуем превышать 13% для CO2 или O2 ниже 4%, чтобы исключить функционирование с довольно ограниченным избытком воздуха, что может привести к видимому увеличению непрозрачности дыма по причинам, которых невозможно избежать (колебания атмосферного давления, наличие небольших отложений пыли в воздуховодах вентилятора и т.д.).

Задымленность уходящих газов тесно связана с типом используемого топлива.

Меньшая задымленность дымовых газов меньше загрязняет котел и, следовательно, ее средний кпд окажется более высоким даже если значение CO2 будет слегка ниже или O2 чуть выше.



5	Стопорные винты регулирования винтов модуляции.
6	Рычаг модулирования воздуха для горения
7	Винты регулирования воздуха для горения
8	Винты регулирования топлива
9	Рычаг модуляции топлива
10	Регулятор давления на обратной линии
11	Сервопривод модуляции

- Для гарантирования хорошей регулировки необходимо, чтобы была достигнута рабочая температура воды в системе и горелка проработала хотя бы 15 минут.
- При отсутствии подходящих приборов, посмотрите на цвет пламени.
- Отрегулируйте так, чтобы пламя было светло-оранжевого цвета, избегая красного пламени с задымленностью, а также белого пламени со слишком большим избытком воздуха.
- Проверьте правильную регулировку воздуха и топлива, после чего затяните стопорные винты винтов регулирования модуляции.
- Теперь проверьте правильность автоматического функционирования плавной регулировки, переводя переключатель (S4) в положение «АВТ», а переключатель (S5) в положение «О».
- Таким образом, модуляция включается исключительно автоматической командой зонда котла, если горелка оснащена комплектом для модуляции, или по команде терморегулятора или реле давления второй ступени для прогрессивно-двухступенчатых горелок.
- Обычно нет необходимости вмешиваться во внутренние настройки электронного регулятора мощности, тем не менее соответствующие инструкции приведены в специальной брошюре из комплекта поставки.
- Проверьте, чтобы термостаты подогревателя были отрегулированы должным образом, т.е не должно возникать никаких аномалий (плохой розжиг, наличие дыма, образование газа в подогревателе и т.д.).
- При необходимости измените в большую или в меньшую сторону эти значения, принимая во внимание, что термостат регулировки должен в любом случае находиться при температуре примерно на 15 ч 20 °C выше, чем температура, на которую установлен термостат минимума.
- Термостат минимальной температуры должен замыкаться при минимальной температуре, необходимой для хорошего распыления (вязкость на форсунке не превышает 2°E).
- См. для справок график вязкость-температура, относящийся к используемому виду мазута.

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Реле давления воздуха предназначено для обеспечения безопасности (блокирования) автоматики, если давление воздуха отличается от предусмотренного.

Реле давления должно быть отрегулировано так, чтобы оно срабатывало, замыкая НР (нормально разомкнутый) контакт, когда давление воздуха в горелке достигает достаточной величины.

В том случае если реле давления воздуха обнаружит давление меньшее, чем настроенное на нём значение, блок управления выполнит свой цикл, но трансформатор розжига не подключится и газовые клапаны не откроются. Вследствие этого горелка остановится в положении блокировки.

Для проверки правильности работы реле давления воздуха нужно, при работе горелки с минимальным расходом газа, увеличивать величину регулировки вплоть до его срабатывания, после которого горелка сразу же должна останавливаться в положении блокировки.

Для проверки правильного функционирования реле давления воздуха нужно (в условиях работы горелки на 1-й ступени) увеличивать отрегулированное на нем значение до тех пор, пока оно не сработает. Горелка сразу же остановится в положении блокировки.

Разблокируйте горелку, нажав специальную кнопку, и отрегулируйте реле давления на значение, достаточное для детектирования давления воздуха, имеющегося на этапе продувки.

Точка измерения давления воздуха находится перед воздушными заслонками.

Измените регулировку реле давления воздуха. Его значение должно быть слегка ниже действительного давления воздуха, измеренного на первой ступени функционирования. Разблокируйте горелку и проверьте, чтобы она разжигалась правильно.

СИНХРОНИЗАЦИЯ АВТОМАТА УПРАВЛЕНИЯ

Блок управления и соответствующий программатор	Время выдержки	Время предвентиляции и предциркуляции в секундах	Предрозжиг	Построзжиг	Время от перехода от 1-ой стадии к началу модуляции
	секунды	секунды	секунды	секунды	секунды
LAL 1.25 Циклическое реле	5	22,5	2,5	5	20

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Реле давления воздуха предназначено для обеспечения безопасности (блокирования) автоматики, если давление воздуха отличается от предусмотренного.

Реле давления должно быть отрегулировано так, чтобы оно срабатывало, замыкая НР (нормально разомкнутый) контакт, когда давление воздуха в горелке достигает достаточной величины.

В том случае если реле давления воздуха обнаружит давление меньшее, чем настроенное на нём значение, блок управления выполнит свой цикл, но трансформатор розжига не подключится и газовые клапаны не откроются. Вследствие этого горелка остановится в положении блокировки.

Для проверки правильности работы реле давления воздуха нужно, при работе горелки с минимальным расходом газа, увеличивать величину регулировки вплоть до его срабатывания, после которого горелка сразу же должна останавливаться в положении блокировки.

Для проверки правильного функционирования реле давления воздуха нужно (в условиях работы горелки на 1-й ступени) увеличивать отрегулированное на нем значение до тех пор, пока оно не сработает. Горелка сразу же остановится в положении блокировки.

Разблокируйте горелку, нажав специальную кнопку, и отрегулируйте реле давления на значение, достаточное для детектирования давления воздуха, имеющегося на этапе продувки.

Точка измерения давления воздуха находится перед воздушными заслонками.

Измените регулировку реле давления воздуха. Его значение должно быть слегка ниже действительного давления воздуха, измеренного на первой ступени функционирования. Разблокируйте горелку и проверьте, чтобы она разжигалась правильно.

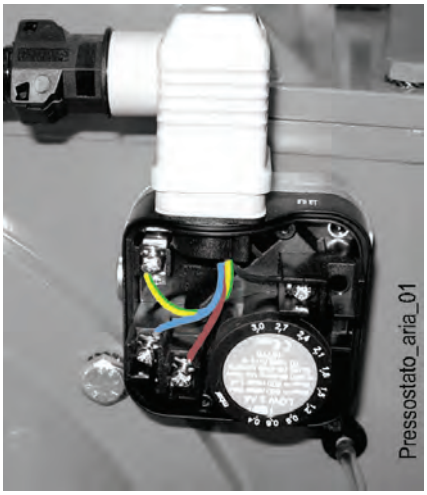
УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ

После розжига горелки необходимо проверить предохранительные устройства, фоторезистор, блокировочные механизмы, термостаты.

- Горелка должна перейти в положение блокировки и оставаться там, если на этапе розжига в установленное блоком управления время не появится пламя.
- Блокировка приводит к мгновенному останову двигателя и горелки. При этом загорается соответствующий индикатор блокировки.
- Фоторезистор представляет собой устройство, контролирующее наличие пламени. Следовательно, он должен быть в состоянии сработать, если во время работы горелки пропадет пламя.

Для контроля исправности фоторезистора и соответствующего индикатора блокировки выполните следующее:

- Включите горелку.
- После розжига извлеките фоторезистор из гнезда. При этом закройте ветошью окошко на опоре фоторезистора для имитации отсутствия пламени затемнением фоторезистора.
- Пламя горелки должно погаснуть.
- Горелка опять включится, но, поскольку фоторезистор затемнён, он не обнаружит свет и, по истечении времени, установленного программой блока управления, горелка поместится в положение "блокировки".
- Для разблокировки блока управления вручную нажмите специальную кнопку.



УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

Головка горения оснащена устройством регулировки, которое позволяет открыть или закрыть воздушный зазор между диском и головкой. С закрытием прохода перед диском будет высокое давление даже при маленьких расходах. Высокая скорость и завихрение воздуха будут способствовать его лучшему смешению с топливом, следовательно, будет обеспечиваться отличная топливо воздушная смесь и стабильность пламени. Наличие высокого давления воздуха перед диском может стать крайне важным для предотвращения пульсаций пламени, особенно в тех случаях, когда горелка работает с топкой, обладающей высоким сопротивлением, и/или в условиях высокой тепловой нагрузки.

После монтажа форсунки проверьте правильное позиционирование электродов и диска в соответствии с нижеуказанными отметками (в мм).

После каждой операции проверяйте на головке соответствие указанных отметок.

Для этого следует зафиксировать устройство в промежуточном положении на закрытии воздуха для головки и с помощью воздушной заслонки увеличить поток на всасывание вентилятором; разумеется, такое условие должно существовать, когда горелка работает на максимальной мощности по запросу системы.

Подправьте положение механизма, закрывающего воздушный зазор на головке горения. Для этого переместите его вперед или назад так, чтобы получить поток воздуха, соответствующий подаче, при этом воздушная заслонка на всасывании должна быть довольно открыта.

Уменьшая воздушный зазор на головке горения следите за тем, чтобы полностью не убрать его.

Обеспечьте хорошее центрирование относительно диска.

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

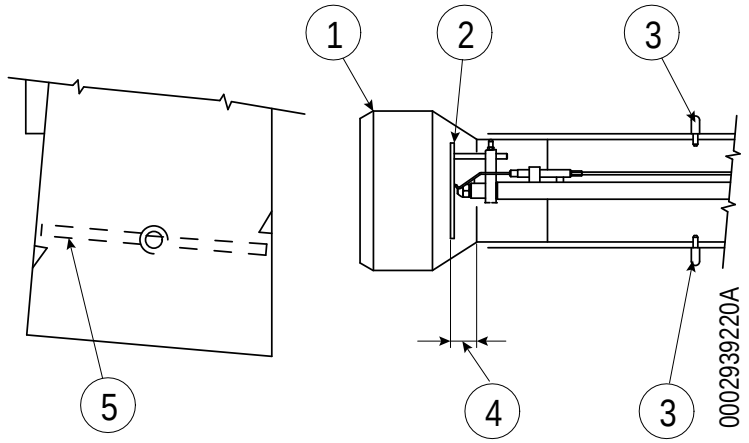
Удостоверьтесь, что головка и диск отцентрованы идеально через смотровое окошко на шнеке горелки. может отмечаться плохое горение и чрезмерный нагрев головки, что приведет к ее преждевременному износу.

В завершение затяните до упора винты, которые блокируют положение устройства регулировки подачи воздуха на головке горения.

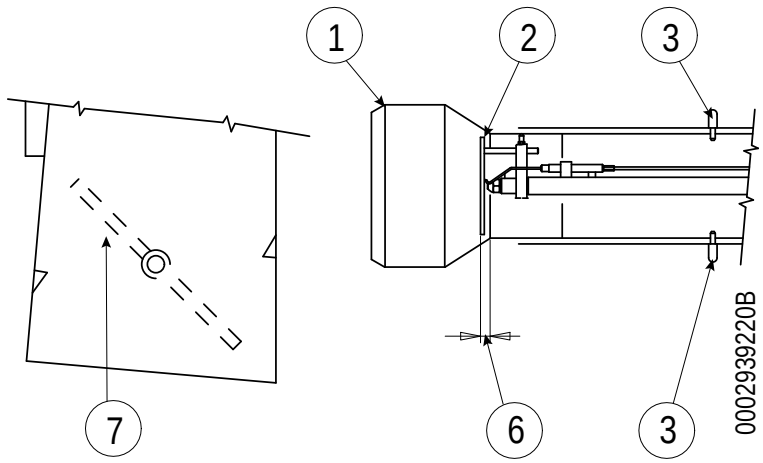
Проверьте, чтобы розжиг происходил без сбоев, при чрезмерном открытии головки может отмечаться сильное завихрение воздуха и, как следствие, трудность розжига.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА

НЕПРАВИЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА

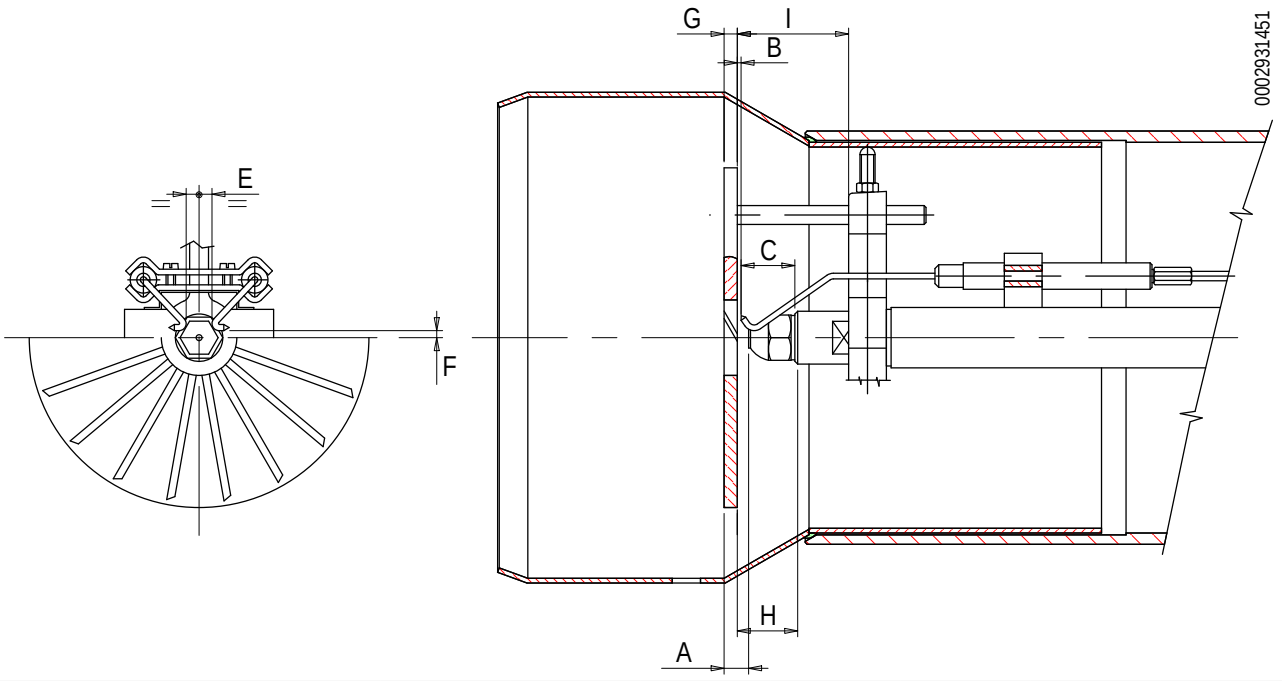


ПРАВИЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА



1	Головка горения
2	Диск пламени.
3	Ручки регулирования и крепления головки горения
4	Большой воздушный зазор
5	Вход воздуха для горения, заслонка сильно закрыта
6	Воздушный зазор относительно маленький ВНИМАНИЕ: Избегайте полного закрытия.
7	Вход воздуха для горения, заслонка довольно открыта

СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ И РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДИСКОМ И ЭЛЕКТРОДАМИ



Модель	A	B	C	E	F	G	H
GI 420 DSPG / DSPN	29	16,5	30	3	15	7	46,5
GI 350 DSPG / DSPN	14	1,5	30	3	15	7	31,5
GI 510 DSPG / DSPN	25	10	30	3	15	7	40

ПРОВЕРКИ

- После розжига горелки необходимо проверить предохранительные устройства (устройство обнаружения пламени, механизмы блокировки и термостаты).
  - Фоточувствительное сопротивление является устройством контроля пламени, и поэтому оно должно быть в состоянии срабатывать, если во время работы вдруг погаснет пламя (этот контроль должен быть выполнен хотя бы минуту спустя после розжига)
- Горелка должна быть в состоянии перейти в положение блокировки и оставаться там, если на этапе розжига в установленное блоком управления время не появится пламя. Блокировка приводит к мгновенному останову двигателя и горелки. При этом загорается соответствующий индикатор блокировки. Для контроля исправного функционирования устройства обнаружения пламени и механизма блокировки выполните следующее:
  - Запустите горелку.
  - Не менее, чем через минуту после включения следует извлечь устройство обнаружения пламени из своего гнезда, затемнить его, симулируя отсутствие пламени (закрыв тряпкой отверстие для утройства обнаружения пламени). Пламя горелки должно погаснуть. Аппаратура будет заблокирована в течение времени, определенного программой. Разблокируйте аппаратуру только вручную, путем нажатия на соответствующую кнопку.
  - Убедитесь в исправности всех термостатов и/или реле управления давлением горелки, проверив, что соответствующее срабатывание вызывает останов работы.

ВАРИАНТ ДЛЯ ГОРЕЛКИ, ОБОРУДОВАННОЙ ПАРОВЫМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ МАЗУТА

Горелка может быть оснащена паровым подогревателем мазута, что позволяет подогреть топливо паром, экономя тем самым электроэнергию.

Это устройство представляет собой небольшую емкость, в которой циркулирует пар. Кроме того, в ней находится змеевик, по которому циркулирует топливо, которое необходимо подогреть.

Такой вариант исполнения позволяет значительно уменьшить размеры подогревателя.

При зажигании горелки холодный мазут принудительно проходил бы через змеевик парового подогревателя, все еще холодного, поскольку еще не заполненного паром.

Высокая вязкость холодного топлива, значительная длина змеевика и его довольно небольшой диаметр (необходимый для высокого теплообмена), привели бы к слишком сильному падению давления, следовательно, топливо дошло бы до форсунки под недостаточным давлением.

Чтобы предотвратить такую недопустимую ситуацию, на паровом подогревателе расположена байпасная задвижка ручного управления, которая (если открыта) не допускает проход мазута через змеевик (см. чертеж 8576).

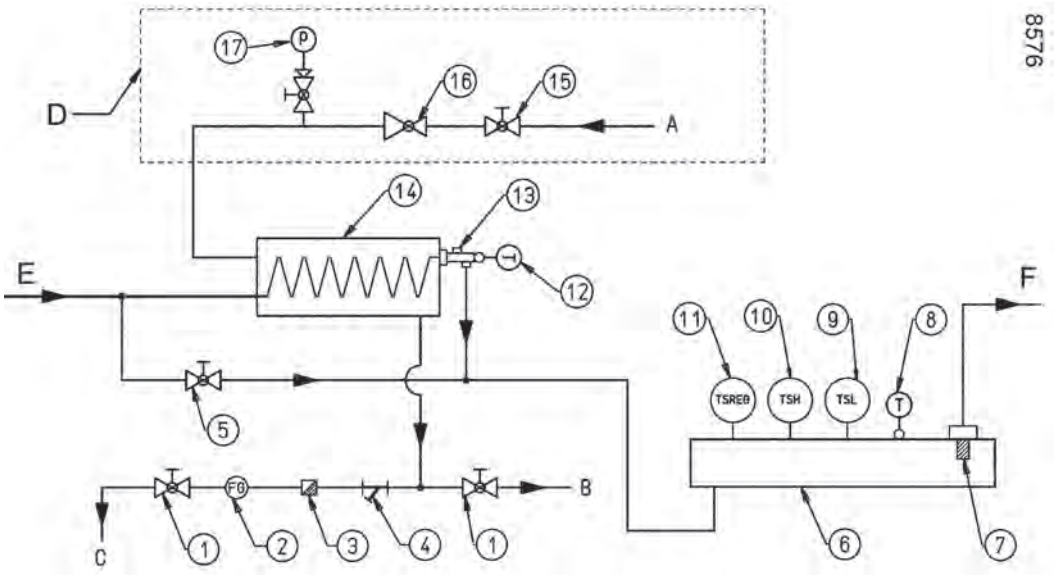
УСТАНОВКА

Пользователь должен позаботиться об установке запорного шибера, подходящего редуктора давления (диапазон регулировки от 1 до 8 бар) и контрольного манометра (со шкалой на 10 бар) на пароподводящей трубе подогревателя топлива.

Не используйте повторно конденсат, который стекает из нагревателя, чтобы исключить, в случае протечек змеевика, попадание мазута в паровую систему.

Давление пара по манометру	бар	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
Соответствующая приблизительная температура	°C	120	127	133	138	143	147	151	155	158	164	169	174

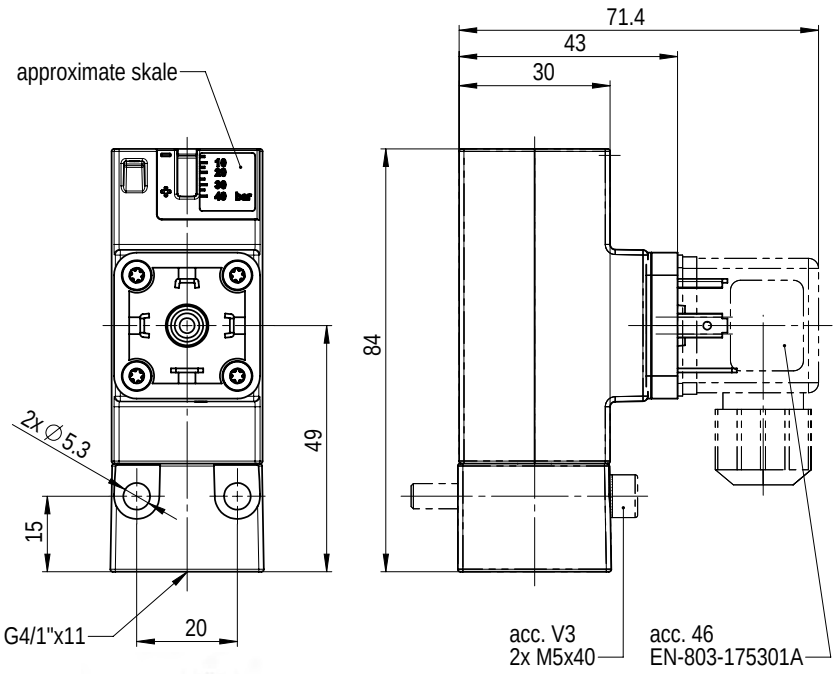
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПАРОВОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО ДО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ, ДЛЯ ГОРЕЛОК, РАБОТАЮЩИХ НА ГУСТОМ МАЗУТЕ

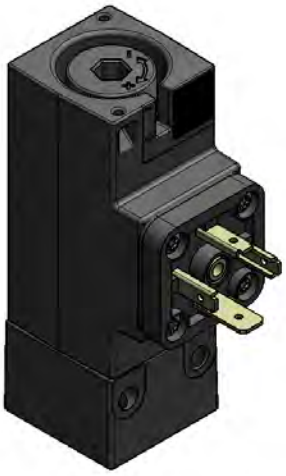


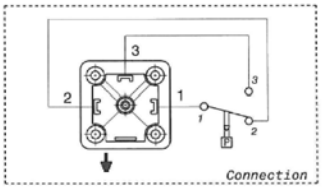
1	Заслонка	13	Пробка для присоединения манометра
2	Индикатор прохода конденсата	14	Подогреватель паровой
3	Конденсатоотводчик	15	Паровая отсечная заслонка
4	Паровой фильтр	16	Редуктор давления пара, регулируемый в диапазоне 1 ÷ 8 бар
5	Заслонка байпаса с ручным управлением, открыта при холодном паровом подогревателе	17	Манометр 0 - 10 бар
6	Подогреватель электрический	18	Впуск пара мин. 12 бар
7	Самоочищающийся фильтр 0,3 мм	A	Впуск пара мин. 12 бар
8	Термометр	B	Спуск воздуха
9	Термостат минимальной температуры подогревателя	C	Слив конденсата
10	Термостат максимальной температуры подогревателя		
11	Термостат регулировки подогревателя		
12	Термометр		

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЕ ЖИДКОГО ТОПЛИВА В КОНТУРЕ ВОЗВРАТА

Горелка оснащена реле давления, которое управляет давлением мазута в контуре возврата.
Его рабочий диапазон составляет 1-16 бар, но на заводе калибруется на 5 бар.
Если давление в возвратном контуре возрастает до этого значения, работа горелки оставливается.
Горелка автоматически запустится вновь, когда давление опустится ниже 5 бар.



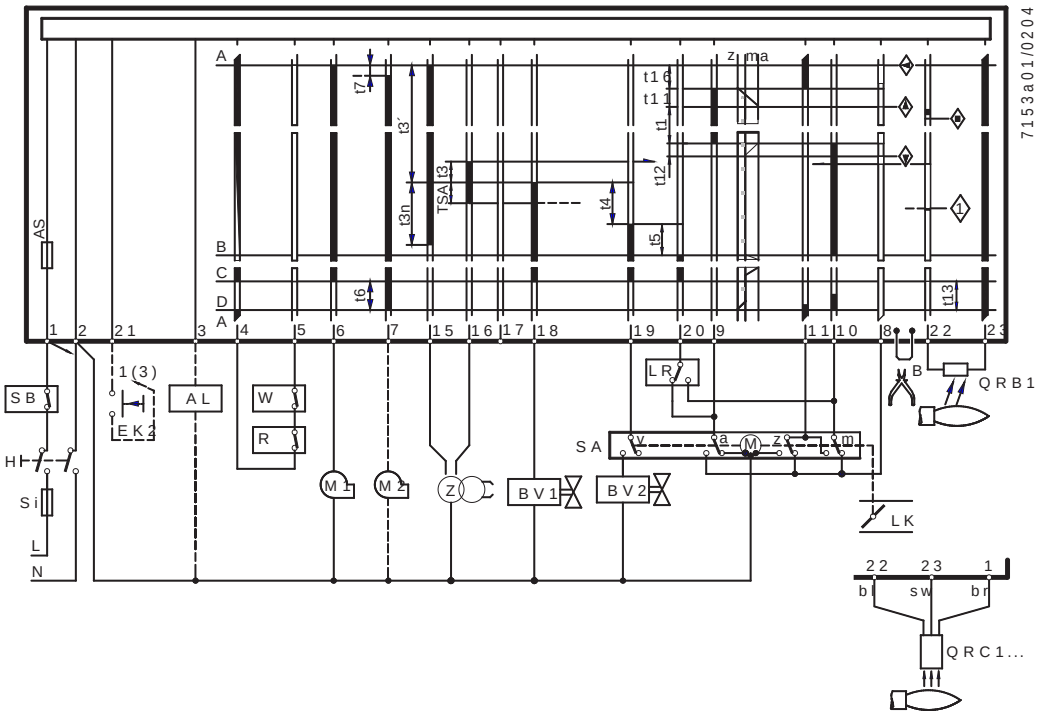




pressostato_olio_ritorno

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LAL 1..

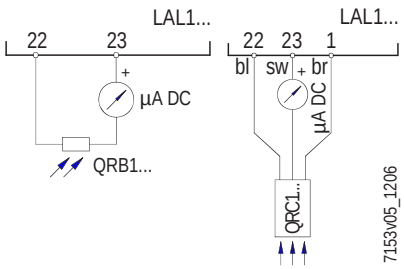
LAL 1...



■		Сигналы управления на выходе блока
□		Допустимые входные сигналы
IIIIIIIIIIIII		Сигналы, необходимые на входе для нормальной работы; если эти сигналы не обнаружены в момент, указанный символами, или во время стадий, 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 µA	80 µA
Макс. ток зонда в отсутствии пламени	- -	12 µA
Макс. ток зонда	160 µA	- -
Положительный полюс измерительного прибора	К клемме 23	- -
Длина кабелей зондов		
- Укладка многополюсным кабелем	не более 30 м	--
- Укладка с отдельным кабелем	не более 1000 м	- -
- Трехжильный кабель	- -	не более 1 м
- Двухжильный кабель для линии датчика (bl, sw), отдельный одножильный кабель для фазы	- -	не более 20 м



ОБОЗНАЧЕНИЯ

a	Контакт концевого выключателя для положения воздушной заслонки «ОТКРЫТО»
AL	Дистанционная сигнализация останова в положении блокировки
AH	Главное реле (рабочее реле) с контактами ar...
AS	Плавкий предохранитель агрегата
B	Перемычка (на муфте управления горелкой)
BR	Реле блокировки с контактами br... .
BV...	Топливный клапан
d...	Контактор 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 функционированию
LK	Воздушная заслонка
LP	Реле давления воздуха
LR	Регулятор мощности
м	Контакт вспомогательного переключателя для положения «МИН» воздушной заслонки
M...	Двигатель вентилятора или горелки
NTC	Резистор NTC
QRB...	Фотосопротивление
QRC1...	Датчик обнаружения синего пламени
R	Терморегулятор или реле давления
RAR...	Фотоэлектрическая ячейка с соединениями селена
RV	Топливный клапан непрерывной регулировки
S	Плавкий предохранитель
SA	Сервопривод воздушной заслонки
SB	Защитный ограничитель (температуры, давления и т. д.)
SM	Синхронный привод программатора
v	В случае сервопривода: вспомогательный контакт для разрешения на топливный клапан в зависимости от положения воздушной заслонки
V	Усилитель сигнала пламени
Вт	Терморегулятор или предохранительное реле давления
z	В случае сервопривода: 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 терморегулятор или реле давления R установки).
A-B Пусковая программа.
B-C Нормальная работа горелки (на основании команд управления контроллера нагрузки LR).
C Контролируемый останов с помощью R.
C-D Возврат программатора в пусковое положение «A», постпродувка.

В процессе остановок на регулировки контур управления пламенем находится под напряжением для тестирования датчика пламени и паразитного света.

НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ГОРЕЛКИ РАЗБЛОКИРОВАННЫЙ АГРЕГАТ:

- Программатор в положении пуска, о чем свидетельствует наличие напряжения на клеммах (4) и (11) для LAL1...
- Воздушная заслонка закрыта. Переключающий контакт концевого выключателя z для положения «ЗАКРЫТО» должен допускать наличие напряжения между клеммами (11) и (8).
- Контакт предохранительного терморегулятора или реле давления W, так же, как и контакты других устройств безопасности, включенных в пусковой контур от клеммы (4) до клеммы (5) должны быть замкнуты (напр., управляющие контакты для температуры подогрева мазута).

ПУСКОВАЯ ПРОГРАММА

A Команда пуска реле R (R замыкает кольцо управления пуском между клеммами (4) и (5)).
Программатор запускается.

Программатор запускается. Одновременно с этим на двигатель вентилятора подается напряжение с клеммы (6) (только продувка) и, по истечение времени t7, напряжение подается на двигатель вентилятора или вытяжной вентилятор топочного газа с клеммы 7 (продувка и постпродувка).

По окончании времени t16 посредством клеммы (9) подается сигнал на открытие воздушной заслонки. Во время перемещения воздушной заслонки программатор остается неподвижным, так как на клемму (8), от которой питается программатор, не подается напряжение.

Программатор вновь включается только после полного открытия воздушной заслонки.

t1 Время продувки с полностью открытой воздушной заслонкой.

Во время продувки проверяется надежность контура обнаружения пламени и, если имеются неисправности, блок управления подает сигнал останова в положении блокировки.

t3' Длительное время предрозжига (трансформатор розжига подсоединен к клемме (15)).

В случае типа LAL1 трансформатор включается при пуске горелки. По окончании времени продувки агрегат, через клемму (10), подает сигнал на сервопривод воздушной заслонки, смещая ее до положения пламени розжига, определяемого вспомогательным контактом m. Спустя несколько секунд на привод программатора напрямую подается питание от активной части агрегата.

С этого момента клемма (8) не имеет больше значения для последовательности включения горелки.

t3 Короткое время розжига.

При условии, что Z подсоединен 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 останова регулирования; в противном случае блок вызывает останов в положении 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 на клемму (19) подается напряжение.

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.

Вместе с этим 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 о заданных промежутков времени программатор останавливается сразу же 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 в тепле, перемещая ее в положение номинальной нагрузки или минимальной мощности. Разрешение на номинальную мощность поступает через вспомогательный контакт v сервопривода заслонки.

При отсутствии пламени во время работы агрегаты вызывают останов в положении блокировки.

Если нужно, чтобы был выполнен автоматический перезапуск, достаточно разомкнуть обозначенную перемычку во вставке предохранительного блока (электрическая перемычка B).

C Контролируемый останов регулирования.

В случае контролируемого останова регулирования топливные клапаны закрываются немедленно.

Одновременно с этим запускается и начинает выполнять свою программу программатор.

t6 Время постпродувки (вентилятор M2 подключается к клемме (7)).

Через некоторое время после начала постпродувки на клемму (10) вновь подается напряжение для того, чтобы воздушная заслонка переместилась в положение «МИН».

Воздушная заслонка полностью закрывается только к концу времени постпродувки под действием управляющего сигнала, поступающего на клемму (11), которая в свою очередь остается под напряжением на следующем этапе отключения горелки.

t13 Допустимое время на постгорение.

В течение этого промежутка времени контур контроля пламени может вновь получить сигнал наличия пламени, и при этом блок не вызовет остановки в положении блокировки.

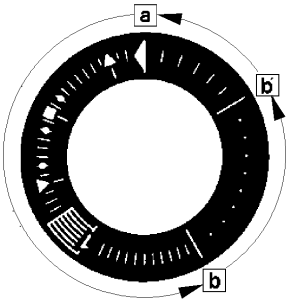
D-A Конец программы управления (исходное положение)

Как только блок управления возвращается в исходное положение вместе с управляющими контактами, вновь начинается тестирование датчика обнаружения пламени.

Достижение начального положения сигнализируется наличием напряжения на клемме (4).

Программа управления в случае прерывания пусковой последовательности и указание на положение прерывания	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.
◀	Пуска нет по следующей из причин: не замкнут какой-то контакт (см. также раздел «Условия, необходимые для включения горелки») или останов в положении 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.).
▲	Прерывание пусковой последовательности из-за плохого сигнала «ОТКРЫТО» контакта концевого выключателя «a» с клеммы (8). Клеммы (6), (7) и (15) остаются под напряжением до момента устранения дефекта.
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.
■	Останов в положении блокировки по причине неисправностей в контуре обнаружения пламени.
▼	Прерывание пусковой последовательности из-за того, что сигнал положения, соответствующего первой ступени, не был направлен от вспомогательного выключателя m на клемму (8). Клеммы (6), (7) и (15) остаются под напряжением до устранения неисправности.
1	Останов в положении блокировки из-за отсутствия сигнала наличия пламени в конце времени безопасности.
▮	Останов в положении блокировки из-за отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.

УКАЗАНИЯ ОСТАНОВА



LAL1...

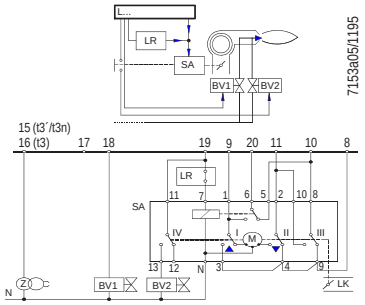
a-b Пусковая программа.
b-b' Щелчки (без подтверждения контакта).
b(b')-a Программа постпродувки.

Разблокировка агрегата может быть выполнена сразу же после останова в положении блокировки. После разблокировки и после устранения неполадки, которая вызвала прерывание работы, или после падения напряжения программатор возвращается в исходное положение.
В этом положении только клеммы (7), (9) и (11) остаются под напряжением в соответствии с управляющей программой.
Только после этого блок программирует новое включение.

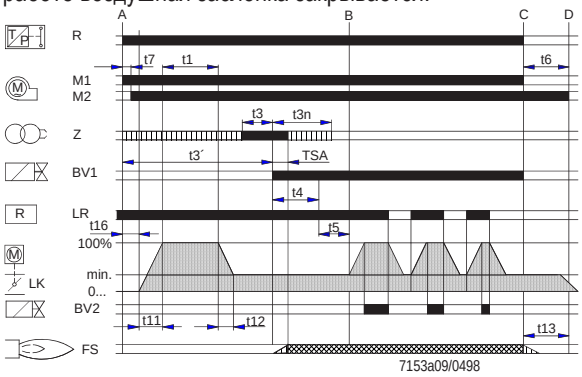
ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ
Не нажимайте кнопку разблокировки EK более чем на 10 секунд.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

2-ступенчатые горелки

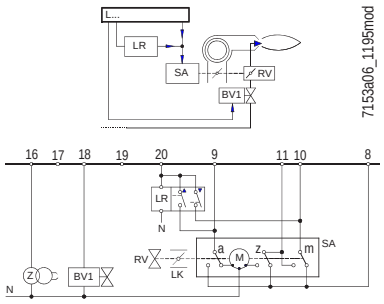


Управление мощностью от регулятора ВКЛ./ВЫКЛ.
Во время остановок в работе воздушная заслонка закрывается.

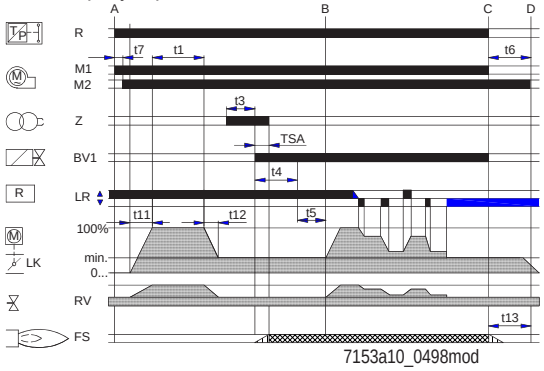


Однопроводное управление сигналом сервопривода SA.
(Сервопривод SA типа SQN3... в соответствии с листом каталога 7808). Остальные подключения см. на схемах соединений.

Модуляционная горелка

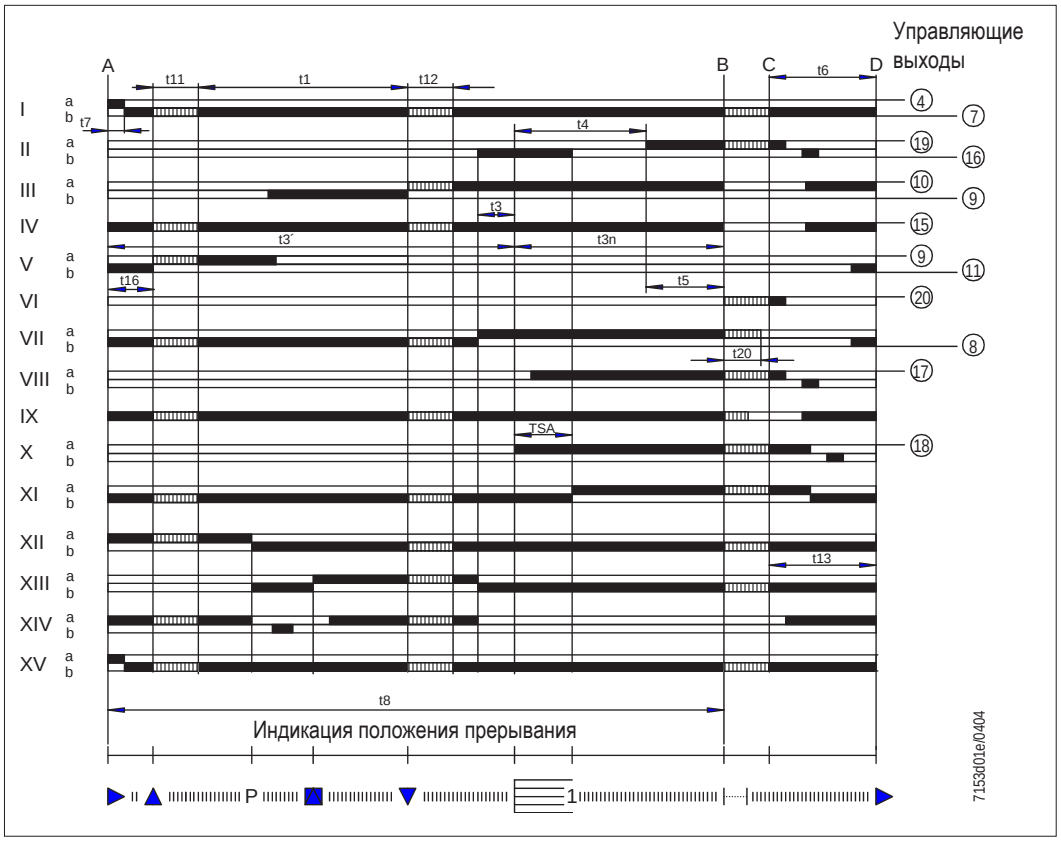


Измерение мощности с помощью прогрессивного регулятора с гальванически изолированными управляющими контактами для регулировочного сигнала ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО.



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

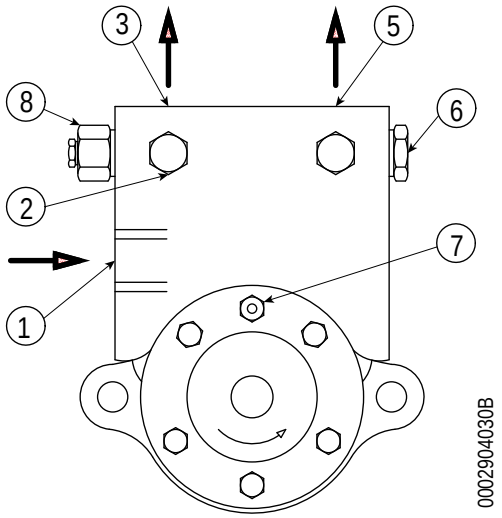


ОБОЗНАЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ

t1 Время продувки с открытой воздушной заслонкой.
t2 Время безопасности
t3 Время короткого предрозжига (трансформатор розжига соединен с клеммой (16)).
t3' Время длинного предрозжига (трансформатор розжига соединен с клеммой (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 постпродувки (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).
t11 Время хода заслонок при открытии.
t12 Время хода воздушной заслонки в положение первой ступени (МИН).
t13 Допустимое время на постгорение.
t16 Начальная задержка разрешения на ОТКРЫТИЕ воздушной заслонки.
t20 Интервал до автоматической остановки программатора (без всех команд горелки).

ДЕТАЛИ НАСОСА

1 - Всасывание
2 - Штуцер для вакуумметра 1/4”
3 - Возвратная труба
4 - Табличка насоса
5 - Трубопровод подачи на форсунку
6 - Штуцер для манометра 1/4”
7 - Гнездо нагревательного элемента
8 - Регулировка давления насоса (20 ÷ 22 бар)

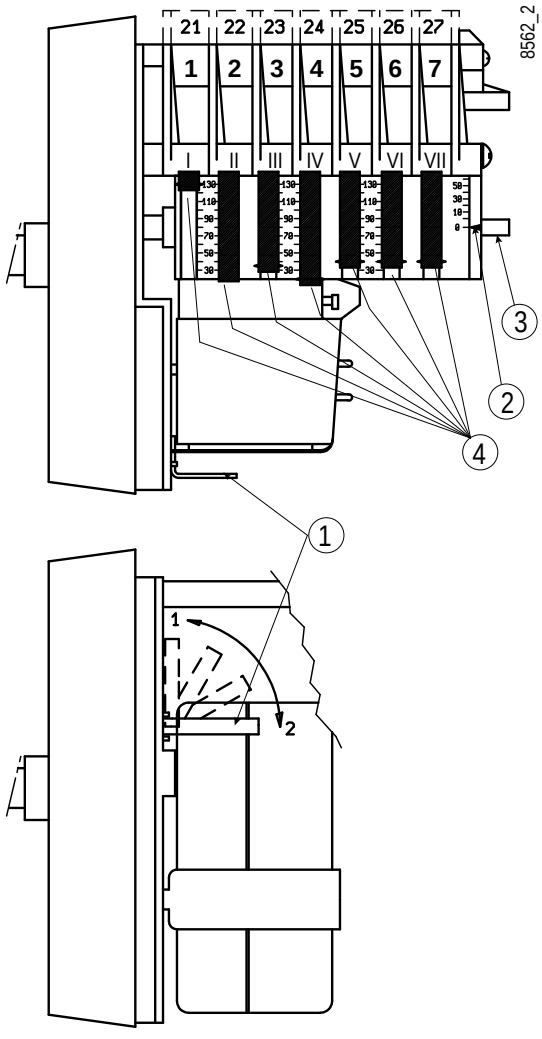


COD.0005060070 - BALTUR 1000/HP VBHRP-D4-10
COD.0005060071 - BALTUR 1500/HP VBHRM-D4-10
COD.0005060072 - BALTUR 2000/HP VBHRG-D4-10
COD.0005060073 - BALTUR 3000/HP VBHGRP-D4-10
COD.0005060074 - BALTUR 4500/HP VBHGRM-D4-10
COD.0005060075 - BALTUR 6000/HP VBHGRG-D4-10

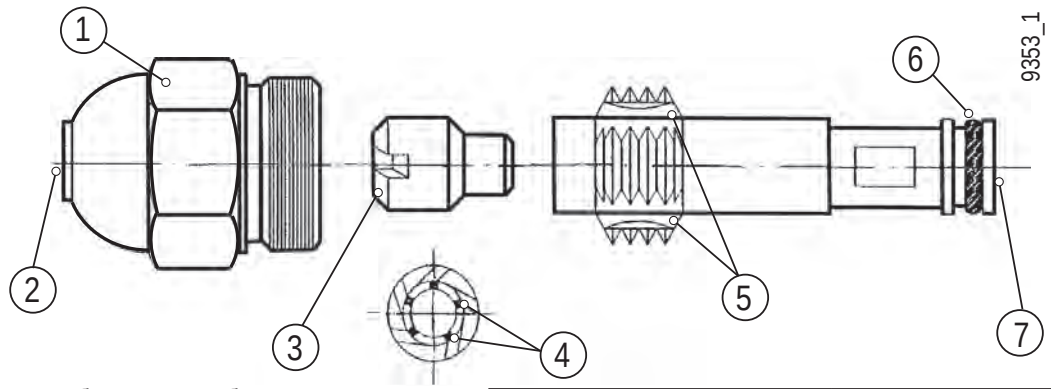
ДЕТАЛЬ ДВИГАТЕЛЯ SQM 10 И SQM 20 УПРАВЛЕНИЯ МОДУЛЯЦИЕЙ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ КУЛАЧКОВ

Для изменения регулировки трех кулачков используйте соответствующие кольца (I - II - III) красного цвета.
При нажатии с достаточной силой в нужном направлении каждое красное кольцо может вращаться относительно шкалы отсчета. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, установленный для каждого кулачка.

I Максимальное открытие подачи воздуха на концевом выключателе (130°)
II Полное закрытие подачи воздуха (горелка выключена) (0°)
III Открытие воздуха розжига (30°)
1 Рычаг включения и выключения сцепления двигателя - кулачкового вала.
1 = выключено
2 = включено
2 Шкала отсчета
3 Распределительный вал
4 Регулируемые кулачки



ОСОБЕННОСТИ ФОРСУНКИ CHARLES BERGONZO (CB) БЕЗ ИГЛЫ



Когда форсунка работает на требуемой максимальной мощности, разница давления между подающей (давление насоса) и обратной линиями форсунки (давление на регуляторе давления обратной линии) должна быть, по крайней мере, 2–3 бара.
Для хорошей работы форсунки необходимо, чтобы обратная линия топлива никогда не была полностью закрыта.
Проверьте систему и поступайте должным образом, когда осуществляется первый розжиг горелки.

Давление насоса 20 бара	Давление насоса 22 бара
Давление обратной линии 18 /17 бар	Давление обратной линии 20 /19 бар

1 Опознавательные данные форсунки.
подача в кг/час
Угол распыла (30°-45°-60°-80°).
пропорция подачи (1/3 = B3, 1/5 = B5).
2 Выходное отверстие топлива.
3 Камера завихрения
4 Отверстия обратного оттока топлива.
5 Подача на форсунку
6 Уплотнительное масло- и температуростойкое кольцо из Viton.
7 Обратная линия топлива

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Горелка не нуждается в особом техобслуживании, однако после завершения отопительного сезона рекомендуется выполнить следующее:
- Снимите и осторожно промойте растворителем (бензином, трихлорэтиленом, керосином) фильтры, форсунку и электроды розжига.
- Не пользуйтесь для очистки форсунки металлическими инструментами (используйте дерево или пластик).
- Очистить фоторезистор.
- Прочистите котёл, а при необходимости и дымоход (выполняется печником). У чистого котла более высокий КПД, более долгий срок службы и ниже уровень шума.

ИНТЕРВАЛЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Описание компонента	Требуемое действие	Мазут
ГОЛОВКА ГОРЕНИЯ		
ЭЛЕКТРОДЫ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЦЕЛОСТНОСТЬ КЕРАМИКИ. ШЛИФОВАНИЕ ТОРЦОВ, ПРОВЕРКА РАССТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	ЕЖЕГОДНО
ДИСК ПЛАМЕНИ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ, ЧИСТОТЫ	6 МЕСЯЦЕВ
КОМПОНЕНТЫ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ, ЧИСТОТЫ	6 МЕСЯЦЕВ
ГОРЕЛКИ ДЛЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА	ЗАМЕНА	6 МЕСЯЦЕВ
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ	ЕЖЕГОДНО
ВОЗДУШНАЯ МАГИСТРАЛЬ		
РЕШЕТКА/ВОЗДУШНЫЕ ЗАСЛОНКИ	ОЧИСТКА	ГОД
ПОДШИПНИКИ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	СМАЗКА, (ПРИМ. установите только на горелки подшипники, подлежащие смазыванию)	ГОД
ВЕНТИЛЯТОР	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА И СПИРАЛЬНОГО КОРПУСА, СМАЗКА ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ	ГОД
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	ОЧИСТКА	ГОД
РАЗЪЕМ И ТРУДОПРОВОДЫ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	ОЧИСТКА	ГОД
КОМПОНЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ		
ДАТЧИК ПЛАМЕНИ	ОЧИСТКА	ГОД
РАЗЛИЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛИ	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ, ПРОВЕРКА ШУМНОСТИ ПОДШИПНИКОВ	ГОД
МЕХАНИЧЕСКИЙ КУЛАЧОК	ПРОВЕРКА ИЗНОСА И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ, СМАЗКА БАШМАКА И ВИНТОВ	ГОД
РЫЧАГИ/ТЯГИ/ШАРОВЫЕ ШАРНИРЫ	ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА, СМАЗКА КОМПОНЕНТОВ	ГОД
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЙ И ЗАТЯЖКА КЛЕММ	ГОД
МАГИСТРАЛЬ ТОПЛИВА		
ШЛАНГИ	ЗАМЕНА	5 ЛЕТ
ФИЛЬТР НАСОСА	ОЧИСТКА	ГОД
СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР	ЧИСТКА/ЗАМЕНА КАРТРИДЖА ФИЛЬТРА	ГОД
МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР БАКА	ЧИСТКА ПРИ ОСТЫВШЕМ МАЗУТЕ	ГОД
ПОДОГРЕВАТЕЛЬ МАСЛА	ЧИСТКА, СЛИВ КОНДЕНСАТА ЧЕРЕЗ НИЖНЮЮ ПРОБКУ ПРИ ОСТЫВШЕМ МАЗУТЕ	ГОД
ПАРАМЕТРЫ ГОРЕНИЯ		
КОНТРОЛЬ CO	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
КОНТРОЛЬ CO2	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЯ ЗАДЫМЛЕННОСТИ	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЫМА	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ТРУБОПРОВОДЕ ПОДАЧИ И ВОЗВРАТА	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД

ВНИМАНИЕ

Для интенсивного использования или с особыми видами топлива интервалы проведения техобслуживания должны быть сокращены согласно реальным условиям использования в соответствии с указаниями персонала ТО.

ОЖИДАЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ

Ожидаемый срок службы горелок и их компонентов в значительной степени зависит от типа установки, на которой монтирована горелка, от циклов вырабатываемой мощности, от условий окружающей среды, в которой она находится, от частоты и способов техобслуживания и т. д.
Нормативы, относящиеся к компонентам безопасности, предусматривают расчетный ожидаемый срок службы, выраженный в рабочих циклах и/или годах эксплуатации.
Эти компоненты обеспечивают исправную работу в «нормальных» условиях эксплуатации (*) с периодическим обслуживанием в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве.
В нижеследующей таблице приведен расчетный срок службы основных компонентов безопасности; рабочие циклы примерно совпадают с запусками горелки.
При приближении к истечению ожидаемого срока службы компонент необходимо заменить на оригинальную деталь.

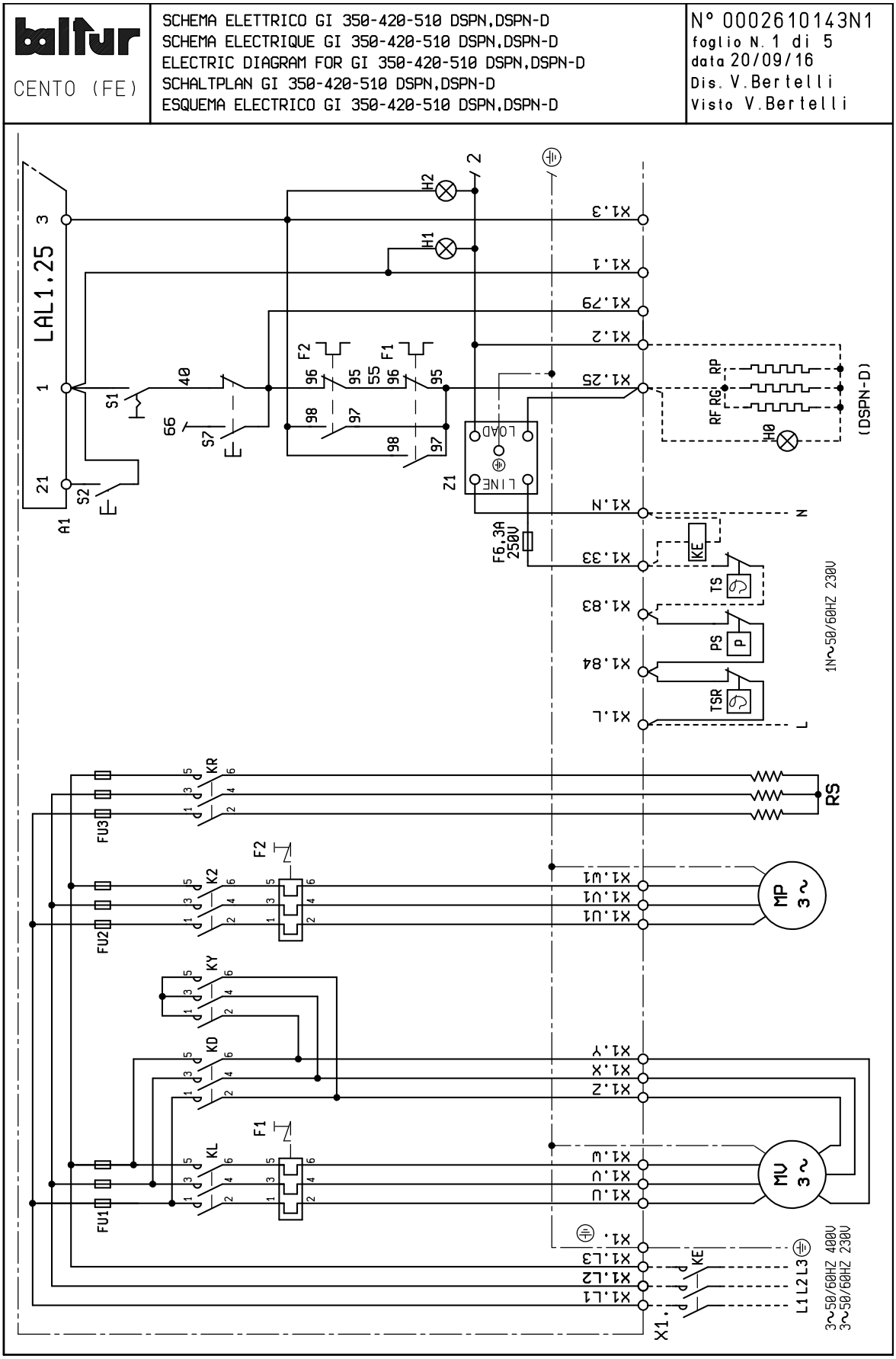
ВНИМАНИЕ
гарантийные условия (возможно, предусмотренные в контрактах и/или накладных или платежных документах) являются независимыми и не связаны с нижеуказанным ожидаемым сроком службы.

(*) Под «нормальными» условиями эксплуатации понимается работа в составе водогрейных котлов и парогенераторов или промышленное применение в соответствии со стандартом EN 746, в помещениях с температурами в рамках пределов, указанных в данном руководстве, и со степенью загрязнения 2 в соответствии с приложением «M» к стандарту EN 60335-1.

Компонент безопасности	Расчетный срок службы	
	Рабочие циклы	Годы эксплуатации
Блок управления	250 000	10
Датчик пламени (1)	N.A. (НО)	10 000 часов работы
Контроль герметичности	250 000	10
Газовый прессостат	50 000	10
Реле давления воздуха	250 000	10
Регулятор давления газа (1)	N.A. (НО)	15
Газовые клапаны (с контролем герметичности)	До сообщения о первом нарушении герметичности	
Газовые клапаны (без контроля герметичности) (2)	250 000	10
Серводвигатели	250 000	10
Гибкие топливные шланги	N.A. (НО)	5 (каждый год для мазутных горелок или в присутствии биодизеля в дизельном топливе/керосине)
Клапаны жидкого топлива	250 000	10
Крыльчатка воздушного вентилятора	50 000 запусков	10

(1) Характеристики со временем могут меняться в сторону ухудшения; в ходе ежегодного технического обслуживания необходимо проверять датчик, а в случае ухудшения сигнала пламени его необходимо заменить.
(2) При использовании газа из обычной газораспределительной сети.

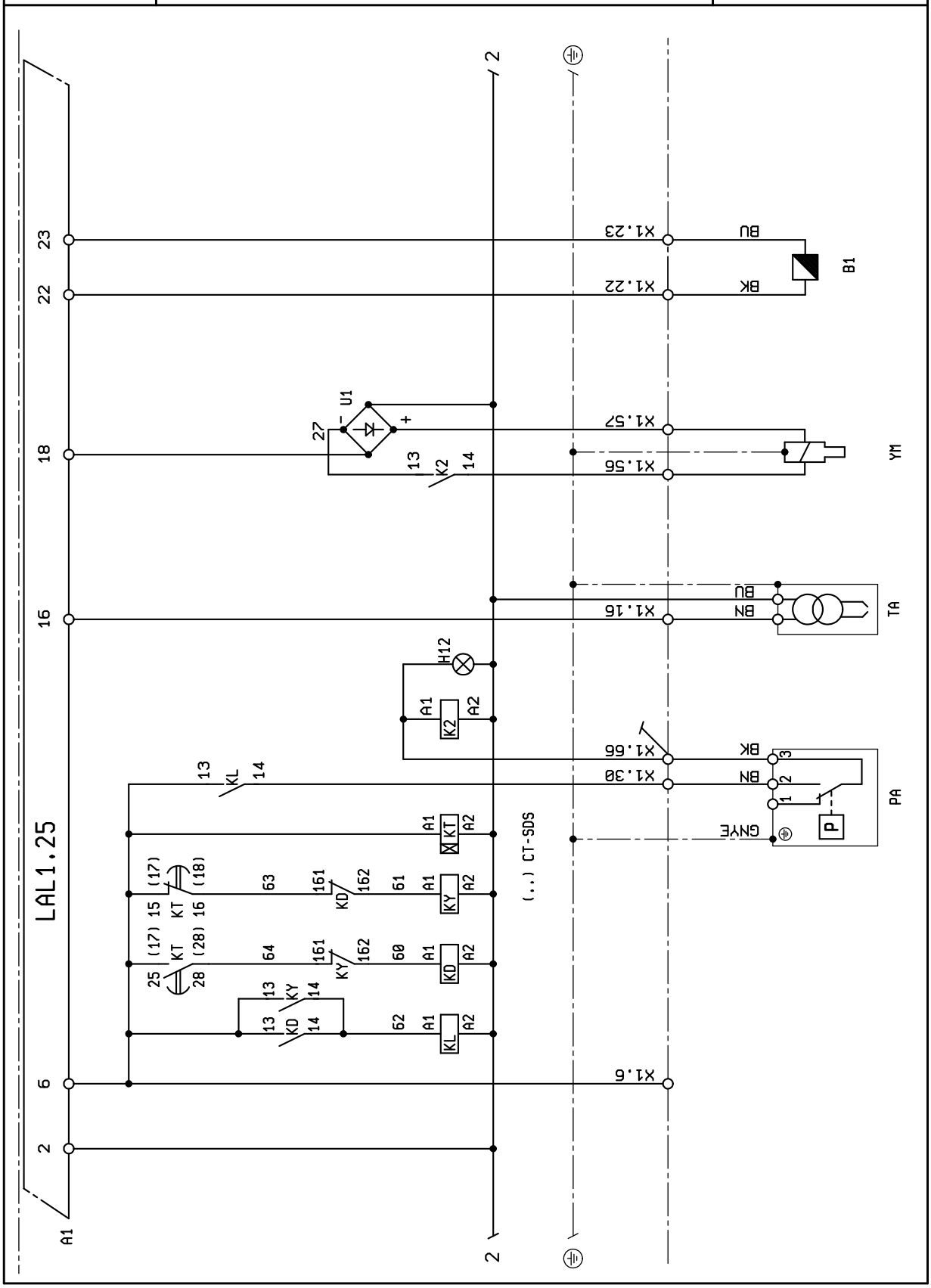
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ



CENTO (FE)

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° 0002610143N2
foglio N. 2 di 5
data 20/09/16
Dis. V.Bertelli
Visto V.Bertelli

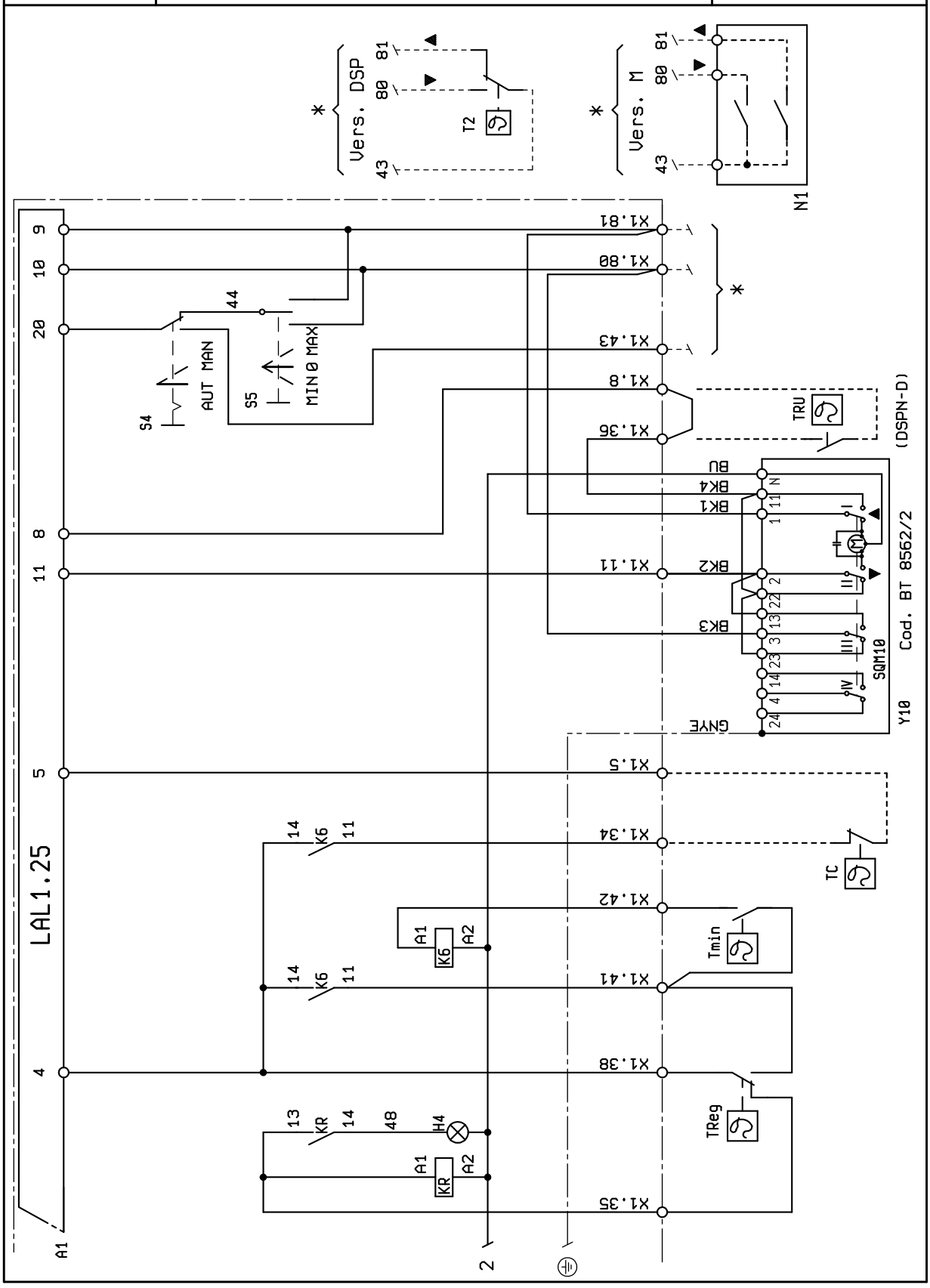


baltur

CENTO (FE)

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° 0002610143N3
foglio N. 3 di 5
data 20/09/16
Dis. V.Bertelli
Visto V.Bertelli



A1	БЛОК
B1	ФОТОРЕЗИСТОР / ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ / УФ-ФОТОЭЛЕМЕНТ
F1	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ
F2	ТЕРМОРЕЛЕ НАСОСА
FU1÷4	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ
H0	ВНЕШНЯЯ ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ / ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕЗИСТОРОВ
H1	ИНДИКАТОР РАБОТЫ
H2	“ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ“
H4	«ИНДИКАТОР СОПРОТИВЛЕНИЙ»
H12	КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА
K2	КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
K6	ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ТЭНов
KD	“КОНТАКТОР ТРЕУГОЛЬНИК“
KE	ВНЕШНИЙ КОНТАКТОР
KL	КОНТАКТОР ЛИНИИ
KR	КОНТАКТОР СОПРОТИВЛЕНИЙ
KT	ТАЙМЕР
KY	КОНТАКТОР ЗВЕЗДА
MP	ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
MV	ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА
N1	“ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР“
PA	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
RS	СОПРОТИВЛЕНИЯ
PS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
RP.RF.RG	"СОПРОТИВЛЕНИЯ НАСОСА, ФИЛЬТРА, УЗЛА“
S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА
S2	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ
S4	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "РУЧНОЙ"/"АВТО"
S5	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «МИН-О-МАКС»
S7	КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА/СИСТЕМЫ.
T2	“ТЕРМОСТАТ 2-Й СТУПЕНИ“
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC	ТЕРМОСТАТ КОТЛА
Tmin	ТЕРМОСТАТ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ
TS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ
TSR	ТЕРМОСТАТ ЗАЩИТЫ СОПРОТИВЛЕНИЙ
TRU	ТЕРМОСТАТ ОБРАТНОЙ ЛИНИИ ФОРСУНКИ
Treg	ТЕРМОСТАТ РЕГУЛИРОВКИ СОПРОТИВЛЕНИЙ
U1	ВЫПРЯМЛЯЮЩАЯ ПЕРЕМЫЧКА
X1	КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ГОРЕЛКИ
Y E	НАРУЖНЫЙ Э/М КЛАПАН
Y10	СЕРВОПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ ПОДАЧИ ВОЗДУХА
Z1	ФИЛЬТР

Цвет серий проводов

GNYE	ЗЕЛЕНЫЙ / ЖЕЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЕРНЫЙ
BK*	ЧЕРНЫЙ РАЗЪЕМ С НАДПЕЧАТКОЙ

L1 - L2- L3 Фазы
N - Нейтраль

⏚ Земля

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

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。