



*ELEKTRONİK MODÜLASYONLU GAZ / DİZEL KARMA, BT 340
CİHAZLI BRÜLÖRLER*
**КОМБИНИРОВАННАЯ ГОРЕЛКА ГАЗ/ДИЗЕЛЬ С
ЭЛЕКТРОННЫМ МОДУЛИРУЮЩИМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ С
БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ BT 340**
帶有BT 340型裝置的电子比調型油/氣混合兩用燃燒器

Kullanım kılavuzu TR

Руководство по эксплуатации РУС

使用说明 ZH

TBML 600 ME

TBML 800 ME

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



0006160091_201405

ОГЛАВЛЕНИЕ

Меры предосторожности, обеспечивающие безопасность эксплуатации.....	pag 3
Технические характеристики	pag 6
Конструктивные характеристики	pag 7
Технические и функциональные характеристики	pag 7
Рабочий диапазон	pag 7
Описание компонентов	pag 8
Габаритные размеры	pag 10
Крепление горелки к котлу.....	pag 11
МОНТАЖ ШАРНИРНОЙ ГРУППЫ СПРАВА ИЛИ СЛЕВА.....	pag 12
Система подачи жидкого топлива	pag 13
Описание функционирования.....	pag 14
Включение и регулировка работы на жидком топливе.....	pag 15
Форсунка Vergonzo без иглы	pag 17
Розжиг и регулировка метана.....	pag 19
Описание работы реле давления воздуха	pag 22
Описание работы реле давления газа	pag 22
Уточнения по использованию пропана.....	pag 23
Принципиальная схема для двухступенчатого снижения давления СНГ для горелки или котла	pag 24
Техническое обслуживание	pag 25
таблица расхода форсунок.....	pag 26
Инструкции по определению причин неисправностей в работе и способ их устранения	pag 27
Электрические схемы.....	pag 30

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

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...; Gl...; Gl...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.)
- 2004/108/CE (C.E.M.)
- 2006/95/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

и соответствуют требованиям европейских стандартов:

- EN 676:2003+A2:2008 (для газовых и комбинированных горелок, в отношении газа)
- EN 267:2009 (для дизельных и комбинированных горелок, в отношении дизельного топлива)

Ченто, 23 июля 2013 г.

*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.

- 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.

- **ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ** 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 сомнений не используйте прибор и обратитесь к поставщику. Элементы упаковки нельзя оставлять в доступном для детей месте, так как они представляют собой потенциальный источник опасности.
- Утилизируйте части упаковки в соответствии с действующим законодательством страны назначения.
- 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 нагреваемых 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 отремонтировать 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.
- Компания Baltur 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.

Особые меры предосторожности при использовании газа.

- Убедитесь, что подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
- Проверьте герметичность всех газовых соединений.
- Не оставляйте включенным прибор, когда он не используется, и всегда закрывайте газовый вентиль.
- В случае длительного отсутствия пользователя прибора закройте главный вентиль подачи газа на горелку.
- Если вы почувствовали запах газа:
 - не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие объекты, которые могут вызвать искрение;
 - сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
 - закройте газовые вентили;
 - обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не перегораживайте вентиляционные отверстия в помещении, в котором установлен газовый прибор, во избежание опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ТОПЛИВОМ

- В случае длительного отсутствия пользователя прибора закройте главный вентиль подачи газа на горелку.
- Если вы почувствовали запах газа:
 - не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие объекты, которые могут вызвать искрение;
 - сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
- закройте газовые вентили

ОБРАТИТЕСЬ ЗА ПОМОЩЬЮ К КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ СПЕЦИАЛИСТУ. 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.
- 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.
- 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 течение некоторого времени, целесообразно отключить электрический выключатель, подающий питание на все компоненты установки, потребляющие электроэнергию (насосы, горелку и т. д.).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ		ТВМЛ 600 МЕ	ТВМЛ 800 МЕ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ - МЕТАН	МАКС. кВт	6000	8000
	МИН. кВт	800	800
ВЫДЕЛЕНИЕ МЕТАНА		< 80 (Класс III по EN 676)	< 80 (Класс III по EN 676)
РАБОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТАНА		электронная модуляция	электронная модуляция
МАКС. ДАВЛЕНИЕ МЕТАНА	мбар	700	700
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ - ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО	МАКС. кВт	6000	8000
	МИН. кВт	2000	2000
ВЫБРОСЫ ПРИ РАБОТЕ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ		< 185 (Класс II по EN 267)	< 185 (Класс II по EN 267)
ВЯЗКОСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА		1,5° E - 20 °C	1,5° E - 20 °C
РАБОТА НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ		электронная модуляция	электронная модуляция
ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА 50 Гц	кВт	11	15
ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА 50 Гц	об/мин	2390	2390
ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА 60 Гц	кВт	15	18.5
ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА 60 Гц	об/мин	3487	3515
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА		2 x 5 кВ - 30 мА - 230 В - 50/60 Гц	2 x 5 кВ - 30 мА - 230 В - 50/60 Гц
НАПРЯЖЕНИЕ 50 Гц		3 N ~ 400 В	3 N ~ 400 В
НАПРЯЖЕНИЕ 60 Гц		3 N ~ 400 В	3 N ~ 400 В
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ 50 Гц	кВт	14	18
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ 60 Гц	кВт	18.4	21.9
КЛАСС ЗАЩИТЫ		IP 54	IP54
ОБОРУДОВАНИЕ		BT 340	BT 340
ДЕТЕКТОР ПЛАМЕНИ		фотоэлемент УФ	фотоэлемент УФ
ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ	дБА	84	83.5
ВЕС С УПАКОВКОЙ	кг	515	515
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА		2	2
ШПИЛЬКИ		4 шт. - M20	4 шт. - M20
ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ		4 шт. - M20	4 шт. - M20
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ		4 шт. - M20	4 шт. - M20
ШЛАНГИ		2 шт. - 1"1/4 x 1"1/4	2 шт. - 1"1/4 x 1"1/4
ФИЛЬТР		1 шт. - 1"1/4	1 шт. - 1"1/4

* Полное потребление на этапе пуска при включенном трансформаторе розжига.

Измерения проводились в соответствии со стандартом EN 150361 в лаборатории Baltur.

** Звуковое давление: среднее значение относительно измеряемой поверхности.

*** Величина звуковой мощности определена в лаборатории Baltur с использованием образцового источника. Точность такого измерения соответствует 2-й категории (инженерный класс) со стандартным отклонением 1,5 дБ (А).

КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Горелка состоит из:

- Вентилируемый кожух из легкого алюминиевого сплава.
- Центробежный вентилятор с высокими эксплуатационными характеристиками.
- Всасывающий воздухозаборник.
- Головка сгорания с патрубком из нержавеющей стали
- Окошко для наблюдения за пламенем.
- Трехфазный электрический двигатель привода вентилятора.
- Реле давления воздуха, обеспечивающее наличие воздуха горения.
- Газовая рампа с регулировочным рабочим и предохранительным клапаном, блоком контроля герметичности клапанов, реле минимального и максимального давлений, регулятором давления и газовым фильтром.

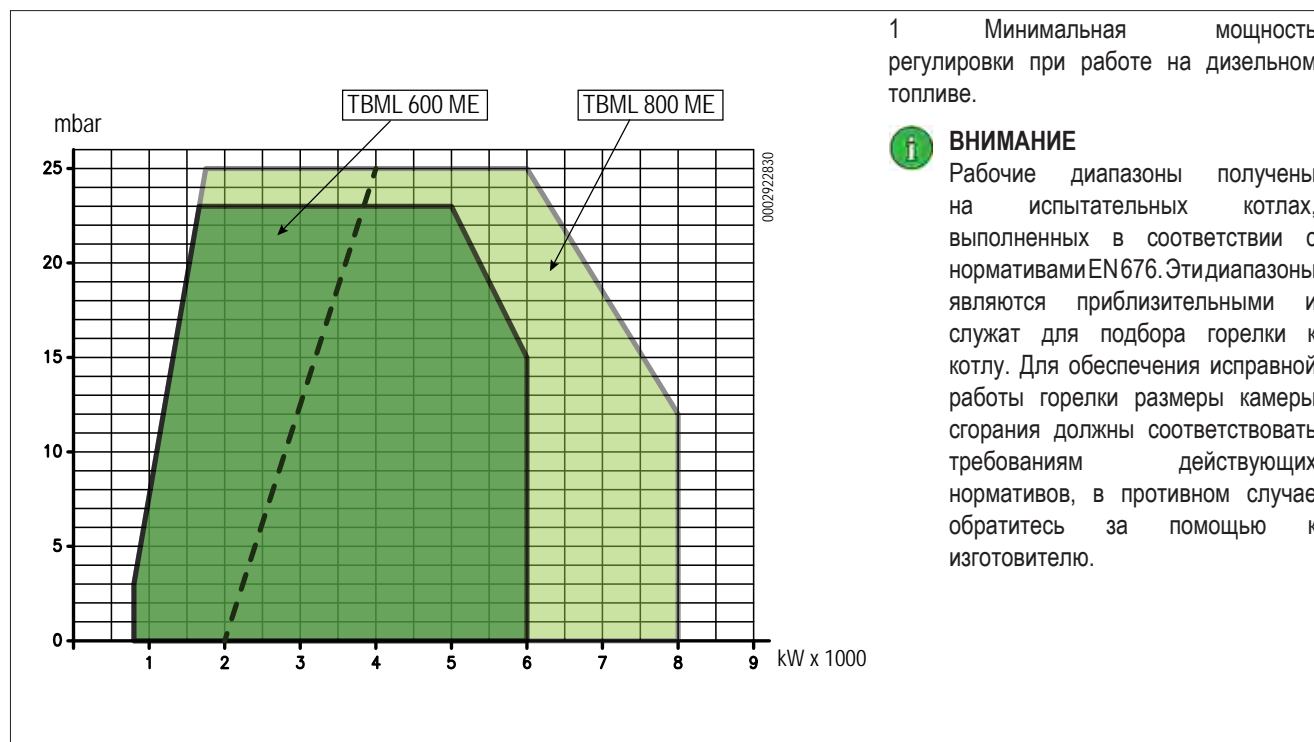
Регулировка расхода топлива посредством серводвигателя, который управляет газовой дроссельной заслонкой и регулятором расхода дизельного топлива.

- Автоматический блок управления и контроля горелки с микропроцессором (электронный кулачок) в соответствии с европейским нормативом EN298, оснащенный блоком контроля герметичности клапанов и соединением eBus.
- Ультрафиолетовый фотодатчик, контролирующий наличие пламени.
- Щит управления с выключателями пуска/останов и выключения горелки, селектором топлива, индикаторами функционирования и блокировки, клавиатурой программирования электронного кулачка
- Электрооборудования с классом защиты IP54.

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Комбинированная горелка может работать поочередно на природном газе или дизельном топливе (вязкостью не более 1,5°E при 20°С).
- Имеет сертификат CE в соответствии с европейским стандартом EN 676 для природного газа и EN 267 для дизельного топлива.
- Двухступенчатый прогрессивный/модулирующий режим работы для двух видов топлива.
- Электронное оборудование управления и контроля, оснащенное микропроцессором.
- Регулирование расхода топлива/воздуха горения посредством двух сервоприводов, управляемых электронным блоком.
- Головка горения с частичной рециркуляцией сожженных газов и низкими выбросами NOx (класс III по европейскому нормативу EN 676 для природного газа, класс II по европейскому нормативу EN 267 для дизельного топлива).
- Шарнир, открывающийся влево и вправо, обеспечивающий удобный доступ к узлу смешивания без отсоединения горелки от котла.
- Регулировка минимального и максимального расхода воздуха через электрический шаговый сервопривод с закрытием заслонки при паузе для того, чтобы тепло не рассеивалось в дымоходе.
- Функция проверки герметичности клапанов и функция регулирования мощности согласно европейскому стандарту EN676 (чтобы узнать подробнее о работе оборудования, внимательно прочитайте инструкции по эксплуатации, приведенные в РУКОВОДСТВЕ, поставляемом с горелкой).
- Устройство регулировки второстепенного воздуха охлаждения дизельной форсунки.

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

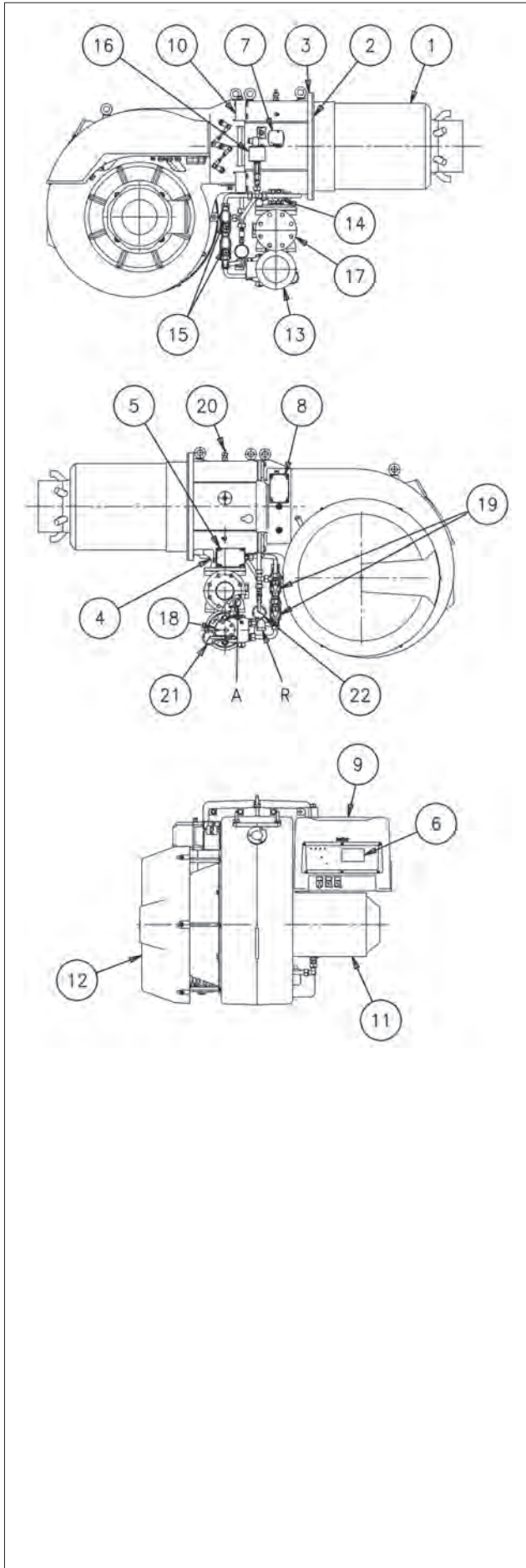


1 Минимальная мощность регулировки при работе на дизельном топливе.



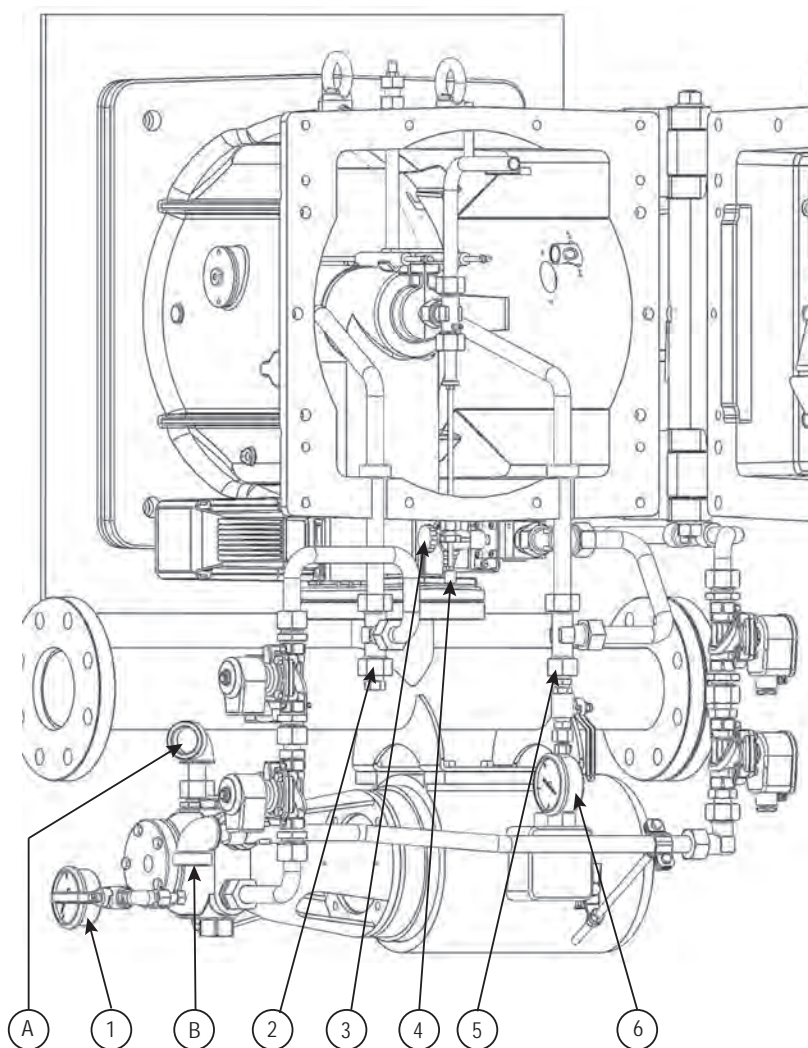
ВНИМАНИЕ

Рабочие диапазоны получены на испытательных котлах, выполненных в соответствии с нормативами EN676. Эти диапазоны являются приблизительными и служат для подбора горелки к котлу. Для обеспечения исправной работы горелки размеры камеры сгорания должны соответствовать требованиям действующих нормативов, в противном случае обратитесь за помощью к изготовителю.



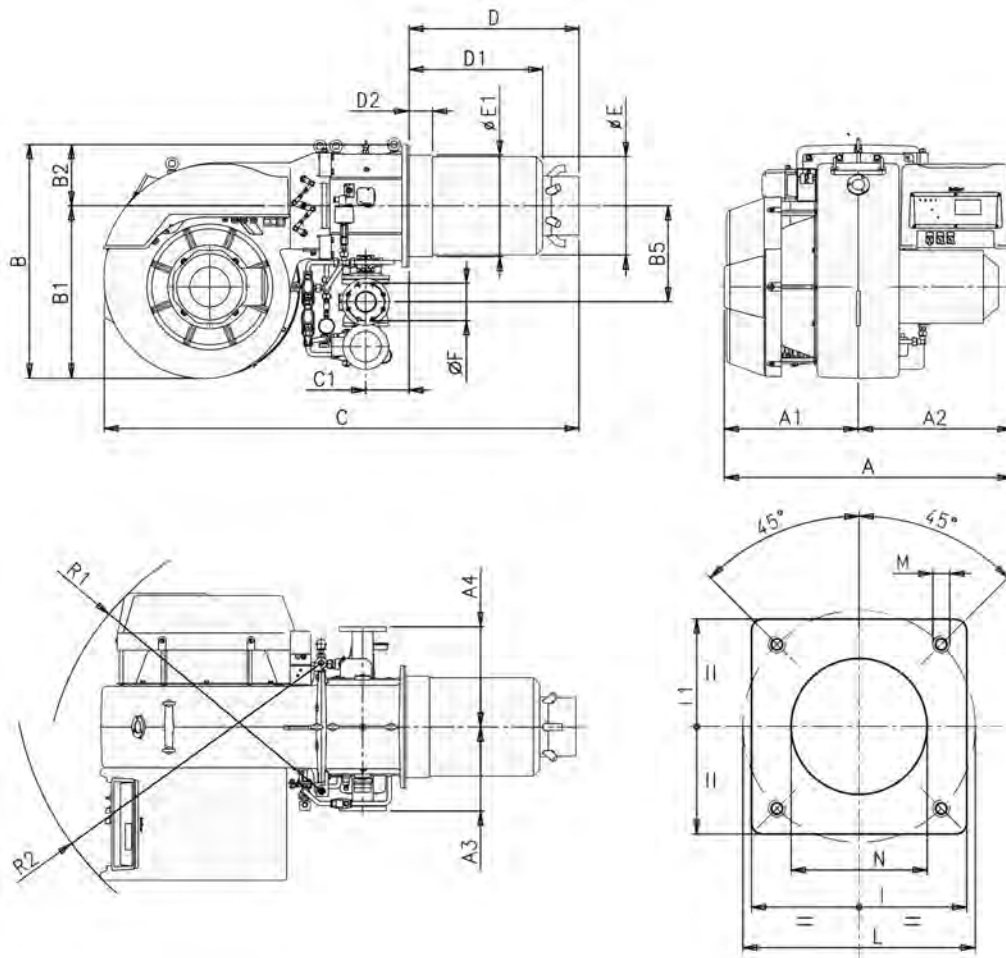
ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

- 1 Головка сгорания
- 2 Прокладка
- 3 Соединительный фланец горелки
- 4 Дроссельный клапан регулировки подачи газа
- 5 Сервопривод регулировки газа / дизельного топлива
- 6 Дисплей прибора
- 7 Реле давления воздуха
- 8 Сервопривод регулировки воздуха
- 9 Электрический щит
- 10 Шарнир
- 11 Двигатель крыльчатки
- 12 Всасывающий воздухозаборник
- 13 Двигатель насоса
- 14 Регулятор расхода дизельного топлива
- 15 Электромагнитный клапан в линии возврата дизельного топлива
- 16 Реле давления дизельного топлива
- 17 Соединительный фланец газовой рампы
- 18 Насос жидкого топлива
- 19 Электромагнитный клапан в линии подачи дизельного топлива
- 20 Винт крепления фитинга подачи газа / отбора давления
- 21 Манометр дизельного топлива в линии подачи
- 22 Манометр дизельного топлива в линии возврата



- 1 Манометр дизельного топлива в линии подачи
- 2 Гайка опустошения контура подачи дизельного топлива на форсунку.
- 3 Стопорная защелка штока открытия/закрытия подачи второстепенного воздуха на форсунку
- 4 Шток открытия/закрытия подачи второстепенного воздуха на форсунку
- 5 Гайка опустошения возвратного контура дизельного топлива к форсунке.
- 6 Манометр дизельного топлива в линии возврата

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Модель	A	A1	A2	B	B1	B2	C
ТВМЛ 600 МЕ	1230	570	660	1000	740	260	2020
ТВМЛ 800 МЕ	1230	570	660	1000	740	260	2020

Модель	D	E Ø	E1 Ø	F Ø	L Ø
ТВМЛ 600 МЕ	715	418	432	DN80	594
ТВМЛ 800 МЕ	715	418	432	DN80	594

Модель	M	N Ø
ТВМЛ 600 МЕ	M20	440
ТВМЛ 800 МЕ	M20	440

КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

МОНТАЖ БЛОКА ГОЛОВКИ

Убедитесь, что головка горения проникает в топку на расстояние, требуемое изготовителем котла.

Перед тем, как установить горелку на котел, удостоверьтесь, что форсунка подходит требуемой мощности.

Для перемещения горелки рекомендуется использовать надлежащие подъемные приспособления.

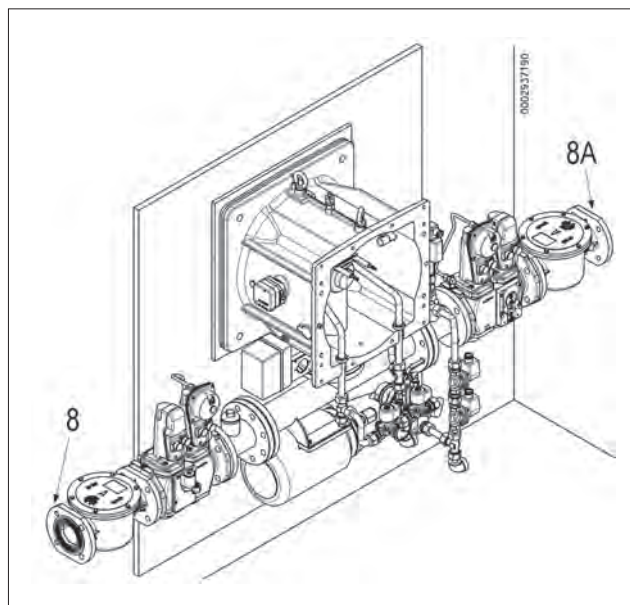
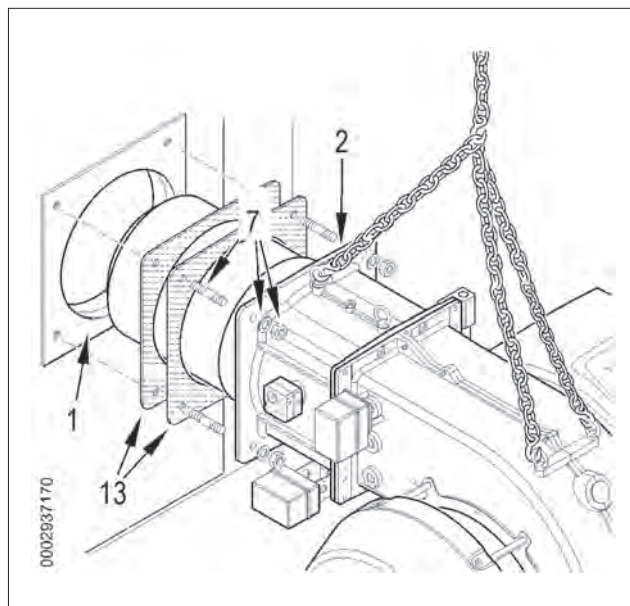
Закрепите горелку к дверце котла следующим образом:

- Разместите на фиксирующем фланце горелки -25 две изолирующие прокладки -13
- Прикрепите фланец крепежный фланец горелки -25 к фланцу котла -1 с помощью шпилек, шайб и гаек, входящих в комплект поставки -7



ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Полностью заполните подходящим материалом пространство между патрубком горелки и отверстием огнеупорной плиты внутри дверцы котла.



МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

Газовая раampa сертифицирована по стандарту EN 676 и поставляется отдельно.

Возможны различные варианты монтажа -8, (8а), газовой раампы.

Горелка поставляется с креплением для газовой раампы, обращённым вниз.

Выберите наиболее рациональный вариант, учитывая структуру рабочего помещения котла и откуда идёт газовый трубопровод.

МОНТАЖ ШАРНИРНОЙ ГРУППЫ СПРАВА ИЛИ СЛЕВА

Горелка оборудована шарниром, который открывается влево и вправо, что дает возможность менять сторону открытия вентилируемого корпуса.

В стандартной комплектации шарнир монтируется на правой стороне горелки.

Для обеспечения максимального открытия и облегчения операций по техобслуживанию, рекомендуется установить шарнир на противоположную от горелки сторону, в соответствии с положением, в котором установлена газовая рампа.

В случае необходимости монтажа шарнира на левой стороне, действуйте следующим образом:

- Открутите крепежные винты -11 и откройте вентилируемый кожух на пространство, необходимое для снятия центровочного пальца -20.
- Снова закройте горелку, затянув винты, -11 и демонтируйте два шарнира и палец -10.
- После этого снимите винты с шайбами -21 на левой стороне фланца и монтируйте их на правой стороне рядом с отверстиями, которые остались свободными после снятия двух шарниров.
- Соберите шарнирную группу на левой стороне горелки.

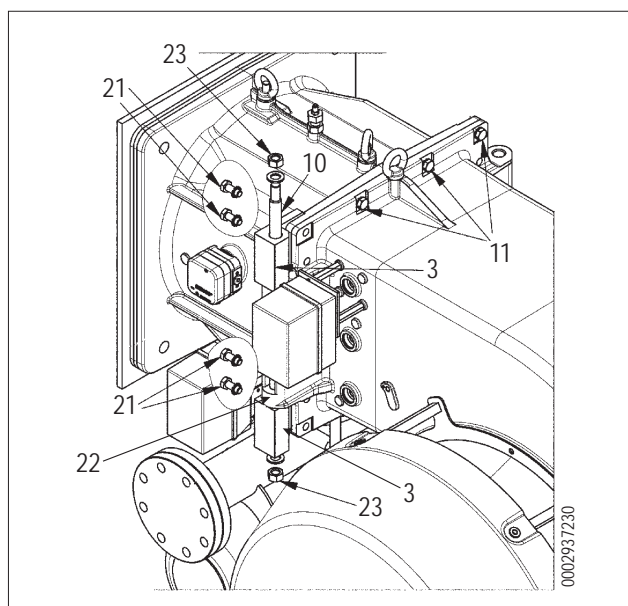
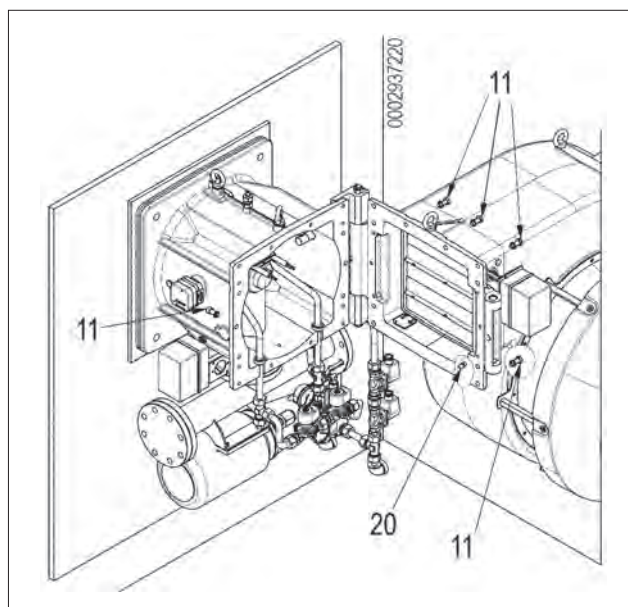
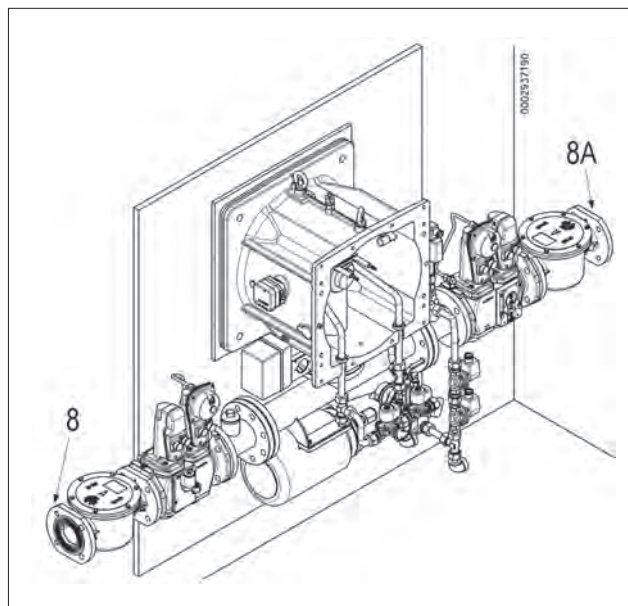
**ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ**

Два шарнира -3 сначала размещаются, не затягивая полностью четыре винта -21. Вначале необходимо убедиться, что контактные поверхности двух шарниров -3 находятся в идеальном контакте с соответствующими поверхностями улитки -22. Для этого затяните две гайки с соответствующими шайбами -23. Не затягивайте сильно гайки, т.к. это может вызвать затруднения при вращении шарнира. Завершите операцию, окончательно затянув винты -21.

- Снова откройте вентилируемый кожух, чтобы убедиться, что шарнирная группа проворачивается правильно, а затем монтируйте на прежнее место центровочный палец -10 на стороне фланца вентилятора, противоположной шарнирной группе, чтобы облегчить закрывание горелки.

**ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

Каждый раз, когда требуется открыть горелку, в первую очередь необходимо отсоединить разъемы серводвигателя газовой дроссельной заслонки, регулятора давления дизельного топлива, электромагнитных клапанов газового и дизельного топлива.



СИСТЕМА ПОДАЧИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

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.

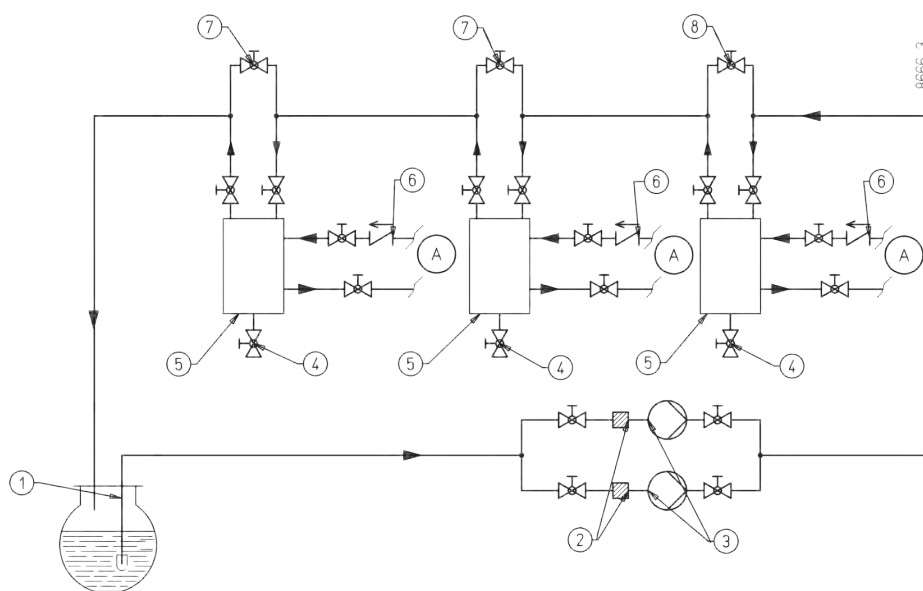
Значение давления подачи топлива к насосу горелки не должно меняться ни когда горелка остановлена, ни когда она работает на максимальном расходе, требуемом котлу.

Можно создать контур питания без регулятора давления согласно приведенной ниже принципиальной гидравлической схеме.

Размер трубопроводов зависит от их длины и от производительности используемого насоса. Эти схемы размещения учитывают только все самое необходимое для правильного функционирования.

Указания, обязательные для соблюдения, связанные со стандартами против загрязнения окружающей среды, а также с местными нормативами, необходимо искать в специальных текущих документах, действующих в стране эксплуатации изделия.

ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ДВУХСТУПЕНЧАТЫМ ИЛИ МОДУЛИРУЮЩИМ ГОРЕЛКАМ С МАКСИМАЛЬНОЙ НОМИНАЛЬНОЙ ВЯЗКОСТЬЮ ТОПЛИВА (5° ЭНГЛЕР ПРИ 50°C).



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

- 1 Главный резервуар
- 2 Фильтр жидкого топлива
- 3 Циркуляционный насос
- 4 Слив воды и установка
- 5 Резервуар рекуперации топлива и дегазатор
- 6 Обратный клапан
- 7 Байпас (нормально закрытый)
- A Подсоединение к горелке

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Горелка работает полностью в автоматическом режиме; она включается при замыкании главного выключателя и выключателя щита управления.

Работой горелки управляют устройства управления и контроля.

Состояние блокировки — это безопасное состояние, в которое горелка устанавливается автоматически в случае неисправности какого-либо компонента горелки или системы. Перед тем как вновь включить горелку с помощью процедуры разблокировки, удостоверьтесь в отсутствии неисправностей в тепловой системе.

В положении блокировки горелка может оставаться неограниченное время.

Чтобы разблокировать горелку, необходимо нажать кнопку (RESET).

Блокировки могут быть вызваны также переходными процессами; в таких случаях, после нажатия кнопки разблокировки горелка вновь запустится без всяких проблем. Если же блокировки повторяются неоднократно, не следует продолжать попытки восстановления функционирования горелки с помощью кнопки разблокировки. Проверьте, поступает ли топливо на горелку, и если это так, то для устранения неисправности обратитесь в сервисный центр.

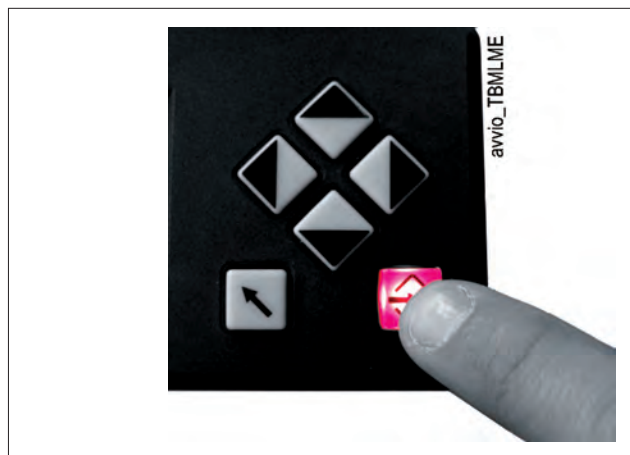
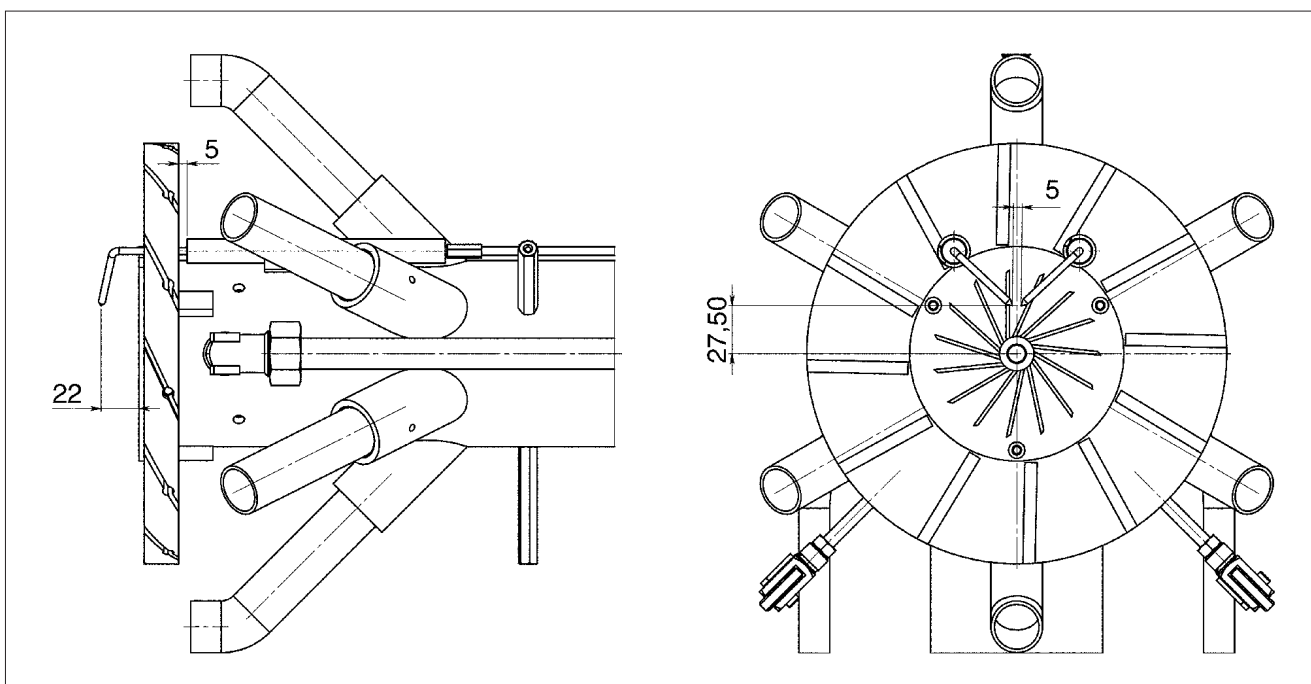


СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ И РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДИСКом И ЭЛЕКТРОДАМИ



ВКЛЮЧЕНИЕ И РЕГУЛИРОВКА РАБОТЫ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ

Рекомендуется начинать первый розжиг на жидком топливе, так как расход в этом случае обусловлен имеющейся в распоряжении форсункой.

После этого для того, чтобы отрегулировать газ, отрегулируйте стабилизатор давления газовой рампы.

После завершения регулировки газа в горелках с механическим кулачком необходимо снова проверить калибровку жидкого топлива.

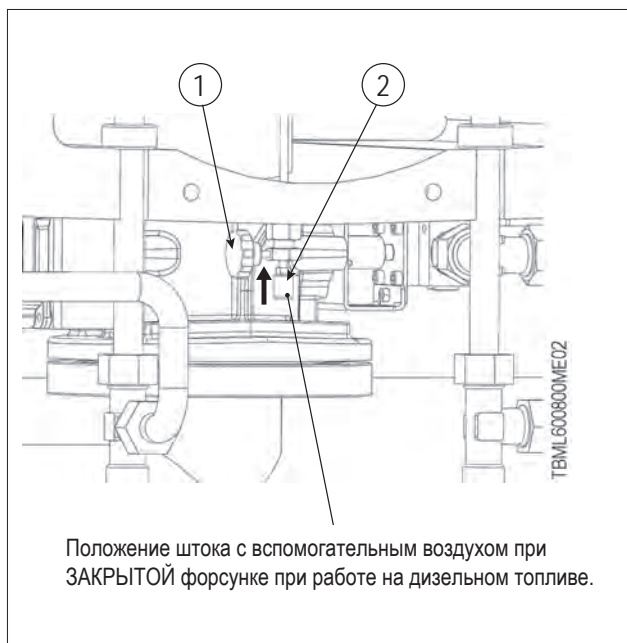
- Установите выключатель на панели управления в положение "О" (открыто).
- Установите переключатель смены топлива в положение "МАЗУТ"/OIL.

Закройте подачу вспомогательного воздуха на головку горения, открутив защелку -1 и протолкнув шток -2 в направлении, указанном стрелкой, до упора. Закрутите защелку -1.

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

- Убедитесь, что в котле есть вода и что задвижки системы открыты.
- Удостоверьтесь в отсутствии препятствий при выводе дымовых газов через заслонки котла и заслонки дымохода.
- 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.
- Приведите в действие вспомогательную систему подачи топлива, проверив ее эффективность и отрегулировав давление примерно на 0,5 - 3 бар, если эта система снабжена регулятором давления.
- Снимите с насоса заглушку в точке присоединения вакуумметра и затем слегка приоткройте отсечной клапан, расположенный на трубе подачи топлива. Слейте немного топлива, пока не исчезнут имеющиеся в нем пузырьки воздуха, после чего закройте отсечной клапан. Если в контуре питания нет давления, наполните насос, залив топливо в подающий гибкий шланг.
- Установите манометр (предел шкалы прим. 4 бар) на штуцер присоединения вакуумметра на насосе, чтобы можно было отслеживать величину давления, под которым топливо поступает на насос горелки. Давление топлива должно оставаться в пределах значений от 0,5 до 3 бар даже при выключенной горелке.
- Откройте отсечные клапаны, расположенные на топливном трубопроводе. Подайте напряжение на горелку. Вручную нажимая на удаленные выключатели, удостоверьтесь что двигатели вентилятора и насоса вращаются в правильном направлении. При необходимости поменяйте местами два провода основной линии для изменения направления вращения.
- Нажав на соответствующий дистанционный выключатель, включите насос горелки. Оставьте его работать до тех пор,

пока манометр, измеряющий рабочее давление насоса, не покажет небольшое давление. Небольшое давление в контуре свидетельствует о том, что емкость подогревателя заполнилась.



- Включите (поз. 1) главный выключатель (1) на панели управления, чтобы подать ток на оборудование, и закройте линию термостатов, установив селектор (2) в положение "закрыто". Если термостаты или реле давления (предохранительные и котла) также закрыты, запускается рабочий цикл. Аппарат включается. За описанием порядка регулировки горелки обращайтесь к "КРАТКОМУ РУКОВОДСТВУ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ" и руководству по эксплуатации электронного кулачка, который входит в комплект поставки горелки.
- Проверьте срабатывание датчика пламени.

ДАТЧИК ПЛАМЕНИ

- Детектирование пламени осуществляется фотоэлементом IRD, чувствительным к изменяющемуся инфракрасному излучению. Легкий налет жира может существенно нарушить прохождение световых лучей и не позволить внутреннему чувствительному элементу получить достаточное количество светового излучения для обеспечения правильного функционирования. Даже простое прикосновение руки к фотоэлементу может оставить на нем жирный след, достаточный для того, чтобы нарушить его правильную работу. Тщательно прочистите баллон перед установкой на место. Фотоэлемент не "видит" дневной свет или свет обычной лампочки. Проверку чувствительности можно выполнить, используя пламя от зажигалки или свечи. Для гарантирования исправной работы фотодатчика напряжение должно быть стабильным и не опускаться ниже минимального значения, требуемого конкретным блоком управления. Проверка осуществляется измерением напряжения на указанных на электрической схеме клеммах щита.
- Когда горелка работает на минимальной мощности, отрегулируйте объем подачи воздуха так, чтобы обеспечивался хороший процесс горения.
- Отрегулировав количество подаваемого воздуха на минимальной мощности, увеличьте мощность и определите рабочую характеристику, как указано в руководстве на прибор.
- Выполните контроль процесса горения с помощью специального прибора во всех промежуточных точках характеристики модуляции.
- После регулировки воздуха и газа проверьте действительный расход газа по счетчику. Если тепловая мощность превышает максимально допустимое значение для котла, отключите горелку во избежание ее повреждений.
- Проверьте срабатывание детектора пламени при уже зажженной горелке, вынув его из гнезда. Горелка должна остановиться в положении блокировки. Проверьте исправность термостатов или реле давления котла, срабатывание которых должно выключать горелку.
- Когда горелка работает на минимальном режиме, отрегулируйте объем подачи воздуха так, чтобы обеспечивался хороший процесс горения.
- Отрегулировав количество подаваемого воздуха на минимальной мощности, увеличьте мощность и определите рабочую кривую, как указано в руководстве оборудования. Рекомендуется выполнить контроль процесса горения посредством специального прибора или во всех промежуточных точках кривой модуляции. _|r|_
- Максимальный расход достигается тогда, когда обратное давление составляет примерно на 17÷18 бар при давлении насоса в 25 бар. Не рекомендуется превышение 13 % содержания CO₂ в дымовых газах.



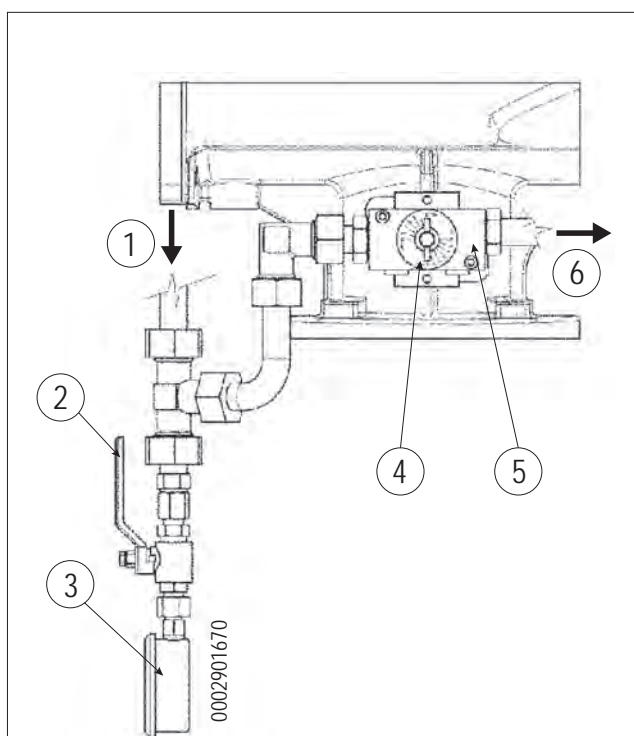
ФОРСУНКА BERGONZO БЕЗ ИГЛЫ

Для работы на дизельном топливе следует использовать форсунки модели BERGONZO типа FLUIDICS N2 B5 45° без иглы на 600 или 800 кг/час в зависимости от максимальной отрегулированной тепловой мощности.

На приведенных ниже графиках представлены кривые со значениями расхода топлива форсунками в зависимости от давления возврата.

Они представлены на графике 0002922840 для форсунок FLUIDICS и на графике 0002933010 для форсунок CHARLES BERGONZO.

Кривые были составлены для работы, при которой давление регулировки насоса дизельного топлива составляет 25 бар. Значение давления возврата снимается по показаниям манометра со шкалой 0-40 бар, как показано на схеме.



- 1 Вход дизельного топлива на возврате от жиклера
 - 2 Отсечной клапан
 - 3 Манометр со шкалой 0÷40 бар для измерения давления на возврате с форсунки.
 - 4 Индекс вращения серводвигателя.
 - 5 Регулятор работы на жидком топливе.
 - 6 Выход жидкого топлива на возврат насоса.
- положение 6: |г| регулятор расхода полностью закрыт, максимальный расход форсунки.
 положение 0: |г| регулятор расхода полностью открыт, минимальный расход форсунки.

ДИАГРАММА ФОРСУНОК МОДЕЛИ CHARLES

BERGONZO

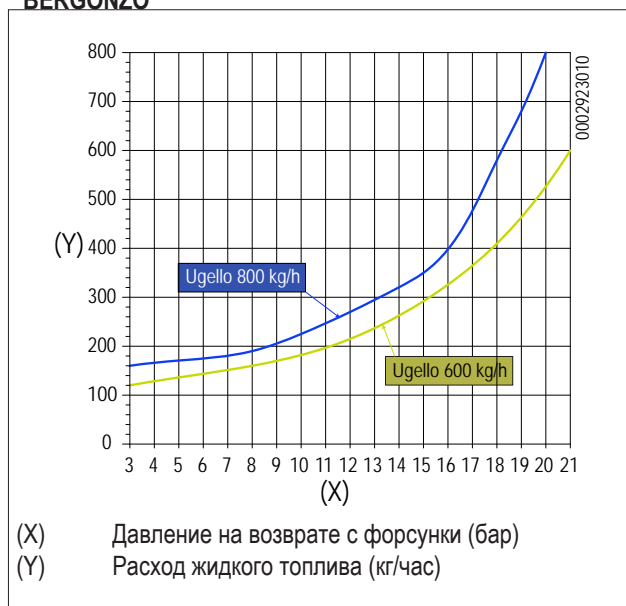
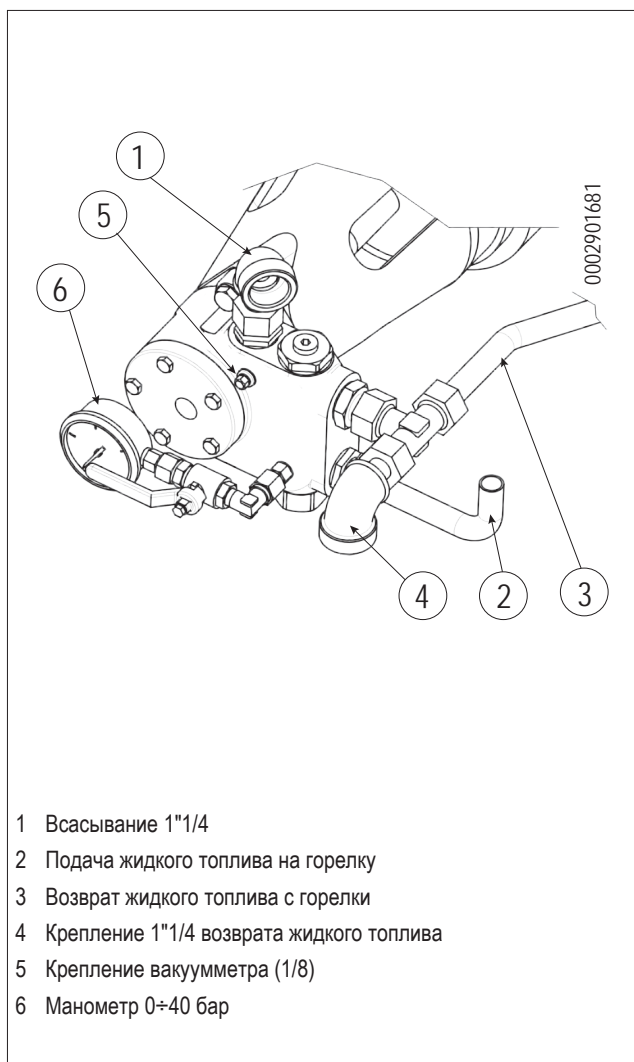


ДИАГРАММА ФОРСУНОК МОДЕЛИ FLUIDIX



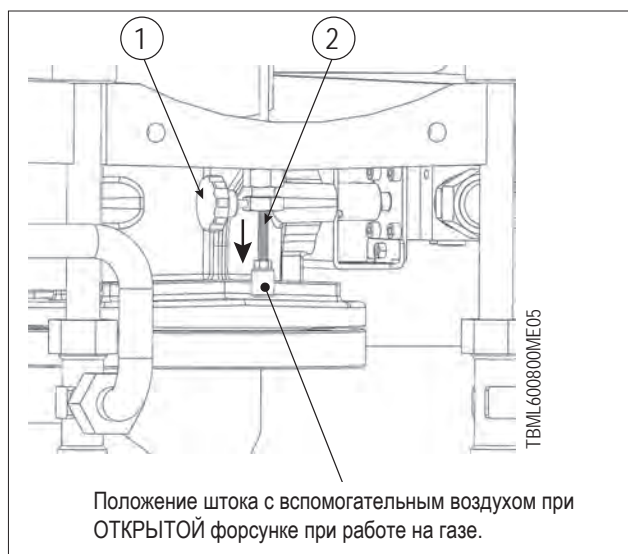
СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ НАСОСА НР МОДЕЛИ ВВН

РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА МЕТАНА

- Установите выключатель на панели управления в положение "0" (открыто).
- Установите переключатель смены топлива в положение "ГАЗ"/GAS.

Откройте подачу вспомогательного воздуха на головку горения, открутив защелку -1 и потянув шток -2 в направлении, указанном стрелкой, до упора. Закрутите защелку -1.

- Убедитесь, что в котле есть вода и что задвижки системы открыты.
- Удостоверьтесь в отсутствии препятствий при выводе дымовых газов через заслонки котла и заслонки дымохода.
- 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.
- Необходимо удалить воздух из газопроводной трубы, приняв все необходимые меры предосторожности и открыв двери и окна.
- Откройте фитинг на трубопроводе вблизи от горелки, а после этого немного приоткройте один или несколько отсечных вентилей в линии подачи газа.
- Дождитесь, чтобы газ, имеющийся в помещении, полностью выветрился наружу. Снова подсоедините горелку к газовому трубопроводу.
- Подсоедините манометр с соответствующей шкалой измерения к фитингу отбора давления на реле давления газа; если величина давления это позволяет, предпочтительно использовать прибор со шкалой, откалиброванной в мм водяного столба. Не используйте стрелочные приборы для измерения небольших величин давления.
- При выключателе щита горелки, установленном в положение «0», и включенном главном выключателе проверьте, замкнув ручную пускатель, правильность направления вращения двигателя. В противном случае поменяйте местами два провода питания двигателя.
- Включите (поз. 1) главный выключатель (1) на панели управления, чтобы подать ток на оборудование, и закройте линию термостатов, установив селектор (2) в положение "закрыто". Если термостаты или реле давления (предохранительные и котла) также закрыты, запускается рабочий цикл. Аппарат включается. За описанием порядка регулировки горелки обращайтесь к "КРАТКОМУ РУКОВОДСТВУ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ" и руководству по эксплуатации электронного кулачка, который входит в комплект поставки горелки.
- Проверьте срабатывание детектора пламени при уже зажженной горелке, вынув его из гнезда. Горелка должна остановиться в положении блокировки.



МОЩНОСТЬ ПРИ РОЗЖИГЕ

Норматив EN 676 предписывает, что во всех горелках, максимальная мощность которых превышает 120 кВт, розжиг должен происходить на более низкой мощности **Pstart** по сравнению с максимальной рабочей мощностью **Pmax**, на которую откалибрована горелка.

Pstart зависит от времени безопасности блока управления горелкой, в частности:

t_s (время безопасн) = 2 сек $\rightarrow P_{start} \leq 0,5 \times P_{max}$.

t_s (время безопасн) = 3 сек $\rightarrow P_{start} \leq 0,333 \times P_{max}$.

Esempio если максимальная мощность регулировки горелки **Pmax** составляет 900 кВт, значения должны быть:

Pstart \leq 450 кВт при " t_s " (время безоп.) = 2 сек

Pstart \leq 300 кВт при " t_s " (время безоп.) = 3 сек

Проверка мощности при розжиге

- Отсоедините провод датчика пламени (в данном случае горелка включается и после истечения времени безопасности - блокируется).
- Выполните 10 последовательных розжигов с завершающей блокировкой.
- Измерьте счетчиком количество сгоревшего газа **Qstart** [м³] и проверьте, чтобы **Qstart** \leq **Pmax /360** (**Pmax** в м³/ час)

Esempio

$P_{max} = 90$ м³/час (примерно 900 кВт с природным газом)

После 10 розжигов с последующей блокировкой значение потребленного газа, снятое со счетчика, должно составлять:

Qstart \leq $90/360 = 0.25$ [м³]

В противном случае уменьшите расход газа при розжиге при помощи тормоза клапана.

ДАТЧИК ПЛАМЕНИ

- Детектирование пламени осуществляется фотоэлементом IRD, чувствительным к изменяющемуся инфракрасному излучению. Легкий налет жира может существенно нарушить прохождение световых лучей и не позволить внутреннему чувствительному элементу получить достаточное количество светового излучения для обеспечения правильного функционирования. Даже простое прикосновение руки к фотоэлементу может оставить на нем жирный след, достаточный для того, чтобы нарушить его правильную работу. Тщательно прочистите баллон перед установкой на место. Фотоэлемент не "видит" дневной свет или свет обычной лампочки. Проверку чувствительности можно выполнить, используя пламя от зажигалки или свечи. Для гарантирования исправной работы фотодатчика напряжение должно быть стабильным и не опускаться ниже минимального значения, требуемого конкретным блоком управления. Проверка осуществляется измерением напряжения на указанных на электрической схеме клеммах щита.
- Когда горелка работает на минимальной мощности, отрегулируйте объем подачи воздуха так, чтобы обеспечивался хороший процесс горения.
- Отрегулировав количество подаваемого воздуха на минимальной мощности, увеличьте мощность и определите рабочую характеристику, как указано в руководстве на прибор.
- Выполните контроль процесса горения с помощью специального прибора во всех промежуточных точках характеристики модуляции.
- После регулировки воздуха и газа проверьте действительный расход газа по счетчику. Если тепловая мощность превышает максимально допустимое значение для котла, отключите горелку во избежание ее повреждений.
- На этапе определения кривой модуляции можно получить приблизительную оценку полученной тепловой мощности в промежуточных точках на основе чистого измеренного давления в головке горения.
- Присоедините манометр с градуированной шкалой ко штуцеру реле давления газа -16 и измерьте давление газа.

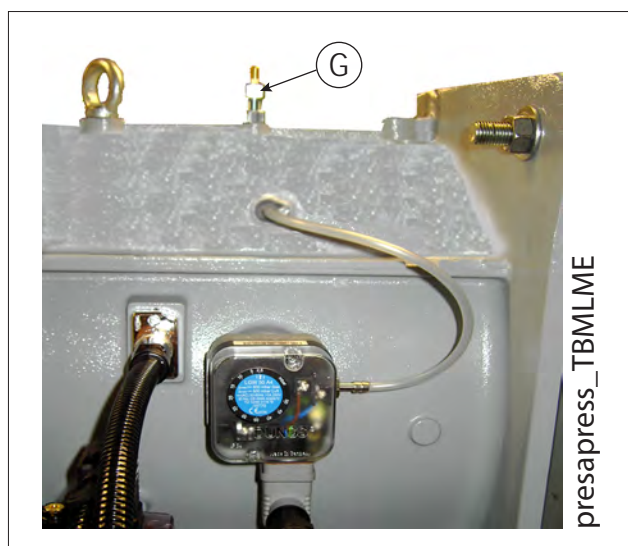
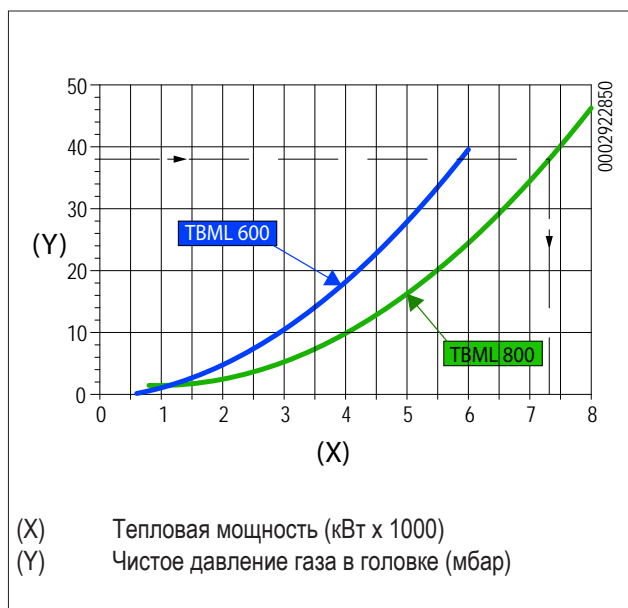
ВНИМАНИЕ

Описанный метод позволяет только приблизительно оценить тепловую мощность горения, для более точной оценки требуются данные газового счетчика.

Пример

- Горелка TBML 800
- Давление, измеренное в точке отбора G: $P_{tc} = 48$ мбар
- Обратное давление, замеренное в топке: $P_{sc} = 10$ мбар
- Значение давления в головке за вычетом противодействия в топке: $P = 48 - 10 = 38$ мбар

Из графика видно, что рядом с отметкой давления $P = 38$ мбар тепловая мощность горения составляет примерно 7300 кВт.



ОПИСАНИЕ РАБОТЫ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Назначение реле давления воздуха заключается в обеспечении предохранительного выключения (блокировки) блока управления, если давление воздуха не соответствует предусмотренному значению.

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

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.

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.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

Контрольные прессостаты давления газа (минимального и максимального) служат для того, чтобы не позволять работать горелке в тех случаях, когда давление газа не входит в предусмотренные значения.

В реле минимального давления используется НР (нормально разомкнутый) контакт, который находится в замкнутом положении в то время, когда реле фиксирует давление, превышающее значение его калибровки.

В реле максимального давления используется нормально замкнутый (НЗ) контакт, который находится в замкнутом положении в то время, когда реле фиксирует давление, меньшее значения калибровки.

Регулировку реле минимального и максимального давления необходимо осуществлять на этапе приемки горелки, учитывая давление, получаемое в каждом конкретном случае.

Регулировка до розжига горелки:

отрегулируйте реле минимального давления

на минимальное положение шкалы

отсчета, а максимального давления — на

максимальное. Регулировка после калибровки горелки:

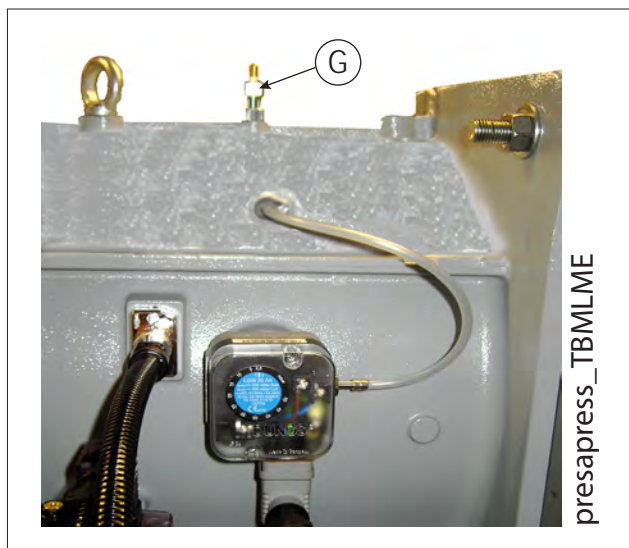
Когда горелка работает на максимальной мощности, отрегулируйте реле минимального давления, увеличивая значение калибровки до тех пор, пока не отключится горелка; посмотрите значение на регулировочном кольце и выставьте это значение минус 5 мбар.

Когда горелка работает на максимальной мощности, отрегулируйте реле максимального давления, уменьшая значение калибровки до тех пор, пока НЗ (нормально замкнутый) контакт не разомкнется. Посмотрите значение на кольце регулировки и выставьте значение, большее полученного на 5 мбар.



ВНИМАНИЕ

Если на газовой рампе смонтировано только одно реле давления, то им является реле минимального давления.



УТОЧНЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОПАНА

- Примерная оценка эксплуатационных затрат;
 - 1 м³ сжиженного газа в газообразном состоянии имеет нижнюю теплоту сгорания, равную 25,6 кВт/час.
 - Для получения 1 м³ газа требуется около 2 кг, что соответствует примерно 4 литрам сжиженного газа.
- Из вышесказанного можно вывести, что при употреблении сжиженного газа (СНГ) мы получаем следующие соотношения: 25,6 кВт/час = 1 м³ (в газообразной фазе) = 2 кг пропана (в жидком состоянии) = 4 литра пропана (в жидком состоянии). Отсюда можно подсчитать эксплуатационные затраты.
- Правила техники безопасности
- Жидкий пропан (СНГ) в газообразном состоянии имеет удельный вес, больший удельного веса воздуха (удельный вес пропана в 1,56 раза превышает удельный вес воздуха), следовательно, он не рассеивается в нем как метан, у которого удельный вес меньше (удельный вес метана равен 0,60 удельного веса воздуха), а оседает и растекается по полу (как жидкость). Резюмируем далее основные важные положения при использовании жидкого пропана.
- Использование сжиженного пропана (СНГ) в горелке и/или котле допускается только в помещениях, расположенных выше уровня земли и граничащих с открытым пространством. Не допускается использование сжиженного газа в подвалах или в полуподвальных помещениях.
- Помещения, в которых используется сжиженный газ, должны иметь вентиляционные отверстия без закрывающих устройств. Данные отверстия должны выполняться на наружных стенах и иметь площадь, равную по крайней мере 1/15 площади помещения на плане, но как минимум 0,5 м². Минимум одна третья общей поверхности данных отверстий должна находиться в нижней части внешней стены на уровне пола.
- **Реализация системы подачи жидкого пропана, обеспечивающая безопасную и правильную эксплуатацию.** Регазификация с помощью батареи баллонов или цистерны допускается только для систем малой мощности. Способность фазовой подачи газа, в зависимости от размеров резервуара и минимальной внешней температуры показана в следующей таблице только в качестве ориентировочного примера.
- **Горелка;**



ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Максимальная и минимальная мощность (Ккал/ч) горелки рассчитана для метана. У сжиженного пропана большая теплотворная способность по сравнению с метаном, поэтому для обеспечения правильного горения необходимо подавать количество воздуха, пропорциональное развиваемой тепловой мощности.

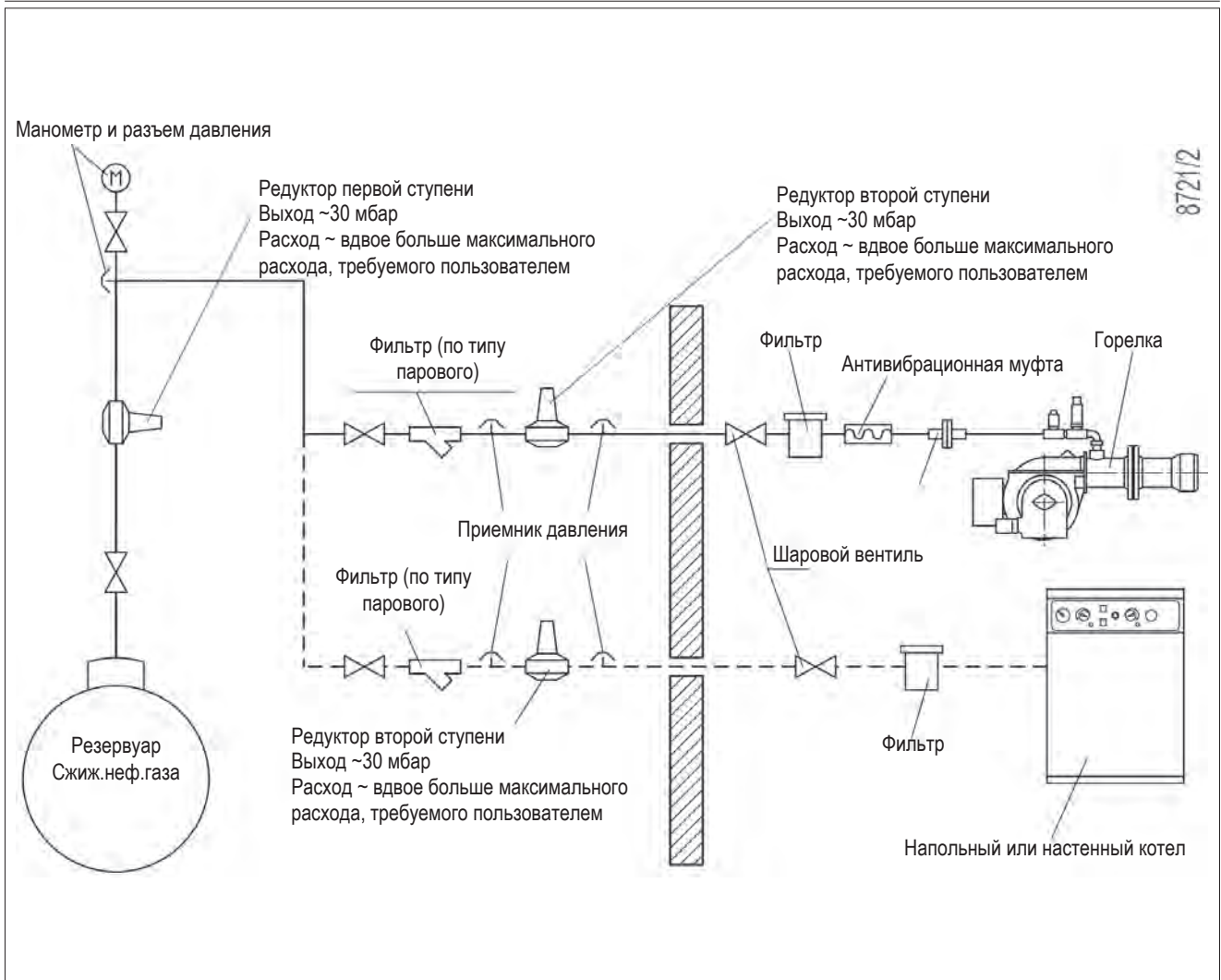
- Контроль горения
Для снижения расхода и, главным образом, во избежание серьезных неприятных последствий необходимо отрегулировать горение посредством специальных инструментов. Необходимо убедиться в том, что процент оксида углерода (СО) не превышает максимальное допустимое значение, составляющее 0,1% (используйте для анализатор продуктов горения).

ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Действие гарантии не распространяется на горелки, работающие на сжиженном природном газе, эксплуатирующиеся в системах, в которых не были соблюдены вышеуказанные положения.

Минимальная температура	- 15°C	- 10°C	- 5°C	- 0 °C	+ 5 °C
Резервуар 990 л	1,6 кг/ч	2,5 кг/ч	3,5 кг/ч	8 кг/ч	10 кг/ч
Резервуар 3000 л	2,5 кг/ч	4,5 кг/ч	6,5 кг/ч	9 кг/ч	12 кг/ч
Резервуар 5000 л	4 кг/ч	6,5 кг/ч	11,5 кг/ч	16 кг/ч	21 кг/ч

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО СНИЖЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ СНГ ДЛЯ ГОРЕЛКИ ИЛИ КОТЛА



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Необходимо минимум один раз в год выполнять анализ газов, выделяемых в ходе сгорания, в соответствии с действующими нормативами для проверки соответствия выбросов их положениям.

В конце отопительного сезона выполните следующие операции:

- Прочистите воздушные заслонки, реле давления воздуха, с фитингом отбора давления и соответствующую трубку.
- Проверьте состояние электродов. При необходимости замените их.
- Прочистите фотозлемент. При необходимости замените его.
- Прочистите котел и дымоход (эта работа должна выполняться работниками, специализирующихся на подобных операциях); помните, что у чистого котла выше КПД, больше срок службы и ниже уровень шума.
- Проверьте, не засорен ли топливный фильтр. При необходимости замените его.
- Убедитесь, что все компоненты головки сгорания находятся в хорошем состоянии и не деформированы из-за высокой температуры. На них не должно быть грязи или различного рода отложений, которые могут попасть из помещения или образоваться при плохом процессе горения.
- Регулярно выполняйте анализ уходящих газов и правильные значения выбросов по дымовым газам.

Если необходимо прочистить головку горения, необходимо демонтировать ее, действуя следующим образом:

- Выньте фотозлемент УФ.
- Отсоедините разъемы газового и дизельного электромагнитных клапанов, газовый серводвигатель и регулятор давления.
- открутите крепежные винты -12, откройте корпус вентилятора;
- отсоедините провода розжига -14 от соответствующих клемм электродов -13;
- Открутите заглушки -22, на одной из которых монтирован манометр с указанием давления в возвратном контуре, чтобы слить дизельное топливо, оставшееся в узле распыления. Отсоедините соединительные трубы от узла, открутив гайки -19.
- Ослабьте гайку -9 и защелку -1, поверните шток -2, чтобы открутить его от поршня -25, после чего выньте его полностью из корпуса горелки.
- открутите винт -8 от аккумулятора . -17
- Выньте весь узел смещения в направлении, указанном стрелкой. Завершив техническое обслуживание и проверив правильное положение электродов розжига и ионизации, монтируйте головку горения, выполняя операции в обратном вышеперечисленному порядке.

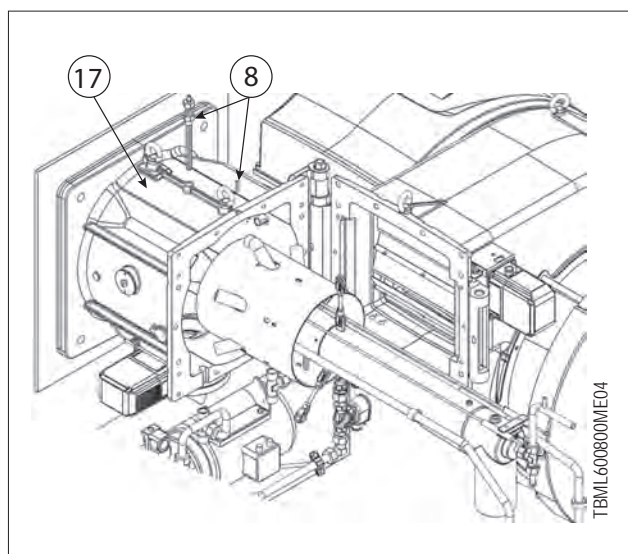
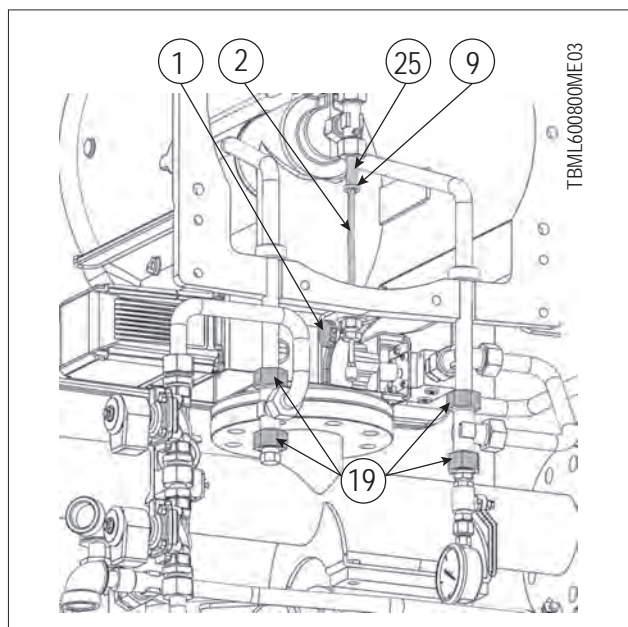
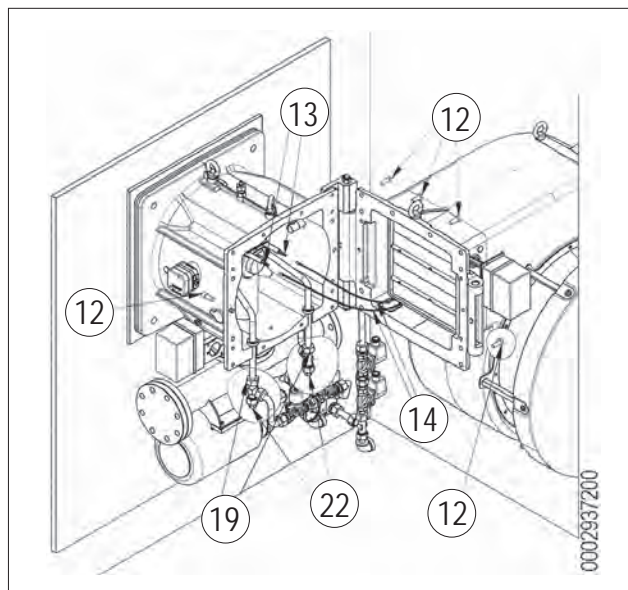


ТАБЛИЦА РАСХОДА ФОРСУНОК

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

1 мбар = 10 ммСА = 100 Па

1 кВт = 860 ккал

Плотность дизельного топлива = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

Плотность мазута (3,5° E) = 0,940 PCI = 9700

Плотность густого мазута (7,9° E) = 0,970/0,980 PCI = 9650

PCI Нижняя теплота сгорания

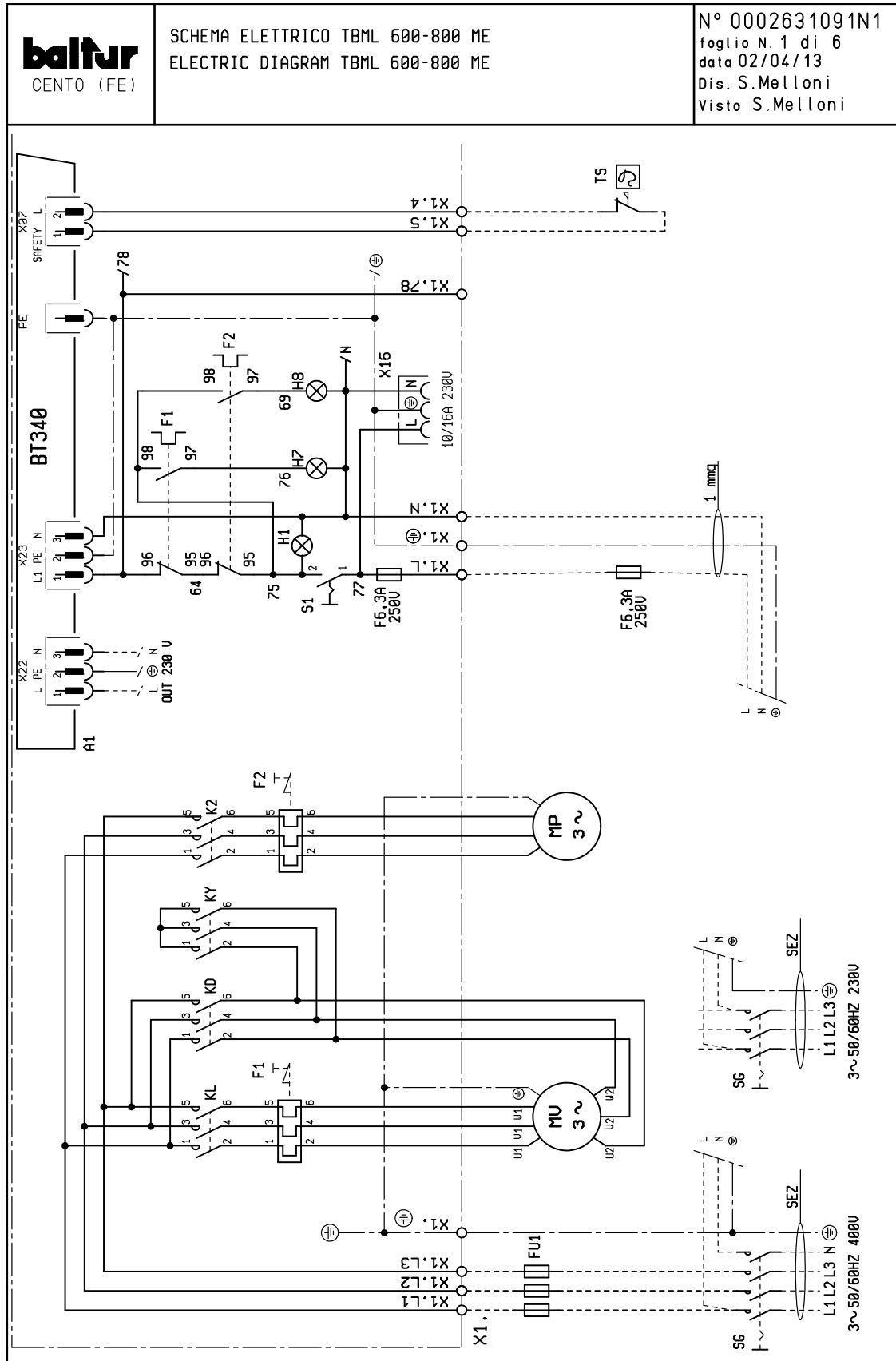
ИНСТРУКЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ И СПОСОБ ИХ УСТРАНЕНИЯ

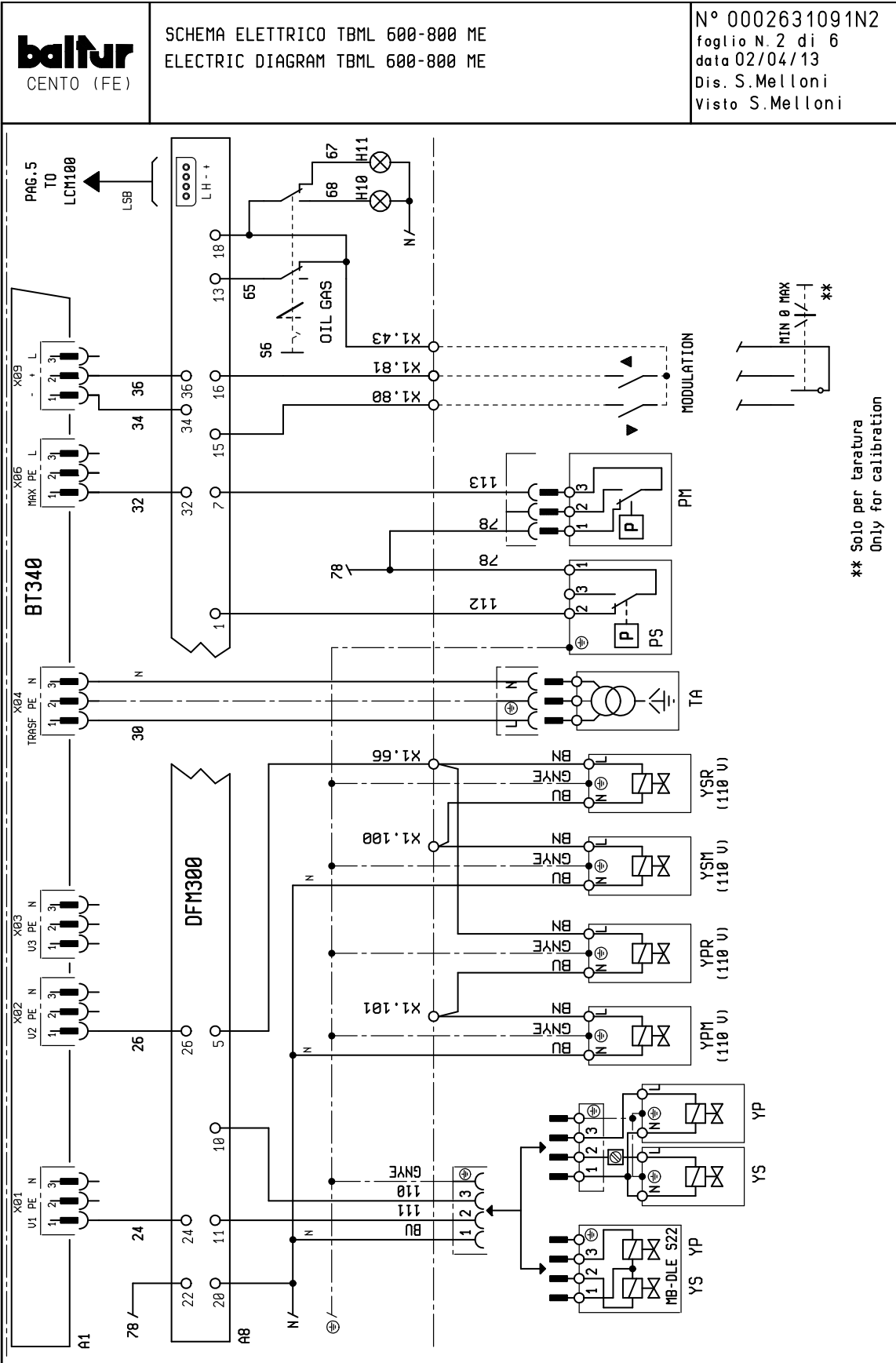
СБОИ В РАБОТЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Горелка не запускается.(Блок управления не выполняет программу розжига).	<ol style="list-style-type: none"> 1 Разомкнуты термореле (котла или окружающей среды) или реле давления 2 Короткое замыкание фоторезистора. 3 Отсутствие напряжения в линии, разомкнут главный выключатель, сработал выключатель счетчика. 4 Линия термореле не была выполнена согласно схеме или какое-то термореле осталось разомкнутым 5 Внутренняя неисправность блока управления. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Увеличьте значение термостатов или подождите, пока контакты не замкнутся естественным при естественном уменьшении температуры или давления. 2 Замените 3 Замкните выключатели или подождите, пока напряжение не восстановится. 4 Проверьте соединения и термостаты. 5 Замените
Нехорошее пламя с искрами.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Слишком низкое давление распыления 2 Избыток воздуха для горения 3 Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена 4 Наличие воды в топливе. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Восстановите прежнее предусмотренное значение 2 Уменьшите количество воздуха горения 3 Очистите или замените. 4 При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны. Нельзя использовать для этих целей насос горелки.
Плохо сформировано пламя, наличие дыма и сажи.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Недостаточное количество воздуха горения. 2 Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена 3 Расход форсунки недостаточный для рассматриваемой камеры сгорания. 4 Огнеупорное покрытие не подходит (слишком сокращает пространство для пламени). 5 Трубопроводы котла или дымоход забиты. 6 Низкое давление распыления. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Увеличьте количество воздуха горения. 2 Очистите или замените. 3 Увеличьте расход, заменив форсунку. 4 Измените, придерживаясь указаний, данных изготовителем котла 5 Прочистите. 6 Установите его на заданное значение.
Пламя нехорошее, оно пульсирует или отрывается от огневой трубы.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Чрезмерная тяга (только в случае вытяжного вентилятора в дымоходе) 2 Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена 3 Наличие воды в топливе. 4 Загрязнен диск пламени. 5 Избыток воздуха для горения 6 Воздушный зазор между диском и диффузором слишком маленький. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Приведите в соответствие скорость всасывания, изменяя диаметры шкивов 2 Очистите или замените. 3 При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны. Нельзя использовать для этих целей насос горелки. 4 Очистить. 5 Уменьшите количество воздуха горения. 6 Откорректируйте положение регулировочного устройства головки горения

СБОИ В РАБОТЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
<p>Внутренняя коррозия котла.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Рабочая температура котла слишком низкая (ниже точки образования росы) 2 Температура уходящих газов слишком низкая, приблизительно ниже 130 °С для дизельного топлива 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Увеличьте рабочую температуру. 2 Увеличьте расход дизельного топлива, если это позволяет котел.
<p>Сажа на выходе из дымохода.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Чрезмерное охлаждение дымовых газов (ниже 130°С) до выхода наружу из-за недостаточной теплоизоляции внешнего дымохода или просачивания холодного воздуха 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Улучшите теплоизоляцию и устраните причину, вызвавшую проникновение холодного воздуха в дымоход.
<p>Агрегат блокируется (горит красная лампочка); неисправность связана с устройством контроля пламени.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Соединение фоторезистора нарушено или он задымлен 2 Недостаточная тяга. 3 Контур устройства обнаружения пламени прерван в блоке управления. 4 Загрязнен диск пламени или диффузор. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Очистите или замените. 2 Проверьте все каналы прохождения уходящих газов в котле и дымоходе 3 Замените блок управления. 4 Очистить.
<p>Агрегат блокируется, распыляя топливо, но пламя не появляется (горит красная лампочка). Если в топливе отсутствует вода или другие вещества и хорошо распыляется, неисправность может быть вызвана устройством розжига. Прибор блокируется, газ не выходит, но пламя не присутствует (красная лампа включена) Неисправность только в цепи включения.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Разрыв в контуре розжига 2 Провода трансформатора розжига замыкают на "массу". 3 Провода трансформатора розжига плохо соединены 4 Трансформатор включения неисправен. 5 Неправильное расстояние между концами электродов 6 Электроды замыкают на "массу", так как загрязнены или изоляция потрескалась; проверьте также ситуацию под клеммами крепления фарфоровых изоляторов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Проверьте весь контур. 2 Замените. 3 Восстановить соединение. 4 Замените. 5 Выставьте на предусмотренное значение 6 Очистите, при необходимости замените их.

СБОИ В РАБОТЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
<p>Агрегат блокируется, распыливая топливо, но пламя не появляется (горит красная лампочка).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Давление насоса нестабильно 2 Наличие воды в топливе. 3 Избыток воздуха для горения 4 Воздушный зазор между диском и диффузором слишком маленький. 5 Форсунка изношена или закупорена. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Отрегулируйте. 2 При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны. Нельзя использовать для этих целей насос горелки. 3 Уменьшите количество воздуха горения. 4 Измените положение устройства регулировки головки горения 5 Очистите или замените.
<p>Прибор блокируется, газ не выходит, но пламя не присутствует (красная лампа включена)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Неверное соотношение воздух/ газ. 2 Из газового трубопровода не был стравлен весь воздух (при первом розжиге). 3 Давление газа недостаточное или слишком большое. 4 Воздушный зазор между диском и диффузором слишком маленький. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Исправьте соотношение воздух-газ. 2 Еще раз с максимальной предосторожностью сбросьте воздух с газового трубопровода. 3 Проверьте значение давления газа в момент розжига (используйте манометр с водяным столбом, если есть возможность) 4 Отрегулируйте зазор между диском пламени и диффузором.
<p>Насос горелки при работе шумит.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Трубопровод слишком маленького диаметра. 2 Просачивание воздуха в трубы. 3 Загрязнен топливный фильтр. 4 Слишком большое или отрицательное расстояние и/или разница уровня между цистерной и горелкой, либо много потерь из-за колен, переходников, отводов и т. д. 5 Шланги изношены. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Замените в соответствии с инструкциями. 2 Проверьте и устраните причины, вызвавшие просачивание 3 Демонтируйте и вымойте. 4 Сократите расстояние от цистерны до горелки, выравнивая всасывающий трубопровод. 5 Замените.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

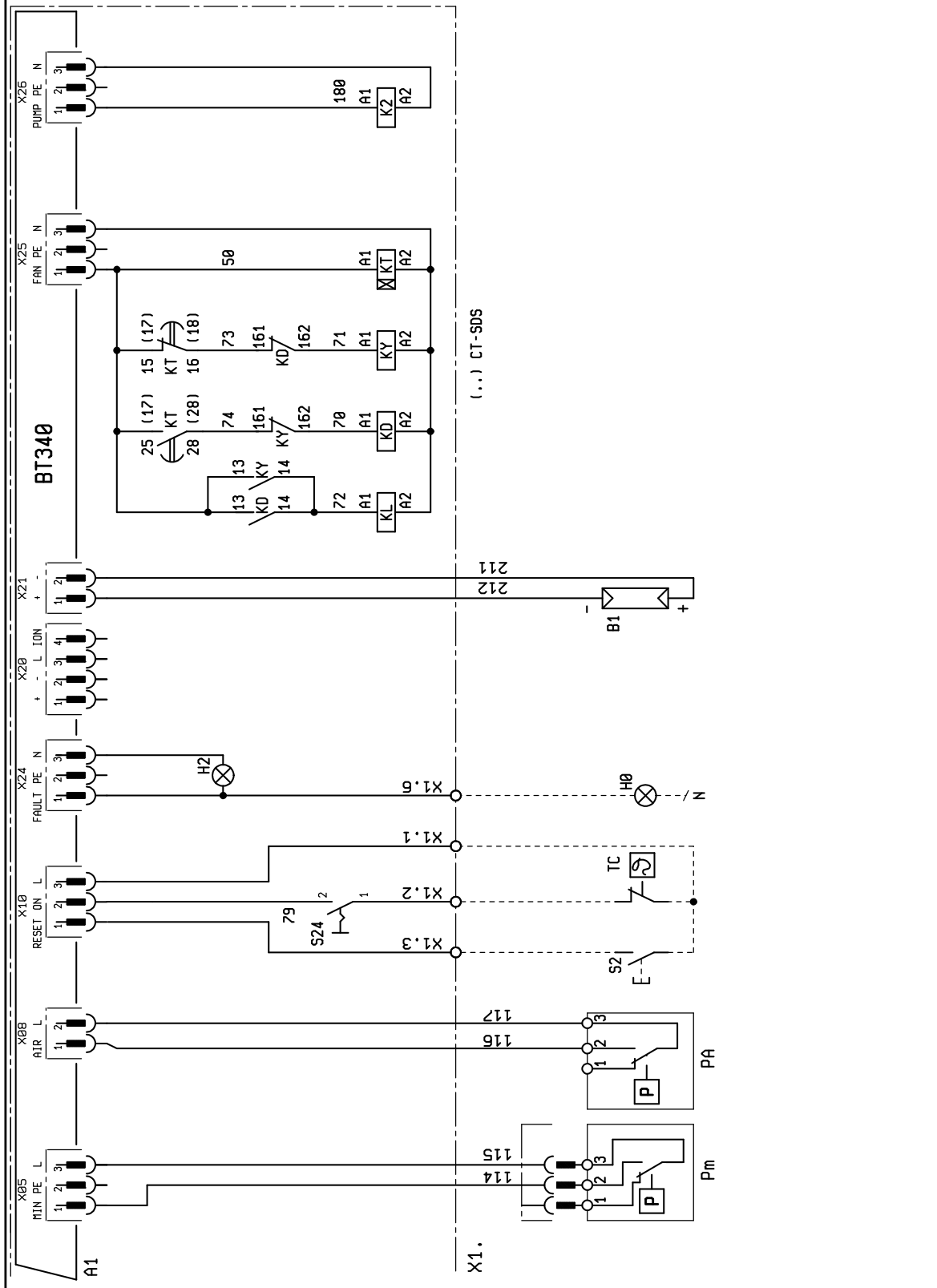




baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBML 600-800 ME
ELECTRIC DIAGRAM TBML 600-800 ME

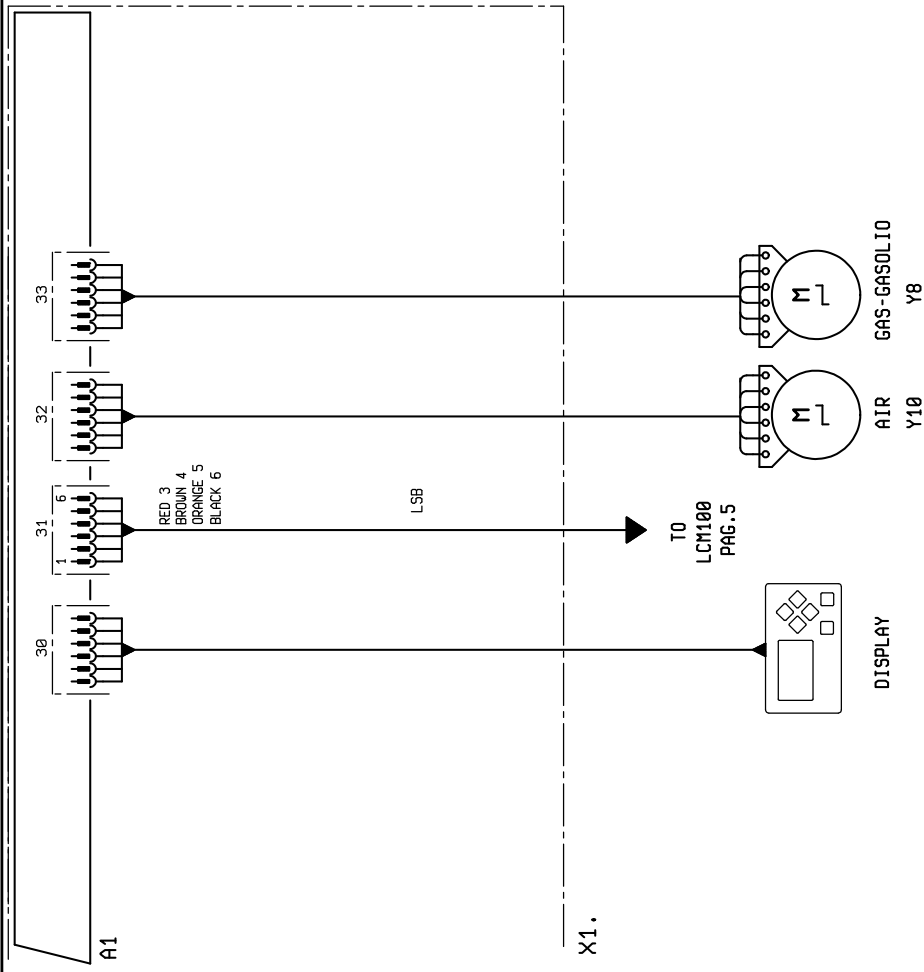
N° 0002631091N3
foglio N.3 di 6
data 03/04/13
Dis. S.Melloni
Visto S.Melloni



baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBML 600-800 ME
ELECTRIC DIAGRAM TBML 600-800 ME

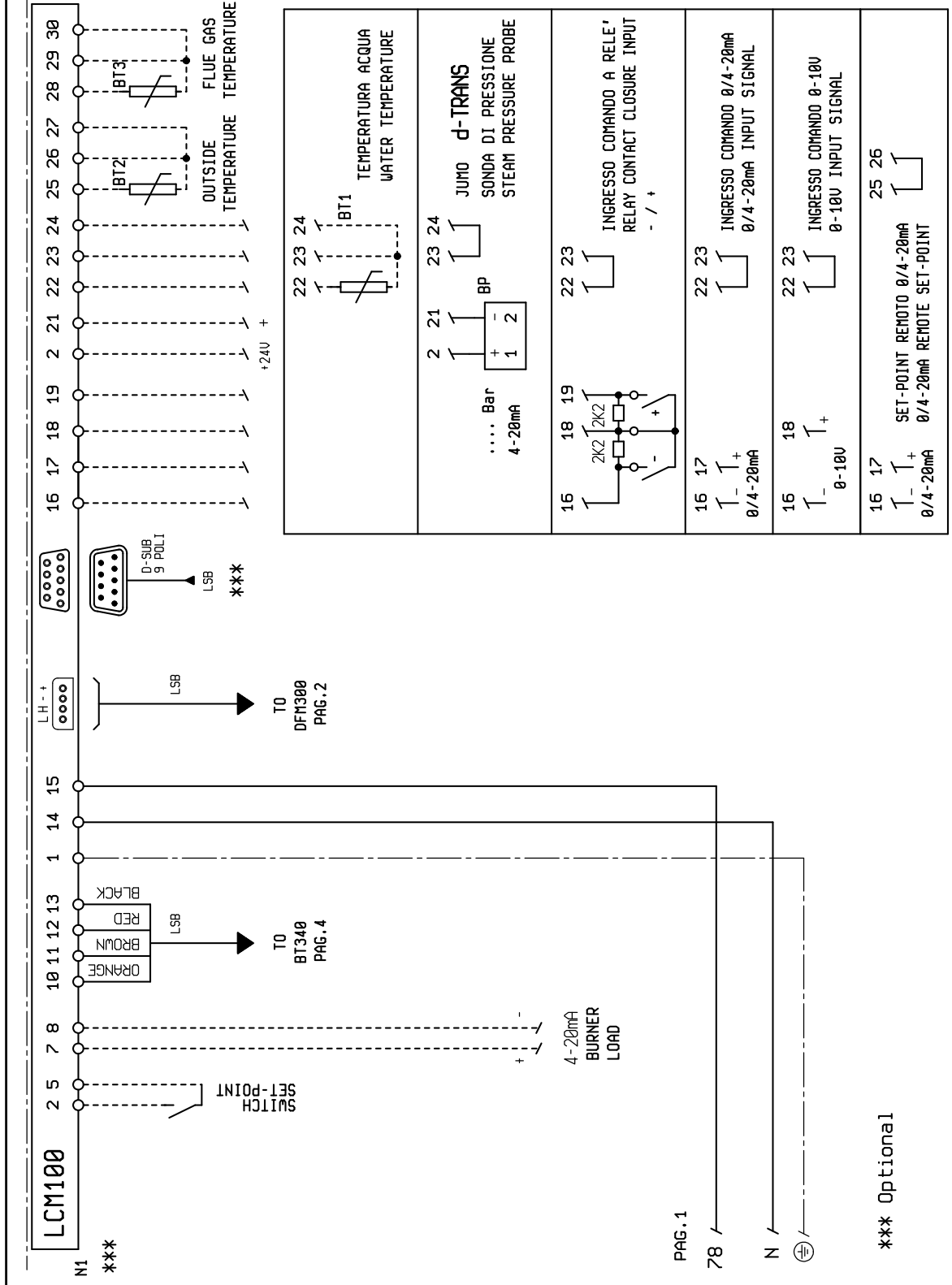
N° 0002631091N4
foglio N.4 di 6
data 02/04/13
Dis. S.Melloni
Visto S.Melloni



baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBML 600-800 ME
ELECTRIC DIAGRAM TBML 600-800 ME

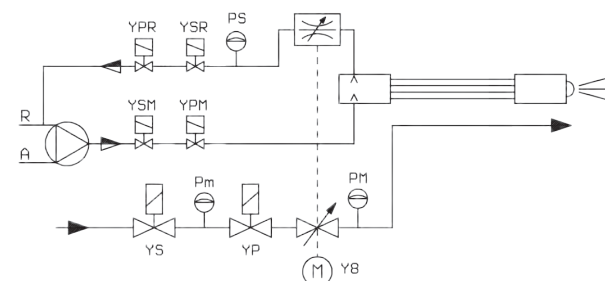
N° 0002631091N5
foglio N. 5 di 6
data 04/10/2012
Dis. S.Melloni
Visto S.Melloni



A1	БЛОК
A8	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ДВУХ ВИДОВ ТОПЛИВА
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
H10	ИНДИКАТОР РАБОТЫ НА МАЗУТЕ
H11	ИНДИКАТОР РАБОТЫ НА ГАЗЕ
H2	“ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ”
H7	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ РЕЛЕ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
H8	ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ТЕРМОЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
K2	КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
KL	КОНТАКТОР ЛИНИИ
KD	“КОНТАКТОР ТРЕУГОЛЬНИК”
KY	КОНТАКТОР ЗВЕЗДА
KT	ТАЙМЕР
MP	ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
MV	ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА
N1	“ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР”
P M	“РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ”
PA	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
Pm	“РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ”
PS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА
S2	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ
S6	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ТОПЛИВА
S24	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ “ВКЛ/ВЫКЛ”
SG	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC	ТЕРМОСТАТ КОТЛА
TS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ
X1	КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ГОРЕЛКИ
X16	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
Y8	СЕРВОПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ ПОДАЧИ ТОПЛИВА
Y10	СЕРВОПРИВОД РЕГУЛИРОВКИ ПОДАЧИ ВОЗДУХА
YР	ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
YPM	ОСНОВНОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН НА ПОДАЧЕ

YPR	ОСНОВНОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН НА ВОЗВРАТЕ
YS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
YSM	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН НА ПОДАЧЕ
YSR	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН НА ВОЗВРАТЕ
GNYE	ЗЕЛЕНый / ЖЕЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЕРНЫЙ
BK*	ЧЕРНЫЙ РАЗЪЕМ С НАДПЕЧАТКОЙ

УЗЕЛ РАСПЫЛЕНИЯ



ГАЗОВАЯ РАМПА

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 deęiřtirme 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。