

UK

Manual user instructions.

TR

Kullanım talimatları kılavuzu.

РУС

Быстрое руководство для  
пользования

中文

使用说明

DE

Bedienungsanleitung

**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

# TBML 50 ME

ELECTRONIC MODULATING DUAL FUEL GAS/DIESEL  
BURNERS WITH BT 340 EQUIPMENT

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

ZWEISTOFFBRENNER GAS / GASÖL MIT ELEKTRONISCHER  
MODULATION MIT STEUERGERÄT BT 340

ELEKTRONİK MODÜLASYONLU GAZ / DİZEL KARMA  
BRÜLÖRLER BT 340 CİHAZLI



ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)  
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ  
(ПЕРЕВОД С ИТАЛЬЯНСКОГО ЯЗЫКА)  
正版说明书。(IT)  
ORIGINAL BEDIENUNGSANLEITUNG IN IT  
ORIJINAL TALİMATLAR (IT)

0006160034\_201307



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

## Декларация о соответствии



CE0085:

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

Заявляем, что наши дутьевые жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки бытового или промышленного использования серии:

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

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

соответствуют минимальным требованиям, установленным Директивами ЕС:

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

и соответствуют требованиям европейских стандартов:

- 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.

*Начальник Отдела  
Исследований и Разработок  
Инж. Паоло Болоньин*

*Директор-распорядитель  
и Генеральный директор  
Доктор Риккардо Фава*





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ.....	8
ЛИНИЯ ПОДАЧИ ГАЗА.....	9
ЛИНИЯ ПОДАЧИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА.....	10
КОМПОНЕНТЫ НАСОСА SUNTES.....	12
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	13
ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ.....	14
ПЕРВОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ.....	15
РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА.....	15
ОПИСАНИЕ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО ПРОГРЕССИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ.....	16
ВКЛЮЧЕНИЕ И РЕГУЛИРОВКА НА МЕТАНЕ.....	17
ИЗМЕРЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ТОКА ПЛАМЕНИ.....	18
РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ.....	19
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	21
УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ИХ УСТРАНЕНИЕ.....	22
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА.....	25



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ

### ВВЕДЕНИЕ

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

### ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

### ГОРЕЛКИ

- Данный аппарат должен использоваться исключительно по **предусмотренному назначению**: вместе с котлом, теплогенератором, печью или с другой подобной топкой, которые размещаются в защищённом от атмосферных факторов помещении. Любой другой вид использования считается несвойственным и, следовательно, опасным.
- Горелка должна устанавливаться в подходящем помещении, имеющем минимальное количество вентиляционных отверстий, как предписано действующими нормативами, и в любом случае, достаточными для получения качественного горения.
- Не загромождайте и не уменьшайте вентиляционные отверстия помещения, в котором стоит горелка или котёл, с целью предупреждения опасных ситуаций, таких как формирование токсичных и взрывоопасных смесей.
- Перед выполнением подключений горелки проверьте, что данные на табличке соответствуют данным питающей сети (электрическая, газовая, для дизельного или другого вида топлива).
- Не затрагивайте до горячих деталей горелки, обычно находящихся вблизи пламени и системы подогрева топлива, которые нагреваются во время функционирования и остаются под температурой даже после недлительного останова горелки.
- В случае если принято решение об окончательном неиспользовании горелки необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
  - Отключил электрическое питание путём отсоединения питательного кабеля главного выключателя.
  - Прекратил подачу топлива при помощи ручного отсечного крана и вынул маховички управления с гнезд. Обезопасил те детали, которые являются потенциальными источниками опасности.

### Особые предупреждения

- Убедитесь в том, что человек, выполнивший установку горелки, прочно зафиксировал её к теплогенератору так, чтобы образовывалось пламя внутри камеры сгорания самого генератора.
- Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
  - Настроил расход топлива горелки, учитывая требуемую мощность теплогенератора.
  - Отрегулировал подачу воздуха для горения и получил такое значение КПД, которое хотя бы равнялось минимально установленному действующими нормативами.
  - Осуществил контроль горения с тем, чтобы предотвратить образование вредных и загрязняющих окружающую среду несгоревших продуктов в размерах, превышающих допустимые пределы, установленные действующими нормативами.
  - Проверил функциональность регулировочных и защитных устройств.
  - Проверил правильное функционирование трубопровода, выводящего продукты горения.
  - По завершению операций по регулировке проверил, что все механические стопорные системы регулировочных устройств хорошо затянuty.
  - Убедился в том, что в помещении, где стоит котёл, имеются необходимые инструкции по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- В случае частых блокировок горелки не следует заклиниваться на восстановлении функционирования вручную, лучше обратиться за помощью к специалистам для разъяснения аномальной ситуации.
- Работать с горелкой и заниматься техобслуживанием должен исключительно квалифицированный персонал, который будет действовать в соответствии с предписаниями действующих нормативов.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ

### ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ

- Электрической безопасности аппарата можно достичь только при его правильном соединении с надёжным заземляющим устройством, которое выполняется с соблюдением действующих норм по технике безопасности. Необходимо в обязательном порядке проверить это основное требование по обеспечению безопасности. При возникающих сомнениях необходимо запросить у квалифицированного работника, чтобы он произвёл тщательный осмотр электрической установки, так как конструктор не отвечает за возможный ущерб, нанесённый по причине отсутствия заземления установки.
- Пусть квалифицированный специалист проверит соответствие электрической установки максимально поглащаемой мощности аппарата, которая указывается на его табличке, в частности, необходимо убедиться в том, что сечение кабелей системы подходит поглащаемой мощности аппарата.
- Для главного питания аппарата от электрической сети не разрешается использовать переходники, многоконтактные соединители и/или удлинители.
- Для подсоединения к сети необходимо предусмотреть выключатель всех полюсов с расстоянием размыкания контактов равным или превышающим 3 мм, в соответствии с требованиями действующих норм безопасности.
- Зачистить кабель питания от внешней изоляции, оголив его исключительно на длину, необходимую для выполнения соединения, избегая таким образом, чтобы провод мог войти в контакт с металлическими частями.
- Для соединения с сетью необходимо предусмотреть многополюсный выключатель, как предписано действующими нормативами по безопасности.
- Электрическое питание горелки должно предусматривать соединение нейтрали с землёй. При проверки тока ионизации в тех условиях, когда нейтраль не соединена с землёй, необходимо подсоединить между клеммой 2 (нейтраль) и землёй контур RC.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, приводит к соблюдению некоторых важных правил, а именно:
  - Не дотрагиваться до аппарата мокрыми или влажными частями тела и/или если ноги влажные.
  - Не тянуть электрические кабели.
  - Не выставлять аппарат под воздействие атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено.
  - Не разрешать использовать аппарат детям или людям без опыта.
- Пользователь не должен сам заменять питательный кабель аппарата. При повреждении кабеля, выключите аппарат и для его замены обратитесь за помощью исключительно к квалифицированным работникам.
- Если принято решение о неиспользовании аппарата в течении определённого отрезка времени уместно отключить электрический выключатель, питающий все компоненты установки (насосы, горелка и т. д.).

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

- Установку горелки должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с действующими стандартами и предписаниями, так как неправильно выполненная работа может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Перед началом монтажа следует тщательно очистить внутреннюю

часть топливоподводящих трубопроводов для того, чтобы удалить возможные остатки производства, которые могут нарушить исправное функционирование горелки.

- Перед первым розжигом аппарата попросите квалифицированного специалиста, чтобы он выполнил следующие контрольные операции:
  - Проконтролировал герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
  - Отрегулировал расход топлива с учётом требуемой мощности горелки;
  - Проверил, что используемое топливо подходит для данной горелки;
  - Проверил, что давление подачи топлива входит в пределы значений, приведённых на табличке горелки;
  - Проверил, что размеры топливоподающей системы подходят к требуемой производительности горелки и присутствуют все защитные и контрольные устройства, использование которых предусмотрено действующими нормативами.
- В случае если принято решение о неиспользовании горелки на определённый отрезок времени необходимо перекрыть кран или топливоподводящие краны.
- **Особые предупреждения по использованию газа**
- Необходимо, чтобы квалифицированный специалист проконтролировал, что
  - подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
  - все газовые соединения герметичны;
- Не используйте газовые трубы для заземления электрических аппаратов!
- Не оставляйте включённым аппарат, когда Вы им не пользуетесь - всегда закрывайте газовый кран.
- В случае длительного отсутствия пользователя аппарата необходимо закрыть главный кран, подающий газ к горелке.
- Почувствовав запах газа:
  - не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие искрообразующие предметы;
  - сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
  - закройте газовые краны;
  - обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не загромождайте вентиляционные отверстия в помещении газового аппарата для предотвращения опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

### ДЫМОХОДЫ ДЛЯ КОТЛОВ С ВЫСОКИМ КПД И ИМ ПОДОБНЫЕ

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

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

			ТВМЛ 50 МЕ	
Метан	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС.	кВт	500
		МИН.	кВт	100
	ВЫБРОСЫ ОКСИДОВ АЗОТА			< 80 мг/кВтч (класс III в соответствии с EN 676)
	РЕЖИМ РАБОТЫ			Двухступенчатый прогрессивный/модуляционный
Дизельное топливо	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС.	кВт	500
		МИН.	кВт	200
	ВЫБРОСЫ ОКСИДОВ АЗОТА			< 185 мг/кВтч (класс II в соответствии с EN 267)
	МАКСИМАЛЬНАЯ ВЯЗКОСТЬ ТОПЛИВА			5,5 сантистокс / 20°C - 1,5° Энглер / 20°C
	РЕЖИМ РАБОТЫ			Двухступенчатый
	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА			26 кВт - 48 мА - 230 В/50 Гц
	ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА			кВт 0,65 - 2800 об/мин
	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ*			кВт 1,1
	ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЛИНИИ			А - 400 В 4
	НАПРЯЖЕНИЕ			3N ~ 400 В ± 10% - 50 Гц
	КЛАСС ЗАЩИТЫ			IP 40
	ДАТЧИК ПЛАМЕНИ			УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЙ ФОТОДАТЧИК
	УРОВЕНЬ ШУМА**			дБА 75
	ВЕС			кг 46

\*) Суммарное потребление тока на стадии запуска при включенном трансформаторе розжига.

\*\*) Звуковое давление измерено в лаборатории производителя с горелкой, установленной на испытательном котле и работающей на максимальной номинальной мощности.

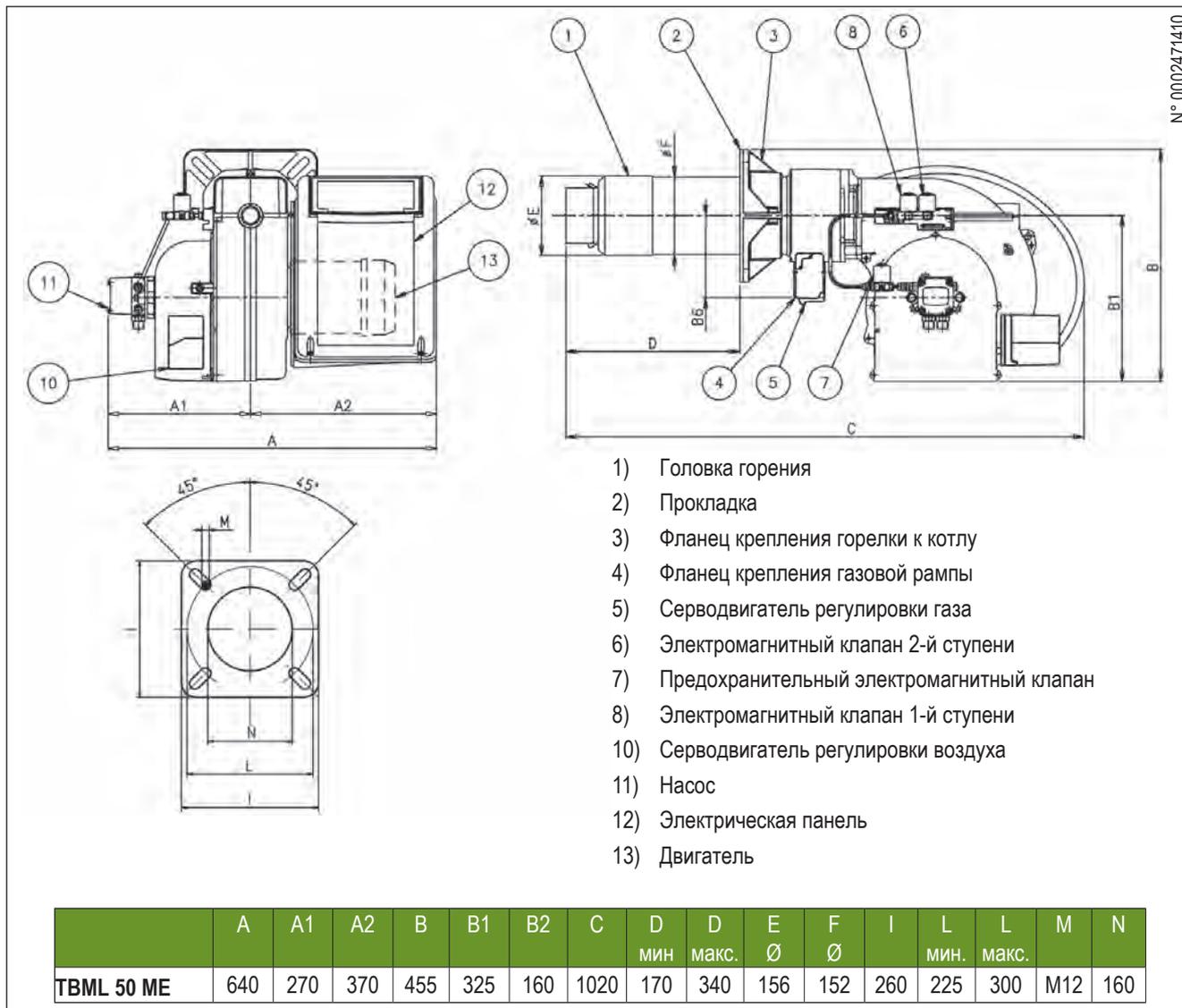
	ТВМЛ 50 МЕ
ФЛАНЕЦ КРЕПЛЕНИЯ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ	1
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА	1
ШПИЛЬКИ	М 12 – 4 шт.
ГАЙКИ	М 12 – 4 шт.
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ	Диам. 12 – 4 шт.
ШНУР ИЗ СТЕКЛОВОЛОКНА	№ 1
ГИБКИЕ ШЛАНГИ	1/2 дюйма x 1/2 дюйма - 2 шт.
ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР	3/8 дюйма
НИППЕЛЬ	1/2 дюйма x 3/8 дюйма - 2 шт.

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Горелка включает:

- Корпус вентилятора из легкого сплава алюминия.
- Центробежный вентилятор с высокими эксплуатационными характеристиками.
- Всасывающий воздухозаборник.
- Регулируемой головки горения с огневой трубой из нержавеющей стали
- Окошка для контроля пламени.
- Трехфазный электрический двигатель для задействования вентилятора.
- Реле давления воздуха, гарантирующее наличие воздуха для горения.
- Газовая рампа с регулирующим, рабочим и предохранительным клапаном, реле минимального давления, регулятором давления и газовым фильтром.
- Регулирование расхода газообразного топлива посредством серводвигателя, управляющего газовой дроссельной заслонкой.
- Автоматический блок управления и контроля горелки с микропроцессором (электронный кулачок) в соответствии с требованиями европейского норматива EN298, оснащенный блоком контроля герметичности клапанов. Дисплей отображения рабочей последовательности и кода ошибки в случае блокировки горелки.
- Ультрафиолетовый фотодатчик, контролирующий наличие пламени.
- Щит управления с выключателями пуска/останова и выключения горелки, селектором топлива, контрольными лампочками функционирования и блокировки, клавиатурой программирования электронного кулачка
- Электрическая система класса защиты IP40.

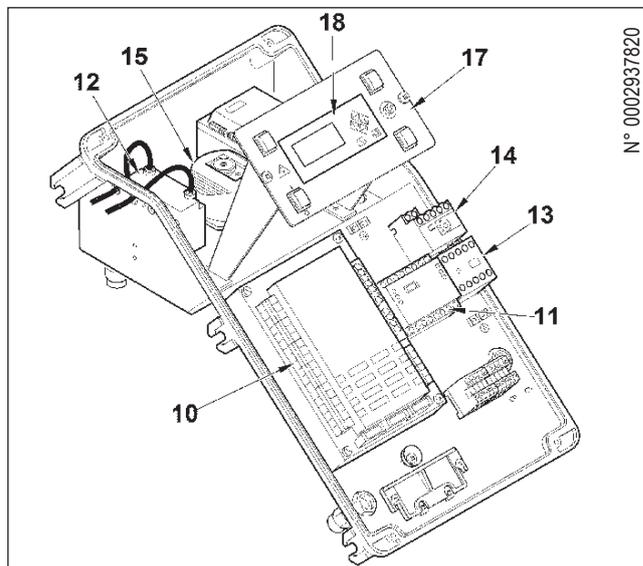
## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



N° 0002471410

## КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЩИТА

- 10) Блок управления
- 12) Трансформатор розжига
- 13) Контактёр двигателя
- 14) Термореле
- 15) Прессостат воздуха
- 17) Мнемосхема
- 18) Дисплей оборудования



N° 0002937820



## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ 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.
- Двухступенчатые прогрессивные или модуляционные при работе на газовом топливе и двухступенчатые при работе на дизельном топливе.
- Электронное оборудование управления и контроля Lamtec, оснащенное микропроцессором.
- Регулирование расхода топлива/воздуха горения посредством двух сервоприводов, управляемых электронными устройствами.
- 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).
- 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 согласно европейскому стандарту EN676 и функция регулирования мощности (чтобы узнать подробнее о работе оборудования, внимательно прочитайте инструкции по эксплуатации, приведенные в РУКОВОДСТВЕ, поставляемом с горелкой).

## РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН



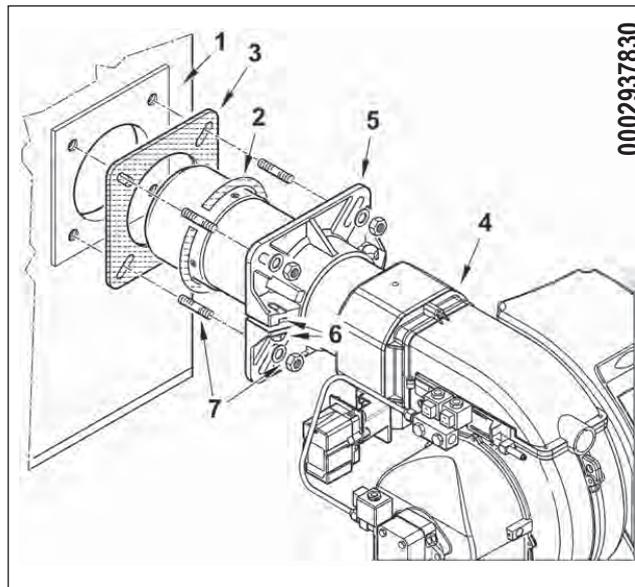
## КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

### МОНТАЖ УЗЛА ГОЛОВКИ

- Поместите на огневую трубу изоляционную прокладку (3), а между фланцем и прокладкой проложите шнур (2).
- Ослабьте винты (6), установите крепёжный фланец (5) в таком положении, чтобы головка горения вошла в топку на длину, рекомендуемую изготовителем генератора.
- Закрепите горелку (4) к котлу (1) при помощи шпилек, шайб и гаек из комплекта поставки.



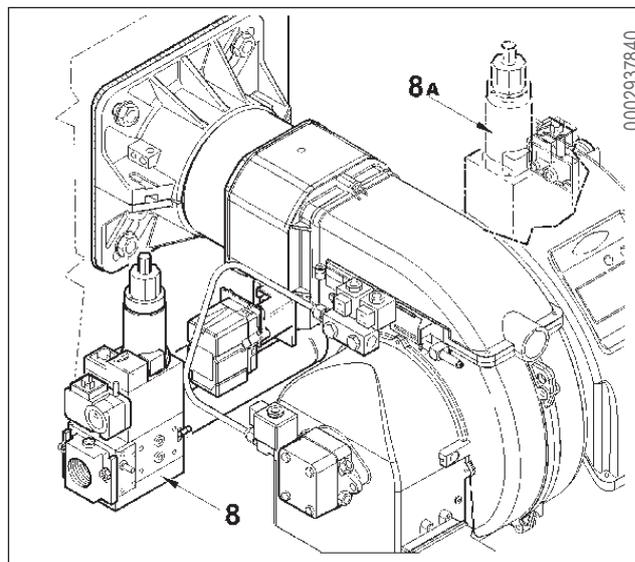
Полностью уплотните подходящим материалом расстояние между огневой трубой горелки и огнеупорным отверстием внутри дверцы котла.



### МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

Имеется два монтажных решения (8, 8а) для рампы, как показано на рисунке рядом.

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

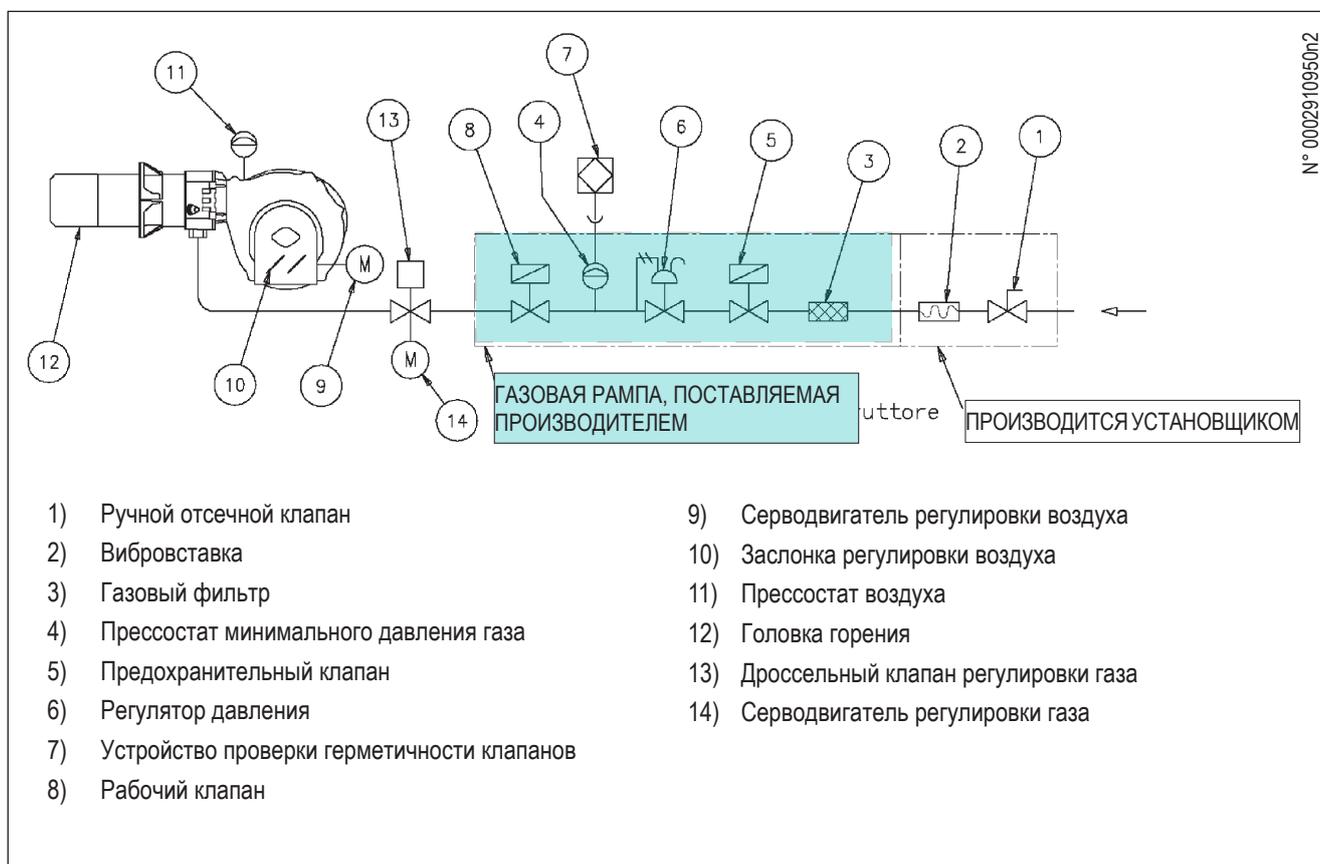


## ЛИНИЯ ПОДАЧИ ГАЗА

Принципиальная схема газоподводящей линии дается на рисунке снизу. Газовая рампа, сертифицированная в соответствии с нормативом EN 676, поставляется отдельно от горелки.

Перед газовым клапаном нужно монтировать ручной отсечной клапан и вибровставку, которые должны размещаться так, как указывается на схеме.

## ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ



## ЛИНИЯ ПОДАЧИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Информация, которая изложена ниже, поможет сделать всё необходимое для обеспечения исправного функционирования горелки.

На агрегате стоит самовсасывающий насос, который может напрямую всасывать топливо из цистерны даже в момент первого заполнения. Вышеуказанное утверждение действительно в том случае, если соблюдаются необходимые предпосылки (смотрите схему по подбору трубопроводов). Для обеспечения хорошей работы предпочтительно, чтобы подающий и обратный трубопроводы были выполнены из сварных соединений, а не из резьбовых, так как последние могут пропускать воздух и это будет плохо отражаться на работе насоса и, следовательно, горелки. Там, где необходимо, установите съёмный штуцер. Используйте систему с приварными фланцами, между которыми нужно проложить стойкую к топливу прокладку для хорошего уплотнения. В системах с трубопроводами небольших диаметров рекомендуется использовать медные трубы. Для соединения используйте обжимные фитинги.

В прилагаемых таблицах даются принципиальные схемы для различных систем подачи топлива, использование которых зависит от положения цистерны относительно горелки. Всасывающий трубопровод должен подниматься в сторону горелки для предотвращения собирания пузырей газа. Если в одной котельной установлено несколько горелок, то каждая из них должна иметь свою всасывающую трубу.

Только обратные трубы можно направить в один трубопровод, сечение которого должно позволить топливу достичь цистерны. Ни в коем случае не соединяйте напрямую обратную трубу с всасывающей.

Рекомендуется, чтобы всасывающие и обратные трубопроводы были хорошо изолированы, поскольку из-за плохой теплоизоляции охлаждение труб может плохо сказаться на

работе оборудования. В следующих таблицах даются диаметры трубопроводов. Не пренебрегайте этой информацией. Максимальное разрежение, которое может выдержать насос при исправной и бесшумной работе равно 0,47 бар. Если это значение превышает, невозможно гарантировать исправную работу насоса.

Минимальное давление на всасывающем и обратном трубопроводе равно 1 бару.

## ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ НАСОС

В некоторых случаях (большое расстояние или разница в уровнях) необходимо подготовить систему с «кольцевым» контуром подачи. Так соединение с цистерной будет выполнено не напрямую через насос горелки, а при помощи вспомогательного насоса.

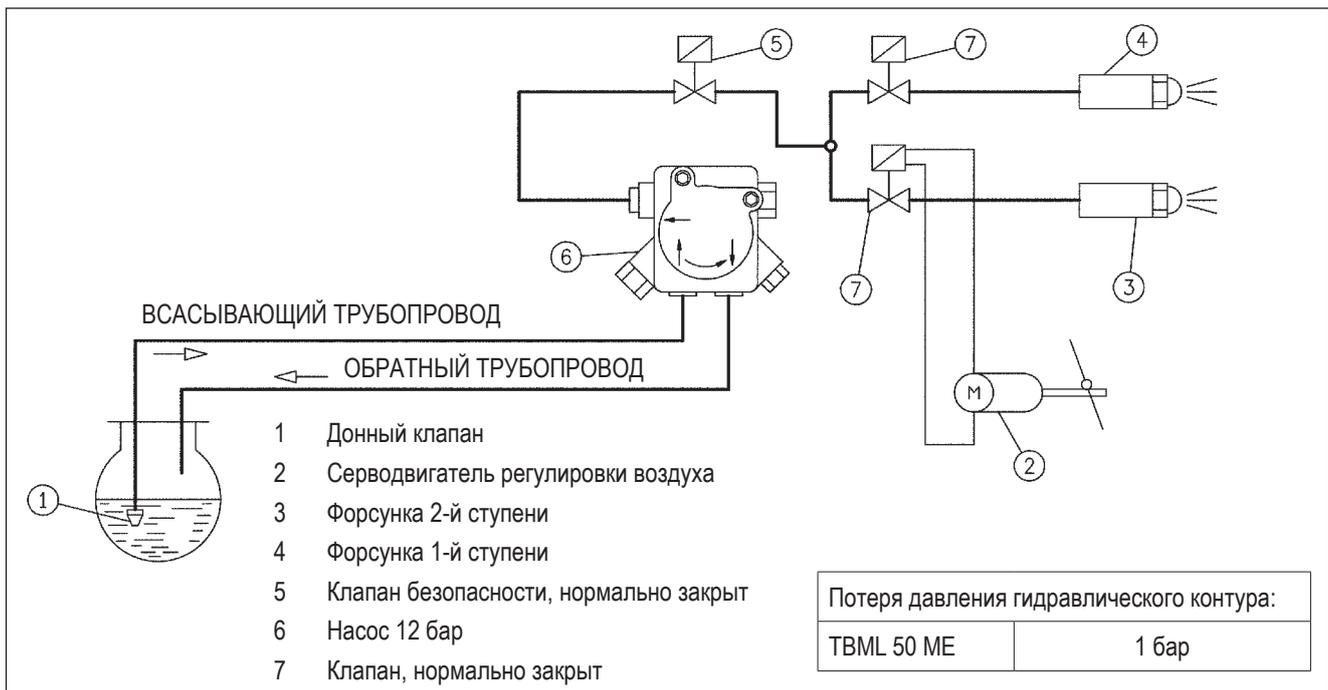
В этом случае можно запускать вспомогательный насос с пуском горелки и отключать его при её останове.

Чтобы электрически подключить вспомогательный насос, подсоедините катушку (230 В), которая управляет дистанционным выключателем насоса, к клеммам (1) и (3) разъема «X25» на устройстве ВТ 340.

Рекомендуется всегда соблюдать нижеописанные указания:

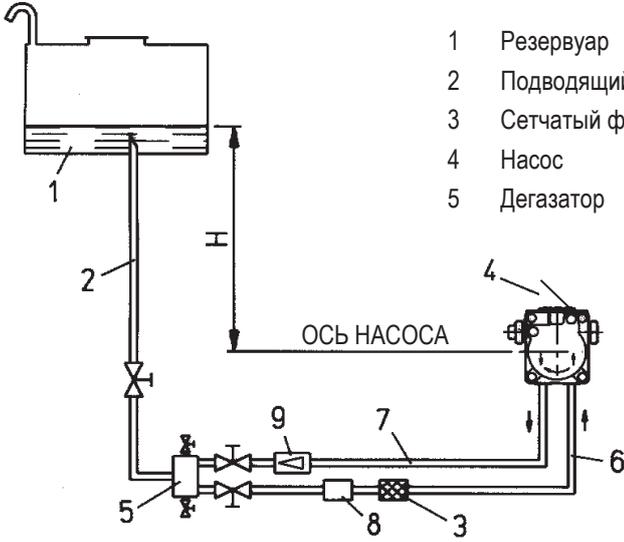
- Насос должен устанавливаться как можно ближе к всасываемой жидкости.
- Напор насоса должен подходить к характеристикам конкретной системы.
- Производительность насоса должна быть по крайней мере равной производительности насоса горелки.
- Соединительные трубопроводы должны подбираться с учетом производительности вспомогательного насоса.
- Категорически запрещается напрямую соединять вспомогательный насос с дистанционным выключателем двигателя горелки.

## ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА



## СХЕМЫ ПО ПОДБОРУ ТРУБОПРОВОДОВ ТВМЛ 50 МЕ

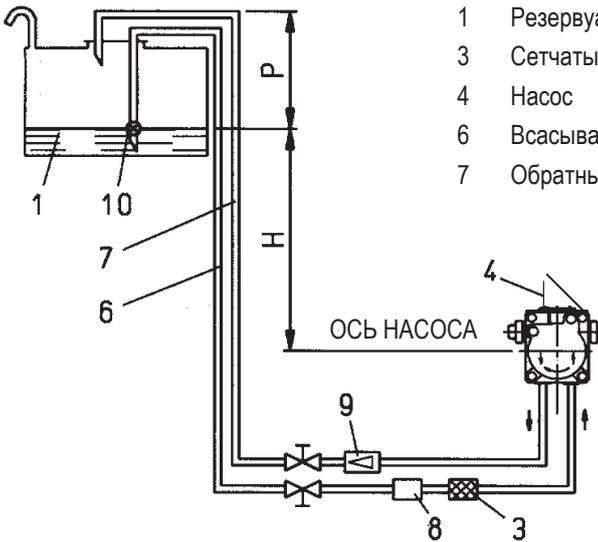
### СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА САМОТЁКОМ



- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1 Резервуар              | 6 Всасывающий трубопровод   |
| 2 Подводящий трубопровод | 7 Обратный трубопровод  |
| 3 Сетчатый фильтр        | 8 Автоматическое запорное устройство (срабатывает при выключении горелки) |
| 4 Насос                  | 9 Одноходовой клапан  |
| 5 Дегазатор              |   |

H метров	L. Общая длина в метрах	
	внут. диам. 14 мм	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

### СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА САМОТЁКОМ ИЗ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ РЕЗЕРВУАРА

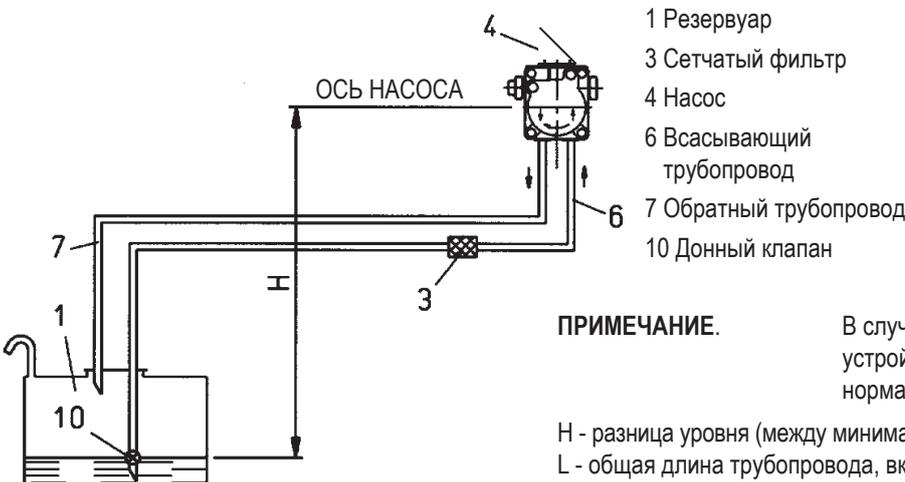


- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1 Резервуар               | 8 Автоматическое запорное устройство (срабатывает при выключении горелки) |
| 3 Сетчатый фильтр         | 9 Однонаправленный клапан   |
| 4 Насос                   | 10 Донный клапан  |
| 6 Всасывающий трубопровод |   |
| 7 Обратный трубопровод    |   |

H метров	L. Общая длина в метрах	
	внут. диам. 14 мм	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

Отметка P = 3,5 м (Макс.)

### СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ПОДАЧИ ТОПЛИВА



- |                           |
|---------------------------|
| 1 Резервуар               |
| 3 Сетчатый фильтр         |
| 4 Насос                   |
| 6 Всасывающий трубопровод |
| 7 Обратный трубопровод    |
| 10 Донный клапан          |

H метров	L. Общая длина в метрах	
	внут. диам. 14 мм	внут. диам. 16 мм
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

В случае если на трубопроводах недостаточно устройств, то придерживайтесь действующих нормативов при их подборе.

H - разница уровня (между минимальным уровнем резервуара и осью насоса)

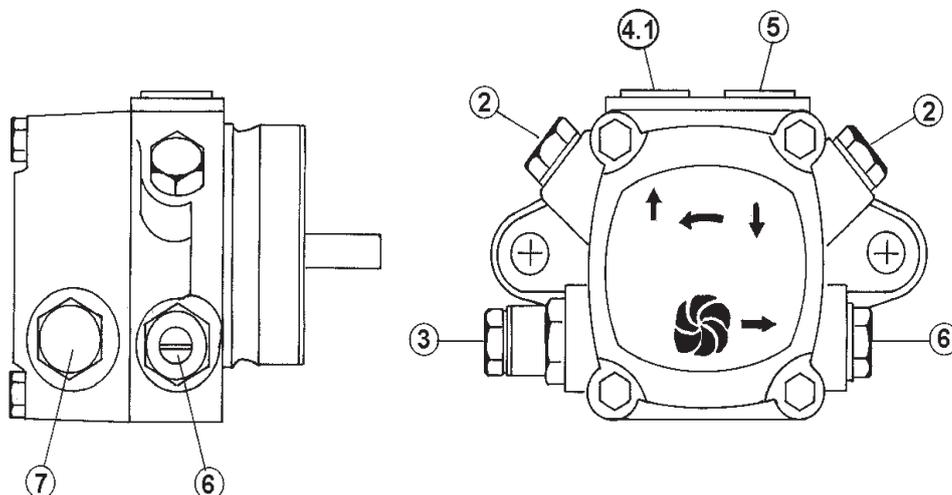
L - общая длина трубопровода, включая вертикальный отрезок.

Для каждого колена или вентиля отнимите 0,25 м.

## КОМПОНЕНТЫ НАСОСА SUNTEC

AN 47 - 57 - 67 - 77 - 97

0002900331



- 2 ШТУЦЕР ДЛЯ МАНОМЕТРА И ВЫПУСКА ВОЗДУХА (1/8" G)
- 3 ВИНТ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ
- 3.1 ВЫНЬТЕ ГАЙКУ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ ДОСТУП К ВИНТУ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ (AN..11-14 BAR, AJ..11-16 BAR)
- 4.1 ОБРАТНЫЙ ТРУБОПРОВОД С ВНУТРЕННИМ БАЙПАСНЫМ ВИНТОМ
- 5 ВСАСЫВАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД
- 6 ПОДАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД
- 7 ШТУЦЕР ДЛЯ ВАКУУММЕТРА (1/8" G)



Насос предварительно настраивается на давление 12 бар.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

На трёхфазной или однофазной линии питания должен иметься выключатель с плавкими предохранителями. Кроме того, по нормативам необходимо монтировать на линии питания горелки (с наружной стороны рабочего помещения котла) легко доступный выключатель. Смотрите прилагаемую электросхему при выполнении электрических соединений линии и термостатов. Для соединения горелки с токоподводящей линией выполните следующее:

- Снимите крышку, открутив четыре винта (1) (рис. 1), при этом не убирайте прозрачное окошко. Доступ к электрическому щиту горелки получен.
- Отвинтите винты (2) и, после снятия плиты для крепления кабелей (3), проденьте через отверстие провод питания вспомогательных контуров и кабель линии термостатов (рис. 2). Подсоедините токоподводящие провода (4) к дистанционному выключателю, закрепите заземляющий провод (5) и затяните соответствующий кабельный зажим.
- Установить на место плиту для крепления кабелей (рис. 3). Поверните эксцентрик (6) так, чтобы пластинка зажима (3) придавила должным образом два провода. Теперь можно затянуть винты, фиксирующие пластинку зажима. Наконец, соедините 7-штырьковый и 4-штырьковый разъёмы.

 гнезда проводов питания вспомогательных контуров и линии термостатов предусмотрены для проводов диам. 9,5–10 мм и диам. 8,5–9 мм для обеспечения класса защиты электрического щита IP 54 (стандарт CEI EN60529).

- Для закрытия крышки электрического щита, заверните четыре винта (1) моментом затяжки, равным приблизительно 5 Нм, для обеспечения хорошего уплотнения. Для получения доступа к приборному щитку (8) отцепите прозрачное окошко (7) легким нажатием инструмента (например, отвертки) в направлении стрелок (рис. 4). Пусть окошко слегка продвинется, после чего снимите его с крышки.
- Для правильного расположения прозрачного окошка на щите (рис. 5) поместите крюки в соответствующие гнезда (9) и продвигайте окошко в направлении, указанном стрелкой, до тех пор, пока не услышите лёгкий щелчок. Теперь должно уплотнение гарантировано.

 **Открывать электрический щит горелки можно только квалифицированным работником.**

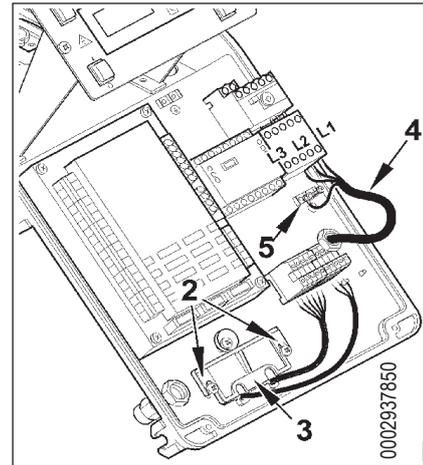


Рисунок 2

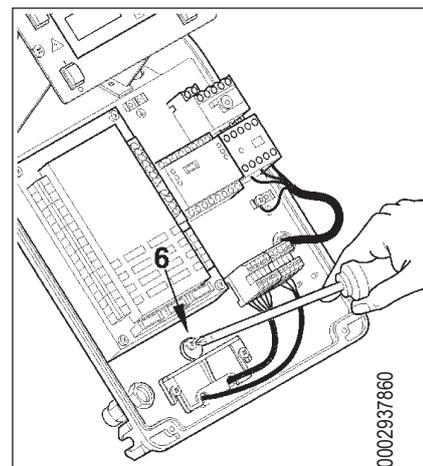


Рисунок 3

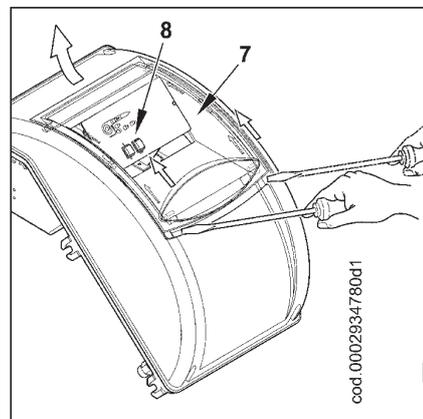


Рисунок 4

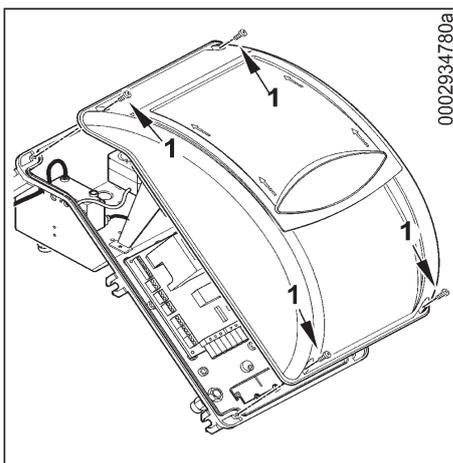


Рисунок 1

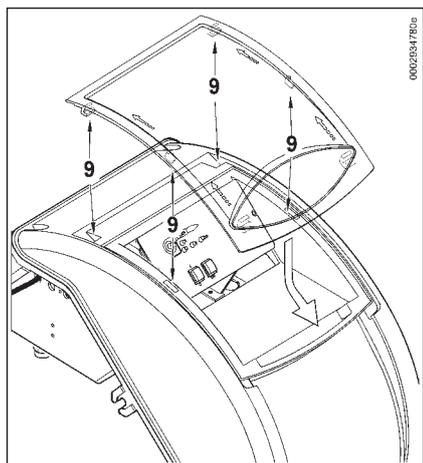


Рисунок 5

## ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ

Не рекомендуется ставить более мощную горелку на отопительный или водогрейный котёл, так как она может работать на одной ступени в течении длительного отрезка времени, а сам котёл на мощности, ниже требуемой. Как следствие, продукты сгорания (уходящие газы) будут выходить при очень низкой температуре (около 180°C для мазута и 130°C для дизельного топлива). Это приведёт к образованию сажи на выходе из дымохода. Кроме того, при работе котла на мощности, меньшей той, которая указана в технических характеристиках, будет образовываться кислотный конденсат и сажа, а это вызовет закупорку котла и начало процесса коррозии. Когда двухступенчатая горелка устанавливается на водогрейном отопительном котле, необходимо соединить её так, чтобы при работе в нормальных условиях использовались две ступени, а при достижении заданного значения температуры горелка полностью останавливалась, не переходя на первую ступень. Чтобы добиться такого режима работы, не нужно устанавливать термостат второй ступени. Просто установите перемычку между соответствующими клеммами блока управления. Только так горелка будет разжигаться на низкой мощности, а розжиг будет плавным. Это условие особенно важно если речь идёт о котле с камерой сгорания, работающей под давлением (наддувом), и не только, так это будет преимуществом и для обычных котлов с камерой сгорания под разрежением. Обычный рабочий или предохранительный термостат будут управлять включением и остановом горелки.

При закрывании выключателя (11) при главном выключателе (1) в положении «включен» и выключенных термостатах блок управления и контроля начинает свою работу. Таким образом, двигатель включается и, запуская вентилятор, выполняет мойку камеры сгорания, а с помощью насоса - циркуляцию топлива, изгоняя возможные пузырьки газа из обратного контура насоса. Эта фаза предварительной промывки заканчивается открытием предохранительного электромагнитного клапана и клапана 1-й ступени (загорается светодиод (5)). Топливо под давлением 12 бар доходит до форсунки 1-й ступени и через нее мелко распыляется в камеру сгорания. Как только распыленное топливо начинает выходить из форсунки, оно возгорается от искры, которая образуется между электродами с момента пуска двигателя. Во время розжига пламени первой ступени воздушная заслонка поддерживается в положении, предварительно заданном на специальном кулачке сервопривода регулировки воздуха. Если появляется пламя, то по истечении времени на безопасность, предусмотренного электронным блоком управления, запускается сервопривод регулировки воздуха, который помещается в положение 2-й ступени. В фазе перехода с первой ступени на вторую блок управления включает электромагнитный клапан (нормально закрытый) 2-й стадии. Открытие клапана 2-й ступени позволяет топливу под давлением 12 бар достичь второй форсунки. Так горелка начинает работать на полном режиме. С момента появления пламени в камере сгорания горелка контролируется и управляется и контролируется датчиком пламени и термостатами.

Блок управления продолжает программу и отключает трансформатор розжига. Когда температура или давление

в котле доходят до настроенного значения, горелка отключается, так как срабатывает термостат или реле давления. Как только температура или давление опускаются ниже значения, на которое настроен термостат или реле давления, горелка опять включается. Если по какой-либо причине во время функционирования горелки пропадёт пламя, сразу же сработает (за секунду) датчик контроля пламени, который, прерывая подачу питания на реле, автоматически отключает электромагнитные клапаны, а они в свою очередь прекращают подачу топлива на форсунки. Блок управления автоматически переходит в состояние блокировки. Если программа прерывается (пропадание напряжения, ручное вмешательство в горелку, срабатывание термостата и т.д.) на этапе предпродувки, контроллер возвращается в исходное положение и автоматически повторяет всю розжиговую процедуру горелки.



При подборе форсунки в зависимости от общего расхода (для двух работающих форсунок) необходимо брать значения расхода для рабочего давления дизельного топлива 12 бар. Соотношение между первой и второй ступенью можно варьировать в широких пределах, заменяя форсунки.



- 1 Главный выключатель включен/выключен
- 2 Кнопки программирования
- 3 Дисплей
- 4 Клавиша подтверждения или СБРОС (RESET)
- 5 Плавкий предохранитель
- 9 Кнопка заправки топлива
- 10 Переключатель топлива
- 11 Выключатель линии термостатов

## ПЕРВОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

Проконтролировав, что защитные пластмассовые заглушки, расположенные внутри соединений насоса, сняты, выполните следующее:

- Приведите в положение «включено» переключатель (1) на мнемосхеме горелки убедившись, что переключатель (11) находится в положении «0».
- Проверьте (если горелка трёхфазная), что двигатель вращается против часовой стрелки, если смотреть на горелку со стороны насоса. Направление вращения можно проверить, смотря на вращение крыльчатки через глазок, расположенный на задней стороне корпуса горелки. Для пуска двигателя замкните вручную на несколько секунд дистанционный выключатель (нажмите на подвижную часть) и посмотрите направление вращения крыльчатки. При необходимости измените направление вращения, меняя местами две фазы на клеммах контактора двигателя К1.



**Чтобы не ошибиться в определении правильного направления, подождите, пока крыльчатка не станет вращаться медленно.**

- Отсоедините шланги от всасывающего и обратного трубопроводов, если они уже были соединены с ними.
- Поместите конечную часть шланга всасывания в ёмкость, в которой находится смазывающее масло или мазут (не используйте продукты с низкой степенью вязкости, например, дизельное топливо, нефть, керосин и т. д.).
- Нажмите на кнопку (9) щита управления, чтобы запустить двигатель и насос. Подождите пока насос не закачает один или два стакана смазывающего материала, после чего остановите его. Цель данной операции — предотвратить работу насоса всухую и увеличить всасывающую способность.



**Насосы, работающие в режиме 2800 об/мин, ни в коем случае не должны работать всухую, поскольку может произойти их блокировка (заклинивание) в кратчайшие сроки.**

- Присоедините шланг к всасывающему трубопроводу и откройте на нём все вентили, а также все запорные устройства топлива.
- Опять нажмите на кнопку (9), чтобы запустить насос, который начнёт всасывать топливо из цистерны. Как только топливо начнёт выходить из обратного трубопровода (он ещё не соединён), выключите насос.



**В случае трубопровода большой длины может возникнуть необходимость спустить воздух через соответствующую пробку. Если на насосе отсутствует подобная пробка, снимите пробку присоединения манометра.**

- Присоедините шланг обратной линии к трубопроводу и откройте на нём все вентили. Горелка готова к розжигу.

## РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА

Перед розжигом проверьте, чтобы:

- Был выбран правильный тип топлива.
- Соединения с линией питания, с термостатами или реле давления были выполнены точно в соответствии с электрической схемой блока управления.
- В цистерне было топливо, а в котле — вода.
- Все вентили на всасывающем и обратном трубопроводах мазута, а также все топливные запорные устройства были открыты.
- Вывод продуктов сгорания происходил без затруднений (открыты задвижки котла и дымохода).
- Убедитесь в том, что головка горения вошла в топку на величину, указанную изготовителем котла. Проверьте, чтобы устройство закрытия воздуха на головке горения находилось в положении, подходящем для обеспечения правильного процесса горения. Воздушный зазор между диском и головкой горения должен быть маленьким, если расход топлива небольшой. Наоборот, если расход топлива очень большой, должен быть соответственно увеличен и воздушный зазор (смотрите раздел «РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ»).
- Если смонтированные на горелке форсунки не подходят к мощности котла, замените их на подходящие. Количество подаваемого топлива ни в коем случае не должно превышать максимальный расход, требуемый для котла, и максимальный допустимый расход для горелки.



**За инструкциями по регулировке горелки обращайтесь к краткому руководству, входящему в комплект.**

- Включите главный выключатель и выключатель щита управления.
- Сработает программатор, который начнёт выполнять установленную программу, подключая устройства горелки. Блок управления включается по процедуре, описанной в главе «ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ».

## ОПИСАНИЕ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО ПРОГРЕССИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Горелки с принудительной подачей воздуха подходящие для функционирования на топках на высоком давлении или на пониженном давлении по относящимся рабочим криваям. Они оснащены высокой стабильностью пламени, абсолютной безопасностью и высокой производительностью.

Горелка оснащена электронным кулачком LAMTEC модели «BT 3xx». Горелка управляется микропроцессором с прерывистым функционированием для управления и наблюдения горелок на воздухоподушке для газа с электронной модуляцией, посредством двух двигателей регулировки (воздуха/газа). Проверка герметичности клапанов включена в функционирование в качестве автоматической горелки; чтобы лучше понять функционирование электронного кулачка «BT 3xx», внимательно прочтите инструкцию в руководстве в оснастке.

Называется двухступенчатое прогрессивное функционирование, так как переход с одного пламени на другое (с минимального на максимальное установленное) происходит прогрессивно и в качестве вклада воздуха горения и подачи топлива с большим преимуществом для стабильности давления в сети питания газа. Перед включением, в соответствии с Нормами, происходит предварительная вентиляция камеры горения, с открытым воздухом. Ее продолжительность составляет примерно 30 секунд. В случае, если прессостат воздуха детектировал недостаточное давление, в конце фазы вентиляции вставляется трансформатор включения и, три секунды спустя, открываются клапан безопасности и главный клапан один за другим. Газ доходит до головки горения, смешивается с воздухом, происходящим из крыльчатки и загорается. Газовый дроссельный клапан регулирует подачу. Через три секунды после включения клапанов (главный и безопасный клапан), трансформатор включения выключается. Таким образом, горелка включена в точку розжига (→2). Присутствие пламени детектируется посредством относящегося контрольного устройства (зонд ионизации погруженный в пламя). Реле программатора превышает положение блокировки и передает ток серводвигателям регулировки подачи (воздуха/газа), которые доходят до минимума (200). Если термостат котла (или прессостат) второй ступени это позволяет (он урегулирован на уровне температуры или давления, выше существующего в котле), серводвигатели регулировки подачи (воздуха/газа) начинают вращаться и вызывают постепенное увеличение подачи газа и соответствующего воздуха горения для достижения максимальной подачи, на которой горелка урегулирована (999).



**Электронный кулачок «BT 3xx» управляет горелкой, посредством включения серводвигателя воздуха горения и газа, по уже установленной рабочей кривой.**

Горелка остается в положении максимальной подачи до того, как температура или давление достигают достаточного уровня, чтобы вызывать включение термостата котла (или прессостата) второй ступени. Посредством термостата, серводвигатели регулировки подачи (воздуха/газа) вращаются в обратном направлении по сравнению с предыдущим, уменьшая

постепенно подачу газа и соответствующий воздух горения до минимального уровня.

Если, при минимальной подаче, достигается ограничительный уровень (температуры или давления), на котором урегулировано устройство полной остановки (термостат или прессостат), горелка останавливается. Когда уровень температуры или давления ниже уровня включения устройства остановки, горелка снова включается по вышеописанной программе.

При нормальном функционировании, термостат котла (или прессостат) второй ступени подкреплен к котлу, детектирует изменения требования и автоматически приспособливает подачу горючего и воздуха горения посредством включения серводвигателей регулировки подачи (воздуха/газа) с увеличенным или уменьшенном вращением. Таким образом, система регулировки подачи (воздуха/газа) старается сбалансировать количество тепла, переданного котлу, с количеством тепла, которое котел испускает при употреблении. В случае, если пламя не появляется через три секунды после открытия клапанов газа, контрольное оборудование блокируется (полная остановка горелки и появление на дисплее (3) соответствующего сообщения об ошибке).

Чтобы «разблокировать» оборудование необходимо нажать в течение примерно полсекунды на клавишу СБРОС (RESET (4)).

### ДЕТАЛЬ ДРОССЕЛЬНОГО КЛАПАНА РЕГУЛИРОВКИ ПОДАЧИ ГАЗА ПОСРЕДСТВОМ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ



- A Контрольный показатель положения газового дроссельного клапана.
- B Серводвигатель модуляции газа.

## ВКЛЮЧЕНИЕ И РЕГУЛИРОВКА НА МЕТАНЕ

- Необходимо выполнить очистку воздуха внутри трубы, принимая все необходимые меры и открывая двери и окна. Открыть фитинг на трубе около горелки, затем частично открыть кран/краны детектирования газа. Ждать пока ощущается характерный запах газа, затем закрыть кран. Ждать пока газ, присутствующий в помещении не диспергировался вне. Затем, восстановить соединение горелки с трубой газа и открыть снова кран.
- Убедитесь в том, что в котле есть вода и вентили системы открыты.
- Убедитесь на все сто процентов в том, что вывод дымовых газов происходит без затруднения (задвигка котла и дымохода открыты).
- Убедитесь в том, что напряжение соединяемой электрической линии соответствует напряжению, необходимому для функционирования горелки и, что электрические соединения (двигатель или главная линия) предусмотрены для работы с имеющимся значением напряжения. Проверить, что все электрические соединения были правильно выполнены на месте, как показано в электрической схеме.
- Убедитесь в том, что головка горения имеет достаточную длину для погружения в топку на такое значение, которое установил конструктор котла. Убедитесь в том, что устройство регулировки воздуха на головке горения находится в правильном положении для подачи востребованного горючего. Необходимо значительно уменьшить переход воздуха между диском и головкой при уменьшенной подаче горючего. В противном случае, при существенной подаче горючего, необходимо снова открыть переход воздуха между диском и головкой. Смотреть главу «Регулировку воздуха на головке горения».



- Подсоедините манометр с подходящей шкалой отсчёта к штуцеру для замера давления на газовом прессостате (если величина давления позволяет, используйте прибор с колонной ВС, не прибегайте к стрелочным инструментам если речь идёт о маленьких давлениях).
- Когда выключатель (1) синоптической панели находится в положении «О» и главный выключатель включен, проверить, что двигатель поворачивается в правильном направлении, закрывая дистанционный выключатель вручную и, если это необходимо, изменить подключение двух кабелей линии питания двигателя, чтобы изменить направление вращения.
- Затем, включить главный выключатель. Таким образом, оборудование управления получает ток и программатор вызывает включение горелки как описано в главе «Описание функционирования». Для регулировки горелки смотреть инструкцию электронного кулачка «BT 3xx» в оснастке.
- После регулировки «минимума» (200), установить горелку на максимум, посредством команд с клавиатуры BT 3xx.
- Рекомендуется выполнить проверку горения, употребляя подходящее устройство во всех промежуточных точках хода модуляции (с 200 до 999). Одновременно, проверить подачу газа посредством считывания счетчика.  
Посредством подходящего устройства, необходимо убедиться в том, что процент оксида углерода (CO), присутствующий в дымах, не превышает уровень, установленный действующими нормами во время установки.
- Проверьте правильность функционирования системы модуляции в автоматическом режиме. Таким образом, если горелка модуляционная, оборудование получает сигнал от электронного регулятора модуляции или от термостата или прессостата второй ступени в случае двухступенчатой прогрессивной горелки.
- Назначение реле давления воздуха — обеспечивать безопасные условия (блокировать) блока управления, если давление воздуха не соответствует предусмотренному значению. Реле давления должно быть настроено так, чтобы оно могло срабатывать, замыкая контакт (который должен быть замкнутым в рабочем положении), когда давление воздуха в горелке достигает необходимого значения. Контур соединения прессостата предусматривает самоконтроль. Поэтому необходимо, чтобы предусмотренный контакт выполнил это условие, чтобы оставаться закрытым (крыльчатка не вращается; последовательно, не хватает давления воздуха в горелке). В противном случае, оборудование управления и контроля не включается (горелка остается неподвижной). Необходимо уточнить, что, если не закрывается контакт, который должен быть закрытым во время функционирования (недостаточное давление воздуха), оборудование выполняет свой цикл, но трансформатор включения не включается и не открываются клапаны газа. Последовательно, горелка останавливается. Чтобы убедиться в правильном функционировании прессостата воздуха, когда горелка находится на минимальном уровне подачи, необходимо увеличить уровень регулировки до включения. После этого, должна происходить непосредственная остановка в «блокировке» горелки. Разблокировать горелку нажимая на подходящую кнопку и установить регулировку прессостата на достаточный уровень, чтобы детектировать давление существующего воздуха во время предварительной вентиляции.

- 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. Принимая во внимание специфическую функцию прессостатов, оказывается понятным, что контрольный прессостат минимального давления должен употреблять контакт, который закрытый, когда прессостат детектирует давление выше давления регулировки. Прессостат максимального давления должен употреблять контакт, который закрытый, когда прессостат детектирует давление ниже давления регулировки. Регулировка прессостатов минимального и максимального газового давления должна быть выполнена при техническом контроле в зависимости от детектированного изредка давления. Поэтому, включение (открытие контура) одного из прессостатов газа не позволяет включения оборудования и горелки. Когда горелка работает (пламя горит), включение прессостатов газа (открытие контура) вызывает сразу остановку горелки. При техническом контроле горелки, необходимо проверить правильное функционирование прессостатов. Действуя как следует на соответствующие механизмы регулировки, возможно убедиться в включении прессостата (открытии контура), который должен определить остановку горелки.
- Проверить функционирование детектора пламени следующим образом:
- Проверьте исправность термореле или реле давления котла. Их срабатывание должно привести к останову горелки.

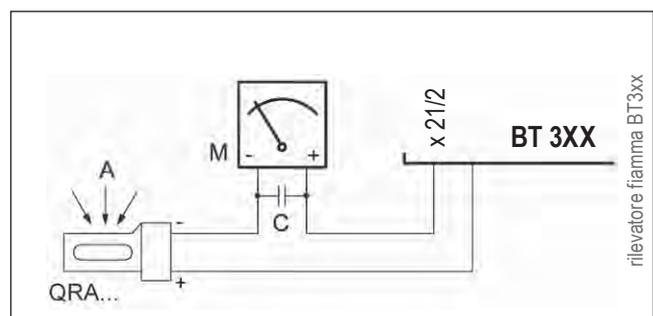


Проверить, что включение происходит регулярно. В случае, если смеситель не находится в правильном положении, слишком высокая скорость воздуха на выходе может затруднять включение. Если это происходит, необходимо постепенно перемещать смеситель до достижения положения, в котором включение происходит регулярно и принять это положение как окончательное.

Напоминаем, что для пламени включения предпочтительно ограничить количество воздуха до минимума, чтобы получить безопасное включение даже в самых трудных случаях.

## ИЗМЕРЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ТОКА ПЛАМЕНИ

Минимальный ток для функционирования оборудования составляет 100  $\mu$ A. Горелка испускает ток намного выше, который обычно не требует никакой проверки. Если вы все же желаете измерить интенсивность тока пламени, подсоедините последовательно микроамперметр к проводу фотоэлемента.

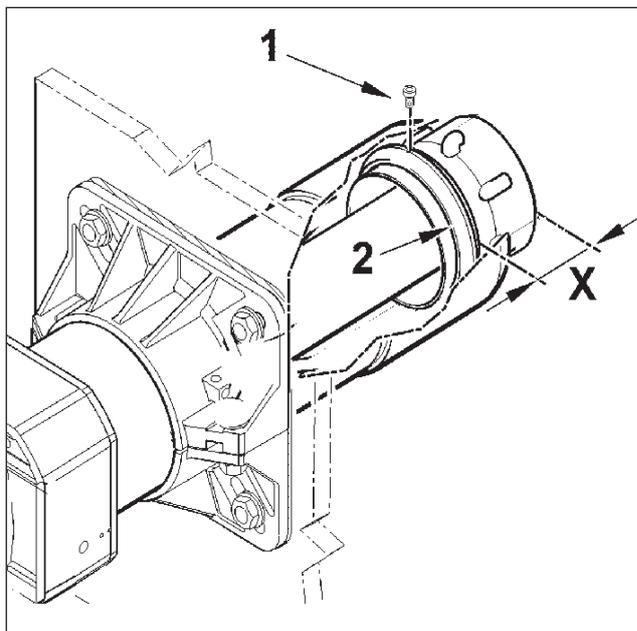


## РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

На головке горения имеется регулировочное устройство, позволяющее сделать большим или меньшим воздушный зазор между диском и головкой. Уменьшая зазор, будет образовываться высокое давление перед диском даже при низком расходе. Высокая скорость и завихрение воздуха будут способствовать его лучшему смешению с топливом, следовательно, будет обеспечиваться отличная топливоздушная 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, у которой высокое сопротивление, и/или в условиях высокой тепловой нагрузки. Из вышеизложенного понятно, что механизм, который уменьшает воздушный зазор на головке горения, должен быть выставлен на такое значение, при котором за диском пламени **всегда** будет обеспечиваться довольно высокое давление воздуха. Рекомендуется выполнить регулировку таким образом, чтобы получился такой воздушный зазор на головке, при котором воздушная заслонка, регулирующая воздухозабор, была значительно открыта. Естественно, данная ситуация должна наблюдаться в том случае, когда горелка работает на требуемой максимальной мощности. Для приблизительной начальной регулировки горелки нужно выставить устройство, закрывающее воздушный зазор на головке, в среднее положение.

Достигнув **требуемой максимальной подачи**, необходимо подправить позицию механизма, закрывающего воздушный зазор на головке горения. Для этого переместите его вперёд или назад так, чтобы получить поток воздуха, соответствующий подаче, **при этом положение воздушной заслонки на всасывании должно быть довольно открыто.**

### СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ



X = Расстояние от головки до диска; отрегулируйте расстояние X на основании указаний, данных ниже:

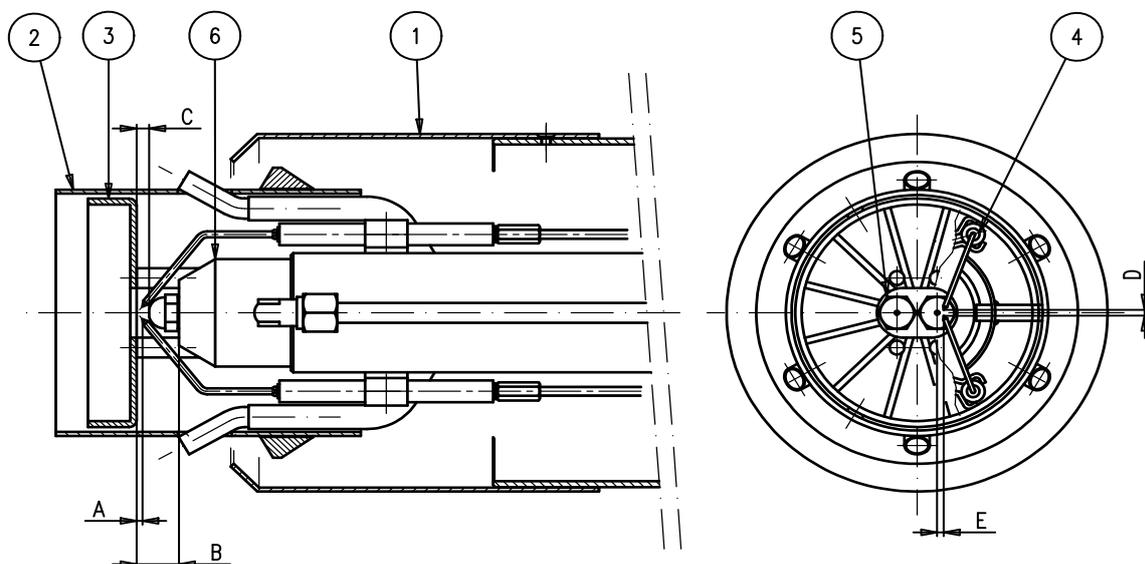
- ослабьте винт (1);
- отрегулируйте расстояние X кольца регулировки воздуха согласно указаниям, приведенным в таблице.
- затяните винт (1).

ГОРЕЛКА	X	Мощность, кВт
ТВМЛ 50 МЕ	65 ÷ 66	260 ÷ 350
	70 ÷ 71	350 ÷ 430
	78 ÷ 79	430 ÷ 500

Вышеперечисленные регулировки являются приблизительными; положение кольца регулировки воздуха зависит от характеристик топочной камеры.

## СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ДИСКА/ЭЛЕКТРОДОВ

0002937420



	A	B	C	D	E
<b>TBML 50 MC</b>	1 ÷ 2	17	3 ÷ 4	3 ÷ 4	4 ÷ 5

После монтажа форсунок проверьте правильное позиционирование электродов и диска в соответствии с нижеуказанными расстояниями (в мм)

После выполнения любой операции на головке горения всегда проверяйте расстояния.

- 1 - Диффузор
- 2 - Внутренний диффузор
- 3 - Диск пламени
- 4 - Электроды розжига
- 5 - Форсунки
- 6 - Втулка для форсунок

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ФОРСУНКИ:

MONARCH тип 30° HV°

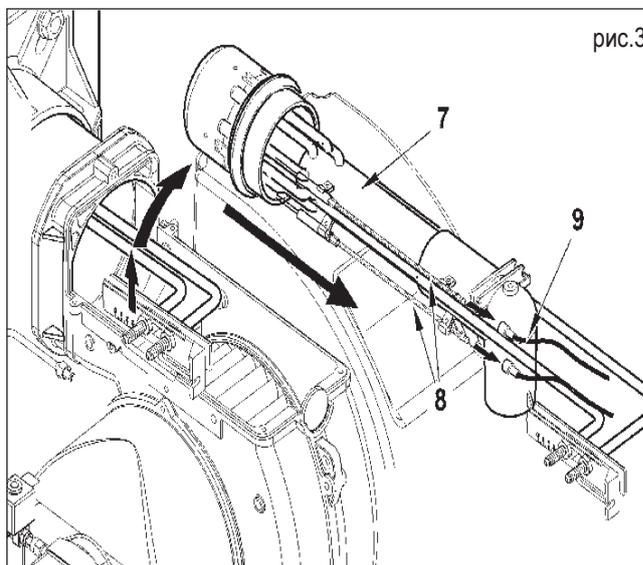
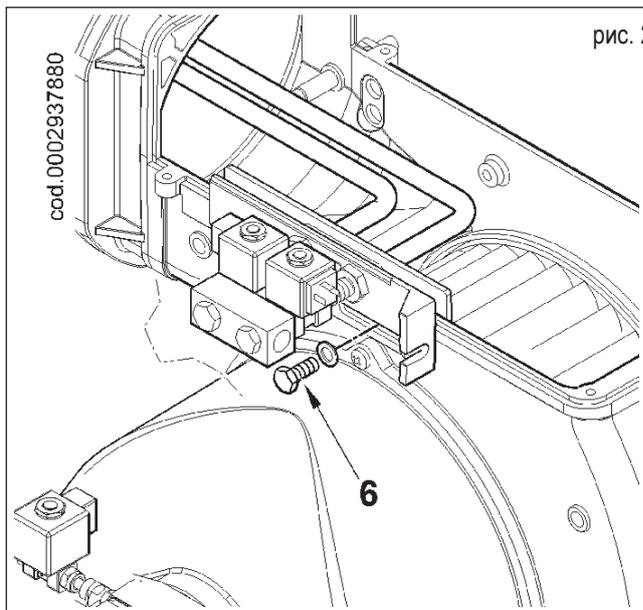
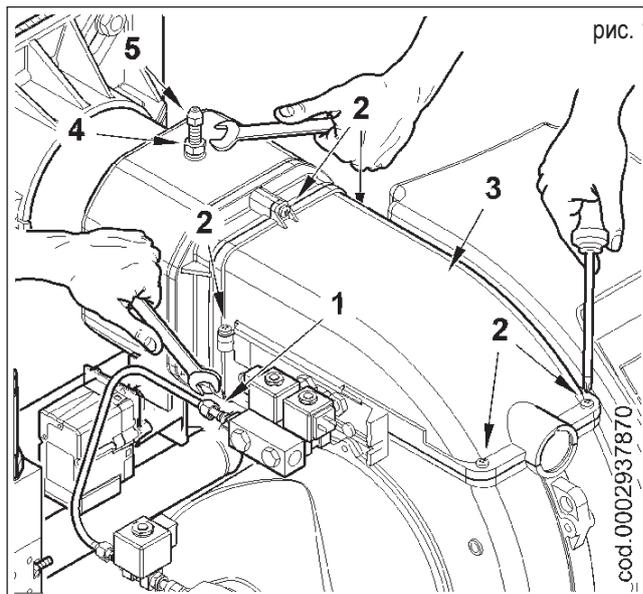
## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### ТВМЛ 50 ME

Необходимо хотя бы раз в год выполнять анализ продуктов сгорания. Полученные значения должны соответствовать требованиям действующих нормативов в отношении выбросов вредных веществ в атмосферу.

Периодически заменяйте топливный фильтр если он загрязнен. Проверьте, чтобы все компоненты головки горения находились в хорошем состоянии и не были деформированы из-за высокой температуры. На них не должно быть грязи и других отложений, которые могут попасть из помещения или образоваться при плохом процессе горения. Проконтролируйте состояние электродов. Если необходимо, прочистите головку горения, демонтируя компоненты согласно нижеследующей процедуре:

- Отсоедините от верхней крышки горелки фотоэлемент и трубку прессостата воздуха.
- Отсоедините топливную трубку 1 от соответствующего патрубка (осторожно, может капать топливо).
- Открутите винты (2) (5 шт.) и снимите крышку (3) (рис. 1).
- После того, как была ослаблена гайка (4), снимите блокирующий винт (5) узла смешения (рис. 1).
- Снимите винт 6 и соответствующую шайбу, расположенную снаружи улитки горелки (рис. 2).
- Слегка приподнимите блок смешивания (7) (рис. 3) и полностью извлеките его в направлении, указанном стрелкой, предварительно сняв провода зажигания (9) с соответствующих электродов.
- Закончите обслуживание и, проверив положение электродов розжига и диска пламени, выполните монтаж узла смесителя, действуя в обратной демонтажу последовательности (0002937420).



## УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

ЧЕМ ВЫЗВАНО	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Горелка не запускается (блок управления не выполняет розжиговую программу)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Разомкнуты термостаты (котла или комнатный) или реле давления</li> <li>2) Короткое замыкание фоторезистора</li> <li>3) Нет напряжения из-за того, что главный выключатель разомкнут, сработал выключатель счётчика или нет напряжения на линии</li> <li>4) Соединения термостатов не выполнены в соответствии со схемой или какой-то термостат остался в разомкнутом положении</li> <li>5) Внутренняя неисправность блока управления.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Увеличьте значение или подождите, пока не устройства не замкнутся естественным путём с уменьшением температуры или давления</li> <li>2) Замените.</li> <li>3) Замкните выключатели или подождите, пока напряжение не восстановится</li> <li>4) Проверьте соединения и термостаты</li> <li>5) Замените.</li> </ol>
Нехорошее пламя с искрами.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Слишком низкое давление распыления</li> <li>2) Избыток воздуха для горения</li> <li>3) Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена</li> <li>4) Наличие воды в топливе</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Восстановите прежнее предусмотренное значение</li> <li>2) Уменьшите расход воздуха</li> <li>3) Прочистите или замените.</li> <li>4) При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны (нельзя использовать для этих целей насос горелки)</li> </ol>
Плохо сформировано пламя, наличие дыма и сажи.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Недостаточное количество воздуха для горения</li> <li>2) Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена</li> <li>3) Камера сгорания не подходит по форме или слишком маленькая</li> <li>4) Расход форсунки недостаточный для рассматриваемой камеры сгорания</li> <li>5) Огнеупорное покрытие не подходит (слишком сокращает пространство для пламени).</li> <li>6) Трубопроводы котла или дымоход забиты.</li> <li>7) Слишком низкое давление распыления</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Увеличьте подачу воздуха.</li> <li>2) Прочистите или замените.</li> <li>3) Уменьшите расход дизельного топлива с учётом топочной камеры (естественно, даже чрезмерная тепловая мощность будет ниже требуемой) или замените котёл</li> <li>4) Увеличьте расход, заменив форсунку</li> <li>5) Измените, придерживаясь указаний, данных изготовителем котла</li> <li>6) Прочистите</li> <li>7) Установите на предусмотренное значение</li> </ol>
Пламя нехорошее, оно пульсирует или отрывается от огневой трубы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Слишком большая тяга (только в случае вытяжного аппарата в дымоходе)</li> <li>2) Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена</li> <li>3) Наличие воды в топливе</li> <li>4) Диск загрязнен.</li> <li>5) Избыток воздуха для горения</li> <li>6) Воздушный зазор между диском и огневой трубой слишком маленький</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Приведите в соответствие скорость всасывания, изменяя диаметры шкивов</li> <li>2) Прочистите или замените.</li> <li>3) При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны (нельзя использовать для этих целей насос горелки)</li> <li>4) Прочистите.</li> <li>5) Уменьшите подачу воздуха.</li> <li>6) Измените положение устройства регулировки головки горения</li> </ol>
Внутренняя коррозия котла.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Рабочая температура котла слишком низкая (ниже точки образования росы)</li> <li>2) Температура уходящих газов слишком низкая, приблизительно ниже 130 °С для дизельного топлива</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Увеличьте рабочую температуру.</li> <li>2) Увеличьте расход дизельного топлива если это позволяет котёл</li> </ol>
Сажа на выходе из дымохода.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Чрезмерное охлаждение (приблизительно ниже 130°С) уходящих газов до выхода наружу из-за недостаточной теплоизоляции внешнего дымохода или просачивания холодного воздуха</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Улучшите теплоизоляцию и устраните причину, вызвавшую проникновение холодного воздуха в дымоход</li> </ol>

## УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРЕЛКИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

ЧЕМ ВЫЗВАНО	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Агрегат блокируется даже если есть пламя (горит красная лампочка); неисправность связана с устройством контроля пламени.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Соединение фоторезистора нарушено или он задымлен</li> <li>2) Недостаточная тяга.</li> <li>3) Контур устройства обнаружения пламени прерван в блоке управления</li> <li>4) Диск или огневая труба загрязнены.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Прочистите или замените</li> <li>2) Проверьте все каналы прохождения уходящих газов в котле и дымоходе</li> <li>3) Замените блок управления.</li> <li>4) Прочистите</li> </ol>
<p>Агрегат блокируется, распыливая топливо, но пламя не появляется (горит красная лампочка).</p> <p>Если топливо находится в хорошем состоянии (в нем нет воды или других веществ) и хорошо распыляется, неисправность может быть вызвана устройством розжига.</p> <p>Блок управления блокируется, газ выходит, но пламя не разжигается (горит красная лампочка). Неисправность в контуре розжига.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Разрыв в контуре розжига</li> <li>2) Провода трансформатора розжига замыкают на «массу»</li> <li>3) Провода трансформатора розжига плохо соединены</li> <li>4) Трансформатор розжига неисправен</li> <li>5) Концы электродов расположены на неточном расстоянии</li> <li>6) Электроды замыкают на «массу», так как загрязнены или изоляция потрескалась; проверьте также ситуацию под клеммами крепления фарфоровых изоляторов</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверьте весь контур.</li> <li>2) Замените.</li> <li>3) Соедините</li> <li>4) Замените.</li> <li>5) Выставьте на предусмотренное значение</li> <li>6) Прочистите, а при необходимости замените.</li> </ol>
Агрегат блокируется, распыливая топливо, но пламя не появляется (горит красная лампочка).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Давление насоса неправильное</li> <li>2) Наличие воды в топливе</li> <li>3) Избыток воздуха для горения</li> <li>4) Воздушный зазор между диском и огневой трубой слишком маленький</li> <li>5) Форсунка изношена или закупорена</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Отрегулируйте</li> <li>2) При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны (нельзя использовать для этих целей насос горелки)</li> <li>3) Уменьшите подачу воздуха.</li> <li>4) Измените положение устройства регулировки головки горения</li> <li>5) Замените или прочистите</li> </ol>
Блок управления блокируется, газ выходит, но пламя не разжигается (горит красная лампочка).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Неправильное соотношение газозвдушной смеси</li> <li>2) Из газового трубопровода не был в достаточной степени сброшен воздух (при первом розжиге)</li> <li>3) Давление газа недостаточное или слишком большое</li> <li>4) Воздушный зазор между диском и головкой слишком маленький</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Исправьте это соотношение</li> <li>2) Еще раз выпустите воздух с газового трубопровода с максимальной предосторожностью.</li> <li>3) Проверьте значение давления газа <b>в момент розжига</b> (используйте манометр с водяным столбом, если есть возможность)</li> <li>4) Правильно отрегулируйте воздушный зазор между диском и головкой</li> </ol>
Насос горелки при работе шумит.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Трубопровод маленького диаметра</li> <li>2) Просачивание воздуха в трубы</li> <li>3) Фильтр грубой очистки забит</li> <li>4) Слишком большое расстояние и/или разница уровня между цистерной и горелкой, либо много потерь из-за колен, переходников, отводов и т. д.</li> <li>5) Шланги изношены.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Замените в соответствии с инструкциями</li> <li>2) Проверьте и устраните причины, вызвавшие просачивание</li> <li>3) Демонтируйте и промойте</li> <li>4) Сократите расстояние от цистерны до горелки, выравнявая всасывающий трубопровод</li> <li>5) Замените.</li> </ol>

## ТАБЛИЦА РАСХОДА ФОРСУНОК

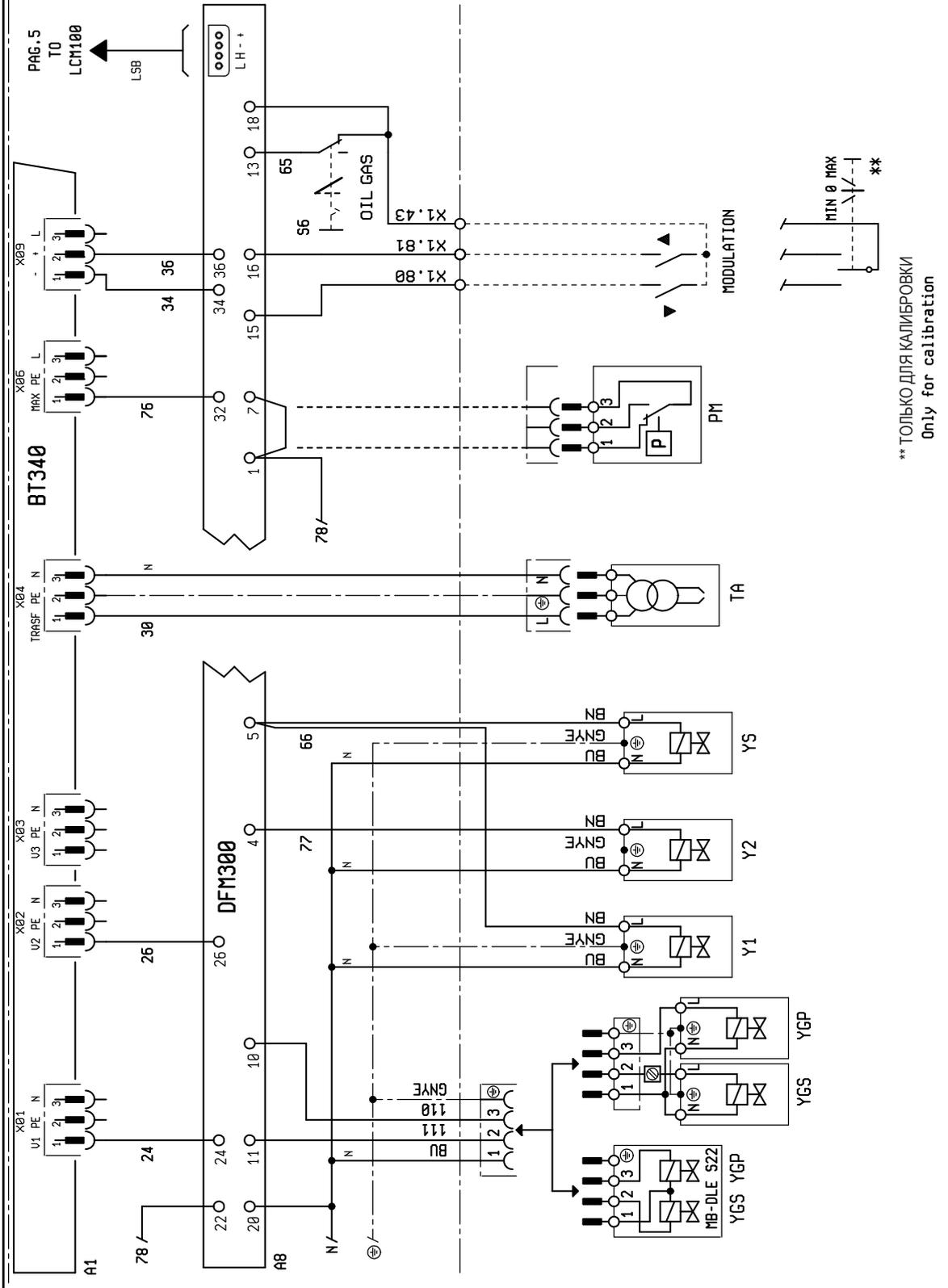
Форсунка	Давление насоса															Форсунка
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
гал/час	Расход на выходе форсунки															гал/час
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62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

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

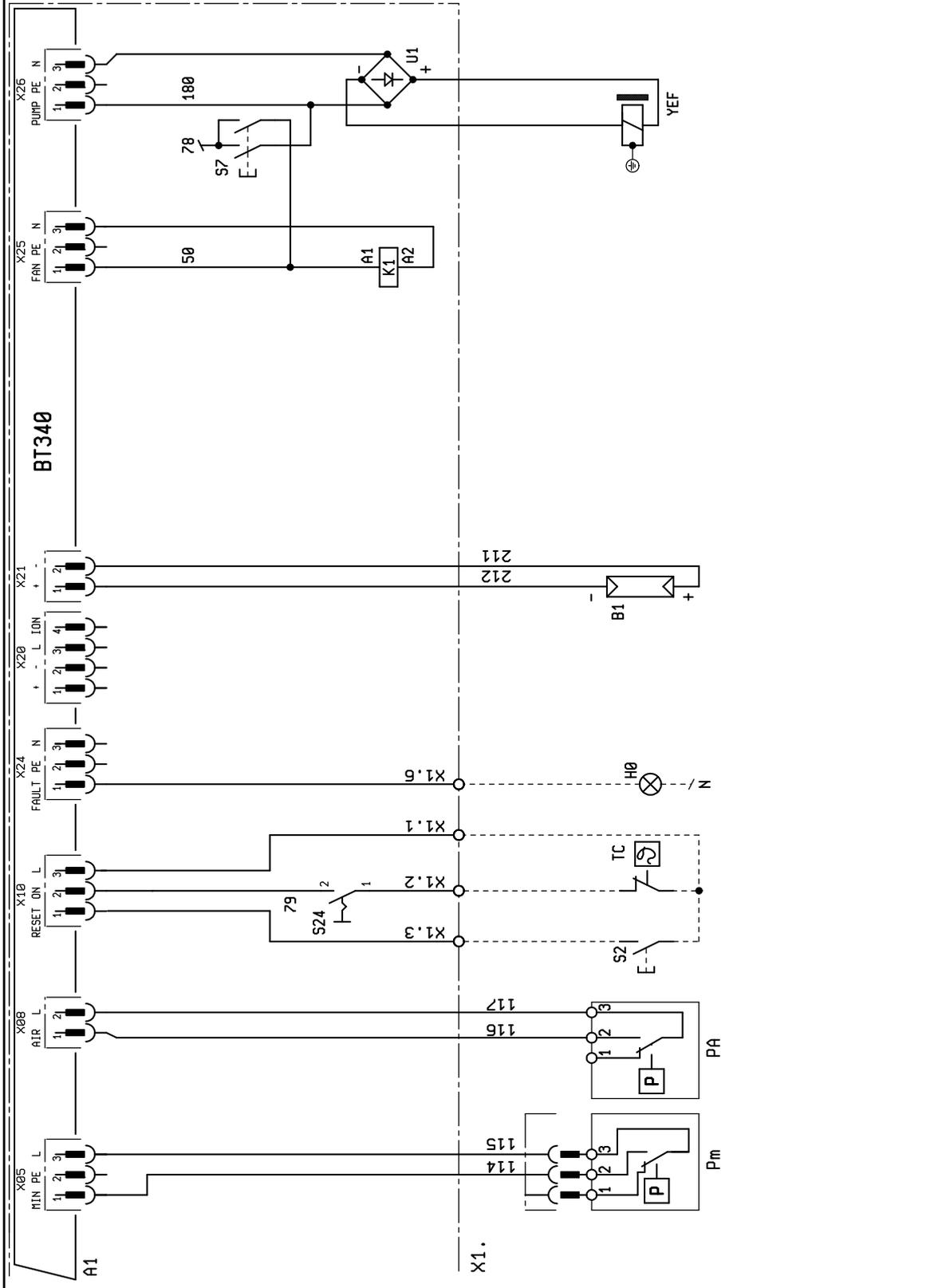
Плотность дизельного топлива ..... = 0,820 / 0,830      PCI = 10150  
 Плотность особого дизельного топлива ..... = 0,900      PCI = 9920  
 Плотность диз. топлива для домашнего использования (3,5° Энглер) ... = 0,940      PCI = 9700  
 Плотность густого диз. топлива (7,9° Энглер) ..... = 0,970 / 0,980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

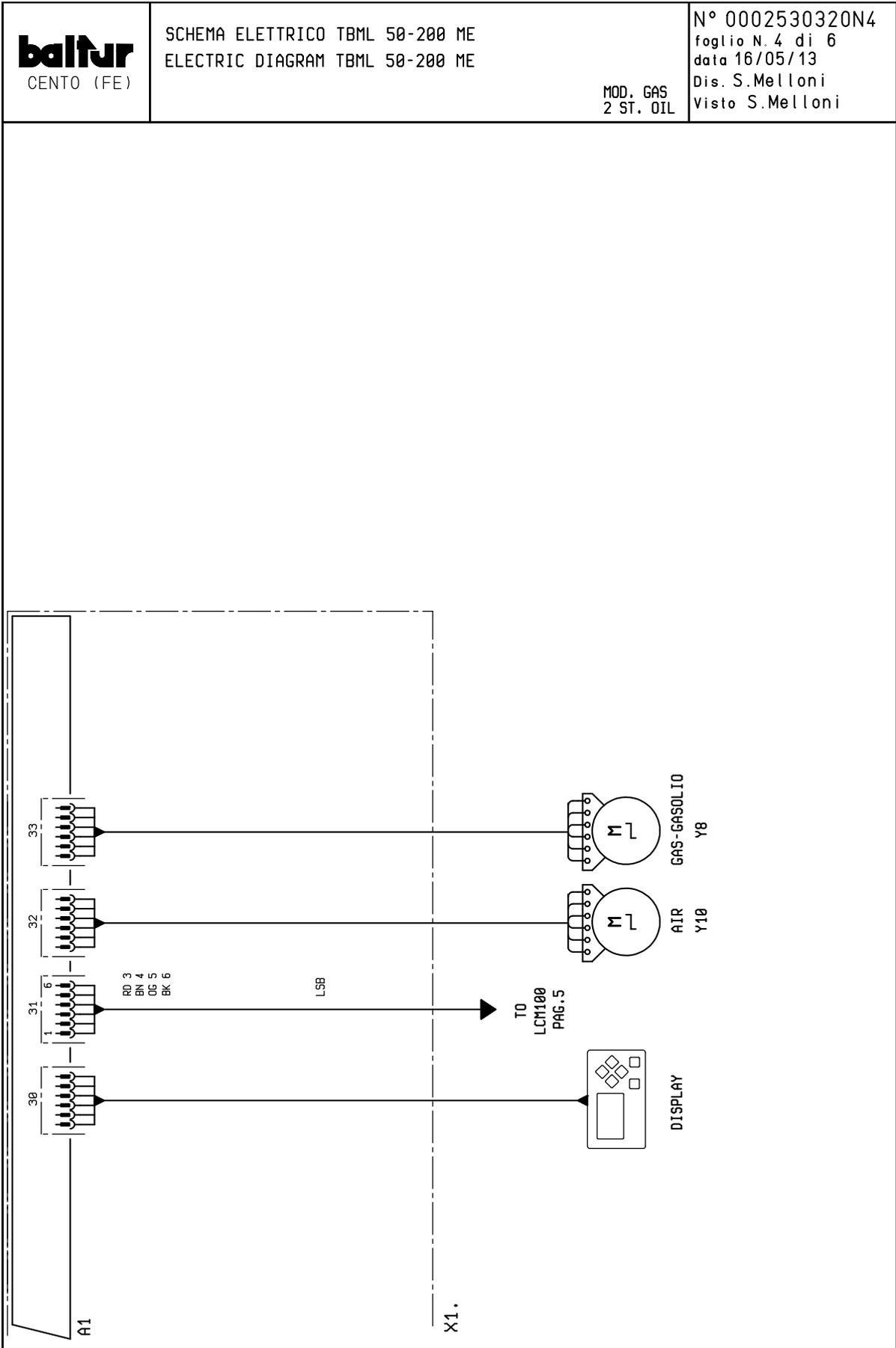
PCI = Калорийность

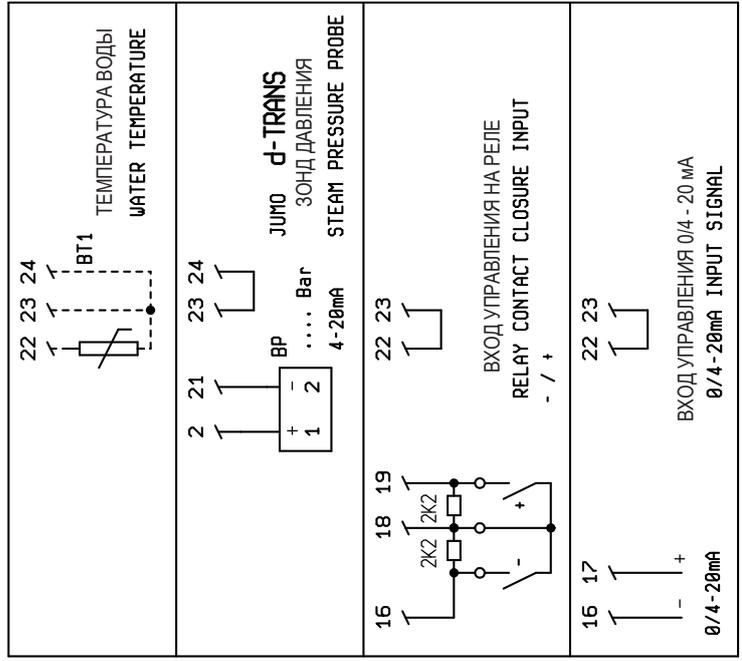
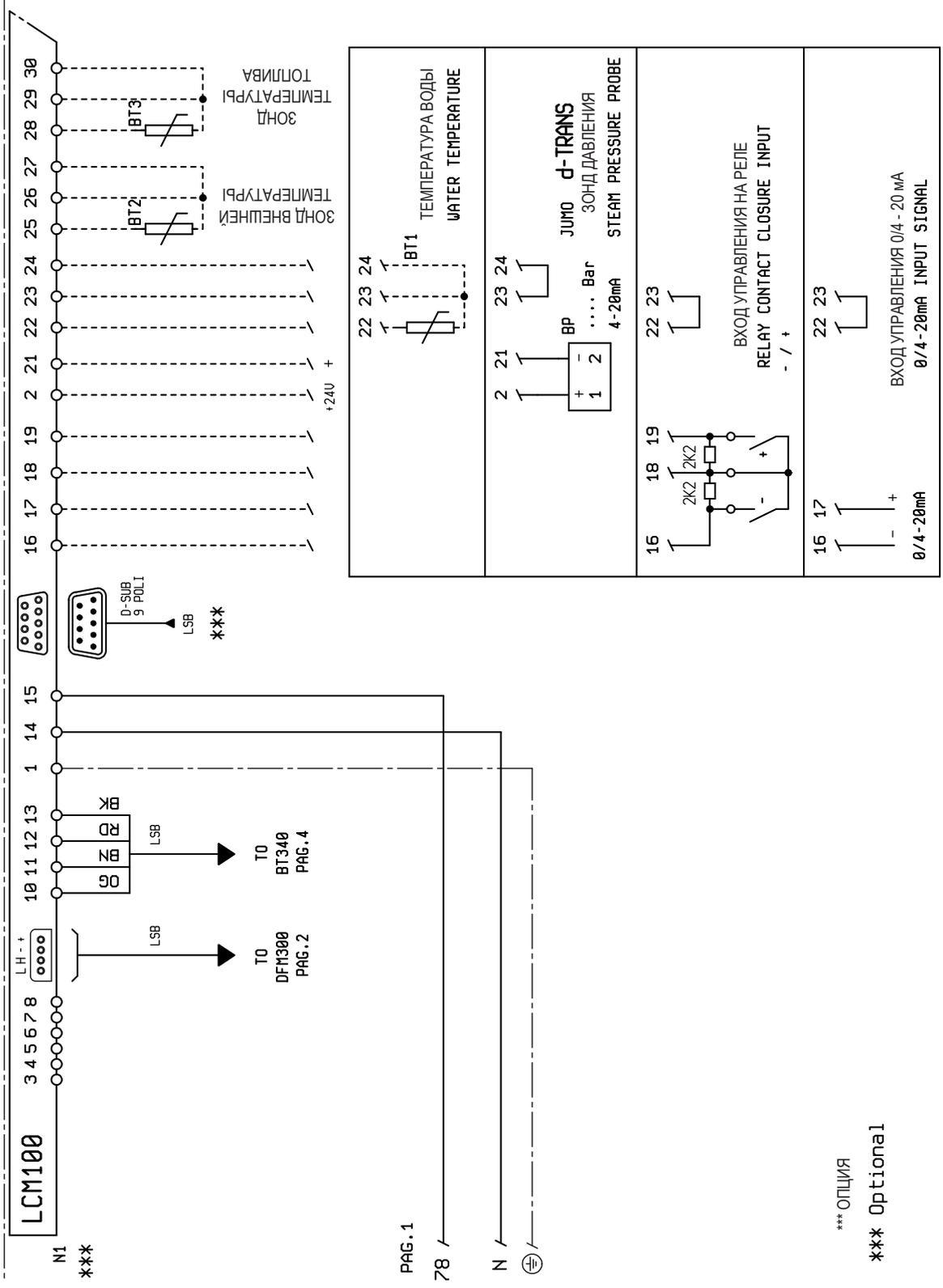




\*\* ТОЛЬКО ДЛЯ КАЛИБРОВКИ  
Only for calibration







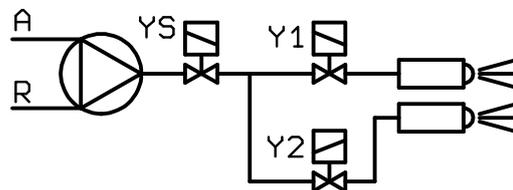
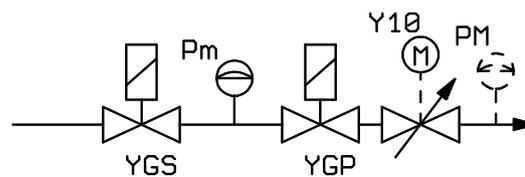
PAG. 1  
78  
N

\*\*\* ОПЦИЯ  
\*\*\* Optional

	RU
A1	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
A8	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ДВУХ ВИДОВ ТОПЛИВА
B1	УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЙ ФОТОДАТЧИК
F1	ТЕРМОРЕЛЕ
FU1	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ
H0	ВНЕШНИЙ ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ
H7	ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
K1	КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
MV	ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА
N1	ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
PA	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
Pm	РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСК-ОСТАНОВ
S2	КНОПКА ДЕБЛОКИРОВКИ
S6	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ТОПЛИВА
S24	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВКЛЮЧЕН/ВЫКЛЮЧЕН
SG	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC	ТЕРМОСТАТ КОТЛА
TS	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ
X1	КОНТАКТНАЯ ПАНЕЛЬ ГОРЕЛКИ
Y1	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН 1-Й СТУПЕНИ
Y2	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН 2-Й СТУПЕНИ
Y8	СЕРВОПРИВОД ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО / ГАЗ
Y10	ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОПРИВОД
YEF	ЭЛЕКТРОСЦЕПЛЕНИЕ
YGP	ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН ДЛЯ ГАЗА
YGS	ЭЛЕКТРОКЛАПАН БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ГАЗА
YS	ЭЛЕКТРОКЛАПАН БЕЗОПАСНОСТИ

DIN / IEC	RU
GNYE	ЗЕЛЁНЫЙ/ЖЁЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЁРНЫЙ
BK *	ЧЕРНЫЙ РАЗЪЁМ С НАДПЕЧАТКОЙ

### ГАЗОВАЯ РАМПА



### УЗЕЛ РАСПЫЛЕНИЯ





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

- Technical data in this brochure are given as information only. Baltur reserves the right to change specification, without notice.
- Настоящий каталог носит исключительно информативный ориентировочный характер. Соответственно, 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，我们保留技术数据可能变化的一切权力，而恕不予另行通知。
- Dieses handbuch dient zu Ihrer information. Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten, Keine Haftung bei Druckfehlern
- Bu katalog, sadece bilgilendirme amaçlıdır. Şirket, bu yüzden, teknik verileri ve benzeri verileri önceden haber vermeksizin değiştirme hakkını saklı tutar.