

TR

РУС



Energy for People

İKİ KADEMELİ GAZ YAĞI BRÜLÖRLERİ  
ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ГОРЕЛКИ

|              |          |
|--------------|----------|
| TBL 18P      | 35570010 |
| TBL 26P      | 35590010 |
| TBL 35P      | 35690010 |
| TBL 35P DACA | 35690110 |

0006160437\_202607

ORIGINAL TALIMATLAR (IT)  
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ (ПЕРЕВОД С  
ИТАЛЬЯНСКОГО ЯЗЫКА)



Kullanım yönergeleri  
Руководство по эксплуатации.  
Инструкция по монтажу, техническому  
обслуживанию и ремонту.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Меры предосторожности, обеспечивающие безопасность эксплуатации .....</b> | <b>3</b>  |
| Цель настоящего руководства .....                                            | 3         |
| Общие меры предосторожности .....                                            | 3         |
| Остаточные риски .....                                                       | 3         |
| Транспортировка и хранение .....                                             | 4         |
| <b>Техническое описание горелки .....</b>                                    | <b>5</b>  |
| Назначение горелок .....                                                     | 5         |
| Технические данные .....                                                     | 6         |
| Комплект поставки .....                                                      | 7         |
| Идентификационная табличка горелки .....                                     | 7         |
| Технические характеристики .....                                             | 8         |
| Рабочий диапазон .....                                                       | 8         |
| Компоненты горелки .....                                                     | 10        |
| Компоненты электрической панели .....                                        | 10        |
| Компоненты горелки .....                                                     | 11        |
| Компоненты электрической панели .....                                        | 11        |
| Компоненты горелки .....                                                     | 12        |
| Компоненты электрической панели .....                                        | 12        |
| Габаритные размеры .....                                                     | 13        |
| Линия подачи топлива .....                                                   | 15        |
| Блок управления .....                                                        | 18        |
| Состояние работы и разблокирование блока управления .....                    | 20        |
| Датчик пламени .....                                                         | 22        |
| <b>Установка .....</b>                                                       | <b>23</b> |
| Предупреждения техники безопасности .....                                    | 23        |
| Перемещение .....                                                            | 23        |
| Сверление фланца теплогенератора .....                                       | 23        |
| Установка горелки на теплогенератор .....                                    | 24        |
| Форсунки .....                                                               | 26        |
| Схема регулировки расстояния диска электродов .....                          | 29        |
| Регулировка головки горелки .....                                            | 30        |
| Электрические соединения .....                                               | 31        |
| Версия с гидравлическим приводом .....                                       | 33        |
| Версия с автоматическим замыкающим устройством при останове (DACA) .....     | 34        |
| Последовательность работы .....                                              | 35        |
| <b>Розжиг и регулировка .....</b>                                            | <b>36</b> |
| Предупреждения при запуске .....                                             | 36        |
| Проверки .....                                                               | 38        |
| Первое заполнение гидравлического контура .....                              | 39        |
| Регулировка перед розжигом горелки .....                                     | 40        |
| Гидропривод качающегося типа .....                                           | 41        |
| <b>Техническое обслуживание .....</b>                                        | <b>42</b> |
| Предупреждения по техническому обслуживанию .....                            | 42        |
| Программа техобслуживания .....                                              | 42        |
| Интервалы техобслуживания .....                                              | 44        |
| Срок службы .....                                                            | 45        |

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>Сбои в работе - причины -устранение.....</b> | <b>46</b> |
| Сбои в работе блока управления .....            | 48        |

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ЦЕЛЬ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

- Данное руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия, и его необходимо сохранить для возможных консультаций.
- Руководство должно сопровождать горелку в случае ее передачи другому владельцу или перевода горелки в другую систему.
- В случае утраты или повреждения необходимо запросить копию у дистрибьютора Baltur S.p.a..

### Для кого предназначено руководство

- Настоящее руководство предназначено исключительно для квалифицированного персонала или лиц, обученных работе с данным оборудованием и обладающих конкретными и подтвержденными техническими знаниями в отрасли в соответствии с действующим законодательством.

### Проектное использование

- Горелка предназначена исключительно для использования, для которого она спроектирована. Любой другой вид использования следует считать ненадлежащим и, следовательно, опасным.
- Если горелку предполагается использовать в составе промышленной системы/процесса, обратитесь к дистрибьютеру горелок Baltur.

### ГАРАНТИЯ

- С изготовителя снимается всякая договорная и внедоговорная ответственность за ущерб, нанесенный оборудованию вследствие ошибок, допущенных при монтаже и эксплуатации, внесении изменений в конструкцию и, в любом случае, несоблюдения указаний, данных самим изготовителем.
- Несоблюдение положений настоящего руководства, небрежность при эксплуатации, неправильный монтаж, модификации не разрешенные производителем, или использование неоригинальных запасных частей приводят к аннулированию гарантии на горелку.
- В случае неисправности и/или плохой работы горелки отключите ее. Не пытайтесь ремонтировать ее самостоятельно.
- При необходимости ремонта горелки он должен выполняться в официальном сервисном центре компании Baltur или его дистрибьютором с использованием исключительно оригинальных запасных частей.
- Производитель и/или его местный дистрибьютор снимают с себя всякую ответственность за несчастные случаи или материальный ущерб, которые могут быть вызваны внесением несанкционированных изменений в конструкцию горелки или несоблюдением указаний, приведенных в настоящем руководстве.

### ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



#### ПРИМЕЧАНИЕ

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ и СЕРТИФИКАТ ЭКСПЕРТИЗЫ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ЕС доступны в личном кабинете на сайте Baltur:

<https://private.baltur.com/it/it/login>

- Вентиляторные газовые, жидкотопливные и комбинированные горелки Baltur соответствуют требованиям европейских директив и регламентов.
- В данном руководстве представлены указания и предупреждения по технике безопасности при установке, запуске, эксплуатации и обслуживании горелки.

### Условные обозначения

- Чтобы выделить части текста или обратить внимание на какие-либо требования, имеющие важное значение, используются символы, значение которых объясняется ниже.



#### ОПАСНОСТЬ

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



#### ВНИМАНИЕ

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



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Общая информация, не связанная с физическими травмами.



#### РИСК ВЗРЫВА



#### РИСК ВОЗГОРАНИЯ

### ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

- Остаточные риски обозначены на горелке соответствующими пиктограммами



#### ОПАСНОСТЬ

Движущиеся механические узлы.



#### ОПАСНОСТЬ

Поверхности с высокой температурой.



#### РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

### СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

- Во время работы с горелкой используйте следующие средства индивидуальной защиты.



Носите защитную одежду с электростатическими характеристиками.

## ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

---

- Горелки поставляются в упаковке производителя и транспортируются автомобильным, морским и железнодорожным транспортом с соблюдением правил перевозки грузов, действующих на используемых видах транспорта.
- Храните неиспользуемые горелки в закрытых помещениях с достаточной циркуляцией воздуха и стандартными температурными условиями в диапазоне от -25°C до +55°C.

### Инструкции по утилизации упаковки

- Проверьте целостность упаковки.
- Откройте упаковку и проверьте целостность содержимого.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Если содержимое повреждено, свяжитесь с поставщиком.

- Во время вскрытия упаковки нельзя оставлять ее элементы на полу, так как они являются потенциальными источниками опасности.
- Большинство компонентов упаковки подлежат вторичной переработке.
- Утилизация компонентов, которые не подлежат вторичной переработке, должна выполняться в соответствии с правилами, действующими в стране назначения.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ГОРЕЛКИ

### НАЗНАЧЕНИЕ ГОРЕЛОК

#### ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО

|                               |                                                                                        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ВТL... • ТВL...               | Одноступенчатые дизельные горелки.                                                     |
| ВТL...P • ТВL... P • ТВL...LX | Двухступенчатые дизельные горелки.                                                     |
| ВТ...DSPG                     | Двухступенчатые прогрессивные/модуляционные дизельные горелки с механическим кулачком. |
| ТВL... ME                     | Двухступенчатые прогрессивные/модуляционные дизельные горелки с электронным кулачком.  |

ПРИМЕЧАНИЕ. Буквы указывают модель; мощность горелки указана в свободных местах.

|         |                                                                             |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| ...P    | Двухступенчатые горелки с механическим кулачком.                            |
| ...ME   | Двухступенчатые прогрессивные/модуляционные горелки с электронным кулачком. |
| ...LX   | Горелки класса 3 согласно EN267.                                            |
| ...H    | Горелка оснащена системой предварительного нагрева.                         |
| ...V    | Горелка оснащена инвертором.                                                |
| ...DACA | Горелка оснащена устройством автоматического перекрытия воздуха.            |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

| МОДЕЛЬ                                             |         | TBL 18P                        | TBL 26P                         | TBL 35P                         | TBL 35P DACA                   |
|----------------------------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Минимальный расход                                 | кг/ч    | 7.6                            | 13                              | 14.3                            | 14.3                           |
| Максимальный расход                                | кг/ч    | 17.7                           | 26.1                            | 31.2                            | 31.2                           |
| Минимальная тепловая мощность                      | кВт     | 90                             | 155                             | 170                             | 170                            |
| Номинальная тепловая мощность                      | кВт     | 210                            | 310                             | 370                             | 370                            |
| <sup>3)</sup> выбросы                              | мг/кВтч | Класс 2                        | Класс 2                         | Класс 2                         | Класс 2                        |
| Вязкость                                           |         | 1,5° E - 20 °C                 | 1,5° E - 20 °C                  | 1,5° E - 20 °C                  | 1,5° E - 20 °C                 |
| Функционирование трансформатор 50 Гц               |         | Двухступенчатая 26 кВт - 48 мА | Двухступенчатая 26 кВт - 48 мА  | Двухступенчатая 26 кВт - 48 мА  | Двухступенчатая 26 кВт - 48 мА |
| Двигатель вентилятора 50 Гц                        | кВт     | 0.25                           | 0.37                            | 0.37                            | 0.37                           |
| Электрические данные: однофазное напряжение, 50 Гц |         | 1N - 230 В - 2,1 А - 0,484 кВт | 1N - 230 В - 3,02 А - 0,695 кВт | 1N - 230 В - 3,06 А - 0,704 кВт | 1N - 230 В - 3,1 А - 0,712 кВт |
| Степень защиты                                     |         | IP40                           | IP40                            | IP40                            | IP40                           |
| Блок управления                                    |         | LMO 24                         | LMO 24                          | LMO 44                          | LMO 44                         |
| Датчик пламени                                     |         | Фотосопротивление              | Фотосопротивление               | Фотосопротивление               | Фотосопротивление              |
| Регулировка расхода воздуха                        |         | гидравлического привода        | гидравлического привода         | гидравлического привода         | Серводвигатель                 |
| Температура окружающей среды                       | °C      | -15 ÷ +40                      | -15 ÷ +40                       | -15 ÷ +40                       | -15 ÷ +40                      |
| Звуковое давление**                                | дБА     | 69                             | 76.3                            | 74.1                            | 74.1                           |
| Звуковая мощность***                               | дБА     | 80                             | 88.1                            | 85.9                            | 85.9                           |
| Вес с упаковкой                                    | кг      | 23.5                           | 24                              | 34.5                            | 33                             |
| Вес без упаковки                                   | кг      | 18.5                           | 19                              | 29.5                            | 28                             |

Низшая теплотворная способность:

Дизельное топливо:  $H_i = 11,86 \text{ кВт} \cdot \text{ч/кг} = 42,70 \text{ МДж/кг}$

Измерения проводились в соответствии со стандартом EN 15036 - 1.

\*\* Звуковое давление было получено при работе горелки на максимальной номинальной мощности в лабораторных условиях изготовителя и не подлежит сравнению с измерениями, осуществленными в других местах. Точность измерения  $\sigma = \pm 1,5 \text{ дБ(А)}$ .

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

Классы, определяемые согласно норматива EN 267.

<sup>3)</sup> ВЫБРОСЫ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

| Класс | Выбросы NOx в мг/кВтчас при сжигании дизельного топлива | Выбросы CO в мг/кВтчас при сжигании дизельного топлива |
|-------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1     | $\leq 250$                                              | $\leq 110$                                             |
| 2     | $\leq 185$                                              | $\leq 110$                                             |
| 3     | $\leq 120$                                              | $\leq 60$                                              |

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

| МОДЕЛЬ                              | TBL 18P               | TBL 26P               | TBL 35P              | TBL 35P DACA             |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|
| Уплотнение фланца крепления горелки | 1                     | 1                     | 1                    | 1                        |
| Шпильки                             | 4 шт. M10             | 4 шт. M10             | M12 — 4 шт.          | M12 — 4 шт.              |
| Шестигранные гайки                  | 4 шт. M10             | 4 шт. M10             | M12 — 4 шт.          | M12 — 4 шт.              |
| Плоские шайбы                       | 4 шт. Ø10             | 4 шт. Ø10             | Диам. 12 — 4 шт.     | Диам. 12 — 4 шт.         |
| Изоляционный шнур                   | 1                     | 1                     | 1                    | 1                        |
| Гибкие шланги                       | 2 шт. - 1/4" x 3/8"   | 2 шт. - 1/4" x 3/8"   | 2 шт. - 1/4" x 3/8"  | N°2 - 1/4" x 3/8" x 1200 |
| Ниппель/и                           | N°2 - 1/4" - N°2 3/8" | N°2 - 1/4" - N°2 3/8" | N°2 1/4" x 1/4" x 25 | N°2 1/4" x 1/4" x 25     |
| Форсунки                            | 1                     | 1                     | 2                    | 2                        |
| 7-штырьковый разъём                 | 1                     | 1                     | 1                    | 1                        |
| 4-штырьковый разъём                 | 1                     | 1                     | 1                    | 1                        |

## ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА ГОРЕЛКИ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |                                                                                                                                |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2</p> <p>Via Ferrarese, 10<br/>44042 Cento (Fe) - Italy<br/>Tel. +39 051-6843711<br/>Fax. +39 051-6857527/28</p> </div> </div> |                                                                         | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Code</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Model</div> | <div style="text-align: center;"> <p>3</p> <p>4</p> </div> | <p>1 Логотип компании</p> <p>2 Наименование компании</p> <p>3 Код горелки</p> <p>4 Модель горелки</p> <p>5 Серийный номер горелки</p> <p>6 Тип топлива горелки</p> <p>7 Характеристики газовой горелки</p> <p>8 Характеристики жидкотопливной горелки</p> <p>9 Однофазные электрические данные</p> <p>10 Трёхфазные электрические данные</p> <p>11 Код страны назначения</p> <p>12 Дата производства месяц/год</p> <p>13 Страна производства</p> <p>14 Сертификация продукции</p> <p>15 QR-код горелки</p> |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Fuel burner</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SN</div>            | <div style="text-align: center;"> <p>5</p> </div>                                                                              |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <div style="display: flex;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; flex: 1;">Fuel 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; flex: 1;">Pressure</div> </div>                                                                                                                                                                           | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Power</div>         |                                                                                                                                |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <div style="display: flex;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; flex: 1;">Fuel 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; flex: 1;">Viscosity</div> </div>                                                                                                                                                                          | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Power</div>         |                                                                                                                                |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1N - Electrical data</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Certification</div> | <div style="text-align: center;"> <p>14</p> </div>                                                                             |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3L - Electrical data</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                         |                                                                                                                                |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Country of destination</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         |                                                                                                                                |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Date of manufacturing</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">QR code</div>       | <div style="text-align: center;"> <p>15</p> </div>                                                                             |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Made in Italy</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                         |                                                                                                                                |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

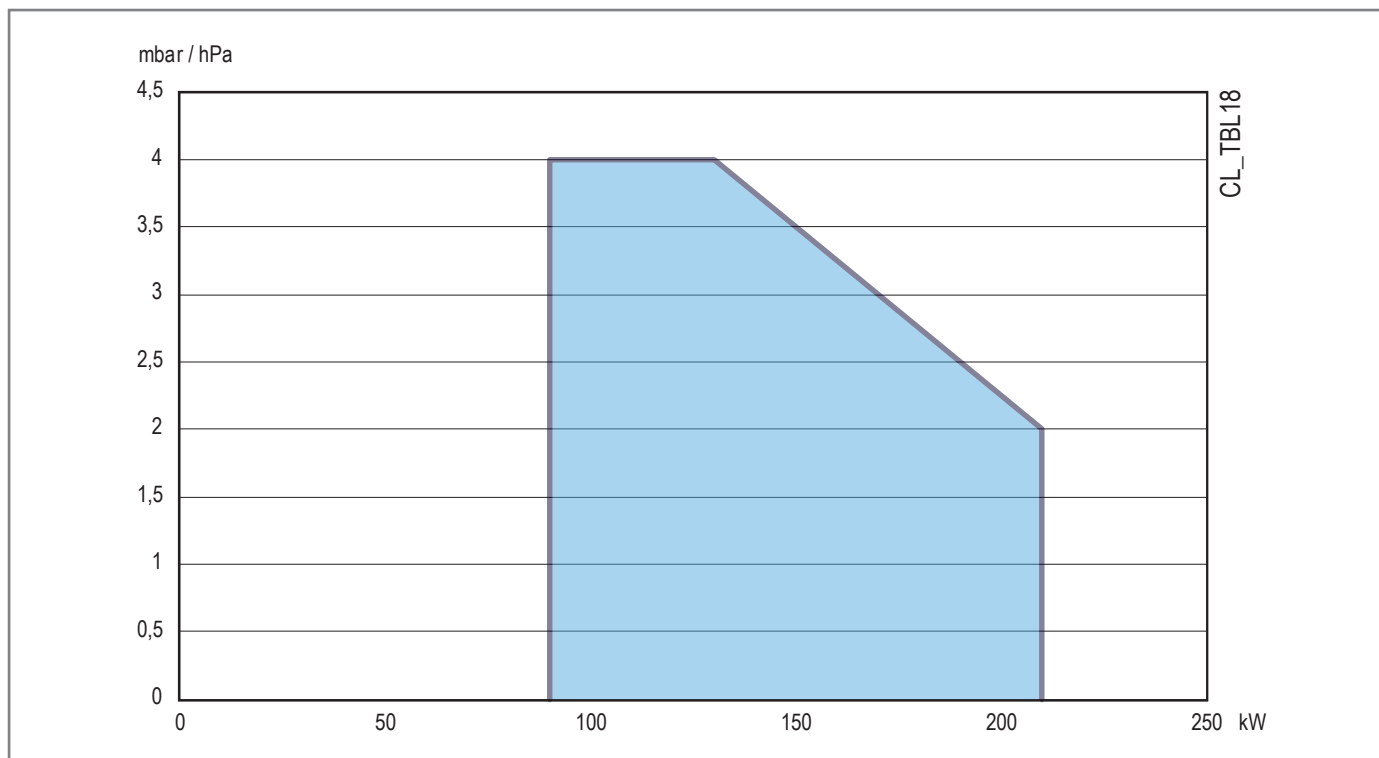
- Газовая горелка с низкими выбросами оксидов азота и СО в соответствии с требованиями европейского норматива EN676.
- Регулировка воздуха горения и головки горения.
- Упрощенное техобслуживание благодаря тому, что блок смешивания может быть снят без необходимости демонтажа горелки с котла.
- Стяжной фланец для крепления скользящего котла с регулировкой выступа головки под различные типы генераторов тепла.
- Воздухозаборник с дроссельной заслонкой для регулировки расхода воздуха горения.
- Контроль наличия пламени с помощью датчика пламени.
- Головка сгорания с патрубком из нержавеющей стали
- Вентилируемый кожух из легкого алюминиевого сплава.
- Воздухозаборник с заслонками для регулировки расхода воздуха для горения.
- Окошко для наблюдения за пламенем.
- Система подачи топлива состоит из шестеренного насоса с регулировкой давления и отсечного/отсечных клапанов.
- 7-штырьковый разъем для электрического питания и цепи

термостатов горелки.

- 4-полюсный разъем для управления второй рабочей ступенью.
- Автоматический блок управления и контроля горелки в соответствии с европейским нормативом EN 298.
- Дисплей для визуализации последовательности работы и кодов ошибки в случае блокировки горелки.
- Защитная крышка из звукоизолирующего пластмассового материала.

## РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

### TBL 18P

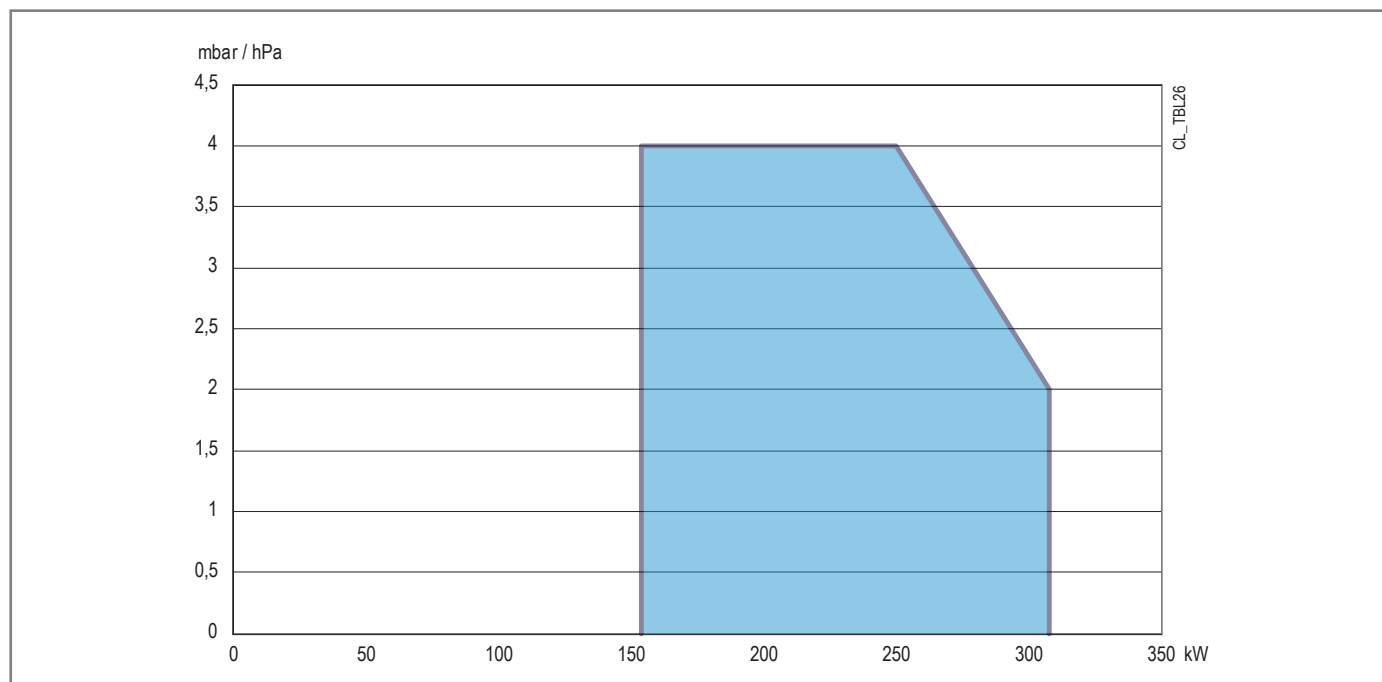


### ВНИМАНИЕ

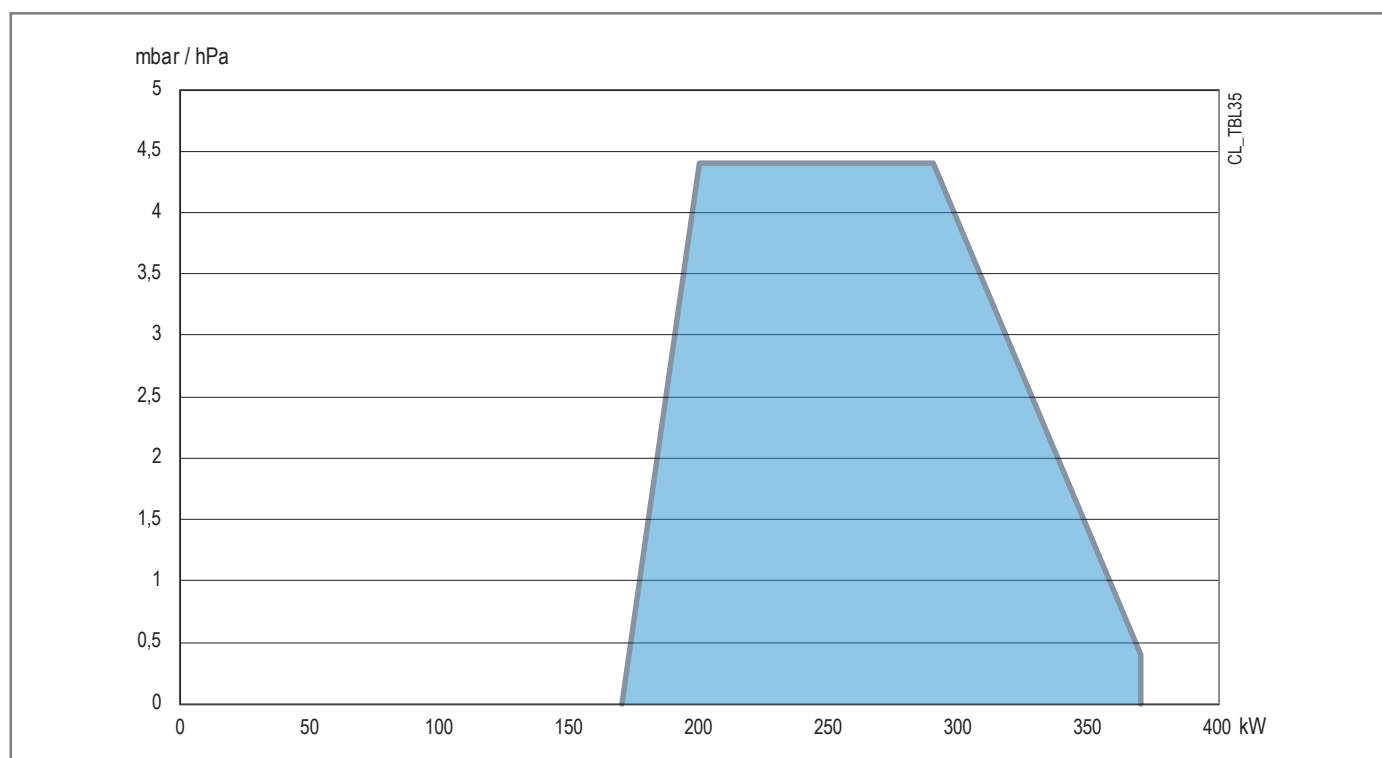
Рабочие диапазоны получены на испытательных котлах, выполненных в соответствии с нормативом EN 267. Эти диапазоны являются приблизительными при подборе горелки к котлу.

Горелка должна работать в пределах заданного рабочего диапазона.

## TBL 26P



## TBL 35P



### ВНИМАНИЕ

Рабочие диапазоны получены на испытательных котлах, выполненных в соответствии с нормативом EN 267. Эти диапазоны являются приблизительными при подборе горелки к котлу.

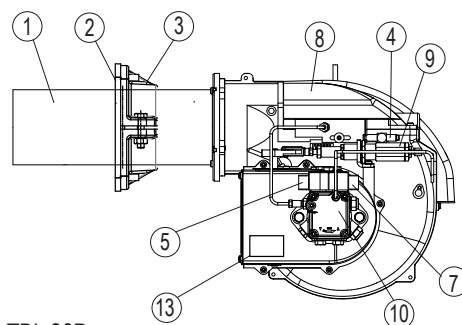
Если размеры камеры сгорания отличаются от указанных в действующем законодательстве, проконсультируйтесь с производителями.

Горелка должна работать в пределах заданного рабочего диапазона.

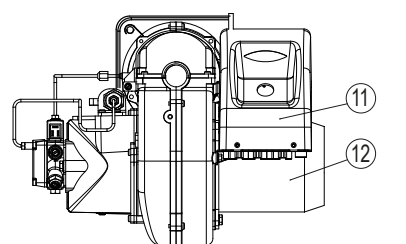
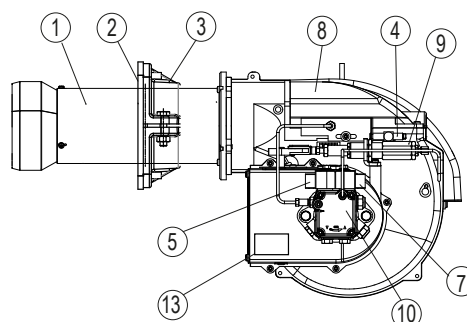
## КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛКИ

- 1 Головка
- 2 Прокладка
- 3 Соединительный фланец горелки
- 4 Устройство регулировки головки
- 5 Электромагнитный клапан 2-ой степени
- 6 Предохранительный электроклапан
- 7 Электромагнитный клапан 1-ой степени
- 8 Крышка корпуса
- 9 Гидравлический привод регулировки воздуха
- 10 Насос жидкого топлива
- 11 Электрический щит и панель управления
- 12 Двигатель вентилятора
- 13 Шильдик горелки

TBL 18P



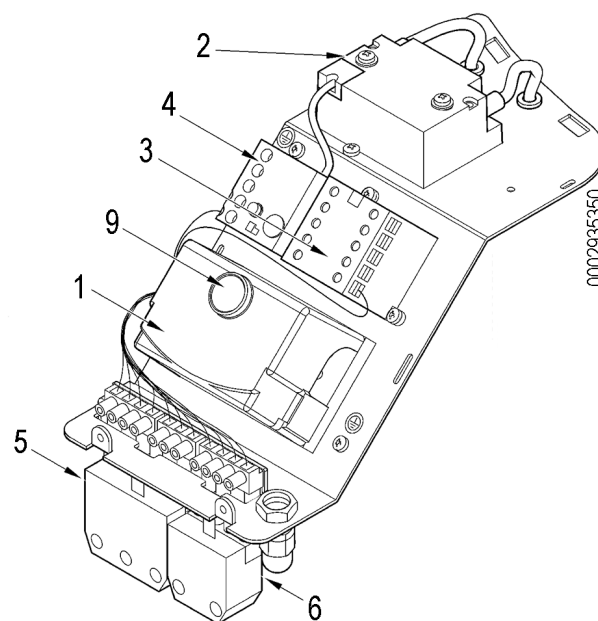
TBL 26P



35570010N1

## КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ

- 1 Блок управления
- 2 Трансформатор розжига
- 3 Контактор двигателя
- 4 Термореле
- 5 7-штырьковый разъём
- 6 4-штырьковый разъём
- 9 Кнопка разблокировки

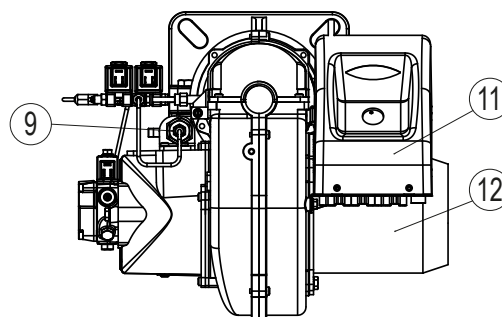
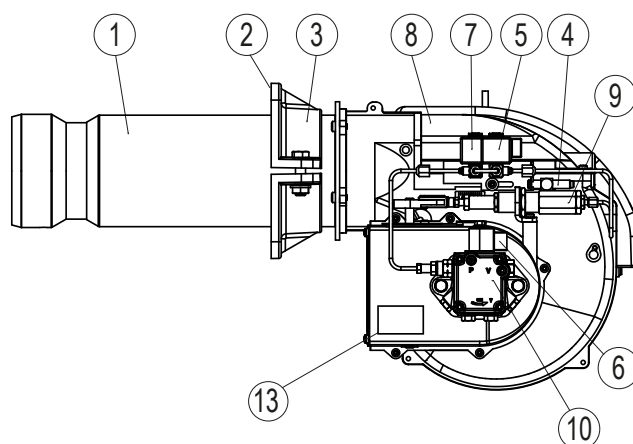


0002935350

## КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛКИ

- 1 Головка
- 2 Прокладка
- 3 Соединительный фланец горелки
- 4 Устройство регулировки головки
- 5 Электромагнитный клапан 2-ой ступени
- 6 Предохранительный электроклапан
- 7 Электромагнитный клапан 1-ой ступени
- 8 Крышка корпуса
- 9 Гидравлический привод регулировки воздуха
- 10 Насос жидкого топлива
- 11 Электрический щит и панель управления
- 12 Двигатель вентилятора
- 13 Шильдик горелки

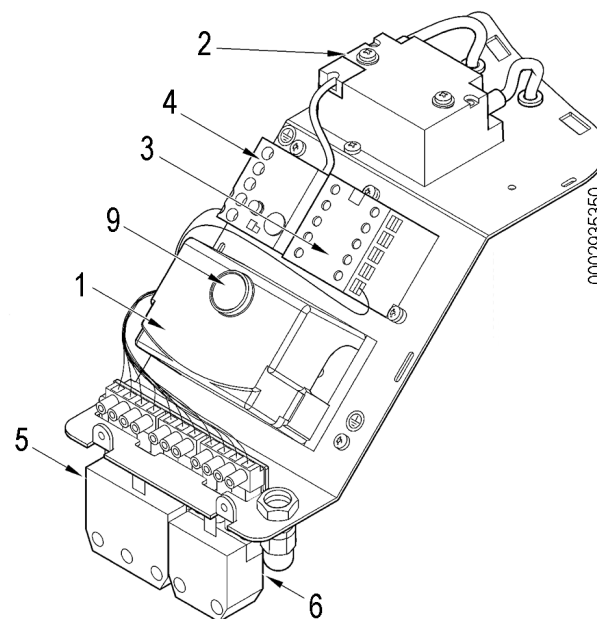
TBL 35P



35690010N1

## КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ

- 1 Блок управления
- 2 Трансформатор розжига
- 3 Контактор двигателя (Только с трехфазным питанием)
- 4 Термореле (Только с трехфазным питанием)
- 5 7-штырьковый разъём
- 6 4-штырьковый разъём
- 7 Светодиод включенной горелки
- 8 Светодиод горелки в состоянии блокировки
- 9 Кнопка разблокировки

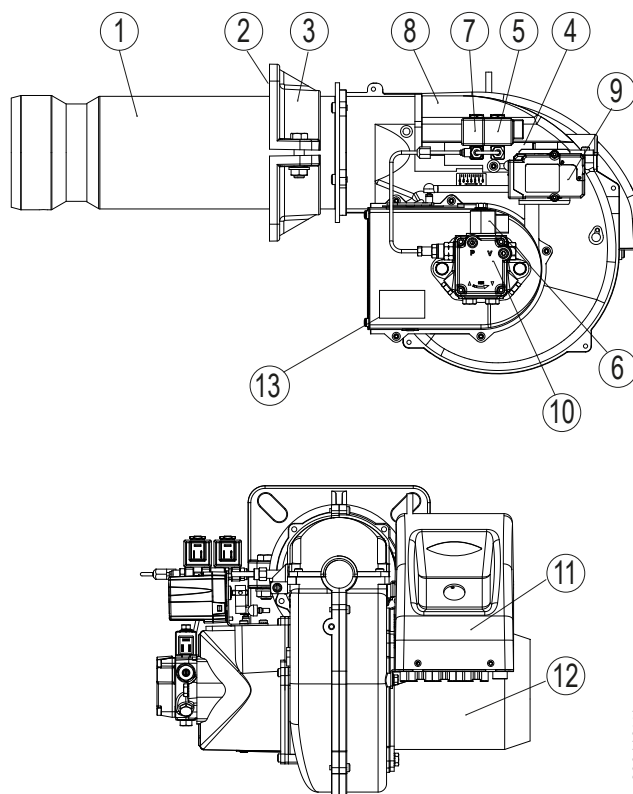


0002935350

## КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛКИ

- 1 Головка
- 2 Прокладка
- 3 Соединительный фланец горелки
- 4 Устройство регулировки головки
- 5 Электромагнитный клапан 2-ой ступени
- 6 Предохранительный электроклапан
- 7 Электромагнитный клапан 1-ой ступени
- 8 Крышка корпуса
- 9 Сервопривод регулировки воздуха
- 10 Насос жидкого топлива
- 11 Электрический щит и панель управления
- 12 Двигатель вентилятора
- 13 Шильдик горелки

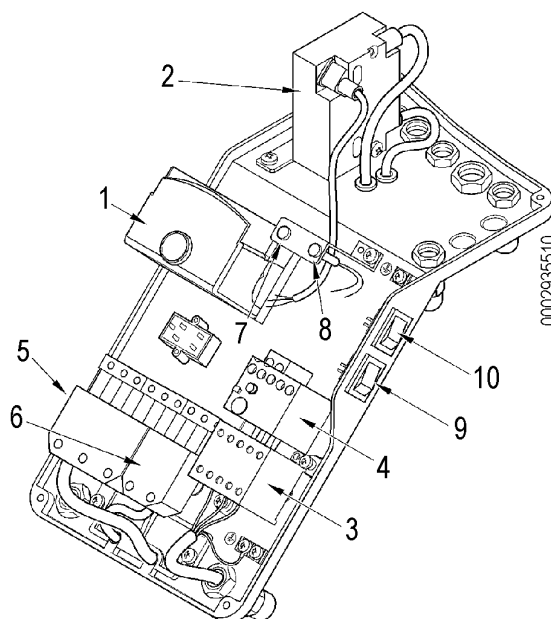
### TBL 35P DACA



35690110N1

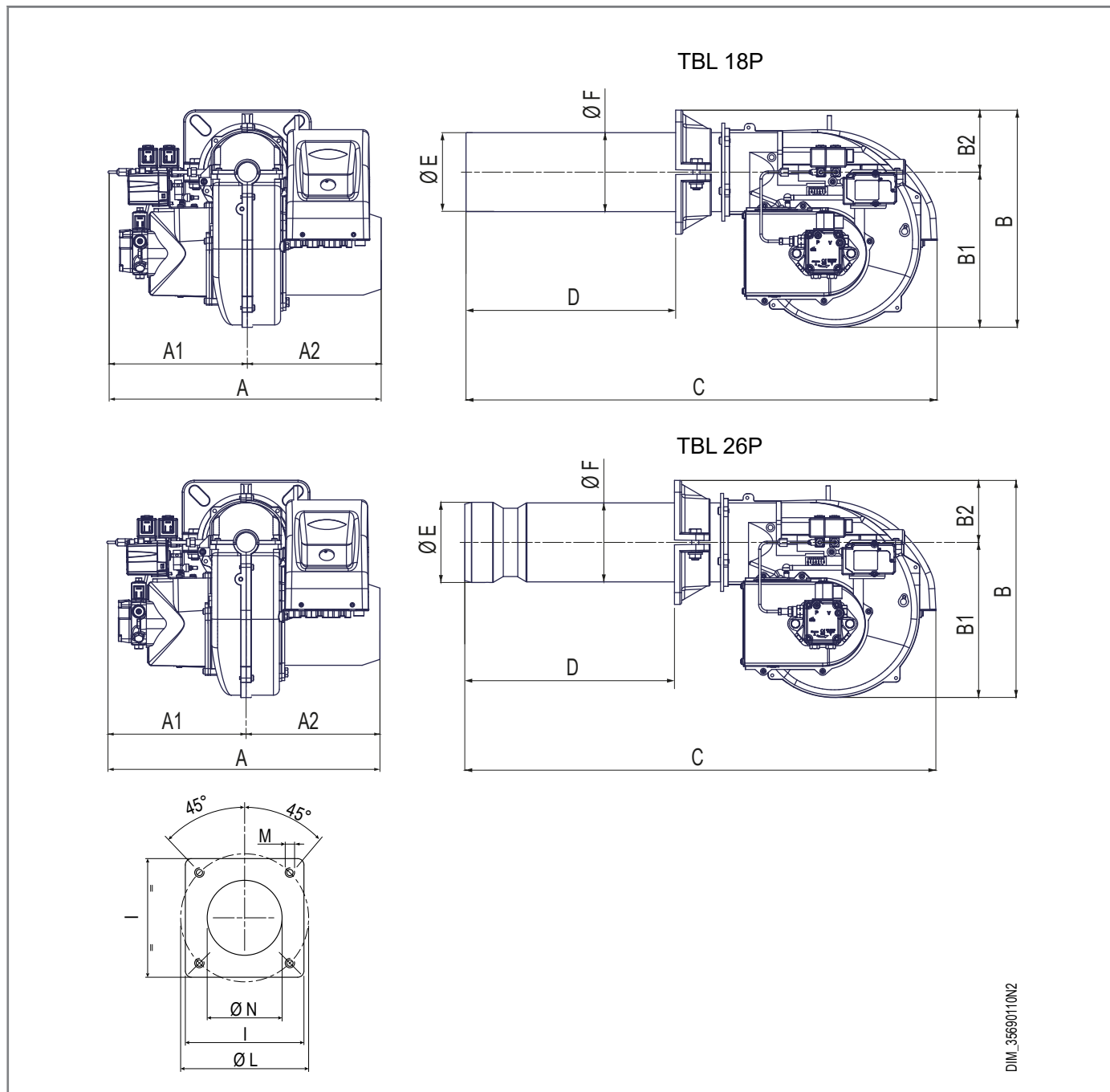
## КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ

- 1 Блок управления
- 2 Трансформатор розжига
- 3 Контактор двигателя (Только с трехфазным питанием)
- 4 Термореле (Только с трехфазным питанием)
- 5 7-штырьковый разъём
- 6 4-штырьковый разъём
- 7 Светодиод включенной горелки
- 8 Светодиод горелки в состоянии блокировки
- 9 Кнопка разблокировки
- 10 Выключатель ПУСК/ОСТАНОВ



0002935510

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

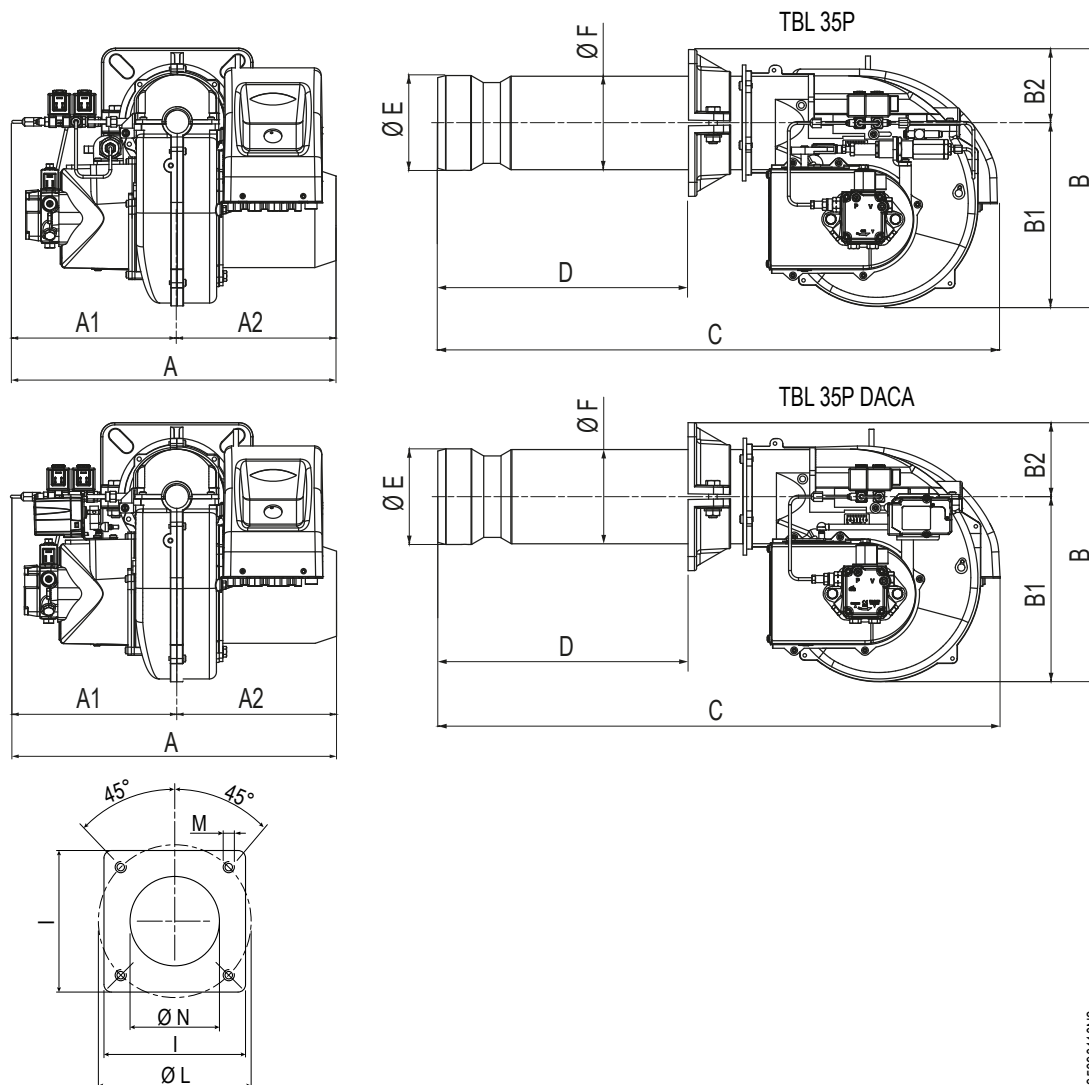


| Модель  | A   | A1  | A2  | B   | B1  | B2 | C   |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| TBL 18P | 474 | 248 | 226 | 343 | 258 | 85 | 690 |
| TBL 26P | 474 | 248 | 226 | 343 | 258 | 85 | 700 |

| Модель  | D         | E Ø | F Ø | P   |
|---------|-----------|-----|-----|-----|
| TBL 18P | 100 ÷ 240 | 114 | 114 | 185 |
| TBL 26P | 100 ÷ 255 | 135 | 114 | 185 |

| Модель  | L Ø       | M   | N   |
|---------|-----------|-----|-----|
| TBL 18P | 170 ÷ 210 | M10 | 115 |
| TBL 26P | 170 ÷ 210 | M10 | 115 |

- Размеры указаны в мм



35690110N2

| Модель  | A   | A1  | A2  | B   | B1  | B2  | C   |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TBL 35P | 460 | 235 | 225 | 365 | 260 | 105 | 795 |

| Модель  | D         | E Ø | F Ø | P   |
|---------|-----------|-----|-----|-----|
| TBL 35P | 120 ÷ 350 | 135 | 135 | 215 |

| Модель  | L Ø       | M   | N   |
|---------|-----------|-----|-----|
| TBL 35P | 200 ÷ 245 | M12 | 136 |

- Размеры указаны в мм

## ЛИНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА



### ОБЯЗАННОСТЬ

Схема подачи топлива должна быть выполнена квалифицированным персоналом с соблюдением правил монтажа.

Горелка оснащена самовсасывающим насосом, способным всасывать топливо в пределах длин топливопроводов, указанных в таблице.

#### Типы контуров подачи топлива

- A) Система подачи топлива самотеком
- B) Система подачи топлива самотеком через верхнюю часть бака
- C) Система подачи топлива с всасыванием

#### Топливопроводы

В таблицах указана максимальная длина всасывающего топливопровода в зависимости от типа контура и диаметра труб.

Для каждого колена или заслонки отнимите 0,25 метра от максимальной длины.

В случае возникновения дополнительных узких мест или сужений длину необходимо уменьшить на величину, эквивалентную относительным потерям нагрузки.



### ВНИМАНИЕ

Разрежение всасывания не должно превышать 0,46 бар.

Максимальное давление на входе и выходе насоса должно быть равно 1 бар.

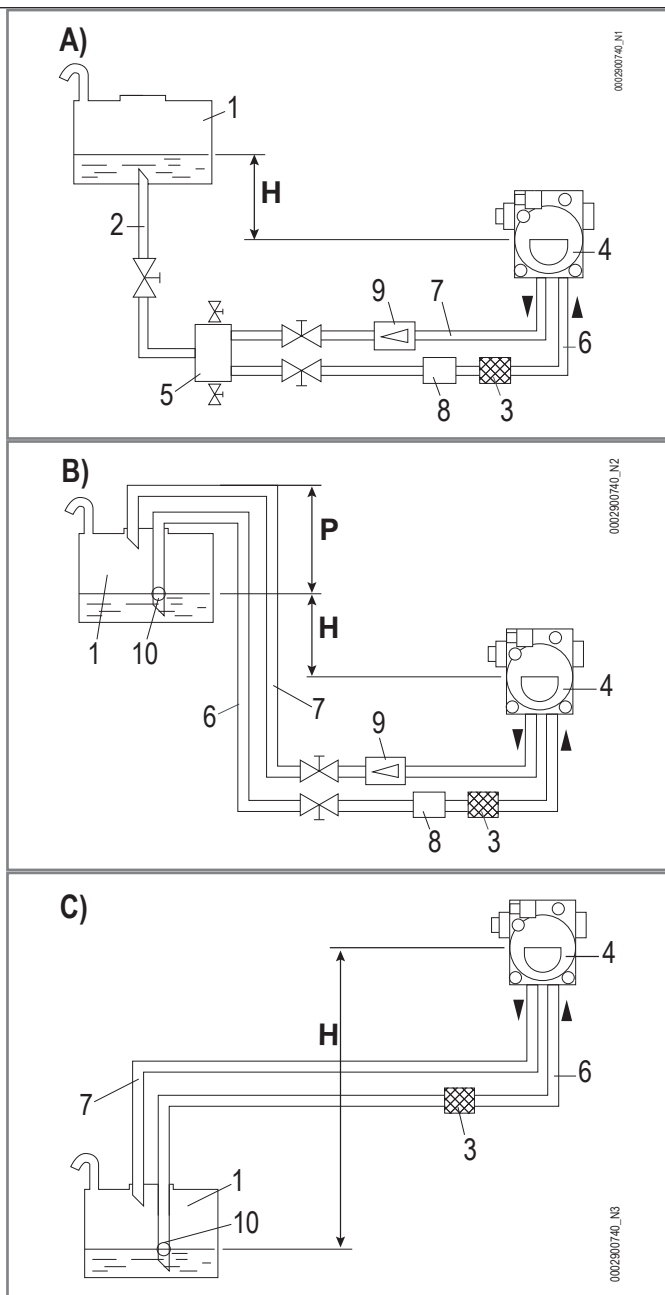
В противном случае из топлива выделяется газ и насос начинает шуметь, что приводит к сокращению его срока службы.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что насос заполнен топливом. Если он был опорожнен, заполните его топливом перед запуском через штуцер для присоединения вакуумметра.

|    |       |       |     |     |     |      |     |     |     |
|----|-------|-------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| A) | H (м) |       | 1   | 1,5 | 2   | 2,5  | 3   |     |     |
|    | L (м) | Øi 14 | 30  | 35  | 35  | 40   | 40  |     |     |
|    | L (м) | Øi 16 | 40  | 45  | 45  | 50   | 50  |     |     |
|    | L (м) | Øi 16 | 30  | 35  | 35  | 40   | 40  |     |     |
| B) | H (м) |       | 1   | 1,5 | 2   | 2,5  | 3   |     |     |
|    | L (м) | Øi 14 | 30  | 35  | 35  | 40   | 40  |     |     |
|    | L (м) | Øi 16 | 40  | 45  | 45  | 50   | 50  |     |     |
|    | L (м) | Øi 16 | 30  | 35  | 35  | 40   | 40  |     |     |
|    | P (м) | ≤ 3,5 |     |     |     |      |     |     |     |
| C) | H (м) |       | 0,5 | 1   | 1,5 | 2    | 2,5 | 3   | 3,5 |
|    | L (м) | Øi 14 | 26  | 22  | 19  | 14   | 11  | -   | -   |
|    |       | Øi 16 | 45  | 38  | 31  | 25   | 19  | -   | -   |
|    | L (м) | Øi 14 | 36  | 30  | 25  | 20   | 15  | 10  | 4   |
|    |       | Øi 16 | 55  | 48  | 41  | 32   | 24  | 15  | 7,5 |
|    | L (м) | Øi 16 | 21  | 18  | 15  | 11,5 | 8,5 | 5,5 | -   |
|    |       | Øi 18 | 34  | 29  | 24  | 19   | 14  | 9   | 3,5 |



- 1 Резервуар
- 2 Подводящий топливопровод
- 3 Сетчатый фильтр
- 4 Насос
- 5 Дегазатор
- 6 Всасывающий топливопровод горелки
- 7 Обратный топливопровод горелки
- 8 Автоматическое устройство отсечения при выключенной горелке
- 9 Одноходовой клапан
- 10 Донный клапан

H = Перепад уровней между минимальным уровнем в резервуаре и осью насоса.

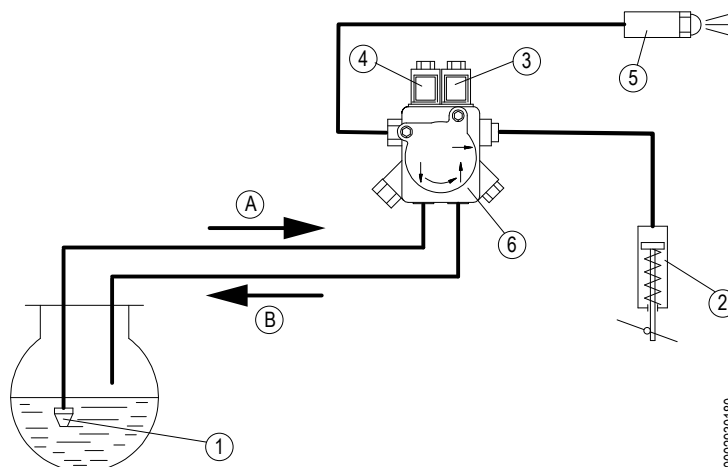
L = Максимальная длина топливопровода

P = Разница по высоте между уровнем в баке и максимальной высотой топливопровода

Øi = Диаметр топливопровода

**ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА**
**TBL 18P**
**TBL 26P**

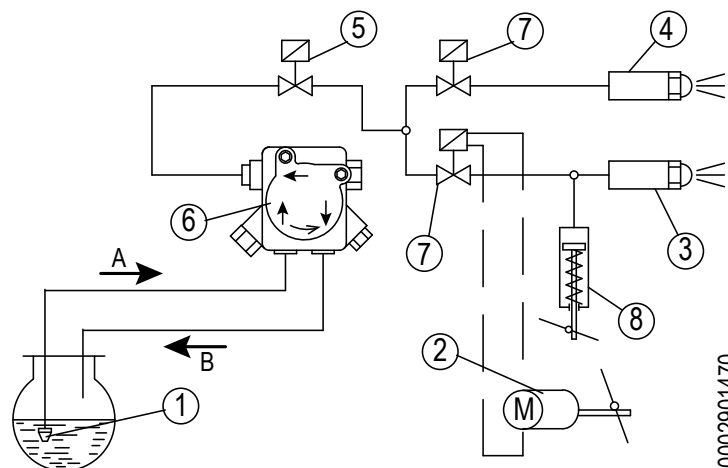
- 1 Донный клапан
- 2 Гидравлический привод регулировки воздуха
- 3 Электромагнитный клапан 2-ой ступени
- 4 Электромагнитный клапан 1-ой ступени
- 5 форсунка
- 6 Насос
- A Вход топлива
- B Выход топлива



000230180

**TBL 35P**

- 1 Донный клапан
- 2 Сервопривод регулировки воздуха (TBL 35P DACA)
- 3 Форсунка 2-й ступени
- 4 Форсунка 1-й ступени
- 5 Предохранительный клапан нормально закрытый
- 6 Насос
- 7 Клапан, нормально закрытый
- 8 Гидравлический привод регулировки воздуха (TBL 35P)
- A Вход топлива
- B Выход топлива



0002901470

**Вспомогательный насос**

Если расстояние между горелкой и резервуаром превышает размеры (L) и/или высоту (H), указанные в главе «Линия подачи топлива», предусмотрите кольцевую схему подачи топлива со вспомогательным насосом.


**ОБЯЗАННОСТЬ**

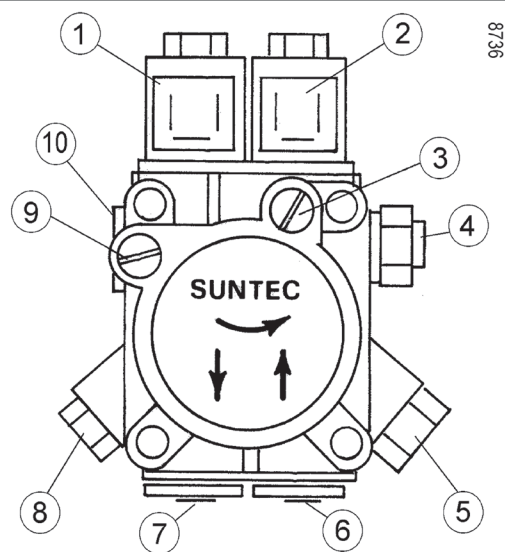
Все операции должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом обученным работе с данным оборудованием.

**Насос SUNTEC AT 3 45A / 3 55A со встроенным фильтром**

- 1 Соленоидный клапан блокировки для отсекаания на линии (обычно закрыт) пламя 1-ой ступени
- 2 Соленоидный клапан для прохода между двумя рабочими режимами (обычно открыт) пламя 2-ой ступени
- 3 Выходное отверстие давления (отбор давления для гидродомкрата воздушной заслонки)
- 4 Регулятор низкого давления (пламя 1-ой ступени)
- 5 Регулятор высокого давления (пламя 2-ой ступени)
- 6 Трубопровод всасывания
- 7 Возвратка с расположенным внутри перепускным штифтом
- 8 Выход под давлением (крепление манометра и стравливание воздуха 1/8")
- 9 Точка крепления вакуумметра 1/8"
- 10 Выход на форсунку


**ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

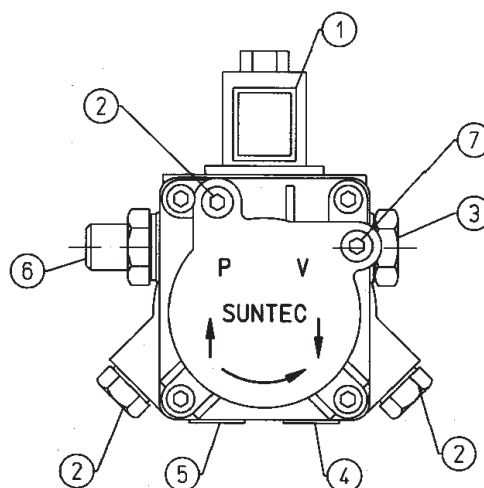
Насос предварительно регулируется на давление в 10 бар (1-ая ступень) и 18 бар (2-ая ступень)



8736

**Насос мод. SUNTEC AS 67 A 7466**

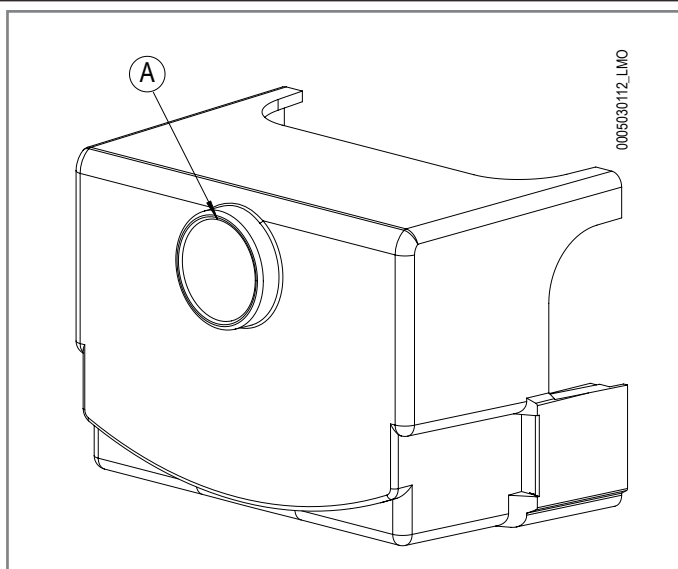
- 1 - Электромагнитный клапан (нормально открыт)
- 2 - Штуцер для манометра и сброса воздуха (R 1/8")
- 3 - Винт регулировки давления (12 бар)
- 4 - Обратная линия
- 5 - Всасывание
- 6 - Нагнетание
- 7 - Штуцер для соединения вакуумметра 1/8 дюймов



0002900680

## БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

- Обнаружение пониженного напряжения.
- Кнопка разблокирования блока управления с многоцветным светодиодным индикатором (А).
- Индикатор различных цветов сообщений о неисправностях и условиях эксплуатации.
- Ограничение повторений.
- Прерывистая работа с контролем раз в 24 часа. (устройство автоматически инициирует контролируемое отключение с последующим перезапуском).



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

|                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Напряжение в сети                   | Переменный ток 120 В -15% / +10% |
|                                     | Переменный ток 230 В -15% / +10% |
| Частота в сети                      | 50... 60 Гц $\pm 6\%$            |
| Потребляемая мощность               | 12 VA                            |
| Главный внешний предохранитель (Si) | Макс. 6,3 А                      |
| Степень защиты                      | IP40                             |
| Монтажное положение                 | Любое                            |
| Ток входа на клемму 1               | Макс. 5 А                        |
| Класс безопасности                  | P                                |
| Вес                                 | 0,20 кг                          |
| Допустимая температура              | -20....+60°C                     |



### ОПАСНОСТЬ

Электрическая панель под напряжением. Риск поражения электрическим током.



### ОБЯЗАННОСТЬ

Все операции должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом обученным работе с данным оборудованием.

Прежде чем вносить какие-либо изменения в проводку в зоне подключения, полностью изолируйте систему от электросети.

Обеспечьте безопасные условия системы, чтобы избежать случайного повторного включения, и убедитесь в отсутствии напряжения.

Проверяйте состояние проводки после каждой выполненной работы.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Проверяйте состояние проводки после каждой выполненной работы.

| Блок управления или программатор | TSA | t1 | t3 | t3n | t4 |
|----------------------------------|-----|----|----|-----|----|
|                                  | c   | c  | c  | c   | c  |
| LMO 24.111C2                     | 10  | 15 | 15 | 10  | 15 |

| Блок управления или программатор | TSA | t1 | t3 | t3n | t4 |
|----------------------------------|-----|----|----|-----|----|
|                                  | c   | c  | c  | c   | c  |
| LMO 44.255C2                     | 5   | 25 | 25 | 5   | 5  |

t1 Время предварительной продувки

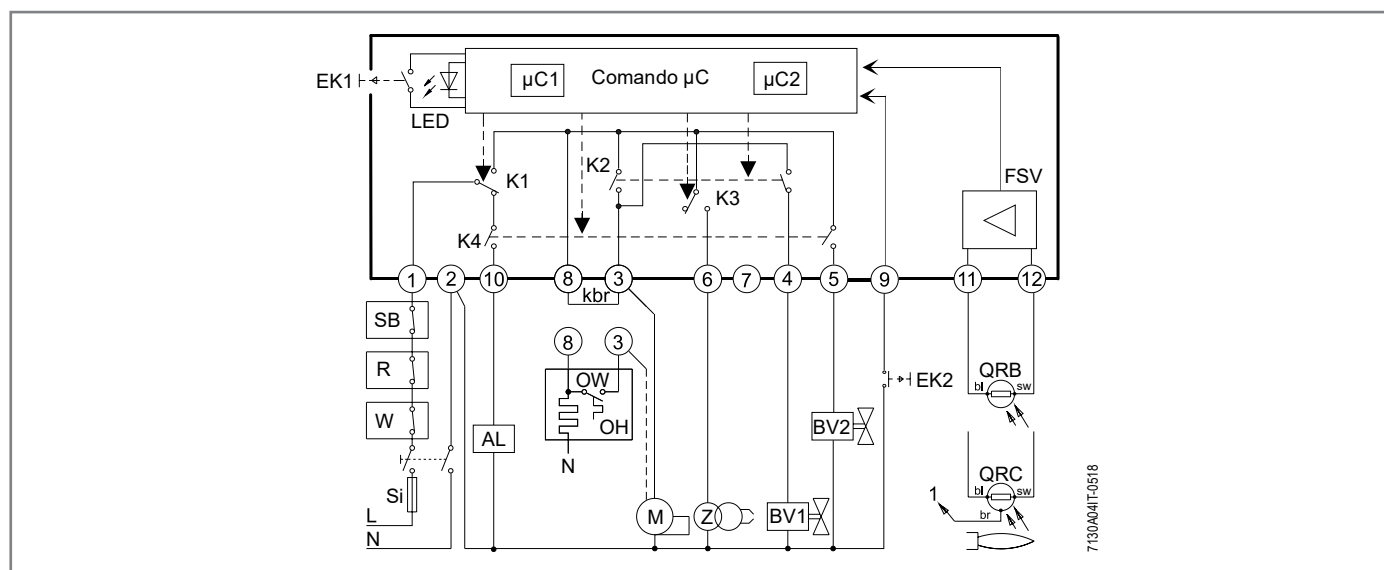
t3 Предрозжиговое время

t3n Послерозжиговое время

t4 Интервал между зажиганием и открытием «BV2»

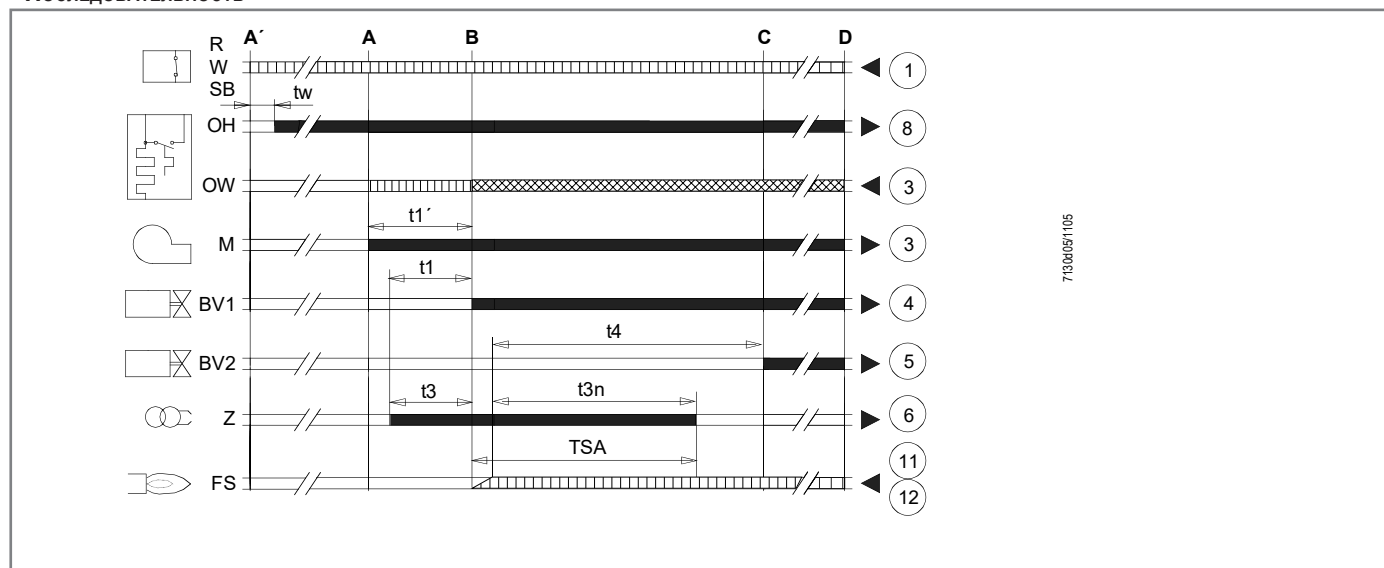
TSA Время безопасности при розжиге

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



7130A04IT0518

## Последовательность



7130A051105

AL Сообщение об ошибке (аварийном сигнале)  
BV... Топливный клапан  
EK1 Кнопка разблокировки  
EK2 Кнопка дистанционной разблокировки  
FS Сигнал пламени  
FSV Усилитель сигнала пламени  
K... Контакт управляющего реле  
kbr Переключатели проводов, только для подключения без предварительного нагрева  
LED Трехцветный сигнальный индикатор  
M Двигатель горелки  
OW Контакт разрешения подогревателя жидкого топлива  
OH Предварительный нагреватель жидкого топлива  
QRB 1...3 Фоторезистивный детектор пламени

QRB4 Детектор желтого пламени  
QRC... Детектор синего пламени  
R Контрольный термостат / реле давления  
SB Предохранительный термостат предельных значений  
Si Внешний плавкий предохранитель  
W Термостат предельных значений / Реле давления  
Z Трансформатор розжига  
A-A' Начало последовательности запуска горелки с подогревателем жидкого топлива (OH)  
B-B' Интервал на образование пламени  
C Горелка заняла рабочее положение  
D Управляемое выключение от «R»  
μC1... Микропроцессор

t1 Время предварительной продувки  
t1' Время продувки  
t3 Предрозжиговое время  
t3n Послерозжиговое время  
t4 Интервал между зажиганием «Off» и открытием «BV2»  
TSA Время безопасности при розжиге  
tw Время ожидания

■ Контрольные сигналы  
▨ Необходимые входные сигналы  
▤ Разрешенные входные сигналы

## СОСТОЯНИЕ РАБОТЫ И РАЗБЛОКИРОВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Блок управления оснащен трехцветным сигналом, встроенным в кнопку разблокирования (А).

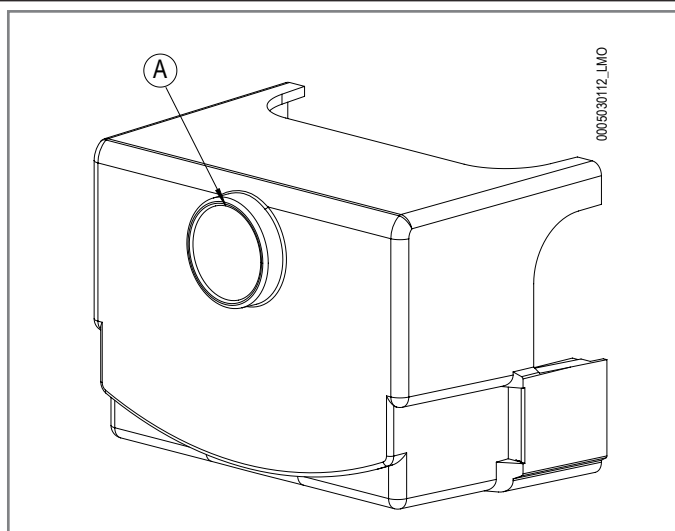
Многоцветный индикатор является основным элементом просмотра, активации и деактивации диагностики.

### РАЗБЛОКИРОВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Чтобы разблокировать блок управления, нажмите 1" кнопку разблокировки на блоке управления (А).

Блок управления разблокируется, только если:

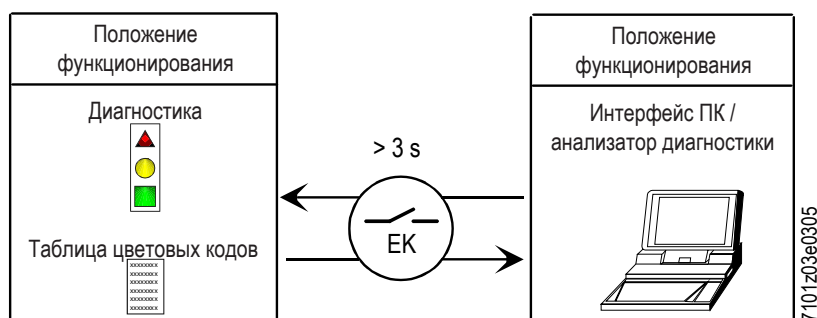
- все контакты фазной линии замкнуты
- нет пониженного напряжения.



Возможны 2 режима диагностики:

1 визуальный: индикация работы или диагностика неисправностей

2. через интерфейс: в этом случае требуется интерфейс OSI400 и ПО PC ACS410



### Символы диагностики

При нормальной работе состояния обозначаются цветовыми кодами, как показано в таблице.

**Индикация состояния устройства управления и контроля.**

| Условие                                                                                         | Последовательность появления цветов | Цвета                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Условия ожидания, другие промежуточные этапы                                                    | ○ . . . . .                         | Не светится                    |
| Подогрев жидкого топлива "ON", время ожидания 5 сек. макс (tw)                                  | ● . . . . . Фиксированно            | Горит желтым светом            |
| Стадия розжига                                                                                  | ● ○ ● ○ ● ○                         | Мигающий желтый                |
| Исправное функционирование, сила тока по датчику пламени выше допустимого минимального значения | ■                                   | Зеленый                        |
| Неправильное функционирование, интенсивность по датчику пламени ниже чем допустимый минимум     | ■ ○ ■ ○ ■ ○                         | Зеленый мигающий               |
| Снижение напряжения питания                                                                     | ● ● ● ● ● ●                         | Чередующиеся жёлтый и красный  |
| Условия блокировки горелки                                                                      | ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲                         | Красный                        |
| Сигнализация отказа (смотрите цветовые обозначения)                                             | ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○                         | Красный мигающий               |
| Паразитный свет во время розжига горелки                                                        | ■ ■ ■ ■ ■ ■                         | Чередующиеся зеленый и красный |
| Быстрое мигание для диагностики                                                                 | ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲                         | Быстро мигающий красный        |

○ НИКАКОГО СВЕТА.    ▲ КРАСНЫЙ.    ● ЖЕЛТЫЙ.    ■ ЗЕЛЕНый.

### ПРИМЕЧАНИЯ ПО ПЕРВОМУ ЗАПУСКУ

После первоначального ввода в эксплуатацию или работ по техническому обслуживанию выполните следующие проверки безопасности:

| Контроль обеспечения безопасности                                                     | Ожидаемый результат                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Запуск горелки при произошедшем ранее обрыве линии датчика пламени                    | Неизменяемая блокировка по завершении времени безопасности |
| Работа горелки с симуляцией потери пламени. Для этого следует прервать подачу топлива | Неизменяемая блокировка                                    |
| Работа горелки с симуляцией падения давления воздуха                                  | Неизменяемая блокировка                                    |

После каждой неизменяемой блокировки загорается красная лампочка.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для идентификации кода ошибки см. раздел «Нарушения в работе – причины – устранение».

## ДАТЧИК ПЛАМЕНИ

Датчик пламени контролирует наличие пламени и поэтому должен отключить горелку, если во время работы пламя погаснет.

В случае погасания или отсутствия пламени датчик генерирует блокировку блока управления, что влечет за собой немедленное прекращение подачи топлива и отключение горелки.

Для контроля работы датчика пламени и механизма блокировки выполните следующее:

- 1 Запустите горелку
- 2 После выполненного розжига удалите датчик пламени, сняв его с посадочного места и имитируя таким образом отсутствие пламени.
- 3 Убедитесь, что горелка выключилась.
- 4 Вставьте датчик обратно



### ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте срабатывание блокировки горелки не менее двух раз.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Очистите датчик пламени чистой сухой тканью.

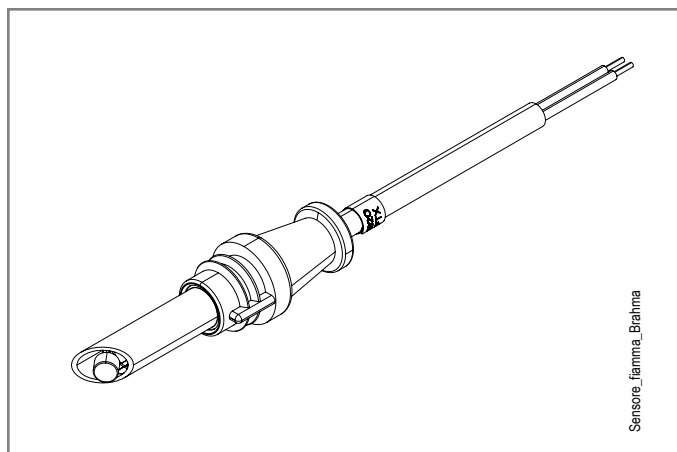


### ЗАПРЕТ

Запрещается открывать, модифицировать или вмешиваться в работу датчика пламени.

Запрещается заменять соединительный кабель.

Запрещается использовать моющие средства для очистки датчика пламени.



## УСТАНОВКА

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



#### **i** ПРИМЕЧАНИЕ

Выполните тщательную очистку места, предназначенного для установки горелки, и приступайте к монтажу.

Выполните тщательную очистку изнутри всех топливопроводов системы.

Надлежащим образом выполните подключения к источникам электропитания согласно приведенным схемам и в соответствии с нормативами и положениями законодательства, действующими на момент установки.

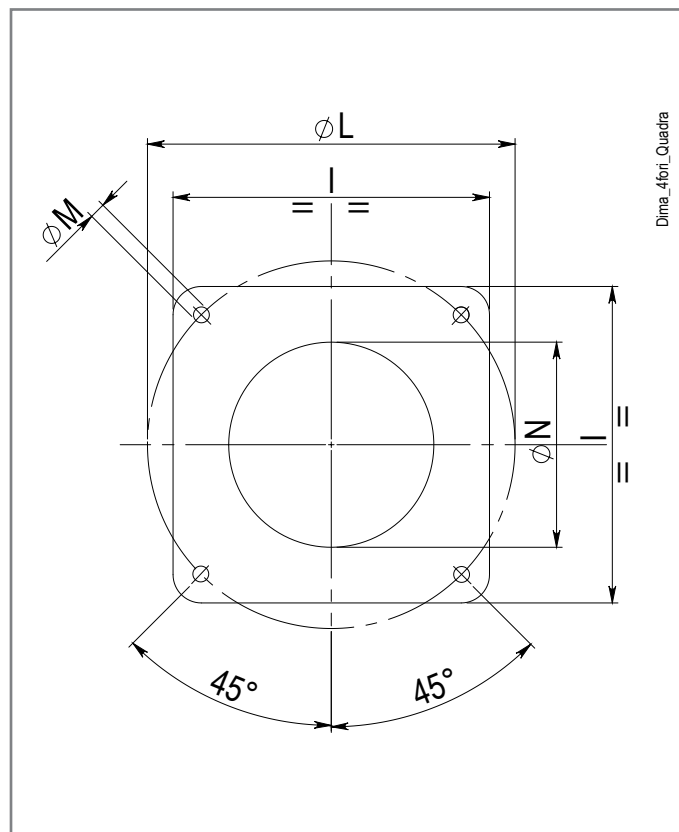
- Горелка должна устанавливаться в подходящем помещении, оснащённом вентиляцией, соответствующей действующим нормативам и положениям законодательства.
- Решетки всасывания воздуха и вентиляционные отверстия в помещении установки должны быть полностью свободны и быть правильных размеров.
- Перед тем как подключать горелку, убедитесь, что данные на паспортной табличке соответствуют данным сети (подачи электроэнергии, газа, дизельного или другого вида топлива).
- Убедитесь, что горелка надёжно закреплена на теплогенераторе в соответствии с указаниями изготовителя.
- Первый ввод в эксплуатацию горелки должен выполняться квалифицированными и обученными работе с данным оборудованием специалистами, как указано в данном руководстве, и в соответствии с действующими нормами и правовыми нормами.
- Проверьте исправность системы удаления продуктов сгорания.

### ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

- Упакованную горелку перемещают с помощью тележки или вилочного погрузчика.

### СВЕРЛЕНИЕ ФЛАНЦА ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА

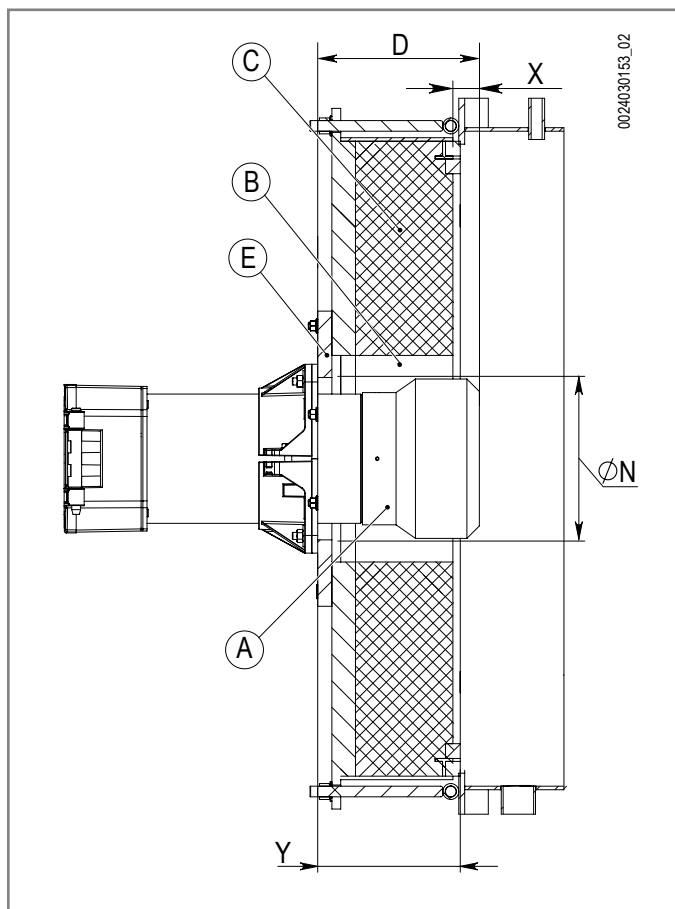
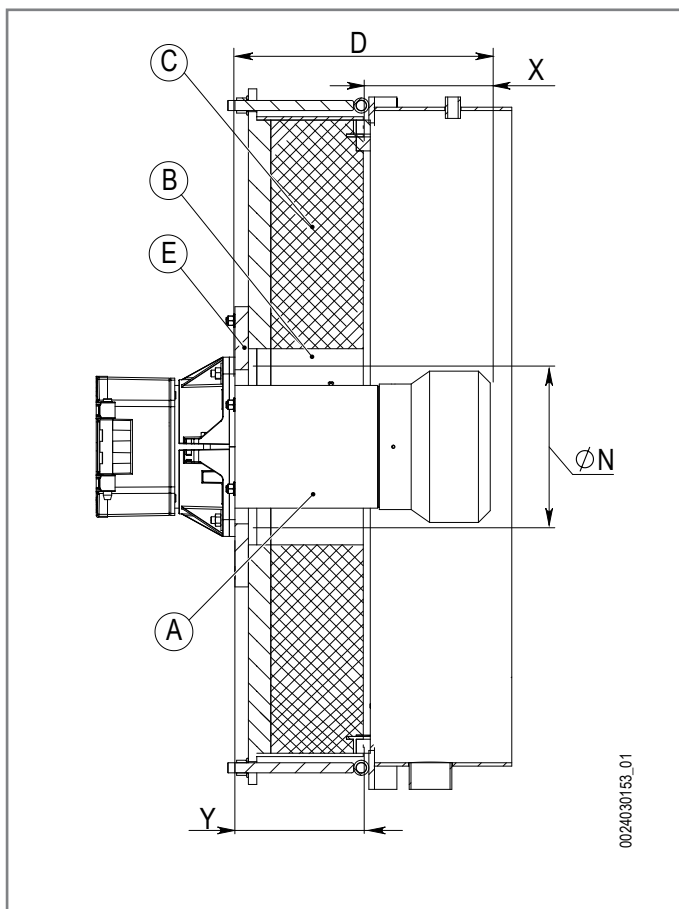
Просверлите отверстия (если их нет) в крепежном фланце теплогенератора, как указано в таблице.



| Модель       | P   | L Ø       | M   | N Ø |
|--------------|-----|-----------|-----|-----|
| TBL 18P      | 185 | 170 ÷ 210 | M10 | 115 |
| TBL 26P      | 185 | 170 ÷ 210 | M10 | 115 |
| TBL 35P      | 215 | 200 ÷ 245 | M12 | 136 |
| TBL 35P DACA | 215 | 200 ÷ 245 | M12 | 136 |

- Размеры указаны в мм

## УСТАНОВКА ГОРЕЛКИ НА ТЕПЛОГЕНЕРАТОР



Глубина установки головки горелки в камеру сгорания должна определяться в соответствии с инструкциями производителя теплогенератора.

Установите теплоизоляцию, поставляемую производителем теплогенератора, в пространстве между головкой горелки и теплоизоляцией теплогенератора (B).

Убедитесь, что теплоизоляция, поставляемая производителем теплогенератора, имеет термическую стойкость более 1500°C.

### Пример расчета глубины установки головки горелки:

$Y = 100$  мм (как указано в руководстве производителя теплогенератора)

С учетом размера D, указанного в таблице, диапазон глубины установки головки составляет 20÷250 мм

$X_{\text{мин}} (\text{мм}) = 120 - 100 = 20$

$X_{\text{макс}} (\text{мм}) = 350 - 100 = 250$

Выберите глубину установки головки горелки в пределах расчетного диапазона.

|   |                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------|
| A | Головка                                                              |
| B | Пространство между головкой горелки и теплоизоляцией теплогенератора |
| C | Теплоизоляция теплогенератора                                        |
| D | Длина головки                                                        |
| E | Дверка                                                               |
| N | Диаметр шаблона для сверления фланца теплогенератора                 |
| X | Глубина установки головки горелки в теплогенератор (D - Y)           |
| Y | Толщина дверки теплогенератора, включая теплоизоляцию                |

| Модель       | D         |
|--------------|-----------|
| TBL 18P      | 100 ÷ 240 |
| TBL 26P      | 100 ÷ 255 |
| TBL 35P      | 120 ÷ 350 |
| TBL 35P DACA | 120 ÷ 350 |

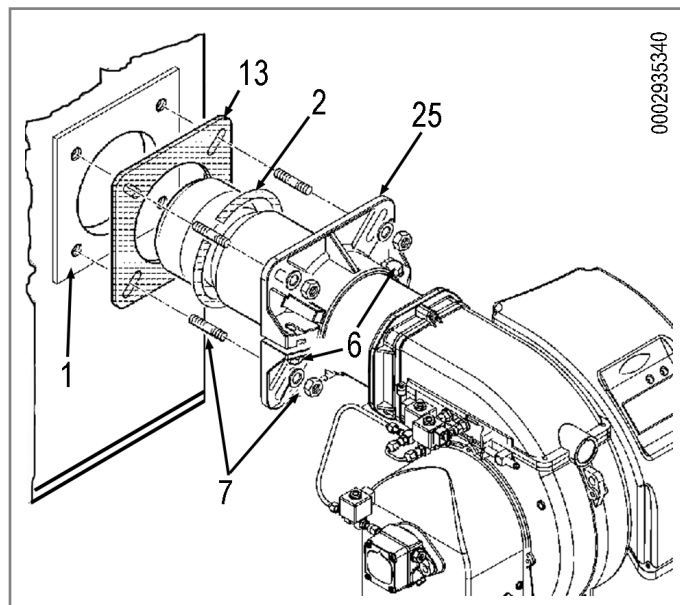
- Размеры указаны в мм

**Монтаж узла головки**

- Настройте положение соединительного фланца (25) путем отпускания винтов (6), головка горелки должна погрузиться в топку на размер, указанный изготовителем котла.
- Расположите изолирующую прокладку (13) на головке горелки, поместив шнур (2) между крепежным фланцем (19) и изолирующей прокладкой (13).
- Закрепите горелку к котлу (1) посредством шпилек, шайб и соответствующих гаек из комплекта поставки (7).

**ВНИМАНИЕ**

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



## ФОРСУНКИ



### ПРИМЕЧАНИЕ

Расход топлива на 1-й и 2-й ступени должен находиться между значениями, указанными в главе «Рабочие диапазоны».

### TBL 18P

### TBL 26P

Первая и вторая ступени достигаются за счет скачка давления насоса.

Выбирайте форсунку так, чтобы обеспечить подачу мощности в топку котла в соответствии с давлением, создаваемым насосом.

### TBL 35P

### TBL 35P DACA

Выбирайте форсунки, соответствующие параметрам, указанным в таблицах. Максимальный расход топлива горелки представляет собой сумму расходов на двух форсунках.

Форсунка первой ступени обеспечивает расход топлива для розжига и обычно выбирается таким образом, чтобы обеспечить 40-50% от максимального расхода, который должна развивать горелка.

Поэтому форсунка 2-й ступени должна обеспечивать остаточный расход, чтобы гарантировать требуемую мощность.

#### Пример выбора форсунок

Теплогенератор с тепловой мощностью: 300 kW

Низшая теплота сгорания дизельного топлива (PCI): 11,87 кВт ч/кг

Расход (кг/ч) = Мощность (кВт)/PCI (кВт ч/кг)

$300/11,87 = 25,3$  кг/ч

| (2)    | (1)   | (2)    |
|--------|-------|--------|
| G.P.H. |       | G.P.H. |
| 0,40   | 2,15  | 0,40   |
| 0,50   | 2,69  | 0,50   |
| 0,60   | 3,22  | 0,60   |
| 0,65   | 3,49  | 0,65   |
| 0,75   | 4,03  | 0,75   |
| 0,85   | 4,57  | 0,85   |
| 1,00   | 5,37  | 1,00   |
| 1,10   | 5,91  | 1,10   |
| 1,20   | 6,45  | 1,20   |
| 1,25   | 6,70  | 1,25   |
| 1,35   | 7,26  | 1,35   |
| 1,50   | 8,06  | 1,50   |
| 1,65   | 8,87  | 1,65   |
| 1,75   | 9,41  | 1,75   |
| 2,00   | 10,75 | 2,00   |
| 2,25   | 12,09 | 2,25   |
| 2,50   | 13,44 | 2,50   |
| 3,00   | 16,12 | 3,00   |
| 3,50   | 18,81 | 3,50   |
| 4,00   | 21,50 | 4,00   |
| 4,50   | 24,19 | 4,50   |
| 5,00   | 26,87 | 5,00   |
| 5,5    | 29,56 | 5,5    |

Насос предварительно откалиброван на давление 12 бар.

Разделим, например, 50% расхода на 1-й ступени и 50% расхода на 2-й ступени.

Таким образом на 1-й и на 2-й ступени форсунки должны подавать 12,6 кг/ч.

Выбираем форсунки, используя Таблицу расхода форсунок.

В столбце «Давление насоса» (1), соответствующем 12 бар, найдите расход топлива (кг/ч), необходимый для теплогенератора.

Как только мы нашли значение, приближенное к расчетному, мы определяем размер форсунки в галлонах в час в столбце Форсунка (2).

В нашем случае, самое близкое значение составляет 12,40 кг/ч, что соответствует форсунке на G.P.H. = 3,00

**ТАБЛИЦА РАСХОДА ФОРСУНОК**

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

Плотность дизельного топлива =0,820 / 0,830 кг/дм<sup>3</sup> PCI = 10150 ккал/кг

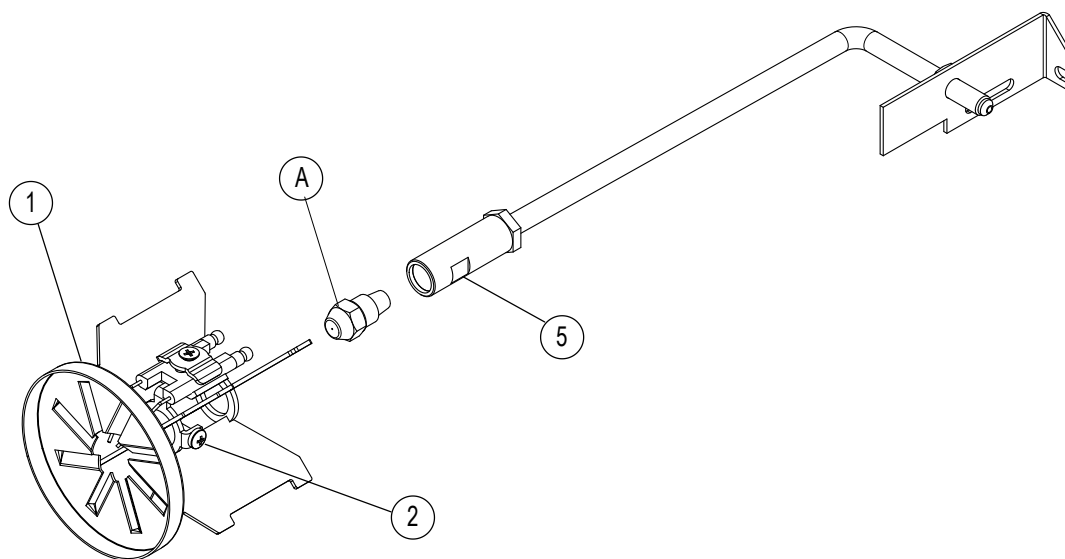
PCI Низшая теплота сгорания

GPH Галлонов на час

МОНТАЖ

TBL 18P

TBL 26P

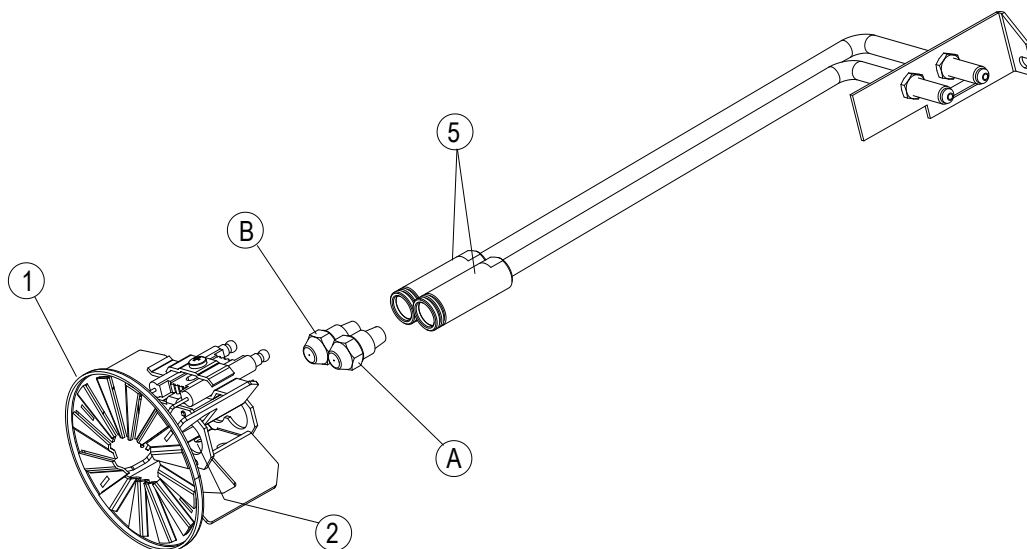


0002951970\_01

A - Форсунка перепадом давления

TBL 35P

TBL 35P DACA



0002951970\_02

A - Форсунка 1-й ступени  
B - Форсунка 2-й ступени

- Разберите головку горелки, как указано в главе «Техническое обслуживание».
- Снимите диск пламени (1), открутив винты (2).
- Закрутите форсунки (A-B) с помощью контрключа (размер 16) на поверхностях держателя форсунки (5).
- Соберите обратно головку горелки, как указано в главе «Техническое обслуживание».

## СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ РАССТОЯНИЯ ДИСКА ЭЛЕКТРОДОВ

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

После каждой операции проверяйте на головке соответствие указанных отметок.



### ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждений опоры выполняйте монтаж/демонтаж форсунки при помощи двух ключей.



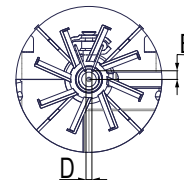
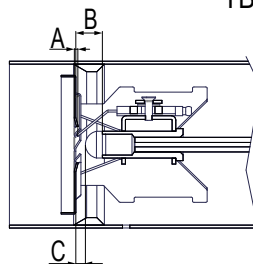
### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Прим. Рекомендуется использовать форсунки с углом распыления 45° в узких камерах сгорания.

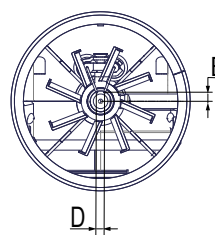
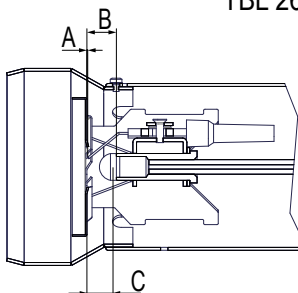
|          | A   | B  | C | D   | E   |
|----------|-----|----|---|-----|-----|
| TBL 18 P | 1   | 19 | 5 | 4,5 | 7   |
| TBL 26 P | 1   | 19 | 5 | 4,5 | 7   |
| TBL 35 P | 1,5 | 21 | 7 | 5   | 6,5 |

\* После каждой операции на головке сгорания проверяйте подключение удлинителей на электродах.

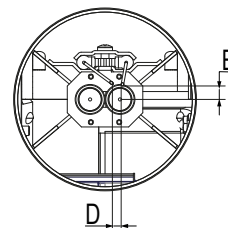
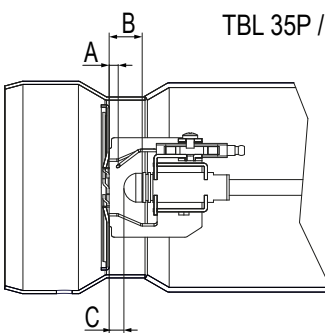
TBL 18P



TBL 26P



TBL 35P / P DACA



0002930150

## РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ ГОРЕЛКИ

Головка оснащена системой регулировки, которая позволяет открыть или закрыть воздушный зазор между диском (3) и диффузором (5).

Головка оснащена системой регулировки, которая позволяет открыть или закрыть воздушный зазор между диском и диффузором.

Высокая скорость и завихрение воздуха позволят получить хорошую топливовоздушную смесь и пламя будет стабильным.

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.

Механизм, который закрывает воздушный зазор на головке горения, должен быть выставлен на такое значение, при котором за диском пламени всегда будет обеспечиваться довольно высокое давление воздуха.

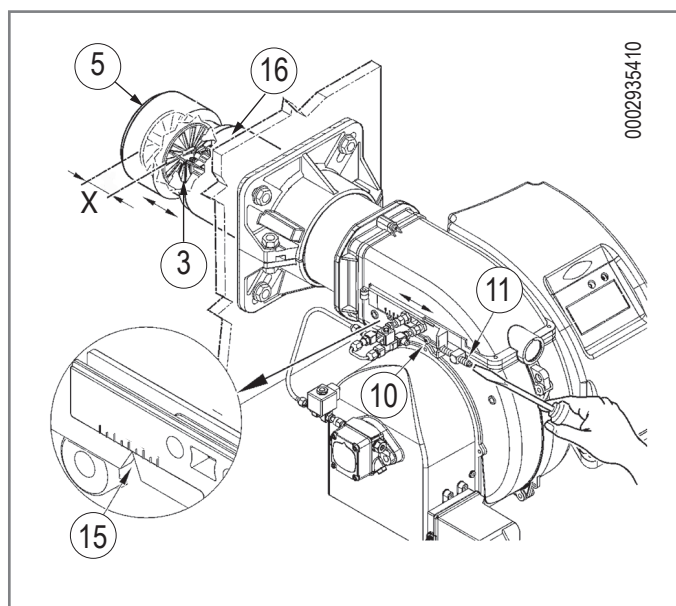
Для этого следует зафиксировать устройство в промежуточном положении на закрытии воздуха для головки и с помощью воздушной заслонки увеличить поток на всасывание вентилятором; разумеется, такое условие должно существовать, когда горелка работает на максимальной мощности по запросу системы.

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



### ПРИМЕЧАНИЕ

Вышеперечисленные регулировки являются приблизительными; положение головки горения зависит от характеристик топки.



X = Расстояние от головки до диска; отрегулируйте расстояние X, следуя приведенным ниже указаниям:

- ослабьте винт (10),
- винтом (11) отрегулируйте положение головки горения (16), опираясь на указатель (15).
- отрегулируйте расстояние X между минимальным и максимальным значением, на основании данных из таблицы.

| Модель        | X       | Значение индекса (15) |
|---------------|---------|-----------------------|
| TBL 18P - 26P | 38 ÷ 60 | 6 ÷ 0                 |
| TBL 35P       | 40 ÷ 62 | 6 ÷ 0                 |

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ



Носите защитную одежду с электростатическими характеристиками.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Производитель снимает с себя любую ответственность за изменения или соединения, отличные от указанных в электрических схемах горелки.



#### ОПАСНОСТЬ

Электрический щит под напряжением.



#### ОБЯЗАННОСТЬ

Открывать электрощит горелки может только квалифицированный специалист.

- Электрические соединения должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормами страны назначения.
- 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 (условие для повышенного напряжения категории III).
- Снимайте наружную изоляцию кабеля питания лишь настолько, насколько это необходимо для выполнения соединения, во избежание соприкосновения провода с металлическими частями.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, требует соблюдения некоторых важных правил, а именно:
  - не касайтесь горелки мокрыми частями тела и/или если вы стоите на мокром полу;
  - не тяните за электрические кабели;
  - не допускайте, чтобы горелка подвергалась воздействию атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д.
- В случае если принято решение о неиспользовании теплогенератора в течении некоторого времени, целесообразно отключить электрический выключатель, подающий питание на все компоненты установки, потребляющие электроэнергию (насосы, горелку и т. д.).
- Используйте гибкие кабели согласно стандарту EN60335-1:EN 60204-1
  - если в оболочке из ПВХ, по меньшей мере типа H05VV-F;
  - если в резиновой оболочке, по меньшей мере типа H05RR-F; LiYCY 450/750V
  - если без оболочки, по меньшей мере типа FG7 or FROR, FG70H2R
- Электрооборудование исправно работает, если относительная влажность не превышает 50% при максимальной температуре в +40° C. Более высокие значения относительной влажности допускаются только при более низких температурах (например, 90% при 20° C).

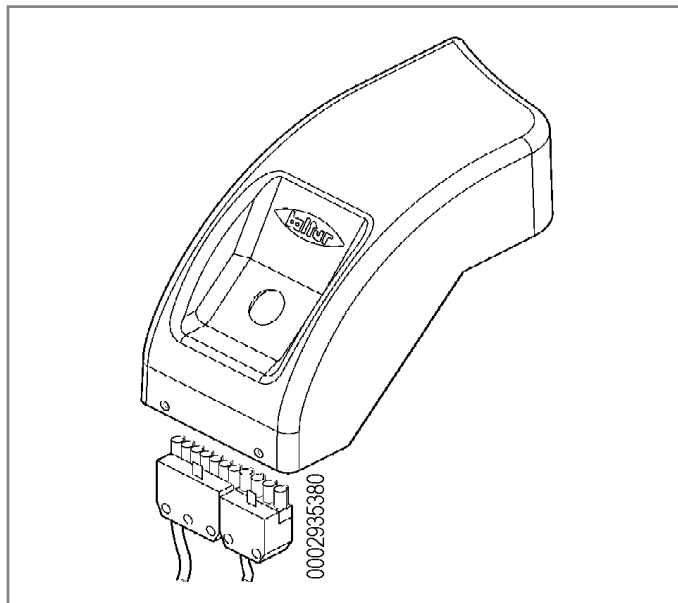
- Все соединения необходимо выполнить гибкими электрическими проводами.
- Минимальное сечение кабелей питания должно быть 1,5 мм².
- Электрические провода должны находиться вдали от нагреваемых частей.
- Установка горелки разрешена лишь в зонах с уровнем загрязнения 2, как указано в стандарте EN 60204-1.
- Убедитесь, что электросеть имеет напряжение и частоту, указанные на шильдике горелки.
- На однофазной или трехфазной линии питания должен иметься отсечной выключатель с плавкими предохранителями.
- Главная линия и соответствующий выключатель с предохранителями должны выдерживать максимальный потребляемый ток горелки.

**УСТАНОВЛИВАЕТСЯ КОМПАНИЕЙ, ВЫПОЛНЯЮЩЕЙ МОНТАЖ**

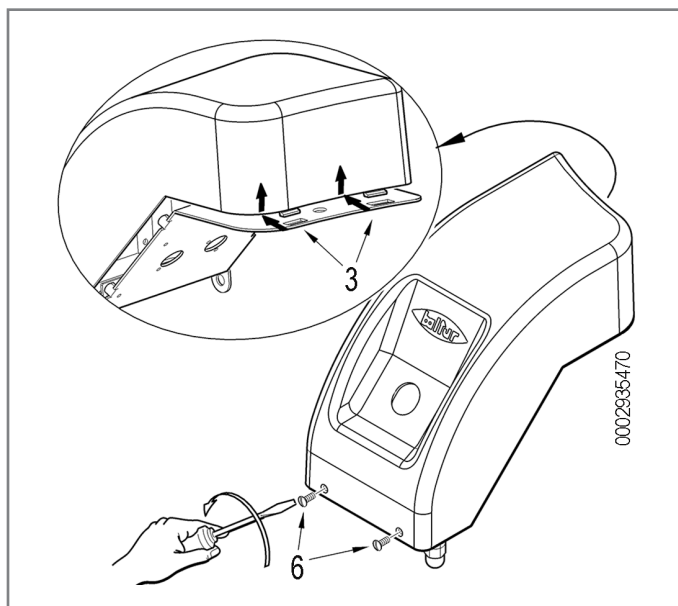
- Установите подходящий разъединитель для каждой линии питания горелки.
- Горелка может устанавливаться только в системах TN или TT. Она не должна устанавливаться в изолированных системах типа IT.
- Ни в коем случае не подключайте функцию автоматического сброса (путем необратимого удаления соответствующего пластикового язычка) на тепловом устройстве, установленном для защиты двигателя вентилятора.
- При подключении кабелей к клеммам электрооборудования следует предусмотреть запас заземляющего провода по длине, чтобы предотвратить его случайное отключение из-за возможных механических нагрузок.
- Предусмотрите цепь аварийного останова, способную выполнять одновременный останов по категории 0 как на однофазной 230Vac, так и на трехфазной 400Vac линии. Отсечение обеих линий электропитания способно обеспечить переход в безопасное состояние в кратчайшие сроки.
- Устройство аварийного отключения должно отвечать требованиям, установленным действующими нормами.  
Рекомендуется, чтобы устройство аварийного останова было красного цвета на желтом фоне.  
Устройство аварийного отключения должно иметь фиксатор разомкнутого состояния и иметь возможность ручного восстановления.  
При восстановлении устройства аварийного отключения горелка не должна запускаться автоматически, а должна требовать дальнейших действий оператора по ее запуску в работу.  
Устройство аварийного отключения должно быть хорошо различимым, легко доступным и расположенным в непосредственной близости от горелки. Оно не должно находиться внутри защитных систем или за дверьми, открываемыми с применением ключей или инструментов.
- Чтобы обеспечить легкий доступ оператора к операциям по техническому обслуживанию и регулировке, предоставьте план обслуживания, позволяющий гарантировать, что панель управления будет расположена в пределах 0.4 ÷ 2.0 метров от плана обслуживания.
- При подключении силовых кабелей и кабелей управления к электрическому оборудованию горелки снимите защитные колпачки и установите подходящие кабельные вводы, обеспечивающие степень защиты «IP», равную или выше указанной на шильдике горелки.

## ВЕРСИЯ С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ

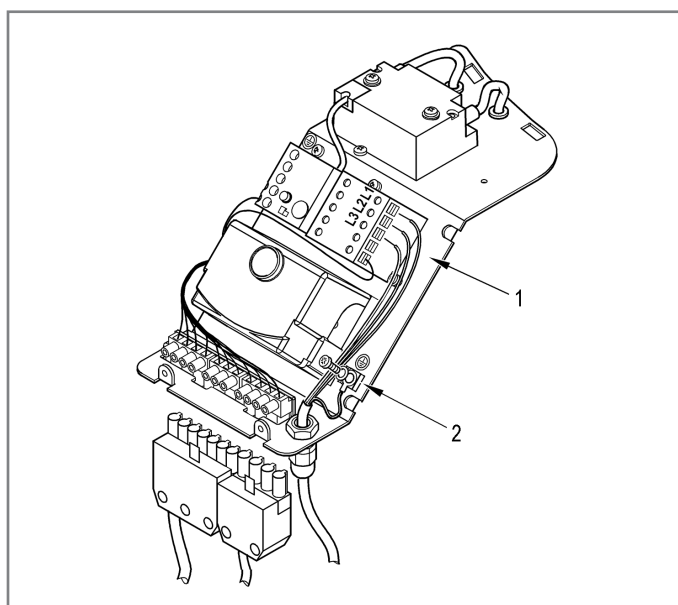
- Для моделей с однофазным питанием поместите два разъема, 7-штырьковый и 4-штырьковый, в соответствующие гнезда, расположенные под цоколем электрического щита.



- Для доступа к компонентам щита в моделях, работающих от с трехфазной линии питания, открутите два винта (6) и отведите слегка назад крышку, чтобы отцепить ее от опорного цоколя.

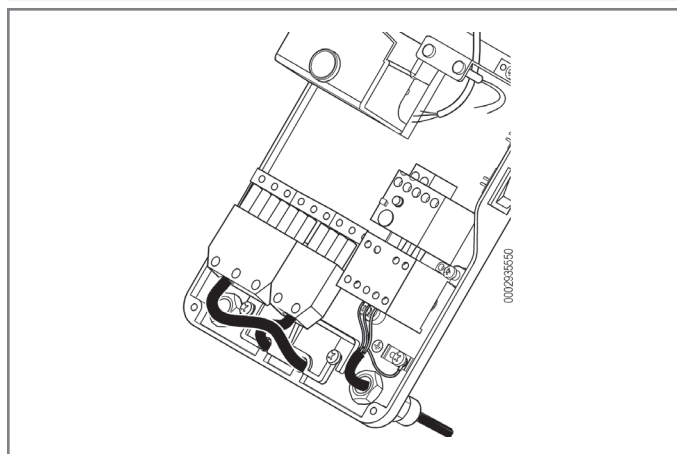
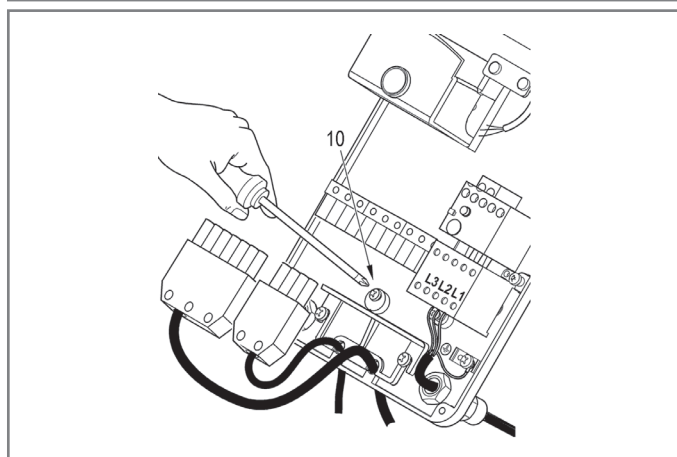
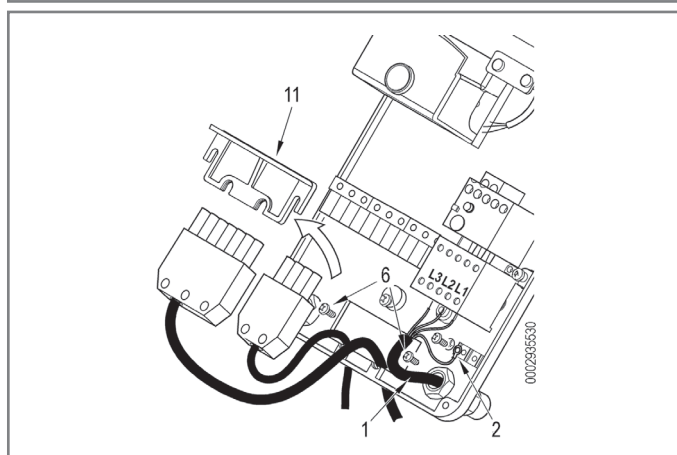
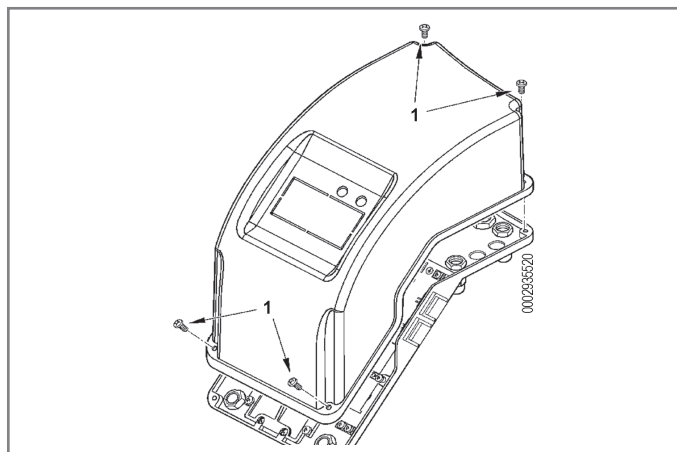


- Подсоедините токоподводящие провода (1) к дистанционному выключателю, закрепите заземляющий провод (2) и затяните соответствующий кабельный зажим.
- Соедините 7-штырьковый и 4-штырьковый разъёмы.
- Закройте крышку, стараясь правильно разместить два крюка (3) в соответствующих гнездах.



**ВЕРСИЯ С АВТОМАТИЧЕСКИМ ЗАМЫКАЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ ПРИ ОСТАНОВЕ (DACA)**

- Для доступа к компонентам щита следует снять крышку, отвинчивая четыре винта (1).
- Ослабьте винты (6). Выньте пластинку для крепления кабелей (11), пропустите через отверстие два разъёма на 7 и на 4 штырька.
- В трехфазной горелке подсоедините токоподводящие провода (1) к дистанционному выключателю, закрепите заземляющий провод (2) и затяните соответствующий кабельный зажим.
- Верните на место пластинку для крепления кабелей (11).
- Поверните эксцентрик (10) так, чтобы пластинка (11) должным образом нажала на два провода. После этого затяните винты (6).
- Для закрытия крышки электрического щита, заверните 4 винта (6) с моментом затяжки, равным приблизительно 5 Нм, для обеспечения хорошего уплотнения.



## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ

Если замкнуты терморегуляторы, то при замыкании главного выключателя и выключателя ВКЛЮЧЕН/ВЫКЛЮЧЕН на электрическом щите, напряжение доходит до блока управления и контроля, который начинает свой цикл.

Затем запускаются двигатель крыльчатки и трансформатор розжига.

Двигатель приводит в движение крыльчатку, которая начинает продувать воздухом камеру сгорания, и насос. Так через обратный трубопровод выводятся воздушные пузыри из установки.

Эта стадия предварительной продувки заканчивается открытием предохранительного электроклапана и 1-й ступени, что позволяет топливу достичь форсунки 1-й ступени при давлении 12 бар и выйти в камеру сгорания в мелко распыленном виде.

Как только распыленное топливо выходит из форсунки, оно загорается от искры, которая появляется между электродами сразу же после пуска двигателя.

Во время розжига первой ступени подача воздуха на горение определяется регулировкой, выполненной на гидравлическом приводе управления (см. главу, посвященную гидравлическому приводу).

В случае использования серводвигателя регулировки воздуха руководствуйтесь информацией о регулировке кулачка 1-й ступени в главе о регулировке кулачков серводвигателя.

В случае использования серводвигателя регулировки воздуха руководствуйтесь информацией о регулировке кулачка 2-й ступени в главе о регулировке кулачков серводвигателя.

Если пламя появляется надлежащим образом, то по истечении времени, заданного в электронном блоке, срабатывает электроклапан 2-й ступени (в положении покоя он замкнут).

Открытие клапана 2-ой ступени позволяет топливу при давлении в 12 бар достигнуть форсунки второй ступени.

Одновременно с этим поршень управления регулятором воздуха горения перемещается вниз, открывая в большей степени сам регулятор.

Ход поршня регулируется с помощью винта со стопорной гайкой (см. главу, посвященную гидравлическому приводу).

С момента появления пламени в камере сгорания горелка контролируется и управляется фоторезистором 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.

И наоборот, если температура или давление опускаются ниже калибровочных значений термостата или реле давления котла, горелка вновь начнет работу.

Если во время работы произойдет прерывание пламени не менее чем на секунду, сработает фоторезистор, который прервет питание реле, замкнув отсечные электроклапаны топлива.

Так повторяется фаза розжига и, если пламя нормально загорается, горелка продолжает работать. В противном случае блок автоматически помещается в положение "блокировки".

Если программа останавливается (отсутствие напряжения, ручное отключение, срабатывание терморегулятора и т.д.) во время продувки, программатор возвращается в исходное положение и автоматически повторяет всю стадию розжига горелки.

Таким образом, горелка функционирует в полном режиме.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Блок управления LMO 44 блокируется через три несостоявшихся цикла розжига.

## РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРИ ЗАПУСКЕ



Носите защитную одежду с электростатическими характеристиками.



#### ОБЯЗАННОСТЬ

Первый ввод в эксплуатацию горелки должен выполняться квалифицированными и обученными работниками с данным оборудованием специалистами, как указано в данном руководстве, и в соответствии с действующими нормами и правовыми нормами.



#### ВНИМАНИЕ

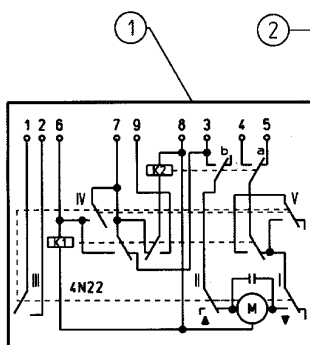
**Заполните насос перед тем, как разжигать горелку.**

Насосы, работающие без топлива, могут заклинить, и они могут выйти из строя.

- Пуск, проверки и техобслуживание должны выполняться исключительно квалифицированными и обученными работниками с данным оборудованием 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 топливопроводов в системе.
- Удостоверьтесь, что расход топлива соответствует требуемой мощности горелки.
- Проверьте, чтобы параметры системы подачи топлива соответствовали требуемому расходу топлива на горелке, и чтобы она была оснащена всеми предохранительными и контрольными устройствами, предусмотренными действующими нормативами.
- Отрегулируйте расход топлива горелки с учетом мощности, необходимой для теплогенератора.
- Давление подачи топлива должно находиться в пределах, указанных на шильдике горелки, и/или в руководстве по эксплуатации горелки.
- Проверьте правильную затяжку на всех клеммах с кабелями питания.
- Проверьте, наличие топлива в топливном баке.
- Необходимо убедиться в том, что напряжение электрической линии соответствует напряжению, указанному производителем, и все электрические соединения, осуществленные на месте установки, выполнены правильным образом в соответствии с предоставленной электрической схемой.
- Проверьте, чтобы все вентили на всасывающем и обратном топливопроводах, а также все топливные запорные устройства были открыты.

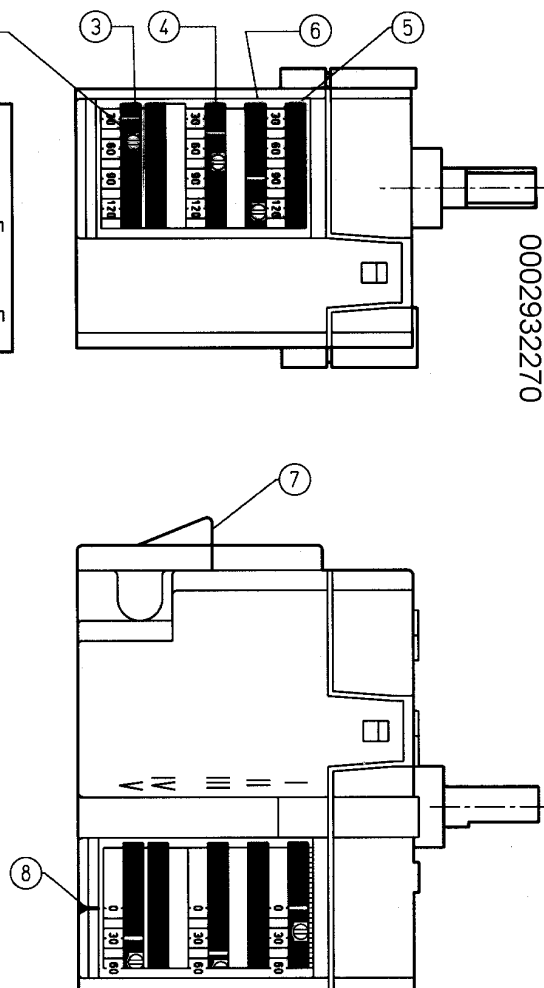
**СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ СЕРВОПРИВОДА BERGER STA 5 B0. 36/8 4N 22**

- 1 Электрическая схема
- 2 Регулировочный винт
- 3 Кулачок регулировки воздуха на 1-й ступени
- 4 Кулачок срабатывания клапана 2-й ступени Должен быть отрегулирован между кулачками пламени 1-ой и 2-ой ступени
- 5 Кулачок закрытого положения заслонки при отключенной горелке
- 6 Кулачок регулировки клапана 2-й ступени
- 7 Электрические подключения
- 8 Шкала отсчета



|      |        |
|------|--------|
| I    | I-I    |
| II   | I-I    |
| III  | II-III |
| IV-V | I-I    |

Использовать винты для изменения положения кулачков. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, установленный для каждого кулачка.



0002932270

## ПРОВЕРКИ

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

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

Для контроля исправности фоторезистора и соответствующего индикатора блокировки выполните следующее:

- Включите горелку.
- После розжига извлеките фоторезистор из гнезда. При этом закройте ветошкой окошко на опоре фоторезистора для имитации отсутствия пламени затемнением фоторезистора.
- Пламя горелки должно погаснуть.
- Горелка опять включится, но, поскольку фоторезистор затемнен, он не обнаружит свет и, по истечении времени, установленного программой блока управления, горелка поместится в положение "блокировки".
- Для разблокировки блока управления вручную нажмите специальную кнопку.
- Чтобы проверить эффективность термостатов, необходимо установить температуру воды в котле не менее, чем на 50° C
- С помощью ручки управления термостата уменьшайте температуру вплоть до остановки горелки.
- Срабатывание термостата должно происходить при максимальной разнице температуры в 10°C относительно значения, выставленного на термометре котла. Если это не так, измените настройку шкалы термостата на значение, равное значению на термометре.

## ПЕРВОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА



### ВНИМАНИЕ

**Заполните насос перед тем, как разжигать горелку.**

Насосы, работающие без топлива, может заклинить, и они могут выйти из строя.

Проверив, что защитные пластмассовые заглушки, расположенные внутри штуцеров насоса, удалены, выполните следующее:

- Установите выключатель горелки в положение "О", чтобы предотвратить автоматическое подключение горелки.
- Выключите главный выключатель, чтобы подать питание на горелку.
- Запускается рабочий цикл горелки, и двигатель вентилятора приводит в действие насос.
- Насос начнёт всасывать топливо из цистерны. Как только топливо начнёт выходить из трубы обратки (которая ещё не подсоединена), остановите работу горелки.
- Присоедините шланг к всасывающему трубопроводу и откройте на нём все вентили, а также все запорные устройства топлива.



### ВНИМАНИЕ

Насосы, работающие в режиме 2800 об/мин, ни в коем случае не должны работать всухую, так как они могут заблокироваться (будут заклинивать) в короткие сроки.



### ВНИМАНИЕ

Если трубопровод длинный, необходимо удалить воздух, открыв специальную заглушку на насосе. Если таковой нет на насосе, выньте заглушку со штуцера для присоединения манометра.

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

## РЕГУЛИРОВКА ПЕРЕД РОЗЖИГОМ ГОРЕЛКИ

- Избегайте работы на второй ступени. Установите переключатель на электрическом щите в положение 1-й ступени. Если в горелке не предусмотрен выключатель первой и второй ступени, отключить соединение с термостатом, чтобы предотвратить вторую ступень работы в случае, если она уже существует.
- Откройте регулятор расхода воздуха так, чтобы обеспечить поток воздуха, необходимый для работы горелки на 1-й ступени, после этого заблокируйте положение.
- Устройство регулировки воздуха на головке горения установите в среднее положение. (см. раздел Устройство регулировки воздуха на головке горелки).
- Включите главный выключатель, а также выключатель на пульте управления (S1), если имеется.
- Сработает программатор, который начнет выполнять установленную программу, подключая устройства горелки.
- С горелкой, работающей на первой ступени, отрегулируйте воздух в необходимом объеме для обеспечения хорошего сгорания.
- Количество воздуха для первой ступени должно быть немного недостаточным, чтобы обеспечить идеальное зажигание даже в самых сложных случаях.
- Отрегулировав воздух на 1-й ступени, уберите ток главным выключателем. Поместите выключатель на электрическом щите в положение 2-й ступени для замыкания электрической цепи, управляющей срабатыванием 2-й ступени.
- При повороте винта, который ограничивает ход поршня в моделях с гидродомкратом, или при использовании кулачка регулировки воздуха второй ступени в моделях с серводвигателем, задайте открытие воздушной заслонки для 2-й ступени в таком положении, которое обеспечивает подачу необходимого топлива.
- Снова включите агрегат. Сразу же после включения он автоматически перейдет на вторую ступень в соответствии с программой, заданной в программаторе.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Если имеется, воспользуйтесь градуированным сектором для регулировки потока воздуха и оптимизации горения, следуя указаниям главы "Регулировка головки сгорания".

- Проверьте процесс горения посредством специальных приборов.
- При отсутствии подходящих приборов, посмотрите на цвет пламени.
- Рекомендуем регулировать так, чтобы добиться пламени светло-оранжевого цвета, избегая красного пламени при наличии дыма, а также белого пламени при слишком большом избытке воздуха.
- Регулятор воздуха должен быть установлен в таком положении, чтобы процент углекислого газа (CO<sub>2</sub>) уходящих газов находился в следующих изменяемых пределах: 10 % (минимум) - 13 % (максимум), а значение задымленности по шкале Бахараха не превышало 6.



### ВНИМАНИЕ

#### С гидравлическим домкратом,

При первом розжиге горелки могут происходить отключения во время перехода с 1-й на 2-ую ступень, это обусловлено наличием воздуха в гидроприводе.

Слегка ослабить гайку, которая блокирует трубку поршня, выполнить несколько рабочих циклов до тех пор, пока топливо не начнет выходить из гайки патрубка поршня.

Затянуть гайку в конце операции.

Горелка оборудована винтами регулировки диска пламени, что позволяет оптимизировать горение, уменьшая или увеличивая проход воздуха между диском и головкой.

При необходимости откорректируйте подачу воздуха для горения с помощью воздушной заслонки и положения диска пламени путем использования винта (B).

Уменьшите проток воздуха между диском и головкой, раскручивая регулировочный винт, в случае сокращенной подачи топлива. И наоборот, для увеличения протока воздуха закрутите винт в случае чрезмерной подачи топлива.

После того как вы изменили положение диска пламени, требуется откорректировать положение воздушной заслонки, после чего проверить правильность розжига.

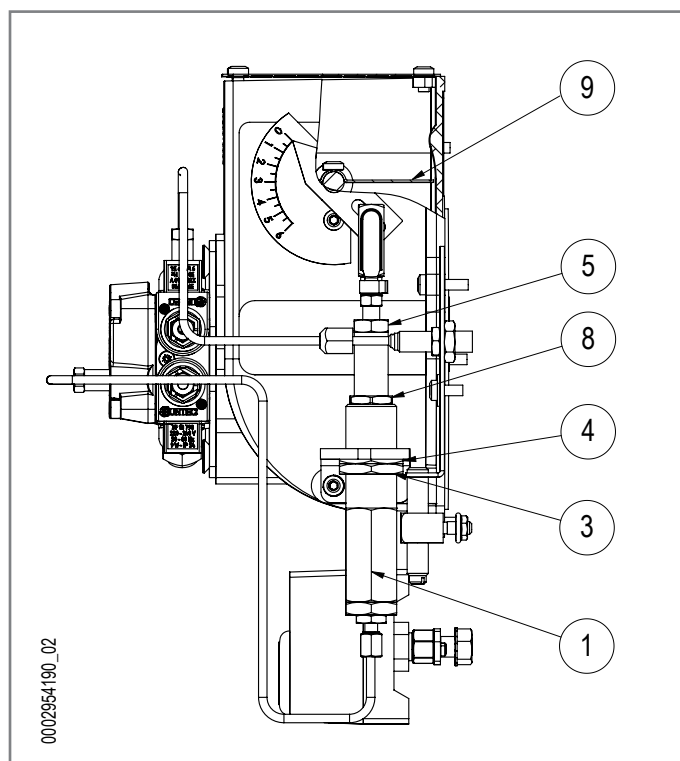
## ГИДРОПРИВОД КАЧАЮЩЕГОСЯ ТИПА

### Регулировка положения воздушной заслонки на 1-й ступени

- Чтобы увеличить объем подаваемого воздуха, используйте гайку (3) вращая ее против часовой стрелки и удерживая при этом рожковым ключом корпус (1) гидравлического привода.
- Вследствие этих действий корпус (1) опускается и способствует открытию воздушной заслонки (9) для 1-й ступени.
- Для уменьшения расхода воздуха используйте гайку (4), вращая ее против часовой стрелки и удерживая при этом рожковым ключом корпус (1) гидравлического привода.
- В этом случае корпус (1) поднимается и способствует закрытию воздушной заслонки (9).
- Закончив регулировку воздуха на 1-й ступени, заблокируйте два кольца (4) и (5).

### Регулировка положения воздушной заслонки на 2-й ступени

- Ослабьте фиксирующую гайку (8).
- Для увеличения расхода воздуха, подаваемого для работы на 2-й ступени, следует вращать винт (5) против часовой стрелки, таким образом произойдет удлинение хода гидравлического поршня. И наоборот (вращать по часовой стрелке) для уменьшения расхода воздуха.
- Завершив регулировку воздуха на 2-й ступени, затяните гайку (8).
- Верните горелку на 1-ю ступень, выбрав на переключателе (7) положение I, и проверьте устойчивость пламени во время перехода.
- При необходимости оптимизируйте горение, отрегулировав головку, как указано в главе «Регулировка подачи воздуха на головке горения».



0002954190\_02

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ



Носите защитную одежду с электростатическими характеристиками.



#### ОБЯЗАННОСТЬ

Закройте ручной отсечной вентиль подачи топлива.



#### ОПАСНОСТЬ

Перед выполнением каких-либо операций по техническому обслуживанию обязательно отключите электропитание от горелки, повернув главный выключатель системы.



#### ОПАСНОСТЬ

Поверхности с высокой температурой.

Перед выполнением каких-либо работ дождитесь полного остывания компонентов, контактирующих с источниками тепла.

- 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 теплогенератора.

Выполните контроль процесса горения, отрегулировав расход воздуха для горения, топлива и выбросов ( $O_2$  /  $CO$  /  $NO_x$ ) согласно действующему законодательству.

Проверьте исправность регулировочных и предохранительных устройств.

Проверьте правильность функционирования дымохода.

Проверьте герметичность внутреннего и наружного участка топливопроводов.

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, закройте ручной отсекающий вентиль подачи топлива.
- В случае принятия решения о длительном прекращении использования горелки необходимо, чтобы квалифицированные специалисты выполнили следующие операции:

Отключите электрическое питание, отсоединив кабель питания от главного выключателя.

Перекрыйте подачу топлива при помощи ручного отсечного вентиля и снимите с него рукоятку.

Обезопасьте те компоненты, которые являются потенциальными источниками опасности.

### ПРОГРАММА ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ



#### ОБЯЗАННОСТЬ

Все операции должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом обученным работе с данным оборудованием.

Необходимо минимум один раз в год выполнять анализ дымовых газов, в соответствии с действующими нормативами для проверки соответствия выбросов их положением.

- Прочистите воздушные заслонки, реле давления воздуха со штуцером отбора давления и соответствующую трубку в случае их наличия.
- Проверьте состояние электродов. При необходимости замените их.
- Прочистите котел и дымоход (эта работа должна выполняться работниками, специализирующихся на подобных операциях); помните, что у чистого котла выше КПД, дольше срок службы и ниже уровень шума.
- Проверьте, не засорен ли топливный фильтр. При необходимости замените его.
- Убедитесь, что все компоненты головки находятся в хорошем состоянии и не деформированы из-за высокой температуры. На них не должно быть грязи и различного рода отложений, которые могут попасть из помещения и/или образоваться в процессе горения.
- При сборке головки следите за тем, чтобы электроды были правильно установлены во избежание их короткого замыкания на массу с соответствующей блокировкой горелки.
- Очистите датчик пламени чистой сухой тканью.



#### ЗАПРЕТ

Запрещается открывать, модифицировать или вмешиваться в работу датчика пламени.

Запрещается заменять соединительный кабель.

Запрещается использовать моющие средства для очистки датчика пламени.

При необходимости очистите головку, демонтируя ее компоненты согласно нижеописанной процедуре:

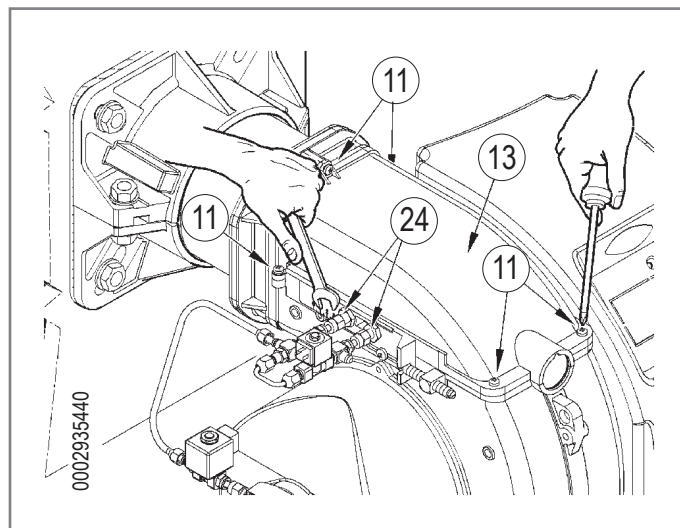
- Отсоедините шланги дизельного топлива (24) от штуцеров, расположенных под узлом головки (будьте осторожны, так как будет капать топливо).



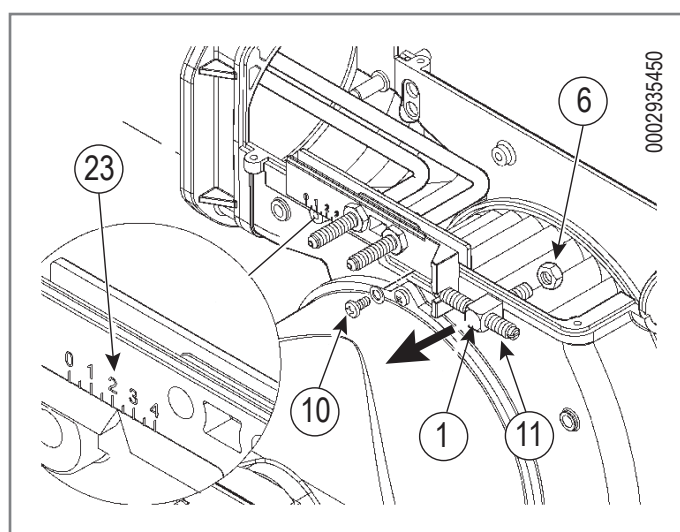
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Запомните положение отметок на подвижной пластине (23) относительно риски, имеющейся на спиральном корпусе горелки. После окончания операций по техобслуживанию это позволит поместить узел смесителя в то же положение, на которое он был ранее отрегулирован.

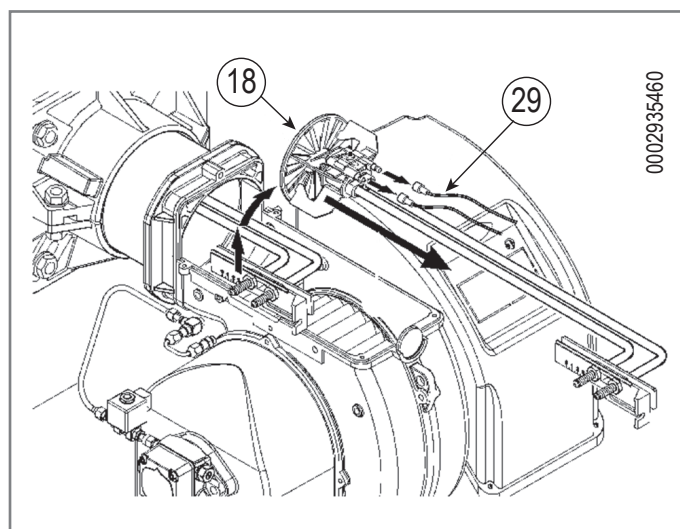
- Открутите винты (12) и снимите крышку (13).



- Открутите гайку (6), расположенную внутри корпуса горелки, и снимите собачку (1) вместе с винтом (11) регулировки положения узла смесителя (18).
- Открутите винт (10) с соответствующей шайбой. Слегка приподнимите узел смесителя (18) и полностью выньте его в направлении, указанном стрелкой, предварительно отсоединив провода зажигания (29) от соответствующих электродов.



- Закончите обслуживание и, проверив положение электродов розжига и диска пламени, выполните монтаж узла смесителя, действуя в обратной демонтажу последовательности.



## ИНТЕРВАЛЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

| Описание компонента                                                | Требуемое действие                                                                                                    | Частота |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>ГОЛОВКА</b>                                                     |                                                                                                                       |         |
| ЭЛЕКТРОДЫ                                                          | ВИЗУАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА, ЦЕЛОСТНОСТЬ КЕРАМИКИ, ОЧИСТКА ТОРЦОВ, ДИСТАНЦИОННАЯ ПРОВЕРКА, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ | 1 ГОД   |
| ДИСК ПЛАМЕНИ                                                       | ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ЧИСТОТЫ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ                                                       | 1 ГОД   |
| КОМПОНЕНТЫ ГОЛОВКИ                                                 | ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ЧИСТОТЫ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ                                                       | 1 ГОД   |
| ФОРСУНКИ ДЛЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА                                       | ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ                                                                        | 1 ГОД   |
| ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА                                             | ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ                                                          | 1 ГОД   |
| <b>ПОДАЧА ВОЗДУХА</b>                                              |                                                                                                                       |         |
| РЕШЕТКА/ВОЗДУШНЫЕ ЗАСЛОНКИ                                         | ОЧИСТКА                                                                                                               | 1 ГОД   |
| ВЕНТИЛЯТОР                                                         | ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА И УЛИТКИ КОРПУСА, СМАЗКА ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ                                                            | 1 ГОД   |
| РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА                                              | ОЧИСТКА                                                                                                               | 1 ГОД   |
| ШТУЦЕРЫ И ТРУБКИ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА                                  | ОЧИСТКА                                                                                                               | 1 ГОД   |
| <b>РАЗЛИЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ</b>                                        |                                                                                                                       |         |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛИ                                            | ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ, ПРОВЕРКА ШУМНОСТИ ПОДШИПНИКОВ                                                          | 1 ГОД   |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА                                              | ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЙ И ЗАТЯЖКА КЛЕММ                                                                                   | 1 ГОД   |
| <b>МАГИСТРАЛЬ ТОПЛИВА</b>                                          |                                                                                                                       |         |
| ШЛАНГИ                                                             | ЗАМЕНА                                                                                                                | 5 ЛЕТ   |
| ФИЛЬТР НАСОСА                                                      | ОЧИСТКА                                                                                                               | 1 ГОД   |
| ФИЛЬТР НА ЛИНИИ ПОДАЧИ                                             | ЧИСТКА/ЗАМЕНА КАРТРИДЖА ФИЛЬТРА                                                                                       | 1 ГОД   |
| <b>ПАРАМЕТРЫ ГОРЕНИЯ</b>                                           |                                                                                                                       |         |
| КОНТРОЛЬ СО                                                        | СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ                                                 | 1 ГОД   |
| КОНТРОЛЬ СО2                                                       | СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ                                                 | 1 ГОД   |
| КОНТРОЛЬ САЖЕВОГО ЧИСЛА                                            | СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ                                                 | 1 ГОД   |
| КОНТРОЛЬ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА                                    | СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ                                                 | 1 ГОД   |
| КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ                                 | СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ                                                 | 1 ГОД   |
| КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА В ТОПЛИВОПРОВОДЕ ПОДАЧИ/ВОЗВРАТА | СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ                                                 | 1 ГОД   |
| РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ                                                 | ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ЗАПУСКЕ                                                                                      | 1 ГОД   |

**ВНИМАНИЕ**

При интенсивном использовании или при использовании особых видов топлива интервалы проведения техобслуживания должны быть сокращены согласно реальным условиям эксплуатации.

## СРОК СЛУЖБЫ

Ожидаемый срок службы горелок и их компонентов в значительной степени зависит от типа установки, на которой установлена горелка, от циклов, от вырабатываемой мощности, от условий окружающей среды, в которой она находится, от частоты и способов техобслуживания и т. д.

Нормативы, относящиеся к компонентам безопасности, предусматривают расчетный ожидаемый срок службы, выраженный в рабочих циклах и/или годах эксплуатации.

Эти компоненты обеспечивают исправную работу в «нормальных» условиях эксплуатации с периодическим обслуживанием в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве.

В нижеследующей таблице приведен расчетный срок службы основных компонентов безопасности; рабочие циклы примерно совпадают с запусками горелки.

**Незадолго до истечения этого ожидаемого срока службы компонент подлежит замене на оригинальную запасную часть.**



### ПРИМЕЧАНИЕ

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

| Компонент безопасности  | Расчетный срок службы |                                                                                            |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | Рабочие циклы         | Годы эксплуатации                                                                          |
| Блок управления         | 250.000               | 10                                                                                         |
| Датчик пламени          | н.д.                  | 10 000 часов работы                                                                        |
| Реле давления воздуха   | 250.000               | 10                                                                                         |
| Серводвигатели          | 250.000               | 10                                                                                         |
| Гибкие топливные шланги | н.д.                  | 5 (каждый год для мазутных горелок или при наличии биодизеля в дизельном топливе/керосине) |
| Клапаны жидкого топлива | 250.000               | 10                                                                                         |
| Крыльчатка вентилятора  | 50 000                | 10                                                                                         |

(1) Характеристики со временем могут меняться в сторону ухудшения; в ходе ежегодного технического обслуживания необходимо проверять датчик, а в случае ухудшения сигнала пламени его необходимо заменить.

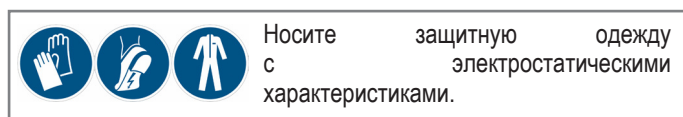
N.A. Действие, не предусмотренное для моделей, описанных в данном руководстве.

## СБОИ В РАБОТЕ - ПРИЧИНЫ -УСТРАНЕНИЕ

| СБОИ В РАБОТЕ                                                             | ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА |                                                                                               | СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ |                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Горелка не запускается. (Блок управления не выполняет программу розжига). | 1                 | Разомкнуты термореле (котла/окружающей среды) или реле давления.                              | 1                 | Увеличьте значение термостатов или подождите, пока контакты не замкнутся при естественном уменьшении температуры или давления. |
|                                                                           | 2                 | Неисправный датчик пламени.                                                                   | 2                 | Замените.                                                                                                                      |
|                                                                           | 3                 | Отсутствие напряжения в линии, разомкнут главный выключатель.                                 | 3                 | Замкните выключатели или подождите, пока напряжение не восстановится.                                                          |
|                                                                           | 4                 | Внутренняя неисправность блока управления.                                                    | 4                 | Замените.                                                                                                                      |
| Неравномерное пламя.                                                      | 1                 | Недостаточное давление распыления.                                                            | 1                 | Отрегулируйте на прежнее предусмотренное значение.                                                                             |
|                                                                           | 2                 | Избыток воздуха для горения.                                                                  | 2                 | Уменьшите количество воздуха горения.                                                                                          |
|                                                                           | 3                 | Форсунка загрязнена или изношена.                                                             | 3                 | Очистите или замените.                                                                                                         |
|                                                                           | 4                 | Наличие воды в топливе.                                                                       | 4                 | Удалите воду из бака с помощью специального насоса.                                                                            |
| Неравномерное, пульсирующее пламя.                                        | 1                 | Чрезмерная тяга (только в случае вытяжного вентилятора в дымоходе)                            | 1                 | Приведите в соответствие скорость всасывания, изменяя диаметры шкивов                                                          |
|                                                                           | 2                 | Форсунка загрязнена или изношена.                                                             | 2                 | Очистите или замените.                                                                                                         |
|                                                                           | 3                 | Наличие воды в топливе.                                                                       | 3                 | Удалите воду из бака с помощью специального насоса.                                                                            |
|                                                                           | 4                 | Избыток воздуха для горения.                                                                  | 4                 | Уменьшите количество воздуха горения.                                                                                          |
|                                                                           | 5                 | Недостаточный воздушный зазор между диском и диффузором.                                      | 5                 | Отрегулируйте положение головки горелки, чтобы обеспечить больший проход воздуха.                                              |
| Внутренняя коррозия котла.                                                | 1                 | Рабочая температура котла слишком ниже точки росы.                                            | 1                 | Увеличьте рабочую температуру.                                                                                                 |
|                                                                           | 2                 | Температура дымовых газов слишком низкая (приблизительно ниже 130 °C для дизельного топлива). | 2                 | Увеличьте расход дизельного топлива, если это позволяет котел.                                                                 |
| Сажа на выходе из дымохода.                                               | 1                 | Чрезмерное охлаждение дымовых газов (приблизительно ниже 130°C).                              | 1                 | Улучшите теплоизоляцию и устраните причину, вызвавшую проникновение холодного воздуха в дымоход.                               |

| СБОИ В РАБОТЕ                                                                                                                                                   | ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА |                                                                                                                                                                            | СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ |                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Горелка блокируется даже если есть пламя; неисправность связана с устройством контроля пламени.                                                                 | 1                 | Датчик пламени неисправен или загрязнен.                                                                                                                                   | 1                 | Очистите или замените.                                                                                          |
|                                                                                                                                                                 | 2                 | Недостаточная тяга.                                                                                                                                                        | 2                 | Проверьте все каналы прохождения дымовых газов в котле и дымоходе.                                              |
|                                                                                                                                                                 | 3                 | Поврежден блок управления.                                                                                                                                                 | 3                 | Замените блок управления.                                                                                       |
|                                                                                                                                                                 | 4                 | Загрязнен диск пламени или диффузор.                                                                                                                                       | 4                 | Очистить.                                                                                                       |
| Блок управления блокируется, распыляя жидкое или газообразное топливо, но пламя отсутствует. Неисправность ограничивается устройством розжига (искры не видно). | 1                 | Разрыв в контуре розжига.                                                                                                                                                  | 1                 | Проверьте весь контур.                                                                                          |
|                                                                                                                                                                 | 2                 | Провода трансформатора розжига замкнуты на "массу".                                                                                                                        | 2                 | Замените.                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                 | 3                 | Провода трансформатора розжига неправильно соединены.                                                                                                                      | 3                 | Восстановить соединение.                                                                                        |
|                                                                                                                                                                 | 4                 | Трансформатор розжига неисправен.                                                                                                                                          | 4                 | Замените.                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                 | 5                 | Неправильное расположение кончиков электродов.                                                                                                                             | 5                 | Приведите в предписанное положение.                                                                             |
|                                                                                                                                                                 | 6                 | Электроды разряжаются на «массу», поскольку они загрязнены или повреждены.                                                                                                 | 6                 | Очистите, при необходимости замените их.                                                                        |
| Блок управления блокируется, распыляя жидкое топливо, но пламя отсутствует (искра видна).                                                                       | 1                 | Неправильное давление насоса.                                                                                                                                              | 1                 | Отрегулируйте его на заданное значение.                                                                         |
|                                                                                                                                                                 | 2                 | Наличие воды в топливе.                                                                                                                                                    | 2                 | Удалите воду из бака с помощью специального насоса.                                                             |
|                                                                                                                                                                 | 3                 | Избыток воздуха для горения.                                                                                                                                               | 3                 | Уменьшите количество воздуха горения.                                                                           |
|                                                                                                                                                                 | 4                 | Недостаточный воздушный зазор между диском и диффузором.                                                                                                                   | 4                 | Отрегулируйте положение головки горелки, чтобы обеспечить больший проход воздуха.                               |
|                                                                                                                                                                 | 5                 | Форсунка загрязнена или изношена.                                                                                                                                          | 5                 | Очистите или замените.                                                                                          |
| Шумная работа дизельного насоса.                                                                                                                                | 1                 | Недостаточный диаметр трубопровода.                                                                                                                                        | 1                 | Замените в соответствии с инструкциями.                                                                         |
|                                                                                                                                                                 | 2                 | Воздух в газопроводе.                                                                                                                                                      | 2                 | Проверьте и устраните причины, вызвавшие попадание воздуха                                                      |
|                                                                                                                                                                 | 3                 | Загрязнен топливный фильтр.                                                                                                                                                | 3                 | Очистите или замените.                                                                                          |
|                                                                                                                                                                 | 4                 | Слишком большое расстояние и/или отрицательная разница уровня между топливным баком и горелкой, либо большие потери давления (из-за колен, переходников, отводов и т. д.). | 4                 | Сократите расстояние от топливного бака до горелки, выравнявая всасывающий топливопровод, чтобы снизить потери. |
|                                                                                                                                                                 | 5                 | Шланги изношены.                                                                                                                                                           | 5                 | Замените.                                                                                                       |

## СБОИ В РАБОТЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

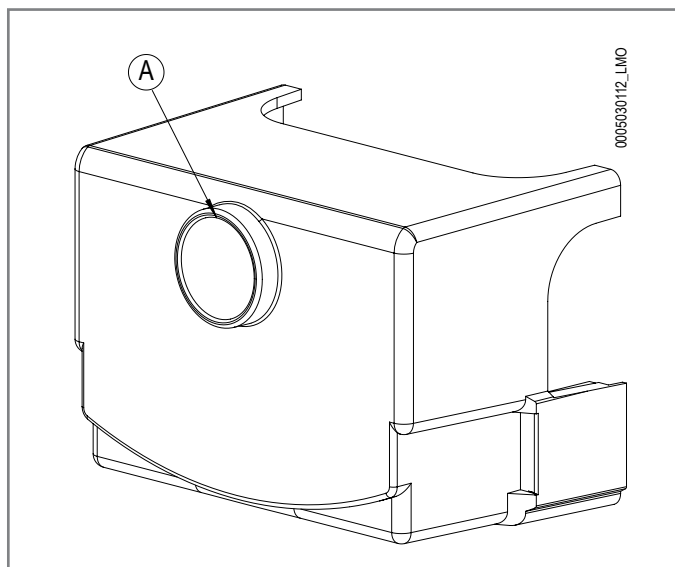


**ОПАСНОСТЬ**  
 Электрическая панель под напряжением. Риск поражения электрическим током.

В случае блокировки нажмите на кнопку разблокировки (А).

Если блокировка повторяется, действуйте следующим образом:

- Отключите электропитание с главного рубильника системы.
- Снимите крышку, как указано в главе «Электрические подключения».
- Снимите крышку панели, как указано в главе «Электрические подключения».
- Включите электропитание с главного рубильника системы.
- Проверьте количество миганий на блоке управления.



При нажатии и удержании ее в течение более 3 сек., будет активирована фаза диагностики (красный свет с быстрым миганием), в приведенной ниже таблице указывается причина блокировки или неисправности в зависимости от количества миганий (также светом красного цвета).

При нажатии кнопки разблокировки и удержании ее в течение не менее 3 секунд функция диагностики деактивируется.

На приведенном ниже рисунке указаны операции, необходимые для активации функции диагностики с помощью интерфейса связи через соединительный кабель "OCI400".



- В режиме диагностики неисправностей блок остается отключенным.

| Оптическая индикация     | Описание                                                                                                        | Причина                                                                              | Способ устранения                                                                                                                        |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 мигания<br>●●          | Горелка заблокирована на этапе розжига из-за отсутствия сигнала пламени по истечении времени безопасности (TSA) | Отсутствие топлива                                                                   | Откройте подачу топлива/проверьте давление в топливопроводе                                                                              |
|                          |                                                                                                                 | Отсоединен кабель электрода розжига и/или датчика пламени                            | Проверьте подключения                                                                                                                    |
|                          |                                                                                                                 | Электрод розжига находится в неправильном положении                                  | Проверьте положение, сверившись по главе «Положение диска - электродов»                                                                  |
|                          |                                                                                                                 | Электрод изношен                                                                     | Замените                                                                                                                                 |
|                          |                                                                                                                 | Поврежден кабель электрода розжига                                                   | Замените                                                                                                                                 |
|                          |                                                                                                                 | Неисправен трансформатор розжига                                                     | Замените                                                                                                                                 |
|                          |                                                                                                                 | Неисправен блок управления                                                           | Замените                                                                                                                                 |
| 4 мигания<br>●●●●        | Горелка заблокирована из-за постороннего света на этапе предварительной продувки                                | Плохая работа клапана/ов топлива                                                     | Замените                                                                                                                                 |
|                          |                                                                                                                 | Неисправен блок управления                                                           | Замените                                                                                                                                 |
| 7 миганий<br>●●●●●●●     | Блокировка горелки во время работы                                                                              | Посторонний свет                                                                     | Устраните                                                                                                                                |
|                          |                                                                                                                 | Неверное соотношение воздух/топливо.                                                 | Отрегулируйте                                                                                                                            |
|                          |                                                                                                                 | Датчик пламени находится в неправильном положении                                    | Исправьте положение, посмотрев указания в главе «Положение диска - электродов», и проверьте сигнал (глава «Система обнаружения пламени») |
|                          |                                                                                                                 | Изношен датчик пламени                                                               | Замените                                                                                                                                 |
|                          |                                                                                                                 | Поврежден изолирующий кабель датчика пламени                                         | Замените                                                                                                                                 |
|                          |                                                                                                                 | Диск пламени или головка горелки загрязнены или изношены                             | Проверьте визуально и при необходимости замените                                                                                         |
| 10 миганий<br>●●●●●●●●●● | Блокировка горелки                                                                                              | Плохая работа клапана/ов топлива                                                     | Замените                                                                                                                                 |
|                          |                                                                                                                 | Неисправен блок управления                                                           | Замените                                                                                                                                 |
|                          |                                                                                                                 | Ошибка в подключениях или внутренняя ошибка, выходные контакты, прочие неисправности | Проверьте проводку по электрической схеме                                                                                                |

### Датчик пламени

Если горелка блокирует пламя, несмотря на его наличие, или обнаруживает паразитное пламя во время розжига, необходимо проверить значение тока датчика пламени.

Данное состояние может сигнализироваться блоком управления с помощью визуального сигнала, см. параграф «Рабочее состояние и разблокировка блока управления».

Для исправной работы УФ-фотоэлемента величина тока должна быть достаточно стабильной и не опускаться ниже минимального значения, требуемого соответствующим блоком управления.

#### Цепь измерения тока датчика пламени



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Проверка осуществляется путем включения микроамперметра с соответствующей шкалой последовательно с одним из двух соединительных кабелей датчика пламени, при соблюдении полярности + и -.



#### РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Отключите электропитание с главного рубильника системы. Убедитесь в том, чтобы была исключена возможность непреднамеренного включения оборудования и в том, что оборудование полностью отключено от сети электрического питания.

В случае неизменяемой блокировки отключаются выходы топливного клапана, двигатель горелки и устройство розжига.

При возникновении нарушений в работе блок управления выполняет следующие действия:

|    | ПРИЧИНА                                                                         | ОТВЕТ                                                                          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Прерывание питания                                                              | Перезапуск                                                                     |
| 2  | Напряжение ниже минимального допустимого порога (AC 165 V)                      | Предохранительное выключение                                                   |
| 3  | Напряжение снова превышает минимальный допустимый порог (AC 175 V)              | Перезапуск                                                                     |
| 4  | Постороннее освещение во время интервала предварительной вентиляции (t1)        | Неизменяемая блокировка                                                        |
| 5  | Постороннее освещение во время ожидания (tw)                                    | Блокировка запуска, блокировка не изменяется по истечении макс 30"             |
| 6  | Отсутствие пламени по завершении времени безопасности (TSA)                     | Неизменяемая блокировка по завершении времени безопасности                     |
| 7  | Потеря пламени во время работы                                                  | Неизменяемая блокировка                                                        |
| 8  | Реле давления воздуха замкнуто в рабочем положении                              | Блокировка запуска, блокировка не изменяется по истечении максимум 65"         |
| 9  | Реле давления воздуха замкнуто в положении покоя                                | Не изменяемая блокировка примерно 180" после истечения заданного времени (t10) |
| 10 | Падение давления воздуха по истечении заданного времени (t10) и во время работы | Неизменяемая блокировка                                                        |
| 11 | Контакт CPI разомкнут во время интервала (tw)                                   | Блокировка запуска, блокировка не изменяется по истечении максимум 60"         |

(tw) Время ожидания

(t1) Время предпродувки

(t10) Заданное время для сигнала давления воздуха

(TSA) Время безопасности



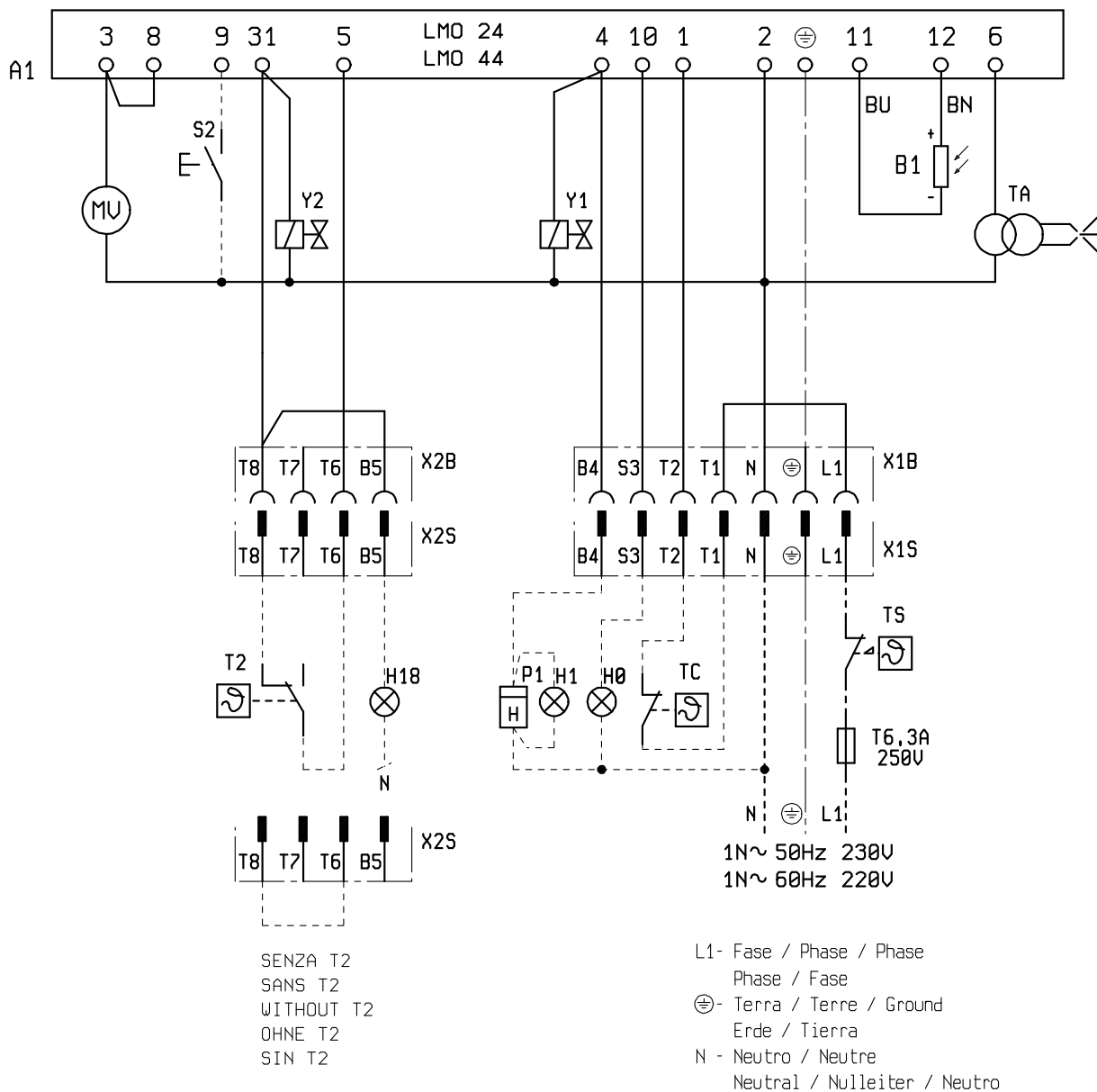
#### ПРИМЕЧАНИЕ

После каждой не изменяемой блокировки блок управления LMO останавливается. Сигнальная лампа блока управления горит непрерывным красным светом.

Систему управления горелкой можно разблокировать мгновенно.

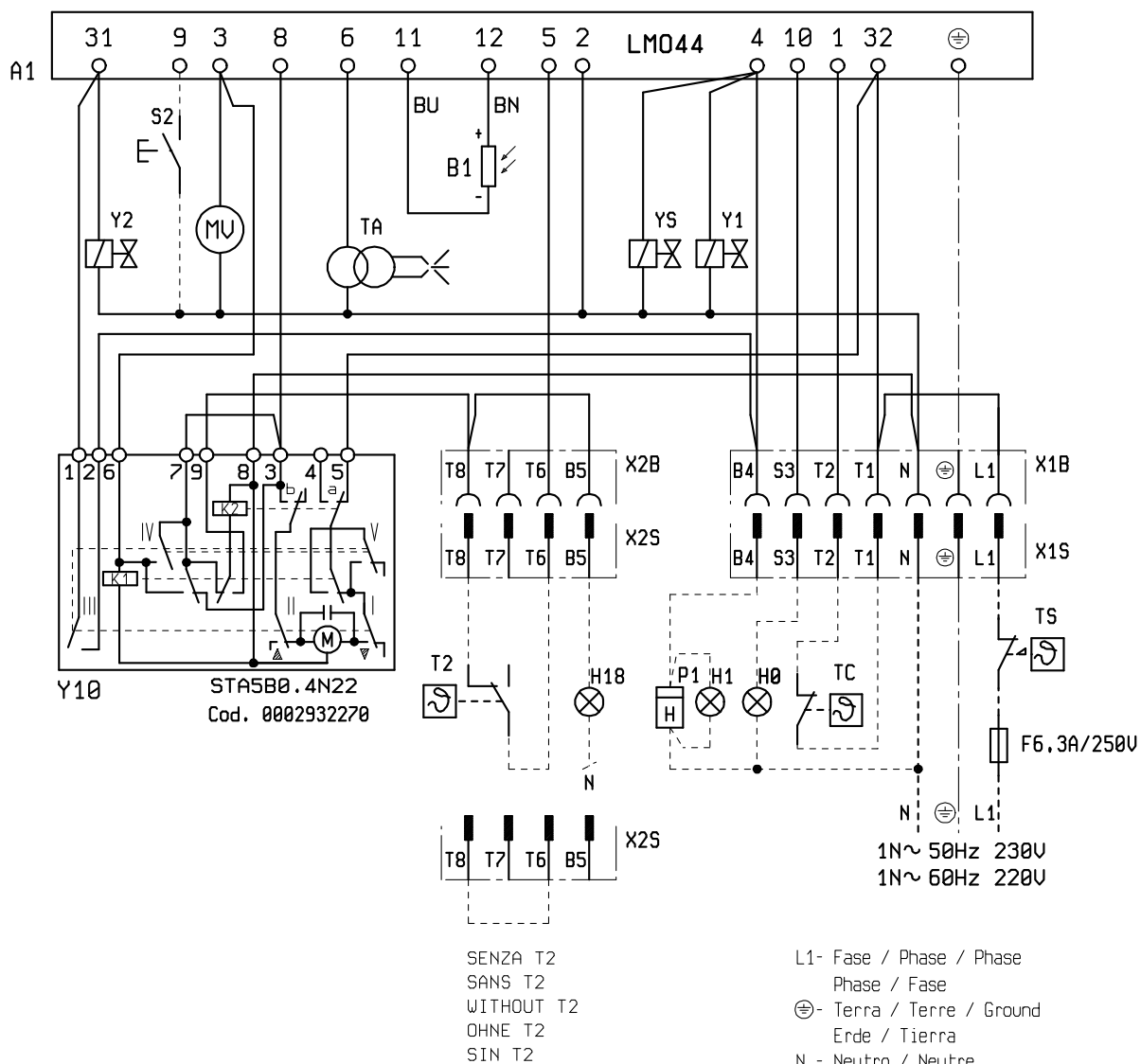
Это состояние сохраняется даже в случае прерывания питания.

|  |                    |                                                                                               |
|--|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TBL 18P<br>TBL 26P | N° 0002211850<br>foglio N. 1 di 1<br>data 18/10/2021<br>Dis. V. Bertelli<br>Visto V. Bertelli |
|--|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|





TBL 35P DACA

 N° 0002211840  
 foglio N. 1 di 1  
 data 29/09/2021  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto


|           |                                                                                 |                                                                                   |                |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A1        | БЛОК УПРАВЛЕНИЯ                                                                 | L1 - L2- L3 Фазы                                                                  |                |
| B1        | ДАТЧИК ПЛАМЕНИ                                                                  | N - Нейтраль                                                                      |                |
| F1        | ТЕРМОРЕЛЕ                                                                       |  | Заземление     |
| H0        | ВНЕШНИЙ ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ/ЛАМПОЧКА<br>ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ТЭНов | Без T2                                                                            |                |
| H1        | КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ                                                     |                                                                                   |                |
| H18       | ИНДИКАТОР РАБОТЫ 2-Й СТУПЕНИ                                                    |                                                                                   |                |
| H2        | ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ                                                            |                                                                                   |                |
| K1        | КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА                                                      |                                                                                   |                |
| KE        | ВНЕШНИЙ КОНТАКТОР                                                               |                                                                                   |                |
| MV        | МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА                                                               |                                                                                   |                |
| P1        | СЧЁТЧИК ЧАСОВ                                                                   |                                                                                   |                |
| S1        | ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА                                                      |                                                                                   |                |
| S2        | КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ                                                            |                                                                                   |                |
| S3        | КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ LDU11                                                      |                                                                                   |                |
| SG        | ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ                                                             |                                                                                   |                |
| T1        | ТРАНСФОРМАТОР 230V / 24V 440V / 230V                                            |                                                                                   |                |
| T2        | ТЕРМОРЕЛЕ 2 СТУПЕНИ                                                             |                                                                                   |                |
| TA        | ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА                                                           | GNYE                                                                              | ЗЕЛЕНЫЙ/ЖЕЛТЫЙ |
| TC        | ТЕРМОСТАТ КОТЛА                                                                 | BK                                                                                | ЧЕРНЫЙ         |
| TS        | ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ                                                          | BN                                                                                | КОРИЧНЕВЫЙ     |
| X1B/S     | РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ                                                                  | BU                                                                                | СИНИЙ          |
| X2B/S     | РАЗЪЕМ 2-Й СТУПЕНИ                                                              |                                                                                   |                |
| Y1/Y2     | ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ 1-Й/2-Й СТУПЕНЕЙ                                       |                                                                                   |                |
| Y10       | СЕРВОДВИГАТЕЛЬ ВОЗДУХА                                                          |                                                                                   |                |
| YS/YS1... | ЭЛЕКТРОКЛАПАН БЕЗОПАСНОСТИ                                                      |                                                                                   |                |





**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)

---