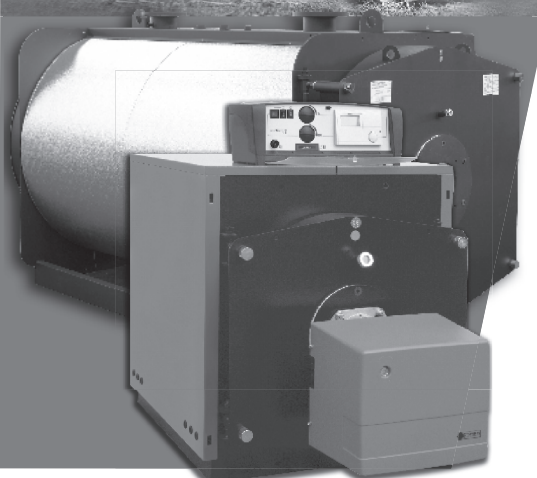




## ***Bison***

**Инструкции  
по монтажу  
и обслуживанию**

**NO 70 - 3500**



- Стационарный котел
- Диапазон мощности 70 - 3500 кВт
- Возможность каскадного подключения



Купить котлы Protherm: <https://energomir.su/kotli-otopleniya/kotly-otopleniya-protherm.html>

По вопросам продаж обращайтесь:

ЕКАТЕРИНБУРГ: +7 (343) 374-94-93

ЧЕЛЯБИНСК +7 (351) 751-28-06

НИЖНИЙ ТАГИЛ: +7 (922) 171-31-23

ТЮМЕНЬ: +7 (3452) 60-84-52

КУРГАН: +7 (3522) 66-29-82

МАГНИТОГОРСК: +7 (922) 016-23-60

УФА: +7 (965) 658-21-06

ПЕРМЬ: +7 (342) 204-62-75

СУРГУТ: +7 (932) 402-58-83

НИЖНЕВАРТОВСК: +7 (3466) 21-98-83

# Bison NO 70 – 3500

## Содержание

|                                           |    |                                        |    |
|-------------------------------------------|----|----------------------------------------|----|
| Правила пользования . . . . .             | 2  | Подсоединение горелки . . . . .        | 16 |
| Технические данные . . . . .              | 3  | Установка фланца горелки . . . . .     | 17 |
| Котел BISON NO 70-1300 . . . . .          | 3  | Монтаж . . . . .                       | 18 |
| Котел BISON NO 1400-3500 . . . . .        | 5  | Запуск . . . . .                       | 20 |
| Установка . . . . .                       | 9  | Предварительный контроль . . . . .     | 20 |
| Котельная . . . . .                       | 9  | Водоподготовка . . . . .               | 20 |
| Расположение котла . . . . .              | 9  | Заполнение котла водой . . . . .       | 21 |
| Дымоход . . . . .                         | 9  | Эксплуатация . . . . .                 | 21 |
| Гидравлическое подключение . . . . .      | 10 | Проверка функционирования . . . . .    | 21 |
| Электрическое подключение . . . . .       | 11 | Чистка и обслуживание . . . . .        | 23 |
| Панель управления . . . . .               | 12 | Список рекомендуемых горелок на        |    |
| Электрическая схема . . . . .             | 14 | природный газ . . . . .                | 24 |
| Клеммник регулятора KROMSCHRÖDER          |    | Список рекомендуемых горелок на жидкое |    |
| E8 4401 . . . . .                         | 15 | топливо . . . . .                      | 26 |
| Ревверсирование открытия дверцы . . . . . | 16 |                                        |    |

## ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ

---

Каждый котел поставляется в комплекте с табличкой изготовления, которая содержится в конверте с документами. На табличке указываются следующие данные:

- Заводской номер или идентификационное обозначение;
- Номинальная тепловая мощность в ккал/ч или в кВт;
- Тепловая мощность топки в ккал/ч или в кВт;
- Виды используемого топлива;
- Максимальное рабочее давление.

Установка должна быть произведена в соответствии с действующими нормами, профессионально квалифицированным персоналом, то есть персоналом, имеющим специальную техническую подготовку в области отопительного оборудования. Ошибочная установка может нанести ущерб либо здоровью людей, либо материальный, за что производитель не несёт ответственности.

Во время первого запуска необходимо проверить эффективность регулирующих и контрольных приборов панели управления.

Гарантия действует при соблюдении условий, указанных в данном руководстве.

Наши котлы имеют марку CE, так как сконструированы и испытаны в соответствие с требованиями норматив Европейского Союза (CEE), а именно:

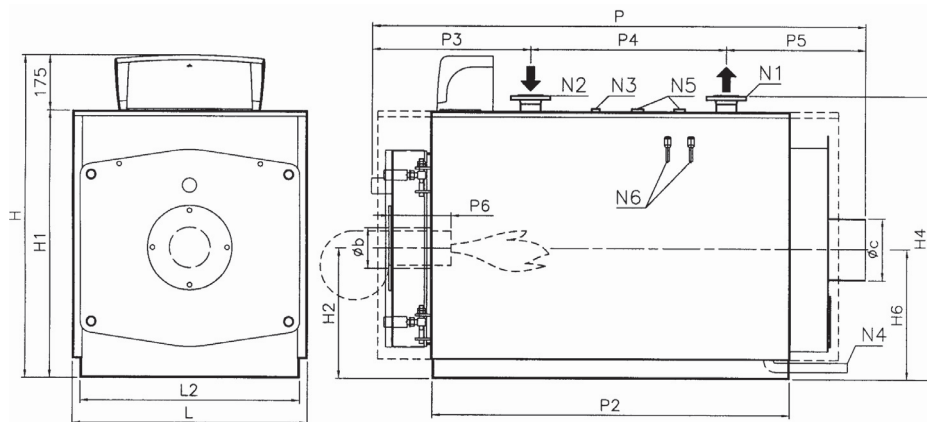
- Директивы по газу 90/396/CEE
- Директивы по КПД 92/42/CEE
- Директивы по Электромагнитной Совместимости 89/336/CEE
- Директивы по Низкому Напряжению 73/23/CEE.

**ВНИМАНИЕ:** данный котел предназначен для согрева воды до температуры ниже температуры кипения под атмосферным давлением, и должен быть подсоединен к отопительному оборудованию или оборудованию ГВС в рамках своих эксплуатационных характеристик и своей мощности.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОТЛА BISON NO 70 - 1300

| Модель Котла  | Полезная мощность | Мин. мощность | Мощность топки | КПД - 100% нагрузка | Δ Р по дымо | Δ Р по воде (Δt =12 °C) | Макс. давление | Объем | Вес  |
|---------------|-------------------|---------------|----------------|---------------------|-------------|-------------------------|----------------|-------|------|
|               | кВт               | кВт           | кВт            | %                   | мбар        | мбар                    | бар            | л     | кг   |
| Bison NO 70   | 70                | 35            | 76             | 92,11               | 0,8         | 9                       | 5              | 105   | 216  |
| Bison NO 80   | 80                | 40            | 87             | 91,95               | 1,0         | 9                       | 5              | 105   | 216  |
| Bison NO 90   | 90                | 45            | 98             | 91,84               | 0,8         | 10                      | 5              | 123   | 258  |
| Bison NO 100  | 100               | 50            | 109            | 91,74               | 1,0         | 12                      | 5              | 123   | 258  |
| Bison NO 120  | 120               | 60            | 131            | 91,6                | 1,1         | 13                      | 5              | 123   | 258  |
| Bison NO 150  | 150               | 75            | 163            | 92,02               | 1,2         | 14                      | 5              | 172   | 346  |
| Bison NO 200  | 200               | 100           | 218            | 91,74               | 1,9         | 15                      | 5              | 172   | 346  |
| Bison NO 250  | 250               | 125           | 272            | 91,91               | 2,0         | 15                      | 5              | 220   | 431  |
| Bison NO 300  | 300               | 150           | 325            | 92,31               | 2,0         | 16                      | 5              | 300   | 475  |
| Bison NO 350  | 350               | 175           | 380            | 92,11               | 2,9         | 18                      | 5              | 356   | 542  |
| Bison NO 420  | 400               | 200           | 434            | 92,17               | 4,1         | 20                      | 5              | 360   | 584  |
| Bison NO 510  | 500               | 250           | 542            | 92,25               | 4,2         | 22                      | 5              | 540   | 853  |
| Bison NO 630  | 620               | 310           | 672            | 92,26               | 6,4         | 27                      | 5              | 645   | 963  |
| Bison NO 750  | 750               | 375           | 813            | 92,25               | 5,2         | 25                      | 5              | 855   | 1205 |
| Bison NO 870  | 850               | 425           | 921            | 92,29               | 7,2         | 27                      | 5              | 855   | 1205 |
| Bison NO 970  | 950               | 475           | 1030           | 92,2                | 5,2         | 32                      | 5              | 950   | 1417 |
| Bison NO 1030 | 1020              | 510           | 1106           | 92,22               | 4,0         | 26                      | 5              | 1200  | 1843 |
| Bison NO 1200 | 1200              | 600           | 1301           | 92,24               | 5,5         | 30                      | 5              | 1200  | 1843 |
| Bison NO 1300 | 1300              | 650           | 1409           | 92,26               | 6,5         | 32                      | 5              | 1200  | 1843 |

# Размеры котлов BISON NO 70 - 1300



N1 – Подача

N2 – Обратка

N3 – Присоединение приборов

N4 – Дренаж

N5 – Присоединение предохр. клапанов,  
если предусм. (см. таблицу)

N6 – Муфты термометра, термостатов

P6 – длина гол. гор.

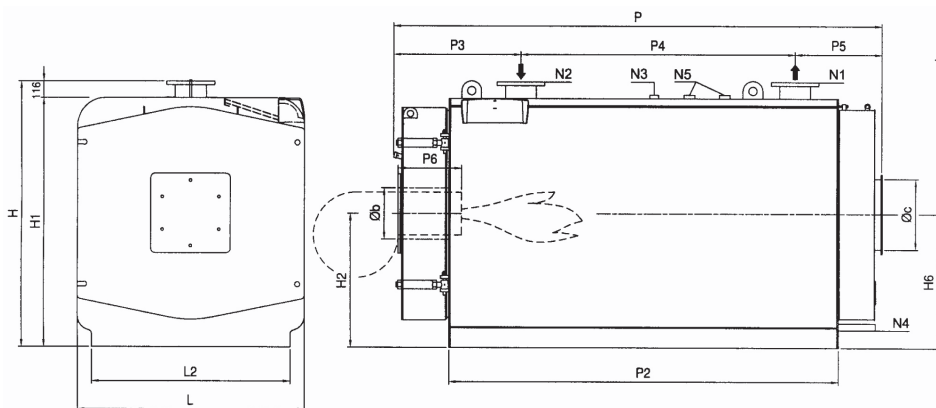
# Размеры котлов BISON NO 70 - 1300

| Модель Котла | длина<br>гол. гор.<br>мм | H2<br>мм | H<br>мм | H1<br>мм | H4<br>мм | H6<br>мм | L<br>мм | L2<br>мм | P<br>мм | P2<br>мм | P3<br>мм | P4<br>мм | P5<br>мм | Øb<br>мм | N1<br>DN/in | N2<br>DN/in | N3<br>DN/in | N4<br>in | N5<br>in | N6<br>in |
|--------------|--------------------------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|----------|----------|----------|
| NO 70        | 200 - 250                | 415      | 1030    | 855      | 911      | 415      | 750     | 700      | 1055    | 630      | 413      | 240      | 402      | 200      | 130         | 50          | 1"          | 1"       | -        | 1 1/2"   |
| NO 80        | 200 - 250                | 415      | 1030    | 855      | 911      | 415      | 750     | 700      | 1055    | 630      | 413      | 240      | 402      | 200      | 130         | 50          | 1"          | 1"       | -        | 1 1/2"   |
| NO 90        | 200 - 250                | 415      | 1030    | 855      | 911      | 415      | 750     | 700      | 1195    | 755      | 513      | 265      | 417      | 200      | 130         | 50          | 1"          | 1"       | -        | 1 1/2"   |
| NO 100       | 200 - 250                | 415      | 1030    | 855      | 911      | 415      | 750     | 700      | 1195    | 755      | 513      | 265      | 417      | 200      | 130         | 50          | 1"          | 1"       | -        | 1 1/2"   |
| NO 120       | 200 - 250                | 415      | 1030    | 855      | 911      | 415      | 750     | 700      | 1195    | 755      | 513      | 265      | 417      | 200      | 130         | 50          | 1"          | 1"       | -        | 1 1/2"   |
| NO 150       | 200 - 250                | 440      | 1080    | 905      | 961      | 440      | 800     | 750      | 1440    | 1000     | 513      | 475      | 452      | 250      | 160         | 50          | 1"          | 1"       | -        | 1 1/2"   |
| NO 200       | 200 - 250                | 440      | 1080    | 905      | 961      | 440      | 800     | 750      | 1440    | 1000     | 513      | 475      | 452      | 250      | 160         | 50          | 1"          | 1"       | -        | 1 1/2"   |
| NO 250       | 200 - 250                | 440      | 1180    | 1005     | 1061     | 440      | 800     | 750      | 1690    | 1250     | 513      | 725      | 452      | 250      | 160         | 50          | 1"          | 1"       | -        | 1 1/2"   |
| NO 300       | 200 - 250                | 490      | 1180    | 1005     | 1061     | 490      | 900     | 850      | 1690    | 1250     | 523      | 700      | 467      | 250      | 180         | 65          | 1"          | 1"       | -        | 1 1/2"   |
| NO 350       | 200 - 250                | 490      | 1180    | 1005     | 1061     | 490      | 900     | 850      | 1940    | 1500     | 523      | 980      | 437      | 250      | 180         | 65          | 1"          | 1"       | -        | 1 1/2"   |
| NO 420       | 230 - 280                | 500      | 1190    | 1015     | 1095     | 500      | 940     | 890      | 1900    | 1502     | 600      | 850      | 450      | 250      | 225         | 80          | 1"          | 1"       | 1 1/4"   | 1 1/2"   |
| NO 510       | 270 - 320                | 610      | 1380    | 1205     | 1285     | 610      | 1160    | 1110     | 1950    | 1502     | 663      | 850      | 437      | 300      | 225         | 80          | 1"          | 1 1/4"   | 1 1/4"   | 1 1/2"   |
| NO 630       | 270 - 320                | 610      | 1380    | 1205     | 1285     | 610      | 1160    | 1110     | 2240    | 1792     | 663      | 1150     | 427      | 300      | 225         | 80          | 1"          | 1 1/4"   | 1 1/4"   | 1 1/2"   |
| NO 750       | 270 - 320                | 675      | 1510    | 1335     | 1417     | 625      | 1290    | 1240     | 2255    | 1753     | 704      | 1100     | 451      | 350      | 280         | 100         | 1"          | 1 1/4"   | 1 1/2"   | 1 1/2"   |
| NO 870       | 270 - 320                | 675      | 1510    | 1335     | 1417     | 625      | 1290    | 1240     | 2255    | 1753     | 704      | 1100     | 451      | 350      | 280         | 100         | 1"          | 1 1/4"   | 1 1/2"   | 1 1/2"   |
| NO 970       | 270 - 320                | 675      | 1510    | 1335     | 1417     | 625      | 1290    | 1240     | 2500    | 2003     | 704      | 1200     | 596      | 350      | 280         | 100         | 1"          | 1 1/4"   | 1 1/2"   | 1 1/2"   |
| NO 1030      | 270 - 320                | 750      | 1660    | 1485     | 1568     | 750      | 1440    | 1390     | 2500    | 2003     | 704      | 1200     | 596      | 400      | 280         | 125         | 1"          | 1 1/4"   | 1 1/2"   | 1 1/2"   |
| NO 1200      | 270 - 320                | 750      | 1660    | 1485     | 1568     | 750      | 1440    | 1390     | 2500    | 2003     | 704      | 1200     | 596      | 400      | 280         | 125         | 1"          | 1 1/4"   | 1 1/2"   | 1 1/2"   |
| NO 1300      | 270 - 320                | 750      | 1660    | 1485     | 1568     | 750      | 1440    | 1390     | 2500    | 2003     | 704      | 1200     | 596      | 400      | 280         | 125         | 1"          | 1 1/4"   | 1 1/2"   | 1 1/2"   |

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОТЛА BISON NO 1400 - 3500

| Модель Котла  | Полезная мощность | Мин. мощность | Мощность топки | КПД - 100% нагрузка | Δ Р по дымку | Δ Р по воде (Δt = 12 °C) | Макс. давление | Объем | Вес  |
|---------------|-------------------|---------------|----------------|---------------------|--------------|--------------------------|----------------|-------|------|
|               | кВт               | кВт           | кВт            | %                   | мбар         | мбар                     | бар            | л     | кг   |
| Bison NO 1400 | 1400              | 700           | 1517           | 92,28               | 6,0          | 28                       | 5              | 1500  | 2600 |
| Bison NO 1600 | 1600              | 800           | 1733           | 92,33               | 6,5          | 32                       | 5              | 1650  | 2600 |
| Bison NO 1800 | 1800              | 900           | 1950           | 92,31               | 7,0          | 37                       | 5              | 1650  | 2750 |
| Bison NO 2000 | 2000              | 1000          | 2167           | 92,29               | 6,0          | 35                       | 5              | 2000  | 3650 |
| Bison NO 2400 | 2400              | 1200          | 2600           | 92,31               | 7,5          | 40                       | 5              | 2300  | 3900 |
| Bison NO 3000 | 3000              | 1500          | 3250           | 92,31               | 8,0          | 49                       | 5              | 3150  | 5200 |
| Bison NO 3500 | 3500              | 1750          | 3792           | 92,30               | 9,0          | 60                       | 5              | 3650  | 5700 |

## Размеры котлов BISON NO 1400 - 3500



- N1 – Подача
- N2 – Обратка
- N3 – Присоединение приборов
- N4 – Дренаж
- N5 – Присоединение предохр. клапанов,  
если предусм. (см. таблицу)
- N6 – Муфты термометра, термостатов

## Размеры котлов BISON NO 1400 - 3500

| Модель<br>Котла | Размеры |      |      |      |      |      |      |      |     |      |     |         |     |     |     |       |       |       |       |       |
|-----------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|---------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 | H2      | H    | H1   | H6   | L    | L2   | P    | P2   | P3  | P4   | P5  | P6      | Qc  | Qb  | N1  | N2    | N3    | N4    | N5    | N6    |
|                 | мм      | мм   | мм   | мм   | мм   | мм   | мм   | мм   | мм  | мм   | мм  | мм      | мм  | мм  | мм  | DN/ин | DN/ин | ин    | ин    | ин    |
| NO 1400         | 880     | 1746 | 1630 | 880  | 1470 | 1270 | 2850 | 2300 | 831 | 1300 | 719 | 350-400 | 400 | 320 | 150 | 150   | 1"    | 1 1/4 | 1 1/2 | 1 1/2 |
| NO 1600         | 880     | 1746 | 1630 | 880  | 1470 | 1270 | 2850 | 2300 | 831 | 1300 | 719 | 350-400 | 400 | 320 | 150 | 150   | 1"    | 1 1/4 | 1 1/2 | 1 1/2 |
| NO 1800         | 880     | 1746 | 1630 | 880  | 1470 | 1270 | 3060 | 2510 | 771 | 1850 | 439 | 450-500 | 400 | 320 | 150 | 150   | 1"    | 1 1/4 | 1 1/2 | 1 1/2 |
| NO 2000         | 945     | 1876 | 1760 | 945  | 1600 | 1400 | 3190 | 2510 | 903 | 1850 | 737 | 450-500 | 500 | 360 | 200 | 200   | 1"    | 1 1/4 | 2"    | 1 1/2 |
| NO 2400         | 945     | 1876 | 1760 | 945  | 1600 | 1400 | 3450 | 2770 | 903 | 1950 | 597 | 450-500 | 500 | 360 | 200 | 200   | 1"    | 1 1/4 | 2"    | 1 1/2 |
| NO 3000         | 1080    | 2146 | 2030 | 1080 | 1870 | 1670 | 3450 | 2770 | 903 | 2050 | 497 | 450-500 | 550 | 400 | 200 | 200   | 1"    | 1 1/4 | 2"    | 1 1/2 |
| NO 3500         | 1080    | 2146 | 2030 | 1080 | 1870 | 1670 | 3900 | 3225 | 903 | 2050 | 947 | 450-500 | 550 | 400 | 200 | 200   | 1"    | 1 1/4 | 2"    | 1 1/2 |

## УСТАНОВКА

---

Перед подключением котла необходимо осуществить следующие операции:

- аккуратно промыть все трубопроводы, чтобы исключить негативное влияние грязи на работу котла
- Проверить, чтобы в дымоходе была соответствующая тяга, не было сужений,

шлаков; а также не был присоединен дренаж каких-либо других приборов (если только данное не было осуществлено для лучшего использования). Касательно этого необходимо принять во внимание все действующие нормы.

## КОТЕЛЬНАЯ

---

### РАСПОЛОЖЕНИЕ КОТЛА

Отопительное устройство должно располагаться в котельной в соответствии с действующими нормативами. Рекомендуется устанавливать котлы в помещениях с достаточным доступом воздуха, в которых гарантирована возможность осуществления операций по периодическому и внеочередному обслуживанию котла.

### ДЫМОХОД

Герметичный котел, который теперь оснащает Вашу тепловую установку, называется так, благодаря использованию горелки, снабженной вентилятором, который способен вводить в камеру сгорания точное количество воздуха, необходимое по отношению к топливу, и поддерживать в топке избыточное давление, эквивалентное всем внутренним сопротивлениям по пути прохождения уходящих газов до выпускного отверстия котла. В этой точке не должно быть давления, создаваемого вентилятором, чтобы в нижней зоне соединительный газоход и дымоход не находились под давлением и не происходила утечка дымовых газов в помещение.

В случае каскадной системы, котлы NO можно подключать к общему дымоходу только если обеспечено следующее:

1. общий дымоход нужен иметь площадь сечения равную или более чем сумма площадей дымоходов всех подключенных котлов. Необходимая площадь сечения общего дымохода нужна быть рассчитана

в соответствии с действующими нормативами.

2. наклон дымохода каждого котла нужен соответствовать с действующими нормативами
3. рекомендуется в общий дымоход установить датчик давления продуктов сгорания и присоединить его на внешнюю безопасность системы. Если давление в дымоходе будет ниже 0,2мбар, обеспечиться отключение горелок от напряжения. Датчик давления не входит в поставку

Соединительный газоход от котла к основанию дымохода должен иметь субгоризонтальный ход на подъеме по направлению течения дыма, с рекомендуемым уклоном не менее 10%. Его конструкция должна иметь минимальную длину и минимальное количество изгибов, с поворотами и соединениями рационально спроектированными по правилам, предусмотренными для воздухопроводов.

Таблица технических данных приводит значения диаметров соединений газоходов герметичных котлов с максимальной длиной 1 метр.

Для газоходов с большим количеством изгибов по возможности необходимо увеличивать диаметр.

## ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### ВОДОГРЕЙНАЯ ТЕПЛОВАЯ УСТАНОВКА С ЗАКРЫТЫМ РАСШИРИТЕЛЬНЫМ БАКОМ – Мощность топки $\leq 300.000$ ккал/ч - давление 5 бар (Рис. 1)

Котел должен иметь:

- a - Предохранительный клапан
- b - Расширительный бак (соединенный с трубой диаметром  $\varnothing 18$  мм)
- c - Регулирующие термостаты
- d - Предохранительный термостат
- e - Блокировочное реле давления
- f - Футляр для контрольного термометра
- g - Манометр с фланцем для контрольного манометра
- h - Тепло-дренажный клапан или клапан перекрытия топлива.

- N1 - Подача
- N2 - Обратка
- N3 - Соединение для приборов
- N4 - Нижнее соединение:
  - N4b соединение расширительного бака
  - N4c нагрузка/дренаж
- N6 - Футляры для колб (термометр, регулирующий термостат, предохранительный термостат, термостат запуска насоса).
- N7 - рециркуляционный насос (антиконденсатный насос)
- N7a - Термостат рециркуляционного насоса

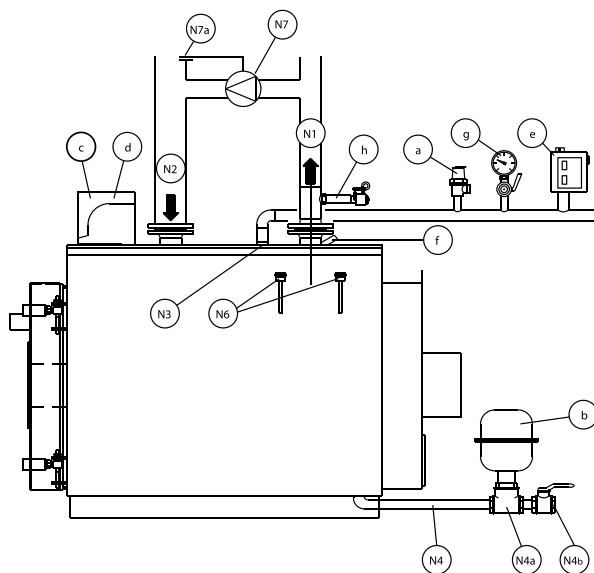


рис. 1

**ВОДОГРЕЙНАЯ ТЕПЛОВАЯ  
УСТАНОВКА С ЗАКРЫТЫМ  
РАСШИРИТЕЛЬНЫМ БАКОМ –  
Мощность топки > 300.000 ккал/ч -  
давление 5 бар (Рис. 2)**

Котел должен иметь:

- a - 1 предохранительный клапан  
2 предохранительных клапана если P > 500.000 ккал/ч
- b - Расширительный бак
- c - Регулирующие термостаты
- d - Предохранительный термостат
- f - Блокирующее реле давления
- g - Футляр для контрольного термометра (I.S.P.E.S.L.)
- h - Манометр с фланцем для контрольного манометра (I.S.P.E.S.L.)

i - Тепло-дренажный клапан или клапан перекрытия топлива.

N1 - Подача

N2 - Обратка

N3 - Соединение для приборов

N4 - Нижнее соединение:

N4b соединение расширительного бака

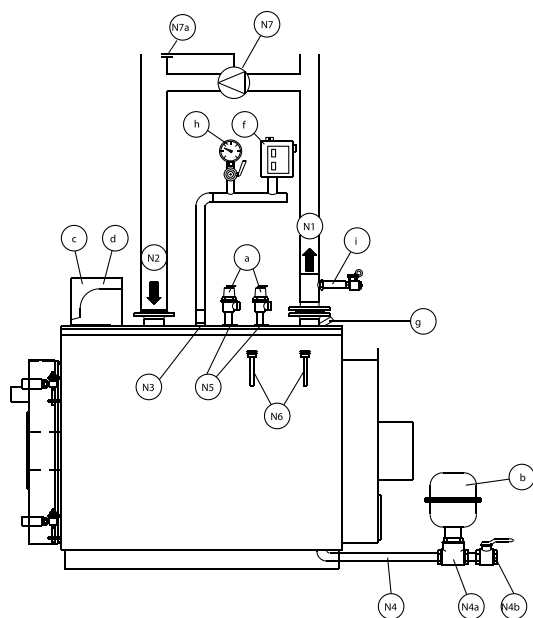
N4c нагрузка/дренаж

N5 - Соединение предохранительных клапанов

N6 - Футляры для колб (термометр, регулирующий термостат, предохранительный термостат, термостат запуска насоса).

N7 - рециркуляционный насос  
(антиконденсатный насос)

N7a - Термостат рециркуляционного насоса



**рис. 2**

Гидравлическое давление после редукционного клапана на трубопроводе подачи не должно превышать рабочего давления, указанного на табличке детали (котел, бойлер и т.д.).

- Поскольку во время работы котла давление воды, находящейся внутри, увеличивается, необходимо следить, чтобы его значение не превышало максимального гидравлического давления, указанного на табличке детали (5 бар).
- Необходимо убедиться, что слив предохранительных клапанов и возможного бойлера подсоединен к сливной воронке с целью избежания затопления помещения во время работы клапанов.

- Необходимо убедиться, что гидравлические и отопительные трубопроводы не используются в качестве заземления для электрических подключений, в противном случае может быть причинен ущерб котлу, бойлеру и радиаторам.
- После заполнения оборудования следует закрыть кран питания и оставить его в данном положении. Возможные утечки в установке будут показаны при помощи манометра, сигнализирующего падение давления в системе.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

---

Электрооборудование котельной используется только для обогрева строений и регламентируется различными законодательными нормами, как общего

характера, так и специализированными в зависимости от вида используемого топлива.

## ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (Рис. 3)

---

На входящей в комплект поставки панели управления, выполненной из пластика материала со степенью защиты IP40, расположены следующие регулирующие и предохранительные приборы:

Внешняя крышка панели управления открывается для допуска к клеммам и капиллярным трубкам термостатов и термометра. Кроме того, внутри находится копия электрической схемы.

**Регулирующим термостатом (TR1)** установится макс. температура отопительной воды в котле. Рабочий диапазон термостата есть от 55°C до 110°C.

**Регулирующий термостат (TR2)** есть предназначен для работы с двухступенчатыми горелками. Термостатом устанавливается температура отопительной воды, при которой изменяется

мощность двухступенчатой горелки. Для одноступенчатых горелок есть этот термостат без функции. Рабочий диапазон термостата есть от 55°C до 110°C.

**Пример:** Термостат TR1 установлен на температуру 80°C и TR2 на температуру 75°C. У двухступенчатой горелки греют оба степени до 75°C, после того второй степень отключается и греет только первый степень на температуру 80°C.

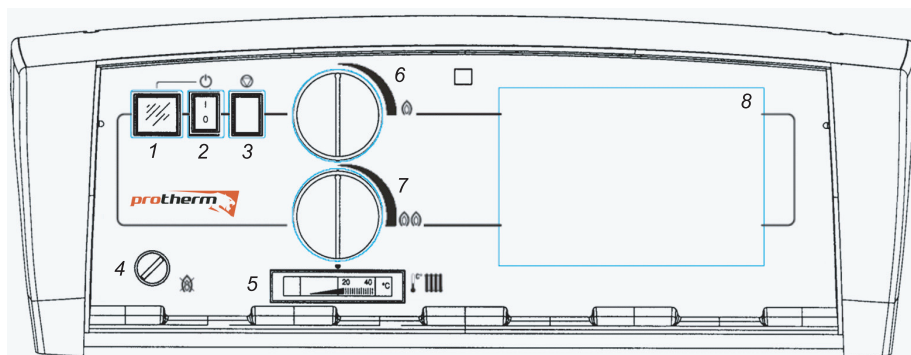
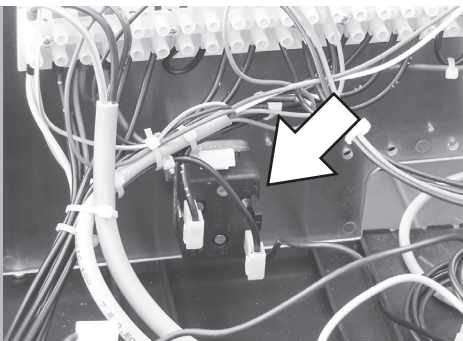
**Предохранительный термостат (TS)** имеет фиксированную настройку 120°C и ручную перезарядку в соответствии с D.M. 1/12/75 raccolta «R».

**Внимание:** Максимальная допустимая разница между температурой отопительной воды на выходе и входе есть 30°C!

**ВНИМАНИЕ:** Производить настройку имеет право только авторизованная сервисная организация!

**Термостат насоса (ТН):** настроен на температуру 50°C с рабочим диапазоном 6°C: при пуске котла из холодного состояния, таким образом, поддерживается более высокая температура, что защищает от опасности конденсации уходящих газов.

Термостат запуска циркуляции находится внутри панели управления. Его настройку делает только авторизованная сервисная организация.

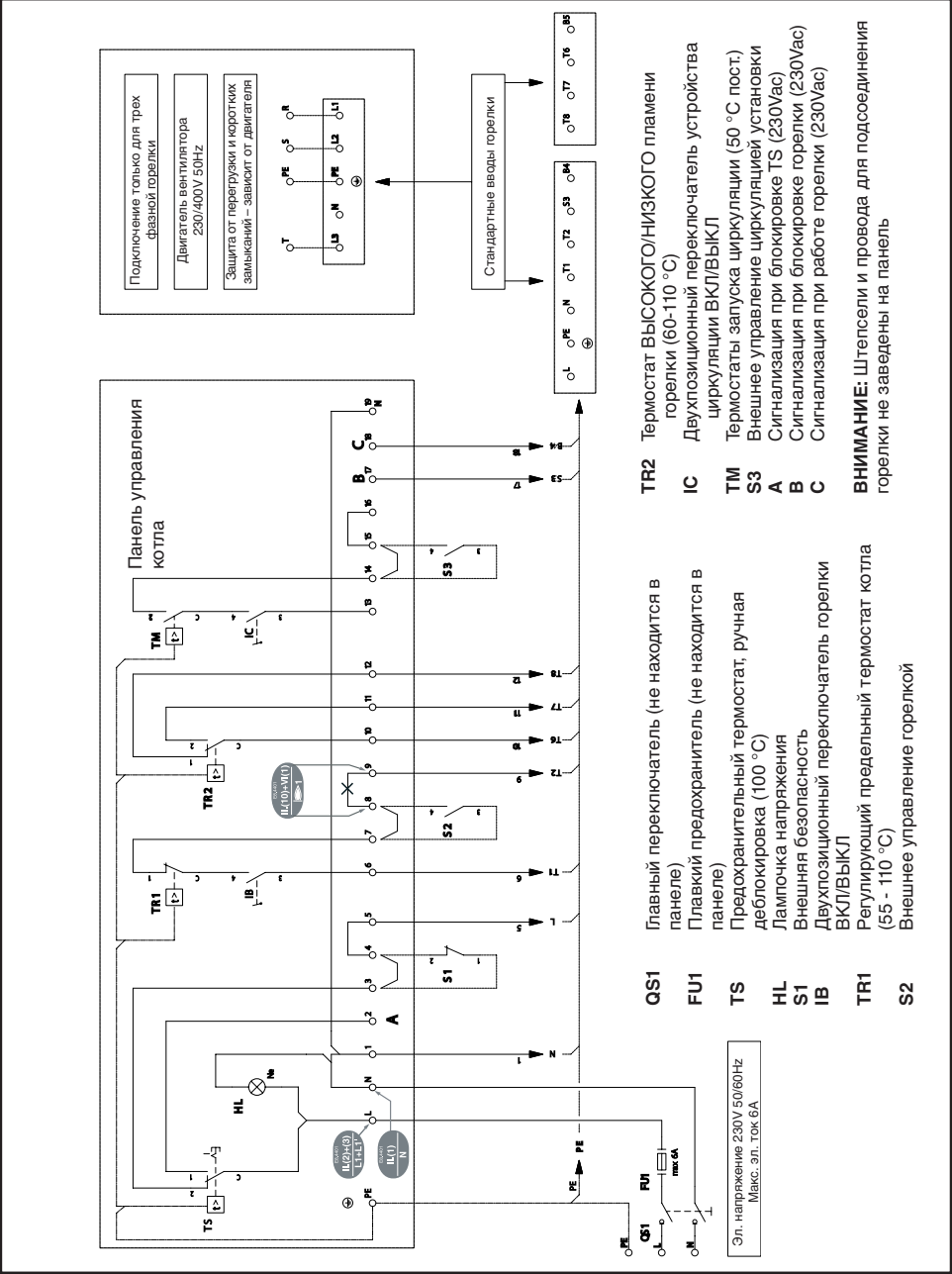


- 1 Лампочка сетевого напряжения
- 2 Выключатель горелки
- 3 Выключатель циркуляции устройства
- 4 Предохранительный термостат

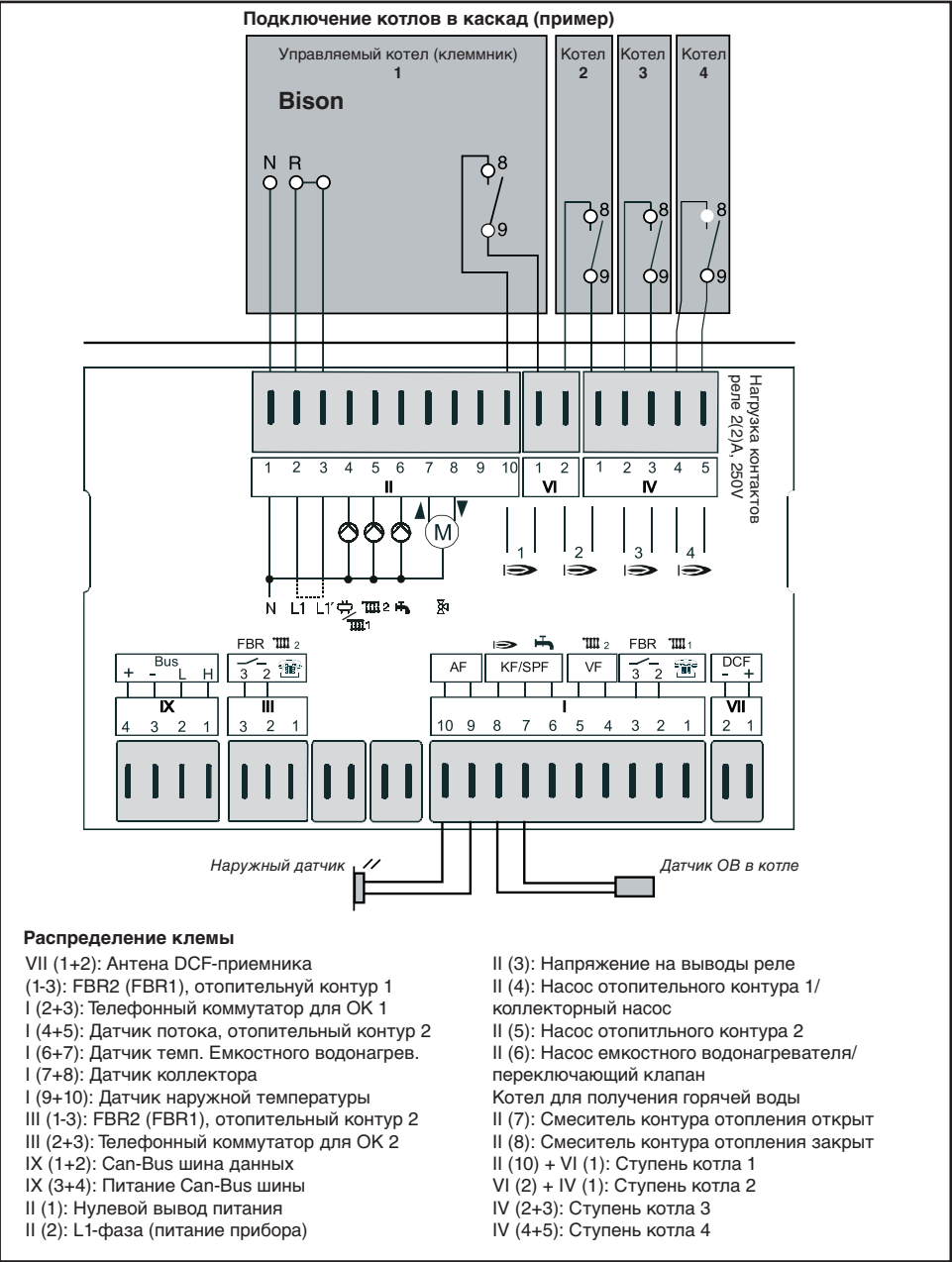
- 5 Термометр котла
- 6 Регулирующий термостат TR1
- 7 Регулирующий термостат TR2
- 8 Заглушка для каскадного регулятора

рис. 3

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



КЛЕММНИК РЕГУЛЯТОРА KROMSCHRÖDER E8 4401



## РЕВЕРСИРОВАНИЕ ОТКРЫТИЯ ДВЕРЦЫ

При необходимости реверсивного открытия дверцы осуществить следующие операции:

1. Заменить внешнюю гайку (втулку) одной петли на диаметрально противоположную закрывающую втулку, затем зафиксировать конус на дверце со

стороны петли при помощи внутренней гайки.

2. Повторить операцию 1 для второй петли.
3. Для регулирования воздействовать на соответствующие гайки петель.

## ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГОРЕЛКИ

Перед установкой горелки необходимо осуществить аккуратную внутреннюю чистку питательного топливного трубопровода для того, чтобы убрать возможную грязь, которая может ухудшить качество работы котла; проверить максимальное значение герметизации в топке по таблице технических данных. Указанное значение в действительности может увеличиваться до 20%, если в качестве топлива используется не природный газ или дизель, а мазут. Помимо вышеперечисленного, необходимо осуществить следующие проверки:

- a) Проверить внешнюю и внутреннюю герметичность питательного топливного устройства;
- b) Отрегулировать расход топлива по мощности котла;
- c) Проверить, чтобы использовался тот тип топлива, который предусмотрен для данного котла;
- d) Проверить, чтобы давление подачи топлива соответствовало значениям указанным на табличке горелки;
- e) Проверить, чтобы устройство подачи топлива было рассчитано на максимальный расход необходимый для котла и обеспечено всеми предохранительными и контрольными устройствами предусмотренными действующими нормами.
- f) Проверить расчет вентиляционных отверстий в котельной, чтобы был гарантирован приток воздуха, предусмотренный установленными нормами, и в любом случае достаточный для обеспечения хорошего качества процесса горения;

В частности, для использования газа необходимо:

- g) Проверить, чтобы питательная линия и газовая рампа соответствовали действующим нормативам;
- h) Проверить герметичность всех газовых соединений;
- i) Проверить, чтобы газовые трубы не использовались для заземления электрических приборов.

Если котел не используется в течение длительного времени, необходимо перекрыть подачу топлива.

**ВНИМАНИЕ:** проверить, чтобы зазоры между форсункой горелки и дверцей были заполнены теплоизолирующим материалом (Рис. 5). Изоляционный керамический шнур входит в стандартный комплект поставки котла.

Технические данные по длине форсунки (P6), диаметру отверстия горелки ( $\varnothing b$ ) и герметизации. находятся в таблице размеров котлов.



## УСТАНОВКА ФЛАНЦА ГОРЕЛКИ

---

Для установки горелки необходимо использовать соответствующий фланец который стандартно не находится в поставке котла. Фланец необходимо выбрать в зависимости от типа котла и типа

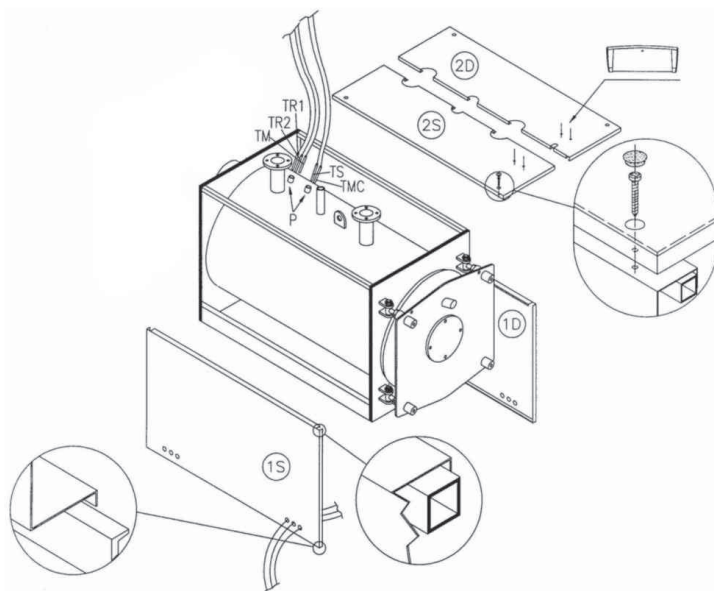
рекомендуемой горелки. Выбор и установку фланца вместе с горелкой произведет авторизованный сервис. Обзор отдельных фланцев найдете в табличке на странице 24-27.

# МОНТАЖ

## ОБШИВКА КОТЛА BISON NO 70+420 (Рис. 7)

- а) Обернуть стекловатой корпус котла, оставив видимыми футляры для колб (P), расположенные на правой стороне.
- б) В отверстия, находящиеся на нижней части панелей (1S) и (1D), в зависимости от предназначения отверстия дверцы, пропустить соединительные провода между горелкой и панелью управления.
- с) Установить панель (1S), закрепив верхний сгиб к трубе с квадратным сечением и нижний к лонжерону котла.

- д) Установить верхнюю панель (2S) на котле и закрепить на нее шкаф управления. Размотать капилляры термостатов и термометра и вставить колбы в футляры.
- е) Установить панель (1D) как в пункте б), затем панель (2D), убедившись, что капилляры вставлены в соответствующие отверстия. Прочно зафиксировать панель управления.
- ф) Зафиксировать верхние панели винтами и закрыть проходные отверстия заглушками (см.рис.).



|                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| <b>P</b>        | Футляры для колб               |
| <b>TR1 -TR2</b> | Регуляционные термостаты котла |
| <b>TS</b>       | Предохранительный термостат    |
| <b>TM</b>       | Термостат запуска циркуляции   |
| <b>TMC</b>      | Термометр котла                |

рис. 6

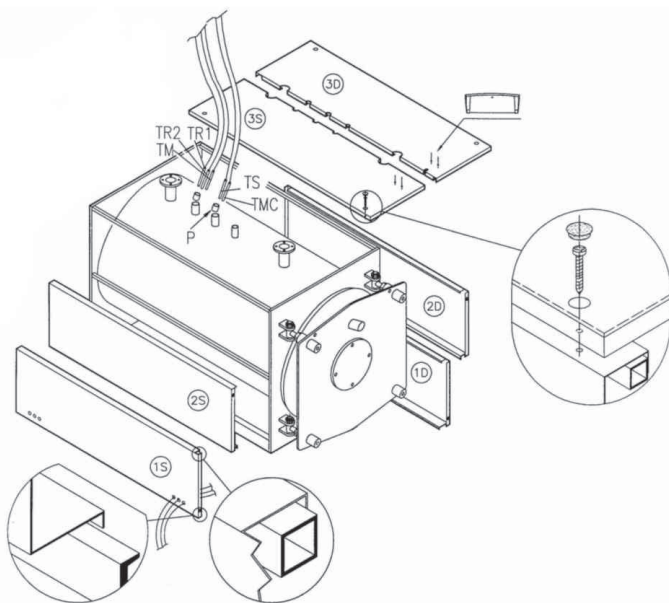
## ОБШИВКА КОТЛА BISON NO 510+1300

(Рис. 8)

- a) Обернуть стекловатой корпус котла, оставив видимыми футляры для колб (P), расположенные на правой стороне.
- b) В отверстия, находящиеся на нижней части панелей (1S) и (1D), в зависимости от предназначения отверстия дверцы, пропустить соединительные провода между горелкой и панелью управления.
- c) Установить нижнюю панель (1S), закрепив сгиб трубы с квадратным сечением, выполнить ту же операцию с верхней

панелью (2S).

- d) Установить верхнюю панель (3S) на котел; зафиксировать панель управления на панели (3S); размотать капилляры термостатов и термометра и вставить колбы в футляры (P).
- e) Установить панели (1D), (2D) и (3D) убедиться, что капилляры вставлены в соответствующие отверстия (3D). Прочно зафиксировать панель управления.
- f) Зафиксировать верхние панели винтами и закрыть проходные отверстия заглушками (см.рис.).

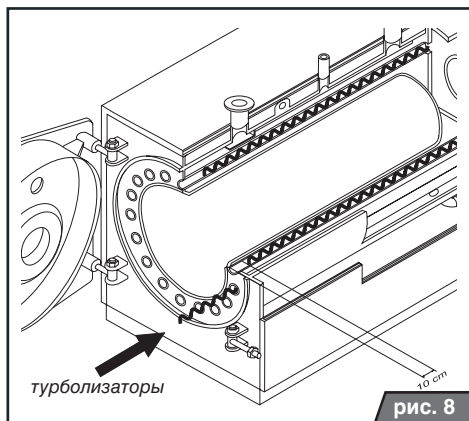


|                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| <b>P</b>        | Футляры для колб               |
| <b>TR1 -TR2</b> | Регуляционные термостаты котла |
| <b>TS</b>       | Предохранительный термостат    |
| <b>TM</b>       | Термостат запуска циркуляции   |
| <b>TMC</b>      | Термометр котла                |

рис. 7

## ЗАПУСК

**ВНИМАНИЕ:** Перед пуском котла вставить турболойзатары в дымогарные трубы так, чтобы расстояние между турболойзатарамн и передней трубной пластной было не менее 100 мм (рис. 8) .



### ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

Перед пуском котла необходимо проверить, чтобы:

- Данные на табличке соответствовали данным электрической, питательной гидравлической и питательной топливной сетей;
- Рабочее поле горелки совпадало с рабочим полем котла;
- В котельной находились инструкции как для котла, так и для горелки;
- Дымоход работал правильно;
- Имеющееся в наличии вентиляционное отверстие было хорошо рассчитано и свободно от препятствий;
- Дверца, дымоход и плита горелки были закрыты, чтобы обеспечить герметичность газов в любой точке котельной;
- Оборудование было полностью заполнено водой и не было возможных воздушных пробок;
- Имелась защита от замерзания;
- Циркуляционные насосы функционировали правильно;

- Расширительный бак и предохранительные клапаны были правильно подсоединены (без отсекания) и функционировали.
- Электрические соединения и термостаты функционировали.

### ВОДОПОДГОТОВКА

Самые общие явления, которые проверяются в тепловых устройствах:

#### Накипь извести

Накипь препятствует теплообмену между дымовыми газами и водой, что приводит к увеличению температуры поверхности теплообмена сверх нормы и значительному снижению продолжительности работы котла.

Известь образуется в зоне высоких температур, поэтому на конструктивном уровне необходимо избегать подобных областей.

Накипь образует изолирующий слой, который снижает эффективность теплообмена в камере сгорания.

Таким образом, значительная часть тепла, выделяющегося при сгорании газа, выбрасывается вместе с дымовыми газами через дымоход.

#### Коррозия со стороны воды

Коррозия металлических поверхностей котла со стороны воды вызвана её проходимостью через железный раствор, то есть через его ионы ( $Fe^{+}$ ). В этом процессе очень важно наличие растворённых газов, а в частности кислорода и углекислого газа. Часто встречаются коррозионные явления с мягкой водой и/или деминерализованной, которая по своей природе является самым агрессивным веществом в отношении железа (кислотная вода с  $pH < 7$ ): в этих случаях необходимо обеспечить такое качество воды, при котором возможно в равной степени оградить поверхности теплообмена как от каррозии, так и от образования накипи.

## Диаграмма извести

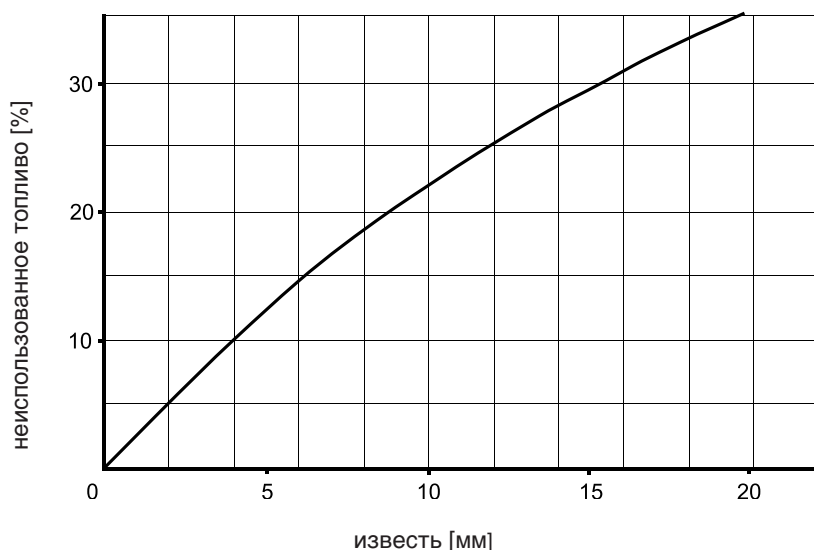


рис. 9

## ЗАПОЛНЕНИЕ КОТЛА ВОДОЙ

Вода должна поступать в систему отопления как можно более медленно и не быстрее, чем из котла удаляется воздух.

Время варьируется в зависимости от объема заполнения, но не менее 2 или 3 часов. В случае заполнения котла с закрытым расширительным баком необходимо заполнять водное пространство до тех пор, пока стрелка манометра не достигнет отметки статического давления,

предусмотренного для бака. Затем можно приступить к первому нагреву воды до максимально допустимой температуры, но не более 90 °C. В ходе нагрева воздух, находящийся в воде, будет удаляться через автоматические или ручные воздушные клапаны, предусмотренные в оборудовании. По окончании удаления воздуха вернуть давление до заранее установленного значения и закрыть ручной и/или автоматический кран подачи.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Отопительное оборудование должно использоваться допустимым образом, так чтобы гарантировать с одной стороны высокое качество процесса горения со

сниженными выбросами в атмосферу углекислого газа, негорючих углеводородов и копоти, а с другой стороны избегать нанесения вреда людям и предметам.

Допустимые значения процессов сгорания::

| ТОПЛИВО | %CO <sub>2</sub> | Температура уход. газов | % CO         |
|---------|------------------|-------------------------|--------------|
| Газ     | 10               | 190°С                   | 0 – 20 ppm   |
| Дизель  | 13               | 195°С                   | 10 – 80 ppm  |
| Мазут   | 13,5             | 200°С                   | 50 – 150 ppm |

Нижe приведена диаграмма, которая в зависимости от температуры дыма, воздуха и процентного содержания углекислого газа (%CO<sub>2</sub>) определяет производительность котла, но не учитывает рассеивания через обшивку котла.

Пример:

Топливо ..... ДИЗЕЛЬ  
Температура окр.среды.....20 °С  
%CO<sub>2</sub>.....13 %  
КПД.....91,4 %

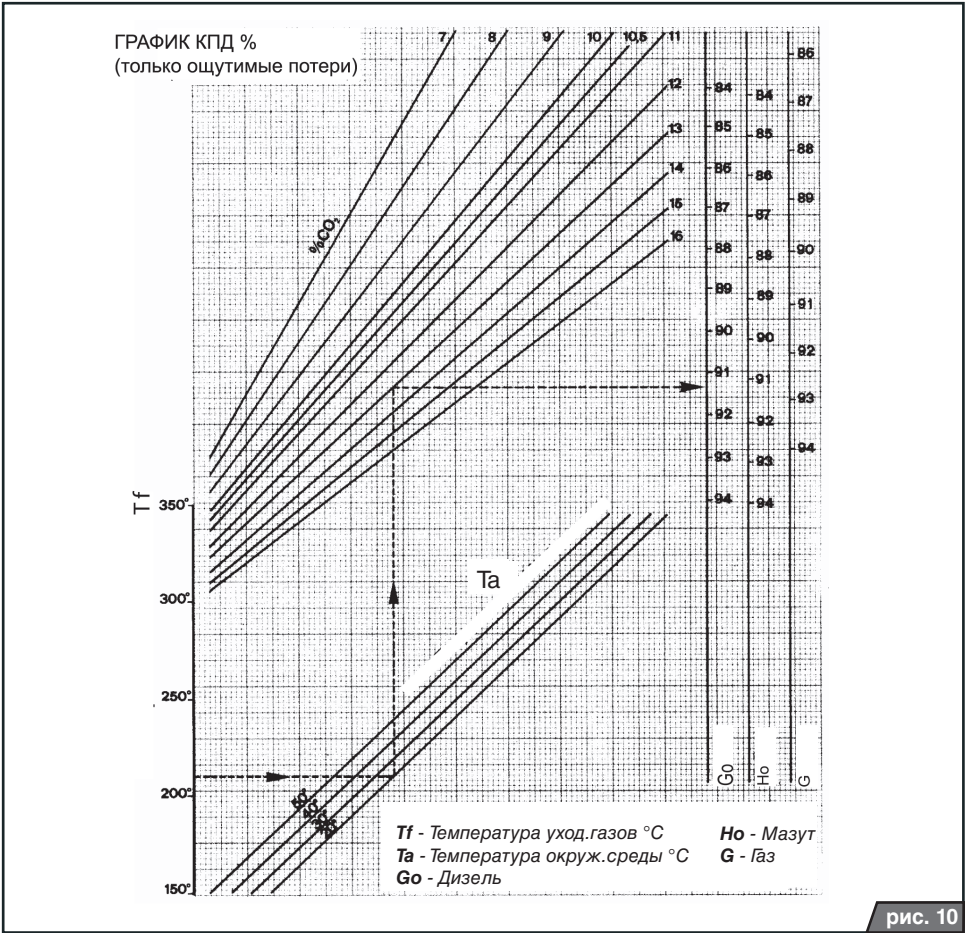


рис. 10

Герметизация должна входить в значения, указанные в таблице технических данных.

**ВНИМАНИЕ:** Тепловой перепад между подачей и обратной водой не должен превышать 15°C, так чтобы структура котла могла избежать теплового удара. Температура обратной воды должна быть больше 55°C, чтобы защитить котёл от коррозии, вызываемой конденсацией дыма на слишком холодных поверхностях; касательно этого полезно увеличить температуру обратной воды, установив смесительный клапан с 3 или 4 каналами. Следовательно, гарантия не распространяется на ущерб, причиненный конденсатом. Необходимо обязательно установить рециркуляционный насос смешения воды подающей и обратной линий для того, чтобы избежать конденсации в камере сгорания. Данный насос должен иметь минимальный расход равный приблизительно 5 м³/ч и приблизительно равный 1/3 расхода насоса отопительного устройства.

Необходимо иметь всегда включённый выключатель горелки; таким образом, температура воды в котле будет примерно равна значению, установленному термостатом.

В случае плохой газоплотности в передней части котла (дверца и плита горелки) или же в задней части (дымоход), необходимо отрегулировать анкерные болты закрытия отдельных деталей; если этого недостаточно, необходимо предусмотреть замену соответствующих прокладок.

**ВНИМАНИЕ:** Не открывайте дверцу и не снимайте дымоход во время работы горелки, после выключения горелки следует подождать несколько минут, чтобы остыли изоляционные материалы.

## ЧИСТКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Каждая операция по чистке или обслуживанию котла осуществляется после отключения топливного и электрического питания.

Экономия в эксплуатации зависит от чистки поверхностей теплообмена и регулирования горелки. Для этого необходимо:

- Чистить трубный пучок специальной щеткой, входящей в комплект оборудования, один раз в месяц при работе на мазутном топливе, один раз в три месяца при работе на дизельном топливе и один раз в год при работе на природном газе; периодичность чистки в любом случае зависит от характеристик устройства.

Быстрая чистка может быть осуществлена, открыв переднюю дверцу, вынув турболоверы и почистив трубы при помощи специально предназначенного ёршика, входящего в стандартный комплект поставки котла. Для более глубокой чистки необходимо снять дымоход и выпустить остатки угарного газа.

- проверять профессионально - квалифицированным персоналом настройку горелки;
- анализировать воду оборудования и обеспечивать соответствующую водоподготовку, чтобы избежать образования накипи извести, которая изначально снижает производительность котла и со временем может привести к поломке;
- проверять, чтобы огнеупорная обшивка была целой, прокладки – герметичными, в противном случае отремонтировать;
- периодически проверять рабочее состояние регулирующих и предохранительных устройств оборудования.

## Обзор рекомендуемых горелок на природный газ

| Горелка    | Тип котла | 1-ступенчатая газовая горелка | Тип фланца | 2-ступенчатая газовая горелка | Тип фланца |
|------------|-----------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| RIELLO     | NO 70     | BS 2                          | AQ4025P14  | BS 2 D                        | AQ4025P14  |
| F.B.R.     |           | GAS X2 CE TXL (200 mm)        | AQ4035R7   | GAS X2/2 CE TXL (200 mm)      | AQ4035R7   |
| CIB UNIGAS |           | NG 90 M-.TN.L.ITA.0.15        | AQ4050B3   | NG 90 M-.AB.L.ITA.0.10        | AQ4050B3   |
| RIELLO     | NO 80     | BS 2                          | AQ4025P14  | BS 2 D                        | AQ4025P14  |
| F.B.R.     |           | GAS X2 CE TXL (200 mm)        | AQ4035R7   | GAS X2/2 CE TXL (200 mm)      | AQ4035R7   |
| CIB UNIGAS |           | S10 M-.TN.L.ITA.0.20          | AQ4040E2   | S10 M-.AB.L.ITA.0.20          | AQ4040E2   |
| RIELLO     | NO 90     | BS 3                          | AQ4035R4   | BS 3 D                        | AQ4035R4   |
| F.B.R.     |           | GAS X3 CE TL                  | AQ4025P1   | GAS X3/2 CE TL                | AQ4025P1   |
| CIB UNIGAS |           | S10 M-.TN.L.ITA.0.20          | AQ4040E2   | S10 M-.AB.L.ITA.0.20          | AQ4040E2   |
| RIELLO     | NO 100    | BS 3                          | AQ4035R4   | BS 3 D                        | AQ4035R4   |
| F.B.R.     |           | GAS X3 CE TL                  | AQ4025P1   | GAS X3/2 CE TL                | AQ4025P1   |
| CIB UNIGAS |           | S10 M-.TN.L.ITA.0.20          | AQ4040E2   | S10 M-.AB.L.ITA.0.20          | AQ4040E2   |
| RIELLO     | NO 120    | BS 3                          | AQ4035R4   | BS 3 D                        | AQ4035R4   |
| F.B.R.     |           | GAS X3 CE TL                  | AQ4025P1   | GAS X3/2 CE TL                | AQ4025P1   |
| CIB UNIGAS |           | S18 M-.TN.L.ITA.0.25          | AQ4040E2   | S18 M-.AB.L.ITA.0.25          | AQ4040E2   |
| RIELLO     | NO 150    | BS 3                          | AQ4035R5   | BS 3 D                        | AQ4035R5   |
| F.B.R.     |           | GAS X3 CE TL                  | AQ4025P3   | GAS X3/2 CE TL                | AQ4025P3   |
| CIB UNIGAS |           | S18 M-.TN.L.ITA.0.25          | AQ4045U8   | S18 M-.AB.L.ITA.0.25          | AQ4045U8   |
| RIELLO     | NO 200    | BS 4                          | AQ4035R5   | BS 4 D                        | AQ4035R5   |
| F.B.R.     |           | GAS X4 CE TL                  | AQ4046P4   | GAS X3/2 CE TL                | AQ4046P4   |
| CIB UNIGAS |           | NG 350 M-.TN.M.ITA.0.25       | AQ4028S3   | NG 350 M-.PR.M.ITA.0.25       | AQ4028S3   |
| RIELLO     | NO 250    | RS 5                          | AQ4035R5   | RS 5 D                        | AQ4035R5   |
| F.B.R.     |           | GAS XP40 CE TC                | AQ4046P4   | GAS XP40/2 CE TC              | AQ4046P4   |
| CIB UNIGAS |           | NG 350 M-.TN.M.ITA.0.25       | AQ4028S3   | NG 350 M-.PR.M.ITA.0.25       | AQ4028S3   |
| RIELLO     | NO 300    |                               |            | RS 5 D                        | AQ4035R5   |
| F.B.R.     |           | GAS XP40 CE TC                | AQ4046P4   | GAS XP40/2 CE TC              | AQ4046P4   |
| CIB UNIGAS |           |                               |            | NG 400 M-.PR.M.ITA.0.25       | AQ4045U6   |
| RIELLO     | NO 350    |                               |            | RS 38 TC                      | AQ4035R1   |
| F.B.R.     |           | GAS XP60 CE TC                | AQ4046P4   | GAS XP60/2 CE TC              | AQ4046P4   |
| CIB UNIGAS |           |                               |            | NG 550 M-.PR.S.ITA.0.32       | AQ4040U6   |
| RIELLO     | NO 420    |                               |            | RS 38 TL                      | AQ4035R1   |
| F.B.R.     |           | GAS XP60 CE TC                | AQ4046P4   | GAS XP60/2 CE TC              | AQ4046P4   |
| CIB UNIGAS |           |                               |            | NG 550 M-.PR.S.ITA.0.32       | AQ4040E6   |
| RIELLO     | NO 510    |                               |            | RS 50 TL                      | AQ4035R1   |
| F.B.R.     |           | GAS P70/2 CE TL               | AQ4047F2   | GAS P70/2 CE TL               | AQ4047F2   |
| CIB UNIGAS |           |                               |            | P60 M-.AB.S.ITA.0.50          | AQ4045U7   |

**Замечание:** Компания Protherm не несет ответственность за ущерб причиненный установкой неподходящей горелки или неправильной наладкой горелки.

|                |                  |                                      |                   |                                      |                   |
|----------------|------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|
| RIELLO         | NO 630           |                                      |                   | RS 70 TL                             | AQ4035R2          |
| F.B.R.         |                  | GAS P70/2 CE TL                      | AQ4047F2          | GAS P70/2 CE TL                      | AQ4047F2          |
| CIB UNIGAS     |                  |                                      |                   | P65 M-.AB.S.ITA.0.50                 | AQ4045U2          |
| <b>Горелка</b> | <b>Тип котла</b> | <b>1-ступенчатая газовая горелка</b> | <b>Тип фланца</b> | <b>2-ступенчатая газовая горелка</b> | <b>Тип фланца</b> |
| RIELLO         | NO 750           |                                      |                   | RS 70 TL                             | AQ4035R3          |
| F.B.R.         |                  |                                      |                   | GAS P100/2 CE TL                     | AQ4047F1          |
| CIB UNIGAS     |                  |                                      |                   | P65 M-.AB.S.ITA.0.50                 | AQ4045U4          |
| RIELLO         | NO 870           |                                      |                   | RS 100 TL                            | AQ4035R3          |
| F.B.R.         |                  |                                      |                   | GAS P100/2 CE TL                     | AQ4047F1          |
| CIB UNIGAS     |                  |                                      |                   | P72 M-.AB.S.ITA.0.50                 | AQ4045U4          |
| RIELLO         | NO 970           |                                      |                   | RS 100 TL                            | AQ4035R3          |
| F.B.R.         |                  |                                      |                   | GAS P100/2 CE TL                     | AQ4047F1          |
| CIB UNIGAS     |                  |                                      |                   | P72 M-.AB.S.ITA.0.50                 | AQ4045U4          |
| RIELLO         | NO 1030          |                                      |                   | RS 100 TL                            | AQ4035R3          |
| F.B.R.         |                  |                                      |                   | GAS P100/2 CE TL                     | AQ4047F1          |
| CIB UNIGAS     |                  |                                      |                   | P72 M-.AB.S.ITA.0.50                 | AQ4045U4          |
| RIELLO         | NO 1200          |                                      |                   | RS 130 TC                            | AQ4035R3          |
| F.B.R.         |                  |                                      |                   | GAS P150/2 CE 03 TC                  | AQ4040E8          |
| CIB UNIGAS     |                  |                                      |                   | P72 M-.AB.S.ITA.1.65                 | AQ4045U4          |
| RIELLO         | NO 1300          |                                      |                   | RS 130 TC                            | AQ4035R3          |
| F.B.R.         |                  |                                      |                   | GAS P150/2 CE TC                     | AQ4040E8          |
| CIB UNIGAS     |                  |                                      |                   | P91 M-.PR.S.ITA.1.50                 | AQ4044P1          |
| RIELLO         | NO 1400          |                                      |                   | RS 190                               | AQ4050B4          |
| F.B.R.         |                  |                                      |                   | GAS P150/2 CE TL                     | AQ4047F3          |
| CIB UNIGAS     |                  |                                      |                   | P91 M-.PR.S.ITA.1.50                 | AQ4045U3          |
| RIELLO         | NO 1600          |                                      |                   | RS 190                               | AQ4050B4          |
| F.B.R.         |                  |                                      |                   | GAS P150/2 CE TL                     | AQ4047F3          |
| CIB UNIGAS     |                  |                                      |                   | P91 M-.PR.S.ITA.1.50                 | AQ4045U3          |
| RIELLO         | NO 1800          |                                      |                   | RS 190                               | AQ4050B4          |
| F.B.R.         |                  |                                      |                   | GAS P190/2 CE TL                     | AQ4047F4          |
| CIB UNIGAS     |                  |                                      |                   | P91 M-.PR.S.ITA.1.50                 | AQ4045U3          |
| RIELLO         | NO 2000          |                                      |                   | RS 300/P BLU                         | AQ4035R8          |
| F.B.R.         |                  |                                      |                   | GAS P190/2 CE TL                     | AQ4047F5          |
| CIB UNIGAS     |                  |                                      |                   | P92 M-.PR.S.ITA.1.50                 | AQ4050B5          |
| RIELLO         | NO 2400          |                                      |                   | RS 300/P BLU                         | AQ4035R8          |
| F.B.R.         |                  |                                      |                   | GAS P250/2 CE TL                     | AQ4047F5          |
| CIB UNIGAS     |                  |                                      |                   | P510 M-.PR.S.ITA.1.65                | AQ4047F6          |

## Обзор рекомендуемых горелок на жидкое топливо

| Горелка    | Тип котла | 1-ступенчатая жидкотопливная горелка | Тип фланца | 2-ступенчатая жидкотопливная горелка | Тип фланца |
|------------|-----------|--------------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|
| RIELLO     | NO 70     |                                      |            | RG 2 KD                              | AQ4035R7   |
| F.B.R.     |           | G 2.22 MAXI TXL (200 mm)             | AQ4035R7   | G 2.22/2 MAXI TXL (200 mm)           | AQ4035R7   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | G10 G-.AB.L.I.T.A.                   | AQ4040E2   |
| RIELLO     | NO 80     | RG 3                                 | AQ4035R4   | RG 3 D                               | AQ4035R4   |
| F.B.R.     |           | G 2.22 MAXI TXL (200 mm)             | AQ4035R7   | G 2.22/2 MAXI TXL (200 mm)           | AQ4035R7   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            |                                      |            |
| RIELLO     | NO 90     | RG 3                                 | AQ4035R4   | RG 3 D                               | AQ4035R4   |
| F.B.R.     |           | G X3S TL                             | AQ4025P1   | G X3S/2 TL                           | AQ4025P1   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            |                                      |            |
| RIELLO     | NO 100    | RG 3                                 | AQ4035R4   | RG 3 D                               | AQ4035R4   |
| F.B.R.     |           | G X3S TL                             | AQ4025P1   | G X3S/2 TL                           | AQ4025P1   |
| CIB UNIGAS |           | G18 G-.TN.L.I.T.A.                   | AQ4040E2   | G18 G-.AB.L.I.T.A.                   | AQ4040E2   |
| RIELLO     | NO 120    | RG 3                                 | AQ4035R4   | RG 3 D                               | AQ4035R4   |
| F.B.R.     |           | G X3S TL                             | AQ4025P1   | G X3S/2 TL                           | AQ4025P1   |
| CIB UNIGAS |           | G18 G-.TN.L.I.T.A.                   | AQ4040E2   | G18 G-.AB.L.I.T.A.                   | AQ4040E2   |
| RIELLO     | NO 150    | RG 4 S                               | AQ4035R5   | RG 4 D                               | AQ4035R5   |
| F.B.R.     |           | G X3.22 TL                           | AQ4025P3   | G X3.22/2 TL                         | AQ4025P3   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            |                                      |            |
| RIELLO     | NO 200    | RG 5 S                               | AQ4035R5   | RG 5 D                               | AQ4035R5   |
| F.B.R.     |           | G X4.22 TL                           | AQ4035R5   | G X4.22/2 TL                         | AQ4035R5   |
| CIB UNIGAS |           | PG25 G-.SPL.I.T.A.                   | AQ4045U6   | LO400 G-.AB.M.I.T.A.                 | AQ4045U6   |
| RIELLO     | NO 250    | RG 5 S                               | AQ4035R5   | RL 28 TC                             | AQ4035R1   |
| F.B.R.     |           | GL 30 TL                             | AQ4046P4   | GL 30/2 TL                           | AQ4046P4   |
| CIB UNIGAS |           | LO400 G-.TN.M.I.T.A.                 | AQ4045U6   | LO400 G-.AB.M.I.T.A.                 | AQ4045U6   |
| RIELLO     | NO 300    |                                      |            | RL 28 TC                             | AQ4035R1   |
| F.B.R.     |           | GL 30.22 TL                          | AQ4046P4   | GL 30.22/2 TL                        | AQ4046P4   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | LO400 G-.AB.M.I.T.A.                 | AQ4045U6   |
| RIELLO     | NO 350    |                                      |            | RL 38 TC                             | AQ4035R1   |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 50/2 TC                          | AQ4046P4   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | LO400 G-.AB.M.I.T.A.                 | AQ4045U6   |
| RIELLO     | NO 420    |                                      |            | RL 38 TC                             | AQ4035R1   |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 50/2 TC                          | AQ4046P4   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | LO550 G-.AB.L.I.T.A.                 | AQ4040E6   |
| RIELLO     | NO 510    |                                      |            | RL 50 TL                             | AQ4035R1   |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 50/2 TC                          | AQ4046P4   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG60 G-.AB.L.I.T.A..                 | AQ4040E5   |

**Замечание:** Компания Protherm не несет ответственность за ущерб причиненный установкой неподходящей горелки или неправильной наладкой горелки.

| Горелка    | Тип котла | 1-ступенчатая жидкотопливная горелка | Тип фланца | 2-ступенчатая жидкотопливная горелка | Тип фланца |
|------------|-----------|--------------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|
| RIELLO     | NO 750    |                                      |            | RL 70 TL                             | AQ4035R3   |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 100/2 TLK                        | AQ4047F1   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG70 G-.AB.L.IT.A.                   | AQ4045U4   |
| RIELLO     | NO 870    |                                      |            | RL 100 TL                            | AQ4035R3   |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 100/2 TLK                        | AQ4047F1   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG70 G-.AB.L.IT.A.                   | AQ4045U4   |
| RIELLO     | NO 970    |                                      |            | RL 100 TL                            | AQ4035R3   |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 100/2 TLK                        | AQ4047F1   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG70 G-.AB.L.IT.A.                   | AQ4045U4   |
| RIELLO     | NO 1030   |                                      |            | RL 100 TL                            | AQ4035R3   |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 100/2 TLK                        | AQ4047F1   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG80 G-.AB.L.IT.A.                   | AQ4045U4   |
| RIELLO     | NO 1200   |                                      |            | RL 130 TL                            | AQ4035R3   |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 120/2 TL                         | AQ4040E8   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG80 G-.AB.L.IT.A.                   | AQ4045U4   |
| RIELLO     | NO 1300   |                                      |            | RL 130 TL                            | AQ4035R3   |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 150/2 TL                         | AQ4040E8   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG90 G-.AB.L.IT.A.                   | AQ4044P1   |
| RIELLO     | NO 1400   |                                      |            | RL 130 TL                            | AQ4028S27  |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 150/2 TL                         | AQ4047F3   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG91 G-.AB.L.IT.A.                   | AQ4045U3   |
| RIELLO     | NO 1600   |                                      |            | RL 190 TC                            | AQ4050B4   |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 150/2 TL                         | AQ4040E8   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG91 G-.AB.L.IT.A.                   | AQ4047F3   |
| RIELLO     | NO 1800   |                                      |            | RL 190 TC                            | AQ4050B4   |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 190/3 TL                         | AQ4047F4   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG91 G-.AB.L.IT.A.                   | AQ4045U3   |
| RIELLO     | NO 2000   |                                      |            | RL 190 TC                            | AQ4028S30  |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 190/3 TL                         | AQ4047F5   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG92 G-.PR.L.IT.A.                   | AQ4050B5   |
| RIELLO     | NO 2400   |                                      |            | P 300 T/G TC                         | AQ4035R8   |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 250/3 TL                         | AQ4047F5   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG510 G-.PR.L.IT.A.                  | AQ4047F6   |
| RIELLO     | NO 3000   |                                      |            | P 450 T/G TC                         | AQ4035R10  |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 350/3 TL                         | AQ4047F7   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG510 G-.PR.L.IT.A.                  | AQ4045U5   |
| RIELLO     | NO 3500   |                                      |            | P 450 T/G TC                         | AQ4035R10  |
| F.B.R.     |           |                                      |            | FGP 350/3 TL                         | AQ4047F7   |
| CIB UNIGAS |           |                                      |            | PG515 G-.PR.L.IT.A.                  | AQ4045U5   |

PROTHERM s.r.o.  
Pplk. Pljušta 45  
909 01 Skalica  
Tel.: +421 34 6966 101  
Fax.: +421 34 6966 111