

RU 

Инструкции по применению  
промышленных газовых  
ГОРЕЛОК

**PYR..GR**

**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

0006080658\_200706

- Перед началом эксплуатации горелки внимательно ознакомьтесь с содержанием данной брошюры "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ", которая входит в комплект инструкции, и, которая является неотъемлемой и основной частью изделия.
- Перед пуском горелки или выполнением техобслуживания необходимо внимательно прочитать инструкции.
- Работы на горелке и в системе должны выполняться квалифицированными работниками.
- Перед осуществлением любых работ электрическое питание необходимо выключить.
- Работы, выполненные неправильным образом, могут привести к опасным авариям.

## Декларация соответствия

Заявляем под нашу ответственность, что изделия с маркой "ЕС" Серии:

**Sparkgas...; BTG...; BGN...; Minicomist...; Comist...; RiNOx..., BT...; BTL...; GI...; GI...Mist; PYR...; TS..., TBG...,**

Описание:

бытовые и промышленные дутьевые горелки, работающие на жидком, газообразном и комбинированном топливе соответствуют минимальным требованиям европейских директив:

- **90/396/ЕЭС (Директива по газу)**
- **92/42/ЕЭС (Директива по КПД)**
- **89/336/ЕЭС (Директива по электромагнитной совместимости)**
- **73/23/ЕЭС (Директива по низковольтному напряжению)**
- **98/37/ЕЭС (Директива по машинному оборудованию)**

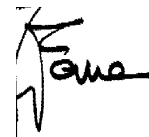
спроектированы и испытаны по европейским стандартам:

- **EN 676 (газообразные и комбинированные виды топлива, в отношении газа)**
- **EN 267 (дизельное и комбинированные виды топлива, в отношении дизельного топлива)**
- **EN 60335-1, 2003**
- **EN 50165: 1997 + A1:2001**
- **EN 55014 -1 (1994) и -2 (1997)**

Инспектирующий орган согласно газовой директиве 90/396/ЕЭС:

**CE0085 - DVGW**

Вице-президент и Уполномоченный  
администратор:  
Доктор Риккардо Фава



## ВВЕДЕНИЕ

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

## ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

## ГОРЕЛКИ

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

## Особые предупреждения

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



### ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ

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

### ПОДАЧА ГАЗА, ДИЗЕЛЬНОГО ИЛИ ДРУГОГО ВИДА ТОПЛИВА

#### ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Установку горелки должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с действующими стандартами и предписаниями, так как неправильно выполненная работа может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Перед началом монтажа следует тщательно очистить внутреннюю часть топливоподводящих трубопроводов для того, чтобы удалить возможные остатки производства, которые могут нарушить исправное функционирование горелки.
- Перед первым розжигом аппарата попросите квалифицированного специалиста, чтобы он выполнил следующие контрольные операции:
  - а) Проконтролировал герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
  - б) Отрегулировал расход топлива с учётом требуемой мощности горелки;
  - в) Проверил, что используемое топливо подходит для данной горелки;
  - г) Проверил, что давление подачи топлива входит в пределы значений, приведённых на табличке горелки;
  - д) Проверил, что размеры топливоподающей системы подходят к требуемой производительности горелки и присутствуют все защитные и контрольные устройства, использование которых предусмотрено действующими нормативами.
- В случае если принято решение о неиспользовании горелки на определённый отрезок времени необходимо перекрыть кран или топливоподводящие краны.

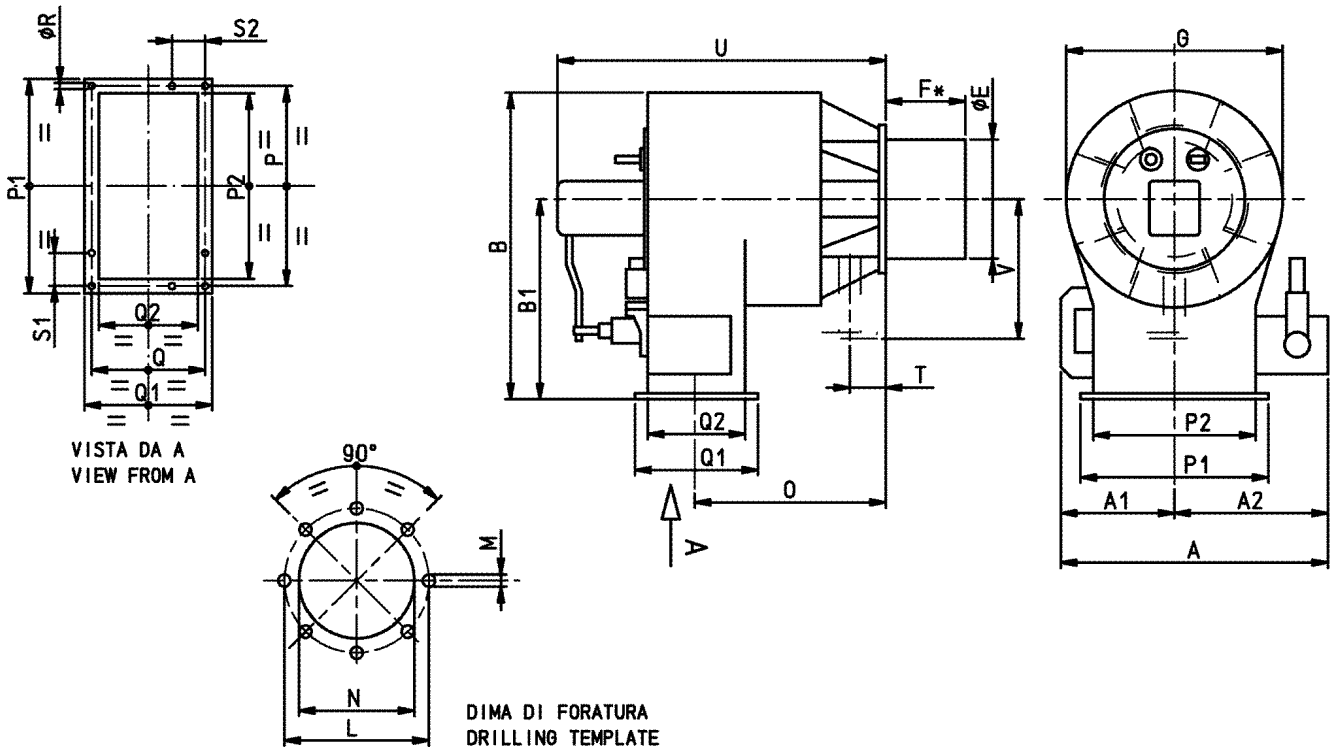
#### Особые предупреждения по использованию газа

- Необходимо, чтобы квалифицированный специалист проконтролировал, что
  - а) подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
  - б) все газовые соединения герметичны;
- Не используйте газовые трубы для заземления электрических аппаратов!
- Не оставляйте включённым аппарат, когда Вы им не пользуетесь - всегда закрывайте газовый кран.
- В случае длительного отсутствия пользователя аппарата необходимо закрыть главный кран, подающий газ к горелке.
- Почувствовав запах газа:
  - а) не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие искрообразующие предметы;
  - б) сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
  - в) закройте газовые краны;
  - г) обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не загромождайте вентиляционные открития в помещении газового аппарата для предотвращения опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

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

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





МОД.	A	A1	A2	B	B1	E	*F	G	L	M	N	O	P	P1	P2
PYR 4R	850	335	515	974	650	290	350	648	396	M14	310	473	480	530	430
<b>PYR 5R</b>	<b>950</b>	<b>385</b>	<b>565</b>	<b>1059</b>	<b>700</b>	<b>350</b>	<b>350</b>	<b>718</b>	<b>466</b>	<b>M14</b>	<b>380</b>	<b>583</b>	<b>580</b>	<b>630</b>	<b>530</b>
PYR 6R	1020	420	600	1144	750	420	350	788	536	M14	450	703	650	700	600
<b>PYR 7R</b>	<b>1060</b>	<b>440</b>	<b>620</b>	<b>1224</b>	<b>800</b>	<b>480</b>	<b>350</b>	<b>848</b>	<b>602</b>	<b>M14</b>	<b>510</b>	<b>768</b>	<b>690</b>	<b>740</b>	<b>640</b>
PYR 8R	1120	470	650	1304	850	540	350	908	662	M14	570	808	750	800	700
<b>PYR 9R</b>	<b>1180</b>	<b>500</b>	<b>680</b>	<b>1384</b>	<b>900</b>	<b>600</b>	<b>350</b>	<b>968</b>	<b>722</b>	<b>M16</b>	<b>630</b>	<b>833</b>	<b>810</b>	<b>860</b>	<b>760</b>
PYR 10R	1210	515	695	1495	950	650	350	1018	772	M16	680	861	840	890	790
<b>PYR 11R</b>	<b>1270</b>	<b>575</b>	<b>695</b>	<b>1544</b>	<b>1000</b>	<b>720</b>	<b>350</b>	<b>1088</b>	<b>842</b>	<b>M16</b>	<b>750</b>	<b>870</b>	<b>900</b>	<b>950</b>	<b>850</b>
PYR 12R	1270	575	695	1625	1050	800	350	1150	912	M16	830	890	900	950	850
<b>PYR 13R</b>	<b>1270</b>	<b>575</b>	<b>695</b>	<b>1705</b>	<b>1100</b>	<b>860</b>	<b>350</b>	<b>1210</b>	<b>982</b>	<b>M16</b>	<b>890</b>	<b>900</b>	<b>900</b>	<b>950</b>	<b>850</b>
PYR 14R	1330	625	705	1785	1150	920	350	1270	1042	M16	950	920	950	1000	900
<b>PYR 15R</b>	<b>1330</b>	<b>625</b>	<b>705</b>	<b>1860</b>	<b>1200</b>	<b>980</b>	<b>350</b>	<b>1320</b>	<b>1102</b>	<b>M16</b>	<b>1010</b>	<b>940</b>	<b>950</b>	<b>1000</b>	<b>900</b>

МОД.	Q	Q1	Q2	R	S1	S2	T	U	V
PYR 4R	300	350	250	Ø14	120	100	95	994	380
<b>PYR 5R</b>	<b>360</b>	<b>410</b>	<b>310</b>	<b>Ø14</b>	<b>145</b>	<b>120</b>	<b>95</b>	<b>1136</b>	<b>405</b>
PYR 6R	420	470	370	Ø14	163	140	150	1286	480
<b>PYR 7R</b>	<b>450</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>Ø14</b>	<b>115</b>	<b>90</b>	<b>150</b>	<b>1366</b>	<b>480</b>
PYR 8R	500	550	450	Ø14	125	100	150	1431	525
<b>PYR 9R</b>	<b>550</b>	<b>600</b>	<b>500</b>	<b>Ø14</b>	<b>135</b>	<b>110</b>	<b>150</b>	<b>1481</b>	<b>600</b>
PYR 10R	600	650	550	Ø14	140	120	150	1531	620
<b>PYR 11R</b>	<b>650</b>	<b>700</b>	<b>600</b>	<b>Ø14</b>	<b>140</b>	<b>130</b>	<b>150</b>	<b>1586</b>	<b>680</b>
PYR 12R	650	700	600	Ø14	150	130	200	1606	740
<b>PYR 13R</b>	<b>670</b>	<b>720</b>	<b>620</b>	<b>Ø14</b>	<b>150</b>	<b>134</b>	<b>200</b>	<b>1626</b>	<b>780</b>
PYR 14R	650	700	600	Ø14	160	130	250	1636	800
<b>PYR 15R</b>	<b>670</b>	<b>720</b>	<b>620</b>	<b>Ø14</b>	<b>160</b>	<b>134</b>	<b>250</b>	<b>1665</b>	<b>850</b>

\* Размер F может варьировать в соответствии с заказом

Размеры являются чисто ориентировочными

ПРИМЕЧАНИЕ: Общие размеры действительны для всех моделей PYR, работающих на любом топливе; размеры T и V – только для работающих на ГАЗЕ.



## ОПИСАНИЕ:

Горелки серии "PYR GR" работают на газе (обычно на метане) в соотношении 1 - 3. Знак "R" (Registro - заслонка) указывает, что горелка оснащена заслонкой воздуха, расположенной на головке горения, которая позволяет варьировать в широких пределах форму пламени (диаметр - длина), чтобы приспособить его к форме топки. Горелки пригодны для соединения с котлами водяными, паровыми, работающими на диатермическом масле, а также для соединения с промышленными печами с топками под давлением, сбалансированными, разреженными и, по требованию, с вертикальным пламенем.

Работают полностью в автоматическом режиме с непрерывным прогрессивным регулированием подачи. Укомплектованный аппарат состоит из следующих узлов:

- 1) Головка горения с заслонкой воздуха;
- 2) Электрический вентилятор воздуха сгорания;
- 3) Щит управления.
- 4) Линия газовых клапанов

Список основных компонентов отдельных групп:

- A) Головка горения включает:
- Заслонка воздуха горения;
  - Фотоэлемент UV (УФ - на ультрафиолетовых лучах) по контролю за пламенем;
  - Запальная газовая горелка,
  - Трансформатор зажигания, электрод и провода с высокой степенью изоляции;
  - Диск стабилизации пламени;
  - Жаровая труба из специальной стали, стойкой к высокой температуре;
  - Устройство, подающее воздух сгорания, оснащённое заслонками регулирования расхода;
  - Коробка регулирования, содержащая серводвигатель для автоматического регулирования подачи (топлива и воздуха сгорания);
  - Газовые клапаны для запальной горелки
  - Регулируемый дроссельный клапан.
  - Съёмная головка распределения газа.
- B) Вентилятор воздуха сгорания, и соответствующий двигатель.
- C) Щит управления включает:
- Электрические приборы управления и безопасности.
- D) Линия газовых клапанов включает:
- Электрический клапан безопасности, главный электрический клапан, прессостат газа минимума и прессостат газа максимума.

### ПРОМЫШЛЕННЫЕ ГОРЕЛКИ НА МЕТАНЕ

Модель	Расход	Термичес.
	$m_n^3/h$	мощность kW
PYR 4 GR	390	3900
PYR 5 GR	620	6140
PYR 6 GR	950	9480
PYR 7 GR	1130	11160
PYR 8 GR	1580	15630
PYR 9 GR	2030	20100
PYR 10 GR	2500	24550
PYR 11 GR	2920	29000
PYR 12 GR	3370	33500
PYR 13 GR	3920	39000
PYR 14 GR	4490	44650
PYR 15 GR	5050	50200

## ПРАВИЛА ХОРОШО ВЫПОЛНЕННОЙ УСТАНОВКИ

Прежде, чем приступить к установке, следует проверить следующие позиции:

- 1) Дымоход (сечение и высота) должен соответствовать котлу.  
При всех случаях следует учитывать следующие положения:
  - а) патрубок котёл - дымоход должен быть очень коротким, и расположен в месте наиболее значительного подъёма по направлению к котлу;
  - б) не рекомендуется использовать наружные дымоходы из листового металла, лишённые надлежащего изолирующего покрытия, которые могут быть причиной конденсации, с наличием копоти в выпускном отверстии;
 Кроме того, низкая температура, которая образуется в подобных дымоходах, не может обеспечить хорошую тягу;
  - в) на всём пути дымохода не должны иметься просачивания воздуха;
  - г) в верхней части не должны по соседству иметься предметы, создающие препятствия для прохода, а вытяжной зонт должен позволять свободный выброс газов сгорания; для гористых местностей, сечение дымохода должно быть увеличено на 10% на каждые 500 метров высоты над уровнем моря.
  - е) следует отдать предпочтение круглым или квадратным сечениям с закруглёнными углами. При использовании прямоугольных сечений тщательно проследить, чтобы соотношение между большей стороной и меньшей стороной ни в коем случае не превышало величину 1,5.



ж) Учитывать, что чем выше над уровнем моря, тем разреженнее воздух, поэтому эффективность вентилятора горелки снижается, вследствие чего понижается и теплотворная способность горелки. Примерные значения приведены в таблице.

Высота над уровнем моря в метрах	Уменьшение теплотворной способности в %
1000	- 6%
1500	- 11%
2000	- 16%
2500	- 21%
3000	- 27%
3500	- 32%

- 2) В том случае, если необходима огнеупорная облицовка камеры сгорания, (разумеется, если это требуется для определённого типа котла), то следует точно придерживаться инструкций изготовителя котла. В случае возникновения необходимости расположить огнеупорный материал вокруг наконечника сгорания, эта операция должна быть согласована с изготовителем котла.
- 3) Линия электропередачи горелки должна быть выполнена в соответствии с нашей электросхемой, а электрические соединения на горелке должны быть предусмотрены для напряжения линии электропитания.
- 4) Трубопроводы топлива должны быть выполнены в соответствии с нашими электросхемами.
- 5) Проверить, чтобы наконечник горелки проник в камеру сгорания в соответствии с указаниями изготовителя котла.

---

## ОГНЕУПОРНАЯ ОБЛИЦОВКА

---

Облицовка огнеупорным материалом камеры сгорания позволяет поддерживать вокруг пламени очень высокую температуру, способствуя тем самым процессу сгорания, а кроме того, предохраняет неомываемые части котла. Рекомендуется применять огнеупорный материал хорошего качества, тепловое сопротивление которого превышает пределы 1500°C (42 ÷ 44% оксида алюминия).

Следует избегать:

- а) чтобы огнеупорная облицовка не занимала слишком большую поверхность, так как при всех случаях она является изолирующим слоем, и следовательно, уменьшает теплообмен, понижая тем самым производительность котла;
- б) чтобы размещение огнеупорной облицовки не уменьшало в значительной степени объём топки, что отрицательно повлияет на процесс сгорания вследствие недостаточного пространства. Следует иметь в виду, что в последнее время тенденции, которых придерживаются изготовители котлов, не предусматривают выполнения огнеупорной облицовки. В любом случае, следует соблюдать распоряжения, касающиеся выполнения огнеупорной облицовки, данные изготовителем котла. При необходимости расположения огнеупорной облицовки вокруг наконечника сгорания горелки, следует согласовать это непосредственно с изготовителем котла.

---

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

---

Рекомендуется, чтобы все соединения были выполнены с помощью гибкого электрического провода. Трёхфазная линия электропитания с нейтралью и с сечением, соответствующим мощности, потребляемой горелкой, должна быть укомплектована выключателем с плавкими предохранителями, расположенным на теплоэлектроцентрали вблизи от горелки.

Все линии электропитания должны иметь защитную оболочку и быть достаточно удалёнными от частей аппарата с повышенной температурой.



Убедиться в том, чтобы линия электропередачи, имеющаяся в распоряжении, была предусмотрена на величину напряжения и частоты, соответствующих для горелки.  
Более детальное описание приведено в специфических электросхемах.

---

## ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГОРЕЛКИ К СИСТЕМЕ ГАЗОВЫХ ТРУБ

---

После крепления горелки к котлу необходимо принять во внимание, что наконечник горелки должен входить в камеру сгорания настолько, насколько это требуется изготовителем котла и перейти к присоединению его к системе газовых труб.

Рекомендуем установить на трубе, на минимально возможном расстоянии к горелке, соединение, состоящее из пары фланцев, расположенных таким образом, чтобы позволить беспрепятственное открытие дверцы котла и/или демонтаж котла. Перед закрытием этого соединения необходимо, с соответствующими случаями предосторожностями, и при открытых дверях и окнах произвести выпуск воздуха, содержащегося в трубах. Проверка полной герметичности системы газовых труб должна быть проведена перед зажиганием горелки.

---

## УСТАНОВКА ПИТАНИЯ ГАЗОМ (МЕТАНОМ) ОТ СЕТИ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ (см. ВТ 8530/1 и ВТ 8531/1)

---

Если есть необходимость в большой подаче, снабжающая газом организация требует установление подстанции с редуктором давления и счетчиком и осуществляет подключение к сети среднего давления (несколько бар). Названная подстанция может быть поставлена снабжающей организацией или Клиентом в четком соблюдении предписаний снабжающей организации.

Редуктор давления подстанции должен быть рассчитан таким образом, чтобы обеспечить максимальную подачу газа, требуемую горелкой, при нормальном, предусмотренном для нее, давлении. В соответствии с опытом, рекомендуется применять редуктор достаточно больших габаритов для того, чтобы смягчить значительное повышение давления, имеющее место при остановке горелки на повышенной подаче (Нормативы требуют, чтобы газовые клапаны закрывались за время меньше одной секунды). Ориентировочно рекомендуем использование редуктора, который рассчитан на подачу (м<sup>3</sup>/час) примерно вдвое больше максимальной подачи, предусмотренной для горелки. При наличии различных горелок необходимо, чтобы каждая из них была оснащена своим редуктором давления. Это позволяет поддерживать давление подачи газа на горелке на постоянном показателе, независимо от факта наличия в работе одного или нескольких горелок. Таким образом, становится возможным выполнение точного регулирования подачи и, следовательно, горения, что соответствует лучшему КПД.

Система газовых труб должна быть рассчитана соответствующим образом, в зависимости от количества газа, которое необходимо подать. Рекомендуем поддерживать потери нагрузки небольшими, принять во внимание, что потеря нагрузки прибавляется к давлению, имеющемуся на горелке при остановке, поэтому последующее зажигание происходит при давлении, которое является настолько большим, насколько более значительной является потеря нагрузки труб.

Если заранее можно предсказать, или впоследствии обнаруживается, что при остановке горелки (быстрое закрытие газовых клапанов) давление газа достигает недопустимых значений, то необходимо установить, между редуктором и первым клапаном горелки, автоматический клапан сброса и соответствующую трубу отвода (подходящего сечения) наружу. Оконечность трубы отвода наружу должна находиться в подходящем месте, быть защищенной от дождя и оснащена пламегасителем. Клапан сброса должен быть отрегулирован таким образом, чтобы обеспечивался полный сброс излишка давления. Для расчета системы газовых труб см. диаграмму.

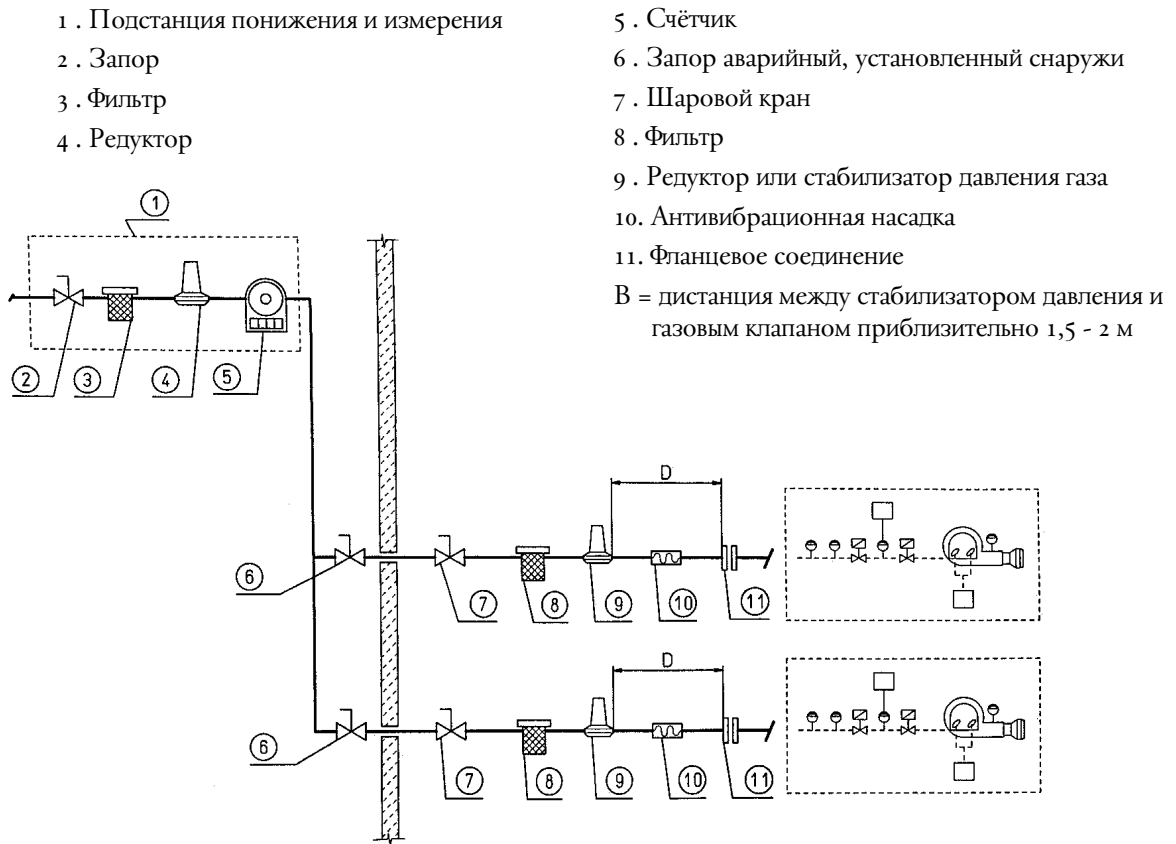






Принципиальная схема соединения нескольких горелок к газопроводной сети среднего давления

**N° 8530-1**  
**Rev. 15/11/90**

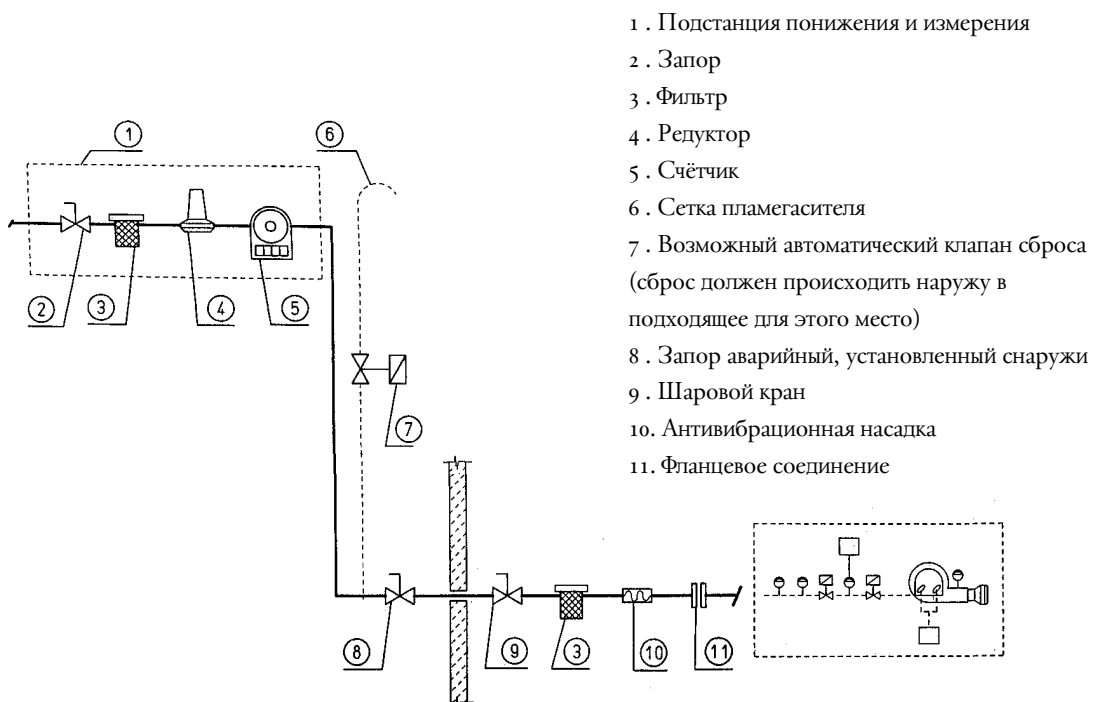


- 1 . Подстанция понижения и измерения
- 2 . Запор
- 3 . Фильтр
- 4 . Редуктор

- 5 . Счётчик
  - 6 . Запор аварийный, установленный снаружи
  - 7 . Шаровой кран
  - 8 . Фильтр
  - 9 . Редуктор или стабилизатор давления газа
  - 10 . Антивибрационная насадка
  - 11 . Фланцевое соединение
- B = дистанция между стабилизатором давления и газовым клапаном приблизительно 1,5 - 2 м

Принципиальная схема соединения одной горелки к газопроводной сети среднего давления

**N° 8531-1**  
**Rev. 15/11/90**

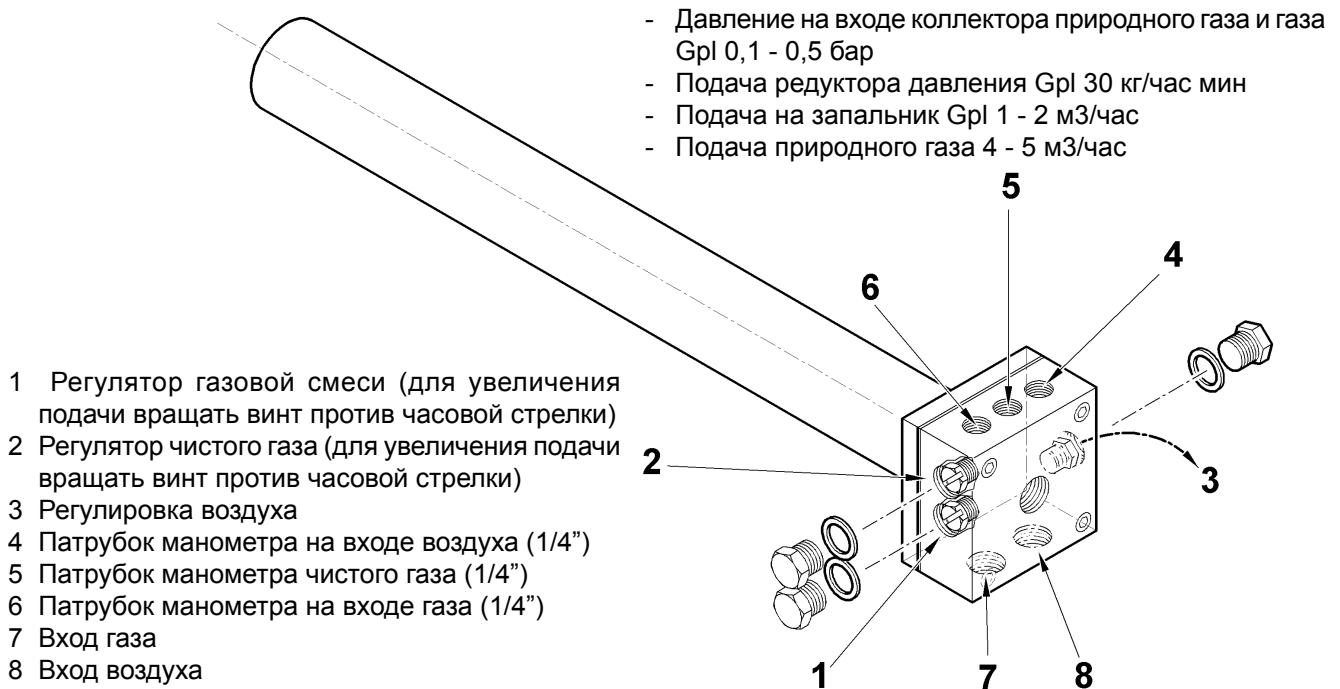


- 1 . Подстанция понижения и измерения
- 2 . Запор
- 3 . Фильтр
- 4 . Редуктор
- 5 . Счётчик
- 6 . Сетка пламегасителя
- 7 . Возможный автоматический клапан сброса (сброс должен происходить наружу в подходящее для этого место)
- 8 . Запор аварийный, установленный снаружи
- 9 . Шаровой кран
- 10 . Антивибрационная насадка
- 11 . Фланцевое соединение





## ГАЗОВЫЙ ЗАПАЛЬНИК GBP 40

N° 0002934860  
Rev. 23/06/2006

- Давление на входе коллектора природного газа и газа Gpl 0,1 - 0,5 бар
- Подача редуктора давления Gpl 30 кг/час мин
- Подача на запальник Gpl 1 - 2 м3/час
- Подача природного газа 4 - 5 м3/час

- 1 Регулятор газовой смеси (для увеличения подачи вращать винт против часовой стрелки)
- 2 Регулятор чистого газа (для увеличения подачи вращать винт против часовой стрелки)
- 3 Регулировка воздуха
- 4 Патрубок манометра на входе воздуха (1/4")
- 5 Патрубок манометра чистого газа (1/4")
- 6 Патрубок манометра на входе газа (1/4")
- 7 Вход газа
- 8 Вход воздуха

## ЗАПАЛЬНАЯ ГОРЕЛКА С ВОЗДУШНЫМ ПОДДУВОМ GBP40

ЗАПАЛЬНАЯ ГОРЕЛКА С ВОЗДУШНЫМ ПОДДУВОМ со встроенным электродом зажигания, оснащенная устройством предварительного смешивания воздуха и газа, с регулировочными дозаторами подачи воздуха сгорания и газовой смеси. Отдельный регулятор подачи чистого газа на запальную горелку. Особенно рекомендуется для камер сгорания под давлением

ГАЗОВОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ ЗАПАЛЬНИКА природный газ - сжиженные газы - бытовой газ - газовые смеси.

ДАВЛЕНИЕ ПОДАЧИ ГАЗА НА ЗАПАЛЬНИК от 0,1 бар до 0,5 бар.

ДАВЛЕНИЕ ПОДАЧИ ВОЗДУХА СГОРАНИЯ НА ЗАПАЛЬНИК от 500 до 2.000 миллиметров водяного столба.

### ОПИСАНИЕ

Запальная горелка GBP 40 обеспечивает повышенную стабильность пламени и его достаточную объемность для гарантии легкого зажигания главной горелки даже в условиях существенной турбулентности в зоне зажигания. Запальная горелка позволяет отдельно регулировать подачу газовой смеси и подачу чистого газа. Смесь воздуха с газом, подаваемая из устройства предварительного смешивания в центральном стволе, зажигается электродугой в камере сгорания огнеметной головки. Получаемое пламя стабильно, но слишком малого объема;

поэтому его объем увеличивают регулировкой чистого газа, подаваемого на пламя со смесью. В условиях высокой температуры, достаточного количества воздуха и защиты отражателем на запальной головке чистый газ самовоспламеняется, заметно увеличивая объем пламени запальной горелки. Такое пламя гарантирует более высокую вероятность соединения с главной горелкой.

**ОБЩАЯ РАБОЧАЯ ПОДАЧА ЗАПАЛЬНИКА РАВНА СУММЕ ПОДАЧИ ГАЗА ДЛЯ ПЛАМЕНИ, РАБОТАЮЩЕГО НА СМЕСИ, И ПОДАЧИ ЧИСТОГО ГАЗА НА ЗАПАЛЬНУЮ ГОРЕЛКУ.**

Для выполнения описанных операций по регулировке следует извлечь из колодки аппаратуру правления и регулировки и подать электропитание на двигатель вентилятора, трансформатор зажигания и запальные газовые клапаны VPG (см. электросхему). Не держать включенным трансформатор зажигания более 30 секунд.

**ВНИМАНИЕ:** в этих условиях управление пламенем не функционирует, поэтому не следует оставлять открытыми газовые клапаны, если нет запального пламени. По окончании регулировочных операций запального пламени вернуть соединения в исходное состояние.





ОПИСАНИЕ РАБОТЫ НА МЕТАНЕ (см. рис. N° 0002910420 и ВТ 8810/3)

ХАРАКТЕРИСТИКА АППАРАТУРЫ

Аппарат и соответствующее программирующее устройство	Время безопасности в секундах	Время предварительной вентиляции в секундах	Предварительное зажигание в секундах
LFL 1.333 Циклическое реле	3	31,5	6
Пост-зажигание в секундах	Время между открытием клапанов запального пламени и открытием основных клапанов в секундах	Выключение клапана запального пламени после открытия главных клапанов в секундах	Время между открытием главных клапанов и включением модуляции в секундах
3	12	3	12

Для правильной работы необходимо, чтобы газ (метан) подходил к горелке, имея требуемое давление, которое находится в зависимости от размеров линии газовых клапанов. Данное давление должно оставаться приблизительно постоянным как во время работы, так и во время остановки горелки (ссылаться на давление, требуемое горелкой).

Замыкая выключатели, который подают напряжение на горелку, питается моторчик программирующего устройства, которое включается.

Зажиганию предшествует, как изложено в Норме, предварительная вентиляция камеры горения.

Предварительная вентиляция выполняется двумя разными способами (в них участвуют разные устройства и это приводит к разной продолжительности).

Возможны два следующих варианта:

- a) Предварительная вентиляция с воздухом, открытым на макс. регулируемое положение.
- b) Предварительная вентиляция с воздухом, открытым на мин. регулируемое положение.

В случае a) время предварительной вентиляции не только то, что указано для аппаратуры (31,5 сек.); к нему надо добавить время открытия (около 45 сек.) и закрытия (около 40 сек.) серводвигателя, регулирующего подачу (воздух/топливо).

В случае b) предварительная вентиляция длится, как указано для аппаратуры (31,5 сек.).

Если прессостат контроля воздуха вентиляции замеряет достаточное давление, в конце фазы вентиляции включается трансформатор зажигания и, затем, открываются клапаны запального пламени.

Газ достигает головки горения, смешивается с воздухом, поставляемым с крыльчатки и зажигается.

Подача регулируется регулятором расхода, встроенным в один из двух клапанов запального пламени.

Через три секунды после включения клапанов запального пламени выключается трансформатор зажигания.

Таким образом, горелка зажжена с одним только запальным пламенем.

Присутствие пламени детектируется соответствующим устройством контроля, элементом UV (УФ).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Когда несколько горелок работают в одной камере сгорания, необходимо не допускать, чтобы фотоэлемент УФ одной горелки детектировал пламя другой горелки.

Это условие выполняется посредством установления фотоэлемента на вращающейся основе, с тем, чтобы иметь возможность своевременной ее ориентации, тем самым избегая опасность вышеописанной помехи.

Программирующее реле переходит положение блока и, по истечении 12 секунд, дает напряжение главным клапанам, которые открываются.

Газ проходит по главным клапанам и, в количестве, дозволяемом положением “минимум” регулятора расхода, выходит из головки горения.

Контур запальной горелки выключается через 3 секунды после открытия главных клапанов.

Таким образом горелка является зажженной с одним только главным пламенем на минимальном расходе.

Серводвигатель регулирования включается через 12 секунд после открытия главных клапанов и, если термореле или модулирующий прессостат того позволяют (отрегулированы на значение температуры или давления выше того, которое присутствует в котле), то он начинает вращаться, определяя постепенное увеличение подачи газа и соответствующего воздуха для горения вплоть до достижения максимальной подачи, на которую задана горелка.



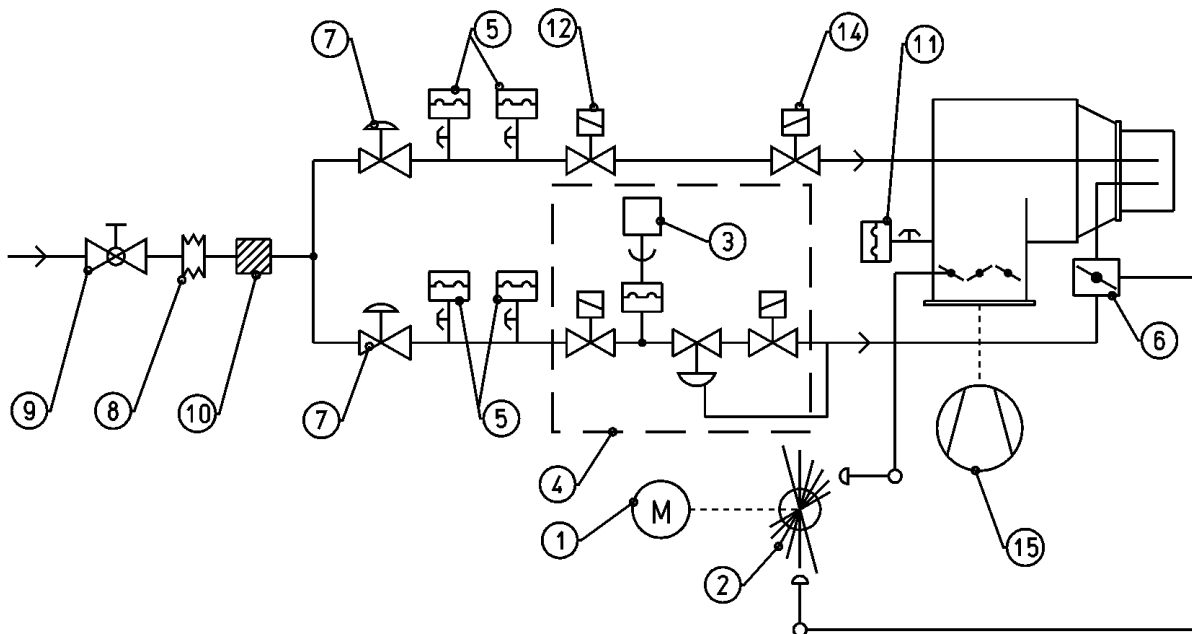


Горелка остается в положении максимальной подачи вплоть до достижения температуры или давления, достаточного для срабатывания зонда модуляции, который вращает серводвигатель модуляции в направлении, противоположном предыдущему.

Вращение в обратном направлении и, следовательно, понижение подачи происходит за короткие промежутки времени. При помощи этих действий система модуляции пытается уравновесить количество тепла, поставляемого котлу.

## ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ КЛАПАНОВ ГОРЕЛОК, МОДЕЛЬ TS... и PYR...

N° BT 8810/3  
Rev. 04/01/04



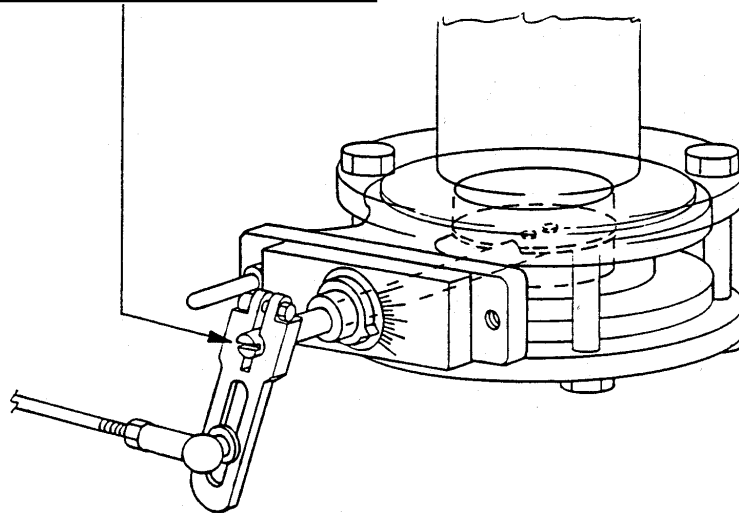
- 1) Модулирующий серводвигатель
- 2) Диск с регулируемыми винтами выделения воздуха и газа (Модулятор)
- 3) Возможно имеющееся устройство контроля герметичности клапанов и соответствующее реле давления (DW)
- 4) Клапаны главного пламени
- 5) Реле давления газа мин. и макс. с отбором давления
- 6) Клапан регулирования выделения газа
- 7) Редукторы или стабилизаторы давления газа
- 8) Муфта противовибрирующая
- 9) Сферический кран
- 10) Фильтр
- 11) Реле давления воздуха
- 12) Клапан запального (контрольного) пламени
- 14) Клапан запального (контрольного) пламени с регулятором производительности
- 15) Вентилятор



## ДЕТАЛИ ДРОССЕЛЬНОГО КЛАПАНА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОДАЧА ГАЗА ДЛЯ ГОРЕЛОК СЕРИИ “PYR”

№ 0002910420

Надрез на конце вала указывает положение дроссельного клапана (заслонка).



### ПЕРВОЕ ЗАЖИГАНИЕ НА МЕТАНЕ

(см. рис. n° 0002931401 – BT 8810/3 - 0002910420)

Перед началом специфических операций необходимо убедиться в том, что двигатель и другие аппараты управления и контроля соответствуют имеющимся в наличии значениям напряжения и частоты и, что все соответствующие соединения выполнены в соответствии с нашими схемами. Убедиться в том, что наконечник горения проникает в камеру горения в объеме, требуемом изготовителем котла (или печи).

- 1) Убедиться в том, что двигатель вентилятора вращается в правильном направлении путем закрытия вручную и одновременно (нажимая до конца мобильную часть дистанционного выключателя) дистанционные выключатели “KL” (конфигурация линией) и “KY” (конфигурация звездой) не закрывать “KD” (конфигурация треугольником). Для изменения направления вращения поменять местами два кабеля электрической линии.
- 2) Ослабить соединительную муфту между горелкой и подводными газовыми трубами и открыть (приблизительно на 1/4 своего хода) медленно ручной отсечной кран с тем, чтобы освободить систему труб от воздуха, содержащегося в ней. В ходе этих действий необходимо также убедиться в том, что давление за редуктором сохраняется на предусмотренном значении (ссылаться на давление, нужное для горелки). В противном случае предусмотреть соответственно. (При необходимости обратиться за помощью к персоналу снабжающей газом организации). При обнаружении утечки газа (характерный запах) закрыть кран.

ПРИМ: Разумеется, что при выполнении этих операций нужно принять все необходимые меры предосторожности во избежание пожара или взрыва (не курить, не зажигать пламя, не проводить работ с применением рабочих инструментов, способных провоцировать появление искр и т.д.). Выждать, при этом не выполняя никаких иных видов работ, по крайней мере десять минут с окнами и дверьми, открытыми для проведения вентиляции, которая освободит помещение котла от газа, содержащегося в нем. Затем вновь закрыть муфту соединения с системой газовых труб.

- 3) Если в дымоходе имеется заслонка, необходимо проверить, открыта ли она и не имеются ли иные препятствия по всему ходу сброса дымов.
- 4) Проверить, что, в соответствии с минимумом подачи, задвижки воздуха горения и газа находятся в положении, позволяющем поток, который предположительно является необходимым для запального пламени (маленькое пламя). При необходимости, для соблюдения вышеизложенного, изменить степень открытия задвижек. Воздушная заслонка на головке горения состоит из целого ряда лопастей, расположенных на головке

горелки, сразу же перед головкой горения. Когда горелка зажигается, лопасти устанавливаются вручную техником. Лопастей должны принять такое положение, чтобы создать для воздуха сгорания, проходящего через них, более или менее выраженную турбулентность. Маневрируя должным образом воздушной заслонкой на головке горения, можно варьировать форму пламени. Можно образовать узкое и длинное пламя, или короткое и широкое. Разумеется, между двумя крайними формами пламени, возможна реализация всевозможных промежуточных вариантов. Положение воздушной заслонки выбирается при зажигании, в зависимости от типа пламени, которое вы желаете получить, (учитывая, естественно, размеры камеры сгорания). Обычно точное ориентирование лопастей воздушной заслонки достигается экспериментальным путём, когда после зажигания горелки, в процессе работы с максимальным расходом, делаются попытки образовать форму пламени, соразмерную с топкой. Положение лопастей обнаруживается с помощью индикации на основании регулировочной ручки. После приведения лопастей в положение, способствующее получению нужной формы пламени, необходимо их заблокировать, затянув крепёжный винт в основании регулировочной ручки. Уточняем, что:

- с лопастями, находящимися в положении максимального наклона, достигается максимальная турбулентность воздуха и в результате этого образуется короткое и широкое пламя;
- с лопастями, ориентированными в радиальном направлении достигается минимальная турбулентность воздуха и в результате этого образуется узкое и длинное пламя.

Разумеется, в положениях, промежуточных по отношению к вышеописанным, образуются промежуточные формы пламени. На практике оптимальное положение находится экспериментальным путём. Следует иметь в виду, что в положении максимального наклона значительно уменьшается сечение прохода воздуха горения. В этом случае может потребоваться принять компромиссное решение, то есть приоткрыть немного лопасти воздушной заслонки с целью получить объём воздуха, достаточный для горения (смотри чертёж № 0002931401). Кроме того, если заслонка турбулентности слишком закрыта (примерно менее 2), то зажигание может не произойти из-за излишка турбулентности. Если это наблюдается, следует немного приоткрыть заслонку для правильного зажигания, а затем поискать экспериментально оптимальное (компромиссное) положение для конкретного случая (правильное зажигание и форма пламени, соответствующая камере сгорания) .

- 5) Убедиться в том, что прессостаты, который контролируют давление воздуха горения и газа, являются отрегулированными на то значение, которое предположительно является подходящим для специфического случая. При необходимости изменить регулирование.
- 6) Открыть клапаны ручного управления, расположенные на запальной горелке, на главном трубопроводе, а также те, которые расположены в подстанции понижения давления газа.
- 7) Установить манометр с соответствующей шкалой (если предусмотренный объём давления допускает, то является предпочтительным применение прибора на водяном столбе. Для небольших давлений не применять приборы со стрелкой) на месте отбора давления, предусмотренном на прессостат газа.
- 8) Установить переключатель давления модуляции в положение “РУЧН” (ручной), закрыть главный выключатель “Q”, а также хода/остановки “S1”. Аппаратура управления получает таким образом напряжение и программирующее устройство определяет включение горелки, как это описано в главе: “Описание Работы”.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для регулировки пламени газовой запальной горелки выполнить следующее:

- отсоединить от зажима аппаратуры LFL... провод на зажиме N 19, с целью избежать включения главного пламени;
- Отсоединить от зажима LFL провод на зажиме N 17 (пламя, которое гаснет всякий раз, когда зажигается главное пламя), и подсоединить его к зажиму N 18 аппаратуры LFL...(запальное пламя постоянно зажжено);
- Зажечь горелку, отрегулировать количество газа и воздуха для запального пламени, проверив несколько раз, что зажигание происходит правильным образом во всех положениях заслонки турбулентности воздуха.
- По окончании регулирования отключить напряжение и восстановить исходные соединения. Затем снова зажечь горелку.

В ходе фазы предварительной вентиляции необходимо убедиться в том, что прессостат контроля давления воздуха выполняет обмен (с положения закрытия без определения давления должен перейти в положение закрытия с определением давления воздуха).



Если прессостат воздуха не замеряет достаточное давление (не выполняет обмен), то в этом случае не включается трансформатор зажигания и даже газовые клапаны пускового пламени и, в то же время, аппаратура останавливается в положении “блокирования”. Уточняем, что отдельные случаи “блокирования” в ходе этой фазы первого зажигания являются обычным явлением, потому что в системе труб линии клапанов еще присутствует воздух, который должен выйти, и только после этого возможно образование стабильного пламени. Для “разблокирования” нажмите кнопку “разблокирование”.

#### ЭЛЕМЕНТ UV (УФ)

Детектирование пламени производится посредством элемента UV (УФ) и необходимо учитывать нижеизложенное. Легкая жирность резко ухудшает проход ультрафиолетовых лучей через колбочку фотоэлемента UV (УФ), являясь таким образом препятствием к тому, чтобы внутренний чувствительный элемент получал необходимое для правильной работы количество излучения. В случае загрязнения колбочки газом, жидким топливом и т.д. необходимо произвести соответствующую очистку. Уточняем, что даже простой контакт с пальцем может оставить легкий жирный след, достаточный для того, чтобы нарушить работу фотоэлемента UV (УФ). Элемент UV (УФ) не “видит” свет дневной или обычной лампы. Возможная проверка чувствительности может быть произведена при помощи пламени (зажигалка, свеча) или электрическим разрядом, который имеет место между электродами обычного трансформатора зажигания. Для обеспечения правильной работы значение тока элемента UV (УФ) должно быть достаточно стабильным и не опускаться ниже минимального, требуемого специфическим аппаратом. Может потребоваться поиск наилучшего положения экспериментальным путём, - (осевое перемещение, или вращение) корпуса, содержащего фотоэлемент для получения достаточного значения тока. Проверка выполняется путём подключения микро- амперметра с соответствующей шкалой, последовательно к одному из двух кабелей связи фотоэлемента UV (УФ). Разумеется, необходимо также учитывать полярность (+ и -) при подсоединении микро- амперметра. Пользоваться аналоговым прибором (со стрелкой), не цифровым. Значение тока элемента, достаточного для работы аппаратуры, приведено на электросхеме.

9) С горелкой, зажженной на минимум (клапаны главного пламени открыты и регулятор модуляции на минимуме) необходимо сразу произвести зрительный контроль объема и вида пламени, произведя необходимые корректировки (действуя на винты устройства модуляции, которые руководят подачей газа или воздуха). Затем путем снятия показаний со счетчика производится контроль количества подаваемого газа, см. главу “Снятие показаний со счетчика” При необходимости, действуя на винты, которые руководят клапаном подачи газа, произвести изменения подачи газа. Затем при помощи специальных приборов произвести контроль горения. Для правильного соотношения воздух/газ надо определить такое значение углекислого газа (CO<sub>2</sub>), которое повышается при повышении подачи, ориентировочно, для метана, по крайней мере 8% при минимальной подаче горелки, вплоть до достижения оптимального значения равного 10% в случае максимальной подачи. Рекомендуются не превышать значение 10% с тем, чтобы избежать работу со слишком ограниченным избытком воздуха, что может послужить причиной (изменение температуры воздуха сгорания, атмосферного давления, присутствие отложений пыли в трубах, проводящих воздух) значительного количества CO (оксида углерода). С помощью специального прибора необходимо убедиться в том, что процентное содержание оксида углерода (CO), присутствующее в дымах, не превышает максимальный допустимое значение 0,1%. Давление газа на горелке должно быть то, которое является предусмотренным, при необходимости изменить регулирование редуктора давления с тем, чтобы оно соответствовало значению, запрашиваемому горелкой. При необходимости обратиться в снабжающую газом организацию. Необходимо убедиться в том, что имеется возможность правильного зажигания горелки при тех условиях регулирования, при которых она находится. Для того чтобы проверить правильность зажигания необходимо остановить горелку при помощи ручного выключателя и несколько раз запустить. Зажигание запального и основного пламеней должно происходить плавно и без задержки. Для определения подачи см. соответствующую главу.

10) После регулирования подачи газа на “минимум” задействовать модуляцию, установив переключатель МИН – 0 – МАКС в положение “МАКС”. Подождать, чтобы диск, к которому прикреплены винты регулирования, прошел угол приб. 10° (равно пространству, приблизительно соответствующему одному винту) и, затем, остановить модуляцию, установив переключатель “МИН – 0 – МАКС” в положение “0”. В этом положении произвести зрительный контроль за пламенем и, если необходимо, провести первое регулирование. Затем перейти к контролю топлива при помощи специальных приборов и, при необходимости, изменить регулирование, выполненное при зрительном контроле. Вышеописанная операция должна быть повторена прогрессивным способом (путем выдвигания вперед диска каждый раз приблизительно на 10°) для контроля и вероятного изменения соотношения топливо/воздух в ходе всего хода модуляции.





Подача газа должна находиться под контролем в течение всей вышеописанной операции с тем, чтобы избежать произвольную перегрузку котла, потому что присутствует вероятность его повреждения. В соответствии с каждым определением характеристик топлива (CO<sub>2</sub> и O<sub>2</sub>) необходимо определить также подачу газа. При необходимости следует изменить подачу газа с тем, чтобы получить максимальную желаемую подачу только в конце хода модуляции посредством действия на соответствующие винты регулирования. Это условие представляется необходимым для того, чтобы иметь возможность правильной постепенности в ходе модуляции. Уточняем, что нижняя теплота сгорания метана в среднем равна приблизительно 8550 ккал/м<sup>3</sup>.

- 11) Проверить, с горелкой на максимальной подаче, что температура дымов не превышает максимальное значение, допускаемое изготовителем котла.
- 12) Теперь необходимо закрутить маленькие винты на регулировочных винтах и заблокировать их при помощи предохранительных гаек с тем, чтобы избежать их случайное ослабление. По окончании операции вновь проверить, по крайней мере зрительно, внешний вид пламени в различных положениях модуляции, как в “повышении” (символ МАКС), так и в “уменьшении” (символ МИН), при необходимости провести корректирование и новый контроль за характеристиками топлива при помощи приборов.
- 13) Проверить теперь правильность автоматического режима модуляции, установив выключатель АВТОМ – РУЧН в положение “АВТОМ” (автоматический). Управляя правильным образом чувствительным устройством, установленным на котле, следует достичь соответствующего автоматического изменения подачи, управляемой устройством модуляции. Обычно не требуется действовать на внутренние регулировки регулятора мощности “RWF ...”, соответствующие инструкции представлены в специальной главе.
- 14) Проконтролировать эффективность устройств безопасности.
  - a) Фотоэлемент. с включенной горелкой извлечь его с места его нахождения и покрыть так, чтобы его чувствительная часть не получала свет. Горелка должна остановиться в состоянии “блокирования” в течение одной секунды (все клапаны газа закрыты, двигатель остановлен, красная лампочка зажжена) Убедиться в том, что для “разблокирования” необходимо ручное вмешательство (нажать на кнопку “разблокирование”).
  - b) Ограничительные устройства:  
термореле - прессостат – выключатель по уровню – выключатель по расходу и возможные иные устройства. Проверить, что срабатывание каждого из этих устройств приводит к остановке горелки. Проверить также необходимость ручного возврата в исходные условия, когда ограничительное устройство имеет соответствующую функцию.
  - c) Прессостат воздуха:  
имеет целью не допустить зажигание горелки, если давление воздуха в головке горения отлична от предусмотренной. Прессостат воздуха, следовательно, должен быть отрегулирован таким образом, чтобы он срабатывал, замыкая контакт (предусмотренный быть замкнутым во время работы) когда давление воздуха в головке горения достигает достаточного значения. Из изложенного становится явным, что регулирование этого прессостата должно выполняться исключительно в ходе первой части фазы предварительной вентиляции горелки. Соединительный контур прессостата предусматривает автоматический контроль, следовательно, представляется необходимым, для работы горелки, чтобы контакт, предусмотренный быть замкнутым (крыльчатка остановлена и, следовательно, давление в головке горелки отсутствует) выполнял в действительности это условие. В противном случае аппаратура управления и контроля не включается. Уточняем, что если контакт, предусмотренный быть замкнутым во время работы, не является замкнутым, аппарат выполняет свой цикл, но трансформатор зажигания не включается и газовые клапаны не открываются и, следовательно, горелка останавливается в состоянии “блокирования”.
  - d) Прессостаты контроля минимального давления газа (возможно также и максимального), имеют целью помешать работе горелки, когда давление газа оказывается за пределами предусмотренных величин. На основании специфической функции прессостатов является очевидным тот факт, что прессостат минимума использует контакт, который оказывается замкнутым, когда прессостат замеряет давление выше того, на которое он отрегулирован; прессостат максимума использует контакт, который оказывается замкнутым, когда прессостат замеряет давление ниже того, на которое он отрегулирован во время зажигания горелки, в зависимости от давления, которое определяется для каждой отдельной установки. В заключение, следует проверить, чтобы срабатывание (подразумеваемое, как размыкание контура) прессостата газа вызвало прерывание работы горелки.







---

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРЕЛКИ

---

Горелки функционируют полностью в автоматическом режиме, в связи с этим нет необходимости в проведении регулировочных операций во время их функционирования.

Положение “блокирование”, - это безопасное положение, в которое горелки устанавливаются автоматически, когда какой-либо компонент горелки или установки вышел из строя. В связи с этим необходимо проверить, прежде чем “разблокировать” горелку, чтобы причина “блокирования” не составляла опасной ситуации.

Причины блокирования могут носить временный характер. В подобных случаях после разблокирования горелки запускаются в работу и правильно функционируют.

Если “блокировки” повторяются (3 - 4 раза одна за другой), не следует упорствовать, а попытаться найти причину и способ исправления, запрашивая вмешательство Службы технического содействия.

В положении “блокирования” горелки могут находиться в течение неограниченного времени.

---

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ГАЗОВАЯ ГОРЕЛКА)

---

Если горелка установлена в соответствующих окружающих условиях и употребляется подходящее топливо, нет необходимости в частых вмешательствах по техническому обслуживанию.

Безусловно необходим производить периодическую очистку фильтра газа, головки сгорания, диска, электродов.

Для очистки головки сгорания необходимо разобрать ее на отдельные компоненты.

При обратном монтаже тщательно следить за тем, чтобы установить головку сгорания точно по центру и а электрод (или электроды) и диск – в правильное положение.

Частота этих операций определяется только на практике, так как она зависит главным образом от топлива и от типа установки (прерывание в функционировании). Советуем выполнить первые проверки с недельной периодичностью, и исходя из этого определить дальнейшую частоту операций по техническому обслуживанию. Советуем также, хотя это и не относится к нашей специфической компетенции, выполняя контроль на горелке, проверять также и состояние чистоты котла.

Очищать по мере необходимости датчик пламени (УФ фотоэлемент).





## ИНСТРУКЦИИ ПО ЭЛЕКТРОКЛАПАНУ ДЛЯ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК БРАНМА мод. E6G.SR 8

N° 0002910840  
Rev. 01/07/2004

Электроклапаны этой серии отвечают требованиям нормы EN 161 и имеют типовой сертификат ЕС (ЕС, Рег. N°63AQ0626) согласно европейским директивам 90/396 и 93/68.

Клапаны E6G\* запитываются переменным током, но с выпрямительной цепью, объединенной с соленоидом, катушка запитывается постоянным током. Выше по линии каждый клапан оснащается фильтром во избежание попадания в него твердых частиц  $\varnothing > 1$  мм.

Максимальное гарантированное рабочее давление : 1000 мбар

Класс А

Рабочая температура: -10 / + 60° С

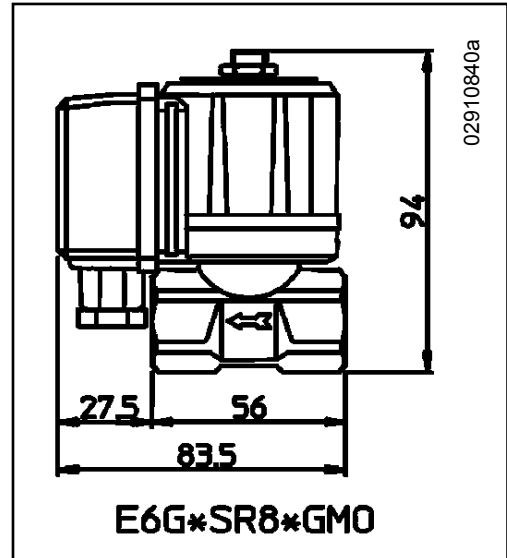
Пружина из нержавеющей стали

Питание 230 В 50/60 Гц

Оболочка катушки: PA6

Степень защиты IP 54 / IP 65

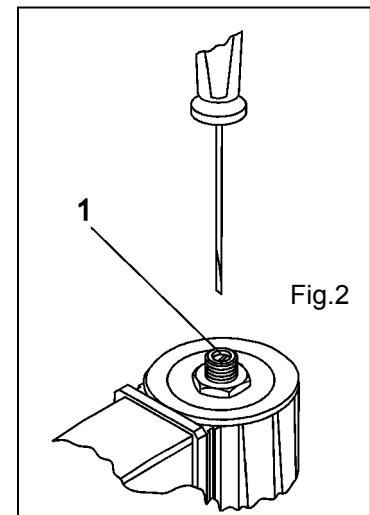
Монтажное положение: вертикальное / горизонтальное



## ИНСТРУКЦИИ ПО РЕГУЛИРОВКЕ ЭЛЕКТРОКЛАПАНА E6G\*SR ..

Регулировка мощности подачи

Поворачивать по часовой стрелке винт, обозначенный 1 на Рис.2, для понижения мощности подачи и против часовой стрелки для повышения ее.





## ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВКЕ ГАЗОВОГО КЛАПАНА SIEMENS SKP 15.000 E2

0002910930  
rev.: 28/09/2005

### ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

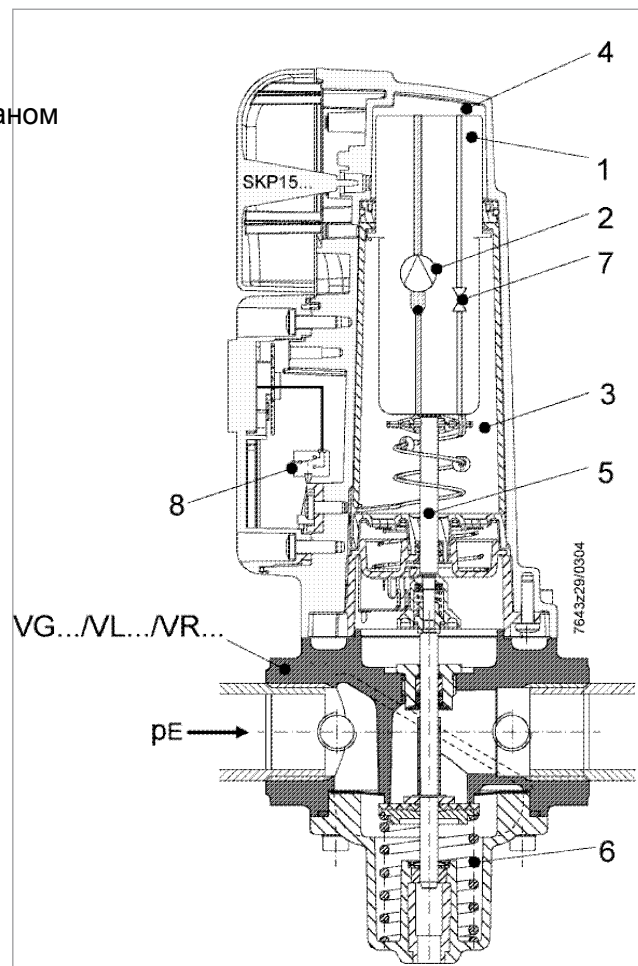
#### Одноступенчатые клапаны

При поступлении сигнала об открытии клапана включается насос и магнитный клапан закрывается. Насос перемещает масло, находящееся под поршнем, в ту зону, которая находится над ним, поршень сдвигается вниз и сжимает возвратную пружину закрытия вдоль штока и тарелки, клапан остается в открытом положении, насос и магнитный клапан остаются под напряжением.

При поступлении сигнала о закрытии (или при отсутствии напряжения) насос останавливается, магнитный клапан открывается, допуская декомпрессию в верхней камере поршня. Тарелка подталкивается к закрытию силой возвратной пружины и давлением самого газа. Полное закрытие происходит в течение 0,6 секунды.

Этот тип клапана не регулирует подачу газа (вариант исполнения «открыто-закрыто»).

SKP 15...  
укомплектовано клапаном



Спецификация

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1 Поршень                        | 5 Вал   |
| 2 Возвратно-поступательный насос | 6 Пружина закрытия  |
| 3 Масляный бак                   | 7 Рабочий клапан  |
| 4 Камера давления                | 8 Концевой выключатель (поставляется за дополнительную плату) |





ИСПОЛНЕНИЕ

0002910940  
rev.: 28/09/2005

**Серводвигатель**

Система гидравлического управления состоит из цилиндра, заполненного маслом, и насоса с колебательным поршнем. Кроме того, имеется электроклапан. Он расположен между камерой всасывания и камерой нагнетания насоса и служит для закрытия. Поршень перемещается на герметичной муфте, вставленной в цилиндр, которая одновременно гидравлически разделяет две камеры (всасывания и нагнетания). Поршень напрямую передает клапану движение смещения. Красная метка, видимая через прозрачную прорезь на корпусе серводвигателя, показывает пробег клапана. Регулятор давления. Регулятор давления состоит из мембраны (имеется дополнительная предохранительная мембрана), из пружины настройки нужного значения и из колеблющейся системы для привода шарового клапана, расположенного на байпасе между камерами всасывания и нагнетания в гидравлической системе (см. также описание «Принцип работы»). Диапазон регулировки: 0...22 мбар или (при замене пружины) до 250 мбар. После регулировки на нужное значение регулятор можно опломбировать. Соединение забора давления газа типа Rp 1/4.

Максимальное входное давление зависит от диаметра клапана.

Для диаметров 3/4 дюйма и 1 дюйм максимальное входное давление составляет 1200 мбар.

Для диаметров 1 1/2 дюйма и 2 дюйма максимальное входное давление составляет 600 мбар.

Для условных диаметров 65 и 80 максимальное входное давление составляет 700 мбар.

В случае проверки герметичности выдерживает пониженное давление до 200 мбар.

Корпусы серводвигателя и регулятора давления выполняются из штампованного алюминия.

**Описание принципа работы клапана с регулятором давления.** При использовании клапана с регулятором давления давление на выходе из клапана действует (сравниваемое значение) на мембрану, поддерживаемую пружиной. Сила пружины регулируется и представляет собой «предусмотренное значение» (значение отрегулированного давления). Через колеблющуюся систему мембрана воздействует на шаровой клапан байпаса между верхней и нижней камерами сервопривода. Если сравниваемое значение ниже предусмотренного, то байпас закрыт и сервопривод может открыть газовый клапан. Напротив, если сравниваемое значение выше предусмотренного, то байпас открыт в большей или меньшей степени и масло возвращается в нижнюю камеру; газовый клапан закрывается до того момента, когда предусмотренное значение совпадет со сравниваемым значением давления газа. В этом положении равновесия байпас открыт так, что его подача соответствует подаче насоса. В таких условиях регулятор выступает как регулятор с пропорциональным действием с очень узкой полосой. Регулировка, однако, остается стабильной, так как скорость изменений очень низкая. При удалении винтовой пробки можно получить доступ к винту «А», которым регулируют давление.

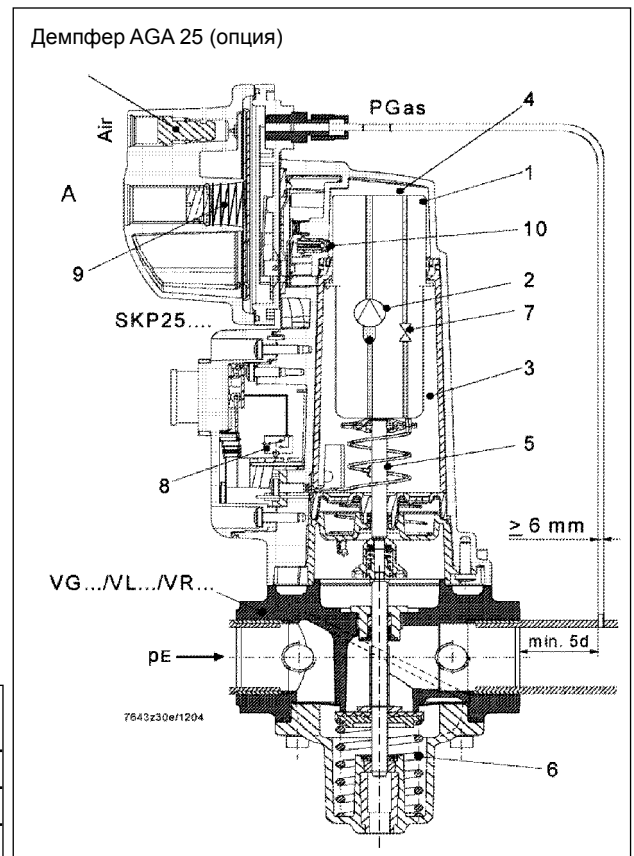
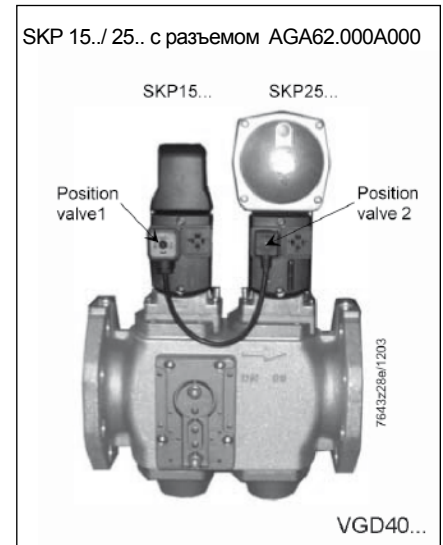
Для повышения давления завинтить;

для снижения давления отвинтить.

Условные обозначения:

- |                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| 1 Поршень            | 6 Закрывающая пружина          |
| 2 Колеблющийся насос | 7 Рабочий клапан               |
| 3 Маслобак           | 8 Конечный выключатель (опция) |
| 4 Камера давления    | 9 Регулировочная пружина       |
| 5 Вал                | 10 Шаровой клапан              |

модель	Давл.газа на выходе (мбар)	цвет пружины
--	0... 22	металлик
AGA22	15...120	желтый
AGA 23	100...250	красный

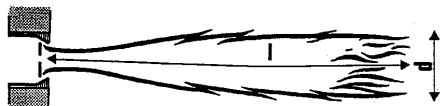
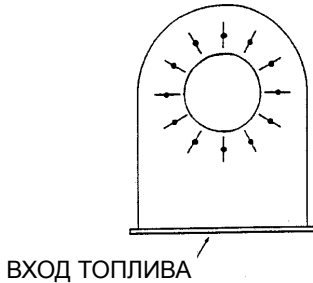




ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ЛОПАТОК  
ЗАСЛОНКИ ВОЗДУХА СГОРАНИЯ

N° 0002931401

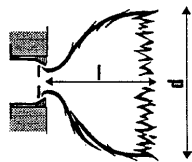
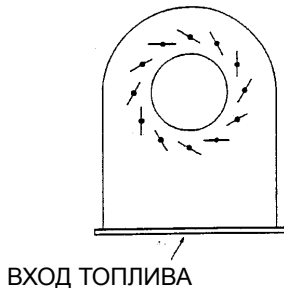
Рис. А



А Лопатки расположены радиально; минимальная турбулентность воздуха; пламя длинное и узкое.

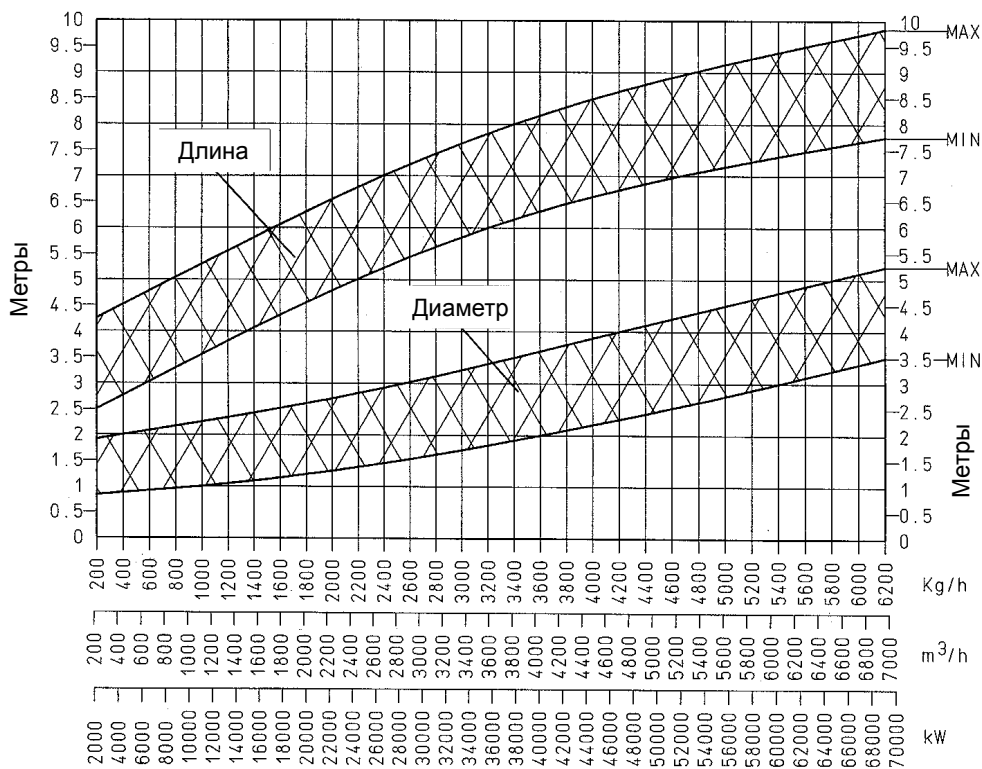
В Лопатки расположены с большим наклоном; сильная турбулентность воздуха; пламя короткое и широкое.

Рис. В



Размер пламени горелок, модель PYR, с избытком воздуха 5%, и воздухом, поддерживающим горение при 20°C (измерения мин. – макс. примерные)

N° 0002922192

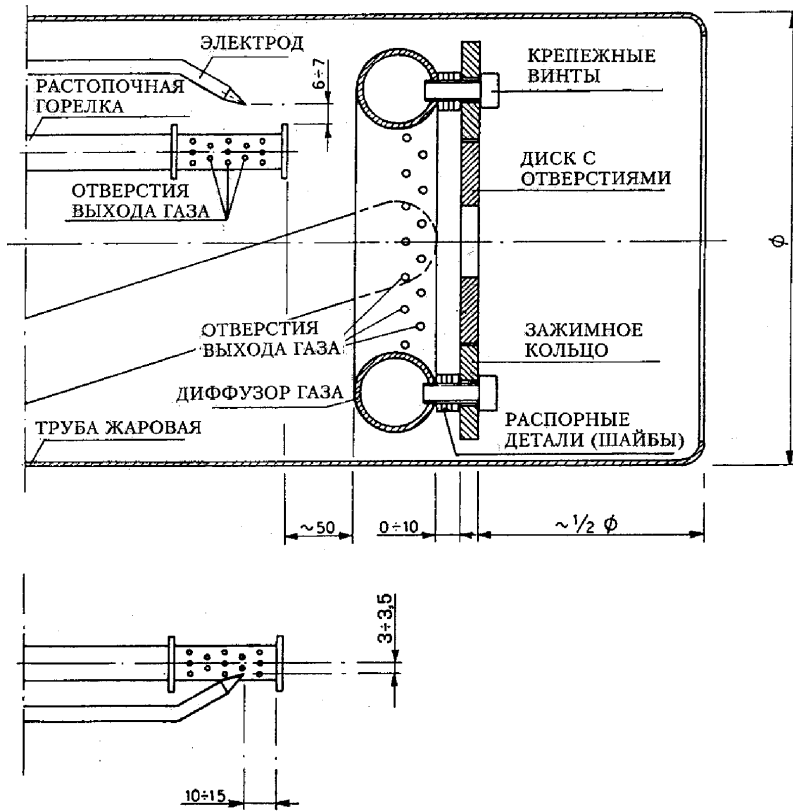


ПРИМЕЧАНИЕ: следует иметь в виду, что минимальной длине соответствует максимальный диаметр, а минимальному диаметру соответствует максимальная длина.



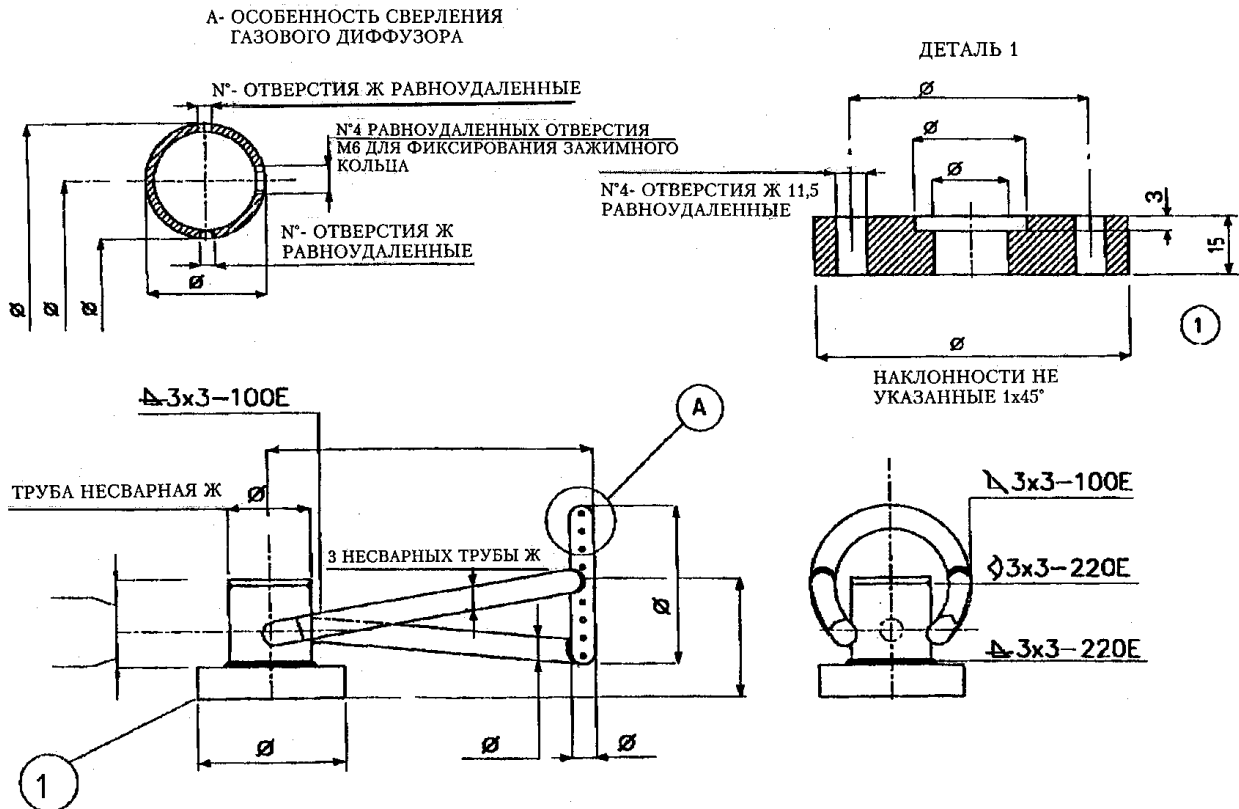
СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ЖАРОВАЯ ТРУБА - ДИСК-ЗАЖИМНОЕ КОЛЬЦО - ЗАПАЛЬНАЯ ГОРЕЛКА (ОРИЕНТИРОВОЧНО)

№ 0002932540



ДЕТАЛЬ ПРЕФОРАЦИИ ГАЗОВОГО ДИФFUЗОРА

№ 0002932550





## РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА ВОЗДУХА И ГАЗА С СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ mod. SQM...

### 1) ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основными характеристиками регулировочного узла AM 77 G являются следующие:

- соотношение между воздухом сгорания и топливом может регулироваться по желанию. Количество газа регулируется специальным устройством. Количество воздуха сгорания регулируется посредством специального устройства. Диапазон регулировки ограничен электрическими концевыми микровыключателями, соединенными с кулачками, регулируемые изнутри на серводвигателе.

### 2) СОСТАВ РЕГУЛЯТОРА AM 77 G (см. черт. N 0002932530)

Регулятор воздух-газ AM 77 G, состоит из трех основных частей:

- 2.1 Серводвигатель модуляции
- 2.2 Барабан для регулировки заслонок воздуха.
- 2.3 Барабан для регулировки расхода газа.

#### 2.1) СЕРВОДВИГАТЕЛЬ МОДУЛЯЦИИ (см. ВТ 8562/2)

Его управление осуществляется посредством синхронного двигателя.

В его внутренней части расположены концевые микровыключатели.

Время хода AM 77 G из положения минимального в положение максимальное составляет 66 секунды. Угол хода серводвигателя может быть легко отрегулирован посредством действия на градуированные кулачки.

Внутри имеется рычажок включения и отключения соединения двигатель – вал кулачков, который позволяет вращать вручную барабан регулирования и кулачок с эксцентричным диском.

#### 2.2) РЕГУЛИРУЮЩИЙ БАРАБАН ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ЗАСЛОНОК ВОЗДУХА И ГАЗА С МЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ПОСРЕДСТВОМ РЫЧАГА (см. черт.0002932530)

Регулирующий барабан оснащен винтами регулирования.

Два щупа опираются на два профиля, выполняемые регулировкой винтов барабана. Вращение барабана задает движение щупов, которые, через два рычажных контрпривода, перемещают заслонки воздуха и газа

### 3) ПЕРВЫЙ ЗАПУСК В РАБОТУ И НАЛАДКА РЕГУЛЯТОРА “AM 77 G”

Перед наладкой регулятора проконтролировать правильную работу электрического оборудования.

#### 3.1) РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУХА СГОРАНИЯ (смотри рисунок N 0002932530)

Регуляция регулирующего барабана, выполненная изготовителем, является такой, что в случае положения максимума серводвигателя модуляции, воздушные лопасти являются полностью открыты. В целом выбор вентилятора и воздуха горения рассчитан на расход больше, чем необходимо для хорошего горения и, когда заслонки являются полностью открытыми, присутствует слишком большой объем воздуха горения. Точная регулировка расхода воздуха сгорания производится посредством воздействия на винт (13), разблокируя вначале гайку и винт разблокирования (10).

Серводвигатель модуляции должен запускаться плавно, начиная от положения минимума и переходя от винта к винту для регулировки воздуха в каждой точке амплитуды регуляции.

#### 3.2) РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА ПРИРОДНОГО ГАЗА.

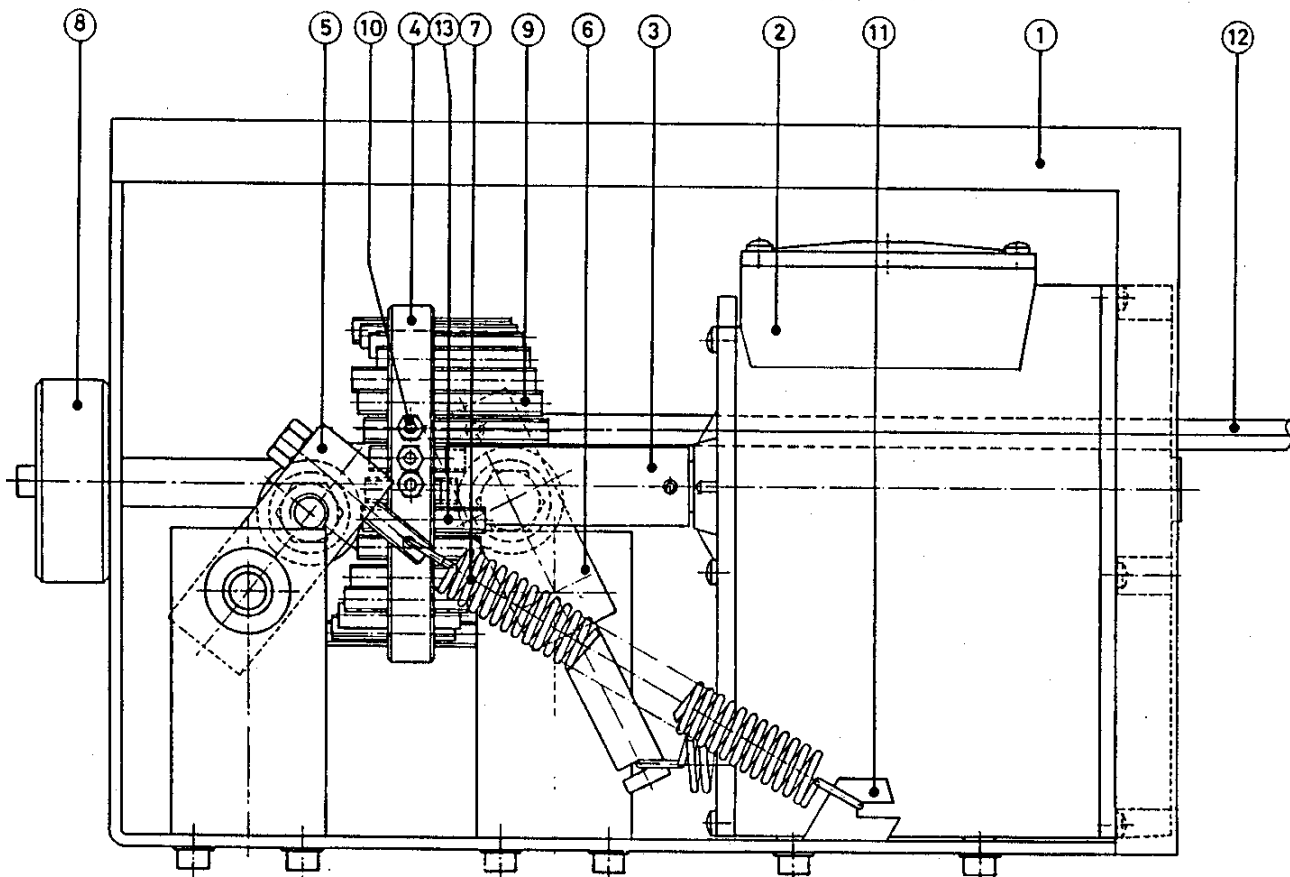
Тот же барабан, который посредством винтов регулирует воздух, способствующий горению, при помощи другой серии винтов (9) микрометрического регулирования действует на измерительный наконечник на подшипнике, который трансформирует движение, полученное от винтов, в прямолинейный привод. Таким образом, приводится в действие дроссельный клапан регулировки газа. Относительно регулирования ознакомиться с изложенным в пункте 3.1.





ГРУППА РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА: ВОЗДУХ,  
ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ ГОРЕНИЕ - ГАЗ МЕТАН - ТИП АМ 77 G

N° 0002932530



- |   |  |
|---|--|
| 1) РАМА ОСНОВЫ                                    | 8) ОПОРА ВАЛА  |
| 2) МОДУЛИРУЮЩИЙ МОТОРЧИК                          | 9) ВИНТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГАЗА                              |
| 3) ШТЫРЬ  | 10) ВИНТЫ И КОНТРГАЙКИ БЛОКИРОВАНИЯ ВИНТОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ |
| 4) БАРАБАН С ВИНТАМИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗДУХА И ГАЗА | 11) КРЕПЛЕНИЕ ПРУЖИНЫ                                    |
| 5) РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ ЗАСЛОНКИ ВОЗДУХА              | 12) СТЕРЖЕНЬ УПРАВЛЕНИЯ ДРОССЕЛЬНЫМ ГАЗОВЫМ КЛАПАНОМ     |
| 6) РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ ДРОССЕЛЬНЫМ ГАЗОВЫМ КЛАПАНОМ  | 13) ВИНТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗДУХА                          |
| 7) ПРУЖИНА  |  |



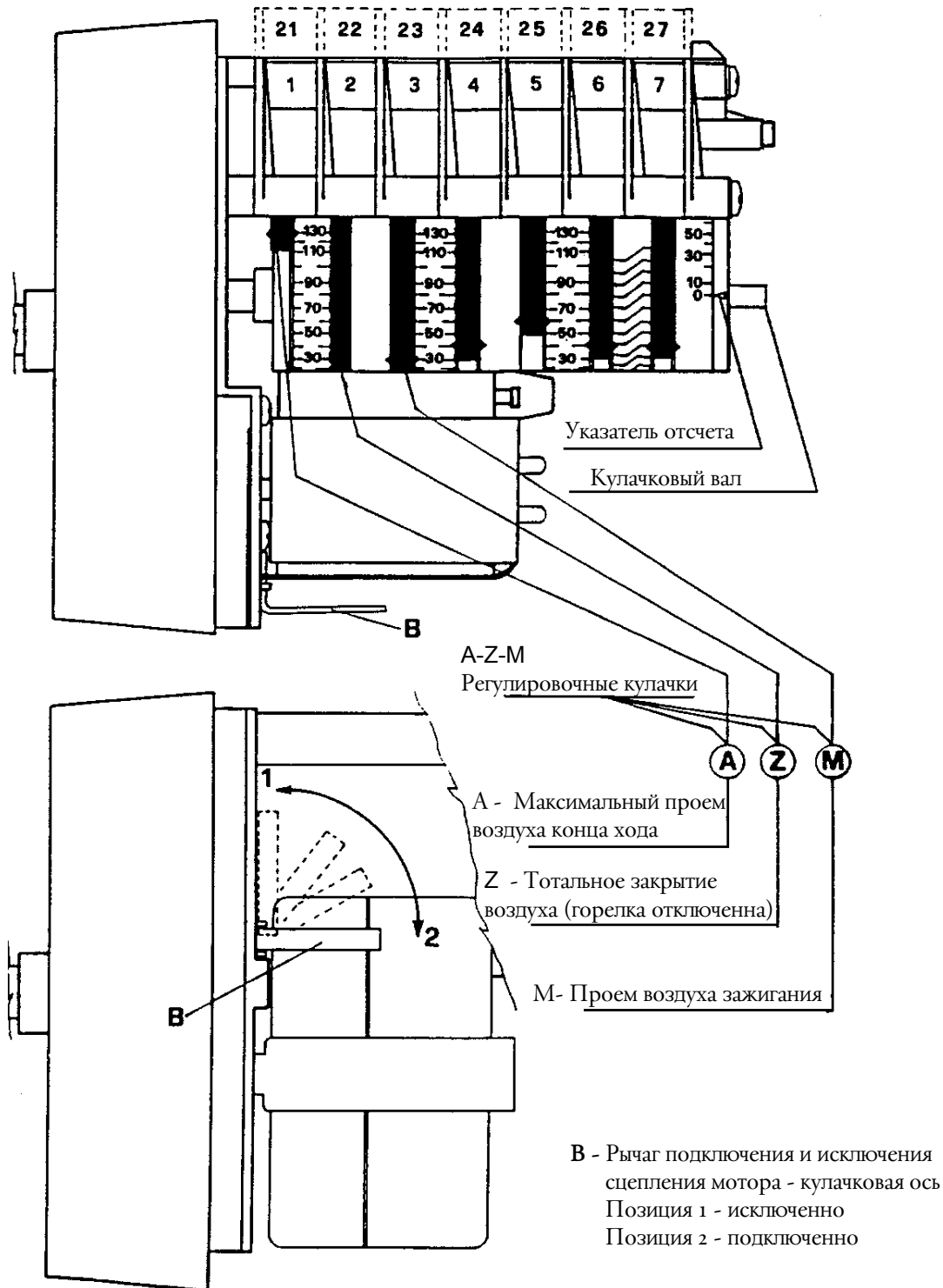




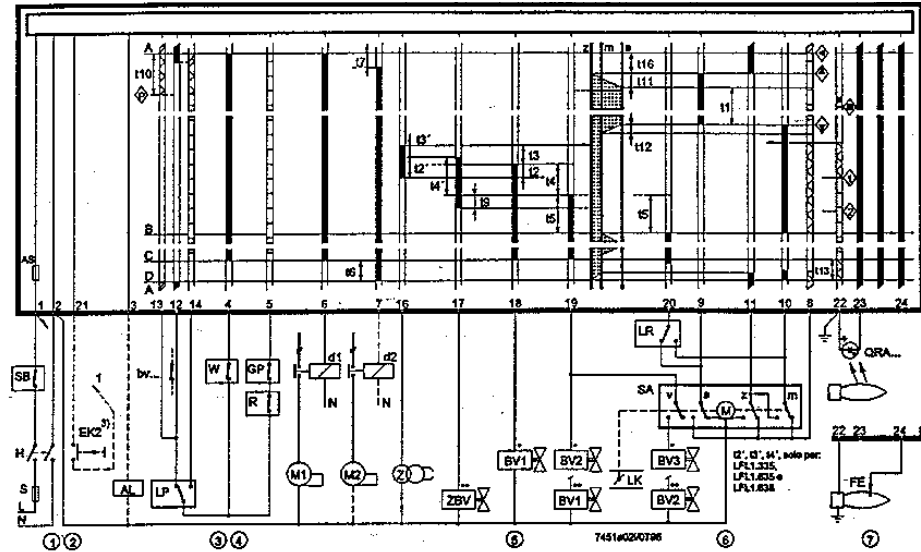
Узел двигателя SQN 10 - SQM 20 модулированного управления для регулирования кулачков газовых и смешанных горелок

N° BT 8562/2

Для модификации регулировки 3-х используемых кулачков, используются соответствующие кольца (А - Z - М) красного цвета. Нажимая с достаточной силой в желаемом направлении, каждое красное кольцо вращается относительно шкале отсчета. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, установленный для каждого кулачка.



Электрические соединения



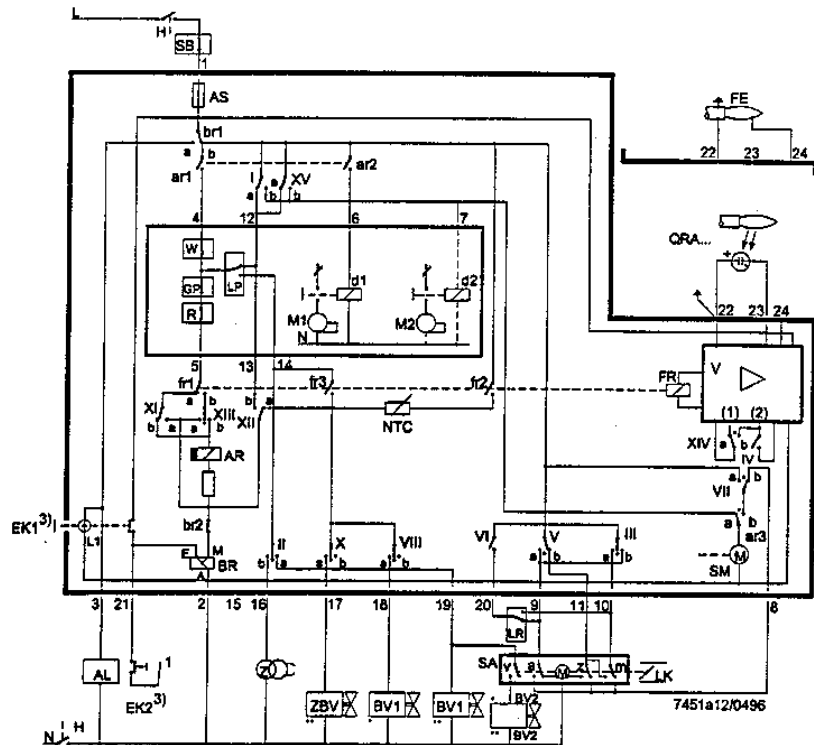
- Сигнал управления на выходе из прибора
- Допустимые сигналы на входе
- Необходимые сигналы на входе для правильного функционирования: при отсутствии данных сигналов в момент, указанный знаками или во время фаз, обозначенных пунктирными линиями, управление горелкой прервет последовательность запуска или заблокируется. Описание знаков-символов: смотреть "Указание блокировки".

**Советы по проектировке** Прерыватели, предохранители, заземление и т.д., должны быть установлены в соответствии с существующими на местах Нормами. Для подсоединения клапанов и других приборов руководствоваться схемами фирм-изготовителей.

- 1 Не менять местами фазу и нейтральный!  
К линии должны быть подсоединены предохранительные термостаты (возврат вручную, например STB).
- 2 Отпаленный возврат: Кнопка "ЕК2" подсоединена к клемме 3, возможен только отпаленный возврат, если же подсоединена к клемме 1, предусмотрена только возможность аварийной остановки
- 3 Способность коммутирования, необходимая для контактов между клеммами 12 и 14 - 4 и 14, зависит от нагрузки клемм 16...19.
- 4 Контроль давления воздуха: Если воздушное давление не контролируется посредством прессостата "LP", клемма 4 должна быть подсоединена к клемме 12 и клемма 6 к клемме 14, клемма 13 остается неиспользованной!  
Контакты управления других приборов при установке горелки должны быть подсоединены последовательно, как описано ниже:  
К клемме 12: контакты, которые должны быть закрыты только во время запуска (в противном случае запуск невозможен).  
К клемме 4 или 5: контакты, которые должны оставаться закрытыми от запуска до контролируемого отключения (в противном случае не будет возможен надежный запуск или контролируемое отключение).  
К клемме 14: контакты, которые должны закрываться как можно позднее в начале интервала пре-зажигания, и которые должны оставаться закрытыми до контролируемого отключения (в противном случае выявится условие блокировки). Это распространяется как на длинное, так и на короткое пре-зажигание.
- 5 \* Соединения клапанов горючего с горелкой с поддувом 1-трубной.  
В 2-х ступенчатых горелках BV2 соединен с BV3.  
\*\* Соединения клапанов горючего с горелкой пилотной прерывистого режима.  
Прямое соединение клапана горючего к клемме 2a разрешено только:  
- в установках, включающих в себя основной клапан блокировки со стороны сети (предохранительный клапан), контролируемая клеммами 18 или 19, и с использованием 2-х ступенчатого клапана, при условии, что они полностью закрываются при отключении 1-ой ступени, контролируемой клеммой 18 или 19.
- 6 Для дополнительных примеров управления воздушной заслонки справляться в примерах соединения. В случае воздушной заслонки без конца хода "Z" для позиции заслонки ЗАКРЫТО, клемма 11 должна быть соединена с клеммой 10 (в противном случае горелка не запустится).
- 7 Возможно одновременное использование ионизации и контроля UV.

Электрические соединения

LFL1...

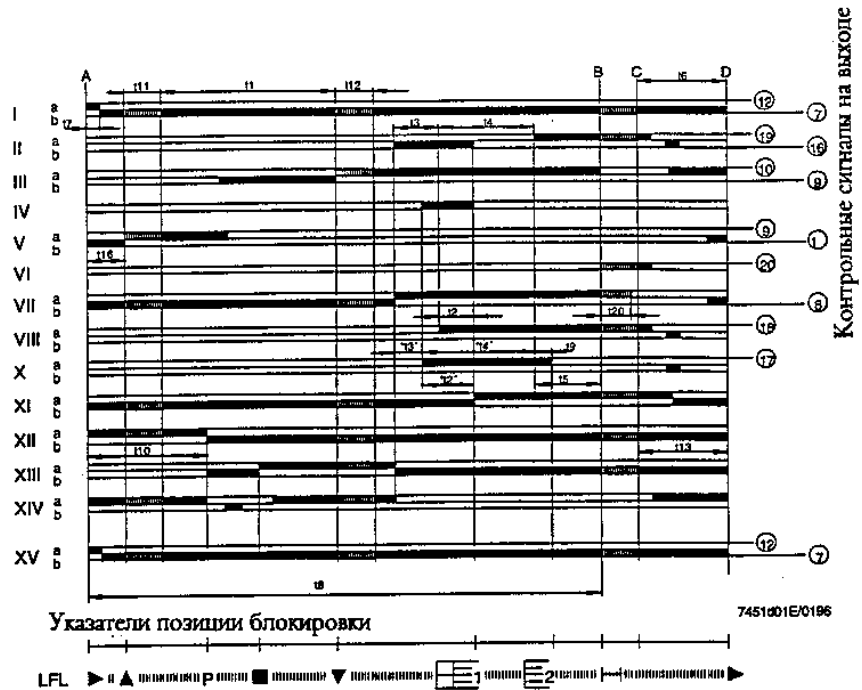


Для подсоединения предохранительного клапана, смотреть схему изготовителя горелки

Описание  
полного листа  
каталога

a	Контакт переключения конца хода для позиции ОТКРЫТО заслонки воздуха
AL	Дистанционный указатель блокировки (аварийный сигнал)
AR	Главное реле (рабочее реле) с контактами "ar..."
AS	Предохранители прибора
BR	Реле разблокировки с контактами "br..."
BV...	Клапан горючего
bv...	Контакт контроля позиции ЗАКРЫТО для газового клапана
d...	Дистанционный выключатель или реле
EK...	Кнопка блокировки
FE	Электрод шупа ионизационного тока
FR	Реле пламени с контактами "fr..."
GP	Газовый прессостат
H	Главный прерыватель
L1	Сигнальная лампочка указателя неисправностей
L3	Указатель готовности к работе
LK	Заслонка воздуха
LP	Воздушный прессостат
LR	Регулятор мощности
m	Вспомогательный контакт переключения для позиции МИН. заслонки воздуха
M...	Двигатель вентилятора или горелки
NTC	Резистор (сопротивление) NTC
QRA...	Шуп UV
R	Термостат или прессостат
RV	Клапан горючего главного регулирования
S	Предохранители
SA	Серводвигатель заслонки воздуха
SB	Ограничитель безопасности (температура, давление и т.д.)
SM	Синхронный микроэлектродвигатель программного устройства
v	Касается серводвигателя: вспомогательный контакт для доступа к клапану горючего в работе с позиции заслонки воздуха
V	Усилитель сигнала пламени
W	Предохранительный термостат или прессостат
z	Касается серводвигателя: контакт переключения конца хода для позиции ЗАКРЫТО заслонки воздуха
Z	Трансформатор зажигания
ZBV	Клапан горючего горелки - пилота
*	Действительно для горелок с воздушным поддувом, однотрубных
**	Действительно для пилотных горелок прерывистого режима
(1)	Вход для увеличения напряжения действия для шупа UV (тест шуп)
(2)	Вход для принудительной энергизации реле пламени, во время проверки работы цепи контроля пламени (контакт XIV) и во время предохранительного интервала t2 (контакт IV)
з)	Не держать нажатым ЕК больше 10 сек.

Примечания по  
программному устройству  
Последовательность  
программного устройства



12', 13', 14':

Эти интервалы действительны только для приборов управления и контроля горелок серии 01, то есть LFL 1.335, LFL 1.635, LFL 1.638. Не действительны для типов серии 02, поскольку предусматривают одновременное включение кулачков X и VIII

Режим работы	Вышепоказанные схемы иллюстрируют, как цепь соединения, так и контрольную программу последовательного механизма.
A	Возможность запуска при помощи термостата или прессостата "R"установки
A-B	Программа запуска
B-C	Нормальное функционирование горелки (на основе контрольных команд регулятора мощности "LR").
C	Контролируемое отключение при помощи "R".
C-D	Возврат командного устройства в позицию пуска "A" пост-вентиляция

В период бездействия горелки только выходы команд 11 и 12 находятся под напряжением, а заслонка воздуха в позиции ЗАКРЫТО, определяющаяся окончанием хода "z" сервопривода заслонки воздуха. Во время теста шупа и фальшивого пламени, также цепь контроля пламени находится под напряжением (клеммы 22/23 и 22/24)

Необходимые условия  
для запуска горелки:

- Прибор разблокирован
- Заслонка воздуха закрыта. Переключатель конца хода "z" для позиции ЗАКРЫТО должен обеспечивать подачу напряжения на клеммы 11 и 8.
- Возможные контакты контроля закрытия клапана горючего или другие контакты с похожими функциями должны быть закрыты между клеммой 12 и прессостатом воздуха "LP".
- Размыкающий контакт N.C., нормально закрытый, воздушного прессостата должен быть в нейтральном положении (тест LP), то есть клемма 4 должна быть под напряжением.
- Контакты газового прессостата "GR" и термостата или прессостата "W" должны быть закрыты.

Программа пуска	
A	<b>Команда пуска "R"</b> ("R" закрывает кольцо команды пуска между клеммами 4 и 5). Программное устройство реле. В это время двигатель вентилятора получает напряжение от клеммы 6 (только прервентилиация) и, после t7, двигатель вентилятора или вытяжное устройство газа стгорания от клеммы 7 (прервентилиация и поствентилиация) В конце t16 при помощи клеммы 9 подается команда открытия заслонки воздуха; в течении времени хода заслонки воздуха, программное устройство остается в покое, как и клемма 8, через которую программное устройство получает питание, остается без напряжения.
t1	<b>Время пре-вентилиации</b> с заслонкой воздуха совершенно открытой. В течении прервентилиационного времени происходит проверка надежности цепи датчика пламени и, в случае дифектозного функционирования, прибор провоцирует блокировочное отклонение. Незадолго до начала времени прервентилиационного периода, воздушный прессостат должен переключиться с клеммы 13 на клемму 14, в противном случае прибор спровоцирует блокировочное отклонение (контроль давления воздуха). Одновременно клемма 14 полжна быть под напряжением, так как трансформатор зажигания и клапан горячего получают питание через этот ход цепи. В конце прервентилиационного времени прибор, через клемму 10, командует серводвигателем заслонки воздуха до позиции пламя зажигания, определяющаяся дополнительным контактом "m". Во время хода, программное устройство остается снова отключенным. После нескольких секунд микроэлектродвигатель программного устройства получит питание непосредственно от активной части прибора. С этого момента клемма 8 не имеет больше никакого значения для продолжения запуска горелки.
t5	<b>Интервал.</b> По истечении t5 регулятор мощности "LR" подготовлен через клемму 20. Таким образом заканчивается последовательность пуска горелки. Механизм программного устройства отключается сам автоматически или после нескольких так называемых "щелчков", то есть фазы без изменения позиций контактов, в функции времени.
Горелки с воздушным поддувом 1-трубные.	
t3	<b>Время пред-зажигания</b> , следовательно готовность клапана горячего от клеммы 18
t2	<b>Предохранительное время (мощность пламени пуска)</b> По истечении предохранительного времени, должен присутствовать сигнал пламени на входе 22 усилителя сигнала пламени. Этот сигнал должен всегда присутствовать, вплоть до контролируемого отключения, иначе горелка остановиться в позиции блокировки.
t4	<b>Интервал.</b> По истечении t4, клемма 19 находится под напряжением. Клапан горячего в соответствии с дополнительным прерввателем "v" серводвигателя заслонки воздуха и под напряжением.
Горелка - пилот прервистого режима	
t3	<b>Время пред-зажигания</b> , следовательно готовность клапана горячего для горелки - пилот в соответствии с клеммой 17.
t3'	
t2	<b>Первое предохранительное время (мощность пламени пилота)</b>
t2'	По истечении предохранительного времени, сигнал пламени должен присутствовать на входе 22 усилителя сигнала пламени. Этот сигнал должен постоянно присутствовать вплоть до контрольного отключения, иначе горелка остановиться в позиции блокировки.
t4	<b>Интервал</b> вплоть до готовности клапана горячего в соответствии с клеммой 19 для первого пламени основной горелки.
t4'	
t9	<b>Второе предохранительное время.</b> По окончании второго предохранительного времени, основная горелка полжна быть включена горелкой пилотом, поскольку клемма 17 незамедлительно отключается по окончании этого интервала, заканчивая закрытие клапана зажигания пилота.
B	<b>Рабочее положение горелки</b>
B-C	<b>Рабочий режим горелки</b> Во время работы горелки, регулятор мощности управляет заслонкой воздуха, в расчете на запрошенное тепло, с установкой на номинальную нагрузку или низкого пламени. Достижение номинальной мощности происходит через дополнительный контакт "v" серводвигателя заслонки.

C	<b>Отключение контролирующей регулировки</b> В случае отключения контролирующей регулировки, клапана горючего сразу же закрываются. Одновременно программное устройство заново начнет свою работу.
t6	<b>Время пост-вентиляционное</b> (с вентилятором M2 на клемме 7) Незадолго после начала времени пост-вентиляционного, клемма 10 снова под напряжением, таким образом, что заслонка воздуха устанавливается в позицию "MIN". Полное закрытие заслонки воздуха начинается где-то в конце времени пост-вентиляционного и провоцируется сигналом управления на клемме 11, которая в свою очередь остается под напряжением в период последующей фазы отключения горелки.
t13	<b>Время допустимого пост-сжигания.</b> В период данного интервала времени, цепь управления пламенем может еще получать сигнал пламени, без провокации прибором блокирующего отключения.
D-A	<b>Окончание программы управления</b> (начальная позиция) Сразу же по окончании механизмом программного устройства - в конце t6 - восстановления контактов управления в начальной позиции, начинает работу тест шупа и фальшивого пламени. В период бездействия горелки, только кратковременный сигнал дефектного пламени запустит условия блокировки. Краткие импульсы зажигания трубки UV не запускают блокировку горелки.  <b>Время t2', t3', t4', действительны только для приборов управления и контроля серии 01.</b>

**Нормы по технике безопасности**

- В зоне распространения DIN, монтаж и инсталляция, которые должны быть осуществлены в соответствии с реквизитами VDE, и, в особенности, с нормами DIN/VDE 0100, 0550, 0722!
- Для защиты усилителя сигнала пламени от электрической перегрузки, как электрод зажигания, так и электрод шупа должны быть расположены таким образом, чтобы искра зажигания не была в состоянии достать электрод шупа.
- Используя QRA..., в обязательном порядке должно быть заземление клеммы 22.
- Проведение контроля возможно как при помощи электрода шупа FE, так и с помощью шупа UV типа QRA..., даже если по правилам безопасности может функционировать только один датчик пламени за раз, в отличие от второго предохранительного времени t9. По окончании второго предохранительного времени, один из датчиков должен бездействовать, что значит погашение пламени, например закрыв клапан зажигания, который отвечает клемме 17.
- Возможно параллельное соединения двух шупов UV типа QRA... .
- Монтаж электропроводки должен осуществляться в соответствии с существующими национальными и местными нормами.
- LFL 1..., прибор обеспечивающий безопасность, и поэтому запрещено его вскрытие, модификация или поломка!
- Внимательно проверить монтаж электропроводки перед началом работы.
- Прибор LFL 1... должен быть совершенно изолирован от сети, перед началом какого-либо вмешательства в него.
- Проверить все функции по безопасности, перед вводом в действие прибора или после замены предохранителя.
- Предусмотреть защиту прибора и всех электрических соединений от ударов электрическим током, при помощи соответствующего монтажа.
- Во время работы и проведения технического обслуживания, избегать попадания водяной конденсации на прибор управления и контроля.
- Электромагнитные излучения должны быть выверены в плане применения.

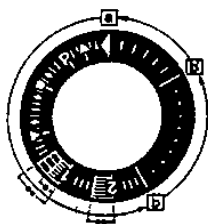
**Программа управления в  
случае прерывания работы  
и указание позиции прерывания**

В случае прекращения работы по каким бы то ни было причинам, прерывается моментально подача горючего. В это время, программное устройство останавливается, как индикатор позиции неисправности. Визуальный символ на указательном диске показывает тип нарушения.

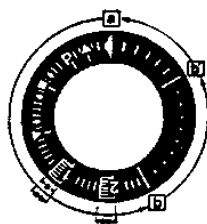
- ◀ **Нет запуска**, по причине отсутствия закрытия контакта (см. также “Условия, необходимые для запуска горелки” ) или блокирующей остановки во время или при завершении последовательности управления, по причине постороннего света (например не погасшее пламя, утечка в клапанах горючего, дефекты в цепи контроля пламени и т. д.)
- ▲ **Прерывание последовательности процесса запуска**, потому что сигнал ОТКРЫТО не поступил на клемму 8 от контакта окончания хода “а”. Клеммы 6, 7 и 14 остаются под напряжением по устранения дефекта!
- Р **Блокировочная остановка**, по причине отсутствия сигнала давления воздуха. Какая бы ни была нехватка давления воздуха, начиная с данного момента, провоцирует блокировочную остановку!
- **Блокировочная остановка** по причине не функционирования цепи датчика пламени.
- ▼ **Прерывание последовательности процесса запуска**, потому что позиционный сигнал для низкого пламени не был направлен на клемму 8 дополнительным прерывателем “m”. Клеммы 6, 7, и 14 остаются под напряжением до устранения неисправности!
  - 1 **Блокировочная остановка**, из-за отсутствия сигнала пламени в конце (первого) предохранительного времени
  - 2 **Блокировочная остановка**, поскольку не было получено никакого сигнала наличия пламени, по окончании второго предохранительного времени (сигнал основного пламени с пилотной горелкой прерывистого режима).
- | **Блокировочная остановка**, из-за отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.

Если наблюдается блокировочная остановка в один из моментов между стартом и пре-зажиганием без символа, каузой, как правило, является преждевременный сигнал пламени, неисправность, вызванная, например, самозажиганием трубки UV.

**Индикация отключения**



LFL1..., серии 01



LFL1..., серии 02

- a-b Программа запуска
- b-b' “Щелчки” (без подтверждения контакта)
- b(b')-a Программа пост-вентиляции

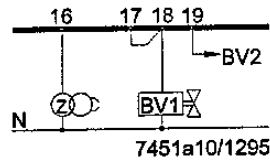
- \*Продолжительность предохранительного времени в горелках с пощупом воздуха 1-трубного
- \*\*Продолжительность предохранительного времени у горелок-пилот прерывистого режима

Разблокировка прибора может быть произведена сразу же после блокировочной остановки. После разблокировки (и после исправления неисправности, спровоцировавшей отключения обслуживания, или после отключения напряжения), программное устройство вернется в позицию начала работы. В этом случае только клеммы 7, 9, 10 и 11 под напряжением в соответствии с программой управления. Только в последующем прибор программирует новый запуск



**Примеры соединений**

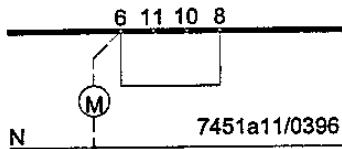
Предохранительное время удваивается в горелках с пощувом воздуха 1-труб.



Только в случае, когда прибор управления и контроля серии 01. С этими мерами по предупреждению несчастных случаев (соединение клем 17 и 18), время пре-зажигания уменьшается на 50%.

Отсутствие предохранительного времени разрешается только, если это соответствует национальным Нормативам

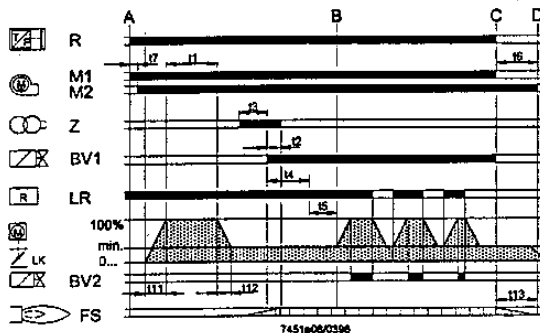
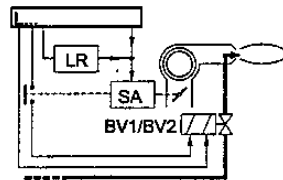
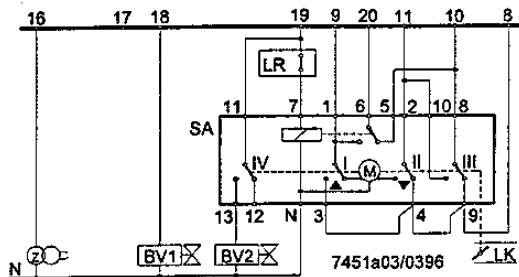
**Горелка без заслонки воздуха**



В случае горелок не имеющих заслонки воздуха (или неуправляемой заслонкой воздуха а контролируема прибором управления и контроля), клемма 8 должна быть соединена с клеммой 6. В противном случае управление горелки не сможет произвести запуск.

**Горелка 2-стадии (1-трубная)**

Управление с регулятором ВКЛ./ВЫКЛ. (ON/OFF). Во время отключений заслонка воздуха закрывается.



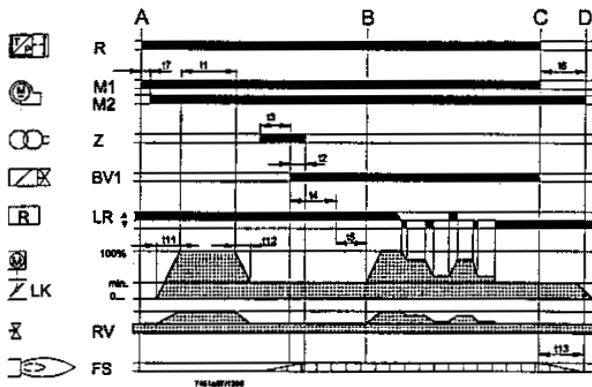
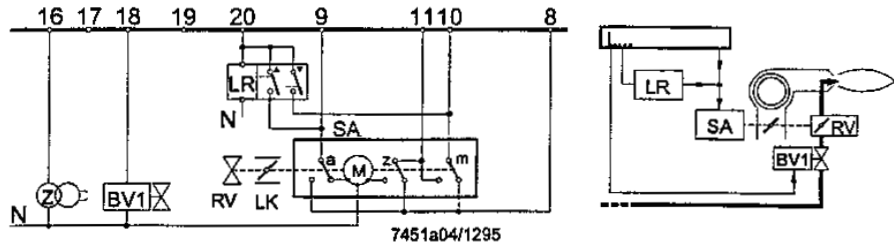
Управление серводвигателя "SA" на основе принципа одиночного провода. (Серводвигатель "SA" типа SQN3... в соответствии с листом каталога 7808). Другие соединения смотреть схемы электросоединения.





Модулированные горелки  
(1-трубные)

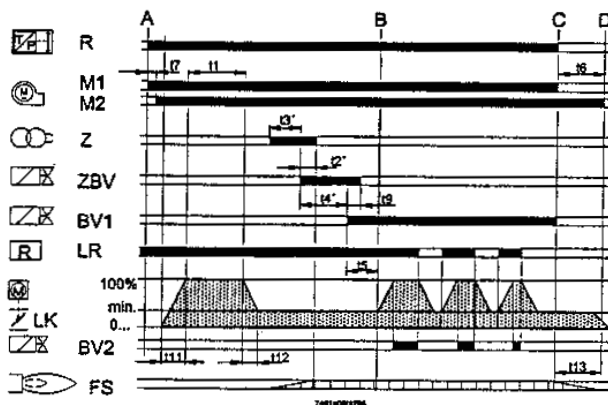
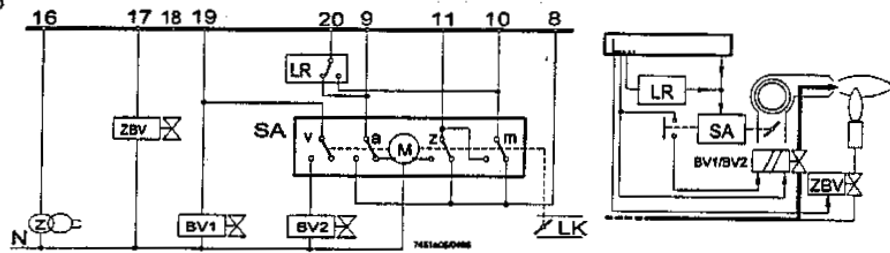
Изменение мощности, при помощи прогрессивного регулятора с контактами управления, гальванически разделенными для сигнала регулирования ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО.



Заслонка воздуха закрыта во время отключения работы горелки. По поводу других электросоединений смотреть схемы соединения.

Горелка -пилот  
2 стадии прерывистого  
режима (2-трубный)

Управляется и контролируется прибором серии 01



Заслонка воздуха закрыта во время нерабочего периода горелки. Для других подсоединений смотреть примеры соединения



## Прибор контроля герметичности газового клапана ДВГ 11

### Применение

Прибор LDU 11... используется для проверки герметичности клапанов газовых горелок. Он, вместе с прессостатом, выполняет автоматически контроль герметичности клапанов газовых горелок, до начала процесса зажигания или после каждого ее отключения.

Контроль герметичности производится путем двухфазовой проверки давления в газовой системе между двумя клапанами горелки.

1-ая фаза, контроль предохранительного газового клапана при атмосферном давлении.

2-ая фаза, контроль газового клапана топочной стороны при газовом давлении.

Если давление превысит допустимое значение во время первой фазы проверки (Тест 1) или падение давления слишком высокое во время второй фазы проверки (Тест 2), прибор, не только останавливает работу горелки, но, автоматически, переводит в позицию неисправности, которая показывается светящейся кнопкой разблокировки. Сигнал положения неисправности может быть также установлен на расстоянии.

Индикатором программы будет показана остановка по причине неисправности, а также какой из двух клапанов, после закрытия, дает утечку.

Разблокировка, после отключения по причине неисправности, может быть проведена при помощи самого прибора или электрической командой на расстоянии.

### Принцип работы

В период 1-ой фазы контроля герметичности (Тест 1) трубопроводка между клапанами, подлежащими проверке, должна быть под атмосферным давлением.

Если установка не располагает трубопроводкой подающей атмосферное давление, ее функции выполняет прибор контроля герметичности, который открывает клапан со стороны топки на 5 сек. в период времени "t4".

После доведения установки до атмосферного давления на 5 сек. клапан со стороны топки закрывается.

Во время 1-й фазы (Тест 1) прибор контроля наблюдает, при помощи прессостота "DW", если атмосферное давление в трубопроводке осталось постоянным.

Если предохранительный клапан в закрытом положении имеет утечку, наблюдается увеличение давления, которое приводит к включению прессостота "DW", после чего прибор входит в положение неисправности, а также позиционный указатель останавливается в позиции "Тест 1" в блокировке (зажигается красная контрольная лампа).

В противном случае, если не наблюдается повышения давления, потому что предохранительный клапан в закрытом положении не дает утечку, прибор моментально программирует 2-ю фазу (Тест 2). В данном случае предохранительный клапан открывается, на 5 сек., в период времени "t3", доводя трубопроводку до давления газа ("Процесс заполнения"). Во время проведения 2-й контрольной фазы величина давления должна оставаться постоянной, если давление уменьшается, значит клапан горелки, топочной стороны, имеет утечку при закрытии (неисправность), при этом следует закрытие прессостота "DW" и прибор контроля герметичности препятствует зажиганию горелки, блокируясь (зажигается красная контрольная лампа).

Если проверка второй фазы пройдет положительно, прибор LDU11... закрывает внутреннюю цепь между зажимами 3 и 6 (зажим 3 - контакт ar2 - внешний мостик зажимов 4 и 5 - контакта III - зажим 6). Эта цепь, как правило, подает сигнал на цепь управления запуском прибора в работу.

После закрытия цепи между зажимами 3 и 6, программное устройство LDU11 возвращается в исходное положение и останавливается, что значит готов к следующей проверке, без изменения положения контактов управления программного устройства.

**Обратить внимание: регулировать прессостат "DW" на величину равную приблизительно половине величины давления газа в сети.**

### ПРОВЕДЕНИЕ ПРОГРАММЫ

В случае неисправности программное устройство останавливается, также как и позиционный указатель, установленный на оси программного устройства.

Символ, появляющийся на указателе, показывает в какой момент проверки произошла неисправность, и время, прошедшее с начала этого периода (1 ход = 2,5 сек.).





## Прибор контроля герметичности газового клапана ДВГ 11

Значение символов:

} Включение = пусковое положение

□ На установках без вантуза = установка давления в проверяемой сети через открытие клапана горелки топочной стороны.

ТЕСТ 1 “Тест 1” трубопроводка под атмосферным давлением ( проверка на утечку предохранительного клапана в закрытом состоянии).

■ Установление давления газа в сети испытания через открытие предохранительного клапана

ТЕСТ 2 “Тест 2” трубопроводка под давлением газа ( проверка на утечку клапана горелки со стороны топки).

III Автоматический возврат в исходное положение (позиция O) программного устройства .

} Рабочий режим = готовность для новой проверки герметичности.

В случае неисправности, все зажимы контрольного прибора останутся без напряжения, за исключением зажима № 13 , который на расстоянии визуально показывает неисправность. По окончании проверки программное устройство автоматически возвращается в исходное положение, готовясь к проведению новой проверки герметичности закрытия газовых клапанов.

### ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРИБОРОВ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ПОДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

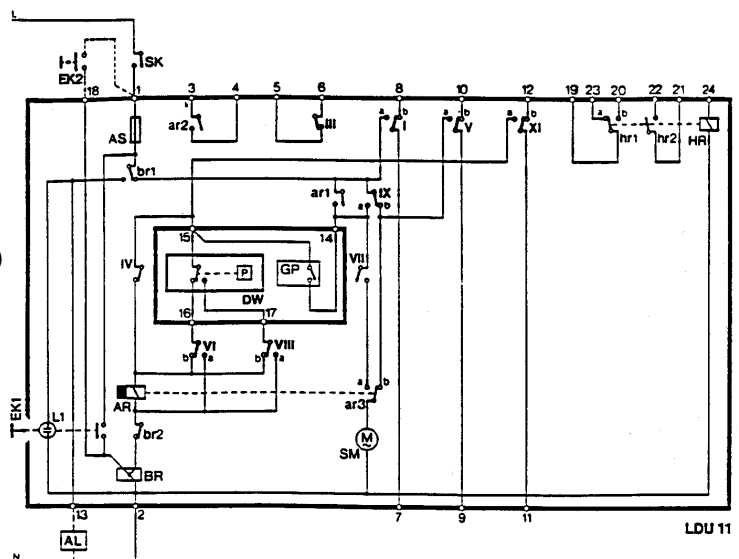
Отсутствие электроэнергии не меняет ход работы программы, если выявится раньше, чем прибор начал устанавливать атмосферное давление в газовой сети.

Если же электроэнергия отключится после установки атмосферного давления в газовой сети, программное устройство, при новой подаче электроэнергии, вернется в исходное положение и последовательность цикла контроля герметичности повторится занова.

### ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ

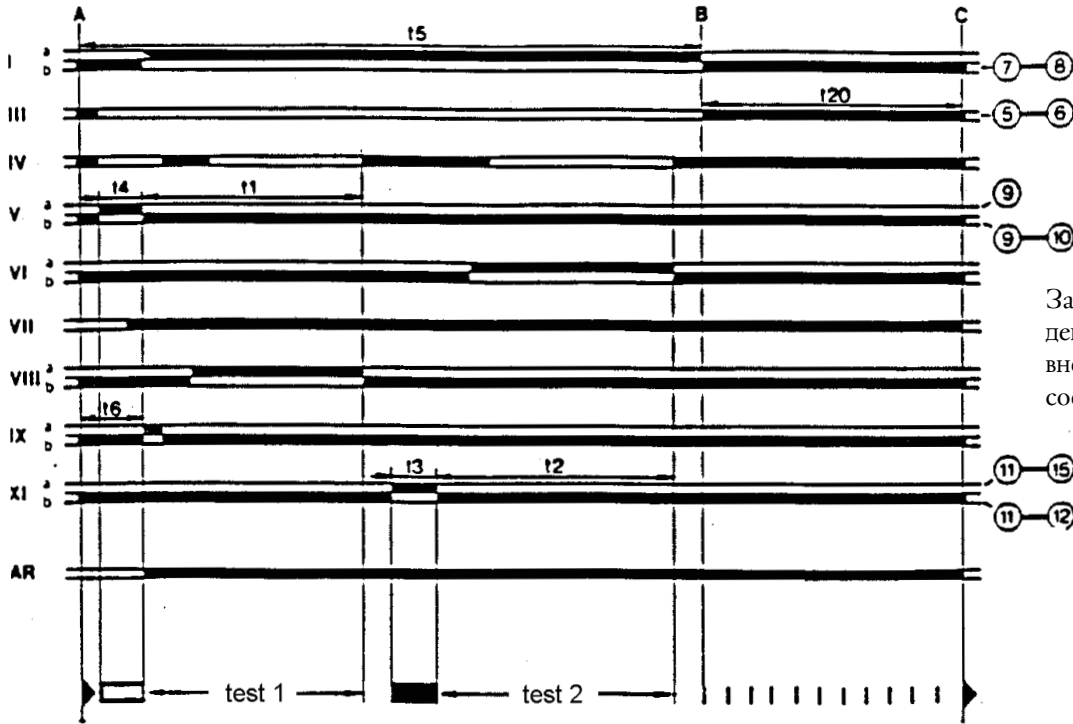
t4	5s	приведение к атмосферному давлению контролируемой сети
t6	7,5s	время между включением и возбуждением главного реле “AR”
t1	22,5s	1-я фаза контроля с атмосферным давлением
t3	5s	приведение к газовому давлению контролируемой сети
t2	27,5s	2-я фаза контроля с газовым давлением
t5	67,5s	полная продолжительность контроля герметичности вплоть до сигнала готовности приступления к работе горелки
t20	22,5s	возврат в позицию исходного положения программного устройства = готовность к произведению новой проверки

AL	дистанционный аварийный сигнал
AR	главное реле с контактами “ar...”
AS	предохранитель прибора
BR	реле блокировки с контактами “br...”
DW	внешний прессостат (контроль герметичности)
EK...	кнопка разблокировки
GP	внешний прессостат (давления газа сети)
HR	вспомогательное реле с контактами “hr...”
L1	сигнальная лампочка неисправности прибора
SK	главный прерыватель
I.. XI	контакты кулачка программного устройства





Прибор контроля герметичности газового клапана ДВГ 11



Зажимы приведенные в действие прибором или внешним электрическим соединением.

Проведение программы





## ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ СБОЕВ В РАБОТЕ ГОРЕЛОК “ PYR “ НА ГАЗЕ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ
Горелка заблокировывается при наличии пламени (горит красная лампочка). Неисправность касается системы управления пламенем или пунктов 3 и 4.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Датчик пламени (УФ элемент) загрязнен дымом или на нем есть обрыв</li> <li>2) Аппаратура неисправна</li> <li>3) Диск или наконечник загрязнены</li> <li>4) Тяга недостаточна</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Очистить или заменить</li> <li>2) Заменить аппаратуру</li> <li>3) Очистить их</li> <li>4) Проверить все дымовые каналы</li> </ol>
Горелка заблокировывается, причем топливо выходит из головки сгорания, но пламени нет (горит красная лампочка).  Неисправность касается системы зажигания, допуская, что топливо хорошего качества.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Обрыв в цепи зажигания</li> <li>2) Кабели трансформатора зажигания разряжаются на заземление</li> <li>3) Кабели трансформатора зажигания плохо подсоединены</li> <li>4) Трансформатор зажигания неисправен</li> <li>5) Концы электродов находятся не на том расстоянии, которое нужно</li> <li>6) Электроды разряжаются на заземление из-за загрязнения или смещения изолятора; проверить также под зажимами крепления изоляторов</li> <li>7) Газовое запальное пламя, если присутствует, то не загорается, так как неправильно отрегулирована подача газа или соотношение воздух/газ</li> <li>8) Возможно наличие воздуха в трубопроводе, в случае первого зажигания.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверить всю цепь</li> <li>2) Заменить их</li> <li>3) Правильно подсоединить</li> <li>4) Заменить его</li> <li>5) Установить в рекомендуемое положение</li> <li>6) Очистить, при необходимости, заменить</li> <li>7) Проверить и внести нужную корректировку</li> <li>8) Повторить операцию по выпуску воздуха из трубопровода</li> </ol>
Горелка заблокировывается, причем топливо выходит из головки сгорания, но пламени нет (горит красная лампочка).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Избыток воздуха сгорания</li> <li>2) Ошибочно соотношение воздух/газ запальной горелки (если она есть) или ошибочно соотношение воздух/газ на главной горелке.</li> <li>3) Наличие воздуха в трубопроводе, если это первое зажигание</li> <li>4) Заслонка турбулентности воздуха на головке слишком закрыта (ориентировочно положение ниже 2)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Уменьшить воздух сгорания</li> <li>2) Проверить и скорректировать соотношение воздух/газ</li> <li>3) Повторить операцию по выпуску воздуха из трубопровода</li> <li>4) Немного приоткрыть заслонку турбулентности и отрегулировать в положении, требующемся для конкретного случая.</li> </ol>
Горелка заблокировывается, причем топливо не выходит из горелки (горит красная лампочка).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Отсутствует одна из фаз</li> <li>2) Электродвигатель неисправен</li> <li>3) Двигатель насоса (трехфазный) вращается в направлении, противоположном правильному (указанному стрелкой)</li> <li>4) Прессостат воздуха не срабатывает из-за недостаточного давления</li> <li>5) На главных газовых клапанах нет питания или катушка неисправна</li> <li>6) Газ отсутствует</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверить линию питания</li> <li>2) Отремонтировать или заменить</li> <li>3) Поменять фазы выключателя питания</li> <li>4) Отрегулировать прессостат, как нужно, или повысить давление воздуха (приоткрыть всасывающую заслонку или закрыть на головке)</li> <li>5) Проверить, что напряжение подается на клеммник газовых клапанов; проверить исправность катушек и цепей питания</li> <li>6) Проверить, что газовый фильтр чист. Проверить, устанавливая манометр на входе газовой линии, что давление достаточно.</li> </ol>





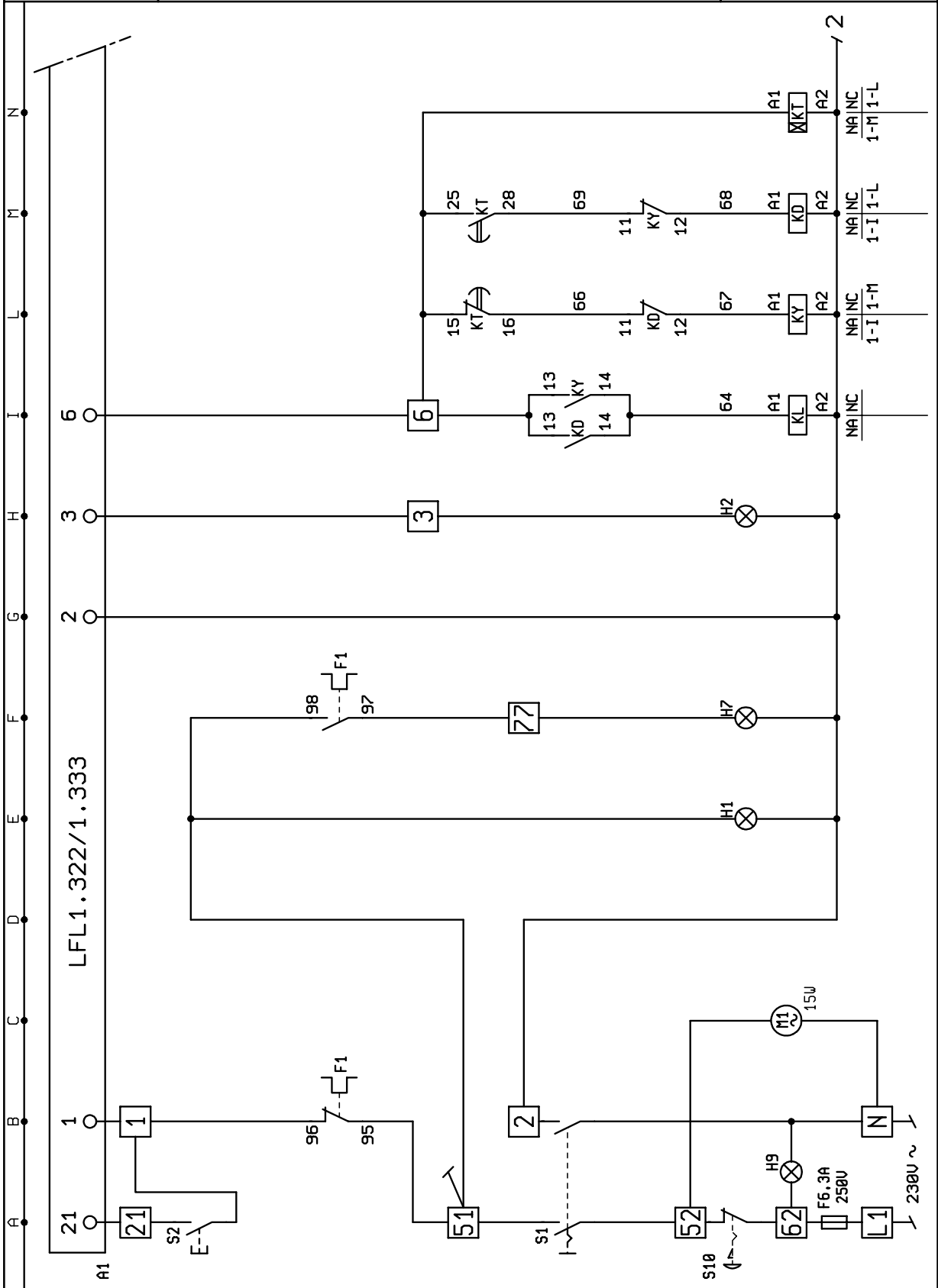
## ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ СБОЕВ В РАБОТЕ ГОРЕЛОК “ PYR “ НА ГАЗЕ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ
Горелка не запускается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Термостаты (котел или минимум ) или прессостаты и выключатели по уровню разомкнуты</li> <li>2) Короткое замыкание датчика пламени (элемент УФ)</li> <li>3) Отсутствует напряжение из-за открытого рубильника, или сработавшего выключателя максимума, или отсутствия напряжения в сети, или неисправных плавких предохранителей.</li> <li>4) Линия термостатов была выполнена не в соответствии со схемой или термостат или выключатель по уровню открыт</li> <li>5) Внутренняя неисправность аппаратуры</li> <li>6) Отсутствие газа, в связи с чем прессостат минимума газа не дает разрешения на запуск</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Откорректировать значение или подождать, пока они закроются</li> <li>2) Заменить</li> <li>3) Замкнуть выключатели, или подождать возврата напряжения, или заменить неисправные плавкие предохранители</li> <li>4) Проверить соединения термостатов и выключателя по уровню</li> <li>5) Заменить</li> <li>6) Проверить значение давления газа и проверить, что газовый фильтр и регулятор давления исправны. Проверить исправность прессостата минимума для газа и соответствующей электролинии</li> </ol>
Дефектная пламя с присутствием искр	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Избыток воздуха в топливе или недостаточная подача газа</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Отрегулировать воздух сгорания и/или газ</li> </ol>
Пламя плохо сформировано, с дымом и сажей	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Недостаток воздуха сгорания</li> <li>2) Неподходящая огнеупорная футеровка (слишком уменьшает пространство для пламени)</li> <li>3) Каналы котла или дымохода засорены.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Увеличить воздух сгорания</li> <li>2) Изменить, придерживаясь инструкций изготовителя котла.</li> <li>3) Выполнить их очистку.</li> </ol>
Пламя с дефектами, пульсирует или отрывается от наконечника сгорания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Избыток тяги (только при наличии вытяжного устройства на дымоходе)</li> <li>2) Диск загрязнен</li> <li>3) Избыток воздуха сгорания</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Скорректировать скорость вытяжного устройства, изменяя диаметр шкивов. Не сужать сечение дымохода заслонкой</li> <li>2) Очистить</li> <li>3) Уменьшить воздух сгорания</li> </ol>
Внутренняя коррозия в котле и/или наличие водного конденсата в дымоходных каналах	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Рабочая температура котла слишком низкая (ниже точки росы)</li> <li>2) Температура дымов слишком низкая.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Повысить рабочую температуру</li> <li>2) Запросить разрешения изготовителя котла на повышение подачи топлива</li> </ol>
Сажа на выходе дымохода	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Огромная недостача воздуха сгорания или огромный избыток газа</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Отрегулировать воздух сгорания и/или газ</li> </ol>
Вода в дымоходе газовой горелки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Чрезмерное охлаждение (ниже точки росы) дымов вследствие недостаточной теплоизоляции дымохода или просачивания холодного воздуха</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Улучшить изоляцию дымохода и закрыть все отверстия, через которые в дымоход может проникать холодный воздух</li> </ol>



**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ РУР...GR  
СО ЩИТОМ В ВИДЕ ПЮПИТРА  
LDU 11**

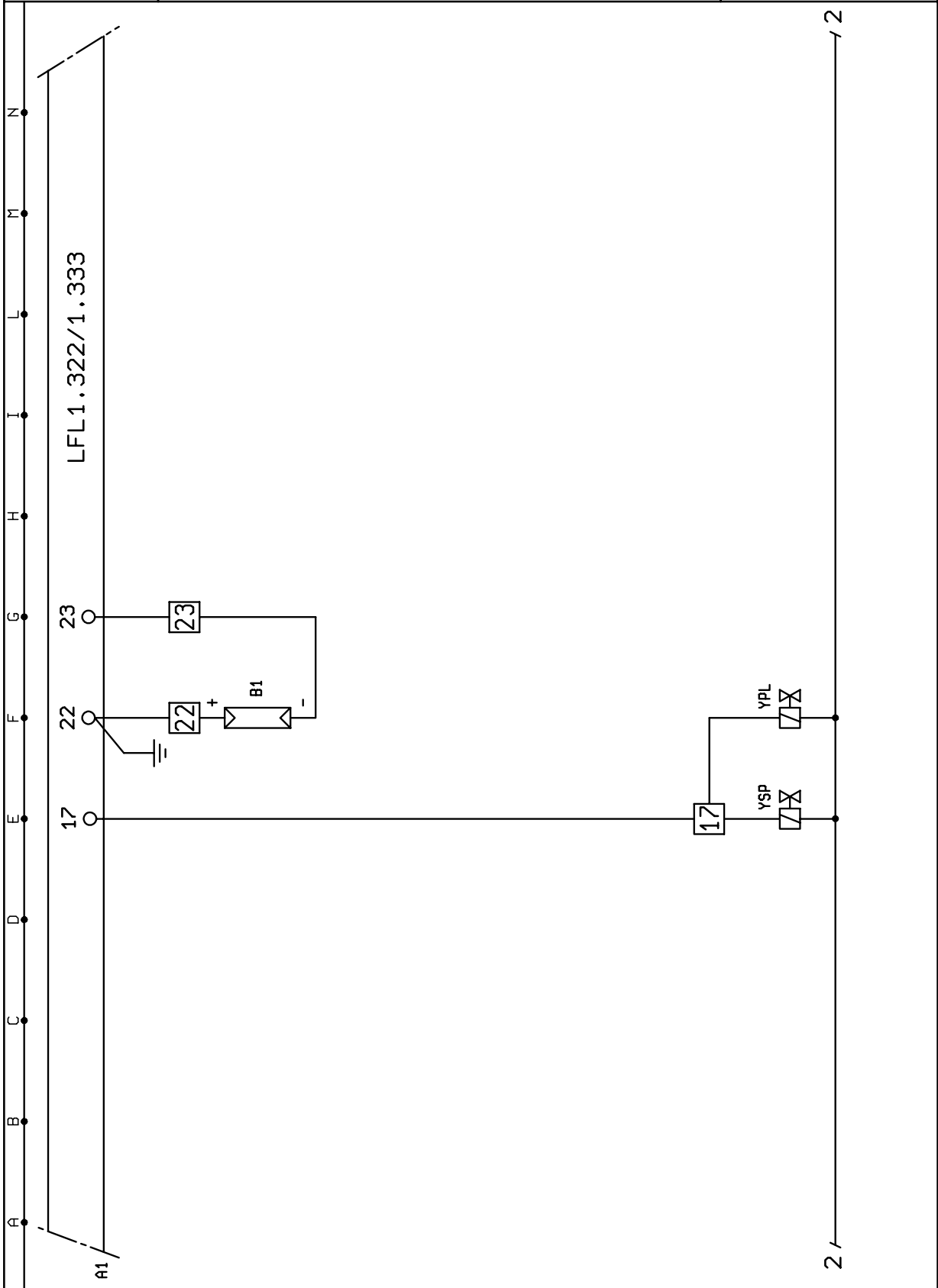
N°0002620213N1  
foglio N. 1 di 7  
data 08/01/2004  
Dis. V.B.  
Visto S.M.



**baltur**  
CENTO (FE)

**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ РYR...GR  
СО ЩИТОМ В ВИДЕ ПЮПИТРА  
LDU 11**

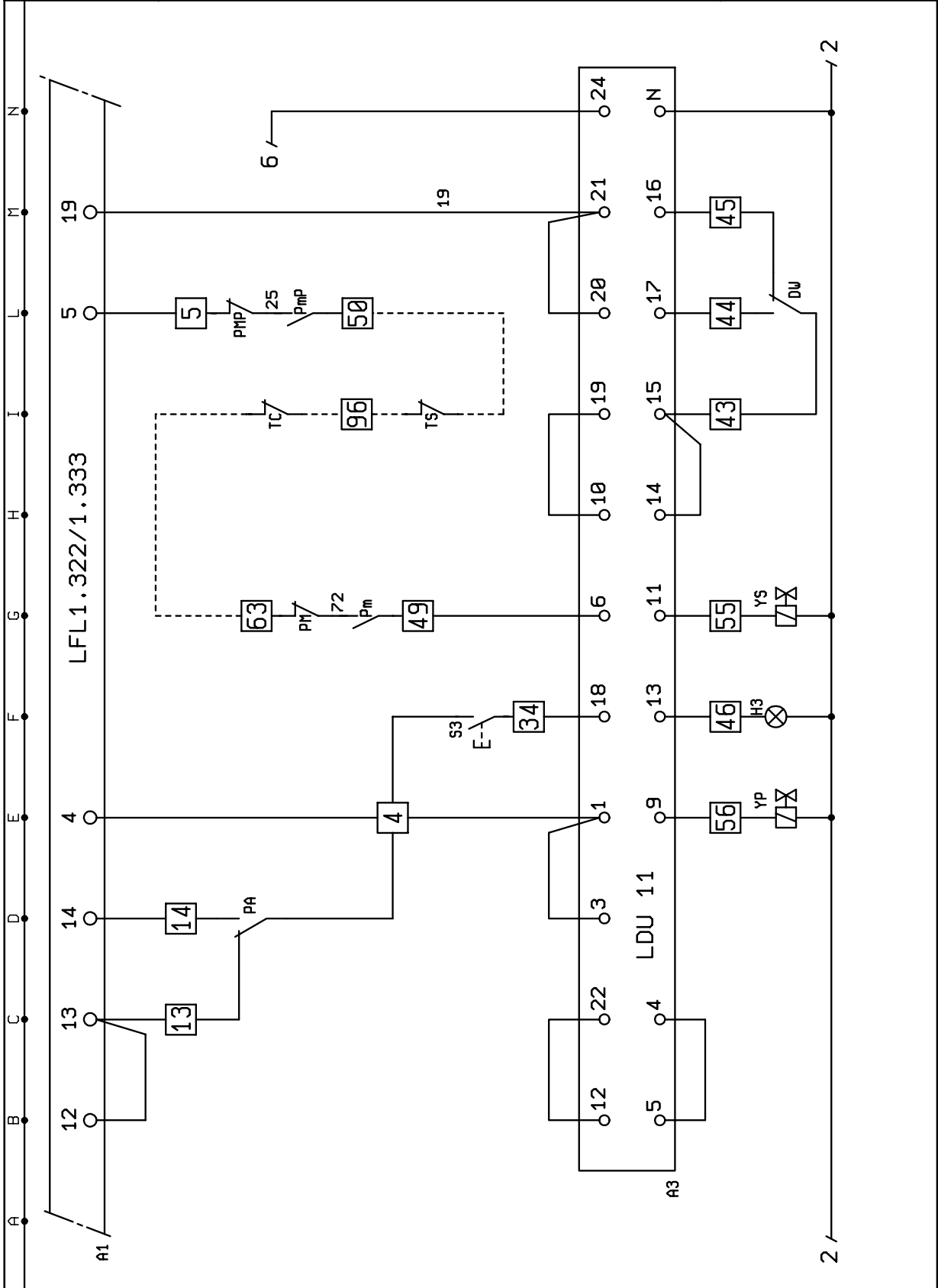
N°0002620213N2  
foglio N. 2 di 7  
data 08/01/2004  
Dis. V.B.  
Visto S.M.





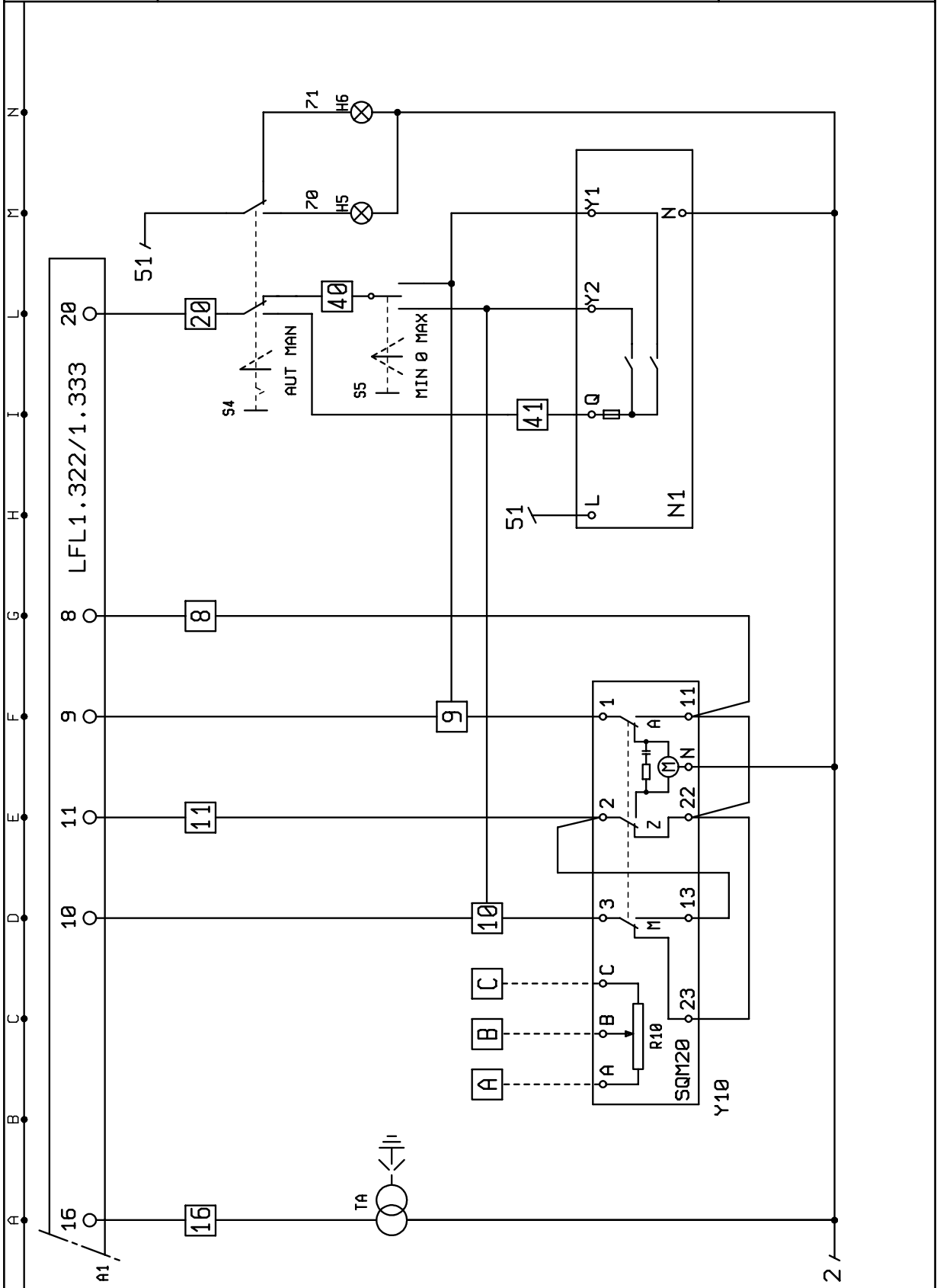
**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ ПУР...GR  
СО ЩИТОМ В ВИДЕ ПЮПИТРА  
LDU 11**

N°0002620213N3  
foglio N. 3 di 7  
data 08/01/2004  
Dis. V.B.  
Visto S.M.



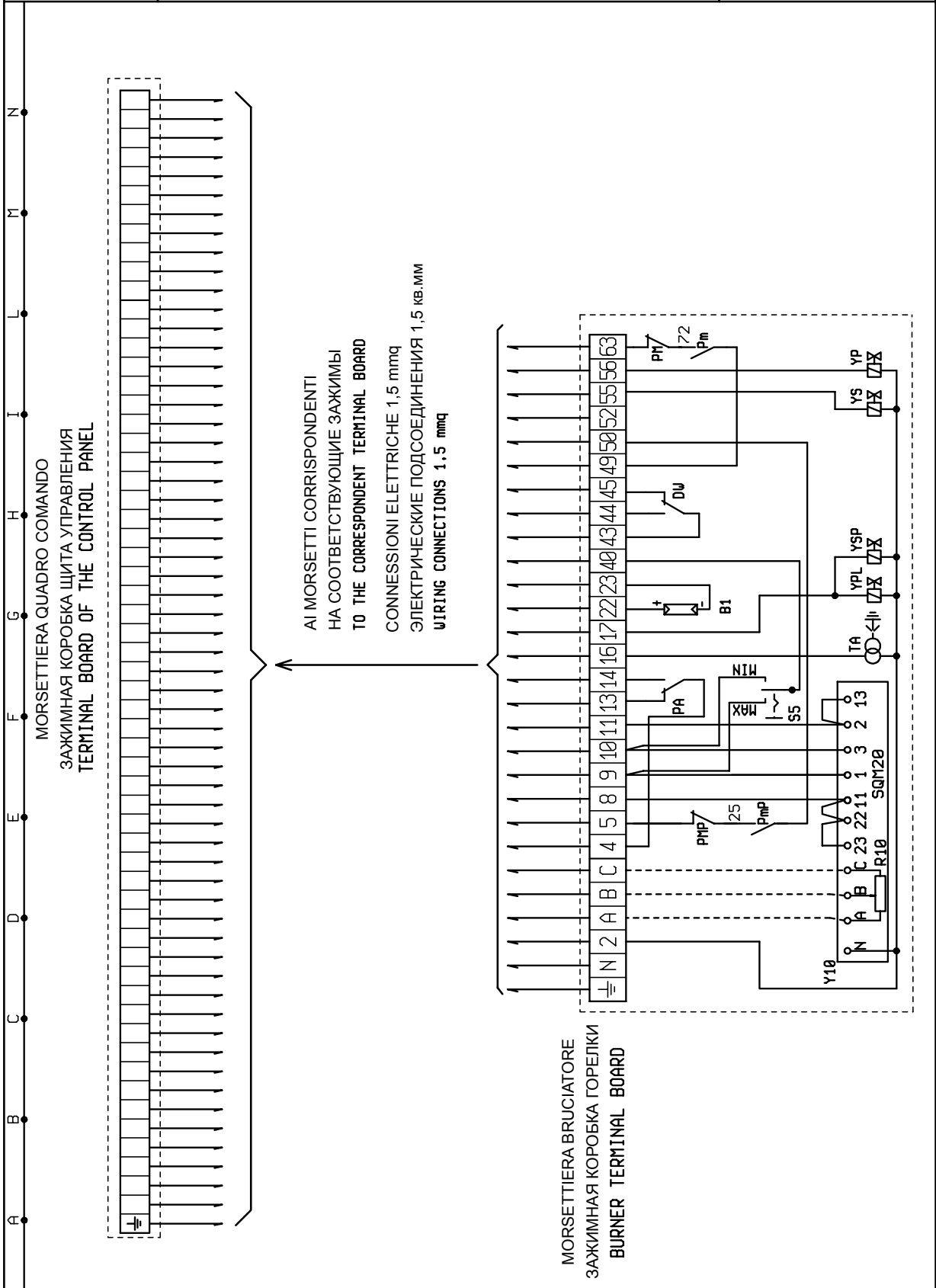
**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ РYР...GR  
СО ЩИТОМ В ВИДЕ ПЮПИТРА  
LDU 11**

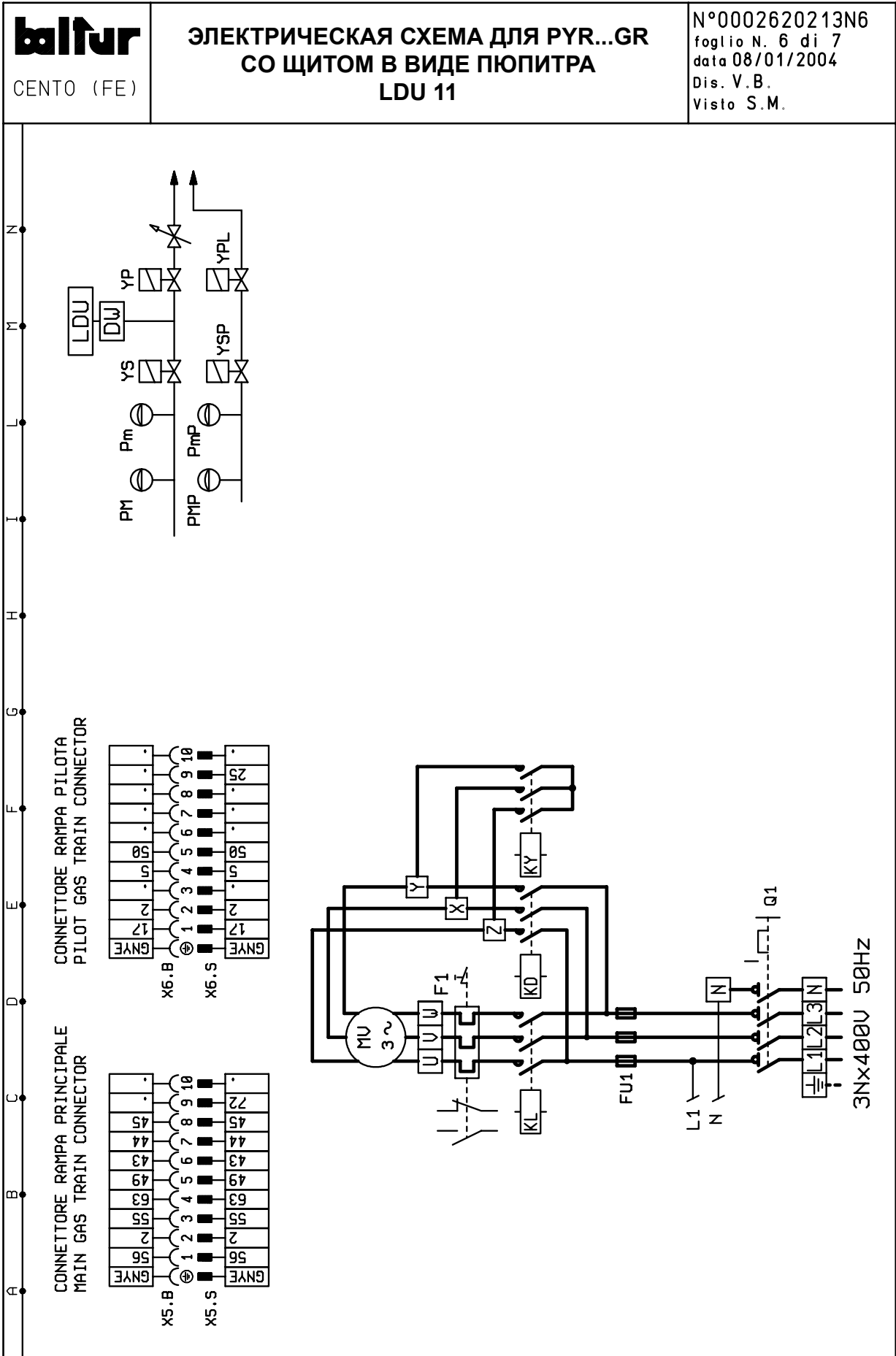
N°0002620213N4  
foglio N. 4 di 7  
data 08/01/2004  
Dis. V.B.  
Visto S.M.



**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ PУR...GR  
СО ЩИТОМ В ВИДЕ ПЮПИТРА  
LDU 11**

N°0002620213N5  
foglio N. 5 di 7  
data 08/01/2004  
Dis. V.B.  
Visto S.M.







## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ PУR...GR СО ЩИТОМ В ВИДЕ ПЮПИТРА LDU 11

N° 0002620213n7  
n° 7 di 7

- A1 - КОНТРОЛЬНАЯ АППАРАТУРА / CONTROL BOX
- A3 - КОНТРОЛЬНАЯ АППАРАТУРА ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ / VALVES TIGHTNESS CONTROL BOX
- B1 - ФОТОЭЛЕМЕНТ UV / UV PHOTOCELL
- DW - ПРЕССОСТАТ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ / PRESSURE SWITCH FOR VALVES TIGHTNESS CONTROL
- F1 - ТЕПЛОЕ РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ MU / MU MOTOR THERMIC RELAY
- FU1 - ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ / FUSES
- H1 - ИНДИКАТОР РАБОТЫ/ OPERATING LIGHT
- H2 - ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ / CONTROL BOX LOCK OUT LAMP
- H3 - ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ АППАРАТУРЫ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ /VALVES TIGHTNESS CONTROL LAMP
- H5 - ИНДИКАТОР РАБОТЫ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ / AUTOMATIC SIGNAL LAMP
- H6 - ИНДИКАТОР РАБОТЫ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ / MANUAL SIGNAL LAMP
- H8 - ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ ТЕПЛОЕ РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ КРЫЛЬЧАТКИ/ FAN MOTOR THERMIC LOCK OUT LAMP
- H9 - ИНДИКАТОР НАПРЯЖЕНИЯ / VOLTAGE SIGNAL LAMP
- KD - ТРЕУГОЛЬНЫЙ КОНТАКТОР/ TRIANGLE CONTACTOR
- KL - ЛИНЕЙНЫЙ КОНТАКТОР / LINE CONTACTOR
- KT - ТАЙМЕР / TIMER
- KY - ЗВЕЗДЧАТЫЙ КОНТАКТОР / STAR CONTACTOR
- M1 - КРЫЛЬЧАТКА ШКАФА ПИТАНИЯ / POWER CABINET COOLING FAN
- MU - ДВИГАТЕЛЬ КРЫЛЬЧАТКИ / FAN MOTOR
- N1 - ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР МОДУЛЯЦИИ / MODULATION ELETRONIC REGULATOR
- PA - ПРЕССОСТАТ ВОЗДУХА / AIR PRESSURE SWITCH
- Pm - РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ / MIN. PRESSURE SWITCH
- PM - РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ / MAX. PRESSURE SWITCH
- PmP - КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ МИН. ДАВЛЕНИЯ / PILOT MIN. PRESSURE SUITCH
- PMP - КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ МАКС. ДАВЛЕНИЯ / PILOT MAX. PRESSURE SUITCH
- Q1 - ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ-РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ / MAIN SWITCH
- R10 - ПОТЕНЦИОМЕТР / POTENTIOMETER
- S1 - ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВКЛ. - ВЫКЛ. / ON-OFF SWITCH
- S2 - КНОПКА РАЗБЛОКИРОВАНИЯ АППАРАТУРЫ LFL.. / LFL. RESET BUTTON
- S3 - КНОПКА СБРОСА LDU11 / LDU11 RESET BUTTON
- S4 - АВТОМАТИЧЕСКАЯ МОДУЛЯЦИЯ – РУЧНАЯ МОДУЛЯЦИЯ / MODULATION AUTOMATIC-MANUAL EXCHANGER
- S5 - ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МАКСИМАЛЬНОЙ-МИНИМАЛЬНОЙ МОДУЛЯЦИИ / MODULATION MAX/MIN EXCHANGER
- S10 - ГРИБОВИДНАЯ АВАРИЙНАЯ КНОПКА / EMERGENCY BUTTON
- TA - ТРАНСФОРМАТОР ЗАЖИГАНИЯ / IGNITION TRANSFORMER
- TC - ТЕРМОСТАТ КОТЛА / BOILER THERMOSTAT
- TS - ТЕРМОСТАТ ЗАЩИТЫ КОТЛА / BOILER SAFETY THERMOSTAT
- УР - ГЛАВНЫЙ ГАЗОВЫЙ КЛАПАН / MAIN GAS VALVE
- YS - ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ КЛАПАН / SAFETY GAS VALVE
- УРЛ - ГАЗОВЫЙ КЛАПАН КОНТРОЛЬНОЙ РАМПЫ / PILOT GAS VALVE
- УСП - ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ КЛАПАН КОНТРОЛЬНОЙ РАМПЫ / SAFETY PILOT GAS VALVE
- У10 - СЕРВОМОТОР МОДУЛЯЦИИ SQM20 / SQM20 MODULATION SERUOMOTOR



Настоящий каталог индикативен. Завод-изготовитель оставляет за собой право как по модификации технических данных, так и всего, указанного в каталоге.



**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

BALTUR S.p.A.  
Via Ferrarese 10 - 44042 CENTO (Ferrara) ITALIA  
Tel. 051.684.37.11 Fax 051.685.75.27/28  
(International Tel. ++39.051.684.37.11 - Fax ++39.051.683.06.86)  
<http://www.baltur.it> - <http://www.baltur.com>  
E-MAIL [info@baltur.it](mailto:info@baltur.it)