

**HR60 - HR65
HR72 - HR73A
Горелки
комбинированные
газ-дизтопливо
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ**

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

CIB UNIGAS

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

- ОПАСНОСТИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ, НА КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ**
- НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ СОСТАВЛЯЕТ НЕОТЪЕМЛЕМУЮ И ВАЖНУЮ ЧАСТЬ ИЗДЕЛИЯ И ДОЛЖНА БЫТЬ ПЕРЕДАНА ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ.**
 - НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА КАК ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ТАК И ДЛЯ ПЕРСОНАЛА, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕГО МОНТАЖ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ .**
 - ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ И ОГРАНИЧЕНИЯХ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИВЕДЕНА ВО ВТОРОЙ ЧАСТИ НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ, КОТОРУЮ МЫ НАСТОЙЧИВО РЕКОМЕНДУЕМ ПРОЧИТАТЬ.**
 - **СОХРАНЯТЬ ИНСТРУКЦИЮ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА.**

1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Монтаж должен осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями завода-изготовителя и нормами по действующему законодательству.
 - Под квалифицированным персоналом понимается персонал, технически компетентный в сфере применения аппарата (бытовой или промышленной), в частности, сервисные центры, имеющие разрешение завода-изготовителя.
 - Завод-изготовитель не несёт ответственности за вред, нанесённый из-за ошибки при монтаже аппарата.
 - При распаковке проверьте целостность оборудования;
- в случае сомнений не используйте аппарат, а обратитесь к поставщику.
Берегите от детей элементы упаковки (деревянный ящик, гвозди, скобы, полиэтиленовые пакеты, пенополистирол, и т.д.).
- Перед осуществлением чистки или технического обслуживания необходимо обесточить аппарат.
 - Не закрывайте решётки воздухопроводов.
 - В случае неисправности и/или плохой работы аппарата, выключите его, не пытайтесь отремонтировать аппарат.

Обращайтесь только к квалифицированным специалистам. Во избежание нарушения безопасности ремонт изделий должен осуществляться только сервисным центром, имеющим разрешение завода-изготовителя, с использованием исключительно запчастей завода-изготовителя.

Чтобы гарантировать надёжность аппарата и его правильное функционирование необходимо:

- осуществлять периодическое сервисное обслуживание при помощи квалифицированного персонала в соответствии с инструкциями завода-изготовителя;
- при принятии решения о прекращении использования аппарата, необходимо обезвредить все части, которые могут послужить источником опасности;
- в случае продажи аппарата или передачи другому владельцу, проконтролируйте, чтобы аппарат имел настоящую инструкцию, к которой может обратиться новый владелец и/или наладчик;
- для всех аппаратов с дополнительными блоками и оборудованием (включая электрическое) необходимо использовать только комплектующие завода-изготовителя.
- Данный аппарат должен быть использован только по назначению. Применение в других целях считается неправильным и, следовательно, опасным.

Завод-изготовитель не несёт никакой контрактной или внеконтрактной ответственности за вред, причинённый неправильным монтажом и эксплуатацией, несоблюдением инструкций завода-изготовителя.

Если одно из нижеуказанных пунктов будет иметь место, то это может привести к взрывам, выделению токсичных газов (например: оксида углерода СО) и ожогам, то есть нанести серьезные повреждения людям, животным или имуществу:

- несоблюдение одного из ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ, приведенных в этой главе
- несоблюдение правил эксплуатации
- неправильные перенос, монтаж, регулирование или обслуживание оборудования
- использование поставленного горелочного устройства или его частей или принадлежностей не по назначению

2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛОК.

- Горелка должна быть установлена в помещении с вентиляцией в соответствии с действующими нормами и достаточной для хорошего горения.
- Допускается использование горелок, изготовленных исключительно в соответствии с действующими нормами.

- Горелка должна использоваться только по назначению.
- Перед подключением горелки убедитесь, что данные, указанные на табличке горелки соответствуют данным сети питания (электричество, газ, дизель или другой вид топлива).
- Части горелки, расположенные рядом с пламенем и системой подогрева топлива, нагреваются во время работы горелки и остаются горячими в течение некоторого времени после её отключения. Не прикасайтесь к ним.

В случае принятия решения о прекращении использования аппарата по какой-либо причине квалифицированным персоналом должны быть выполнены следующие операции:

- а) обесточить аппарат, отключив кабель питания на главном выключателе;
- б) отключить подачу топлива при помощи ручного отсечного клапана, извлекая приводные маховички.

Особые меры предосторожности

- Убедитесь, что во время монтажа горелка была хорошо прикреплена к теплогенератору, и пламя образуется только внутри камеры сгорания генератора.
- Перед запуском горелки и, по крайней мере, один раз в год, вызывать квалифицированный персонал для выполнения следующих операций:
 - а) регулировка подачи топлива в зависимости от мощности теплогенератора;
 - б) регулировка подачи поддерживающего горение воздуха с целью получения по крайней мере минимально допустимого КПД в соответствии с действующим законодательством;
 - в) осуществление проверки процесса сгорания во избежание выделения неотработанных или вредных газов, превышающего уровень, установленный действующими нормами;
 - г) проверка работы регулировочных и предохранительных устройств;
 - д) проверка правильной работы продуктов сгорания;
 - е) проверка затяжки всех систем механической блокировки регулировочных устройств после завершения регулировки;
 - ж) проверка наличия инструкции по эксплуатации и обслуживанию горелки в помещении котельной.
- В случае аварийной блокировки, сбросить блокировку нажав специальную кнопку RESET. В случае новой блокировки - обратиться в службу техпомощи, не выполняя новых попыток сброса блокировки..
- Эксплуатация и обслуживание горелки должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом в соответствии с нормами по действующему законодательству.

3 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИ РАБОТЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПИТАНИЯ.

3а) ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

- Электробезопасность аппарата обеспечивается только при условии его правильного подключения к эффективному заземляющему устройству, выполненного в соответствии с действующими нормами безопасности.
- Необходимо проверить соблюдение этого основного требования безопасности. В случае сомнения, обратитесь к квалифицированному персоналу для выполнения тщательной проверки электрооборудования, т.к. завод-изготовитель не несёт ответственность за вред, причинённый отсутствием заземления устройства.
- Квалифицированный персонал должен проверить, чтобы характеристики электросети соответствовали максимальной потребляемой мощности аппарата, указанной на табличке, удостоверившись, в частности, что сечение проводов системы соответствует мощности, потребляемой аппаратом.
- Для подключения аппарата к электросети не допускается использование переходных устройств, многоконтактных розеток

и/или удлинителей.

- Для подключения аппарата к сети необходим многополюсный выключатель в соответствии с нормами безопасности по действующему законодательству.
- Использование любого компонента, потребляющего электроэнергию, требует соблюдения основных правил, таких как:

а) не прикасаться к аппарату мокрыми или влажными частями тела и/или когда вы находитесь босиком;

б) не дергать электропровода;

в) не оставлять аппарат под влиянием атмосферных факторов (дождь, солнце, и т.д.), за исключением предусмотренных случаев;

г) не допускать использование аппарата детьми и неопытными людьми.

- Не допускается замена кабеля питания аппарата пользователем. В случае повреждения кабеля необходимо отключить горелку и для замены обратиться исключительно к квалифицированному персоналу.

в случае отключения аппарата на определённый период рекомендуется отключить питание всех компонентов системы, потребляющих электроэнергию (насосы, горелка, и т. д.).

36) ТОПЛИВО: ГАЗ, ДИЗЕЛЬ, ИЛИ ДРУГИЕ ВИДЫ

Общие правила

- Подключение горелки должно выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с нормами и предписаниями по действующему законодательству, т.к. ошибка при подключении может стать причиной нанесения вреда людям, животным или вещам, за который завод-изготовитель не несёт никакой ответственности.

- До монтажа рекомендуется тщательно прочистить топливопровод агрегата, чтобы удалить случайные остатки, которые могут нарушить нормальную работу горелки.

- Перед первым запуском горелки квалифицированный персонал должен проверить:

а) внутреннюю и наружную герметичность топливопровода;

б) соответствие расхода топлива требуемой мощности горелки;

в) соответствие применяемого топлива характеристикам горелки;

г) соответствие давления подачи топлива указанным на заводской табличке данным;

е) соответствие системы подачи топлива требуемому горелкой расходу, а также её оборудование всеми контрольно-предохранительными приспособлениями, предусмотренными нормами по действующему законодательству.

В случае отключения аппарата на определённый период перекройте кран или краны подачи топлива.

Общие правила при использовании газа

Квалифицированный персонал должен проверить:

а) соответствие газовой линии и газовой ramпы нормам по действующему законодательству;

б) герметичность всех газовых соединений;

в) наличие вентиляции в помещении котельной, обеспечивающей постоянное поступление воздуха в соответствии с нормативами по действующему законодательству и, в любом случае, необходимое для хорошего горения.

- Не используйте газовые трубы в качестве заземления для электроприборов.

- Не оставляйте неиспользуемую горелку включенной и перекройте газовый кран.

- В случае длительного отсутствия пользователя перекройте главный кран подачи газа к горелке.

Если пахнет газом:

а) не включать свет, не пользоваться телефоном или другими приборами, которые могли бы стать источником появления искр;

б) немедленно открыть двери и окна, чтобы проветрить помещение;

в) перекрыть газовые краны;

г) обратиться за помощью к квалифицированному персоналу.

Не загромождать вентиляционные отверстия помещения, где установлен газовый аппарат во избежание возникновения опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

Применение манометров:

обычно манометры оснащены ручным клапаном. Открывать клапан только для считывания, после чего незамедлительно его закрыть

ПРИМЕНЯЕМЫЕ НОРМАТИВЫ И ДИРЕКТИВЫ

Горелки газовые

Европейские Директивы:

-2009/142/CE (Директива по газу);

-2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);

-2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

-2006/42/CE (Директива безопасность машин и оборудования).

Соответствующие нормативы:

-UNI EN 676 (Горелки газовые);

-EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования.

-EN 60204-1:2006 (Безопасность электрической оснастки машинного оборудования);

-CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);

-CEI EN 60335-2-102 (Требования по безопасности электрических систем).

-UNI EN ISO 12100:2010 (Безопасность машинного оборудования - Общие правила проектирования - Оценка рисков и их снижение)

Горелки дизельные

Европейские Директивы:

-2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);

-2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

-2006/42/CE (Директива безопасность машин и оборудования).

Соответствующие нормативы:

-UNI EN 267 Горелки дизельные с наддувом.

-EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования.

-EN 60204-1:2006 (Безопасность электрической оснастки машинного оборудования);

-CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);

-CEI EN 60335-2-102 (Требования по безопасности электрических систем).

-UNI EN ISO 12100:2010 (Безопасность машинного оборудования - Общие правила проектирования - Оценка рисков и их снижение)

Нормативы итальянские:

-UNI 7824 (Горелки дизельные с наддувом воздуха).

Горелки мазутные

Европейские Директивы:

-2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);

-2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

-2006/42/CE (Директива безопасность машин и оборудования).

Соответствующие нормативы:

-UNI EN 267 Горелки дизельные с наддувом.

-EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования.

-EN 60204-1:2006 (Безопасность электрической оснастки машинного оборудования);

-CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);

-CEI EN 60335-2-102 (Требования по безопасности электрических систем).

-UNI EN ISO 12100:2010 (Безопасность машинного оборудования - Общие правила проектирования - Оценка рисков и их снижение)

Нормативы итальянские:

-UNI 7824 (Горелки мазутные с наддувом воздуха).

Горелки комбинированные газо-дизельные

Европейские Директивы:

-2009/142/CE (Директива по газу);

-2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);

-2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

-2006/42/CE (Директива безопасность машин и оборудования).

Соответствующие нормативы:

-UNI EN 676 (Горелки газовые);

-EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного

оборудования.

-EN 60204-1:2006 (Безопасность электрической оснастки машинного оборудования);

-CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);

-CEI EN 60335-2-102 (Требования по безопасности электрических систем).

-UNI EN ISO 12100:2010 (Безопасность машинного оборудования - Общие правила проектирования - Оценка рисков и их снижение)

Нормативы итальянские:

-UNI 7824 Горелки дизельные с наддувом воздуха).

Горелки комбинированные газо-мазутные

Европейские Директивы:

-2009/142/CE (Директива по газу);

-2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);

-2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

-2006/42/CE (Директива безопасность машин и оборудования).

Соответствующие директивы:

-UNI EN 676 (Горелки газовые);

-EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования.

-EN 60204-1:2006 (Безопасность электрической оснастки машинного оборудования);

-CEI EN 60335-1 (Безопасность при эксплуатации электрических приборов бытового назначения и им подобных);

-CEI EN 60335-2-102 (Требования по безопасности электрических систем).

-UNI EN ISO 12100:2010 (Безопасность машинного оборудования - Общие правила проектирования - Оценка рисков и их снижение)

Директивы итальянские

-UNI 7824 (Горелки мазутные с наддувом воздуха).

Горелки промышленные

Европейские Директивы:

-2009/142/CEE (Директива по газу);

-2014/35/UE (Директива по Низкому Напряжению);

-2014/30/UE (Директива по Электромагнитной Совместимости).

-2006/42/CE (Директива безопасность машин и оборудования).

Соответствующие директивы:

-UNI EN 746-2: Оборудование для промышленного теплового процесса. Требования по безопасности при сжигании топлива и по перемещению топлива и обращения с ним.

-EN 55014-1 Совместимость. Электромагнитные свойства электробытовых приборов, электрического и ему подобного оборудования.

-EN 60204-1:2006 (Безопасность электрической оснастки машинного оборудования);

-CEI EN 60335-2-102 (Требования по безопасности электрических систем).


-UNI EN ISO 12100:2010 (Безопасность машинного оборудования - Общие правила проектирования - Оценка рисков и их снижение)


ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА


Для получения следующей информации всегда обращаться к заводской табличке:

- тип и модель горелочного устройства: (обязательно указывать в каждом сообщении при переписке с поставщиком этого агрегата).
- заводской номер горелочного устройства: (обязательно указывать в каждом сообщении при переписке с поставщиком этого агрегата).
- Год изготовления (месяц и год)
- Указания по типу газа и давления в сети

ОБЪЯСНЕНИЕ СИМВОЛОВ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

	ВНИМАНИЕ	Этот символ обозначает предупреждения, несоблюдение которых может нанести неисправимый ущерб оборудованию или окружающей среде
---	-----------------	--

	ОПАСНО!	Этот символ обозначает предупреждения, несоблюдение которых может нанести, в конечном результате, сильный ущерб здоровью, вплоть до летального исхода
---	----------------	---

	ОПАСНО!	Этот символ обозначает предупреждения, несоблюдение которых может вызвать удар током с летальным исходом.
---	----------------	---

Рисунки, иллюстрации и изображения, приведенные в данных инструкциях, могут отличаться от вида реальной продукции.

ЧАСТЬ I: ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Маркировка горелок

Горелки различаются по типу и модели. Маркировка моделей следующая.

HP72 Модель	MG.	AB.	S.	*RU.	A.	O.	40
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1) ТИП ГОРЕЛКИ	HP72						
(2) ТИП ТОПЛИВА	M - Газ метан (природный) G - Дизтопливо						
(3) РЕГУЛИРОВАНИЕ (имеющиеся варианты)	AB - Двухступенчатое						
(4) СОПЛО	S - Стандартная						
(5) СТРАНА НАЗНАЧЕНИЯ	RU - Россия						
(6) СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	A - Стандартное						
(7) КОМПЛЕКТАЦИЯ (имеющиеся варианты)	0 = 2 клапана 1 = 2 клапана + блок контроля герметичности 7 = 2 клапана + реле максимального давления газа 8 = 2 клапана + реле максималн. давления газа + блок контроля герметичности						
(8) ДИАМЕТР ГАЗОВОЙ РАМПЫ	32 = Rp 1 _{1/4} 40 = Rp1 _{1/2} 50 = Rp2 65 = Ду65 80 = Ду80						

Технические характеристики

ТИП ГОРЕЛКИ		HP60 MG	HP65 MG
Мощность	мин. - макс. кВт	170 - 880	270-970
Тип топлива		Природный газ -дизтопливо	
Категория газа		(См. следующий параграф)	
Расход газа	мин.- макс. (Стм ³ /час)	18 - 93	29-103
Давление газа	мин.- макс. мбар	(см. Примечание 2)	
Расход дизтоплива	мин.- макс. кг/ч мин	14 - 74	23-82
давление жидкого топлива на входе в рампу	макс. бар	2	
Вязкость дизтоплива		2 - 7.4 сСт При 40°C	
Плотность дизтоплива		840 кг/м3	
Электрическое питание		400V 3N ~ 50Hz	
Общая электрическая мощность	кВт	2.15	2.55
Электродвигатель	кВт	1.1	1.5
Двигатель насоса	кВт	0.55	0.55
Класс защиты		IP40	
Примерный вес	кг	72	107
Тип регулирования		Двухступенчатое	
Газовая рампа		32 - 40 - 50 - 65	
Диаметр клапанов/Газовые соединения		1" _{1/4} / Rp1 _{1/4} - 1" _{1/2} / Rp1 _{1/2} - 2" /Rp2 - 2" _{1/2} /DN65	
Рабочая температура	°C	-10 ÷ +50	
Температура хранения	°C	-20 ÷ +60	
Тип работы*		Прерывное	

ТИП ГОРЕЛКИ		HP72 MG....0.50	HP72 MG.....0.65	HP72 MG....0.80
Мощность	мин. - макс. кВт	330 - 1200		
Тип топлива		Природный газ -дизтопливо		
Категория газа		(См. следующий параграф)		
Расход газа	мин.- макс. (Стм ³ /час)	35 - 127		
Давление газа	мин.- макс. мбар	(см. Примечание 2)		
Расход дизтоплива	мин.- макс. кг/ч	28 - 101		
давление жидкого топлива на входе в рампу	макс. бар	2		
Вязкость дизтоплива		2 - 7.4 сСт При 40°C		
Плотность дизтоплива		840 кг/м3		
Электрическое питание		400V 3N ~ 50Hz		
Общая электрическая мощность	кВт	3.25		
Электродвигатель	кВт	2.2		
Двигатель насоса	кВт	0.55		
Класс защиты		IP40		
Примерный вес	кг	107	117	127
Тип регулирования		Двухступенчатое		
Газовая рампа		50	65	80
Диаметр клапанов / Газовые соединения		2" / Rp2	2" _{1/2} / DN65	3" / DN80
Рабочая температура	°C	-10 ÷ +50		
Температура хранения	°C	-20 ÷ +60		
Тип работы*		Прерывное		

ТИП ГОРЕЛКИ		HP72 MG.....1.50	HP72 MG.....1.65	HP72 MG.....1.80
Мощность	мин. - макс. кВт	330 - 1550		
Тип топлива		Природный газ -дизтопливо		
Категория газа		(См. следующий параграф)		
Расход газа	мин.- макс. (Стм ³ /час)	35 - 164		
Давление газа	мин.- макс. мбар	(см. Примечание 2)		
Расход дизтоплива	мин.- макс. кг/ч	28 - 131		
давление жидкого топлива на входе в рампу	макс. бар	2		
Вязкость дизтоплива		2 - 7.4 сСт При 40°C		
Плотность дизтоплива		840 кг/м ³		
Электрическое питание		400V 3N ~ 50Hz		
Общая электрическая мощность	кВт	3.25		
двигатель	кВт	2.2		
Двигатель насоса	кВт	0.55		
Класс защиты		IP40		
Примерный вес	кг	107	117	127
Тип регулирования		Двухступенчатое		
Газовая рампа		50	65	80
Диаметр клапанов / Газовые соединения		2" / Rp2	2" ¹ / ₂ / DN65	3" / DN80
Рабочая температура	°C	-10 ÷ +50		
Температура хранения	°C	-20 ÷ +60		
Тип работы**		Прерывное		

ТИП ГОРЕЛКИ		HR73A MG.....50	HR73A MG.....65	HR73A MG.....80
Мощность	мин. - макс. кВт	320 - 2050		
Тип топлива		Природный газ -дизтопливо		
Категория газа		(См. следующий параграф)		
Расход газа	мин.- макс. (Стм ³ /час)	34 - 217		
Давление газа	мин.- макс. мбар	(см. Примечание 2)		
Расход дизтоплива	мин.- макс. кг/ч	27 - 173		
давление жидкого топлива на входе в рампу	макс. бар	2		
Вязкость дизтоплива		2 - 7.4 сСт При 40°C		
Плотность дизтоплива		840 кг/м ³		
Электрическое питание		230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz		
Общая электрическая мощность	кВт	4.05		
Электродвигатель	кВт	3		
Двигатель насоса	кВт	0.55		
Класс защиты		IP40		
Примерный вес	кг	112	125	135
Тип регулирования		Двухступенчатое		
Газовая рампа		50	65	80
Диаметр клапанов / Газовые соединения		2" / Rp2	2" ¹ / ₂ / DN65	3" / DN80
Рабочая температура	°C	-10 ÷ +50		
Температура хранения	°C	-20 ÷ +60		
Время работы *		Прерывный		

*** ПРИМЕЧАНИЕ ПО ТИПУ РАБОТЫ ГОРЕЛКИ:** устройство контроля пламени отключается автоматически через 24 часа постоянной работы. Затем устройство автоматически запускается в работу.

Примечание 1:	Все значения расхода газа указаны в Стм ³ /час (при атм. давлении 1013 мбар и температуре 15°C) и действительны для природного газа G20 (с низшей теплотворностью равной 34.02 Мджоуль/Стм ³)
Примечание 2:	Максимальное давление газа = 360 мбар (с клапаны Dungs MBDLE/MBC) = 500 мбар (с клапанами Dungs MBC или Siemens VGD ...). Минимальное давление газа = см. кривые графика

Категории газа и страны их применения

КАТЕГОРИЯ ГАЗА	СТРАНА																								
	AT	ES	GR	SE	FI	IE	HU	IS	NO	CZ	DK	GB	IT	PT	CY	EE	LV	SI	MT	SK	BG	LT	RO	TR	CH
I _{2H}																									
I _{2E}	LU	PL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I _{2E(R) B}	BE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I _{2L}	NL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I _{2ELL}	DE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I _{2Er}	FR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Тип применяемого топлива

Технические характеристики горелок, приведенные в этих инструкциях, касаются природного газа (теплотворность $H_i = 9.45$ кВтч/Стм³, плотность $\rho = 0.717$ кг/Стм³). Для таких видов топлива, как сжиженный газ, городской или биогаз, умножить значения расхода и давления на корректирующие коэффициенты, приведенные в таблице.

топливо	H_i (кВтч/Стм ³)	ρ (кг/Стм ³)	f_Q	f_p
сжиженный газ	26.79	2.151	0.353	0.4
городской газ	4.88	0.6023	1.936	3.3
биогаз	6.395	1.1472	1.478	3.5

Например, для того, чтобы подсчитать расход и давление для биогаза:

$$Q(\text{биогаз}) = Q(\text{природный газ}) * 1.478$$

$$p(\text{биогаз}) = p(\text{природный газ}) * 3.5$$



ВНИМАНИЕ! Тип и регулирование головы сгорания зависят от типа сжигаемого газа. Горелка должна использоваться только по предусмотренному назначению, указанному на шильдике.

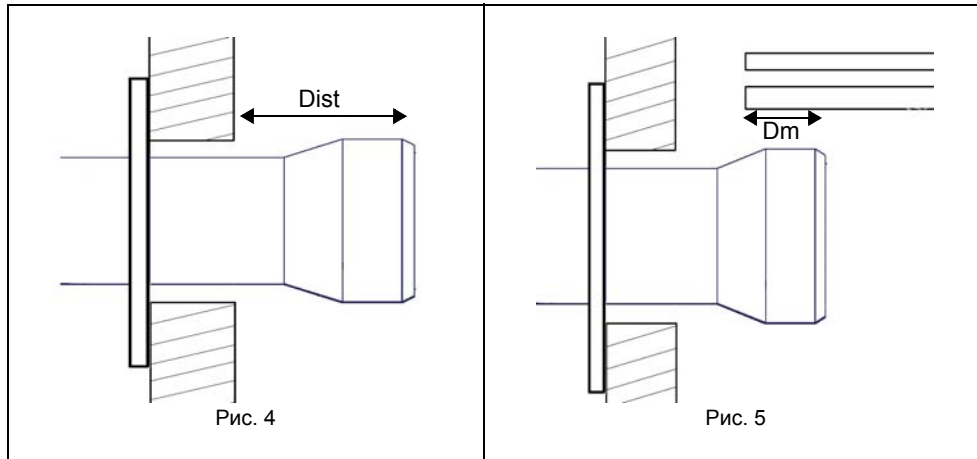


ПРИМЕЧАНИЕ! Корректирующие значения, приведенные в таблице, зависят от состава топлива, а значит от его теплотворности H_i и плотности ρ . Эти факторы нужно считать чисто ссылочными значениями, то есть принимать их только в качестве ссылки.

Подбор горелки к котлу

Горелки, описанные в данной инструкции, испытывались на камерах сгорания, соответствующих норме EN676, размеры которых указаны на диаграммах. В случае, если горелка должна быть подсоединена к котлу с камерой сгорания меньшего диаметра или меньшей длины, чем указано на диаграмме, свяжитесь с заводом-изготовителем, чтобы установить возможность монтажа горелки на таком котле. Чтобы правильно подсоединить горелку к котлу, проверить тип сопла. Кроме того, проверить, что требуемая мощность и давление в камере сгорания попадают в диапазон работы. В противном случае необходимо проконсультироваться на Заводе-изготовителе для пересмотра выбора горелки. Для выбора длины сопла необходимо придерживаться инструкций завода-изготовителя котлов. При отсутствии таковых нужно ориентироваться следующим образом:

- Чугунные котлы, трёхходовые котлы (с первым поворотом газов в задней части котла): сопло должно входить в камеру сгорания не более, чем на **Dist** = 100 мм. (Рис. 4)
- Котлы с реверсивной топкой: в этом случае сопло должно входить в камеру сгорания на 50-100 мм., относительно плиты с трубной связкой. (Рис. 5)



Длина сопел не всегда отвечает этим требованиям, поэтому может оказаться, что понадобится использовать распорную деталь определенного размера, которая позволить соплу войти внутрь камеры сгорания на указанную выше длину; или же придется изготовить сопло соответствующей для применения длины (связаться с производителем).

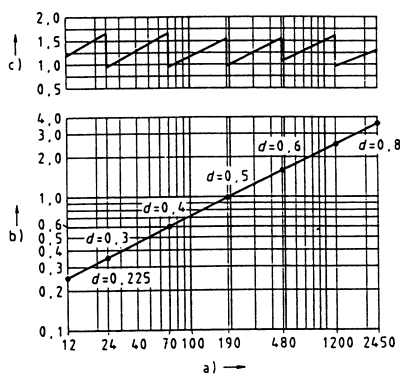


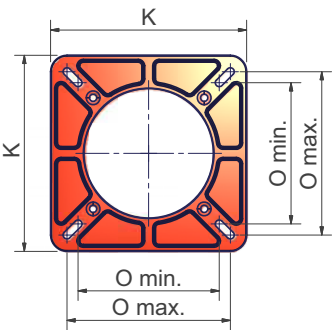
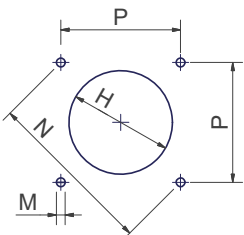
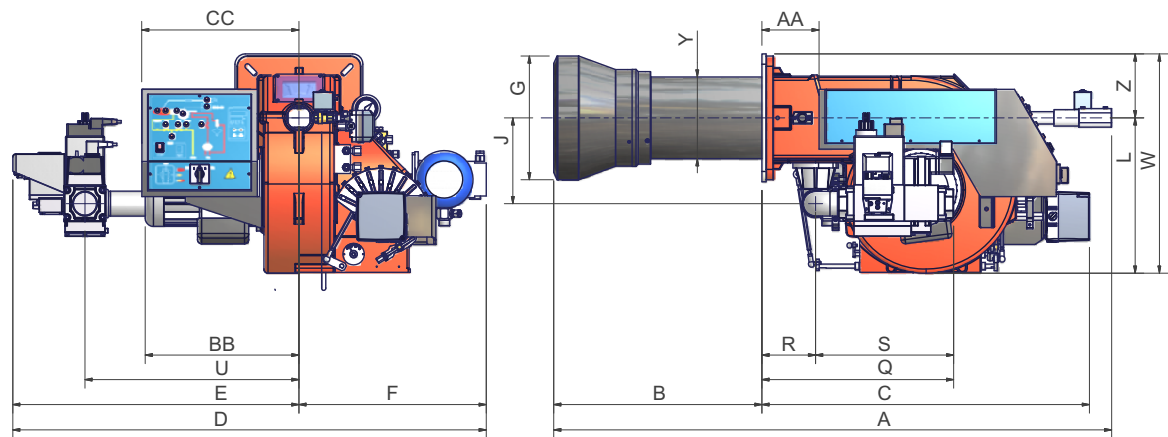
Рис. 6

Описание

- Мощность кВт
- Длина топки, м
- Удельная тепловая нагрузка топки, кВт/м³
- Диаметр камеры сгорания, м

Рис. 6 - топки, в зависимости от отдаваемой мощности кВт.

Габаритные размеры в мм



РЕКОМЕНДУЕМАЯ АМБРАЗУРА КОТЛА

	DN	AS	AA	BS	BB	C	CC	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O - min	O - max	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
HP60 AB - 0.32	32	1115	99	379	314	736	362	930	500	430	240	280	210	240	344	M10	269	190	190	190	374	112	256	444	x	464	162	120
HP60 AB - 0.40	40	1115	99	379	314	736	362	930	500	430	240	280	210	240	344	M10	269	190	190	190	445	112	327	444	x	464	162	120
HP60 AB - 0.50	50	1115	99	379	314	736	362	930	500	430	240	280	210	240	344	M10	269	190	190	190	445	112	335	444	x	464	162	120
HP60 AB - 0.65	65	1115	99	379	314	736	362	1115	685	430	240	280	250	240	420	M10	269	190	190	190	845	112	403	540	313	540	162	120
HP65 AB - 0.32	32	1156	139	362	347	794	382	1042	588	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	386	130	256	539	x	531	198	155
HP65 AB - 1.32	32	1156	139	362	347	794	382	1042	588	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	386	130	256	539	x	531	198	155
HP65 AB - 0.40	40	1156	139	362	347	794	382	1022	584	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	457	130	327	535	x	531	198	155
HP65 AB - 1.40	40	1156	139	362	347	794	382	1148	710	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	457	130	327	535	x	531	198	155
HP65 AB - 0.50	50	1156	139	362	347	794	382	1022	568	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	198	155
HP65 AB - 1.50	50	1156	139	362	347	794	382	1148	694	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	198	155
HP65 AB - 0.65	65	1156	139	362	347	794	382	1120	568	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	198	155
HP65 AB - 1.65	65	1156	139	362	347	794	382	1226	666	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	198	155
HP72 AB - 0.40	40	1353	139	505	373	794	382	1022	584	454	300	340	208	300	376	M10	330	216	250	233	457	130	327	535	x	531	198	155
HP72 AB - 1.40	40	1353	139	505	373	794	382	1148	710	454	300	340	208	300	376	M10	330	216	250	233	457	130	327	535	x	531	198	155
HP72 AB - 0.50	50	1353	139	505	373	794	382	1022	772	454	300	340	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	198	155
HP72 AB - 1.50	50	1353	139	505	373	794	382	1148	694	454	300	340	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	198	155
HP72 AB - 0.65	65	1353	139	505	373	794	382	1120	666	454	300	340	273	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	198	155
HP72 AB - 1.65	65	1353	139	505	373	794	382	1226	772	454	300	340	273	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	198	155
HP72 AB - 0.80	80	1353	139	505	373	794	382	1120	666	454	300	340	273	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	198	155
HP72 AB - 1.80	80	1353	139	505	373	794	382	1228	774	454	300	340	273	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	198	155

HR73A AB - 1.50	50	1297	139	503	373	794	382	1148	694	454	254	270	208	300	376	M10	-	216	250	233	465	130	335	519	x	531	218	155
HR73A AB - 1.65	65	1297	139	503	373	794	382	1226	772	454	254	270	273	300	393	M10	-	216	250	233	533	130	403	565	313	548	218	155
HR73A AB - 1.80	80	1297	139	503	373	794	382	1228	774	454	254	270	273	300	407	M10	-	216	250	233	574	130	444	565	344	562	218	155

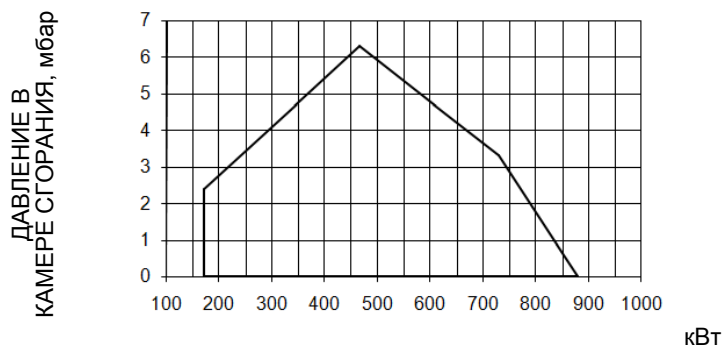
*DN = Диаметр группы клапанов

HP60 - HP72:

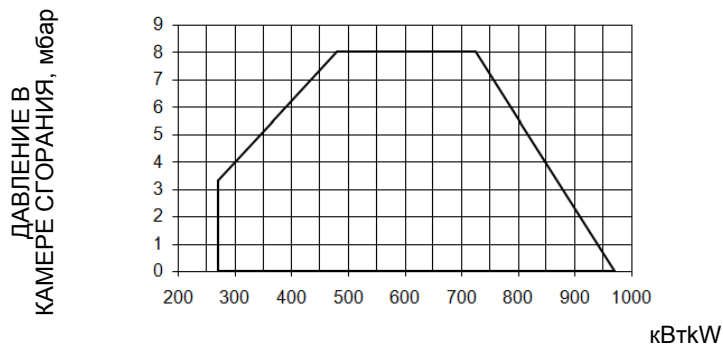
Между горелкой и котлом установить контрфланец. В качестве альтернативы выполнить отверстие Н меньшего размера, но большего размера, чем Y, и установить сопло изнутри котла.

Диапазоны работы

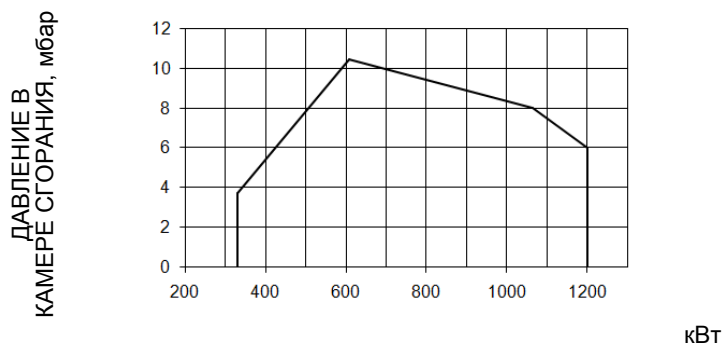
HP60



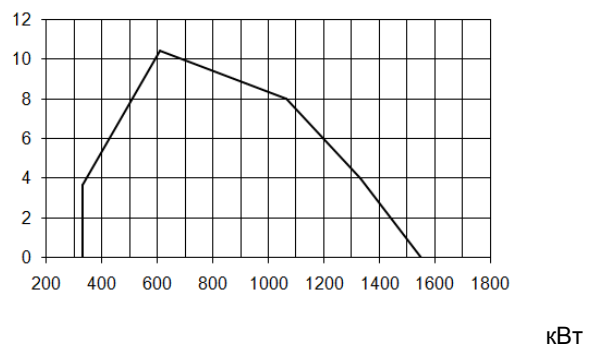
HP65



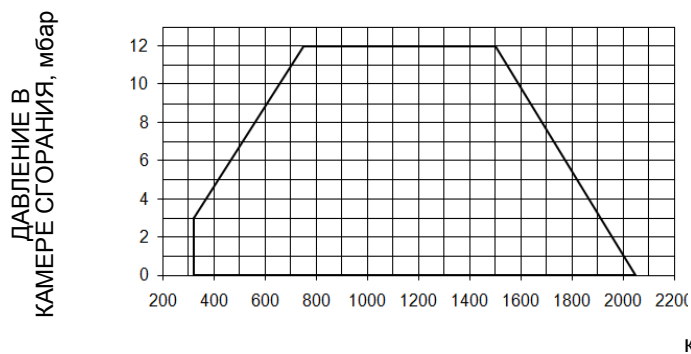
HP72 MG.AB.x.xx.A.0.xx



HP72 MG.AB.x.xx.A.1.xx



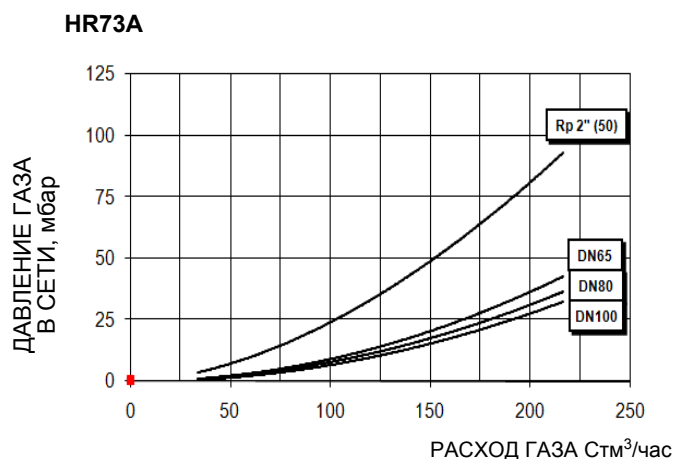
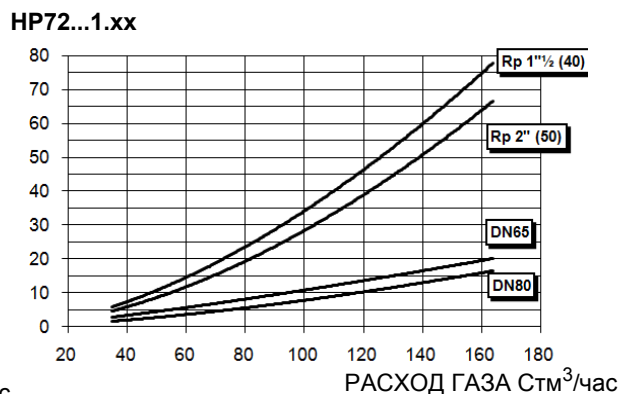
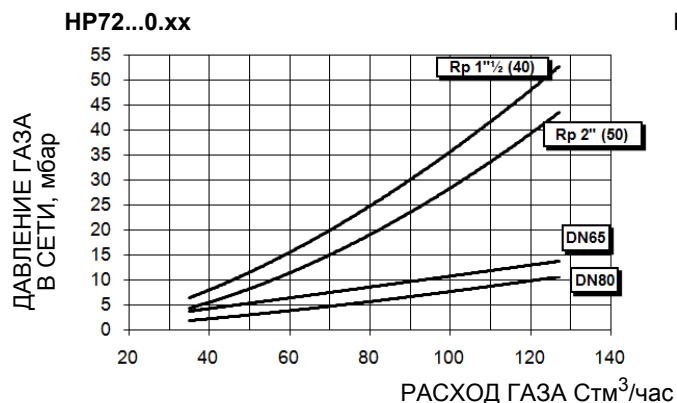
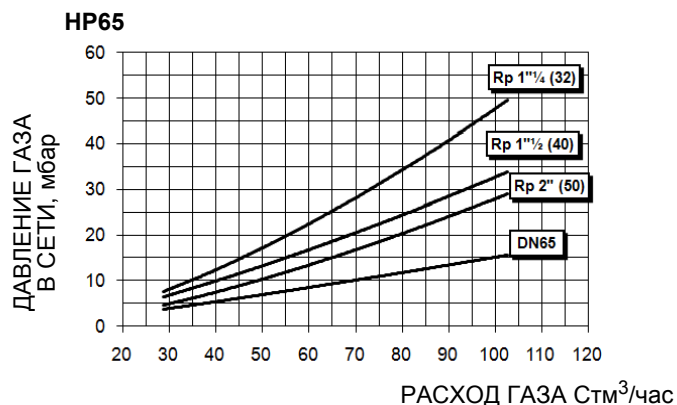
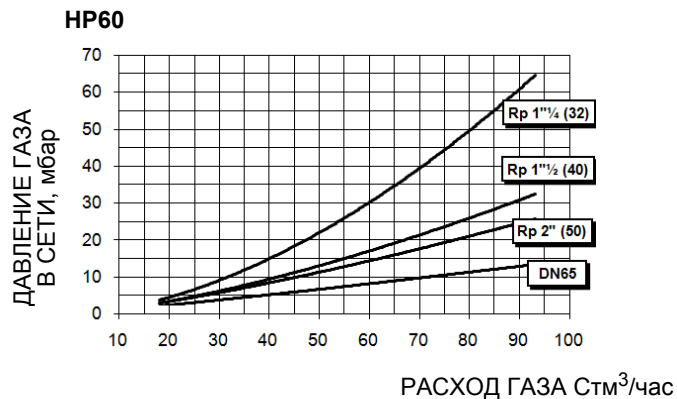
HR73A MG.AB..1.xx



Для получения мощности в ккал/ч, умножьте значение в кВт на 860. Эти данные относятся к стандартным условиям: при атмосферном давлении в 1013 мбар и температуре окружающей среды в 15°C.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: диапазон работы представляет собой диаграмму, которая отображает результаты, достигнутые на заводе во время сертификации или лабораторных испытаний, но не представляет собой диапазон регулирования горелки. Точка максимальной мощности на таком графике, обычно достигается при установке головы сгорания в положение "MAX" (см. параграф "Регулирование головы сгорания"); а точка минимальной мощности, наоборот, при установке головы сгорания в положение "MIN". Так как голова сгорания регулируется раз и навсегда во время первого розжига таким образом, чтобы найти правильный компромисс между топочной мощностью и характеристиками теплогенератора, это вовсе не означает, что действительная минимальная рабочая мощность будет соответствовать минимальной мощности, которая читается на рабочем графике.

Кривые соотношения "давление в сети - расход газа"



Внимание: на абсциссе указывается значение расхода газа, на ординате - соответствующее значение давления в сети без учета давления в камере сгорания. Чтобы определить минимальное давление на входе газовой ramпы, необходимое для получения требуемого расхода газа, необходимо суммировать давление газа в камере сгорания и значение, вычисленное на ординате.



ПРИМЕЧАНИЕ: диаграммы относятся к природному газу. По другим видам топлива - см. параграф "Применяемый тип топлива".

МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

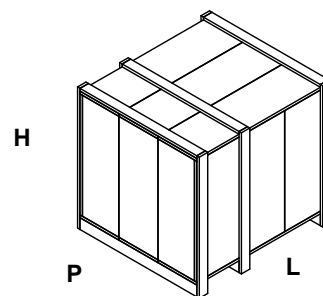
Упаковка

Горелки поставляются в деревянных ящиках размерами: **1370мм x 940мм x 820мм (L x P x H)**

Такие упаковки бояться сырости и не предназначены для штабелирования. В каждой упаковке находятся:

- горелка с отсоединенной газовой рампой;
- Прокладка, устанавливаемая между горелкой и котлом;
- жидкотопливные шланги;
- фильтр топлива;
- пакет с данными инструкциями по эксплуатации.

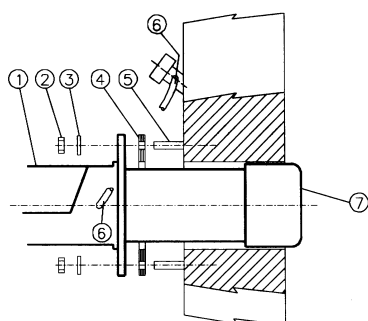
При утилизации упаковки горелки выполнять процедуры в соответствии с действующими правилами по утилизации отходов



Монтаж горелки на котле

Для того, чтобы установить горелку на котел, действовать следующим образом:

- 1). Выполнить на дверце камеры сгорания отверстие под горелку, как описано в параграфе “Габаритные размеры”
- 2). приставить горелку к плите котла: поднимать и двигать горелку при помощи вилочной электрокары (см. параграф “Подъем и перенос горелки”);
- 3). в соответствии с отверстием на плите котла, расположить 4 крепежных винта (5), согласно шаблона для выполнения отверстия, описанного в параграфе “Габаритные размеры”;
- 4). закрутить винты (5) в отверстия плиты
- 5). уложить прокладку на фланец горелки;
- 6). Установить горелку на котел
- 7). закрепить ее с помощью гаек к крепежным винтам котла, согласно схеме, указанной на рисунке.
- 8). По завершении монтажа горелки на котёл, заделать пространство между соплом горелки и огнеупорным краем отверстия котла изолирующим материалом (валик из жаропрочного волокна или огнеупорный цемент).



Описание

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Горелка |
| 2 | Крепёжная гайка |
| 3 | Шайба |
| 4 | Прокладка |
| 5 | Шпилька |
| 6 | Трубка для чистки глазка |
| 7 | Сопло |

ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГАЗОВЫХ РАМП

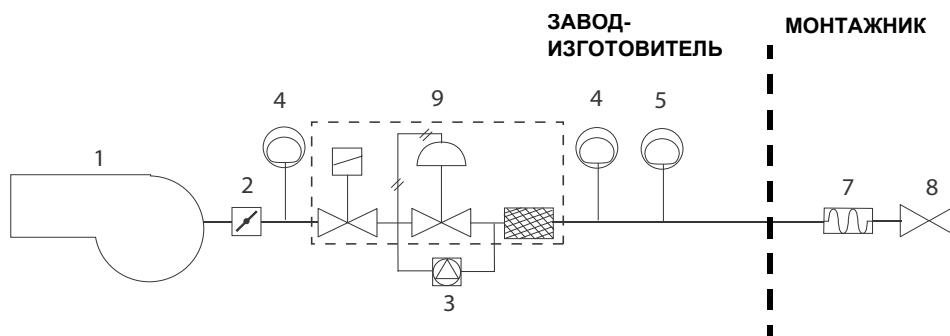
На схемах показаны компоненты, входящие в комплектацию горелки, и компоненты, поставляемые монтажником. Схемы соответствуют нормам действующего законодательства.



ПРИМЕЧАНИЕ: ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ПОДСОЕДИНЕНИЙ К РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ГАЗОВОЙ СЕТИ УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО РУЧНЫЕ КРАНЫ ОТСЕЧЕНИЯ ГАЗА ЗАКРЫТЫ.

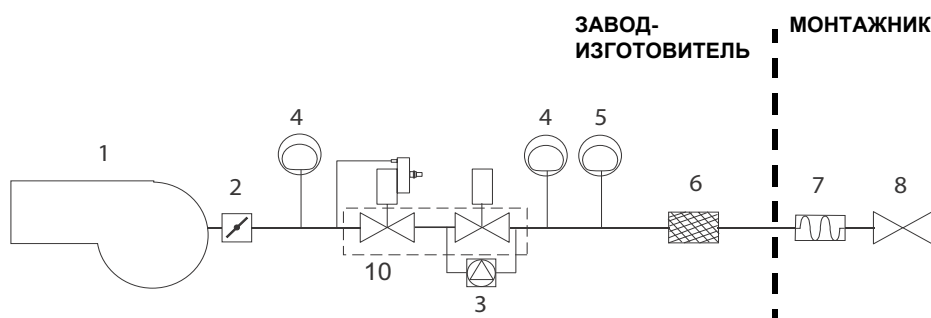
Газовая рампa 1

Газовая рампa с группой клапанов MB-DLE со встроенным стабилизатором давления газа + блок контроля герметичности VPS504



Газовая рампa 2

Газовая рампa с группой клапанов VGD 20/40 со встроенным стабилизатором давления газа + блок контроля герметичности VPS504



Описание

- 1 Горелка
- 2 Дроссельный клапан
- 3 Блок контроля герметичности
- 4 Реле максимального давления газа (опция*)
- 5 Реле минимального давления газа
- 6 Газовый фильтр
- 7 Антивибрационная муфта
- 8 Ручной отсечной кран
- 9 Группа клапанов DUNGS MULTIBLOC MB-DLE
- 10) Группа клапанов SIEMENS VGD

* Примечание: реле максимального давления может устанавливаться или перед или после газовых клапанов, но всегда перед дроссельным клапаном (см. схему - элемент 4).

Сборка газовой рампы

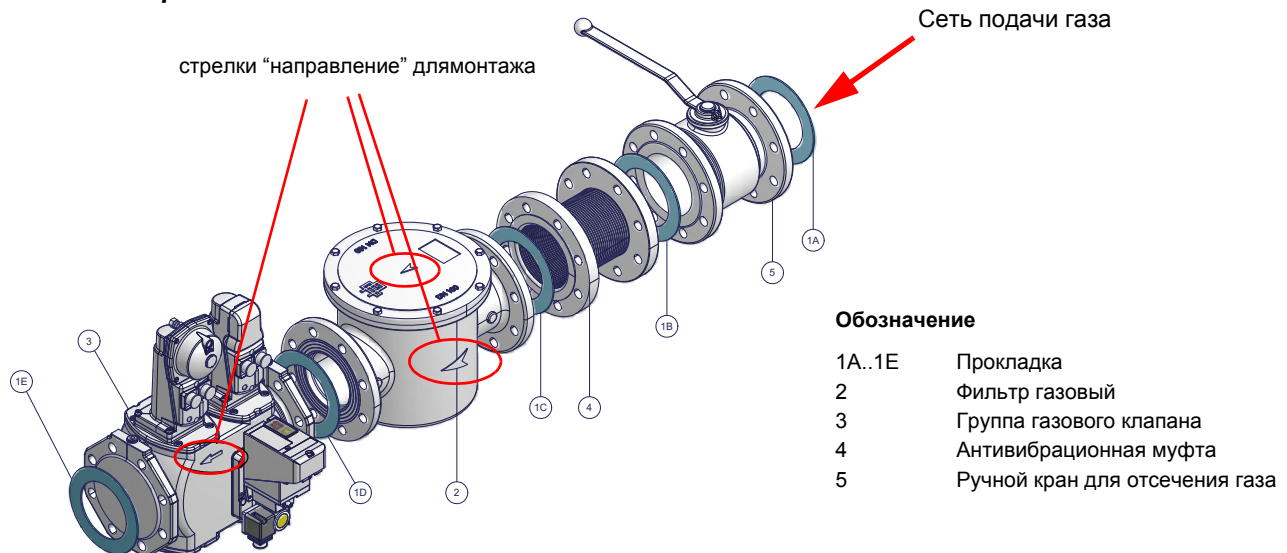


Рис. 7 - Пример газовой рампы

Для того, чтобы смонтировать газовую рампу, действовать следующим образом:

- 1-а) при резьбовых соединениях: использовать соответствующую оснастку, подходящую для применяемого типа газа,
- 1 - б) при фланцевых соединениях: между соседними компонентами устанавливать прокладку (1A..1E - Рис. 7), совместимую с используемым газом,
- 2) закрепить все компоненты винтами, следуя данным схемам и соблюдая нужное направление при монтаже каждого элемента.



ВНИМАНИЕ: после монтажа газовой рампы согласно схеме, необходимо провести тестирование на герметичность газового контура, согласно требований действующих нормативов.

ВНИМАНИЕ: после монтажа газовой рампы согласно схеме на Рис. 7, необходимо провести тестирование на герметичность газового контура, согласно требований действующих нормативов.

Ниже приводятся процедуры монтажа клапанных групп, используемых на разных рампах.

- рампы резьбовые с Multibloc Dungs MB-DLE415-420 или Siemens VGD20..
- рампы фланцевые с Siemens VGD40..



ВНИМАНИЕ: рекомендуется устанавливать фильтр и газовые клапаны таким образом, чтобы во время техобслуживания и чистки фильтров (как тех, которые не входят в клапанную группу, так и тех, которые находятся внутри клапанной группы) посторонние материалы не попали внутрь клапанов (см. главу "Техобслуживание").

МУЛЬТИБЛОК DUNGS MB-DLE 415..420

Монтаж

1. Расслабить винты А и В, но **не снимать** их (Рис. 8 и Рис. 9)
2. Отвинтить винты С и D (Рис. 8 и Рис. 9)
3. Установить Мультиблок между резьбовыми фланцами (Рис. 10)
4. После монтажа проверить герметичность и работу.

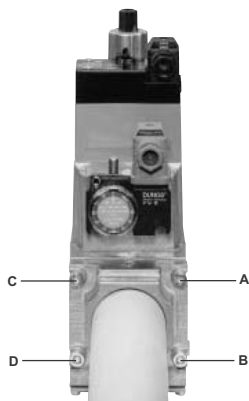


Рис. 8

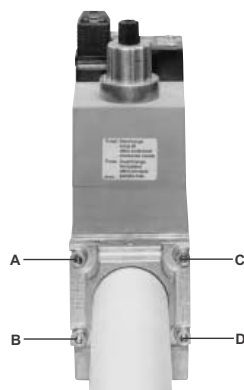


Рис. 9

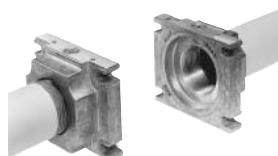


Рис. 10

ПОЗИЦИИ ПРИ МОНТАЖЕ

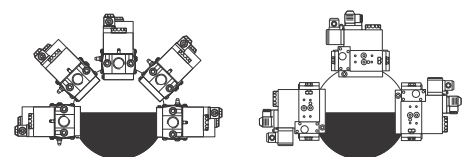


Рис. 11

Газовые клапаны Siemens VGD20.. и VGD40.. - Вариант с SKP2.. (встроенным стабилизатором давления)

Монтаж

- Для монтажа двойного газового клапана VGD..., требуются 2 фланца (для мод. VGD20.. фланцы имеют резьбу);
- во избежание попадания посторонних тел в клапан, в первую очередь установить фланцы;
- на трубопроводе, почистить установленные компоненты и затем смонтировать клапан;
- направление потока газа должно следовать указанию стрелки, изображенной на корпусе клапана;
- убедиться в том, что болты на фланцах тщательно затянуты;
- проверить на герметичность подсоединения всех компонентов;
- убедиться, что O-образные прокладки правильно расположены между фланцами и клапаном (только для VGD20...)
- убедиться, что прокладки правильно расположены между фланцами (только для VGD40...)
- Подсоединить трубку для отбора давления газа (на рисунке TP- трубка поставляется отдельно с наружным диаметром 8 мм) к соответствующим соединительным деталям, расположенным на газопроводе, после газовых клапанов: давление газа должно отбираться на расстоянии равном примерно 5 номинальным диаметрам трубопровода.
- Оставьте открытым отверстие для выбросов в атмосферу (SA на рисунке). Если установленная пружина не соответствует требованиям регулировки, обратитесь в наши сервисные центры, чтобы вам отправили подходящую пружину.



ВНИМАНИЕ: диафрагма D исполнительного механизма SKP2 должна находиться в вертикальном положении (Рис. 14).



ВНИМАНИЕ: снятие 4 винтов BS ведёт к выходу из строя регулятора!

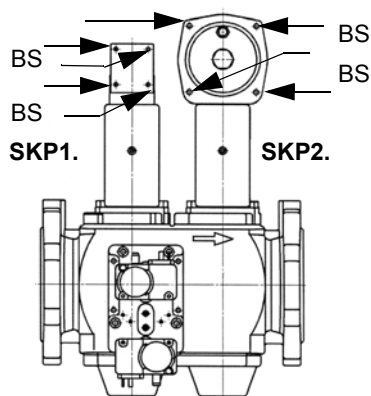


Рис. 12

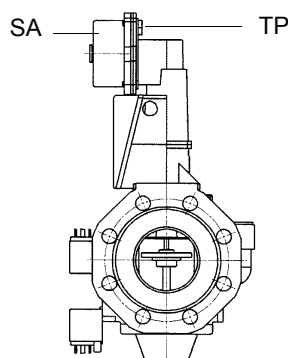


Рис. 13

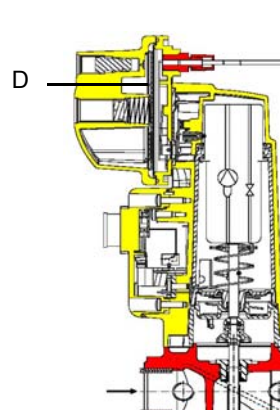


Рис. 14

ПОЗИЦИИ ПРИ МОНТАЖЕ SIEMENS VGD..

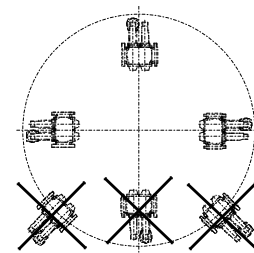


Рис. 15

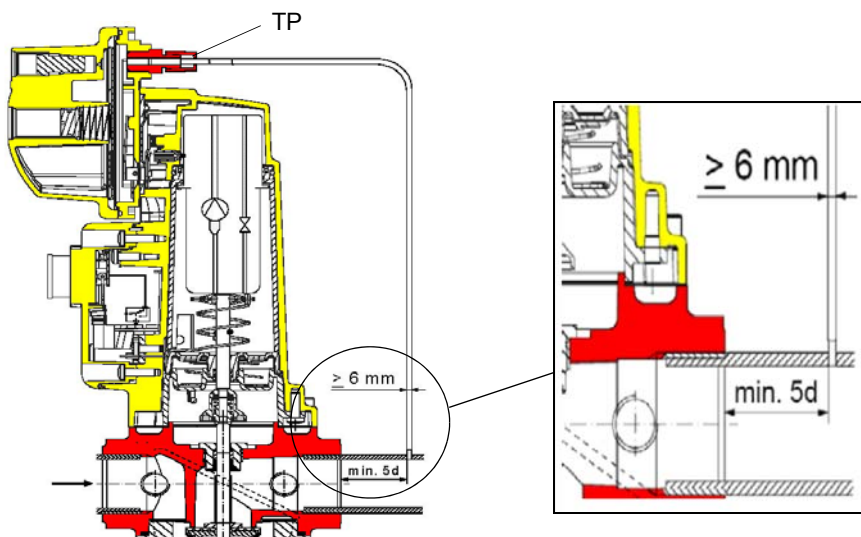


Рис. 16

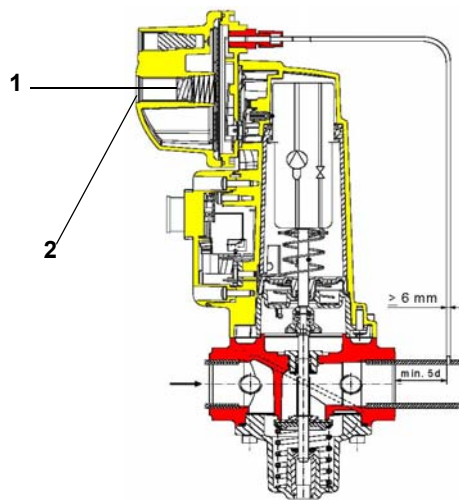
После монтажа газовой рампы выполнить электрические подсоединения ее компонентов: клапанной группы, реле давления и блока контроля герметичности (опция).



ВНИМАНИЕ: после монтажа газовой рампы согласно схеме, необходимо провести тестирование на герметичность газового контура, согласно требований действующих нормативов.

Диапазон регулирования давления

Диапазон регулирования давления, перед клапанной группой меняется, в зависимости от типа пружины, входящей в комплект клапанной группы.



Обозначения

- 1 пружина
- 2 заглушка

Исполнительный механизм "SKP"

Группа газовых клапанов SIEMENS VGD с исполнительных механизмом "SKP":

Диапазон работы (мбар)	0 - 22	15 - 120	100 - 250
Цвет пружины	нейтральный	желтый	красный

Гидравлический контур

Используемые насосы могут устанавливаться как в однотрубных системах, так и в двухтрубных.

ОДНОТРУБНАЯ СИСТЕМА : используется одна труба, которая отходит с некоторого расстояния от дна емкости и достигает входа на насос. От насоса, жидкое топливо под давлением подается на форсунку: одна часть выходит с форсунки, а остаток топлива возвращается на насос. При этой системе, если присутствует винт байпаса, его необходимо снять, а опционное отверстие для обратного хода топлива на корпусе насоса, должно быть закрыто глухой заглушкой.

ДВУТРУБНАЯ СИСТЕМА: используется одна труба, которая соединяет емкость со штуцером на входе насоса, как в однотрубной системе, и еще одна труба, которая от штуцера обратного хода топлива насоса подсоединяется, в свою очередь, к емкости. Весь излишек жидкого топлива возвращается, таким образом, в емкость: система, значит, может считаться самосливной. Если присутствует внутренний байпас, то необходимо вставить винт в отверстие во избежание прохождения воздуха и топлива через насос.

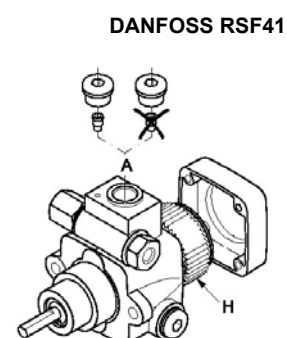
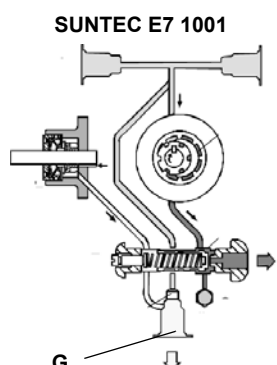
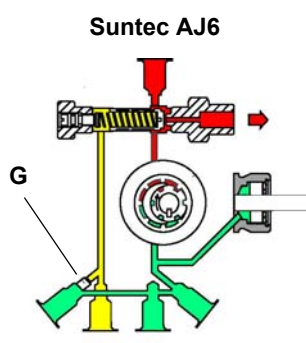
Горелки выходят с завода-изготовителя подготовленными к двухтрубной системе подачи топлива. Возможна трансформация для подачи топлива с помощью однотрубной системы (рекомендуемая при гравитационной подаче), как это описано выше. Для перехода с однотрубной системы на двухтрубную, необходимо вставить винт байпаса, в соответствии с **G** (насос с вращением против часовой стрелки - если смотреть на ось).

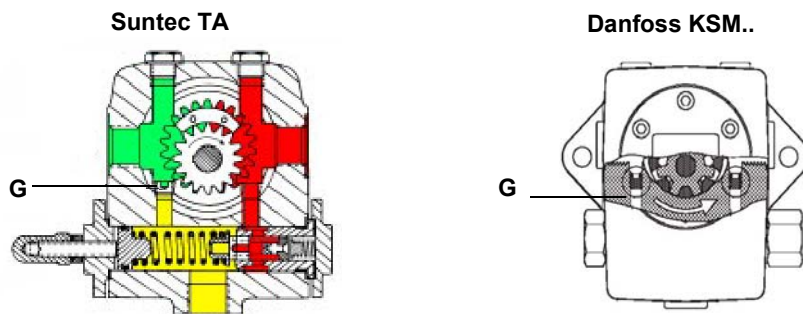
ВНИМАНИЕ: Изменение направления вращения насоса приведет к изменению всех подключений.

HP60 - HP65: Suntec AJ6

HP72: Suntec E7/ Danfoss RSF41

HP73AHR73A: Suntec TA2 / Danfoss KSM50





Сброс воздуха

В двухтрубных системах сброс воздуха автоматический: он происходит через специальный паз, выполненный в поршне.

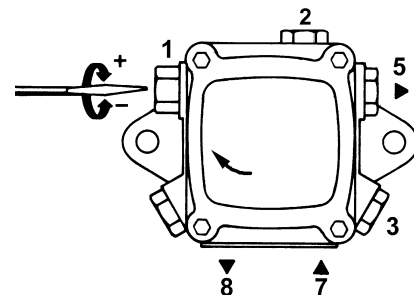
В однетрубных системах необходимо расслабить один из штуцеров для отбора давления на насосе и выпустить воздух из системы.

Правила использования топливных насосов

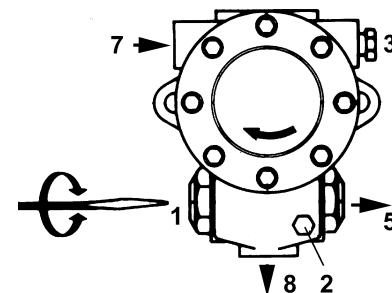
- Если используется однетрубная система, убедиться в том, что внутри отверстия обратного хода топлива отсутствует байпасный винт. Наличие этого винта может мешать нормальной работе насоса и может явиться причиной его повреждения.
- Не добавлять в топливо разные присадки во избежание образования соединений, которые со временем могут отложиться между зубьями зубчатого колеса и заблокировать его.
- Заполнив цистерну, не включать горелку сразу, а подождать некоторое время для того, чтобы подвешенные в топливе примеси успели осесть на дно цистерны и не всасывались насосом.
- При первом запуске насоса в эксплуатацию в случае, если предусмотрена работа вхолостую в течение разумного времени (напр., при наличии длинного трубопровода всасывания, добавить смазочное масло в насос через штуцер вакуумметра.
- Во время прикрепления вала двигателя к валу насоса, не оказывать бокового или осевого нажима на вал, во избежание чрезмерного износа соединительной муфты, повышения уровня шума, перегрузки зубчатого колеса от усилия.
- Наличие воздуха в трубопроводах не допускается. В связи с этим использование приспособлений быстрого соединения не рекомендуется. Использовать резьбовые или механические уплотнительные фитинги. Закупорить соединительные резьбы, колена и точки соединения съемным уплотнением подходящего типа. Свести к необходимому минимуму количество сцеплений, поскольку они все являются потенциальными источниками утечек.
- Не допускается использование Тefлона для соединения шлангов всасывания, подачи и обратного хода, во избежание попадания в систему частиц этого материала, которые оседают на фильтрах насоса и форсунки, уменьшая эффективность их работы. Рекомендуется использовать уплотнительные резиновые кольца OR или механические уплотнители (стрельчатые и кольцевые медные и алюминиевые прокладки).
- Рекомендуется установить внешний фильтр в трубопроводе всасывания перед насосом.

Дизельные насосы

Suntec AJ6	
Диапазон вязкости	2 - 75 сСт
Температура топлива	60°C макс.
Давление на входе макс.	2 бар
Давление на входе мин.	- 0.45 бар во избежание образования газа
Скорость	3600 обор/макс

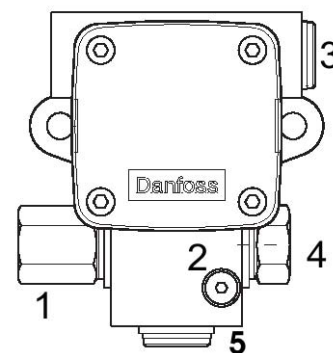


Suntec E7 1001	
Вязкость топлива	2,8 ÷ 450 сСт
Температура топлива	0 ÷ 90°C макс.
Давление на входе макс.	1,5 бар
Давление макс. на обратном ходе	1,5 бар
Давление мин. на входе	- 0,45 бар во избежание образования газа
Скорость вращения	3600 обор/мин



Насос: Suntec E

Danfoss RSF41	
Вязкость топлива	2,5 ÷ 450 сСт
Температура топлива	-10 ÷ 120°C
Давление макс. на входе.	4 бар
Давление макс. на обратном ходе	4 бар
Давление мин. на входе	- 0,45 бар во избежание образования газа
Скорость вращения макс.	3600 обор/мин



Насос: Danfoss RSF

Рис. 17

ОбозначенияSUNTEC AJ6

- 1) Регулятор давления
- 2) Штуцер манометра/
- 3) Штуцер вакуумметра
- 5) К форсунке
- 7) Всасывание
- 8) Обратный ход

ОбозначенияSUNTEC E7

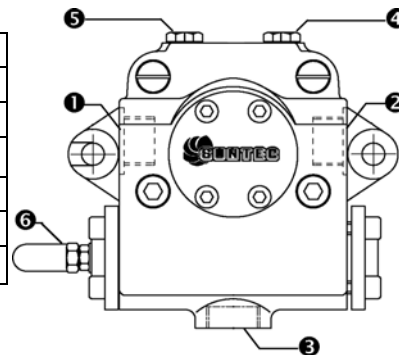
- 1) Регулятор давления
- 2) Штуцер манометра
- 3) Штуцер вакуумметра
- 4) К форсунке
- 5) Всасывание
- 6) Обратный ход

ОбозначенияDANFOSS RSF41

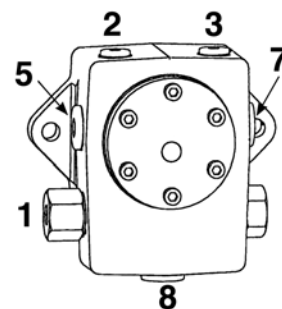
- 1) Регулятор давления
- 2) Штуцер манометра
- 3) Всасывание
- 4) К форсунке
- 5) Обратный ход

Suntec TA..	
Вязкость топлива	3 ÷ 75 сСт
Температура топлива	0 ÷ 150°C
Давление минимальное на входе	- 0.45 бар во избежание образования газа
Давление максимальное на входе	5 бар
Давление максимальное на обратном ходе	5 бар
Скорость вращения	3600 обор/мин макс.

- 1) Всасывание G1/2
- 2) К форсунке G1/2
- 3) Обратный ход G1/2
- 4) Штуцер манометра G1/4
- 5) Штуцер вакуумметра G1/4
- 6) Регулятор давления



Danfoss KSM..	
Вязкость жидкого топлива	2.5 ÷ 450 сСт
Температура жидкого топлива	-10 ÷ 160 °C
Давление на входе максимальное	4 бар
Давление на входе минимальное	-0.45 бар во избежание образования газа
Давление максимальное на обратном ходе	4 бар
Скорость вращения	3450 обор/мин макс.



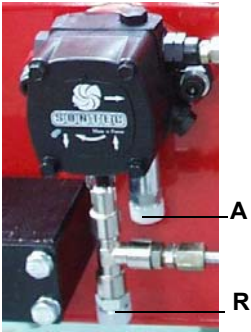

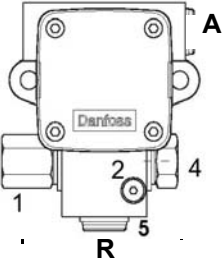

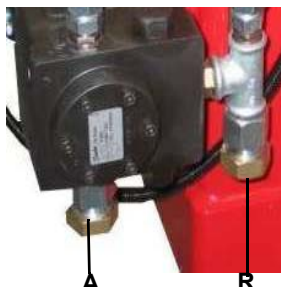
Обозначения

- 1) Регулятор давления
- 2) Штуцер манометра/вакуумметра для замера давления/разрежения на входе
- 3) Штуцер манометра
- 5) Всасывание
- 7) К форсунке
- 8) Обратный ход

Подсоединение топливных шлангов

Для того, чтобы подсоединить шланги к насосу, действовать следующим образом, в зависимости от модели поставляемого насоса:

- 1). снять заглушки с отверстий входа топлива (**A**) и обратного хода (**R**) на насосе;
- 2). закрутить вращающиеся гайки двух шлангов на насос, стараясь не спутать **вход топлива с обратным ходом**: Внимательно следить за стрелками, отштампованными на насосе, которые указывают на вход топлива и обратный ход (см. предыдущий параграф)

Suntec AJ6	Suntec E7	Danfoss RSF41	Suntec TA2	Danfoss KSM50
				

Примерные схемы систем подачи дизельного топлива

Рис. 18 - Контур подачи топлива под силой гравитации

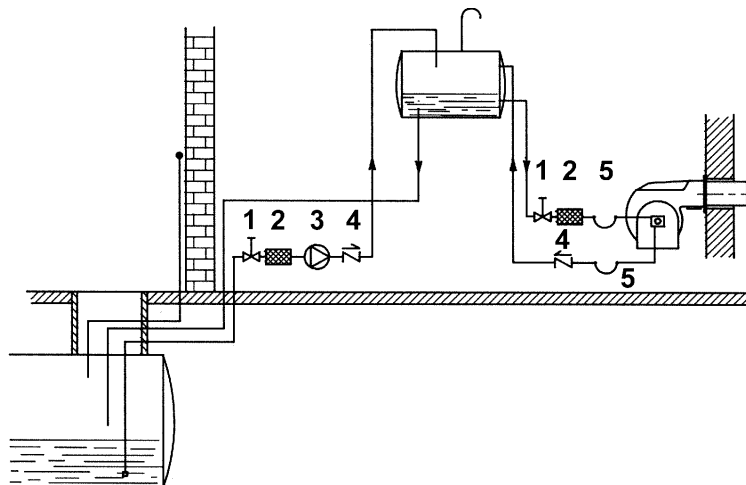


Рис. 19- - Кольцевой контур подачи топлива

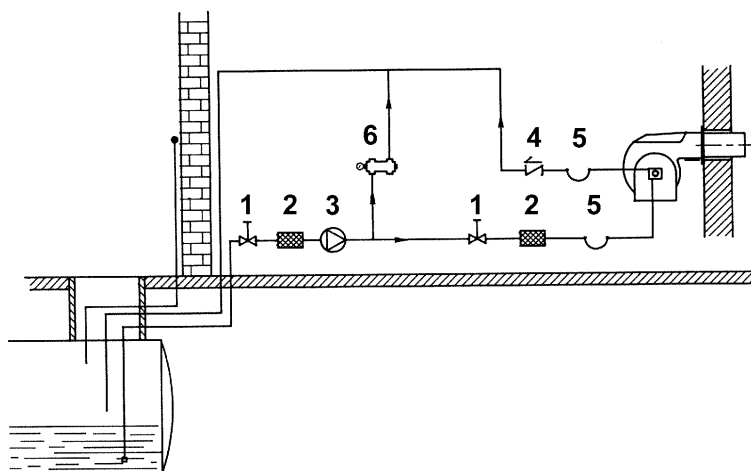
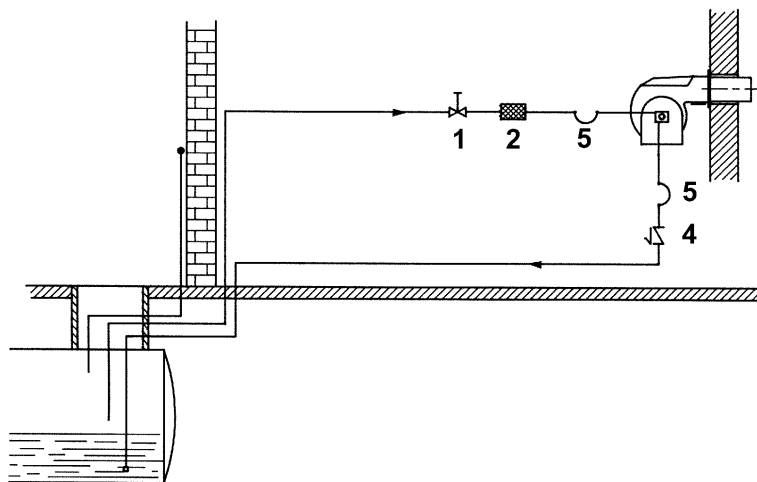


Рис. 20- - Контур подачи топлива всасыванием

Описание

- 1 Ручной отсечной вентиль
- 2 Фильтр дизельный
- 3 Насос подачи дизельного топлива
- 4 Обратный клапан
- 5 Шланги для дизельного топлива
- 6 Клапан сброса воздуха



ПРИМЕЧАНИЕ: в системах с гравитационной подачей или с кольцевым контуром, установить автоматическое отсечное устройство.

Схема монтажа трубопроводов дизельного топлива

⚠ ВНИМАНИЕ: ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ В НАЧАЛЕ ИНСТРУКЦИЙ.

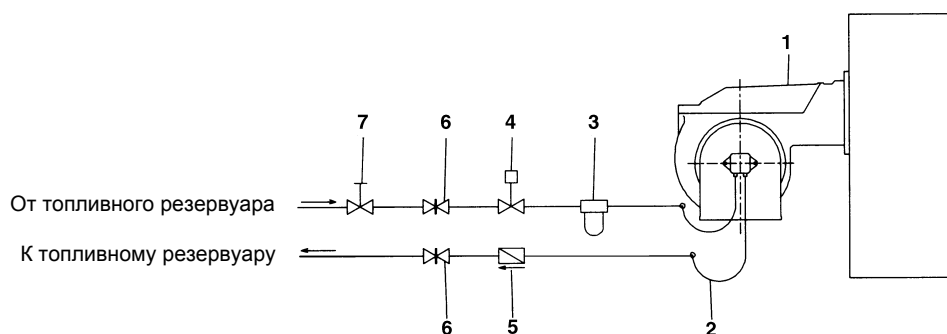


Рис. 21 - Двухтрубная система

В комплекте поставки предусмотрены фильтр и топливные шланги, вся часть оборудования, которая должна устанавливаться перед фильтром и за шлангом обратного хода топлива, должна обеспечиваться потребителем. Для подсоединения топливных шлангов прочитайте соответствующий параграф.

Описание

- 1 Горелка
- 2 Гибкие шланги (в комплекте)
- 3 Топливный фильтр (в комплекте)
- 4 Автоматическое отсечное устройство (*)
- 5 Обратный клапан (*)
- 6 Затвор
- 7 Затвор быстрого закрытия (вне помещения, где находятся топливный резервуар и котёл)

(*) Требуется в Италии, только в системах с гравитационной, сифонной или принудительной подачей. Если установленное устройство является электроклапаном, установите таймер для задержки его закрытия. Прямое подсоединение устройства автоматического отсечения топлива (4), без таймера, может вывести насос из строя.

Схема электрических подключений

	СОБЛЮДАЙТЕ ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ, УБЕДИТЕСЬ В ПОДСОЕДИНЕНИИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ К СИСТЕМЕ, ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ И НЕ ПОМЕНЯЙТЕ МЕСТАМИ ФАЗУ И НЕЙТРАЛЬ, ПОДГОТОВЬТЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ, ТЕРМОМАГНИТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, ПОДХОДЯЩИЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ.
	ВНИМАНИЕ: прежде, чем выполнять электрические подключения, убедитесь в том, что выключатель системы установлен в положение “ВЫКЛ”, а главный выключатель горелки тоже находится в положении 0 (OFF - ВЫКЛ). Прочитайте внимательно главу “ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ”, в части “Электрическое питание”.

	ВАЖНО: Присоединяя электрические провода в клеммной коробке МА, убедитесь, что провод заземления длиннее проводов фазы и нейтрали.
--	---

Для выполнения подключений действуйте следующим образом:

- 1). Снимите крышку электрощита горелки, открутив стопорные винты;
- 2). Выполните электрические подсоединения к клеммной коробке питания МА и МС, в соответствии с нижеследующими схемами (для горелок с/без печатными/х платами) и сверяясь с главой “Электрические схемы”;
- 3). Проверьте направление вращения двигателя вентилятора и двигателя насоса (см. следующий параграф);
- 4). Установите на место крышку электрощита.

Подключить трехфазное питание на клеммы L1, L2, L3 и РЕ (заземление), значит провода фазы и нейтрали (Риснок) должны

ответвляться к вспомогательному оборудованию на печатной плате (клеммы N - нейтраль и L - фаза).

Клеммник питания МС



Обозначения - Рис. 22

IG: Главный выключатель

KM1: Контактор двигателя вентилятора

KM2: Контактор двигателя насоса

MP: Двигатель насоса

MV: Двигатель вентилятора

TP: Термореле двигателя насоса

TV: Термореле двигателя вентилятора

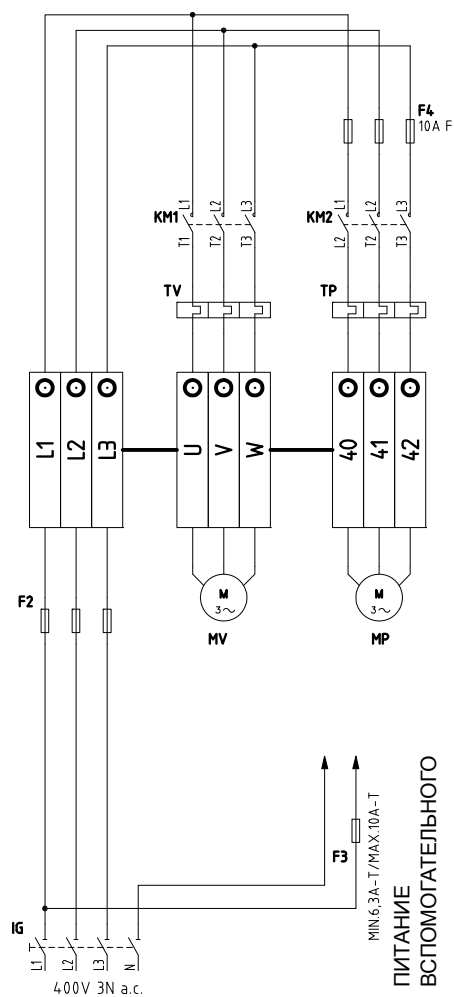


Рис. 22

По подключениям см. клеммник, изображенный на нижеследующем рисунке.

1). Подсоединить провода, относящиеся к разрешительному сигналу от котла к горелке, к следующим компонентам (см. нижеследующий рисунок)

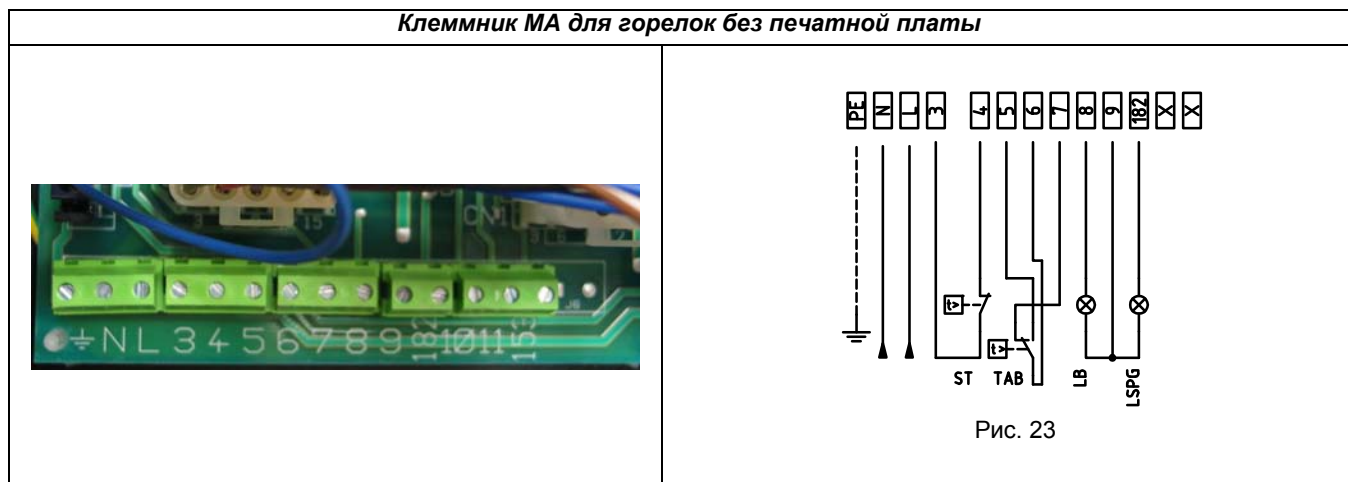
ST: Серия термостатов/реле давления

TAB: Термостат/реле давления БОЛЬШОГО/МАЛОГО ПЛАМЕНИ

2). Подсоединить провода, относящиеся к разрешительному сигналу от горелки к котлу, к следующим компонентам (Рис. 23)

LB: Сигнальная лампочка блокировки горелки

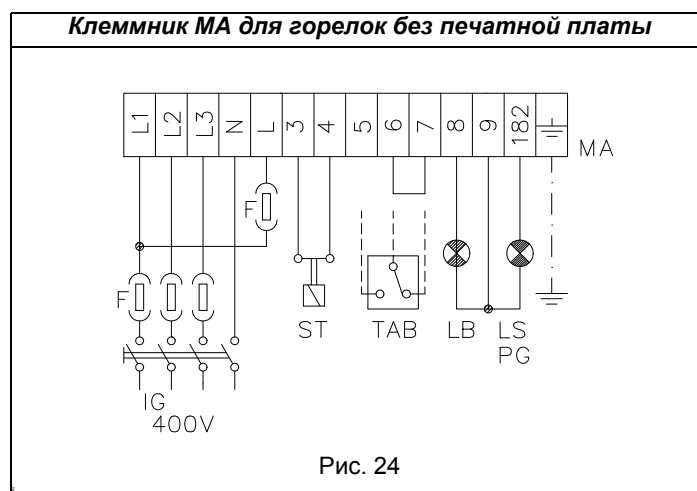
LSPG: Сигнальная лампочка блокировки блока контроля герметичности газовых клапанов



ВНИМАНИЕ: на горелке установлена перемычка между клеммами 6 и 7. В случае подсоединения термостата большого/малого пламени уберите данную перемычку перед подсоединением термостата.

Схема подсоединений для горелок без печатной платы

В том случае, если горелки заказываются без печатной платы, следовать нижеследующим схемам.





Вращение двигателя вентилятора и двигателя насоса

По завершении электрического подключения горелки не забудьте проверить правильность вращения двигателя вентилятора и насоса. Двигатель должен вращаться (если смотреть на крыльчатку охлаждения двигателя) против часовой стрелки. В случае неправильного вращения, инвертируйте трехфазное питание и вновь проверьте направление вращения двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Горелки поставляются под трехфазное питание в 400 V; в случае трехфазного питания в 230 V, необходимо изменить электрические соединения внутри клеммной коробки электродвигателя и заменить термореле.

РЕГУЛИРОВАНИЕ

	ВНИМАНИЕ: прежде, чем запускать горелку, убедиться в том, что все ручные отсечные клапаны газа открыты и проверить, что значение давления на входе рампы соответствует значениям, указанным в параграфе “Технические характеристики”. Кроме того, убедиться в том, что главный выключатель подачи питание вырублен.
	ВНИМАНИЕ: При выполнении операций калибровки не включайте горелку с недостаточным расходом воздуха (опасность образования монооксида углерода); том случае, если это произойдет, необходимо уменьшить медленно подачу газа и вернуться к нормальным показателям продуктов выброса.
	ВНИМАНИЕ! ОПЛОМБИРОВАННЫЕ ВИНТЫ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРУЧИВАТЬ! ГАРАНТИЯ НА ДЕТАЛЬ ТЕРЯЕТСЯ!
	ВАЖНО! прежде, чем вводить в действие горелку, убедиться в том, что трубопровод обратного хода к цистерне не засорен. Возможный засор может вызвать повреждение уплотнительного органа насоса.

	ВАЖНО! Избыток воздуха регулируется согласно рекомендуемых параметров, приводимых в следующей таблице:
---	---

Рекомендуемые параметры горения		
Топливо	Рекомендуемое значение CO ₂ (%)	Рекомендуемое значение O ₂ (%)
Природный газ	9 ÷ 10	3 ÷ 4.8
Дизтопливо	11.5 ÷ 13	2.9 ÷ 4.9

Кривые давления газа в голове сгорания в зависимости от его расхода

Кривые относятся к давлению в камере сгорания, равному 0!

Кривые давления газа в голове сгорания горелки, в зависимости от расхода газа, действительны только в том случае, если горелка правильно отрегулирована (процентное содержание остаточного O₂ в уходящих газах - как в таблице "Рекомендуемые параметры выбросов", а CO - в пределах нормы). На этой фазе голова сгорания, дроссельный клапан и сервопривод находятся в максимально открытом положении. Смотрите Рис. 25, на котором изображено, как правильно измерить давление газа, принимая во внимание значения давления в камере сгорания, снятые с манометра или пользуясь техническими характеристиками котла/утилизатора.

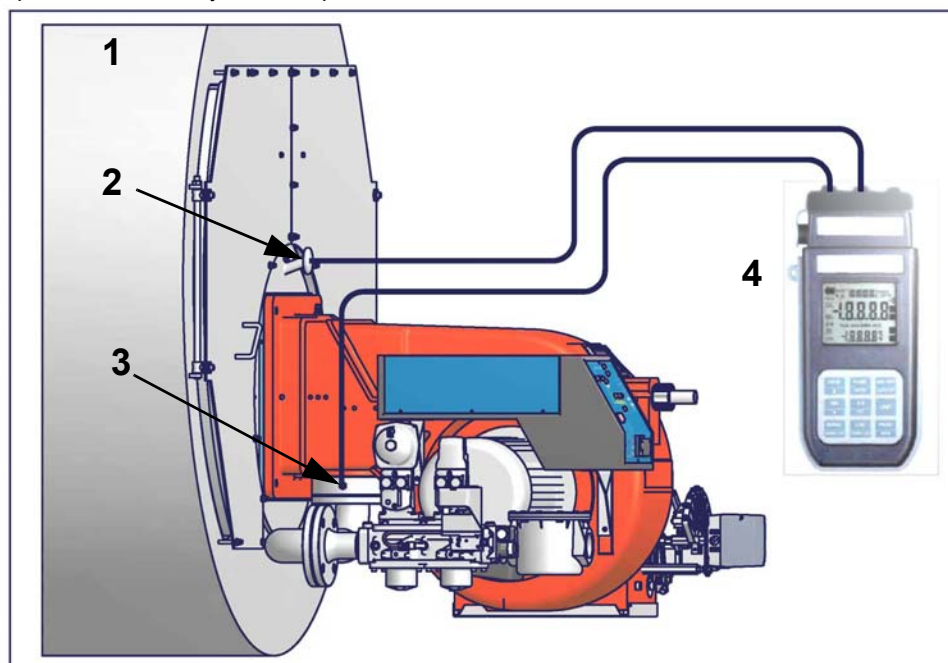


Рис. 25

Описание

- 1 Генератор
- 2 Штуцер для отбора давления в котле
- 3 Штуцер для отбора давления газа на дроссельном клапане
- 4 Манометр дифференциальный

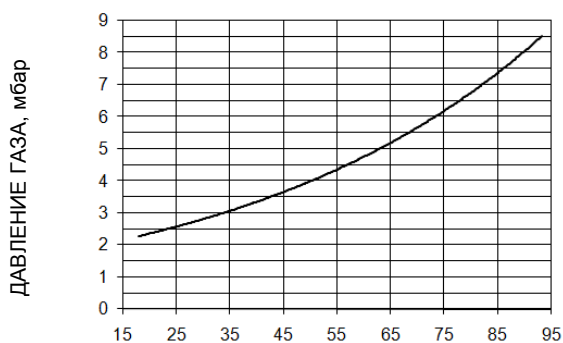
Замер давления на головке сгорания

Подсоединить соответствующие датчики на входы манометра: один на штуцер для отбора давления котла, чтобы снять значение давления в камере сгорания и другой на штуцер отбора давления газа на дроссельном клапане горелки, чтобы снять значение давления газа на головке сгорания. На основании дифференциального давления, снятого таким образом, можно вычислить значение максимального расхода газа, используя при этом графики кривых соотношения “давление-расход” в головке сгорания, которые Вы найдете в следующем параграфе. Имея значение давления газа в головке сгорания (указывается на ординате), можно определить значение расхода в топке в Стм³/час (указывается на абсциссе). Полученные данные должны использоваться для регулирования расхода газа.

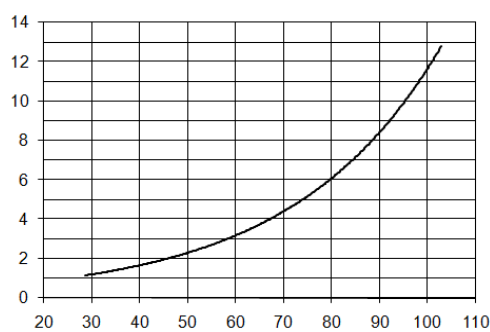
ПРИМЕЧАНИЕ: КРИВЫЕ “ДАВЛЕНИЕ – РАСХОД ГАЗА” ОРИЕНТИРОВОЧНЫ; ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ РЕГУЛИРОВКИ РАСХОДА ГАЗА ОБРАТИТЬСЯ К ПОКАЗАНИЯМ СЧЁТЧИКА.

Кривые соотношения “давление в головке сгорания - расход газа “

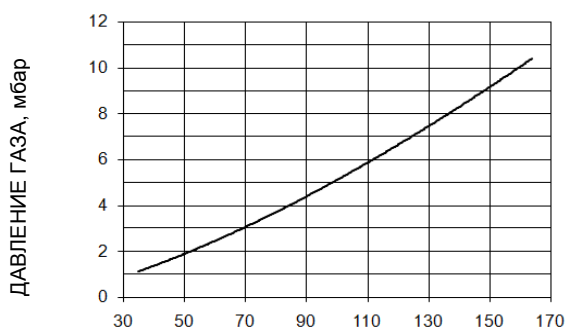
HP60



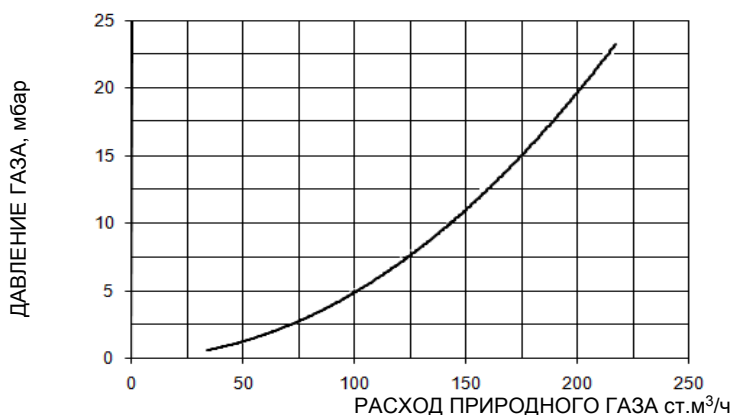
HP65



HP72

РАСХОД ГАЗА Стм³/час

HP73A



ПРИМЕЧАНИЕ: диаграммы относятся к природному газу. По другим видам топлива - см. параграф “Применяемый тип топлива”.

Жидкотопливные форсунки

Расход дизельного топлива регулируется за счет выбора форсунки (противопоточного типа), соответствующего мощности котла/потребителя, а также регулировки давления на прямом и обратном ходе жидкого топлива, согласно данным, указанных в таблице и на следующих графиках (для считывания давления - читайте последующие параграфы).

ФОРСУНКА	ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА НА ФОРСУНКЕ бар	ДАВЛЕНИЕ НА ОБРАТНОМ ХОДЕ НА БОЛЬШОМ ПЛАМЕНИ МАКС. бар	ДАВЛЕНИЕ НА ОБРАТНОМ ХОДЕ НА МАЛОМ ПЛАМЕНИ МИН. бар
MONARCH BPS	20	см. таблицу	см. таблицу
BERGONZO A3	20	11 ÷ 13	5 (рекомендуется)

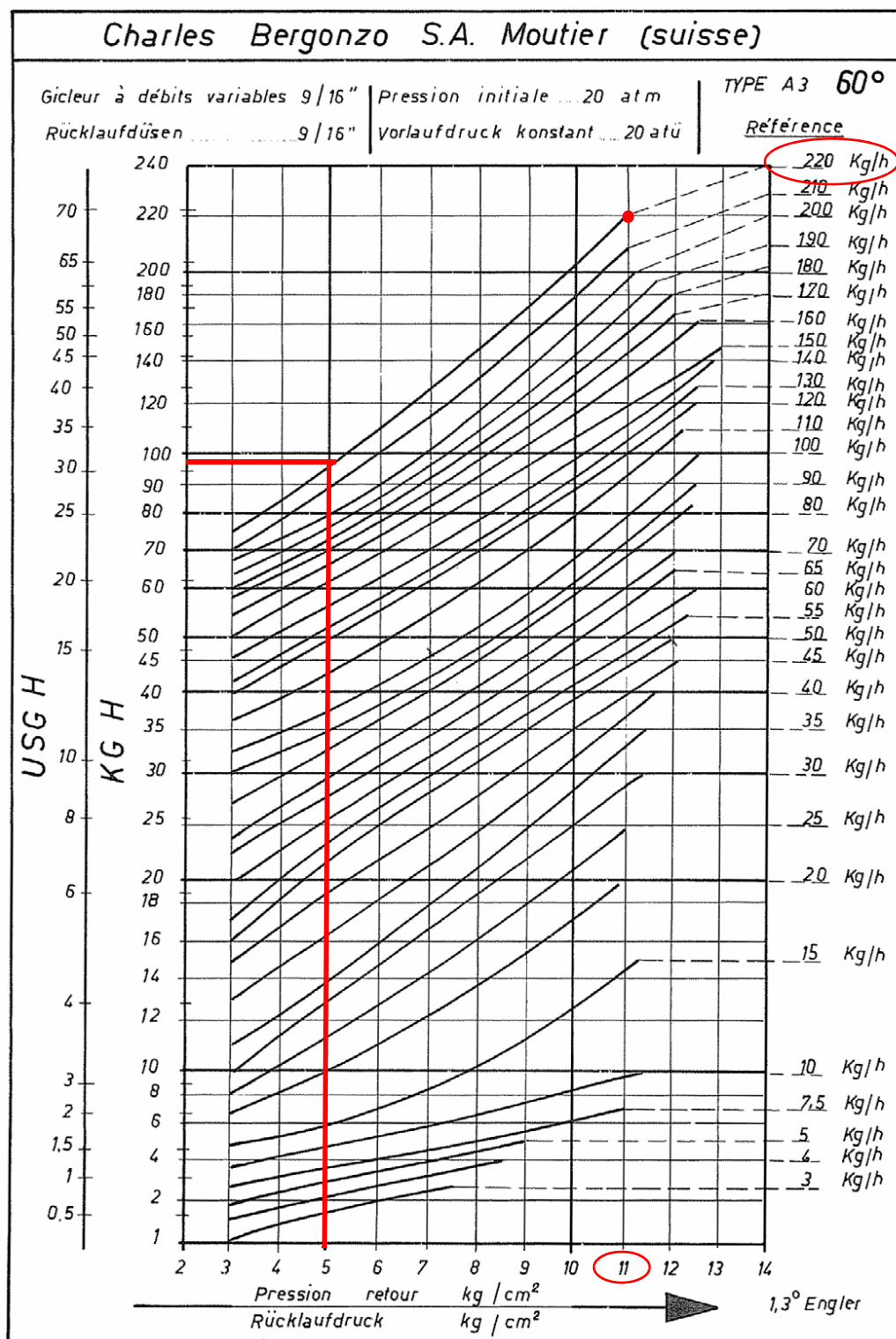
MONARCH

ДАВЛЕНИЕ НА ОБРАТНОМ ХОДЕ ТОПЛИВА В барах														
Тип форсунки (галл/час)	0	1,4	2,8	4,1	5,5	6,9	8,3	9,6	11	12,4	13,8	15,2	Расход в кг/час при закрытом обратном ходе	Давление (бар) при закрытом обратном ходе (использовать для выбора форсунки) для выбора форсунки)
0,75	1,3	1,6	2,1	2,5									3,2	5,5
1,0	2,1	2,1	2,4	3,0	3,7	4,6	5,2						5,4	8,6
1,5	2,9	3,0	3,3	4,1	4,9	6,0	7,0						7,9	9,3
2,0	4,6	5,1	5,4	6,4	7,5	8,7	9,9						10,5	9,3
2,5	3,5	4,1	4,9	5,9	7,5	9,1	10,8	12,4					13,5	10,7
3,0	5,6	5,9	6,2	7,2	8,7	10,0	11,9	13,8					15,3	11,0
3,5	7,0	7,2	7,8	8,7	9,9	11,3	12,4	13,7	18,4				19,7	12,1
4,0	7,8	7,9	8,3	8,6	10,3	11,6	13,0	14,1	17,3	20,2			21,0	12,8
4,5	9,2	9,4	10,0	11,0	11,9	12,9	14,3	15,3	17,2	24,5			24,8	14,1
5,0	10,8	11,0	11,3	11,6	13,0	14,3	15,6	17,0	18,6	24,3			26,2	13,4
5,5	9,7	10,0	10,2	11,1	12,1	13,4	14,8	16,4	18,1				29,7	12,4
6,0	9,2	9,5	9,9	10,0	10,8	12,4	14,1	15,7	17,5	18,9	29,3		33,1	14,8
6,5	10,5	10,8	11,1	11,4	12,1	13,8	15,3	16,5	18,4	20,0	22,4	36,2	36,7	15,5
7,0	8,7	9,4	10,0	11,4	13,2	14,9	17,2	19,6	23,1	25,1	33,2		33,7	15,2
7,5	11,3	11,8	10,3	13,0	14,3	15,3	17,2	19,2	21,8	24,2	30,4		39,3	14,1
8,0	9,9	9,9	10,2	11,3	12,6	14,3	16,1	18,4	21,1	24,3			39,7	13,8
9,0	10,8	11,0	11,1	12,6	14,5	16,1	18,8	21,8	25,1	28,9			45,9	13,8
9,5	11,4	11,6	12,2	13,7	15,3	17,3	19,7	23,2	26,5	30,0	33,5		49,1	14,5
10,5	11,6	11,6	12,2	13,7	15,4	17,6	20,7	24,0	27,3	31,2	35,5		50,9	15,2
12,0	13,7	14,0	14,3	15,6	18,1	21,9	25,8	30,2	34,7	39,7	44,5		61,7	14,5
13,8	13,4	13,4	13,7	15,6	18,1	23,2	28,3	34,7	41,0	47,7	54,7		71,2	15,2
15,3	16,5	16,9	17,2	18,4	20,7	23,8	28,3	33,1	36,9	44,5	51,8		76,0	15,2
17,5	21,6	21,9	21,9	23,2	25,8	29,6	34,7	40,7	46,4	54,0	62,3	71,2	89,7	15,5
19,5	19,7	20,0	20,3	21,3	23,8	28,0	32,7	39,7	47,1	55,3	66,4	75,0	97,3	16,2
21,5	24,8	24,8	25,1	26,1	28,3	33,4	37,8	45,1	53,1	61,7	73,8	83,9	106,5	16,6
24,0	26,7	27,0	27,7	29,3	31,8	36,6	45,8	55,0	65,5	77,3	90,9	106,2	111,6	15,9
28,0	28,6	28,9	30,5	35,3	43,6	42,1	67,1	85,5	107,1	127,8	151,7		154,8	14,8
30,0	25,8	25,8	28,6	35,9	43,2	56,3	73,8	90,6	102,4	120,8	144,0	160,9	164,1	15,5
35,0	34,3	35,0	40,7	49,9	63,6	82,7	103,6	122,1	145,9	120,8			186,0	13,8
40,0	52,8	53,1	60,4	70,6	86,8	106,5	128,8	149,7	179,6	172,6			217,2	13,1
45,0	73,4	73,4	83,0	93,5	112,2	134,5	157,7	185,0	225,7	209,8			242,3	12,4
50,0	92,5	94,4	104,6	118,9	139,9	167,2	196,8	231,8	263,3				266,8	11,4

Таб. 1- Форсунка Monarch

N.B. Удельный вес дизельного топлива 0.840 кг/дм³

Пример: Если же горелка укомплектована форсункой модели MONARCH с расходом 10,5 GPH, то, когда максимальное давление обратного хода будет равно примерно 13,80 барам, расход топлива будет составлять 35,5 кг/час. Если с тем же типом форсунки давление будет составлять примерно 8,3 бара, то значение расхода будет соответствовать 20,7 кг/час. Расход топлива в режиме большого пламени - это расход, соответствующий выбранной форсунке при закрытом обратном ходе топлива. Расход топлива в режиме малого пламени можно настроить с помощью ручного регулятора, помня при этом, что давление нельзя снижать ниже 8 бар.

КРИВЫЕ ФОРСУНОК ФИРМЫ **BERGONZO**

ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА НА ФОРСУНКЕ = 20 бар

Пример (Bergonzo): если горелка укомплектована форсункой, с расходом, равным 220 кг/час, то максимальное давление обратного хода топлива регулируется примерно на 11 бар, имея на подаче давление в 20 бар: при таких условиях достигается расход в 220 кг/час. Если же необходимо на обратном ходе иметь давление, равное 5 барам, то нужно воздействовать на регулировочный винт регулятора давления.

Получаемый расход будет составлять примерно 95 кг/час (см. пример, приведенный далее в графике).

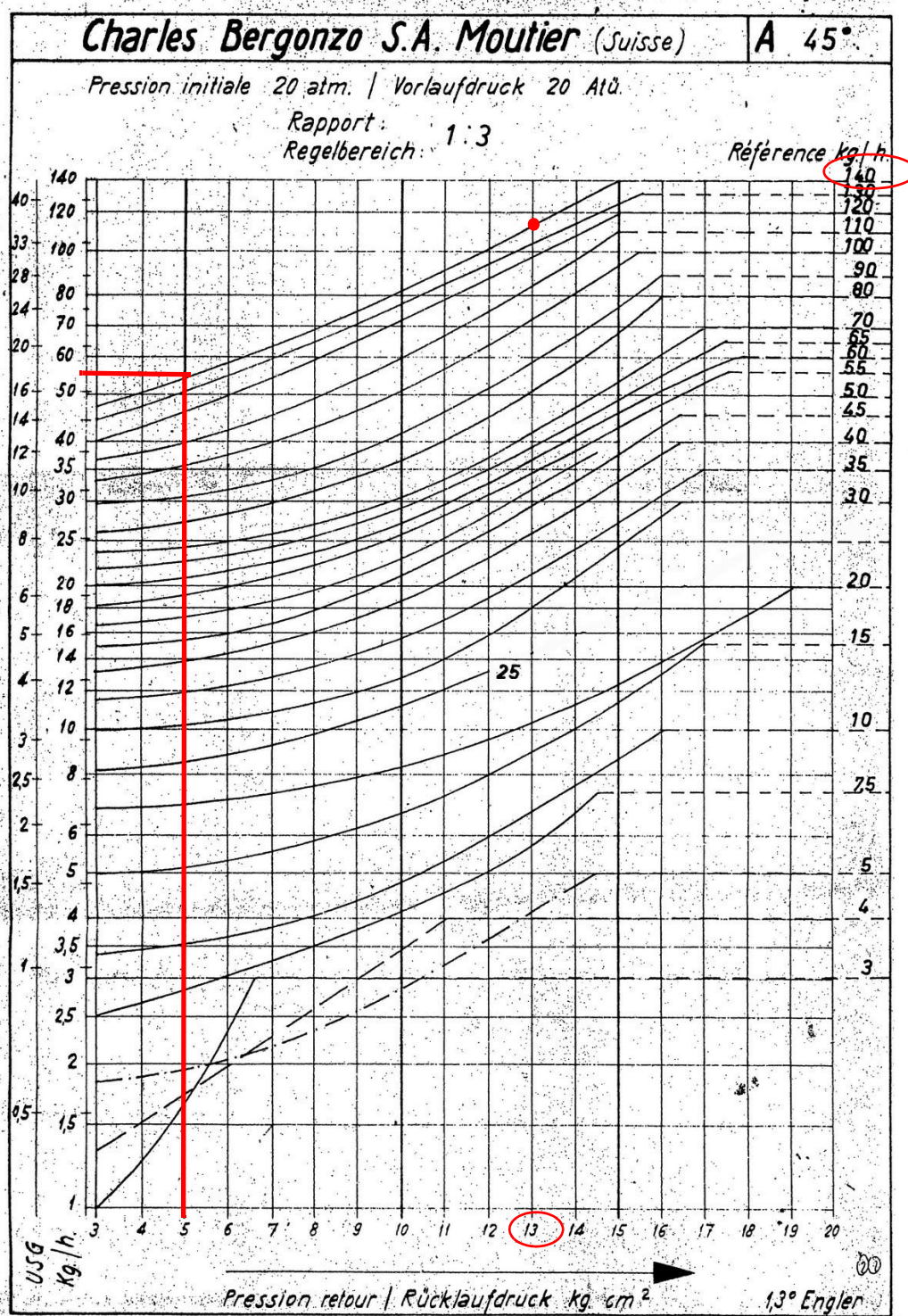


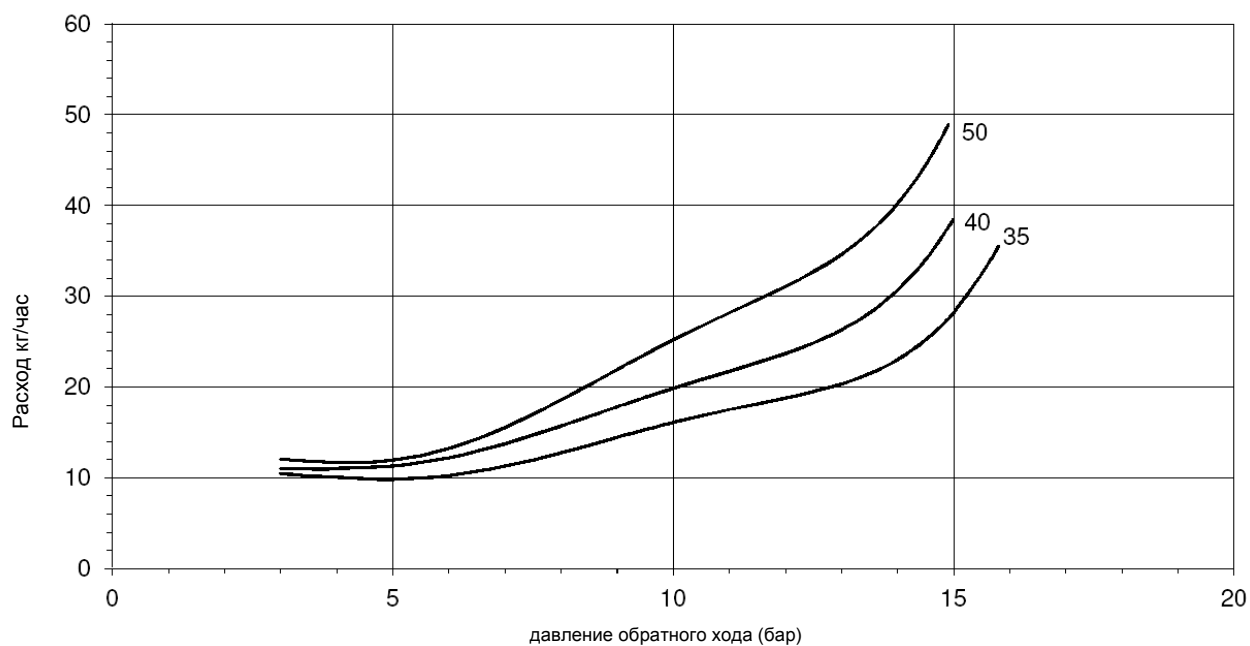
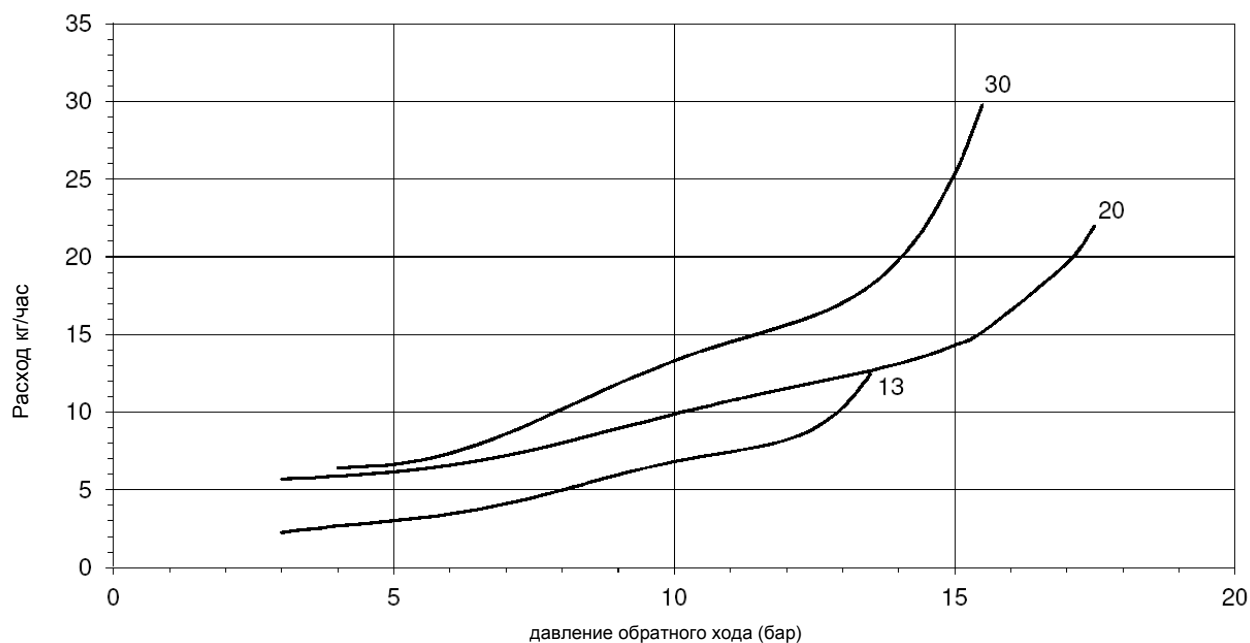
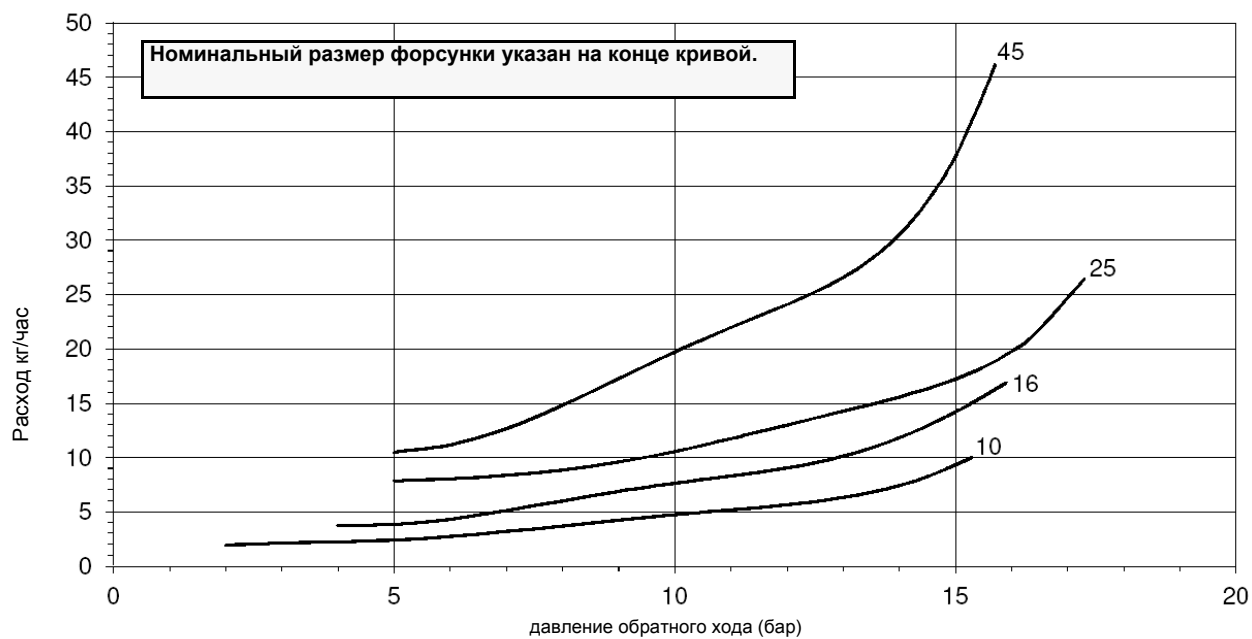
Рис. 26

Пример (Bergonzo 45°): если горелка укомплектована форсункой, с расходом, равным 140 кг/час, то максимальное давление обратного хода топлива регулируется примерно на 13 бар, имея на подаче давление в 20 бар: при таких условиях достигается расход в 110 кг/час. Если же необходимо на обратном ходе иметь давление, равное 5 барам, то нужно воздействовать на регулировочный винт регулятора давления.

Получаемый расход будет составлять примерно 55 кг/час (см. пример, приведенный далее в графике).

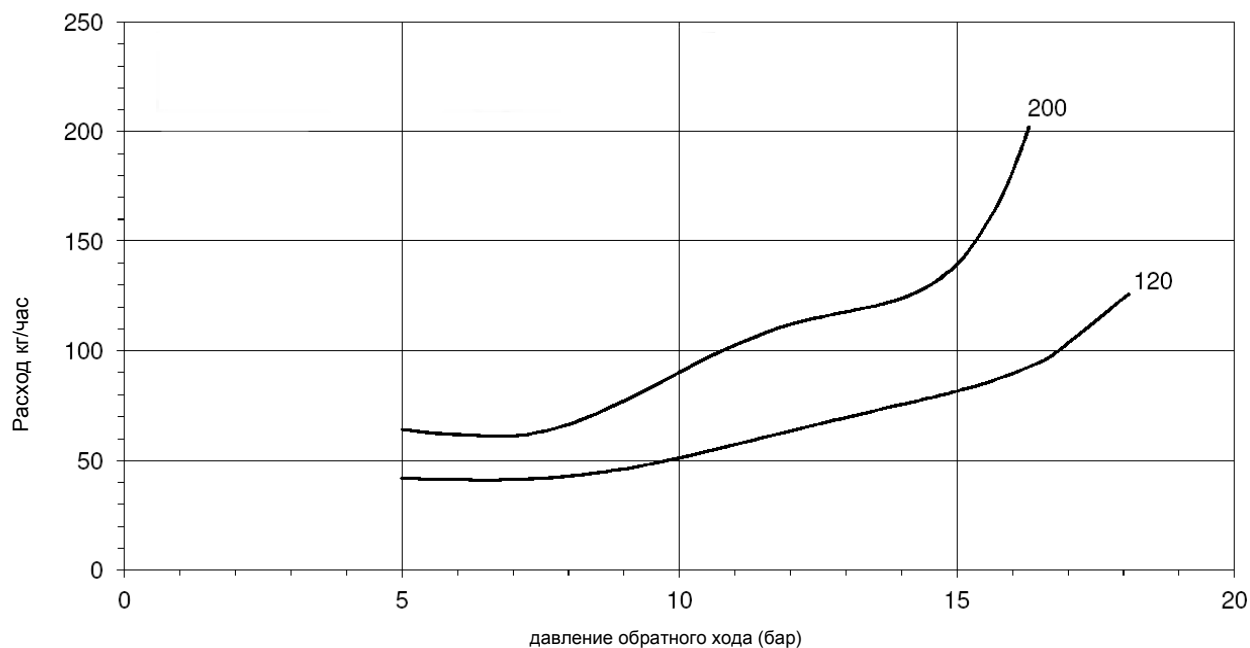
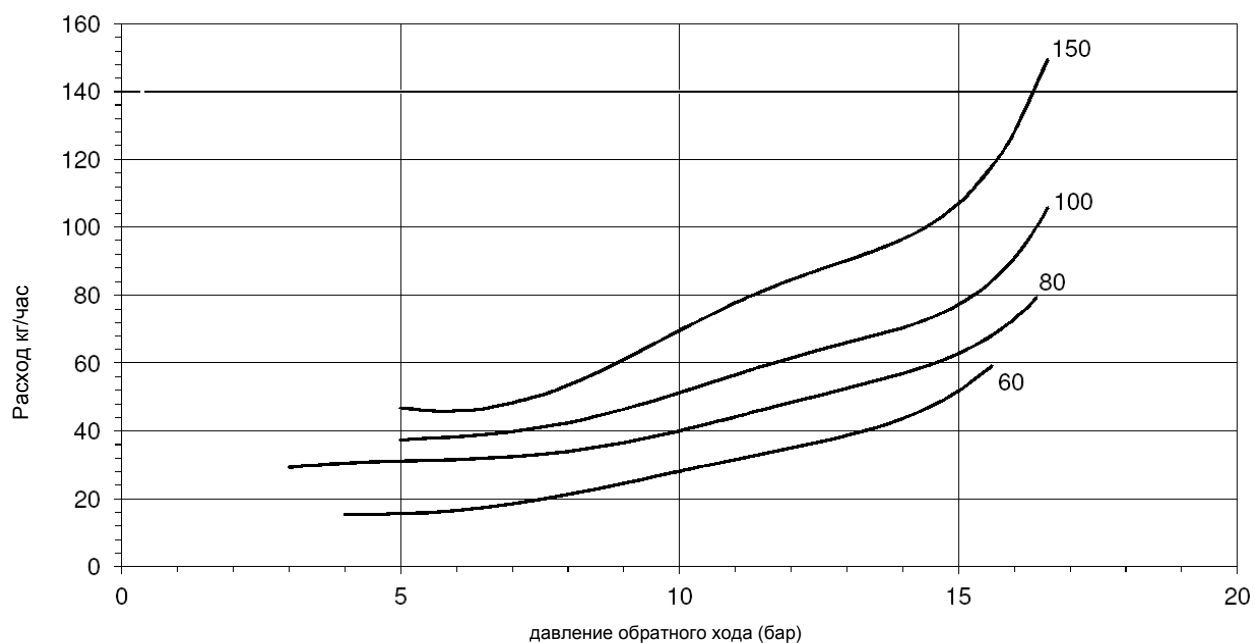
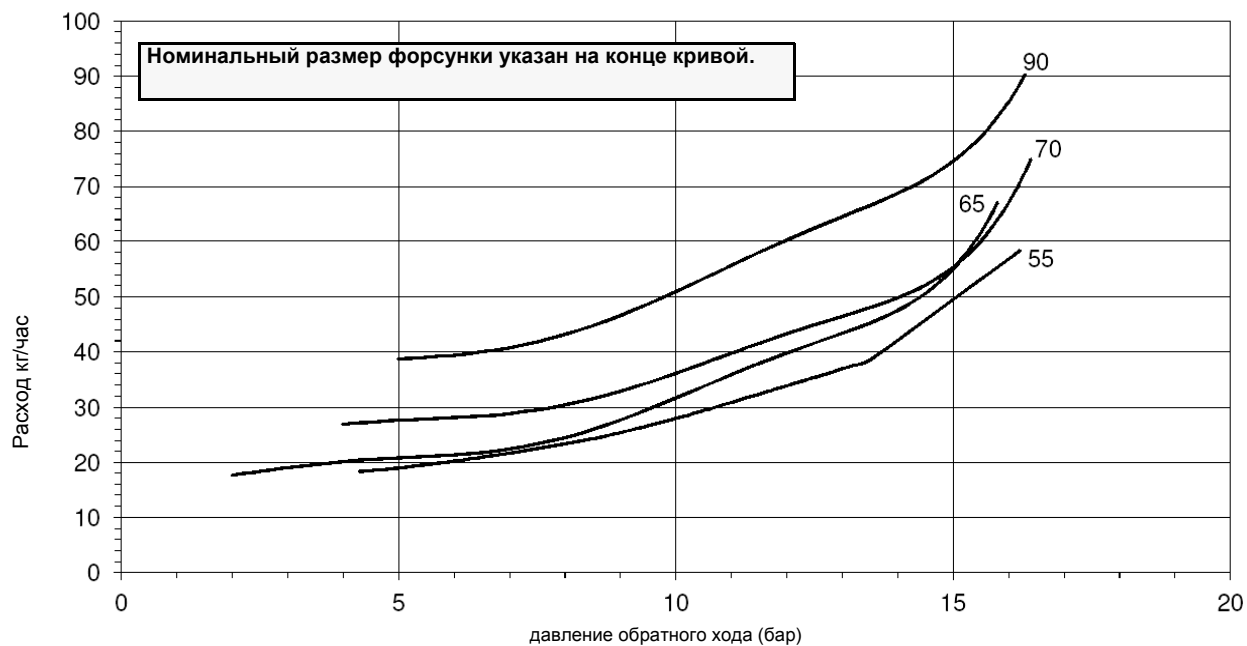
FLUIDICS KW3...45°

ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА НА ФОРСУНКЕ = 20 бар. ВЯЗКОСТЬ ТОПЛИВА НА ФОРСУНКЕ = 5 сСт

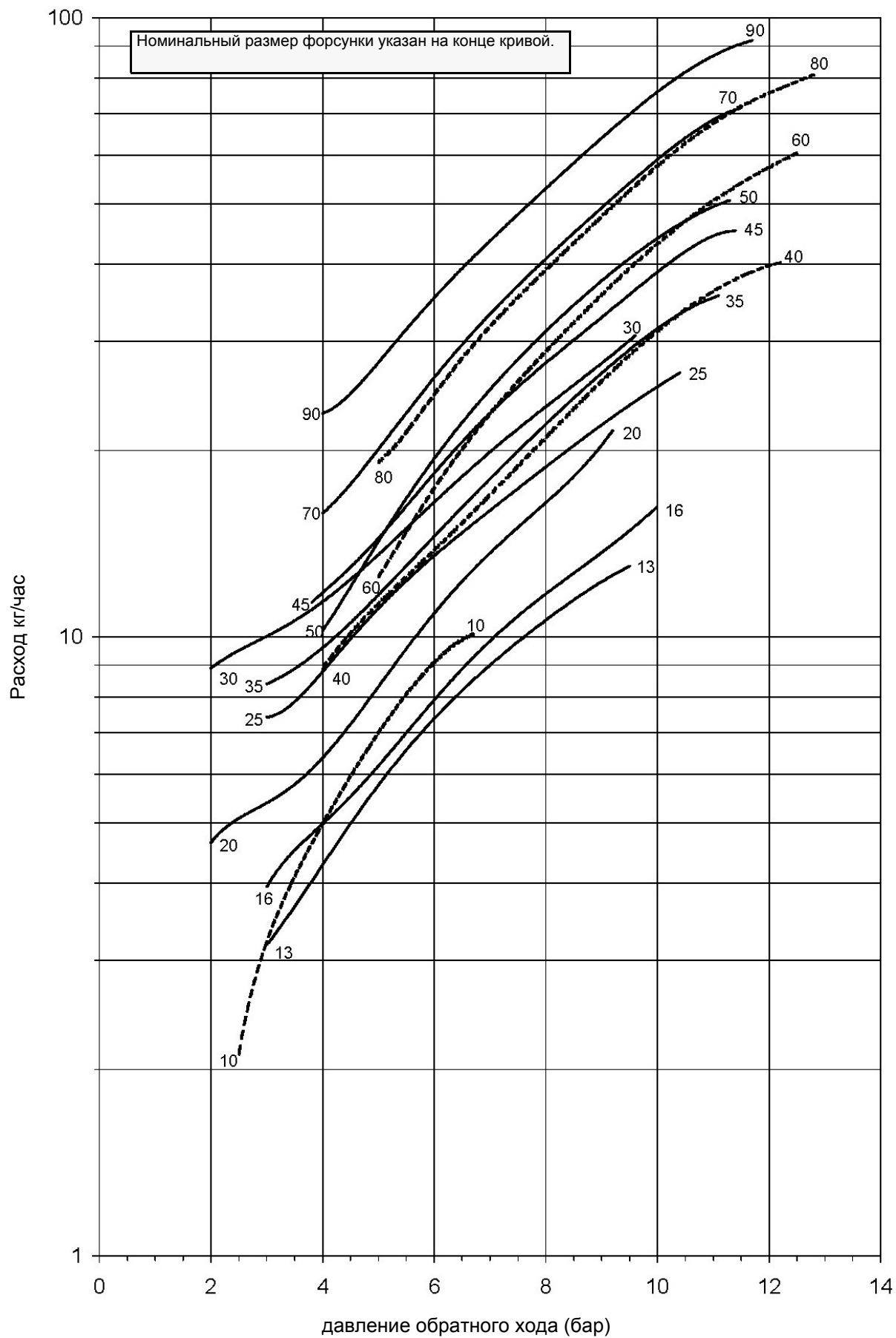


FLUIDICS KW3...45°

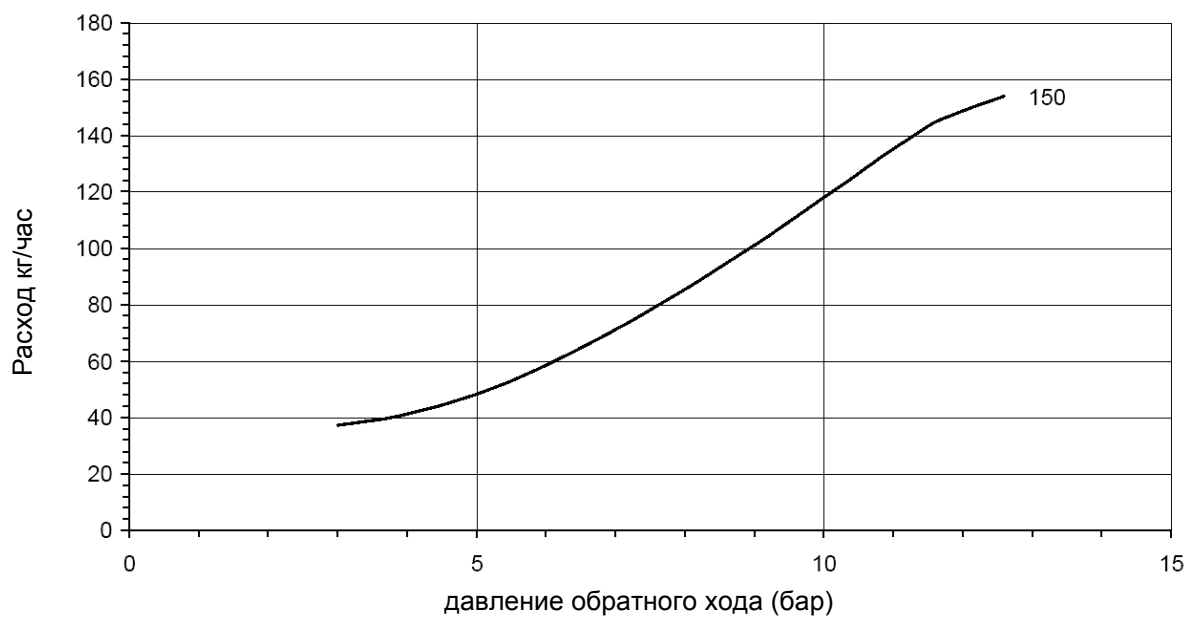
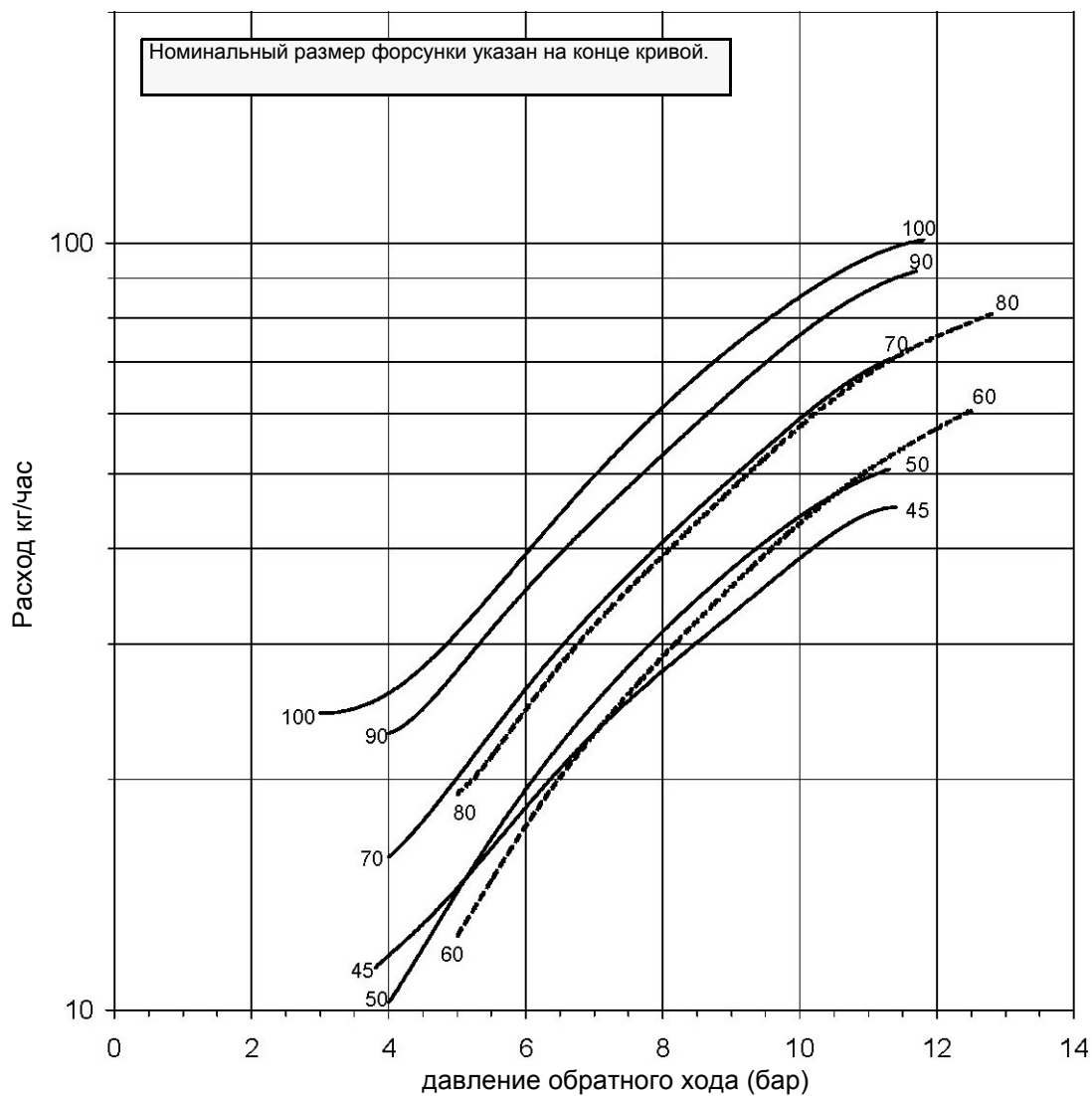
ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА НА ФОРСУНКЕ = 20 бар. ВЯЗКОСТЬ ТОПЛИВА НА ФОРСУНКЕ = 5 сСт



ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА НА ФОРСУНКЕ = 20 бар. ВЯЗКОСТЬ ТОПЛИВА НА ФОРСУНКЕ = 5 сСт



ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА НА ФОРСУНКЕ = 20 бар. ВЯЗКОСТЬ ТОПЛИВА НА ФОРСУНКЕ = 5 сСт

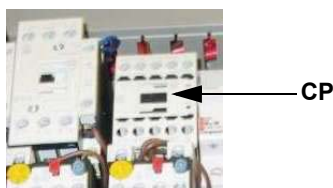


Регулирование - общее описание

- Проверить, что параметры продуктов сгорания находятся в рамках рекомендуемых предельных значений.
- Проверить расход газа с помощью счетчика или, если это невозможно сделать, проверить давление на головке сгорания с помощью дифференциального манометра, как описано в параграфе "Измерение давления в головке сгорания" на Стр.23.
- Отрегулировать расход топлива в режиме большого пламени.
- И в конце, настроить мощность в режиме малого пламени, воздействуя на микровыключатель малого пламени сервопривода, избегая того, чтобы мощность в режиме малого пламени была слишком высокой или, чтобы температура уходящих газов была слишком низкой, что привело бы к образованию конденсата в дымоходе.

Процедура регулировки работы на дизельном топливе

- 1 Расход дизельного топлива регулируется за счет выбора форсунки, соответствующего мощности котла/потребителя, а также регулировки давления на прямом и обратном ходе жидкого топлива, согласно данным, указанных в таблице на стр.24-25 (для считывания давления - читайте последующие параграфы). Выбрать работу на жидком топливе (OIL) с помощью селекторного переключателя **CM** (имеющегося на контрольной панели горелки).
- 2 при открытом электрощите, Запустить насос, воздействуя на соответствующий контактор CP: проверить направление вращения двигателя насоса и держать отвертку в нажатом состоянии в течение нескольких секунд, пока не заполнится контур жидкого топлива;



- 3 запустить горелку с помощью ряда термостатов;
- 4 во время предварительной вентиляции выпустить воздух со штуцера (**M**) манометра насоса (Рис. 27), расслабив слегка заглушку, но не снимая ее; затем освободить контактор;

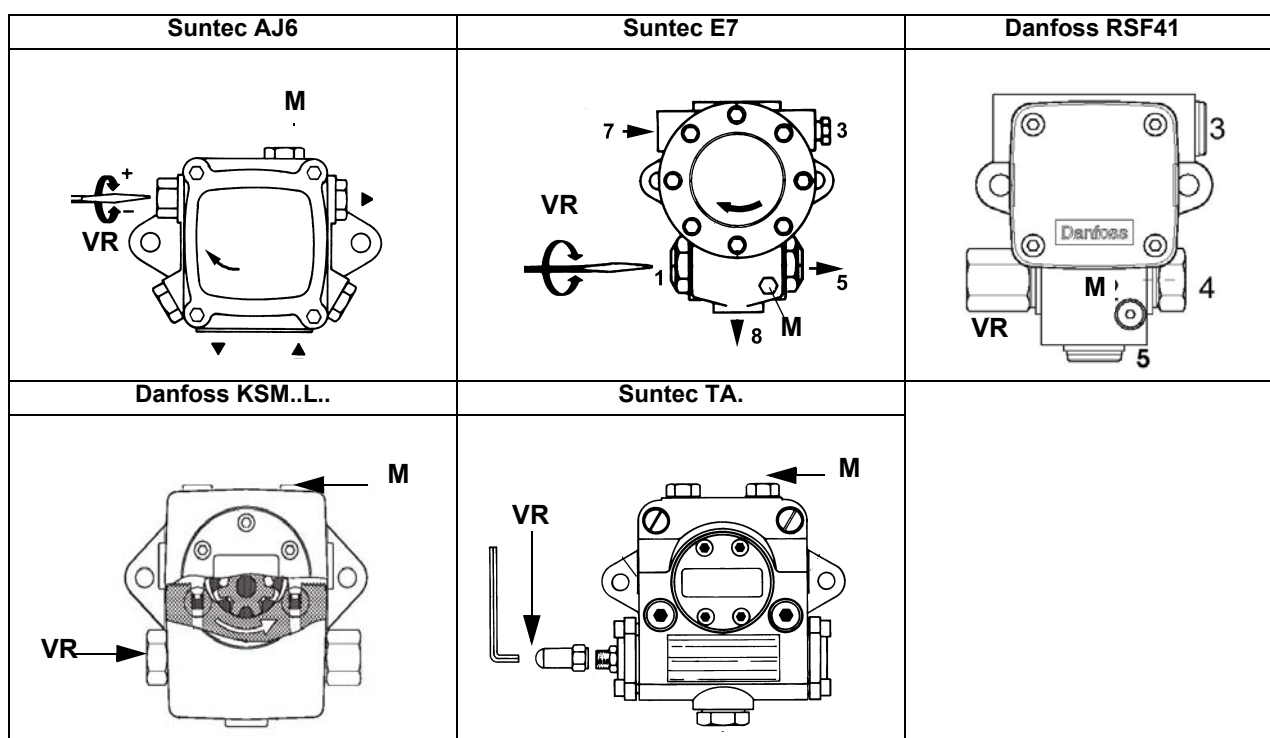
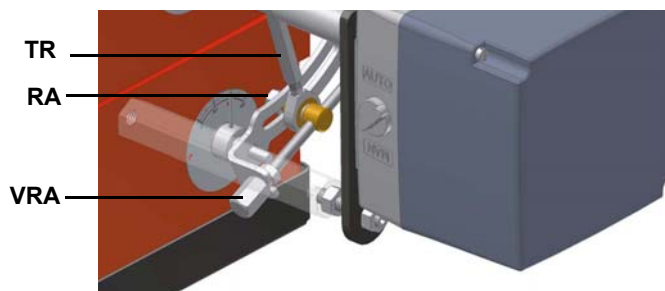


Рис. 27

- 5 вывести горелку в режим большого пламени, с помощью термостата **TAB** (термостат большого/малого пламени - см. "Электрические Схемы"),
- 6 Давление питания форсунки уже отрегулировано заранее на заводе-изготовителе и не должно изменяться. Только в случае необходимости, отрегулировать давление питания (см. соответствующий параграф) следующим образом: установить манометр в положение, указанное на Рис. 28, воздействовать на регулировочный винт **VR** насоса (см. Рис. 27) до получения на форсунке давления в 20 бар (форсунки Monarch или форсунки Vergonzo - см. на стр.24-25);
- 7 расход дизельного топлива на большом пламени привязан к значению максимального расхода при закрытом обратном ходе.
- 8 Для того, чтобы отрегулировать **расход воздуха в режиме большого пламени**, расслабить гайку **RA** и вращать винт **VRA** до тех пор, пока не получите желаемый расход воздуха: при смещении болта **TR** по направлению к оси заслонки - заслонка открывается и расход воздуха увеличивается, смещая его от заслонки - заслонка закрывается и расход

уменьшается.

ВНИМАНИЕ! По завершении операций убедитесь, что не забыли затянуть блокировочную гайку **RA**. Не меняйте положения болтов воздушной заслонки.



9 вывести горелку в режим малого пламени с помощью термостата TAB.

10 Для выполнения регулировки расхода жидкого топлива в режиме малого пламени, воздействовать на ручной регулятор давления (Рис. 30): снять заглушку **D** и воздействовать на винт **V** (см. Рис. 30) ручного регулятора с помощью отвертки (см. Рис. 30). Регулировочный винт **V** воздействует на давление топлива на обратном ходе от форсунки. Отрегулировать давление на минимальное значение 5 бар. Значения давления должны считываться с манометра, установленного на штуцер **M** регулятора. По завершении регулировки установить на место заглушку **D**.



Примечание: Через определенное время работы горелки могут выявиться изменения давления, вызванные отложением грязи на уплотнении шпильки: в этих случаях рекомендуется снять винт **VT** (см. Рис. 29) и почистить.

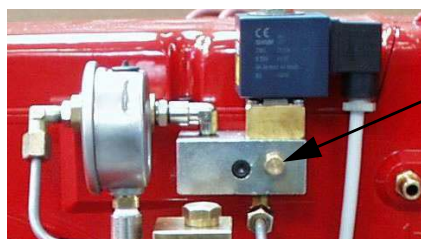


Рис. 28



Рис. 29 - Ручной регулятор жидкого топлива

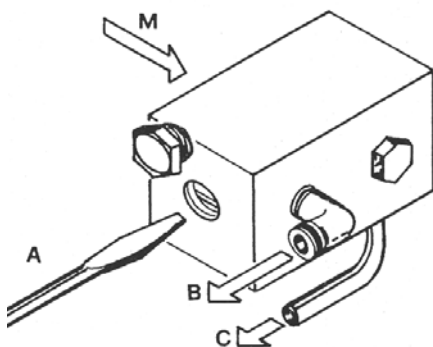


Рис. 30

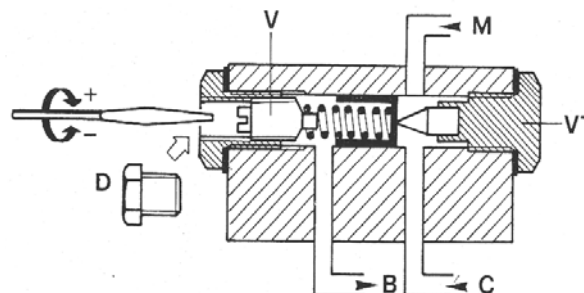


Рис. 31

D Заглушка гнезда регулировочного винта

V Винт регулировки давления

M Штуцер для подключения манометра

VT Винт - держатель иглы

B Обратный ход топлива в цистерну

C Обратный ход топлива от форсунки

11 все время проверяя параметры продуктов выброса, отрегулировать расход воздуха в режиме малого пламени с помощью кулачка ST1 (Berger)/III (Siemens) сервопривода;

12 Положение кулачка MV (Berger)/IV (Siemens) должно быть настроено хотя бы на 5° больше значения кулачка малого

пламени ST1 (Berger)/III (Siemens).

13 Отключить горелку и перейти к регулировке работы на газе.

Внимание:

- сервопривод **Beger**: кулачки можно смещать вручную
- сервопривод **Siemens**: установить рычажок РУЧ/АВТО (АВТО/МАН) на РУЧ (МАН), чтобы переместить кулачки, но не забыть вновь установить на АВТО после завершения регулировки.

Berger STA12 B 3.41	Siemens SQN72
	
<p>ST2 = Кулачок большого пламени ST0 = Положение розжига ST1 = Кулачок малого пламени MV = Вспомогательный кулачок, дающий разрешение на открытие 2-го топливного клапана</p>	<p>I = Кулачок большого пламени (красный) II = Положение розжига (синий) III = Кулачок малого пламени (ОРАНЖЕВЫЙ) IV = Вспомогательный кулачок, дающий разрешение на открытие 2-го топливного клапана (Черный)</p>

Процедура регулирования при работе на газе

- 1 Настроить работу горелки, выбрав GAS с помощью переключателя **CM** горелки (имеющегося на контрольной панели управления - òà òðð 44;
- 2 проверить направление вращения двигателя вентилятора (см. òà òðð 25).

Только для горелок с клапанами **Dungs Multibloc MB-DLE**: прежде чем запускать горелку, отрегулировать медленное открытие клапанной группы. Для регулировки медленного открытия снять крышечку **T** (см. Рис. 32), перевернуть ее и вставить на штырь **VR** с соответствующим пазом, имеющимся в верхней части. При закручивании расход при розжиге уменьшается, при откручивании - расход при розжиге увеличивается. Не регулировать винт **VR** с помощью отвертки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Винт **VSB** снимается только для замены катушки.

- 3 запустить горелку с помощью ряда термостатов; подождать пока завершится фаза предварительной продувки и запустится горелка;
- 4 вывести горелку в режим большого пламени, с помощью термостата **TAB**.
- 5 сохранить значение расхода воздуха, отрегулированное при работе на дизельном топливе (см. предыдущий параграф).
- 6 Отрегулировать **расход газа в режиме большого пламени** на значения требуемые котлом/потребителем, воздействуя на стабилизатор давления, встроенный в клапанную группу:

- **клапанная группа Dungs Multibloc MB-DLE** Регулировка газового клапана выполняется при помощи регулятора **RP** после ослабления на несколько оборотов стопорного винта **VB**. Стабилизатор давления регулируется при воздействии на винт **VS**, расположенный на крышечке **C**: при закручивании - давление увеличивается, а при откручивании - уменьшается. При откручивании регулятора **RP** клапан открывается, а при закручивании - закрывается..

- **клапаны Siemens VGD**: для увеличения или уменьшения давления, а следовательно расхода газа, воздействовать с помощью отвертки на регулировочный винт **VR**, после снятия крышки **T**; при закручивании расход увеличивается, при раскручивании - уменьшается (см. рисунок).

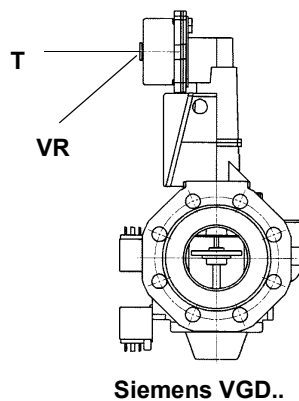
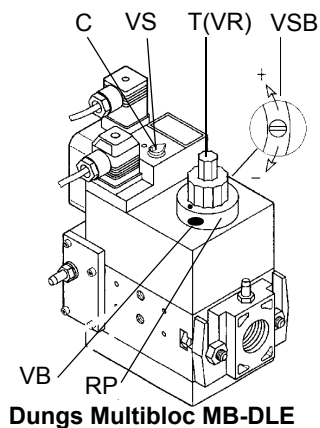
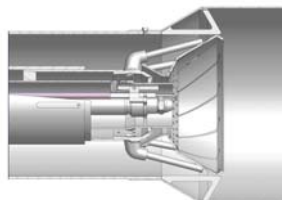
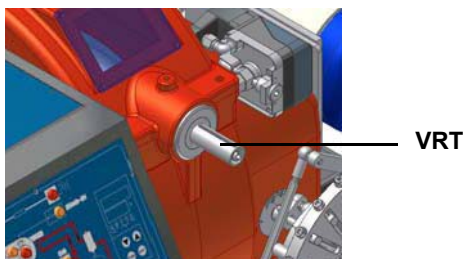


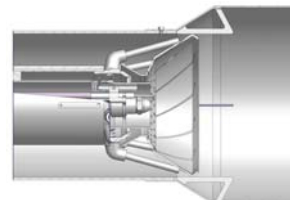
Рис. 32

⚠ Группа регулирования давления предварительно настраивается на заводе-изготовителе. Настроенные значения затем должны быть подогнаны под требования отопительной системы на месте монтажа. Убедительная просьба внимательно прочитать инструкции, поставляемые вместе с горелкой ее производителем

- 7 На заводе-изготовителе голова сгорания горелки регулируется на положение "MAX", что соответствует максимальной мощности. Для работы на сниженной мощности расслабить винт **VRT** и постепенно сдвигать голову сгорания в сторону положения "MIN". **Внимание:** изменять положение головы сгорания, только при необходимости. Если изменяется положение головы сгорания, повторить регулировки по газу и воздуху, описанные в предыдущих пунктах.



Положение головы "MAX" (макс.)



Положение головы "MIN"

- 8 вывести горелку в режим малого пламени с помощью термостата **TAB**;

Для изменения расхода газа расслабить гайки **DB** (Рис. 33.) и отрегулировать угол раскрытия дроссельного клапана, вращая болт **TG** (вращение по часовой стрелке увеличивает расход газа, а вращение против часовой стрелки - уменьшает). Разметка на валу дроссельного клапана указывает на угол раскрытия, измеряемый относительно горизонтальной оси (Рис. 33) **ПРИМЕЧАНИЕ:** По завершении операций по регулировке не забудьте затянуть блокировочные гайки **RA** и **DB**.

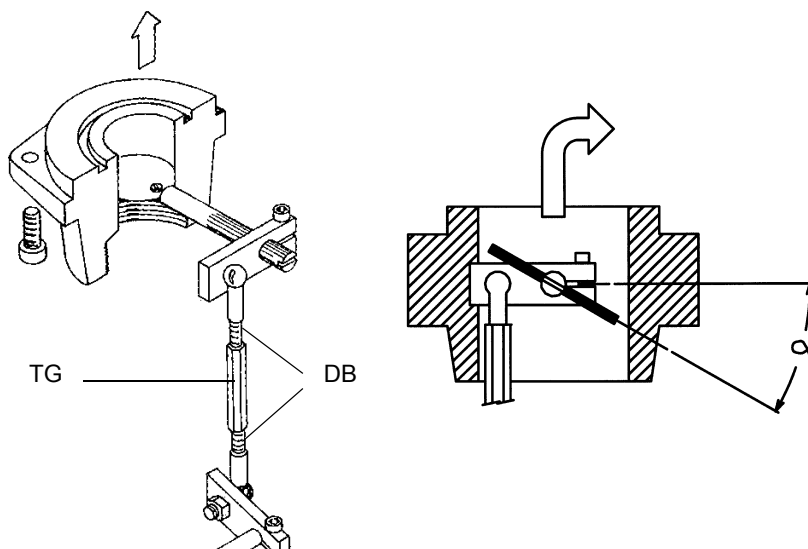


Рис. 33

- 9 Теперь можно перейти к регулировке реле давления (см. стр 32).
- 10 В том случае, если температура уходящих газов не будет соответствовать требуемой, вернуться на работу на дизельном топливе и подкорректировать расход жидкого топлива на требуемые значения температуры уходящих газов. Соответственно, подкорректировать расход воздуха, обращая внимание на анализы выбросов. Затем вернуться на работу на газе и повторить регулировку только по газу (потому что воздух уже отрегулирован при работе на дизельном топливе), проверяя, при этом, постоянно, параметры выбросов.
- 11 Отключить и вновь включить горелку. Если регулировка выполнена неправильно, повторить вновь предыдущие пункты настройки.

Регулировка реле давления воздуха и газа

Функцией **реле давления воздуха** является создание безопасности работы электронного блока (блокировка), если давление воздуха не будет соответствовать предусмотренному значению. В случае блокировки, необходимо разблокировать горелку при помощи кнопки разблокировки электронного блока, имеющейся на контрольной панели горелки.

Реле давления газа контролируют давление, чтобы препятствовать работе горелки в тех случаях, когда значение давления не будет соответствовать дозволению диапазону давления.

Регулировка реле давления воздуха

Регулировка реле давления воздуха выполняется следующим образом:

- Снять прозрачную пластиковую крышку.
- После выполнения регулировки расхода воздуха и топлива включить горелку.
- При горелке, работающей на малом пламени, медленно поворачивать регулировочное кольцо **VR** (чтобы увеличить давление настройки) по часовой стрелке до тех пор, пока не сработает аварийная блокировка горелки.
- Считать на шкале значение давления и уменьшить его на 15%.
- Повторить цикл запуска горелки, проверяя, что она правильно функционирует.
- Установить на место прозрачную крышку реле давления.

Регулировка реле минимального давления газа

Для калибровки реле давления газа выполните следующие операции:

- Убедиться в том, что фильтр чистый.
- Снимите крышку из прозрачного пластика.
- При работающей горелке на максимальной мощности, измерьте давление на штуцере отбора давления реле минимального давления газа.
- Медленно закрывайте ручной отсекающий кран, находящийся перед реле давления (см. график монтажа газовых рампы), вплоть до снижения давления на 50% от значения считанного ранее. Убедитесь, что значение CO в уходящих газах не увеличилось: если значение CO выше нормативных значений, открывайте медленно отсекающий клапан, пока значение не снизится до вышеуказанного значения.
- Убедитесь, что горелка работает нормально.
- Вращайте регулировочное кольцо реле давления по часовой стрелке (для увеличения давления), вплоть до отключения горелки.
- Полностью откройте ручной отсекающий клапан.
- Установите на место прозрачную крышку.

Регулировка реле максимального давления газа (там, где оно присутствует)

Для настройки действовать следующим образом, в зависимости от места монтажа реле максимального давления:

- 1 снять прозрачную пластмассовую крышку реле давления;
- 2 если реле максимального давления устанавливается перед газовыми клапанами: измерить давление газа в сети без пламени, установить на регулировочном кольце VR, считанное значение, увеличенное на 30%.
- 3 Если же реле максимального давления установлено после группы "регулятор - газовые клапаны", но перед дроссельным клапаном: включить горелку, отрегулировать ее, выполняя процедуры, описанные в предыдущих параграфах. затем, измерить давление газа при рабочем расходе за группой "регулятор - газовые клапаны", но перед дроссельным клапаном; установить на регулировочном кольце VR, считанное значение, увеличенное на 30%.
- 4 Установить на место прозрачную пластмассовую крышку реле давления.

Реле максимального давления жидкого топлива: настройка

Реле максимального давления на линии обратного хода жидкого топлива служит для того, чтобы давление не превышало установленного значения.

Оно настраивается на значение, которое не должно превышать максимально допустимое давление на линии обратного хода. Это значение дается в технических характеристиках. Заводская настройка этого реле равна 4 барам.

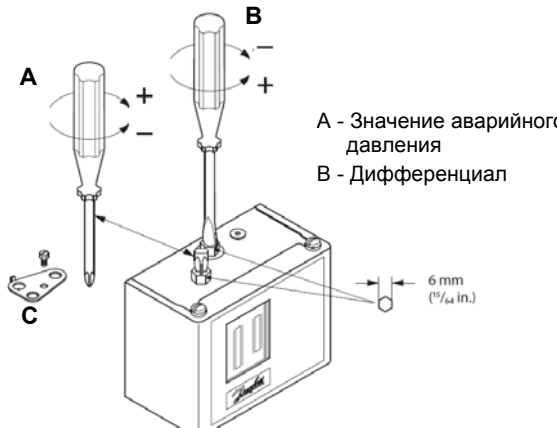
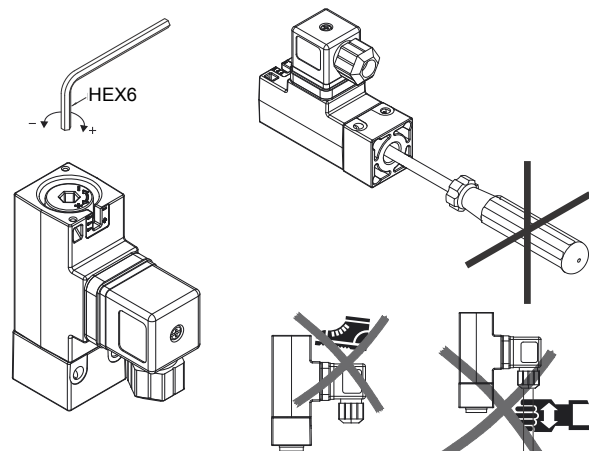
Кроме того, в связи с тем, что изменение давления на линии обратного хода влияет на параметры горения, реле максимального давления настраивается на значение, которое выше, скажем, на 20% давления, которое регистрируется на момент настройки параметров горения. Но хорошим правилом является проверка параметров горения, чтобы они не выходили за рамки приемлемых значений даже в том случае, когда давление изменяется настолько, что приближается к предельным значениям настройки реле давления. Такой контроль надо выполнять по всему диапазону работы горелки. Если обнаружатся неприемлемые значения, снизить до 15% значение повышенного давления относительно рабочего и повторить все вышеописанные операции.

Реле минимального давления жидкого топлива - настройка (там, где оно присутствует)

Реле минимального давления на линии подачи жидкого топлива требуется для того, чтобы давление не опускалось ниже установленного значения. Рекомендуется настройка на значение на 10% ниже величины давления на форсунке.

Реле давления жидкого топлива - регулировки

Регулировки выполняются согласно нижеследующих инструкций, в зависимости от установленного реле давления.

 <p>А - Значение аварийного давления В - Дифференциал</p> <p>6 mm (1/4 in.)</p> <p>Примечание: Снять блокировочную (С) пластину перед началом регулировки</p> <p>Danfoss KP..</p>	 <p>HEX6</p> <p>Trafag Picostat 9B4..</p>
--	---

ЦИКЛ РАБОТЫ ДИЗЕЛЬНОГО КОНТУРА

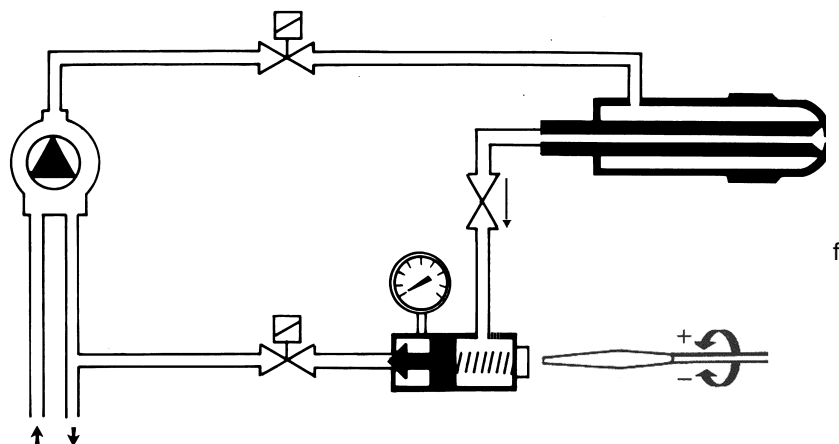


Рис. 34

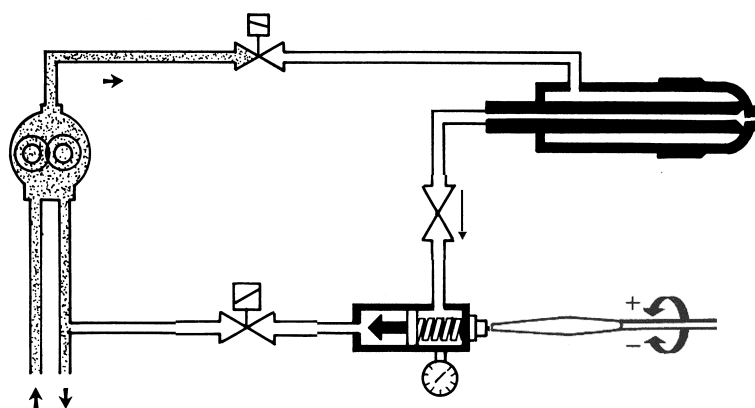


Рис. 35 - Предварительная вентиляция

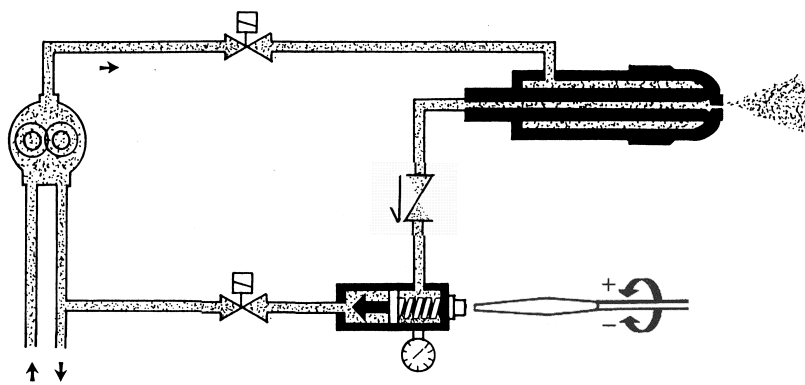


Рис. 36 - Малое пламя

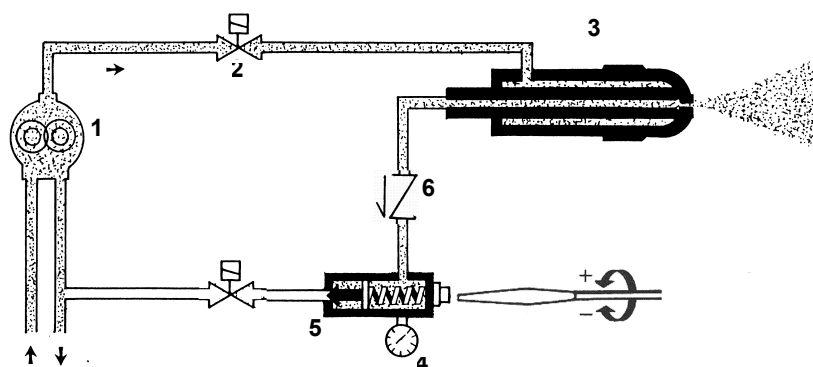


Рис. 37 - Большое пламя

Обозначения

- 1 Дизельный насос
- 2 Электроклапан дизельного топлива
- 3 Форсунка
- 4 Манометр
- 5 Регулятор давления
- 6 Обратный клапан

ЧАСТЬ II: ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

ГОРЕЛКА РАЗРАБОТАНА И ИЗГОТОВЛЕНА ДЛЯ РАБОТЫ НА ТЕПЛОГЕНЕРАТОРЕ (КОТЛЕ, ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕ, ПЕЧИ И Т.Д.) ТОЛЬКО ПРИ УСЛОВИИ ПРАВИЛЬНОГО ПОДСОЕДИНЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ДРУГИХ ЦЕЛЯХ МОЖЕТ ПОСЛУЖИТЬ ИСТОЧНИКОМ ОПАСНОСТИ.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ МОНТАЖ АППАРАТА, ПОРУЧИВ УСТАНОВКУ КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ПЕРСОНАЛУ, А ВЫПОЛНЕНИЕ ПЕРВОГО ЗАПУСКА ГОРЕЛКИ - СЕРВИСНОМУ ЦЕНТРУ, ИМЕЮЩЕМУ РАЗРЕШЕНИЕ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ ГОРЕЛКИ.

ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НЕОБХОДИМО УДЕЛИТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЯМ С РЕГУЛИРОВОЧНЫМИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯМИ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА (РАБОЧИМИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ ТЕРМОСТАТАМИ И Т.Д.), КОТОРЫЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПРАВИЛЬНУЮ И БЕЗОПАСНУЮ РАБОТУ ГОРЕЛКИ.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ ГОРЕЛКИ ДО МОНТАЖА НА ТЕПЛОГЕНЕРАТОРЕ ИЛИ ПОСЛЕ ЕЁ ЧАСТИЧНОГО ИЛИ ПОЛНОГО ДЕМОНТАЖА (ОТСОЕДИНЕНИЕ, ДАЖЕ ЧАСТИЧНОЕ, ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ, ОТКРЫТИЕ ЛЮКА ГЕНЕРАТОРА, ДЕМОНТАЖА ЧАСТЕЙ ГОРЕЛКИ).

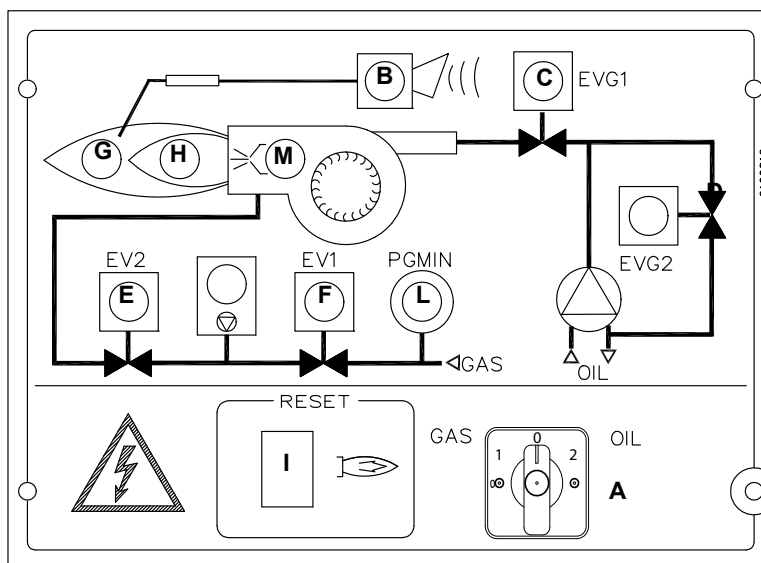
НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОТКРЫТИЕ И ДЕМОНТАЖ КАКОЙ-ЛИБО ЧАСТИ ГОРЕЛКИ.

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ("ON-OFF" (ВКЛ./ВЫКЛ.)), КОТОРЫЙ БЛАГОДАРЯ СВОЕЙ ДОСТУПНОСТИ СЛУЖИТ ТАКЖЕ АВАРИЙНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ, И, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, ДЕБЛОКИРОВОЧНУЮ КНОПКУ.

В СЛУЧАЕ АВАРИЙНОЙ БЛОКИРОВКИ, СБРОСИТЬ БЛОКИРОВКУ НАЖАВ СПЕЦИАЛЬНУЮ КНОПКУ RESET. В СЛУЧАЕ НОВОЙ БЛОКИРОВКИ - ОБРАТИТЬСЯ В СЛУЖБУ ТЕХПОМОЩИ, НЕ ВЫПОЛНЯЯ НОВЫХ ПОПЫТОК СБРОСА БЛОКИРОВКИ.

ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ ЧАСТИ ГОРЕЛКИ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ РЯДОМ С ТЕПЛОГЕНЕРАТОРОМ (СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ), НАГРЕВАЮТСЯ. НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К НИМ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ.

Контрольная панель электроцита



Обозначения А Ручной переключатель режима работы: 0- Отключено; 1- Газ; 2- Дизтопливо

- В Сигнальная лампочка блокировки
- С Сигнальная лампочка открытия дизельного электроклапана EVG1
- D Сигнальная лампочка открытия дизельного электроклапана EVG2
- E Сигнальная лампочка газового электроклапана EV2
- F Сигнальная лампочка открытия газового электроклапана EV1
- G Сигнальная лампочка открытия газового электроклапана на большом пламени
- H Сигнальная лампочка открытия газового электроклапана на малом пламени
- I Кнопка сброса блокировки с электронного блока контроля пламени
- L Сигнальная лампочка газового реле давления
- M Сигнальная лампочка запального трансформатора в работе

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ



ВНИМАНИЕ: прежде, чем запускать горелку, убедиться в том, что все ручные отсечные клапаны газа открыты и проверить, что значение давления на входе рампы соответствует значениям, указанным в параграфе “Технические характеристики”. Кроме того, убедиться в том, что главный выключатель подачи питание вырублен.

Выбор топлива:

- Выбрать тип топлива: газ (1) или дизельное (2), воздействуя на переключатель на электрощите управления горелки. Если селекторный переключатель на лицевой панели электрощита установлен на газ (1), то газовый кран должен быть открыт, а кран дизельного топлива должен быть закрыт. И наоборот, если селекторный переключатель на лицевой панели электрощита будет установлен на дизельное топливо (2).

ВНИМАНИЕ: В том случае, если будет выбрано жидкое топливо, убедиться, в том, что отсечные клапаны линии подачи топлива и обратного хода открыты.

Для запуска горелки действовать следующим образом:

- Выбрать топливо с помощью соответствующего переключателя **A** на электрощите управления горелки.



ПРИМЕЧАНИЕ: в случае выбора дизельного топлива, убедиться в том, что отсечные краны подачи и обратного хода топлива открыты.

Убедиться, что электронный блок контроля пламени не заблокирован (сигнальная лампочка **B** не горит), при необходимости разблокировать его с помощью кнопки **I** на лицевой панели электрощита горелки.

Убедиться, что серия термостатов (или реле давления) дает разрешение на работу горелки.

Работа на природном газе

1 Установить переключатель **A** на положение 1 (**GAS работа на газе**).

2) Убедиться в том, что давление газа достаточное (горит сигнальная лампочка **L**).

Примечание, касающееся только горелок, оснащенных блоком контроля герметичности: начинается цикл проверки устройства контроля герметичности газовых клапанов, завершение проверки сигнализируется загоранием соответствующего индикатора на блоке контроля герметичности. По завершении проверки газовых клапанов, начинается цикл запуска горелки в работу. В случае утечки одного из газовых клапанов, устройство контроля герметичности блокируется и загорается индикаторная лампочка **B**. Для того, чтобы сбросить блокировку, нажать на кнопку сброса на блоке контроля герметичности.

2 В начале пускового цикла, сервопривод устанавливает воздушную заслонку в положение максимального открытия, затем запускается двигатель вентилятора и начинается **фаза предварительной продувки**. Во время фазы предварительной продувки полное открытие воздушной заслонки сигнализируется загоранием индикаторной лампочки **G** на лицевой панели.

3 По завершении предварительной продувки, воздушная заслонка устанавливается в положение розжига, вводится в действие запальный трансформатор (о чем сигнализирует индикатор **M** на панели) и, через несколько секунд, начинают запитываться два газовых клапана **EV1** и **EV2** (индикаторные лампочки **F** и **E** на графической панели).

4 Спустя несколько секунд после открытия газовых клапанов, запальный трансформатор исключается из контура и индикаторная лампочка **M** затухает.

5 Горелка работает **на малом пламени** (горит индикатор **H**).

6 Через несколько секунд начинается работа на двух ступенях и горелка автоматически выводится в режим **большого пламени** (загорается индикатор **G**), или остается работать на малом пламени, в зависимости от температуры, снятой термостатами или от давления, определенного с помощью реле давления (в зависимости от типа котла).

Работа на дизельном топливе

1 Установить переключатель **A** на положении 2 (**OIL - дизельное топливо**).

2 Запускаются двигатели вентилятора и насоса и начинается фаза **предварительной продувки**.

3 По его завершении фазы предварительной продувки вводится в действие запальный трансформатор (загорается лампочка **H**) и подается питание на дизельный клапан **EVG1** (загорается лампочка **C**).

4 Через несколько секунд, если термостат **TAB** замкнут на большое пламя, горелка выводится в режим большого пламени, запитывая, при этом, дизельный клапан **EVG2** (загорается лампочка **D**).

ЧАСТЬ III: ОБСЛУЖИВАНИЕ

Необходимо, хотя бы раз в год, выполнять нижеуказанные операции по уходу за горелкой. В случае сезонной работы горелки, рекомендуется выполнять профилактику в конце каждого отопительного сезона; в случае же непрерывной работы необходимо выполнять профилактику через каждые 6 месяцев.



ОПАСНО! ВСЕ РАБОТЫ НА ГОРЕЛКЕ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ С РАЗОМКНУТЫМ ГЛАВНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ И ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТЫХ РУЧНЫХ ОТСЕЧНЫХ ТОПЛИВНЫХ КРАНАХ.

ВНИМАНИЕ: ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ В НАЧАЛЕ ИНСТРУКЦИЙ.

ПЕРИОДИЧЕСКИ ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ

- Почистить и проверить патрон газового фильтра, в случае необходимости заменить его (см. следующий параграф);
- Почистить и проверить патрон дизельного фильтра, в случае необходимости заменить его;
- Проверить состояние сохранности дизельных шлангов, проверить наличие возможных утечек;
- Почистить и проверить фильтр внутри дизельного насоса: для обеспечения нормальной работы насоса рекомендуется очищать фильтр не реже одного раза в год. Для извлечения фильтра необходимо снять крышку, отвинтив четыре винта при помощи шестигранного ключа. При установке фильтра на место обратите внимание на то, чтобы опорные ножки фильтра были обращены к корпусу насоса. При возможности замените уплотнительную прокладку крышки.
- Демонтировать, проверить и почистить голову сгорания. (см. последующие параграфы);
- Проверить запальные электроды, почистить, при необходимости отрегулировать или заменить. (Рис. 41);
- Демонтировать и почистить дизельную форсунку (**важно:** чистить необходимо с помощью сольвентов, ни в коем случае не используя металлические предметы). По завершении операций по профилактическому уходу и обратного монтажа горелки, разжечь пламя в горелке и проверить его форму, в случае возникновения сомнений, заменить форсунку. В случае интенсивной эксплуатации горелки, рекомендуется превентивная замена форсунки в начале каждого рабочего сезона;
- Проверить и аккуратно почистить фотоэлемент UV улавливания пламени и, если необходимо, заменить его. В случае возникновения сомнения, проверить контрольный контур, после того, как горелка будет вновь запущена, согласно схеме на Рис. 42.
- Почистить и смазать рычажки и вращающиеся детали.

Разборка фильтра DUNGS MB-DLE 415 - 420 B01 1" 1/2 - 2"

- Проверять фильтр по меньшей мере раз в год!
- Менять фильтр, если разница давления между точками 1 и 2 $\Delta p > 10$ мбар.
- Менять фильтр, если разница давления между точками 7 и 12 с момента последней проверки удвоилась.

Замена фильтра может выполняться без замены корпуса.

- 1 Прервать приток газа, закрывая ручной отсекающий кран.
- 2 Снять винты A ÷ D.
- 3 Заменить патрон фильтра E.
- 4 Поставить на место корпус фильтра, завинтить и затянуть винты A÷D, не перетягивая.
- 5 Выполнить функциональную проверку герметичности, $p_{\max.} = 360$ мбар.
- 6 Обратить внимание на то, чтобы внутрь клапана не попадала грязь

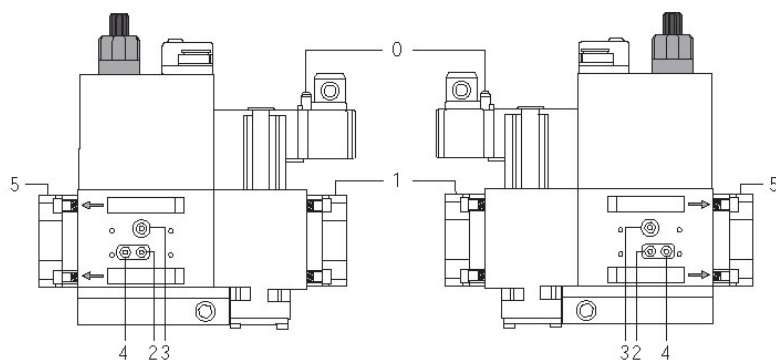


Рис. 38

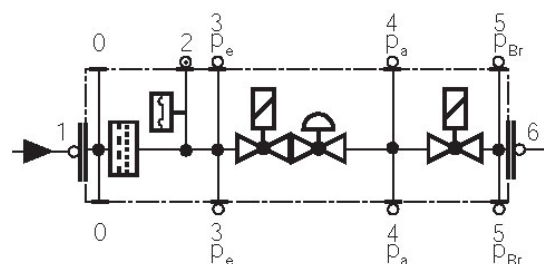


Рис. 39

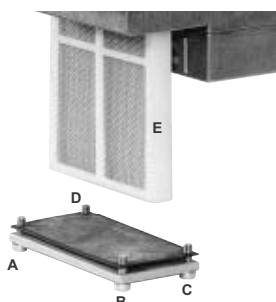
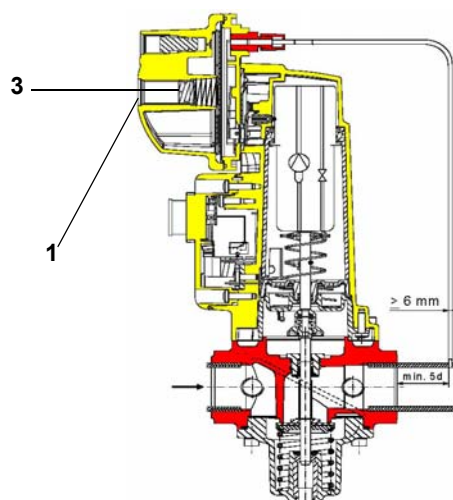


Рис. 40

Замена пружины клапанной группы

Для того, чтобы заменить пружину, входящую в комплект клапанной группы, действовать следующим образом:

- 1 Осторожно открутить защитный колпачок 1 и кольцо 2
- 2 Снять пружину "настройки номинального значения" 3 с корпуса 4
- 3 Заменить пружину 3.
- 4 Осторожно вставить пружину. Произвести монтаж правильно! Вставить в корпус сначала часть пружины меньшего диаметра.
- 5 Вставить кольцо 2 в крышечку и закрутить ее.
- 6 Приклеить маркировку с указанием пружины на идентификационной табличке.



Исполнительный механизм "SKP"

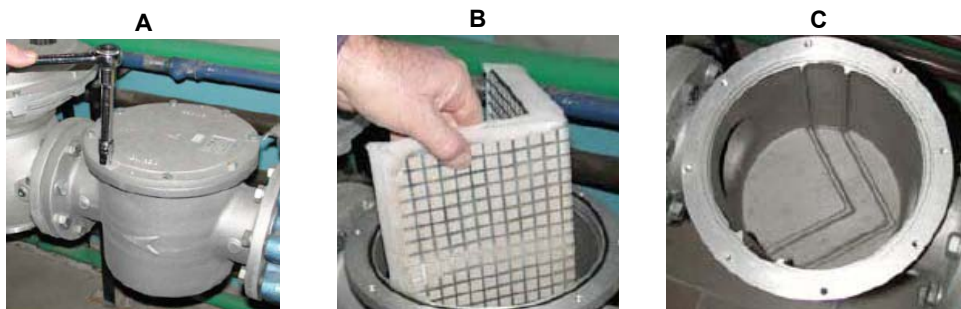
Техническое обслуживание газового фильтра



ВНИМАНИЕ: прежде, чем открывать фильтр, необходимо закрыть впереди стоящий отсечной клапан газа и выпустить из него оставшийся газ; убедиться, что внутри него не осталось газа под давлением.

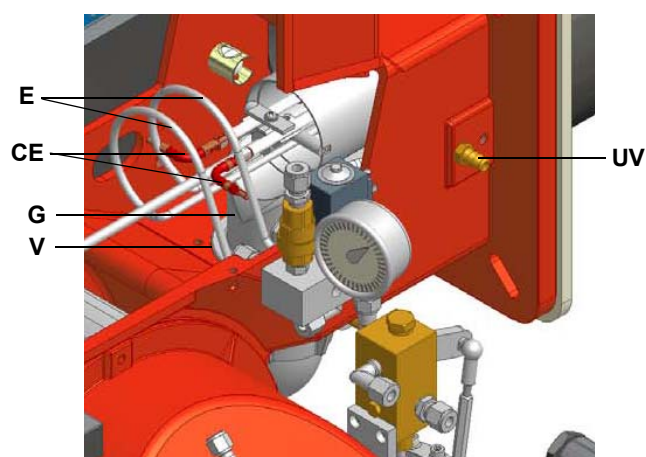
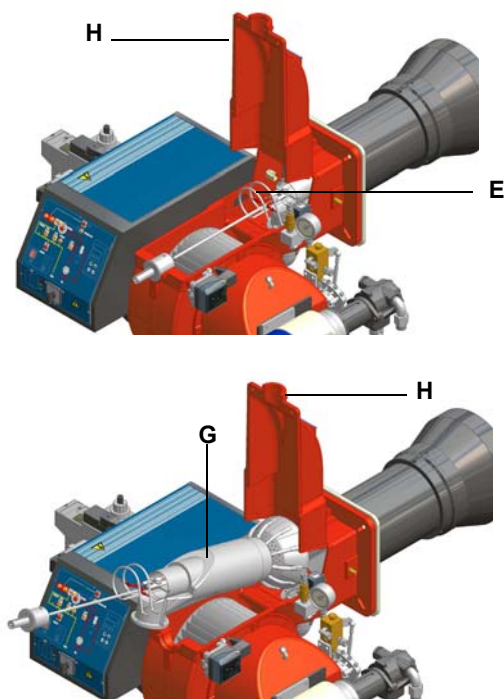
Для того, чтобы почистить или заменить фильтр, действовать следующим образом:

- 1 Снять крышку, открутив крепежные винты (А);
- 2 снять фильтрующий катридж (В), почистить с водой и мылом, продуть сжатым воздухом (или заменить его, если необходимо)
- 3 установить катридж в первоначальное положение, убедившись, что он лег на соответствующие направляющие и не имеется препятствий для монтажа крышки;
- 4 убедившись, что прокладка легла в соответствующую выемку (С), закрыть крышку и закрепить ее винтами (А).



Снятие головы сгорания

- 1 Снять крышку **H**.
- 2 Отсоединить кабели **CE** от электродов.
- 3 Вынуть фотоэлемент **UV** с его гнезда; отсоединить кабели электродов и топливные шланги.
- 4 Отвинтить винта **S**, которые крепят узел **VR**: откручивать узел **VR** до тех пор, пока не освободится нарезной шток **C**.
- 5 Отвинтить винты **V**, которые блокируют газовый коллектор **G**, расслабить две соединительные детали **E** и вынуть весь узел в комплекте, как это указано на рисунке.
- 6 Почистить голову сгорания методом всасывания загрязнений; удалить жесткие отложения с помощью металлической щетки. **Примечание: повторный монтаж произвести, выполняя вышеописанные операции в обратном порядке.**



Чистка и замена электродов



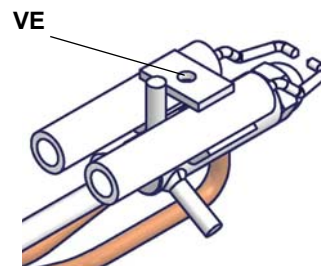
ВНИМАНИЕ: чтобы не подвергать риску работу горелки, избегать контакта запального электрода с металлическими частями горелки (голова сгорания, сопло и т.д.). Проверять положение электрода каждый раз после выполнения каких-либо работ на голове сгорания.

Для того, чтобы почистить/снять электроды, действовать следующим образом:

- 1 снять голову сгорания, как описано в предыдущем параграфе
- 2 вынуть группу электродов и почистить их;
- 3) для замены электродов, сначала открутить крепежные винты **VE** двух электродов и вынуть электроды: вставить новые электроды, проверить, что все размеры, указанные в мм в предыдущем параграфе соблюдены, установить электроды, выполняя вышеуказанные операции в обратном порядке.



VE



Регулировка положения электродов



ВНИМАНИЕ: чтобы не подвергать риску работу горелки, избегать контакта запального электрода с металлическими частями горелки (голова сгорания, сопло и т.д.). Проверять положение электрода каждый раз после выполнения каких-либо работ на голове сгорания.

Для того, чтобы отрегулировать положение электродов относительно головы сгорания, расслабить винт **VE** и сдвинуть фурму на нужное положение. Закрепить винт **VE** и проверить положение электродов в конце регулировки.

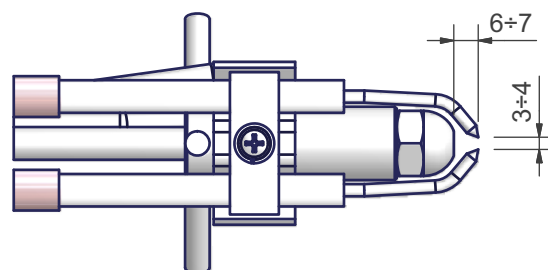
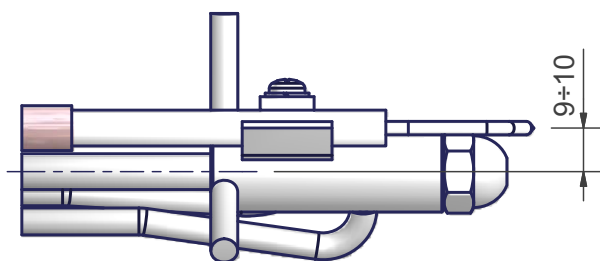


Рис. 41

Контроль тока ионизации

Для того, чтобы замерить сигнал улавливания пламени, следовать схеме на Рис. 42. Если сигнал не укладывается в указанные значения, проверить электрические контакты, загрязненность головки сгорания, положение фотозлемента и, при необходимости, заменить его.

Электронный блок	Минимальный сигнал
Siemens LME21-22	200 μ A

Соединительный разъем фотозлемента



2 = -FC

1 = +FC

Рис. 42

Сезонная остановка

Для того, чтобы отключить горелку на летний период, действовать следующим образом:

- 1 перевести главный выключатель в положение OFF (отключено)
- 2 отсоединить линию электрического питания
- 3 перекрыть кран подачи топлива на распределительной линии

Утилизация горелки

В случае утилизации горелки - выполнить процедуры, предусмотренные действующими нормативами по утилизации материалов.

ТАБЛИЦА ПРИЧИН НЕПОЛАДОК И ИХ УСТРАНЕНИЯ

НЕПОЛАДКИ / ПРИЧИНЫ	НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ	ПРОДОЛЖАЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНУЮ ВЕНТИЛЯЦИЮ	НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ И БЛОКИРУЕТСЯ	НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ И ПОВТОРЯЕТ ЦИКЛ ПРОДУВКИ	ВКЛЮЧАЕТСЯ И ПОВТОРЯЕТ ЦИКЛ ПРОДУВКИ	НЕ ПЕРЕХОДИТ НА ВЫСОКОЕ ПЛАМЯ	БЛОКИРУЕТСЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ	ОТКЛЮЧАЕТСЯ И ПОВТОРЯЕТ ЦИКЛ ПРОДУВКИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ	ДИЗЕЛЬНЫЙ НАСОС РАБОТАЕТ С ШУМОМ
РАЗОМКНУТ ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	●								
ОТСОЕДИНЕНЫ ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НА ЛИНИИ	●								
ГАЗ НЕ ПОСТУПАЕТ	●								
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ИМЕЕТ ДЕФЕКТ	●								
ТЕРМОСТАТ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ИМЕЕТ ДЕФЕКТ	●								
СРАБАТЫВАНИЕ ТЕРМОРЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА	●								
СРАБАТЫВАНИЕ ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ ВСПОМ. ОБОРУД.	●								
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА ИМЕЕТ ДЕФЕКТ	●		●				●		
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ИМЕЕТ ДЕФЕКТ	●	●	●				●		
СЕРВОПРИВОД ВОЗДУХА ИМЕЕТ ДЕФЕКТ		●							
НАРУШЕНА КАЛИБРОВКА ИЛИ ВЫШЛО ИЗ СТРОЯ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА							●		
НАРУШЕНА КАЛИБРОВКА РЕЛЕ ДАВДЕНИЯ ГАЗА			●	●	●			●	
ЗАПАЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР ИМЕЕТ ДЕФЕКТ			●						
НЕПРАВИЛЬНО РАСПОЛОЖЕНЫ ЭЛЕКТРОДЫ			●						
НАРУШЕНА КАЛИБРОВКА ГАЗОВОГО ДРОССЕЛЬНОГО КЛАПАНА			●						
СТАБИЛИЗАТОР ГАЗА ИМЕЕТ ДЕФЕКТ				●	●			●	
ТЕРМОСТАТ ВЫСОКОГО/НИЗКОГО ПЛАМЕНИ ИМЕЕТ ДЕФЕКТ						●			
НАРУШЕНА КАЛИБРОВКА КУЛАЧКА СЕРВОПРИВОДА						●			
НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КОНТРОЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА							●		
ЗАГРЯЗНЕНЫ ТОПЛИВНЫЕ ФИЛЬТРЫ									●

ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Полный перечень

AGQx.1A27	Вспомогательный прибор для УФ датчика
BP	Катушка контактора двигателя дизельного насоса
BV	Катушка контактора двигателя вентилятора
CM	Переключатель работы горелки 0) Отключено - 1) Газ - 2) Дизельное топливо
CP	Контакты контактора двигателя дизельного насоса
CR1	Контакты реле вспомогательного оборудования
CTP	Контакты термореле двигателя дизельного насоса
CTV	Контакты термореле двигателя вентилятора
CV	Контакты контактора двигателя вентилятора
EV1	Газовый электроклапан со стороны сети (или группа клапанов)
EV2	Газовый электроклапан со стороны горелки (или группа клапанов)
EVG1	Дизельный электроклапан 1-ой ступени
EVG2	Дизельный электроклапан 2-ой ступени
F4F4	Плавкие предохранители
FC	Датчик УФ
IG	Главный переключатель
IM	Выключатель Двигателя Вентилятора
IL	Выключатель Линии Вспомогательного Оборудования
L	Фаза
LAF	Сигнальная лампочка горелки на высоком пламени
LB	Сигнальная лампочка блокировки горелки
LBF	Сигнальная лампочка горелки на низком пламени
LEV1	Сигнальная лампочка открытия электроклапана EV1
LEV2	Сигнальная лампочка открытия электроклапана EV2
LEV1G1	Сигнальная лампочка открытия электроклапана дизельного топлива EVG1
LEV2G2	Сигнальная лампочка открытия электроклапана дизельного топлива EVG2
LGB/LMG/LME22.33	Электронный блок SIEMENS контроля пламени
LPG	Сигнальная лампочка низкого давления газа в сети
LSPG	Сигнальная лампочка утечек газовых клапанов
LT	Сигнальная лампочка термореле двигателя вентилятора
LTA	Сигнальная лампочка запального трансформатора
MA	Клеммная коробка питания горелки
MC	Клеммная коробка соединения компонентов горелки
MP	Двигатель насоса
MV	Двигатель вентилятора
N	Нейтраль
PA	Реле давления воздуха горения
PGMAX	Реле максимального давления газа (опция, если предусмотрено снять перемычку между клеммами 156 и 158 в клеммной коробке MC)
PGMIN	Реле минимального давления газа
PS	Кнопка сброса блокировки LGB/LMG/LME.
R1	Реле вспомогательного оборудования
SQN72/STA	Сервопривод воздушной заслонки
ST	Серия термостатов или реле давления
TA	Запальный трансформатор
TAB	Термостат высокого/низкого пламени (где предусмотрено, снять перемычку между клеммами 6 и 7 в клеммной коробке MA)
TP	Термореле двигателя дизельного насоса
TV	Термореле двигателя вентилятора
VPS504	Электронный блок DUNGS контроля утечек клапанов (опция, если предусмотрено снять перемычку между клеммами 177 и 178 в клеммной коробке MC)

ВНИМАНИЕ:

- 1 - Электрическое питание 400V 50Гц 3 перем. тока
- 2 - Не инвертировать фазу с нейтралью
- 3 - Обеспечить хорошее заземление горелки

ЭЛЕКТРОСХЕМА КОД 05-573.

ЭЛЕКТРОСХЕМА Код. 18-119 - Горелки, оснащенные печатной платой (стандартная конфигурация)

AGQx.1A27	Apparecchio ausiliario per sonda UV
BV	Bobina contattore motore ventilatore
BP	Bobina contattore motore pompa
CM	Commutatore di funzionamento 0) spento 1) gas 2) gasolio
CP	Contatti contattore pompa
CR1	Contatti relè ausiliari
CTP	Contatti termico motore pompa
CTV	Contatti termico motore ventilatore
CV	Contatti contattore motore ventilatore
EV1	Elettrovalvola gas lato rete (o gruppo valvole)
EV2	Elettrovalvola gas lato bruciatore (o gruppo valvole)
EVG1	Elettrovalvola gasolio I° stadio
EVG2	Elettrovalvola gasolio II° stage
F+F4	Fusibili
FC	Sonda UV
IG	Interruttore generale
L	Fase
LAF	Lampada segnalazione bruciatore in alta fiamma
LB	Lampada segnalazione blocco bruciatore
LBF	Lampada segnalazione bruciatore in bassa fiamma
LEV1	Lampada segnalazione apertura elettrovalvola EV1
LEV2	Lampada segnalazione apertura elettrovalvola EV2
LEV1	Lampada segnalazione apertura elettrovalvola gasolio EVG1
LEV2	Lampada segnalazione apertura elettrovalvola gasolio EVG2
LGB/LMG/LME22.33	Apparecchiatura SIEMENS controllo fiamma
LPG	Lampada segnalazione bassa pressione gas in rete
LSPG	Lampada segnalazione perdite valvole gas
LT	Lampada segnalazione termico motore ventilatore
LTA	Lampada segnalazione trasformatore di accensione
MA	Morsettiera di alimentazione bruciatore
MC	Morsettiera di collegamento componenti bruciatore
MP	Motore pompa
MV	Motore ventilatore
N	Neutro
PA	Pressostato aria comburente
PGMAX	Pressostato gas di massima (optional se previsto togliere il ponte tra i morsetti 156 e 158 nella morsettiera MC)
PGMIN	Pressostato gas di minima pressione
PS	Pulsante di sblocco LGB..
R1	Relè ausiliario
TAB	Termostato alta/bassa fiamma (dove previsto togliere il ponte tra i morsetti 6 e 7 nella morsettiera MA)
SQN30/STA6B	Servocomando SIEMENS o BERGER serranda aria
ST	Serie termostati o pressostati
TA	Trasformatore di accensione
TP	Termico motore pompa
TV	Termico motore ventilatore
VPS504	Apparecchiatura DUNGS controllo perdita valvole (optional se previsto togliere il ponte tra i morsetti 177 e 178 nella morsettiera MC)

CAMME SERVOCOMANDO

SIEMENS	BERGER
SQN30.151	STA6B3.41
I	ST2 Alta fiamma
II	ST0 Accensione
III	ST1 Bassa fiamma
V	MV Apertura elettrovalvola EVG2

ATTENZIONE :

- 1 - Alimentazione e 400V 50Hz 3N a.c.
- 2 - Non invertire fasneutro
- 3 - Assicurare una buona messa a terra del bruciatore

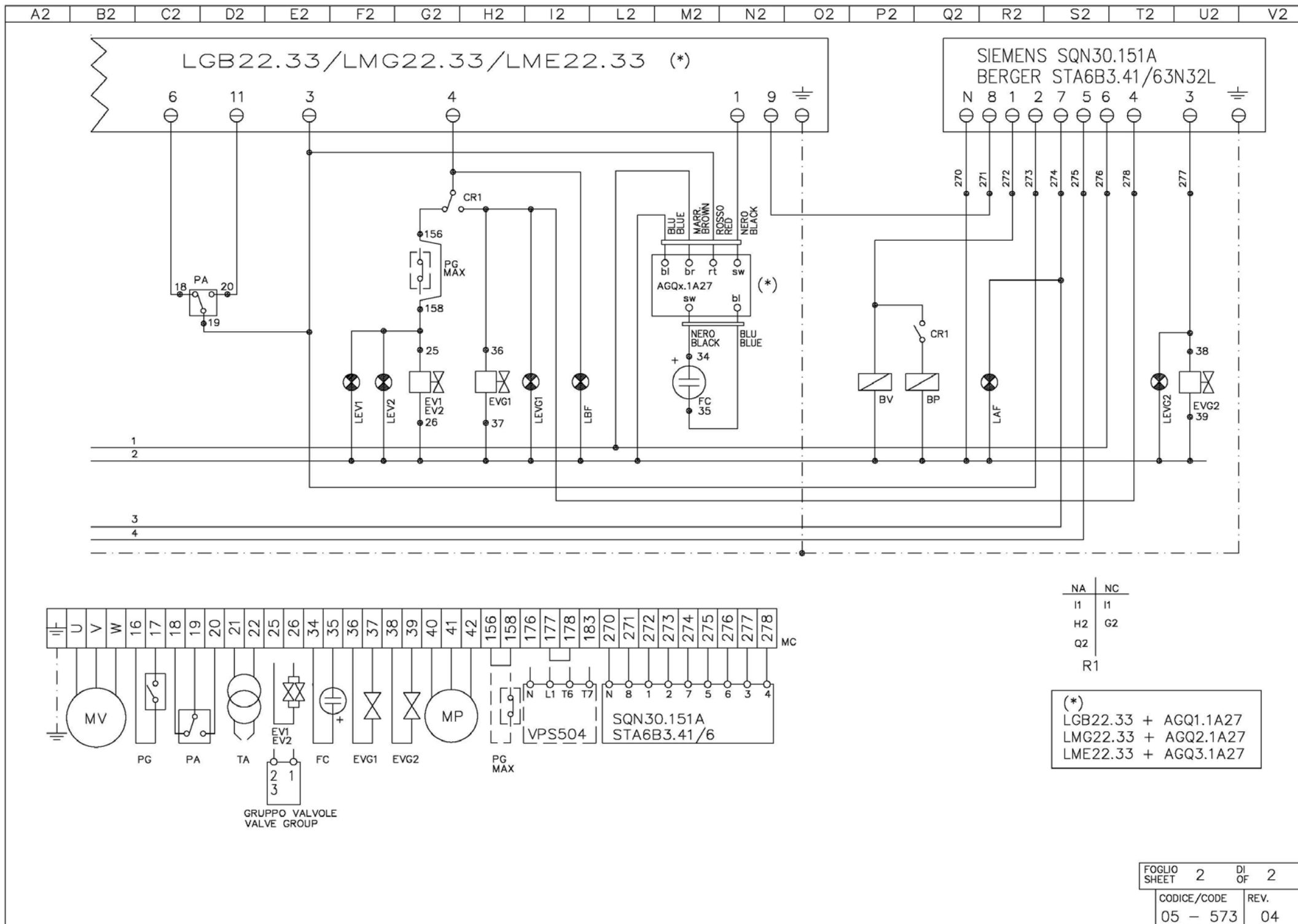
AGQx.1A27	Auxiliary unit for UV probe
BP	Pump motor remote contactor coil
BV	Fan motor remote contactor coil
CM	Manual operation switch 0) off 1) gas 2) light oil
CP	Pump motor contactor
CR1	Relay contacts
CTP	Pump motor overload contacts
CTV	Fan motor overload contacts
CV	Fan motor contactor
EV1	Gas electro-valve upstream (or valve group)
EV2	Gas electro-valve downstream (or valve group)
EVG1	Light oil electro-valve I° stage
EVG2	Light oil electro-valve II° stage
F+F4	Fuses
FC	UV flame detector
IG	Main switch
L	Phase
LAF	Burner in high flame indicator light
LB	Burner lockout indicator light
LBF	Burner in low flame indicator light
LEV1	Indicator light for opening of electro-valve EV1
LEV2	Indicator light for opening of electro-valve EV2
LEV1	Indicator light for opening of electro-valve EVG1
LEV2	Indicator light for opening of electro-valve EVG2
LGB/LMG/LME22.33	SIEMENS flame monitor device
LPG	Indicator light for presence of gas in the network
LSPG	Indicator light for leakage of valves
LT	Indicator light for fan overload tripped
LTA	Ignition transformer indicator light
MA	Supply terminal block
MC	Terminal block for connection of burner components
MP	Pump motor
MV	Fan motor
N	Neutral
PA	Combustion air pressure switch
PGMAX	High gas pressure switch (where supplied, remove the bridge between terminals 156 and 158 in terminal block MC)
PGMIN	Low gas pressure switch
PS	Lockout reset button LGB..
R1	Auxiliary relay
TAB	High/low thermostat (where supplied, remove the bridge between terminal 6 and 7 in terminal block MA)
SQN30/STA6B	Servo control SIEMENS or BERGER air damper
ST	Series thermostats or pressure switches
TA	Ignition transformer
TP	Pump motor thermal
TV	Fan motor thermal
VPS504	DUNGS valve leakage monitor device (where supplied, remove the bridge between terminals 177 and 178 in terminal block MC)

SERVO CONTROL CAMS

SIEMENS	BERGER
SQN30.151	STA6B3.41
I	ST2 High flame
II	ST0 Start-up
III	ST1 Low flame
V	MV Open EVG2

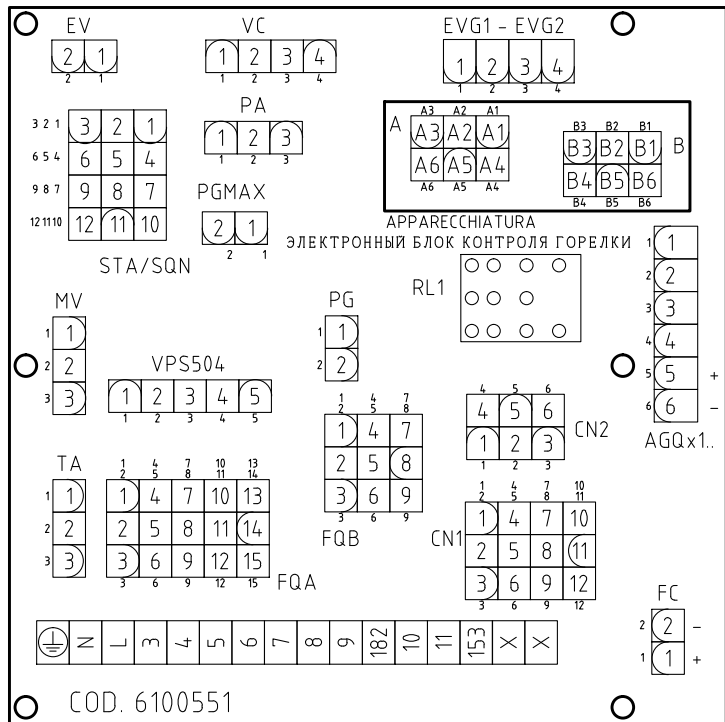
WARNING :

- 1 - Electrical supply 400V 50Hz 3N a.c.
- 2 - Do not reset phase with neutral
- 3 - Ensure burner is properly earthed

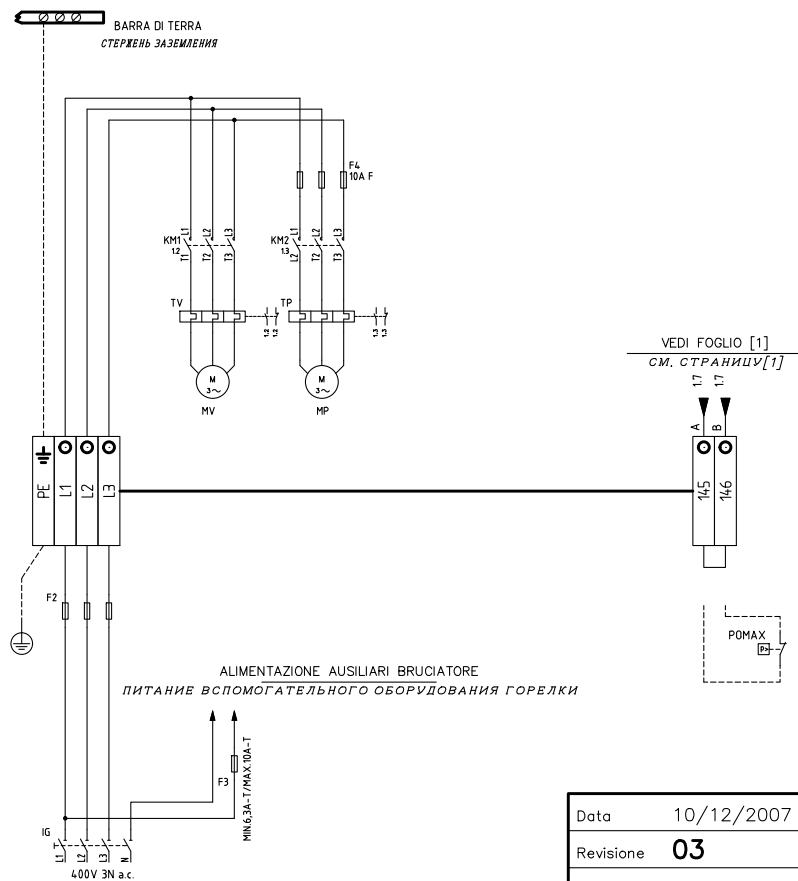


SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
BERGER STAB3.41/6.3N32	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	СЕРВОПРИВОД ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ
CM	SELETTORE MANUALE COMBUSTIBILE 1) GAS 0) OFF 2) GASOLIO	РУЧНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ТОПЛИВА 1)ГАЗ 0)ВЫКЛ 2)ДИЗТОПЛИВО
EV1,2	ELETTROVALVOLE GAS (O GRUPPO VALVOLE)	ГАЗОВЫЕ ЭЛЕКТРОКЛАПАНЫ (ИЛИ ГРУППА КЛАПАНОВ)
EVG1/3	ELETTROVALVOLE GASOLIO	ДИЗЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОКЛАПАНЫ
EVG2	ELETTROVALVOLE GASOLIO	ДИЗЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
F2	FUSIBILI LINEA MOTORE VENTILATORE	ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ЛИНИИ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
F3	FUSIBILE DI LINEA	ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЛИНИИ
F4	FUSIBILI LINEA POMPA	ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ЛИНИИ НАСОСА
FC	SONDA UV RILEVAZIONE FIAMMA	УФ ДАТЧИК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ
FU1	FUSIBILE DI LINEA	ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЛИНИИ
IG	INTERRUTTORE GENERALE	ОБЩИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
KA1	RELE" AUSILIARIO	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ
KA2	RELE" AUSILIARIO	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ
KM1	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE	СЧЕТЧИК ЧАСОВ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
KM2	CONTATTORE MOTORE POMPA GASOLIO	СЧЕТЧИК ЧАСОВ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО НАСОСА
LAF	LAMPADA SEGNALEZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БОЛЬШОГО ПЛАМЕНИ ГОРЕЛКИ
LB	LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ГОРЕЛКИ
LB1	LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ГОРЕЛКИ
LBF	LAMPADA SEGNALEZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА МАЛОГО ПЛАМЕНИ ГОРЕЛКИ
LEV1	LAMPADA SEGNALEZIONE APERTURA [EV1]	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ОТКРЫТИЯ [EV1]
LEV2	LAMPADA SEGNALEZIONE APERTURA [EV2]	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ОТКРЫТИЯ [EV2]
LEV1	LAMPADA SEGNALEZIONE APERTURA [EVG1]	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ОТКРЫТИЯ [EVG1]
LEV2	LAMPADA SEGNALEZIONE APERTURA [EVG2]	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ОТКРЫТИЯ [EVG2]
LFG	LAMPADA SEGNALEZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE A GAS	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ
LFO	LAMPADA SEGNALEZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE A GASOLIO	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ ДИЗЕЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ

SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
LPGMIN	LAMPADA SEGNALEZIONE PRESENZA GAS IN RETE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА НАЛИЧИЯ ГАЗА В СЕТИ
LSPG	LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ БЛОКА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
LSPG1	LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ БЛОКА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
LT	LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
LTA	LAMPADA SEGNALEZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ЗАПАЛЬНОГО ТРАНСФОРМАТОРА
LTP	LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO TERMICO POMPA	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ТЕРМОРЕЛЕ НАСОСА
MP	MOTORE POMPA GASOLIO	ДВИГАТЕЛЬ ДИЗЕЛЬНОГО НАСОСА
MV	MOTORE VENTILATORE	ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА
PA	PRESSOSTATO ARIA	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
PGMAX	PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA PRESSIONE (OPTIONAL)	РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА (ОПЦИЯ)
PGMIN	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE	РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
PGMAX	PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL)	РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА (ОПЦИЯ)
PS	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	КНОПКА СБРОСА БЛОКИРОВКИ ПЛАМЕНИ
PS1	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	КНОПКА СБРОСА БЛОКИРОВКИ ПЛАМЕНИ
RL1	RELE" AUSILIARIO	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ
SIEMENS AGQ3.1A27	ADATTATORE PER Sonda UV RILEVAZIONE FIAMMA	АДАПТЕР ДЛЯ УФ ДАТЧИКА КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ
SIEMENS LME2.331	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ
SIEMENS SQN30.151	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	СЕРВОПРИВОД ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ (АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ)
SIEMENS SQN72.24A20	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	СЕРВОПРИВОД ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ (АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ)
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	РЯД ТЕРМОСТАТОВ/РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	ЗАПАЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	ТЕРМОСТАТ/РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ БОЛЬШОГО/МАЛОГО ПЛАМЕНИ
TP	TERMICO MOTORE POMPA GASOLIO	ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО НАСОСА
TV	TERMICO MOTORE VENTILATORE	ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
VPS50x	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)	БЛОК КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ (ОПЦИЯ)



QG - MC1
MORSETTIERA COLLEGAMENTO LINEA E MOTORE TRIFASE
СТЕРЖЕНЬ СОЕДИНЕНИЯ ЛИНИИ И 3 УЧАСТКОВ



Data	10/12/2007	PREC.	FOGLIO
Revisione	03	1	2
Dis. N.	18 - 119	SEGUE	TOTALE
		/	2

ПРИЛОЖЕНИЕ

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ SIEMENS LME11/21/22

Серия электронных блоков LME.. используется для запуска и контроля за одно- и двухступенчатыми горелками при прерывающемся функционировании. Серия LME.. прекрасно взаимозаменяется с серией LGB.. и серией LMG.., все схемы и аксессуары взаимозаменяемы.

Сравнительная таблица

Серия LGB	Серия LMG	Серия LME
---	LMG 25.33	LME 11.33
LGB 21.33	LMG 21.33	LME 21.33
LGB 22.33	LMG 22.33	LME 22.33

Условия, необходимые для запуска горелки:

- Убедиться в том, что горелка не заблокирована
- Все контакты линии питания должны быть замкнуты
- Не должно быть никакого снижения напряжения ниже указанного предельного значения
- Реле давления воздуха LP должно находиться в положении ожидания
- Двигатель вентилятора или AGK25 должны быть подсоединены
- Улавливатель пламени затемнен и не присутствуют посторонние световые сигналы

Снижение напряжения

Если присутствуют падения напряжения ниже 175 V перем. тока (при питании 230V перем. тока), электронный блок, в целях безопасности, автоматически заблокирует работу. Работа восстановится, когда напряжение питания увеличится свыше 185 V перем. тока (при питании 230V перем. тока).

Время работы электронного устройства

Через 24 и не более непрерывных циклов работы, устройство автоматически введет в действие процедуру подконтрольной остановки, после чего последует вновь запуск.

Защита против реверсии полярности

Если фаза (клемма 12) и нейтраль (клемма 2) были изменены местами, устройство произведет блокировку в конце цикла безопасного времени работы "TSA".

Последовательность контроля в случае неполадки.

Если произойдет блокировка, выходы топливных клапанов, двигатель горелки, а также запальное устройство будут немедленно деактивированы (< 1 секунды).

Показания устройства во время нормальной работы

Во время обычной работы устройства разные фазы работы визуализируются с помощью многоцветных индикаторов, расположенных внутри кнопки разблокировки устройства:

	LED красный Включено
	LED желтый	○... Отключено
	LED зеленый	

Во время запуска показания состояния определяйте по таблице:

Состояние	Код цвета	Цвет
Время ожидания tw, другие состояния ожидания	○.....	Отключено
Фаза розжига	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●	Желтый мигающий
Функционирование, нормальное пламя	□.....	Зеленый
Функционирование, пламя не стабильное	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □	Зеленый мигающий
Посторонний свет при запуске горелки	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □	Зеленый - красный

Состояние	Код цвета	Цвет
Низкое напряжение	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Желтый - красный
Авария, аварийная сигнализация	▲.....	Красный
Выход кода ошибки (ссылка на Таблицу Коды ошибок)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Красный мигающий

ПРОГРАММА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Что касается программы подключения - обращайтесь к графику времени программы.

А Запуск (управление регулированием)

Регулятор "R" при замкнутом контакте питает клемму 12 и вводит в действие программирующее устройство. Вентилятор запускается для выполнения предварительной продувки через электронный блок LME21 после времени ожидания tw и через электронный блок LME22, после открытия воздушной заслонки SA на максимальной мощности (то есть через время t11).

tw Время ожидания

В этот период контакт реле давления и реле пламени тестируются для проверки их рабочего положения. Если установлены некоторые, другие устройства, то производится дополнительный тест для того, чтобы убедиться, что топливные клапаны закрыты.

t11 Время открытия сервопривода воздушной заслонки

Только при наличии LME22: вентилятор запускается только когда воздушная заслонка устанавливается в положение большого пламени.

t10 Время ожидания подтверждения наличия давления воздуха

Период времени, после которого должно подтвердиться давление воздуха, при отсутствии должного давления прибор провоцирует блокировку.

t1 Время предварительной продувки.

Продувка камеры сгорания и вторичной поверхности обогрева: с минимальным расходом воздуха при наличии LME21 и с максимальным расходом воздуха при наличии LME22. Проверьте установленные модели, функции и графики, где указывается время t1 предварительной продувки, в течение которого реле давления воздуха LP должен сигнализировать достижение требуемого значения давления. Действительное время предварительной продувки содержится между концом времени tw и началом времени t3.

t12 Время хода сервопривода воздушной заслонки

(положение на минимуме) Только при наличии LME22: в течение времени t12 воздушная заслонка достигает положения малого пламени.

t3n Время пост-розжига

Это время розжига в течение периода безопасной работы. Запальный трансформатор отключается непосредственно перед тем, как заканчивается период безопасной работы TSA. Это означает, что время t3n короче времени TSA, потому что надо дать реле пламени достаточное количество времени, чтобы оно отключилось при отсутствии пламени.

t3 Время предварительного розжига

В течение времени предварительного розжига и времени безопасной работы TSA производится силовое введение в действие реле пламени. По истечении времени t3 дается разрешение на работу топливному клапану, подсоединенному к клемме 4.

TSA Время безопасной работы

В конце времени безопасной работы TSA, сигнал пламени должен присутствовать на клемме 1 усилителя сигнала пламени и должен присутствовать вплоть до остановки для регулировки; в обратном случае, электронный блок вызовет блокировку безопасности и останется заблокированным в положении аномальной работы.

t4 Интервал BV1 и BV2/LR

период времени между концом времени безопасности TSA и поступлением разрешения на работу на второй топливный клапан BV2 или на регулятор нагрузки LR.

B-B' Пауза для стабилизации пламени.

C Рабочее положение горелки

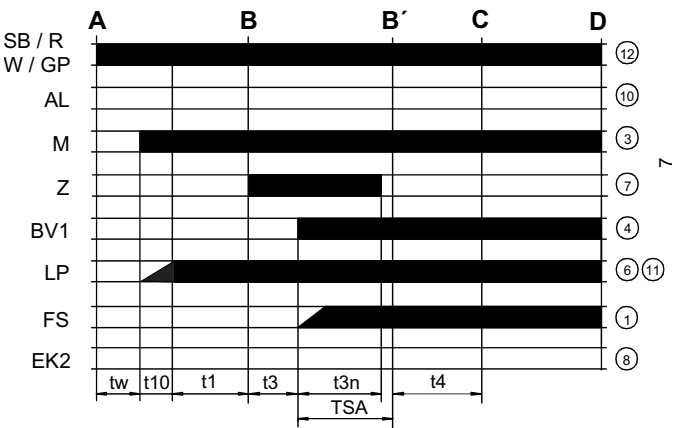
C-D Работа горелки (производство тепла)

D Остановка для регулировки через команду от LR..

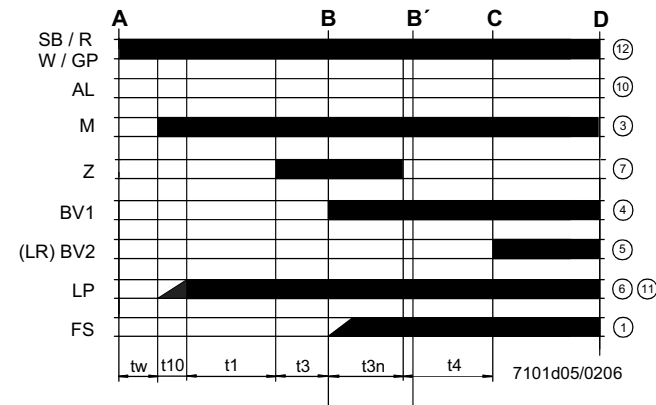
Горелка незамедлительно отключается и блок контроля пламени

готов к осуществлению нового запуска.

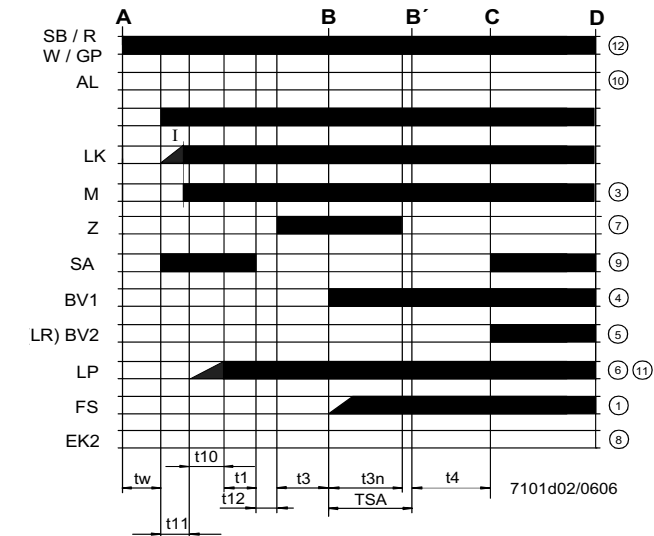
LME11



LME21..



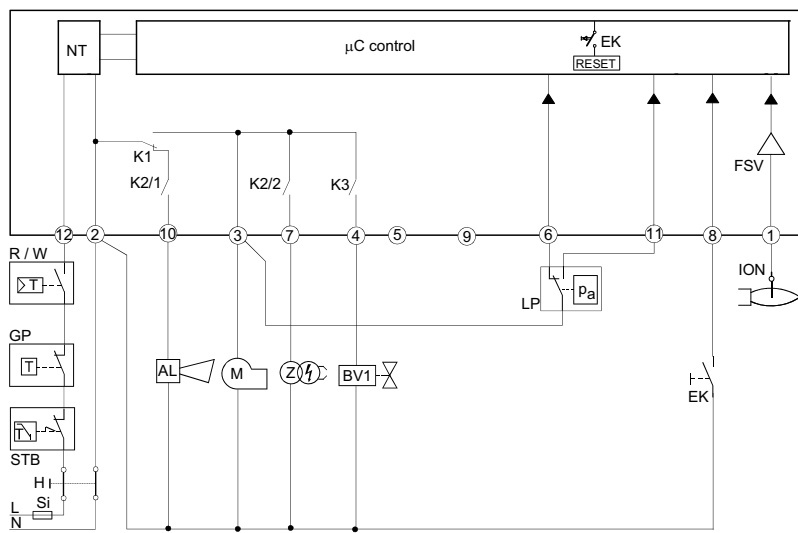
LME22.....



Обозначения графика программы

- t_w Время ожидания
- t_1 Время предварительной продувки
- TSA Время безопасной работы при розжиге
- t_3 Время предварительного розжига
- t_{3n} Время розжига в течение "TSA"
- t_4 Интервал между BV1 и BV2-LR
- t_{10} Задержка для получения разрешения от реле давления воздуха
- t_{11} Время открытия сервопривода воздушной заслонки SA
- t_{12} Время закрытия сервопривода воздушной заслонки SA

Схема внутренняя LME11



Обозначения внутренней схемы

- | | |
|---------------|-----------------------------------|
| AL | Сигнализация блокировки |
| BV | Клапан топливный |
| EK | Кнопка дистанционная |
| разблокировки | |
| FS) | Сигнал наличия пламени |
| GP | Реле давления газа |
| LP | Реле давления воздуха |
| LR | Регулятор мощности горелки |
| M | Двигатель вентилятора |
| R | Термостат или предохранительное |
| реле давления | |
| SB | Предохранительный термостат |
| W | Термостат или регулировочное реле |
| давления | |
| Z | Запальный трансформатор |

Схема внутреннего LME21

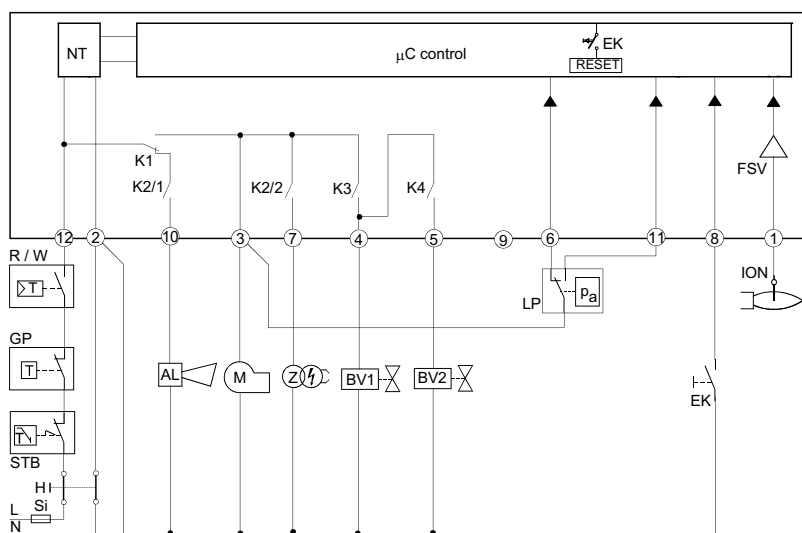
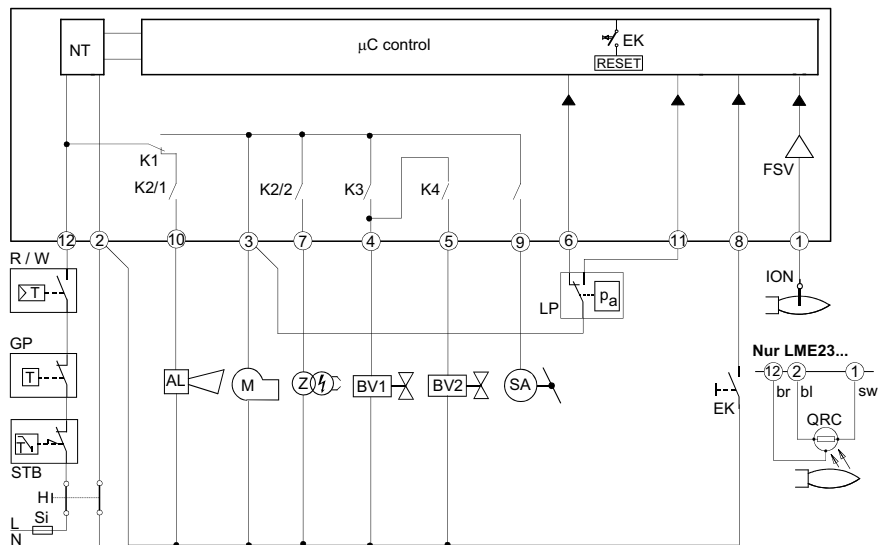


Схема внутреннего LME22



ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ В СЛУЧАЕ АНОМАЛЬНОЙ РАБОТЫ

- В случае аномальных явлений поступление топлива немедленно прекрывается (менее 1 сек.).
- После прерывания подачи напряжения повторяется цикл запуска по полной программе.
- Когда напряжение падает ниже требуемого уровня, имеет место блокировка в целях безопасности.
- Когда напряжение увеличивается выше предела низкого напряжения, устройство вновь запускается в работу.
- В случае раннего поступления сигнала пламени в течение времени t_1 , происходит блокировка.
- В случае раннего поступления сигнала пламени в течение времени t_w , происходит новый пуск с блокировкой через 30 секунд.
- В случае отсутствия пламени по истечении времени TSA, осуществляются максимум 3 попытки цикла запуска, затем следует блокировка по истечении времени TSA (безопасное время розжига) при наличии моделей LME11, или непосредственно блокировка по истечении времени TSA при наличии моделей LME21-22.
- При наличии моделей LME11: если обнаруживается утечка пламени при работе, или в случае, если стабилизация пламени происходит в конце периода времени TSA, будут осуществляться, как максимум, 3 попытки запуска, или же произойдет блокировка.
- При наличии моделей LME21-22: если подтверждается утечка пламени во время работы - происходит блокировка.
- Прилипание контакта реле давления воздуха LP в рабочем положении: запуск не осуществляется и происходит блокировка

через 65 сек.

- Прилипание контакта реле давления воздуха LP в положении паузы: блокировка по завершении периода времени t_{10} .
- Если нет никакого сигнала давления воздуха в конце периода времени t_{10} , происходит блокировка.

заблокированном состоянии и включается красная сигнальная

БЛОКИРОВКА УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ

В случае блокировки горелки, устройство LME остается в лампочка. Можно незамедлительно включить заново контроль горелки. Такое состояние работы подтверждается и при отключении питания.

ДИАГНОСТИКА АНОМАЛЬНОЙ РАБОТЫ

- Нажимать на кнопку разблокировки в течение более 3-х секунд с целью активизации визуальной диагностики.
- Посчитать количество миганий красной лампочки, указывающей на блокировку, и найти причину аномальной работы по "Таблице кодов ошибок" (устройство будет продолжать посылать импульсы с одинаковыми интервалами).

Во время диагностики выходы устройства деактивируются:

- горелка находится в заблокированном состоянии
- наружная аварийная сигнализация отключается
- аварийное состояние сигнализируется с помощью красной индикаторной лампочки, расположенной на кнопке разблокировки устройства LME..., на основании "Таблицы Кодов Ошибок":

ТАБЛИЦА КОДОВ ОШИБОК

2 мигания **	Никакого наличия пламени в конце периода "Времени безопасности" TSA <ul style="list-style-type: none">- Топливные клапаны загрязнены или неисправны- Контрольный электрод пламени загрязнен или неисправен- Плохая настройка горелки, не поступает газ на горелку- Запальное устройство имеет дефект
3 мигания ***	Реле давления воздуха не переключается и остается в положении ожидания: <ul style="list-style-type: none">- Реле давления LP неисправен- Потеря сигнала давления воздуха по истечении времени t_{10}.- Прилипание контакта реле давления воздуха LP в положении ожидания.- Наличие слишком раннего сигнала пламени во время запуска горелки.- Прилипание контакта реле давления воздуха LP в рабочем положении.
4 мигания ****	Полное отсутствие сигнализации.
5 миганий *****	Отсутствие пламени во время работы <ul style="list-style-type: none">- Аномальная работа или загрязнение топливного клапана- Аномальная работа или загрязнение устройства контроля пламени- Плохая настройка горелки
6 миганий *****	Полное отсутствие сигнализации
7 миганий *****	Аномальное поведение контактов на выходе
8 или 9 миганий	ВНИМАНИЕ: сигнализация "блокировки" на рсстоянии (клемма 10) не активирована <ul style="list-style-type: none">- Ошибка в электрических подключениях- Неправильное напряжение на выходных клеммах- Другие аномалии
10 миганий *****	
14 миганий ***** (только для LME4x)	- Контакт CPI (микровыключатель газового клапана) разомкнут.

СБРОС БЛОКИРОВКИ С УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ

Разблокировка электронного блока может быть осуществлена сразу же после каждой блокировки простым нажатием на кнопку сброса блокировки в течение от 1 до 3 секунд. Блок LME может быть разблокирован только когда все контакты, на линии, замкнуты и, когда значение напряжения не ниже требуемой величины.

ОГРАНИЧЕНИЕ ПОПЫТОК ВКЛЮЧЕНИЯ (при наличии моделей LME11..)

Если пламя не стабилизируется в конце периода времени безопасной работы TSA, или если пламя тухнет во время работы, то могут быть предприняты только 3 повторные попытки, как максимум, запуска цикла через кнопку "R", в ином случае произойдет блокировка. Счет попыток каждый раз начинается заново после контролируемого запуска с помощью кнопки "R".

⚠ Избегать, в обязательном порядке, конденсации, образования льда и попадания воды!!!

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	120V AC +10% / -15% - 230V AC +10% / -15%
Частота	50 ... 60 Гц +/- 6%
Потребление	12 VA
Плавкий предохранитель	макс. 10 A (медл.)
первичный, наружный ток на входе в клемму 12	макс. 5 A
Длина кабеля контрольного	макс. 3 м. (для электрода
Длина кабеля контрольного	макс. 20 м (расположенного отдельно, для фотоэлемента QRA
Длина кабеля разблокировки	макс. 20 м. (расположенного отдельно)
Длина кабеля клемм 8 и 10	макс. 20 м.
Длина кабеля термостатов и других клемм	макс. 3 м
Класс безопасности	I
Класс защиты	IP40 (обеспечить при монтаже)
Условия работы	-20... +60 °C, < 95% UR
Условия хранения на складе	-20... +60 °C, < 95% UR
Вес	прим. 160 гр.

СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА ООО "ЧИБ УНИГАЗ" (UNIGAS SERVICE)

Авторизованный Сервисный Центр завода CIB UNIGAS S.p.A. на территории России и стран СНГ

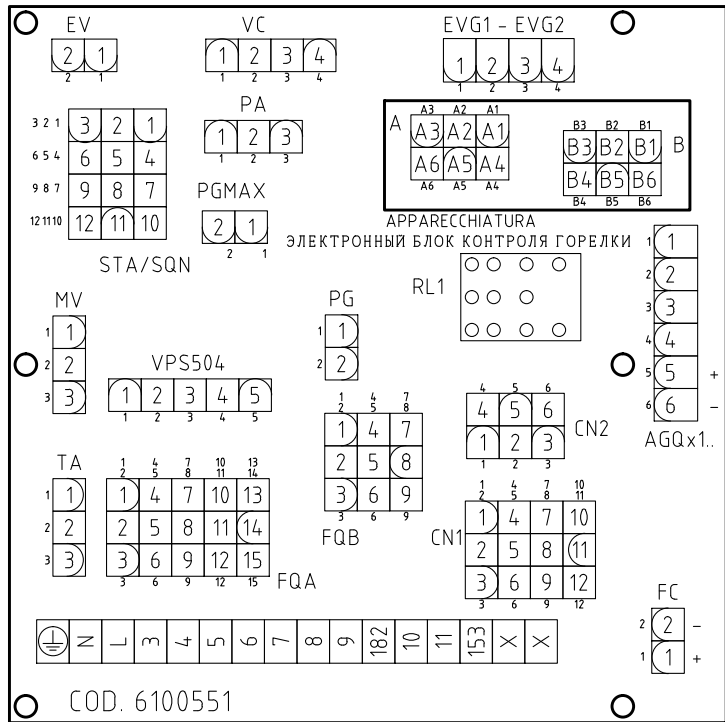
Hotline – Горячая линия **+7 (800) 500 42 08**

e-mail: service@cibunigas.com

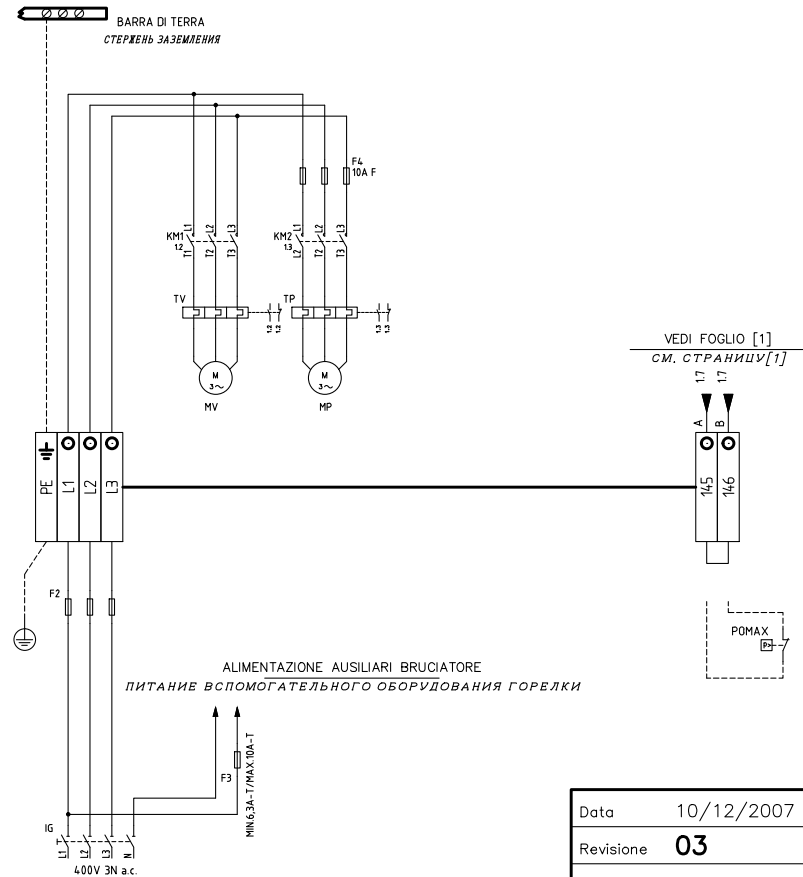
Информация, соержащаяся в этих инструкциях является чисто информационной и не влечет за собой никаких обязательств. Фирма оставляет за собой право внесения изменений без какого-либа обязательства по предварительному извещению об этом потребителей.

SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
BERGER STAB3.41/63K32	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	СЕРВОПРИВОД ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ
CM	SELETTORE MANUALE COMBUSTIBILE 1) GAS 0) OFF 2) GASOLIO	РУЧНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ТОПЛИВА 1)ГАЗ 0)ВЫКЛ 2)ДИЗТОПЛИВО
EV1,2	ELETTROVALVOLE GAS (O GRUPPO VALVOLE)	ГАЗОВЫЕ ЭЛЕКТРОКЛАПАНЫ (ИЛИ ГРУППА КЛАПАНОВ)
EVG1/3	ELETTROVALVOLE GASOLIO	ДИЗЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОКЛАПАНЫ
EVG2	ELETTROVALVOLE GASOLIO	ДИЗЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
F2	FUSIBILI LINEA MOTORE VENTILATORE	ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ЛИНИИ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
F3	FUSIBILE DI LINEA	ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЛИНИИ
F4	FUSIBILI LINEA POMPA	ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ЛИНИИ НАСОСА
FC	SONDA UV RILEVAZIONE FIAMMA	УФ ДАТЧИК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ
FU1	FUSIBILE DI LINEA	ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЛИНИИ
IG	INTERRUTTORE GENERALE	ОБЩИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
KA1	RELE" AUSILIARIO	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ
KA2	RELE" AUSILIARIO	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ
KM1	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE	СЧЕТЧИК ЧАСОВ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
KM2	CONTATTORE MOTORE POMPA GASOLIO	СЧЕТЧИК ЧАСОВ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО НАСОСА
LAF	LAMPADA SEGNALEZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БОЛЬШОГО ПЛАМЕНИ ГОРЕЛКИ
LB	LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ГОРЕЛКИ
LB1	LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ГОРЕЛКИ
LBF	LAMPADA SEGNALEZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА МАЛОГО ПЛАМЕНИ ГОРЕЛКИ
LEV1	LAMPADA SEGNALEZIONE APERTURA [EV1]	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ОТКРЫТИЯ [EV1]
LEV2	LAMPADA SEGNALEZIONE APERTURA [EV2]	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ОТКРЫТИЯ [EV2]
LEV1	LAMPADA SEGNALEZIONE APERTURA [EVG1]	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ОТКРЫТИЯ [EVG1]
LEV2	LAMPADA SEGNALEZIONE APERTURA [EVG2]	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ОТКРЫТИЯ [EVG2]
LFG	LAMPADA SEGNALEZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE A GAS	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ
LFO	LAMPADA SEGNALEZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE A GASOLIO	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ ДИЗЕЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ

SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
LPGMIN	LAMPADA SEGNALEZIONE PRESENZA GAS IN RETE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА НАЛИЧИЯ ГАЗА В СЕТИ
LSPG	LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ БЛОКА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
LSPG1	LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ БЛОКА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
LT	LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
LTA	LAMPADA SEGNALEZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ЗАПАЛЬНОГО ТРАНСФОРМАТОРА
LTP	LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO TERMICO POMPA	СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ ТЕРМОРЕЛЕ НАСОСА
MP	MOTORE POMPA GASOLIO	ДВИГАТЕЛЬ ДИЗЕЛЬНОГО НАСОСА
MV	MOTORE VENTILATORE	ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА
PA	PRESSOSTATO ARIA	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
PGMAX	PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA PRESSIONE (OPTIONAL)	РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА (ОПЦИЯ)
PGMIN	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE	РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
PGMAX	PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL)	РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА (ОПЦИЯ)
PS	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	КНОПКА СБРОСА БЛОКИРОВКИ ПЛАМЕНИ
PS1	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	КНОПКА СБРОСА БЛОКИРОВКИ ПЛАМЕНИ
RL1	RELE" AUSILIARIO	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ
SIEMENS AGQ3.1A27	ADATTATORE PER Sonda UV RILEVAZIONE FIAMMA	АДАПТЕР ДЛЯ УФ ДАТЧИКА КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ
SIEMENS LME2.331	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ
SIEMENS SQN30.151	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	СЕРВОПРИВОД ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ (АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ)
SIEMENS SQN72.24A20	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	СЕРВОПРИВОД ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ (АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ)
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	РЯД ТЕРМОСТАТОВ/РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	ЗАПАЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	ТЕРМОСТАТ/РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ БОЛЬШОГО/МАЛОГО ПЛАМЕНИ
TP	TERMICO MOTORE POMPA GASOLIO	ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО НАСОСА
TV	TERMICO MOTORE VENTILATORE	ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА
VPS50x	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)	БЛОК КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ (ОПЦИЯ)



QG - MC1
MORSETTIERA COLLEGAMENTO LINEA E MOTORE TRIFASE
СТЕРЖЕНЬ СОЕДИНЕНИЯ ЛИНИИ И 3 УЧАСТКОВ



Data	10/12/2007	PREC.	FOGLIO
Revisione	03	1	2
Dis. N.	18 - 119	SEGUE	TOTALE
		/	2