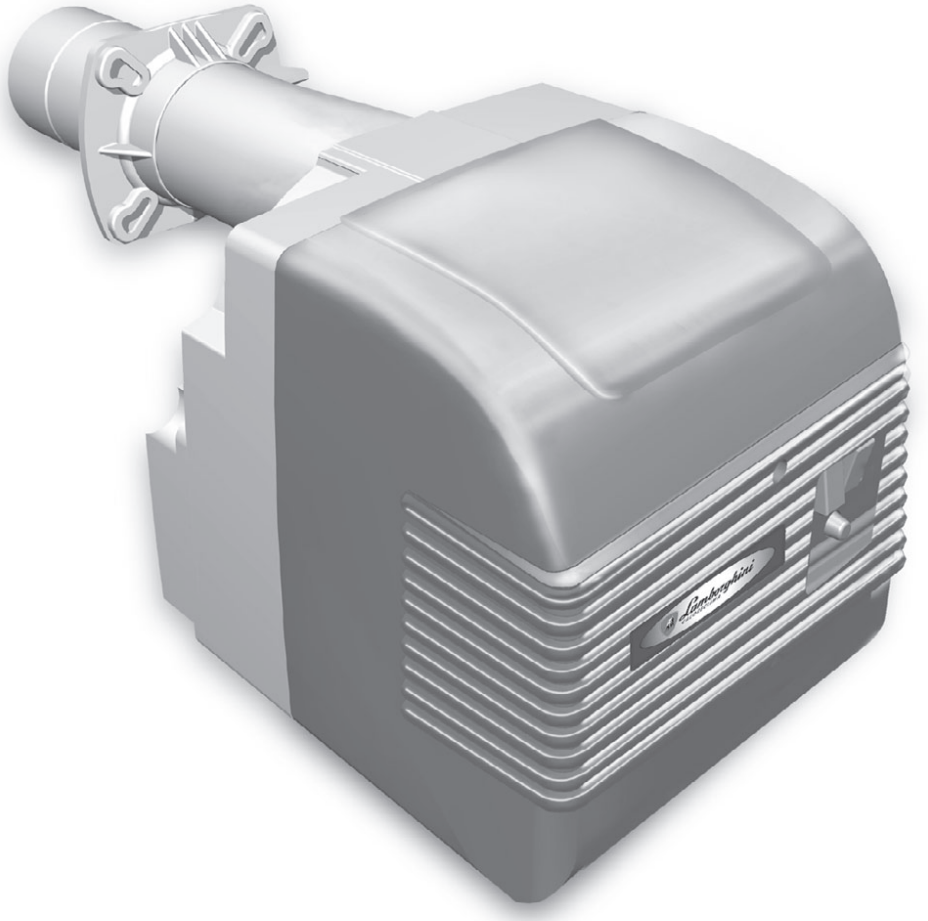
Lamborghini CALORECLIMA

КОМПАНИЯ, СЕРТИФИЦИРОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СТАНДАРТА UNI EN ISO 9001



ГОРЕЛКИ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ

CE

EAC

РУ

ECO
22 - 22/2
30 - 30/2 - 40/2

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ,
ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ,
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

Благодарим вас за отличный выбор и
предпочтение, отданное нашей продукции. LAMBORGHINI CALORECLIMA ежедневно занимается поиском передовых технологических решений, которые ответят на любые ваши потребности. Вы всегда найдете нашу продукцию на итальянском и международном рынках благодаря разветвленной торговой сети и дилерам, которые поддерживают тесную связь с сервисными центрами LAMBORGHINI SERVICE, гарантирующими квалифицированную поддержку и обслуживание агрегата.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Установка горелки должна выполняться в соответствии с требованиями действующих нормативов. Кроме того, необходимо всегда использовать и приобретать фирменные запчасти в авторизованных торговых центрах или отделах послепродажного обслуживания. Несоблюдение и нарушение вышеперечисленных условий освобождает изготовителя от всякой ответственности.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства вступают в силу с момента ввода оборудования в эксплуатацию, подтвержденную актом авторизованного сервисного центра. В связи с этим рекомендуется своевременно обратиться в сервисный центр.

СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ДИРЕКТИВ

Горелки серии отвечают требованиям следующих директив:

- Директиве по машинному оборудованию 2006/42/CE
- Директиве по электромагнитной совместимости 2014/30/EU
- Директиве по низковольтному оборудованию 2014/35/EU

Заводской номер горелки смотрите на идентификационной табличке горелки.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПРАВИЛА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ 4
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ 7
ГАБАРИТЫ 9
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 10
РАБОЧИЕ КРИВЫЕ 11
КРЕПЛЕНИЕ К КОТЛУ 12
ТРУБОПРОВОД ПОДАЧИ ТОПЛИВА 13
КОНТРОЛЛЕР 13
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ 15
РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ 18
РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ 19
РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ НАСОСА 22
РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ 23
РЕГУЛИРОВКА СЕРВОПРИВОДА 24
КОНТРОЛЬ ГОРЕНИЯ 25
ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 25
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ 27

ОБЩИЕ ПРАВИЛА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Настоящая инструкция является неотъемлемой частью изделия и должна быть передана монтажнику. Внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией, так как в ней содержится важная информация по обеспечению безопасности при установке, эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- Бережно храните инструкцию для будущих просмотров в случае необходимости. Установка горелки должна выполняться квалифицированным персоналом с соблюдением действующих нормативов и в соответствии с указаниями изготовителя. Неправильная установка может привести к травмам людей, животных или повреждению материальных ценностей, за которые изготовитель не несет ответственности.
- Данный агрегат должен использоваться только по предусмотренному назначению. Любой другой вид использования считается неправильным и в связи с этим опасным.
  С изготовителя снимается ответственность за возможный ущерб, нанесенный по причине несоответствующего, неправильного или неразумного использования.
- Перед выполнением очистки или техобслуживания отключите прибор от сети питания с помощью выключателя системы или соответствующих запорных устройств.
- В случае поломки и/или неправильной работы отключите горелку и не пытайтесь отремонтировать или напрямую вмешаться в нее.
- Обращайтесь за помощью исключительно к квалифицированным специалистам. Возможный ремонт изделий должен осуществляться только в уполномоченном изготовителем сервисном центре с использованием исключительно оригинальных запчастей.
- Несоблюдение вышеуказанных условий может нарушить безопасность агрегата.
- Для обеспечения эффективности горелки и ее правильной работы необходимо придерживаться указаний изготовителя, выполняя регулярное обслуживание горелки квалифицированными специалистами.
- Если принято решение больше не использовать горелку, необходимо обезопасить те части, которые могут представлять собой потенциальный источник опасности.
- Перед первым пуском горелки необходимо, чтобы квалифицированный персонал проверил следующее:
  A) данные электрической сети и системы подачи топлива соответствуют данным, указанным на идентификационной табличке агрегата;
  b) горелка настроена под мощность котла;
  c) система притока воздуха на горение и вывода продуктов сгорания выполнена в соответствии с требованиями действующих стандартов;
  d) соблюдаются условия для вентиляции и нормального техобслуживания горелки.

- Прежде чем выполнять обслуживание, при котором требуется демонтировать горелку или открыть смотровые отверстия, отключите подачу электропитания.
- Не ставьте емкости с воспламеняющимися веществами в помещении, в котором установлена горелка.
- Помещение, в котором работает горелка, должно иметь проемы, выходящие наружу, в соответствии с требованиями действующих локальных нормативов. В случае возникновения сомнений относительно циркуляции воздуха рекомендуется отрегулировать горение до необходимого значения CO_2, когда горелка работает на максимальной мощности и приток воздуха осуществляется только через отверстия горелки, предназначенные для подачи воздуха. После этого снова замерьте значение CO_2, открыв дверь.
  Оба значения CO_2 не должны сильно отличаться друг от друга. Если в одном помещении расположены несколько горелок и вентиляторов, эта проверка должна выполняться в условиях одновременной работы всех агрегатов.
- Никогда не закрывайте вентиляционные отверстия в помещении эксплуатации горелки, воздухозаборные отверстия вентилятора и любые другие воздуховоды или вентиляционные и отводящие решетки, чтобы предотвратить:
  - образование токсичных/взрывоопасных газовых смесей в воздухе рабочего помещения горелки;
  - горение при недостатке воздуха, так как оно опасно, увеличивает расход газа и загрязняет окружающую среду.
- Горелка всегда должна защищаться от дождя, снега и мороза.
- Рабочее помещение для горелки должно всегда быть чистым и незагроможденным, не содержать летучих веществ, попадание которых внутрь вентилятора может привести к засорению внутренних каналов горелки или головки горения. Пыль очень опасна, особенно, если она оседает на лопастях вентилятора, так как это снижает вентиляционную способность и приводит к загрязнению во время процесса горения. Кроме того, пыль может скапливаться с задней стороны подпорной шайбы на головке горения, в результате чего обедняется топливовоздушная смесь.
- Горелка должна работать на том типе топлива, для которого она предназначена. Это указывается на идентификационной табличке и в технических характеристиках, приведенных в этой инструкции. Кроме того, она должна иметь все необходимые устройства контроля и безопасности, которые требуются действующими локальными регламентами. Следите за тем, чтобы во время установки никакой посторонний материал не попал в линию.
- Убедитесь в том, что электропитание для электрических подключений соответствует данным, указанным на идентификационной табличке и в настоящей инструкции.
- Электропроводка должна иметь надежную систему заземления, отвечающую на требования действующих нормативов. Длина провода заземления должен быть на пару см больше длины провода фазы и нуля. При возникновении сомнений относительно эффективности обратитесь к квалифицированному специалисту за помощью.
- Не перепутайте местами нулевой провод и провод фазы.

- Для электрического подключения горелки вставляйте вилку в розетку только в том случае, если вы уверены, что не будет перепутана местами фаза и нейтраль. В соответствии с требованиями действующего законодательства установите перед агрегатом автоматический выключатель с размыканием контактов по крайней мере на 3 мм.
- Вся электропроводка и, в частности, все сечения кабелей должны соответствовать максимальному значению потребляемой мощности, указанному на идентификационной табличке агрегата и в настоящей инструкции.
- Если кабель питания горелки поврежден, он может быть заменен только квалифицированным специалистом.
- Никогда не дотрагивайтесь до горелки мокрыми частями тела или, если вы босиком.
- Никогда не тяните с силой за кабели питания и не сгибайте их. Кроме того, они должны проходить вдали от источников тепла.
- Кабели должны позволять открыть горелку и при необходимости дверцу котла.
- Электрические подключения должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами и строго соответствовать действующим нормативам по электрооборудованию.
- После снятия упаковки проверьте комплектность поставки и отсутствие повреждений, которые могли быть нанесены оборудованию во время транспортировки. При возникновении сомнений не используйте горелку и свяжитесь с поставщиком.
- Упаковочный материал (деревянные клети, картон, пакеты и мешки, пенопласт, зажимы и т.д.) не только является потенциальным источником опасности, но загрязняет окружающую среду, если выбрасывается без соблюдения требований нормативов. В связи необходимо собрать его вместе и расположить в подходящем месте.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Внимательно изучите меры предосторожности из настоящей инструкции и соблюдайте их.
  После установки горелки проинформируйте пользователя о принципе работы агрегата и передайте ему настоящую инструкцию, которая является существенной и неотъемлемой частью изделия и должна бережно храниться для будущих просмотров в случае возникновения необходимости.
- Установку и техобслуживание должны выполнять квалифицированные специалисты, прошедшие курс обучения в авторизованном центре Lamborghini Caloreclima, в соответствии с требованиями действующих нормативов и согласно указаниям, предоставленным изготовителем. Запрещается вмешиваться в опломбированные регулировочные устройства.
- Неправильная установка или ненадлежащее техобслуживание могут стать причиной травм людей и животных, а также повредить материальные ценности. Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб, нанесенный по причине неправильной установки и эксплуатации, а также несоблюдения инструкций.
- Перед выполнением очистки или техобслуживания обесточьте агрегат с помощью выключателя системы и/или соответствующих запорных устройств.
- В случае поломки и/или неправильной работы отключите горелку и не пытайтесь самостоятельно починить ее. Обращайтесь за помощью исключительно к квалифицированным специалистам. Возможный ремонт/замену изделия или его комплектующих должен выполнять только квалифицированный специалист с использованием исключительно оригинальных запчастей. Несоблюдение вышеуказанных условий может нарушить безопасность агрегата.
- Данный агрегат должен использоваться только по предусмотренному назначению. Любой другой вид использования считается неправильным и в связи с этим опасным.
- Упаковочный материал является источником потенциальной опасности и поэтому должен храниться в недоступном для детей месте.
- Агрегат не должны использовать лица (в том числе, дети) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или лица без надлежащего опыта и знаний, если только они не находятся под непрерывным контролем ответственного, который проинформировал их о правилах безопасности и использования агрегата.
- Приведенные в настоящей инструкции изображения дают упрощенное представление изделия, которое может несущественно отличаться от готового изделия.

УКАЗАНИЯ ПО ПРАВИЛЬНОЙ УТИЛИЗАЦИИ

- Горелка должна утилизироваться в специализированных бюро в соответствии с требованиями локальных нормативов.

УКАЗАНИЯ ПО ХРАНЕНИЮ

- Для правильного хранения изделия строго придерживайтесь предупреждений, данных в инструкции, и маркировке на упаковке.
- Горелка должна храниться в закрытом и сухом помещении без токопроводящей пыли и паров химически активных веществ, разрушающих изоляцию электрических проводов. Изделие не должно храниться на складе более 24 месяцев. По истечении этого срока необходимо проверить его целостность.

СРОК СЛУЖБЫ

- Срок службы зависит от условий эксплуатации, установки и техобслуживания.
- Горелка должна устанавливаться в соответствии с требованиями действующих нормативов, а компоненты, подверженные износу, должны своевременно заменяться.
- Владелец оборудования принимает решение о его выводе из эксплуатации и утилизации с учетом реального состояния и затрат на ремонт.
- Срок службы изделия составляет 10 лет.
- Идентификационная табличка расположена на корпусе горелки.



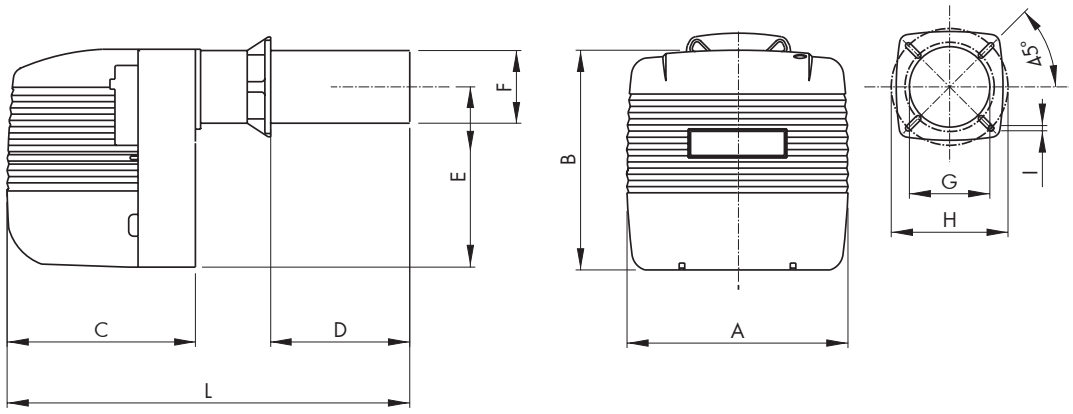
1 = Тепловая мощность
2 = Электропитание
3 = Класс NOx
4 = Макс. потребляемая мощность
5 = Степень защиты

Serial number
Серийный номер: 1820KK0041

18 = Год выпуска
20 = Производственная неделя
KK = Линия сборки
0041 = Порядковый номер

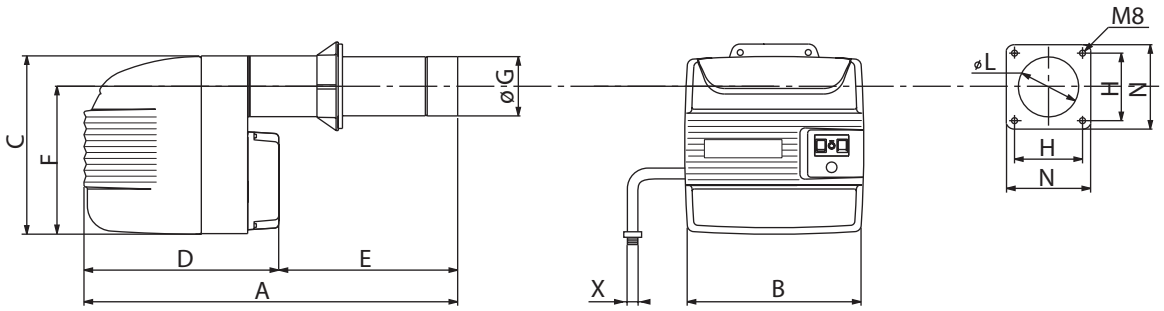
ГАБАРИТЫ

ECO 22 - 22/2



	A	B	C	D		E	Ø F	Ø G	Ø H		I	L
				мин.	макс.				мин.	макс.		
ECO 22	360	356	320	60	200	275	120	135	170	225	M10	576
ECO 22/2	360	356	320	60	300	275	120	135	170	225	M10	676

ECO 30 - 30/2 - 40/2



	A	B	C	D	E	F	Ø G	H		L	N	X
								мин.	макс.			
ECO 30	770	420	423	460	310	350	135	120	160	150	200	3/8”
ECO 30/2	770	420	423	460	330	350	135	120	160	150	200	3/8”
ECO 40/2	790	420	423	460	330	350	148	120	160	160	200	3/8”

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель		**ECO 22**	**ECO 30**
Тепловая мощность	кВт	136,4-260,9	190-356
Расход	кг/ч	5-22	16-30
Номинальная электрическая мощность двигателя	Вт	250	370
Макс. потребляемая мощность	Вт	380	715
Масса	кг	20	26,5
Режим работы		Вкл./Выкл.	
Топливо		Дизельное топливо	
Макс. вязкость при 20°C		1,5° Энглер - 6 сСт - 41 с; R1	
Электропитание	В/Гц	230 / 50-60	230/50
Трансформатор (напряжение/ток вторичной обмотки)	кВ/мА	10/35	10/35
Степень защиты	IP	20	
Уровень шума *	дБ(А)	74	75

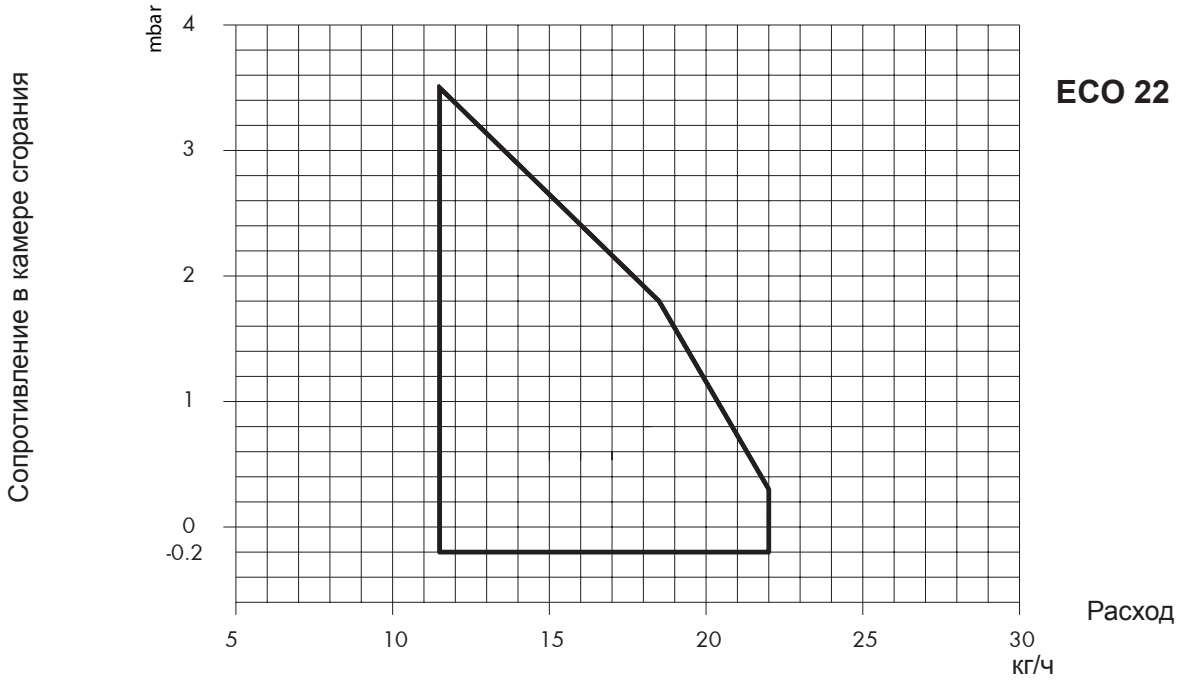
* Уровень звукового давления получен в лаборатории изготовителя с горелкой, работающей на испытательном котле на максимальной мощности.

Модель		**ECO 22/2**	**ECO 30/2**	**ECO 40/2**
Тепловая мощность	кВт	118,6-272,7	142-356	267-474
Расход	кг/ч	10-23	12-30	22,5-40
Номинальная электрическая мощность двигателя	Вт	250	370	370
Макс. потребляемая мощность	Вт	380	715	715
Масса	кг	21	27	28
Режим работы		Две ступени		
Топливо		Дизельное топливо		
Макс. вязкость при 20°C		1,5° Энглер - 6 сСт - 41 с; R1		
Электропитание	В/Гц	230/50		
Трансформатор (напряжение/ток вторичной обмотки)	кВ/мА	10/20	12/35	
Степень защиты	IP	20		
Уровень шума *	дБ(А)	74	75	

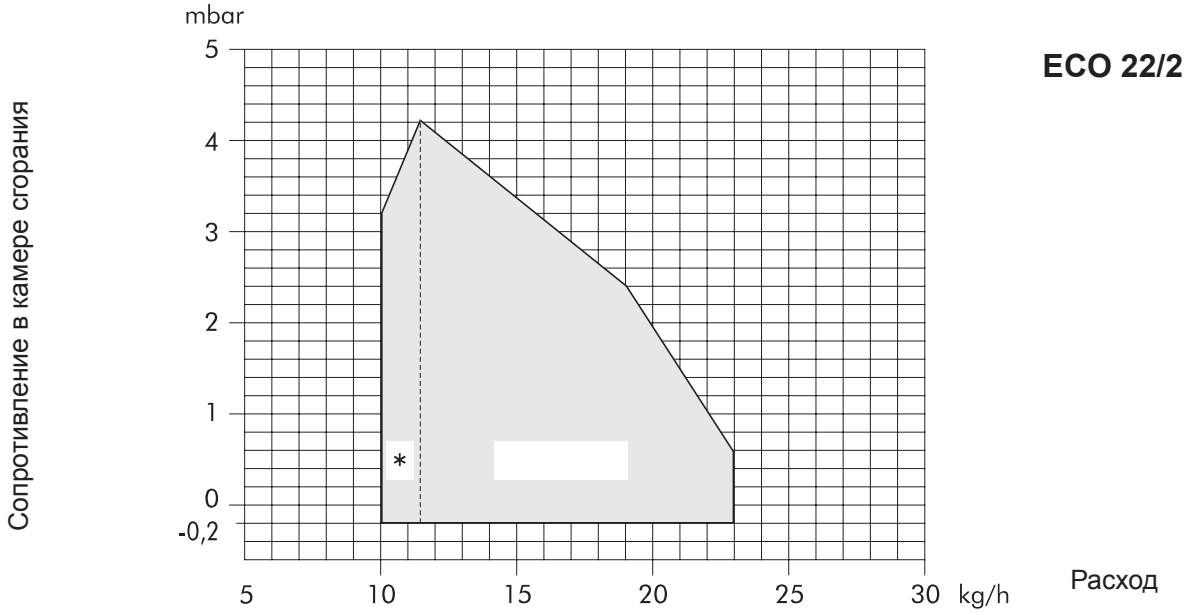
* Уровень звукового давления получен в лаборатории изготовителя с горелкой, работающей на испытательном котле на максимальной мощности.

РАБОЧИЕ КРИВЫЕ

Кривые, представленные на графике, получены в результате испытаний процесса горения в соответствии со спецификациями и характеристиками топки, предусмотренными требованиями действующих нормативов.

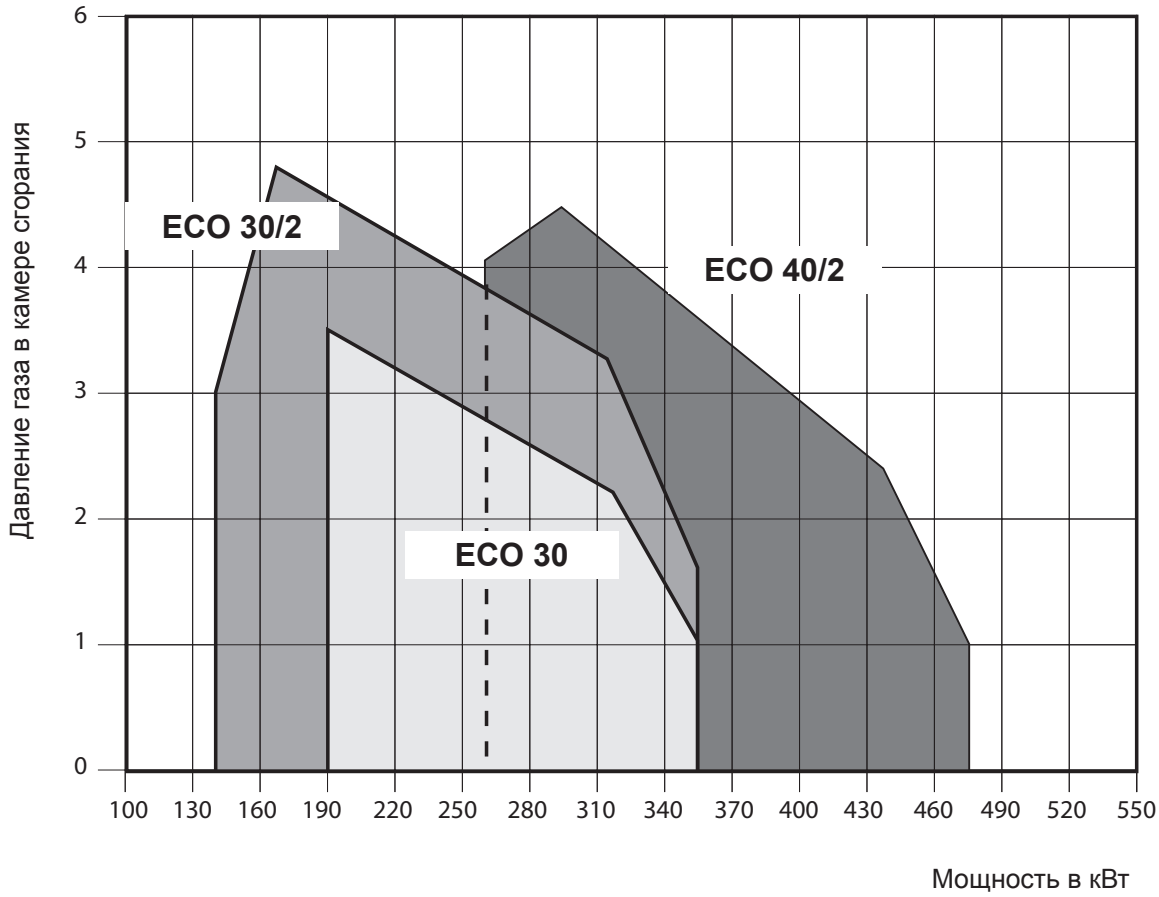


ECO 22



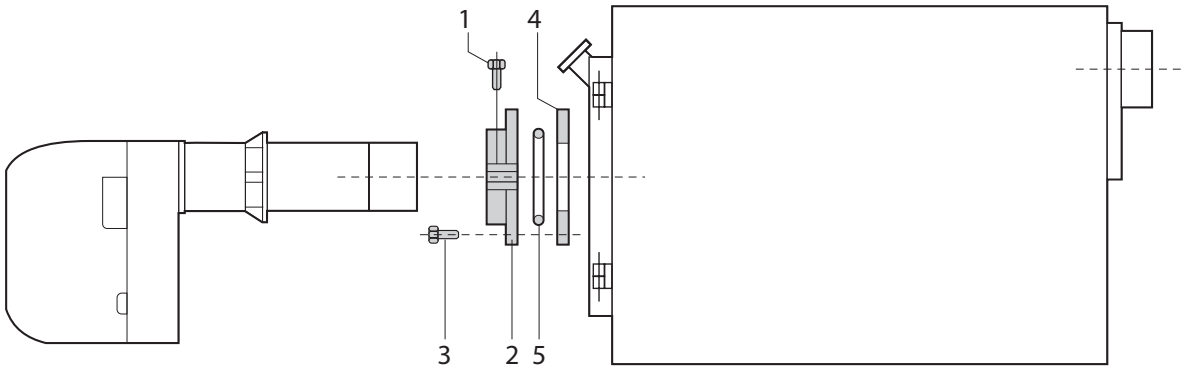
ECO 22/2

* Рабочий диапазон только с одной форсункой 1-й ступени.



КРЕПЛЕНИЕ К КОТЛУ

ECO 22 - 22/2 - 30 - 30/2 - 40/2

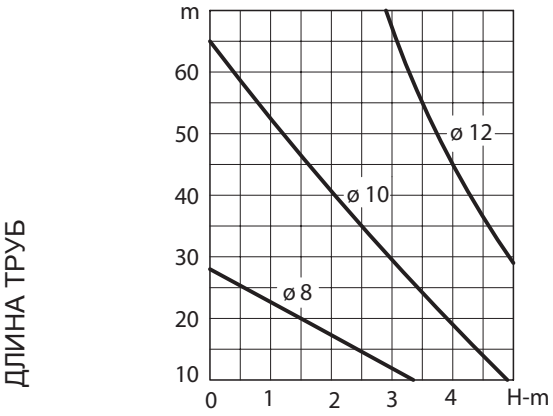


Закрепите на котле фланец (2) с теплоизоляционной прокладкой (4) и теплоизоляционным шнуром (5) при помощи 4 винтов (3), следуя указаниям. Вставите горелку через фланец на котле в камеру сгорания так, чтобы огневая труба вошла в нее на расстояние, указанное изготовителем котла. Затяните винт (1) на фланце, чтобы закрепить горелку к котлу.

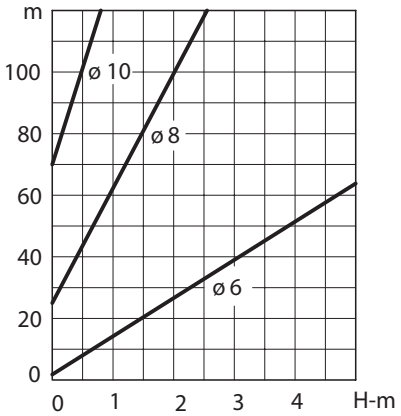
ПРИМЕЧАНИЕ: В случае горелки 40/2 необходимо демонтировать концевую часть из н/ж стали огневой трубы, вставить огневую трубу во фланец и установить на место концевую часть.

ТРУБОПРОВОД ПОДАЧИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

ВСАСЫВАЮЩАЯ СИСТЕМА



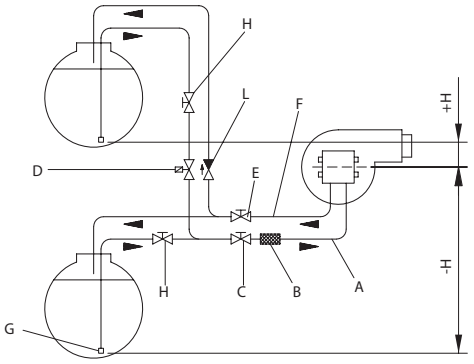
СИСТЕМА ПОДАЧИ САМОТЕКОМ



Графики действительны для мазута макс. вязкостью 1,5 °E (сСт) при 20 °C.

Обозначения

A Всасывающая труба
B Топливный фильтр
C Вентиль на всасывающем трубопроводе
D Электромагнитный клапан останова потока
E Вентиль на обратном трубопроводе
F Обратный трубопровод
G Донный клапан
H Отсечной вентиль быстрого закрытия с дистанционным управлением
L Одноходовой обратный клапан



КОНТРОЛЛЕР LMO

Кнопка разблокировки является основным элементом управления для получения доступа ко всем функциям диагностики (активации и отключения). Кроме того, она служит для разблокировки контроллера. Кнопка разблокировки оснащена многоцветным светодиодным индикатором состояния контроллера как во время работы, так и в режиме диагностики.

ОБОЗНАЧЕНИЕ СОСТОЯНИЙ КОНТРОЛЛЕРА

Состояние	Цвет индикатора
Режим ожидания, другие промежуточные стадии	Индикатор выключен
Предварительный нагрев топлива on, время ожидания макс. 5 с	Желтый
Розжиговая стадия	Мигающий желтый
Правильная работа	Зеленый
Неисправная работа, интенсивность тока на датчике пламени ниже минимального допустимого значения	Мигающий зеленый
Падание напряжения	Чередующийся желтый с красным
Режим блокировки горелки	Красный
Сигнализация неисправности	Мигающий красный
Посторонний свет перед розжигом горелки	Чередующийся зеленый с красным
Быстрое мигание индикатора в связи с диагностикой	Быстро мигающий красный

В случае блокировки горелки на кнопке блокировки будет гореть красный свет. Сброс контроллера выполняется нажатием на прозрачную кнопку. Если держать нажатой кнопку более 3 секунд, запускается стадия диагностики (будет быстро мигать красный свет). В таблице снизу дается объяснение причин блокировки или неисправности с учетом количества миганий индикатора (всегда красного цвета). Если кнопка разблокировки удерживается хотя бы 3 секунды, функция диагностики останавливается.

ДИАГНОСТИКА ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ И БЛОКИРОВКИ КОНТРОЛЛЕРА LMO

Сводная таблица неисправностей в работе	
Визуальная индикация	**Возможные причины**
2 мигания ✶✶	Отсутствует сигнал пламени - Неисправность топливного клапана - Неисправность датчика пламени - Неправильная настройка горелки, отсутствие топлива - Отсутствие розжига
3 мигания ✶✶✶	Не задействовано
4 миганий ✶✶✶✶	Посторонний свет при розжиге
5 миганий ✶✶✶✶✶	Не задействовано
6 миганий ✶✶✶✶✶✶	Не задействовано
7 миганий ✶✶✶✶✶✶✶	Пропадание сигнала пламени во время работы - Неисправность топливного клапана - Неисправность датчика пламени - Неправильная настройка горелки, отсутствие топлива
8 миганий ✶✶✶✶✶✶✶✶	Сбой времени предварительного нагрева топлива
9 миганий ✶✶✶✶✶✶✶✶✶	Не задействовано
10 миганий ✶✶✶✶✶✶✶✶✶✶	Ошибка электрического подключения или неисправность контроллера

СБОИ В РАБОТЕ DANFOSS OBC 81A.10 (*)

Сводная таблица

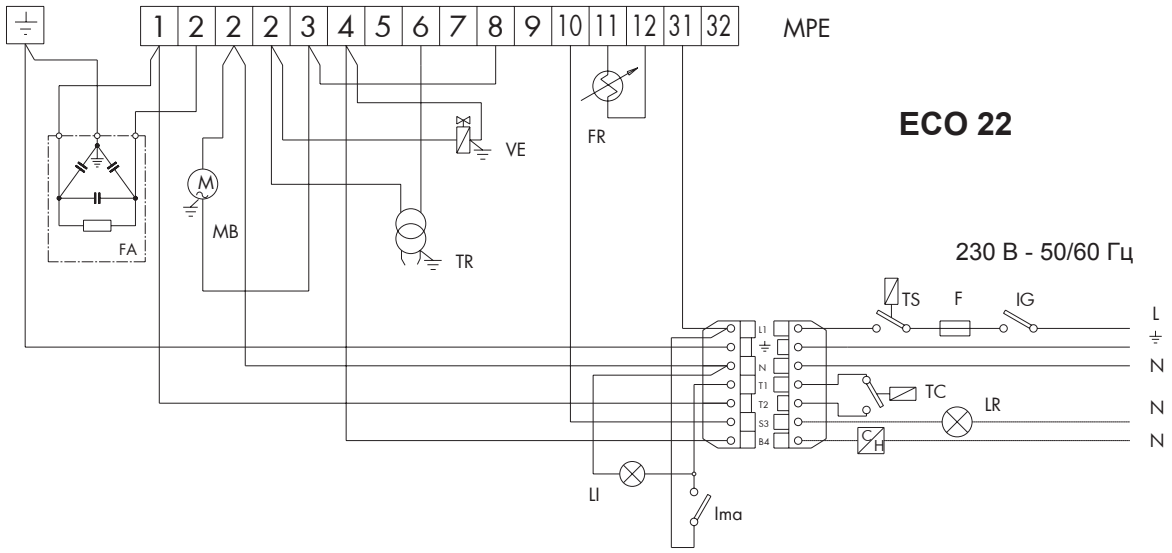
Количество миганий	
Визуальная индикация	**Возможные причины**
2 миганий ✶✶	Посторонний свет
3 миганий ✶✶✶	По истечении защитного времени не появилось пламя
4 миганий ✶✶✶✶	Более трех попыток запуска за один и тот же цикл
5 миганий ✶✶✶✶✶	Превышено макс. время ожидания нагревателя (10 минут)
6 миганий ✶✶✶✶✶✶	Напряжение питания выше 264 В пер. т.
8 миганий ✶✶✶✶✶✶✶✶	Низкое напряжение <170 В (авт.)
Постоянное мигание	Неисправность на уровне совместимости контроллера (EMC)

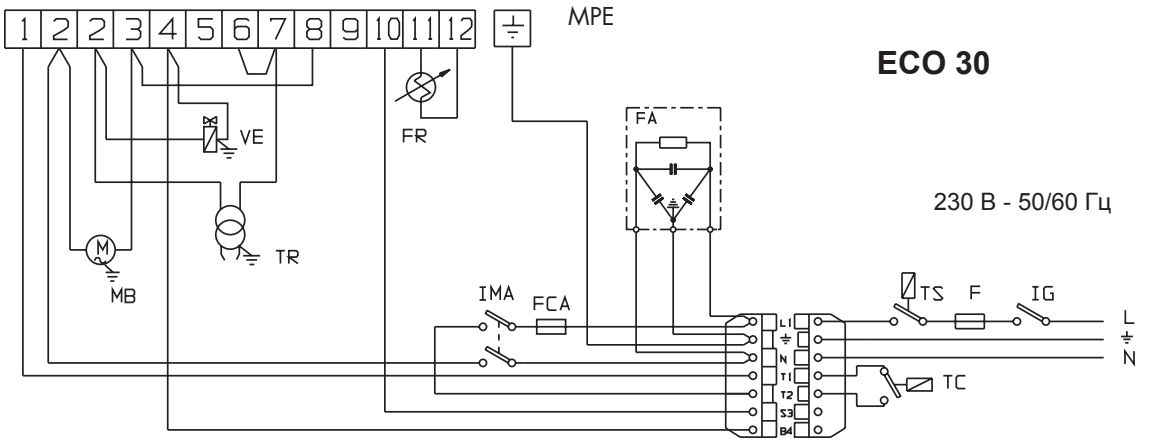
(*) Совмещается с контроллером SIEMENS LMO 14

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Установщик должен позаботиться о выполнении следующих подключений:
- линии питания
- линии термостатов
- возможной лампы блокировки и/или счетчика

ВНИМАНИЕ!
- Не перепутайте местами нейтраль и фазу.
- Выполните качественное заземление.

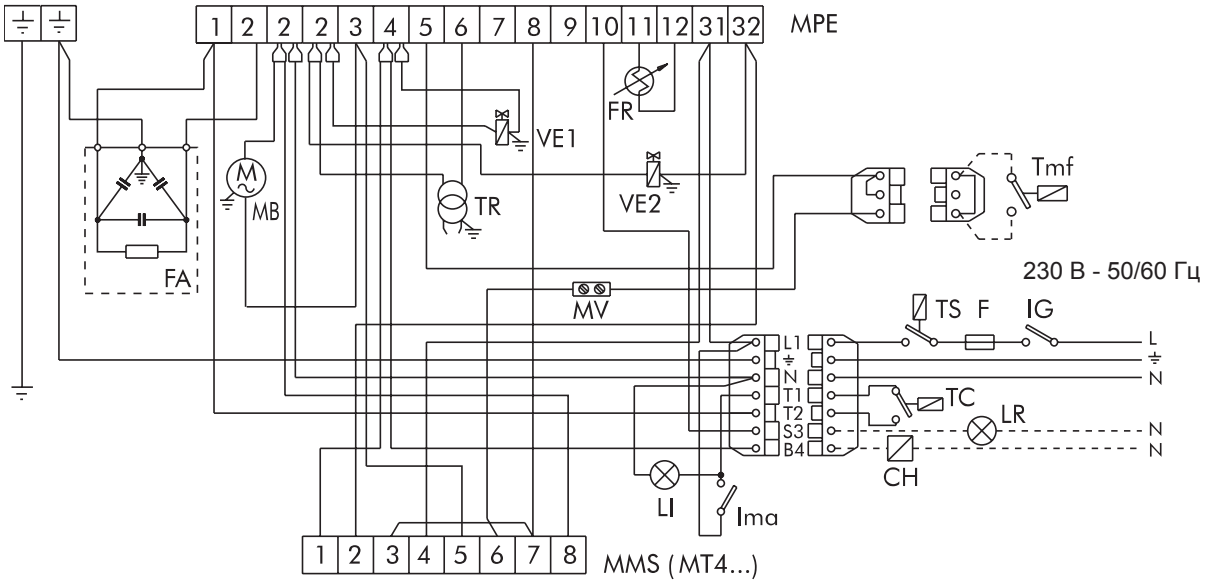




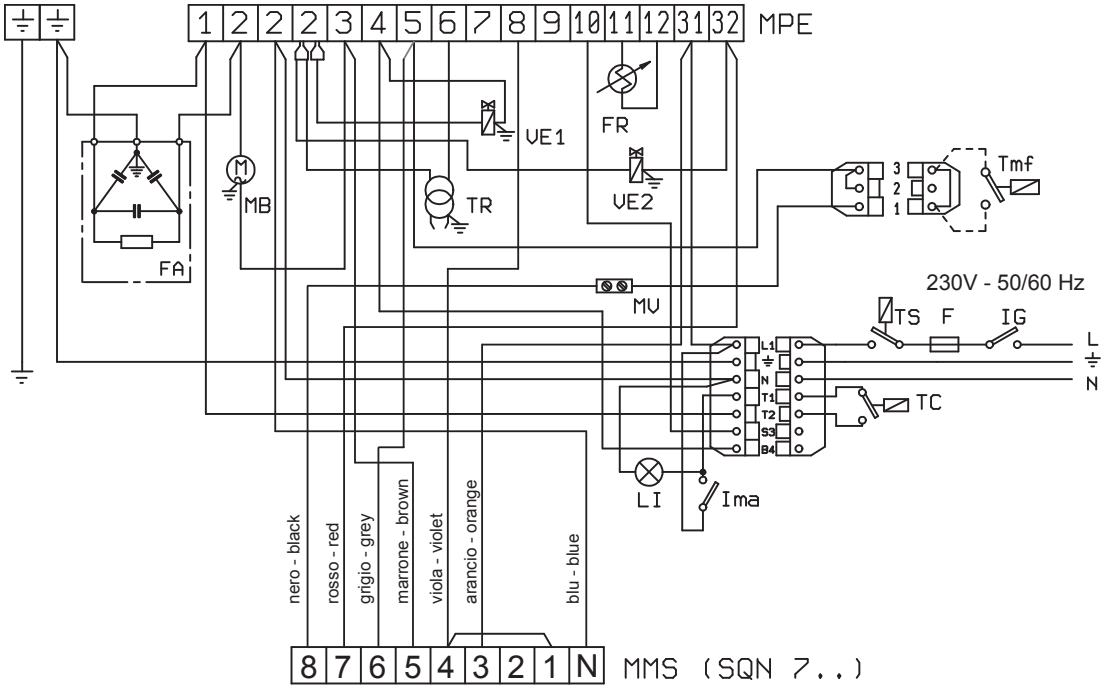
ОБОЗНАЧЕНИЯ

IG	Главный выключатель	LI	Лампа выключателя
F	Плавкий предохранитель	LR	Возможная лампа сигнализации блокировки
FCA	Предохранитель вспомогательного контура	CH	Возможный счетчик
		FR	Фоторезистор
FA	Фильтр подавления помех	TR	Трансформатор розжига
TS	Термостат безопасности	MB	Двигатель горелки
TC	Термостат котла	MPE	Клеммник контроллера
Ima	Выключатель пуска-останова	VE	Электромагнитный клапан

ECO 22/2 (Honeywell MT 4...)



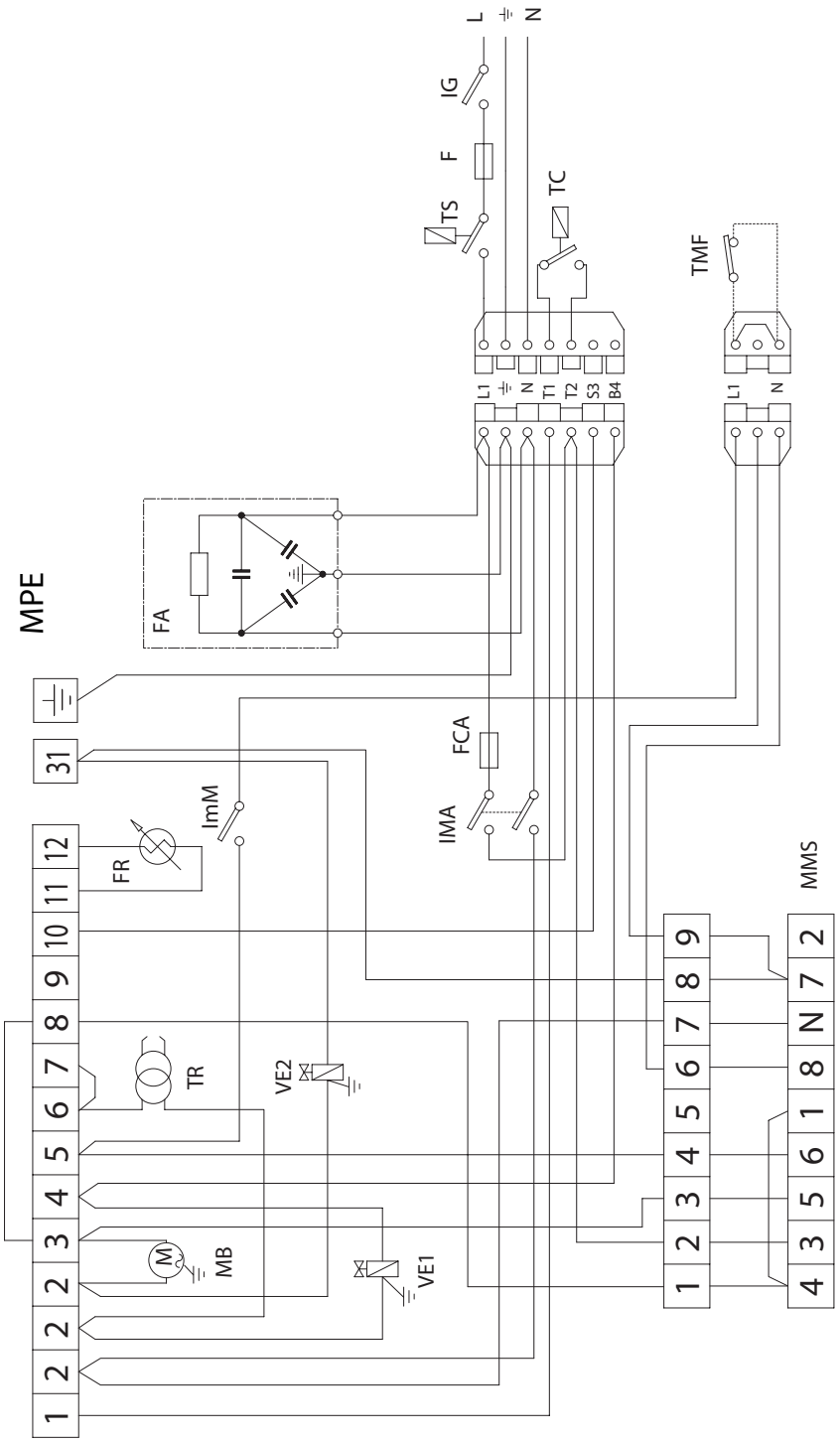
ECO 22/2 (Siemens SQN 7...)



ОБОЗНАЧЕНИЯ

MPE	Клеммник контроллера Landis
MR	Промежуточный клеммник
MV	Одиночная клемма
TC	Термостат котла
TR	Трансформатор розжига
TS	Термостат безопасности
Tmf	Термостат модуляции 2 ступени
VE1	Электромагнитный клапан 1 ступени
VE2	Электромагнитный клапан 2 ступени
CH	Счетчик часов
F	Плавкий предохранитель
FA	Фильтр подавления помех
FR	Фоторезистор
IG	Главный выключатель
Ima	Выключатель пуска-останова
LI	Лампа выключателя
LR	Возможная лампа сигнализации блокировки
MB	Двигатель горелки
MMS	Клеммник сервопривода воздуха

ECO 30/2 - ECO 40/2



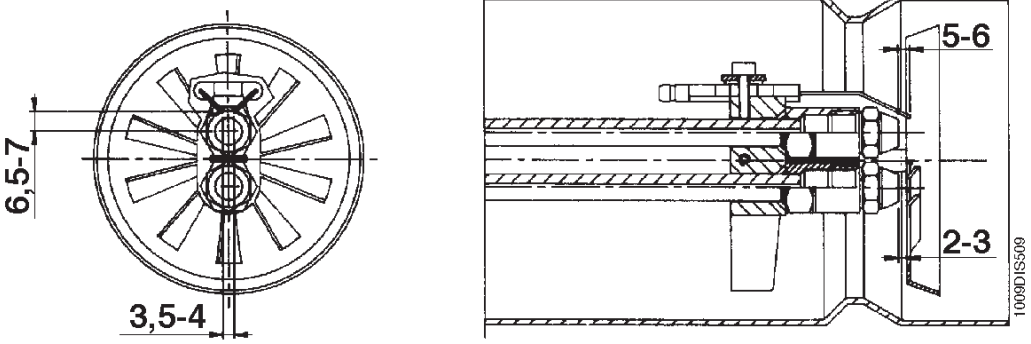
ОБОЗНАЧЕНИЯ

F	Плавкий предохранитель	MB	Двигатель горелки
FA	Фильтр подавления помех	MMS	Клеммник сервопривода воздуха
FCA	Предохранитель вспомогательного контура	MPE	Клеммник контроллера Landis
FR	Фоторезистор	TC	Термостат котла
IG	Главный выключатель	TMF	Возможный термостат модуляции 2 ступени
Ima	Выключатель пуска-останова	TS	Термостат безопасности
ImM	Выключатель мин.-макс. мощности	TR	Трансформатор розжига
		VE1	Электромагнитный клапан 1 ступени
		VE2	Электромагнитный клапан 2 ступени

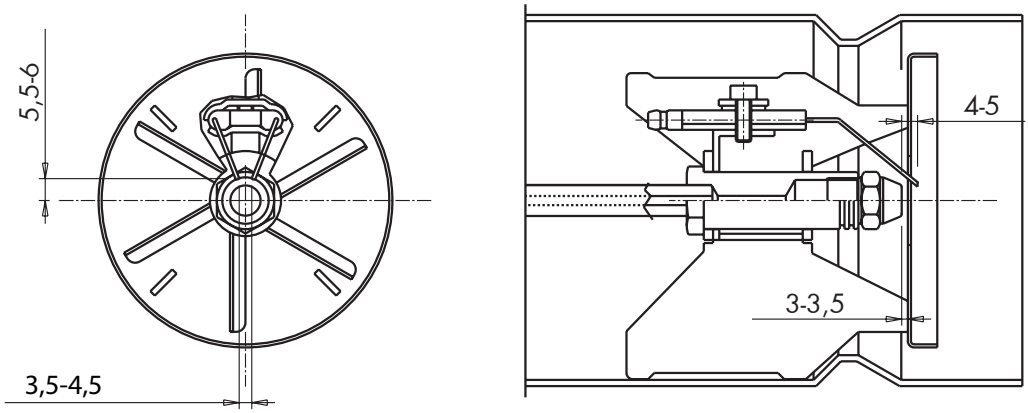
РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ - ПОДПОРНОЙ ШАЙБЫ

После монтажа форсунки проверьте правильное расположение электродов и подпорной шайбы, следуя нижеуказанным расстояниям в мм. Необходимо проверять расстояния после любых действий, выполненных на головке.

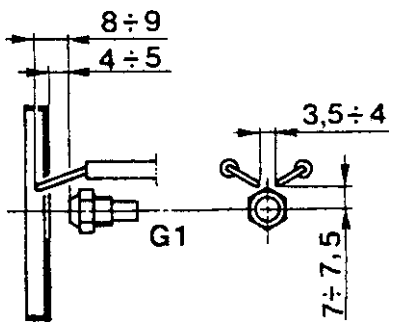
ECO 22/2



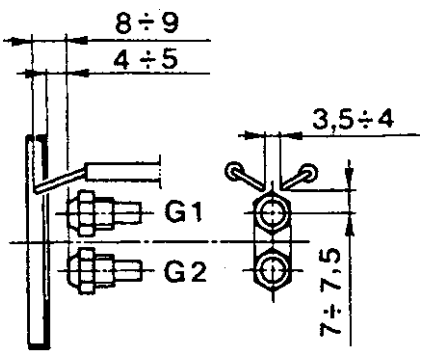
ECO 22



ECO 30



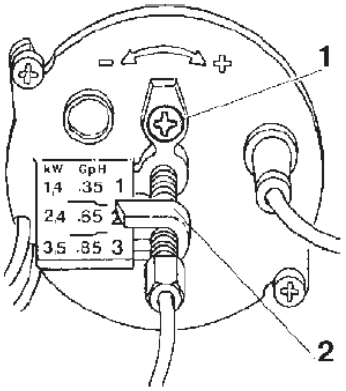
ECO 30/2 - 40/2



РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ

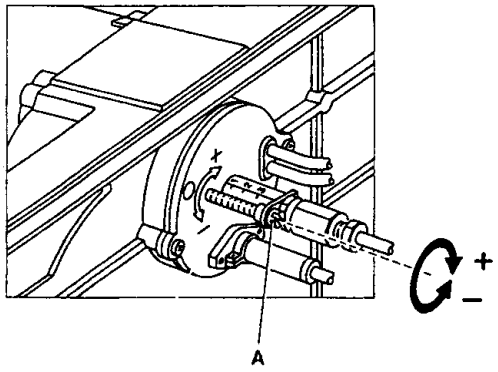
ECO 22 - 22/2

Регулировка головки осуществляется посредством винта 1 с опорой на указатель 2.



ECO 30 - 30/2 - 40/2

При помощи винта **A** измените положение плоскости форсунки/подпорной шайбы относительно огневой трубы, изменяя воздушный зазор.



Подбор форсунок

Внутри каждой ячейки ДАВЛЕНИЯ НАСОСА/ФОРСУНКИ находятся два значения. Верхнее значение выражает кг/ч, нижнее – кВт.

МОНТАЖ ФОРСУНКИ

После подбора подходящей форсунки для мощности котла перейдите к монтажу форсунки на горелке, следуя указаниям из раздела «ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ».

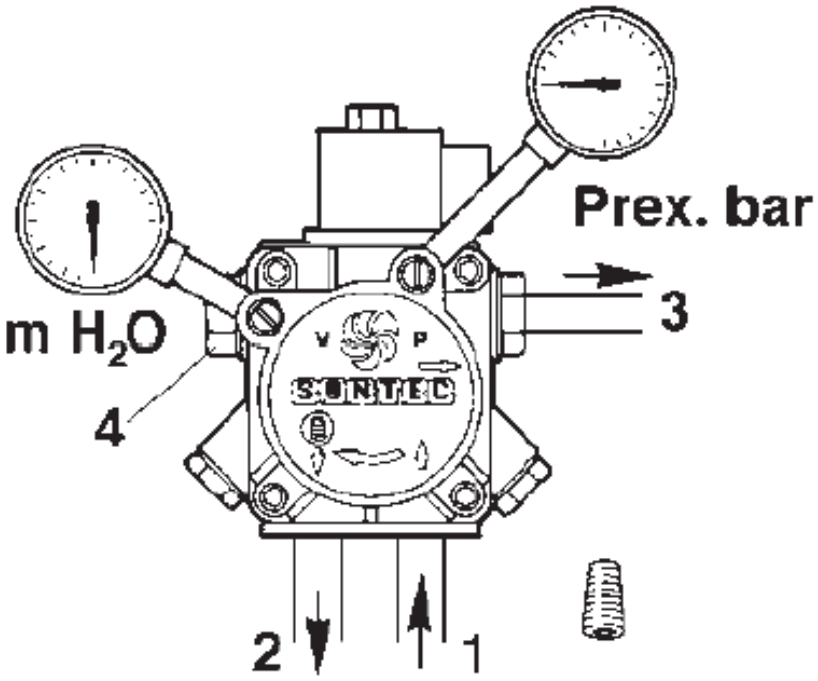
	бар												
гал/ч	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,40	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15
	16,1	***17,1***	***18,0***	***18,9***	***19,8***	***20,5***	***21,3***	***22,1***	***22,8***	***23,5***	***24,2***	***24,9***	***25,5***
0,50	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69
	20,2	***21,3***	***22,5***	***23,6***	***24,7***	***25,7***	***26,7***	***27,6***	***28,5***	***29,4***	***30,2***	***31,1***	***31,9***
0,60	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22
	24,2	***25,6***	***27,0***	***28,3***	***29,7***	***30,8***	***32,0***	***33,1***	***34,2***	***35,2***	***36,3***	***37,2***	***38,2***
0,65	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49
	26,2	***27,8***	***29,3***	***30,7***	***32,1***	***33,4***	***34,6***	***35,9***	***37,0***	***38,2***	***39,3***	***40,4***	***41,4***
0,75	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03
	30,2	***32,0***	***33,8***	***35,5***	***37,0***	***38,5***	***40,0***	***41,4***	***42,8***	***44,1***	***45,3***	***46,6***	***47,8***
0,85	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57
	34,3	***36,3***	***38,3***	***40,2***	***42,0***	***43,6***	***45,3***	***47,0***	***48,5***	***49,9***	***51,4***	***52,8***	***54,2***
1,00	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37
	40,3	***42,8***	***45,1***	***47,3***	***49,3***	***51,4***	***53,4***	***55,2***	***57,0***	***58,8***	***60,5***	***62,1***	***63,7***
1,10	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91
	44,4	***47,1***	***49,6***	***51,9***	***54,3***	***56,6***	***58,7***	***60,7***	***62,7***	***64,6***	***66,5***	***68,3***	***70,1***
1,20	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45
	48,4	***51,4***	***54,1***	***56,7***	***59,3***	***61,7***	***64,0***	***66,3***	***68,4***	***70,6***	***72,6***	***74,6***	***76,5***
1,25	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70
	50,4	***53,4***	***56,3***	***59,3***	***61,7***	***64,0***	***66,4***	***68,8***	***71,2***	***73,5***	***75,3***	***77,7***	***79,5***
1,35	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26
	54,4	***57,8***	***60,8***	***63,8***	***66,7***	***69,4***	***72,0***	***74,5***	***77,0***	***79,3***	***81,6***	***83,9***	***86,1***
1,50	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06
	60,5	***64,2***	***67,6***	***70,0***	***74,0***	***77,1***	***80,1***	***82,8***	***85,5***	***88,1***	***90,7***	***93,2***	***95,6***
1,65	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87
	66,5	***70,6***	***74,4***	***78,0***	***81,5***	***84,8***	***88,0***	***91,1***	***94,1***	***97,0***	***99,7***	***102,5***	***105,2***
1,75	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41
	70,6	***74,8***	***78,9***	***82,8***	***86,5***	***89,9***	***93,3***	***96,7***	***99,7***	***102,8***	***105,8***	***108,8***	***111,6***
2,00	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75
	80,7	***85,5***	***90,1***	***94,5***	***98,8***	***102,8***	***106,6***	***110,4***	***114,0***	***117,5***	***121,0***	***124,3***	***127,5***
2,25	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09
	90,7	***96,7***	***101,4***	***106,4***	***111,1***	***115,6***	***120,0***	***124,2***	***128,7***	***132,2***	***136,0***	***139,8***	***143,4***
2,50	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44
	100,8	***106,9***	***112,7***	***118,2***	***123,5***	***128,4***	***133,3***	***138,1***	***142,6***	***147,0***	***151,2***	***155,4***	***159,4***
3,00	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12
	121,0	***128,3***	***135,2***	***141,9***	***148,1***	***154,2***	***160,0***	***165,6***	***171,0***	***176,4***	***181,5***	***186,4***	***191,2***
3,50	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81
	141,1	***149,7***	***157,7***	***165,5***	***172,8***	***179,9***	***186,7***	***193,2***	***199,6***	***205,7***	***211,7***	***217,5***	***223,1***
4,00	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50
	161,3	***171,0***	***180,3***	***189,1***	***197,5***	***205,5***	***213,4***	***220,8***	***228,1***	***235,1***	***242,0***	***248,5***	***255,0***

4,50	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19
	181,5	***192,4***	***202,8***	***212,8***	***222,1***	***231,3***	***240,1***	***248,5***	***256,5***	***264,5***	***272,2***	***279,6***	***286,9***
5,00	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87
	201,6	***213,8***	***225,3***	***236,4***	***246,9***	***257,0***	***266,6***	***276,0***	***285,1***	***293,9***	***302,3***	***310,6***	***318,7***

	бар												
гал/ч	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
5,50	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56
	221,8	***235,2***	***247,9***	***260,0***	***271,6***	***282,6***	***293,3***	***303,6***	***313,6***	***323,2***	***332,6***	***341,7***	***350,6***
6,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25
	242,0	***256,5***	***270,4***	***283,7***	***296,3***	***308,4***	***320,0***	***331,3***	***342,1***	***352,6***	***362,8***	***372,8***	***382,5***
6,50	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,98
	262,1	***278,0***	***281,1***	***307,3***	***320,9***	***334,1***	***346,7***	***358,9***	***370,6***	***382,0***	***393,1***	***403,8***	***414,9***
7,00	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62
	282,2	***299,4***	***315,5***	***330,9***	***345,6***	***359,7***	***373,4***	***386,4***	***399,1***	***411,4***	***423,3***	***434,9***	***446,2***
7,50	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31
	302,3	***320,7***	***338,0***	***354,6***	***370,3***	***385,5***	***400,1***	***414,0***	***427,6***	***440,7***	***453,5***	***466,0***	***478,1***
8,30	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61
	334,6	***355,0***	***374,1***	***392,3***	***409,8***	***426,6***	***442,6***	***458,2***	***473,2***	***487,8***	***501,9***	***515,7***	***529,1***
9,50	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06
	383,0	***406,2***	***428,2***	***449,2***	***469,1***	***488,3***	***506,7***	***524,5***	***541,7***	***558,3***	***574,5***	***590,3***	***605,6***
10,50	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40
	423,3	***449,0***	***475,1***	***494,9***	***518,8***	***538,6***	***559,8***	***580,0***	***599,0***	***616,7***	***634,5***	***652,3***	***668,9***
12,00	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50
	483,9	**513,6**	**540,8**	**566,9**	**593,0**	**616,7**	**640,5**	**663,0**	**684,3**	**705,7**	**725,9**	**746,0**	**765,0**
13,80	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30
	556,3	***590,7***	***621,5***	***652,3***	***682,0***	***709,3***	***736,5***	***761,4***	***786,3***	***811,3***	***835,0***	***857,5***	***881,2***
15,30	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20
	616,7	***654,7***	***689,1***	***723,5***	***755,5***	***786,3***	***816,0***	***843,3***	***872,9***	***899,0***	***925,1***	***951,2***	***974,9***
17,50	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10
	705,7	***748,4***	***788,7***	***827,9***	***864,6***	***899,0***	***933,4***	***966,6***	***997,5***	***1028,3***	***1058,0***	***1087,6***	***1116,1***
19,50	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,2	104,8
	786,3	***833,8***	***878,9***	***921,6***	***963,1***	***1002,2***	***1040,2***	***1076,9***	***1111,3***	***1145,7***	***1178,9***	***1212,1***	***1243,0***
21,50	73,1	77,5	81,7	85,7	89,5	93,2	96,7	100,1	103,4	106,5	109,6	112,6	115,6
	867,0	***919,2***	***969,0***	***1016,4***	***1061,5***	***1105,4***	***1146,9***	***1187,2***	***1226,4***	***1263,1***	***1299,9***	***1335,5***	***1371,1***
24,00	81,6	86,5	91,2	95,7	99,9	104,0	107,9	111,7	115,4	118,9	122,4	125,7	129,0
	967,8	***1025,9***	***1081,7***	***1135,0***	***1184,9***	***1233,5***	***1279,7***	***1324,8***	***1368,7***	***1410,2***	***1451,7***	***1490,9***	***1530,0***
28,00	95,2	101,0	106,4	111,6	116,6	121,3	125,9	130,3	134,6	138,7	142,8	146,7	150,5
	1129,1	***1197,9***	***1262,0***	***1323,6***	***1382,9***	***1438,7***	***1493,2***	***1545,4***	***1596,4***	***1645,0***	***1693,7***	***1739,9***	***1785,0***
30,00	102,0	108,2	114,0	119,6	124,9	130,0	134,9	139,6	144,2	148,7	153,0	157,2	161,2
	1209,8	***1283,3***	***1352,1***	***1418,5***	***1481,4***	***1541,9***	***1600,0***	***1655,7***	***1710,3***	***1763,7***	***1814,7***	***1864,5***	***1911,9***

РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ НАСОСА

Насос предварительно настроен на заводе на давление 12 бар. Для контроля давления используйте масляный манометр. Давление может настраиваться в пределах от 11 до 14 бар или от 7 до 14 бар для горелки **R**.

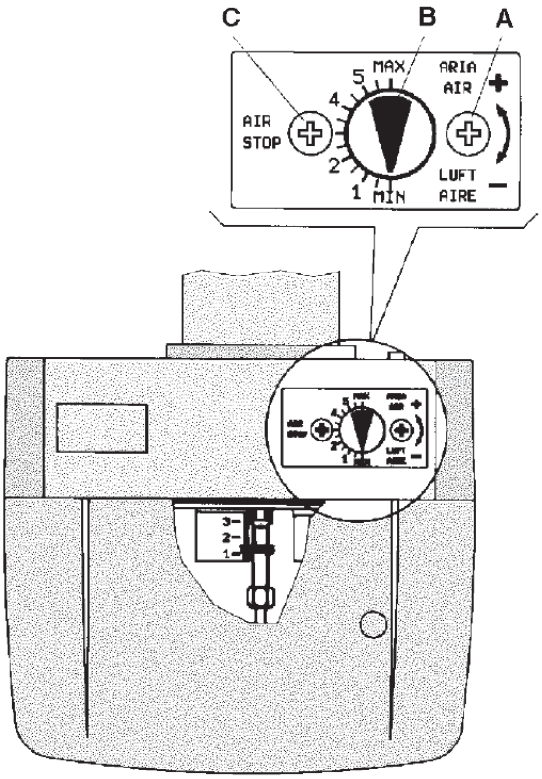


ОБОЗНАЧЕНИЯ
1 Всасывание
2 Обратка
3 Форсунка
4 Регулировка давления

РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ

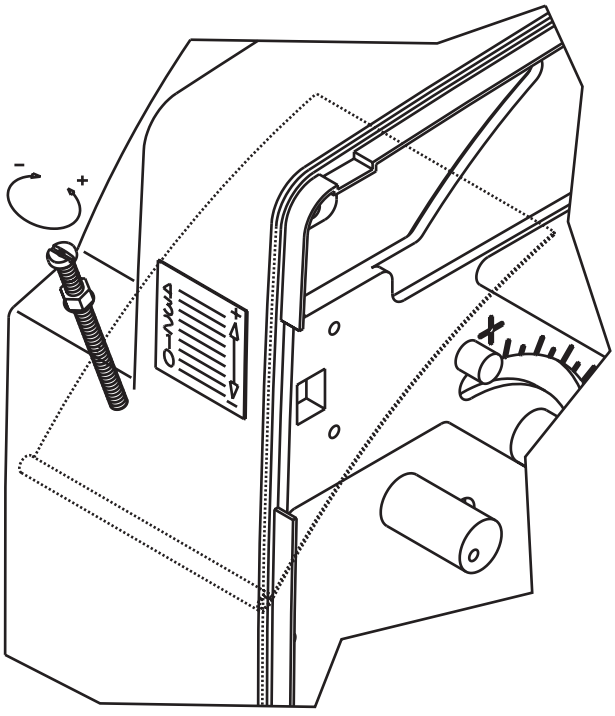
ECO 22

Отвернув винт C, используйте винт A для регулировки воздуха для горения в соответствии с указателем B. Выставив требуемое значение, заверните винт C.



ECO 30

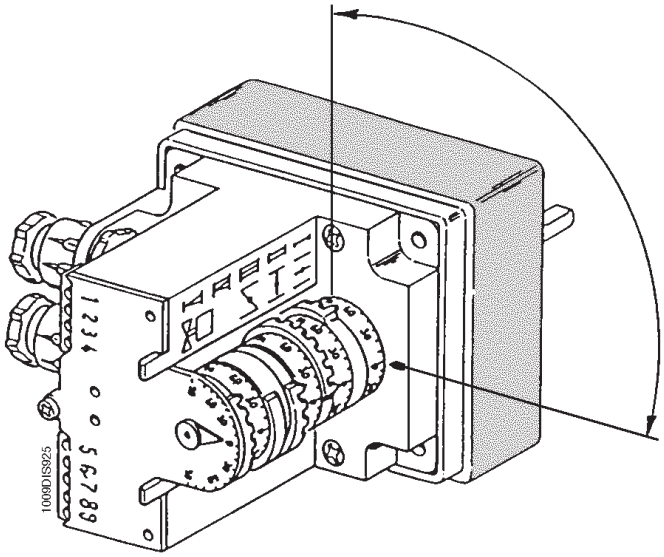
Легкодоступный механизм с микрометрическим винтом позволяет точно и стабильным образом отрегулировать подачу воздуха.
Отверните гайку и поверните винт по часовой стрелке для уменьшения воздушного потока, против часовой — для увеличения, ссылаясь на данные на табличке.



РЕГУЛИРОВКА СЕРВОПРИВОДА

ECO 22/2

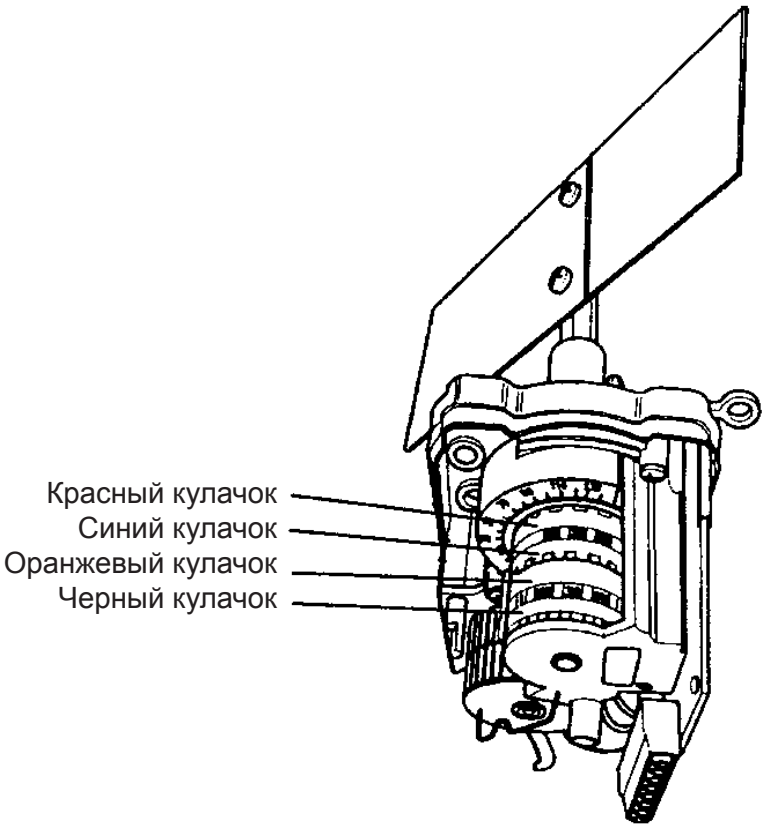
Воздушная заслонка приводится в действие мотор-редуктором.
Регулировка закрытого/открытого положения (1 ступени/макс. Мощности) выполняется на кулачках, вращая их против часовой стрелки для увеличения воздушного зазора, или против часовой — для уменьшения.



Кулачок II
Полное закрытие заслонки
Кулачок III
Регулировка воздуха для 1 ступени
Кулачок I
Регулировка воздуха для 2 ступени
Кулачок V
Разрешение на открытие VE2 2-й ступени (положение должно быть хотя бы на 6° больше положения кулачка III)

ECO 30/2 - 40/2

Воздушная заслонка приводится в действие мотор-редуктором.
Регулировка закрытого/открытого положения (1 ступени/макс. Мощности) выполняется на кулачках, вращая их против часовой стрелки для увеличения воздушного зазора, или против часовой — для уменьшения.



Синий кулачок
Полное закрытие заслонки
Оранжевый кулачок
Регулировка воздуха для 1 ступени
Красный кулачок
Регулировка воздуха для 2 ступени
Черный кулачок
Разрешение на открытие электромагнитного клапана 2-й ступени

КОНТРОЛЬ ГОРЕНИЯ

Для оптимизации процесса горения и бережного отношения к окружающей среде рекомендуется выполнить контроль и регулировку горения, используя соответствующие приборы. Необходимо принимать во внимание следующие параметры:
- CO_2 указывает избыток воздуха во время горения; при увеличении объема подаваемого воздуха значение CO_2% уменьшается, при уменьшении – увеличивается.

- Сажевое число (по Бахараху). Указывает, что в дымовых газах находятся твердые частицы несгоревшей топливовоздушной смеси. Если превышается число 2 по шкале Бахараха, необходимо проверить, чтобы форсунка не была дефектной и подходила к горелке и котлу (марка, тип, угол распыла). Обычно сажевое число уменьшается при увеличении давления насоса. В этом случае необходимо быть внимательными, так как увеличится и расход топлива.

- Температура дымовых газов. Значение, представляющее собой рассеивание тепла через дымоход. Чем выше температура, тем больше тепла рассеивается и меньше кпд горения. Если температура слишком высокая, необходимо уменьшить количество сжигаемого дизельного топлива.

ПРИМ.: Для некоторых государств могут потребоваться регулировки, отличающиеся от описанных, и другие параметры для соблюдения в соответствии с их действующими нормативами. Горелки серии ECO отвечают требованиям самых строгих международных стандартов в отношении энергосбережения и охраны окружающей среды.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

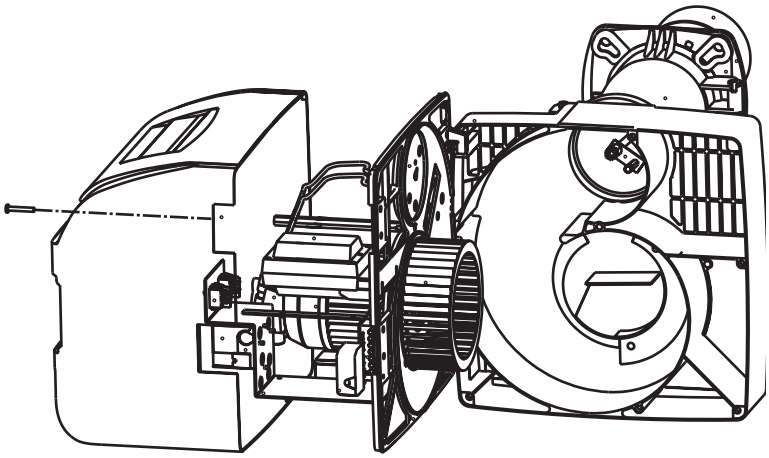
Все действия должны выполняться после отключения подачи тока. После демонтажа кожуха можно очистить фоторезистор, проконтролировать двигатель, электромагнитный клапан, трансформатор и сервопривод воздушной заслонки. Для доступа к вентилятору и воздушной заслонке необходимо снять несущую плиту компонентов, которую затем можно повесить в предусмотренном положении. Это позволит получить стопроцентный доступ к головке горения.
Для выполнения очистки/контроля форсунки и электродов обычно необходимо вынуть узел головки после демонтажа верхней плиты.

ФОТОРЕЗИТОР
Выньте фоторезистор из гнезда и очистите чувствительную часть сухой ветошью.

ФИЛЬТР НАСОСА
Закройте заслонку на всасывании, снимите крышку насоса, выньте сетчатый картридж, промойте его бензином и сполосните дизельным топливом. Осторожно установите все на место.

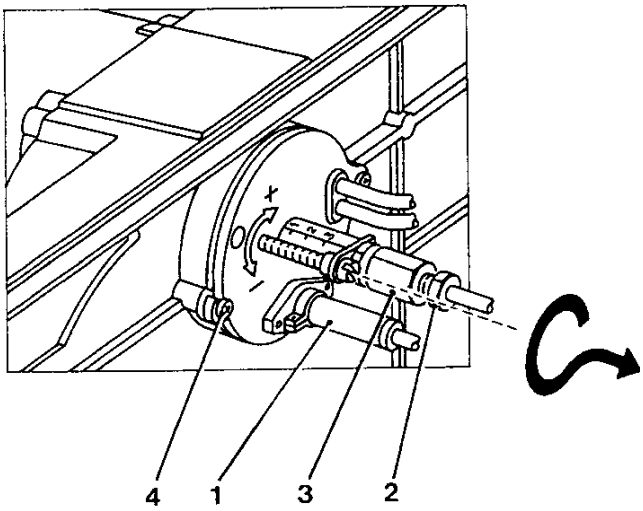
Для доступа к основным компонентам достаточно снять кожух.

Техобслуживание головки сгорания выполняется следующим образом:
- Отверните винт и демонтируйте кожух.
- Отверните винт верхней плиты и повесьте ее в рабочее положение.
- Для доступа к вентилятору отверните винты нижней плиты и отсоедините клеммы электрического щита.

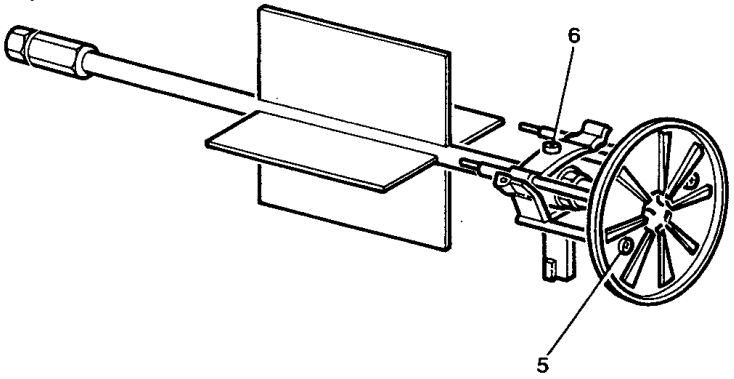


ЭЛЕКТРОДЫ - ФОРСУНКА (30/2-40/2)

Фитинг 2 соединяет трубку дизельного топлива к линии 3 форсунки. Ослабьте винты 4 и, поворачивая фланец против часовой стрелки, выньте узел фланца-форсунки-подпорной шайбы-электродов.



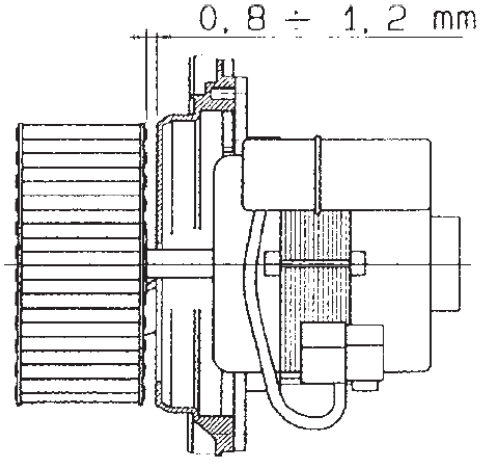
Отверните винты 5, чтобы демонтировать подпорную шайбу, и винт 6, чтобы снять электроды. Чтобы тщательно почистить форсунку, демонтируйте фильтр и очистите все части и распыляющее отверстие с помощью бензина, а потом промойте дизельным топливом. При установке узла следите за тем, чтобы были правильно расположены электроды-подпорная шайба.



ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Двигатель не вращается	Нет электропитания	a) проверьте плавкие предохранители b) проверьте термостаты (комнатный, котла, предохранительный)
Двигатель вращается, но не образуется пламя, останов из-за блокировки	a) нет разряда между электродами b) форсунка засорена c) не поступает топливо	a) проверьте правильное положение концов и очистите их b) очистите или замените форсунку c) проверьте уровень дизельного топлива в цистерне; проверьте, чтобы не были закрыты вентили на линии подачи топлива
Горелка запускается. Появляется пламя, а потом происходит останов с блокировкой	a) фоторезистор загрязнен b) плохое распыление форсунки	a) очистите фоторезистор b) очистите или замените форсунку
Пламя неравномерное, короткое с искрами	a) плохое распыление форсунки b) слишком низкое давление насоса c) наличие воды в топливе	a) очистите или замените форсунку b) проверьте и увеличьте давление c) удалите воду из системы и очистите фильтры
Пламя с дымом	a) плохое распыление форсунки b) нехватка воздуха для горения	a) очистите или замените форсунку b) проверьте, чтобы атмосферная заслонка открывалась правильно; проверьте, чтобы вентилятор не был загрязнен

ВНИМАНИЕ! В случае замены или демонтажа/монтажа вентилятора проверьте, чтобы он не касался поверхности двигателя в соответствии с прилагаемыми инструкциями.



Изображения и приведенные данные носят приблизительный характер и не являются обязывающими. Lamborghini Caloreclima оставляет за собой право на внесение любых изменений, которые посчитает уместными для совершенствования изделия, без предварительного уведомления.

Организация, уполномоченная изготовителем на принятие претензий от потребителя:
ИЗАО «ФерролиБел». УНП 690655161.
Адрес: улица Заводская, дом 45, город Фаниполь, Дзержинский район, Минская область, Республика Беларусь, 222750.
Телефон: +375 (17) 169-79-49, адрес электронной почты: ferroli@ferroli.by

LAMBORGHINI CALORECLIMA
Via Ritonda 78/a 37047 San Bonifacio (Verona) Italia
Tel. +39 045 6139411

Сделано в Италии **Код 3541Q700 - ред. 00 - 07/2018**