

РУС Газовые горелки с принудительной подачей воздуха

Двухступенчатая работа с плавным переходом



КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
BU030060	BB-GAS 300 P AB	883 T
BU030070	BB-GAS 350 P AB	884 T
BU030070	BB-GAS 400 P AB	884 T

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	стр. 2
Исполнения	2
Принадлежности	3
Описание горелки	4
Упаковка — масса	4
Габаритные размеры	4
Стандартная комплектация	4
Диапазон тепловой мощности	5
Испытательный котёл	5
Промышленные котлы	5
Давление газа	6
УСТАНОВКА	7
Положение при работе	7
Плита котла	7
Длина жаровой трубы	7
Крепление горелки к котлу	7
Настройка головки сгорания	8
Газопровод	9
Регулировка перед пуском	10
Сервопривод	10
Пуск горелки	10
Работа горелки	10
Настройка горелки	11
Определение мощности при розжиге (минимум)	11
1 - Мощность горелки на 2-й ступени	11
2 - Мощность горелки на 1-й ступени	12
3 - Промежуточные режимы	12
4 - Реле давления воздуха	13
5 - Реле минимального давления газа	13
Контроль наличия пламени	13
Работа горелки	14
Окончательные проверки	15
Техническое обслуживание	15
Обслуживание щита управления	16
Неисправность — возможная причина — способ устранения	18
Нормальная работа / время обнаружения пламени	19
Приложение	20
Схема электрической панели	21

Примечание (N.B. - nota bene).

Рисунки, упоминаемые в тексте, обозначаются следующим образом:

1)(A) = часть 1 рисунка А на той же странице, что и текст;

1)(A)р.4 = часть 1 рисунка А, страница 4.

ИНФОРМАЦИЯ О РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации, поставляемое вместе с горелкой:

является неотъемлемой и существенной частью изделия и не должно отделяться от него; поэтому оно должно храниться в надёжном месте для возможного обращения к нему и должно сопровождать горелку при передаче другому владельцу или пользователю, либо в другую систему. В случае утери или повреждения руководства необходимо запросить его копию в Службе технической поддержки в соответствующем регионе;

- предназначено для использования квалифицированным персоналом;
- содержит важные указания и инструкции, касающиеся безопасности при установке, пуске, эксплуатации и техническом обслуживании горелки.

ПОСТАВКА СИСТЕМЫ И РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

При поставке системы необходимо обеспечить следующее:

- Руководство по эксплуатации должно быть передано пользователю изготовителем системы с рекомендацией хранить его в помещении, где установлен теплогенератор.
- Руководство по эксплуатации содержит:
 - серийный номер горелки;

.....

- адрес и номер телефона ближайшего сервисного центра технической поддержки;

.....
.....
.....

- Поставщик системы обязан подробно проинформировать пользователя о следующем:
 - порядке эксплуатации системы,
 - любых дополнительных проверках, которые могут потребоваться перед вводом системы в эксплуатацию,
 - техническом обслуживании и необходимости проведения проверки системы не реже одного раза в год производителем или другим квалифицированным специалистом.
 Для обеспечения периодического контроля компания рекомендует заключение договора на техническое обслуживание.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

МОДЕЛЬ		BB-GAS 300 P AB		BB-GAS 350 P AB		BB-GAS 400 P AB	
ТИП		883 T		884 T		884 T	
МОЩНОСТЬ (1)	2-я ступень	кВт	45 - 300	80 - 350		80 - 400	
		Мкал/ч	38.7 - 258	68.8 - 301		68.8 - 344	
	мин. 1-я ступень	кВт	45	80		80	
		Мкал/ч	39	69		69	
ТОПЛИВО		ПРИРОДНЫЙ ГАЗ: G20 - G21 - G22 - G23 - G25					
		G20	G25	G20	G25	G20	G25
- низшая теплота сгорания	кВт/нм³	9.45	8.13	9.45	8.13	9.45	8.13
	Мкал/нм³	8.2	7.0	8.2	7.0	8.2	7.0
- макс. расход	Нм³/ч	31.5	37	37	43	42	49
РЕЖИМ РАБОТЫ		• Прерывистый (мин. 1 остановка в 24 часа) • Двухступенчатый (высокое и низкое пламя) и одноступенчатый (вкл./выкл.)					
СТАНДАРТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ		Котлы: водогрейные, паровые, на диатермическом масле					
ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		°C	0 - 40				
ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА ГОРЕНИЯ		°C макс	60				
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ		Вольт Гц	230 ~ +/-10% 50/60 однофазное			230-400с нейтралью~+/-10% 50/60 - трехфазное	
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ		об/мин Вт Вольт	2800/3400 300 220 - 240	2820/3400 420 220 - 240		2820/3400 450 220/240-380/415	
ПУСКОВОЙ ТОК		Ампер	15	17		14 - 10	
РАБОЧИЙ ТОК		Ампер	3.2	3.5		2 - 1.4	
КОНДЕНСАТОР ДВИГАТЕЛЯ		мкФ/Вольт	12.5/400	12.5/425		-	
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА		V1 - V2 I1 - I2	230 Вольт - 1 x 15кВольт 1 Ампер – 25мА				
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ		Вт макс.	600	700		800	
шум (з)	УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО	дБ	68	70		70	
	ЗВУКОВАЯ МОЩНОСТЬ		79	81		81	

- (1) Условия приведения: температура в помещении 20°C — температура газа 15°C — барометрическое давление 1013 мбар — высота 0 м над уровнем моря.
- (2) Давление в измерительном штуцере 7) (A)р.4 при нулевом давлении в камере сгорания.
- (3) Испытания уровня шума выполнены в соответствии с EN 15036-1 с точностью измерений $\sigma = \pm 1,5$ дБ, в камере сгорания производителя, при работе горелки на испытательном котле на максимальной мощности.

ВАРИАНТЫ

МОДЕЛЬ	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	ДЛИНА СМЕСИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ мм
BB-GAS 300 P AB	Однофазное	216
	Однофазное	351
BB-GAS 350 P AB	Однофазное	216
	Однофазное	351
	Трёхфазное	216
	Трёхфазное	351
	Однофазное	216
BB-GAS 400 P AB	Однофазное	216
	Однофазное	351
	Трёхфазное	216
	Трёхфазное	351
	Однофазное	216

КАТЕГОРИЯ ГАЗА

Категория	Страна
I2E(R)	Бельгия (BE)
I2H	Латвия (LV)
I3B/P	Кипр (CY), Мальта (MT)
I3P	Бельгия (BE)
II2E3B/P	Люксембург (LU), Польша (PL)
II2ELL3B/P	Германия (DE)
II2Er3P	Франция (FR)
II2H3B/P	Австрия (AT), Швейцария (CH), Чехия (CZ), Дания (DK), Эстония (EE), Финляндия (FI), Греция (GR), Венгрия (HU), Исландия (IS), Италия (IT), Литва (LT), Норвегия (NO), Швеция (SE), Словения (SI), Словакия (SK)
II2H3P	Испания (ES), Великобритания (GB), Ирландия (IE), Португалия (PT)
II2L3B/P	Нидерланды (NL)

Принадлежности (опционально):

• КОМПЛЕКТ ЗАЩИТЫ ОТ РАДИОПОМЕХ

Если горелка установлена в местах, особенно подверженных радиопомехам (уровень излучаемых сигналов превышает 10 В/м) вследствие наличия ИНВЕРТОРА, либо в случаях, когда длина соединений термостата превышает 20 метров, доступен защитный комплект, выполняющий функцию интерфейса между блоком управления и горелкой.

ГОРЕЛКА	BB-GAS 300 P AB-BB-GAS 400 P AB
Код	3010386

• КОМПЛЕКТ ДЛИННОЙ ГОРЕЛОЧНОЙ ГОЛОВКИ

ГОРЕЛКА	BB-GAS 300 P AB	BB-GAS 350 P AB	BB-GAS 400 P AB
Код	3010428	3010429	3010429

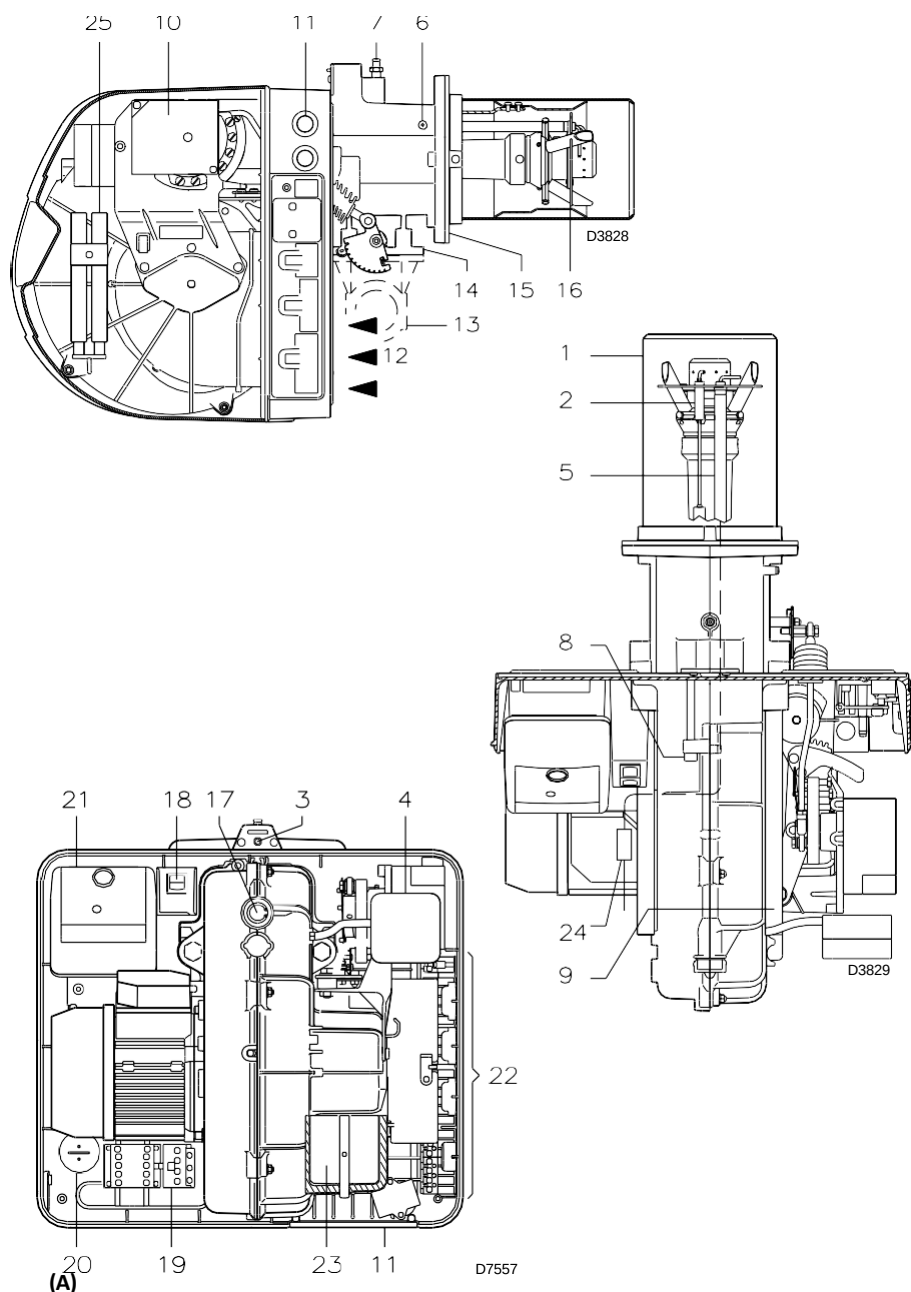
• КОМПЛЕКТ ДЛЯ РАБОТЫ НА СЖИЖЕННОМ НЕФТЯНОМ ГАЗЕ (СНГ): комплект позволяет горелкам BB-GAS 300 P AB–BB-GAS 350 P AB работать на СНГ.

ГОРЕЛКА	BB-GAS 300 P AB	BB-GAS 350 P AB	BB-GAS 400 P AB
Мощность, кВт	45 - 300 кВт	80 – 350 кВт	80 – 400 кВт
Длина смесительной трубы, мм	216 - 351	216 - 351	216 - 351
Код	3010423	3010424	3010424

• КОМПЛЕКТ РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА	Код. 3010418
• КОМПЛЕКТ «СУХИХ» КОНТАКТОВ	Код. 3010419
• КОМПЛЕКТ ПОСТПРОДУВКИ	Код. 3010452
• КОМПЛЕКТ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ	Код. 3010448
• КОМПЛЕКТ НЕПРЕРЫВНОЙ ПРОДУВКИ	Код. 3010449
• КОМПЛЕКТ СЧЁТЧИКА НАРАБОТКИ	Код. 3010450
• КОМПЛЕКТ ИНТЕРФЕЙСНОГО АДАПТЕРА RMG–ПК	Код. 3002719

• ГАЗОВЫЕ РАМПЫ ДЛЯ СОПРЯЖЕНИЯ С ГОРЕЛКОЙ В СООТВЕТСТВИИ С НОРМОЙ EN 676 (в комплекте с клапанами, регулятором давления и фильтром): см. стр. 9.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ответственность за установку любых дополнительных устройств безопасности, не предусмотренных в данном руководстве, несёт монтажная организация.



ОПИСАНИЕ ГОРЕЛКИ (А)

- 1 Головка сгорания
- 2 Электрод розжига
- 3 Винт регулировки головки сгорания
- 4 Реле минимального давления воздуха (дифференциального типа)
- 5 Датчик контроля пламени
- 6 Точка отбора давления воздуха
- 7 Точка отбора давления газа и крепёжный винт головки
- 8 Винты крепления вентилятора к соединительному патрубку
- 9 Направляющие для открытия горелки и осмотра головки сгорания
- 10 Сервопривод, управляющий газовым дроссельным клапаном и воздушной заслонкой (посредством кулачкового механизма с изменяемым профилем). При остановке горелки воздушная заслонка полностью закрывается для уменьшения теплопотерь через дымовую тягу, которая может вытягивать воздух из всасывающего патрубка вентилятора.
- 11 Зоны прохода электрических кабелей
- 12 Вход воздуха в вентилятор
- 13 Газопровод подвода газа
- 14 Газовый дроссельный клапан
- 15 Монтажный фланец котла
- 16 Стабилизирующий диск пламени
- 17 Смотровое окно пламени
- 18 Два переключателя:
 - «горелка выкл. - вкл.»
 - «режим 1-й - 2-й ступени»
- 19 Контактёр двигателя и тепловая защита с кнопкой сброса (BB-GAS 350 P AB, трёхфазное исполнение)
- 20 Конденсатор двигателя (BB-GAS 300 P AB–BB-GAS 350 P AB, однофазное исполнение)
- 21 Блок управления с индикатором блокировки и кнопкой сброса
- 22 Разъёмы для электрических подключений
- 23 Воздушная заслонка
- 24 Разъём кабеля ионизационного датчика
- 25 Удлинитель направляющих (версия с длинной головкой)

Возможны два типа блокировки горелки:

- **БЛОКИРОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ:** если загорается кнопка блока управления 21) (А), это означает, что горелка находится в состоянии блокировки. Для сброса нажмите кнопку.
- **БЛОКИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ** (BB-GAS 350 P AB, трёхфазное исполнение): трёхфазное электропитание; для сброса нажмите кнопку тепловой защиты 19) (А).

УПАКОВКА – ВЕС (В) – Примерные размеры

- Горелки поставляются в картонных коробках с габаритными размерами, указанными в табл. (В).
- Вес горелки вместе с упаковкой указан в табл. (В).

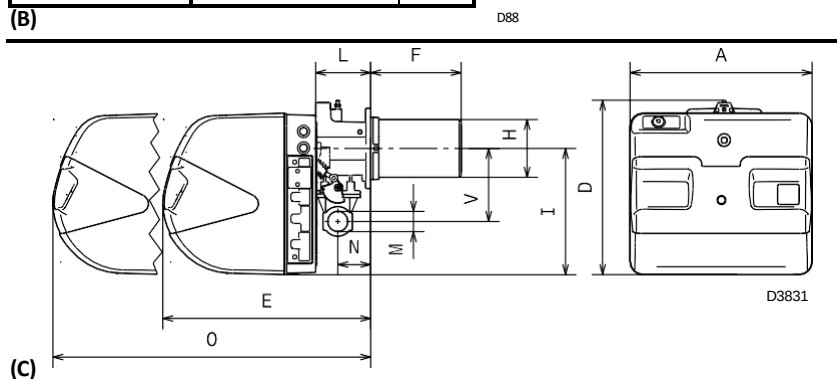
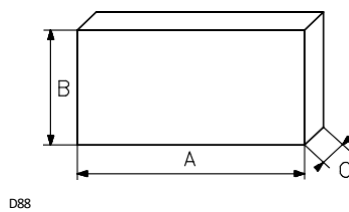
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (С)

Примерные размеры
Габаритные размеры горелки приведены в (С).
Следует учитывать, что для осмотра головки сгорания горелку необходимо отвести назад.

СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

- 1 - Фланец газовой рампы
- 1 - Прокладка фланца
- 4 - Винта крепления фланца М 8 х 25
- 4 - Винта крепления фланца горелки к котлу: М 8 х 25
- 1 - Теплоизоляционный экран
- 3 - Заглушки для электрического подключения (BB-GAS 300 P AB–BB-GAS 350 P AB, однофазное исполнение)
- 4 - Заглушки для электрического подключения (BB-GAS 350 P AB, трёхфазное исполнение)
- 1 - Инструкция по эксплуатации
- 1 - Перечень запасных частей

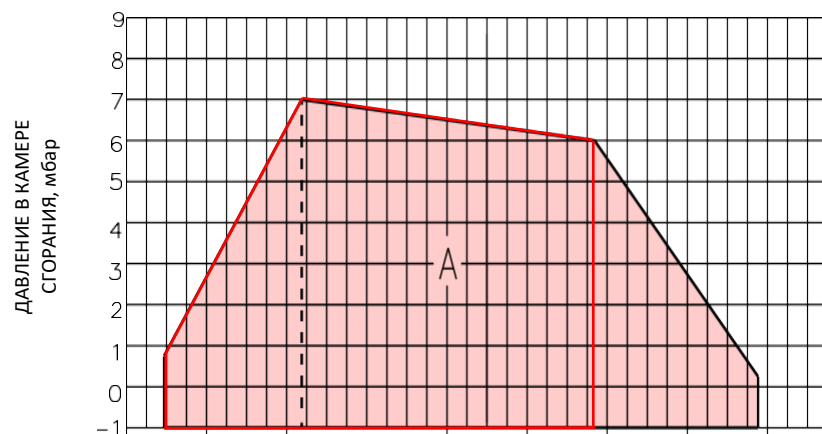
ММ	A	B	C	кг
BB-GAS 300 P AB	1000	500	485	32
BB-GAS 350 P AB	1000	500	485	33
BB-GAS 400 P AB	1000	500	485	33



ММ	A	D	E	F ⁽¹⁾	H	I	L	O	N	V	M
BB-GAS 300 P AB	442	422	508	216-351	140	305	138	780	84	177	1 1/2
BB-GAS 350 P AB	442	422	508	216-351	152	305	138	780	84	177	1 1/2
BB-GAS 400 P AB	442	422	508	216-351	152	305	138	780	84	177	1 1/2

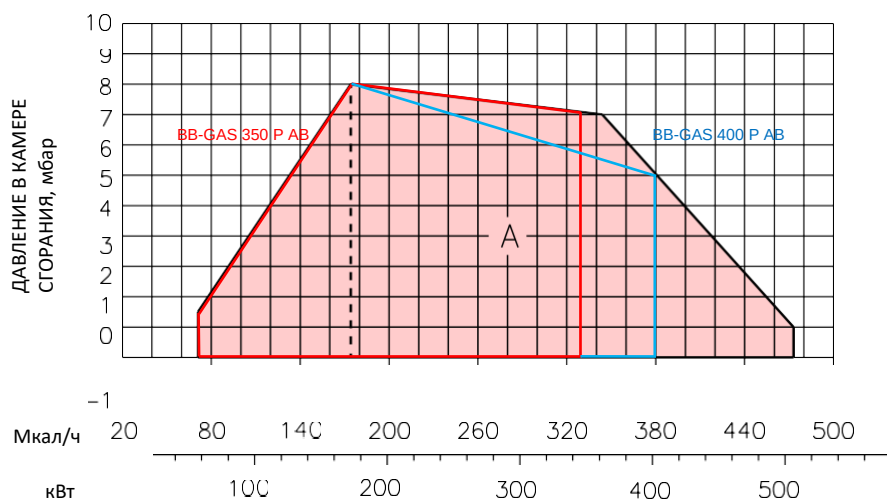
(1) ГОЛОВКА СГОРАНИЯ: короткая - длинная

BB-GAS 300 P AB



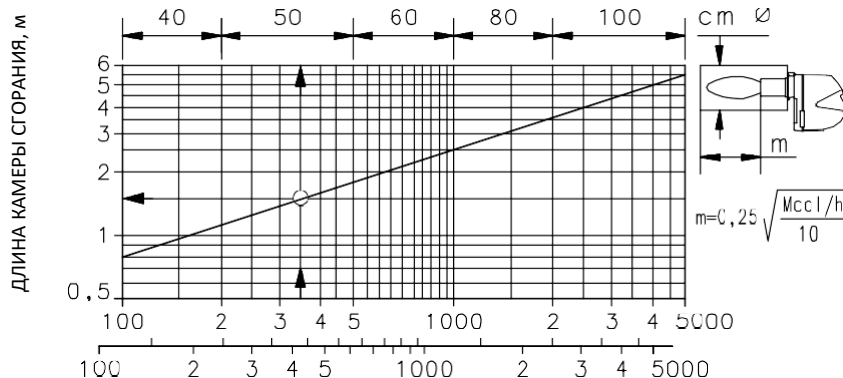
Мкал/ч 20 60 100 140 180 220 260 300 340

кВт 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

BB-GAS 350 P AB
BB-GAS 400 P AB

(A)

D9304



(B)

D497

РЕЖИМЫ ГОРЕНИЯ (A)

В процессе работы выходная мощность

горелки изменяется в пределах:

- **МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ**, выбираемой в зоне А,
- и **МИНИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ**, которая не

должна быть ниже минимального предела на диаграмме:

BB-GAS 300 P AB = 45 кВт

BB -GAS 350 P AB = 80 кВт

BB -GAS 400 P AB = 80 кВт

Внимание

Значения РЕЖИМОВ ГОРЕНИЯ получены при температуре окружающей среды 20 °С, барометрическом давлении 1013 мбар (примерно 0 м над уровнем моря) и при настройке головки сгорания, как указано на стр. 8.

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ КОТЁЛ (B)

Режимы горения были установлены относительно специальных испытательных котлов в соответствии с нормой EN 676.

На рисунке (B) указаны диаметр и длина испытательной камеры сгорания.

Пример

Мощность 350 Мкал/ч:

диаметр = 50 см; длина = 1.5 м.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОТЛЫ

Сочетание горелка/котёл не вызывает проблем, если котёл имеет сертификат CE и размеры его камеры сгорания близки к указанным на диаграмме (B).

Если горелка должна быть установлена на промышленный котёл, не имеющий сертификации CE и/или размеры камеры сгорания которого значительно меньше указанных на диаграмме (B), необходимо обратиться к производителю.

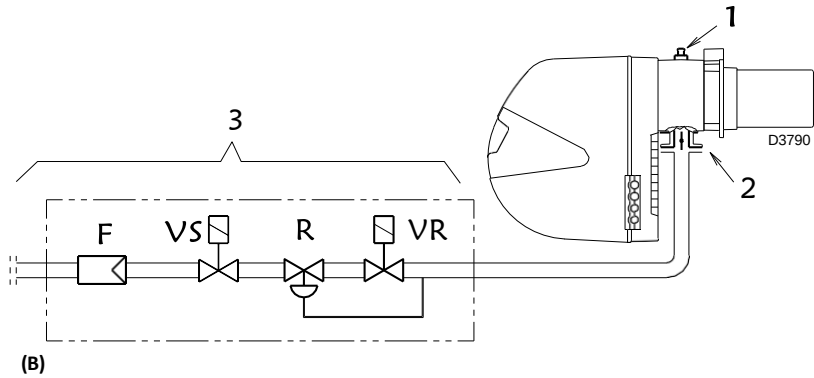
Кроме того, для реверсивных котлов рекомендуется проверить длину головки сгорания, как указано производителем котла.

кВт	1 p (мбар)	2 p (мбар)	3 p (мбар)				
			MB DLE 407 B01 S20	MB DLE 410 B01 S20	MB DLE 412 B01 S20	MB DLE 415 B01 S20	MB DLE 420 B01 S20
130	1.5	0.1	8.6	4.4	2.3	3.2	3.2
140	2.0	0.1	9.7	5.0	2.6	3.2	3.2
160	2.9	0.1	12.3	6.2	3.2	3.2	3.2
180	3.8	0.2	15.1	7.6	3.8	3.2	3.2
200	4.6	0.2	18.1	9.0	4.5	3.2	3.2
220	5.5	0.3	21.2	10.6	5.3	3.2	3.2
240	6.4	0.3	24.6	12.3	6.1	3.2	3.2
260	7.3	0.4	28.2	14.1	6.9	3.5	3.2
280	8.2	0.4	32.3	16.0	7.8	3.9	3.2
300	9.1	0.5	36.6	18.0	8.7	4.3	3.2
320	10.0	0.5	41.2	20.0	9.6	4.7	3.2
340	10.9	0.6	45.6	22.0	10.7	5.1	3.3
360	11.8	0.7	50.2	23.9	11.8	5.6	3.5
380	12.7	0.8	54.9	26.0	13.0	6.0	3.8
390	13.1	0.8	57.4	27.0	13.5	6.3	4.0

BB-GAS 350 P AB - BB-GAS 400 P AB

кВт	1 p (мбар)	2 p (мбар)	3 p (мбар)					
			MB DLE 407 B01 S20	MB DLE 407 B01 S52	MB DLE 410 B01 S20	MB DLE 412 B01 S20	MB DLE 415 B01 S20	MB DLE 420 B01 S20
200	3.0	0.2	18.1	18.1	9.0	4.5	3.2	3.2
225	4.0	0.3	22.1	22.1	11.0	5.5	3.2	3.2
250	4.9	0.3	26.4	26.4	13.2	6.5	3.3	3.2
275	5.9	0.4	31.3	31.3	15.5	7.6	3.8	3.2
300	6.9	0.5	36.6	36.6	18.0	8.7	4.3	3.2
325	7.9	0.6	42.2	42.2	20.5	9.9	4.8	3.2
350	8.9	0.6	47.8	47.8	22.9	11.2	5.4	3.4
375	9.8	0.7	53.7	53.7	25.4	12.7	5.9	3.8
400	10.8	0.8	-	59.9	28.1	14.0	6.5	4.1
425	11.8	1.0	-	66.4	30.8	15.4	7.1	4.5
450	12.8	1.1	-	73.2	33.6	16.8	7.7	4.9
475	13.8	1.2	-	80.3	36.5	18.3	8.3	5.3
500	14.7	1.3	-	87.6	39.5	19.8	9.0	5.7
525	15.7	1.5	-	95.1	42.6	21.4	9.6	6.1
550	16.7	1.6	-	103.0	45.8	23.1	10.2	6.6

(A)



(B)

ДАВЛЕНИЕ ГАЗА

В приведённых ниже таблицах указаны минимальные потери давления на линии подачи газа в зависимости от работы горелки на максимальной мощности.

Колонка 1

Потери давления в головке сгорания. Давление газа на контрольной точке 1) (В) при камере сгорания 0 мбар.

Колонка 2

Потери давления на газовом дроссельном клапане 2) (В) при максимальном открытии: 90°.

Колонка 3

Потери давления газовой рампы 3) (В), включают: регулировочный клапан VR, предохранительный клапан VS (оба полностью открыты), регулятор давления R, фильтр F.

Значения, приведённые в таблицах, относятся к природному газу G20 PCI 9,45 кВт·ч/м³ (8,2 Мкал/м³)

Для природного газа G25 PCI 8,13 кВт·ч/м³ (7,0 Мкал/м³) значения таблицы следует умножить на:

- колонки 1-2: на 1.5;

- колонку 3: на 1.35.

Расчёт приблизительной максимальной мощности горелки выполняется следующим образом:

- вычесть давление в камере сгорания из давления газа, измеренного на контрольной точке 1) (В).
- найти в таблице для соответствующей горелки значение давления, наиболее близкое к результату вычитания.
- считать соответствующую мощность слева.

Пример - BB-GAS 300 P AB:

- работа на максимальной мощности
- природный газ G20 PCI 9,45 кВт·ч/м³
- давление газа на контрольной точке 1) (В) = 9,3 мбар
- давление в камере сгорания = 2 мбар

$9.3 - 2 = 7.3 \text{ мбар}$

Давление 7,3 мбар (колонка 1) соответствует в таблице BB-GAS 300 P AB мощности 260 кВт.

Данное значение служит ориентировочным; фактический расход газа должен измеряться по газовому счётчику.

Для расчёта требуемого давления газа в контрольной точке 1) (В) необходимо установить максимальную мощность, требуемую от горелки:

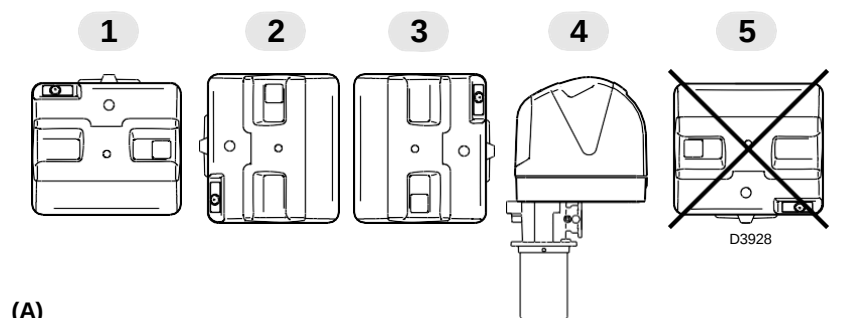
- определить ближайшее значение мощности в таблице для соответствующей горелки.
- считать давление в контрольной точке 1) (В) в правой части таблицы, колонка 1.
- прибавить это значение к расчётному давлению в камере сгорания.

Пример - BB-GAS 300 P AB:

- Требуемая максимальная мощность горелки: 260 кВт
- Природный газ G20, PCI 9.45 кВт·ч/м³
- Давление газа при мощности 260 кВт (по таблице BB-GAS 300 P AB, колонка 1) = 7.3 мбар
- Давление в камере сгорания = 2 мбар

$7.3 + 2 = 9.3 \text{ мбар}$

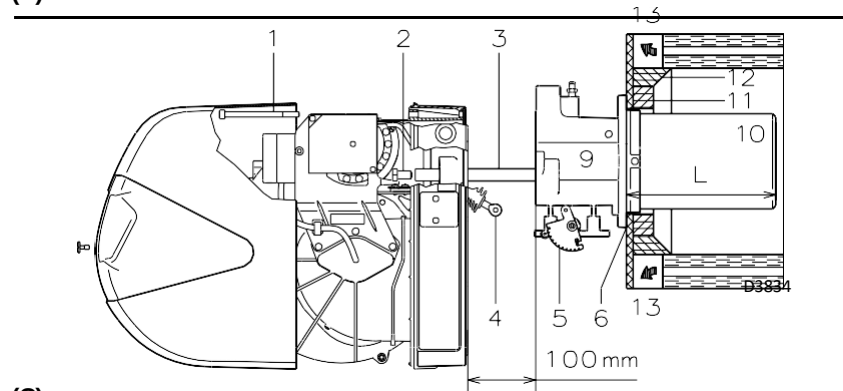
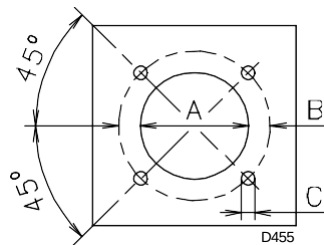
требуемое давление в контрольной точке 1) (В).



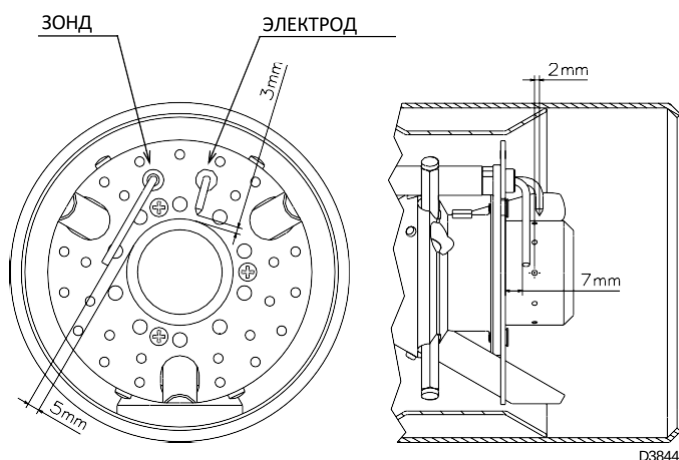
(A)

мм	A	B	C
BB-GAS 300 P AB	160	224	M 8
BB-GAS 350 P AB	160	224	M 8
BB-GAS 400 P AB	160	224	M 8

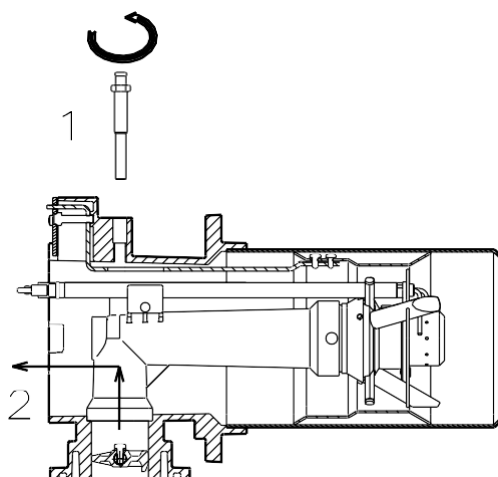
(B)



(C)



(D)



(E)

УСТАНОВКА



ГОРЕЛКА ДОЛЖНА БЫТЬ УСТАНОВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ И МЕСТНЫМИ НОРМАМИ.

РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ (A)



Горелка рассчитана на работу только в положениях 1, 2, 3 и 4.

Установка 1 является предпочтительной, так как только она позволяет выполнять операции по обслуживанию, описанные в данном руководстве. Установки 2, 3 и 4 допускают эксплуатацию, однако затрудняют проведение обслуживания и проверки головки сгорания.



Любое другое положение может нарушить нормальную работу оборудования. Установка 5 запрещена по соображениям безопасности.

ТОРЦЕВАЯ ПЛИТА КОТЛА (B)

Просверлите (выполните отверстия в) закрывающей плите камеры сгорания, как показано на (B). Положение резьбовых отверстий может быть размечено с использованием теплоизоляционного экрана, поставляемого вместе с горелкой.

ДЛИНА НАГНЕТАТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ (C)

Длина нагнетательной трубы должна выбираться в соответствии с указаниями производителя котла и, в любом случае, должна превышать толщину дверцы котла вместе с её футеровкой.

Доступный диапазон длин L (мм) следующий:

Нагнетательная

труба 10)	BB-GAS 300 P AB	BB-GAS 350 P AB
• короткая	216	216
• длинная	351	351

Для котлов с фронтальным отводом дымовых газов 13) или камерой инверсии пламени необходимо установить защитную футеровку из огнеупорного материала 11) между футеровкой котла 12) и нагнетательной трубой 10).

Эта защитная футеровка не должна препятствовать извлечению нагнетательной трубы.

Для котлов с водоохлаждаемой передней частью теплоустойчивое покрытие не требуется 11)-12) (C), за исключением случаев, когда это прямо указано производителем котла.

КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ (C)

Перед креплением горелки к котлу необходимо проверить (через отверстие нагнетательной трубы), что зонд и электрод правильно установлены, как показано на (D).

Отделите головку сгорания от остальной части горелки, рис. (C):

- отсоедините шарнирное соединение 4) от градуированного сектора 5);
- выверните винты 2) из двух направляющих 3);
- выверните винт 1) и отведите горелку назад по направляющим 3) примерно на 100 мм;
- отсоедините провода зонда и электрода, затем полностью снимите горелку с направляющих.

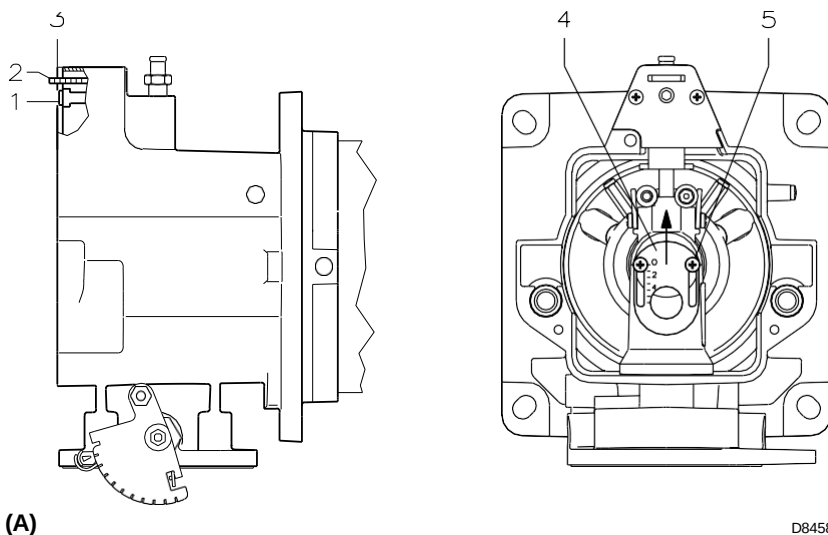
Закрепите узел 9) (C) на плите котла, установив поставляемую в комплекте изоляционную прокладку 6) (C). Используйте 4 винта, также входящие в комплект, предварительно обработав резьбу противозадирным составом. Соединение между горелкой и котлом должно быть полностью герметичным.

Если при предыдущей проверке положение зонда или электрода оказалось неправильным, выверните винт 1) (E), извлеките внутреннюю часть 2) (E) головки и отрегулируйте их положение. Не поворачивайте зонд: оставьте его в положении, как показано на (D). Если он расположен слишком близко к электроду розжига, это может привести к повреждению усилителя блока управления.

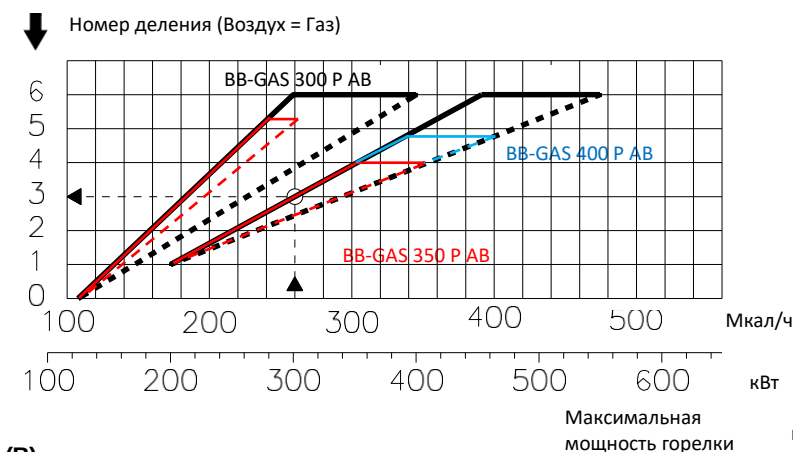


ВНИМАНИЕ

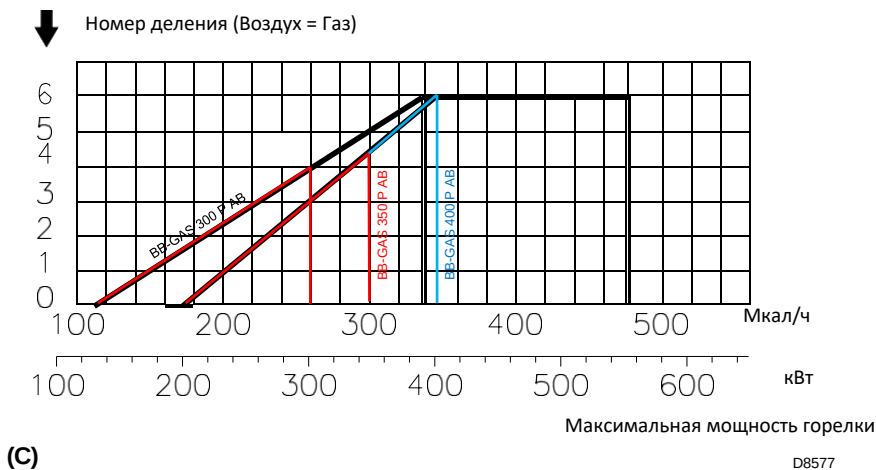
Выполните сборку внутренней части 2) (E) головки сгорания, затянув винт 1)(E) с моментом затяжки 4–6 Н·м



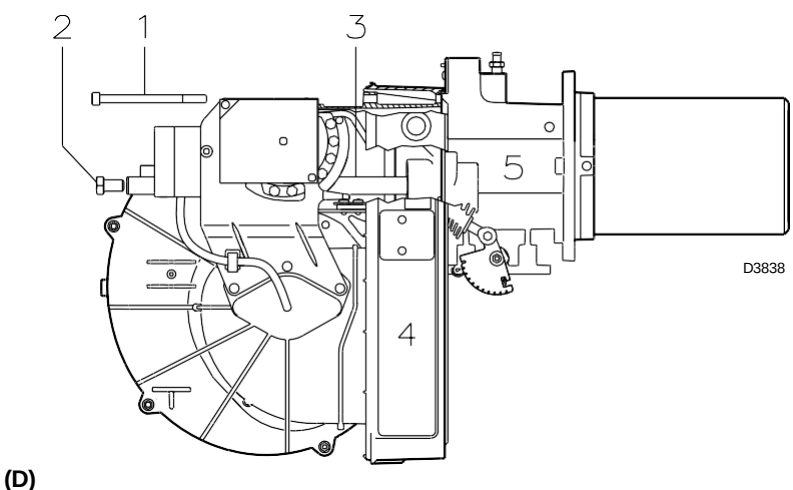
D8458



D3837



D8577



D3838

РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ

Монтажные операции находятся на стадии, когда нагнетательная труба и патрубок закреплены на котле, как показано на рис. (А). В связи с этим регулировка головки сгорания выполняется особенно легко.

Регулировка воздуха (А - В)

Поворачивайте винт 1) (А) до тех пор, пока метка на пластине 2) (А) не совпадёт с поверхностью плиты 3) (А).

Пример:

Горелка BB-GAS 350 P AB, мощность = 300 кВт.

Из диаграммы (В) видно, что при максимальной мощности 300 кВт регулировка воздуха должна быть установлена на отметке 3 с учётом (вычитанием) значения давления в камере. В данном случае потери давления в головке сгорания приведены в колонке 1 на странице 6.

Примечание

Если давление в камере равно 0 мбар, регулировка воздуха выполняется по пунктирной линии диаграммы (В).

Регулировка центрального воздуха (А - С)

В случае, если условия применения требуют особой настройки, возможно изменить подачу центрального воздуха с помощью накидной гайки 4) (А) до отметки, указанной на диаграмме (С).

Для выполнения данной операции, ослабьте винты 5) (А) и приподнимите накидную гайку 4) (А). В конце, после регулировки снова затяните винты 5) (А).

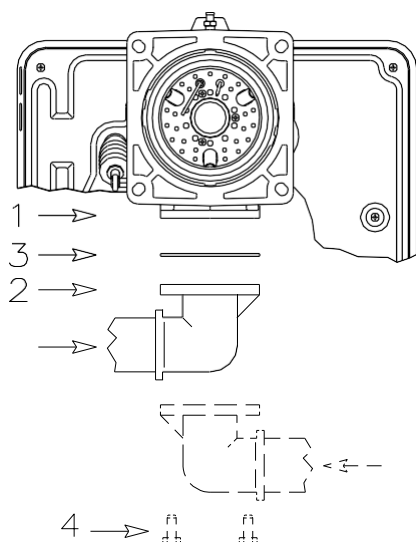
После завершения регулировки головки установите горелку 4) (D) обратно на направляющие 3) (D) на расстоянии примерно 100 мм от патрубка 5) (D) — положение горелки, как показано на рис. (С), стр. 7 - подключите кабель зонда и кабель электрода, затем задвиньте горелку до патрубка — положение, как показано на рис. (D).

Установите обратно винты 2) на направляющие 3).

Закрепите горелку на патрубке с помощью винта 1).

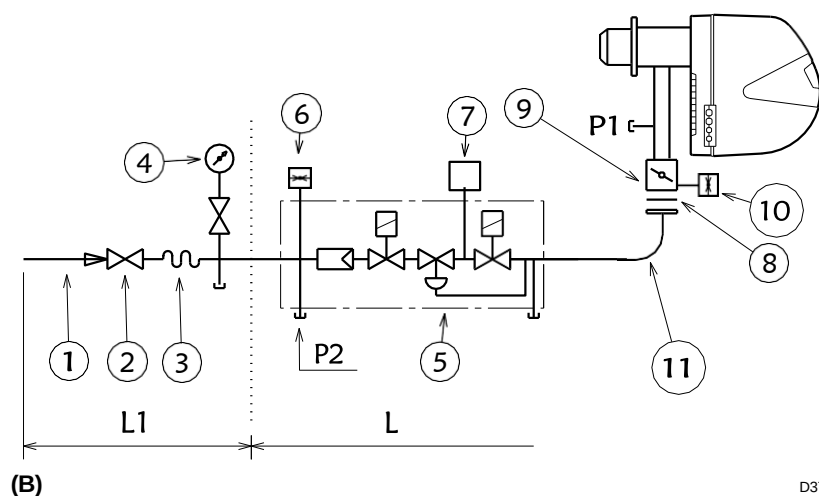
ВНИМАНИЕ

При установке горелки на две направляющие рекомендуется аккуратно вытянуть высоковольтный кабель и кабель зонда контроля пламени до их лёгкого натяжения.



(A)

D3839



(B)

D3791

ГАЗОВАЯ ПОДАЮЩАЯ ЛИНИЯ

- Газовая рампа должна быть присоединена к газовому патрубку 1)(A) с использованием фланца 2), прокладки 3) и винтов 4), входящих в комплект поставки горелки.
- Газовая рампа может быть подведена к горелке с правой или левой стороны — в зависимости от удобства монтажа (см. рис. (A)).
- Газовые электромагнитные клапаны должны располагаться как можно ближе к горелке, чтобы обеспечить подачу газа к головке сгорания в пределах времени безопасности 3 с.

ГАЗОВАЯ РАМПА (B)

Сертифицирована совместно с горелкой в соответствии со стандартом EN 676 и поставляется отдельно от горелки с кодом, указанным в таблице (C).

ОБОЗНАЧЕНИЯ К СХЕМЕ (B)

- Входной газопровод
 - Ручной запорный клапан
 - Виброкомпенсатор
 - Манометр с кнопочным краном
 - Мультиблок, включающий:
 - фильтр (сменный)
 - рабочий клапан
 - регулятор давления
 - Реле минимального давления газа
 - Устройство контроля герметичности клапанов. В соответствии со стандартом EN 676 устройства контроля утечек газовых клапанов являются обязательными для горелок с максимальной мощностью более 1200 кВт.
 - Прокладка
 - Дроссельная заслонка регулировки газа
 - Реле максимального давления газа (опция)
 - Переходник «газовая рампа/горелка»
- P1 - Давление в головке сгорания
P2 - Давление до клапанов/регулятора
L - Газовая рампа, поставляемая отдельно (код указан в таблице (C))
L1 - Зона ответственности монтажника

ГОРЕЛКИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ГАЗОВЫЕ РАМПЫ, СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТОМ EN 676

ГАЗОВЫЕ РАМПЫ L				ГОРЕЛКА			7	11
Код	Модель	Ø	C.T.	BB-GAS 291 P AB	BB-GAS 350 P AB	BB-GAS 400 P AB	Код	Код
3970599	MB DLE 407 B01 S52	3/4"	-	-	•	•	-	3000824
3970553 3970229*	MB DLE 407 B01 S20	3/4"	-	•	•	•	3010123	3000824
3970554 3970230*	MB DLE 410 B01 S20	1"	-	•	•	•	3010123	3000824
3970144 3970231*	MB DLE 412 B01 S20	1 1/4"	-	•	•	•	3010123	-
3970180 3970232*	MB DLE 415 B01 S20	1 1/2"	-	•	•	•	3010123	-
3970181 3970233* 3970182 3970234*	MB DLE 420 B01 S20	2"	- - ? ?	•	•	•	3010123 3010123 - -	3000822

ОБОЗНАЧЕНИЯ К ТАБЛИЦЕ (C)

C.T.= Устройство контроля герметичности газовых клапанов:

- Газовая рампа без устройства контроля утечек газовых клапанов; устройство может быть заказано отдельно и установлено впоследствии (см. колонку 7).

☐= Газовая рампа с установленным устройством контроля герметичности клапанов VPS.

7 = Устройство контроля герметичности клапанов VPS. Поставляется отдельно от газовой рампы по запросу.

11 = Переходник «газовая рампа/горелка». Поставляется отдельно от газовой рампы по запросу.

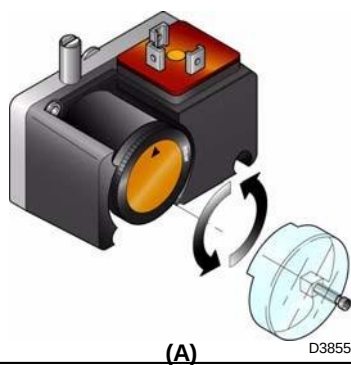
Примечание

Смотрите прилагаемые инструкции по регулировке подачи газа.

* Газовые рампы в комплекте с 6-контактным разъёмом для подключения к горелке.

(C)

Реле минимального давления газа



(A)

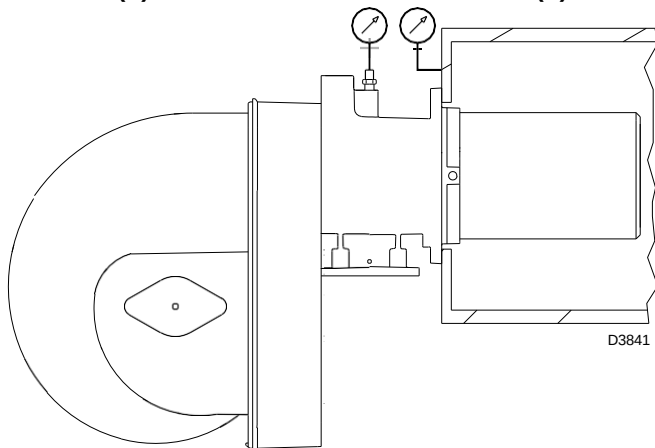
D3855

Реле давления воздуха



(B)

D3854



D3841

(C)

Сервопривод

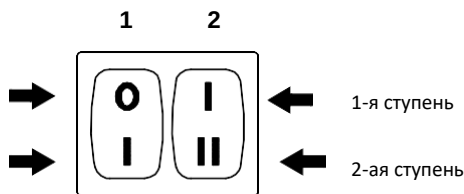


(D)

D517

Горелка выключена

Горелка включена



(E)

D469

РЕГУЛИРОВКИ ПЕРЕД ПУСКОМ

**Внимание**

ПЕРВЫЙ ПУСК ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ.

Настройка головки сгорания (воздуха) описана на странице 9.

Кроме того, необходимо выполнить следующие регулировки:

- открыть ручные клапаны на входе перед газовой рампой.
- установить реле минимального давления газа на начало шкалы (A).
- установить реле давления воздуха в нулевое положение шкалы (B).
- убрать воздух из газопровода. Продолжать продувку (рекомендуется использовать пластиковую трубку, выведенную наружу здания), пока не появится запах газа.
- установить манометр (C) на контрольный штуцер давления газового патрубка. Показания манометра используются для расчёта МАКСИМАЛЬНОЙ мощности горелки с использованием таблиц на странице 6.
- подключить две контрольные лампы или тестера к двум электромагнитным клапанам газовой линии VR и VS для контроля момента подачи напряжения. Эта операция не требуется, если каждый из двух электромагнитных клапанов оснащён индикаторной лампой, сигнализирующей наличие напряжения.

Перед запуском горелки рекомендуется отрегулировать газовую рампу таким образом, чтобы розжиг происходил в максимально безопасных условиях, то есть при минимальной подаче газа.

СЕРВОПРИВОД (D)

Сервопривод обеспечивает одновременную регулировку воздушной заслонки с помощью кулачка переменного профиля, а также дроссельной заслонки газа.

Угол поворота сервопривода равен углу на градуированном секторе, управляющем газовой дроссельной заслонкой. Сервопривод совершает поворот на 90° за 12 секунд.

Не изменяйте заводскую настройку 4 кулачков; необходимо только проверить, что они установлены согласно приведённым ниже значениям:

Кулачковый механизм St2 : 90°

Ограничивает поворот в сторону максимального положения. При работе горелки на 2-й ступени газовая дроссельная заслонка должна быть полностью открыта: 90°.

Кулачковый механизм St0 : 0°

Ограничивает поворот в сторону минимального положения. При остановке горелки воздушная заслонка и газовая дроссельная заслонка должны быть закрыты: 0°.

Кулачковый механизм St1 : 15°

Настраивает положение розжига и мощность при работе на 1-й ступени.

Кулачковый механизм MV

Не используется.

ПУСК ГОРЕЛКИ

Закройте дистанционные органы управления и установите:

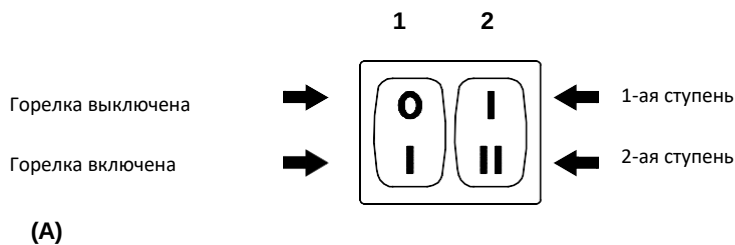
- переключатель 1) (E) в положение «Горелка ВКЛ»
- переключатель 2) (E) в положение «1-я ступень».

Сразу после запуска горелки проверьте направление вращения крыльчатки вентилятора, наблюдая через смотровое окно пламени 17) (A), стр. 4.

Убедитесь, что лампы или тестеры, подключенные к электромагнитным клапанам, либо индикаторы на самих клапанах, показывают отсутствие напряжения. Если напряжение присутствует, немедленно остановите горелку и проверьте электрические соединения.

РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ

После выполнения проверок, указанных в предыдущем разделе, горелка должна воспламениться. Если двигатель запускается, но пламя не появляется, и блок управления переходит в режим блокировки, выполните сброс и дождитесь новой попытки розжига. Если розжиг по-прежнему не происходит, возможно, газ не поступает к головке сгорания в пределах безопасного времени 3 секунд. В этом случае необходимо увеличить подачу газа при розжиге. Поступление газа к патрубку можно контролировать с помощью U-образного манометра (C). После успешного розжига переходите к выполнению общей (окончательной) настройки.



D469

РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ

Оптимальная настройка горелки требует анализа дымовых газов на выходе из котла.

Последовательно выполняются регулировки:

- 1 - мощность горелки 2-й ступени
- 2 - мощность горелки 1-й ступени
- 3 - промежуточные мощности
- 4 - реле давления воздуха
- 5 - реле минимального давления газа

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ РОЗЖИГА (МИНИМАЛЬНОЙ)

Согласно стандарту EN 676

Горелки с максимальной мощностью до 120 кВт

Розжиг может выполняться на уровне максимальной рабочей мощности. Пример:

- максимальная рабочая мощность : 120 кВт
- максимальная мощность розжига : 120 кВт

Горелки с максимальной мощностью выше 120 кВт

Розжиг должен выполняться при мощности ниже максимальной рабочей мощности.

Если мощность розжига не превышает 120 кВт, расчёты не требуются. Если мощность розжига превышает 120 кВт, стандарт требует определить её в соответствии с безопасным временем блока управления "БВ":
при **БВ = 3 с**, мощность розжига должна быть равна или меньше **1/3 максимальной рабочей мощности**.

Пример

Максимальная рабочая мощность: 450 кВт.

Мощность розжига должна быть ≤ 150 кВт при БВ = 3 с

Для измерения мощности розжига необходимо:

- отсоединить штекерное соединение 24) (А), стр. 4, на кабеле ионизационного электрода (горелка выполнит розжиг и перейдёт в блокировку по истечении времени безопасности).
- выполнить 10 циклов розжига с последующими блокировками.
- измерить количество сгоревшего газа по счётчику. Это количество должно быть равно или меньше значения, рассчитанного по формуле для БВ = 3 с:

$$Vg = \frac{Qa \text{ (макс. мощность горелки)} \times n \times ts}{3600}$$

Vg: объём газа, поданный за выполненные розжики (Нм³)

Qa: мощность розжига (Нм³/ч) **n:** число розжигов (10)

ts: время безопасности (сек)

Пример для газа G20 (9.45 кВт·ч/Нм³): Мощность розжига 150 кВт соответствует **15.87 Нм³/ч**.

После 10 розжигов с переходом в блокировку показание счётчика должно быть равно или меньше:

$$Vg = \frac{15.87 \times 10 \times 3}{3600} = 0.132 \text{ Нм}^3$$

1 — МОЩНОСТЬ ГОРЕЛКИ 2-Й СТУПЕНИ

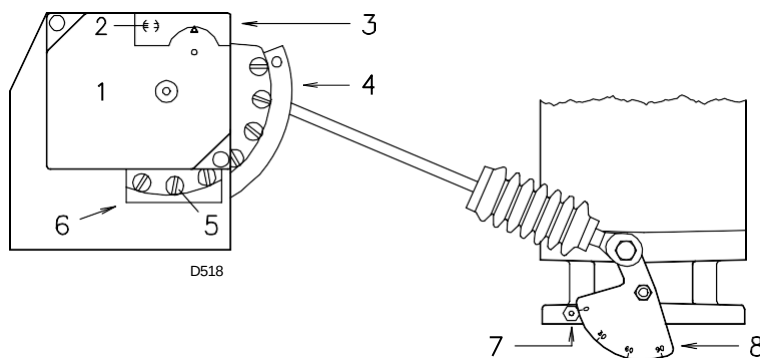
Мощность горелки во 2-й ступени должна устанавливаться в пределах диапазона регулирования, указанного на странице.

В предыдущих инструкциях горелка оставалась в режиме работы 1-й ступени. Теперь установите переключатель 2) (А) в положение 2-й ступени: сервопривод одновременно откроет воздушную заслонку и газовую дроссельную заслонку до 90°.

Регулировка подачи газа

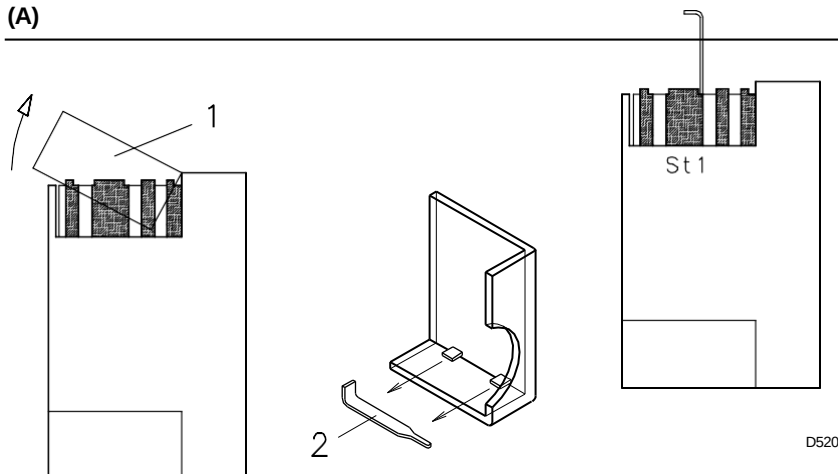
Измерьте расход газа по газовому счётчику. Ориентировочное значение можно определить по таблицам на странице 6: достаточно считать давление газа по манометру (см. рис. (С), стр. 10) и следовать инструкциям на странице 6.

- Если расход необходимо уменьшить, снизьте выходное давление газа; если оно уже очень низкое, слегка прикройте регулирующий клапан VR.
- Если расход необходимо увеличить, повысьте выходное давление газа.



- 1 Сервопривод
- 2 Кулачок 4 включение/ выключение зацепления
- 3 Крышка кулачкового блока
- 4 Кулачок переменного профиля
- 5 Регулировочные винты профиля кулачка
- 6 Отверстие для доступа к винтам 5
- 7 Индекс (указатель) градуированного сектора 8
- 8 Градуированный сектор для газовой дроссельной заслонки

(A)



(B)

Регулировка подачи воздуха

Постепенно регулируйте конечный профиль кулачка 4) (A), поворачивая регулировочные винты кулачка по мере их появления в смотровом отверстии 6) (A).

- Затяжка винтов увеличивает подачу воздуха.
- Ослабление винтов уменьшает подачу воздуха.

2 — МОЩНОСТЬ ГОРЕЛКИ 1-Й СТУПЕНИ

Мощность горелки при работе на 1-й ступени должна выбираться в пределах диапазона регулирования, указанного на странице 5.

Установите переключатель 2) (A), стр. 11, в положение 1-й ступени: сервопривод 1) (A) закроет воздушную заслонку и одновременно закроет газовую дроссельную заслонку до 15°, то есть до исходной заводской настройки.

Регулировка подачи газа

Измерьте расход газа по газовому счётчику.

- Если необходимо уменьшить значение, слегка уменьшайте угол кулачка St1 (B), постепенно, шаг за шагом, изменяя его с 15° до 13°, 11° и т.д.
 - Если необходимо увеличить значение, переведите горелку в режим 2-й ступени, изменив положение переключателя 2) (A), стр. 11, затем увеличьте угол кулачка St1, постепенно доводя его с 15° до 17°, 19° и т.д.
- После этого вернитесь в режим 1-й ступени и измерьте расход газа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сервопривод следует изменению кулачка St1 только при уменьшении угла. Если угол необходимо увеличить, следует перевести горелку в режим 2-й ступени, выполнить регулировку, затем снова вернуться в режим 1-й ступени для проверки результата.

Если увеличить угол St1 при работе горелки в 1-й ступени, произойдёт блокировка (аварийное отключение).

Для регулировки кулачка St1 снимите запрессованную крышку 1), как показано на рис. (B), извлеките соответствующий ключ 2) изнутри и вставьте его в паз кулачка St1.

Регулировка подачи воздуха

Постепенно регулируйте стартовый профиль кулачка 4) (A), вращая винты через смотровое отверстие 6) (A). Рекомендуется не вращать первый винт, так как он используется для установки полностью закрытого положения воздушной заслонки.

2 - ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ МОЩНОСТИ

Регулировка подачи газа

Регулировка подачи газа не требуется.

Регулировка подачи воздуха

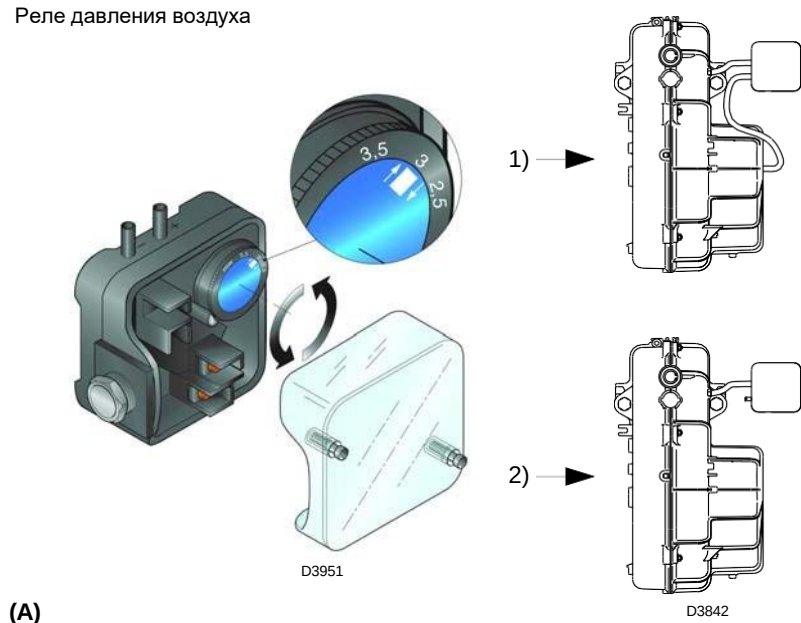
Выключите горелку с помощью переключателя 1) (A), стр. 11, отсоедините кулачок переменного профиля, установите паз вала сервопривода 2) (A) в вертикальное положение и отрегулируйте центральные винты кулачка таким образом, чтобы профиль обеспечивал плавное постепенное изменение. Несколько раз вручную проверните кулачок вперёд и назад до достижения полного отсутствия заеданий и плавного хода.

Не изменяйте положение крайних винтов кулачковой дорожки — они уже отрегулированы для управления воздушной заслонкой 1-й и 2-й ступеней.

ПРИМЕЧАНИЕ

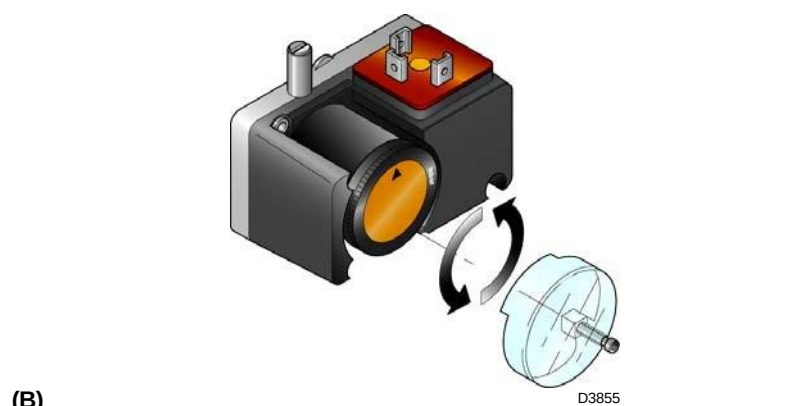
После завершения регулировки 2-й ступени, 1-й ступени и промежуточных режимов необходимо повторно выполнить проверку розжига: уровень шума в момент запуска должен быть идентичен следующей стадии работы. Если наблюдаются признаки пульсации, следует уменьшить подачу на стадии розжига.

Реле давления воздуха

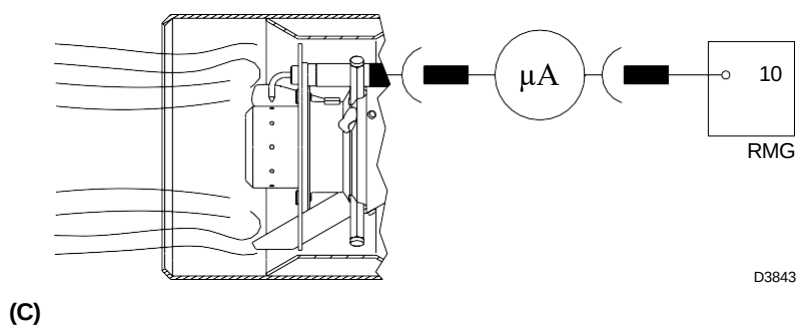


(A)

Реле минимального давления газа



(B)



(C)

3 - РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА (А)

Реле давления воздуха регулируется после выполнения всех остальных настроек горелки, при этом реле должно быть установлено на начало шкалы (А). При работе горелки на 1-й ступени постепенно увеличивайте уставку давления, медленно поворачивая регулировочную ручку по часовой стрелке до тех пор, пока не произойдет блокировка горелки.

Затем поверните ручку против часовой стрелки примерно на 20% от установленного значения и повторите запуск горелки для проверки стабильной работы.

Если блокировка повторяется, поверните ручку еще немного против часовой стрелки.

Для проверки этого необходимо вставить газоанализатор в дымоход и медленно уменьшать подачу воздуха на входе вентилятора (например, с помощью картона), контролируя момент срабатывания блокировки — она должна произойти до того, как СО в дымовых газах превысит 1%.

Реле давления воздуха может работать в режиме «дифференциального давления», если подключено двумя трубками. Если разрежение в камере сгорания во время предварительной продувки препятствует срабатыванию реле, можно установить дополнительную трубку между реле давления воздуха и всасывающим входом вентилятора. В этом случае реле работает как дифференциальное.

Внимание: использование реле давления воздуха в дифференциальном режиме допускается только в промышленных установках и только в тех случаях, когда правила позволяют использовать реле исключительно для контроля работы вентилятора без контроля ограничения СО.

4 - РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА (В)

Реле минимального давления газа регулируется после выполнения всех остальных настроек горелки, при этом реле должно быть установлено на начало шкалы (В).

При работе горелки на 2-й ступени постепенно увеличивайте уставку давления, медленно поворачивая регулировочную ручку по часовой стрелке до момента блокировки горелки.

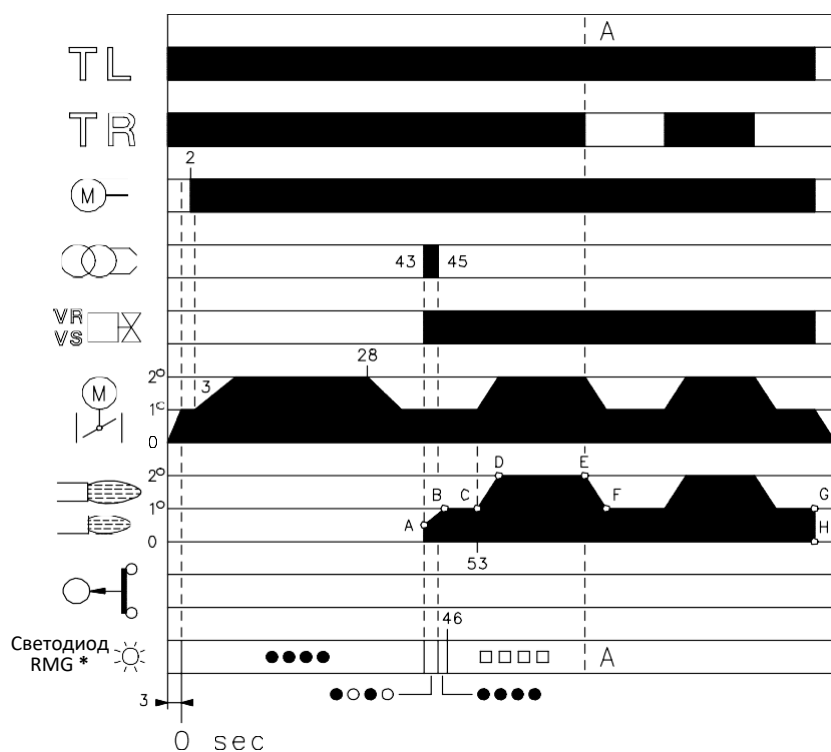
Затем поверните ручку против часовой стрелки на 2 мбар и повторите запуск горелки для проверки стабильности работы.

Если блокировка повторяется, дополнительно уменьшите уставку еще на 1 мбар.

КОНТРОЛЬ НАЛИЧИЯ ПЛАМЕНИ (С)

Горелка оснащена системой ионизационного контроля, обеспечивающей наличие пламени. Минимальный ток для работы блока управления составляет 6 мкА. Горелка обеспечивает значительно более высокий ток, поэтому обычно проверка не требуется. Однако при необходимости измерения ионизационного тока необходимо отключить штекерное соединение 24) (А), стр. 4, на кабеле ионизационного зонда и подключить микроамперметр постоянного тока с пределом измерения 100 мкА. Необходимо строго соблюдать полярность подключения!

НОРМАЛЬНЫЙ РОЗЖИГ (n° = секунды от момента 0)

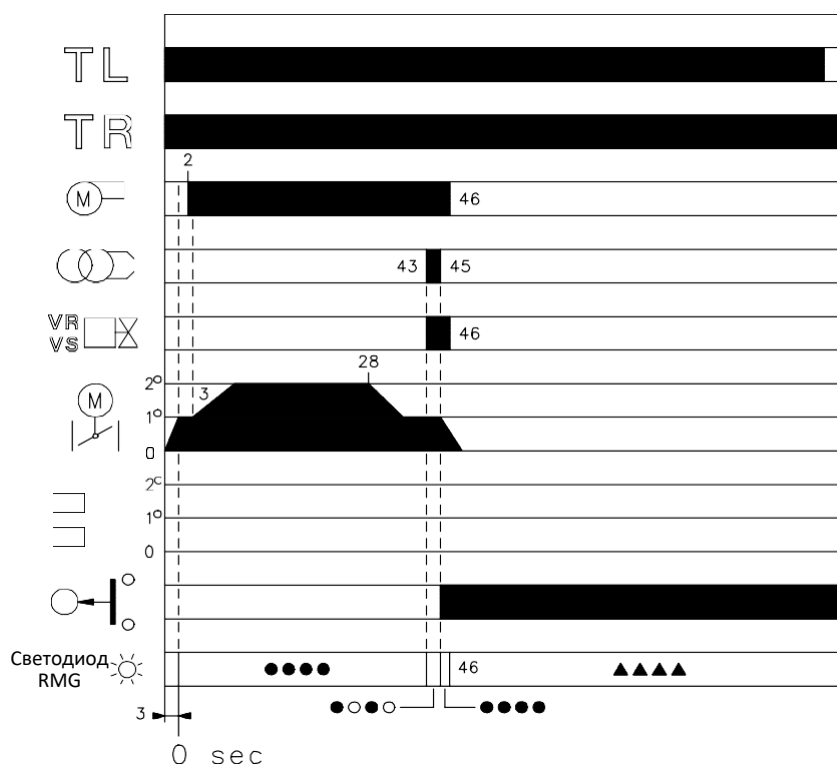


* ○ Выкл ● Желтый □ Зеленый ▲ Красный
Для получения дополнительной информации см. страницу 17

(A)

D3028

ОТСУТСТВИЕ РОЗЖИГА



* ○ Выкл ● Желтый ▲ Красный
Для получения дополнительной информации см. страницу 17

(B)

D3029

РАБОТА ГОРЕЛКИ

ПУСК ГОРЕЛКИ (A)

- TL (дистанционное управление) замыкается. Сервопривод запускается и поворачивается в сторону открытия до угла, установленного на кулачке St1. Через примерно 3 с:
- 0 с начинается цикл запуска блока управления.
- 2 с: запускается электродвигатель вентилятора.
- 3 с: запускается сервопривод: он продолжает открытие до срабатывания контакта кулачка St2. Воздушная заслонка устанавливается в положение 2-й ступени мощности. Фаза предварительной продувки с подачей воздуха на уровне 2-й ступени. Длительность: 25 с.
- 28 с: сервопривод начинает закрытие до угла, установленного кулачком St1.
- 43 с: воздушная заслонка и газовая дроссельная заслонка устанавливаются в положение 1-й ступени. Происходит искрообразование на электроде розжига. Открываются предохранительный клапан VS и регулирующий клапан VR (быстрого открытия). Пламя зажигается на пониженной мощности, точка A. А. Далее мощность постепенно увеличивается до уровня 1-й ступени, точка B.
- 45 с: искра отключается.
- 53 с: если дистанционное управление TR замкнуто или заменено переключкой, сервопривод продолжает вращение до срабатывания кулачка St2, устанавливая воздух и газ в положение 2-й ступени, участок C–D. Цикл запуска блока управления завершён.

УСТОЙЧИВАЯ РАБОТА (A)

Система с установленным дистанционным управлением TR. После завершения цикла запуска управление сервоприводом переходит к устройству TR, которое регулирует температуру или давление котла, точка D.

(Блок управления при этом продолжает контролировать наличие пламени и правильное положение реле давления воздуха).

- При повышении температуры или давления до размыкания TR сервопривод закрывает газовую и воздушную заслонки, и горелка переходит с 2-й на 1-ю ступень, участок E–F.
- При снижении температуры или давления до замыкания TR сервопривод открывает газовую и воздушную заслонки, и горелка переходит с 1-й на 2-ю ступень. Цикл повторяется непрерывно.
- Остановка горелки происходит, когда тепловая нагрузка становится ниже мощности 1-й ступени, участок G–H. Размыкается TL, сервопривод возвращается в положение 0°, ограниченное кулачком St0. Воздушная заслонка полностью закрывается для минимизации тепловых потерь.

СИСТЕМЫ БЕЗ TR (с установленной переключкой)

Горелка работает, как описано выше. Если температура или давление повышаются до размыкания TL, горелка отключается (участок A–A на схеме).

ОТКАЗ РОЗЖИГА (B)

Если горелка не зажигается, она переходит в блокировку через 3 с после открытия газовых электромагнитных клапанов и через 49 с после замыкания TL. При этом загорается красный индикатор блока управления.

ПОГАСАНИЕ ПЛАМЕНИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

Если пламя случайно гаснет во время работы, горелка переходит в блокировку в течение 1 секунды.

КОНТРОЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ (при работающей горелке):

- отсоедините провод реле минимального давления газа;
- включите термостат/реле давления TL;
- включите термостат/реле давления TS — горелка должна остановиться;
- отсоедините трубку подвода воздуха к реле давления;
- отсоедините провод ионизационного зонда — горелка должна перейти в блокировку.

Убедитесь, что все механические фиксаторы регулировочных устройств надёжно затянуты.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Горелка требует периодического обслуживания, выполняемого квалифицированным и уполномоченным специалистом в соответствии с действующим законодательством и местными нормами.



Регулярное техническое обслуживание необходимо для обеспечения надёжной работы горелки, предотвращения избыточного расхода топлива и связанного с этим загрязнения окружающей среды.



Перед выполнением любых работ по очистке или проверке всегда отключайте электропитание горелки с помощью главного выключателя установки.

Сгорание

Оптимальная настройка горелки требует анализа дымовых газов. Существенные отклонения от предыдущих измерений указывают на узлы, требующие повышенного внимания при обслуживании.

Утечки газа

Убедитесь в отсутствии утечек газа в трубопроводе между газовым счётчиком и горелкой.

Газовый фильтр

Заменяйте газовый фильтр при загрязнении (см. инструкцию к газовой рампе).

Головка сгорания

Откройте горелку и убедитесь, что все элементы головки сгорания находятся в исправном состоянии, не деформированы из-за высокой температуры, не загрязнены и правильно установлены. При необходимости разберите колесо (поворотный участок).

Сервопривод

Освободите кулачок 4) (A), стр. 12, повернув метку 2) (A), стр. 12, на 90°, и вручную проверьте плавность его вращения вперёд и назад. Затем снова зафиксируйте кулачок 4) (A).

Горелка

Проверьте отсутствие чрезмерного износа и ослабленных винтов в механизмах управления воздушной и газовой заслонками. Также убедитесь, что винты крепления проводов в клеммной колодке и разъёмы горелки надёжно закреплены.

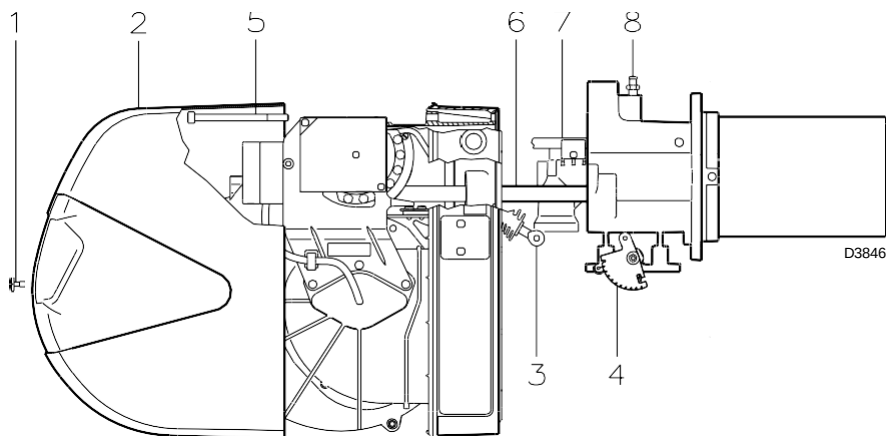
Очистите внешние поверхности горелки, уделяя особое внимание приводным соединениям и кулачку 4) (A), стр. 12.

Сгорание (настройка)

При необходимости выполните повторную регулировку горелки, если параметры сгорания не соответствуют действующим нормам или требованиям качественного горения.

Используйте соответствующую форму (карту) для записи новых параметров сгорания — они пригодятся для последующих проверок.

ОТКРЫТИЕ ГОРЕЛКИ



(A)

ОТКРЫТИЕ ГОРЕЛКИ (А):

- Отключите электропитание.
- Выверните винт 1) и снимите кожух 2).
- Отсоедините шарнирное соединение 3) от градуированного сектора 4).
- Выверните винт 5) (только для моделей с удлинённой головкой), затем отведите горелку назад по направляющим 6) примерно на 100 мм. Отсоедините кабели зонда и после этого полностью извлеките горелку.

Теперь извлеките газораспределитель 7), предварительно вывернув винт 8).

Выверните винты 2) (С, стр. 7, и установите два удлинителя 25) (А, стр. 4, входящие в комплект горелки.

Затем снова затяните винты 2) (С, стр. 7, на концах удлинителей.



ВНИМАНИЕ

Выполните сборку внутренней части головки сгорания, затянув винт 8) (А) с моментом затяжки 4–6 Н·м

ЗАКРЫТИЕ ГОРЕЛКИ (А):

- Подведите горелку на расстояние примерно 100 мм от патрубка.
- Подключите кабели и задвиньте горелку до упора.
- Установите винт 5) и аккуратно вытяните кабели зонда и электрода наружу до их лёгкого натяжения.
- Соедините шарнирное соединение 3) с градуированным сектором 4).
- Для моделей с удлинённой головкой: выверните удлинители и установите их в соответствующее положение; затяните винты на направляющих 2)(С, стр. 7.
- Установите кожух 2) на место и закрепите его винтом 1).

ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОЩИТА

При необходимости выполнения обслуживания электрощита 1)(В) можно снять только вентиляторный узел 2)(В), чтобы обеспечить более удобный доступ к электрическим компонентам.

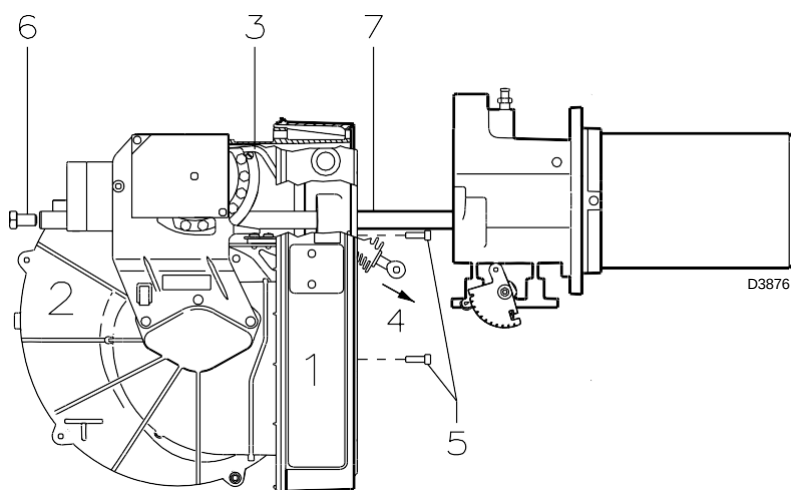
При открытой горелке, как показано на рис. (А), отсоедините тягу 3)(В), вывернув винт на кулачке переменного профиля, и извлеките её из наконечника 4)(В).

Затем отсоедините кабели реле давления воздуха, сервопривода и электродвигателя вентилятора.

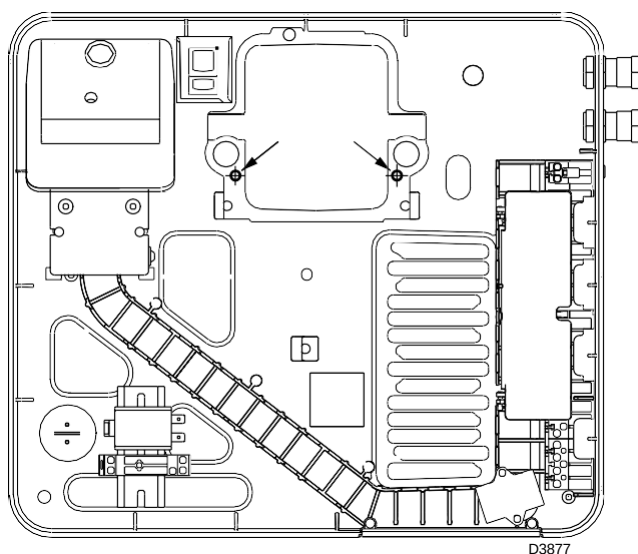
Выверните 3 винта 5)(В), расположенные на защитном кожухе.

После вывертывания 2 винтов 6)(В) можно снять вентиляторный узел 2)(В) с направляющих 7)(В).

В завершение используйте 2 из 3 винтов 5)(В) для крепления электрощита к патрубку в точках, указанных на рис. (С), после чего выполните необходимые работы по обслуживанию.



(B)



(C)

ДИАГНОСТИКА ЦИКЛА ПУСКА ГОРЕЛКИ

Во время запуска индикация осуществляется в соответствии со следующей таблицей:

ТАБЛИЦА ЦВЕТОВОЙ ИНДИКАЦИИ	
Последовательности	Цветовая индикация
Предварительная продувка	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Фаза розжига	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Работа, пламя в норме	□ □ □ □ □ □ □ □
Работа со слабым сигналом пламени	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Пониженное напряжение питания (~ менее 170 В)	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Блокировка	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Посторонняя засветка	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □
Обозначения:	○ Выкл. ● Жёлтый □ Зелёный ▲ Красный

СБРОС БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ

Блок управления оснащён функцией диагностики, позволяющей легко определить причины неисправности (индикатор: красный светодиод).

Для использования данной функции необходимо подождать не менее 10 секунд после перехода в режим безопасности (блокировка), затем нажать кнопку сброса. Блок управления формирует последовательность импульсов (с интервалом 1 секунда), которая повторяется с постоянным интервалом 3 секунды.

После подсчёта количества миганий и определения возможной причины неисправности необходимо выполнить сброс системы, удерживая кнопку в нажатом состоянии от 1 до 3 секунд.



Методы, которые могут использоваться для сброса блока управления и выполнения диагностики, приведены ниже.

СБРОС БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Для сброса блока управления выполните следующие действия:

- удерживайте кнопку нажатой от 1 до 3 секунд.
После отпускания кнопки горелка перезапустится через паузу 2 секунды.
- Если горелка не запускается, необходимо убедиться, что предельный термостат замкнут.

ВИЗУАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Позволяет определить тип неисправности горелки, вызвавшей блокировку

. Для просмотра диагностики:

- удерживайте кнопку нажатой более 3 секунд, пока красный светодиод (блокировка горелки) горит постоянно.
Жёлтый светодиод начнёт мигать, сигнализируя о выполнении операции.
Отпустите кнопку после начала мигания. Количество миганий указывает на причину неисправности согласно кодировке, приведённой в таблице на странице 18.

ПРОГРАММНАЯ ДИАГНОСТИКА

Позволяет получить данные о работе горелки через оптический интерфейс с ПК: наработка в часах, количество и типы блокировок, серийный номер блока управления и т.д. ...

Для просмотра диагностики:

- удерживайте кнопку нажатой более 3 секунд, пока красный светодиод (блокировка) горит постоянно.
Жёлтый светодиод начнёт мигать, сигнализируя о выполнении операции.
Отпустите кнопку на 1 секунду, затем снова нажмите и удерживайте более 3 секунд, пока жёлтый светодиод снова не начнёт мигать.
После отпускания кнопки красный светодиод начнёт мигать с повышенной частотой — только после этого можно активировать оптический интерфейс.

После выполнения операций необходимо вернуть блок управления в исходное состояние, выполнив процедуру сброса, описанную выше.

ВРЕМЯ НАЖАТИЯ КНОПКИ	СОСТОЯНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ
От 1 до 3 секунд	Сброс блока управления без просмотра визуальной диагностики.
Более 3 секунд	Визуальная диагностика состояния блокировки (светодиод мигает с интервалом 1 секунда).
Более 3 секунд, начиная с режима визуальной диагностики	Программная диагностика через оптический интерфейс и ПК (доступны данные о наработке, неисправностях и др.).

Последовательность импульсов, выдаваемых блоком управления, позволяет определить возможные типы неисправностей, которые приведены в таблице на странице 18.

Сигнал	Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое устранение
2 мигания ● ●	После предварительной продувки и времени безопасности горелка уходит в блокировку без появления пламени	1 - Недостаточная подача газа через рабочий клапан. 2 - Один из электромагнитных клапанов не открывается. 3 - Низкое давление газа. 4 - Неправильно отрегулирован электрод розжига. 5 - Замыкание электрода на массу (повреждена изоляция) 6 - Неисправен высоковольтный кабель 7 - Деформация ВВ-кабеля от температуры 8 - Неисправен трансформатор розжига 9 - Неправильное подключение клапанов или трансформатора 10 - Неисправен блок управления 11 - Закрыт клапан перед газовой рампой 12 - Воздух в газопроводе 13 Клапаны не подключены или обрыв катушки	Увеличить подачу Заменить Повысить давление регулятором Отрегулировать Заменить Заменить Заменить и защитить Заменить Проверить Заменить Открыть Выпустить воздух Проверить или заменить катушку
3 мигания ● ● ●	Горелка не запускается, появляется блокировка	14 - Реле давления воздуха в положении срабатывания	Отрегулировать или заменить
	Горелка запускается, но затем блокируется (недостаточное давление воздуха)	- Реле давления воздуха не срабатывает из-за недостаточного давления воздуха: 15 - Неправильная настройка реле давления воздуха 16 - Засорена трубка отбора давления. 17 - Неправильная настройка головки 18 - Высокое давление в топке	Отрегулировать или заменить Очистить Отрегулировать Подключить реле к всасыванию вентилятора
	Блокировка на стадии предварительной продувки	19 - Неисправен контактор двигателя (трёхфазные модели) 20 - Неисправен электродвигатель 21 - Блокировка двигателя	Заменить Заменить Заменить
4 мигания ● ● ● ●	Горелка запускается, затем блокируется	22 - Имитация пламени	Заменить блок управления
	Блокировка при остановке горелки	23 - Постоянное наличие пламени / ложный сигнал	Устранить или заменить блок
6 миганий ● ● ● ● ● ●	Горелка запускается, затем блокируется	24 - Неисправен или неправильно настроен сервопривод	Отрегулировать или заменить
7 миганий ● ● ● ● ● ● ●	Горелка переходит в блокировку сразу после появления пламени	25 - Недостаточная подача газа 26 - Неправильное положение ионизационного зонда 27 - Недостаточный ионизационный ток (< 5 мкА) 28 - Замыкание зонда на массу 29 - Плохое заземление горелки 30 - Перепутаны фаза и ноль 31 - Неисправна цепь контроля пламени	Увеличить Отрегулировать Проверить Проверить кабель Проверить заземление Поменять местами Заменить блок управления
	Блокировка горелки при переходе между 1-й и 2-й ступенями (в обоих направлениях)	32 - Слишком много воздуха или мало газа	Отрегулировать воздух и газ
	Блокировка во время работы	33 - Замыкание зонда или кабеля	Заменить изношенные части
10 миганий ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Горелка не запускается	34 - Неправильное подключение	Проверить
	Горелка блокируется	35 - Неисправен блок управления 36 - Электромагнитные помехи в цепях термостатов 37 - Общие электромагнитные помехи	Заменить Устранить/фильтр Использовать фильтр помех
Нет миганий	Горелка не запускается	38 - Нет питания 39 - Разомкнут ограничитель/защита 40 - Перегорел предохранитель 41 - Неисправен блок управления 42 - Нет подачи газа 43 - Недостаточное давление газа 44 - Реле минимального давления газа не замыкается 45 - Сервопривод не выходит в положение розжига	Проверить питание Замкнуть/проверить Заменить Заменить Откройте ручные клапаны между контактором и газовой рампой Обратиться в газовую службу Отрегулировать/заменить Заменить
	Горелка продолжает повторять цикл запуска без перехода в блокировку	46 - Давление газа в сети находится очень близко к уставке реле минимального давления газа. Резкое падение давления после открытия клапана вызывает кратковременное размыкание реле давления, клапан немедленно закрывается, и горелка останавливается. Затем давление снова повышается, реле замыкается, и цикл розжига повторяется. И так далее	Уменьшить уставку срабатывания реле минимального давления газа. Заменить картридж газового фильтра.
	Розжиг с пульсацией	47 - Неправильная настройка головки 48 - Неправильная настройка электрода 49 - Слишком много воздуха 50 - Слишком высокая мощность при розжиге	Отрегулировать Отрегулировать Отрегулировать Уменьшить
	Горелка не переходит во 2-ю ступень	51 - Дистанционное управление TR не замыкается 52 - Неисправен блок управления 53 - Неисправен сервопривод	Отрегулировать или заменить Заменить Заменить
	Горелка останавливается при открытой воздушной заслонке	54 - Неисправен сервопривод	Заменить

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА / ВРЕМЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ПЛАМЕНИ

Блок управления имеет дополнительную функцию, обеспечивающую корректную работу горелки (индикация: зелёный светодиод горит постоянно). Для использования этой функции необходимо подождать не менее 10 секунд после розжига горелки, затем нажать кнопку блока управления не менее чем на 3 секунды. После отпускания кнопки зелёный светодиод начинает мигать, как показано на рисунке ниже.



Импульсы светодиода представляют собой сигнал с интервалом примерно 3 секунды. Количество импульсов соответствует времени обнаружения пламени зондом (DETECTION TIME) с момента открытия газовых клапанов, согласно таблице ниже:

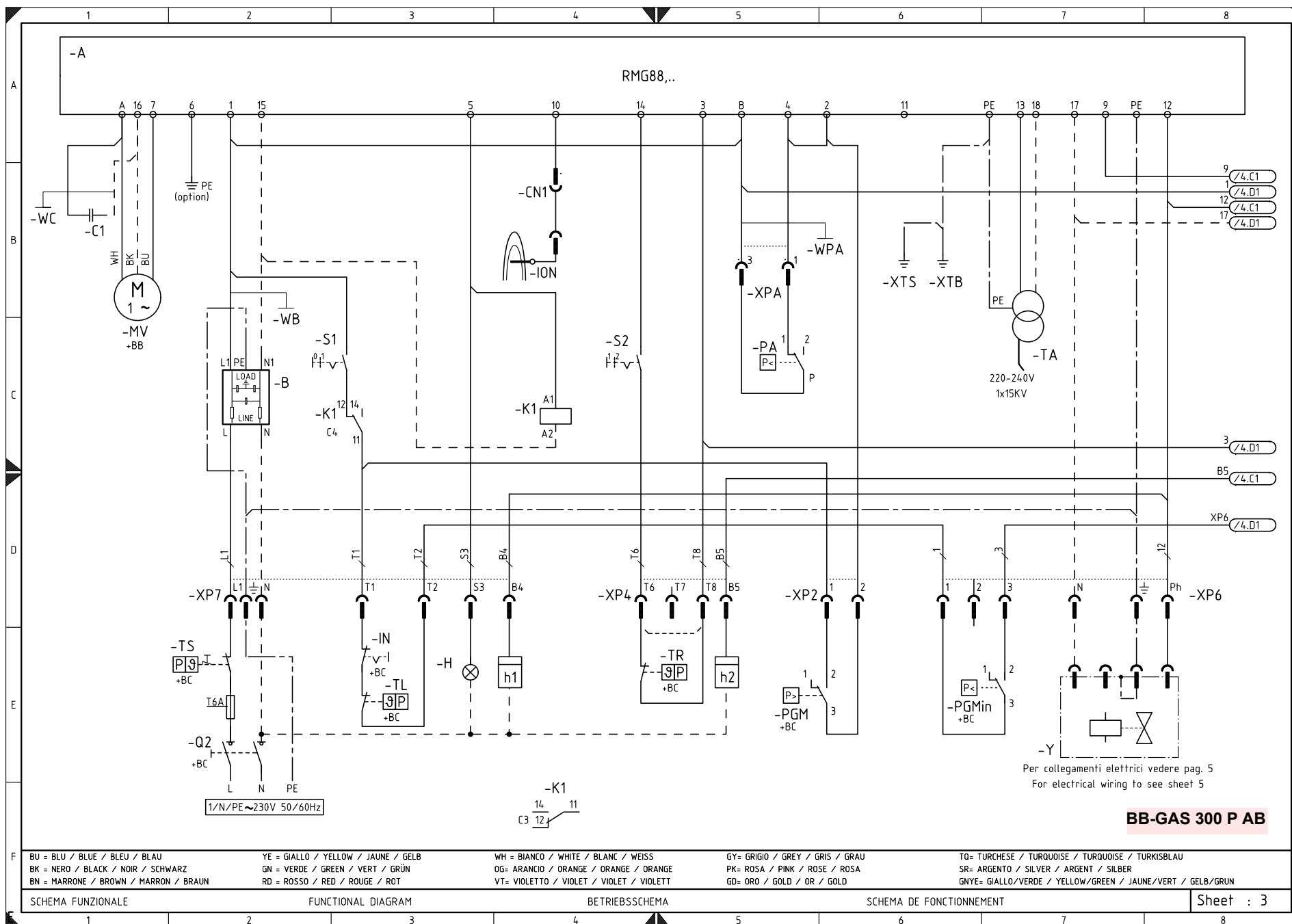
СИГНАЛ	ВРЕМЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ПЛАМЕНИ
1 мигание	0.4 с
2 мигания	0.8 с
6 миганий	2.8 с

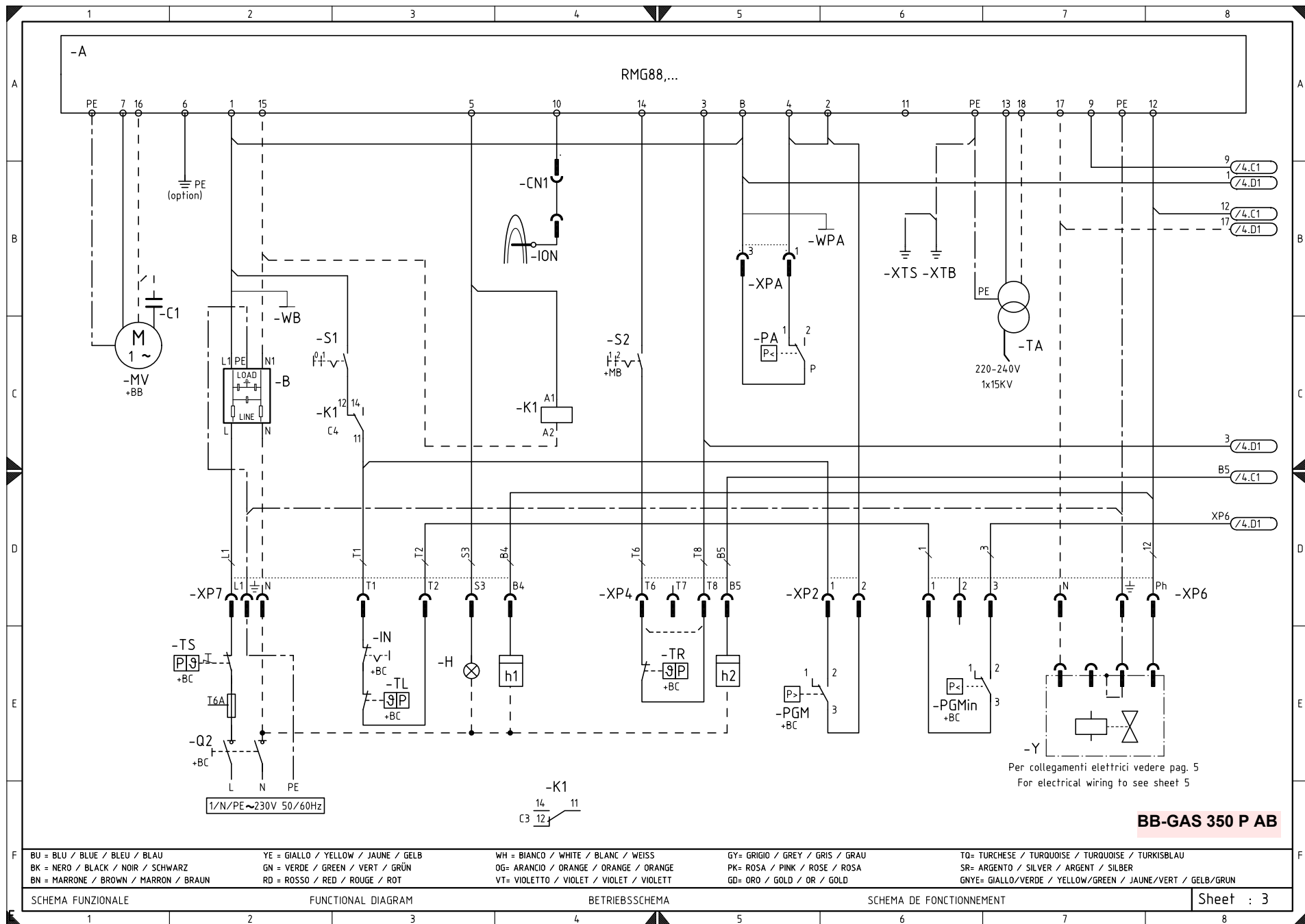
Это значение обновляется при каждом запуске горелки. После считывания горелка повторяет цикл запуска при кратковременном нажатии кнопки блока управления.

ВНИМАНИЕ

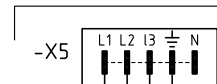
Если результат превышает 2 с, розжиг будет замедленным. Проверьте регулировку гидравлического тормоза газового клапана, воздушной заслонки и настройку головки сгорания.

Комплект интерфейсного адаптера RMG для подключения к ПК, код 3002719





SOLO PER LA VERSIONE TRIFASE/ONLY FOR THE THREE PHASE VERSION

4x1,5mm²

T6A

-Q1

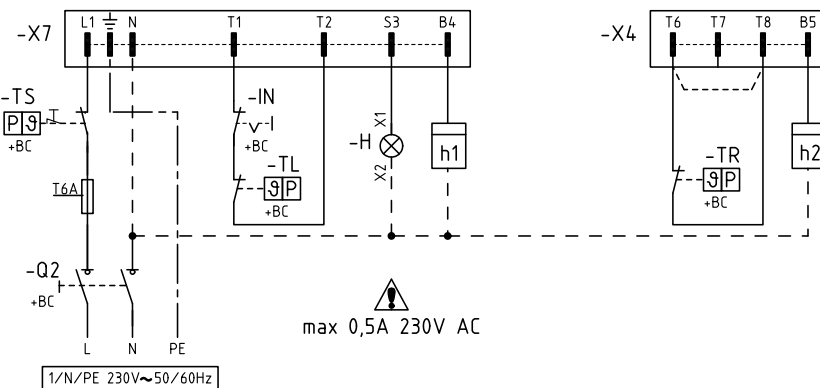
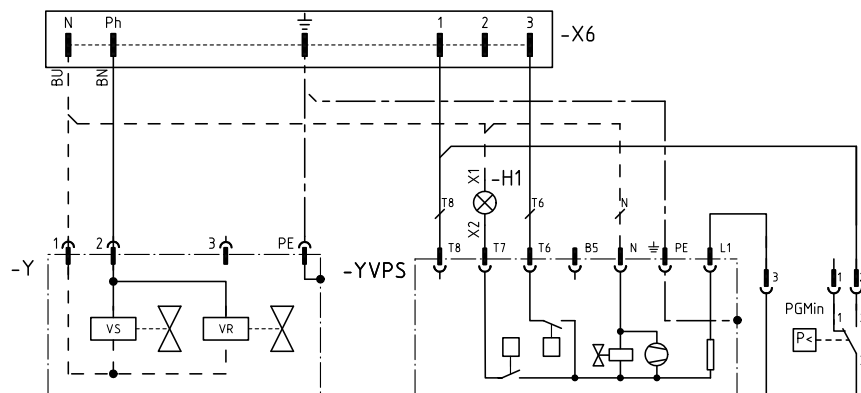
L1 L2 L3 PE

3/N/PE 400/230V~50/60Hz →

3/PE 230V~50/60Hz →

NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO
SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH
CHOOSE TYPE C
EN CAS D'INTERRUPTEUR MAGNÉOTHERMIQUE
CHOISIR LE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN
SCHALTERS TYP C WÄHLEN

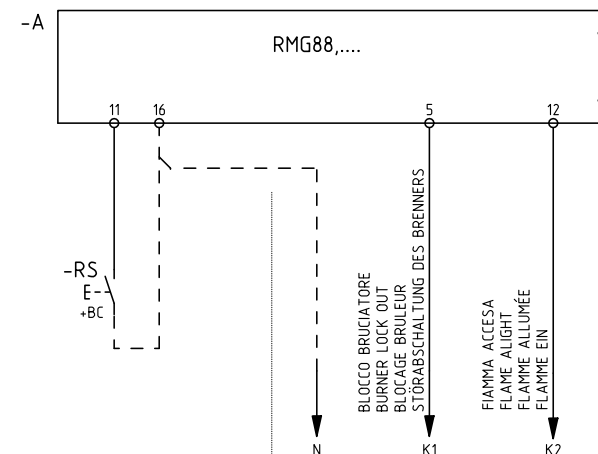
VPS 504 CONTROLLO TENUTA VALVOLE GAS - VPS 504 GAS LEAKAGE DETECTOR
VPS 504 CONTROLE D'ETANCHEITE GAZ - VPS 504 DICHTTHEITSKONTROLLE



max 0,5A 230V AC

1/N/PE 230V~50/60Hz

KITS



PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA
MAXIMUN GAS PRESSURE SWITCH
PRESSOSTAT GAZ MAXI
HÖCHSTGASDRUCKWÄCHTER

PULSANTE DI SBLOCCO A DISTANZA
REMOTE RESET BUTTON
BOUTON DE DEPLOCE A DISTANCE
FERNETSTORUNGSTASTE

USCITA PER KIT RELE* CONTATTI PULITI
OUTPUT FOR VOLTAGE FREE CONTACTS KIT
SORTIE POUR KIT RELAIS CONTACTS PROPRES
AUSGANG FÜR REINKONTAKTE-KIT



max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU

YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB

WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS

GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU

TQ = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU

BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ

GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN

OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE

PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA

SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER

BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT

VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLETT

GD = ORO / GOLD / OR / GOLD

GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

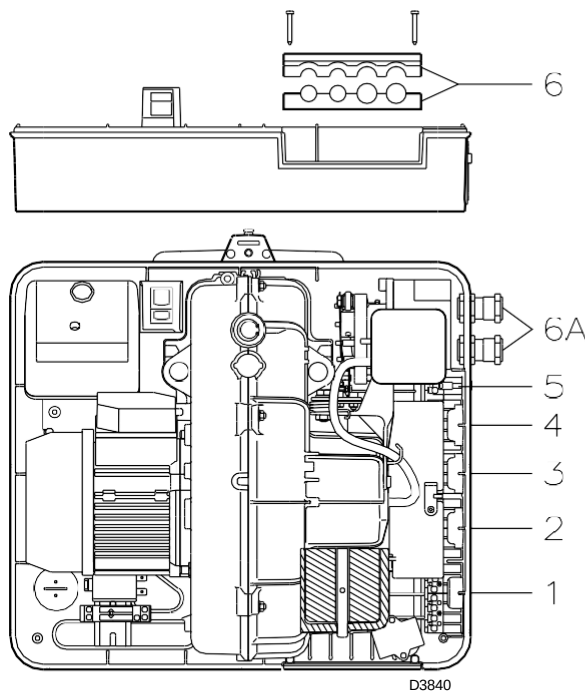
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER

ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

Sheet : 5

КЛЮЧ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

A	– Блок электрического управления
B	– Фильтр радиопомех
+BB	– Компоненты горелки
+BC	– Компоненты котла
C1	– Конденсатор
CN1	– Разъём ионизационного зонда
F1	– Тепловое реле двигателя вентилятора
H	– Сигнал дистанционной блокировки
H1	– Блокировка YVPS = система контроля герметичности газовых клапанов (проверка герметичности клапанов)
IN	– Ручной выключатель остановки горелки
ION	– Ионизационный зонд
h1	– Счётчик моточасов
h2	– Счётчик моточасов 2-й ступени
K1	– Реле
KM	– Контактёр двигателя
MV	– Электродвигатель вентилятора
PA	– Реле давления воздуха
PGM	– Реле максимального давления газа
PGMin	– Реле минимального давления газа
Q1	– Трёхфазный рубильник
Q2	– Однофазный рубильник
RS	– Кнопка дистанционного сброса
S1	– Переключатель: горелка выкл. / вкл.
S2	– Переключатель: 1-я / 2-я ступень работы
SM	– Сервопривод
TA	– Трансформатор розжига
TL	– Предельный термостат/реле давления
TR	– Регулирующий термостат/реле давления
TS	– Аварийный термостат/реле давления
Y	– Газовый регулирующий клапан + предохранительный клапан
YVPS	– Контроль герметичности газовых клапанов
XPA	– Разъём реле давления воздуха
XP2	– Разъём реле максимального давления газа
XP4	– 4-контактная розетка
XP5	– 5-контактная розетка
XP6	– 6-контактная розетка
XP7	– 7-контактная розетка
XSM	– Разъём сервопривода
XTB	– Заземление корпуса
XTM	– Заземление вентиляторного узла
XTS	– Заземление сервопривода
X2	– 2-контактная вилка
X4	– 4-контактная вилка
X5	– 5-контактная вилка
X6	– 6-контактная вилка
X7	– 7-контактная вилка



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЯ



Электропроводка должна выполняться в соответствии с действующими нормами стран назначения и только квалифицированным персоналом.

Завод изготовитель не несёт ответственности за изменения или подключения, отличающиеся от указанных на данных схемах. Используйте гибкие кабели в соответствии с требованиями стандарта EN 60 335-1.

Все кабели, подключаемые к горелке, должны проходить через кабельные вводы (сальники).

Использование кабельных вводов может выполняться в различных вариантах; ниже приведён один из возможных вариантов:

BB-GAS 300 P AB – BB-GAS 350 P AB (однофазное исполнение)

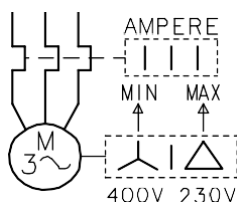
- 1- 7-контактная розетка для однофазного питания, термостат/реле давления TL
- 2- 6-контактная розетка для газовых клапанов, реле давления газа или устройства контроля герметичности клапанов
- 3- 4-контактная розетка для термостата/реле давления TR
- 4- 5-контактная розетка, не используется
- 5- 2-контактная розетка для дополнительного реле минимального давления газа
- 6- 6A – фитинги для кабельных вводов

(При необходимости выполнить отверстие для использования кабельных вводов 6A)

BB-GAS 400 P AB (трёхфазное исполнение)

- 1- 7-контактная розетка для однофазного питания, термостат/реле давления TL
- 2- 6-контактная розетка для газовых клапанов, реле давления газа или устройства контроля герметичности клапанов
- 3- 4-контактная розетка для термостата/реле давления TR
- 4- 5-контактная розетка для трёхфазного питания
- 5- 2-контактная розетка для дополнительного реле минимального давления газа
- 6 - 6A – Фитинги для кабельных вводов

(При необходимости выполнить отверстие для использования кабельных вводов 6A)



D867

РЕГУЛИРОВКА ТЕПЛОВОГО РЕЛЕ (BB-GAS 400 P AB ТРЁХФАЗНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ)

Это необходимо для предотвращения перегорания двигателя в случае значительного увеличения потребляемой мощности, вызванного отсутствием одной фазы.

- Если двигатель подключён по схеме «звезда», 400 В, указатель должен быть установлен на «MIN».
- Если двигатель подключён по схеме «треугольник», 230 В, указатель устанавливается на «MAX».

Если шкала теплового расцепителя не охватывает номинальный ток двигателя при 400 В, защита всё равно обеспечивается.

ПРИМЕЧАНИЯ

- Модель BB-GAS 350 P AB трёхфазного исполнения поставляется с завода с настройкой на питание 400 В. При использовании питания 230 В необходимо изменить соединение двигателя со «звезды» на «треугольник», а также изменить настройку теплового расцепителя.
- Горелки BB-GAS 300 P AB–BB-GAS 350 P AB сертифицированы для прерывистого режима работы. Это означает, что они должны обязательно останавливаться не реже одного раза в 24 часа для проверки работоспособности блока управления при запуске. Обычно остановка горелки обеспечивается термостатом/реле давления котла. Если это не так, необходимо установить таймер последовательно с входом IN, обеспечив остановку горелки не реже одного раза в 24 часа.
- Горелки BB-GAS 300 P AB–BB-GAS 350 P AB поставляются с завода настроенными на двухступенчатую работу и должны быть подключены к термостату/реле давления TR. Если требуется одноступенчатый режим работы горелки, необходимо установить перемычку (вместо термостата/реле давления TR) между клеммами T6–T8 разъёма X4.



Внимание.

Не допускайте перепутывания фазы и нейтрали в линии электропитания. Их инверсия приведёт к блокировке из-за неисправности розжига.

Заменяйте компоненты только на оригинальные запасные части.