

RU Газовые инжекционные горелки

Двухступенчатый прогрессивный или модуляционный режим работы



КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
3787032 - 3787033	RS 70/E	828 T2
3787232 - 3787233	RS 100/E	829 T2
3787432 - 3787433	RS 130/E	830 T2
3787632	RS 190/E	836 T2
20052617	RS 190/E	836 T2
3789210	RS 250/E MZ	866 T1
3789211	RS 250/E MZ	866 T1



Перевод оригинальных инструкций

1	Общие сведения и требования	3
1.1	Сведения об инструкции по эксплуатации	3
1.1.1	Введение	3
1.1.2	Общая опасность	3
1.1.3	Другие знаки	3
1.1.4	Доставка оборудования и инструкции по использованию	4
1.2	Гарантия и ответственность	4
2	Правила техники безопасности	5
2.1	Пояснение	5
2.2	Обучение персонала	5
3	Техническое описание горелки	6
3.1	Маркировка горелок	6
3.2	Модели в наличии	6
3.3	Категории горелок	7
3.4	Технические данные	7
3.5	Электрические характеристики	8
3.6	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	8
3.7	Области применения	9
3.7.1	Рабочий диапазон в зависимости от плотности воздуха	10
3.8	Испытательный котел	11
3.9	Комплектность поставки	11
3.10	Описание горелки	12
3.11	Приборы для контроля (REC 27.100A2)	13
3.12	Последовательность режима работы горелки	16
3.12.1	Перечень фаз	17
3.13	Работа панели оператора	17
3.13.1	Описание символов на дисплее	17
3.13.2	Описание кнопок	18
3.14	Сервопривод (SQM33....)	19
4	Установка	20
4.1	Замечания по технике безопасности монтажа	20
4.2	Перемещение	20
4.3	Предварительный контроль	20
4.4	Рабочее положение	21
4.5	Подготовка котла	21
4.5.1	Сверление пластины котла	21
4.5.2	Длина головки	21
4.6	Расположение датчика электрода	22
4.7	Крепление горелки к котлу	23
4.8	Регулировка головки горелки	23
4.9	Закрывание горелки	25
4.10	Подача газа	26
4.10.1	Линия подачи газа (пример) - Более подробная информация о работе приведена в руководстве по газовой рампе	26
4.10.2	Газовая рампа	27
4.10.3	Установка газовой рампы	27
4.10.4	Давление газа	27
4.11	Электрические соединения	29
4.11.1	Проход кабелей питания и внешние соединения	29
4.12	Настройки термореле	30
5	Запуск, калибровка и режим работы горелки	31
5.1	Замечания по технике безопасности при первом запуске	31
5.2	Регулировки перед включением	31
5.3	Запуск горелки	32
5.4	Регулировка горелки	32
5.4.1	Розжиговая мощность	32
5.4.2	Максимальная мощность	32

5.4.3	Минимальная мощность	32
5.5	Окончательная настройка реле давления.....	33
5.5.1	Реле давления воздуха	33
5.5.2	Реле максимального давления газа	34
5.5.3	Реле минимального давления газа	34
5.5.4	Реле давления Комплект PVP	34
5.6	Режим визуализации и программирования.....	35
5.6.1	Нормальный Режим	35
5.6.2	Режим Info	36
5.6.3	Режим Service	37
5.6.4	Режим Параметры	37
5.7	Процедура изменения параметра	38
5.8	Процедура запуска	40
5.9	Процедура Резервного копирования / Восстановления	42
5.9.1	Резервное копирование.....	42
5.9.2	Восстановление	43
5.9.3	Список параметров	45
5.10	Функционирование в рабочем режиме	50
5.11	Розжига не произошло	50
5.12	Гашение работающей горелки	50
5.13	Остановка горелки.....	50
5.14	Последние проверки (при работающей горелке)	50
6	Техобслуживание	51
6.1	Замечания по технике безопасности и техобслуживанию	51
6.2	Программа техобслуживания.....	51
6.2.1	Периодичность техобслуживания	51
6.2.2	Испытание безопасности - с закрытой подачей газа.....	51
6.2.3	Контроль и чистка	51
6.2.4	Компоненты безопасности	52
6.2.5	Измерение тока ионизации.....	52
6.2.6	Контроль давления воздуха и газа в головке горения.....	52
6.3	Открывание горелки	53
6.4	Закрывание горелки	53
7	Неисправности - Причины - Устранение.....	54
7.1	Список кодов ошибок	54
A	Приложение - Аксессуары	61
B	Приложение - Электрическая схема	63

1 Общие сведения и требования

1.1 Сведения об инструкции по эксплуатации

1.1.1 Введение

Инструкция по применению входит в комплект горелки:

- является неотъемлемой частью прибора и не может быть отделена от него; следовательно, должна бережно храниться для любой необходимой консультации и должна сопровождать горелку даже в случае передачи другому владельцу или при установке на другое оборудование. В случае повреждения или потери инструкции обратитесь в Службу Технического Обслуживания данной территории для получения нового экземпляра;
- была разработана для использования квалифицированным персоналом;
- содержит важные указания по технике безопасности при монтаже, запуске, эксплуатации и техобслуживании горелки.

Система условных обозначений, используемая в инструкции

В некоторых частях руководства имеются треугольные знаки, предупреждающие об ОПАСНОСТИ. Обратите особое внимание, так как они указывают на ситуацию потенциальной опасности.

1.1.2 Общая опасность

Опасности делятся на **3 уровня**, как указано далее.



ОПАСНОСТЬ

Максимальный уровень опасности! Этот знак обозначает операции, которые в случае неправильного их выполнения, становятся причиной серьезных повреждений, нарушения здоровья или смерти.



ВНИМАНИЕ

Этот знак обозначает операции, которые в случае неправильного их выполнения, могут стать причиной серьезных повреждений, длительного нарушения здоровья или смерти.



ОСТОРОЖНО

Этот знак обозначает операции, которые в случае неправильного их выполнения, могут нанести ущерб оборудованию и/или человеку.

1.1.3 Другие знаки



ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ ДЕТАЛИ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ

Этот знак обозначает операции, которые в случае неправильного их выполнения, могут повлечь за собой удар током со смертельным исходом.



ОПАСНОСТЬ ЛЕГКО ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ МАТЕРИАЛЫ

Этот знак обозначает присутствие легко воспламеняющихся веществ.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Этот символ указывает на опасность получения ожога от высоких температур.



ОПАСНОСТЬ ПРИДАВЛИВАНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ

Этот символ указывает на движущиеся части: опасность придавливания конечностей.



ВНИМАНИЕ ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ

Этот символ указывает на необходимость избегать приближения конечностей к движущимся механическим частям; опасность защемления.



ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

Этот символ указывает на места, где могут присутствовать взрывоопасные атмосферы. Под взрывоопасной атмосферой подразумевается смесь с воздухом, в атмосферных условиях, легковоспламеняющихся веществ в состоянии газа, пара, тумана или пыли, в которых, после зажигания, горение распространяется на не сгоревшую смесь.



СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Эти символы обозначают оснащение, которое оператор должен иметь на себе для обеспечения защиты от рисков, которые угрожают его безопасности или здоровью в время работы.



ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА КАПОТА И ВСЕХ УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ

Этот символ указывает на обязательную установку капота и всех защитных и предохранительных устройств горелки после производства операций по обслуживанию, очистке или контролю.



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Этот знак даёт указания для использования прибора в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.



ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Этот символ обозначает важную информацию.



Этот символ обозначает важную информацию.

ВАЖНЫЕ



Этот знак обозначает перечень.

Используемые сокращения

Гл.	Глава
Рис.	Рисунок
Стр.	Страница
Разд.	Раздел
Таб.	Таблица

1.1.4 Доставка оборудования и инструкции по использованию

При доставке оборудования необходимо, чтобы:

- Инструкция по использованию была доставлена пользователю поставщиком оборудования с требованием, чтобы она хранилась в месте установки теплового генератора.
- В инструкции были указаны:
 - номер техпаспорта горелки;

- адрес и номер телефона ближайшего Сервисного Центра;

- Поставщик оборудования тщательным образом проинформировал пользователя об:
 - использовании оборудования,
 - возможных дополнительных приёмочных испытаниях, которые могут быть необходимы перед запуском оборудования,
 - техобслуживании и необходимости контроля оборудования хотя бы раз в год уполномоченным представителем Фирмы-изготовителя или другим техническим специалистом.
- Для того, чтобы гарантировать периодический контроль, изготовитель рекомендует заключить Договор по Техобслуживанию.

1.2 Гарантия и ответственность

изготовитель даёт гарантию на новую продукцию, начиная с даты установки согласно действующим нормам и/или контракту по продаже. Перед началом работы проверьте целостность и укомплектованность горелки.



ВНИМАНИЕ

Несоблюдение правил, изложенных в данной инструкции, невнимательность при работе, неправильная установка и осуществление неразрешённых модификаций являются причинами, по которым изготовитель аннулирует гарантию на горелку.

В частности, право на гарантию теряется в случае нанесения ущерба людям и/или имуществу, если причинами нанесения данного ущерба стало следующее:

- установка, запуск, эксплуатация и техобслуживание горелки осуществляются неправильно;
- неподходящее, ошибочное и неразумное использование горелки;
- вмешательство неподготовленного персонала;
- осуществление неразрешённых модификаций;
- использование горелки с неисправными, недееспособными и/или установленными неправильным образом защитными устройствами;
- установка дополнительных компонентов, не прошедших приёмочные испытания вместе с горелкой;
- использование неподходящего топлива;
- неисправность в системе подачи топлива;
- использование горелки несмотря на обнаружение ошибки и/или аномалии;
- неправильный техосмотр и/или ремонт;
- изменение конструкции камеры сгорания путём введения вставок, которые мешают нормальному развитию пламени, установленного при изготовлении;
- недостаточный и неправильный технический уход за компонентами горелки, которые подвергаются наибольшему износу;
- использование неоригинальных деталей запчастей, комплектов, аксессуаров и опций;
- причины форс-мажора.

Кроме этого, изготовитель снимает с себя любую ответственность за несоблюдение всего изложенного в данном руководстве.

2 Правила техники безопасности

2.1 Пояснение

Горелки спроектированы и изготовлены в соответствии с действующими нормами и стандартами с соблюдением всех известных правил техники безопасности и с учётом всех потенциальных опасных ситуаций.

Тем не менее, необходимо принимать во внимание, что неосторожное и неумелое использование прибора может стать причиной возникновения ситуаций смертельной опасности для пользователя или третьих лиц, а также повреждения горелки или другого оборудования.

Рассеянность, легкомыслие и излишняя самоуверенность часто являются причиной несчастных случаев; также как ими могут стать усталость и сонливость.

Рекомендуется принять во внимание следующее:

- Горелка должна использоваться только по назначению. Любое другое использование считается несоответствующим и, следовательно, опасным.

В частности:

может быть установлена на водяные, паровые котлы, котлы на диатермическом масле, а также на другие пользователи, предусмотренные изготовителем;

тип и давление топлива, напряжение и частота тока электроснабжения, минимальный и максимальный расход, на которые настраивается горелка, герметизация камеры сгорания, размеры камеры сгорания, температура окружающей среды должны быть в пределах значений, указанных в инструкции по использованию.

- Не разрешается вносить изменения в конструкцию горелки, чтобы изменить её характеристики или назначение.
- Использование горелки должно проходить в условиях абсолютной безопасности. Возможные помехи, которые могут нарушить безопасность, должны быть своевременно устранены.
- Не разрешается открывать или портить компоненты горелки, за исключением тех деталей, которые предусмотрены для ремонта.
- Подвергаются замене только детали, предусмотренные заводом-изготовителем.



ВНИМАНИЕ

Производитель гарантирует безопасное функционирование только в случае, если все компоненты горелки являются целыми и расположены правильно.

2.2 Обучение персонала

Пользователь - это человек, организация или компания, которая приобрела аппарат и намеревается использовать его в предусмотренных целях. Он несёт ответственность за состояние оборудования и обучение работающего персонала.

Пользователь:

- обязуется доверить прибор только квалифицированному и обученному персоналу;
- обязуется информировать рабочих соответствующим образом о применении и соблюдении требований техники безопасности. В этих целях он обязуется ознакомить весь обслуживающий персонал с инструкциями по использованию и правилами техники безопасности;
- Персонал должен соблюдать все предупреждающие знаки, установленные на оборудовании.
- Персонал не должен по собственной инициативе выполнять операции или действия, которые не входят в его компетенцию.
- Персонал обязан доложить своему непосредственному начальству о возникновении любой проблемы или чрезвычайной ситуации.
- Установка деталей других производителей или внесение модификаций могут изменить характеристики оборудования, а значит, нанести вред безопасности. Фирма-изготовитель снимает с себя всякую ответственность за любой ущерб, возникший в результате использования неоригинальных деталей.

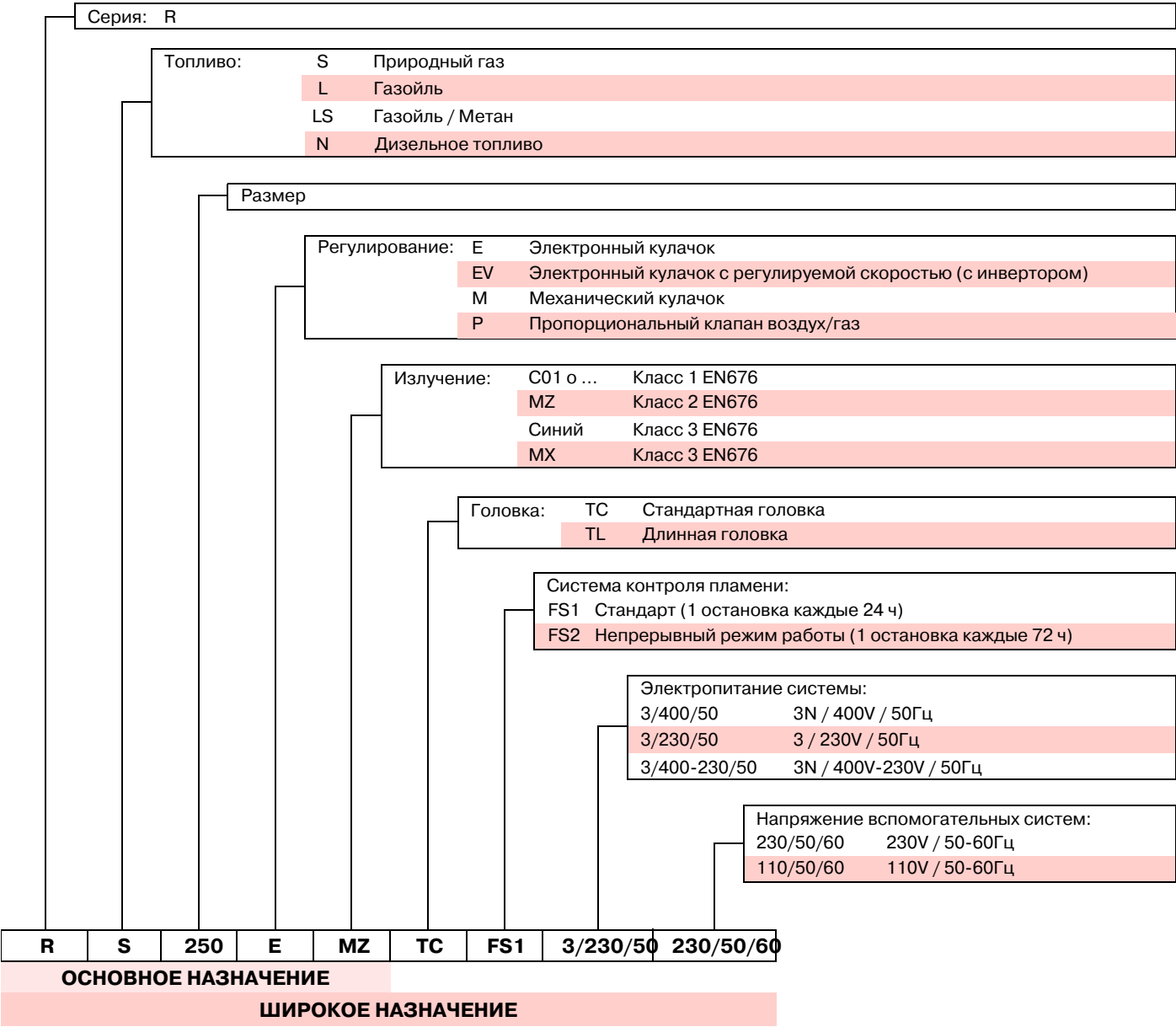
Кроме того:



- обязуется принять все необходимые меры по предупреждению доступа к прибору людей, не имеющих на это разрешения;
- должен информировать фирму-изготовителя в случае обнаружения дефектов или неисправностей защитных систем, а также о любой ситуации потенциальной опасности
- Персонал должен всегда использовать средства индивидуальной защиты, предусмотренные нормативами, и соблюдать всё изложенное в данном руководстве.

3 Техническое описание горелки

3.1 Маркировка горелок



3.2 Модели в наличии

Назначение		Напряжение питания	Запуск	Код
RS 70/E	TC	3 ~ 400 - 230V - 50 Гц	Прямое	3787032
RS 70/E	TL	3 ~ 400 - 230V - 50 Гц	Прямое	3787033
RS 100/E	TC	3 ~ 400 - 230V - 50 Гц	Прямое	3787232
RS 100/E	TL	3 ~ 400 - 230V - 50 Гц	Прямое	3787233
RS 130/E	TC	3 ~ 400 - 230V - 50 Гц	Прямое	3787432
RS 130/E	TL	3 ~ 400 - 230V - 50 Гц	Прямое	3787433
RS 190/E	TC	3 ~ 400 - 230V - 50Hz	Прямое	3787632
RS 190/E	TL	3 ~ 400 - 230V - 50Hz	Прямое	20052617
RS 250/E MZ	TC	3 ~ 400V - 50 Гц	Прямое	3789210
RS 250/E MZ	TL	3 ~ 400V - 50 Гц	Прямое	3789211

Таб. А

3.3 Категории горелок

Страна назначения	Категория газа
BE	I2E(R)
LV	I2H
CY, MT	I3B/P
BE	I3P
LU, PL	I12E3B/P
DE	I12ELL3B/P
FR	I12Er3P
AT, CH, CZ, DK, EE, FI, GR, HU, IS, IT, LT, NO, SE, SI, SK	I12H3B/P
ES, GB, IE, PT	I12H3P
NL	I12L3B/P

Таб. В

3.4 Технические данные

Модель			RS 70/E	RS 100/E	RS 130/E
Мощность (1)	Макс.	кВт Мкал/ч	470 ч 930 404 ч 800	700 ч 1340 602 ч 1152	920 ч 1600 791 ч 1376
	Мин.	кВт Мкал/ч	150 129	150 129	254 206
Топливо			Природный газ G20 (метан) - G25		
Режим работы			– прерывистый (мин. 1 остановка каждые 24 часа) – Двухступенчатый прогрессивный или модуляционный с комплектом (см. АКССУАРЫ)		
стандартное использование			Котлы: водогрейные, паровые, термомасляные		
Температура окружающей среды		°C	0 - 40		
Температура воздуха, поддерживающего горение		°C макс.	60		
Уровень шума (2)	Звуковое давление	дБ(А)	75	77	78,5
	Звуковая мощность		86	88	89,5
Вес (3)		кг	77 - 79	80 - 82	83 - 85
CE			CE-0476DP3335		

Таб. С

Модель			RS 190/E	RS 250/E MZ
Мощность (1)	Макс.	кВт Мкал/ч	1279 ч 2290 1100 ч 1970	1250 ч 2650 1075 ч 2279
	Мин.	кВт Мкал/ч	470 405	600 516
Топливо			Природный газ G20 (метан) - G25	
Режим работы			– прерывистый (мин. 1 остановка каждые 24 часа) – Двухступенчатый прогрессивный или модуляционный с комплектом (см. АКССУАРЫ)	
стандартное использование			Котлы: водогрейные, паровые, термомасляные	
Температура окружающей среды		°C	0 - 40	
Температура воздуха, поддерживающего горение		°C макс.	60	
Уровень шума (2)	Звуковое давление	дБ(А)	83,1	83
	Звуковая мощность		94,1	94
Вес (3)		кг	89 - 91	124 - 126
CE			CE-0476DP3335	

Таб. D

- (1) Исходные условия: Температура окружающей среды 20°C - Температура газа 15°C - Барометрическое давление 1013 мбар - Высота 0 м н. у. м.
- (2) Звуковое давление было измерено в лаборатории на заводе-изготовителе, горелка работала на испытательном котле на максимальной мощности. Звуковая мощность была измерена методом "Free Field", предусмотренным Нормативом EN 15036, а также в соответствии с точностью измерения "Assurasy: Category 3", согласно требований Норматива EN ISO 3746.
- (3) Форсунка: короткая-длинная

3.5 Электрические характеристики

Модель		RS 70/E	RS 100/E
Основное электрическое питание		3 ~ 230/400В +/-10% 50Гц 1N ~ 230В +/-10% 50Гц	3 ~ 230/400В +/-10% 50Гц 1N ~ 230В +/-10% 50Гц
Электрическое питание вспомогательного контура			
Потребляемая электрическая мощность	кВт макс	1,9	2,3
Степень защиты		IP44	

Таб. E

Модель		RS 130/E	RS 190/E
Основное электрическое питание		3 ~ 230/400В +/-10% 50Гц 1N ~ 230В +/-10% 50Гц	3 ~ 230/400В +/-10% 50Гц 1N ~ 230В +/-10% 50Гц
Электрическое питание вспомогательного контура			
Потребляемая электрическая мощность	кВт макс	3,0	5,5
Степень защиты		IP44	

Таб. F

Модель		RS 250/E MZ
Основное электрическое питание		3 ~ 230/400В +/-10% 50Гц 1N ~ 230В +/-10% 50Гц
Электрическое питание вспомогательного контура		
Потребляемая электрическая мощность	кВт макс	6,5
Степень защиты		IP44

Таб. G

3.6 Габаритные размеры

Габаритные размеры горелки приведены на (Рис. 1). Габариты открытой горелки указаны, начиная с размера I.

Необходимо учитывать, что горелка должна быть открыта для осмотра головки горения, для этого задняя часть горелки отодвигается назад по направляющим.

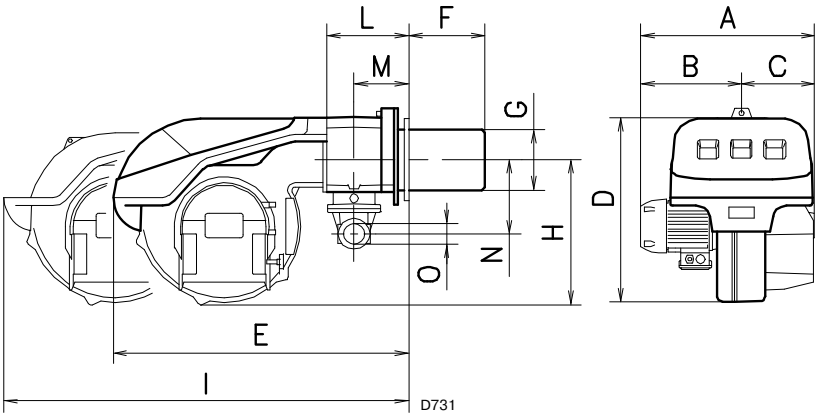


Рис. 1

мм	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I ⁽¹⁾	L	M	N	O
RS 70/E	511	296	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 100/E	527	312	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 130/E	553	338	215	555	840	280-415	189	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 190/E	675	370	305	555	872	372-522	222	436	1328-1478	230	150	223	2"
RS 250/E MZ	732	427	305	555	872	370-520	222	436	1322-1467	230	150	264	2"

Таб. H

(1) Форсунка: короткая-длинная

3.7 Области применения

Максимальная мощность следует выбирать внутри зоны А (Рис. 2).

Минимальная мощность не должна быть ниже минимального предела диаграммы.



ВНИМАНИЕ

Рабочая область (Рис. 2) была получена при температуре окружающей среды 20°C и атмосферном давлении 1013 мбар (приблизительно 0 метров над уровнем моря), головка отрегулирована как показано на Стр. 23.

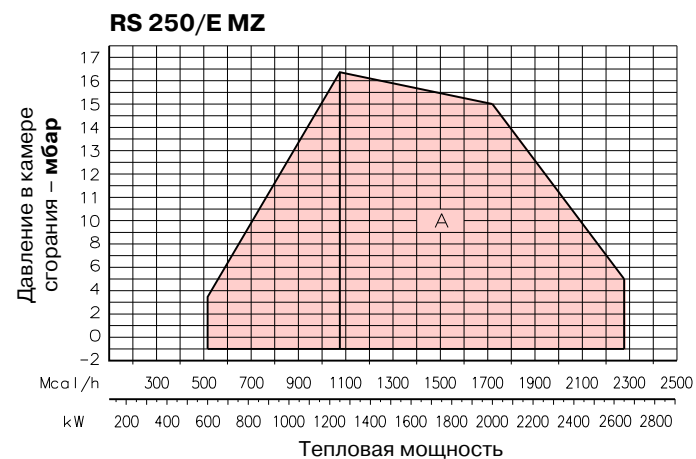
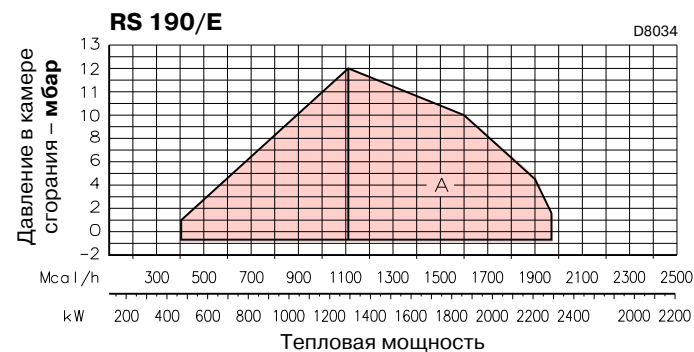
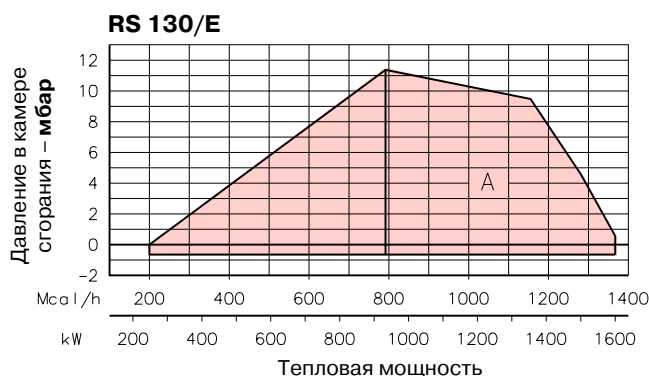
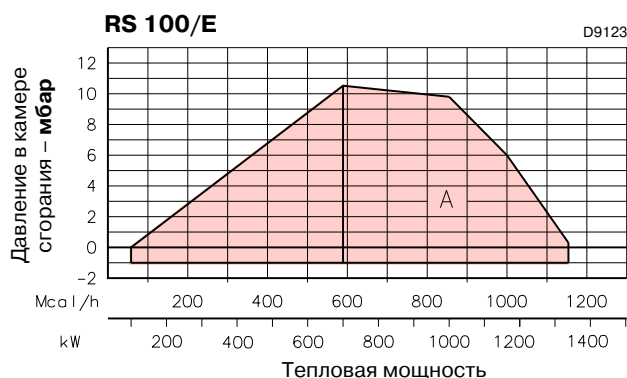
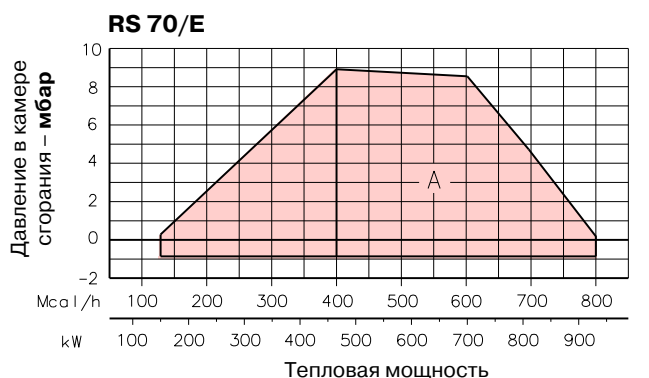


Рис. 2

3.7.1 Рабочий диапазон в зависимости от плотности воздуха

Рабочий диапазон горелки, указанный в руководстве, действителен для температуры окружающей среды 20 °C и при высоте 0 м н.у.м. (барометрическое давление около 1013 мбар).

Может случиться, что горелка должна функционировать с воздухом, поддерживающим горение, при более высокой температуре и/или высоте над уровнем моря.

Нагревание воздуха и повышение высоты производят одинаковый эффект: объемное расширение воздуха, то есть сокращение его плотности.

Расход вентилятора горелки остаётся таким же, но сокращается содержание кислорода на м³ воздуха и напор (высота напора) вентилятора.

Таким образом, важно знать, если требуемая максимальная мощность горелки при определённом давлении остаётся в пределах рабочего диапазона горелки даже в изменённых условиях температуры и высоты над уровнем моря.

Чтобы это проверить, действовать так:

- 1 Найти поправочный коэффициент F, касающийся температуры воздуха и высоты над уровнем моря системы в таблице Таб. I.
- 2 Разделить мощность Q, требуемую от горелки для коэффициента F, чтобы получить мощность, эквивалентную Q_e:

$$Q_e = Q : F \text{ (кВт)}$$

- 3 Обозначить в рабочем диапазоне горелки рабочую точку, определяемую:
Q_e = эквивалентной мощностью
H1 = давлением в камере сгорания
точка A, которая должна оставаться в рабочем диапазоне.
- 4 Провести вертикальную линию из точки A (Рис. 3), и найти максимальное давление H2 рабочего диапазона.

- 5 Умножить H2 на F, чтобы получить максимальное пониженное давление H3 рабочего диапазона

$$H3 = H2 \times F$$

(мбар)

Если H3 больше H1 (Рис. 3) как на Рис. , то горелка может производить требуемый расход.

Если H3 меньше H1, необходимо сократить мощность горелки. Сокращение мощности сопровождается сокращением давления в камере сгорания:

Q_r = сокращённая мощность

H1_r = сокращённое давление

$$H1_r = H1 \times \left(\frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

Пример, сокращение мощности на 5%:

$$Q_r = Q \times 0,95$$

$$H1_r = H1 \times (0,95)^2$$

С новыми значениями Q_r и H1_r повторить шаги 2 - 5.



ВНИМАНИЕ

головка горения регулируется в зависимости от эквивалентной мощности Q_e.

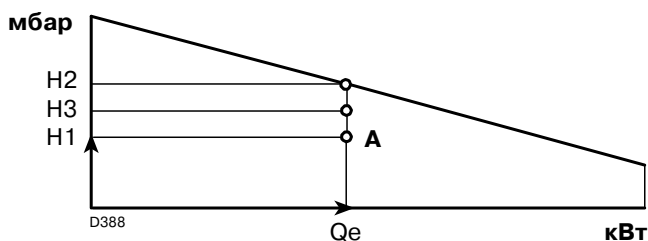


Рис. 3

Высота над уровнем моря	Среднее барометрическое давление	F							
		Температура воздуха °C							
м н. у. м.	мбар	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743
2400	755	0,810	0,796	0,782	0,768	0,755	0,742	0,730	0,707
2800	714	0,766	0,753	0,739	0,726	0,714	0,702	0,690	0,668
3200	675	0,724	0,711	0,699	0,687	0,675	0,664	0,653	0,632
3600	635	0,682	0,669	0,657	0,646	0,635	0,624	0,614	0,594
4000	616	0,661	0,649	0,638	0,627	0,616	0,606	0,596	0,577

Таб. I

3.8 Испытательный котел

Рабочие диапазоны были получены в специальных испытательных котлах согласно стандарту EN 676.

На Рис. 4 даны диаметр и длина камеры сгорания испытательного котла.

Пример: Мощность 756 кВт (650 Мкал/ч) - диаметр 60 см, длина 2 метра.

Соединение обеспечивается, если котёл имеет маркировку CE; для котлов или печей с камерами сгорания, размеры которых намного отличаются от размеров, указанных в диаграмме Рис. 4 рекомендуется провести предварительные проверки.

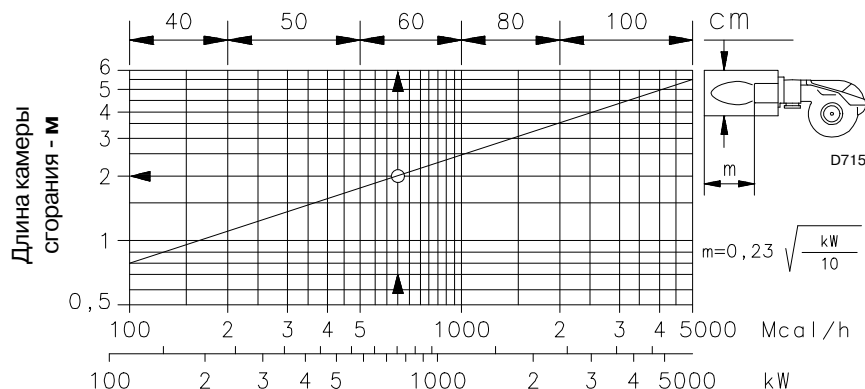


Рис. 4

3.9 Комплектность поставки

В комплект горелки входят:

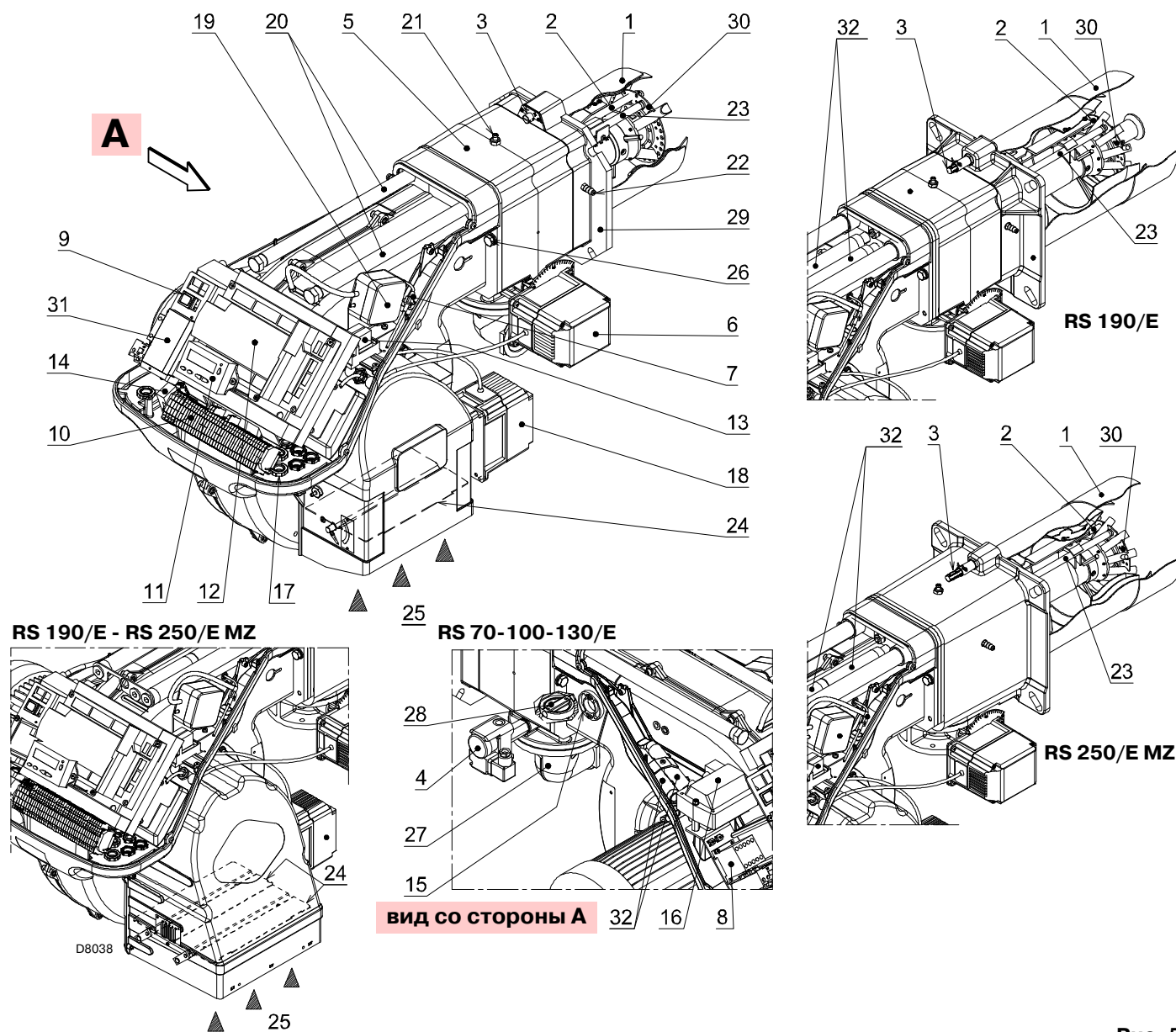
Фланец газовой рампы	1 шт.
Фланцевое уплотнение газовой рампы	1 шт.
Тепловой экран	1 шт.
Винты для крепления фланца	4 шт.
M10 x 35 (RS 70-100-130/E)	
M10 x 40 (RS 190/E - RS 250/E MZ)	
Винты для крепления фланца горелки к котлу	4 шт.
M12 x 35 (RS 70-100-130/E)	
M16 x 40 (RS 190/E - RS 250/E MZ)	
Винты M4 x 7 (RS 190/E - RS 250/E MZ)	2 шт.
Удлинитель для направляющих	
(только для моделей TL)	2 шт.
Диск (RS 190/E - RS 250/E MZ)	1 шт.
Маленький диск (RS 190/E - RS 250/E MZ)	1 шт.
Комплект PVP для проверки герметичности	
(RS 130-190/E и RS 250/E MZ)	1 шт.
Руководство	1 шт.
Каталог запчастей	1 шт.



Рекомендуется затягивать винты газового фланца с моментом затяжки **30 Нм ±10%**.



Постепенно затягивайте гайки (сперва до 30%, затем до 60% и в завершение до 100%) в соответствии с крестообразной схемой, показанной на рисунке.

3.10 Описание горелки

Рис. 5

- | | |
|--|--|
| 1 Головка горения | 20 Направляющие для открывания горелки и осмотра головки горения |
| 2 Электрод зажигания | 21 Штуцер давления газа и винт крепления головки |
| 3 Регулировочные винты головки горения | 22 Штуцер давления воздуха |
| 4 Реле максимального давления газа | 23 Зонд для контроля наличия пламени |
| 5 Муфта | 24 Воздушный клапан |
| 6 Серводвигатель газ | 25 Вход воздуха в вентилятор |
| 7 Штепсельная вилка на кабеле зонда ионизации | 26 Винты для крепления вентилятора к муфте |
| 8 Переключатель двигателя и термореле с кнопкой разблокирования | 27 Канал поступления газа |
| 9 Выключатель с функцией включить/выключить | 28 Дроссельный клапан для газа |
| 10 Клеммная колодка для электрических соединений | 29 Фланец для крепления к котлу |
| 11 Панель оператора с жидкокристаллическим дисплеем | 30 Диск устойчивости горения пламени |
| 12 Прибор контроля пламени и контроля соотношения воздух/топливо | 31 Скоба для установки регулятора мощности RWF40 |
| 13 Реле с чистыми контактами | 32 Удлинитель для направляющих 20) - только для моделей TL |
| 14 Фильтр радиопомех | |
| 15 Смотровое отверстие для контроля пламени | |
| 16 Трансформатор розжига | |
| 17 Кабельные зажимы для электрических соединений | |
| 18 Серводвигатель воздух | |
| 19 Реле давления воздуха (дифференциальный тип) | |

3.11 Приборы для контроля (REC 27.100A2)

Важные замечания



ВНИМАНИЕ

Следует соблюдать следующие требования для того, чтобы избежать получения травм или нанесения ущерба материалам или окружающей среде!

Оборудование является безопасным устройством! Не следует открывать его, модифицировать или выполнять принудительные операции. Riello S.p.A. не несет ответственности за любой ущерб, причиненный несанкционированным вмешательством!



Риск взрыва!

Неправильная настройка может привести к избыточному поступлению топлива с последующим возникновением риска взрыва! Операторы должны знать, что неправильная настройка визуализации и эксплуатации оборудования и положения топливных и / или воздушных приводов может создать опасные условия во время работы горелки.

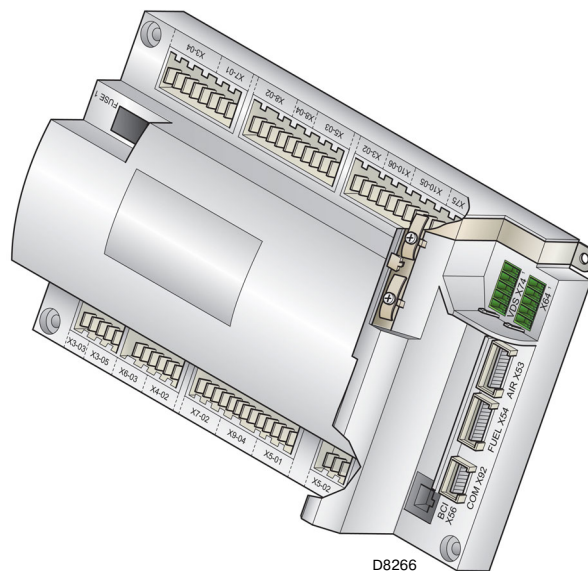
- Все операции (монтаж, установка и обслуживание и т.д.) должны осуществляться квалифицированным персоналом.
- Перед осуществлением изменений электропроводки в зоне соединения устройства полностью изолируйте систему от электросети (всеполярное разделение). Убедитесь, что система не находится под напряжением, и что она не может быть случайно запущена. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.
- Правильная установка создает защиту от рисков поражения электрическим током на оборудовании и всех подключенных электрических компонентах.
- После произведения любой операции (монтаж, установка и обслуживание и т.д.), убедитесь, что электропроводка в порядке, и что параметры заданы правильно, а затем осуществите проверку соблюдения норм безопасности.
- Падения и удары могут отрицательно повлиять на функции безопасности. В этом случае не следует запускать оборудование, даже если он имеет никаких видимых повреждений.
- Во время программирования кривых управления соотношения воздух-топливо техник должен постоянно следить за качеством процесса горения (например, посредством газового анализатора) и, в случае несоответствующих параметров сгорания или возникновения опасных условиях, выполнить соответствующие действия, например выключение системы вручную.
- Вилки соединительных кабелей или других аксессуаров могут быть удалены или заменены при выключенной системе.
- Соединения приводов не обеспечивают безопасное отделение от электросети. Перед подключением или изменением приводов система должна быть отключена.

Для обеспечения безопасности и надежности оборудования следует выполнять следующие инструкции:

- избегайте условий, которые могут способствовать образованию конденсации и влаги. В противном случае

перед повторным включением, убедитесь, что оборудование полностью высушено!

- Избегать накопления электростатических зарядов, которые при контакте могут повредить электронные компоненты оборудования.



D8266

Рис. 6

Замечания по установке

- Расположить кабели высокого напряжения питания отдельно, на максимально возможном расстоянии от оборудования и других кабелей.
- Удостоверьтесь, что электрические соединения внутри котла соответствуют стандартам национальной безопасности.
- Фазы и нейтрали не должны быть взаимозаменены (из-за опасности сбоев в работе, потери защиты от поражения электрическим током и т.д.).
- Убедитесь, что кабельные муфты подключенных кабелей соответствуют применимым стандартам (например EN60730 и EN60 335).
- Убедитесь, что соединенные провода не могут соприкасаться с близлежащими клеммами. Используйте соответствующие клеммы.
- Механическое соединение между исполнительными механизмами и элементами управления топливом и воздуха, или другими элементы управления, должны быть жесткими.
- Во время монтажа электропроводки устройства следите за тем, чтобы кабели напряжения сети переменного тока 230 V располагались отдельно от кабелей низкого напряжения, чтобы избежать возникновения риска поражения электрическим током.

Механическая структура

Система управления горелкой на основе микропроцессора, оборудованная компонентами для регулирования и контроля вентиляторных газовых горелок среднего и большого объема.

В оборудовании интегрированы следующие компоненты:

- система управления горелки, оснащенная контролем герметичности;
- электронное устройство контроля соотношения топлива / воздуха с максимум 2 исполнительными механизмами;

– Интерфейс Modbus.

Электрическое соединение детекторов пламени

Важно, чтобы во время передачи сигналов отсутствовали помехи и потери:

- Следует всегда отделять кабели детектора от других кабелей:
 - Реактивное сопротивление линии уменьшает размер сигнала пламени.
 - Используйте отдельный кабель.
- Соблюдайте допустимую длину кабеля.
- Ионизационный зонд не защищен от поражения электрическим током; должен быть защищен от случайного контакта.
- Заземление горелки должно осуществляться при соблюдении действующих правил; недостаточно отдельного заземления котла.
- Расположить электрод зажигания и зонд ионизации таким образом, чтобы искры зажигания не могли образовывать дугу на зонде (риск электрической перегрузки).

Технические данные

оборудование	Напряжение сети	AC 230 V - 15 % / +10 %
	Частота сети	50 / 60 Гц ±6 %
	Поглощение мощности	< 30 Вт (нормальное)
	Класс безопасности	I, с компонентами, соответствующими II или III согласно DIN EN 60730-1
Нагрузка на "входные" клеммы	Предохранитель единицы F1 (внутри)	6,3 АТ
	Главный предохранитель постоянной сети (снаружи)	Макс. 16 АТ
	Недонапряжение	
	– Аварийное выключение от рабочего положения в напряжение электросети	< AC 186 V
	– Перезапуск с повышением напряжения сети	> AC 195 V
	Входной ток и входное напряжение	
	– Ue Макс	UN +10%
	– Ue Мин	UN -15%
	– Ie макс	1,5 mA пиковое значение
	– Ie Мин	0,7 mA пиковое значение
Нагрузка на "выходные" клеммы	Измерение напряжения	
	– Вкл.	AC 180...253 V
	– Выкл.	< AC 80 V
	Контакт общей нагрузки	
	– Номинальное напряжение	AC 230 V, 50 / 60 Hz
	– Общий входной ток единицы (цепь аварийной защиты)	Макс. 5 A
	– Контакт двигателя вентилятора	
	– Трансформатор розжига	
	– Клапан	
	Нагрузка на обыкновенный контакт	
	Контакт двигателя вентилятора	
	– Номинальное напряжение	AC 230 V, 50 / 60 Hz
	– Номинальный ток	2A
	– Коэффициент мощности	cosφ > 0,4
	Выход аварийный сигналов	
	– Номинальное напряжение	AC 230 V, 50 / 60 Hz
	– Номинальный ток	1A
	– Коэффициент мощности	cosφ > 0,4
	Трансформатор розжига	
	– Номинальное напряжение	AC 230 V, 50 / 60 Hz
	– Номинальный ток	2A
	– Коэффициент мощности	cosφ > 0,2

	Топливный клапан	
	– Номинальное напряжение	AC 230 V, 50 / 60 Hz
	– Номинальный ток	2A
	– Коэффициент мощности	$\cos\varphi > 0,4$
	Работа дисплея	
	– Номинальное напряжение	AC 230 V, 50 / 60 Hz
	– Номинальный ток	0,5A
	– Коэффициент мощности	$\cos\varphi > 0,4$
Длина проводов	– Основная линия AC 230 V	Макс. 100 м (100 pF / м)
	– Дисплей, BCI	Для установки под кожухом горелки или на приборной панели макс. 3 м (100 pF / м)
	– Контрольная нагрузка (LR) X5-03	Макс. 20 м (100 pF/m)
	– Кнопка внешнего разблокирования	Макс. 20 м (100 pF/m)
	– Предохранительный клапан (SV)	Макс. 20 м (100 pF/m)
	– Выход нагрузки	Макс. 10 м (100 pF/m)
	– Топливный клапан	Макс. 3 м (100 pF/m)
	– Контрольный клапан	Макс. 3 м (100 pF/m)
	– Трансформатор розжига	Макс. 3 м (100 pF/m)
	– Другие линии	Макс. 3 м (100 pF/m)
Поперечные сечения линий электропередачи	Должны быть рассчитаны на номинальные токи согласно первичному внешнему предохранителю и предохранителю внутреннего блока.	
	– Мин. поперечное сечение	(макс. 6,3 AT) 0,75 mm ²
	– Предохранители, используемые внутри оборудования F1	6,3 AT DIN EN 60127 2 / 5
Условия окружающей среды	Хранение	DIN EN 60721-3-1
	– Климатические условия	Класс 1K3
	– Механические условия	Класс 1M2
	– Область температуры	-20 ... +60 °C
	– Влажность	< 95% RH
	Транспортировка	DIN EN 60721-3-2
	– Климатические условия	Класс 2K2
	– Механические условия	Класс 2M2
	– Область температуры	-30 ... +60 °C
	– Влажность	< 95% RH
	Режим работы	DIN EN 60721-3-3
	– Климатические условия	Класс 3K3
	– Механические условия	Класс 3M3
	– Область температуры	-20 ... +60 °C
	– Влажность	< 95% RH

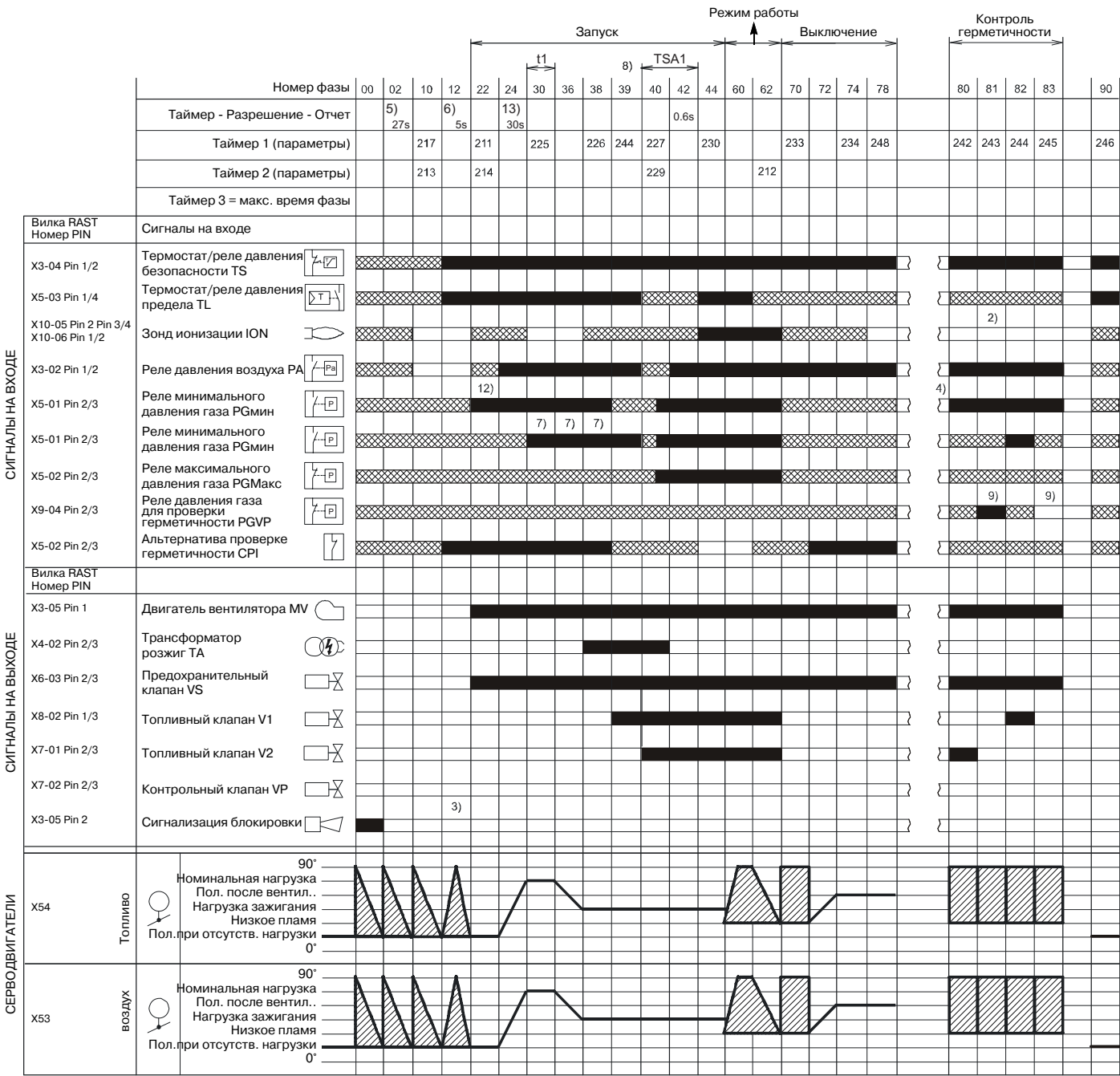
Таб. J



Конденсация, формирование льда и попадание воды не допускаются!

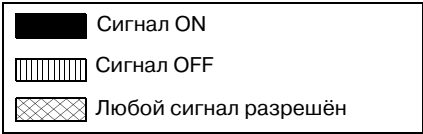
ВНИМАНИЕ

3.12 Последовательность режима работы горелки



S8870

Рис. 7



3.12.1 Перечень фаз

Фаза	Описание
Ph00	Блокировочная фаза
Ph02	Предохранительная фаза
Ph10	Перерыв для закрывания
Ph12	Standby
Ph22	Двигатель вентилятора (MV) = ON Предохранительный клапан (VS) = ON
Ph24	Горелка становится в положение предварительной вентиляции
Ph30	Время предварительной вентиляции
Ph36	Горелка становится в положение розжига
Ph38	Фаза зажигания (TA) = ON
Ph39	Тест реле минимального давления газа (PGмин.)
Ph40	Топливный клапан (V) = ON
Ph42	Розжиг (TA) = OFF

Фаза	Описание
Ph44	t44 = время паузы 1
Ph60	Режим работы
Ph62	Горелка становится в положение гашения
Ph70	t13 = время после сгорания
Ph72	Горелка становится в положение пост-вентиляции
Ph74	t8 = время пост-вентиляции
Ph78	t3 = время пост-вентиляции
Ph80	Время выпуска (проверка герметичности клапанов)
Ph81	Время атмосферного теста (проверка герметичности клапанов)
Ph82	Время наполнения (проверка герметичности клапанов)
Ph83	Время теста давления (проверка герметичности клапанов)
Ph90	Время задержки из-за недостатка газа

3.13 Работа панели оператора

Оборудование REC 27.100A2 соединено напрямую с панелью управления (Рис. 8).

Посредством кнопок можно осуществлять программирование операционных меню и меню диагностики.

Система управления горелок отображается на жидкокристалльном дисплее (Рис. 9). Для упрощения диагностики, на дисплее отображается рабочее состояние, тип проблемы и момент ее возникновения.



ВНИМАНИЕ

- Следует выполнять процедуры и правила, приведенные ниже.
- Все операции (монтаж, установка и обслуживание и т.д.) должны осуществляться квалифицированным персоналом.
- В случае загрязнения дисплея или панели управления следует очистить их сухой тканью.
- Защищайте панель от чрезмерной температуры и попадания жидкости.

3.13.1 Описание символов на дисплее

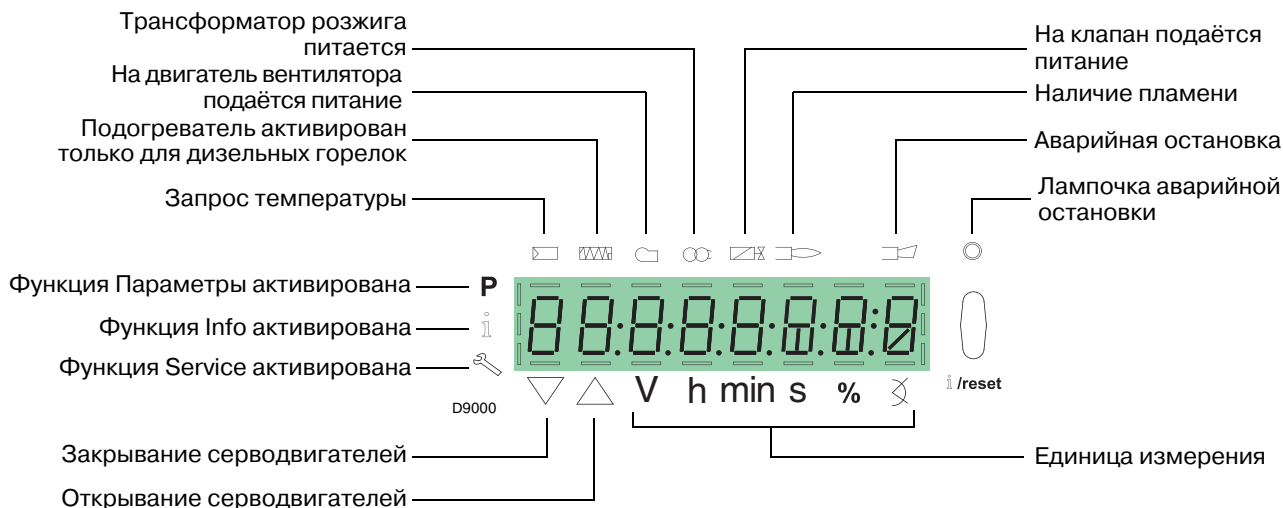
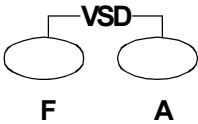
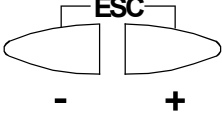


Рис. 9

Яркость дисплея может регулироваться от 0 ... 100% с параметром 126.

3.13.2 Описание кнопок

Кнопка	Кнопка	Функция
 F	Кнопка F	Для регулировки серводвигателя топлива (держат нажатой F и регулировать значение - или же +)
 A	Кнопка A	Для регулировки серводвигателя воздуха (держат нажатой A и регулировать значение - или же +)
 F A	Кнопки A и F Функция VSD	Для изменения параметра установки режима P (нажать одновременно F и A плюс - или же +)
 i /reset	Кнопка Инфо и Вход	• Вход в Функцию Параметры • Reset в случае блокировки • Вход в меню нижнего уровня • Для навигации в режиме Info или Service и позволяют: – выбор параметра (мигающий символ) (держат клавишу нажатой в течение <1 сек) – вход в меню нижнего уровня (держат нажатой от 1....3 сек) – вход в меню верхнего уровня (держат нажатой от 3....8 сек) – вход в другой Режим (держат нажатой в течение > 8 сек)
 -	Кнопка -	Уменьшение величины – Вход на нижнюю точку кривой модуляции – Просмотр списка параметров
 +	Кнопка +	Увеличение величины – Вход на верхнюю точку кривой модуляции – Просмотр списка параметров
 - +	Кнопки - и +	Функция выхода (ESC) нажать - и + одновременно) – Не подтверждает значение – Вход в меню верхнего уровня

Таб. К

3.14 Сервопривод (SQM33....)

Важные замечания



ВНИМАНИЕ

Следует соблюдать следующие требования для того, чтобы избежать получения травм или нанесения ущерба материалам или окружающей среде!

Не следует открывать, модифицировать или выполнять принудительные операции на исполнительных механизмах.

- Все операции (монтаж, установка и обслуживание и т.д.) должны осуществляться квалифицированным персоналом.
- Перед осуществлением изменений электропроводки в зоне соединения серводвигателя полностью изолируйте систему управления горелки от электросети (всеполярное разделение).
- Чтобы избежать риска поражения электрическим током следует должным образом защитить соединительные клеммы и правильно установить защитное покрытие.
- Убедитесь, что электропроводка в порядке.
- Падения и удары могут отрицательно повлиять на функции безопасности. В этом случае не следует запускать оборудование, даже если он имеет никаких видимых повреждений.

Замечания по монтажу

- Проверьте соблюдение применимых правил национальной безопасности.
- Соединение между валом привода и элементом управления должно быть жестким, без механических зазоров.
- Чтобы избежать чрезмерной нагрузки на подшипники из-за жестких узлов, следует использовать компенсирующие муфты без механических зазоров (например металлические сильфонные муфты).

Замечания по установке

- Расположить кабели высокого напряжения питания отдельно, на максимально возможном расстоянии от оборудования и других кабелей.
- Чтобы избежать риска поражения электрическим током, убедитесь, что секция AC 230 серводвигателя полностью отделена от функциональной секции низкого напряжения.
- Статический момент уменьшается при отключении питания привода.
- Во время операций по монтажу электропроводки или операций по конфигурации защитное покрытие может быть снято только на короткие периоды времени. В этих случаях следует избегать попадания пыли или грязи в привод.
- Исполнительный механизм содержит печатную плату с компонентами, чувствительными к ESD.
- Верхняя часть карты защищена от прямого контакта. Эта защита не должна удаляться! Не следует трогать нижнюю часть карты.



ВНИМАНИЕ

Во время проведения технического обслуживания или замены приводов не следует менять местами разъемы.

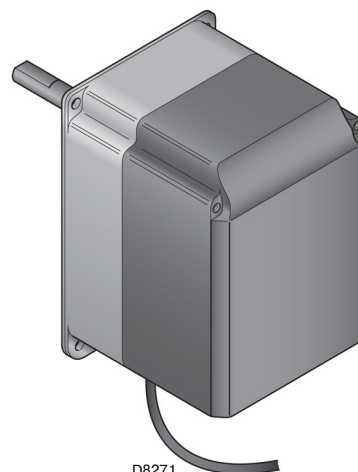


Рис. 10

Технические данные

Модель	SQM33.4...	SQM33.5...
Рабочее напряжение	AC / DC 24 V ± 20 %	
Класс безопасности	2 в соответствии с EN 60 730	
Поглощение мощности	Макс. 7.5 W	Макс. 10 W
Степень защиты	IP54 в соответствии с EN 60 529-1	
Соединение проводов	RAST2, разъемы	
Направление вращения	- Против часовой стрелки (стандартное) - По часовой стрелке (обратное вращение)	
Номинальный момент (макс)	1.2 Nm	3 Nm
Статический момент (макс)	1.2 Nm	3 Nm
Время работы для 90°	5 сек.	
Вес	около 1,4 кг	
Условия окружающей среды:		
Режим работы	DIN EN 60 721-3-3	
Климатические условия	Класс 3K5	
Механические условия	Класс 3M4	
Область температуры	-20...+60 °C	
Влажность	< 95% RH	

Таб. L



ВНИМАНИЕ

Конденсация, формирование льда и попадание воды не допускаются!

4 Установка

4.1 Замечания по технике безопасности монтажа

Предварительно очистив зону, предназначенную для установки горелки, и обеспечив надлежащее освещение помещения, можно приступить к операции монтажа.



Все операции по установке, техобслуживанию и демонтажу должны выполняться только при отключённой электросети .



ВНИМАНИЕ

Установка горелки должна осуществляться только специалистами в соответствии с инструкциями, указанными в данном руководстве по эксплуатации, и соблюдая нормы и предписания действующих законов.



ОПАСНОСТЬ

Воспламеняющийся воздух в котле должен быть свободным от опасных смесей (например: хлорид, фторид, галоген); в случае их присутствия рекомендуется осуществлять очистку и техническое обслуживание более часто.

4.2 Перемещение

В упаковку горелки входит деревянная подставка, следовательно, можно перемещать упакованную горелку при помощи автокара или вилочного подъёмника.



ВНИМАНИЕ

Операции по перемещению горелки могут быть очень опасными, если не выполняются с максимальным вниманием: удалить лиц, не имеющих отношения к операции; проверить целостность и соответствие средств, имеющихся в распоряжении.

Необходимо также убедиться, что зона действия не загромождена и что имеется достаточное пространство, которое позволит быстро отодвинуться в случае падения горелки.

Во время перемещения держать груз на высоте не более 20-25 см от земли.



После размещения горелки рядом с местом установки, убрать должным образом все отходы от упаковки, разделяя материалы по типам.



ОСТОРОЖНО

Прежде чем приступить к монтажу, тщательно очистите всё вокруг зоны установки горелки.

4.3 Предварительный контроль

Контроль поставки



ОСТОРОЖНО

После снятия упаковки убедитесь в целостности содержимого. В случае сомнений не используйте горелку, а обратитесь к поставщику.



Элементы упаковки (деревянный поддон или картонная коробка, гвозди, скобы, целлофановые пакеты и т. д.) нельзя разбрасывать, так как они являются потенциальным источником опасности и загрязнения, их нужно собрать и поместить в отведенное для этого место.

Проверка характеристик горелки

Проверить идентификационный щиток горелки (Рис. 11, на котором указаны:

- A модель горелки;
- B тип горелки;
- C код года изготовления;
- D номер техпаспорта;
- E данные электропитания и степень защиты;
- F потребляемая электрическая мощность;
- G типы используемого газа и соответствующее давление подачи;

Н данные возможной минимальной и максимальной мощности горелки (см. Рабочий диапазон).

Внимание. Мощность горелки должна входить в рабочий диапазон котла:

категория прибора/страны назначения.

[illegible]

20187902



ВНИМАНИЕ

Поломка, удаление или отсутствие щитка на горелке или иное не позволяют точную идентификацию горелки и делают проблематичной любую операцию установки и техобслуживания

Рис. 11

4.4 Рабочее положение



ВНИМАНИЕ

- Горелка предназначена исключительно для функционирования в положениях **1**, **2**, **3** и **4** (Рис. 12).
- Установка **1** наиболее подходящая, так как только она позволяет проводить техобслуживание как описано в данном руководстве.
- Установки **2**, **3** и **4** обеспечивают функционирование, но делают менее удобными операции по техобслуживанию и осмотру головки горения.



ОПАСНОСТЬ

- Любое другое положение считается компромиссным для правильного функционирования прибора.
- Установка **5** запрещена по причине безопасности.

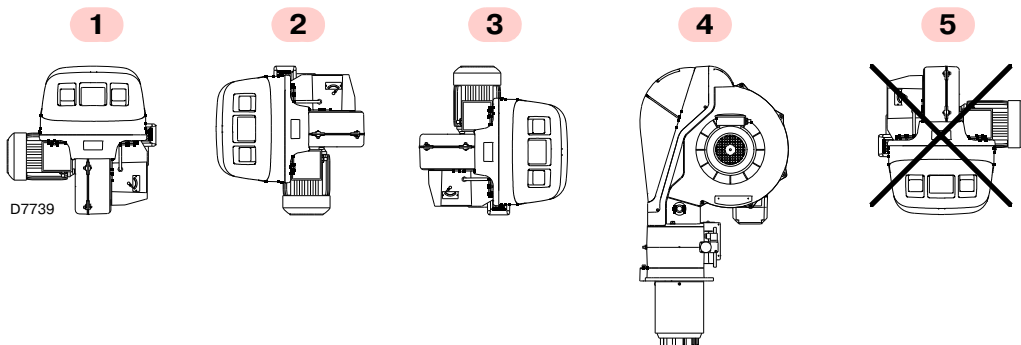


Рис. 12

4.5 Подготовка котла

4.5.1 Сверление пластины котла

Просверлите отверстия во фланце котла, который закрывает камеру сгорания, как показано на рис. Рис. 13.

Положение резьбовых отверстий может быть нанесено при помощи теплового экрана, входящего в комплект горелки.

4.5.2 Длина головки

Длина форсунки выбирается на основании указаний завода-изготовителя котла и в любом случае, должна быть больше толщины дверцы котла вместе с футеровкой.

Возможная длина L может быть:

Форсунка	Короткая (мм)	Длинная (мм)
RS 70/E	250	385
RS 100/E	250	385
RS 130/E	280	415
RS 190/E	372	522
RS 250/E MZ	370	520

Таб. М

Для котлов с передними оборотами дыма 13)(Рис. 16 стр. 23), или с камерой инверсии пламени выполните защитное приспособление из огнеупорного материала 11) между футеровкой котла 12) и форсунки 10).

Данная защитная прокладка не должна препятствовать выниманию головки.

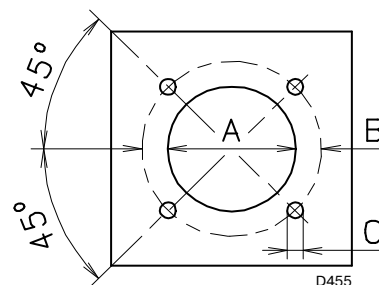


Рис. 13

мм	A	B	C
RS 70/E	185	275-325	M 12
RS 100/E	185	275-325	M 12
RS 130/E	195	275-325	M 12
RS 190/E	230	325-368	M 16
RS 250/E MZ	230	325-368	M 16

Таб. N

4.6 Расположение датчика электрода


ВНИМАНИЕ

Перед креплением горелки к котлу проверьте через отверстие форсунки, чтобы зонд и электрод были правильно расположены, как указано на Рис. 15.

Если при контроле расположение зонда или электрода оказалось неправильным, следует:

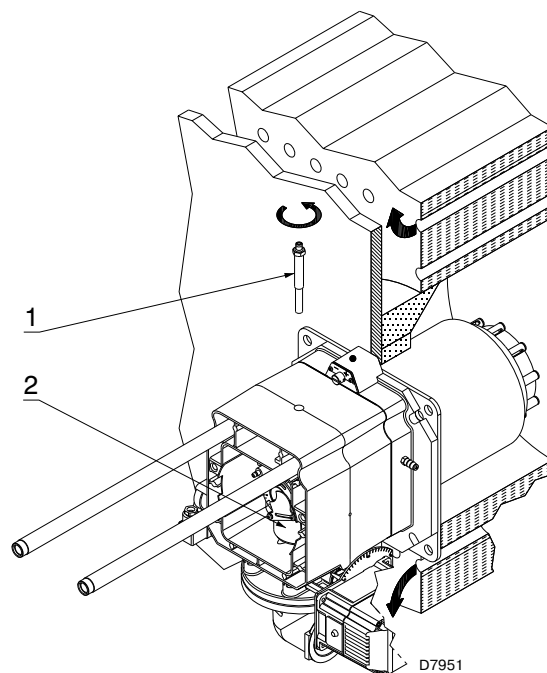
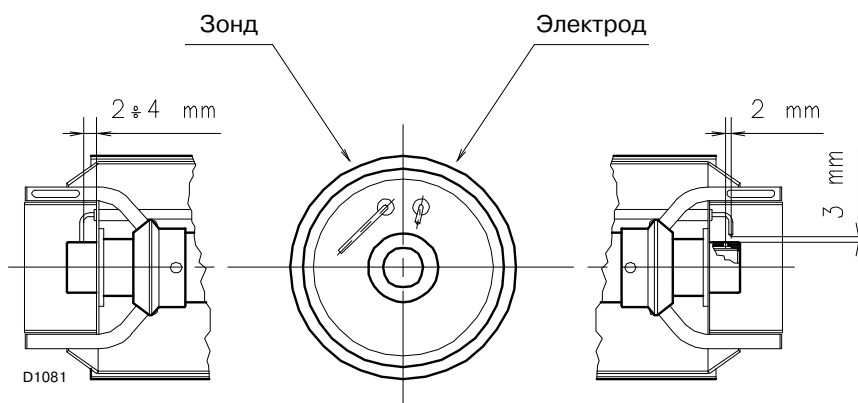
- снять винт 1)(Рис. 14);
- вынуть внутреннюю часть 2)(Рис. 14) головки и выполнить их настройку.


ВНИМАНИЕ

Не вращайте зонд, а разместите его как показано на Рис. 15; размещение зонда возле электрода зажигания может повредить усилитель приборов контроля.


ВНИМАНИЕ

Следует соблюдать размеры, указанные на Рис. 15.


Рис. 14

Рис. 15

4.7 Крепление горелки к котлу



Предусмотреть адекватную систему подъема горелки.

Отделить головку горения от остальной горелки, как показано на Рис. 16; действовать следующим образом:

- ослабить 4 винта 3) и снять кожух 1);
- отвинтить винты 2) от обеих направляющих 5)
- отсоединить вилку 14), открутить кабельный зажим 15);
- отсоединить штуцер реле максимального давления;
- снять оба винта 4);
- отвести назад горелку по направляющим 5) примерно на 100 мм;
- вынуть провода зонда и электрода, затем снять всю

горелку с направляющих.

Выполнить эту возможную операцию:

- закрепите фланец (9) к пластине котла, используя изолирующий экран (8), который входит в комплект поставки;
- Используйте 4 винта, также входящие в комплект, с моментом затяжки равным 35 ч 40 Nm, предварительно нанесите на нарезание средство от застревания.



ВНИМАНИЕ

Соединение горелка-котел должно быть герметичным; после запуска горелки следует убедиться, что дым не выходит наружу.

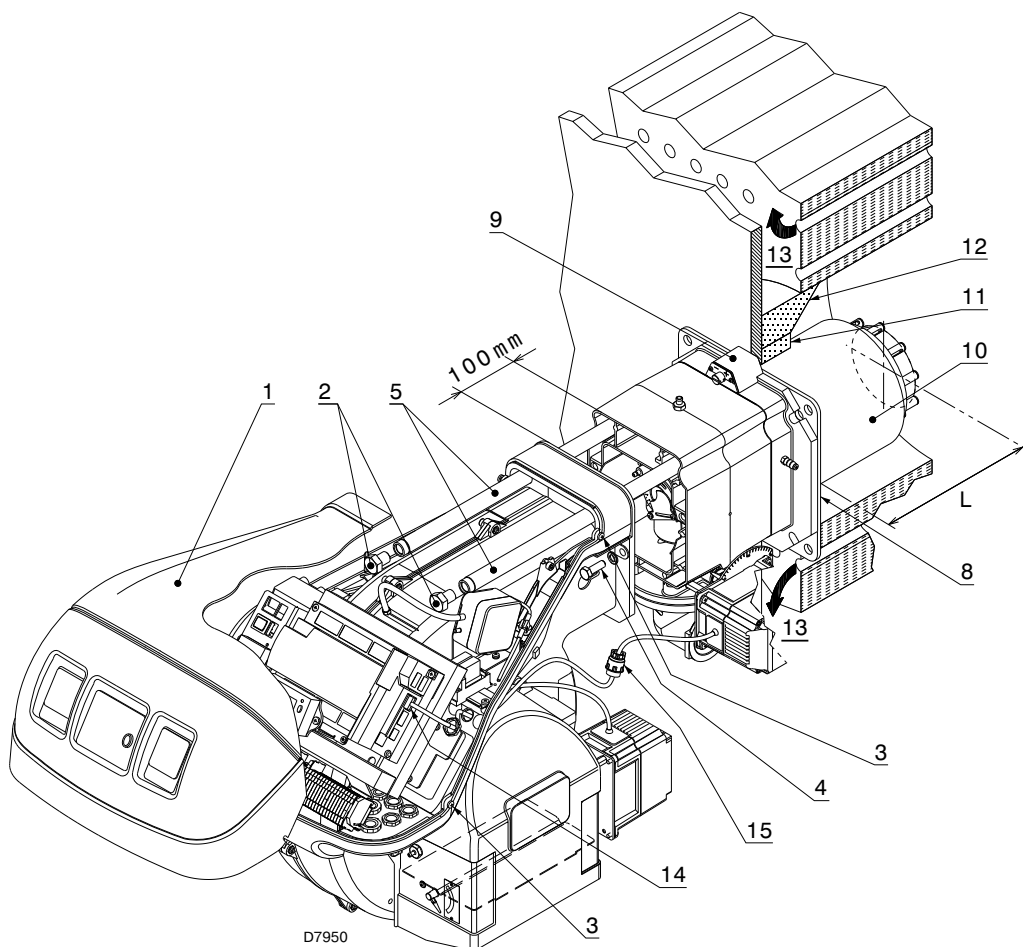


Рис. 16

4.8 Регулировка головки горелки

В этой фазе монтажа головка горения фиксируется к котлу как показано на Рис. 14.

и значительно упрощает её регулировку, которая зависит только от максимальной мощности горелки.

Предусмотрены две регулировки головки горения:

- воздух
- газ

Найдите на диаграмме (Рис. 17) риску, соответственно которой регулируется как воздух, так и газ/центральный воздух.

Регулировка воздуха

- Повернуть винт 2 (Рис. 18), чтобы он совпал с риской на передней плоскости 1) фланца.



ВНИМАНИЕ

Чтобы упростить регулировку, ослабить винт 3) (Рис. 18), выполнить регулировку, затем заблокировать.

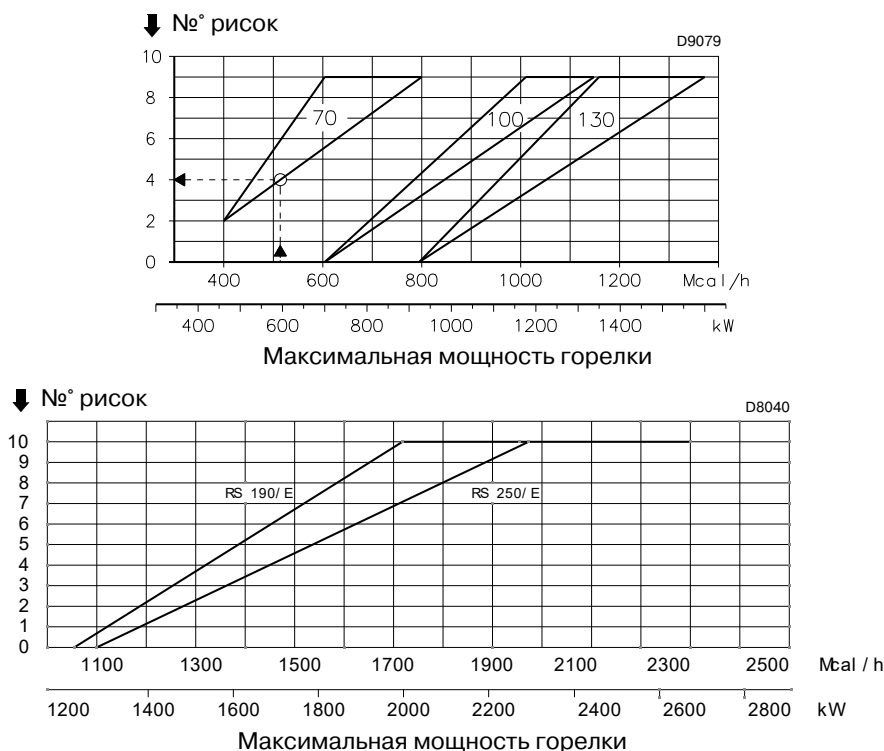


Рис. 17

Регулировка газа

RS 70-100-130/E

- Ослабить винта 4) (Рис. 18) и повернуть зажимное кольцо 5) так, чтобы совпала с риской на указателе 6).
- Заблокируйте 3 винта 4).

RS 190/E - RS 250/E MZ



ВНИМАНИЕ

В случае, когда горелка предрасположена для максимальной производительности ≤ 1300 Мкал/ч (около 1500 кВт), следует:

- удалить внутреннюю трубу 3) (Рис. 19) и установить 1)-2) диски), поставляющиеся в комплекте.

В случае слабого давления в сети, можно оставить головку в стандартной конфигурации, ограничив минимальную модуляцию до 450 Мкал/ч (приблизительно 520 кВт).

Пример:

RS 70/E мощность горелки = 600 кВт.

Из диаграммы (Рис. 17) следует, что для получения данной производительности нужно установить регулировки газа и воды на риск 4.

ЗАМЕЧАНИЕ:

На диаграмме приведена оптимальная регулировка для типа котла согласно Рис. 4 стр. 11.



ВНИМАНИЕ

Указанные регулировки могут быть изменены во время запуска.

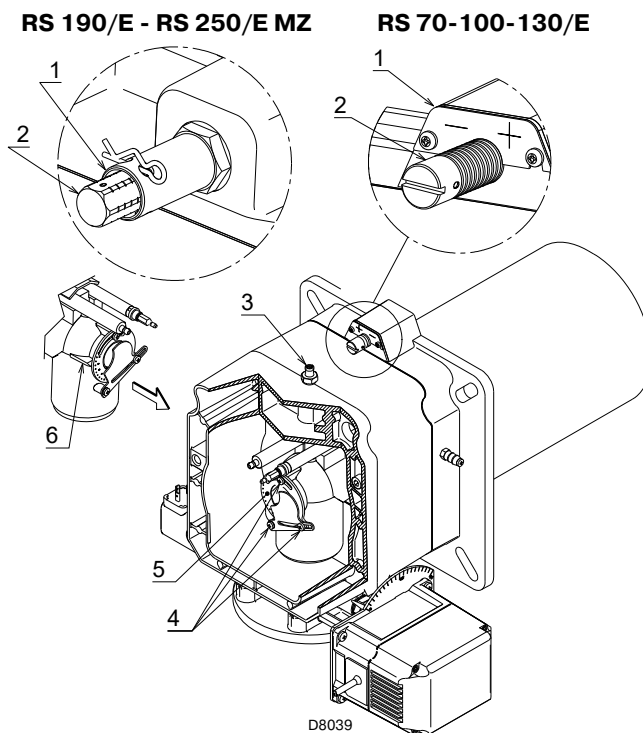


Рис. 18

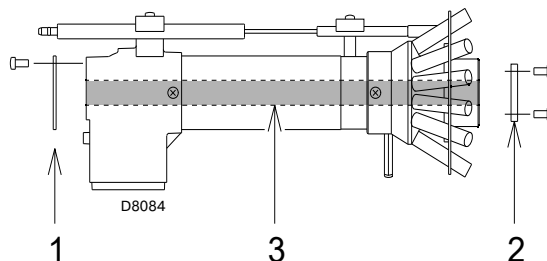


Рис. 19

4.9 Закрывание горелки

Закончив регулировку головки горения:

- снова установить горелку на направляющие 3) примерно на 100 мм от муфты 4) - положение горелки указано на Рис. 16 стр. 23;
- вставить кабель зонда и кабель электрода и подвинуть горелку до муфты, положение горелки указано на Рис. 20;
- подсоединить вилку серводвигателя 14)(Рис. 16) и закрутить кабельный зажим 15);
- подсоединить штуцер реле максимального давления газа;

- установить винты 2) на направляющие 3);
- прикрепить горелку к муфте винтами 1).



При закрытии горелки на направляющих нужно осторожно вытянуть наружу высоковольтный кабель и провод зонда определения пламени так, чтобы они слегка натянулись.

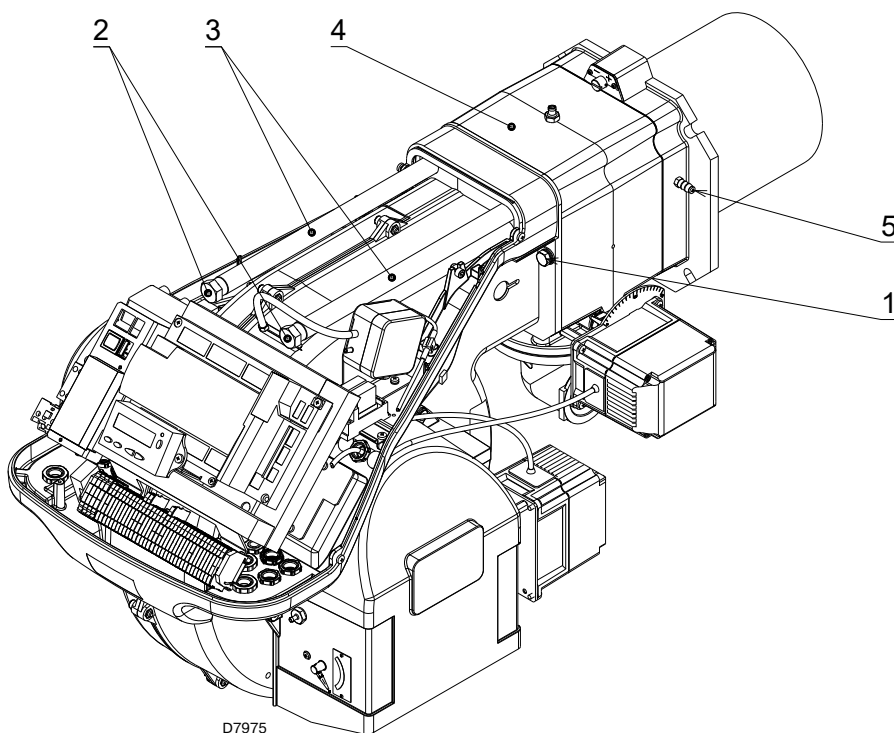


Рис. 20

4.10 Подача газа



Риск взрыва из-за утечки топлива при наличии легковоспламеняющегося источника.

Меры предосторожности: избегайте ударов, трения, искр, высокой температуры.

Проверьте закрытие топливного запорного клапана перед выполнением любой операции на горелке.



ВНИМАНИЕ

Установка топливопровода должен производиться квалифицированным персоналом, в соответствии с нормативами и правилами.

4.10.1 Линия подачи газа (пример) - Более подробная информация о работе приведена в руководстве по газовой рампе

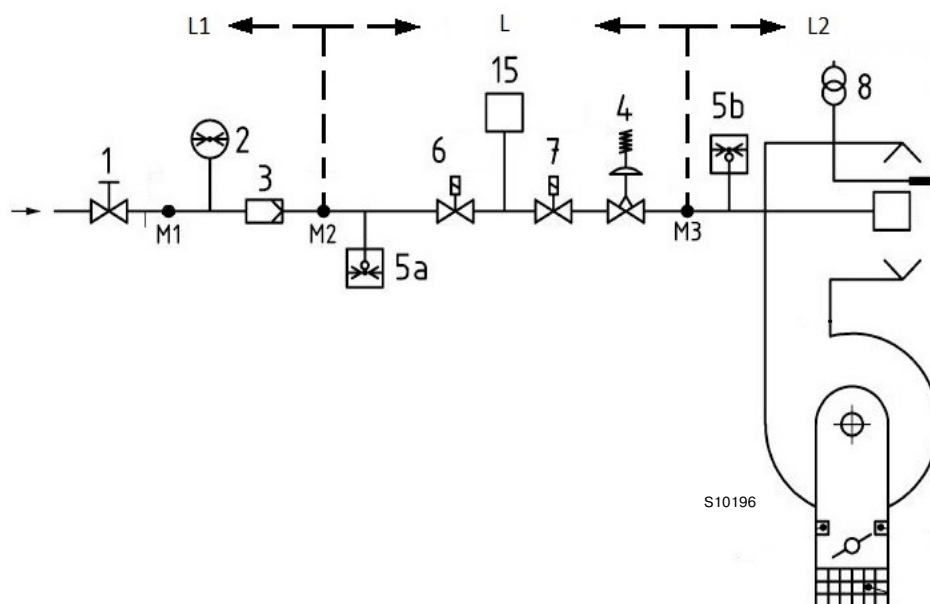


Рис. 21

Обозначения (Рис. 21)

- | | |
|----|---|
| 1 | Ручной запорный клапан |
| 2 | Манометр |
| 3 | Фильтр |
| 4 | Регулятор давления |
| 5a | Предохранительное устройство для низкого давления |
| 5b | Реле максимального давления газа |
| 6 | Первое предохранительное устройство |
| 7 | Второе предохранительное устройство |
| 8 | Устройство розжига |
| 15 | Система контроля герметичности клапана |
| L | Газовая рампа (поставляется отдельно) |
| L1 | Выполняет монтажник |
| L2 | Горелка |
| M1 | Штуцер для замера давления |
| M2 | Штуцер для замера давления |
| M3 | Штуцер для замера давления |

4.10.2 Газовая рампа

Прошла испытания в соответствии с EN 676 и поставляется отдельно от горелки.

4.10.3 Установка газовой рампы



ОПАСНОСТЬ

Отключите электропитание от горелки при помощи главного выключателя установки.



Удостовериться в отсутствии утечек газа.



Будьте осторожны во время перемещения рампы: опасность сдавливания конечностей.



Следует обеспечить правильную установку газовой рапы, убедившись в отсутствии утечки топлива.



Оператор должен использовать оборудование, необходимое для выполнения установки.

Рампа может быть установлена как слева, так и справа, в зависимости от удобства монтажа, см. Рис. 22.

Газовая рампа подсоединяется к газовому контакту 1) (Рис. 22) посредством фланца 2), прокладки 3) и винтов 4), входящих в поставку горелки.



ВНИМАНИЕ

Газовые электроклапаны должны находиться как можно ближе к горелке, чтобы обеспечить таким образом поступление газа в головку горения в течение безопасного времени 3 сек.

Убедитесь, что максимальное давление, необходимое для горелки, входит в рамки диапазона калибровки регулятора давления.

Для регулировки газовой рампы см. прилагаемые к ней инструкции.

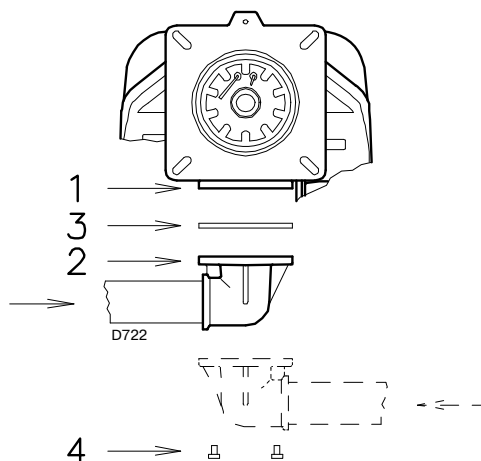


Рис. 22

4.10.4 Давление газа

Таблица Таб. О указывает на потери нагрузки головки горения или дросельного клапана в зависимости от мощности горелки.

	кВт	1 Др (мбар)		2 Др (мбар)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 70/E	470	4,2	6,3	0,4	0,6
	550	5,3	7,9	0,6	0,9
	650	6,7	10,0	0,8	1,2
	850	10,8	16,1	1,3	2,0
	930	12,9	19,2	1,6	2,4
RS 100/E	700	3,1	4,6	0,7	1,1
	800	4,3	6,4	0,9	1,4
	1000	6,8	10,1	1,3	2,0
	1200	9,1	13,6	1,9	2,8
	1340	11,4	17,0	2,4	3,6
RS 130/E	930	4,6	6,9	0,2	0,3
	1090	5,8	8,7	0,6	0,8
	1250	7,0	10,4	1,2	1,8
	1410	8,3	12,4	1,5	2,2
	1512	9,1	13,6	1,5	2,2
RS 190/E	1280	9,6	14,3	1,3	2,0
	1500	9,7	14,5	1,8	2,7
	1800	9,9	14,8	2,7	4,0
	2100	12,6	18,8	3,6	5,4
	2290	14,9	22,2	4,3	6,4
RS 250/E/MZ	1250	5,2	7,8	3,0	4,4
	1500	7,2	10,7	4,4	6,6
	2000	11,3	16,9	7,7	11,4
	2400	15,8	23,6	11,2	16,7
	2650	19,4	28,9	13,6	20,3

Таб. О



ВНИМАНИЕ

Данные тепловой мощности и газового давления головки соответствуют функционированию при полностью открытом газовом дроссельном клапане (90°).

Значения, приведённые в таблице Таб. О, относятся к:

- природному газу G 20 NCV 9,45 кВтч/Sm³ (8,2 Мкал/Sm³)
- Природному газу G 25 NCV 8,13 кВтч/Sm³ (7,0 Мкал/Sm³)

Колонка 1

Потеря нагрузки головки горения.

Давление газа, измеряемое на штуцере 1)(Рис. 23), с:

- камерой сгорания 0 мбар;
- горелкой, работающей на максимальной мощности;

Колонка 2

Потеря нагрузки дроссельного клапана для газа 2)(Рис. 23) с максимальным открыванием: 90°.

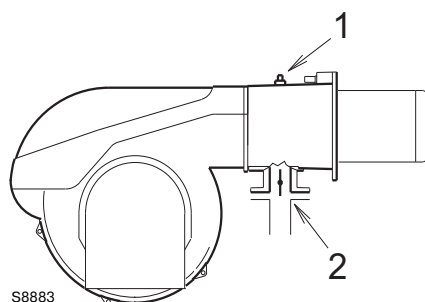


Рис. 23

Для того, чтобы узнать приблизительную мощность, на которой максимально работает горелка:

- вычесть из давления газа на штуцере 1)(Рис. 23) давление в камере сгорания.
- Найти в Таб. О, соответствующей горелке, значение давления, максимально приближённое к результату вычитания.
- Посмотреть слева соответствующую мощность.

Пример с природным газом G 20 - RS 130/E

Функционирование на максимальной мощности

Давление газа на штуцере 1)(Рис. 23)	=	9,0 мбар
Давление в камере сгорания	=	2,0 мбар
9,0 - 2,0	=	7,0 мбар

Давлению 7,0 мбар, колонка 1, соответствует в Таб. О мощность 1250 кВт.

Данное значение приблизительное и служит в качестве ориентира; реальный расход измеряется счётчиком.

Для того, чтобы узнать давление газа, необходимое на штуцере 1)(Рис. 23), определив максимальную мощность модуляции, при которой должна работать горелка:

- найти в Таб. О, соответствующей горелке, значение мощности, приближённое к желаемому значению.
- Посмотреть справа в колонке 1 давление на штуцере 1)(Рис. 23).
- Добавить к этому значению предполагаемое давление в камере сгорания.

Пример с природным газом G 20 - RS 130/E

Функционирование на желаемой максимальной мощности 1250 кВт

Давление газа при мощности 1250 кВт	=	7,0 мбар
Давление в камере сгорания	=	2,0 мбар
7,0 + 2,0	=	9,0 мбар

необходимое давление на штуцере 1)(Рис. 23).

4.11 Электрические соединения

Замечания по технике безопасности для электрических соединений



ОПАСНОСТЬ

- Электрические соединения должны выполняться при отсутствии электропитания.
- Электрические соединения должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами страны назначения. Следует обратиться к приложенным электросхемам.
- Изготовитель снимает с себя любую ответственность за внесение изменений или за осуществление соединений, отличных от указанных в электросхемах.
- Убедиться, что электропитание горелки соответствует электропитанию, указанному на идентификационном щитке и в данном руководстве.
- Горелка прошла приёмочные испытания для прерывистого режима работы. Это означает, что они должны останавливаться согласно стандарту хотя бы 1 раз каждые 24 часа, чтобы позволить приборам выполнять контроль собственной эффективности при запуске. Обычно, остановка горелки обеспечивается термостатом/реле давления котла. Если же это не так, то на TL необходимо установить таймер, который будет останавливать горелку минимум 1 раз в 24 часа. Следует обратиться к приложенным электросхемам.
- Электрическая безопасность оборудования достигается только, когда оно правильно подсоединено к эффективному заземлению, выполненному согласно действующим нормативам. Необходимо удостовериться в соблюдении этого основного требования безопасности. В случае сомнений, поручите подготовленному персоналу осуществить тщательный контроль электросистемы. Не использовать газовые трубы в качестве заземления электрических приборов.
- Электросистема должна подходить для максимальной поглощаемой мощности оборудования, указанной на щитке и в данном руководстве, убедившись, в частности, что сечение кабелей подходит для поглощаемой мощности прибора.
- При питании прибора от электросети:
 - не использовать адаптеры, многоконтактные розетки, удлинители;
 - предусмотреть многополюсный выключатель с размыканием контактов хотя бы 3 мм (категория избыточного давления III), в соответствии с действующими требованиями техники безопасности.
- Не дотрагиваться до прибора мокрыми руками и/или стоя босиком.
- Не тянуть за электропровода.

Перед выполнением любой операции по ремонту, чистке или контролю:



ОПАСНОСТЬ

Отключите электропитание от горелки при помощи главного выключателя установки.



ОПАСНОСТЬ

Закрывать отсекающий кран топлива.



ОПАСНОСТЬ

Избегайте образования конденсата, льда и просачивания воды.

Снимите кожух и выполните электрические соединения согласно электрическим схемам.

Используйте гибкие кабели согласно стандарту EN 60 335-1.

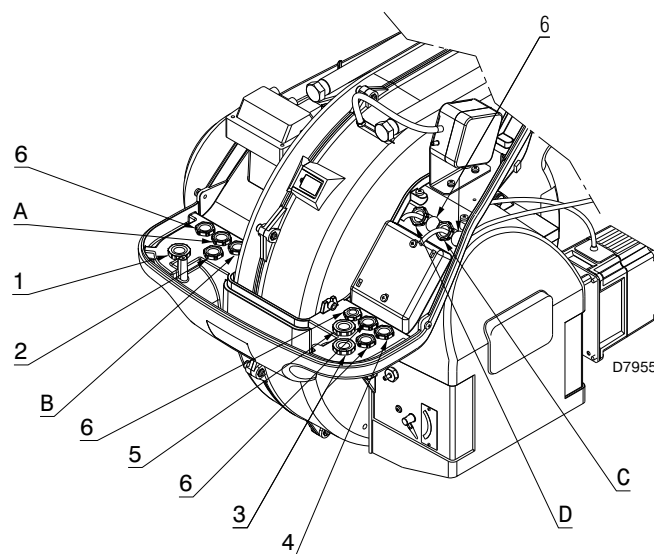


Рис. 24

4.11.1 Проход кабелей питания и внешние соединения

Все кабели подсоединения к горелке должны проходить через кабельные зажимы, как показано на Рис. 24.

Использование кабельных зажимов может быть в разных вариантах; для примера приведём следующий вариант:

- 1 Трёхфазное питание
- 2 Однофазное питание
- 3 Разрешение/обеспечение
- 4 Реле минимального давления газа
- 5 Газовые клапаны
- 6 В распоряжении

Кабельные зажимы, используемые на заводе:

- A Двигатель вентилятора
- B Реле максимального давления газа
- C Серводвигатель газ
- D Серводвигатель воздух



После производства операций по обслуживанию, очистке и контролю следует установить капот и все защитные и предохранительные устройства горелки.

4.12 Настройки термореле

Термореле служит для предотвращения повреждений двигателя из-за сильного возрастания поглощения или отсутствия фазы.

Для произведения настройки следует обратиться к электрической схеме.

Если минимальное значение шкалы термореле выше поглощения на щитке двигателя, защита обеспечена. Это подтверждается, когда питание двигателя 400 В.

Для того, чтобы разблокировать в случае срабатывания термореле, нажать на кнопку 1)(Рис. 25).

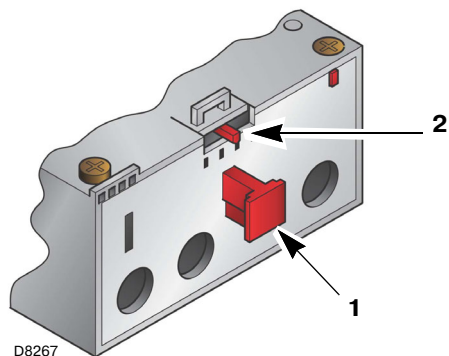


Рис. 25

5 Запуск, калибровка и режим работы горелки

5.1 Замечания по технике безопасности при первом запуске



ВНИМАНИЕ

Первый запуск горелки должен проводиться подготовленным персоналом, как указано в данном руководстве, и в соответствии с нормативами и требованиями действующих законов.



ВНИМАНИЕ

Убедиться в правильном функционировании устройств регулировки, управления и защитных приспособлений.



ВНИМАНИЕ

Перед включением горелки, см. параграф “Испытание безопасности - с закрытой подачей газа” на стр. 51.

5.2 Регулировки перед включением

Следует выполнить следующие регулировки:

- удостовериться, что распределительная газовая компания выполнила операции по удалению воздуха и газа, заполняющих трубы линии подачи.
- медленно открыть ручные клапаны, расположенные сверху газовой ramпы.
- Отрегулировать реле минимального давления газа (Рис. 30 стр. 34) на начало шкалы.
- Отрегулировать реле максимального давления газа (Рис. 29 стр. 34) на конец шкалы.
- Отрегулировать реле давления воздуха (Рис. 28 стр. 33) на начало шкалы.
- Отрегулировать реле давления для проверки герметичности (Комплект PVP) (Рис. 31 стр. 34), если имеется, в соответствии с инструкциями Комплекта.
- Контролировать давление подачи газа, подсоединив манометр к штуцеру давления 1) (Рис. 26) реле минимального давления газа: оно должно быть ниже заданного максимального давления газовой ramпы, указанного на щитке с характеристиками.



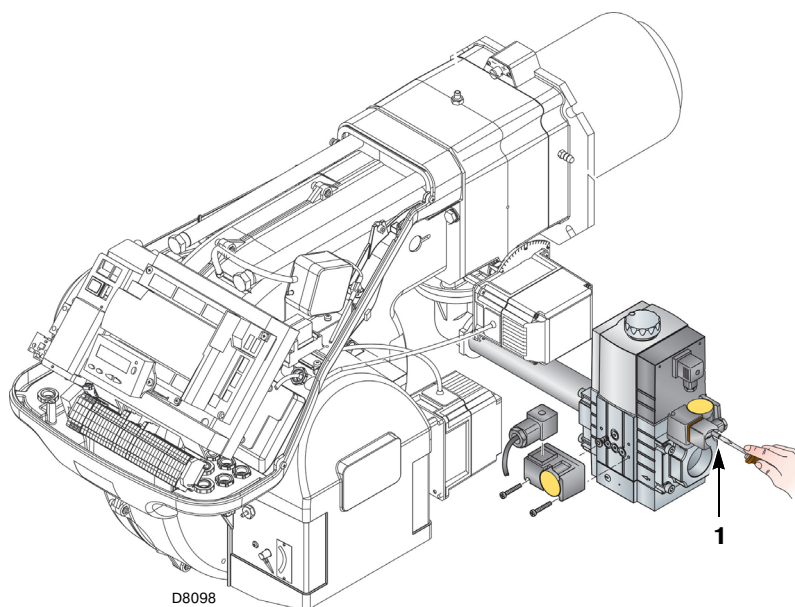
Чрезмерное давление газа может повредить компоненты газовой ramпы и стать причиной возникновения опасности взрыва.

- Выпустить воздух из труб газовой ramпы, соединив пластмассовую трубу со штуцером давления 1) (Рис. 26) реле минимального давления газа. Вывести наружу здания выпускную трубу, пока не появится запах газа.
- Соединить параллельно двум электроклапанам газа две лампочки или тестер, чтобы контролировать момент появления напряжения. В этой операции нет необходимости, если каждый из двух электроклапанов оснащён индикаторной лампочкой, сигнализирующей о подаче электрического напряжения.



ОСТОРОЖНО

Перед включением горелки необходимо отрегулировать газовую ramпу так, чтобы включение происходило в условиях максимальной безопасности, а именно с малым расходом газа.



D8098

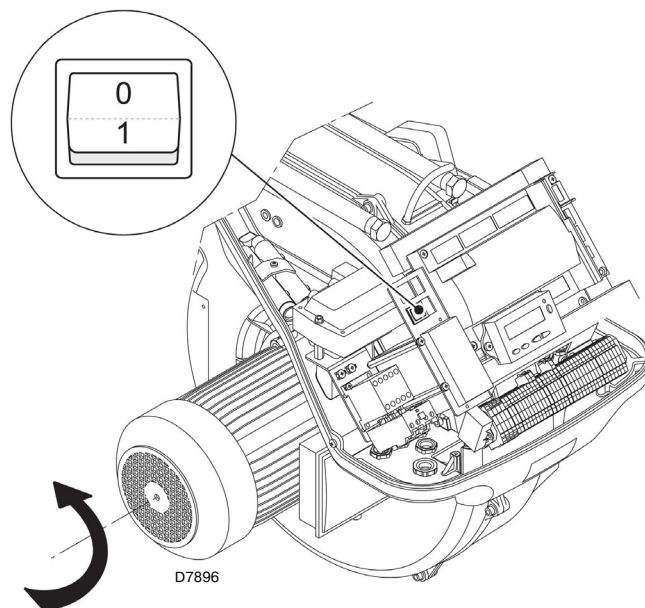
Рис. 26

5.3 Запуск горелки

Подключить электропитание горелки через выключатель нагрузки на щите котла.

Закрыть термостаты/реле давления и установить выключатель Рис. 27 в положение "1".

Выполните "**Процедура запуска**" стр. 40.



ОПАСНОСТЬ

Убедиться, что лампочки или тестеры, подключённые к электроклапанам, или же сигнальные индикаторы на самих электроклапанах показывают отсутствие напряжения. Если они показывают наличие напряжения, остановите немедленно горелку и проверьте электрические соединения.

Так как горелка не оснащена устройством контроля последовательности фаз, может случиться, что вращение двигателя неправильное.

Как только горелка включится, встаньте напротив охлаждающей внутренней крыльчатки двигателя вентилятора и проверьте, что она вращается против часовой стрелки. См. Рис. 27.

Если это не так:

- установите выключатель Рис. 27 в положение "0" и подождите пока приборы произведут фазу гашения;
- отключите горелку от электропитания;
- инвертируйте фазы на трёхфазной цепи.

Рис. 27



ОПАСНОСТЬ

Эта операция должна выполняться с отключенным электропитанием.

5.4 Регулировка горелки

5.4.1 Розжиговая мощность



ВНИМАНИЕ

Для обеспечения безопасности и исправной работы изделия регулируемую розжиговую мощность должен настраивать квалифицированный персонал в соответствии с действующими стандартами и правовыми нормами.

5.4.3 Минимальная мощность

МИНИМАЛЬНАЯ мощность выбирается из рабочего диапазона (Рис. 2 стр. 9).

5.4.2 Максимальная мощность

МАКС. мощность выбирается из рабочего диапазона (Рис. 2 стр. 9).

Регулировка газа

Измерить расход газа на счётчике.

Для примера может быть взят из Таб. О стр. 27, достаточно снять давление газа на манометре (Рис. 35 стр. 52). и выполнить указания Стр. 27.

- Для снижения расхода необходимо уменьшить давление газа на выпуске при помощи регулятора давления, расположенного под клапаном газа.
- Для увеличения расхода необходимо повысить давление газа на выпуске регулятора.

Регулировка воздуха

Если необходимо, то измените градусы серводвигателя воздуха.

5.5 Окончательная настройка реле давления

5.5.1 Реле давления воздуха

Выполнить регулировку реле давления воздуха (Рис. 28) после выполнения всех других регулировок горелки с реле давления воздуха, установленным на начало шкалы.

С горелкой, работающей на МИН. мощности, вставить анализатор горения в дымоход, медленно закрыть всасывающее отверстие вентилятора (например, картоном) до тех пор пока значение CO не превысит 100 м.д.

Затем медленно повернуть специальную рукоятку по часовой стрелке до блокировки горелки.

Проверить направление стрелки, повернутой вверх, на градуированной шкале. Снова повернуть рукоятку по часовой стрелке, чтобы значение градуированной шкалы совпало со стрелкой, направленной вниз, восстановив таким образом гистерезис реле давления, обозначенный белым цветом на синем фоне между двумя стрелками.

Убедиться в правильности запуска горелки.

Если горелка снова блокируется, ещё раз поверните немного рукоятку в направлении против часовой стрелки.

Во время этих операций может оказаться полезным использование манометра для измерения давления воздуха.

Подсоединение манометра указано на Рис. 28.

Стандартная конфигурация, когда подсоединено реле абсолютного давления воздуха. Обратите внимание, что наличие "Т" -образного соединения не входит в поставку.

В некоторых применениях с очень низким давлением соединение реле давления не позволяет ему коммутировать. В таком случае необходимо подсоединить реле дифференциального давления, устанавливая вторую трубку между реле давления воздуха и всасывающим отверстием вентилятора. В этом случае манометр также должен быть дифференциальным, как показано на Рис. 28.



ВНИМАНИЕ

Если подключить реле давления воздуха в дифференциальном режиме, горелка больше не будет сертифицирована в соответствии со стандартом EN 676.

RS 70-100-130/E

Соединение манометра с реле абсолютного давления



Соединение манометра с реле дифференциального давления

RS 190/E RS 250/E MZ

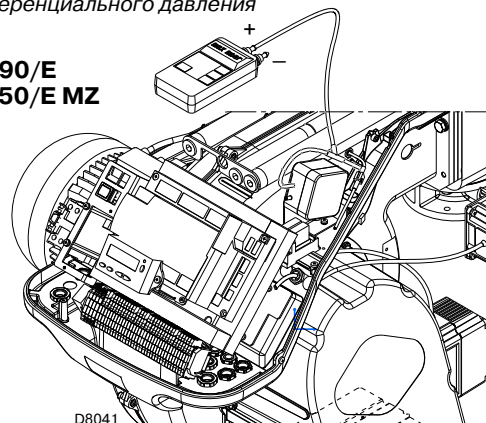


Рис. 28

5.5.2 Реле максимального давления газа

Выполните регулировку реле максимального давления газа (Рис. 29), предварительно выполнив все другие регулировки горелки, где реле максимального давления газа установлено на начало шкалы.

Для выполнения наладки реле максимального давления газа подсоедините манометр к штуцеру давления, предварительно открыв кран.

Реле максимального давления газа должно быть отрегулировано на значение, не превышающее 30% показания манометра, на горелке, работающей на максимальной мощности.

После выполнения регулировки отсоедините манометр и закройте кран.

5.5.3 Реле минимального давления газа

Реле минимального давления газа служит для предотвращения неисправной работы горелки из-за слишком низкого давления газа.

Отрегулируйте реле минимального давления газа (Рис. 30) после настройки горелки, газовых клапанов и стабилизатора рампы.

При работе горелки на максимальной мощности:

- Установите манометр за стабилизатором рампы (например, на штуцере для замера давления газа на головке горения горелки).
- Медленно закрывайте ручной газовый кран до тех пор, пока на манометре не будет наблюдаться снижения давления примерно на 0,1 кПа (1 мбар). На этом этапе контролируйте значение CO, которое никогда не должно превышать 100 мг/кВт*ч (93 ppm).
- Повышайте значение на реле давления до его срабатывания и последующего отключения горелки.
- Снимите манометр и закройте используемый штуцер для замера давления.
- Полностью откройте ручной газовый кран.



ВНИМАНИЕ

1 кПа = 10 мбар

5.5.4 Реле давления Комплект PVP

Отрегулировать реле давления для проверки герметичности (Комплект PVP) (Рис. 31), если имеется, в соответствии с инструкциями Комплекта.

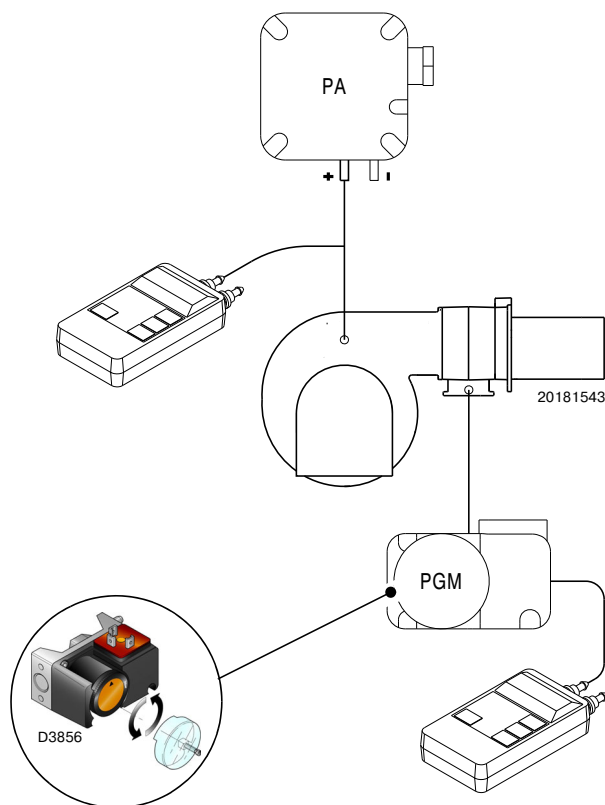


Рис. 29

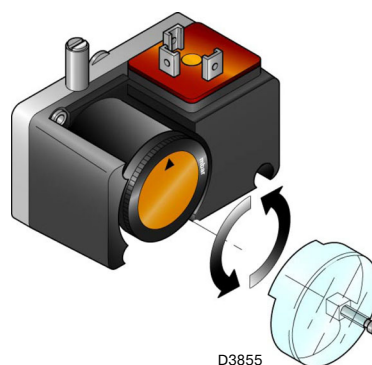


Рис. 30

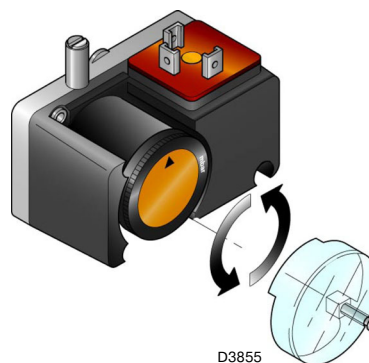


Рис. 31

5.6 Режим визуализации и программирования

5.6.1 Нормальный Режим

Нормальный режим это стандартный режим работы, отображаемый на дисплее панели управления и представляющий основной уровень меню.

- Отображает условия функционирования и позволяет изменить рабочую точку горелки вручную.
- Не требует нажатия клавиш на Панели оператора.
- Обеспечивает доступ к другим режимам визуализации и программирования.

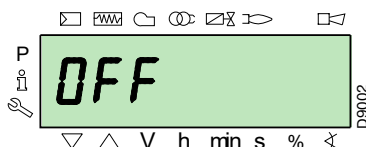
Из Нормального режима можно попасть на другие уровни:

- Режим Info (**InFo**)
- Режим Service (**SEr**)
- Режим Параметры (**PArA**)

Далее приведены некоторые примеры в стандартных условиях.

5.6.1.1 Визуализация горелки в режиме ожидания

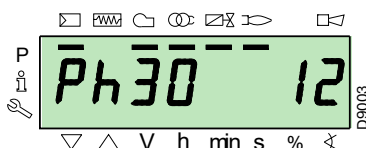
Горелка в состоянии ожидания запроса на нагревание или многопозиционный переключатель “0-1” (Рис. 27 стр. 32) на Рис. в положении “0”.



5.6.1.2 Визуализация во время запуска / остановки

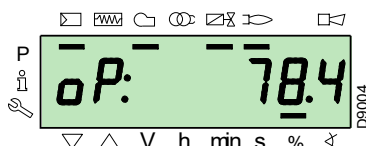
На дисплее отображаются разные фазы запуска, включения и выключения горелки.

В примере сбоку дисплей показывает, что горелка находится в **фазе 30** (см. диаграмму на Рис. 32) и осталось 12 сек. до перехода в последующую фазу.



5.6.1.3 Визуализация рабочего положения

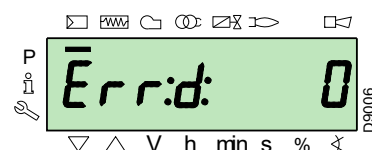
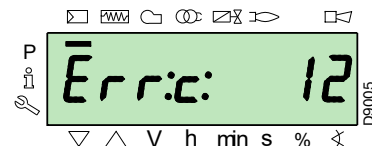
Горелка функционирует при требуемой нагрузке (в примере сбоку **78.4%**).



5.6.1.4 Сообщение об ошибке, визуализация ошибок и информации

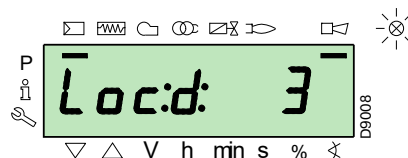
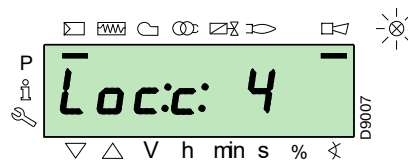
На дисплее отображаются поочередно коды ошибок (в примере сбоку **c: 12**) и соответствующая диагностика (в примере **d: 0**).

Система приводится в безопасное положение и появляется сообщение, указанное на следующем рисунке.

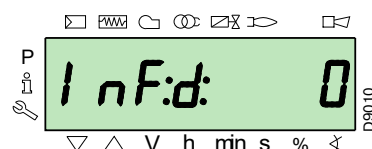
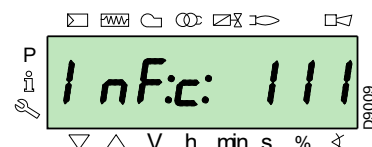


Горелка остановлена.

На дисплее отображается поочередно код блокировки (в примере сбоку **c: 4**) и соответствующая диагностика (в примере **d: 3**). Включён индикатор блокировки красного цвета.

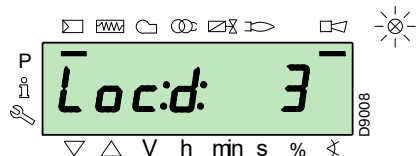
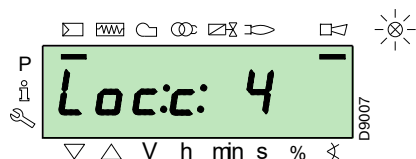


На дисплее отображаются поочередно код и диагностика ошибки, которая не приводит систему в безопасное состояние.

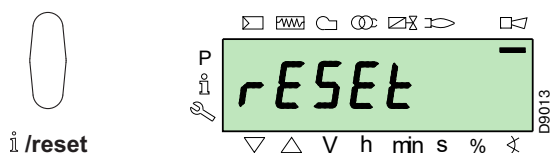


5.6.1.5 Процедура разблокировки

Горелка заблокирована, если на Панели оператора включён красный индикатор и на дисплее отображаются поочерёдно код блокировки (в примере сбоку **c: 4** и соответствующая диагностика (в примере **d: 3**).



Для того, чтобы разблокировать, нажимайте клавишу **"i/reset"** в течение 1сек: на дисплее появится **"rESEt"**. При отпускании клавиши сигнал блокировки исчезнет, а красный индикатор погаснет. Прибор разблокирован.



5.6.1.6 Процедура ручной блокировки

В случае необходимости можно остановить оборудование и, следовательно, горелку вручную, нажав на клавишу **"i/reset"** одновременно с любой другой клавишей Панели оператора.

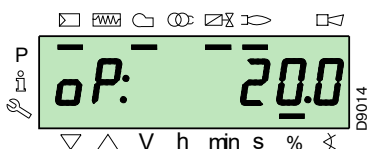


Выключатель **"0-1"** (Рис. 27 стр. 32) не производит немедленной остановки горелки, а начинает фазу гашения.

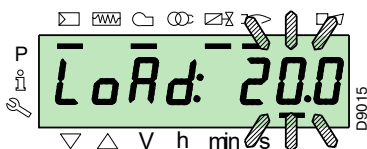
5.6.1.7 Процедура ручного режима работы

Отрегулировав горелку и определив точки кривой модуляции, можно проверить функционирование горелки на всей кривой ручным способом.

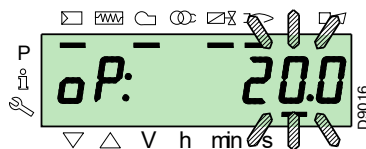
Пример: Горелка работает при требуемом процентном отношении нагрузки: 20%.



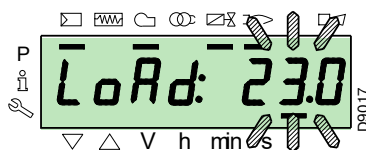
Нажимать на клавишу **"F"** в течение 1 секунды: появится надпись **"LoAd"**, при этом значение процентного отношения нагрузки мигает.



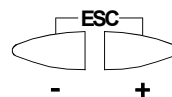
При отпускании клавиши **"F"** появляется стандартное отображение с мигающим актуальным значением процентного отношения нагрузки: это означает, что горелка работает в ручном режиме (исключена любая внешняя регулировка, действуют только устройства защиты).



Держать нажатой клавишу **"F"** и при помощи клавиш **"+"** и **"-"** увеличить или уменьшить процентное отношение нагрузки.



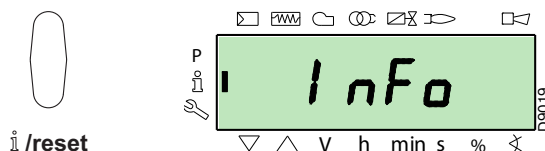
Чтобы выйти из ручного режима, нажимать одновременно клавиши **"+"** и **"-"** (**esc**) в течение 3 секунд: горелка будет работать в автоматическом режиме, а мощность будет зависеть от термостата/реле давления регулировки (TR).



5.6.2 Режим Info

Режим Info (Info) Отображает основные сведения о системе. Для того, чтобы попасть на этот уровень, необходимо:

- нажать клавишу **"i/reset"** в течение 1-3 сек.
- Сразу же отпустите клавишу, как только на дисплее появится **"Info"**.



Список параметров (в последовательности, в которой они выводятся на дисплей) приводится в Таб. P.

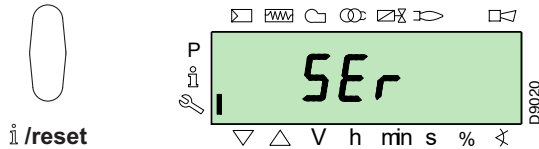
№	Параметр
167	Объёмный расход топлива в выбранной единице измерения
162	Время работы с пламенем
163	Время работы
164	кол-во настраиваемых включений
166	общее кол-во включений
113	Код идентификации горелки
107	Вариант программного обеспечения
108	Вариант программного обеспечения
102	Дата приёмных испытаний приборов
103	Идентификационный код приборов
104	N° идентификации заданной группы параметров
105	Вариант группы параметров
143	Сохранено
End	

Таб. P

5.6.3 Режим Service

Режим Service (SEr) отображает историю ошибок и некоторые технические сведения системы. Для того, чтобы попасть на этот уровень, необходимо:

- нажать клавишу “**i/reset**” и держать более 3 сек.
- Немедленно отпустить клавишу, как только на дисплее появится “**Info**”.



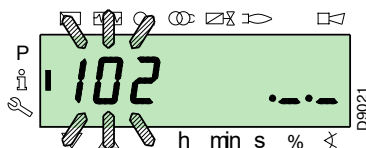
Список параметров (в последовательности, в которой они выводятся на дисплей) приводится в Таб. Q.

№	Параметр
954	Интенсивность пламени (%)
960	Фактический объем топлива в час, поступающего в систему (м³/ч, л/ч, фт³/ч, гал/ч)
121	Задать мощность вручную Не определено = автоматический режим работы
922	Положение серводвигателей (выражено в градусах, символ $\angle$) 0 = топливо 1 = воздух
161	Количество ошибок
7014725	История ошибок: 701-725.01.Код

Таб. Q

5.6.3.1 Последовательность проведения операций в Режиме Info и Режиме Service

После выхода на эти уровни на дисплее появится слева номер параметра (мигающий), а справа соответствующее значение.



Если значение не показано, нажать клавишу “**i/reset**” и держать нажатой от 1 до 3 сек.

Чтобы вернуться к Списку параметров, нажать клавишу “**i/reset**” и держать более 3 сек, или же нажать одновременно клавиши “+” и “-” (**ESC**).

Чтобы перейти к следующему параметру, нажать клавишу “+” или же “**i/reset**” и держать менее 1 сек. В конце списка на дисплее появится надпись “**End**”.

Чтобы вернуться к предыдущему параметру, нажать клавишу “-”.

Чтобы вернуться к Нормальному/Стандартному режиму визуализации, нажать клавишу “**i/reset**” и держать нажатой более 3 сек, или же нажать одновременно клавиши “+” и “-” (**ESC**).

На мгновение на дисплее появится надпись “**OPeRate**”.

5.6.4 Режим Параметры

Режим Параметры (PArA) отображает и позволяет изменять/задавать список параметров Стр. 45.

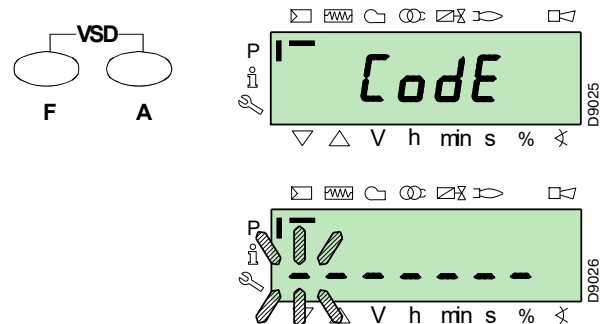
Параметры, установленные на заводе, не отображаются.

Для того, чтобы попасть на этот уровень, необходимо следовать “**Процедура доступа через пароль**”.

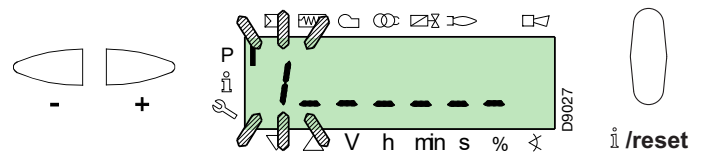
5.6.4.1 Процедура доступа через пароль

Нажимать одновременно клавиши “**F**” и “**A**” в течение 1 сек.

на дисплее на мгновение появится надпись “**Code**”, затем сразу же появится 7 черточек, первая из которых мигающая.



При помощи клавиш “+” и “-” выбрать первую букву или цифру пароля и подтвердить, нажав на клавишу “**i/reset**”.

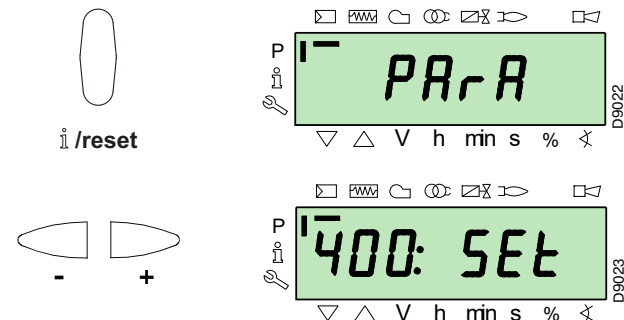


После подтверждения появится знак “-”.

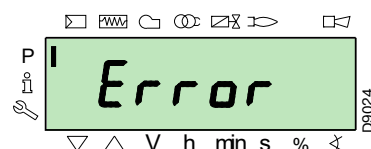
Продолжать таким же образом для всего пароля.

После введения последней буквы пароля подтвердить, нажав на клавишу “**i/reset**”: если введенный пароль правильный, не несколько секунд появится надпись “**PArA**”, затем вы получите доступ к разным группам параметров.

При помощи клавиш “+” и “-” выбрать желаемую группу.



Если введенный пароль неправильный, появится надпись “**Error**”. Необходимо повторить процедуру.

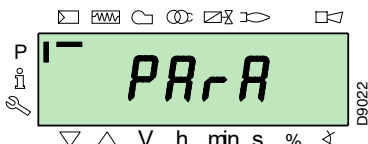




ВНИМАНИЕ

Пароль может быть доверен только квалифицированному персоналу или персоналу Сервисного Центра и должен храниться в надёжном месте.

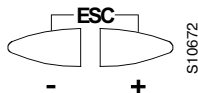
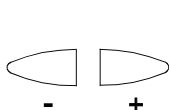
Выполнив процедуру доступа, на дисплее появляется на несколько секунд **"PARA"**.



Выбрать нужную группу параметров с помощью клавиш "+" и "-", и подтвердить, нажав на клавишу **"i/reset"**.

Внутри нужной группы просмотреть список с помощью клавиш "+" и "-". В конце списка на дисплее появится надпись **"End"**.

Чтобы вернуться в Режим нормальной визуализации, нажать одновременно клавиши "+" и "-" (**ESC**) 2 раза.



5.6.4.2 Назначение уровней параметров

Уровень параметры разделён на группы, как показано в Таб. R.

№	Параметр
100: ParA	Основные параметры Сведения и идентификационные данные системы.
200: ParA	Контроль Горелки Тип режима работы, время срабатывания и безопасность в разных фазах.
400: Set	Кривая модуляции Воздух/Топливо Определение точек регулировки Воздух/Топливо
500: ParA	Установка серводвигателей Выбор установки серводвигателей Воздух/Топливо в разных фазах.
600: ParA	Серводвигатели Установка и направление серводвигателей.
700: HIST	История ошибок Выбор различных способов визуализации истории ошибок.
900: dAtA	Данные о процессе Визуализация данных для управления горелкой на расстоянии.

Таб. R



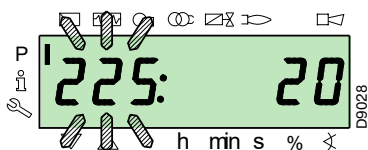
ВНИМАНИЕ

Все параметры проверены на заводе. Изменение/нарушение может подвергнуть риску правильную работу горелки и причинить ущерб людям или имуществу, и в любом случае, должно проводиться квалифицированным персоналом.

Для изменения параметра следует обратиться к **"Процедура изменения параметра"**.

5.7 Процедура изменения параметра

Выйдя на этот уровень в группу параметров, на дисплее появится слева номер параметра (мигающий), а справа соответствующее значение.



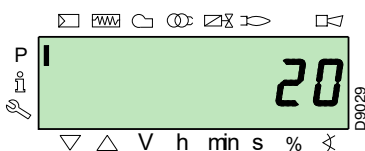
Если значение не показано, нажать клавишу **"i/reset"** и держать нажатой от 1 до 3 сек.

Далее приведён пример изменения параметра относительно **времени предварительной вентиляции** (n. 225).

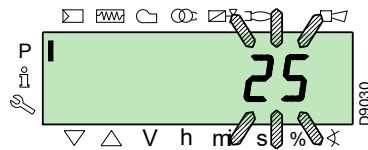
Нажать клавишу **"i/reset"**: появится значение **20** (секунд).

ЗАМЕЧАНИЕ:

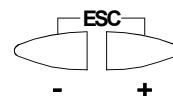
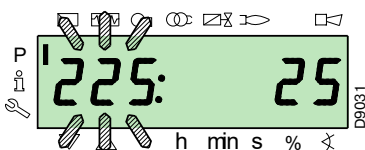
единица измерения времени не выводится на дисплей и обозначается в секундах.



Нажать клавишу "+" и увеличить значение на **25** секунд (мигающее). Нажать клавишу **"i/reset"**, чтобы подтвердить и запомнить.



Чтобы вернуться к списку параметров, нажать одновременно клавиши "+" и "-" (**ESC**).



5.7.0.1 Процедура введения и регулировки точек кривой модуляции

В приборы могут быть добавлены 9 точек (P1-P9) регулировки/калибровки для каждого серводвигателя, изменяя их установку в градусах и, следовательно, введённое количество воздуха и топлива.

Точка зажигания P0 не зависит от минимального значения модуляции. Это означает, что в случае необходимости можно включить горелку на значение, отличное от минимального значения модуляции (**P1**).

Войти в **Режим Параметры** (группа 400), ссылаясь на "Процедура доступа через пароль" стр. 37.

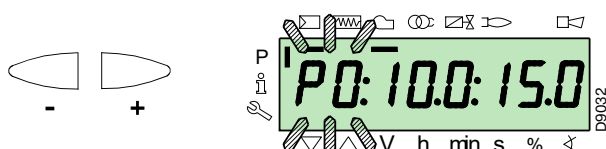
Чтобы ввести или отрегулировать точку, выполните следующее.

Используя клавиши "+" и "-" ввести/выбрать желаемую точку кривой и подождать пока она не начнёт мигать: это означает, что серводвигатели установлены на значения, отображённые на дисплее, и что они соответствуют точке, установленной ранее.

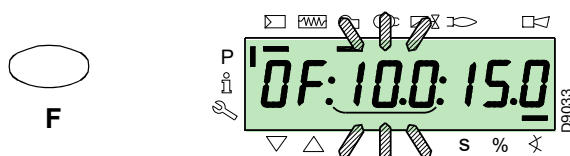
Теперь можно ввести/изменить положение в градусах.



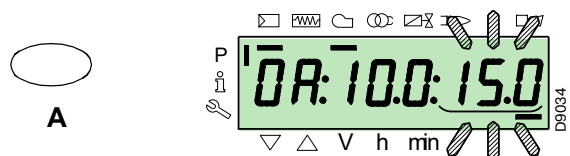
заданное значение не нуждается в подтверждении.



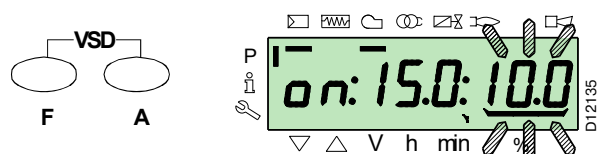
Для серводвигателя топлива держать нажатой клавишу "**F**" (заданное положение в градусах мигает) и нажать клавиши "+" или "-", чтобы увеличить или уменьшить значение.



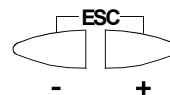
Для серводвигателя воздуха держать нажатой клавишу "**A**" (заданное положение в градусах мигает) и нажать клавиши "+" или "-", чтобы увеличить или уменьшить значение.



Чтобы настроить скорость инвертора (выраженная в %, то есть 50 Гц = 100%), нажмите и удерживайте кнопки "**F**" и "**A**", процентное значение мигает, нажмите на кнопки "+" или "-" для увеличения или уменьшения значения.



Выбрать другую точку или же выйти, нажав одновременно клавиши "+" и "-" (**ESC**).



5.7.0.2 Функция CALC

Диаграмма (Рис. 32) показывает как изменяется кривая модуляции топлива, когда меняются значения точки "**P5**". Держа нажатой клавишу "+" более 3 сек. будут пересчитаны точки от "**P6**" до "**P8**". Держа нажатой клавишу "-" более 3 сек. будут пересчитаны точки от "**P4**" до "**P2**".

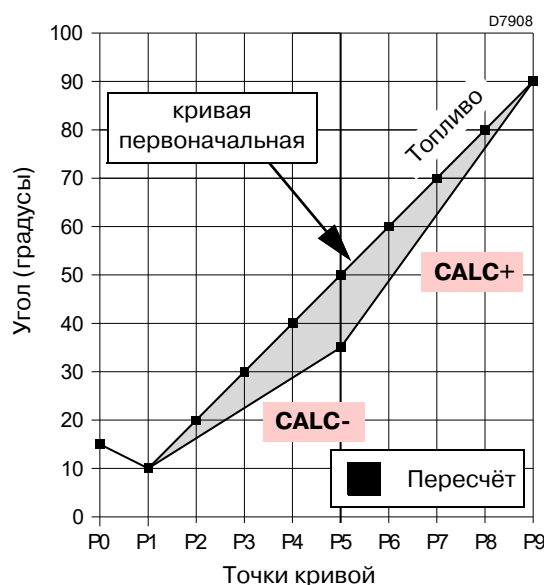


Рис. 32

Диаграмма (Рис. 33) показывает кривую модуляции топлива в случае, если после модификации точки "**P5**" не происходит пересчёта всех других точек.

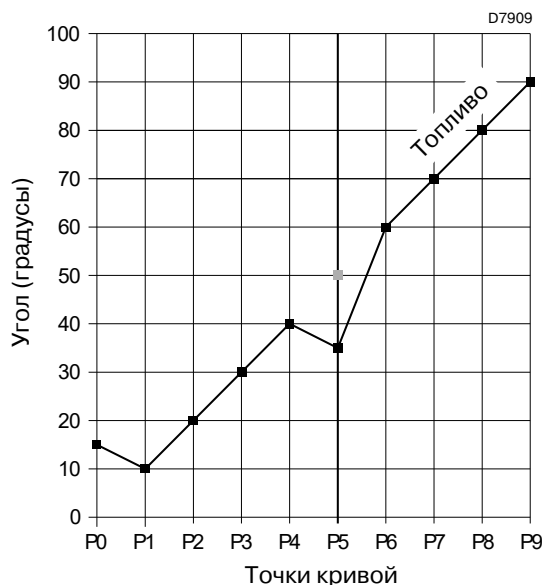
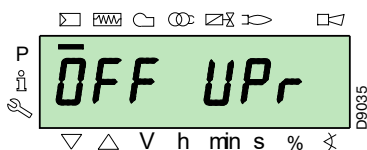


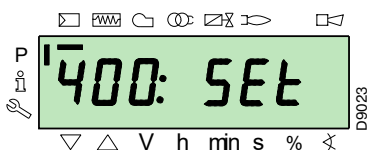
Рис. 33

5.8 Процедура запуска

Проверить, что на дисплее Панели оператора отображается запрос на нагревание и надпись **"OFF UPr"**: это означает, что необходимо задать кривую модуляции горелки.



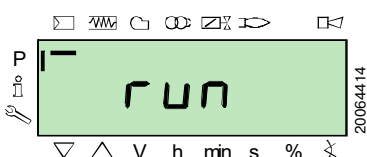
Войти на Уровень Параметров через **"Процедура доступа через пароль"** стр. 37.
На дисплее отображается группа параметров **400**.



Подтвердить нажатием на клавишу **"i/reset"**:



На дисплее появится надпись **"run"**



Подтвердить нажатием на клавишу **"i/reset"**. Горелка включается.

На дисплее отображаются в последовательности различные фазы и соответствующее время. Фазы перечислены в параграфе **"Перечень фаз"** стр. 17.

Фаза 22:

Начало работы двигателя вентилятора.

Фаза 24:

Горелка становится в положение предварительной вентиляции, серводвигатель воздуха открывает заслонку на 90°.

Фазы 80, 81, 82, 83:

Эти фазы относятся к тесту герметичности клапанов.

Фаза 30:

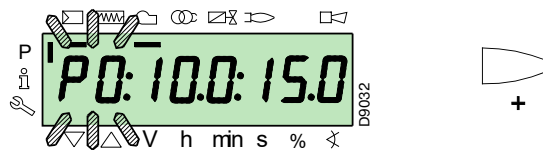
Начинает счёт времени предварительной вентиляции, заданного на заводе.

Фаза 36:

Горелка становится в положение розжига, точка **P0**, указанная в Таб. S стр. 41: на дисплее появится мигающая надпись **"P0"**. Если предлагаемое значение подходит.

Если предлагаемое значение подходит, **подтвердите при помощи кнопки "+"**.

В ином случае измените точку зажигания, обращаясь к параграфу **"Процедура введения и регулировки точек кривой модуляции"** стр. 39.



ВНИМАНИЕ

Значения, указанные на рисунке, служат только для примера.

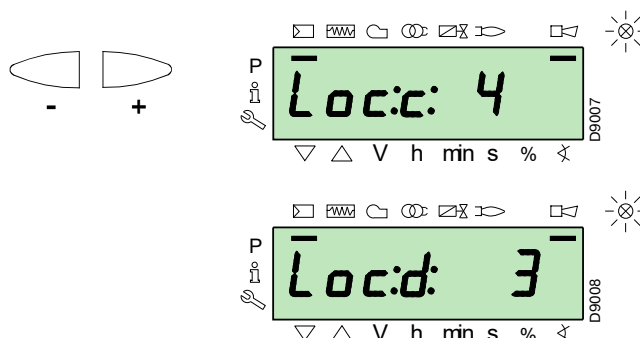
Фаза 38:

Начинается фаза розжига, возникает искра.

Фаза 40:

Открываются клапаны газа (начинается счёт времени безопасности). Проверить наличие пламени через специальное смотровое отверстие и правильность параметров горения. Если необходимо, измените градусы открывания/закрывания серводвигателей воздуха и топлива.

Если приборы блокируются, нажать одновременно кнопки **"+"** и **"-"** (**ESC**): на дисплее отображается поочерёдно код блокировки (в примере сбоку **c: 4**) и соответствующая диагностика (в примере **d: 3**).



Устранить проблему, ссылаясь на параграф **"Розжига не произошло"** стр. 50.

Для разблокировки обратитесь к **"Процедура разблокировки"** стр. 36. на дисплее появится **"OFF UPr"**. Повторить **"Процедура запуска"**.



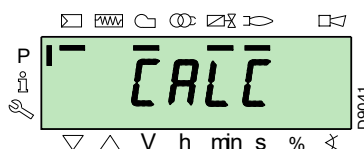
ВНИМАНИЕ

значения, введённые ранее, остаются в памяти.

После произошедшего розжига (точка **"P0"**) выполните калибровку кривой модуляции.

Нажать на кнопку **"+"**: на дисплее появится мигающая надпись **"P1"**, предлагающая те же заданные значения точки **"P0"**.

Вновь нажать на кнопку **"+"**: на дисплее появится **"CALC"** на несколько секунд.



Оборудование автоматически воспроизведет значения, установленные в пунктах «P0» и «P1», для пунктов с «P2» по «P8».



ВАЖНЫЕ

Цель заключается в достижении точки «P9» для регулировки/определения оперативной мощности.

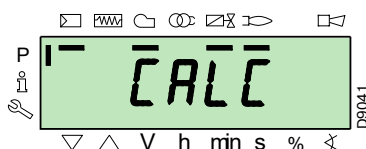
Нажмите клавишу «+» до достижения пункта «P9».

Как только пункт «P9» будет достигнут, следует подождать отображения на дисплее мигающего указания «P9», предлагая настройки пункта «P0».

Теперь вы можете изменить это значение для получения максимальной рабочей силы.

Если давление газа не является достаточным, несмотря на максимальное открытие на 90° серводвигателя, следует задействовать стабилизатор газового клапана.

После регулировки точки «P9», нажать и удерживать в течение 5 секунд клавишу «-», на дисплее появится «CALC» на несколько секунд.



Оборудование автоматически просчитает пункты с «P8» по «P2», правильно распределив их. Это - теоретические значения и они должны быть проверены.

Удостовериться, что заданные значения точки «P8» подходят.

В ином случае, измените точку.

Выполните процедуру в последовательности кнопкой «-» до точки «P1».

Можно изменить пункт «P1» для получения минимальной точки модуляции, отличную от точки зажигания («P0»).



ВАЖНЫЕ

перед переходом от одной точки к предыдущей следует подождать, чтобы серводвигатели достигли положения, выведенного на дисплей.

Во время регулировки каждой точки, устанавливайте серводвигатели воздуха и газа, не меняя положения стабилизатора клапана газа.

Рекомендуется на середине процедуры (т. е. на уровне точек P4 или P5), измерить расход газа и проверить, чтобы мощность была примерно 50% от максимальной мощности.

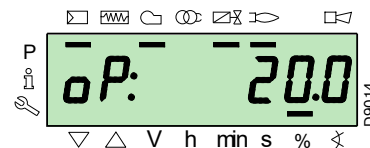
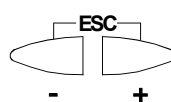
Если это не так, регулировать при помощи стабилизатора клапана газа: в этом случае должны быть пересмотрены калибровки всех точек, заданных ранее.

После осуществления калибровки точки «P1» подтвердите, нажав одновременно клавиши «+» и «-» (ESC): появляется параметр «546».

Если необходимо, чтобы горелка работала на всей кривой модуляции, нажать одновременно клавиши «+» и «-» (esc): таким образом, параметру «546» автоматически будет дано значение 100%, а параметру «545» значение 20%.

Если необходимо, чтобы горелка работала на одном отрезке кривой модуляции, измените параметры «546» и «545» согласно "Процедура изменения параметра" стр. 38.

Нажать одновременно клавиши «+» и «-» (ESC) 2 раза, на дисплее отобразится текущее положение нагрузки.



Установка значений на заводе

Точка кривой		Горелка
P0	воздух	20°
	газ	24°

Таб. S



ВНИМАНИЕ

По окончании "Процедура запуска" необходимо выполнить "Резервное копирование", которое служит для сохранения параметров и данных, присутствующих на дисплее RDI21 оборудования.

Эта операция позволяет восстановить параметры и точки кривой модуляции в случае возникновения проблем.

Рекомендуется создавать резервную копию при каждом изменении!

Для осуществления процедуры обратитесь к параграфу "Резервное копирование" стр. 42.

5.9 Процедура Резервного копирования / Восстановления

По окончании "Процедура запуска" рекомендуется приступить к созданию резервной копии, создав копию данных, сохраненных на REC, на панели дисплея RDI 21.

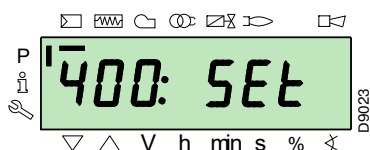
Это позволит использовать данные для программирования новой REC или для возврата к сохраненным настройкам той же REC.

5.9.1 Резервное копирование

Для осуществления процедуры резервного копирования следует действовать следующим образом:

- Войти на Уровень Параметров через "Процедура доступа через пароль" стр. 37.

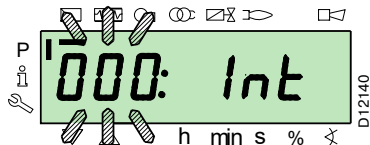
На дисплее отображается группа параметров **400**.



При помощи кнопки "-":



Выбрать группу параметров **000**:

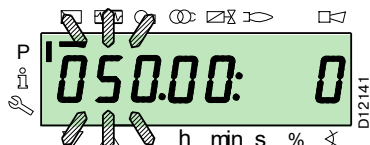


Параметр **000** мигает, подтвердить нажатием на клавишу "i/reset":



i/reset

На дисплее отображается мигающий параметр **050** дисплей:

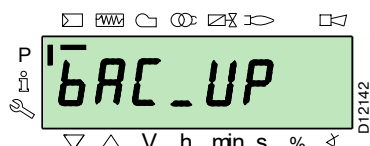


подтвердить нажатием на клавишу "i/reset":



i/reset

На дисплее отображается параметр **bAC_UP**:



ВНИМАНИЕ

Рекомендуется производить данную операцию по окончании каждого вмешательства с внесением изменений в установки кулачка.

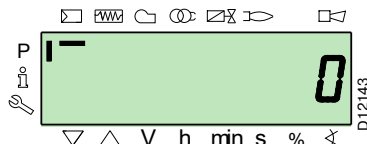
Это позволит вам легко выполнить восстановление с новым кулачком, поставляемым в качестве запасной части, то есть без перепрограммирования системы.

подтвердить нажатием на клавишу "i/reset":



i/reset

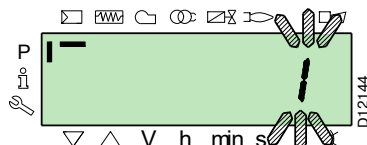
На дисплее отображается следующее значение:



Нажать на кнопку "+":



Значение устанавливается на **1**. Значение 1 мигает:

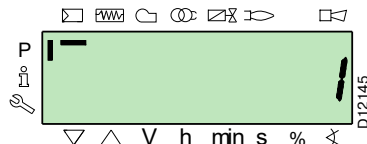


подтвердить нажатием на клавишу "i/reset" для активации процесса **резервного копирования**.



i/reset

На дисплее отображается значение **1**:



Приблизительно через 5 секунд (в зависимости от продолжительности программы), на дисплее отображается значение 0, это указывает, что процесс резервного копирования завершен успешно.



ЗАМЕЧАНИЕ:

Если во время процесса резервного копирования произошла ошибка, на дисплее отображается значение. Для определения причины ошибки следует сослаться на код диагностики 137 (см. параграф "Список кодов ошибок" стр. 54).



ВНИМАНИЕ

Рекомендуется создавать резервную копию после каждого изменения параметра, осуществив проверку точности изменений.

5.9.2 Восстановление



ВНИМАНИЕ

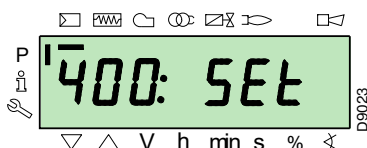
Данная процедура используется в случае замены оборудования с кодом запчасти. Таким образом присутствуют уже сохраненные стандартные параметры или сохраненные во время пуска.

Невозможно выполнить процедуру на оборудовании других горелок.

Для выполнения процедуры восстановления следует действовать следующим образом:

- Войти на Уровень Параметров, следуя "Процедура доступа через пароль" стр. 37.

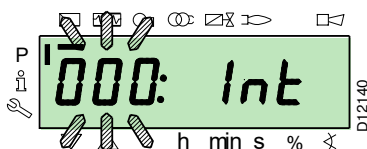
На дисплее отображается группа параметров **400**.



При помощи кнопки "-":



Выбрать группу параметров **000**:



Параметр **000** мигает, подтвердить нажатием на клавишу "i/reset":



i/reset

На дисплее отображается мигающий параметр **050** мигающий:

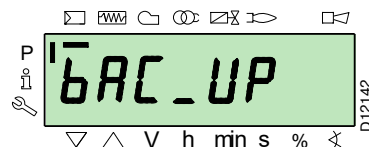


подтвердить нажатием на клавишу "i/reset":



i/reset

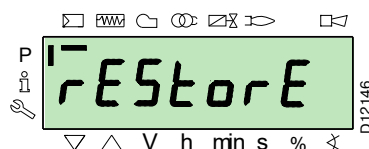
На дисплее отображается параметр **bAC_UP**:



При помощи кнопки "+":



выбрать параметр **rEStorE**



подтвердить нажатием на клавишу "i/reset":



i/reset

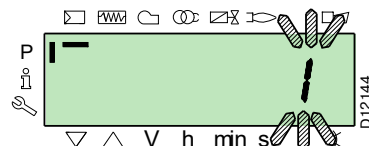
На дисплее отображается следующее значение.



Нажать на кнопку "+":



Значение устанавливается на **1**. Значение 1 мигает:

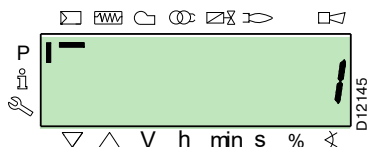


подтвердить нажатием на клавишу "i/reset" для активации процесса **восстановления**.

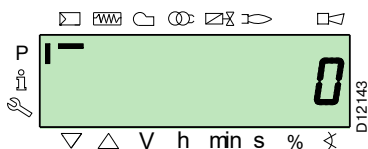


i/reset

На дисплее отображается значение **1**:



Примерно через 8 секунд (в зависимости от продолжительности программы) на дисплее отображается значение **0**, это означает, что процесс восстановления был успешно завершен.



ЗАМЕЧАНИЕ:

В случае успешного завершения процесса восстановления на дисплее появляется значение 0. Сообщение Err C: 136 D: 1 (запущен процесс восстановления) появляется на короткое время.



ВАЖНЫЕ

В конце процесса восстановления следует проконтролировать последовательность функций и список параметров.

5.9.3 Список параметров

Параметр		№ элементов	Единица измерения	Изменение	Диапазон значений		Степень точности	Заданное значение	Способ доступа
№	Описание				Мин.	Макс.			
000	ВНУТРЕННИЕ ПАРАМЕТРЫ								
050	Запуск процедуры резервного копирования / восстановления посредством RDI21... / PC TOOL (установить параметр на 1) Указатель 0 = выполнить резервное копирование Указатель 1 = выполнить восстановление отрицательные значения это ошибки	2	-	Изменение	-99	2	1	0; 0	Режим Service
055	Идентификационный номер горелки, созданный в резервной копии на RDI21...	1	-	Только чтение	0	99999999	1	0	Режим Service
056	Номер ASN, созданный в резервной копии на RDI21...	8	-	Только чтение	0	127	1	0	Режим Service
057	Версия программногo обеспечения, созданные из резервной копии RDI21...	1	-	Только чтение	0x100	0xFFFF9	1	0	Режим Service
100	Основные параметры								
102	Дата идентификации приборов	1	-	Только чтение	0	255	1		Режим Info
103	Номер идентификации приборов	1	-	Только чтение	0	65535	1		Режим Info
104	Номер идентификации заданной группы параметров	1	-	Только чтение	0	255	1	30	Режим Info
105	Вариант заданной группы параметров	1	-	Только чтение	0	0xFFFF	1	B 01.08	Режим Info
107	Вариант программногo обеспечения	1	-	Только чтение	0	0xFFFF9	1	B 03.30	Режим Info
108	Вариант программногo обеспечения	1	-	Только чтение	0	225	1	1	Режим Info
111	Номер ASN для проверки номера ASN, созданного в резервной копии на RDI 21..	8	-	Только чтение	0	127	1	0	Режим Service
113	Идентификация горелки	1	-	Изменение	0	99999999	1	Не определён	Режим Info с паролем Режим Service
121	Задать мощность вручную Не определено = автоматический режим работы	1	%	Изменить / установить нуль	0 %	100 %	0,1 %	Не определён	Режим Info
123	Минимальный шаг позиции вывода Указатель 0: Вывод BACS Указатель 1: выход аналогового регулятора внешней нагрузки. Указатель 2: выход контактов регулятора внешней нагрузки.	3	%	Изменение	0%	100%	0.1 %	0% ; 1%; 0%	Режим Service
124	Запуск теста потери пламени (тест TbV) (определить параметр 1) (выключение топливного клапана потери пламени) Отрицательное значение указывает на ошибку (см. код 150)	1	-	Изменение	-6	1	1	0	Режим Service
125	Основная частота питания 0 = 50 Гц 1 = 60 Гц	1	-	Изменение	0	1	1	0	Режим Service
126	Яркость дисплея	1	%	Изменение	0 %	100 %	1 %	75 %	Режим Service
128	Счётчик топлива: Валентность импульсов (импульсы / единица объёмного потока)	1	-	Изменение	0	400	0,01	0	Режим Service
130	Удалить визуализацию хронологии ошибок Чтобы удалить визуализацию, установить параметр на 1, затем на 2 Ответ 0: Процесс выполнен Ответ -1: Timeout 1_2 - Последовательность	1	-	Изменение	-5	2	1	0	Режим Service
133	Стандартный вывод для тестирования TbV: Тестирование TbV недействительно при активном выводе 2.000 10.000 = низкое пламя или первая / вторая / третья стадия	1	%	Изменить / установить нуль	20%	100%	0,1%	Не определён	Режим Service
141	Управление приборами на расстоянии 0 = off 1 = modbus 2 = зарезервирован	1	-	Изменение	0	2	1	0	Режим Service

Параметр		№ элементов	Единица измерения	Изменение	Диапазон значений		Степень точности	Заданное значение	Способ доступа
№	Описание				Мин.	Макс.			
142	Время ожидания перед новой попыткой в случае неполадки в коммуникации Установленные параметры: 0 = неактивный 1 = 7200 сек	1	S	Изменение	0 сек.	7200 сек.	1 сек.	120 сек.	Режим Service
143	Сохранено	1	-	Изменение	1	8	1	1	Режим Info
144	Сохранено	1	S	Изменение	10 сек.	60 сек.	1 сек.	30 сек.	Режим Service
145	Направление периферии для Modbus Установленные параметры: 1 ... 247	1	-	Изменение	1	247	1	1	Режим Service
146	Baud Rate для Modbus Установленные параметры: 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Изменение	0	1	1	1	Режим Service
147	Parity для Modbus 0 = никакой 1 = нечётный 2 = чётный	1	-	Изменение	0	2	1	0	Режим Service
148	Выбор режима работы горелки во время прерывания сообщения с удалённой системой управления. Установленные параметры: С модуляционным режимом работы заданные значения следующие: 0...19,9 = горелка выключена 20...100 = 20...100% диапазон модуляции горелки. Со ступенчатым режимом работы: 0 = горелка выключена P1, P2, P3 Нет заданного значения = никакой функции в случае прерывания сообщения	1	%	Изменить / установить / нуль	0 %	100 %	0,1 %	Не определён	Режим Service
161	Общее количество ошибок	1	-	Только чтение	0	65535	1	0	Режим Info
162	Рабочие часы (сбрасываемое значение)	1	H	Reset	0 ч	999999 ч	1 ч	0 ч	Режим Info
163	Общее кол-во часов питания приборов	1	H	Только чтение	0 ч	999999 ч	1 ч	0 ч	Режим Info
164	Общее количество запусков (сбрасываемое)	1	-	Reset	0	999999	1	0	Режим Info
166	Общее количество запусков	1	-	Только чтение	0	999999	1	0	Режим Info
167	Объёмный расход топлива в выбранной единице измерения (сбрасываемый)	1	м ³ , л, фт ³ , гал	Reset	0	99999999	1	0	Режим Info
200 Контроль Горелки									
201	Режимы работы горелки (линия подачи топлива, модуляционный/ступенчатый, серводвигатели и т. д.) -- = не определён (убрать кривые) 1 = Gmod 2 = Gr1 mod 3 = Gr2 mod 4 = Lo mod 5 = 2-ступенчатый 6 = 3-ступенчатый 7 = Gmod рпеи 8 = Gr1 mod рпеи 9 = Gr2 mod рпеи 10 = LoGr mod 11 = LoGr 2-ступенчатый 12 = Lo mod 2 топливных клапана 13 = LoGr mod 2 топливных клапана 14 = G mod рпеи без исполнительного механизма 15 = Gr1 mod рпеи без исполнительного механизма 16 = Gr2 mod рпеи без исполнительного механизма 17 = Lo 2-ступенчатый без исполнительного механизма 18 = Lo 3-ступенчатый без исполнительного механизма 19 = G mod только газовый привод 20 = Gr1 mod только газовый привод 21 = Gr2 mod только газовый привод 22 = Lo mod только гидравлический привод	1	-	Изменить / установить / нуль	1	22	1	Не определён	Режим Service

Параметр		№ элементов	Единица измерения	Изменение	Диапазон значений		Степень точности	Заданное значение	Способ доступа
№	Описание				Мин.	Макс.			
208	Остановка программы 0 = деактивировано 1 = Предварительная вентиляция (Ph24) 2 = Розжиг (Ph36) 3 = Интервал 1 (Ph44) 4 = Интервал 2 (Ph44)	1	-	Изменение	0	4	1	0	Режим Service
210	Аварийный сигнал в начале этапа предварительной вентиляции; 0 = Деактивировано; 1 = Активировано	1	-	Изменение	0	1	1	0	Режим Service
211	Подъёмная рампа двигателя вентилятора	1	S	Изменение	2 сек.	60 сек.	0,2 сек.	2 сек.	Режим Service
212	Максимальное время для получения низкого пламени	1	S	Изменение	0,2 сек.	10 мин.	0,2 сек.	45 сек.	Режим Service
215	Максимальная повторяемость срабатывания цепи аварийной защиты 1 = Без повторений 2...15 = Число повторений 16 = Постоянные повторения	1	-	Изменение	1	16	1	16	Режим Service
221	Газ: Выбор датчика пламени 0 = QRB.../ QRC 1 = ION / QRA	1	-	Изменение	0	1	1	1	Режим Service
222	Газ: Выбор функции предварительной вентиляции 0 = деактивирована 1 = активирована	1	-	Изменение	0	1	1	1	Режим Service
223	Максимальная повторяемость срабатывания реле минимального давления газа 1 = Без повторений 2...15 = Число повторений 16 = Постоянные повторения	1	-	Изменение	1	16	1	16	Режим Service
225	Газ: Время предварительной вентиляции	1	S	Изменение	20 сек.	60 мин.	0,2 сек.	20 сек.	Режим Service
226	Газ: Время предварительного розжига	1	S	Изменение	0,4 сек.	60 мин.	0,2 сек.	2 сек.	Режим Service
230	Газ: Интервал 1	1	S	Изменение	0,4 сек.	60 сек.	0,2 сек.	2 сек.	Режим Service
232	Газ: Интервал 2	1	S	Изменение	0,4 сек.	60 сек.	0,2 сек.	2 сек.	Режим Service
233	Газ: Время после горения	1	S	Изменение	0,2 сек.	60 сек.	0,2 сек.	8 сек.	Режим Service
234	Газ: Время пост-вентиляции (никакого контроля постороннего света)	1	S	Изменение	0,2 сек.	108 мин.	0,2 сек.	0,2 сек.	Режим Service
236	Газ: Реле минимального давления газа 0 = деактивировано 1 = реле минимального давления газа (перед топливным клапаном 1 (V1)) 2 = контроль клапанов посредством реле минимального давления (между топливными клапанами 1 (V1) и (V2) 2)	1	-	Изменение	1	2	1	1	Режим Service
237	Газ: Реле максимального давления газа / POC Input 0 = деактивировано 1 = Реле максимального давления газа 2 = POC	1	-	Изменение	1	2	1	1	Режим Service
241	Газ: Контроль плотности клапанов. 0 = тестирование деактивировано 1 = контроль плотности клапанов при запуске 2 = контроль плотности клапанов при отключении 3 = контроль плотности клапанов при запуске и отключении	1	-	Изменение	0	3	1	2	Режим Service
248	Газ: Время пост-вентиляции (t3) (при деактивации нагрузки (LR)) - ON	1	S	Изменение	1 сек.	108 мин.	0,2 сек.	1 сек.	Режим Service
261	Масло: Выбор датчика пламени 0 = QRB.../ QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Изменение	0	1	1	0	Режим Service
265	Масло: Время предварительной вентиляции	1	S	Изменение	15 сек.	60 мин.	0,2 сек.	15 сек.	Режим Service

Параметр		№ элементов	Единица измерения	Изменение	Диапазон значений		Степень точности	Заданное значение	Способ доступа
№	Описание				Мин.	Макс.			
266	Масло: Время предварительного розжига	1	S	Изменение	0,6 сек.	60 мин.	0,2 сек.	2 сек.	Режим Service
270	Масло: Интервал 1	1	S	Изменение	0,4 сек.	60 мин.	0,2 сек.	2 сек.	Режим Service
272	Масло: Интервал 2	1	S	Изменение	0,4 сек.	60 мин.	0,2 сек.	2 сек.	Режим Service
273	Масло: Время после горения	1	S	Изменение	0,2 сек.	60 сек.	0,2 сек.	8 сек.	Режим Service
274	Масло: Время пост-вентиляции (никакого контроля постороннего света)	1	S	Изменение	0,2 сек.	108 мин.	0,2 сек.	0,2 сек.	Режим Service
276	Масло: Реле минимального давления масла 0 = дезактивировано 1 = активно, начиная с фазы 38 2 = активно с безопасного времени (TSA)	1	-	Изменение	1	2	1	1	Режим Service
277	Масло: Реле максимального давления масла / POC Input 0 = дезактивировано 1 = Реле максимального давления масла 2 = POC	1	-	Изменение	1	2	1	1	Режим Service
281	Масло: Выбор фазы зажигания трансформатора TA 0 = предварительное короткое зажигание (Ph38) 1 = предварительное длинное зажигание (с вентилатором) (Ph22)	1	-	Изменение	0	1	1	1	Режим Service
284	Масло: Время пост-вентиляции (t3) (при дезактивации нагрузки (LR)) - ON	1	S	Изменение	1 сек.	108 мин.	0,2 сек.	1 сек.	Режим Service
400 КРИВЫЕ МОДУЛЯЦИИ ВОЗДУХ/ТОПЛИВО									
401	Контроль серводвигателя топлива (только установка параметров кривой)	13	(°)	Изменение	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; Не определён	Режим Service
402	Контроль серводвигателя воздуха (только установка параметров кривой)	13	(°)	Изменение	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; Не определён	Режим Service
500 УСТАНОВКА СЕРВОДВИГАТЕЛЕЙ									
501	Установка серводвигателей топлива при отсутствии пламени Указатель 0 = положение standby Указатель 1 = положение предварительной вентиляции Указатель 2 = положение пост-вентиляции	3	(°)	Изменение	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Режим Service
502	Установка серводвигателей воздуха при отсутствии пламени Указатель 0 = положение standby Указатель 1 = положение предварительной вентиляции Указатель 2 = положение пост-вентиляции	3	(°)	Изменение	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Режим Service
545	Минимальный предел модуляции Не определён = 20%	1	%	Изменить / установить ноль	20 %	100 %	0,1 %	Не определён	Режим Service
546	Максимальный предел модуляции Не определён = 100%	1	%	Изменить / установить ноль	20 %	100 %	0,1 %	Не определён	Режим Service
600 СЕРВОДВИГАТЕЛИ									
606	Предельный допуск контроля положения (0,1°) Указатель 0 = топливо Указатель 1 = воздух Более серьезная ошибка положения, где дефект обнаруживается безусловно. -> Область остановки: (P 606 - 0,6°) до P606	2	(°)	Изменение	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Режим Service
645	Конфигурация аналогового выхода 0 = DC 0...10 V 1 = DC 2...10 V 2 = DC 0 / 2...10 V	1	-	Изменение	0	2	1	2	Режим Service
700 ИСТОРИЯ ОШИБОК									
701	Хронология ошибок: 701-725.01, Код	25	-	Только чтение	0	255	1	0	Режим Info
.	Хронология ошибок: 701-725.02.Диагностический код	25	-	Только чтение	0	255	1	0	Режим Info
.	Хронология ошибок: 701-725.03.Класс ошибки	25	-	Только чтение	0	6	1	0	Режим Info

Параметр		№ элементов	Единица измерения	Изменение	Диапазон значений		Степень точности	Заданное значение	Способ доступа
№	Описание				Мин.	Макс.			
•	Хронология ошибок: 701-725.04.Фаза	25	-	Только чтение	0	255	1	0	Режим Info
•	Хронология ошибок: 701-725.05.Счётчик запуска	25	-	Только чтение	0	99999999	1	0	Режим Info
725	Хронология ошибок: 701-725.06.Нагрузка	25	%	Только чтение	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Режим Info
900 ДАННЫЕ О ПРОЦЕССЕ									
903	Действительный выход Указатель 0 = топливо Указатель 1 = воздух	2	%	Только чтение	0 %	100%	0,1 %	0 %	Режим Info
922	Положение серводвигателей Указатель 0 = топливо Указатель 1 = воздух	2	(°)	Только чтение	-50°	150°	0,01°	0°	Режим Info
942	Действующий источник тепла 1 = выход во время определения кривых 2 = ручной вывод 3 = вывод BACS 4 = вывод аналогового входа 5 = выход контактов регулятора внешней нагрузки	1	-	Только чтение	0	255	1	0	Режим Service
947	Результат выборочного контроля контакта (закодирован в битах) Bit 0.0 = 1: Реле минимального давления Bit 0.1 = 2: Реле максимального давления Bit 0.2 = 4: Реле давления контроля клапанов Bit 0.3 = 8: Реле давления воздуха Bit 0.4 = 16: Контроль нагрузки Open Bit 0.5 = 32: Контроль нагрузки ON Bit 0.6 = 64: Контроль нагрузки Closed Bit 0.7 = 128: Цепь аварийной защиты Bit 1.0 = 1: Предохранительный клапан Bit 1.1 = 2: Розжиг Bit 1.2 = 4: Топливный клапан 1 Bit 1.3 = 8: Топливный клапан 2 Bit 1.4 = 16: Топливный клапан 3 / Контрольный клапан Bit 1.5 = 32: Reset	2	-	Только чтение	0	255	1	0	Режим Info
950	Состояние запроса реле (закодировано в битах) Bit 0 = 1: Сигнализация Bit 1 = 2: Предохранительный клапан Bit 2 = 4: Розжиг Bit 3 = 8: Топливный клапан 1 Bit 4 = 16: Топливный клапан 2 Bit 5 = 32: Топливный клапан 3 / Контрольный клапан	1	-	Только чтение	0	255	1	0	Режим Info
954	Интенсивность пламени	1	%	Только чтение	0 %	100 %	1 %	0 %	Режим Info
960	Фактический расход	1	м ³ /ч, л, ч, фт ³ /ч, гал/ч	Только чтение	0	6553,5	0,1	0	Режим Info
961	Состояние внешних модулей и визуализация	1	-	Только чтение	0	255	1	0	Режим Info
981	Ошибка памяти: код	1	-	Только чтение	0	255	1	0	Режим Info
982	Ошибка памяти: код диагностики	1	-	Только чтение	0	255	1	0	Режим Info
992	Указатели ошибок	10	-	Reset	0	0xFFFFFFFF	1	0	Режим Service

Таб. Т

5.10 Функционирование в рабочем режиме

Горелка без комплекта для модуляционного режима работы

Закончив цикл запуска, управление модуляцией горелки переходит к термостату/реле давления TR, которое контролирует давление или температуру в котле.

- Если температура или давление низкое и термостат/реле давления TR закрыт, то горелка увеличивает постепенно мощность до МАКС. значения (точка "P9").
- Если после этого температура или давление повышается до открытия термостата/реле давления TR, то горелка уменьшает постепенно мощность до МИН. значения (точка "P9"). И так далее.

- Выключение горелки происходит, когда запрос на нагревание меньше нагревания, обеспечиваемого горелкой при МИН. мощности.
- Термостат/реле давления TL открывается и приборы выполняют фазу гашения.
- Заслонка полностью закрывается, чтобы свести к минимуму рассеяние тепла.

Горелка с комплектом для модуляционного режима работы

Смотри руководство по использованию регулятора.

5.11 Розжига не произошло

Если горелка не включается, если блокируется через 3 сек. от подачи электропитания к клапану газа.

Возможно, что газ не доходит до головки горения за время безопасности 3 сек.

Тогда увеличьте расход газа при розжиге. Поступление газа в муфту можно определить по манометру, как показано на Рис. 35 стр. 52.



ВНИМАНИЕ

В случае отключения горелки, в целях предотвращения ущерба при установке, не разблокировать горелку более двух раз последовательно.

Если горелка переходит в режим блокировки третий раз, связаться с сервисной службой.



ОПАСНОСТЬ

В случае возникновения блоков или неполадок горелки все операции должны осуществляться квалифицированным и уполномоченным персоналом, как описано в данном руководстве и в соответствии с действующими законами и правилами.

5.12 Гашение работающей горелки

Если пламя случайно гаснет, то приборы контроля выполняют повторный цикл, т. е. повторяют ещё раз фазу запуска и дальнейшую попытку розжига.

Если пламя не появляется, приборы блокируются.

5.13 Остановка горелки

Остановка горелки может быть выполнена:

- при помощи рубильника электрической сети, расположенного на щите котла;
- сняв кожух, при помощи выключателя 0-1 Рис. 27 стр. 32;

- сняв прозрачное защитное покрытие с Панели оператора, предварительно отвинтив соответствующий винт, и действуя согласно "Процедура ручной блокировки" стр. 36.

5.14 Последние проверки (при работающей горелке)

➤ Открыть термостат/реле давления TL		горелка должна остановиться
➤ Открыть термостат/реле давления TS:		
➤ Повернуть рукоятку реле максимального давления газа минимум до конца шкалы		горелка должна заблокироваться
➤ Повернуть рукоятку реле максимального давления воздуха минимум до конца шкалы		
➤ Погасить горелку и выключить напряжение		горелка не должна включиться
➤ Отсоединить коннектор реле минимального давления газа		
➤ Отсоединить провод зонда ионизации		Горелка должна заблокироваться из-за произошедшего розжига

Таб. U



ВНИМАНИЕ

Проверить, чтобы механические блокировки регулировочных устройств были хорошо зажаты.

6 Техобслуживание

6.1 Замечания по технике безопасности и техобслуживанию

Профилактическое техобслуживание очень важно для правильного функционирования, безопасности, производительности и срока службы горелки.

Оно позволяет сократить потребление, выброс вредных излучений и сохранить надёжность продукта в течение длительного времени.



ОПАСНОСТЬ

Операции по техобслуживанию и калибровке горелки должны осуществляться только подготовленным персоналом, имеющим на это разрешение, согласно изложенному в данном руководстве и в соответствии с нормами и требованиями действующих законов.

Перед выполнением любой операции по ремонту, чистке или контролю:



ОПАСНОСТЬ

Отключите электропитание от горелки при помощи главного выключателя установки.



ОПАСНОСТЬ

Закрыть отсекающий кран топлива.



Дождаться полного охлаждения компонентов, находящихся в контакте с источниками тепла.

6.2 Программа техобслуживания

6.2.1 Периодичность техобслуживания



Установка газового отопления должна проверяться хотя бы раз в год уполномоченным Фирмы-Изготовителя или другим специалистом.

6.2.2 Испытание безопасности - с закрытой подачей газа

Для подключения устройства в условиях безопасности очень важно проверить соответствующее выполнение электрических соединений между газовыми клапанами и горелкой.

В этих целях после проверки выполнения соединений в соответствии с электрическими схемами горелки, должен быть выполнен цикл запуска при закрытом газовом вентиле (сухое испытание).

- 1 Ручной клапан газа должен быть закрыт устройством блокировки/разблокировки (Процедура "lock-out / tag out").
- 2 Убедиться в замыкании предельных электрических контактов горелки.
- 3 Убедиться в замыкании контакта реле минимального давления газа.
- 4 Сделать попытку запуска горелки.

Цикл запуска должен происходить в соответствии со следующими фазами:

- Запуск двигателя вентилятора для предварительной вентиляции.
- Контроль герметичности газовых клапанов, если предусмотрен.
- Завершение предварительной вентиляции.
- Достижение точки розжига.
- Питание трансформатора розжига.
- Питание газовых клапанов.

В связи с закрытым газом, горелка не сможет включиться и ее контрольное оборудование будет переведено в состояние остановки или предохранительной блокировки.

Фактическое питание газовых клапанов может быть проверено посредством тестера; некоторые клапаны оснащены световыми сигналами (или индикаторами

закрытия/открытия), которые активируются в момент их электропитания.



ВНИМАНИЕ

В СЛУЧАЕ ЕСЛИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ ПРОИСХОДИТ В НЕПРЕДУСМОТРЕННЫЕ МОМЕНТЫ, НЕ СЛЕДУЕТ ОТКРЫВАТЬ РУЧНОЙ КЛАПАН, ОТКЛЮЧИТЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ, ПРОВЕРИТЬ ПРОВОДКУ; ИСПРАВИТЬ ОШИБКИ И ВНОВЬ ВЫПОЛНИТЬ ИСПЫТАНИЕ.

6.2.3 Контроль и чистка



Оператор должен использовать оборудование, необходимое для выполнения операций по техническому обслуживанию.

Горение

Выполнить анализ отработавших газов топлива. Значительные отклонения по отношению к предварительному контролю укажут точки, где операция техобслуживания должна проводиться более тщательно.

Головка горения

Открыть горелку и проверить, чтобы все детали головки горения были целыми, недеформированными в результате высокой температуры, свободными от загрязнений окружающей среды, не имеющими коррозии соответствующих материалов и правильно установленными. Убедитесь, что отверстия выхода газа в фазе розжига, имеющиеся в распределительном устройстве, не загрязнены и не покрыты ржавчиной. В случае сомнений демонтировать коленчатый патрубок.

Вентилятор

Убедитесь, что внутри вентилятора и на лопастях крыльчатки отсутствуют скопления пыли: это снижает подачу воздуха, следовательно, приводит к загрязняющему окружающую среду сгоранию.

Горелка

Очистите горелку снаружи.

Утечки газа

Проверить, чтобы не было утечек газа в трубопроводе, соединяющем счётчик газа и горелку.

Газовый фильтр

Заменить газовый фильтр, если он грязный.

Смотровое отверстие для контроля пламени

Очистить смотровое окошко для контроля пламени (A).

Котел

Чистите котел, руководствуясь инструкциями, которые поставляются вместе с ним с тем, чтобы поддерживать исходные параметры горения, особенно: давление в камере сгорания и температуру дымовых газов.

Горение

В случае, если параметры сгорания, отмеченные в начале операции, не отвечают требованиям действующих правил или, в любом случае, не соответствуют хорошему сгоранию, следует обратиться к приведенной ниже таблице и при необходимости связаться с Сервисным Центром для осуществления необходимых корректировок.

EN 676		Избыток воздуха		CO
		Максимальная мощность $\lambda \leq 1,2$	Максимальная мощность $\lambda \leq 1,3$	
газ	Макс. теоретическое CO ₂ 0 % O ₂	Настройка CO ₂ %		мг/кВт·час
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

Таб. V

6.2.4 Компоненты безопасности

Компоненты безопасности подлежат замене в соответствии с завершением рабочего цикла, указанного в Таб. W. Указанные рабочие циклы не соответствуют условиям гарантии, приведенным в условиях передачи или оплаты.

Компонент безопасности	Рабочий цикл
Контроль пламени	10 лет или 250.000 рабочих циклов
Датчик пламени	10 лет или 250.000 рабочих циклов
Газовые клапаны (электромагнитные)	10 лет или 250.000 рабочих циклов
Реле давления	10 лет или 250.000 рабочих циклов
Регулятор давления	15 лет
Серводвигатель (электронный кулачок) (при наличии)	10 лет или 250.000 рабочих циклов
Масляный клапан (электромагнитный) (при наличии)	10 лет или 250.000 рабочих циклов
Регулятор масла (при наличии)	10 лет или 250.000 рабочих циклов
Масляные трубы/ соединения (металлические) (при наличии)	10 лет
Крыльчатка вентилятора	10 лет или 500.000 запусков

Таб. W

6.2.5 Измерение тока ионизации

Горелка оснащена системой ионизации для контроля наличия пламени.

Минимальный ток для работы приборов составляет 4 μ A. Панель оператора отображает "30%" "**Список параметров**" стр. 45 (см. Перечень параметров, параметр n° 954).

Горелка обеспечивает ток значительно выше, так что обычно не требуется никакого контроля.

Если, тем не менее, нужно измерить ток ионизации, необходимо отсоединить штепсельную вилку, расположенную на кабеле зонда ионизации, и подсоединить микроамперметр для постоянного тока 100 μ A в конце шкалы, как показано на Рис. 34.



ВНИМАНИЕ

Соблюдайте полярность!

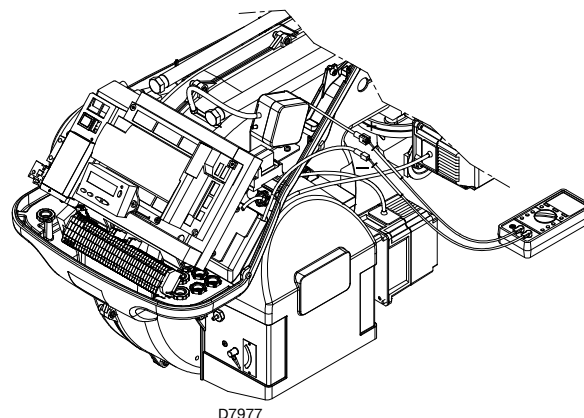


Рис. 34

6.2.6 Контроль давления воздуха и газа в головке горения

Для осуществления данной операции необходимо использовать манометр для измерения давления газа и воздуха в головке горения, как показано в Рис. 35.

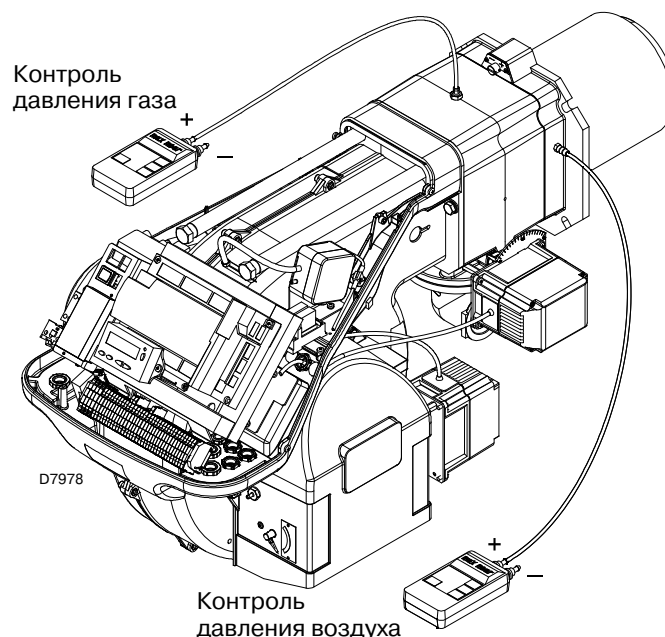


Рис. 35

6.3 Открывание горелки



ОПАСНОСТЬ

Отключите электропитание от горелки при помощи главного выключателя установки.



ОПАСНОСТЬ

Закрыть отсекающий кран топлива.



Дождаться полного охлаждения компонентов, находящихся в контакте с источниками тепла.

- Ослабить 4 винта 1) (Рис. 36) и снять кожух 2).
- Установить два удлинителя, входящих в комплект, на направляющие 4) (модели TL).
- Отсоединить вилку 7), открутить кабельный зажим 8).
- Отсоединить штуцер реле максимального давления.
- Снять винт 3) и отвести назад горелку по направляющим 4) примерно на 100 мм.
- Отсоединить провода зонда и электрода и совсем отодвинуть горелку назад.
- В этой точке можно вынуть внутреннюю часть 5), предварительно сняв винт 6).

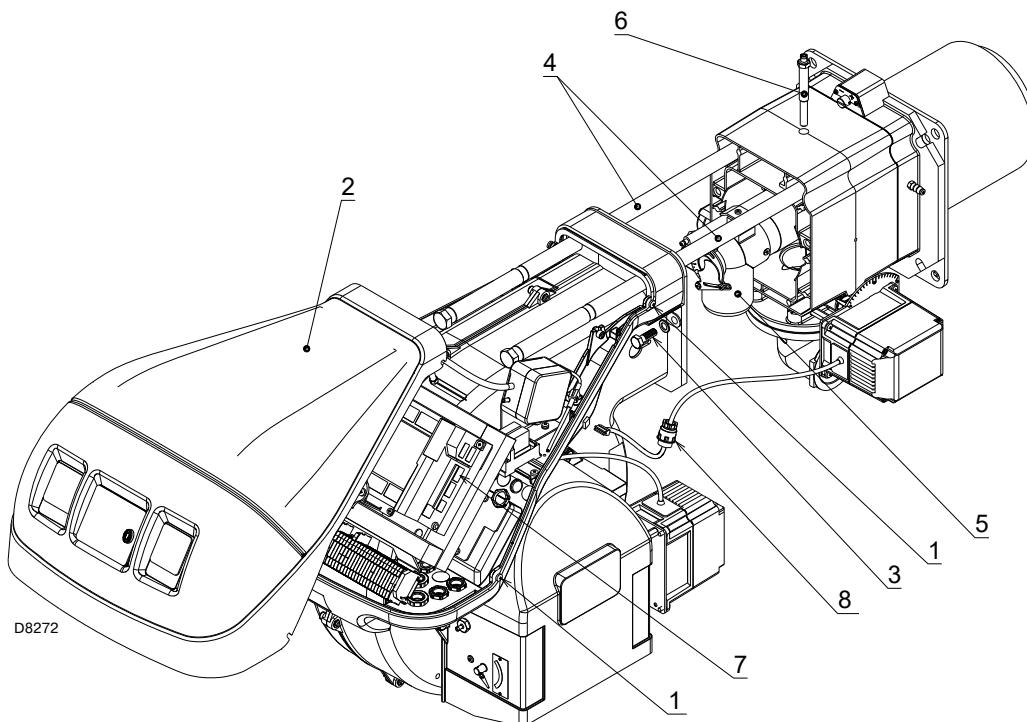


Рис. 36

6.4 Закрывание горелки

- Отодвинуть горелку примерно на 100 мм от муфты.
- Вставить провода и пододвинуть горелку до упора.
- Подсоединить вилку серводвигателя 7) и закрутить кабельный зажим 8).
- Подсоединить штуцер реле максимального давления газа.
- Установить винт 3) и осторожно потянуть наружу провода зонда и электрода до их слабого натяжения.
- Демонтируйте оба удлинителя с направляющих 4).



После произведения операций по обслуживанию, очистке и контролю следует установить капот и все защитные и предохранительные устройства горелки.

7 Неисправности - Причины - Устранение

В случае неполадок при розжиге или во время работы горелка произведёт “предохранительную остановку”, при которой загорится красный индикатор блокировки горелки.

На дисплее Панели управления отобразится попеременно код блокировки и соответствующая диагностика.

Чтобы восстановить условия запуска, обратиться к **“Процедура разблокировки”** стр. 36.

Когда горелка начинает работать, красная лампочка гаснет.



ВНИМАНИЕ

В случае отключения горелки, в целях предотвращения ущерба при установке, не разблокировать горелку более двух раз последовательно.

Если горелка переходит в режим блокировки третий раз, связаться с сервисной службой.



ОПАСНОСТЬ

В случае возникновения блоков или неполадок горелки, все операции должны осуществляться квалифицированным и уполномоченным персоналом, как описано в данном руководстве и в соответствии с действующими законами и правилами.

7.1 Список кодов ошибок

Код ошибки	код диагностики	Значение системы REC 27.100A2	Рекомендуемые меры
No Comm		Нет сообщения между REC 27.100A2 и RDI21...	Проверить электропроводку между прибором REC 27.100A2 и дисплеем RDI21...
2	#	Нет пламени в конце TSA1	
	1	Нет пламени в конце времени безопасности 1 (TSA1)	
	2	Нет пламени в конце времени безопасности 2 (TSA2)	
	4	Нет пламени в конце времени безопасности 1 (TSA1) (вариант программного обеспечения ≤ V02.00)	
3	#	Ошибка давление воздуха	
	0	Реле давления воздуха off	
	1	Реле давления воздуха on	
	4	Давление воздуха on – Блокировка сигнализации на выходе	
	20	Давление воздуха, Давление топлива on – Блокировка сигнализации на выходе	
	68	Давление воздуха, РОС on – Блокировка сигнализации на выходе	
	84	Давление воздуха, Давление топлива, РОС on – Блокировка сигнализации на выходе	
4	#	Посторонний свет	
	0	Посторонний свет во время запуска	
	1	Посторонний свет во время гашения	
	2	Посторонний свет во время запуска – Блокировка сигнализации на выходе	
	6	Посторонний свет во время запуска, давление воздуха – Блокировка сигнализации на выходе	
	18	Посторонний свет во время запуска, давление топлива – Блокировка сигнализации на выходе	
	24	Посторонний свет во время запуска, давление воздуха, давление топлива – Блокировка сигнализации на выходе	
	66	Посторонний свет во время запуска, РОС – Блокировка сигнализации на выходе	
	70	Посторонний свет во время запуска, давление воздуха, РОС – Блокировка сигнализации на выходе	
	82	Посторонний свет во время запуска, давление топлива, РОС – Блокировка сигнализации на выходе	
	86	Посторонний свет во время запуска, давление воздуха, давление топлива, РОС – Блокировка сигнализации на выходе	
7	#	Уменьшение пламени	
	0	Уменьшение пламени	
	3	Потеря пламени (вариант программного обеспечения ≤ V02.00)	
	3...255	Потеря пламени во время тестирования TbV (тест потери пламени)	Диагностика охватывает период времени от закрытия топливного клапана до точки обнаружения потери пламени (разрешение 0,2 сек → значение 5 = 1 сек).
12	#	Проверка герметичности клапанов	

Код ошибки	код диагностики	Значение системы REC 27.100A2	Рекомендуемые меры
	0	V1 протекает	<u>Проверка утечки</u> Проверить наличие утечки из клапана со стороны газа. Проверьте проводку и проконтролируйте открытие контура.
	1	V2 протекает	<u>Проверка утечки</u> Проверить наличие утечки из клапана сбоку горелки. Убедиться, что реле давления для проверки утечки (PGVP) закрыто, когда нет давления газа. Проверьте проводку на наличие коротких замыканий.
	2	Проверка герметичности клапанов невозможна	Проверка герметичности клапанов задействована, но реле минимального давления газа было выбрано в качестве ввода для X9-04 (проверить параметры 238 и 241)
	3	Проверка герметичности клапанов невозможна	Проверка герметичности клапанов задействована, но ввод не был определен (проверить параметры 236 и 237)
	4	Проверка герметичности клапанов невозможна	Проверка герметичности клапанов задействована, но были определены 2 ввода (настроить параметр 237 или Реле максимального давления газа или РОС)
	5	Проверка герметичности клапанов невозможна	Проверка герметичности клапанов задействована, но были определены 2 ввода (настроить параметры 236 и 237)
14	#	РОС	
	0	РОС Open	Убедиться, что контакт закрытия клапана закрыт
	1	РОС Closed	Проверить электропроводку Удостовериться, что контакт закрытия клапана открывается при управлении клапаном
	64	РОС Open - Блокировка аварийной сигнализации на выходе	Проверить электропроводку Убедиться, что контакт закрытия клапана закрыт
19	80	Давление топлива, РОС – Блокировка сигнализации на выходе	Удостовериться, что реле давления закрывается при отсутствии давления топлива Проверить наличие коротких замыканий
20	#	Рмин	
	0	Мин. давление газа / масла отсутствует	Проверить наличие разрывов линии
	1	Нехватка газа - Блокировка аварийной сигнализации на выходе	Проверить наличие разрывов линии
21	#	Рмакс/РОС	
	0	Рмакс: Макс. давление газа / масла превышено РОС: РОС открыто (вариант программного обеспечения ≤ V02.00)	Проверить электропроводку. РОС: Убедиться, что контакт закрытия клапана закрыт
	1	РОС закрыто (вариант программного обеспечения ≤ V02.00)	Проверить электропроводку. Удостовериться, что контакт закрытия клапана открывается при управлении клапаном
	64	РОС Open - Блокировка аварийной сигнализации на выходе (вариант программного обеспечения ≤ V02.00)	Проверить электропроводку. Удостовериться, что контакт закрытия клапана открывается при управлении клапаном
22 OFF S	#	Цепь аварийной защиты/ Фланец горелки	
	0	Цепь аварийной защиты открыта / Фланец горелки открыт	
	1	Цепь аварийной защиты открыта / Фланец горелки открыт - Блокировка сигнализации на выходе	
	3	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, посторонний свет - Блокировка сигнализации на выходе	
	5	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, давление воздуха - Блокировка сигнализации на выходе	
	17	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, давление топлива - Блокировка сигнализации на выходе	
	19	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, посторонний свет, давление топлива - Блокировка сигнализации на выходе	
	21	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, давление воздуха, давление топлива - Блокировка сигнализации на выходе	
	23	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, давление топлива - Блокировка сигнализации на выходе	
	65	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, РОС - Блокировка сигнализации на выходе	

Код ошибки	код диагностики	Значение системы REC 27.100A2	Рекомендуемые меры
	67	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, посторонний свет, РОС - Блокировка сигнализации на выходе	
	69	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, давление воздуха, РОС - Блокировка сигнализации на выходе	
	71	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, РОС - Блокировка сигнализации на выходе	
	81	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, давление топлива, РОС - Блокировка сигнализации на выходе	
	83	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, посторонний свет, давление топлива, РОС - Блокировка сигнализации на выходе	
	85	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, давление воздуха, давление топлива, РОС - Блокировка сигнализации на выходе	
	87	Цепь аварийной защиты / Фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, давление топлива, РОС - Блокировка сигнализации на выходе	
50 ч 58	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените приборы
60	0	Внутренняя ошибка Нет никакого устройства для контроля нагрузки	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените приборы
65 ч 67	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените приборы
70	#	Ошибка контроля топливо / воздух: Положение расчёта в модуляции	
	23	Нагрузка недействительна	Никакой действительной нагрузки
	26	Точки кривой не определены	Регулировать точки кривой всех исполнительных механизмов
71	#	Особое положение не определено	
	0	Положение standby	Задать положение standby всех используемых серводвигателей
	1	Положение предварительной вентиляции	Задать положение предварительной вентиляции всех используемых серводвигателей
	2	Положение пост-вентиляции	Задать положение пост-вентиляции всех используемых серводвигателей
	3	Положение розжига	Задать положение розжига всех используемых серводвигателей
72	#	Внутренняя ошибка контроля топливо / воздух:	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените приборы
73	#	Внутренняя ошибка контроля топливо / воздух: положение многоступенчатого вычисления	
	23	Расчёт положения, нагрузка циклов недействительна	Никакой действительной нагрузки
	26	Расчёт положения, точки ступенчатой кривой не определены	Регулировать точки кривой всех серводвигателей
75	#	Внутренняя ошибка контроля соотношения топливо / воздух циклическое управление данными	
	1	Проверка синхронизации данных, другая текущая нагрузка	
	2	Проверка синхронизации данных, другая заданная нагрузка	
	4	Проверка синхронизации данных, другие заданные положения	
	16	Проверка синхронизации данных, другие полученные положения	
76	#	Внутренняя ошибка контроля топливо / воздух:	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените приборы
85	#	Контрольная ошибка серводвигателя	
	0	Ошибка вызова серводвигателя топлива	Вызов серводвигателя топлива не удался. Невозможно достичь контрольной точки. 1. Проверить, чтобы серводвигатели не были инвертированы. 2. Убедиться, что серводвигатель не заблокирован или перегружен.

Код ошибки	код диагностики	Значение системы REC 27.100A2	Рекомендуемые меры
	1	Ошибка вызова серводвигателя воздуха	Вызов серводвигателя воздуха не удался. Невозможно достичь контрольной точки. 1. Проверить, чтобы серводвигатели не были инвертированы. 2. Убедиться, что серводвигатель не заблокирован или перегружен.
	Бит 7 Валентность ≥ 128	Ошибка вызова из-за изменения параметра	Параметризация исполнительного механизма (напр. контрольное положение) была изменена. Эта ошибка будет визуализирована, чтобы сделать новую ссылку.
86	#	Ошибка серводвигателя топлива	
	0	Позиционная погрешность	Невозможно достичь заданного положения в требуемом диапазоне предела. 1. Убедиться, что серводвигатель не заблокирован или перегружен.
	Бит 0 Валентность 1	Разомкнутая цепь	Разомкнутая цепь обнаружена на соединении серводвигателя. 1. Проверить электропроводку (напряжение между pin 5 или 6 и 2 коннектора X54 должно быть $> 0,5 \text{ V}$).
	Бит 3 Валентность ≥ 8	Кривая слишком крутая в пределах масштаба рампы	Наклон кривой может соответствовать максимальному изменению положения на 31° между 2 точками кривой модуляции.
	Бит 4 Валентность ≥ 16	Сдвиг сечения по отношению к последней ссылке	Перегрузка серводвигателя или же серводвигатель подвергается механическому скручиванию. 1. Проконтролировать, чтобы серводвигатель не был заблокирован в какой-либо точке в диапазоне его действия. 2. Убедиться, что момент достаточен для применения.
87	#	Ошибка серводвигателя воздуха	
	0	Позиционная погрешность	Невозможно достичь заданного положения в требуемом диапазоне предела. 1. Убедиться, что серводвигатель не заблокирован или перегружен.
	Бит 0 Валентность 1	Разомкнутая цепь	Разомкнутая цепь обнаружена на соединении серводвигателя. 1. Проверить электропроводку (напряжение между pin 5 или 6 и 2 коннектора X54 должно быть $> 0,5 \text{ V}$).
	Бит 3 Валентность ≥ 8	Кривая слишком крутая в пределах масштаба рампы	Наклон кривой может соответствовать максимальному изменению положения на 31° между 2 точками кривой модуляции.
	Бит 4 Валентность ≥ 16	Сдвиг сечения по отношению к последней ссылке	Перегрузка серводвигателя или же серводвигатель подвергается механическому скручиванию. 1. Проконтролировать, чтобы серводвигатель не был заблокирован в какой-либо точке в диапазоне его действия. 2. Убедиться, что момент достаточен для применения.
90 - 91	#	Внутренняя ошибка контроля горелки	
93	#	Ошибка при достижении сигнала пламени	
	3	Короткое замыкание датчика	Короткое замыкание в датчике QRB... 1. Проверить электропроводку. 2. Определитель пламени может быть неисправным.
95	#	Погрешность контроля реле	
	3 Трансформатор розжига 4 Клапан топлива 1 5 Клапан топлива 2 6 Клапан топлива 3	Внешнее питание - Контакт активирован	Проверить электропроводку
96	#	Погрешность контроля реле	
	3 Трансформатор розжига 4 Клапан топлива 1 5 Клапан топлива 2 6 Клапан топлива 3	Контакты реле спеклись	Проверить контакты: 1. Приборы подсоединены к питанию: выход вентилятора должен быть без напряжения. 2. Отсоединить питание. Отсоединить вентилятор. Не допускается соединение, обладающее сопротивлением между выходом вентилятора и нулевым проводом. Если один из 2 тестов не удался, замените приборы, так как контакты соединены окончательно и безопасность больше не гарантирована.
97	#	Погрешность контроля реле	

Код ошибки	код диагностики	Значение системы REC 27.100A2	Рекомендуемые меры
	0	Контакты реле безопасности спеклись или же реле безопасности питается от наружного источника питания	Проверить контакты: 1. Приборы подсоединены к питанию: Выход вентилятора должен быть без напряжения. 2. Отсоединить питание. Отсоединить вентилятор. Не допускается соединение, обладающее сопротивлением между выходом вентилятора и нулевым проводом. Если один из 2 тестов не удался, замените приборы, так как контакты соединены окончательно и безопасность больше не гарантирована.
98	#	Погрешность контроля реле	
	2 Предохранительный клапан 3 Трансформатор розжига 4 Клапан топлива 1 5 Клапан топлива 2 6 Клапан топлива 3	Реле не действует	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените единицу
99	#	Внутренняя ошибка контроля реле	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените приборы
	3	Внутренняя ошибка контроля реле	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените приборы Вариант программного обеспечения V03.10: Если ошибка C:99 D:3 возникает при стандартизации VSD, следует временно отключить функцию Аварийной сигнализации в начале фазы предварительной вентиляции (параметр 210 = 0) или прервать сигнал controller-ON
100	#	Внутренняя ошибка контроля реле	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените приборы
105	#	Внутренняя ошибка выборочного контроля контакта	
	0 Реле мин. давления 1 Реле макс. давления 2 Реле давления теста функционирования клапана 3 Давление воздуха 4 Контроллер нагрузки разомкнут 5 Контроллер нагрузки on/off 6 Контроллер нагрузки замкнут 7 Цикл безопасности / Фланец горелки 8 Предохранительный клапан 9 Трансформатор розжига 10 Клапан топлива 1 11 Клапан топлива 2 12 Клапан топлива 3 13 Reset	Блокирован-из-за неполадки	Может быть вызвано ёмкостной нагрузкой или наличием напряжения DC на основном питании приборов. Диагностический код указывает на вход, где обнаружилась проблема
106 ч 108	#	Внутренняя ошибка вызова контакта	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените приборы
110	#	Внутренняя ошибка теста мониторинга напряжения	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените приборы
111	0	Низкое напряжение питания	Недостаточное напряжение сети. Преобразование диагностического кода Значение напряжения (230 V AC : 1,683)
112	0	Восстановление напряжения питания	Код ошибки для выполнения сброса в случае восстановления питания (отсутствие ошибки)
113	#	Внутренняя ошибка контроля напряжения сети	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените приборы
115	#	Внутренняя ошибка счётчика приборов	
116	0	Длительность эксплуатации приборов в критический интервал времени (250.000 Start ups)	Предусмотренный цикл работы приборов закончен. Замените их.
117	0	Срок эксплуатации приборов закончен	Достигнут порог выключения.
120	0	Вход прерывания счётчика ограничения подачи топлива	Слишком много импульсов разрушения на входе счётчика подачи топлива. Улучшить электромагнитную совместимость.
121 ч 124	#	Внутренняя погрешность доступа к EEPROM	Выполнить сброс, повторить и проверить последнюю установку параметров. Восстановить группу параметров: если ошибка будет повторяться, замените приборы.

Код ошибки	код диагностики	Значение системы REC 27.100A2	Рекомендуемые меры
125	#	Внутренняя ошибка доступа к чтению EEPROM	Выполнить сброс, повторить и проверить последнюю установку параметров. Если ошибка будет повторяться, замените приборы.
126	#	Внутренняя ошибка доступа к записи EEPROM	Выполнить сброс, повторить и проверить последнюю установку параметров. Если ошибка будет повторяться, замените приборы.
127	#	Внутренняя погрешность доступа к EEPROM	Выполнить сброс, повторить и проверить последнюю установку параметров. Восстановить группу параметров: если ошибка будет повторяться, замените приборы.
128	0	Внутренняя ошибка доступа к EEPROM - синхронизация во время инициализации	Выполнить сброс; Если ошибка будет повторяться, замените приборы.
129	#	Внутренняя ошибка доступа к EEPROM – синхронизация управления	Выполнить сброс, повторить и проверить последнюю установку параметров. Если ошибка будет повторяться, замените приборы.
130	#	Внутренняя ошибка доступа к EEPROM - timeout	Выполнить сброс, повторить и проверить последнюю установку параметров. Если ошибка будет повторяться, замените приборы.
131	#	Внутренняя ошибка доступа к EEPROM - страница прервана	Выполнить сброс, повторить и проверить последнюю установку параметров. Если ошибка будет повторяться, замените приборы.
132	#	Внутренняя ошибка инициализации регистра EEPROM	Выполнить сброс; Если ошибка будет повторяться, замените приборы.
133 ч 135	#	Внутренняя ошибка доступа к EEPROM – синхронизация запроса	Выполнить сброс, повторить и проверить последнюю установку параметров. Если ошибка будет повторяться, замените приборы.
136	1	Восстановление начато	Начато восстановление резервного копирования (нет ошибки)
137	#	Внутренняя ошибка – резервное копирование / восстановление	
	157 (-99)	Установка на ноль – ок, но резервное копирование < по отношению к данным, установленным текущей системой	Восстановление удалось, но установленные данные резервного копирования меньше данных, присутствующих в системе в данный момент.
	239 (-17)	Резервная копия - сохранение резервной копии на RD121... не удалось	Осуществить сброс и повторить резервное копирование
	240 (-16)	Восстановление - без резервного копирования в RD121...	Без резервного копирования в RD121...
	241 (-15)	Восстановление - Сбои, связанные с недоступными ASN	В резервной копии есть недоступный ASN, устройство не может быть восстановлено
	242 (-14)	Резервное копирование – выполненное резервное копирование непоследовательно	Резервное копирование неправильное и не может быть перенесено
	243 (-13)	Резервное копирование – сравнение данных внутренних микропроцессоров неправильное	Повторить сброс и резервное копирование
	244 (-12)	Данные резервного копирования несовместимы	Данные резервного копирования несовместимы с текущей версией программного обеспечения; восстановление невозможно
	245 (-11)	Ошибка доступа к параметру Restore_Complete	Повторить сброс и резервное копирование
	246 (-10)	Восстановление – время ожидания в момент запоминания EEPROM	Повторить сброс и резервное копирование
	247 (-9)	Полученные данные не соответствуют	Серия данных бэкап не действительна, восстановление невозможно
	248 (-8)	Восстановление не может быть выполнено в данный момент	Повторить сброс и резервное копирование
	249 (-7)	Восстановление – перерыв, вызванный идентификацией горелки, нецелесообразный	Резервное копирование имеет несоответствующую идентификацию горелки и не может быть перенесено к приборам
	250 (-6)	Резервное копирование – CRC одной страницы неправильно	Серия данных бэкап не действительна, восстановление невозможно
	251 (-5)	Резервное копирование – идентификация горелки не определена	Определить идентификацию горелки и повторить резервное копирование
	252 (-4)	После восстановления, страницы ещё ПРЕРВАНЫ	Повторить сброс и резервное копирование
	253 (-3)	Восстановление не может быть выполнено в данный момент	Повторить сброс и резервное копирование
	254 (-2)	Прерывание вызвано ошибкой передачи	Повторить сброс и резервное копирование
	255 (-1)	Прерывание вызвано блокировкой по времени в момент восстановления	Выполнить сброс, проверить соединения и повторить резервное копирование
146	#	Блокировка по времени интерфейса автоматизации установки	Обращаться к Документации Пользователя Modbus (A7541)
	1	Timeout Modbus	
150	#	Тест TbV	

Код ошибки	код диагностики	Значение системы REC 27.100A2	Рекомендуемые меры
	1 (-1)	Недействительная фаза	Тестирование TbV может быть запущено только в фазе 60 (режим работы)
	2 (-2)	Стандартные выходные данные тестирования TbV слишком низкие	Выходные данные тестирования TbV должны быть меньше, чем нижний предел вывода
	3 (-3)	Стандартные выходные данные тестирования TbV слишком высокие	Выходные данные тестирования TbV должны быть больше, чем верхний предел вывода
	4 (-4)	Ручное прерывание	Никакой ошибки Ручное превышение теста TbV пользователем
	5 (-5)	Превышение лимита времени тестирования TbV	Никакой потери пламени после закрытия топливных клапанов 1. Проверить наличие постороннего света 2. Проверить наличие коротких замыканий 3. Проверить протекание клапанов
165	#	Внутренняя ошибка	
166	0	Внутренняя ошибка reset watchdog	
167	#	Ручная блокировка	Приборы были заблокированы вручную (никакой ошибки)
	1	Ручная блокировка с удалённого управления разблокировкой	
	2	Ручная блокировка с RDI21...	
	3	Ручная блокировка с интерфейса компьютера	
	8	Ручная блокировка с RDI21... Превышение лимита времени / сообщение прервано	Во время регулировки кривой посредством панели управления RDI21... время ожидания рабочего меню истекло (установка посредством параметра 127), или связь была прервана между REC 27.100A2 и RDI21...
	9	Ручная блокировка с интерфейса компьютера Сообщение прервано	Во время регулировки кривой посредством интерфейса ПК, связь между REC 27.100A2 и панелью управления была прервана на более чем 30 сек
	33	Ручная блокировка после попытки осуществления восстановления инструментом ПК	Инструмент ПК осуществил попытку восстановления, не смотря на то, что система работает должным образом
168 ч 171	#	Внутренняя ошибка программы управления	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените приборы
200 off	#	В системе нет ошибок	Никакой ошибки
201 off VA	#	Блокировка или ошибка при выходе	Блокировка или ошибка из-за отсутствия заданных параметров единицы
	Бит 0 Валентность 1	Отсутствие действенного режима работы	
	Бит 1 Валентность 2..3	Не определена никакая рампа топлива	
	Бит 2 Валентность 4..7	Никакая кривая не определена	
	Бит 3 Валентность 8..15	Не определена скорость стандартизации	
	Бит 4 Валентность 16..31	Резервное копирование / восстановление невозможно	
202	#	Внутренний выбор режима работы	Снова определить режим работы (параметр 201)
203	#	Внутренняя ошибка	Снова определить режим работы (параметр 201) Выполнить сброс; Если ошибка будет повторяться, замените приборы
204	Номер фазы	Остановка программы	Остановка программы активирована (нет ошибки)
205	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс; если ошибка повторяется, замените приборы
206	0	Комбинация приборов - Панель оператора не приемлема	
207	#	Совместимость приборов - Панель оператора	
	0	Модель прибора устаревшая	
	1	Модель Панели оператора устарела	
208 - 209	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс; Если ошибка будет повторяться, замените приборы
210	0	Выбранный режим работы не доступен для базового блока	Выберите режим работы для базового блока
240	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс; Если ошибка будет повторяться, замените приборы
245	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс; Если ошибка будет повторяться, замените приборы
250	#	Внутренняя ошибка	Выполнить сброс; Если ошибка будет повторяться, замените приборы

Таб. X

A Приложение - Аксессуары

Комплект Длинная Головка

Горелка	Длина стандартной головки (мм)	Длина удлиненной головки (мм)	Код
RS 70/E	250	385	3010117
RS 100/E	250	385	3010118
RS 130/E	280	415	3010119
RS 190/E	372	530	3010443
RS 250/E MZ	370	520	3010412

Комплект прокладок

Горелка	Толщина (мм)	Код
RS 70-100-130/E	135	3010129
RS 190/E - RS 250/E MZ	102	3000722

Комплект Непрерывной Вентиляции

Горелка	Код
RS 70-100-130-190/E RS 250/E MZ	3010094

Комплект корпуса глушителя

Горелка	Тип	дБ(А)	Код
RS 70-100-130-190/E RS 250/E MZ	C4/5	10	3010404

Комплект регулировки мощности для модуляционного режима работы

С модуляционным режимом работы горелка непрерывно приводит в соответствие мощность к запросу на нагревание, обеспечивая большую стабильность контролируемого параметра: температуры или давления.

Необходимо подготовить два компонента:

- установить регулятор мощности на горелку;
- установить зонд на генератор тепла.

Параметр, который необходим контролировать		Зонд		Регулятор мощности	
	Диапазон регулирования	Тип	Код	Тип	Код
Температура	- 100 ч 500° C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20099869 20099905
Давление	0 ч 2,5 бар	4 ч 20 mA	3010213		
	0 ч 16 бар	4 ч 20 mA	3010214		
	0 ч 25 бар	4 ч 20 mA	3090873		

Комплект дифференциального выключателя

Горелка	Код
RS 70-100-130-190/E RS 250/E MZ	3010329

Комплект газового фланца DN80

Горелка	Код
RS 70-100-130-190/E RS 250/E MZ	3010439

Комплект для работы на сжиженном газе

Горелка	Мощность кВт	Головка горения	Код
RS 70/E	200/470 ч 930 kW	TC	20008175
		TL	20008176
RS 100/E	300/700 ч 1340 kW	TC	20008177
		TL	20008178
RS 130/E	300/920 ч 1600 kW	TC	20008179
		TL	20008180
RS 190/E	465 ч 2290 kW	TC	3010166
		TL	
RS 250/E MZ	600 ч 2700 kW	TC	3010411
		TL	

Комплект для работы на городском газе

Горелка	Головка горения	Код
RS 70/E	TC	3010286
	TL	
RS 100/E	TC	3010287
	TL	
RS 130/E	TC	3010288
	TL	
RS 190/E	TC	3010297

Комплект интерфейса программного обеспечения (ACS410 + OCI410.30) - Уровень Service

Горелка	Код
RS 70-100-130-190/E RS 250/E MZ	3010436

Комплект интерфейса Modbus

Горелка	Модель	Код
RS 70-100-130-190/E RS 250/E MZ	OCI412	3010437

Комплект головки котла обратного пламени

Горелка	Головка горения с цилиндром (мм)	Код
RS 190/E	493	3010241

Комплект PVP (Pressure Valve Proving)

Горелка	Тип ramпы	Код
RS 70-100/E	MB - MBC - CB	3010344

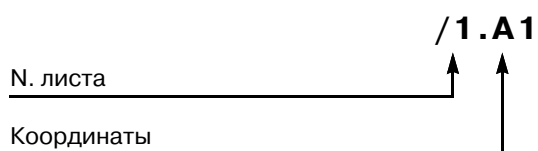
Газовая ramпа согласно стандарту EN 676

Обратитесь к руководству.

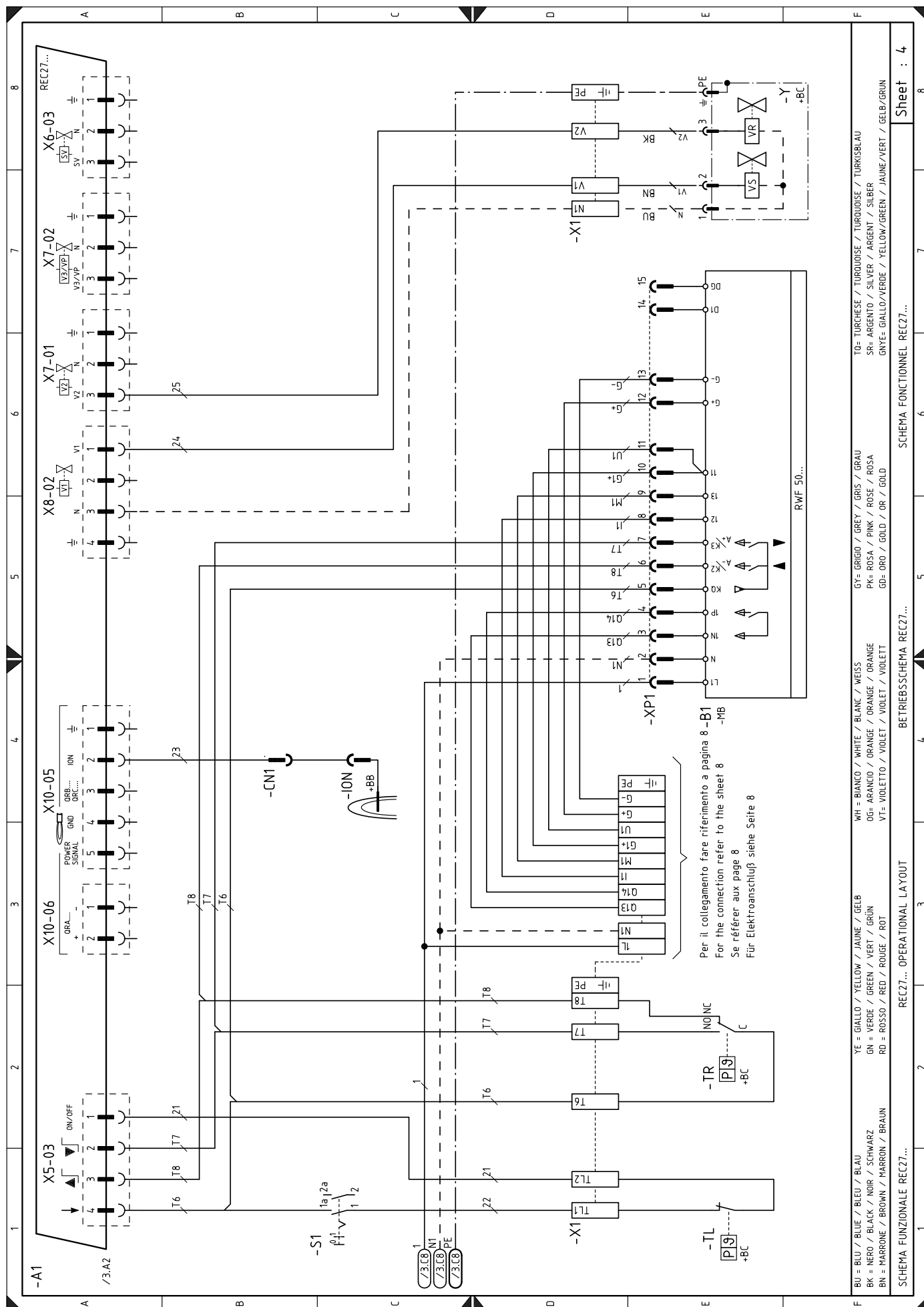
В Приложение - Электрическая схема

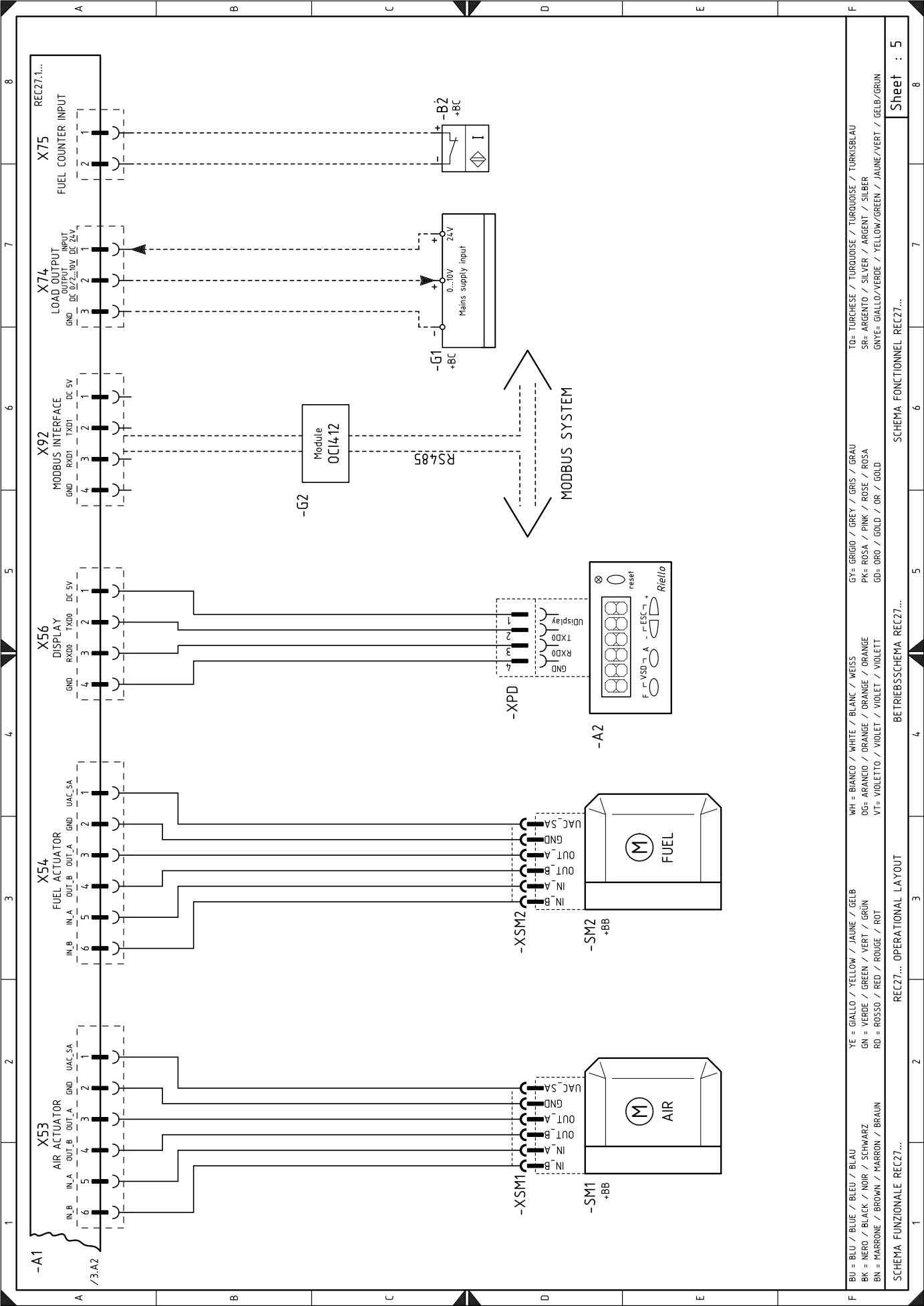
1	Оглавление схем
2	Указатель ссылок
3	Функциональная схема REC27...
4	Функциональная схема REC27...
5	Функциональная схема REC27...
6	За правильность электрических соединений несёт ответственность установщик
7	За правильность электрических соединений несёт ответственность установщик
8	Электрические соединения Комплект RWF50 внешний

2 Указатель ссылок

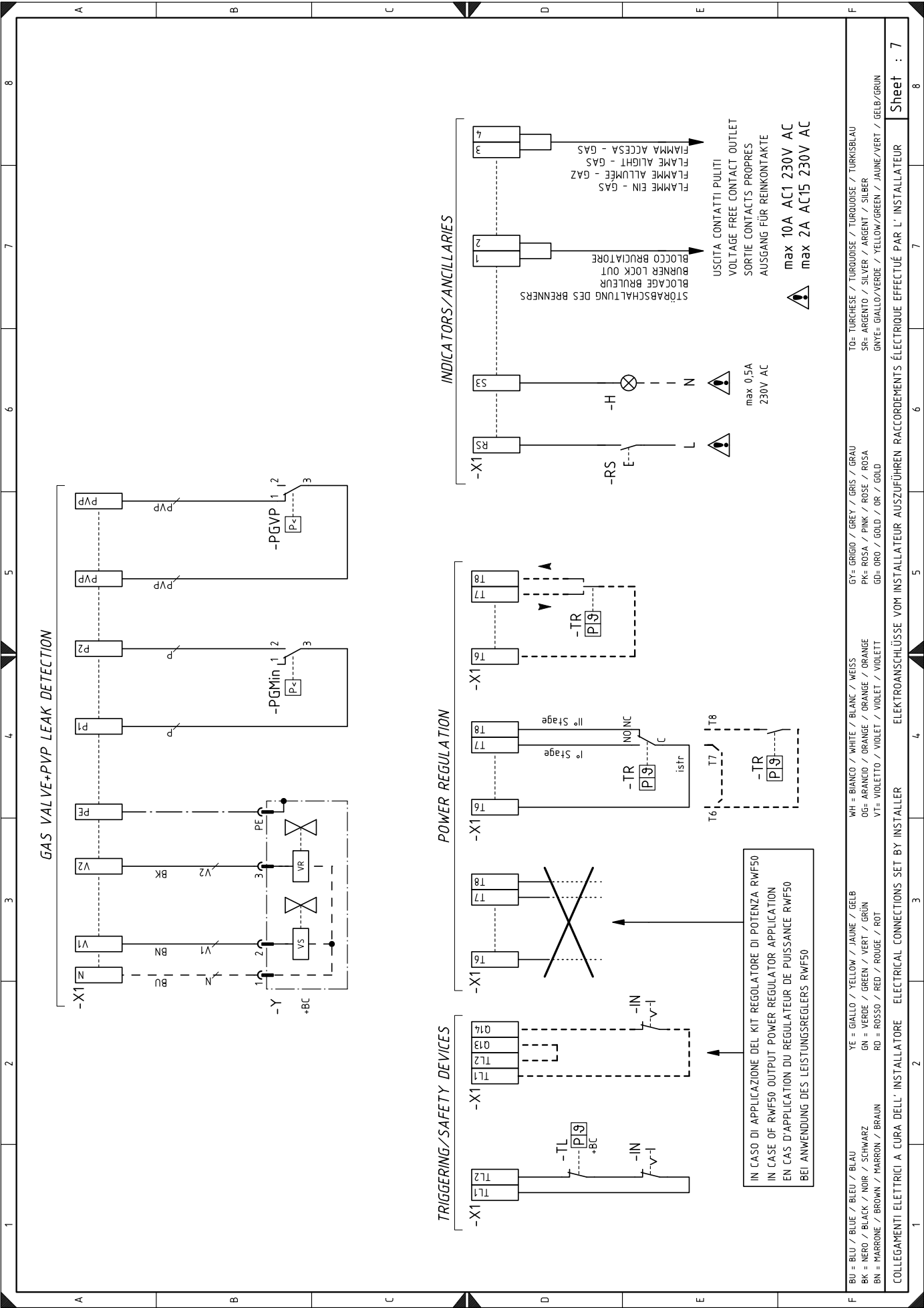


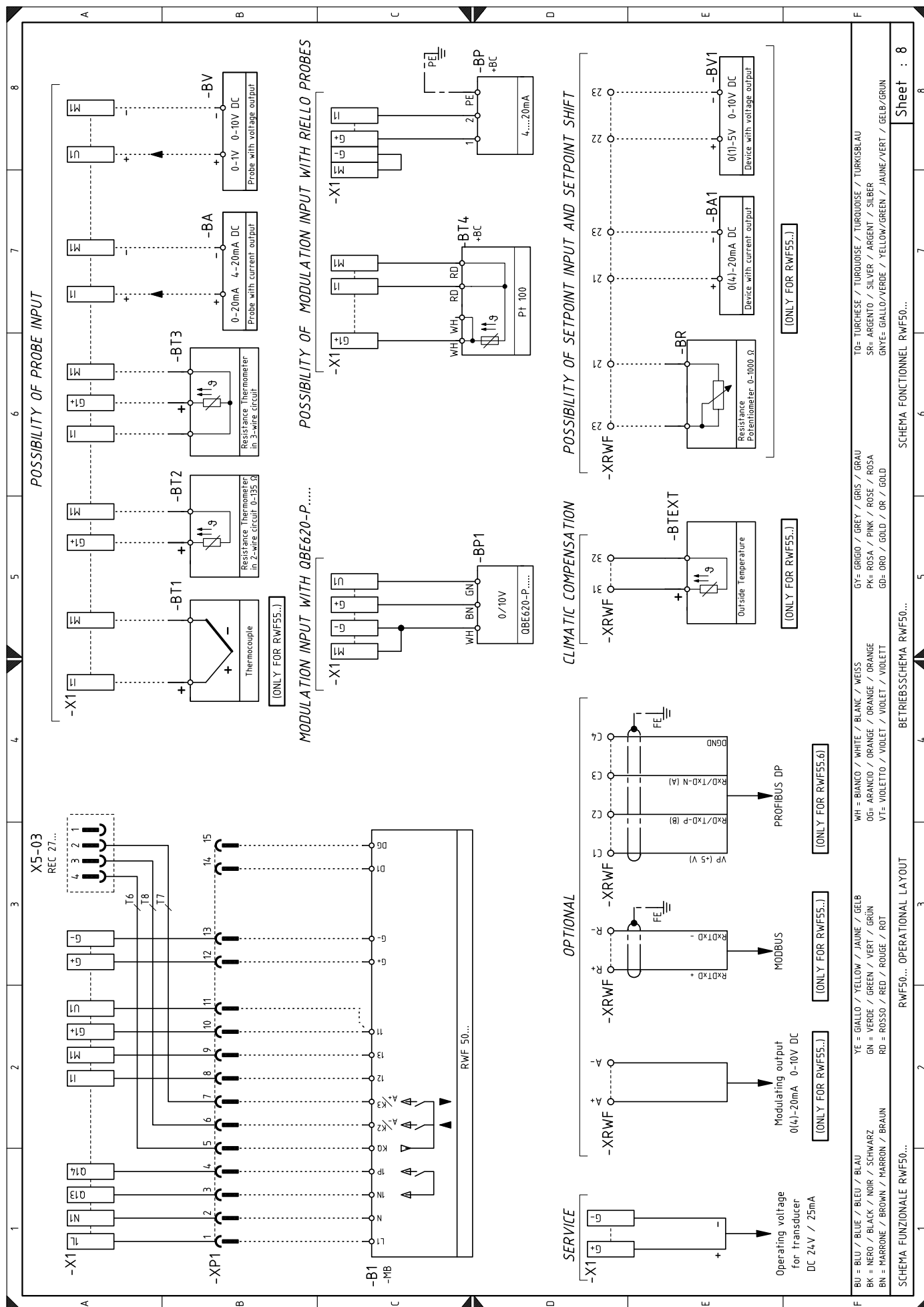






1		2		3		4		5		6		7		8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
A		B		C		D		E		F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ELECTRICAL POWER [50Hz] 3 ~ 400V 50Hz 3 ~ 230V 50Hz		ELECTRICAL POWER [60Hz] 3 ~ 380V 60Hz 3 ~ 220V 60Hz		NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C EN CAS D'INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN		<table><tr><td colspan="2">RS 70/E MZ</td><td colspan="2">RS 100/E MZ</td><td colspan="2">RS 130/E MZ</td><td colspan="2">RS 150/E MZ</td><td colspan="2">RS 190/E MZ</td><td colspan="2">RS 250/E MZ</td></tr><tr><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td></tr><tr><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td></tr><tr><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td></tr><tr><td colspan="2">8A aM</td><td colspan="2">10A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td></tr><tr><td colspan="2">16A gG</td><td colspan="2">20A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td></tr><tr><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">6 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">1.1 kW</td><td colspan="2">1.5 kW</td><td colspan="2">2.2 kW</td><td colspan="2">3 kW</td><td colspan="2">4.5 kW</td><td colspan="2">5.5 kW</td></tr><tr><td colspan="2">3 - 5 A</td><td colspan="2">3.5 - 6.2 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table>		RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		230V		230V		230V		230V		230V		230V		400V		400V		400V		400V		400V		400V		8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²		1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²														1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW		3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A														<table><tr><td colspan="2">RS 70/E MZ</td><td colspan="2">RS 100/E MZ</td><td colspan="2">RS 130/E MZ</td><td colspan="2">RS 150/E MZ</td><td colspan="2">RS 190/E MZ</td><td colspan="2">RS 250/E MZ</td></tr><tr><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td></tr><tr><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td></tr><tr><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td></tr><tr><td colspan="2">8A aM</td><td colspan="2">10A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td></tr><tr><td colspan="2">16A gG</td><td colspan="2">20A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td></tr><tr><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">6 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">1.1 kW</td><td colspan="2">1.5 kW</td><td colspan="2">2.2 kW</td><td colspan="2">3 kW</td><td colspan="2">4.5 kW</td><td colspan="2">5.5 kW</td></tr><tr><td colspan="2">3 - 5 A</td><td colspan="2">3.5 - 6.2 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table>		RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		230V		230V		230V		230V		230V		230V		400V		400V		400V		400V		400V		400V		8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²		1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²														1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW		3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A														<table><tr><td colspan="2">RS 70/E MZ</td><td colspan="2">RS 100/E MZ</td><td colspan="2">RS 130/E MZ</td><td colspan="2">RS 150/E MZ</td><td colspan="2">RS 190/E MZ</td><td colspan="2">RS 250/E MZ</td></tr><tr><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td></tr><tr><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td></tr><tr><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td></tr><tr><td colspan="2">8A aM</td><td colspan="2">10A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td></tr><tr><td colspan="2">16A gG</td><td colspan="2">20A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td></tr><tr><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">6 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">1.1 kW</td><td colspan="2">1.5 kW</td><td colspan="2">2.2 kW</td><td colspan="2">3 kW</td><td colspan="2">4.5 kW</td><td colspan="2">5.5 kW</td></tr><tr><td colspan="2">3 - 5 A</td><td colspan="2">3.5 - 6.2 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table>		RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		230V		230V		230V		230V		230V		230V		400V		400V		400V		400V		400V		400V		8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²		1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²														1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW		3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A														<table><tr><td colspan="2">RS 70/E MZ</td><td colspan="2">RS 100/E MZ</td><td colspan="2">RS 130/E MZ</td><td colspan="2">RS 150/E MZ</td><td colspan="2">RS 190/E MZ</td><td colspan="2">RS 250/E MZ</td></tr><tr><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td></tr><tr><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td></tr><tr><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td></tr><tr><td colspan="2">8A aM</td><td colspan="2">10A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td></tr><tr><td colspan="2">16A gG</td><td colspan="2">20A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td></tr><tr><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">6 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">1.1 kW</td><td colspan="2">1.5 kW</td><td colspan="2">2.2 kW</td><td colspan="2">3 kW</td><td colspan="2">4.5 kW</td><td colspan="2">5.5 kW</td></tr><tr><td colspan="2">3 - 5 A</td><td colspan="2">3.5 - 6.2 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table>		RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		230V		230V		230V		230V		230V		230V		400V		400V		400V		400V		400V		400V		8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²		1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²														1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW		3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A														<table><tr><td colspan="2">RS 70/E MZ</td><td colspan="2">RS 100/E MZ</td><td colspan="2">RS 130/E MZ</td><td colspan="2">RS 150/E MZ</td><td colspan="2">RS 190/E MZ</td><td colspan="2">RS 250/E MZ</td></tr><tr><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td></tr><tr><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td></tr><tr><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td></tr><tr><td colspan="2">8A aM</td><td colspan="2">10A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td></tr><tr><td colspan="2">16A gG</td><td colspan="2">20A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td></tr><tr><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">6 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">1.1 kW</td><td colspan="2">1.5 kW</td><td colspan="2">2.2 kW</td><td colspan="2">3 kW</td><td colspan="2">4.5 kW</td><td colspan="2">5.5 kW</td></tr><tr><td colspan="2">3 - 5 A</td><td colspan="2">3.5 - 6.2 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table>		RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		230V		230V		230V		230V		230V		230V		400V		400V		400V		400V		400V		400V		8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²		1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²														1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW		3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A														<table><tr><td colspan="2">RS 70/E MZ</td><td colspan="2">RS 100/E MZ</td><td colspan="2">RS 130/E MZ</td><td colspan="2">RS 150/E MZ</td><td colspan="2">RS 190/E MZ</td><td colspan="2">RS 250/E MZ</td></tr><tr><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td></tr><tr><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td></tr><tr><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td></tr><tr><td colspan="2">8A aM</td><td colspan="2">10A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td></tr><tr><td colspan="2">16A gG</td><td colspan="2">20A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td></tr><tr><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">6 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">1.1 kW</td><td colspan="2">1.5 kW</td><td colspan="2">2.2 kW</td><td colspan="2">3 kW</td><td colspan="2">4.5 kW</td><td colspan="2">5.5 kW</td></tr><tr><td colspan="2">3 - 5 A</td><td colspan="2">3.5 - 6.2 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table>		RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		230V		230V		230V		230V		230V		230V		400V		400V		400V		400V		400V		400V		8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²		1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²														1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW		3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A														<table><tr><td colspan="2">RS 70/E MZ</td><td colspan="2">RS 100/E MZ</td><td colspan="2">RS 130/E MZ</td><td colspan="2">RS 150/E MZ</td><td colspan="2">RS 190/E MZ</td><td colspan="2">RS 250/E MZ</td></tr><tr><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td></tr><tr><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td></tr><tr><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td></tr><tr><td colspan="2">8A aM</td><td colspan="2">10A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td></tr><tr><td colspan="2">16A gG</td><td colspan="2">20A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td></tr><tr><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">6 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">1.1 kW</td><td colspan="2">1.5 kW</td><td colspan="2">2.2 kW</td><td colspan="2">3 kW</td><td colspan="2">4.5 kW</td><td colspan="2">5.5 kW</td></tr><tr><td colspan="2">3 - 5 A</td><td colspan="2">3.5 - 6.2 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table>		RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		230V		230V		230V		230V		230V		230V		400V		400V		400V		400V		400V		400V		8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²		1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²														1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW		3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A														<table><tr><td colspan="2">RS 70/E MZ</td><td colspan="2">RS 100/E MZ</td><td colspan="2">RS 130/E MZ</td><td colspan="2">RS 150/E MZ</td><td colspan="2">RS 190/E MZ</td><td colspan="2">RS 250/E MZ</td></tr><tr><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td></tr><tr><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td></tr><tr><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td></tr><tr><td colspan="2">8A aM</td><td colspan="2">10A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td></tr><tr><td colspan="2">16A gG</td><td colspan="2">20A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td></tr><tr><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">6 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">1.1 kW</td><td colspan="2">1.5 kW</td><td colspan="2">2.2 kW</td><td colspan="2">3 kW</td><td colspan="2">4.5 kW</td><td colspan="2">5.5 kW</td></tr><tr><td colspan="2">3 - 5 A</td><td colspan="2">3.5 - 6.2 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table>		RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		230V		230V		230V		230V		230V		230V		400V		400V		400V		400V		400V		400V		8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²		1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²														1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW		3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A														<table><tr><td colspan="2">RS 70/E MZ</td><td colspan="2">RS 100/E MZ</td><td colspan="2">RS 130/E MZ</td><td colspan="2">RS 150/E MZ</td><td colspan="2">RS 190/E MZ</td><td colspan="2">RS 250/E MZ</td></tr><tr><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td></tr><tr><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td></tr><tr><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td></tr><tr><td colspan="2">8A aM</td><td colspan="2">10A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td></tr><tr><td colspan="2">16A gG</td><td colspan="2">20A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td></tr><tr><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">6 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">1.1 kW</td><td colspan="2">1.5 kW</td><td colspan="2">2.2 kW</td><td colspan="2">3 kW</td><td colspan="2">4.5 kW</td><td colspan="2">5.5 kW</td></tr><tr><td colspan="2">3 - 5 A</td><td colspan="2">3.5 - 6.2 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">6 - 10 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td><td colspan="2">10 - 16 A</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table>		RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		230V		230V		230V		230V		230V		230V		400V		400V		400V		400V		400V		400V		8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²		1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²														1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW		3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A														<table><tr><td colspan="2">RS 70/E MZ</td><td colspan="2">RS 100/E MZ</td><td colspan="2">RS 130/E MZ</td><td colspan="2">RS 150/E MZ</td><td colspan="2">RS 190/E MZ</td><td colspan="2">RS 250/E MZ</td></tr><tr><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td><td colspan="2">50Hz</td></tr><tr><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td><td colspan="2">230V</td></tr><tr><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td><td colspan="2">400V</td></tr><tr><td colspan="2">8A aM</td><td colspan="2">10A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td><td colspan="2">16A aM</td></tr><tr><td colspan="2">16A gG</td><td colspan="2">20A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td><td colspan="2">32A gG</td></tr><tr><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">6 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">1.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">2.5 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td><td colspan="2">4 mm²</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">1.1 kW</td></tr></table>		RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		230V		230V		230V		230V		230V		230V		400V		400V		400V		400V		400V		400V		8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²		1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²														1.1 kW	
RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
230V		230V		230V		230V		230V		230V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
400V		400V		400V		400V		400V		400V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
230V		230V		230V		230V		230V		230V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
400V		400V		400V		400V		400V		400V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
230V		230V		230V		230V		230V		230V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
400V		400V		400V		400V		400V		400V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
230V		230V		230V		230V		230V		230V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
400V		400V		400V		400V		400V		400V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
230V		230V		230V		230V		230V		230V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
400V		400V		400V		400V		400V		400V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
230V		230V		230V		230V		230V		230V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
400V		400V		400V		400V		400V		400V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
230V		230V		230V		230V		230V		230V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
400V		400V		400V		400V		400V		400V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
230V		230V		230V		230V		230V		230V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
400V		400V		400V		400V		400V		400V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
230V		230V		230V		230V		230V		230V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
400V		400V		400V		400V		400V		400V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.1 kW		1.5 kW		2.2 kW		3 kW		4.5 kW		5.5 kW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3 - 5 A		3.5 - 6.2 A		6 - 10 A		6 - 10 A		10 - 16 A		10 - 16 A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz		50Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
230V		230V		230V		230V		230V		230V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
400V		400V		400V		400V		400V		400V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8A aM		10A aM		16A aM		16A aM		16A aM		16A aM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16A gG		20A gG		32A gG		32A gG		32A gG		32A gG																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²		6 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.5 mm ²		1.5 mm ²		2.5 mm ²		2.5 mm ²		4 mm ²		4 mm ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1.1 kW																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							





Список электросхем

A1	Приборы для контроля	XPGVP	Коннектор реле давления газа для проверки герметичности
A2	Панель оператора	XRWF	Клеммная колодка регулятора мощности RWF
+BB	Компоненты горелки	Y	Регулировочный клапан газа + предохранительный клапан газа
+BC	Компоненты котла		
B	Фильтр радиопомех		
B1	Регулятор мощности RWF		
B2	Счётчик топлива		
BA	Вход под питание DC 4...20 мА		
BA1	Вход под питание DC 4...20 мА для удалённого изменения заданных уставок		
BP	Датчик давления		
BP1	Датчик давления		
BR	Удалённый потенциометр заданных уставок		
BT1	Термоэлектрический зонд		
BT2	Зонд Pt100 с 2 проводами		
BT3	Зонд Pt100 с 3 проводами		
BT4	Зонд Pt100 с 3 проводами		
BTEXT	Наружный зонд для климатической компенсации заданных уставок		
BV	Вход под напряжение DC 0...10 В		
BV1	Вход под напряжение DC 0...10 В для удалённого изменения заданных уставок		
CN1	Коннектор зонда ионизации		
F1	Термореле двигателя вентилятора		
G1	Указатель нагрузки		
G2	Интерфейс сообщения с системой Modbus		
H	Сигнализация блокировки на расстоянии		
ION	Зонд ионизации		
IN	Выключатель ручной остановки горелки		
K1	Выход реле с чистыми контактами горелка включена		
K2	Выход реле с чистыми контактами горелка заблокирована		
KM	Контактор двигателя вентилятора		
MV	Двигатель вентилятора		
PA	Реле давления воздуха		
PE	Заземление горелки		
PGM	Реле максимального давления газа		
PGMin	Реле минимального давления газа		
PGVP	Реле давления газа для проверки герметичности		
Q1	Трёхфазный выключатель-разъединитель		
Q2	Однофазный выключатель-разъединитель		
RS	Кнопка разблокировки горелки на расстоянии		
S1	Многопозиционный переключатель включён/выключен		
SM1	Серводвигатель воздуха		
SM2	Серводвигатель газа		
TA	Трансформатор розжига		
TL	Ограничительный термостат/реле давления		
TR	Регулировочный термостат/реле давления		
TS	Предохранительный термостат/реле давления		
X1	Клеммник горелки		
XP1	Коннектор для комплекта регулятора мощности RWF		
XPД	Коннектор панели оператора		
XPGM	Коннектор реле максимального давления газа		
PGMin	Коннектор реле минимального давления газа		

The logo consists of the word "RIELLO" in a bold, red, sans-serif typeface.

RIELLO S.p.A.
I-37045 Леньяно (VR)
Тел.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)