



FROM RUSSIA WITH LOVE

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Горелки жидкотопливные блочные двухступенчатые

Серия RTL 4-10-12-14-20-26 P,

TRL 35-45-85-105-160-210-260 P

2024

ООО Промэлектроника
sales@prom-elec.com

1. Введение	3
2. Общие указания и меры предосторожности	4
3. Описание изделия	6
3.1. Назначение	6
3.2. Маркировка	6
3.3. Принцип работы	6
3.4. Основные конструктивные элементы	7
4. Технические характеристики	9
4.1. Основные технические характеристики	9
4.2. Применяемое топливо	10
4.3. Габаритные размеры	10
4.4. График рабочего поля горелок	12
5. Монтаж горелочных устройств	14
5.1. Порядок монтажа	14
5.2. Электрические подключения	14
5.3. Подключение топливопровода	14
5.4. Схема подачи топлива	15
6. Регулировка и запуск	16
6.1. Предпусковые испытания	16
6.2. Порядок пуска	16
6.3. Топливный насос	17
6.4. Запуск горелки на жидком топливе	19
6.5. Регулировка расхода воздуха (для моделей 4-26)	20
6.6. Регулировка расхода воздуха на огневой голове (для моделей 4-26)	20
6.7. Регулировка расхода воздуха (для моделей 35-260)	20
6.8. Регулировка расхода воздуха на огневой голове (для моделей 35-260)	21
6.9. Демонтаж форсунки	21
6.10. Расположение электродов розжига	21
7. Блок управления горелкой	22
7.1. Блок управления горелкой LOA	22
7.2. Блок управления горелкой LMO	24
8. Техническое обслуживание	27
9. Возможные неисправности и способы их устранения	28
10. Электрические схемы	30

Уважаемый клиент!

Благодарим Вас за выбор нашего оборудования. Для обеспечения Вашей безопасности просим Вас соблюдать инструкции, указанные в данном руководстве, с целью достижения максимальной эффективности и максимального срока службы изделия.

ВНИМАНИЕ: Необходимо внимательно прочитать настоящее руководство, прежде чем производить установку и включение горелочного устройства. Руководство является неотъемлемой частью поставляемого продукта и должно быть в наличии с момента установки изделия до окончания срока его работы.

Для корректной работы горелочного устройства режим работы и конфигурация (модель) изделия должны быть подобраны квалифицированным специалистом. Установка и эксплуатация горелочного устройства должна производиться в соответствии с действующими нормативами, согласно инструкциям производителя, профессиональным квалифицированным персоналом. Изделие должно быть использовано строго по назначению. Производитель не несет ответственности за вред, причиненный людям, животным или предметам, вызванный недобросовестным техническим обслуживанием или некорректным использованием.

Данное горелочное устройство предназначено для эксплуатации совместно с любым теплогенератором, соответствующим действующим стандартам, в пределах их диапазона мощности. Применение горелки с нестандартными теплогенераторами должно быть дополнительно согласовано с заводом-изготовителем.

При передаче горелочного устройства другому лицу, вместе с ним должно быть передано настоящее руководство по эксплуатации.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Настоящее руководство является документом, согласно которого производится монтаж и эксплуатация горелочного устройства, удостоверяющим соответствие изделия требованиям действующей нормативно-технической документации, определяющим его комплектность и пригодность к эксплуатации.

Лицо, ответственное за эксплуатацию горелочного устройства, должно передать пользователю информацию по пользованию системой отопления, а именно: необходимо передать ему настоящее руководство, а также другую документацию, прилагаемую к горелке. Пользователь должен хранить данную документацию для последующих консультаций.

Обслуживание горелки должно проводиться не менее одного раза в год. В зависимости от типа установки могут быть необходимы другие временные интервалы технического обслуживания, которые определяются эксплуатирующей организацией.

Горелка должна быть установлена в месте, исключающем попадание прямых осадков в виде дождя, снега и льда. Место, в котором устанавливается горелка должно быть чистым и в нем должны отсутствовать твердые летучие частицы, которые могут попасть в вентилятор. Горелка не должна эксплуатироваться вблизи едких испарений, в месте большого скопления пыли или при высокой влажности воздуха. В котельной должен быть обеспечен достаточный воздухообмен.

Перед выполнением любой операции по чистке или техобслуживанию необходимо отключить изделие от сети питания. Электрическое оборудование горелки должно питаться от одного источника электроэнергии и выключаться при помощи одного выключателя.

Перед выполнением подключений горелки проверьте, что данные на табличке соответствуют данным питающей сети (электрическая, газовая, для дизельного или другого вида топлива).

Производитель не принимает рекламации по выполнению гарантийных обязательств и не несет ответственности при нанесении ущерба людям и поломке оборудования, произошедшим по следующим причинам:

- Если изделие использовалось не по назначению.
- При некомпетентном проведении монтажа, ввода в эксплуатацию и техническом обслуживании.
- При эксплуатации горелки с неисправными предохранительными устройствами или если предохранительные и защитные устройства были установлены неправильно.
- При несоблюдении указаний настоящего руководства.
- При самовольном внесении изменений в конструкцию горелки.
- при установке на горелке дополнительных элементов, которые не согласованы с производителем.
- При установке в камере сгорания элементов, препятствующих нормальному образованию пламени.
- При недостаточном контроле быстроизнашивающихся элементов горелки.
- При некомпетентно проведенных ремонтных работах
- Если горелку продолжали использовать, несмотря на возникшие повреждения.
- При использовании неподходящего или некачественного топлива.
- Если используются неоригинальные запасные части.

Условия хранения и срок службы

Условия хранения: в закрытых проветриваемых складских помещениях, защищенных от пыли, при температуре не ниже минус 20 градусов Цельсия; колебания температуры в складском помещении от минус 20 до плюс 70 градусов Цельсия. Назначенный срок хранения в заводской упаковке без проведения специальных мероприятий 3 года. Назначенный срок службы 15 лет.



Установка, настройка и обслуживание горелки должны производиться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормами, поскольку неправильная установка может причинить вред людям, имуществу или животным.



В случае неисправности и/или неисправного функционирования устройства отключите его. Не пытайтесь самостоятельно починить его. Следует обратиться за помощью исключительно в эксплуатирующую организацию. Ремонт изделия должен производиться только с применением оригинальных запасных частей. В случае несоблюдения данного пункта производитель не несет ответственности.



Перед пуском необходимо, чтобы квалифицированный специалист проверил:

- Герметичность всех соединений;
- Соответствие запорной и регулирующей арматуры действующим нормам.

Не допускается использовать топливопроводы в качестве заземления!



Внимание!

Для того чтобы зажать или ослабить зажимные соединения необходимо использовать гаечный ключ соответствующего размера. Несоблюдение данной инструкции или использование несоответствующего инструмента может нанести ущерб.



В случае возникновения пожара или другой опасности

- Отключите питание горелки;
- Перекройте главное запорное устройство подачи топлива
- Примите необходимые меры;
- Свяжитесь с дежурным.



Внимание!

Не прикасайтесь к движущимся частям горелки во время её работы.

При повышенном шуме в помещении котельной необходимо носить защитные наушники.



При монтаже горелки необходимо использовать принадлежности, входящие в комплект поставки (крепежные элементы, теплоизолирующая прокладка и т.д.). При установке горелки на котел необходимо проявить осторожность, чтобы не повредить теплоизолирующую прокладку.

Назначение

Горелки жидкотопливные серии RTL/TRL являются автоматическими блочными устройствами, предназначенными для сжигания дизельного топлива по ГОСТ 305-2013. Горелки могут устанавливаться на водогрейные и паровые котлы или на другое промышленное и технологическое оборудование в качестве теплогенерирующего устройства. Горелки являются полностью автоматическими.

Горелки соответствуют основным требованиям, стандартам и правилам по технике безопасности и охране окружающей среды.

Маркировка

Каждая горелка поставляется в комплекте с заводской табличкой (шильдиком), которая нанесена на боковую часть корпуса горелки.

Принцип работы

Жидкотопливные горелки – это устройства, предназначенные для сжигания жидкого топлива, подаваемого под давлением. Конструкция горелки выполнена таким образом, что подаваемое топливо смешивается с воздухом в смесительном устройстве, в результате чего, получившаяся топливовоздушная смесь, воспламеняется на выходе из смесительного устройства с образованием устойчивого и постоянного горения.

Процесс управления горелкой полностью автоматизирован и осуществляется при помощи блока управления горелкой.

Электрические соединения выполняются при помощи штекеров с защитой от неправильного подключения. Для обеспечения безопасности работы, линия топливоподачи оснащена электромагнитными клапанами, перекрывающими подачу топлива на горение в случае неисправности горелки. Подача дизельного топлива осуществляется при помощи топливного насоса, установленного на корпусе горелки.



ДАТА ВЫПУСКА:

ТИП ГОРЕЛКИ: ДИЗЕЛЬНАЯ

МОДЕЛЬ: ИСП.:

Артикул:

тип ДТ:

МОЩНОСТЬ: МИН. МАКС. кВт

ДАВЛЕНИЕ ДТ:

НАПРЯЖЕНИЕ:

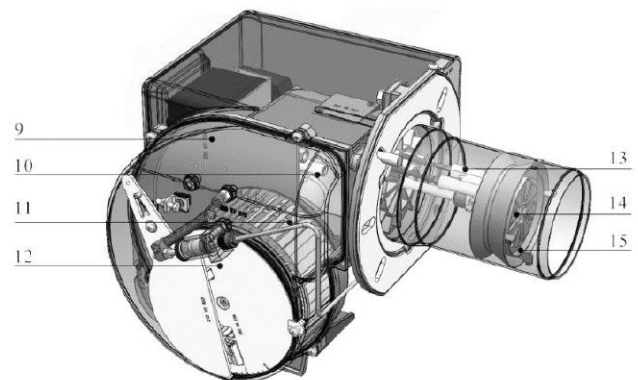
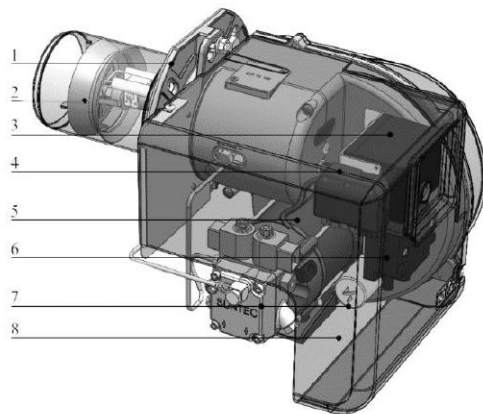
ДВИГАТЕЛЬ: IP40

by Ankas Russia made in China



www.ruf-burners.com

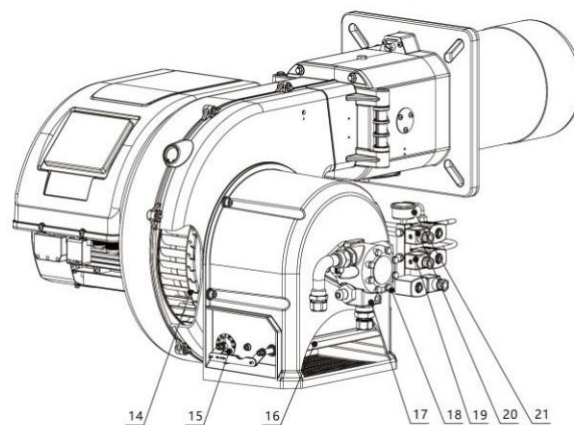
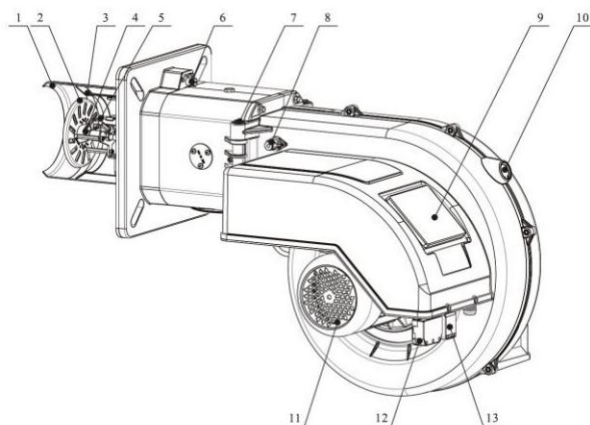
Основные конструктивные элементы



№	Наименование	№	Наименование
1.	Монтажный фланец	9.	Корпус горелки
2.	Стакан огневой головы	10.	Фотоэлемент
3.	Блок управления	11.	Рабочее колесо вентилятора
4.	Клеммная коробка	12.	Пластина ограничителя воздушной заслонки
5.	Электродвигатель	13.	Электрод розжига
6.	Трансформатор розжига	14.	Форсунка
7.	Топливный насос	15.	Диффузор
8.	Защитный кожух		

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Основные конструктивные элементы



№	Наименование	№	Наименование
1.	Стакан огневой головы	11.	Электродвигатель
2.	Диффузор	12.	7-контактный разъем
3.	Стопорное кольцо	13.	4-контактный разъем
4.	Форсунка	14.	Рабочее колесо вентилятора
5.	Электрод розжига	15.	Регулировочный кулачок воздушной заслонки
6.	Регулировочная гайка	16.	Пластина воздушной заслонки
7.	Шарнирная ось	17.	Топливный насос
8.	Фотоэлемент	18.	Гидравлический цилиндр
9.	Панель управления	19.	Клапан первой ступени
10.	Смотровое окно	20.	Клапан второй ступени

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель горелки	RTL 4 P	RTL 10 P	RTL 12 P	RTL 14 P	RTL 20 P
Номинальная мощность, кВт	20 - 59	47 - 105	60 - 130	83 - 166	118 - 261
Расход жидкого топлива, кг/ч	1,69 - 5	5 - 10	3,96 - 11	7 - 14	10 - 22
Тип регулирования	Двухступенчатый				
Класс выбросов	Стандартный класс 2 по ГОСТ EN676-2016 (<120 мг/кВт·ч)				
Напряжение питания, В/Гц	230В ~ 50Гц	230В ~ 50Гц	230В ~ 50Гц	230В ~ 50Гц	230В ~ 50Гц
Мощность двигателя, кВт	0,1	0,1	0,13	0,2	0,2
Скорость вращения, об/мин	2850	2850	2850	2850	2850
Тип блока управления	LOA24				
Датчик пламени	Фотодатчик				
Класс электрической защиты	IP40				
Присоединительный размер (ДТ), линия подачи / обратная линия	1/4" / 3/8"	1/4" / 3/8"	1/4" / 3/8"	1/4" / 3/8"	1/4" / 3/8"
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	0° ... +40°С				
Модель горелки	RTL 26 P	TRL 35 P	TRL 45 P	TRL 85 P	TRL 105 P
Номинальная мощность, кВт	190 - 310	97 - 395	155 - 480	255 - 830	356 – 1186
Расход жидкого топлива, кг/ч	16 - 26	9,3 – 33,2	13 – 41	21,4 – 70	30 - 100
Тип регулирования	Двухступенчатый				
Класс выбросов	Стандартный класс 2 по ГОСТ EN676-2016 (<120 мг/кВт·ч)				
Напряжение питания, В/Гц	230В ~ 50Гц	230В ~ 50Гц	230В ~ 50Гц	380В ~ 50Гц	380В ~ 50Гц
Мощность двигателя, кВт	0,25	0,45	0,45	1,1	1,5
Скорость вращения, об/мин	2850	2850	2850	2850	2850
Тип блока управления	LOA24	LMO			
Датчик пламени	Фотодатчик				
Класс электрической защиты	IP40				
Присоединительный размер (ДТ), линия подачи / обратная линия	1/4" / 3/8"	1/2" / 1/2"	1/2" / 1/2"	1/2" / 1/2"	1/2" / 1/2"
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	0° ... +40°С				

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

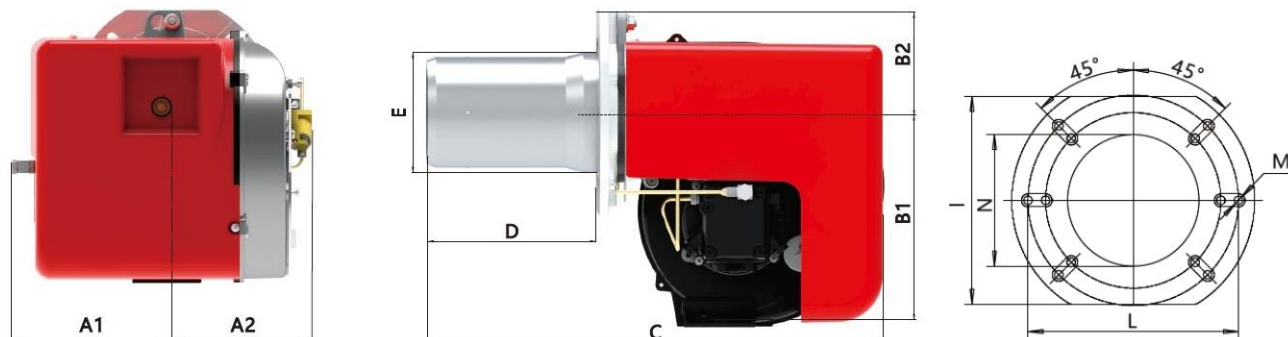
Модель горелки	TRL 160 P	TRL 210 P	TRL 260 P
Номинальная мощность, кВт	486 - 1540	543 - 2443	600 - 2700
Расход жидкого топлива, кг/ч	41 - 110	46 - 205	50 - 227
Тип регулирования	Двухступенчатый		
Класс выбросов	Стандартный класс 2 по ГОСТ EN676-2016 (<120 мг/кВт·ч)		
Напряжение питания, В/Гц	380В ~ 50Гц	380В ~ 50Гц	380В ~ 50Гц
Мощность двигателя, кВт	2,2	4,5	7,5
Скорость вращения, об/мин	2850	2850	2850
Тип блока управления	LMO		
Датчик пламени	Фотодатчик		
Класс электрической защиты	IP40		
Присоединительный размер (ДТ), линия подачи / обратная линия	1/2" / 1/2"	3/4" / 3/4"	3/4" / 3/4"
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	0° ... +40°С		

Применяемое топливо

Топливо*
Дизельное топливо по ГОСТ 305-2013

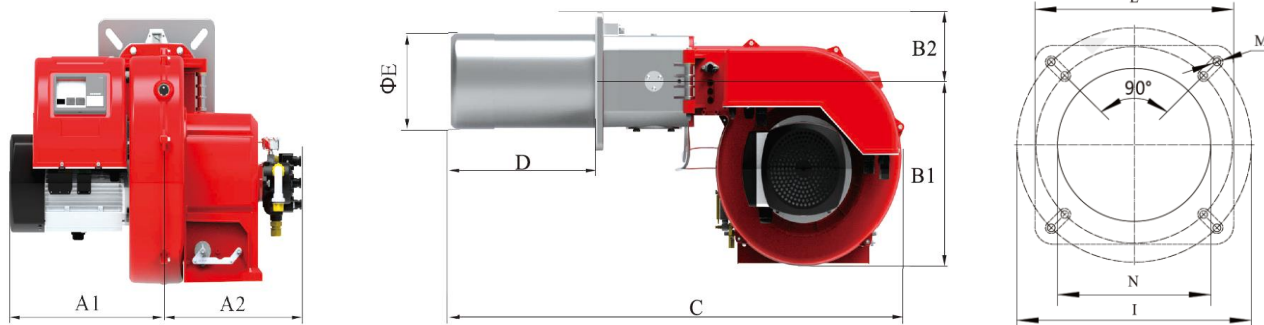
* - Применение топлива с компонентным составом, отличным от указанного в нормативных документах, подлежит дополнительному согласованию с производителем. В случае выхода горелки из строя вследствие применения несогласованного топлива производитель ответственности не несет.

Габаритные размеры RTL 4-26 P



Модель	RTL 4 P	RTL 10 P	RTL 12 P	RTL 14 P	RTL 20 P	RTL 26 P
A1	143	143	143	180	180	180
A2	130	130	130	155	155	155
B1	164	164	164	204	204	204
B2	83	83	83	98	98	98
C	318 / 373	318 / 373	343 / 398	441 / 541	448 / 548	448 / 548
D	90 / 145	90 / 145	115 / 170	160 / 260	160 / 260	160 / 260
E	95	97	97	114	125	125
N	105	105	105	124	135	135
I	166 – 194	166 – 194	166 – 194	195 – 220	195 – 220	195 – 220
L	140 – 168	140 – 168	140 – 168	160 – 190	160 – 190	160 – 190
M	4 – M8	4 – M8	4 – M8	4 – M8	4 – M8	4 – M8

Габаритные размеры TRL 35 - 260 P

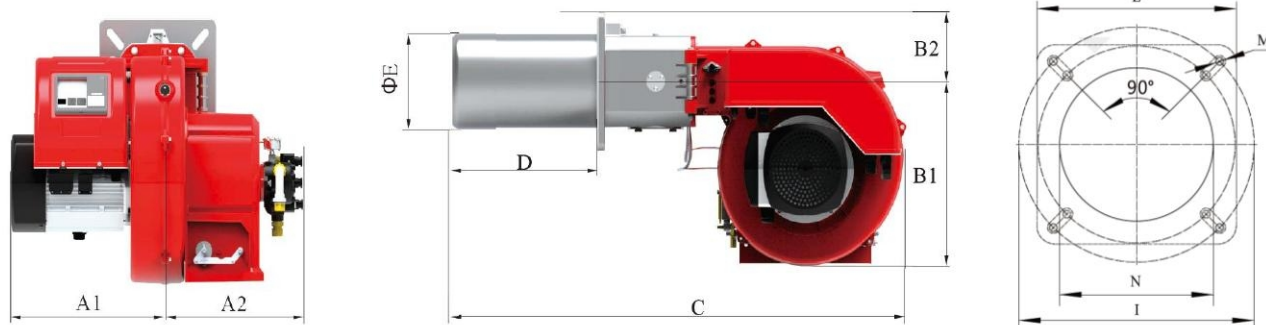


Модель	TRL 35 P	TRL 45 P	TRL 85 P	TRL 105 P	TRL 160 P	TRL 210 P	TRL 260 P
A1	253	253	355	355	355	390	445
A2	215	215	325	335	335	400	400
B1	297	297	428	428	428	428	428
B2	110	110	160	160	160	160	160
C	658 / 848	658 / 848	1022 / 1182	1027 / 1187	1012 / 1232	1077 / 1277	1122 / 1322
D	175 / 365	175 / 365	230 / 390	235 / 395	220 / 440	285 / 485	330 / 530
E	160	160	180	180	190	222	222
I	218 – 260	218 – 260	290 – 370	290 – 370	290 – 370	290 – 370	290 – 370
L	220	220	320	320	320	320	320
M	4 – M10	4 – M10	4 – M16	4 – M16	4 – M16	4 – M16	4 – M16
N	170	170	190	190	200	232	232

Отверстие в передней плите котла должно быть больше размера «Е» на 15 – 25мм для удобства извлечения головы сгорания горелки при проведении технического обслуживания.

Модель	RTL 4 P	RTL 10 P	RTL 12 P	RTL 14 P	RTL 20 P	RTL 26 P
A1	143	143	143	180	180	180
A2	130	130	130	155	155	155
B1	164	164	164	204	204	204
B2	83	83	83	98	98	98
C	318 / 373	318 / 373	343 / 398	441 / 541	448 / 548	448 / 548
D	90 / 145	90 / 145	115 / 170	160 / 260	160 / 260	160 / 260
E	95	97	97	114	125	125
N	105	105	105	124	135	135
I	166 – 194	166 – 194	166 – 194	195 – 220	195 – 220	195 – 220
L	140 – 168	140 – 168	140 – 168	160 – 190	160 – 190	160 – 190
M	4 – M8	4 – M8	4 – M8	4 – M8	4 – M8	4 – M8

Габаритные размеры ТЕГА-ДТ 395.2 – 2700.2



Модель	TRL 35 P	TRL 45 P	TRL 85 P	TRL 105 P	TRL 160 P	TRL 210 P	TRL 260 P
A1	253	253	355	355	355	390	445
A2	215	215	325	335	335	400	400
B1	297	297	428	428	428	428	428
B2	110	110	160	160	160	160	160
C	658 / 848	658 / 848	1022 / 1182	1027 / 1187	1012 / 1232	1077 / 1277	1122 / 1322
D	175 / 365	175 / 365	230 / 390	235 / 395	220 / 440	285 / 485	330 / 530
E	160	160	180	180	190	222	222
I	218 – 260	218 – 260	290 – 370	290 – 370	290 – 370	290 – 370	290 – 370
L	220	220	320	320	320	320	320
M	4 – M10	4 – M10	4 – M16	4 – M16	4 – M16	4 – M16	4 – M16
N	170	170	190	190	200	232	232

Отверстие в передней плите котла должно быть больше размера «Е» на 15 – 25мм для удобства извлечения головы сгорания горелки при проведении технического обслуживания.

График рабочего поля горелок

График рабочего поля горелки показывает производительность горелки в зависимости от мощности и противодавления в топке котла. При подборе горелки необходимо учитывать КПД котла.

Расчет мощности горелки производится по следующей формуле:

$$Q_F = \frac{Q_H}{\eta} * 100,$$

Q_F – мощность горелки (кВт);

Q_H – номинальная мощность котла (кВт);

η – КПД котла (%)

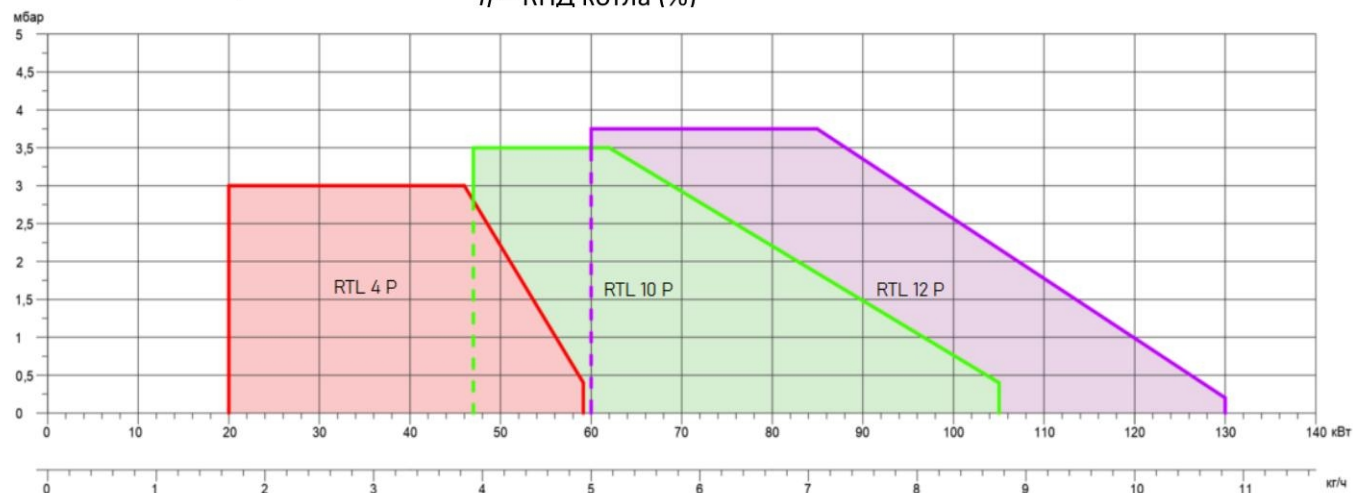


График рабочего поля горелок

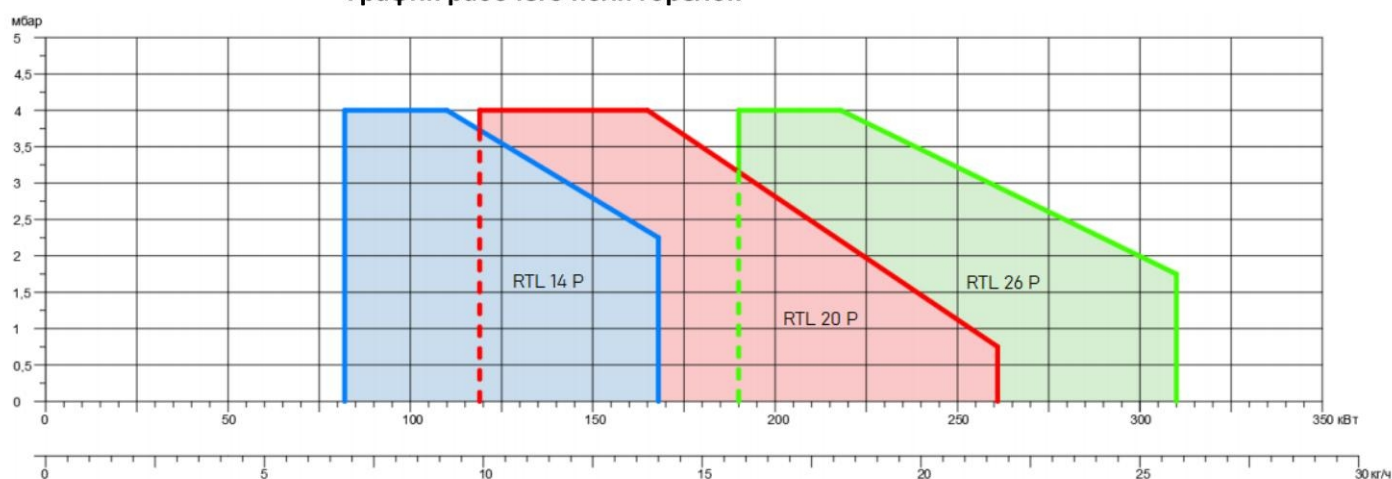


График рабочего поля горелок

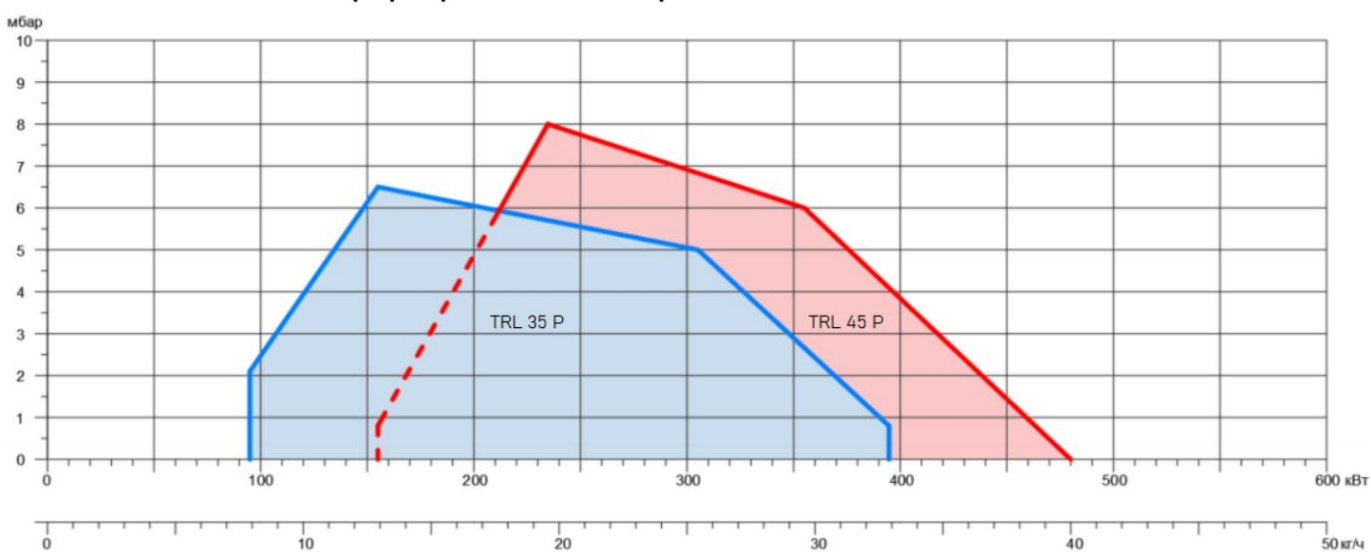


График рабочего поля горелок

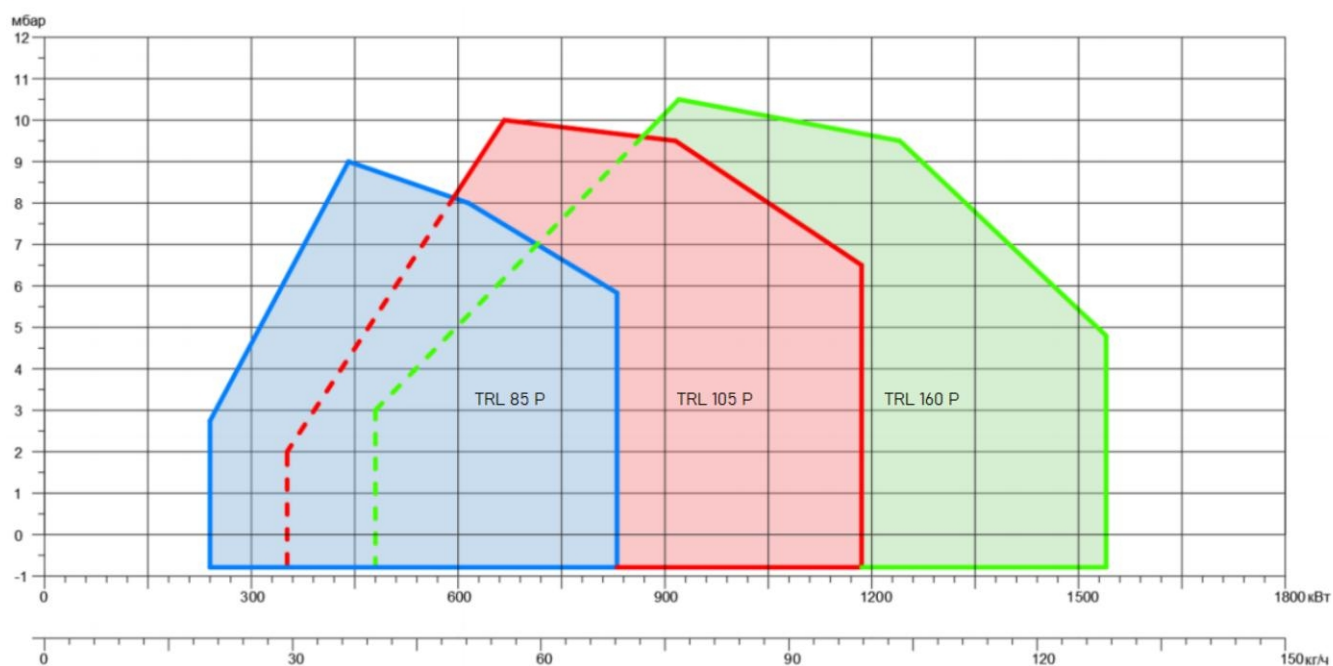


График рабочего поля горелок

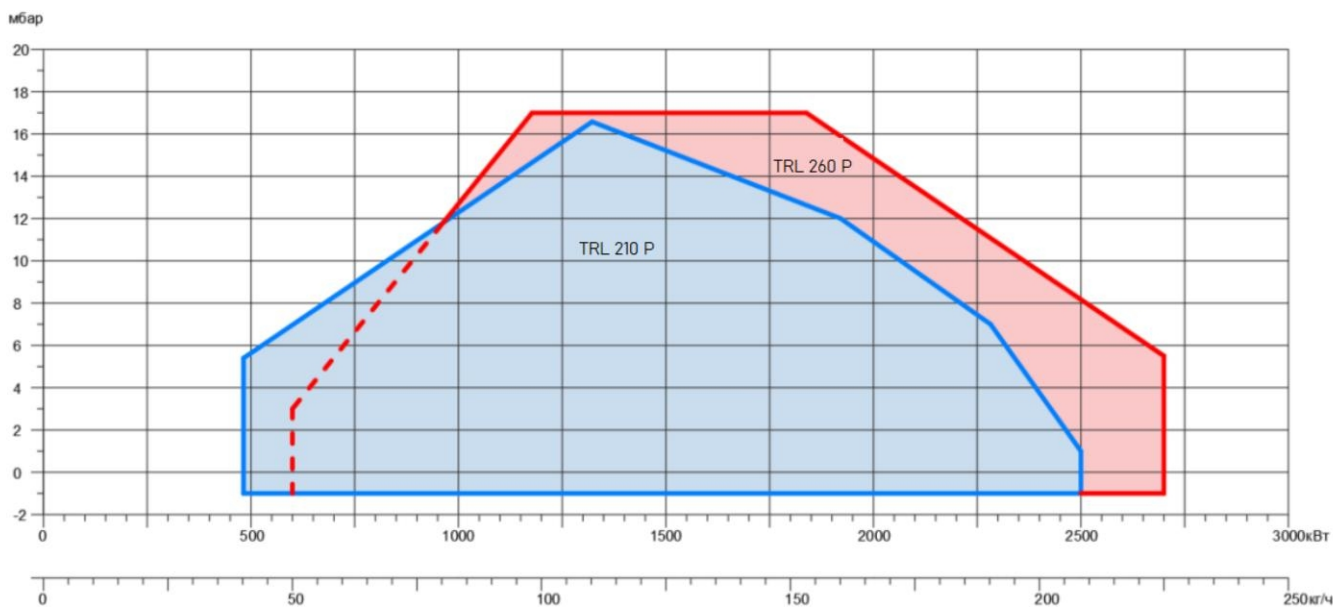


График рабочего поля горелок

Указанная на графике рабочего поля мощность горелки рассчитана исходя из температуры воздуха 20°C и высоте над уровнем моря 500м.

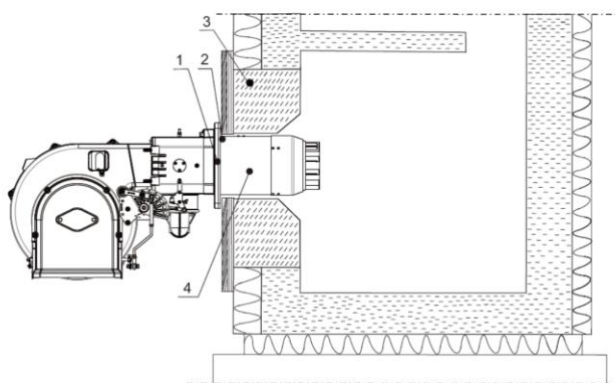
Порядок монтажа

Перед установкой горелки необходимо проверить следующее:

- Соответствие величины и частоты напряжения питания тому, что указано на шильдике горелки.
- Комплектность и состояние комплектующих горелки.
- Состояние топливного фильтра перед газовой рампой.
- Убедиться, что обеспечивается достаточное количества места для установки и обслуживания горелки.
- Герметичность подключения топливопровода.
- Состояние топливного бака и степень подогрева жидкого топлива.

После предварительных проверок необходимо выполнить следующие операции по установке:

1. Установить теплоизолирующую прокладку (поз. 2) между крепежным фланцем горелки (поз. 1) и монтажной плитой котла.
2. Установить горелку в заранее подготовленном отверстии в монтажной плите котла и затянуть болтовое соединение.
3. Произвести герметизацию кольцевого зазора между огневой головой горелки (поз. 4) и монтажного отверстия в котле посредством асбестового шнура (или другого теплоизолирующего материала).
4. Произвести подключение линии подачи и возврата топлива к горелке.
5. Выполнить необходимые электрические подключения.



Электрические подключения

При работах под напряжением возможна угроза жизни персонала вследствие ударов тока. В целях избежание этого необходимо соблюдать следующее:

- Перед началом работ отключить горелку от сети.
- Обеспечить защиту горелки от несанкционированного включения.

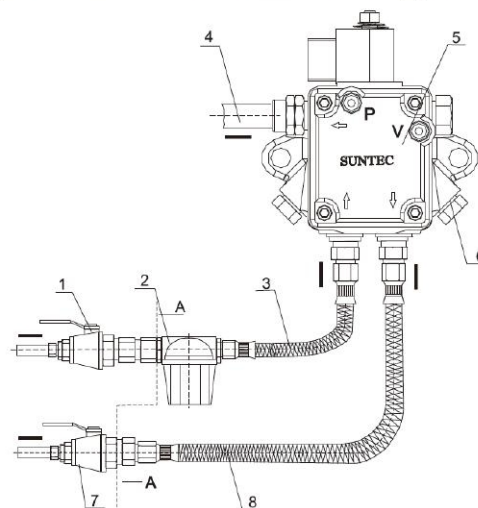
Работы по подключению должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с электрической схемой, предоставленной поставщиком.

Подключение топливопровода

Для работы горелки необходимо подключение к системе подачи жидкого топлива, а также к обратной линии подачи топлива. Перед топливным насосом в обязательном порядке должен быть установлен топливный фильтр, во избежание загрязнения и выхода из строя насоса.

Монтаж линии топливоподачи осуществляется следующим образом:

- Присоединить гибкий шланг, открыть запорное устройство на линии подачи топлива, обеспечить поток топлива на впуск фильтра и насоса.
- Включить горелку.
- Во время выпуска ослабьте винт насоса «Р» или винт фильтра, так чтобы обеспечить нормальный поток газа. Затем закрутите винт.



№	Наименование
1	Запорное устройство
2	Топливный фильтр
3	Гибки шланг линии подачи
4	Линий подачи топлива (к форсунке)
5	Топливный насос
6	Блок обводной линии
7	Запорное устройство
8	Гибки шланг обратной линии
A - A	Граница поставки

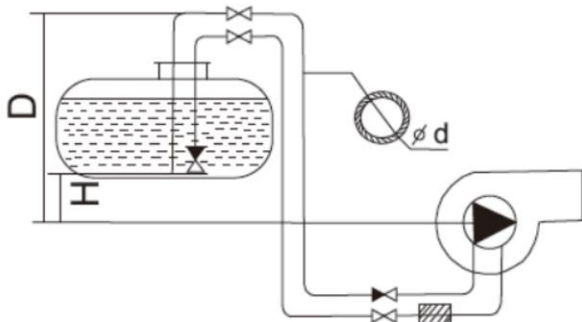
Схема подачи топлива

Топливный баб и шланг необходимо установить так, чтобы топливо не охлаждалось ниже температуры коагуляции. Температура коагуляции зависит от качества топлива. Если топливо охладится до этой температуры, клапан и фильтр будут заблокированы. Оптимальная температура составляет + 15... + 25°C.

Примечание: Вязкость топлива на входе в горелку должна быть 4 – 12 мм²/С (сСт).

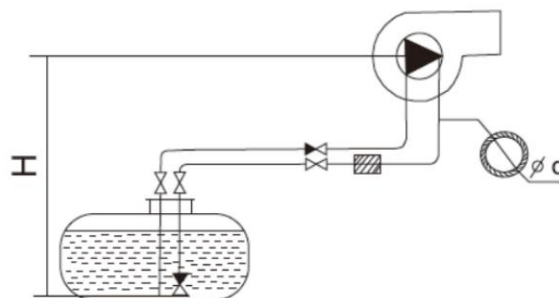
Максимальную длину трубопровода для других значений вязкости можно определить согласно таблице. Трубу необходимо закрепить перед установкой. В случае утечки топлива оно попадет в котел, поэтому следует использовать запорное устройство, выпуск топлива должен находиться на 15 см выше днища топливного бака.

Верхнее расположение топливного бака



H, м	SUNTEC AS / AN			
	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16
0	11	24	46	80
0,5	12	27	51	90
1,0	14	30	57	99
2,0	17	36	68	118
3,0	20	42	79	136
4,0	22	48	90	155

H, м	DANFOSS BFP21R3/5		
	Ø6	Ø8	Ø10
0	17	53	100
0,5	15	47	100
1,0	13	41	99
2,0	9	28	68
3,0	5	15	37
4,0	1	3	6



H, м	SUNTEC AS / AN			
	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16
0	11	24	46	80
0,5	9	21	41	71
1,0	8	18	35	61
2,0	5	12	24	42
3,0	2	6	13	24
4,0	0	0	2	5

H, м	DANFOSS BFP21R3/5		
	Ø6	Ø8	Ø10
0	17	53	100
0,5	19	60	100
1,0	21	66	100
2,0	25	79	100
3,0	29	91	100
4,0	33	100	100