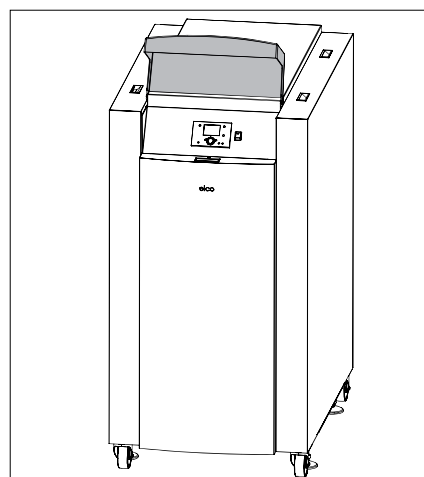


Руководство по установке и эксплуатации
только для квалифицированных специалистов

elco

TRIGON XL

elcoboiler.ru



EAC
CE

Содержание

Общие положения	6	Управление котлом	3 5
Применение	6	Настройка контроллера	3 5
Нормы и положения	6	Описание основных функций	3 7
Информация для монтажной и обслуживающей организации ...	7	Техническое обслуживание	3 9
Заводской табличке	8	Поверочный лист	3 9
Принцип работы	8	Замена электродов	3 9
Конструкция	9	Очистка сборника конденсата	4 0
Комплектация котла	9	Очистка и повторное заполнение сифона	4 0
Технические данные	10	Чистка грязеуловителя	4 1
Габаритные размеры	13	Контроль камеры сгорания	4 1
Условия доставки	14	Проверка физико-химических свойств воды	4 2
Стандартный котел	14	Качество газа и воды	4 2
Вспомогательное оборудование	14	Защитные устройства	4 2
Установка	15	Протокол технического обслуживания	4 3
Транспортировка котла	15	Неполадки	4 4
Disassemble the casing	16	Значения датчиков	4 6
Перед установкой котла	18	Декларация соответствия	4 7
Подключение котла	19	Note	4 8
Система воздухозабора/ дымоотвода	20		
Расчёт дымохода	22		
Электрические соединения	23		
Схема переключений - Котёл	24		
Ввод в эксплуатацию	26		
Гидравлическая система и система водоснабжения	26		
Системы нейтрализации	27		
Газоснабжение	28		
Соединение для конденсата	28		
Соединения для воздухозаборника и дымохода	28		
Подготовка котла для первого запуска	29		
Анализ продуктов сгорания	30		
Check Gas valve	31		
Проверка потока воды	31		
Проверка пригодности к работе приборов безопасности	32		
Проверка газонепроницаемости	33		
Выключение котла	33		
Протокол ввода в эксплуатацию	34		

Информация для монтажной и обслуживающей организации



Категорически запрещается использование котла для целей, не указанных в руководстве. Изготовитель не несёт никакой ответственности за любой ущерб, вызванный ненадлежащим, неправильным и неразумным использованием котла или несоблюдением указаний, приведенных в настоящем руководстве.



Монтаж, техническое обслуживание и другие работы на котле должны проводиться в строгом соответствии с положениями действующих норм и указаниями изготовителя. Неверная установка котла может привести к причинению ущерба людям, животным и имуществу. Изготовитель котла не несёт никакой ответственности за такой ущерб.



Котёл поставляется в защитной упаковке. После распаковки убедитесь в отсутствии повреждений и комплектности котла. При обнаружении дефектов или некомплекта немедленно свяжитесь с поставщиком.



Храните упаковочные материалы (зажимы, пластиковые пакеты, пенопласт и т.п.) в месте недоступном для детей. Для них эти материалы могут представлять опасность.



Перед проведением технического обслуживания или других работ отключите котёл от электрической сети, установив главный выключатель в положение «OFF». Для ремонта котла используйте только оригинальные запасные части.



Все ремонтные работы, должны выполняться только с использованием оригинальных запасных частей.

Информация для пользователя

Проинформируйте пользователя о режимах работы котла.

Передайте пользователю руководство по эксплуатации и предупредите, что храниться оно должно рядом с котлом.

Также покажите пользователю следующее и расскажите о его обязанностях:

- Периодически проверять подачу воды. Проинструктируйте пользователя, как устранять утечки.
- Как настраивать температуру и регуляторы для правильной и экономичной работы системы.
- Техническое обслуживание котла должно проводиться в соответствии с требованиями действующих норм.
- Ни в коем случае не изменять настройки подачи воздуха и газа на горение.
- Обратите внимание на предупреждения, содержащиеся в настоящем руководстве

К эксплуатации котла допускаются дети старше 8 лет и люди с ограниченными физическими, сенсорными или умственными возможностями, а также без опыта и знаний, если они находятся под присмотром или получили указания по безопасному использованию котла и осознают возможные опасности. Детям запрещается играть с котлом. Запрещается выполнение очистки и технического обслуживания детьми без присмотра.



= Опасность для здоровья



= Опасность для оборудования

Заводской табличке
Принцип работы

Символы, используемые на заводской табличке

1				2			
3			4	5			
S/N			10				
			6				
			7				
8				MAX	MIN		
9		12		Q(Hi)	14		
				P _{60/80C}	15		
		13		P _{30/50C}			
	11	$\eta = 100\%$	$\eta = \text{min.}$				
gas							
mbar							17
gas							
mbar			16				
gas							18
mbar							

1	Марка	10	Заводские настройки
2	Страна происхождения	11	Максимальное давление воды
3	Модель котла - Серийный номер	12	Тип котла
4	Артикул	13	Класс NOx / Эффективность
5	Номер сертификата	14	Входная номинальная тепловая мощность
6	Страна назначения - Категория газа	15	Выходная тепловая мощность
7	Настройка газа	16	Допустимые газы
8	Тип монтажа	17	Рабочая окружающая температура
9	Электрические характеристики	18	Макс. температура отопления

Принцип работы

Котел TRIGON XL является полностью регулируемым. Блок управления котла автоматически адаптирует коэффициент модуляции под тепловую нагрузку, требуемую системой. Это осуществляется регулировкой скорости вращения вентилятора. В результате преобразовательная система Whirlwind адаптирует отношение количества газа к заданной скорости вращения вентилятора. Дымовые газы, возникающие в результате сгорания, поступают вниз через

теплообменник и покидают котел снизу, выходя через соединение дымохода. Обратная вода из системы попадает в нижний отсек котла, в котором наблюдается самая низкая температура дымовых газов. Вода подается вверх, через теплообменник, и выходит к подключению подающей линии. Рабочий принцип поперечного потока (вода – вверх, дымовой газ – вниз) обеспечивает наибольшую эффективность при процессе горения.

Блок управления LMS14 может регулировать работу котла на основе:

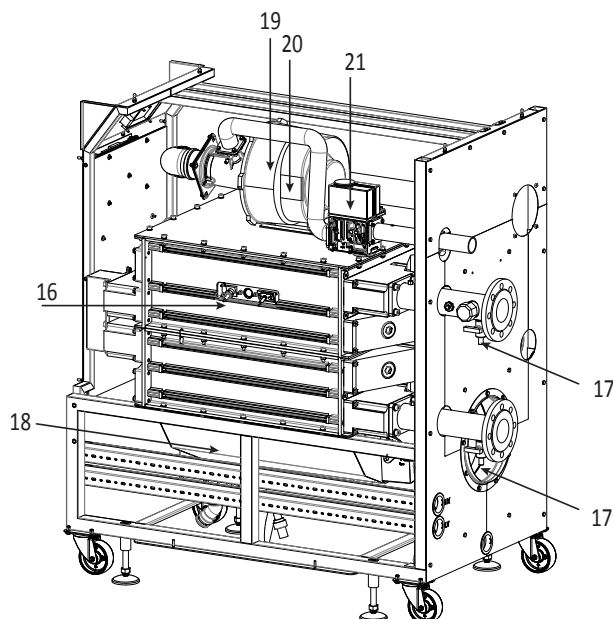
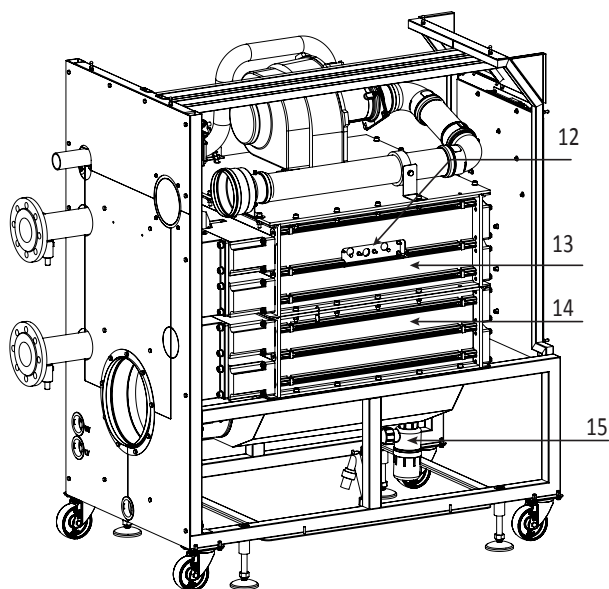
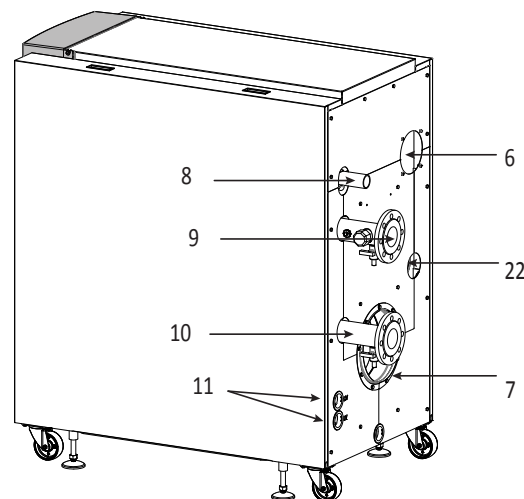
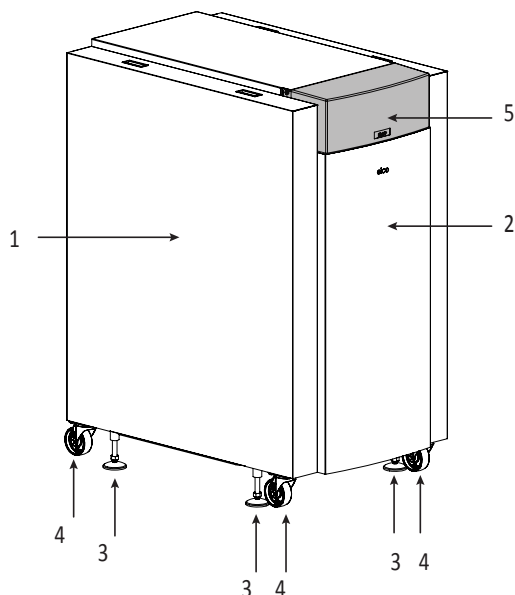
- Работа с постоянной температурой (работа в автономном режиме);
- Работа в погодозависимом Режиме (с установкой дополнительного наружного датчика);
- с внешним воздействием в 0–10 В (температуры или мощности) от системы управления здания.

Комплектация котла

Комплектация котла

Котел TRIGON XL состоит из следующих основных компонентов:

1	Корпус	12	ВСмотровое окно
2	Передняя панель	13	Горелка/1-й блок теплообменника
3	Регулируемые опоры	14	2-й/3-й блок теплообменника
4	Колесико	15	Сифон
5	Панель управления (под крышкой)	16	Электроды розжига и ионизации
6	Соединение для воздухозаборника (под крышкой)	17	Клапан заполнения/слива
7	Соединение для выброса дымовых газов	18	Лоток для конденсата
8	Соединение для подачи газа	19	Вентилятор
9	Соединение для подачи воды	20	Система газового завихрения/топливоздушной смеси
10	Соединение для обратной воды	21	Газовый клапан/Реле давления газа
11	Соединения для электрического входа (HV/LV)	22	Арматура для подключения ко 2-му водопроводу (горячей обратной воды (для раздельных систем, дополнительный компонент))



Технические данные

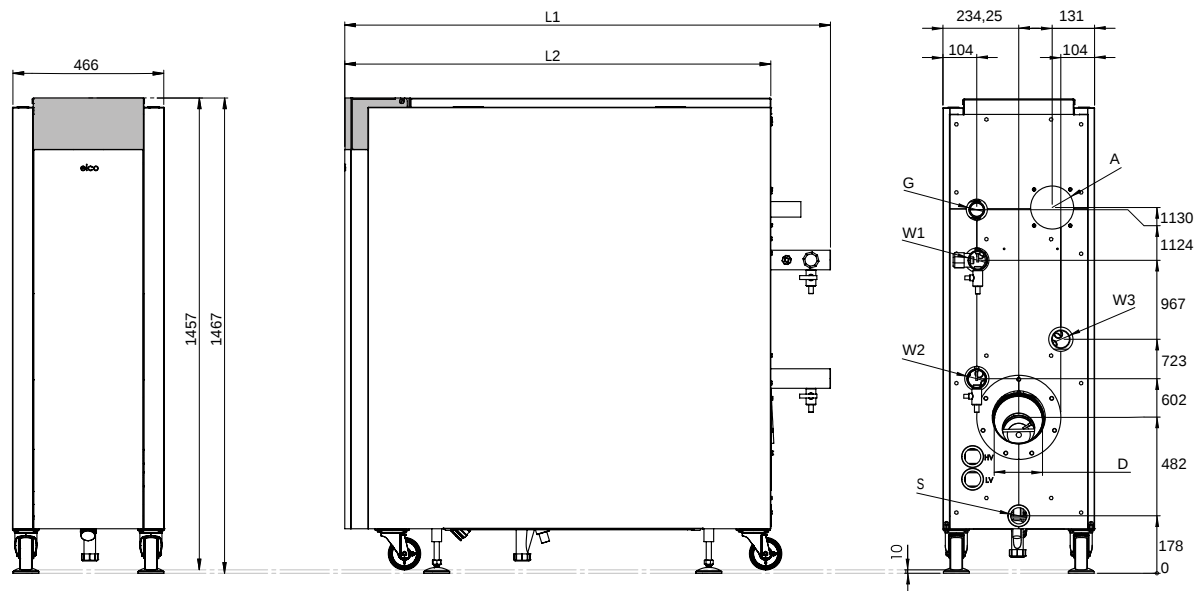
		TRIGON XL		
		150	200	250
Ном. мощность при 80/60°C макс./мин	kW	142,3/31,3	190,4/42,0	237,6/47,0
Ном. мощность при 40/30°C макс./мин	kW	151,2/35,4	202,3/47,4	252,3/53,4
Номинальная теплоотдача макс./мин. Н _i	kW	145,0/32,2	194,0/43,1	242,0/48,4
Коэффициент полезного действия при 80/60 °C	%	98,2	98,2	98,2
Коэффициент полезного действия при 40/30 °C	%	104,3	104,3	104,2
Годовой КПД (при 40/30 °C)	%	110,4	110,4	110,4
Макс. поток конденсата	l/h	9,2	12,4	15,4
Расход природного G20 макс./мин (10,9 кВтч/м ³)	m ³ /h	13,3/3,0	17,8/4,0	22,2/4,4
Расход природного G25 макс./мин (8,34 кВтч/м ³)	m ³ /h	17,4/3,9	23,3/5,2	29,0/5,8
Расход сжиженного G31 макс./мин (12,8 кВт/кг)	kg/h	11,3/2,5	15,2/3,4	18,9/3,8
Давление природного G20	mbar	20		
Давление природного G25	mbar	25		
Давление сжиженном G31	mbar	30/50		
Максимальное давление газа	mbar	50		
Макс. температура дымовых газов	°C	90		
Температура дымового газа при 80/60 °C макс./ мин.	°C	75/58	75/58	75/58
Температура дымового газа при 40/30 °C макс./мин.	°C	54/30	54/30	55/30
Макс./мин. объем дымового газа, высококалорийный	m ³ /h	188/43	251/57	313/64
Содержание CO ₂ в природном G20/G25	%	10,2/9,4 ±0,2 (Ограничение типа 570 дельта макс./мин. ≥0,8%)		
Содержание CO ₂ в сжиженном G31 макс./мин.	%	11,9/10,0 ±0,2		
Содержание NO _x 80/60°C макс./мин	mg/kWh	38/19	38/19	36/18
Содержание CO 80/60°C макс./мин.	mg/kWh	14/3	14/3	14/5
Макс. допустимое дымовое сопротивление макс./мин.	Pa	200/10	200/10	200/10
Объем воды	l	26	31	33
Давление воды макс./мин.	bar	8/1		
Максимальная температура воды (высшее значение термостата)	°C	100		
Максимальное установленное значение температуры	°C	90		
Номинальный поток воды при dT=20K	m ³ /h	6,1	8,1	10,1
Гидравлическое сопротивление при номинальном потоке воды	kPa	11,2	26,8	31,2
Электрическое соединение	V	230/400		
Частота	Hz	50		
Предохранитель силовой цепи	A	16		
Класс IP		IP20		
Расход энергии котлом макс./мин. (искл. насос)	W	176/48	267/48	286/53
Потребляемая мощность. Насосы с регулируемым числом оборотов	W	190/9	190/9	310/12
Вес (без гидравл. принадлежностей)	Kg	290	332	366
Уровень звуковой мощности (LWA)	dB	70,3	70,3	70,3
Текущая средняя ионизации	µA	10,0/4,5		
Водородный показатель конденсата	-	3,2		
Сертификационный код CE	-	CE - 0063CQ3970		
Соединения для подачи воды	-	R2"	R2"	R2"
Соединение для подачи газа	-	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"
Соединение для дымовых газов (DN)	mm	150	150	200
Соединение для воздухозаборника (для комнатного герметичного использования) (DN)	mm	130	130	130
Соединение для конденсата (DN)	mm	32		

Технические данные

		TRIGON XL			
		300	400	500	570
Ном. мощность при 80/60°C макс./мин	kW	285,7/56,5	381,3/75,2	476,7/94,6	540,2/120,0
Ном. мощность при 40/30°C макс./мин	kW	303,3/64,2	404,3/85,6	505,2/106,9	572,8/135,1
Номинальная теплоотдача макс./мин. Н _i	kW	291,0/58,2	388,0/77,6	485,0/97,0	550,0/122,2
Коэффициент полезного действия при 80/60 °C	%	98,2	98,3	98,3	98,2
Коэффициент полезного действия при 40/30 °C	%	104,2	104,2	104,2	104,2
Годовой КПД (при 40/30 °C)	%	110,4	110,4	110,4	110,3
Макс. поток конденсата	l/h	18,5	24,7	30,7	34,8
Расход природного G20 макс./мин (10,9 кВтч/м3)	m3/h	26,7/5,3	35,6/7,1	44,5/8,9	50,5/11,2
Расход природного G25 макс./мин (8,34 кВтч/м3)	m3/h	34,9/7,0	46,5/9,3	58,2/11,6	65,9/14,7
Расход сжиженного G31 макс./мин (12,8 кВт/кг)	kg/h	22,7/4,5	30,3/6,1	37,9/7,6	43,0/9,5
Давление природного G20	mbar	20			
Давление природного G25	mbar	25			
Давление сжиженном G31	mbar	30/50			
Максимальное давление газа	mbar	50			
Макс. температура дымовых газов	°C	90			
Температура дымового газа при 80/60 °C макс./ мин.	°C	75/58	75/59	75/59	76/58
Температура дымового газа при 40/30 °C макс./мин.	°C	55/30	56/30	56/30	56/30
Макс./мин. объем дымового газа, высококалорийный	m3/h	377/77	502/102	628/128	712/161
Содержание CO ₂ в природном G20/G25	%	10,2/9,4 ±0,2 (Ограничение типа 570 дельта макс./мин. ≥0,8%)			
Содержание CO ₂ в сжиженном G31 макс./мин.	%	11,9/10,0 ± 0,2			
Содержание NO _x 80/60°C макс./мин	mg/kWh	36/18	34/17	37/18	40/19
Содержание CO 80/60°C макс./мин.	mg/kWh	14/5	14/8	16/5	18/1
Макс. допустимое дымовое сопротивление макс./мин.	Pa	160/10	400/10	300/10	400/10
Объем воды	l	60	63	71	77
Давление воды макс./мин.	bar	8/1			
Максимальная температура воды (высшее значение термостата)	°C	100			
Максимальное установленное значение температуры	°C	90			
Номинальный поток воды при dT=20K	m3/h	12,2	16,3	20,3	23,1
Гидравлическое сопротивление при номинальном потоке воды	kPa	11,9	32,3	34,3	57,1
Электрическое соединение	V	230/400			
Частота	Hz	50			
Предохранитель силовой цепи	A	16			
Класс IP		IP20			
Расход энергии котлом макс./мин. (искл. насос)	W	230/50	504/54	620/64	676/61
Потребляемая мощность. Насосы с регулируемым числом оборотов	W	310/12	470/25	590/25	800/38
Вес (без гидравл. принадлежностей)	Kg	434	496	540	595
Уровень звуковой мощности (LWA)	dB	70,3	77,3	77,3	77,3
Текущая средняя ионизации	μA	10,0/4,5			
Водородный показатель конденсата	-	3,2			
Сертификационный код CE	-	CE - 0063CQ3970			
Соединения для подачи воды	-	DN65PN16			
Соединение для подачи газа	-	R1.1/2"	R1.1/2"	R2"	R2"
Соединение для дымовых газов (DN)	mm	200	250	250	250
Соединение для воздухозаборника (для комнатного герметичного использования) (DN)	mm	130	130	150	150
Соединение для конденсата (DN)	mm	32			

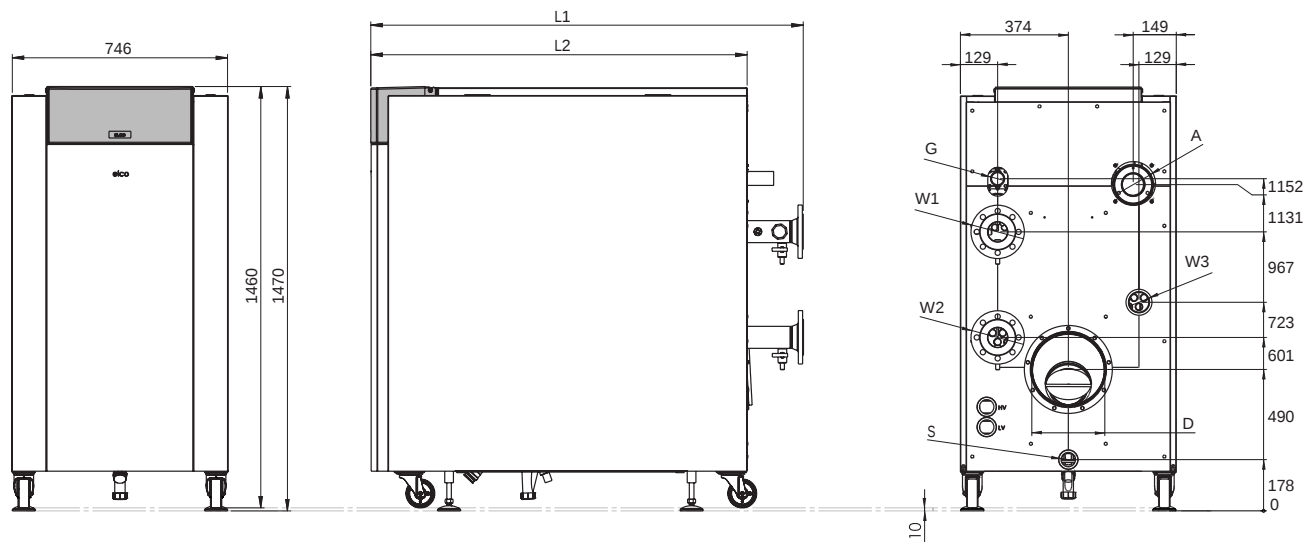
Габаритные размеры

TRIGON XL -
Модели: 115 - 150 - 200 - 250



TRIGON XL Модели	115-150	200	250	300	350 - 400	500	570
L1 [mm]	1349	1499	1649	1348	1496	1646	1769
L2 [mm]	1165	1315	1465	1152	1302	1452	1602
A [mm]	130					150	
G	1 ½ "					2 "	
D [mm]	ø150	ø150	ø200	ø200	ø250		
S [mm]	32						
W1	2 "			DN65 PN16			
W2	2 "			DN65 PN16			

TRIGON XL -
Модели: 300 - 350 - 400 - 500 - 570



Стандартный котел Вспомогательное оборудование

Стандартный котел

В поставляемый комплект котла
входят следующие компоненты:

Компонент	Шт.	Упаковка
Котел в полной сборке и прошедший испытания	1	Крепится к поддону и запечатывается в полиэтиленовую пленку
Сифон для соединения конденсата	1	Внутри упаковки котла
Руководство по установке и эксплуатации	1	Схема крепится к задней панели котла
Комплект для переоборудования I3P и I3B/P, включающий инструкции	1	Внутри упаковки котла

Принадлежности

В дополнение к котлу можно заказать следующие принадлежности:

- Насос с контролируемой скоростью.
- Предохранительный клапан, манометр и деаэратор (3 и 6 бар).
- 2 переключателя макс. давления воды и 1 внешнее термореле верхнего предела.
- Газовый фильтр с комплектом для подключения.
- Переключатель макс. давления газа.
- Внешнее термореле верхнего предела.
- Прибор для обнаружения утечек в газовом клапане.
- Арматура для подключения 2-го обратного контура для отдельных систем.
- Байпас (включая насос)
- Пластинчатый теплообменник ($dT=10/15$ К или $dT=20$ К)
- Низкоскоростной коллектор, подходящий для $dT=10/15$ К и $dT=20$ К

- Двойной коллектор для подключения 2 котлов каскадом.

Модуль расширения AVS75 для управления зоной обогрева или внешним газовым клапаном и/или комнатным вентилятором. В каждый котел можно встроить до 3 модулей AVS75 (2 для зоны обогрева, 1 для внешнего газового клапана / комнатного вентилятора).

- Дополнительный контроллер для зоны обогрева RVS63 в случае необходимости контроля более чем двух зон.

Вышеуказанные принадлежности специально разработаны для котла TRIGON XL и поэтому просты в установке (технология «подключи и работай»).

Путем выбора комбинации вышеупомянутых наборов вы сможете создать собственную полноценную систему.

Для получения более подробной информации обратитесь к своему поставщику.

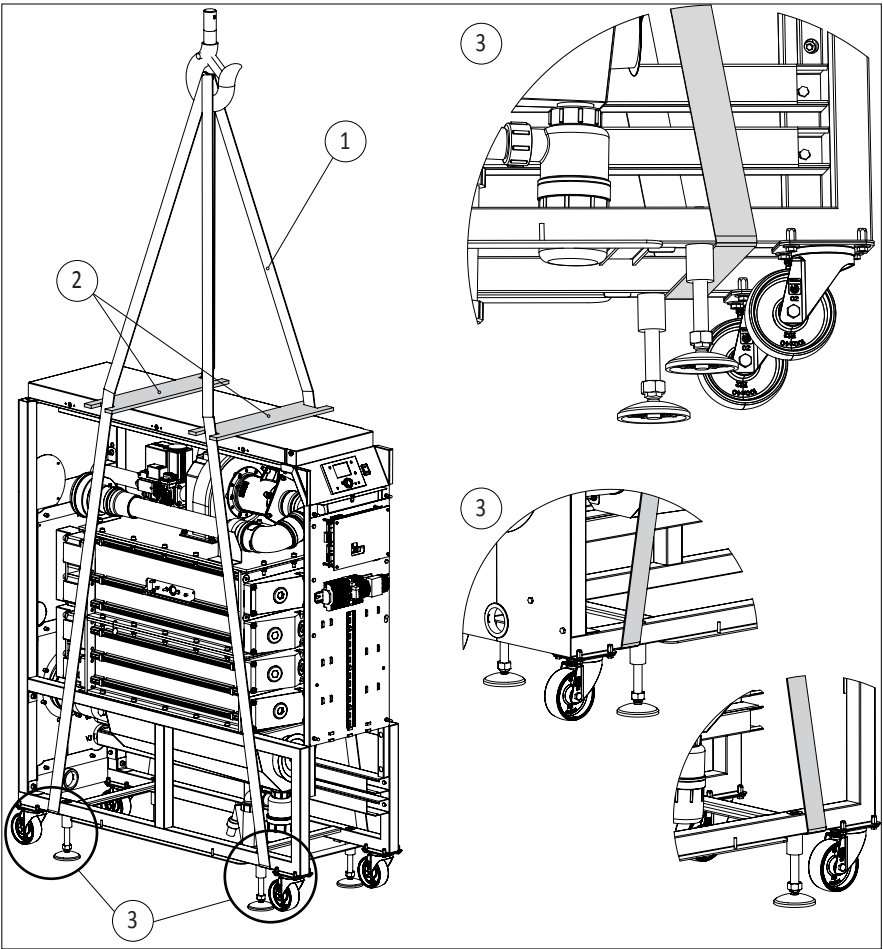
Транспортировка котла

Транспортировка котла

Котел TRIGON XL поставляется как комплектующий узел в полной сборке и прошедший предварительные испытания. Максимальная ширина составляет 466 мм для моделей 150–250 и 746 мм для моделей 300–570, что позволяет перемещать все модели через обычные двери в сборке. Котел можно транспортировать на поддоне, как на передней, так и на боковой части.

При необходимости котел можно разобрать на меньшие части для облегчения транспортировки в здание. В таблице, приведенной ниже, указан вес и размеры основных разобранных частей.

Если котел будет транспортироваться подъемным краном, необходимо снять корпус, прежде чем подцепить котел к крану. Всегда проводите строповку котла, крепя ремни к его раме.



- 1 Подъемные тросы
- 2 Деревянные фиксирующие балки
- 3 Места крепления подъемных тросов

Компонент		115-150	200	250	300	350-400	500	570
Горелка/1-й блок теплообменника	Вес [кг]	90	110	120	140	160	190	200
	Длина [мм]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Ширина [мм]	400	400	400	680	680	680	680
	Высота [мм]	321	321	321	321	321	321	321
2-й/3-й блок теплообменника	Вес [кг]	100	110	120	160	170	200	220
	Длина [мм]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Ширина [мм]	400	400	400	680	680	680	680
	Высота [мм]	244	244	244	244	244	244	244
Лоток для конденсата	Длина [мм]	589	739	889	589	739	889	1039
	Ширина [мм]	385	385	385	665	665	665	665
	Высота [мм]	225	225	225	225	225	225	225
Рама	Длина [мм]	990	1140	1350	1100	1320	1470	1620
	Ширина [мм]	624	624	624	724	724	724	724
	Высота [мм]	335	335	335	335	335	335	335

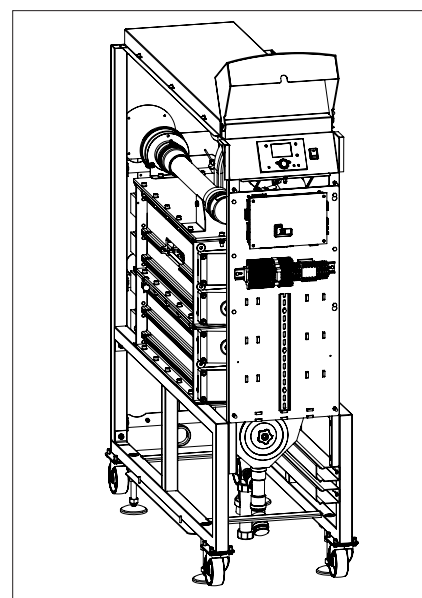
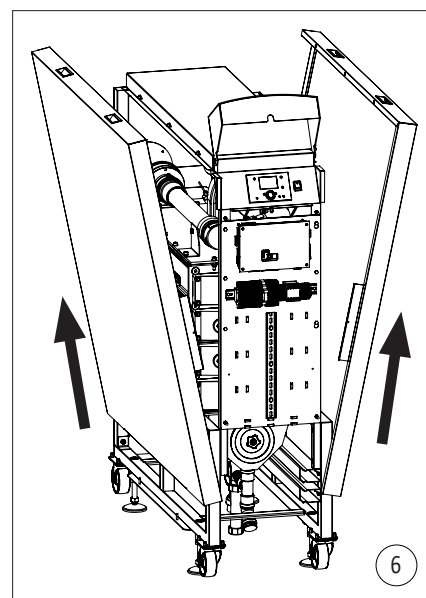
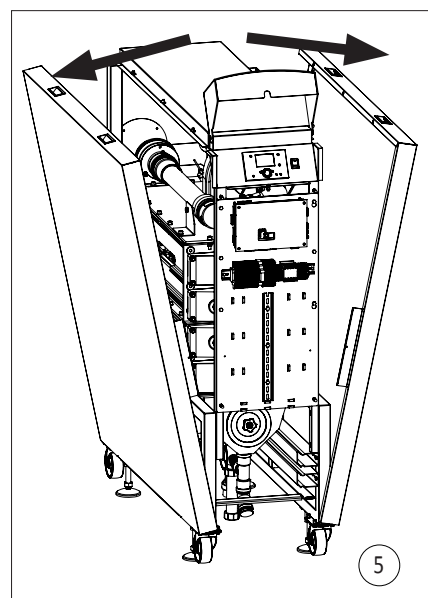
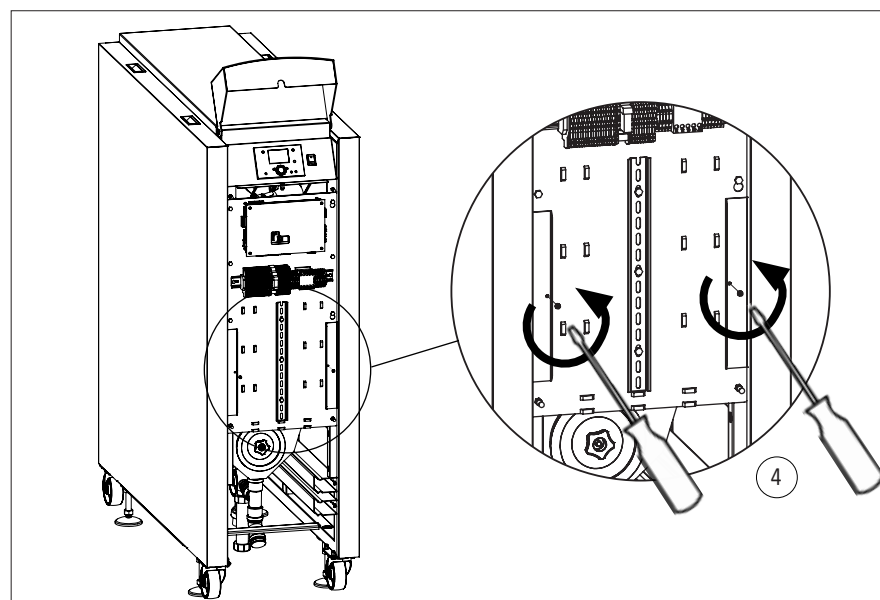
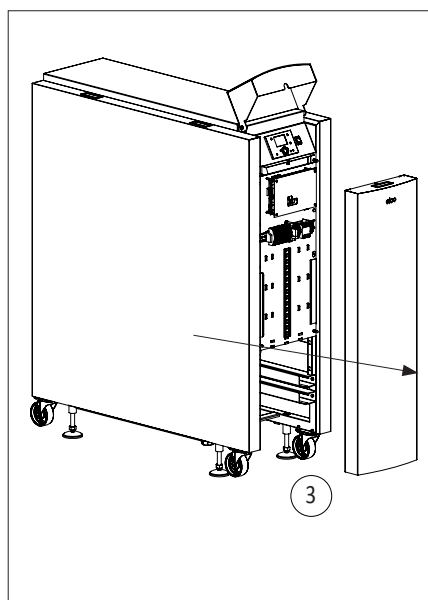
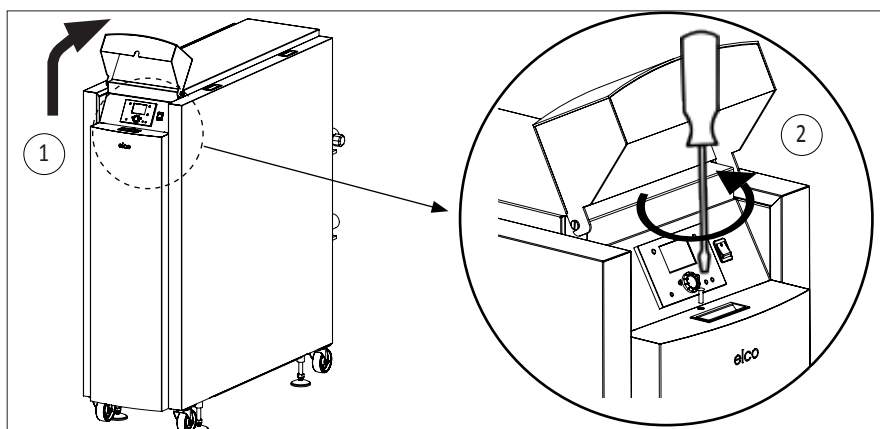
Разборка корпуса

Разборка корпуса

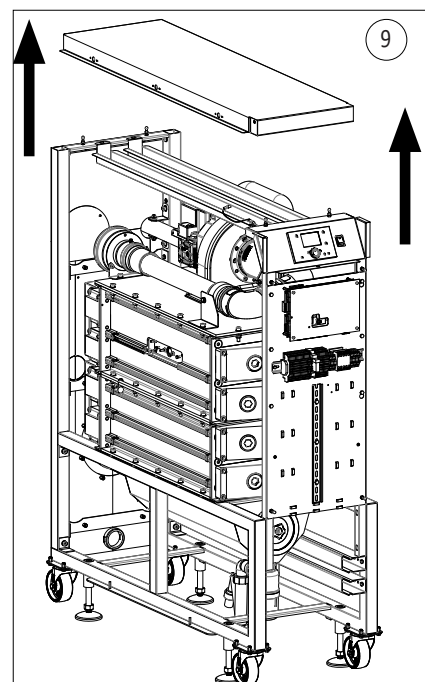
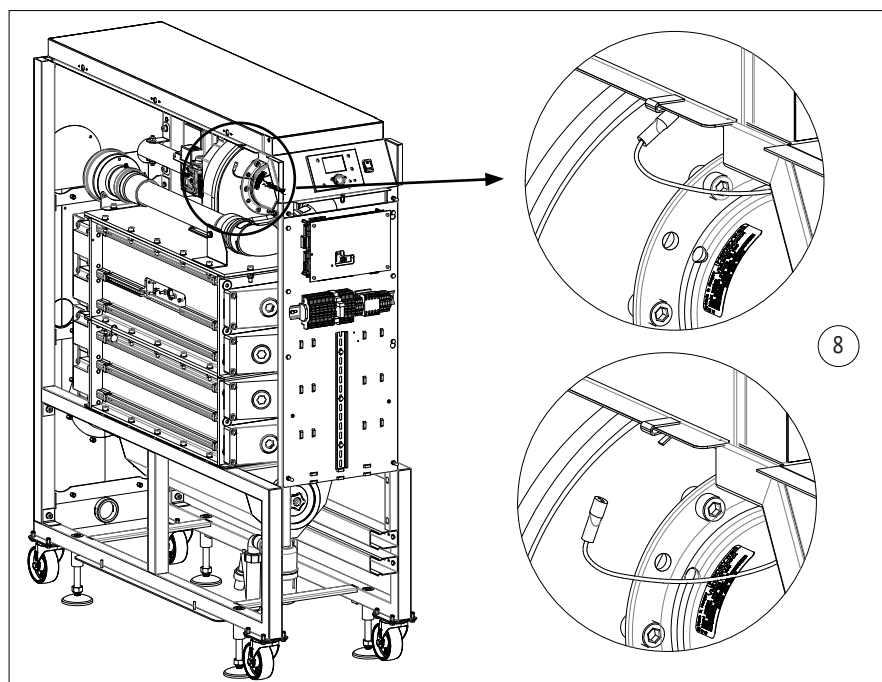
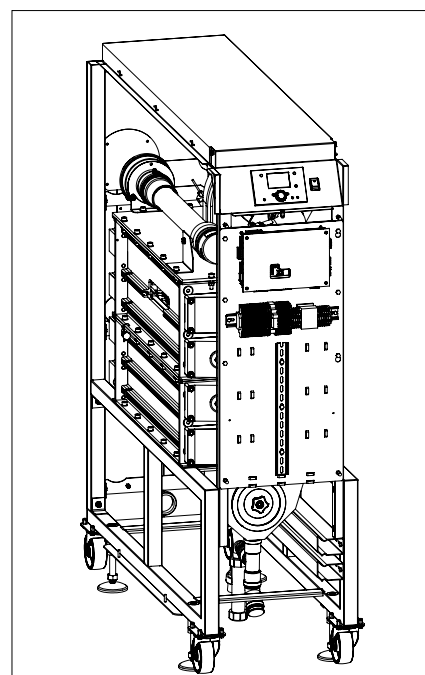
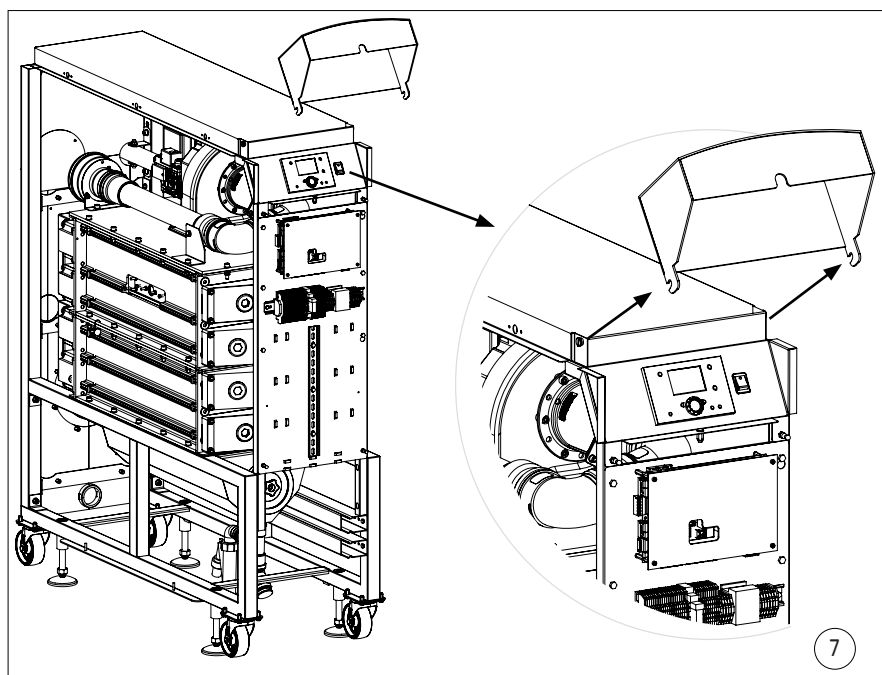
Перед транспортировкой котла разберите корпус. Разборка корпуса выполняется в нижеописанной последовательности.

Сборка корпуса проводится в той же последовательности, но в обратном порядке.

Начните с верха корпуса. Убедитесь, что кабель заземления и винты установлены на места, поскольку они обеспечивают безопасность функционирования!



Разборка корпуса



Перед установкой котла



Монтаж, первое зажигание, техническое обслуживание и ремонт котла должен выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с национальными нормами по монтажу и требованиями местных органов власти и здравоохранения.

Подготовка к монтажу котла

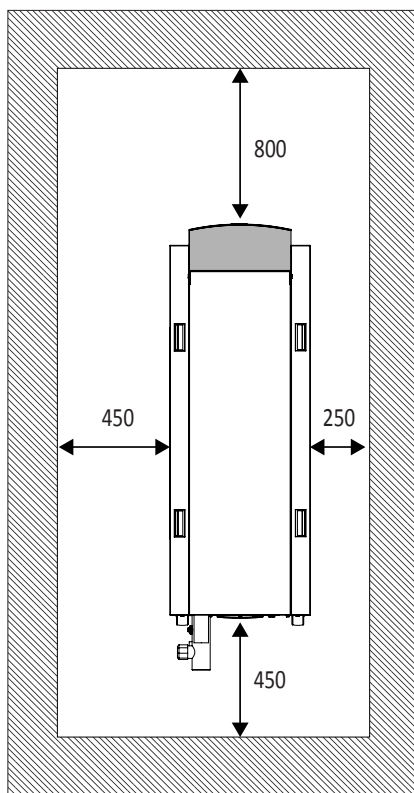
Перед подключением котла необходимо выполнить следующие операции:

- Тщательно промыть трубы системы, чтобы удалить остатки на винтовой резьбе или после сварки, а также грязь, которые могут помешать правильной работе котла.
- Удостовериться, что котел настроен на эксплуатацию с соответствующим типом газа (прочтите информацию на этикетке упаковки и табличке данных котла).
- Убедитесь в отсутствии внутри дымохода препятствий и отходов из других приборов за исключением случаев, когда дымоход предназначен для использования более чем одним котлом (в соответствии с требованиями действующего законодательства);

- Там, где уже есть подключение к существующим дымоходам, проверить, чтобы эти дымоходы были абсолютно чистыми и без каких-либо остатков, поскольку любое отсоединение может затруднить проход газов и создать потенциально опасные ситуации.
- В случаях особенно жесткой воды на компонентах внутри котла может образовываться известковый налет, понижающий общую эффективность котла.
- В случае монтажа котла около стен, чувствительных к теплу (например, деревянных), удостовериться в их защите с помощью подходящей изоляции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Запрещается оставлять возле котла легковоспламеняющиеся предметы. Необходимо удостовериться, что место монтажа и все системы, к которым присоединяется котел, полностью соответствуют действующему законодательству. Монтаж котла выполняется с соблюдением минимального расстояния от легковоспламеняющихся материалов. Если в помещении, где будет установлен котел, присутствуют пыль и/или агрессивные испарения, необходимо обеспечить работу котла, не зависящую от воздуха внутри помещения.



Установка котла

Котел должен быть установлен в морозостойкой котельной. Если котельная находится на крыше, то сам котел ни в коем случае не должен быть наивысшей точкой всей установки. При установке котла обратите, пожалуйста, внимание на минимальные рекомендуемые промежутки, изображенные на рисунке ниже. Если при установке котла будет оставлено меньше свободного места, техническое обслуживание будет затруднено. Чтобы оптимизировать положение котла в помещении, можно переставить электроды с правой стороны котла на левую.

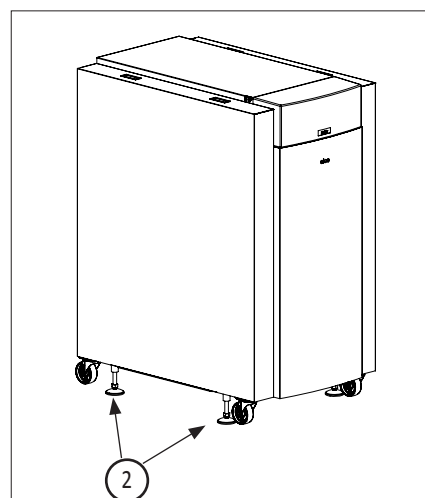
Это также означает, что необходимое пространство, показанное на рисунке, будет отражено зеркально.

Норма: слева 250 мм / справа 450 мм

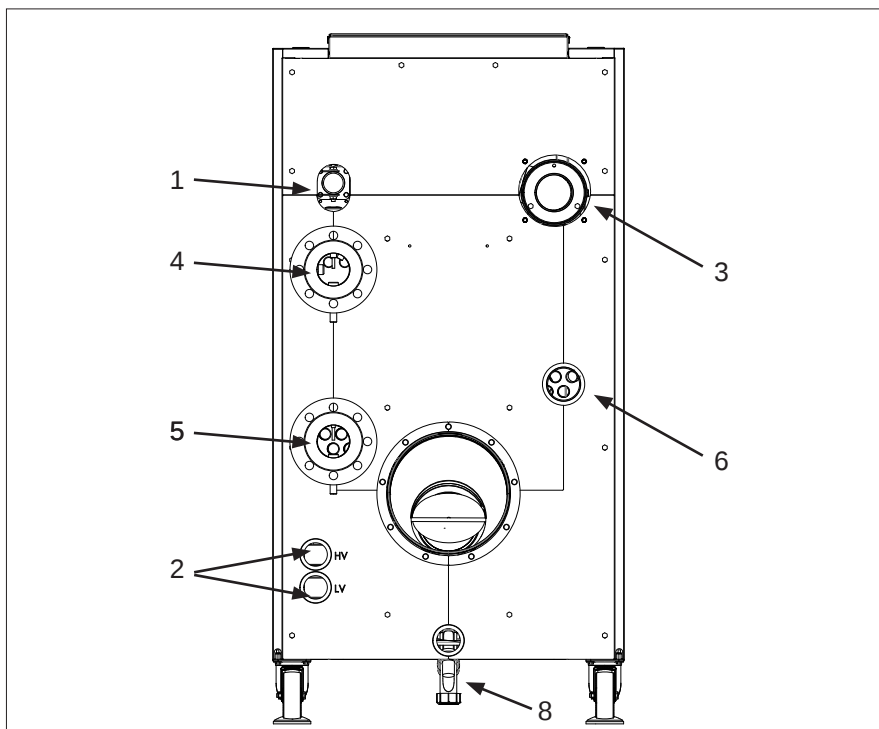
Модификация: слева 450 мм / справа 250 мм
Когда котел окажется в нужном положении, отрегулируйте ножки

(2) (с поглотителями вибраций) до правильной высоты так, чтобы котел находился в горизонтальном положении. Убедитесь, что колеса не контактируют с полом!

Соединения для подачи воды и газа следует производить после закрепления опор, так как непосредственно они влияют на высоту всех соединений.



Подключение котла



Подключение котла

В данной главе будет объясняться, как сделать все соединения котла относительно:

- Гидравлического соединения
- Соединения для удаления конденсата
- Соединения для подачи газа
- Соединения для дымовых газов
- Соединения для воздухозаборника (для герметичного комнатного использования) (под крышкой)
- Электрического соединения

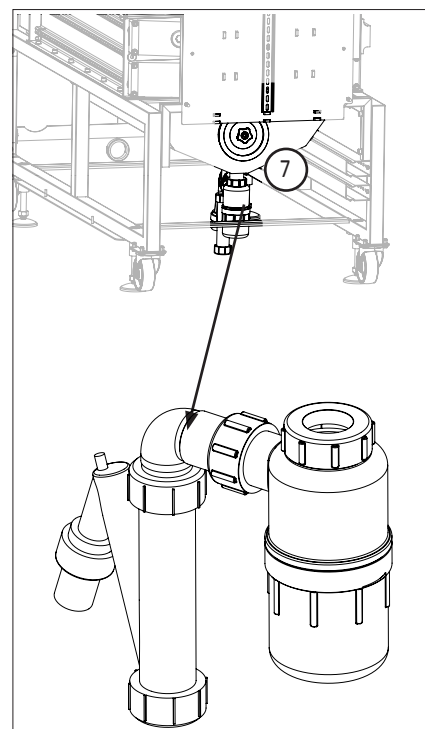
Котел следует соединить таким образом, чтобы система отвечала всем соответствующим стандартам и положениям (европейским, национальным и местным). Монтажник несет ответственность за обеспечение всех стандартов и положений.

Гидравлическое соединение

Котел следует соединить таким образом, чтобы обеспечить постоянный проток воды через котел. Подключите напорные (4) и возвратные (5) соединения котла к системе без механических напряжений.

Комплектующие со вторым соединением для обратной воды делают возможным использование гидравлической системы с 2 обратными магистралями. «Нормальное» соединение для обратной воды предусмотрено помимо этого для пониженной температуры воды в обратной магистрали, (дополнительное) соединение для обратной воды (6) предусмотрено для повышенной температуры воды обратной магистрали. Комплект вспомогательных приборов (дополнительный) с предохранительным клапаном, манометром и деаэратором должен быть установлен на соединение для подачи воды (4) котла до подключения к системе.

Комплект насоса (дополнительный) должен устанавливаться непосредственно на обратное соединение котла (5) до подключения к системе.



Соединение для конденсата

Сифон (входит в комплект поставки) должен быть установлен в соединение на дне сборника конденсата. Подведите шланг под раму в задней части котла и подключите его к дренажной системе котла. Соединение дренажной системы должно выполняться незамкнутым способом во избежание затопления котла в случае засорения дренажной канавы.

Соединение для подачи газа

Соединение для подачи газа должно производиться уполномоченным монтажником в соответствии с применяемыми национальными стандартами и положениями. Подключите газопровод от системы к соединению для подачи газа (1) котла. Газовый кран необходимо установить непосредственно за котлом. Газовый фильтр можно установить непосредственно на соединении для подачи газа котла.

Система воздухозабора/дымоотвода

Нормативные требования

Нормативные требования к дымоходам в различных странах сильно различаются. Устройство дымоходов и дымовой трубы должно производиться в строгом соответствии с требованиями действующего законодательства.

Обратите внимание на следующие рекомендации при проектировании дымохода.

Должны использоваться только сертифицированные материалы.

Для надлежащей работы системы удаления дымовых газов она должна быть правильно спроектирована.

Компоненты системы дымоудаления должны быть съёмными для проведения обслуживания.

Необходимо учитывать следующие требования к материалам для систем дымоудаления.

Материалы

Должны использоваться только термо- и коррозионностойкие, сертифицированные материалы.

В частности, для системы удаления дымовых газов смотрите таблицу на следующей странице.

	Пласт-масса (полипропилен)*	Нержавеющая сталь
Температурный класс:	T120	T250
Класс давления	P1	P1
Класс коррозионной стойкости	W1	W1

* Используйте материалы с классом пожарной опасности не хуже «Е».

Параметры дымовых газов

Тип котла	Номинальная тепловая мощность на выходе		Номинальная тепловая мощность на входе		Соединения дымового газа	Уровень CO		Температура дымовых газов		Количество дымовых газов		Максимально допустимая огнестойкость	
TRIGON XL	max	min	max	min	mm	max	min	max	min	max	min	max	min
115-150	142.3	31.3	145.0	32.2	150	10.2 ± 0.2	9.4 ± 0.2	75 ± 2	60 ± 2	53.7	12.8	200	10
200	190.4	42.0	194.0	43.1	150					71.9	17.1	200	10
250	237.6	47.0	242.0	48.4	200					89.6	19.2	200	10
300	285.7	56.5	291.0	58.2	200					107.8	23.0	160	10
350-400	381.3	79.6	388.0	80.5	250					143.7	30.7	400	10
500	476.7	94.6	485.0	97.0	250					179.7	38.4	300	10
570	540.2	120.0	550.0	122.2	250					203.7	48.4	484	10

Подключение воздухозаборника

Соединение для воздухозаборника можно подключать в случае герметичной установки котла. Крышку (3) необходимо снять для подключения трубы забора воздуха внутри котла. Диаметр следует вычислять, исходя из национальных положений, наряду с системой для дымовых газов. Полное сопротивление обеих систем не должно превышать максимально допустимое сопротивление для вентилятора внутри котла (также см. главу: Технические данные).

Соединение для дымовых газов

Подключите систему для дымовых газов к соединению для дымовых газов (4) котла, используйте системы для дымовых газов только с бесшовным соединением.

Необязательно устанавливать отдельный конденсатный дренаж системы для дымовых газов, так как конденсат будет сливаться через сифон котла. Пожалуйста,

обратите внимание на следующие пункты:

- Диаметр системы для дымовых газов следует вычислять, исходя из национальных положений.
- Устанавливайте настолько короткие системы для дымовых газов, насколько это возможно (максимальная длина – см. СТР 22).
- Устанавливайте горизонтальный дымоход с минимальным углом в 3°.

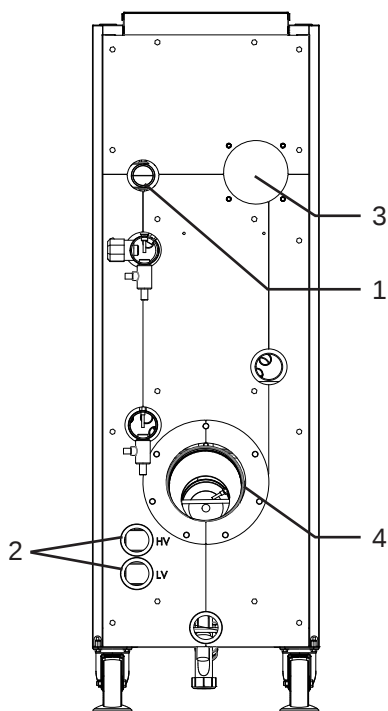
Подсоединение дымохода

Дымоход не должен контактировать или прокладываться вблизи горючих материалов. Проход дымохода через стены или перегородки из горючих материалов должен выполняться в соответствии с требованиями действующих норм.

Котёл оснащён ограничительным термореле для контроля температуры дымовых газов. Если температура дымовых газов превышает 90°C, горелка гаснет. Благодаря данной функции дополнительное (внешнее) устройство защиты не требуется.

При замене старого котла, как правило, должны заменяться и дымоход и воздуховод.

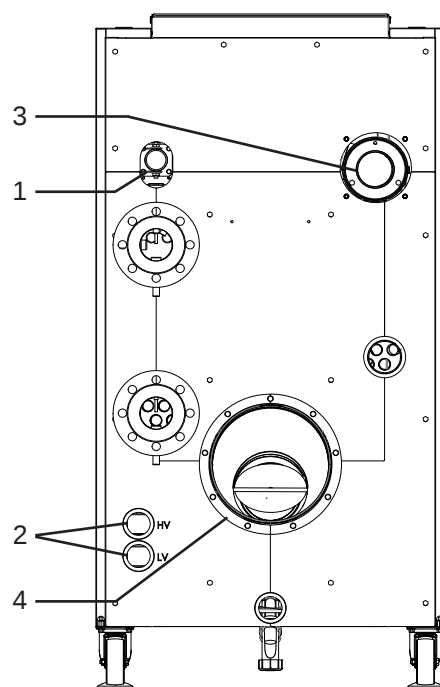
Дымоход собирается на раструбных соединениях с уплотнениями. Направление раструба делается против направления течения конденсата.



TRIGON XL -
Модели: 115 - 150 - 200 - 250

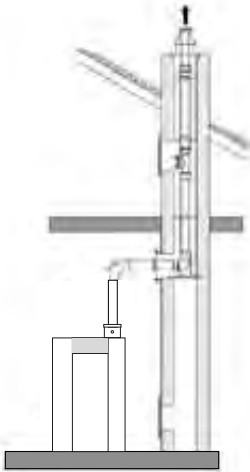
Legend:

1. подключение газа
2. подключение котла
3. подключение питания
4. выпускное отверстие



TRIGON XL -
Модели: 300 - 350 - 400 - 500 - 570

Расчёт дымохода



СБазис для расчёта
Общая длина соединения в помещении котельной ≤1,5 м, 2 колена 87°
Максимально допустимая эффективная высота дымовой трубы (h), м

тип котла	Ø130	Ø150	Ø200	Ø250	Ø300
115-150	50	50	50		
200	40	50	50		
250		46	50	50	
300		22	50	50	
350-400			50	50	50
500			50	50	50
570			50	50	50

Максимальное уменьшение длины

- колено 90°/87°: - 2,5 метра
- колено 45°/43°: - 1,5 метра

Размеры

При проектировании дымохода необходимо выполнить проверку расчётов для удостоверения в том, что выбранная система применима.

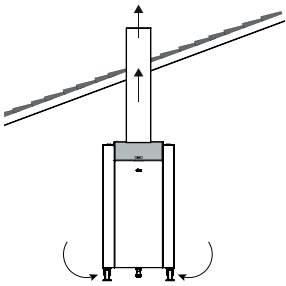
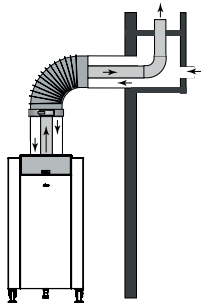
В следующей таблице показаны два примера исполнения дымохода, включая максимально возможную длину системы.

Данные примеры дают ориентировочные значения длины дымохода, однако они не могут использоваться вместо официального проектного расчёта. Дымоходы должны рассчитываться проектной организацией.

Максимальное разрежение в дымоходе, не оказывающее влияние на диапазон регулирования (коэффициент модуляции) горелки — 30 Па.

Большие разрежения приведут к уменьшению диапазона регулирования.

Максимальная длина горизонтального дымохода — не более 20 м. При использовании горизонтальных дымоходов большей длины беспроблемный розжиг горелки не гарантируется.

Воздух для сжигания газа забирается из помещения	B23	Выброс дымовых газов наружу Воздух, забираемый из помещения	
Комбинированный забор воздуха на горение	C63	Подсоединение к отдельно проложенным и испытанным воздуховоду и дымоходу. Напольная установка. Подача воздуха и удаление дымовых газов через наружную стену Удаление дымовых газов через заизолированный дымоход или коррозионно-стойкую трубу. Дымоход (отдельная шахта) в наружной стене Выход дымохода и воздухозабор воздуховода не должны располагаться на противоположных стенах здания.	

Электрические соединения

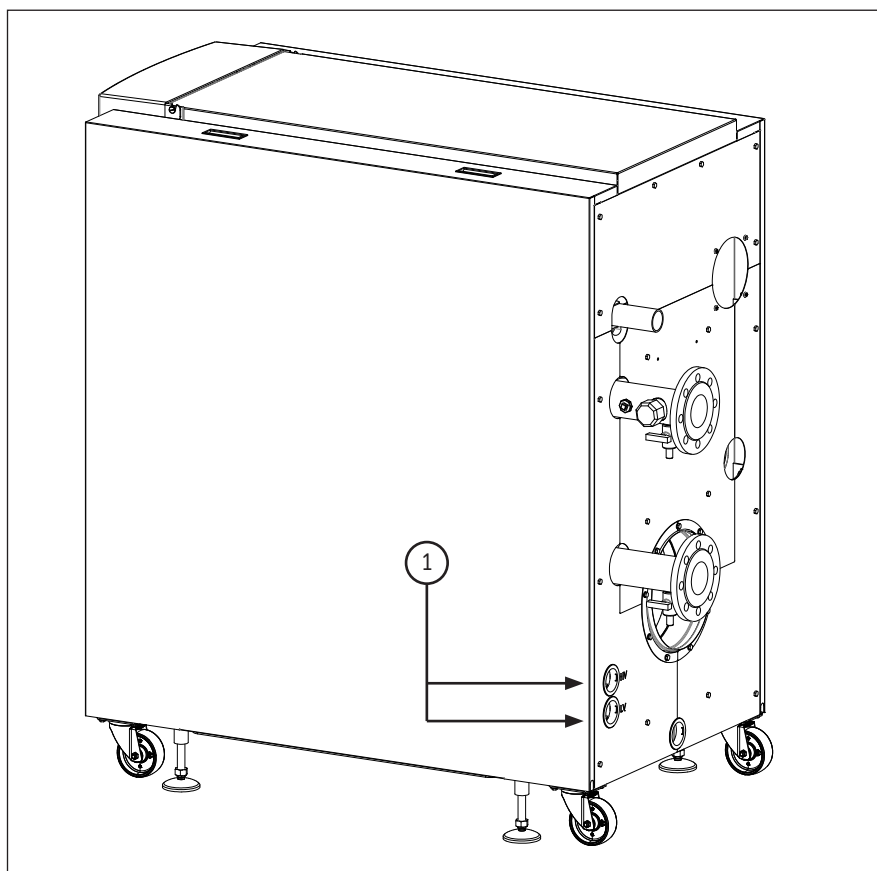
Электрическое соединение

Электрическое соединение должно производиться уполномоченным монтажником в соответствии с применяемыми национальными и местными стандартами и положениями. Для электроснабжения в котельной необходимо использовать разъединитель цепи с контактным окном не менее 3 мм. Данный разъединитель можно использовать для отключения электроснабжения в целях технического обслуживания.

Все кабели необходимо проложить через кабельный ввод от задней стороны котла (1) до электрической панели (2).

Для доступа к электрической панели снимите переднюю панель корпуса, как показано на странице 16.

Подсоедините все провода к клеммам в соответствии с монтажной схемой котла (прилагается к таблице, прикрепленной к задней панели котла).



Котёл в обязательном порядке должен быть заземлён.

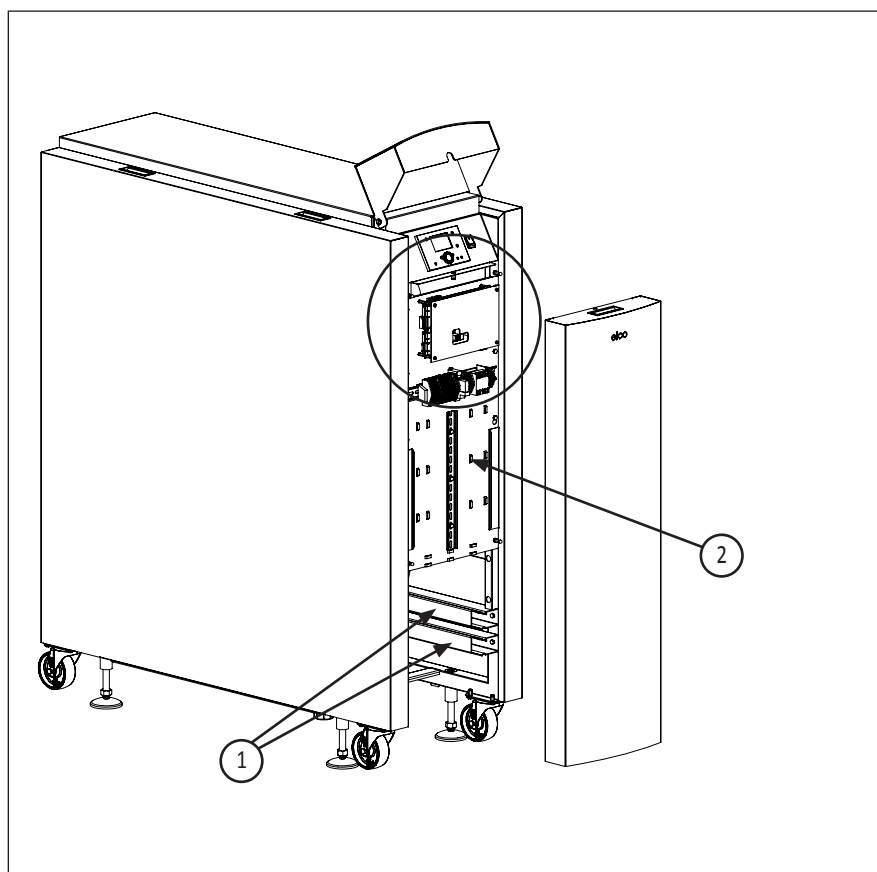
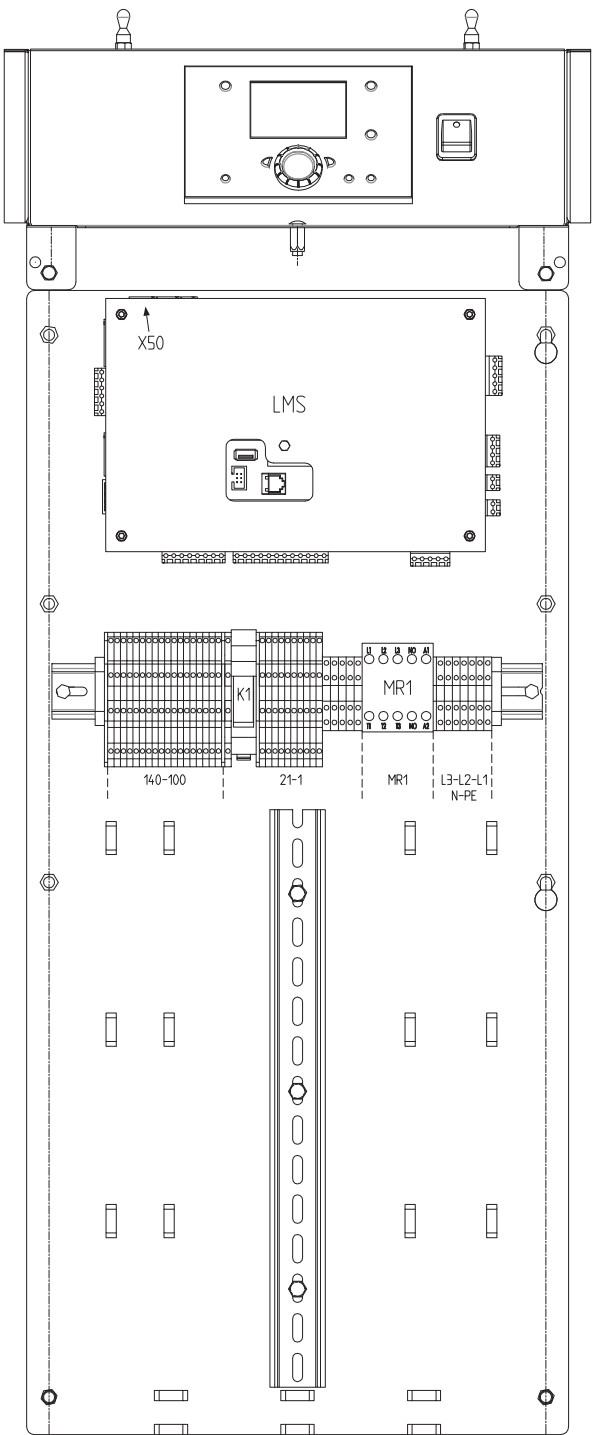
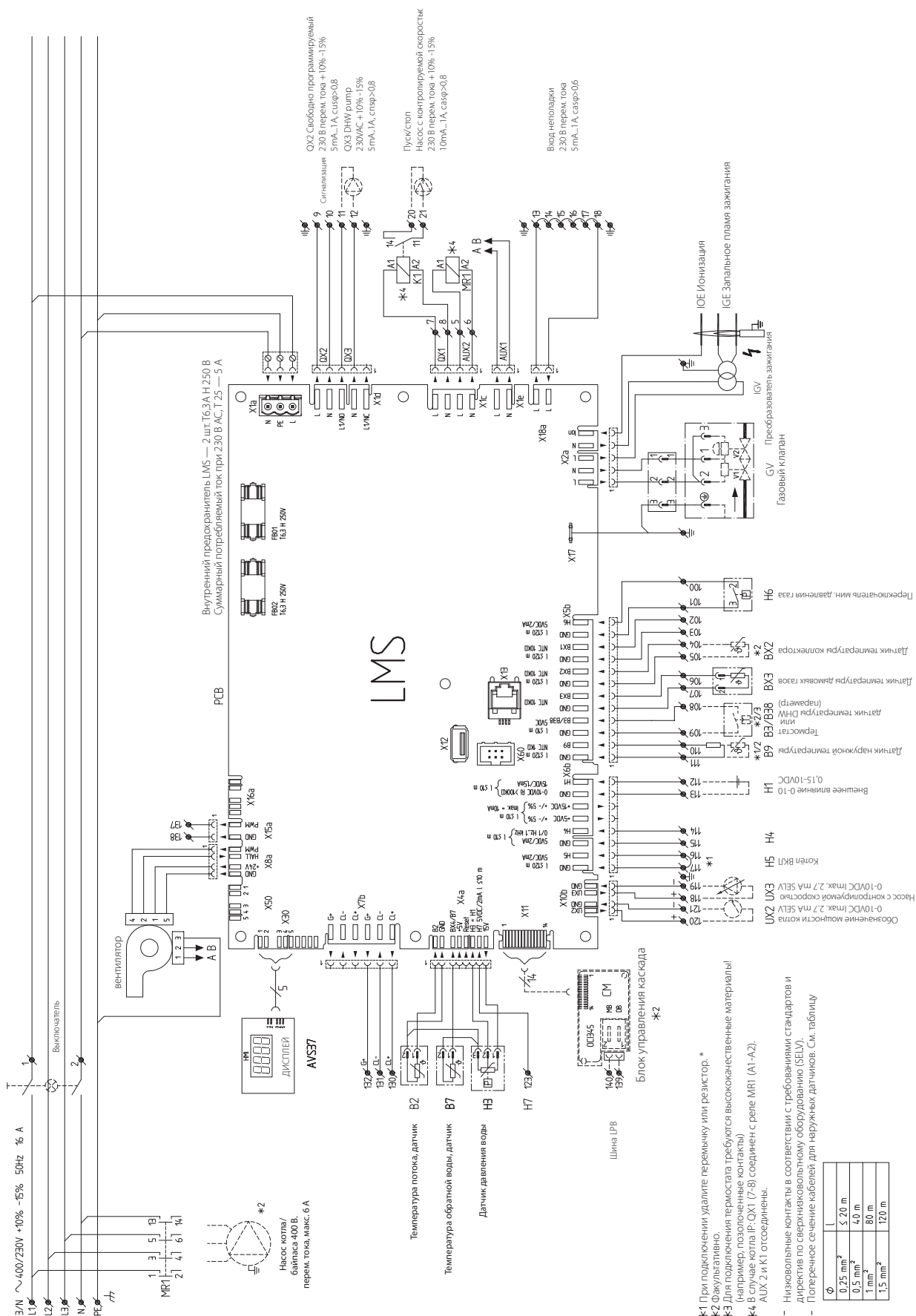


Схема переключений - Котёл



Электрические соединения	
соединения	Описание
L1 / L2 / L3 / N / PE	Электропитание котла 230 В перем. тока +10% -15% 50 Гц 16 А
9 10 (H)	QX2 Сигнализация, свободно программируемая 230 В перем. тока +10% -15% 5 мА...1 А, cos φ>0,8 I ≤ 120 м φ=1,5 мм²
11 12 (H)	QX3 Насос DHW 230 В перем. тока +10% -15% 5 мА...1 А, cos φ>0,8 I ≤ 120 м φ=1,5 мм²
13/14/15/ 16/17/18	Вход неполадки 230 В AC 5 мА...1 А, cos φ>0,6
20 21	Пуск/стоп Насос с контролируемой скоростью 230 В перем. тока +10% -15% 10 мА...1 А, cos φ>0,8
102 103 (земля)	BX1, свободно программируемый I ≤ 120 м NTC 10 КΩ
104 105 (земля)	BX2 Температура коллектора Датчик I ≤ 120 м NTC 10 КΩ
108 109 (земля)	V3/V38 Термостат DHW / датчик температуры (Параметр) I ≤ 10 м 5 В пост. тока
110 111 (земля)	V9 Датчик наружной температуры I ≤ 120 м NTC 1 КΩ
112 113 (земля)	H1 Внешнее влияние 0,15—10 В пост. тока I ≤ 10 м Ri >100 КΩ
114 115 (земля)	H4, свободно программируемый
116 117 (земля)	H5 Котел ВКЛ I ≤ 120 м 5 В пост. тока / 2 мА
118 119 (земля)	Насос с контролируемой скоростью 0—10 В пост. тока I _{max} . 2,7 мА SELV
120 121 (земля)	Обозначение мощности котла 0—10 В пост. тока I _{max} . 2,7 мА SELV
130 (CL+) 131 (CL-) 132 (G+)	QAA75 Внутрикотнатный модуль
137 138 (земля)	ШИМ насоса
139 (DB) 140 (MB)	Шина LPB
MR1 (реле) 2 T1 4 T2 6 T3 14 NO	Насос котла/байпаса 400 В. перем. тока, макс. 6 А
X50 (LMS)	BSB-EM

Схема переключений - Котёл



Гидравлическая система и система водоснабжения

Ввод в эксплуатацию котла должен производиться только уполномоченным персоналом. Поломка из-за этого условия делает гарантийные обязательства недействительными. Необходимо обязательно заполнить протокол ввода в эксплуатацию (см. конец данной главы в качестве примера заполнения протокола). В этой главе объясняется ввод в эксплуатацию котла со стандартным блоком управления. При установке

дополнительного системного контроллера, пожалуйста, посмотрите данное руководство по пуску этого контроллера

Качество воды

Система должна наполняться водой со значением pH от 7,0 до 9,5. Содержание хлора не должно превышать 50 мг/л. Следует полностью предотвратить попадание кислорода при диффузии. Повреждения теплообменника, вызванные кислородной диффузией, не подлежат гарантийному обслуживанию.

В установках с большим объемом воды необходимо соблюдать следующие требования: максимальный объем заполнения, дополнительные объем и жесткость воды в контуре должны соответствовать указанным в стандарте VDI 2035. В таблице, представленной, дается показатель отношения качества воды и максимального объема заправляемой воды в течение срока службы котла.

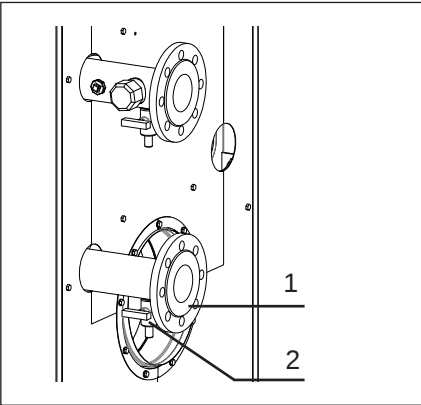
Давление воды

Откройте клапаны системы. Проверьте давление воды в системе. Если давление воды слишком низкое (см. таблицу ниже), то поднимите давление до минимально требуемого значения в таблице. Заполнение может производиться через наполнительный и спускной клапан (2) обратного соединения котла (1).

Производительность котла	Макс. сумма щёлочноземельных металлов	Макс. общая твёрдость	
[kW]	[mol/m³]	[°dH]	[°f]
50 - 200	2.0	11.2	20
200 - 600	1.5	8.4	15

Концентрат Ca(HCO ₃) ₂			Ёмкость устройства Q (kW)						
			115 150	200	250	300	350 400	500	570
mol/ m³	°dH	°f	Макс. (дополнительное) наливаемое количество воды Vmax [m³]						
≤0.5	≤2.8	≤5	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	10	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	15	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	20	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	25	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	≥30	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3

Минимальное рабочее давление [бар]	Температура потока [°C]
> 1.0	90



Гидравлическая система

Проверьте, присоединен ли котёл гидравлически к системе таким образом, что при работе горелки пропускная способность по воде защищена в любое время. Пропускная способность по воде контролируется dT- измерением между подачей и обратной магистралью. Слишком низкая пропускная способность приводит сначала к сокращению мощности, и, наконец, к повреждению котла.

Системы нейтрализации

Основные положения

Конденсат, образующийся в котле, должен удаляться в канализацию. рН конденсата обычно находится в пределах 3,0-3,5. Необходимо проверить, требуется ли нейтрализации конденсата, сливаемого в канализационную систему положениями действующих норм.

Максимальное количество конденсата для различных типов котлов можно найти в главе «Технические характеристики».

Системы нейтрализации

Системы нейтрализации могут устанавливаться в нижней части котла.

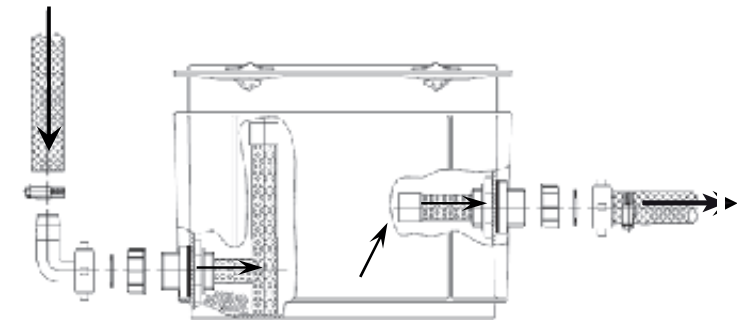
В объём поставки котла входят следующие компоненты:

- Гранулированную ионообменную смолу для первого заполнения;
- Подсоединительные шланги для входа и выхода;
- Адаптер для подсоединения к котлу

Существует два типа систем нейтрализации:

Стандартная система нейтрализации (DN)

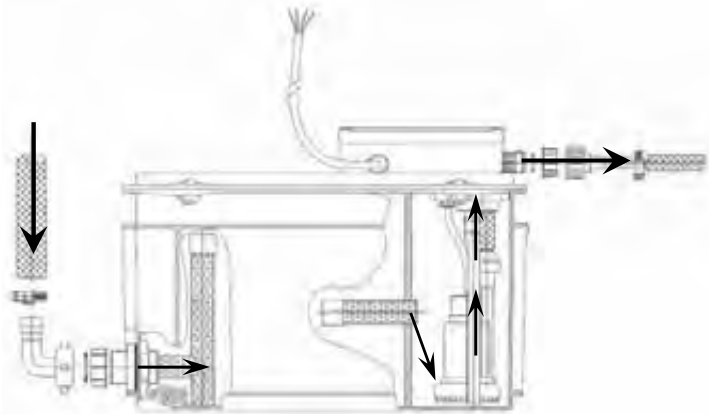
Стандартная система нейтрализации используется там, где подсоединение к канализации находится ниже уровня подсоединения сифона котла.



Тип		DN2	DN3
Подходит для	kW	450	1500
Длина	mm	420	640
Ширина	mm	300	400
Высота	mm	240	240

Система нейтрализации с насосом (HN)

Система нейтрализации с насосом (HN) используется, если уровень канализации выше уровня подсоединения сифона котла и для слива конденсат нужно поднимать выше. Встроенный насос системы нейтрализации обеспечит откачку конденсата.



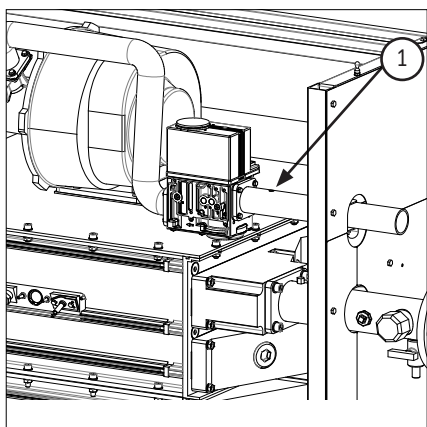
Тип		HN1.5	HN 2.5
Подходит для	kW	280	540
Длина	mm	410	640
Ширина	mm	300	400
Высота	mm	290	240
Потребляемая мощность насоса	W	40	150
Напор насоса	m	6	3

Ввод в эксплуатацию

Газоснабжение

Соединение для конденсата

Соединения для воздухозаборника и дымохода



Газоснабжение

Проверьте соединения газоснабжения к котлу на герметичность. При обнаружении утечки ликвидируйте прорыв перед пуском котла! Удалите воздух между газовым вентилем и газопроводом. Это можно сделать в контрольной точке (1) переключателем давления газа. Не забудьте закрыть контрольную точку после этого! Проверьте в местной газовой компании тип и содержание газа, чтобы узнать на каком типе газа будет работать котел. Прочтите инструкцию к комплекту для переоборудования, если котел будет использовать природный или сжиженный газ.

Соединения для воздухозаборника и дымохода

Проверьте, установлены ли соединения для воздухозаборника и дымохода в соответствии с национальными и местными положениями. Установки, которые не соответствуют положениям, к запуску не допускаются.

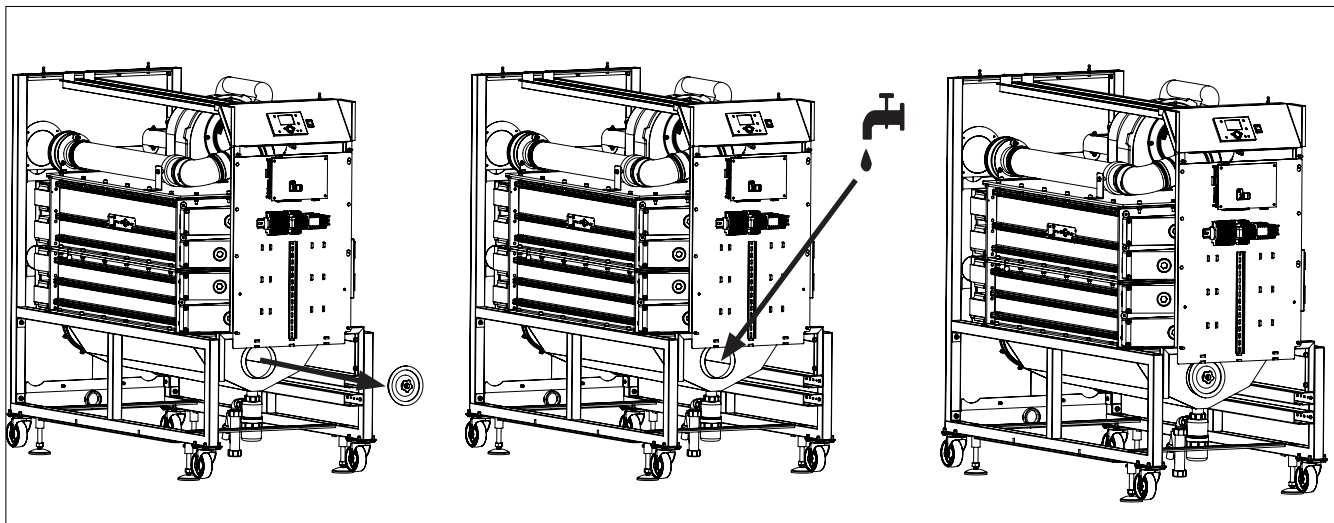
Убедитесь, что все соединения не заблокированы.

Размеры соединений для воздухозаборника и дымохода нельзя уменьшить.

Соединение для конденсата

Заполните сифон водой, как показано на рисунках.

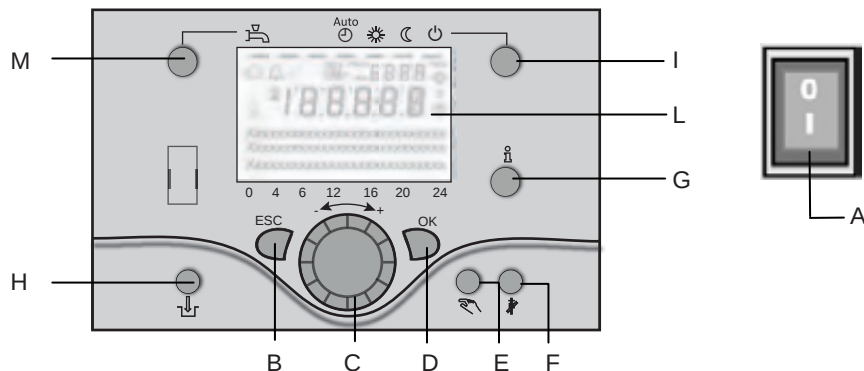
Во избежание выхода дымовых газов через лоток для конденсата и сифон, перед запуском котла проверьте соединения и убедитесь, что сифон заполнен, а крышка лотка для конденсата закрыта!



Подготовка котла для первого запуска

Описание:

- A Вкл/выключение
- B Возврат (ESC)
- C Регулировка температуры в помещении
- D Подтвердить (OK)
- E Ручное управление
- F Режим «трубочист»
- G Информационный режим
- H Кнопка сброса
- I Режим регулирования отопительных контуров
- L Дисплей
- M Режим приготовления ГВС («летний режим»)



Порядок подготовки системы.

Для обеспечения надлежащей и безопасной работы котёл должен быть подготовлен к работе квалифицированным специалистом, обладающим необходимыми по действующим нормам знаниями и навыками.

Электроснабжение

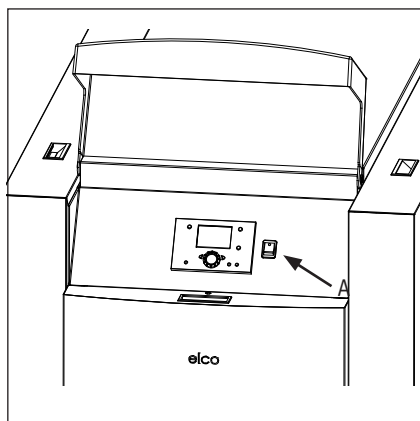
Убедитесь в том, что параметры электрической сети соответствуют указанным на паспортной табличке котла.

- Убедитесь в том, что котёл заземлён надлежащим образом.

Заполнение водяного контура

Порядок заполнения контура:

- Откройте кран подачи холодной воды.
- Медленно откройте кран под котлом.
- Начиная с самой нижней точки системы отопления открывайте воздуховыпускные клапаны на батареях системы и закрывайте их после того, как пойдёт чистая, без пузырьков воздуха, вода.
- Закройте кран под котлом после того, как давление в контуре достигнет минимум 1,5 бара.



Подача газа

Действуйте, как описано далее:

- Убедитесь в том тип газа соответствует данным на паспортной табличке котла.
- Откройте все окна и двери.
- Убедитесь в том, что в помещении отсутствуют источники искр и открытого пламени.
- Убедитесь в отсутствии утечек газа.

Подготовка к первому запуску котла

- Откройте газовый кран
- Подключите электропитание
- Включите котел нажатием кнопки «Вкл/выкл» (A)
- Убедитесь, что котел находится в режиме ожидания
- Убедитесь, что котловой насос работает в нужном направлении
- Удалите воздух из рабочей части насоса.

Рекомендуется установить мощность котла на 50% при первом пуске для того, чтобы проверить (отрегулировать) горение. Данная процедура выполняется следующим образом:

- Нажмите и удерживайте кнопку I более 3 секунд, котел выйдет в режим остановки контроллера
- Нажмите кнопку G, на экране появится информация об актуальной нагрузке (%) с которой котел работает на данный момент
- Выберите «set up» («настройка») (выполняется нажатием кнопки OK), теперь котел может быть отрегулирован с помощью ротационной ручки управления C, поверните ее до показателя 50% и подтвердите свой выбор нажатием кнопки OK.

После проверки горения (см. описание в следующей главе), выйдите из режима остановки контроллера путем нажатия и удержания более 3 секунд кнопки I.

Анализ продуктов сгорания

Проверка горения при полной нагрузке

Включите режим остановки контроллера и установите мощность котла на 50%. Котел будет работать с 50% нагрузкой. Дайте котлу поработать в течение 3 минут для стабилизации горения. Затем начинайте повышать мощность ступенчато вплоть до 100%.

Во время увеличения нагрузки проверьте давление газа на входном отверстии газового вентиля: давление газа никогда не должно быть меньше минимально требуемого значения см. технические данные. При подключении (дополнительного) переключателя минимального давления газа его необходимо установить на 75% требуемого давления газа.

Проверьте настройки камеры сгорания в контрольной точке соединения с вытяжной трубой (1).

При необходимости отрегулируйте настройки с помощью маленького регулировочного винта (2)

Настройки камеры сгорания			
для природного газа G20 / G25			
CO ₂ max.	G20 / G25	%	10,2 ± 0.2

Настройки камеры сгорания			
для природного газа G20 / G25			
CO ₂ min.	G20 / G25	%	9,4 ± 0.2

Настройки камеры сгорания			
для G31 (I3P)*			
CO ₂ max.	G31 (I3P)	%	11,9 ± 0.2

Настройки камеры сгорания			
для G31 (I3P)*			
CO ₂ min.	G31 (I3P)	%	10,0 ± 0.2

Настройки камеры сгорания			
для G30 / G31 (I3B/P)*			
CO ₂ max.	G30 (I3B/P)	%	12,7 ± 0.2
CO ₂ max.	G31 (I3B/P)	%	10,9 ± 0.2

Настройки камеры сгорания			
для G30/G31 (I3B/P)*			
CO ₂ min.	G30 (I3B/P)	%	11,9 ± 0.2
CO ₂ min.	G31 (I3B/P)	%	10,0 ± 0.2

* Используйте комплект для переоборудования I3P и I3B/P

под колпачком (3) наверху газового клапана.

Проверка горения при минимальной нагрузке

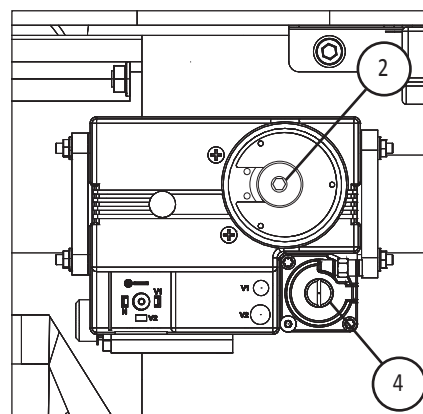
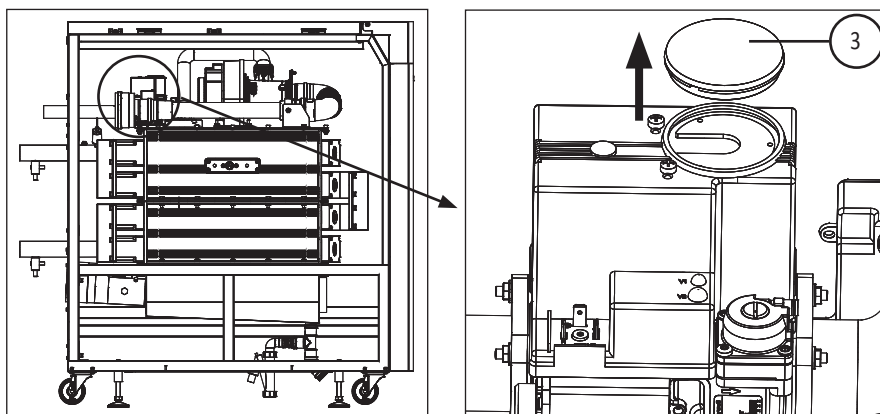
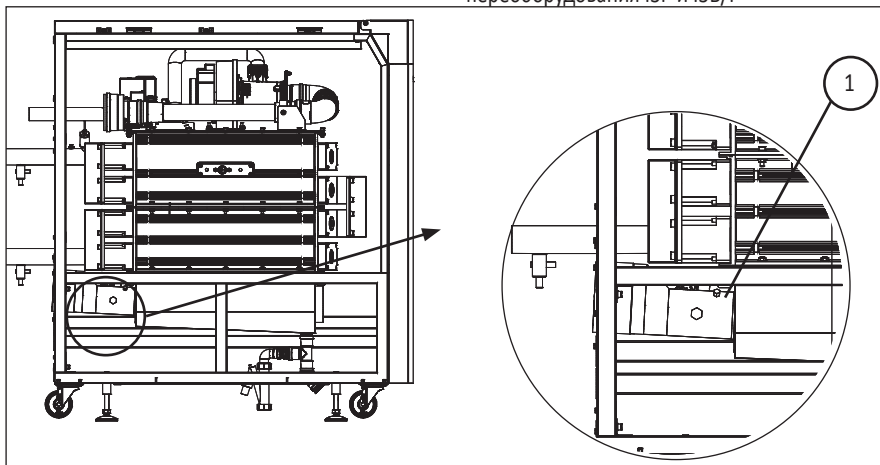
Переключите котел в режим минимальной мощности (0%).

Проверьте настройки камеры сгорания таким же образом, как описано при полной нагрузке. При необходимости отрегулируйте настройки с помощью большого регулировочного винта наверху газового клапана (4).

Проверка горения при 50 % нагрузке

Дополнительная контрольная проверка горения при 50 % нагрузке рекомендуется для того, чтобы проверить установку газового вентиля с нормальными параметрами. Содержание CO₂ должно варьироваться между полной и минимальной нагрузкой.

Содержание CO должно быть равным при полной и минимальной нагрузке. Убедитесь, что котел работает в автоматическом режиме и режим остановки контроллера отключен после настройки горения.

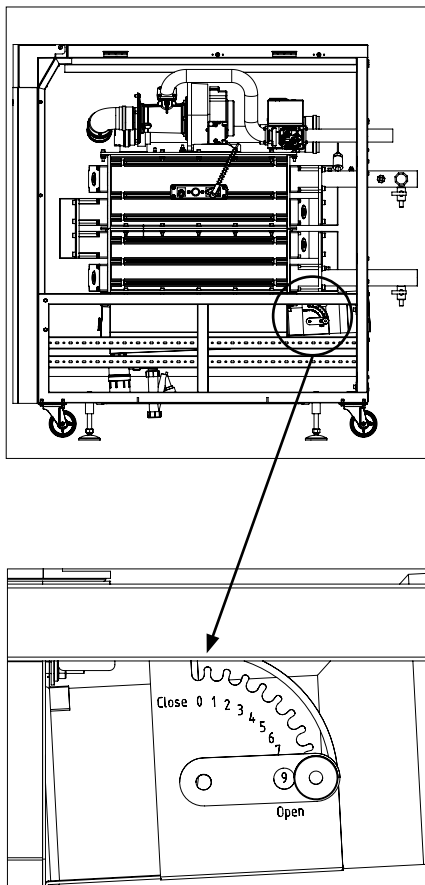


Проверка газового клапана

Проверка потока воды

Газовый клапан

В зависимости от длины системы дымохода может возникнуть тяга или резонанс. Эта тяга может отрицательно сказаться на воспламенении и устойчивости горения. Для снижения влияния тяги или устранения резонанса можно отрегулировать положение газового клапана. Для этого предусмотрены 10 положений. Выполните ряд испытаний с различными положениями газовых клапанов, чтобы установить оптимальное положение для всей установки.



Проверка потока воды

Поток воды в котле можно проверить двумя разными способами.

Измерение ΔT

Проверьте разницу температур в котле (ΔT поток – обратная) при работе со 100 % нагрузкой. Номинальное значение $\Delta T=20K$, но оно может колебаться в пределах 10K и 30K для безопасной работы котла. Показатель действительного уровня потока можно вычислить следующим образом (см. таблицу для номинальных данных, предложенную ниже):

$$q_{\text{действительное}} = (\Delta T_{\text{номинальное}} / \Delta T_{\text{замеренная}}) * q_{\text{номинальное}} [m^3/ч]$$

Измерение Δp

Проверьте разницу давления в котле (Δp поток – обратная) при работе насоса (включение горелки не требуется). Номинальное Δp для каждой модели можно найти в таблице ниже, действительное $1.0 * \Delta p_{\text{номинальное}} \leq \Delta p \leq 4.0 * \Delta p_{\text{номинальное}}$. Показатель действительного уровня потока можно вычислить следующим образом (см. таблицу для номинальных данных, предложенную ниже):

$$q_{\text{действительное}} = \sqrt{(\Delta p_{\text{замеренная}} / \Delta p_{\text{номинальное}})} * q_{\text{номинальное}} [m^3/ч]$$

Данные по потоку воды		TRIGON XL						
		115-150	200	250	300	350-400	500	570
Номинальная скорость потока	[m ³ /h]	6.1	8.1	10.1	12.2	16.3	20.4	23.1
ΔT при номинальной скорости потока	[°C]	20						
Δp при номинальной скорости потока	[kPa]	11.2	26.8	31.2	11.9	32.3	34.3	57.1

Проверка пригодности к работе приборов безопасности

Проверка пригодности к работе приборов безопасности

Все приборы безопасности должны быть проверены на предмет нормальной работы. К предохранительным приспособлениям на стандартном котле относятся: датчик температуры подачи, сенсор температуры выхлопных газов, выключатель минимального давления газа и электрод ионизации. Эти приборы могут быть проверены описанными ниже способами.

Датчик температуры воды (1)

Отсоедините штепсель от датчика, когда котел включен. Это должно привести к блокировке № 20. Блокировка прекратится, как только будет вставлен штепсель обратно; котел снова начнет работу.

Датчик температуры обратной линии (2)

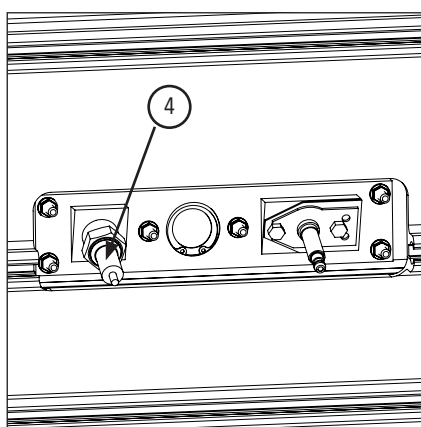
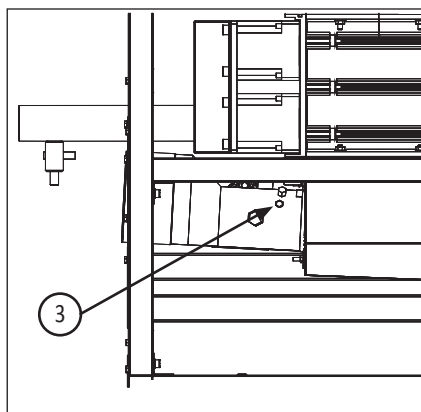
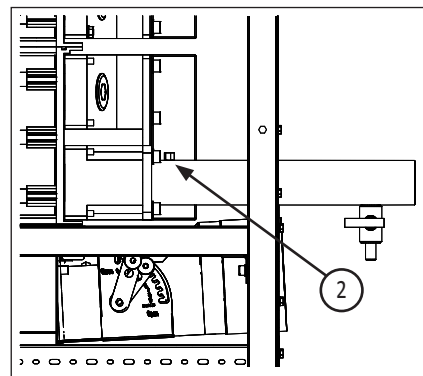
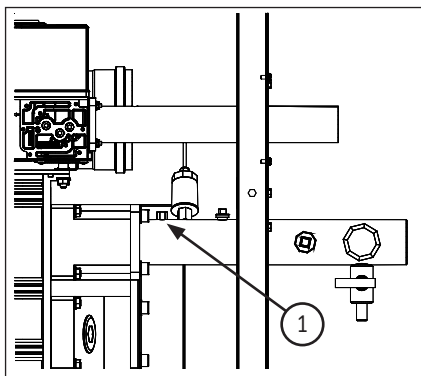
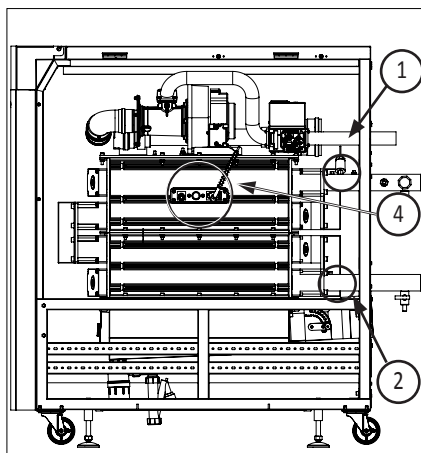
Отсоедините штепсель от датчика, когда котел включен. Это должно привести к блокировке № 40. Блокировка прекратится, как только будет вставлен штепсель обратно; котел снова начнет работу.

Датчик температуры отходящих газов (3)

Отсоедините провод от датчика при включенном котле. Должен появиться сигнал об аварии № 28. Котел выйдет из аварии как только контакт будет восстановлен и перезапустится.

Ионизирующий электрод (4)

Отсоедините электрическое соединение ионизирующего электрода во время работы котла, произойдет блокировка 128. Котел попытается возобновить работу. При отсутствии электрического соединения возобновление работы приведет к блокировке 133. Если восстановить соединение, то возобновление работы пройдет успешно.



Измерить ионизирующий поток можно при подключении мультиметра (настроенного на μA) между ионизирующим электродом и его электрическим соединением.

Ток ионизации при нормальных условиях будет 4,4—10,6 мкА.

Минимальный ток ионизации:

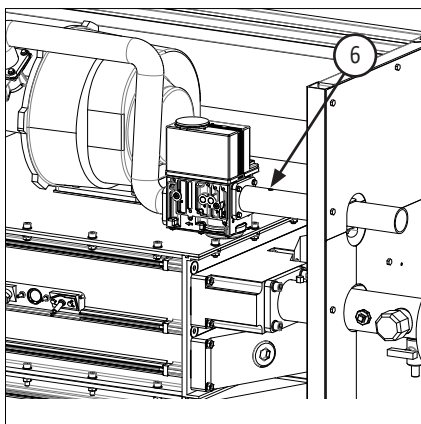
- 1.51 μA (Type 150/200/300)
- 2.5 μA (Type 250)
- 3.2 μA (Type 400/500/570)

Проверка газонепроницаемости Выключение котла

Проверка газонепроницаемости

Проверьте все герметичные соединения на газонепроницаемость при помощи мыльных и электронных анализаторов, например:

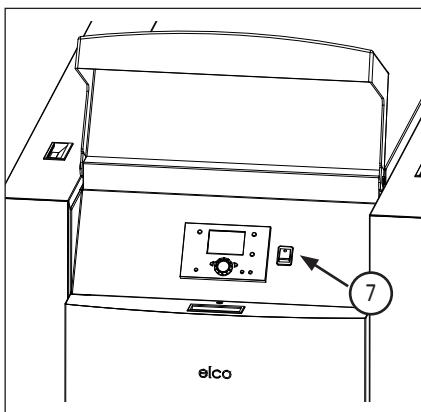
- контрольные точки (6);
- болтовые соединения;
- прокладки смесительных систем и т. д.



Выключение котла

Если котел не будет использоваться длительное время, выключите его, выполнив следующие процедуры:

- Переключите котел в резервный режим .
- Выключите котел переключателем вкл/выкл (7)
- Остановите энергоснабжение котла отключением разъединителя цепи в котельной.
- Перекройте подачу газа к котлу



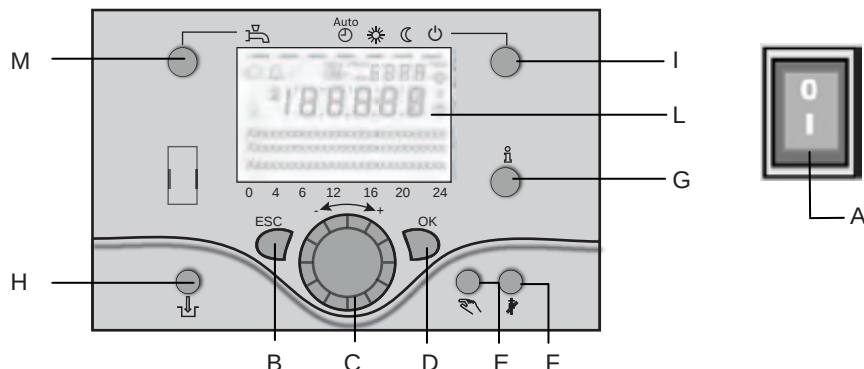
Протокол ввода в эксплуатацию

Протокол ввода в эксплуатацию TRIGON XL				
Проект				
Модель котла		Проект		
Серийный номер		Адрес		
Год		Город		
Номинальная нагрузка (макс.) [кВт]		Дата		
Номинальная мощность (макс.) [кВт]		Инженер		
Система				
Давление воды [бар]	Установка:	Крыша	☐	
Показатель pH воды [-]		Первый этаж	☐	
Жёсткость воды [d°Гн]		Подвал	☐	
Содержание хлора [мг/л]		Другое:	☐	
ΔT воды при полной нагрузке [°C]	Гидравлика:	Коллектор низкой скорости	☐	
Дркотла воды [кПа]		Металлопокрытый теплообменник	☐	
Поток воды [м3/ч]		Обводной котел	☐	
Настройка насоса [-]		Другое:	☐	
Приборы безопасности				
Предельные настройки [°C]	Проверенный датчик потока		☐	
Ограничительные настройки температуры [°C]	Проверенный газовый датчик		☐	
Мин. настройки переключателя давления газа [мбар]				
Время зажигания горелки [сек]				
Анализ продуктов сгорания				
	Нагрузка 100 %	Нагрузка 50 %	Мин. нагрузка	
Расход газа [м3/ч]	[м3/ч]	[м3/ч]	[м3/ч]	
Давление газа [мбар]	[мбар]	[мбар]	[мбар]	
CO2 [%]	[%]	[%]	[%]	
O2 [%]	[%]	[%]	[%]	
CO [долей млн]	[долей млн]	[долей млн]	[долей млн]	
NOx [долей млн]	[долей млн]	[долей млн]	[долей млн]	
Татмосферы [°C]	[°C]	[°C]	[°C]	
Тдыма [°C]	[°C]	[°C]	[°C]	
Т потока воды [°C]	[°C]	[°C]	[°C]	
Тоборотной воды [°C]	[°C]	[°C]	[°C]	
Поток ионизации [μA]	[μA]	[μA]	[μA]	
Рвентилятора [мбар]	[мбар]	[мбар]	[мбар]	
Рверхней панели [мбар]	[мбар]	[мбар]	[мбар]	
Ркамера сгорания [мбар]	[мбар]	[мбар]	[мбар]	
Для заметок				

Настройка контроллера

индекс:

- A Вкл/выключение
- B Возврат (ESC)
- C Регулировка температуры в помещении
- D Подтвердить (OK)
- E Ручное управление
- F Режим «трубочист»
- G Информационный режим
- H Кнопка сброса
- I Режим регулирования отопительных контуров
- L Дисплей
- M Режим приготовления ГВС



Режим приготовления ГВС (M)

(«летний режим»)(M)

Для переключения в «летний режим» (индикация на дисплее под значком ГВС)

Режим регулирования отопительных контуров (I)

Возможна установка 4 отопительных программ:

- Автоматическая (часы): автоматическое управление по временным интервалам
- Режим комфорт (солнце): 24/7 отопление в комфортном режиме
- Ночной режим (луна): 24/7 отопление в экономичном режиме
- Режим ожидания: отопление выключено, включен режим антизамерзания.

Дисплей (L)

Информационный режим (G)

Режим просмотра установленных параметров без возможности их изменения: температуры, режим отопления/ГВС, коды ошибок.

Регулировка температуры в помещении (C)

Для изменения комнатной температуры

Для изменения установок при программировании

Подтверждение (OK) (D)

Возврат (ESC) (B)

Эти кнопки используются в комбинации с ротационной ручкой управления (C). Нажатием кнопки ESC можно вернуться на предыдущий уровень настройки, изменения не будут записаны. Нажатием кнопки ОК можно подняться на следующий уровень или подтвердить измененные настройки.

Ручной режим (E)

Данный режим необходим для перехода в ручное управление котлов. В ручном режиме все насосы будут работать и смесительные клапана открыты, уставка на горелке 60 C (горит символ «гаечный ключ»).

Вкл/выключение (A)

Позиция 0:

Котел и присоединенное оборудование обесточено. Режим антизамерзания не активен.

Позиция I:

Котел и присоединенное оборудование под напряжением, активирован режим ожидания.

Удаление воздуха (E)

При нажатии и удержании кнопки ручного управления в течение более 3 секунд начнется автоматическое удаление воздуха из котла. По время работы этого режима система находится в режиме ожидания. Насосы будут включаться и выключаться несколько раз. После окончания режима удаления воздуха котел вернется в исходный режим.

Режим «трубочист» (F)

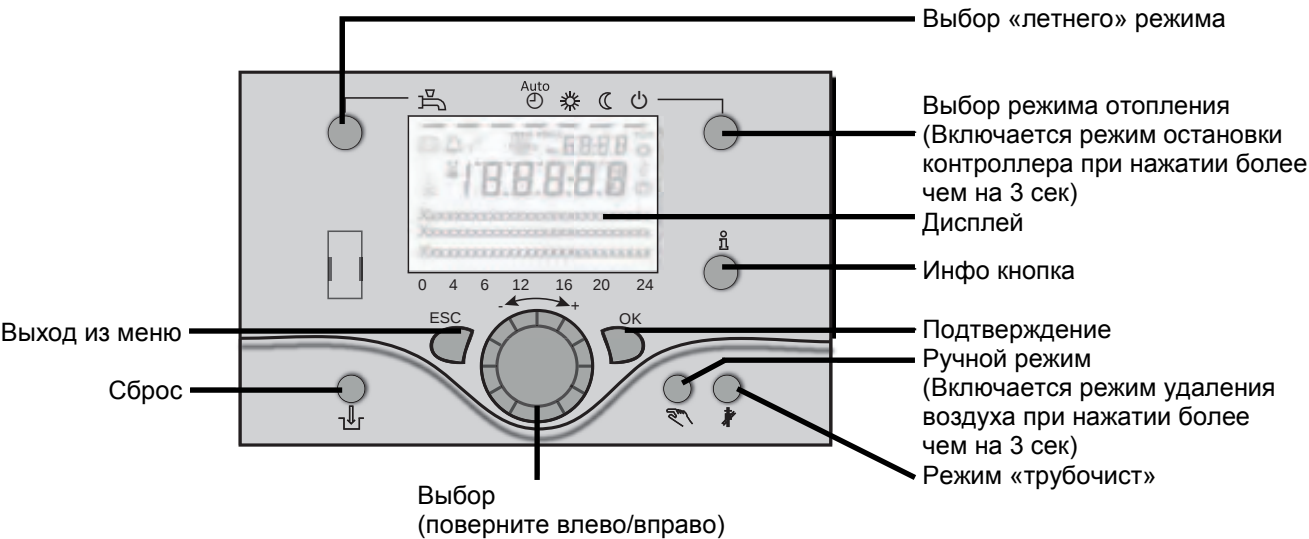
Используется для анализа горения.

Повторное нажатие данной кнопки приведет к отключению этого режима или он выключится сам по истечении 15 минут.

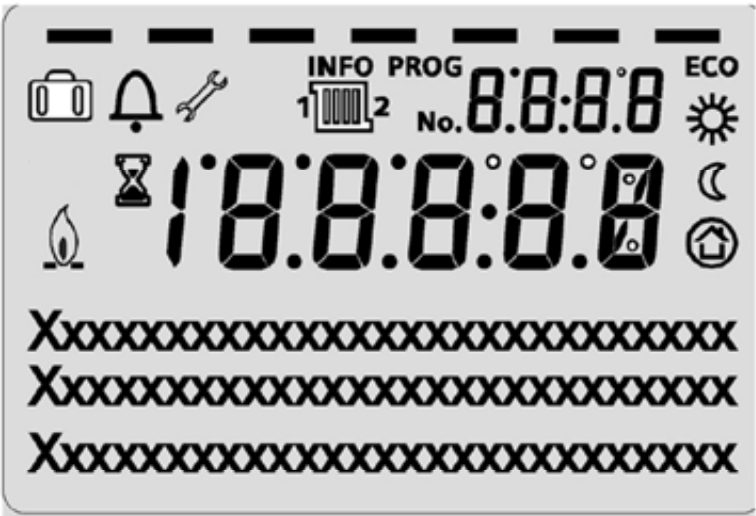
Кнопка сброса (H)

Короткое нажатие кнопки приведет к сбросу аварии и перезапуску.

Дисплей/Программирование



- Отопление установлено в комфортный режим
- Отопление установлено в ночной режим
- Отопление установлено в режим антизамерзания
- Выполняется программа – подождите, работает функция ECO
- Работает горелка (только для газовых и жидкотопливных котлов)
- Сообщение об ошибке
- INFO** Активирован режим ИНФО
- PROG** Котел находится в режиме программирования. Отопление отключено.
- ECO** Активирован режим ECO
- Активирован режим Выходные
- Информация по отопительным контурам
- Управление/сервисные функции
- No.** Номер параметра



Программирование

Нажать ОК (1х)

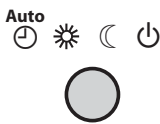
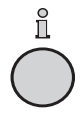
Режим по умолчанию (кнопки)

Нажать ОК (1х)
Нажать ИНФО (4 сек)

Пользователь
- выбор меню - подтвердить кнопкой ОК - выбор параметра - подтвердить кнопкой ОК - изменение уставки +- с помощью ротационной ручки - подтвердить кнопкой ОК - возврат в основное меню кнопкой ESC

Сервисны	специалист
- выбор уровня - подтвердить кнопкой ОК - выбор меню - подтвердить кнопкой ОК - выбор параметра - подтвердить кнопкой ОК - изменение уставки +- с помощью ротационной ручки - подтвердить кнопкой ОК - возврат в основное меню кнопкой ESC	

Описание основных функций

кнопка	действие	описание	Дисплей/функция
	Установить температуру в помещении	Зона 1 и Зона 2 Поверните ручку влево/вправо Установите требуемое значение. Подтвердите кнопкой ОК или подождите 5 сек или Отмените кнопкой 	Мигает установленная температура Мигает изменяемая температура. С шагом 0,5 градуса можно установить температуру в рамках от 10 до 30 градусов. Установка сохранена Установка отменена – после 3 сек. Возврат в основное меню
	Установить температуру в помещении зоны 1 или зоны 2	Зона 2 независима от Зоны 1 Поверните ручку влево/вправо Установите требуемое значение Подтвердите кнопкой ОК или подождите 5 сек или Отмените кнопкой 	Выбор отопительной зоны Зона выбрана Мигает изменяемая температура. С шагом 0,5 градуса можно установить температуру в рамках от 10 до 30 градусов. Установка сохранена Установка отменена – после 3 сек. Возврат в основное меню
	Вкл/выкл «летнего режима»	Нажмите кнопку	Вкл/выкл «летнего режима» (см. Индикацию под символом ГВС) ВКЛ: летний режим включен ВЫКЛ: летний режим отключен. Активированы защитные функции
	Смена отопительных режимов	Заводская установка	Автоматический режим: Отопление в соответствии с временной программой – Температура установлена в соответствии с программой – Защитные функции активированы – Переключение зима/лето в автоматическом режиме – Функция ECO активирована (см. индикацию)
		Нажать кнопку 1x	Комфортный режим: - Отопление в соответствии с заданной температурой без временной программы – защитные функции активированы
		Нажать кнопку 1x еще раз	Ночной режим: - Отопление с пониженной температурой без временной программы Защитные функции активированы – Переключение зима/лето в автоматическом режиме – Функция ECO активирована
		Нажать кнопку 1x еще раз	Безопасный режим: Отопление отключено – Активирована функция антизамерзания – Защитные функции активированы
	Режим остановки контроллера	Нажать кнопку > 3 сек. Нажать кнопку > 3 сек. снова	304: Режим остановки контроллера Введите значение после 3 сек. Появится основное меню
	Информационный режим	Нажать кнопку 1x Нажать кнопку 1x еще раз Нажать кнопку 1x еще раз ... Нажать кнопку 1x	INFO режим активирован - Состояние котла – Температура в помещении – минимальная температура в помещении – Состояние ГВС – максимальная температура в помещении – Состояние зоны 1 – наружная температура – состояние зоны 2 – минимальная наружная температура – максимальная наружная температура – Вермя / Дата – Температура ГВС 1 – Сообщения об ошибках – Температура котла – Сообщение о ремонте – Температура подачи (в зависимости от конфигурации дисплея) Возврат в основное меню; выход из INFO режима

Описание основных функций

	Работа в ручном режиме Изменить установленную температуру по умолчанию	Нажать кнопку 1x Нажать кнопку  Нажать кнопку  Повернуть ручку +/- Нажать кнопку  Нажать кнопку  Нажать кнопку 	Ручной режим активирован (значок «гаечный ключ») – Отопление по выставленной температуре (по умолчанию = 60 °C) 301: Ручной режим изменить температуру Значение температуры мигает задайте значение Состояние котла Ручной режим отключен (значок «гаечный ключ» пропадает)
	Режим удаления воздуха	Нажать кнопку > 3 сек. Нажать кнопку > 3 сек. снова	312: Удаление воздуха вкл Удаление воздуха выкл
	Режим трубочист	Нажать кнопку > 3 сек. Нажать кнопку > 3 сек. снова	Режим трубочист вкл. Режим трубочист выкл.
	Переключение между режимами КОМФОРТНЫЙ/ НОЧНОЙ	Нажать кнопку Нажать кнопку снова	Отопление с пониженной температурой Отопление с комфортной температурой
	Кнопка сброс	Нажать кнопку > 3 сек. Нажать кнопку > 3 сек. снова	Котел блокируется, без перезапуска Котел перезапускается, Сигнал об аварии пропадает

 **DOK** = подтверждение

 **ESC** = отмена, возврат к основному меню

Поверочный лист Замена электродов

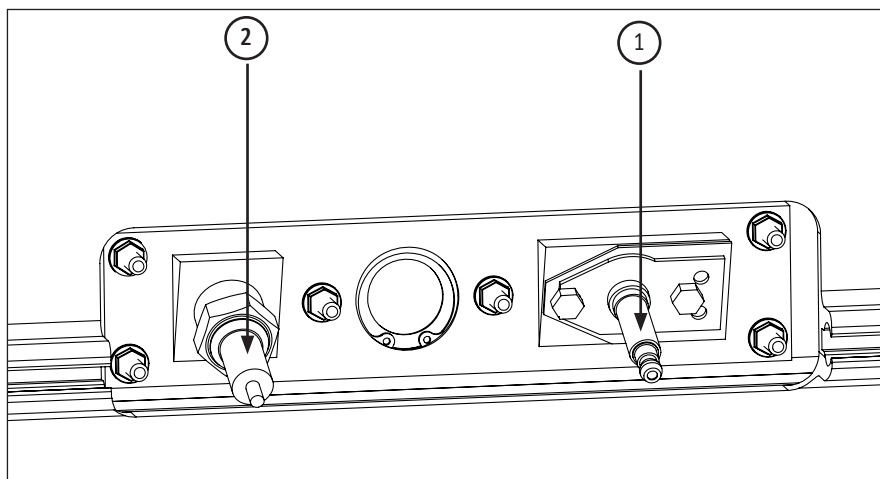
Техническое обслуживание котла должно производиться только уполномоченным персоналом.

С целью обеспечения нормальной и безопасной работы котла его следует осматривать, по крайней мере, раз в год. Необходимо обязательно заполнить протокол технического обслуживания (см. конец данной главы в качестве примера заполнения протокола).

Поверочный лист

Необходимо произвести следующие действия, смотрите данный параграф для детального описания основной деятельности:

- Замените электроды зажигания и ионизации;
- Очистите сборник конденсата;
- Очистите и повторно наполните сифон;
- Осмотрите камеру сгорания, очистите при необходимости (только со сжатым воздухом и/или пылевым вентилятором)
- Проверьте давление воды в системе;
- Проверьте качество воды в системе, наряду с поставляемой водой;
- Проверьте скорость потока в котле;
- Проверьте/исправьте значения горения при полной и минимальной нагрузках с помощью анализатора топливных газов;
- Проверьте давление газа в котле;
- Проверьте все герметичные соединения и контрольные точки на газопроницаемость;
- Проверьте пригодность к работе всех приборов безопасности;
- Заполните протокол технического обслуживания.



Замена электродов

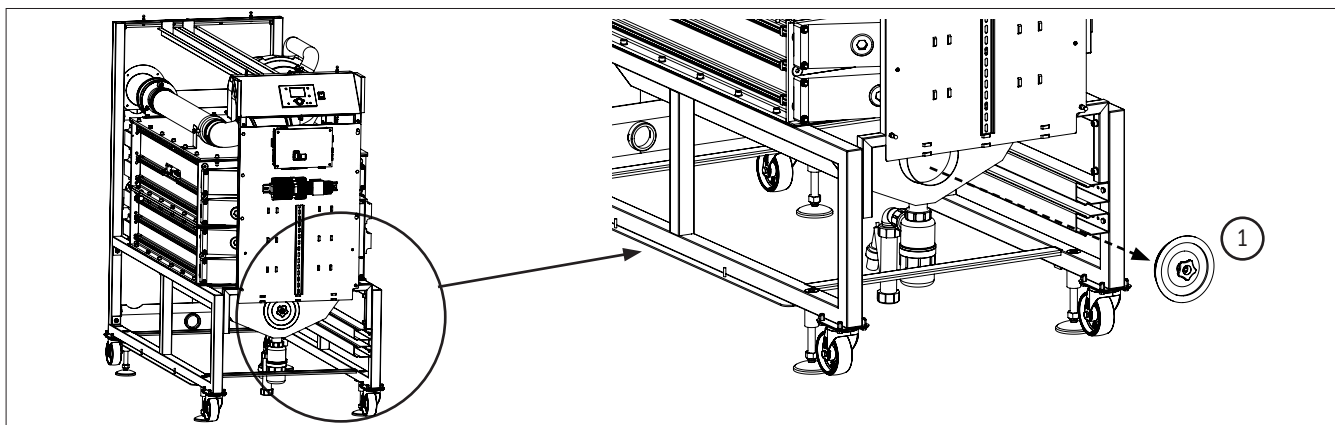
Электроды расположены на правой стороне котла. Замените электрод розжига (1) и ионизационный электрод (2) как показано на картинке.

Очистка сборника конденсата

Очистка и повторное заполнение сифона

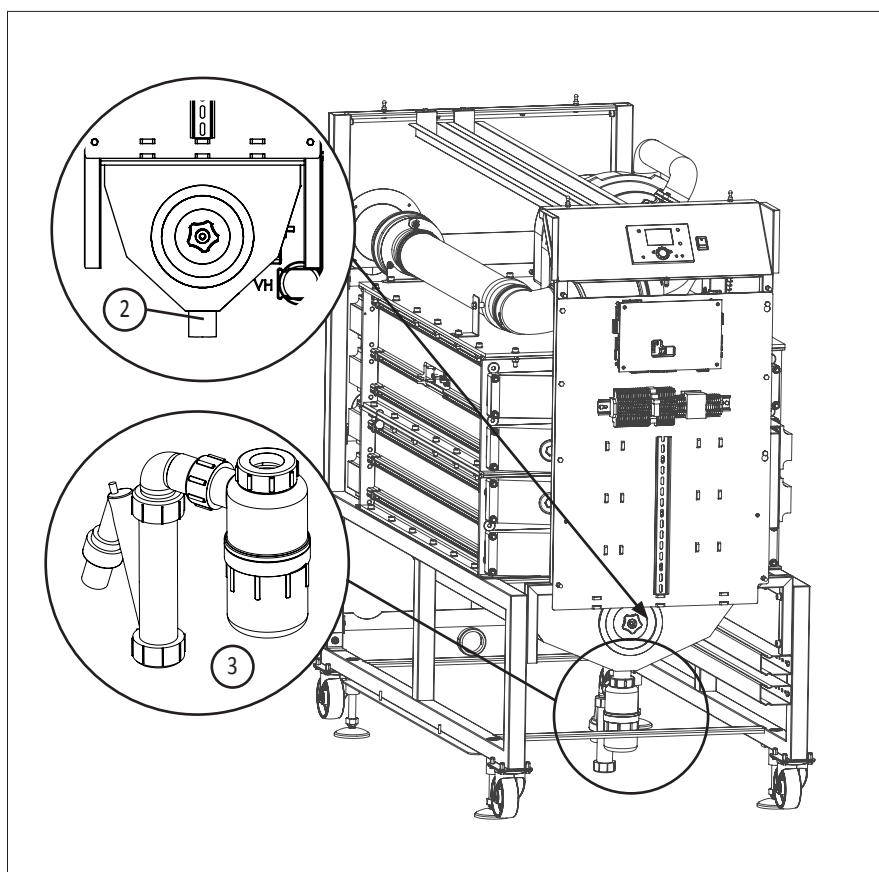
Очистка сборника конденсата

- Снимите крышку на лотке для конденсата (1).
- очистите лоток;
- Закройте лоток для конденсата.



Чистка и заполнение сифона

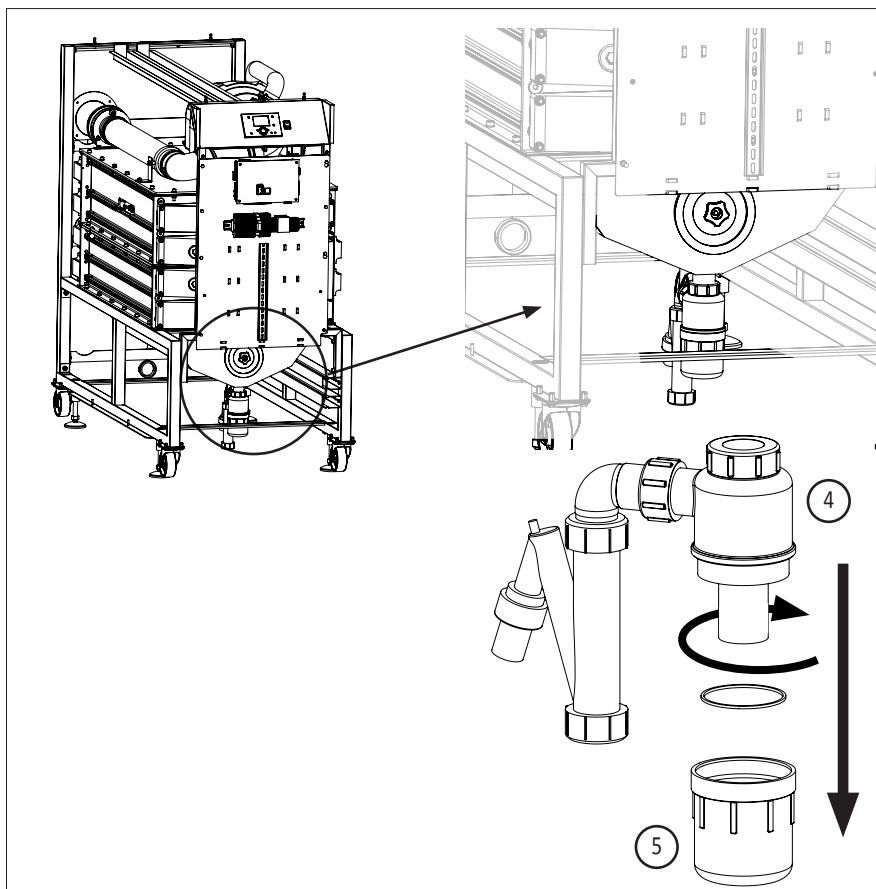
- Снимите сифон (3) с соединения для дренажа конденсата (2).
- Очистите и заполните чистой водой.
- Установите сифон в исходное положение.



Чистка грязеуловителя Контроль камеры сгорания

Чистка грязеуловителя

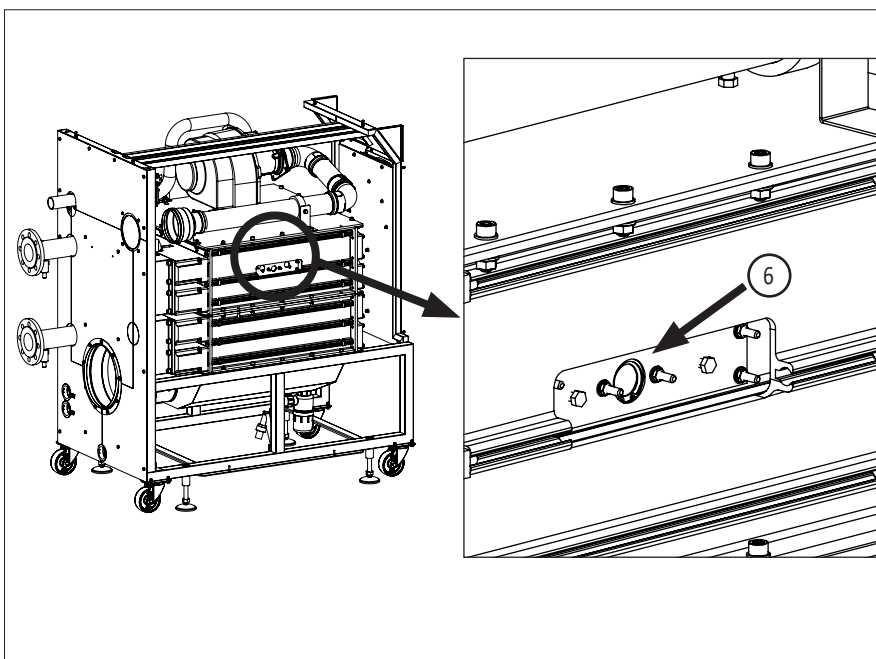
- Снимите сифон с соединения для дренажа конденсата.
- Снимите крышку (5) с грязеуловителя на нижней стороне сифона (4);
- Промойте достаточным количеством чистой воды.
- Закройте крышку грязеуловителя.
- Присоедините сифон к соединению для дренажа конденсата.



Контроль камеры сгорания

Смотровое стекло (6) находится на левой стороне котла.

- Перепроверьте камеру сгорания посредством контроля через смотровое стекло.



Проверка физико-химических свойств воды

Качество газа и воды

Защитные устройства

Проверка физико-химических свойств воды

После нескольких недель эксплуатации котла проверьте основные физико-химические свойства воды. параметры:

рН	7 - 9.5
Жёсткость:	< 20 °fH
Электропроводность	<150 µS/cm
Хлориды:	<50 mg/l
Сульфиды	<50 mg/l
Нитриды	<50 mg/l
Железо	<0.5 mg/l

Если фактические параметры воды выше указанных, необходимо установить систему очистки или умягчения.

Давление и качество воды

Проверьте, соответствует ли требованиям давление и качество воды. Просмотрите главу “Ввод в эксплуатацию: Гидравлическая система и система водоснабжения” для более подробной информации.

Скорость потока воды

Проверьте, соответствует ли скорость потока в котле установленным ограничениям. Просмотрите главу “Ввод в эксплуатацию: Проверка потока воды” для более подробной информации.

Анализ продуктов сгорания

Проверьте камеру сгорания при полной и минимальной нагрузке, исправьте настройки при необходимости. Рекомендуется дополнительная контрольная проверка при 50 % нагрузке. Просмотрите главу “Ввод в эксплуатацию: Анализ продуктов сгорания” для более подробной информации.

Давление газа

Проверьте динамическое давление газоснабжения к котлу при работе котла с полной нагрузкой. В случае каскадного подключения все котлы должны работать при полной нагрузке. Смотрите технические данные для необходимых значений.

Проверка газонепроницаемости

Проверьте все герметичные соединения на газопроницаемость при помощи мыльных и электронных анализаторов, например: Контрольные точки; Болтовые соединители; Прокладки преобразующих систем и т.д..

Приборы безопасности

Проверьте пригодность к работе всех подключенных приборов безопасности. Просмотрите главу “Ввод в эксплуатацию: Проверка пригодности к работе приборов безопасности” для более подробной информации.

Протокол технического обслуживания

Протокол технического обслуживания TRIGON XL				
Проект				
Модель котла		Проект		
Серийный номер		Адрес		
Год		Город		
Номинальная нагрузка (макс.) [кВт]		Дата		
Номинальная мощность (макс.) [кВт]		Инженер		
Система				
Давление воды [бар]				
Показатель pH воды [-]				
Жёсткость воды [d°Гн]				
Содержание хлора [мг/л]				
ΔT воды при полной нагрузке [°C]				
Дркотла воды [кПа]				
Поток воды [м3/ч]				
Настройка насоса [-]				
Приборы безопасности				
Предельные настройки [°C]		Проверенный датчик потока	☐	
Ограничительные настройки температуры [°C]		Проверенный газовый датчик	☐	
Мин. настройки переключателя давления газа [мбар]				
Время зажигания горелки [сек]				
Анализ продуктов сгорания				
	Нагрузка 100 %	Нагрузка 50 %	Мин. нагрузка	
Расход газа	[м3/ч]	[м3/ч]	[м3/ч]	
Давление газа	[мбар]	[мбар]	[мбар]	
CO2	[%]	[%]	[%]	
O2	[%]	[%]	[%]	
CO	[долей млн]	[долей млн]	[долей млн]	
NOx	[долей млн]	[долей млн]	[долей млн]	
Татмосферы	[°C]	[°C]	[°C]	
Тдыма	[°C]	[°C]	[°C]	
Ттока воды	[°C]	[°C]	[°C]	
Тоборотной воды	[°C]	[°C]	[°C]	
Поток ионизации	[μA]	[μA]	[μA]	
рвентиллятора	[мбар]	[мбар]	[мбар]	
рверхней панели	[мбар]	[мбар]	[мбар]	
Ркамера сгорания	[мбар]	[мбар]	[мбар]	
Для заметок				

Неполадки

При появлении неполадки на дисплее появится предупредительный знак (⚠) и мигающий код ошибки. Перед сбросом неполадки котла необходимо выявить и устранить её причину. В таблице ниже приведены возможные неполадки и их причины.

КОД	ОПИСАНИЕ НЕПОЛАДКИ	ПРИЧИНА
10	Неполадка датчика наружной температуры	Неполадка датчика наружной температуры (B9) (комнатная модель, защита от размораживания системы, неверные показания датчика)
20	Неполадка датчика 1 котла	Короткое замыкание датчика протока воды (B2) Обрыв датчика протока воды в котле (B2)
26	Неполадка датчика температуры воды	Неполадка датчика температуры воды (B10) (датчик отсутствует, неверно настроен, настроен ведомым и т.п.)
28	Неполадка датчика температуры дымовых газов	Обрыв датчика температуры дымовых газов Короткое замыкание датчика дымовых газов
40	Неполадка датчика 1 температуры обратной воды	Короткое замыкание датчика температуры обратной воды (B7) Обрыв датчика температуры обратной воды (B7)
50	Неполадка датчика температуры/термостата 1 DHW	Неполадка датчика температуры/термостата 1 DHW (B3)
52	Неполадка датчика температуры/термостата 2 DHW	Неполадка датчика температуры/термостата 2 DHW (B31)
78	Неполадка датчика давления воды	Неполадка датчика давления воды (короткое замыкание или обрыв)
81	Обрыв LPB или отсутствие напряжения на шине	Обрыв LPB или отсутствие напряжения на шине
82	Конфликт адресов LPB	Конфликт адресов LPB
83	Обрыв провода BSB или ошибка связи	Обрыв провода BSB или ошибка связи
84	Конфликт адресов BSB	Конфликт адресов BSB
85	Ошибка беспроводной передачи данных BSB	Ошибка беспроводной передачи данных BSB
91	Утрата данных в EEPROM	Утрата данных EEPROM
100	Двое часов настроены ведущими (master)	Двое часов настроены ведущими (master)
105	Сообщение о техническом обслуживании	Сообщение о техническом обслуживании
110	Блокировка SLT	Превышение температуры SLT Блокировка из-за размыкания TL/SLT Температура обратной воды выше/равна (температура котла + Sd_RL_groesser_VL - 2K) Дельта Т очень высокая Температура котла растёт быстрее, чем задано параметром «TempGradMax»
111	Аварийное отключение защитным термореле	Аварийное отключение защитным термореле
119	Сработало реле давления воды	Термостат на двери горелки
128	Срыв пламени в работе	Превышение счётчика повторов неполадки Срыв пламени в работе
130	Превышение макс. предела температуры дымовых газов	Температура дымовых газов $\geq 90^{\circ}\text{C}$

КОД	ОПИСАНИЕ НЕПОЛАДКИ	ПРИЧИНА
132	Аварийное отключение по сигналу реле давления газа	Блокировка, ввод прерван
		Реле давления газа разомкнуто
133	Превышение задержки розжига горелки	Превышение счётчика повторов неполадки
		Превышение задержки розжига горелки
151	Внутренняя ошибка ВМУ	Неверная полярность источника питания 230 В
152	Ошибка параметрирования	Перепрограммируйте плату
153	Узел заблокирован вручную	Кнопка сброса долго нажата
160	Не достигнуты обороты вентилятора	Не достигнуты обороты вентилятора
162	APS не замкнут	Датчик давления воздуха не замкнут
164	Неполадка датчика протока/давления хол./гор. воды	Отказ датчика давления воздуха
166	Датчик давления воздуха не разомкнут	Датчик давления воздуха не разомкнут
183	Узел в режиме параметрирования	Узел в режиме параметрирования (зависание параметра)
322	Давление воды 3 очень высокое	Давление воды на входе НЗ очень высокое
323	Давление воды 3 очень низкое	Давление воды на входе НЗ очень низкое
324	Вход датчика ВХ	Вход датчика ВХ
330	Вход датчика ВХ1 не работает	Вход датчика ВХ1 не работает
331	Вход датчика ВХ2 не работает	Вход датчика ВХ2 не работает
332	Вход датчика ВХ3 не работает	Датчик температуры дымовых газов настроен неверно
353	Отсутствует датчик протока в каскаде В10	Отсутствует датчик протока в каскаде В10
384	Странное свечение	Короткое замыкание ионизационного электрода
385	Низкое напряжение в электрической сети	Низкое напряжение в электрической сети
386	Допуск оборотов вентилятора	Превышен допуск оборотов вентилятора
388	Датчик DHW не работает	ошибка конфигурации входа датчика ВЗ/ВЗ8
426	Проверьте заслонку на дымоходе	Неисправность заслонки на дымоходе
427	Настройка заслонку на дымоходе	Параметрирование заслонки на дымоходе
432	Отсутствует заземление	Отсутствует заземление котла

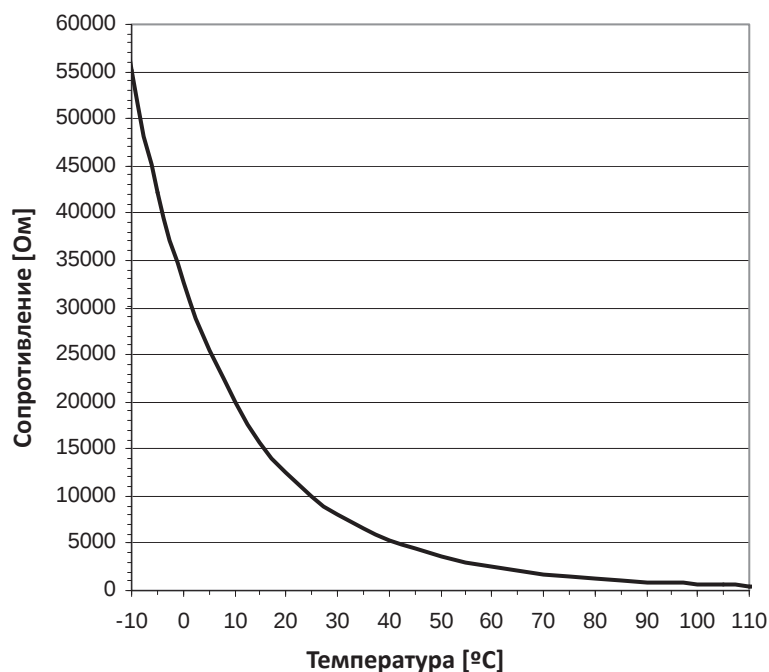
Значения датчиков

Диаграммы, представленные ниже, показывают значения для всех датчиков котла и дополнительных датчиков, содержащихся в комплектах дополнительного оборудования.

Диаграммы содержат средние значения, так как все датчики имеют допустимые отклонения.

При измерении сопротивления котел должен быть выключен. Измерения следует производить вблизи датчика во избежание отклонений.

NTC 10кОм датчик температуры
(датчик подачи, обратки, температуры отходящих газов, ГВС и общей подачи)



NTC 1кОм датчик температуры
(датчик внешней температуры)

