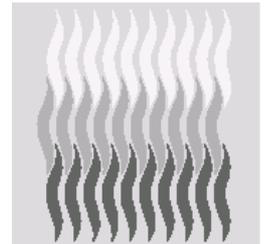


Инструкция по проектированию



Vitolig 150

Тип VL 15

Газогенераторный котел

Водогрейный котел из стали для поленьев с
вентилятором подачи воздуха для горения

CE CE-обозначение согласно действующим EU-
директивам



Сертифицирован согласно DIN ISO 9001

№ сертификата:

Оглавление

1	Основы горения с газификацией древесины (Holzvergasung)	1.1	Требования к поленьям, применяемым для отопления	3
2	Информация о котле	2.1	Описание водогрейного котла Vitolig 150	4
		2.2	Технические данные.....	6
		2.3	Условия установки котла	8
		2.4	Топливо	9
			▪ Поленья	
			▪ Древесные брикеты как топливо - заменитель	
			▪ Древесные чурки	
		2.5	Газоотвод	
			▪ Газоотводное подключение.....	10
		2.6	Гидравлическая стыковка	11
			▪ Подключение охлаждающего контура с термическим охлаждающим клапаном	
			▪ Буферная емкость	
3	Примеры применения	3.1	Электрическое подсоединение котла Vitolig 150.....	13
		3.2	Гидравлические схемы	
			▪ Пример 1	14
			▪ Пример 2.....	17
			▪ Пример 3.....	19
			▪ Пример 4.....	22
			▪ Пример 5.....	24
			▪ Пример 6.....	27
			▪ Пример 7.....	30
			▪ Пример 8.....	32
			▪ Пример 9.....	34

1.1 Требования к поленьям, применяемым для отопления

Единицы измерения древесины

- 1 m^3 (складочный кубометр) – занимаемый древесиной объем при хранении, состоит из 1 кубометра и воздушных промежутков.
- 1 m^3 (кубометр, фестметр) – занимаемый древесиной, например, досками, объем, т.е. сечение на каждый метр длины

$$1 \text{ m}^3 = 1 \frac{1}{3} \text{ rm}$$

Количество энергии и показатели выбросов

Древесина является воспроизводимым топливом. При сжигании выделяется энергия, в среднем равная 4,0 кВт/кг.

В таблице ниже приведены значения теплоты сгорания различных пород дерева при влагосодержании 20%.

1 литр жидкого топлива, с учетом обычных значений к.п.д., может быть замен 3 кг древесины; 1 складочный кубометр бука может заменить около 200 литров жидкого топлива или 200 m^3 природного газа. Древесина имеет также т.н. нейтральный баланс CO_2 . При сжигании древесины выделяется такое же количество CO_2 ,

какое поглощает растущее дерево в процессе фотосинтеза.

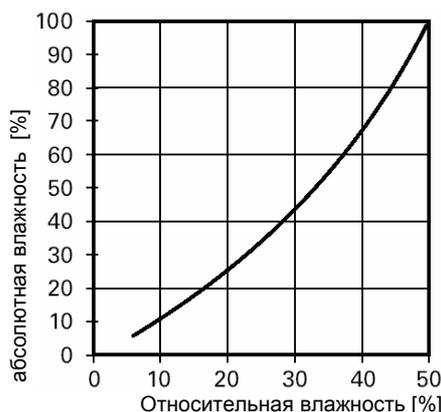
Влияние влаги на теплоту сгорания

Теплота сгорания древесины напрямую зависит от ее влажности. Содержащаяся в древесине влага испаряется при сгорании и требует для этого большее количество энергии.

Для определения влагосодержания используют две величины:

Относительная влажность

Относительная влажность представляет собой выраженное в процентах отношение массы воды к общей массе древесины.

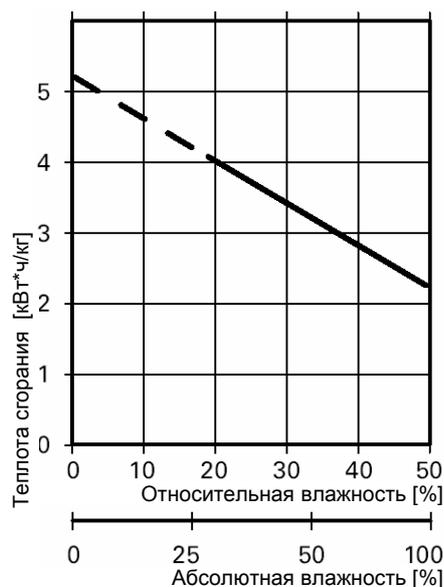


Абсолютная влажность (в дальнейшем именуемая „влажность“)

Абсолютная влажность представляет собой выраженное в процентах отношение массы воды к массе древесины без учета воды.

Нижеприведенная диаграмма показывает зависимость между относительной и абсолютной влажностью.

Древесина свежесрубленного дерева имеет влажность до 100%. При хранении на солнце влажность снижается до 40% и в течении нескольких лет снижается дальше до 25%. Наименьшее значение влажности, которое может быть достигнуто при естественной сушке древесины, составляет около 18%.



Приведенная выше диаграмма показывает зависимость теплоты сгорания от влажности на примере пихты. При относительной влажности 20%, т.е. абсолютной влажности 25%, теплота сгорания составляет 4,0 кВт*ч/кг.

Теплота сгорания сухой древесины примерно в два раза выше, чем у свежесрубленной древесины.

Энергетические параметры древесины

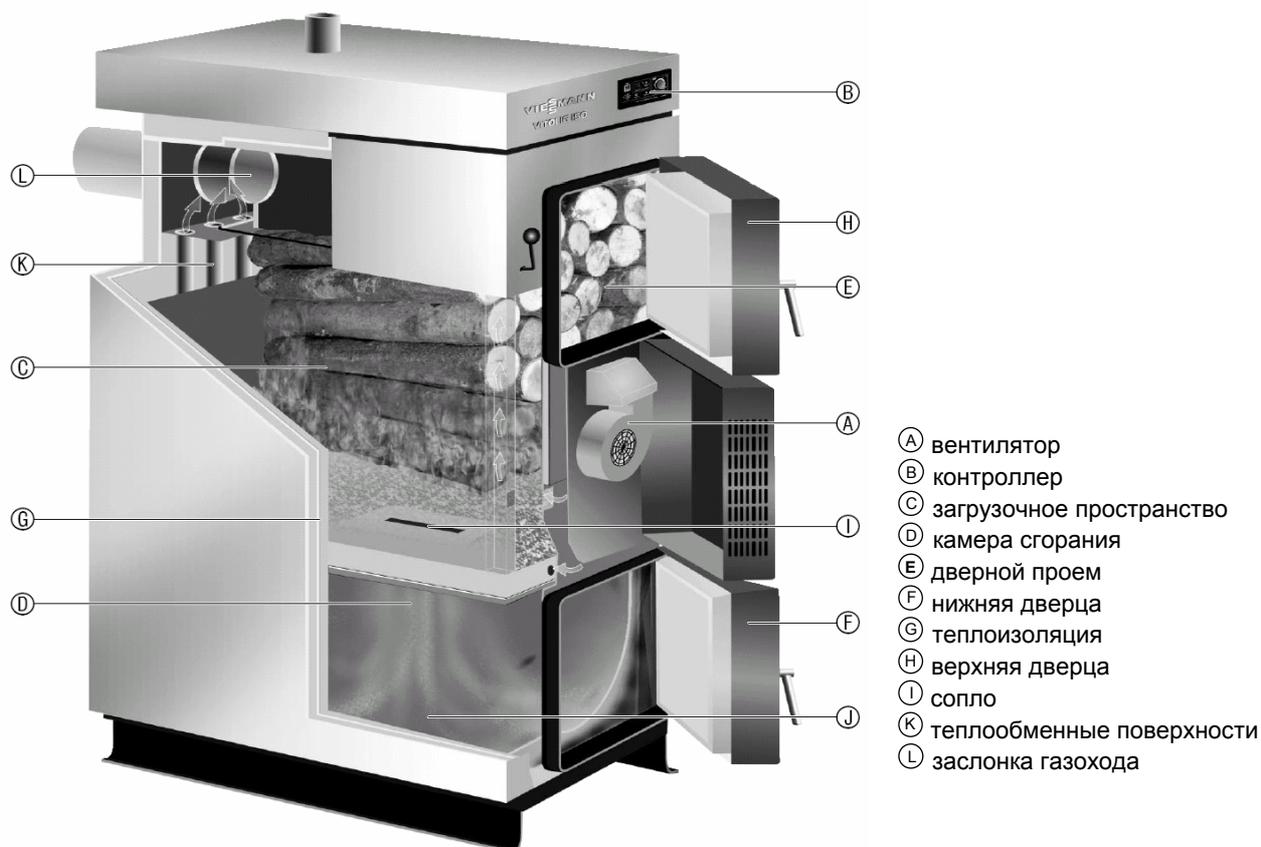
Порода дерева	Плотность [кг/м ³]	Энергетические параметры (при влагосодержании около 20%)		
		[кВт*ч/м ³]* ¹	[кВт*ч/гм]* ²	[кВт*ч/кг]
Хвойные породы				
Пихта	430	2100	1500	4,0
Ель	420	2200	1550	4,2
Кедр	510	2600	1800	4,1
Лиственница	545	2700	1900	4,0
Лиственные породы				
Береза	580	2900	2000	4,1
Вяз	620	3000	2100	3,9
Бук	650	3100	2200	3,8
Ясень	650	3100	2200	3,8
Дуб	630	3100	2200	4,0
Граб	720	3200	2300	3,7

*1 кубометр

*2 складочный кубометр

2. Информация о котле

2.1 Описание котла



Описание котла

Мощный стальной водогрейный котел для сжигания поленьев, древесных брикетов, древесных чурок по принципу сухого сжигания древесины.

Допустимая температура котловой воды до 95°C, допустимое рабочее давление 1,8 бар.

Этот практичный и удобный в обслуживании котел отличается следующими достоинствами:

- легкая загрузка поленьев длиной до 50 см для котлов мощностью 18-40 кВт, длиной до 75 см для котлов мощностью до 60 кВт и длиной до 100 см для котлов мощностью до 80 кВт. Также возможно сжигание древесных брикетов и чурок. Керамическая горелка и керамическая топочная камера обеспечивают экологичное сгорание всех указанных видов топлива.
- изменение мощности вентилятора в области от 40 до 100% позволяет регулировать мощность котла в зависимости от тепловой нагрузки.

- благодаря микропроцессорному управлению, процесс сжигания контролируется так, чтобы достичь 88,5% к.п.д. при низком уровне значений выбросов..
- простое в обслуживании микропроцессорное управление с возможностью удаленного доступа из жилого помещения.
- загрузочное пространство больших размеров для 12-ти часовой работы без подкладки топлива.
- легкая и удобная в использовании механическая система чистки теплообменных поверхностей.

На передней стороне котла, под защитной крышкой, расположен вентилятор (А). Мощность вентилятора регулируется контроллером (В) в пределах 40-100%, изменяя тем самым требуемую мощность котла. Большое загрузочное пространство (С) из котельной стали может заполняться поленьями длиной до 50 см для котлов мощностью 18-40 кВт, длиной до 75 см для котлов мощностью до 60 кВт и длиной до 100 см для котлов мощностью до 80 кВт. В большой дверной проем (Е) проходят поленья диаметром до 20 см. Керамическая камера сгорания (D) в нижней части котла сконструирована так, что падающая зола легко может быть удалена через нижнюю дверцу (F). Удаление золы требуется еженедельно. Обшивка котла состоит из лакированного щитка с расположенной внутри твердой пластины из минеральной ваты (G), обеспечивающей отличную теплоизоляцию котла.

Принцип действия

- Помещение установки должно быть хорошо проветриваемо и оборудовано водопроводным подключением. Процесс газификации древесины (пиролиз) происходит в верхней камере котла (загрузочном пространстве) под действием жара и при ограниченном доступе воздуха. Возникающий древесный газ протекает через слой жара, достигает сопла ^(L) и смешивается там с вторичным воздухом. Смесь воздух – газ воспламеняется уже в сопле и сгорает в керамической камере сгорания (зольнике ^(D)). Образующееся тепло передается котловой воде через теплообменные поверхности ^(K) в задней части котла. Благодаря такому управлению процесса сжигания достигается быстрый нагрев керамических элементов до температуры, которая способствует чистому сгоранию при полной и частичной нагрузке.

Процесс запуска

- открыть заслонку газохода ^(L),
- открыть верхнюю дверцу котла ^(H),
- вложить немного бумаги и несколько небольших поленьев в качестве воспламенителя,
- поджечь воспламенитель,
- закрыть верхнюю дверцу котла ^(H),
- подождать несколько минут, пока загорится воспламенитель,
- закрыть нижнюю дверцу котла ^(F),
- медленно открыть верхнюю дверцу котла ^(H),
- заполнить загрузочное пространство на треть древесиной,
- закрыть верхнюю дверцу котла ^(H),
- открыть нижнюю дверцу ^(F),
- подождать примерно 10 минут,
- закрыть нижнюю дверцу ^(F),
- медленно открыть верхнюю дверцу ^(H),
- полностью заполнить загрузочное пространство древесиной,
- закрыть верхнюю дверцу ^(H),
- открыть нижнюю дверцу ^(F),
- подождать примерно 5 минут,
- закрыть нижнюю дверцу ^(F),
- закрыть заслонку газохода ^(L),
- включить котловой контроллер ^(B).

Указания

- Летом, когда котел используется только для приготовления горячей воды, не следует заполнять котел топливом полностью. Рекомендуется заполнять загрузочное пространство только до половины.
- Полностью заполненной загрузочной камеры хватает на 4 – 12 часов работы котла, в зависимости от качества древесины и загрузки котла.
- Прежде чем открыть верхнюю дверцу ^(H) для загрузки топлива, следует открыть заслонку газохода ^(L) и подождать около 15 секунд, чтобы скопившийся древесный газ мог выйти через дымовую трубу, после этого отключить контроллер ^(B) и только после этого медленно открыть верхнюю дверцу ^(H). öffnen. Угли, оставшиеся после последней загрузки, равномерно распределить по загрузочному пространству кочергой и вложить подготовленную древесину. В процессе закладки топлива заслонка газохода ^(L) должна быть открыта, чтобы не задымлять помещение установки. После закладки заслонка газохода ^(L) снова закрывается и включается контроллер ^(B).
- После каждой закладки следует непременно очистить теплообменные поверхности ^(K) многократным нажатием рычага очистки, расположенного на правой стороне котла.

2. Информация о котле

2.2 Технические данные

Номинальная тепловая мощность	кВт	18	25	40	60	80
Допустимая температура котловой воды	°C	95	95	95	95	95
Максимальное рабочее давление котла	бар	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
охлаждающего контура	бар	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Маркировка CE (как для сосудов)		CE 0045				
Габаритные размеры котла						
длина	мм	876	1020	1020	1300	1650
ширина	мм	600	750	750	835	835
высота	мм	1100	1240	1470	1590	1590
Масса котла с теплоизоляцией	кг	377	506	558	902	1075
Объем						
Котловой воды	л	55	75	93	180	205
Загрузочного пространства	л	85	120	185	310	465
Присоединительные патрубки	∅					
Подающая и обратная магистрали		2"	2"	2"	2½"	2½"
Патрубок аварийной линии		¾"	¾"	¾"	¾"	¾"
Аварийная обратная линия и спускной вентиль		½"	½"	½"	½"	½"
Гидродинамическое сопротивление (первичный контур)						
Δt = 20 К	мбар	1,2	1,4	1,6	1,7	1,6
Δt = 10 К	мбар	4,0	4,3	4,9	4,9	4,8
Параметры отходящих газов (при максимальной температуре)						
Средняя температура	°C	240	240	240	240	240
Массовый расход	кг/ч	24	33	52	78	98
Содержание CO ₂	%	14	14	12	12	12
Патрубок отходящих газов	мм	180	200	200	210	210
Требуемый напор	Па	15 – 20	15 – 20	15 – 20	15 – 20	15 – 20
	мбар	0,15 – 0,20	0,15 – 0,20	0,15 – 0,20	0,15 – 0,20	0,15 – 0,20

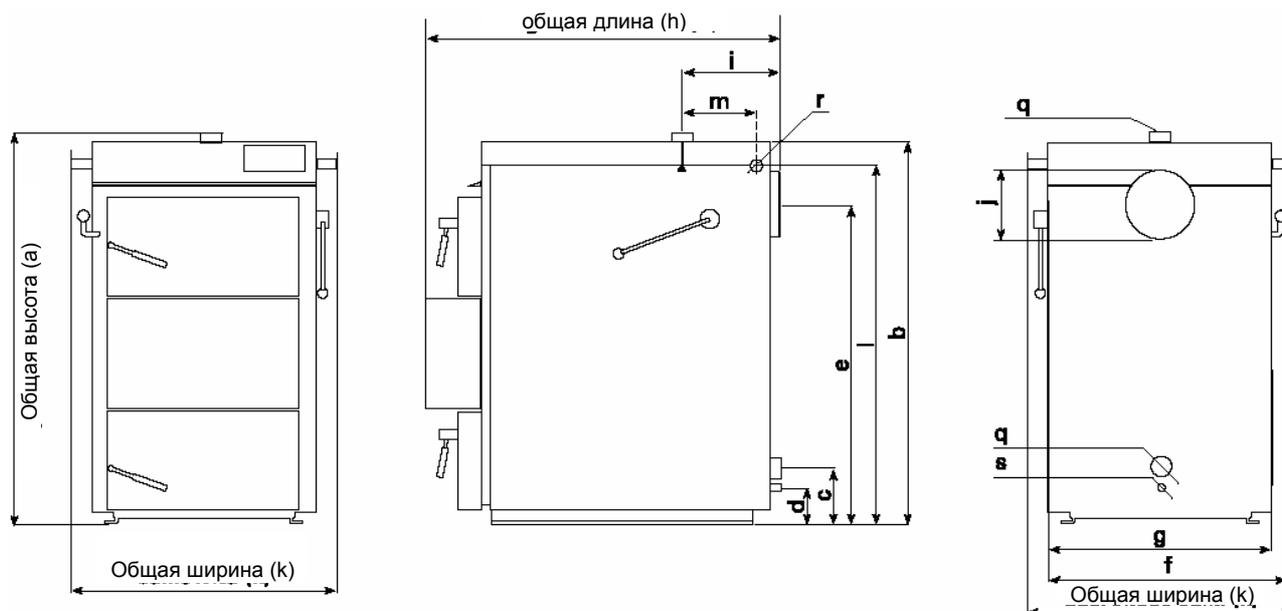
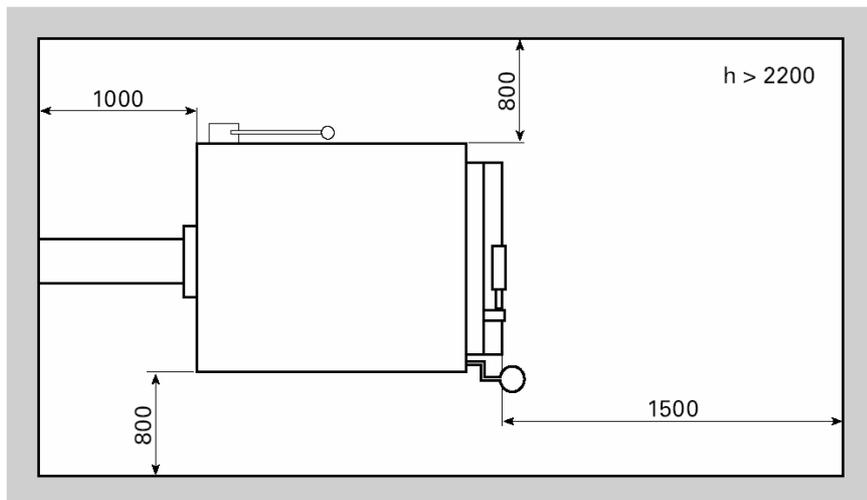


Таблица размеров

Номинальная тепловая мощность	кВт	18	25	40	60	80
a (общая высота)	мм	1100	1240	1470	1590	1590
b (высота обшивки)	мм	1070	1200	1430	1480	1480
c (высота подключения обратной магистрали)	мм	115	160	140	220	220
d (высота спускного вентиля)	мм	45	65	35	140	140
e (высота патрубка отходящих газов)	мм	780	890	1150	1170	1170
f (ширина с рычагом)	мм	600	740	740	760	760
g (ширина обшивки)	мм	540	600	600	735	735
h (общая длина)	мм	876	1020	1020	1300	1650
i (подключение подающей магистрали)	мм	335	310	310	570	605
j (диаметр подключения обратной магистрали)	мм	180	200	200	210	210
k (общая ширина с охлаждающим контуром)	мм	600	750	750	835	835
l (высота подключения охлад. контура)	мм	895	1030	1300	1300	1300
m (вывод охлаждающего контура)	мм	100	200	215	215	270
q (диаметр подключений прямой и обратной магистрали)	"	2"	2"	2"	2½"	2½"
r (диаметр подключения охлаждающего контура)	"	¾"	¾"	¾"	¾"	¾"
s (диаметр подключения спускного вентиля)	"	½"	½"	½"	½"	½"

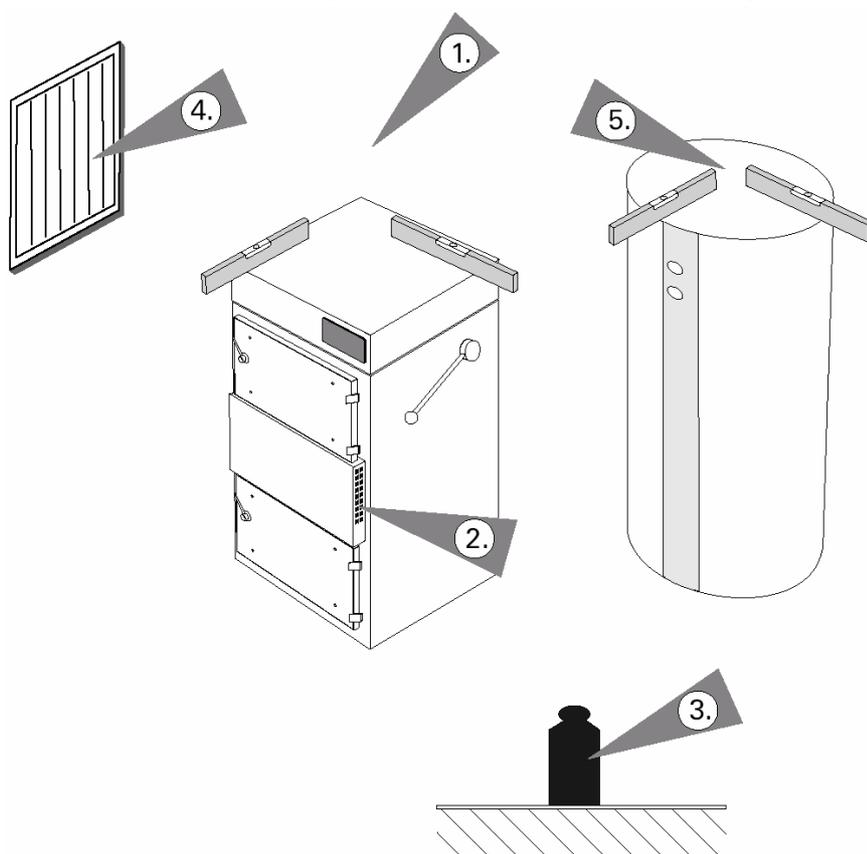
2.3 Условия установки котла

Минимальные расстояния между котлом и стенами помещения



Внимание! Минимальная высота помещения установки должна составлять 2200 мм.

Расположение котла и принадлежностей в помещении установки



1. Установить водогрейный котел вблизи дымовой трубы. Отдельный фундамент не требуется.
2. Доступ воздуха к котлу должен быть беспрепятственным.
3. В случае деревянного или искусственного пола учесть соответственные инструкции. Проверить допустимую нагрузку пола.
4. Во избежание воздушной тяги в области горения, приточное отверстие помещения установки не должно быть расположено за котлом.
5. Буферная емкость должна быть вблизи котла.

2.4 Топливо

Поленья

Все технические данные, касающиеся энергетических параметров котла, приведены для случая сжигания поленьев лиственных пород древесины с максимальной влажностью 25%. Порода древесины и особенно влажность имеют решающее влияние на такие параметры котла, как мощность, к.п.д. и интервал закладки топлива. Правильно подготовленные и упорядоченно разложенные в загрузочном пространстве поленья (следует избегать хаотичного расположения) определяют равномерную эксплуатацию котла, без пробелов в слое углей. Если слой жара образован неравномерно, древесный газ неконтролируемо протекает через пробелы к соплу, причем его температура может снижаться к месту воспламенения. Это ведет к постепенному падению мощности, вплоть до остановки работы котла.

Теплота сгорания древесины в зависимости от влажности

Время хранения	влажность	Теплота сгорания
свежесрубленная	60 – 100 %	2,1 кВт*ч/кг
после лета хранения	25 – 35 %	3,4 кВт*ч/кг
через год хранения	15 – 25 %	4,0 кВт*ч/кг

Сравнение свойств мягкой и твердой древесины

Порода дерева	Теплота сгорания при влажности 20%	Плотность	Энергия
Мягкая древесина (например, пихта)	4,1 кВт*ч/кг	0,43 т/м ³	1,763 кВт*ч/м ³
Твердая древесина (например, бук)	3,9 кВт*ч/кг	0,65 т/м ³	2,535 кВт*ч/м ³

Таблица для пересчета различных форм древесного топлива

Форма топлива	Кубометр (м ³) (бревна)	Складочный кубометр (гм) (поленья)	Складочный кубометр (гм) (колотая, сложенная)	Навалочный складочный кубометр (srm) (колотая, россыпью)	Навалочный складочный кубометр (srm) (чурки, россыпью)
1 м ³ (бревна)	1,00	1,40	1,20	2,00	2,50
1 гм (поленья, длиной 1 м, сложенные)	0,70	1,00	0,80	1,40	1,75
1 гм (колотая сложенная древесина)	0,85	1,20	1,00	1,70	2,20
1 srm (колотая древесина россыпью)	0,50	0,70	0,60	1,00	1,45
1 srm (чурки россыпью)	0,40	0,55	0,45	0,70	1,00

Требуемые параметры древесины

Древесные брикеты

- диаметр 40 - 120 мм
- макс. длина 400 мм
- плотность мин. 1 кг/дм³
- Теплота сгорания мин. 5 кВт*ч/кг

Древесные чурки

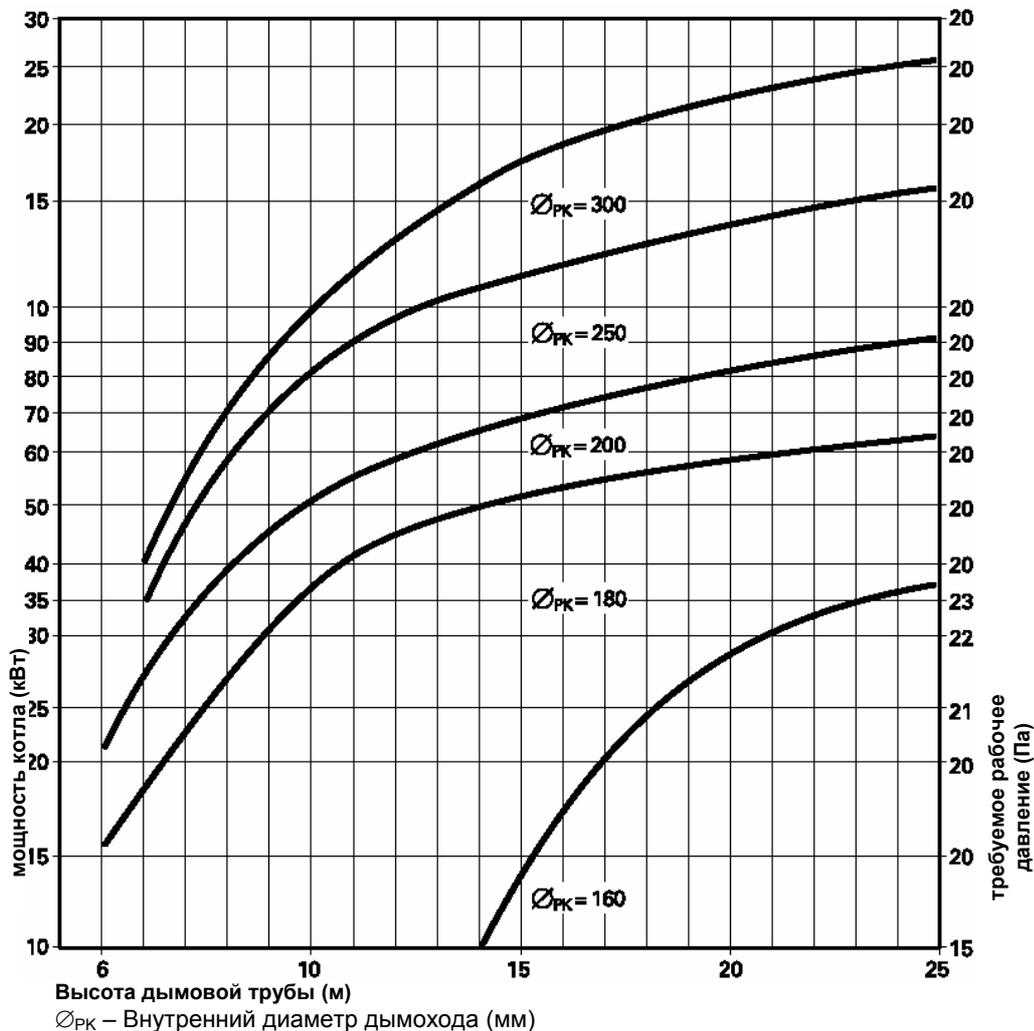
- диаметр около 30 мм
- макс. длина 50 мм
- Теплота сгорания (при 25% влажности):
 - мягкая древесина мин. 3,8 кВт*ч/кг
 - твердая древесина мин. 3,6 кВт*ч/кг

2.5 Газоотвод

Газоотводное подключение

Газоотводное подключение проводить согласно DIN 4705.

Диаграмма выбора дымовой трубы согласно DIN 4705



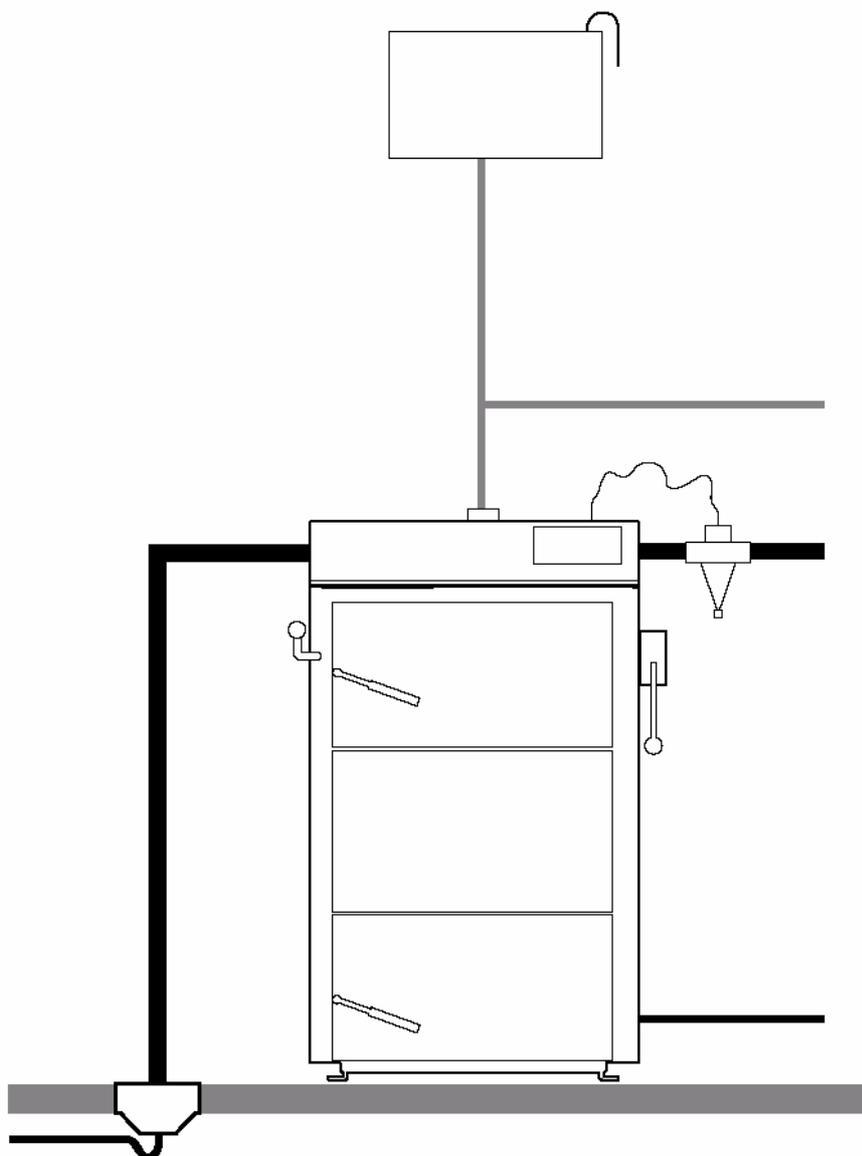
Газоотводное подключение

При подключении учесть следующие указания

- Первый участок дымохода (около 2 м) должен быть выполнен из жаростойкого материала; для следующих участков могут применяться трубы из кислотостойкой жести.
- Отлично зарекомендовали себя дымовые трубы из керамики.
- Не следует подключать два котла к одному и тому же дымоходу.
- Дымоход должен быть не восприимчив к влаге.

2.6 Гидравлическая стыковка котла

Гидравлическое присоединение котла должно проводиться согласно действующим предписаниям и директивам.



Указание

Подключение охлаждающего контура с термическим клапаном:

Котел Vitotig 150 оборудуется защитой от перегрева в виде жестко встроенного в корпус котла охлаждающего контура. К охлаждающему контуру должен подключаться клапан типа STS 20, изделие фирмы WATTS. Клапан подключается к обоим присоединительным патрубкам греющего контура с правой или левой стороны котла, в зависимости от местонахождения подключений питьевой или канализационной воды. При недопустимом росте температуры котловой воды до 95-97°C клапан автоматически открывается и впускает холодную воду с температурой 10°C, проходящую через греющий контур. Затем вода из охлаждающего контура сливается в канализацию. При этом обеспечивается отбор избыточного тепла и аварийное охлаждение котла.



Внимание! Подающая магистраль охлаждающего контура подключается к линии питьевого водоснабжения. Выход охлаждающего контура связан с канализацией через отстойник.

2. Информация о котле

Буферная емкость

Расчет буферной емкости согласно EN 303-5

$$V_{sp} = 15 \cdot T_B \cdot Q_N \cdot \left(1 - 0,3 \cdot \frac{Q_H}{Q_{min}}\right)$$

V_{sp} = Объем буферной емкости [л]

T_B = Время горения при номинальной тепловой мощности [ч]

Q_N = Номинальная тепловая мощность котла [кВт]

Q_H = Теплопотребление здания [кВт]

Q_{min} = минимальная тепловая мощность котла [кВт]

Пример 1

Двухквартирный дом при теплопотреблении здания 22 кВт

Топливо: бук (твердая древесина), длина полена 0,5 м, срок хранения 2 года (влажность 25%), котел Vitolig 150 $Q_N = 25$ кВт

Примем:

$T_B = 8$ ч

$Q_N = 25$ кВт

$Q_H = 22$ кВт

$Q_{min} = 0,4 \cdot 8 \text{ ч} \cdot 25 \text{ кВт} = 10 \text{ кВт}$

$$V_{sp} = 15 \cdot 8 \text{ ч} \cdot 25 \text{ кВт} \cdot \left(1 - 0,3 \cdot \frac{22 \text{ кВт}}{10 \text{ кВт}}\right) = 1020 \text{ л}$$

Общий объем буферной емкости, рассчитанной согласно EN 303-5, должен составлять 1020 л.

Другой возможностью оценить величину буферной емкости дает индекс мощности, это значит, что на каждый 1 кВт номинальной мощности требуется 50 л объема буферной емкости.

Пример 1

Двухквартирный дом при теплопотреблении здания 22 кВт

Топливо: бук (твердая древесина), длина полена 0,5 м, срок хранения 2 года (влажность 25%), котел Vitolig 150 $Q_N = 25$ кВт

примем:

$Q_N = 25$ кВт

$Q_H = 22$ кВт

$V_{sp} = 25 \text{ кВт} \cdot 50 \text{ л} = 1250 \text{ л}$

Общий объем буферной емкости, рассчитанный согласно индексу мощности, должен составлять 1020 л.

3.1 Электрическое подсоединение котла Vitolog 150

Указания!

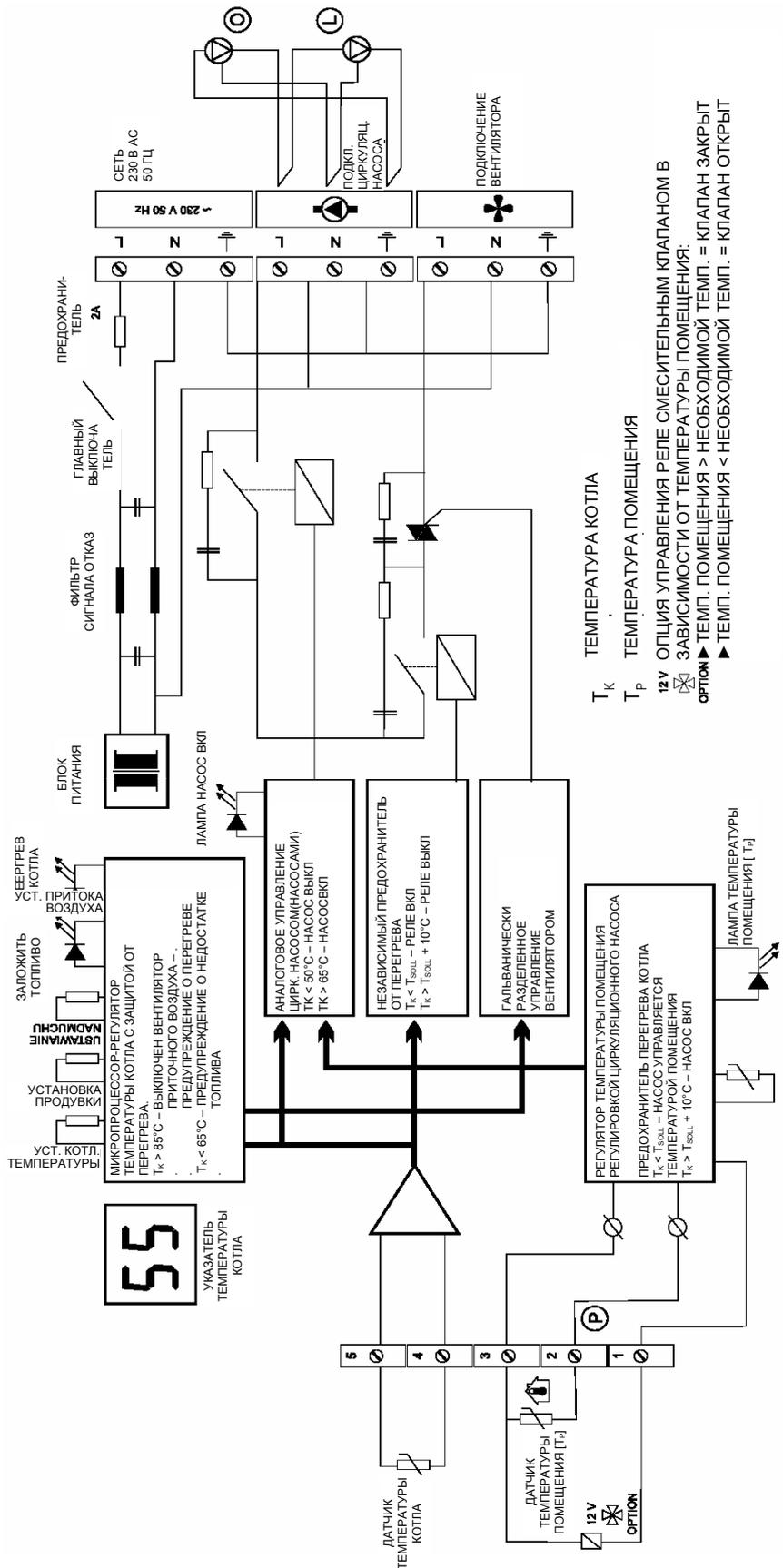
Насос Laddomat 21 (L) должен быть все время подключен к регулятор. Если Vitolog 150 подключен к отопительной установке через теплообменник, необходимо установить два циркуляционных насоса (C), независимо от насоса отопительного контура. Эти насосы также подключаются к регулятору. Задача этих насосов: во-первых, наполнять теплообменник, во-вторых, обеспечить отбор тепла, и для измерения тепловой мощности котла или теплообменника, гидравлического сопротивления котла и теплообменника.

Подключение поставляемого датчика температуры помещения (P) необходимо только тогда, если не подключена буферная емкость.

При использовании буферной емкости используется программируемый терморегулятор для помещения, который действует вместе с циркуляционными насосами (C). Циркуляционные насосы (C) должны быть постоянно подключены или управляться термостатом, температурный датчик которого встроен в верхнюю часть буферной емкости. Этот термостат должен выключать циркуляционные насосы (C), если израсходовано накопленное в буферной емкости тепло. Циркуляционные насосы (C) включаются снова, если температура буферной емкости возросла.

В установках без буферной емкости в качестве циркуляционного насоса может использоваться насос, находящийся в Laddomat 21 (L).

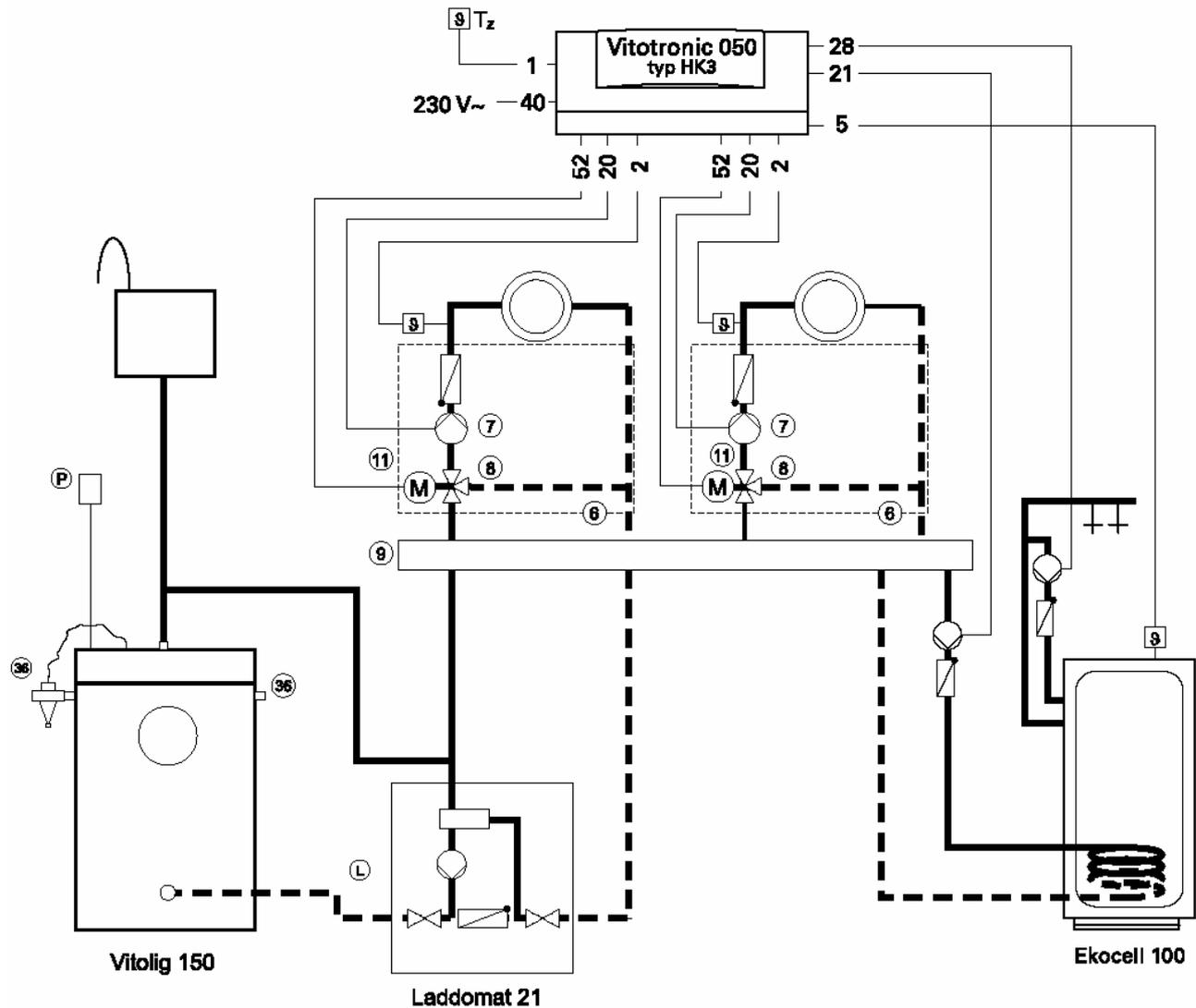
Нагрузочная способность контактов подключения насосов ограничена 1 А/230 В. При большем значении нагрузочной способности подключенного насоса (насосов) необходимо промежуточное включение предохранителя.



3.2 Гидравлические схемы

Пример 1:

Подключение Vitolig 150 без проточного теплообменника



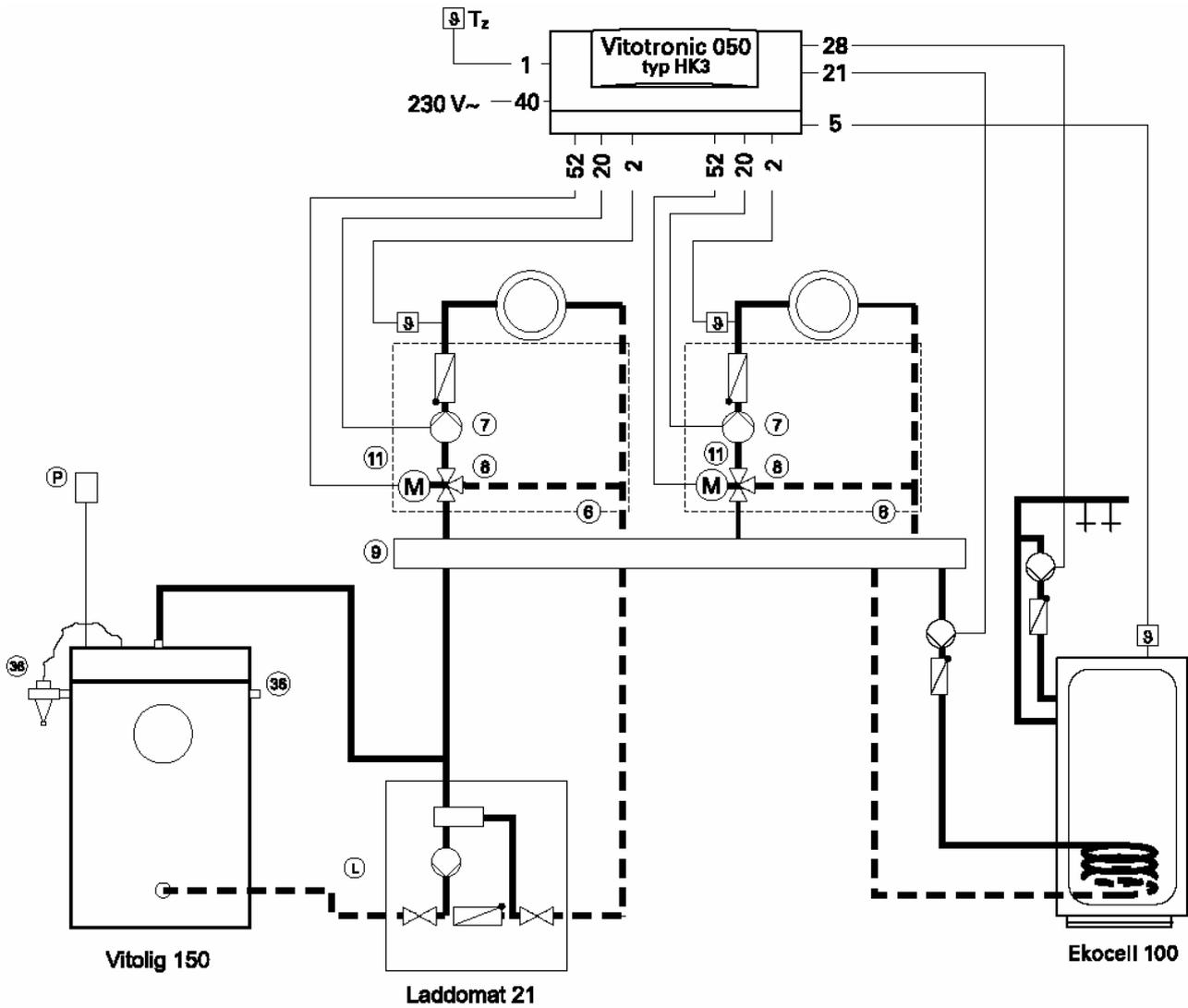
Внимание!

Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

Необходимые устройства (для примера 1 и 1а)

Поз.	Обозначение	Кол-во	№ заказа.
⑥	Модуль Divicon	1	см. прайс-лист
⑦	Циркуляц. насос отопительного контура (поставляется вместе с модулем Divicon)	1(2)	
⑧	3-х ходовой клапан (поставляется вместе с модулем Divicon)	1(2)	
⑨	Распределительный коллектор модуля Divicon	1	см. прайс-лист
⑪	Сервопривод 3-х ходового клапана	1(2)	7450 657
⑳	Термостатический аварийный охлаждающий клапан	1	9566 467
Ⓛ	Комплект подмешивающего устройства LADDOMAT 21	1	9566 468
Ⓟ	Датчик температуры помещения (поставляется вместе с Vitolig 150)	1	

Пример 1а:
Подключение Vitotlig 150 без проточного теплообменника



Внимание! Подключение должно проводиться с учетом требований и норм страны установки.

Внимание! Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

Контроллер отопительного контура Vitotronic 050 тип НК3

Штекерный соединитель низкого напряжения

- 1 датчик внешней температуры
- 2 датчик температуры подающей магистрали
- 5 датчик температуры накопителя

Штекерный соединитель сетевого напряжения

- 20 насос отопительного контура
- 21 насос накопителя
- 28 циркуляционный насос
- 40 Сетевое подключение 230 В AC, 50 Гц
- 52 Электропривод смесителя

3. Примеры применения

Указание!

При таком варианте подключения температура в отдельных жилых помещениях может отличаться. Для правильного функционирования аварийного охлаждающего клапана ⁽³⁶⁾ следует присоединить его к сети питьевого водоснабжения и выход контура аварийного охлаждения, встроенного в корпус котла, к трапу для стока или изотермическому контейнеру с водосбросом в канализацию, или же к устройству автоматического спуска стоковых вод.

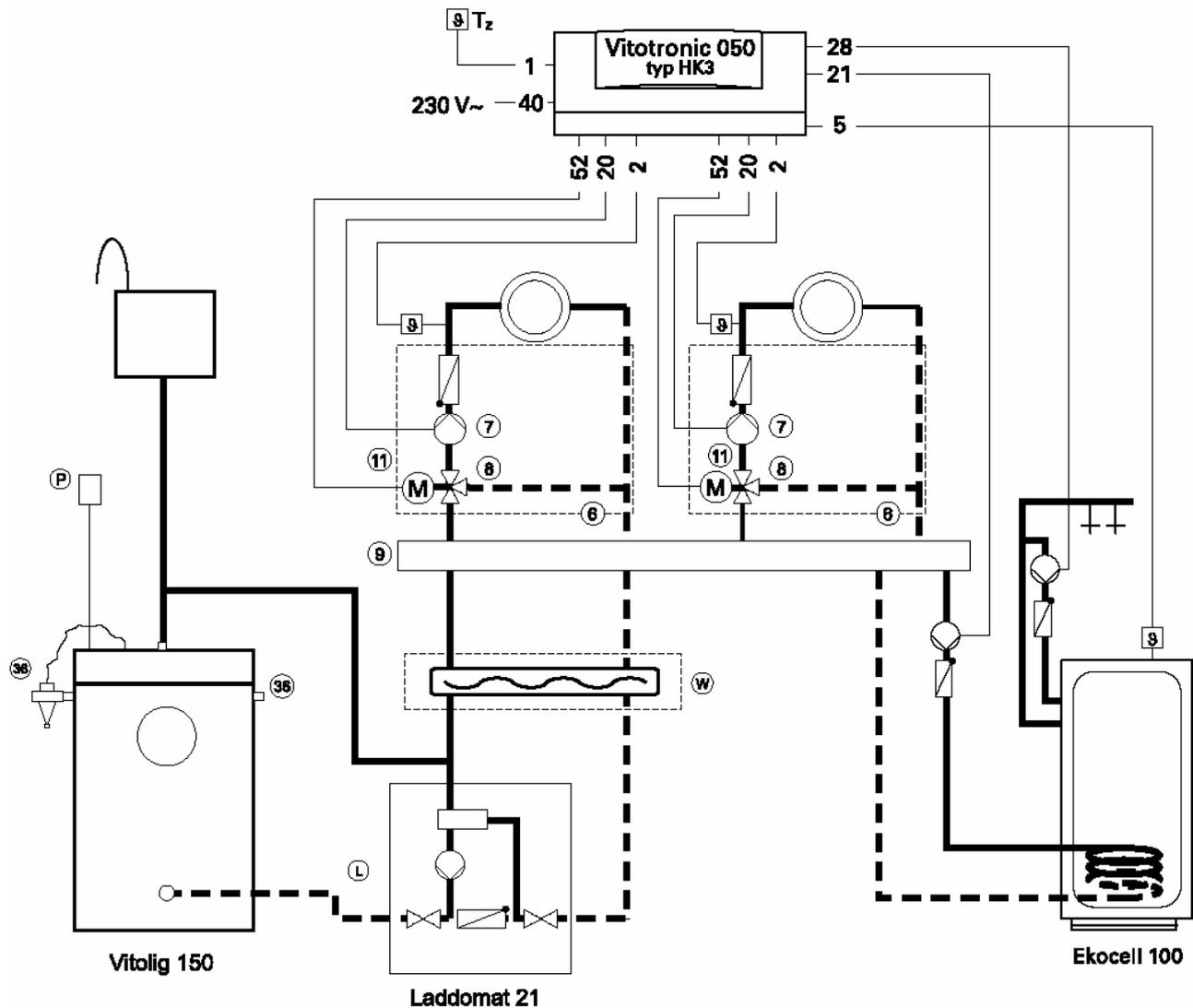
Функционирование котла и Laddomat 21

После растопки котла и достижения котловой водой температуры 65°C, котловой контроллер включает циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21. Возникает малый контур циркуляции, который обеспечивает стабильную температуру, необходимую для правильного функционирования котла. Если температура в этом контуре превышает 60°C, смеситель в Laddomat 21 открывается и дозирует холодную воду из обратной магистрали отопительного контура в контур котла таким образом, чтобы температура не превышала 60°C. Если вследствие недостатка топлива или по другой причине температура котла снижается ниже 60°C, циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21 выключается.

Предохранение котла от перегрева

В случае повышения температуры котловой воды до 95-97°C открывается аварийный охлаждающий клапан и впускает холодную воду через встроенный в корпус котла аварийный охлаждающий контур. При этом котел охлаждается и вода для охлаждения сливается в канализацию, не смешиваясь с котловой водой.

Пример 2:
Подключение Vitolig 150 с проточным теплообменником



Внимание!

Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

Необходимые устройства (для примера 2)

Поз.	Обозначение	Кол-во	№ заказа.
⑥	Модуль Divicon	1(2)	см прайс-лист
⑦	Циркуляц. насос отопительного контура (поставляется вместе с модулем Divicon)	1(2)	
⑧	3-х ходовой клапан (поставляется вместе с модулем Divicon)	1(2)	
⑨	Распределительный коллектор модуля Divicon	1	см прайс-лист
⑪	Сервопривод 3-х ходового клапана	1(2)	7450 657
③⑥	Термостатический аварийный охлаждающий клапан	1	9566 467
L	Комплект подмешивающего устройства LADDOMAT 21	1	9566 468
P	Датчик температуры помещения (поставляется вместе с Vitolig 150)	1	
W	Проточный теплообменник	1	см прайс-лист

3. Примеры применения

Штекерный соединитель низкого напряжения

- 1 датчик внешней температуры
- 2 датчик температуры подающей магистрали
- 5 датчик температуры накопителя

Штекерный соединитель сетевого напряжения

- 20 насос отопительного контура
- 21 насос накопителя
- 28 циркуляционный насос
- 40 Сетевое подключение 230 В AC, 50 Гц
- 52 Электропривод смесителя

Указание!

При таком варианте подключения температура в отдельных жилых помещениях может отличаться. Для правильного функционирования аварийного охлаждающего клапана  следует присоединить его к сети питьевого водоснабжения и выход контура аварийного охлаждения, встроенного в корпус котла, к трапу для стока или изотермическому контейнеру с водосбросом в канализацию, или же к устройству автоматического спуска стоковых вод.

Функционирование котла и Laddomat 21

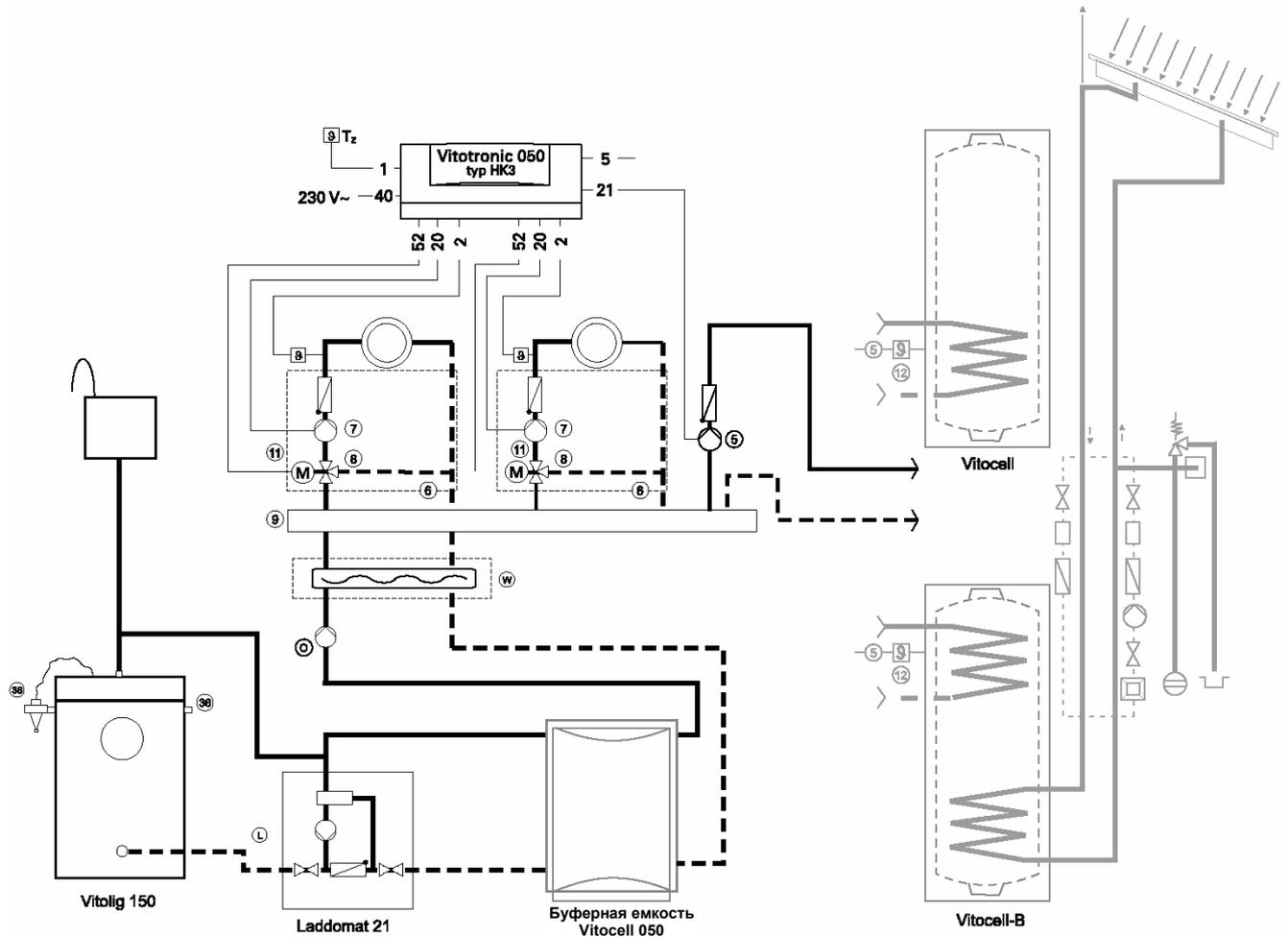
После растопки котла и достижения котловой водой температуры 65°C, котловой контроллер включает циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21. Возникает малый контур циркуляции, который обеспечивает стабильную температуру, необходимую для правильного функционирования котла. Если температура в этом контуре превышает 60°C, смеситель в Laddomat 21 открывается и дозирует холодную воду из обратной магистрали отопительного контура в контур котла таким образом, чтобы температура не превышала 60°C. Если вследствие недостатка топлива или по другой причине температура котла снижается ниже 60°C, циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21 выключается.

Предохранение котла от перегрева

В случае повышения температуры котловой воды до 95-97°C открывается аварийный охлаждающий клапан и впускает холодную воду через встроенный в корпус котла аварийный охлаждающий контур. При этом котел охлаждается и вода для охлаждения сливается в канализацию, не смешиваясь с котловой водой.

Пример 3:

Подключение Vitolig 150 с проточным теплообменником и буферной емкостью Vitocell 050

**Внимание!**

Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

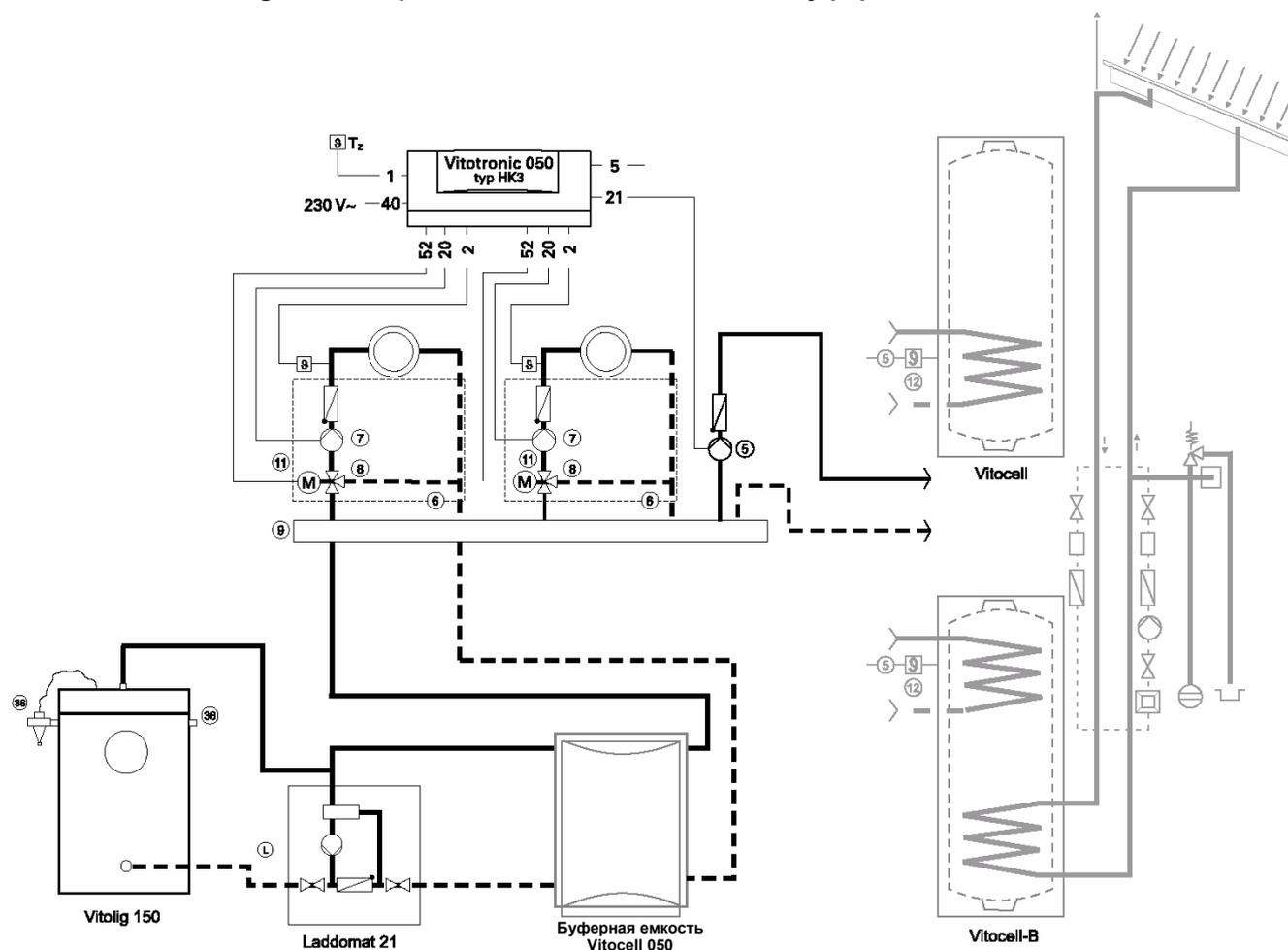
Необходимые устройства (для примера 3 и 3а)

Поз.	Обозначение	Кол-во	№ заказа.
5	Нагнетатель емкостного водонагревателя с обратным клапаном	1	7339 467
6	Модуль Divicon	1(2)	см. прайс-лист
7	Циркуляц. насос отопительного контура (поставляется вместе с модулем Divicon)	1(2)	
8	3-х ходовой клапан (поставляется вместе с модулем Divicon)	1(2)	
9	Распределительный коллектор модуля Divicon	1	см. прайс-лист
11	Сервопривод 3-х ходового клапана	1(2)	7450 657
12	Датчик температуры емкостного водонагревателя	1	7179 822
36	Термостатический аварийный охлаждающий клапан	1	9566 467
L	Комплект подмешивающего устройства LADDOMAT 21	1	9566 468
W	Проточный теплообменник	1	см. прайс-лист
0	Циркуляционный насос	1	

3. Примеры применения

Пример 3а:

Подключение Vitolig 150 без проточного теплообменника, с буферной емкостью Vitocell 050



Внимание!

Подключение должно проводиться с учетом требований и норм страны установки.



Внимание!

Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

Контроллер отопительного контура Vitotronic 050 тип НК3

Штекерный соединитель низкого напряжения

- 1 датчик внешней температуры
- 2 датчик температуры подающей магистрали
- 5 датчик температуры накопителя

Штекерный соединитель сетевого напряжения

- 20 насос отопительного контура
- 21 насос накопителя
- 40 Сетевое подключение 230 В AC, 50 Гц
- 52 Электропривод смесителя

Указание!

При таком варианте подключения температура в отдельных жилых помещениях может отличаться. Емкостный водонагреватель наполняется нагнетателем ^⑤. Для правильного функционирования аварийного охлаждающего клапана ^{③⑥} следует присоединить его к сети питьевого водоснабжения и выход контура аварийного охлаждения, встроенного в корпус котла, к трапу для стока или изотермическому контейнеру с водосбросом в канализацию, или же к устройству автоматического спуска стоковых вод.

Функционирование котла и Laddomat 21

После растопки котла и достижения котловой водой температуры 65°C, котловой контроллер включает циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21. Возникает малый контур циркуляции, который обеспечивает стабильную температуру, необходимую для правильного функционирования котла. Если температура в этом контуре превышает 60°C, смеситель в Laddomat 21 открывается и дозирует холодную воду из обратной магистрали отопительного контура в контур котла таким образом, чтобы температура не превышала 60°C. Если вследствие недостатка топлива или по другой причине температура котла снижается ниже 60°C, циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21 выключается.

Циркуляционный насос ^⑩ теплообменника

Для схемы с теплообменником, циркуляционный насос ^⑩ должен иметь прямое электропитание. Целесообразно встроить в цепь электропитания этого насоса термостат, который отключает насос при превышении температуры в верхней части буферной емкости минимальной температуры подающей магистрали.

Предохранение котла от перегрева

В случае повышения температуры котловой воды до 95-97°C открывается аварийный охлаждающий клапан и впускает холодную воду через встроенный в корпус котла аварийный охлаждающий контур. При этом котел охлаждается и вода для охлаждения сливается в канализацию, не смешиваясь с котловой водой. Дополнительную защиту от перегрева обеспечивает интегрированный в Laddomat 21 ^① обратный клапан, который дает возможность передачи тепла из котла в буферную емкость путем естественной циркуляции.

Отопление при помощи теплоты буферной емкости

Если топливо в котле выгорело, насос котлового контура ^① в Laddomat 21 выключается. Распределитель отопительного контура дальше снабжается накопленным в буферной емкости теплом напрямую или циркуляционным насосом ^⑩ проточного теплообменника ^①, который отключается при превышении установленной средней температуры горячей воды. Рекомендуемая средняя температура :

- 40°C при малой нагрузке
- 60°C при большой нагрузке.

Необходимые устройства

Поз.	Обозначение	Кол-во	№ заказа.
⑤	Нагнетатель емкостного водонагревателя с обратным клапаном	1	7339 467
⑥	Модуль Divicon	1(2)	см. прайс-лист
⑦	Циркуляц. насос отопительного контура (поставляется вместе с модулем Divicon)	1(2)	
⑧	3-х ходовой клапан (поставляется вместе с модулем Divicon)	1(2)	
⑨	Распределительный коллектор модуля Divicon	1	см. прайс-лист
⑩	Комплект подключения–переключающий клапан R 1"	1	7159 407
	Комплект подключения–переключающий клапан R 1½"	1	7159 408
⑪	Сервопривод 3-х ходового клапана	1(2)	7450 657
⑫	Датчик температуры емкостного водонагревателя	1	7179 822
⑬	Термостатический аварийный охлаждающий клапан	1	9566 467
L	Комплект подмешивающего устройства LADDOMAT 21	1	9566 468
P	Датчик температуры помещения (поставляется вместе с Vitolig 150)	1	
W	Проточный теплообменник	1	см. прайс-лист

Указание!

При таком варианте подключения температура в отдельных жилых помещениях может отличаться. Для правильного функционирования аварийного охлаждающего клапана ⑬ следует присоединить его к сети питьевого водоснабжения и выход контура аварийного охлаждения, встроенного в корпус котла, к трапу для стока или изотермическому контейнеру с водосбросом в канализацию, или же к устройству автоматического спуска стоковых вод.

Функционирование котла и Laddomat 21

После растопки котла и достижения котловой водой температуры 65°C, котловой контроллер включает циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21. Возникает малый контур циркуляции, который обеспечивает стабильную температуру, необходимую для правильного функционирования котла. Если температура в этом контуре превышает 60°C, смеситель в Laddomat 21 открывается и дозирует холодную воду из обратной магистрали отопительного контура в контур котла таким образом, чтобы температура не превышала 60°C. Если вследствие недостатка топлива или по другой причине температура котла снижается ниже 60°C, циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21 выключается.

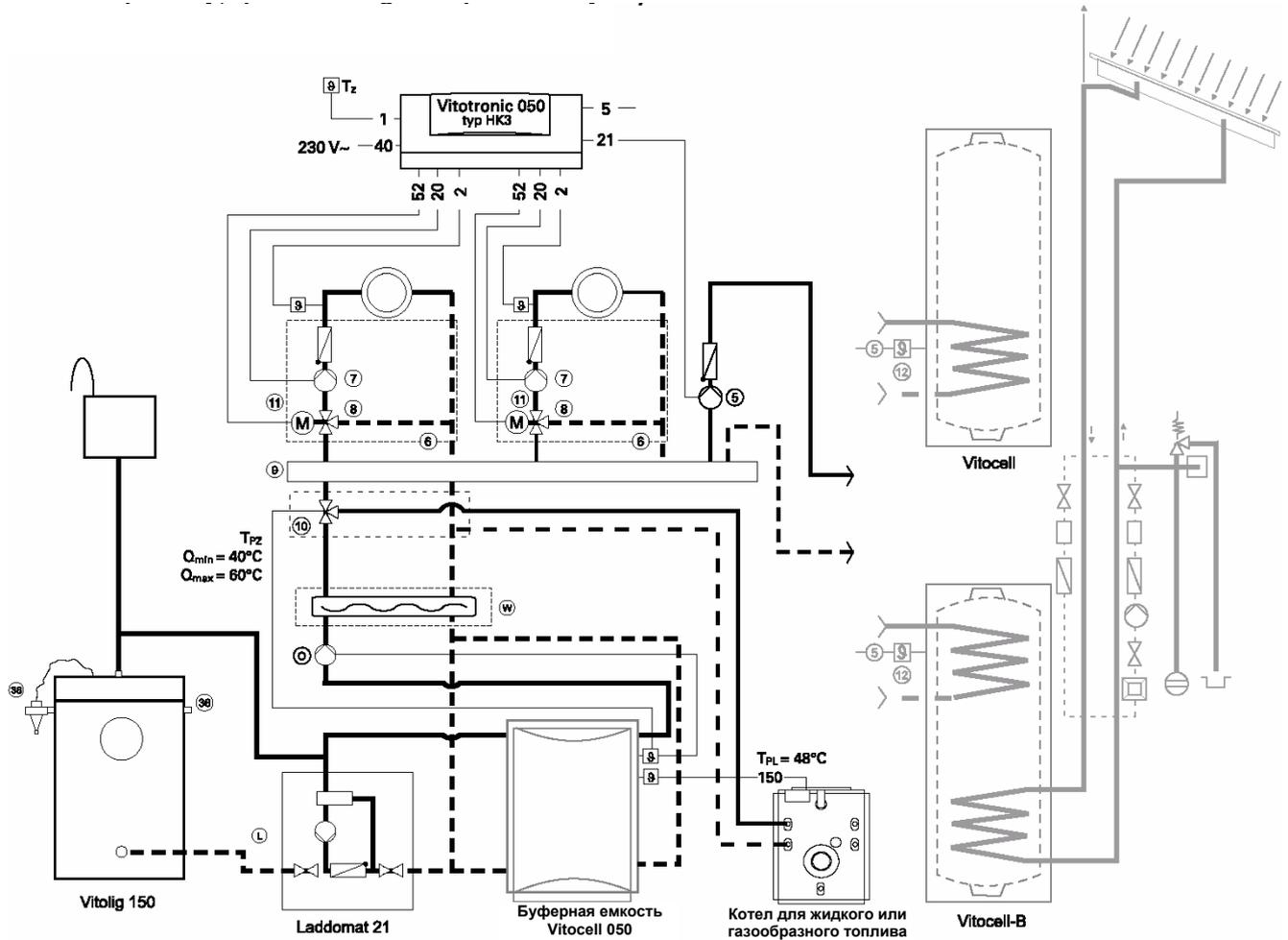
Предохранение котла от перегрева

В случае повышения температуры котловой воды до 95-97°C открывается аварийный охлаждающий клапан и впускает холодную воду через встроенный в корпус котла аварийный охлаждающий контур. При этом котел охлаждается и вода для охлаждения сливается в канализацию, не смешиваясь с котловой водой.

3. Примеры применения

Пример 5:

Подключение Vitolig 150 с проточным теплообменником, отдельным напольным водогрейным котлом для жидкого или газообразного топлива и буферной емкостью типа Vitocell 050



T_{Pz} – температура переключения 3-х ходового клапана



Внимание!

Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

Необходимые устройства (для примера 5 и 5а)

Поз.	Обозначение	Кол-во	№ заказа.
5	Нагнетатель емкостного водонагревателя с обратным клапаном	1	7339 467
6	Модуль Divicon	1(2)	см. прайс-лист
7	Циркуляц. насос отопительного контура (поставляется вместе с модулем Divicon)	1(2)	
8	3-х ходовой клапан (поставляется вместе с модулем Divicon)	1(2)	
9	Распределительный коллектор модуля Divicon	1	см. прайс-лист
10	Комплект подключения–переключающий клапан R 1"	1	7159 407
	Комплект подключения–переключающий клапан R 1½"	1	7159 408
11	Сервопривод 3-х ходового клапана	1(2)	7450 657
12	Датчик температуры емкостного водонагревателя	1	7179 822
36	Термостатический аварийный охлаждающий клапан	1	9566 467
L	Комплект подмешивающего устройства LADDOMAT 21	1	9566 468
W	Проточный теплообменник	1	см. прайс-лист
O	Циркуляционный насос	1	

3. Примеры применения

Указание!

При таком варианте подключения температура в отдельных жилых помещениях может отличаться. Емкостный водонагреватель наполняется нагнетателем ^⑤. Для правильного функционирования аварийного охлаждающего клапана ^{③⑥} следует присоединить его к сети питьевого водоснабжения и выход контура аварийного охлаждения, встроенного в корпус котла, к трапу для стока или изотермическому контейнеру с водосбросом в канализацию, или же к устройству автоматического спуска стоковых вод.

Функционирование котла и Laddomat 21

После растопки котла и достижения котловой водой температуры 65°C, котловой контроллер включает циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21. Возникает малый контур циркуляции, который обеспечивает стабильную температуру, необходимую для правильного функционирования котла. Если температура в этом контуре превышает 60°C, смеситель в Laddomat 21 открывается и дозирует холодную воду из обратной магистрали отопительного контура в контур котла таким образом, чтобы температура не превышала 60°C. Если вследствие недостатка топлива или по другой причине температура котла снижается ниже 60°C, циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21 выключается.

Циркуляционный насос ^⑩ теплообменника

Для схемы с теплообменником, циркуляционный насос ^⑩ должен иметь прямое электропитание. Целесообразно встроить в цепь электропитания этого насоса термостат, который отключает насос при превышении температуры в верхней части буферной емкости минимальной температуры подающей магистрали.

Отопление водогрейным котлом для жидкого или газообразного топлива

Если топливо в котле выгорает, открывается 3-х ходовой клапан, связывающий водогрейный котел на жидком/газообразном топливе с распределительным коллектором ^⑨, контроллер запускает газовую / жидкотопливную горелку котла. Если Vitotig 150 снова растапливается, 3-х ходовой клапан переключается в обратное положение и горелка выключается.

Отопление при помощи теплоты буферной емкости

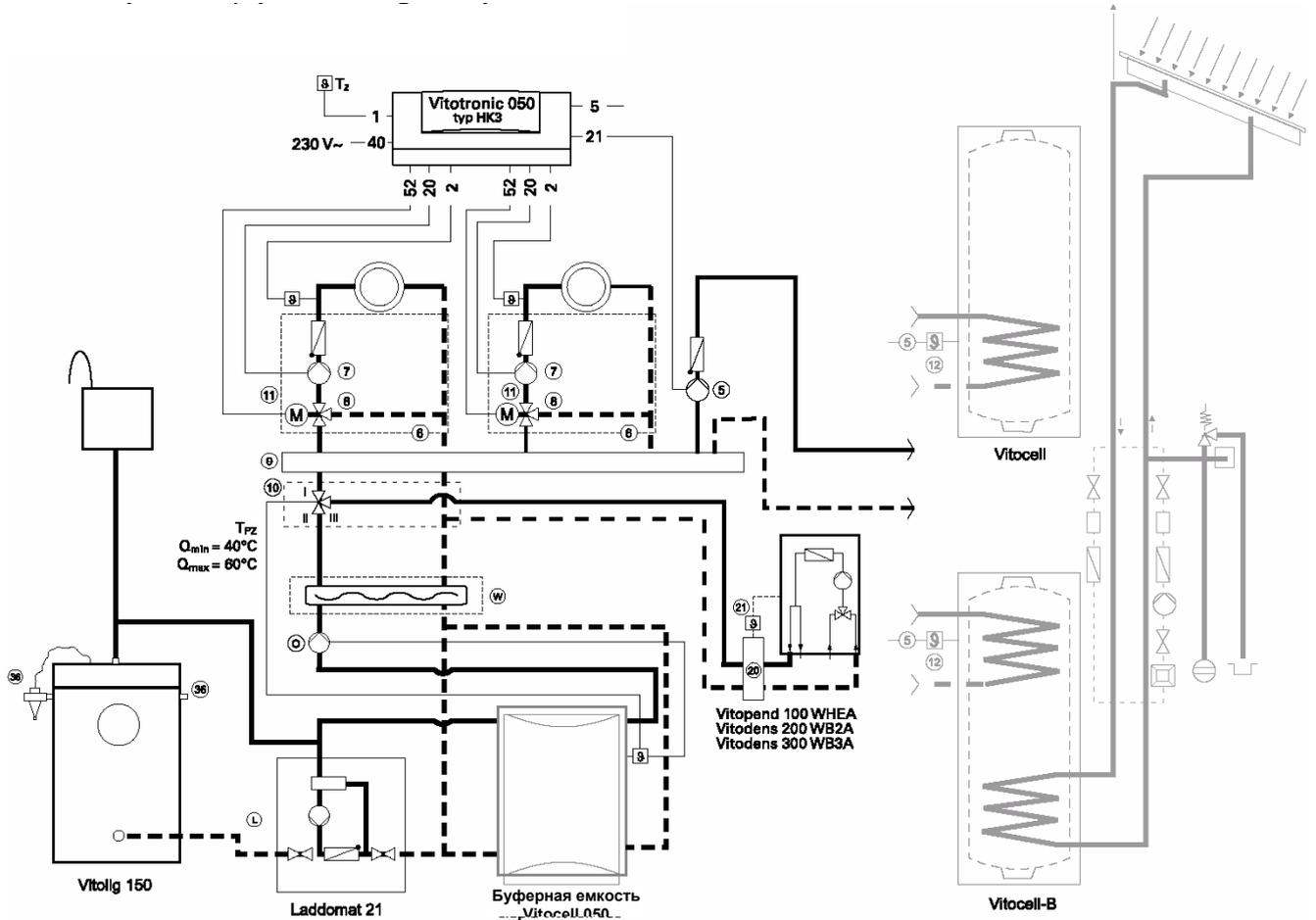
Если топливо в котле выгорело, насос котлового контура ^① в Laddomat 21 выключается. Распределитель отопительного контура дальше снабжается накопленным в буферной емкости теплом напрямую или циркуляционным насосом ^⑩ проточного теплообменника ^⑧, который отключается при превышении установленной средней температуры горячей воды. Рекомендуемая средняя температура :
- 40°C при малой нагрузке
- 60°C при большой нагрузке.

Предохранение котла от перегрева

В случае повышения температуры котловой воды до 95-97°C открывается аварийный охлаждающий клапан и впускает холодную воду через встроенный в корпус котла аварийный охлаждающий контур. При этом котел охлаждается и вода для охлаждения сливается в канализацию, не смешиваясь с котловой водой. Дополнительную защиту от перегрева обеспечивает интегрированный в Laddomat 21 ^① обратный клапан, который дает возможность передачи тепла из котла в буферную емкость путем естественной циркуляции.

Пример 6:

Подключение Vitotlig 150 с проточным теплообменником, отдельным настенным газовым отопительным котлом и буферной емкостью типа Vitocell 050



T_{Pz} – температура переключения 3-х ходового клапана



Внимание!

Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

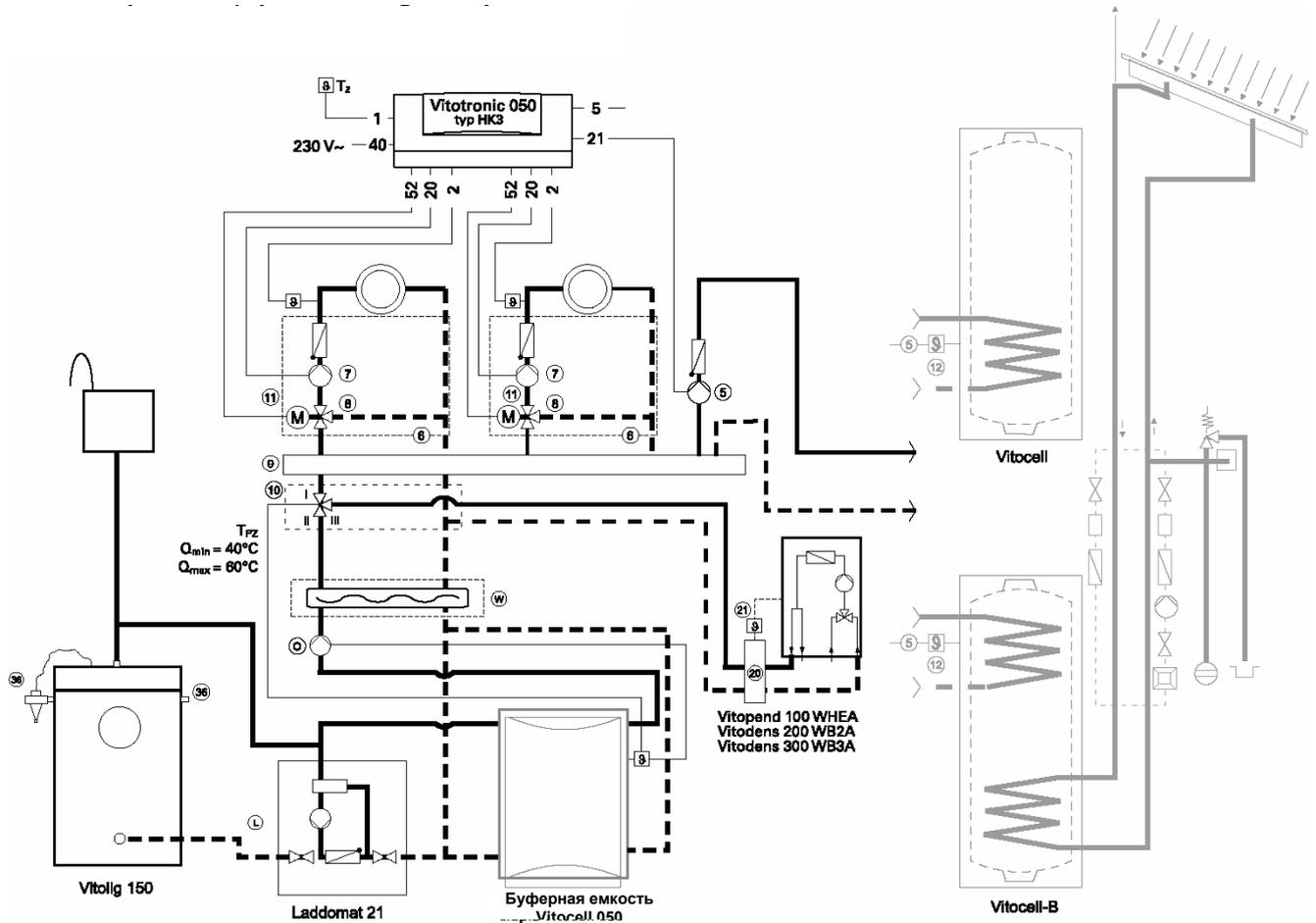
Необходимые устройства (для примера 6 и 6а)

Поз.	Обозначение	Кол-во	№ заказа.
5	Нагнетатель емкостного водонагревателя с обратным клапаном	1	7339 467
6	Модуль Divicon	1(2)	см. прайс-лист
7	Циркуляц. насос отопительного контура (поставляется вместе с модулем Divicon)	1(2)	
8	3-х ходовой клапан (поставляется вместе с модулем Divicon)	1(2)	
9	Распределительный коллектор модуля Divicon	1	см. прайс-лист
10	Комплект подключения–переключающий клапан R 1"	1	7159 407
	Комплект подключения–переключающий клапан R 1½"	1	7159 408
11	Сервопривод 3-х ходового клапана	1(2)	7450 657
12	Датчик температуры емкостного водонагревателя	1	7179 822
20	Гидравлический разделитель Vitopend/Vitodens	1	7179 822
21	Датчик температуры в подающей магистрали гидравлического разделителя	1	7179 467
36	Термостатический аварийный охлаждающий клапан	1	9566 467
L	Комплект подмешивающего устройства LADDOMAT 21	1	9566 468
W	Проточный теплообменник	1	см. прайс-лист
O	Циркуляционный насос	1	

3. Примеры применения

Пример 6а:

Подключение Vitotlig 150 с отдельным настенным газовым отопительным котлом и буферной емкостью типа Vitocell 050



T_{pz} – температура переключения 3-х ходового клапана



Внимание!

Подключение должно проводиться с учетом требований и норм страны установки.



Внимание!

Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

Контроллер отопительного контура Vitotronic 050 тип НК3

Штекерный соединитель низкого напряжения

- 1 датчик внешней температуры
- 2 датчик температуры подающей магистрали
- 5 датчик температуры накопителя

Штекерный соединитель сетевого напряжения

- 20 насос отопительного контура
- 21 насос накопителя
- 40 Сетевое подключение 230 В AC, 50 Гц
- 52 Электропривод смесителя

Указание!

При таком варианте подключения температура в отдельных жилых помещениях может отличаться. Емкостный водонагреватель наполняется нагнетателем ^⑤. Для правильного функционирования аварийного охлаждающего клапана ^{③⑥} следует присоединить его к сети питьевого водоснабжения и выход контура аварийного охлаждения, встроенного в корпус котла, к трапу для стока или изотермическому контейнеру с водосбросом в канализацию, или же к устройству автоматического спуска стоковых вод.

Функционирование котла и Laddomat 21

После растопки котла и достижения котловой воды температуры 65°C, котловой контроллер включает циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21. Возникает малый контур циркуляции, который обеспечивает стабильную температуру, необходимую для правильного функционирования котла. Если температура в этом контуре превышает 60°C, смеситель в Laddomat 21 открывается и дозирует холодную воду из обратной магистрали отопительного контура в контур котла таким образом, чтобы температура не превышала 60°C. Если вследствие недостатка топлива или по другой причине температура котла снижается ниже 60°C, циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21 выключается.

Циркуляционный насос ^⑩ теплообменника

Для схемы с теплообменником, циркуляционный насос ^⑩ должен иметь прямое электропитание. Целесообразно встроить в цепь электропитания этого насоса термостат, который отключает насос при превышении температуры в верхней части буферной емкости минимальной температуры подающей магистрали.

Отопление газовым котлом Vitopend/Vitodens

Если топливо в котле выгорает, открывается 3-х ходовой клапан, соединяющий газовый отопительный котел Vitopend или Vitodens с распределительным коллектором ^⑨, и контроллер запускает газовый котел. Если Vitolig 150 снова растапливается, 3-х ходовой клапан переключается в обратное положение и горелка выключается.

Отопление при помощи теплоты буферной емкости

Если топливо в котле выгорело, насос котлового контура [Ⓛ] в Laddomat 21 выключается. Распределитель отопительного контура дальше снабжается накопленным в буферной емкости теплом напрямую или циркуляционным насосом [ⓐ] проточного теплообменника [Ⓜ], который отключается при превышении установленной средней температуры горячей воды. Рекомендуемая средняя температура :

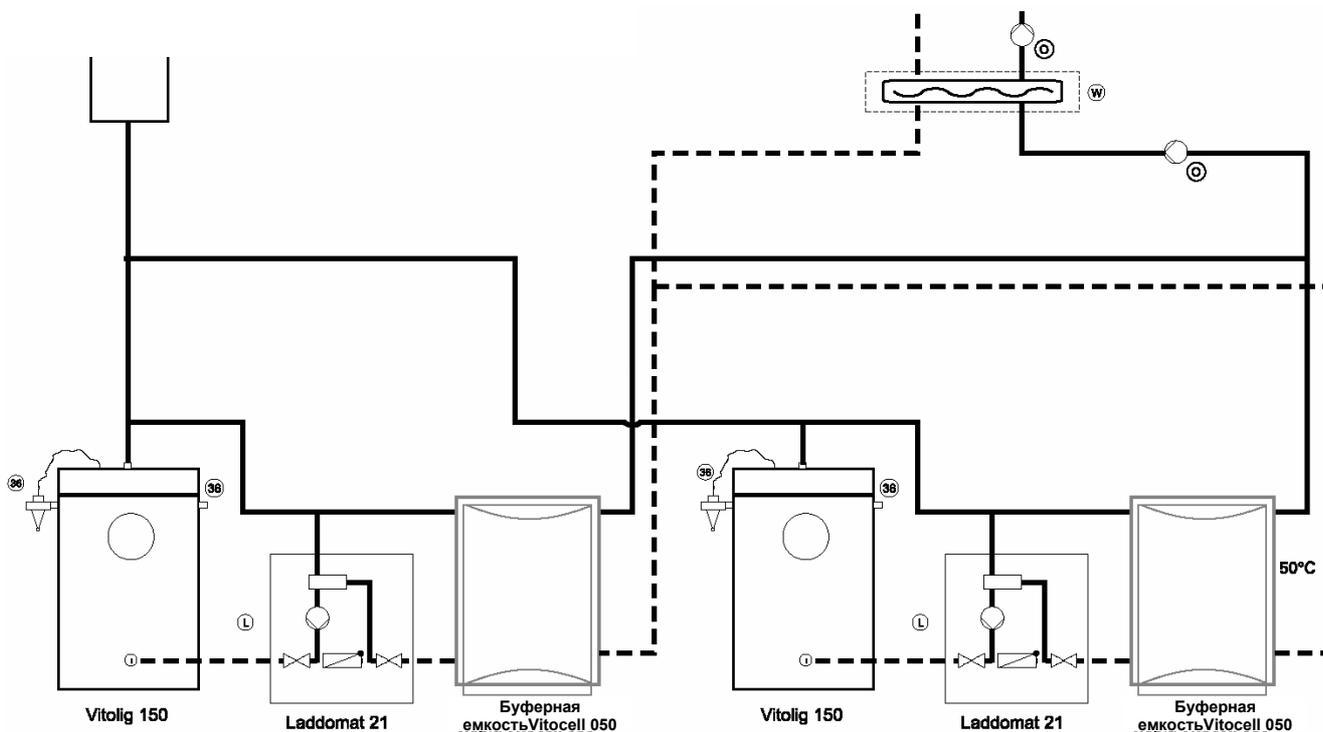
- 40°C при малой нагрузке
- 60°C при большой нагрузке.

Предохранение котла от перегрева

В случае повышения температуры котловой воды до 95-97°C открывается аварийный охлаждающий клапан и впускает холодную воду через встроенный в корпус котла аварийный охлаждающий контур. При этом котел охлаждается и вода для охлаждения сливается в канализацию, не смешиваясь с котловой водой. Дополнительную защиту от перегрева обеспечивает интегрированный в Laddomat 21 [Ⓛ] обратный клапан, который дает возможность передачи тепла из котла в буферную емкость путем естественной циркуляции.

3. Примеры применения

Пример 7: Каскадное подключение Vitotlig 150



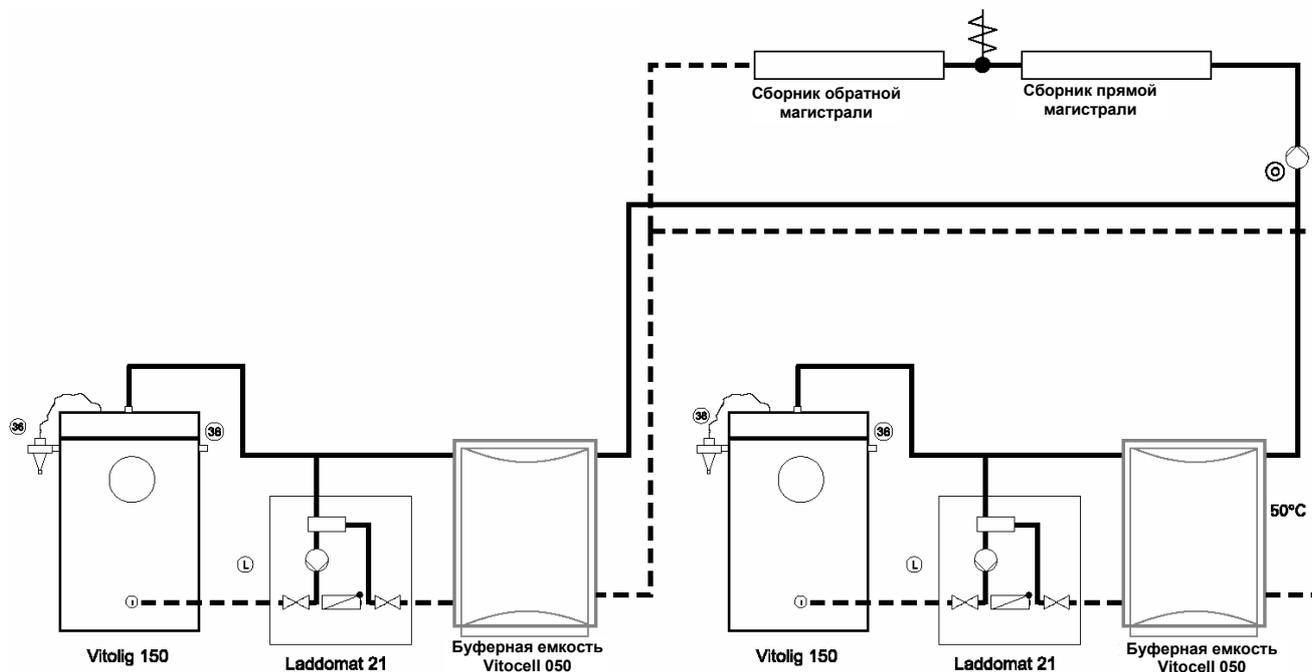
Внимание!

Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

Необходимые устройства (для примера 7 и 7a)

Поз.	Обозначение	Кол-во	№ заказа.
(36)	Термостатический аварийный охлаждающий клапан	1	9566 467
(L)	Комплект подмешивающего устройства LADDOMAT 21	1	9566 468
(W)	Проточный теплообменник	1	см. прайс-лист
(C)	Циркуляционный насос	1(2)	

Пример 7а: Каскадное подключение Vitolig 150



Внимание!

Подключение должно проводиться с учетом требований и норм страны установки.



Внимание!

Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

Указание!

Если тепловая нагрузка здания 80 кВт, т.е. превышает мощность наибольшего из Vitolig 150, следует соединить два соответствующих Vitolig 150 в каскадную схему. Терморегулятор в Laddomat 21 рассчитан на максимальную мощность теплогенераторов до 80 кВт, поэтому многокотельный каскад должен быть образован готовыми отопительными батареями, состоящими каждая из Vitolig 150, Laddomat 21 и буферной емкости.

Циркуляционный насос (10)

Для схемы с теплообменником, циркуляционный насос (10) должен иметь прямое электропитание. Целесообразно встроить в цепь электропитания этого насоса термостат, который отключает насос при превышении температуры в верхней части буферной емкости подающей магистрали.

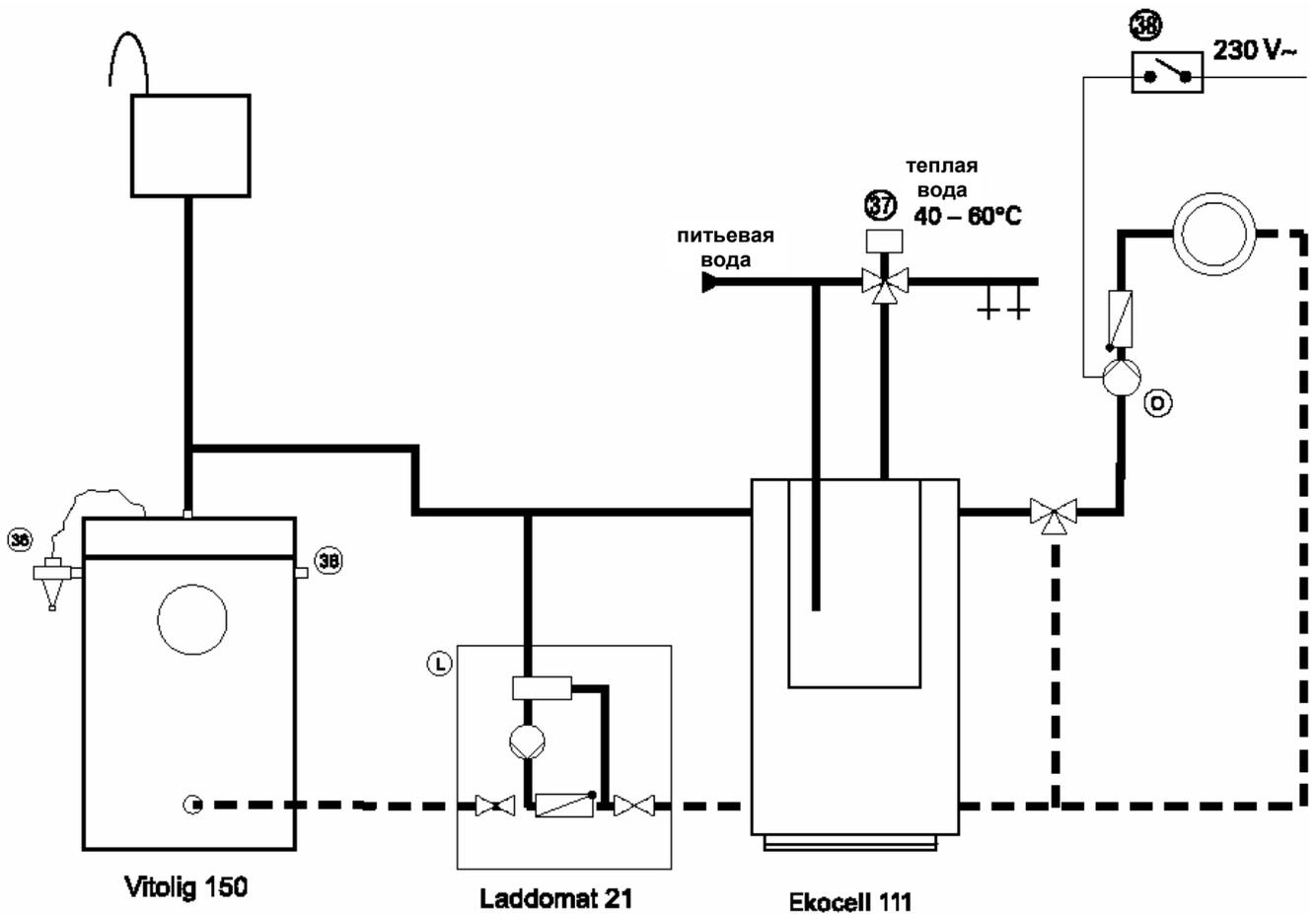
Предохранение котла от перегрева

В случае повышения температуры котловой воды до 95-97°C открывается аварийный охлаждающий клапан и впускает холодную воду через встроенный в корпус котла аварийный охлаждающий контур. При этом котел охлаждается и вода для охлаждения сливается в канализацию, не смешиваясь с котловой водой. Дополнительную защиту от перегрева обеспечивает интегрированный в Laddomat 21 (L) обратный клапан, который дает возможность передачи тепла из котла в буферную емкость путем естественной циркуляции.

3. Примеры применения

Пример 8:

Подключение Vitolig 150 с буферной емкостью с интегрированным водонагревателем

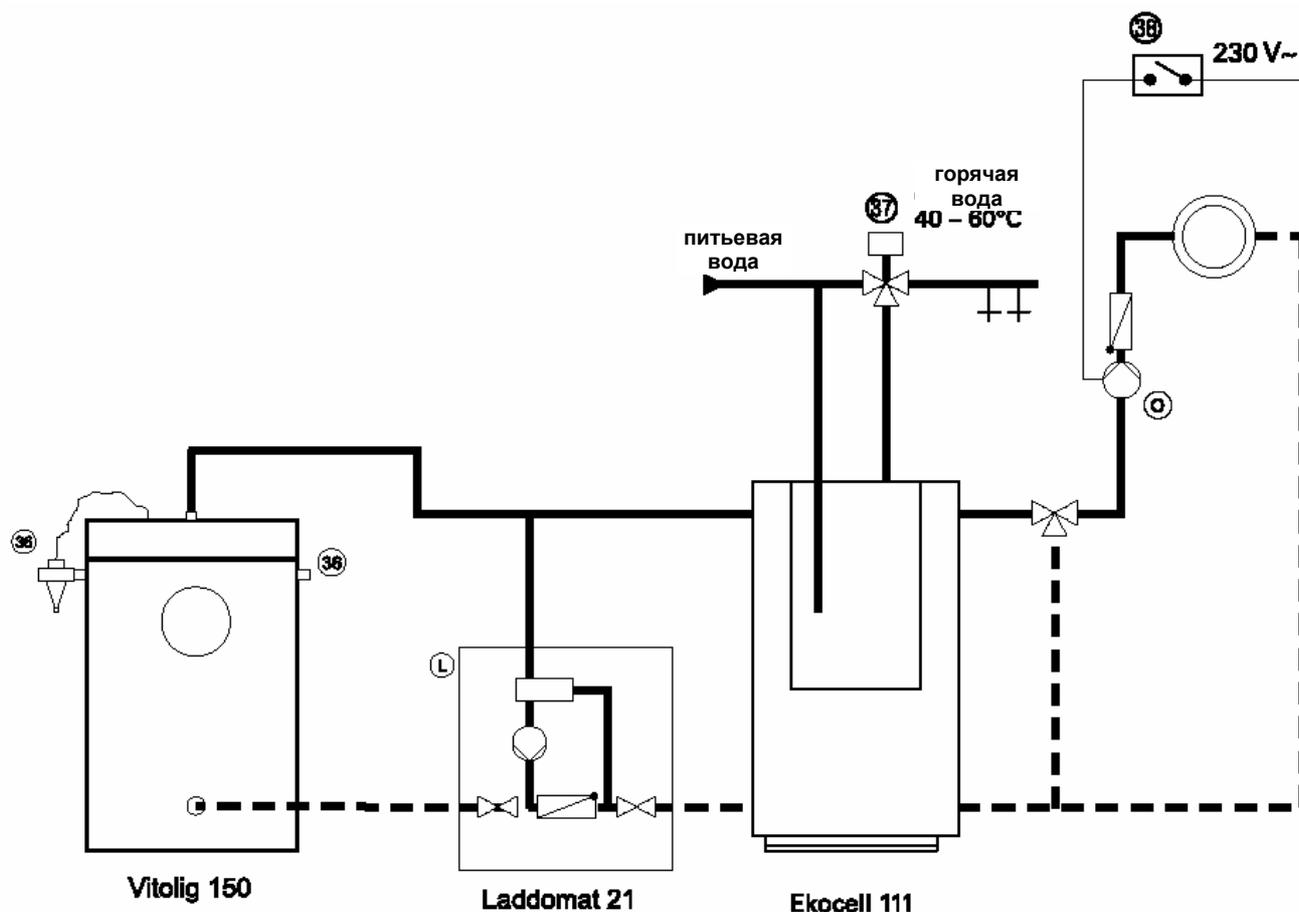


Внимание!

Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

Необходимые устройства (для примера 8 и 8а)

Поз.	Обозначение	Кол-во	№ заказа.
36	Термостатический аварийный охлаждающий клапан	1	9566 467
37	Термостатический смесительный клапан горячей воды	1	см. прайс-лист
38	Терморегулятор для помещений	1	см. прайс-лист
L	Комплект подмешивающего устройства LADDOMAT 21	1	9566 468
O	Циркуляционный насос	1	

Пример 8а:**Подключение Vitolig 150 с буферной емкостью с интегрированным водонагревателем****Внимание!**

Подключение должно проводиться с учетом требований и норм страны установки.

**Внимание!**

Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

Указание!

Для правильного функционирования аварийного охлаждающего клапана (36) следует присоединить его к сети питьевого водоснабжения и выход контура аварийного охлаждения, встроенного в корпус котла, к трапу для стока или изотермическому контейнеру с водосбросом в канализацию, или же к устройству автоматического спуска стоковых вод.

Функционирование котла и Laddomat 21

После растопки котла и достижения котловой водой температуры 65°C, котловой контроллер включает циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21. Возникает малый контур циркуляции, который обеспечивает стабильную температуру, необходимую для правильного функционирования котла. Если температура в этом контуре превышает 60°C, смеситель

в Laddomat 21 открывается и дозирует холодную воду из обратной магистрали отопительного контура в контур котла таким образом, чтобы температура не превышала 60°C. Если вследствие недостатка топлива или по другой причине температура котла снижается ниже 60°C, циркуляционный насос терморегулятора в Laddomat 21 выключается.

Предохранение котла от перегрева

В случае повышения температуры котловой воды до 95-97°C открывается аварийный охлаждающий клапан и впускает холодную воду через встроенный в корпус котла аварийный охлаждающий контур. При этом котел охлаждается и вода для охлаждения сливается в канализацию, не смешиваясь с котловой водой. Дополнительную защиту от перегрева обеспечивает интегрированный в Laddomat 21 (L)

обратный клапан, который дает возможность передачи тепла из котла в буферную емкость путем естественной циркуляции.

Подключение циркуляционного насоса (38)

При таком подключении циркуляционный насос (38) должен управляться терморегулятором для помещений (38). При этом обеспечивается разгрузка буферной емкости после выгорания топлива в котле.

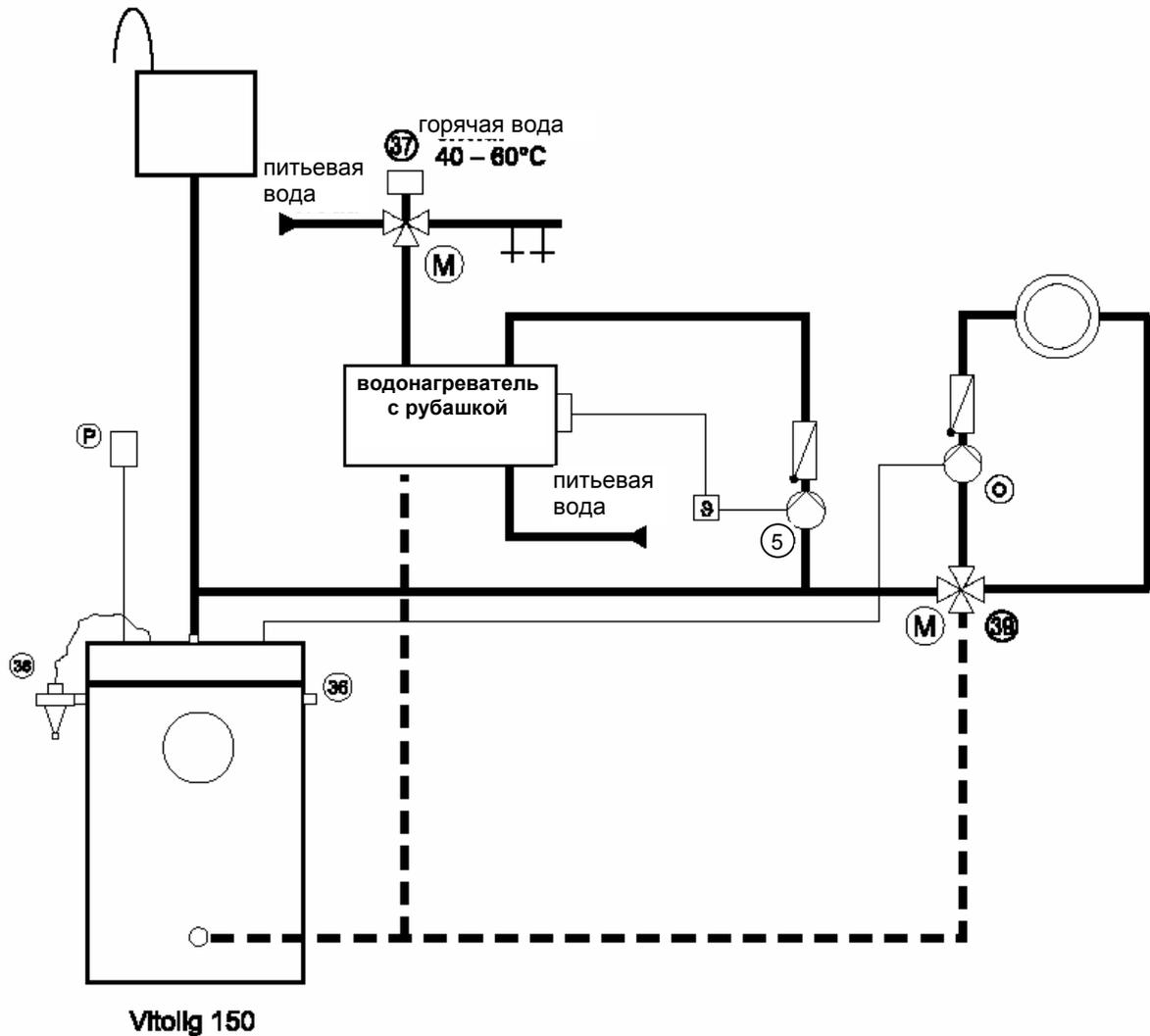
Нагрев воды

Водонагреватель интегрирован в буферную емкость. При этом горячая вода готова как при работе котла, так и при разгрузке буферной емкости. Соответствующую температуру горячей воды обеспечивает термостатический смесительный клапан (37).

3. Примеры применения

Пример 9:

Подключение Vitolig 150 с водонагревателем с нагревательной рубашкой



Внимание!

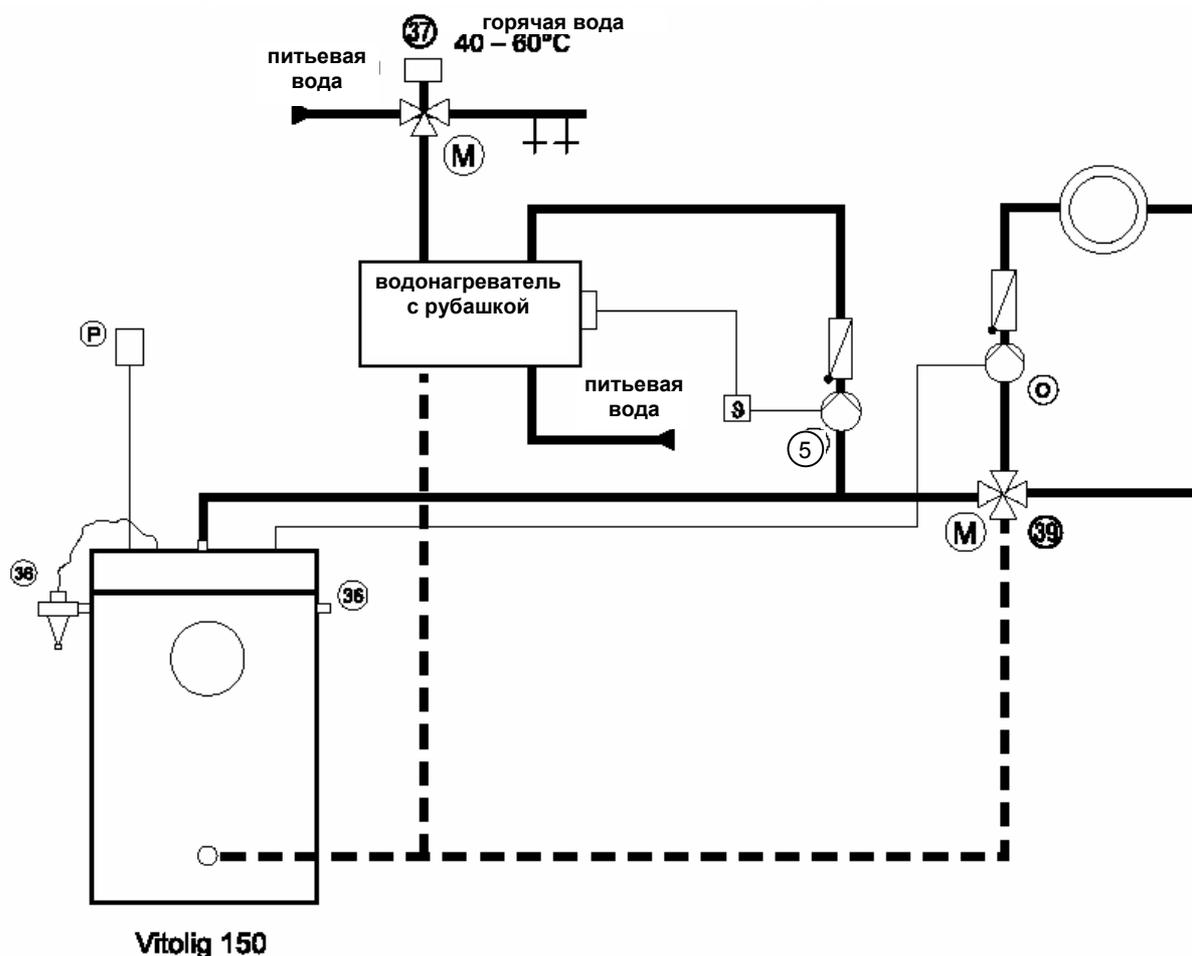
Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

Необходимые устройства (für Beispiele 9 und 9a)

Поз.	Обозначение	Кол-во	№ заказа.
⑤	Нагнетатель емкостного водонагревателя с обратным клапаном	1	7339 467
③⑥	Термостатический аварийный охлаждающий клапан	1	9566 467
③⑦	Термостатический смесительный клапан горячей воды	1	см. прайс-лист
③⑨	4-х ходовой смесительный клапан с ручным управлением	1	см. прайс-лист
⊙	Циркуляционный насос	1	см. прайс-лист
Ⓟ	Датчик температуры помещения (поставляется вместе с Vitolig 150)	1	

Пример 9а:

Подключение Vitolig 150 с водонагревателем с нагревательной рубашкой



Vitolig 150

**Внимание!**

Подключение должно проводиться с учетом требований и норм страны установки.

**Внимание!**

Термостатический аварийный охлаждающий клапан (36) может подключаться по выбору с правой или левой стороны котла.

Указание!

Для правильного функционирования аварийного охлаждающего клапана (36) следует присоединить его к сети питьевого водоснабжения и выход контура аварийного охлаждения, встроенного в корпус котла, к трапу для стока или изотермическому контейнеру с водосбросом в канализацию, или же к устройству автоматического спуска стоковых вод.

Предохранение котла от перегрева

В случае повышения температуры котловой воды до 95-97°C открывается аварийный охлаждающий клапан и впускает холодную воду через встроенный в корпус котла аварийный охлаждающий контур. При этом котел охлаждается и вода для охлаждения сливается в канализацию, не смешиваясь с котловой водой.

Защита от коррозии, вызываемой сконденсировавшейся влагой

Циркуляционный насос (5) выключается при температуре котловой воды 60°C и включается снова при 65°C. Для правильной эксплуатации котла без занижения точки росы в нижней части котла, 4-х ходовой смесительный клапан (39) должен устанавливаться на 50-процентное смешивание.

Нагрев воды

Приоритет подогрева горячей воды обеспечивается при установке 4-х ходового смесительного клапана (39) на 50-процентное смешивание и выключении циркуляционного насоса (5) при нижней температуре котловой воды. Загрузка водонагревателя регулируется насосом накопителя, который управляется термостатом, встроенным в водонагреватель.

Оставляем за собой право на технические изменения

Представительство в Москве
ул. Вешних вод, д. 14
Россия – 129337 Москва
Тел.: +7 / 095 / 77 58 283
Факс: +7 / 095 / 77 58 284
www.viessmann.ru