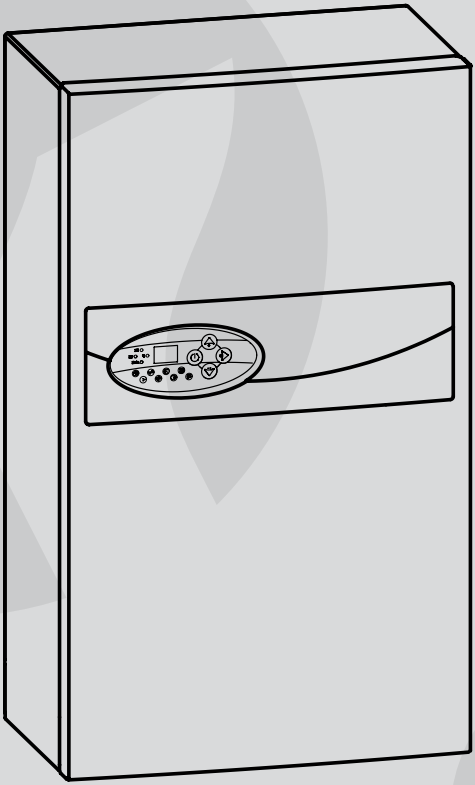
KOSPEL

Электрический Отопительный Котел



EKCO.LN2M
EKCO.L2M

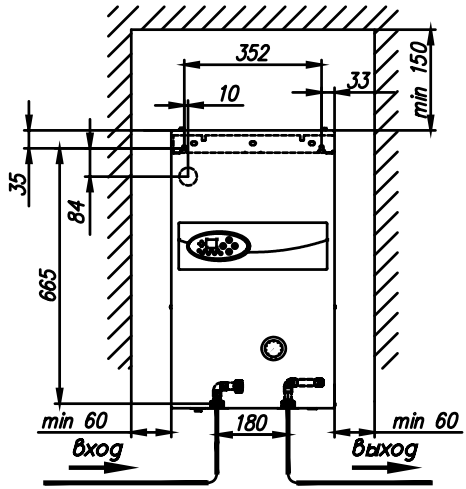
Руководство по эксплуатации

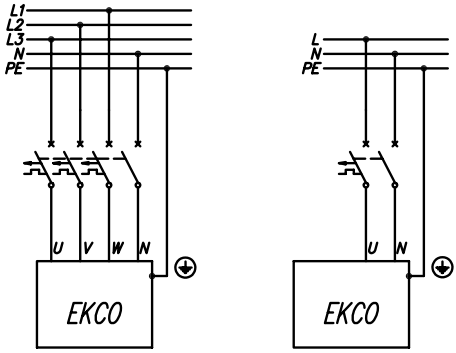
Лица с ограниченными физическими, психическими или умственными возможностями или не имеющие навыков и знаний, касающихся этого прибора, не должны эксплуатировать это устройство, если не находятся под присмотром ответственных лиц за их безопасность или не прошли инструктаж на тему обслуживания данного прибора.

Условия безопасной и бесперебойной работы

1. Ознакомление с настоящим руководством по эксплуатации позволит правильно установить и использовать прибор, обеспечит его длительную безаварийную работу.
2. Электрическая проводка должна быть исправной и выполненной согласно обязывающим нормам.
3. Отопительная система оснащена расширительным баком, подобранным согласно обязывающим нормам для замкнутой системы.
4. Перед установкой котла отопительная проводка должна быть тщательно промыта.
5. На выходе из установленного в котле клапана безопасности нельзя устанавливать запорную арматуру (напр. краны).
6. Прибор предназначен для монтажа исключительно на плоской стене.
7. Котел нельзя устанавливать во влажных и взрывоопасных помещениях, и в таких где температура окружения может опуститься ниже 0°C
8. Монтаж котла, всех сопутствующих проводок следует поручить специализированному обслуживающему предприятию.
9. Все монтажные работы следует осуществлять при отключенном электропитании и закрытой подачей воды.
10. Электропроводка должна быть защищена дифференциальным выключателем и средствами, обеспечивающими отключение прибора от электросети, в которых расстояние между контактами всех полюсов составляет не менее 3мм.
11. Заводская версия котла предназначена для работы в отопительной системе. В случае совместной работы с бойлером ГВС следует произвести соответственные установки на панели управления котла.
12. После окончания отопительного сезона не следует сливать теплоноситель из системы.
13. В междусезонном периоде следует перевести котел в летний режим работы не отключая его от электросети. Игнорирование данной рекомендации может привести к блокировке ротора насоса.
14. В случае, если котел будет работать на полы с подогревом, обязательно следует:

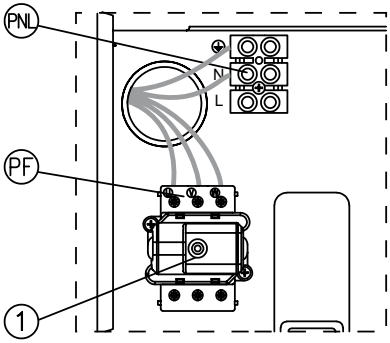
- инсталировать защитное устройство от превышения допустимого предела температуры подачи,
- установить соответствующую максимальную температуру подачи для данной установки ц.о. (расширенные настройки).



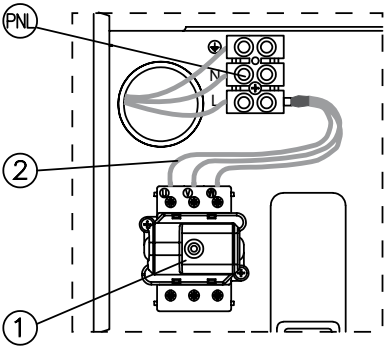


1. Закрепить котел на монтажных шурупах в вертикальном положении патрубками вниз, оставляя минимальное расстояние до стен и потолка.
2. Подключить котел к отопительной проводке, оснащенной отсечными кранами на входе в котел.
3. Наполнить отопительную проводку подготовленным теплоносителем, что имеет значительное влияние на долговечность ТЭНов.
4. Удалить воздух из отопительной системы.
5. Подключить котел к электросети.
6. Замонтировать комнатный программатор согласно руководству по его эксплуатации.
7. Подключить комнатный программатор к котлу при помощи двухжильного провода (напр. 2 x 0,35 мм^2) к разъёмам панели управления (вход RP).
8. После выполнения указанных операций следует осуществить пуск котла согласно пункту „Запуск”.

Следует убедиться, что на выходе регулятора помещения отсутствует напряжение!
Не подключать напряжение к клеммам RT, NA,Thw, Text! Это может привести к аварии панели управления.



Подключение котла к трехфазной электросети.
PNL - место подключения нейтрального и защитного проводов
PF - место подключения фазных проводов
[1] - ограничитель температуры (для котлов мощностью 4, 6, 8кВт следует убрать провода [2])



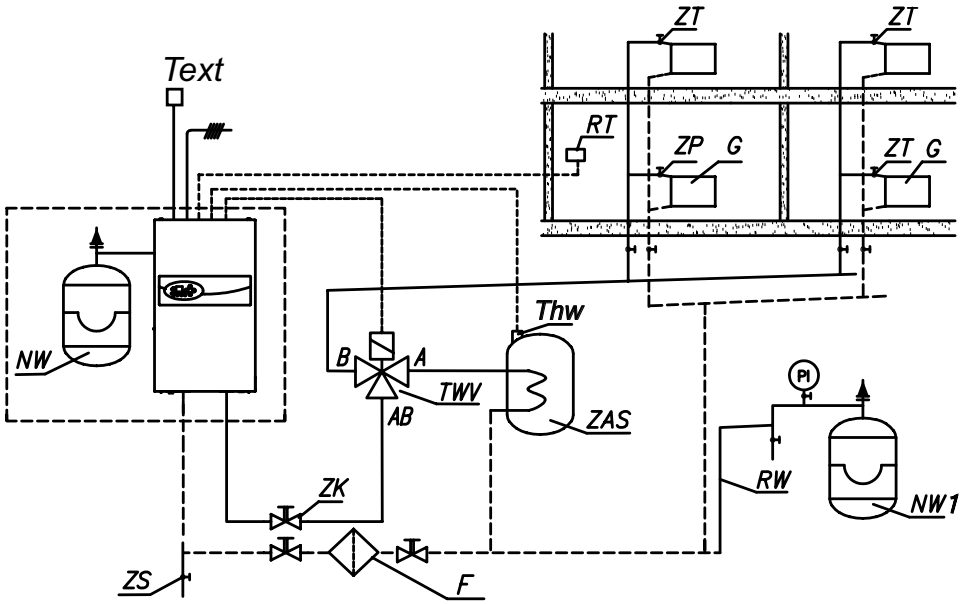
Подклюсение котла к однофазной электросети (касается котлов мощностью 4кВт, 6кВт и 8кВт).
PNL - место подключения нейтрального, защитного и фазного проводов
[1] - ограничитель температуры
[2] - дополнительные провода (только для подключения к однофазной сети)

Котлы EKCO.LN2M оснащены 6-ти литровым мембранным расширительным баком с внутренним давлением 1,5 бар. Ёмкость используемого мембранного бака достаточна для следующих объемов отопительной проводки (при указанных параметрах - температуре теплоносителя и давлении наполнения системы.

Температура теплоносителя (на входе и на выходе)	Объем отопительной проводки	Давление наполнения системы
[°C]	[л]	[бар]
85/70	58	1,5
70/55	79	
55/45	103	
50/40	115	
45/35	128	

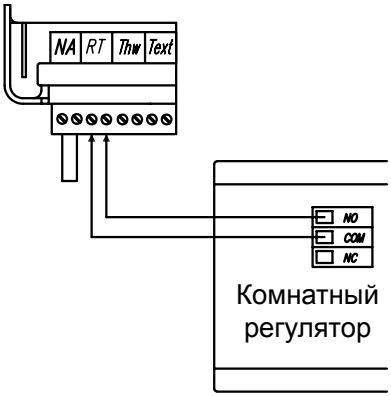
Для отопительной проводки большего объема следует установить дополнительный мембранный бак, подобранный согласно обязывающим нормам.

Схемы подключения котлов в отопительную систему

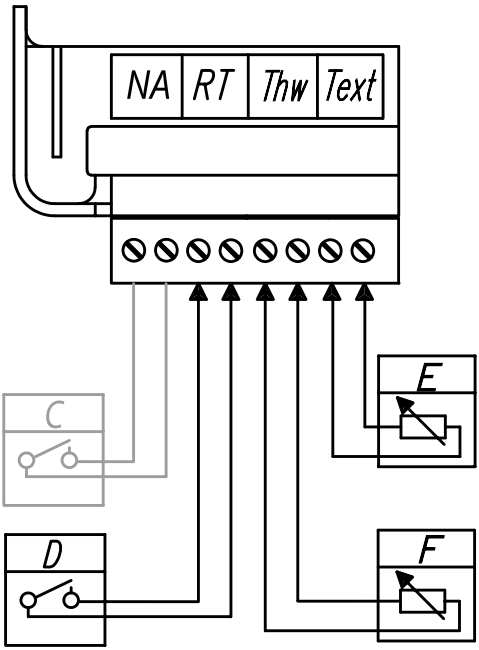


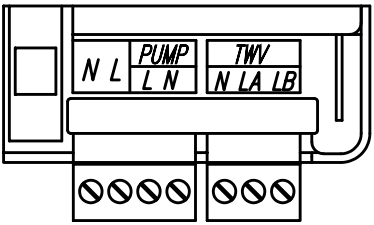
PI - манометр
ZK - отсечной кран
RW - расширительная труба
NW - встроенный расширительный бак
NW1 - расширительный мембранный бак
ZT - термостатический клапан
ZP - проходной кран
G - радиатор
F - фильтр с магнитным вкладышем
RT - комнатный регулятор температуры
ZS - спускной кран
TWV - трехходовой кран
ZAS - бойлер
Thw - датчик WE-019/01
Text - датчик WE-027

Подключение наружных приборов



NA - место подключения приоритетного прибора (фабричная установка)
RT - место подключения комнатный регулятор
Thw - место подключения датчика температуры воды в бойлере или термостата бойлера
TWV - место подключения трехходового крана
C - приоритетный прибор
D - комнатный регулятор
E - датчик температуры наружной (KOSPEL WE-027)
F - датчик температуры воды в бойлере (KOSPEL WE-019/01)





Комнатный регулятор температуры (контакт RT) - отсоединение контакта без напряжения отключает отопление. Вход отвечает за управление работой котла в зависимости от температуры в помещении. Способ подключения описан в разделе Монтаж, п.7.

Приоритетный устройство (контакт NA) - для ограничения потребления электроэнергии, работу котла можно установить зависимо от других приборов, например водонагревателя. К контакту NA подключается разомкнутый контакт таким образом, чтобы при включении приоритетного потребителя электроэнергии контакт разомкнулся и выключил котел (вход без эл. напряжения). Разомкнутый контакт NA блокирует нагрев и выключает циркуляционный насос. Если котел работает как дополнительный источник тепла, главный котел, открывая вход NA, блокирует отопление, а функция управления трехходовым клапаном, теплообменник ГВС загружается из другого источника тепла.

Датчик температуры воды в бойлере WE-019/01 - способ подключения показан на рисунке. Если есть необходимость удлинить провода датчика, то следует стремиться, чтобы они были как можно короче. Не следует прокладывать провода датчика в непосредственной близости с проводами питания или другими проводами. Внимание, для активирования датчика и опции ГВС следует поступать согласно описанию в п. Расширенные настройки.

Трехходовой кран (контакт TWV) - клапан должен быть подключен в соответствии с диаграммой на стр. 18-19 в зависимости от используемой модели. Внимание, для активирования датчика и опции ГВС следует поступать согласно описанию в п. Расширенные настройки.

Датчик внешней температуры WE-027 (контакт Text) - способ подключения показан на рисуноке. Если есть необходимость удлинить провода датчика, то следует стремиться, чтобы они были как можно короче. Рекомендуется устанавливать датчик на северной или северо-западной стороне стены здания вдали от окон и вентиляционных отверстий

Внимание! Если датчик температуры наружного воздуха не был подключен к котлу, в расширенных настройках отключите погодозависимую автоматику.

Запуск

1. Проверить наличие в отопительной системе требуемого давления (см. п. Технические данные). При нажатии кнопок ⊕ или ⊖ на выключенной панели управления, будет показана величина давления в системе. Мигающий индикатор A (см. п. Обслуживание панели управления или п. Сигнализация рабочих состояний котла) свидетельствует о слишком низком давлении в отопительной системе. Описанный пример не относится к системам открытого типа.
2. Установить ручной режим работы насоса и требуемую высоту подъема в панели управления котлом (смотри п. Расширенные настройки).
3. Включить котел (кнопка ⏻ на панели управления котла).
4. Проверить, достигнут ли соответственный проток теплоносителя через котел (индикатор H горит не мигая). Воздух из насоса должен удалиться самостоятельно после короткого времени работы насоса. Если есть потребность удалить воздух самостоятельно,то следует поступать следующим образом:

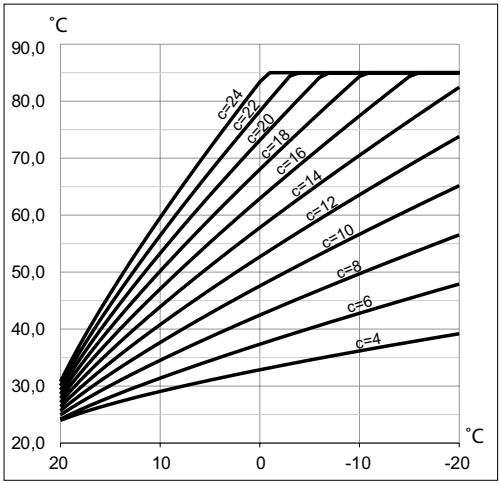
- закрыть отсечной кран на выходе котла,
- переключить насос на самую высокую скорость,
- после 15 – 30 секунд пробку закрутить,
- открыть отсечной кран.

5. Выключить котел (придержать кнопку ⏻ в течение 3 секунд).
6. Установить автоматический режим работы насоса в панели управления котла (смотри п. Расширенные настройки).
7. Подключить комнатный регулятор температуры.
8. Включить котел (кнопка ⏻).
9. Установить параметры кривой отопления, соответствующие зданию (см.Эксплуатация котла). Сброс коэффициента наклона приведет к выключению погодозависимой автоматики и работу в соответствии с ручной настройкой температуры подачи в системе.

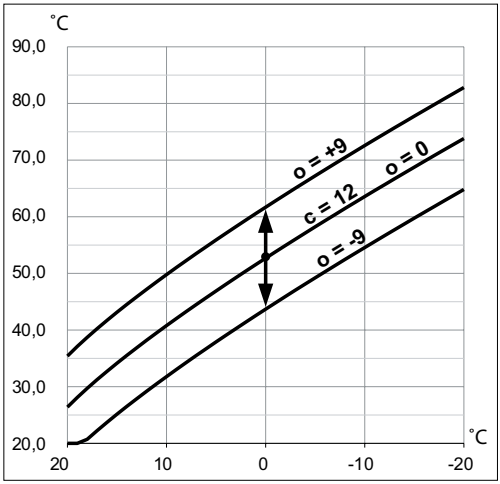
Расширенные настройки

Перевод котла в режим установки Расширенных настроек осуществляется следующим образом: переводим панель управления в режим простоя (придержать кнопку ⏻ в течении 3 секунд), затем нажать кнопку ⏩, и кротковременно нажать кнопку ⏻.
Нажатием кнопки ⏩, выбираем параметр ⏫ или ⏬ изменяем его значение по порядку:

- мощность котла - вписать величину с наклейки с номинальными данными,
- режим работы насоса
  - PA - автоматический
  - PC - непрерывный
- производительность насоса (E):
  - P3.0 - 3.0м
  - P4.0 - 4.0м
  - P5.0 - 5.0м
  - P6.0 - 6.0м
  - P7.0 - 7.0м
  - P7.5 - 7,5м
- насос - давление (PPn)
  - постоянный перепад давления (индикатор давления включен)
  - перепад давления (мигает индикатор давления)
- количество активных нагревателей (AH).
- функция теплообменника ГВС (включение функции ГВС):
  - 0 - выключен
  - 1 - включен
- максимальная температура подачи для ц.о..
- коэффициент наклона кривой отопления, деактивация погодозависимой автоматики:
  - f = 4 - 25
  - f = 0 - погодозависимая автоматика выключена, установка температуру подачи для системы ц.о. ручная
- коррекция кривой нагрева
  - o = -9°C ÷ 9°C



Коэффициент наклона кривой нагрева

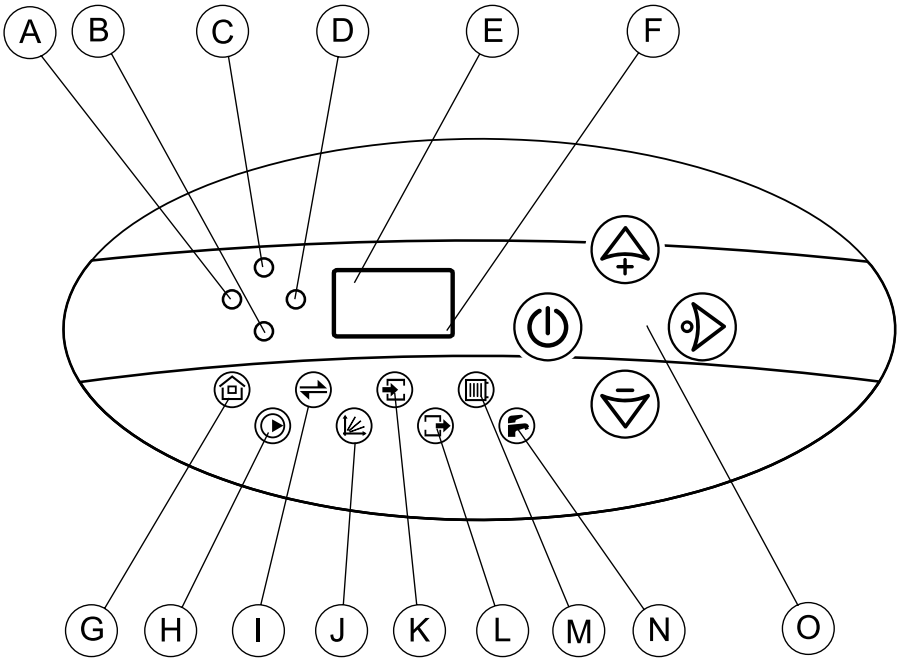


Коррекция кривой нагрева для C=12

- внешняя температура отключения ц.о.: настройка внешней температуры выше которой центральный отопительный контур отключен
- датчик давления в сиситеме ц.о.
  - активен (1)
  - не активен (0), датчик должен быть отключен в системах открытого типа,
- Iсчетчик времени работы котла (только чтение). Счетчик отображается последовательно показывая числа (без начальных нулей) от наиболее значительных с интервалами в полсекунды, после наименее значимого цифровой дисплей гаснет на 2 секунды.

Вывод и сохранение настроек происходит после нажатия и удержания кнопки ⏻.

Обслуживание панели управления



A - давление [бар]
B - проток [л/мин]
C - мощность [кВт]
D - температура [°C]
E - цифровой дисплей
F - индикатор установки температуры теплоносителя на бойлер ГВС
G - индикатор комнатного регулятора и включения нагрева на отопительную систему
H - индикатор протока и включения насоса
I - индикатор передачи данных
J - индикатор погозависимой автоматики
K - индикатор высвечивания температуры на входе в котел
L - индикатор высвечивания температуры на выходе котла
M - индикатор работы котла на отопительную систему
N - индикатор работы котла на бойлер ГВС
O - кнопки управления

Режим простоя

В этом режиме насос ежедневно включается на 2 минуты, что должно защитить его от блокировки. Панель управления погашена, мигает только индикатор F. Ввод котла в этот режим осуществляется нажатием и придержанием в течение 3 секунд кнопки ⏻.

Внимание! В перерыве между отопительными сезонами не следует отключать котел от электропитания.

При нажатии кнопки ⏶ или ⏷ будет показана величина давления в отопительной системе. После истечения одной минуты дисплей будет погашен. Нажатие кнопки ⏻ когда котел находится в режиме простоя, переводит его в зимний или летний рабочий режим, в зависимости от того, какой режим был включен до включения режима простоя.

Зимний режим (отопление)

Зимний режим сигнализируется включенным индикатором ▥.

На панели управления подсвечены пиктограммы, определяющие рабочее состояние котла, а на дисплее высвечивается установленная температура теплоносителя. Нажатие кнопки ⏵ приводит к переходу в режим просмотра и установки рабочих параметров в следующей очередности:

- просмотр и установка температуры теплоносителя (горят индикаторы D и M), индикатор J включен, если погодозависимая автоматика включена (п. Расширенные настройки). Мигающий J означает, что невозможно определить температуру системы из-за отсутствия или неисправности датчика внешней температуры, котел переводится в ручную настройку. Нажатие кнопок ⏶ или ⏷ во время предварительного просмотра температуры теплоносителя ц.о. приводит к изменениям в диапазоне 20 - 85°C. Внимание, касается только случая, когда погодозависимая автоматика выключена (в параметре расширенных настроек F = 0) или отсутствует датчик внешней температуры.
- температура на входе (индикаторы D и K горят),
- температура на выходе (индикаторы D и L горят),
- внешняя температура (индикаторы D и G горят),
- влет теплоносителя через котел (индикатор B включен),
- давление в системе ц.о. (индикатор A включен),
- источник питания (индикатор C включен).

Если кнопки не используются в течение 1 минуты, панель управления возвращается к предварительному просмотру.

Нажатие кнопки ⏻ во время предварительного просмотра или редактирования параметров ц.о. переводит к общему обзору, не дожидаясь 1 минуты.

Оптимальная настройка температуры подачи на котел в зависимости от внешней температуры и параметров отапливаемого объекта позволят сократить расходы эксплуатации (снижение потребления электроэнергии).

Зимний режим (отопление + ГВС, касается зимнего режима в совместной работе с бойлер ГВС).

В зимним режиме, отопление + ГВС теплоноситель направляется трехходовым краном в отопительную систему или в змеевик бойлера ГВС. Следует помнить, что работа бойлера является приоритетной и во время его запитки котел в отопительной системе не работает.

Зимний режим, отопление + ГВС сигнализируется зажженными индикаторами и . На панели управления подсвечены пиктограммы, определяющие рабочее состояние котла, а на дисплее высвечивается установленная температура теплоносителя.

Нажатие кнопки приводит к переходу в режим просмотра и установки параметров работы котла. в очерелновти:

- настройка температуры теплоносителя (горят индикаторы D и M), индикатор J горит, если включена погодозависимая автоматика (п. Расширенные настройки). Мигающий индикатор J сигнализирует, невозможность определения температуры теплоносителя в системе из-за отсутствия или неисправности датчика внешней температуры, котел принимает ручную настройку. Нажатие кнопок или во время просмотра настройки температуры теплоносителя ц.о. вносит изменение температурного диапазона от 20 - 85°C. Внимание, касается только случая, когда погодозависимая автоматика выключена (в параметре расширенных настроек F = 0) либо отсутствует датчик внешней температуры.
- просмотр и установка температуры теплоносителя (горят индикаторы D и N). Температура воды в бойлере ГВС высвечивается только в случае, если к котлу подключен датчик температуры WE-019/01. Нажатие кнопок или в момент просмотра установленной температуры ГВС переводит в режим установки температуры ГВС, которую можем изменять в диапазоне 30 - 80°C (горят индикаторы D, N и F). Установка 0°C блокирует работу котла на теплообменник ГВС, сигнализируется миганием индикатора .
- температуры на входе (горят индикаторы D и K)
- температуры на выходе (горят индикаторы D и L)
- внешней температуры (горят индикаторы D и G)
- проток теплоносителя через котел (горит индикатор B)
- давление в системе ц.о. (горит индикатор A)
- подключенное питание (горит индикатор C).

Если кнопки не используются в течение 1 минуты, панель управления возвращается к предварительному просмотру.

Нажатие кнопки во время предварительного просмотра или редактирования параметров ц.о. переводит к общему обзору, не дожидаясь 1 минуты.

Оптимальная настройка температуры подачи на котел в зависимости от внешней температуры и параметров отапливаемого объекта позволят сократить расходы эксплуатации (снижение потребления электроэнергии).

Летний режим (только, если функция теплообменника активна).
Кратковременное нажатие кнопки ⏻, в момент когда котел находится в зимнем режиме, переводит котел в летний режим, который доступен только в случае, если котел работает совместно с бойлером ГВС.
Теплоноситель будет направляться на змеевик бойлера. На дисплее летний режим сигнализируется зажженным индикатором, погашен индикатор. На панели управления подсвечены пиктограммы, определяющие рабочее состояние котла, на дисплее высвечивается установленная температура теплоносителя в системе.
Нажатие кнопки приводит к переходу в режим просмотра и установки рабочих параметров в следующей очередности:

- просмотр и установка температуры теплоносителя (горят индикаторы D и N). Температура воды в бойлере ГВС высвечивается только в случае, если к котлу подключен датчик температуры WE-019/01. Нажатие кнопок или в момент просмотра установленной температуры ГВС переводит в режим установки температуры ГВС, которую можем изменять в диапазоне 30 - 80°C (горят индикаторы D, N и F). Установка 0°C блокирует работу котла на теплообменник ГВС, сигнализируется миганием индикатора.
- температуры на входе (горят индикаторы D и K)
- температуры на выходе (горят индикаторы D и L)
- внешней температуры (горят индикаторы D и G)
- проток теплоносителя через котел (горит индикатор B)
- давление в системе ц.о. (горит индикатор A)
- подключенное питание (горит индикатор C).

Если кнопки не используются в течение 1 минуты, панель управления возвращается к предварительному просмотру.
Нажатие кнопки ⏻ во время предварительного просмотра или редактирования параметров ц.о. переводит к общему обзору, не дожидаясь 1 минуты.
Кратковременное нажатие кнопки ⏻ в момент, когда котел находится в летнем режиме, переводит котел в зимний режим.

Сигнализация рабочих состояний котла

Индикатор	Состояние	Описание
	горит	сигнал от комнатного регулятора на нагрев
	погашен	достигнута температура, установленная на комнатном регуляторе
	мигает	нагрев заблокирован приоритетным прибором (контакты NA разомкнуты)
	горит	включен насос и соответсвующий проток теплоносителя через котел
	мигает	информирует о отсутствии или слишком малом протоке теплоносителя, это является аварийной ситуацией, нагрев не будет включен
	Горит красным цветом	включен нагрев, - работа котла на отопительную систему
	Горит зеленым цветом	достигнута требуемая температура в отопительной системе
		котел работает на бойлер ГВС (горит красным цветом индикатор)
		температура в отопительной системе ниже заданной, но достигнута установленная температура в помещении, разомкнут контакт RT или блокировка комнатного программатора
	погашен	котел работает в летнем режиме
	Горит красным цветом	включен нагрев - работа котла на бойлер ГВС
	Горит зеленым цветом	включена функция нагрева на бойлер ГВС, достигнута установленная температура в бойлере
	Мигает зеленым цветом	блокировка нагрева на бойлер
A	мигает	слишком малое давление в отопительной системе (ниже 0,5 бар) – блокировка нагрева, насос выключен
E	Горизонтальные линии	параметр вне диапазона измерений, авария датчика
K или L	мигает	авария соответственного датчика температуры
+D	горит	просмотр внешней температуры

Неправильная работа прибора

Признак	Причина	Действие
Не горят индикаторы на панеле управления	Отсутствие питания котла	Проверить параметры электросети и предохранители
		Обратиться в авторизированный сервис
Мигает индикатор A	Слишком низкое давление (ниже 0,5 бар)	Переключить датчик в режим просмотра давления, увеличить давление до требуемой величины
	Неисправен датчик давления	Переключить на дисплее в режим просмотра давления, если на индикаторе E высвечивается „--” вызвать авторизированный сервис
Мигает индикатор H	Заблокирован насос	Открутить винт насоса
	Отсутствие протока через котел – блокировка котла	Завоздушена отопительная система – удалить воздух из системы, насоса и котла
		Проверить проходимость отопительной системы, очистить фильтр
	Авария системы питания насоса	Обратиться в авторизированный сервис
	Авария насоса или датчика протока	Обратиться в авторизированный сервис
В зимнем режиме не горит индикатор G, комнатный программатор сигнализирует включение нагрева	Неисправность проводки комнатного регулятора	Проверить проводку подключения
	Неисправность модуля электроники	Обратиться в авторизированный сервис
Мигает индикатор K	Авария датчика на входе, котел переходит в аварийный режим работы	Обратиться в авторизированный сервис
Мигает индикатор L	Авария датчика на входе, котел переходит в аварийный режим работы	Обратиться в авторизированный сервис
Мигает индикатор G а приоритетный прибор не работает	Неисправность проводки приоритетного прибора	Проверить проводку подключения
	Неисправность модуля электроники	Обратиться в авторизированный сервис
Котел не переключается на нагрев теплообменника	Неисправность датчика температуры теплообменника или термостата	Обратиться в авторизированный сервис, заменить датчик температуры или термостат
	Неисправность сервопривода трехходового крана	Заменить сервопривод
	Неисправность модуля электроники	Обратиться в авторизированный сервис
Мигает индикатор J	Повреждение датчика внешней температуры	Обратиться в авторизированный сервис
Мигает индикатор N	Повреждение датчика температуры бойлера	Обратиться в авторизированный сервис

Технические данные

Допустимое давление		МПа	0,3 (3 bar)
Минимальное давление		МПа	0,05 (0,5 bar)
Температура на выходе	EKCO.LN2; EKCO.L2;	°C	20 ÷ 85
	EKCO.LN2..p; EKCO.L2...p		20 ÷ 60
Допустимая температура			100
Габаритные размеры (высота x ширина x длина)	EKCO.LN2; EKCO.LN2...p	мм	710 x 418 x 252
	EKCO.L2; EKCO.L2...p;		710 x 418 x 153
Масса	EKCO.LN2; EKCO.LN2...p	кг	~24,5
	EKCO.L2 30 кВт; 36 кВт		~18
	EKCO.L2; EKCO.L2...p		~17,2
Патрубки подключения котла			G 3/4" (внутр. резьба)
Мембранный расширительный бак	EKCO.LN2; EKCO.LN2...p	л	6
Степень защиты			IP 22

Тип котла		**4**	**6**	**8**	**4**	**6**	**8**
Номинальная мощность	кВт	3,65	5,5	7,3	3,65	5,5	7,3
Электропитание		220В~			380В 3N~		
Номинальный потребляемый ток	А	16,6	25,0	33,2	3x5,5	3x8,3	3x11,1
Номинальный ток выключателя макс. тока	А	25	32	40	10	16	
Минимальное сечение проводов питания	$мм^2$	3x2,5	3x4	3x6	5x1,5		
Максимальное сечение проводов питания	$мм^2$	3 x 16			5x16		
Максимальный допустимый импеданс сети питания	Ω	0,27	0,17	0,15			0,27

Тип котла		**12**	**15**	**18**	**21**	**24**	**30**	**36**
Номинальная мощность	кВт	10,8	13,5	16,2	19,0	21,7	27,0	32,5
Электропитание		380В 3N~						
Номинальный потребляемый ток	А	3x16,4	3x20,5	3x24,6	3x28,9	3x33,0	3x41,0	3x49,4
Номинальный ток выключателя макс. тока	А	20	25	32	40		50	63
Минимальное сечение проводов питания	$мм^2$	5x2,5		5x4		5x6	3x10	
Максимальное сечение проводов питания	$мм^2$	5x16						
Максимальный допустимый импеданс сети питания	Ω			0,27	0,22	0,13	0,11	0,9

Тип котла		**4**	**6**	**8**	**4**	**6**	**8**
Номинальная мощность	кВт	4	6	8	4	6	8
Электропитание		230В~			400В 3N~		
Номинальный потребляемый ток	А	17,4	26,0	34,8	3x5,7	3x8,7	3x11,7
Номинальный ток выключателя макс. тока	А	25	32	40	10	16	
Минимальное сечение проводов питания	мм^2	3x2,5	3x4	3x6	5x1,5		
Максимальное сечение проводов питания	мм^2	3 x 16			5x16		
Максимальный допустимый импеданс сети питания	Ω	0,27	0,17	0,15			0,27

Тип котла		**12**	**15**	**18**	**21**	**24**	**30**	**36**
Номинальная мощность	кВт	12	15	18	21	24	30	36
Электропитание		400В 3N~						
Номинальный потребляемый ток	А	3x17,3	3x21,7	3x26,0	3x30,3	3x34,6	3x43,3	3x52
Номинальный ток выключателя макс. тока	А	20	25	32	40		50	63
Минимальное сечение проводов питания	мм^2	5x2,5		5x4		5x6	3x10	
Максимальное сечение проводов питания	мм^2	5x16						
Максимальный допустимый импеданс сети питания	Ω			0,27	0,22	0,13	0,11	0,9

Схема подключения клапана AZV642

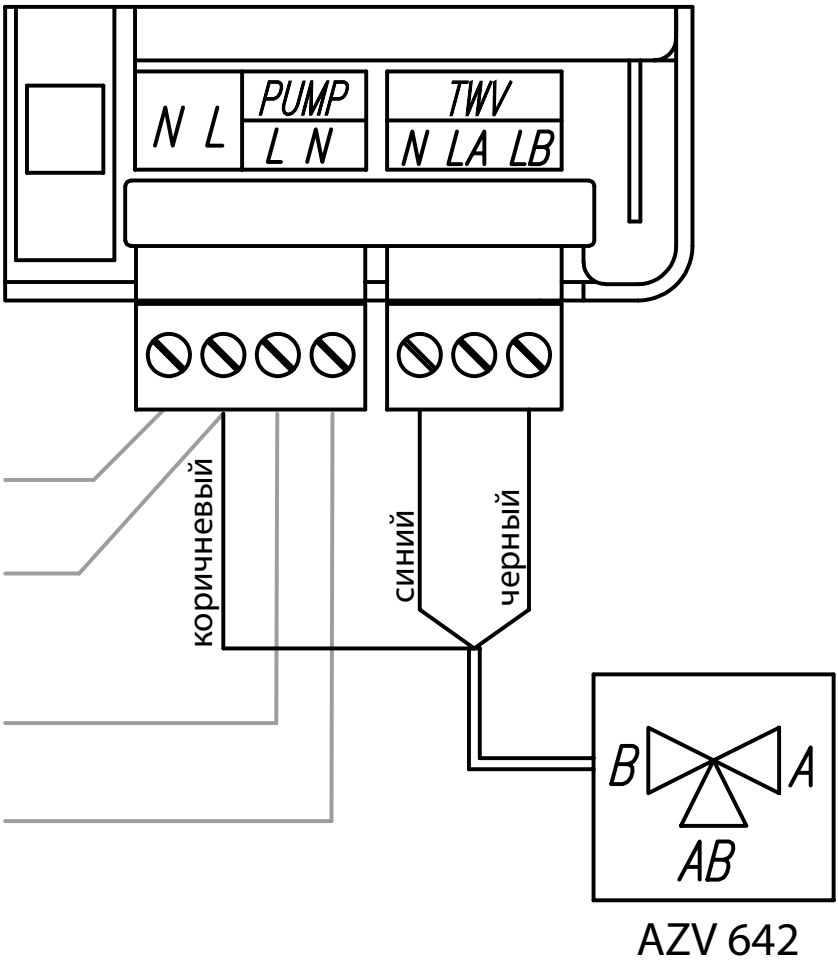
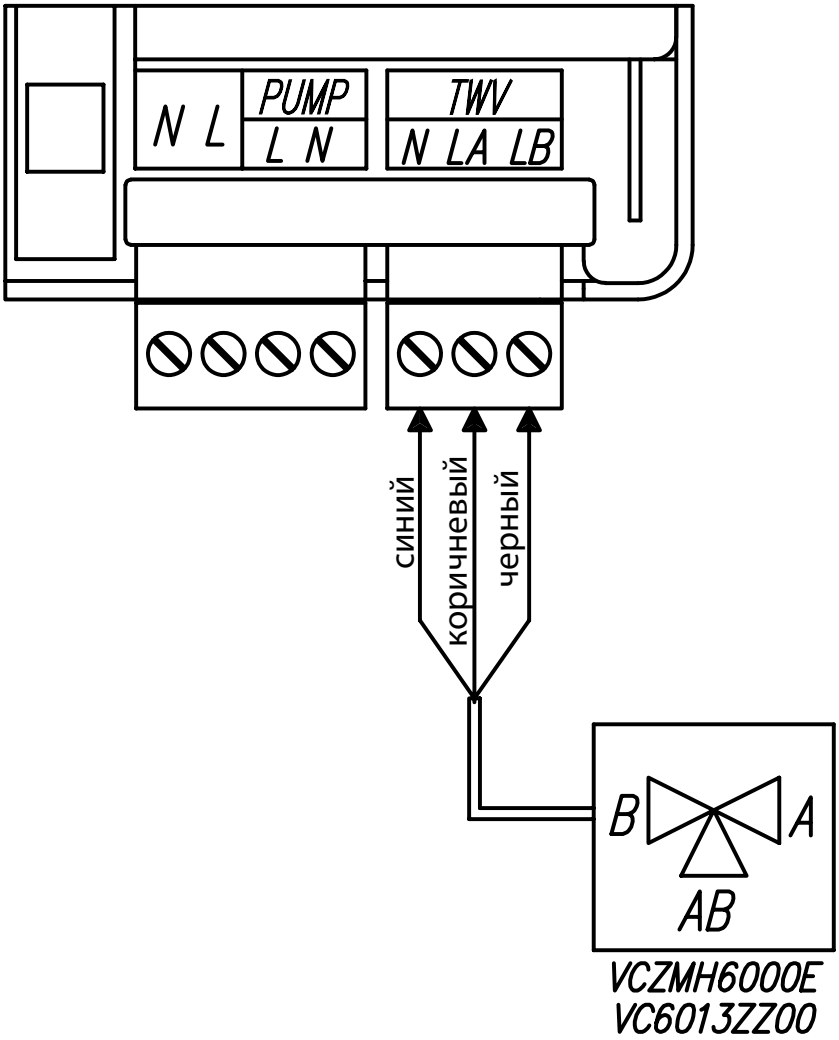


Схема подключения клапана Honeywell



Прибор нельзя выбросить как обыкновенный мусор, его следует сдать в соответственный пункт приема электронных и электрических приборов для последующей утилизации. Соответственный способ утилизации ликвидирует возможное негативное влияние на окружающую среду.
Для получения более подробной информации относительно утилизации этого изделия следует обратится в соответственную региональную службу по утилизации или в магазин, в котором было приобретено изделие.

KOSPEL

Уполномоченное производителем лицо на территории Таможенного союза
ООО «Коспель Рус», адрес: 195027, г. Санкт-Петербург,
ул. Якорная, д. 13, лит. А, офис 102-А,
e-mail: kospelrus@kospel.pl, тел.: +7 812 458-50-62

KOSPEL S.A. 75-136 Koszalin, ul. Olchowa 1
tel. +48 94 31 70 565
serwis@kospel.pl www.kospel.pl