



ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ

КОНВЕКТОРЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ
НАСТЕННОГО И НАПОЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ
СПЕЦИАЛЬНЫЕ СЕРИИ

2024

СОДЕРЖАНИЕ

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА	4
ТЕХНОЛОГИЯ ТЕПЛА	5
СЕРИИ АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО, РОДОС	6
Конструкция напольного конвектора Атолл	7
Описание.....	8
Эксплуатационные данные.....	9
Базовый комплект поставки.....	9
Структура условного обозначения	10
Обзор типов настенных конвекторов.....	11
Обзор типов напольных конвекторов.....	12
Размеры и теплопроизводительность конвекторов.....	13
Гидравлический расчет	51
Тепловой расчет	55
Терморегулирующая арматура для конвекторов	56
Указания по монтажу и эксплуатации.....	58
СЕРИЯ КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В	70
СЕРИЯ КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО	70
Конструкция конвектора Коралл	71
Конструкция конвектора Коралл Про	72
Описание.....	73
Эксплуатационные данные.....	73
Базовый комплект поставки.....	74
Структура условного обозначения конвекторов Коралл	75
Обзор типов настенных конвекторов.....	76
Обзор типов напольных конвекторов.....	77
Структура условного обозначения конвекторов Коралл Про	78
Обзор типов напольных конвекторов Коралл Про	78
Размеры и теплопроизводительность конвекторов.....	80
Гидравлический расчет	99
Тепловой расчет	106
Терморегулирующая арматура для конвекторов	107
Указания по монтажу и эксплуатации.....	109
СЕРИЯ КОРАЛЛ-В.....	124
Конструкция конвектора Коралл-В.....	124
Описание.....	125
Эксплуатационные данные.....	126
Базовый комплект поставки.....	126
Структура условного обозначения	127
Размеры конвекторов Коралл-В.....	128
Номенклатура и основные технические характеристики конвекторов Коралл-В	129
Гидравлический расчет	130
Тепловой расчет	132
Указания по монтажу и эксплуатации.....	133

СЕРИИ ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М (Green)	136
Конструкция конвектора Изотерм	137
Конструкция конвектора Изотерм-М (Green)	138
Описание.....	139
Эксплуатационные данные.....	140
Базовый комплект поставки	140
Структура условного обозначения.....	141
Обзор типов настенных и напольных конвекторов Изотерм	143
Обзор типов настенных конвекторов Изотерм-М (Green).....	145
Размеры и теплопроизводительность конвекторов Изотерм.....	146
Размеры и теплопроизводительность конвекторов Изотерм-М (Green)	154
Гидравлический расчет	163
Тепловой расчет	167
Терморегулирующая арматура для конвекторов	168
Указания по монтажу и эксплуатации.....	170
СЕРИЯ ЭКОТЕРМ	182
Конструкция конвектора Экотерм	182
Описание.....	183
Эксплуатационные данные.....	183
Базовый комплект поставки	183
Дополнительная комплектация (под заказ)	183
Структура условного обозначения.....	184
Обзор типов настенных конвекторов.....	186
Обзор типов напольных конвекторов.....	187
Размеры и теплопроизводительность конвекторов.....	188
Гидравлический расчет	195
Тепловой расчет	200
Терморегулирующая арматура для конвекторов	201
Указания по монтажу и эксплуатации.....	201
СЕРИЯ НОВОТЕРМ	206
Конструкция конвектора Новотерм	207
Описание.....	208
Эксплуатационные данные.....	209
Базовый комплект поставки	209
Структура условного обозначения.....	210
Обзор типов конвекторов.....	212
Размеры и теплопроизводительность конвекторов.....	213
Гидравлический расчет	219
Тепловой расчет	222
Терморегулирующая арматура для конвекторов	223
Указания по монтажу и эксплуатации.....	224
Хранение и транспортировка.....	233
Гарантии изготовителя.....	233
СПЕЦИАЛЬНЫЕ СЕРИИ	234

О КОМПАНИИ



АО «ФИРМА ИЗОТЕРМ» С 1990 ГОДА УСПЕШНО РАБОТАЕТ НА РЫНКЕ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ЯВЛЯЕТСЯ ВЕДУЩИМ РОССИЙСКИМ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОГО, КОММЕРЧЕСКОГО И ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.

Производство приборов отопления ведется на современном европейском высокопроизводительном оборудовании с использованием самых передовых мировых технологий. Предприятие сертифицировано в соответствии с международным стандартом ISO 9001.

Действующая на предприятии система качества обеспечивает контроль по всему технологическому циклу, от проектирования, закупки материалов и комплектующих, до отгрузки изделий и гарантийного

обслуживания. Теплотехнические характеристики приборов отопления подтверждены испытаниями в сертифицированных лабораториях РФ, Чехии и Германии.

Продукция представлена в расчетных программах Autodesk Revit, MagiCad, Auditor C.O. и др. BIM-модели доступны для скачивания на официальном сайте www.isoterm.ru.

ГАРАНТИЯ:

- медно-алюминиевые конвекторы — 10 лет;

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Опыт поставки приборов отопления на самые сложные и ответственные объекты.
- Вся продукция имеет обязательный сертификат на соответствие требованиям ГОСТ 31311 «Приборы отопительные. Общие технические условия».
- Широкая дилерская сеть, охватывающая более 33 регионов России и страны СНГ.



43 СЕРИИ

284 МОДЕЛИ ПРИБОРОВ ОТОПЛЕНИЯ

> 1 400 000 000

РАЗЛИЧНЫХ ТИПОРАЗМЕРОВ И ВАРИАНТОВ





Родос



Атолл настенный с боковинами



Атолл напольный



Атолл напольный

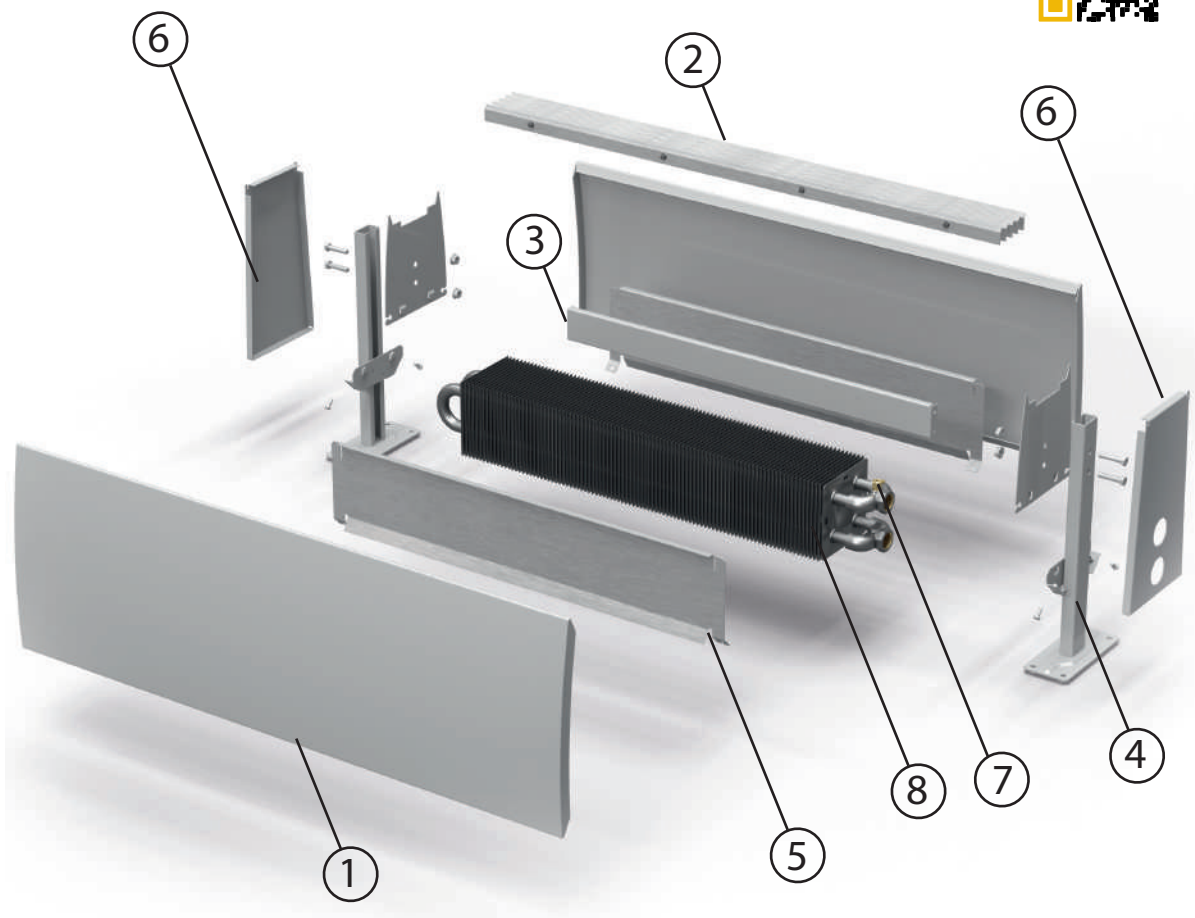


Атолл Про



Атолл Про с термостатическим элементом

Конструкция напольного конвектора Атолл



- 1 Лицевые панели**
Лицевые панели из оцинкованной стали, окрашенные методом порошкового напыления
- 2 Воздуховыпускная решетка**
Изготавливается из оцинкованной стали
- 3 Стяжка**
Обеспечивает жесткость конструкции прибора
- 4 Опоры с кронштейнами**
Кронштейны для напольного/настенного монтажа, в напольном исполнении доступна комплектация с опорами для регулирования прибора по высоте

- 5 Планки отсечные**
Предназначены для формирования воздушного конвективного потока и крепежа лицевых панелей.
- 6 Боковины**
В настенном исполнении возможна комплектация прибора боковинами по запросу (тип Атолл Z)
- 7 Воздухоспускной клапан**
Предназначен для отвода воздуха из теплообменника
- 8 Теплообменник**
Стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения

Описание



конвектор Атолл



конвектор Родос



конвектор Атолл-Z



конвектор Атолл Про

Конвекторы серий Атолл, Атолл Про и Родос - медно-алюминиевые конвекторы настенного и напольного исполнений, предназначенные для систем водяного отопления жилых, административных и общественных зданий, а также для индивидуального строительства.

За счет характерного радиуса лицевой панели, конвекторы данной серии имеют оригинальный дизайн, который был разработан в студии Артемия Лебедева.

Конструкция конвекторов представляет собой стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, соединительных патрубков с внутренней резьбой, воздушоспускного клапана, а также кожуха и кронштейнов, либо опор.

Кожух конвекторов Атолл представляет собой лицевую панель из оцинкованной стали, окрашенную порошковой эпоксидно-полиэфирной краской. Лицевая панель конвекторов Родос изготавливается из нержавеющей стали. Кожух конвекторов серии Атолл Про состоит из малой и большой панелей, разделенных декоративной вставкой. Малая панель может быть окрашена в отличный от большой панели цвет.

Кожух приборов съемный, что облегчает монтаж конвекторов и уход за ними.

Конвекторы выпускаются в концевом и проходном исполнениях, с боковым и донным (нижним) расположением соединительных патрубков, в том числе со встроенным термостатическим клапаном с термозлементом для двухтрубных систем отопления.

Стандартные цвета серий Атолл и Атолл Про: RAL 9016, RAL 7021, RAL 1013, RAL 9006.

Конвекторы серий Атолл, Атолл Про и Родос в настенном исполнении могут изготавливаться с боковинами (тип Атолл Z, Родос Z, Атолл Про Z).

Напольные конвекторы комплектуются двумя лицевыми панелями и боковинами.

Конвекторы Атолл 2, Атолл Про 2 - медно-алюминиевые конвекторы настенного и напольного исполнения. Данные конвекторы по внешнему виду полностью идентичны приборам Атолл, Атолл Про, но за счет увеличенного по высоте теплообменника, имеют повышенную теплоотдачу, при тех же габаритах прибора.

Эксплуатационные данные

- Максимальная рабочая температура теплоносителя (воды или незамерзающей жидкости) для модификаций с термостатическим клапаном + 110°C, для модификаций без клапана + 130°C
- Максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя для модификаций с термостатическим клапаном 10 кгс/см² (1,0 МПа), для модификаций без клапана - 16 кгс/см² (1,6 МПа)
- Испытательное избыточное давление для модификаций с термостатическим клапаном 15 кгс/см² (1,5 МПа), для модификаций без клапана - 24 кгс/см² (2,4 МПа)
- Донное, боковое, проходное подключение – резьба G 1/2", внутренняя

Базовый комплект поставки

- Медно-алюминиевый теплообменник с латунными присоединителями, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской. Материал теплообменника: медная труба 15x0,5 мм (на отводах 15x0,7 мм), алюминиевые пластины
- Панель лицевая из оцинкованной стали, окрашенная порошковой эпоксидно-полиэфирной краской. Для конвекторов Родос лицевая панель изготовлена из листовой, не окрашенной, нержавеющей стали толщиной 1 мм. Поставляется в защитной пленке
- Боковины - для конвекторов типа Z, двойных настенных, и всех напольных приборов
- Кронштейны (для настенных конвекторов). Опоры (для напольных конвекторов)
- Воздуховыпускная решётка
- Стяжка (для приборов длиной более 1550 мм, высотой более 350 мм)
- Отсечная планка
- Воздухоспускной клапан
- Термостатический клапан с термоэлементом для исполнения с T2
- Паспорт, содержащий технические данные и инструкцию по монтажу и эксплуатации
- Коробка упаковочная

Информационные BIM-модели изделия для программы Autodesk Revit доступны для скачивания на сайте www.isotherm.ru. Также приборы включены в расчетные программы Auditor C.O., MadiCad и другие.

Структура условного обозначения конвекторов Атолл, Атолл-Z, Атолл Про, Родос

ПКНН2 – Z – 4 13А Т2 – П

Тип

- ПКН – настенный с боковым подключением
- ПКНП – настенный с проходным подключением
- ПКНН – настенный с нижним подключением
- ПКО – напольный с боковым подключением
- ПКОП – напольный с проходным подключением
- ПКОН – напольный с нижним подключением
- ПҚД – напольный, сдвоенный с боковым подключением
- ПҚДП – напольный, сдвоенный с проходным подключением
- ПҚДН – напольный, сдвоенный с нижним подключением
- ПКНД – настенный, сдвоенный с боковым подключением
- ПКНДП – настенный, сдвоенный с проходным подключением
- ПКНДН – настенный, сдвоенный с нижним подключением

Исполнение теплообменника

- Без обозначения – высота 100 мм и 50 мм при высоте панели 150 мм
- 1,2 – высота 50 мм при высоте панели 250...550
- 2 – высота 200 мм при высоте панели 350... 650 мм

Исполнение настенных приборов

- Z – с боковинами для настенного исполнения

Габаритные размеры лицевой панели, мм

- Высота: 1=150, 2=250, 3=350, 4=450, 5=550, 6=650
- Длина: 04=450, 05=550, 06=650, 07=750, 08=850, 09=950,
- 10=1050, 11=1150, 12=1250, 13=1350, 14=1450, 15=1550,
- 16=1650, 17=1750, 18=1850, 19=1950, 20=2050, 21=2150,
- 22=2250, 23=2350, 24=2450, 25=2550

Исполнение лицевой панели и решетки

- A – Атолл - сплошная панель из окрашенной оцинкованной стали
- P – Атолл Про – большая и малая панель из окрашенной оцинкованной стали разделенные декоративной вставкой
- R – Родос - сплошная панель из нержавеющей стали

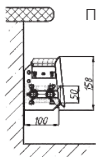
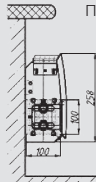
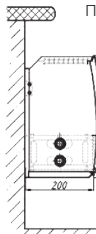
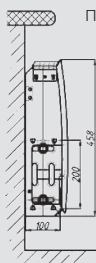
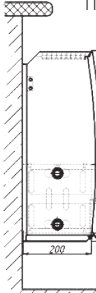
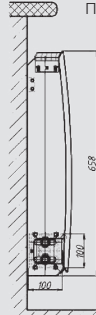
Регулировка теплового потока

- Без обозначения – нет регулировки
- T2 – термостатический клапан для двухтрубных систем отопления
- T2ф - фронтальное расположение термостатического клапана

Подключение к системе отопления

- П – правостороннее подключение
- Л – левостороннее подключение

Таблица 1. Обзор типов настенных конвекторов

Обозначение	Высота кожуха, мм	Глубина кожуха, мм	Длина кожуха, мм	Вид	Высота, глубина теплообменника, мм	Теплоплотность ВТ/м, d/T=70°C (оробрения то.)*	Объем теплообменника, л/м.	Масса, кг/м.
ПКН 100	150	120	450-2550		50x100	1240	0,34	4,6
ПКНД 100		220			50x200	2455	0,68	9,3
ПКН1,2 200	250	121	450-2550		50x100	1447	0,34	6,4
ПКН 200					100x100	1578	0,68	6,9
ПКНД 200		221			100x200	3124	1,35	11,0
ПКН1,2 300	350	128	450-2550		50x100	1613	0,34	7,3
ПКН 300					100x100	1879	0,68	7,9
ПКН2 300					200x100	2150	1,35	8,9
ПКНД 300		228			100x200	3720	1,35	11,3
ПКНД2 300					200x200	4219	2,7	14,8
ПКН1,2 400	450	126	450-2550		50x100	1725	0,34	8,2
ПКН 400					100x100	2159	0,68	8,8
ПКН2 400					200x100	2411	1,35	9,8
ПКНД 400		226			100x200	4275	1,35	12,5
ПКНД2 400					200x200	4774	2,7	14,9
ПКН1,2 500	550	131	450-2550		50x100	1815	0,34	9,1
ПКН 500					100x100	2317	0,68	9,5
ПКН2 500					200x100	2532	1,35	10,4
ПКНД 500		231			100x200	4588	1,35	13,5
ПКНД2 500					200x200	5013	2,7	17,5
ПКН 600	650	135	450-2550		100x100	2403	0,68	10,4
ПКН2 600					200x100	2608	1,35	11,7

АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

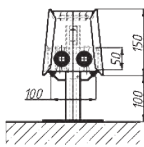
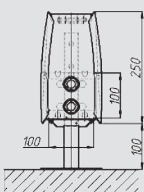
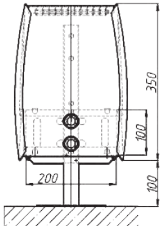
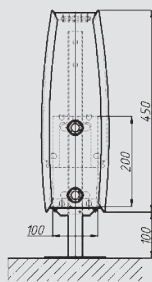
КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

НОВОТЕРМ

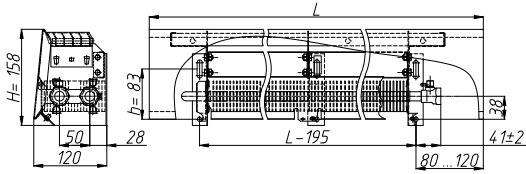
Таблица 2. Обзор типов напольных конвекторов

Обозначение	Высота кожуха, мм	Глубина кожуха, мм	Длина кожуха, мм	Вид	Высота, глубина теплообменника, мм	Теплоплотность Вт/м, d/T=70°C (оробрения то.)*	Объем теплообменника, л/м.	Масса, кг/м.
ПКО 100	150	135	450-2550	<p>ПКО 100</p> 	50x100	1264	0,34	7,2
ПҚД 100		235			50x200	2455	0,68	10
ПКО 200	250	136	450-2550	<p>ПКО 200</p> 	100x100	1578	0,68	11,9
ПҚД 200		236			100x200	3124	1,35	13,8
ПКО 300	350	150	450-2550	<p>ПҚД 300</p> 	100x100	1879	0,68	13,7
ПКО2 300					200x100	2150	1,35	15,4
ПҚД 300		250			100x200	3720	1,35	13,8
ПҚД2 300					200x200	4219	2,7	18,5
ПКО 400	450	145	450-2550	<p>ПКО2 400</p> 	100x100	2159	0,68	14,6
ПКО2 400					200x100	2411	1,35	15,9
ПҚД 400		245			100x200	4275	1,35	17,8
ПҚД2 400					200x200	4774	2,7	18,6
ПКО 500	550	156	450-2550	<p>ПҚД2 500</p> 	100x100	2317	0,68	18,9
ПКО2 500					200x100	2532	1,35	20,8
ПҚД 500		256			100x200	4588	1,35	22,5
ПҚД2 500					200x200	5013	2,7	24,3

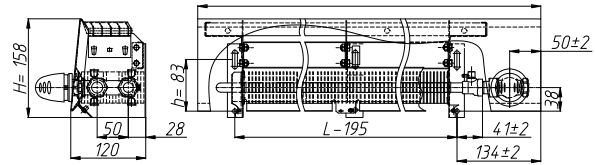
*Длина оробрённой части конвектора Атолл, Родос = длина кожуха L - 220 мм., Атолл Про = L - 260 мм.

**Размеры конвекторов Атолл, Атолл Z, Родос,
высота кожуха 150 мм, типов 104...125**

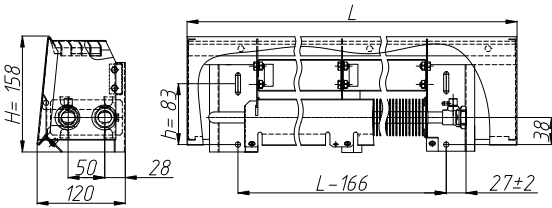
ПКН 104...125 А, (R) - П



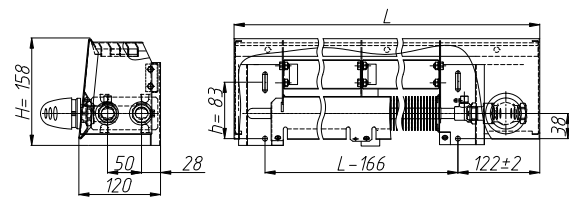
ПКН 104...125 А, (R) T2φ



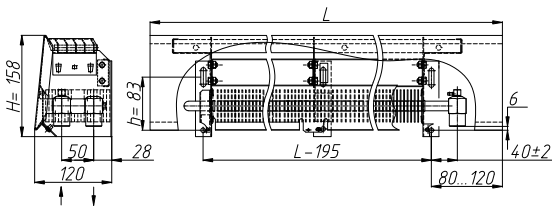
ПКН Z 104...125 А, (R) - П



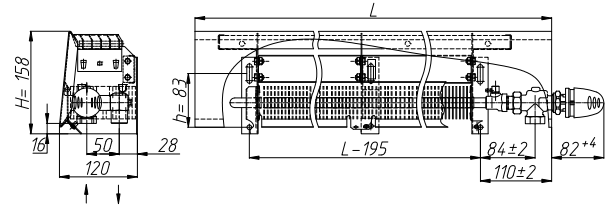
ПКН Z 104...125 А, (R) T2φ - П



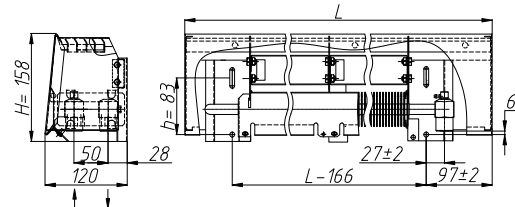
ПКНН 104...125 А, (R) - П



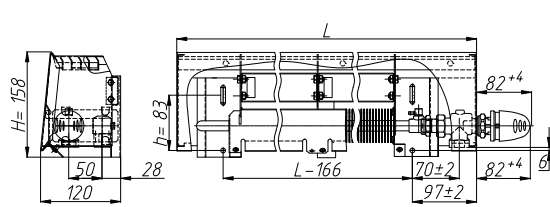
ПКНН 104...125 А, (R) T2 - П



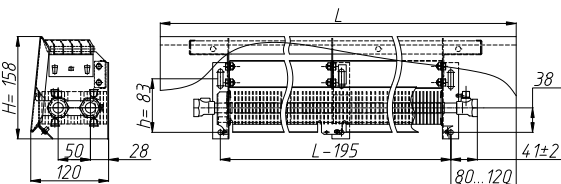
ПКНН Z 104...125 А, (R) - П



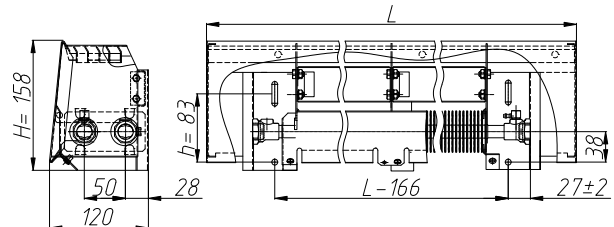
ПКНН Z 104...125 А, (R) T2 - П



ПКНП 104...125 А, (R)



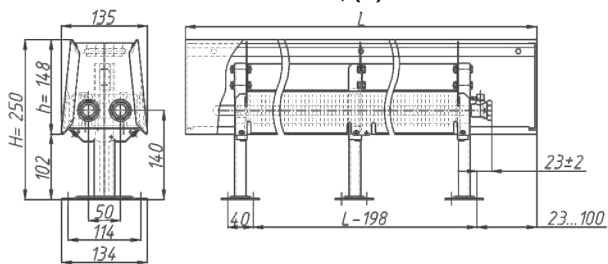
ПКНП Z 104...125 А, (R)



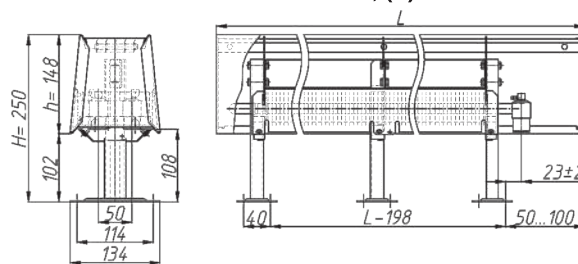
Рисунки к таблице теплопроизводительности №3

Размеры конвекторов Атолл, Атолл Z, Родос, высота кожуха 150 мм, типов 104...125

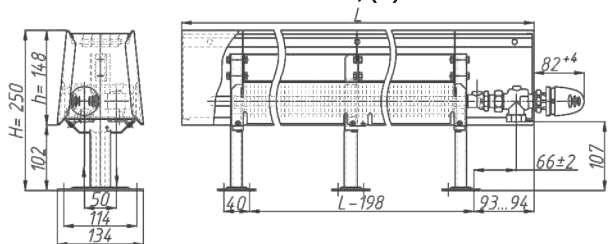
ПКО 104...125 A, (R)



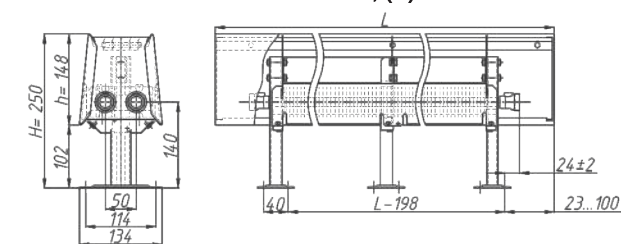
ПКОН 104...125 A, (R) - П



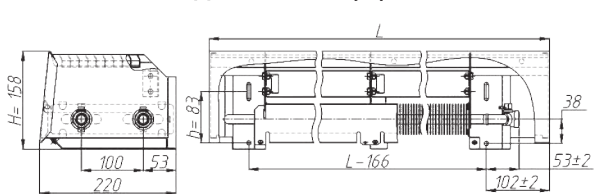
ПКОН 104...125 A, (R) T2 - П



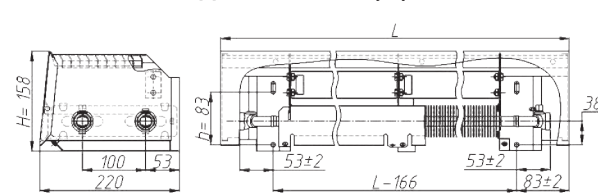
ПКОП 104...125 A, (R)



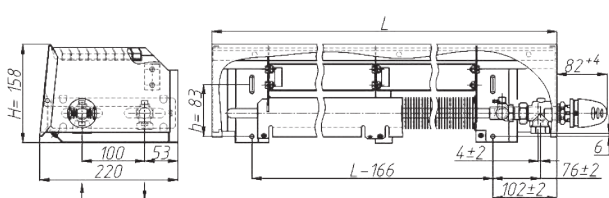
ПКНД 104...125 A, (R) -П



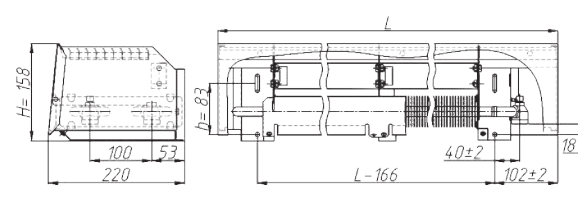
ПКНДП 104...125 A, (R)



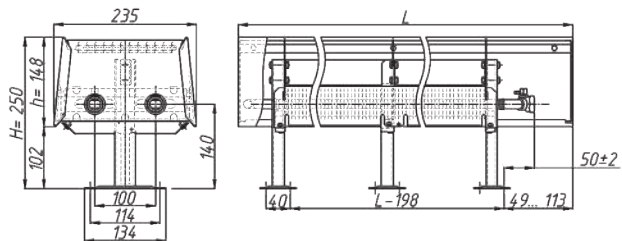
ПКНДН 104...125 A, (R) T2 - П



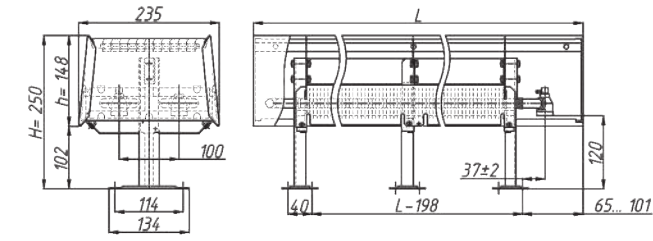
ПКНДН 104...125 A, (R) - П



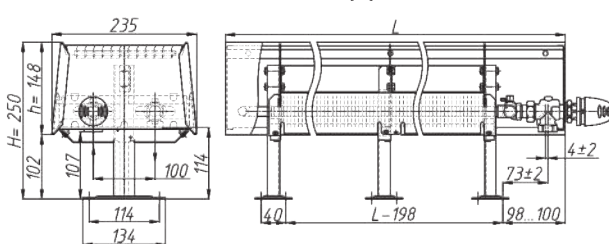
ПКД 104...125 A, (R)



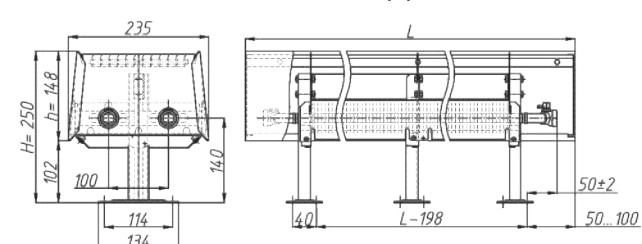
ПКДН 104...125 A, (R)



ПКДН 104...125 A, (R) T2 - П

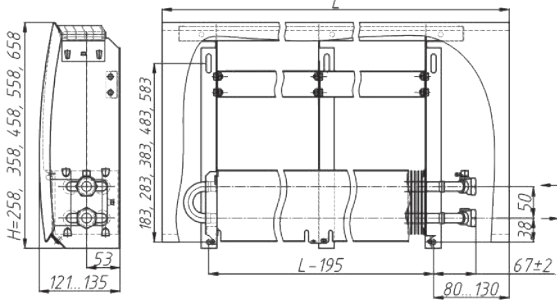


ПКДП 104...125 A, (R)

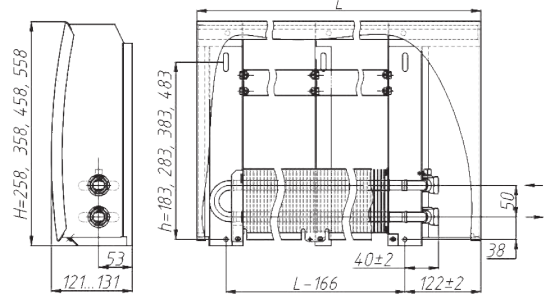


Размеры конвекторов Атолл, Атолл Z, Родос, высота кожуха 250 – 550(650) мм, типов 204...525(625)

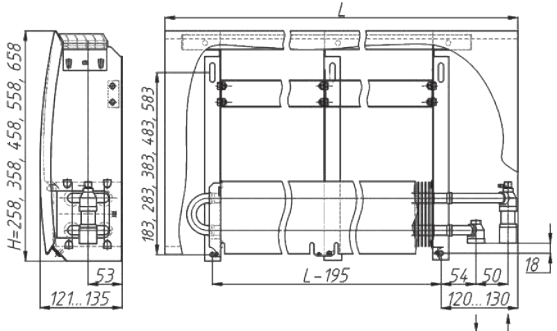
ПКН 204...625 А, (R) - П



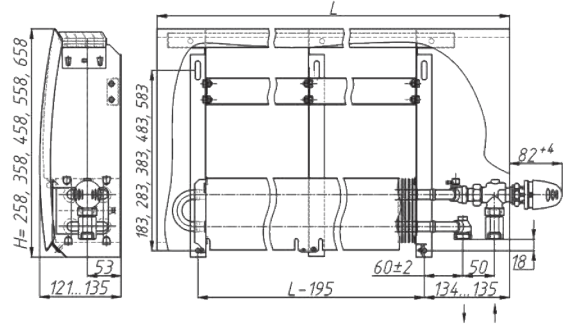
ПКН Z 204...525 А, (R) - П



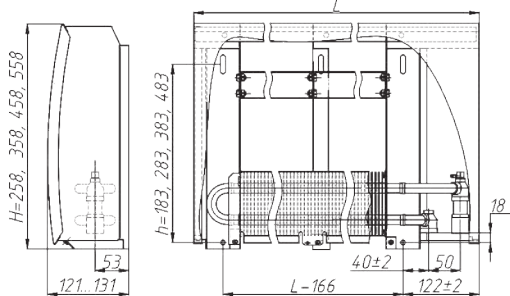
ПКНН 204...625 А, (R) - П



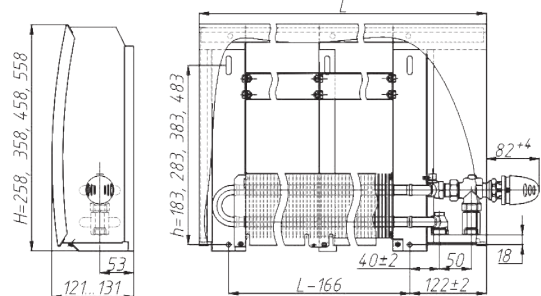
ПКНН 204...625 А, (R) T2 - П



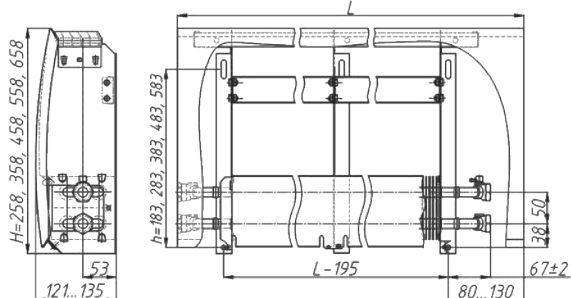
ПКНН Z 204...525 А, (R) - П



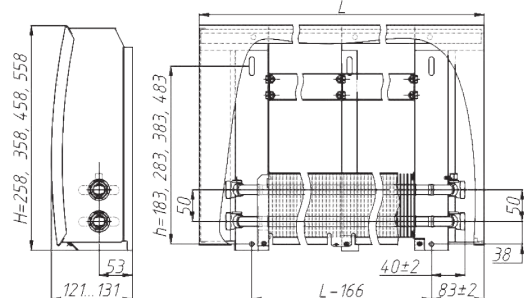
ПКНН Z 204...525 А, (R) T2 - П



ПКНП 204...625 А, (R)



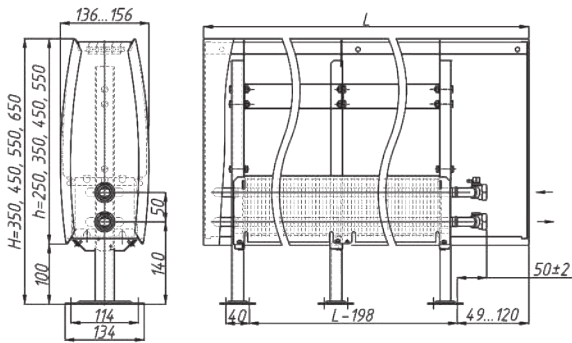
ПКНП Z 204...525 А, (R)



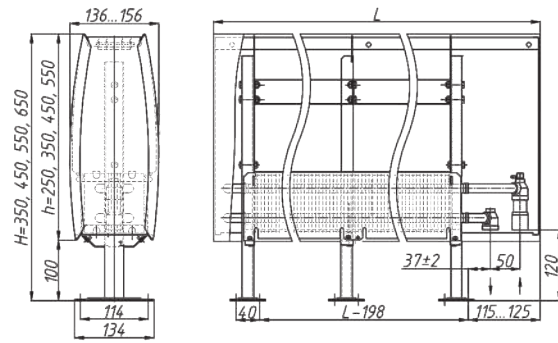
Рисунки к таблицам теплопроизводительности №4 - 7, 16

Размеры конвекторов Атолл, Атолл Z, Родос, высота кожуха 250 – 550(650) мм, типов 204...525(625)

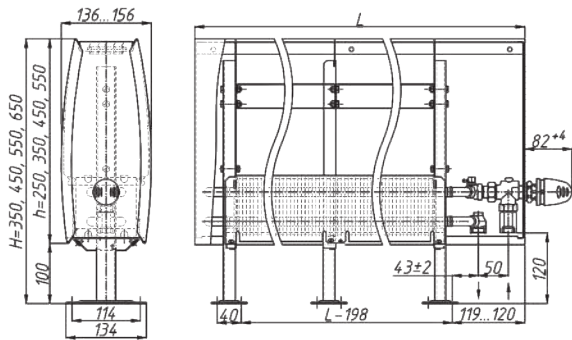
ПКО 204...525 А, (R)



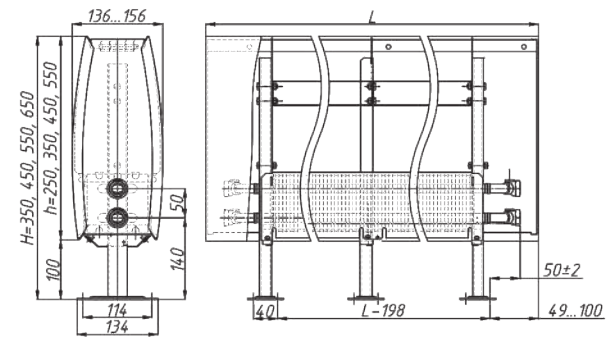
ПКОН 204...525 А, (R)



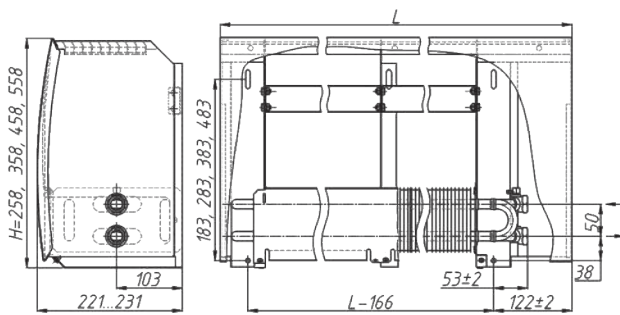
ПКОН 204...525 А, (R) T2



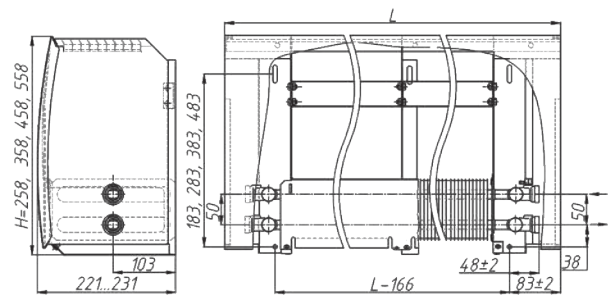
ПКОП 204...525 А, (R)



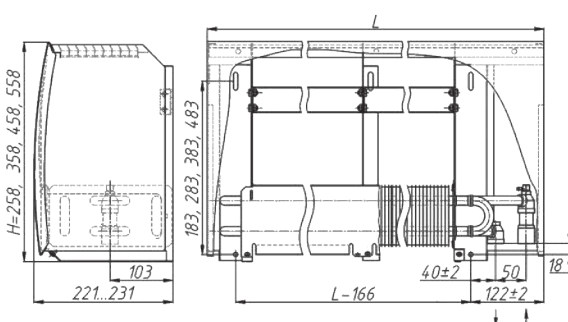
ПКНД 204...525 А, (R) - П



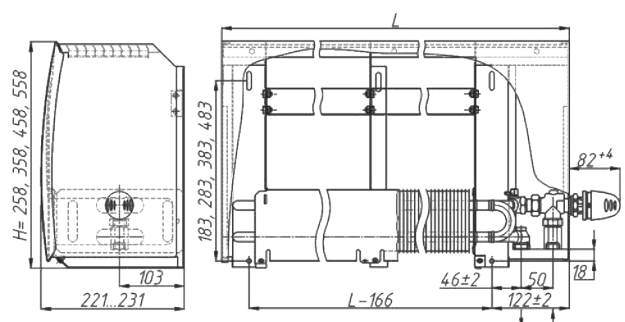
ПКНДП 204...525 А, (R)



ПКНДН 204...525 А, (R) - П



ПКНДН 204...525 А, (R) T2 - П



Рисунки к таблицам теплопроизводительности №4 - 7, 16

АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

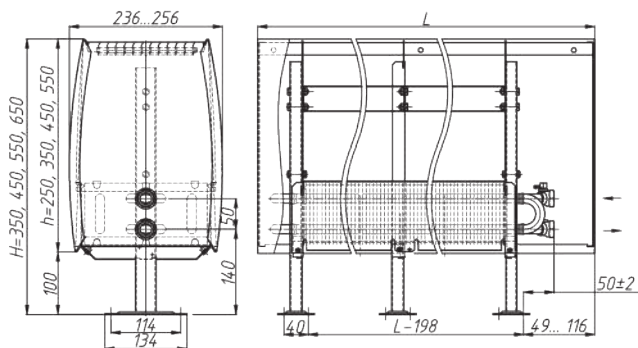
ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

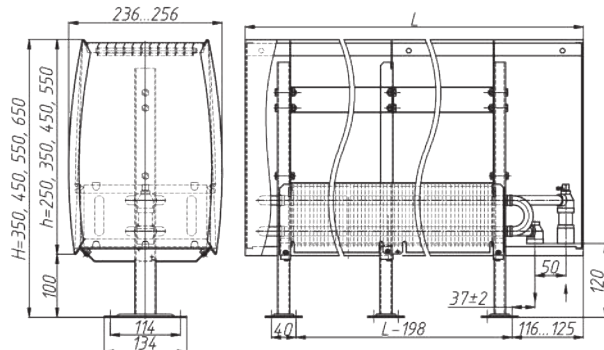
НОВОТЕРМ

Размеры конвекторов Атолл, Атолл Z, Родос, высота кожуха 250 – 550(650) мм, типов 204...525(625)

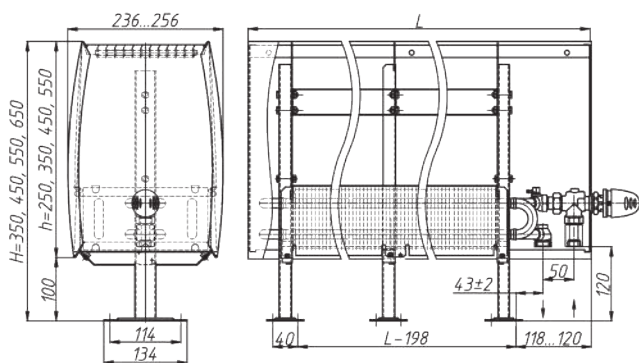
ПКД 204...525 А, (R)



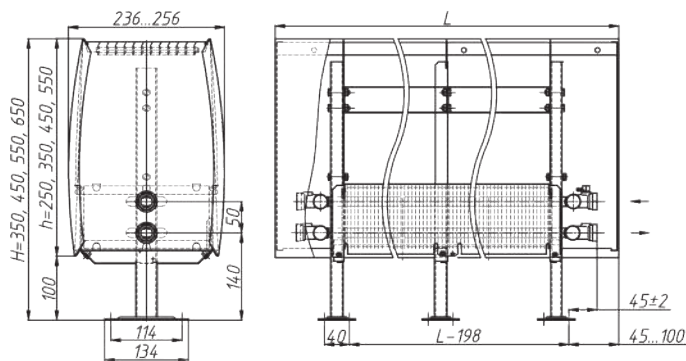
ПКДН 204...525 А, (R)



ПКДН 204...525 А, (R) T2



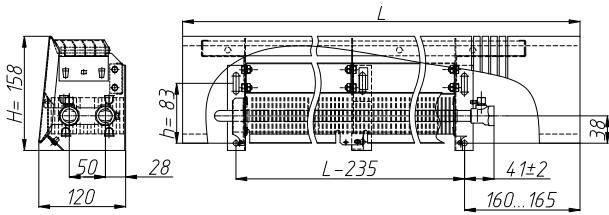
ПКДП 204...525 А, (R)



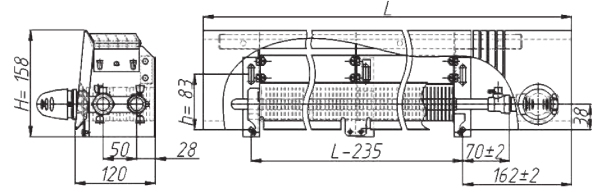
Рисунки к таблицам теплопроизводительности №4 - 7, 16

**Размеры конвекторов Атолл Про, Атолл Про Z,
высота кожуха 150 мм, типов 104...125**

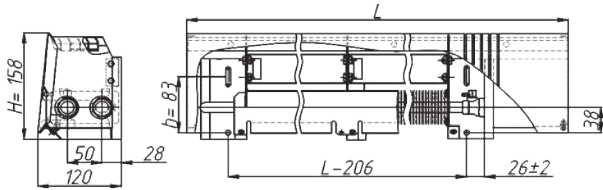
ПКН 104...125 P - П



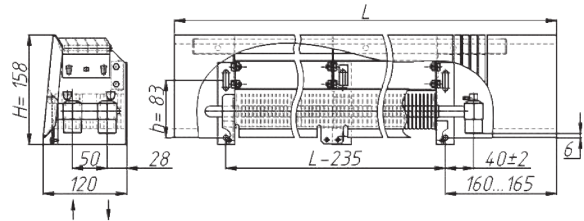
ПКН 104...125 P T2 - П



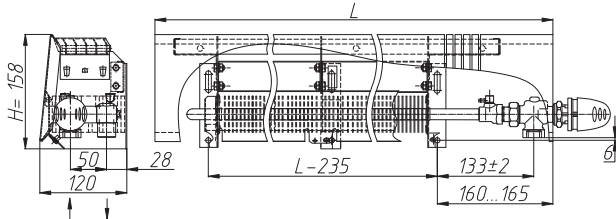
ПКН Z 104...125 P - П



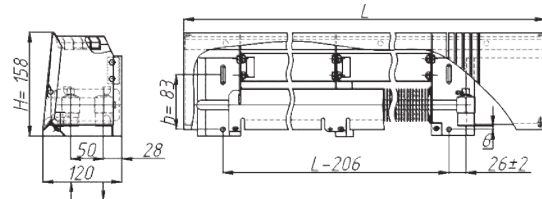
ПКНН 104...125 P - П



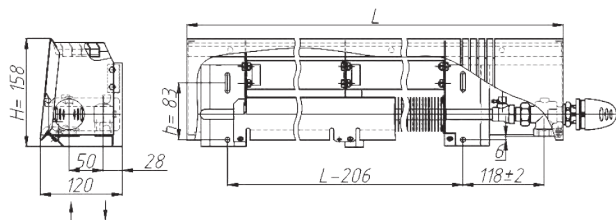
ПКНН 104...125 P T2 - П



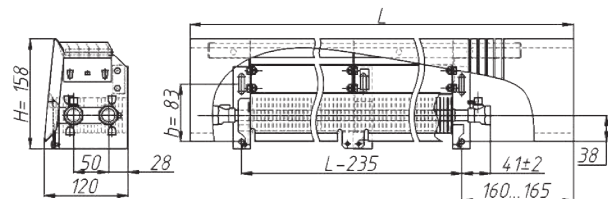
ПКНН Z 104...125 P - П



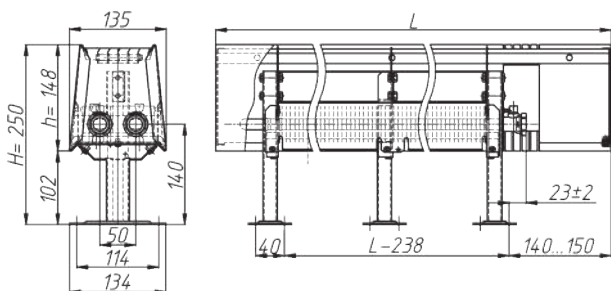
ПКНН Z 104...125 P T2 - П



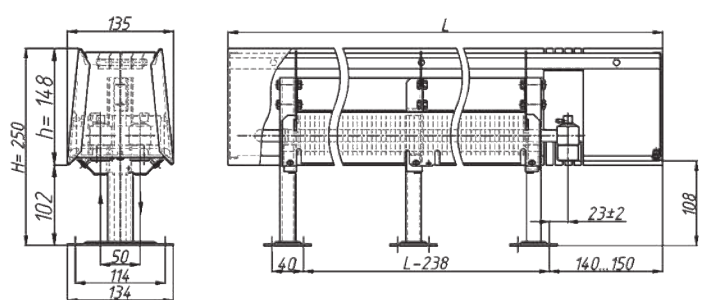
ПКНП 104...125 P - П



ПКО 104...125 P



ПКОН 104...125 P



Рисунки к таблице теплопроизводительности №8

АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

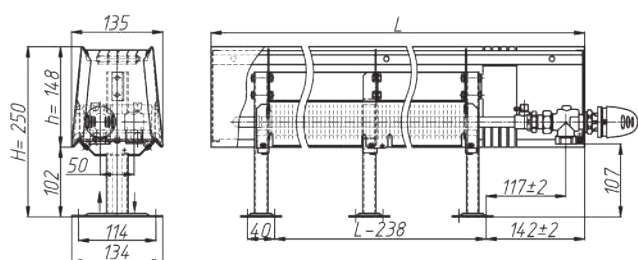
ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

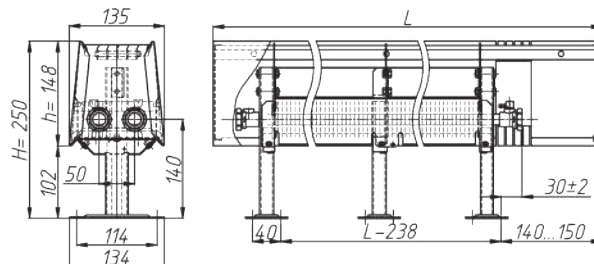
НОВОТЕРМ

Размеры конвекторов Атолл Про, Атолл Про Z, высота кожуха 150 мм, типов 104...125

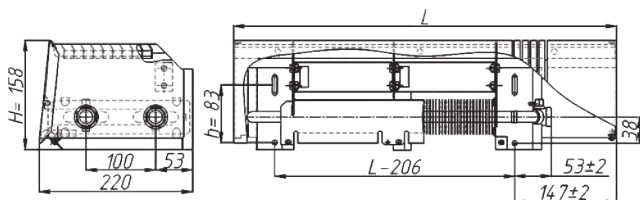
ПКОН 104...125 P T2 - П



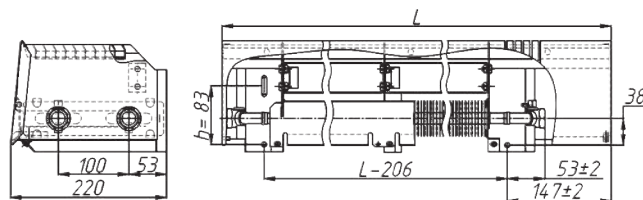
ПКОП 104...125 P



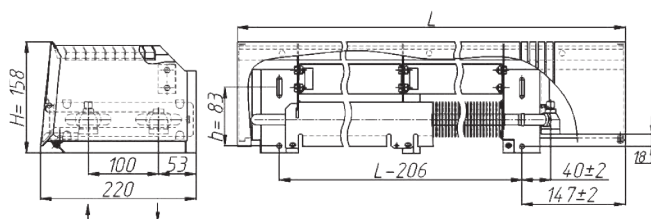
ПКНД 104...125 P-П



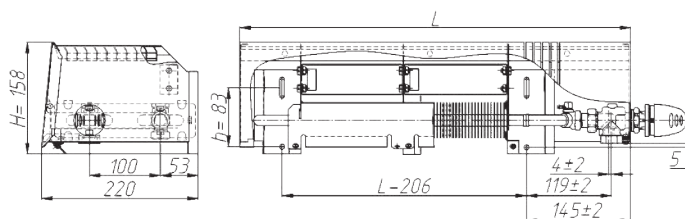
ПКНДП 104...125 P - П



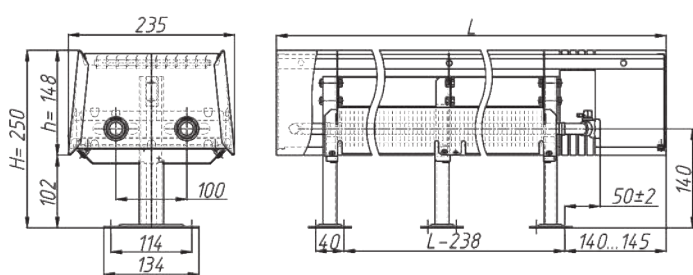
ПКНДН 104...125 P - П



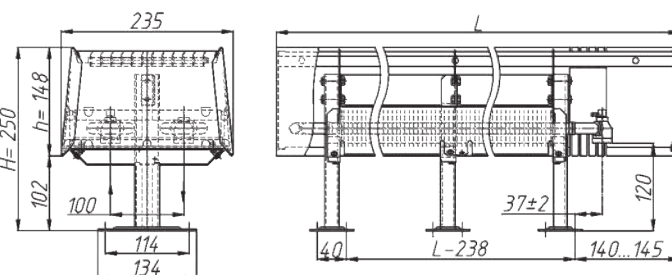
ПКНДН 104...125 P T2 - П



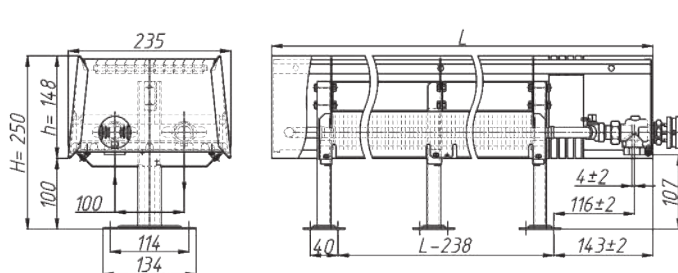
ПКД 104...125 P



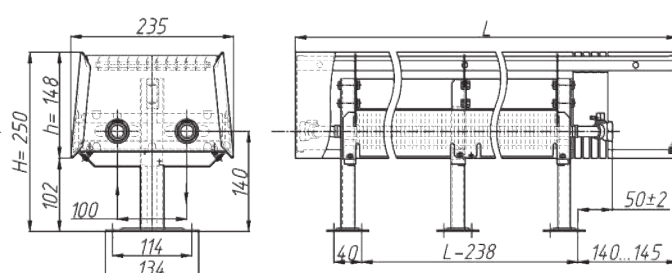
ПКДН 104...125 P - П



ПКДН 104...125 T2 P - П



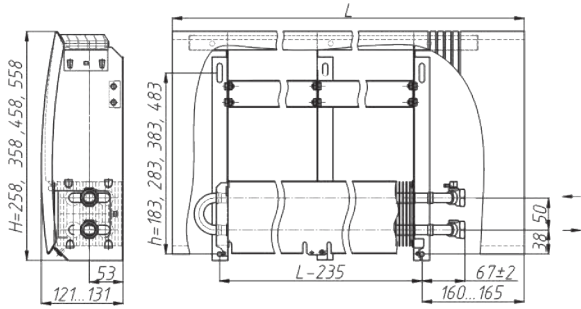
ПКДП 104...125 P



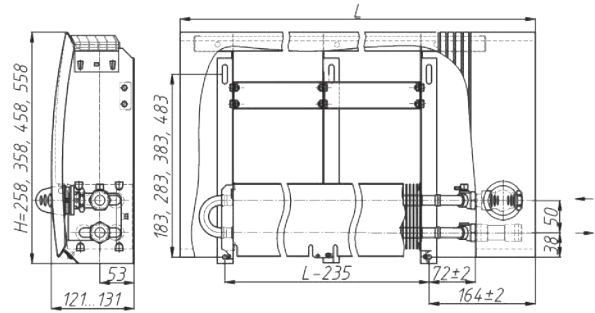
Рисунки к таблице теплопроизводительности №8

Размеры конвекторов Атолл Про, Атолл Про Z, высота кожуха 250 – 550(650) мм, типов 204...525(625)

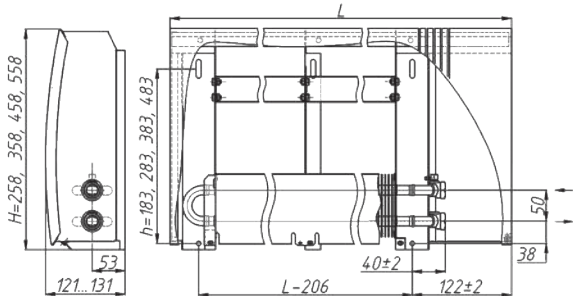
ПКН 204...525 P - П



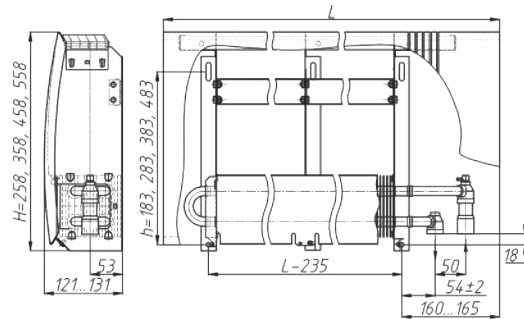
ПКН 204...525 P T2ф - П



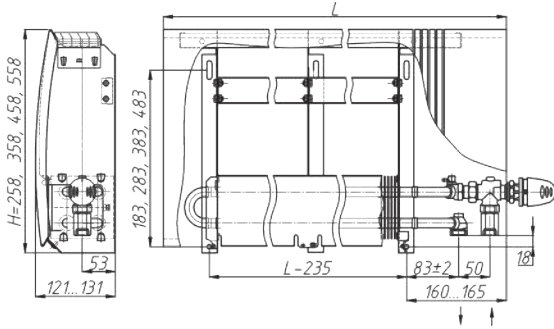
ПКН Z 204...525 P - П



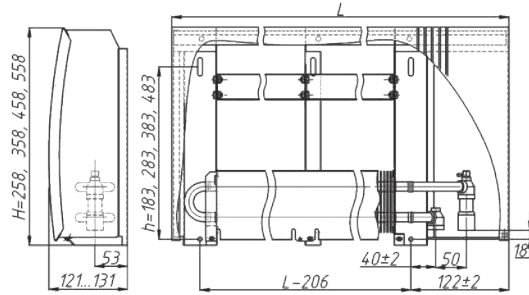
ПКНН 204...525 P - П



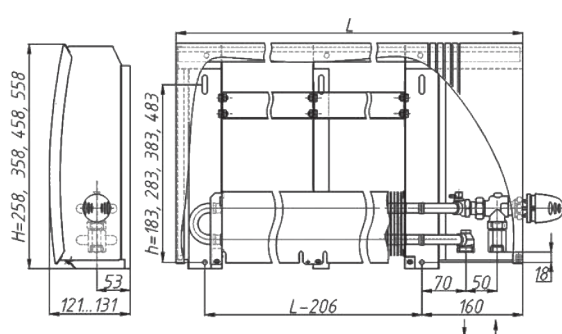
ПКНН 204...525 P T2 - П



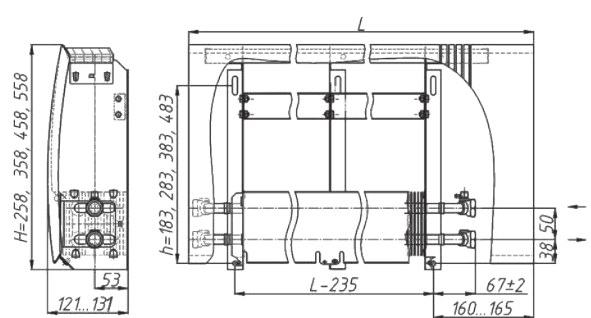
ПКНН Z 204...525 P - П



ПКНН Z 204...525 P T2 - П



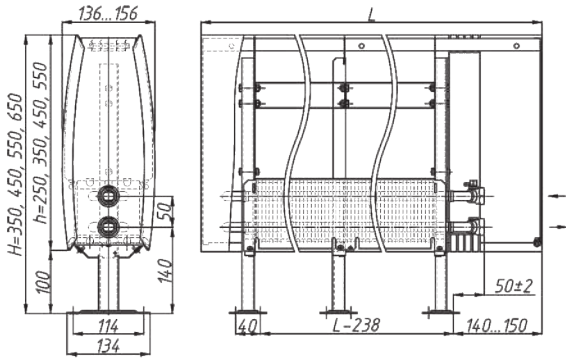
ПКНП 204...525 P - П



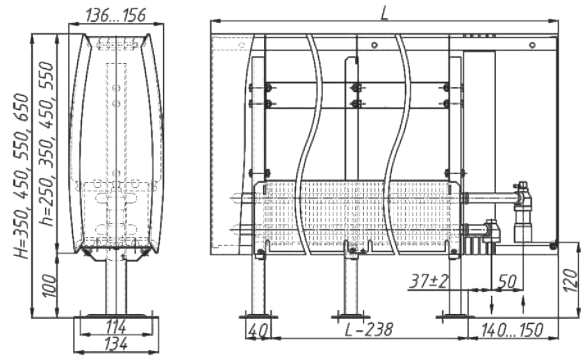
Рисунки к таблицам теплопроизводительности №9 - 12

**Размеры конвекторов Атолл Про, Атолл Про Z,
высота кожуха 250 – 550(650) мм, типов 204...525(625)**

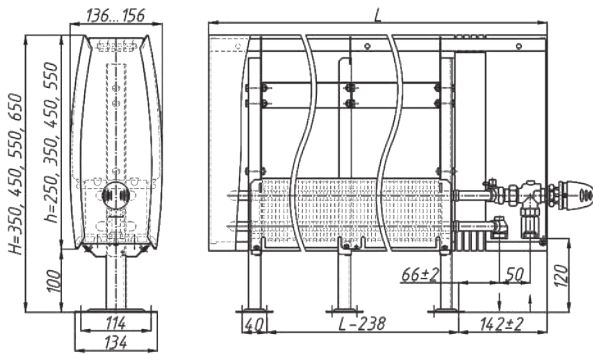
ПКО 204...525 P



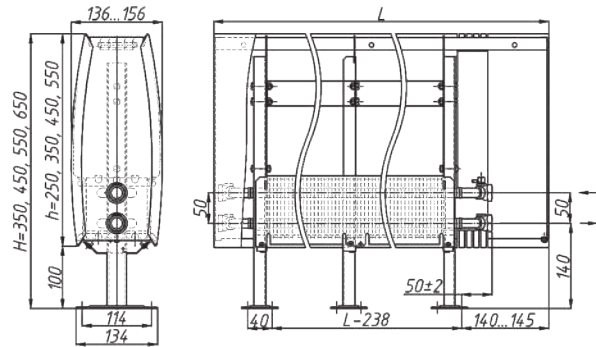
ПКОН 204...525 P



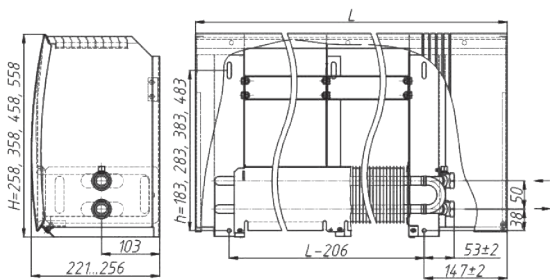
ПКОН 204...525 P T2



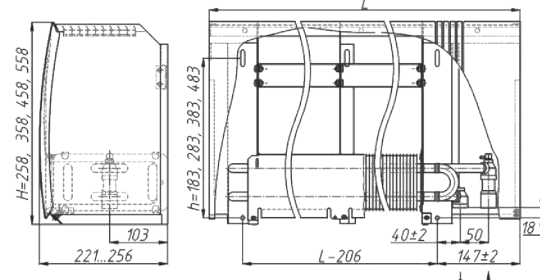
ПКОП 204...525 P



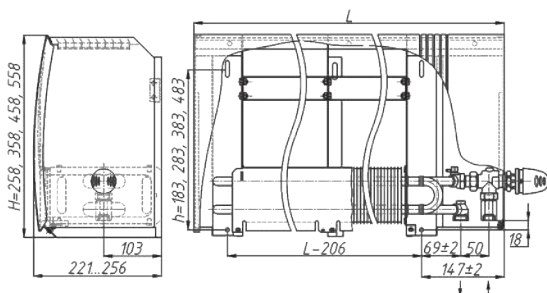
ПКНД 204...525 P - П



ПКНДН 204...525 P - П



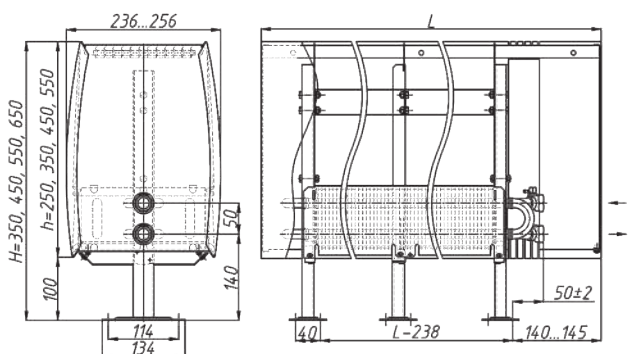
ПКНДН 204...525 P T2 - П



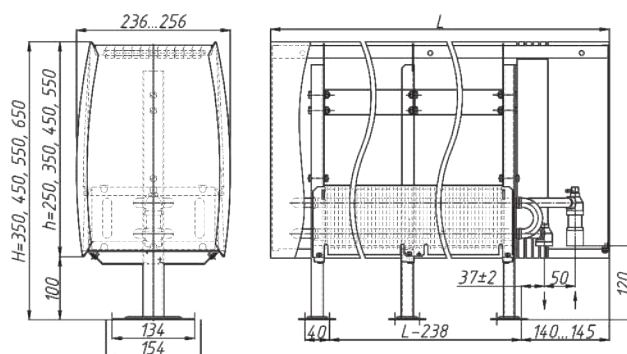
Рисунки к таблицам теплопроизводительности №9 - 12

**Размеры конвекторов Атолл Про, Атолл Про Z,
высота кожуха 250 – 550(650) мм, типов 204...525(625)**

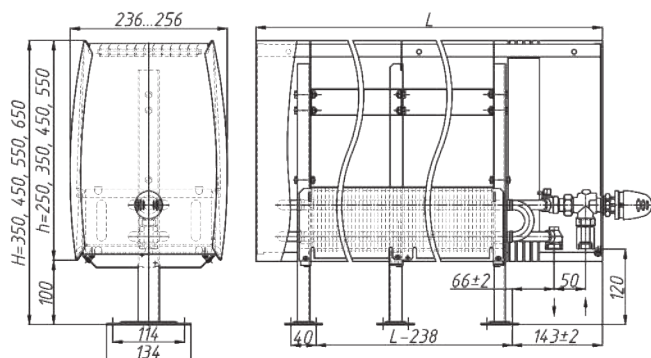
ПКД 204...525 P



ПКДН 204...525 P



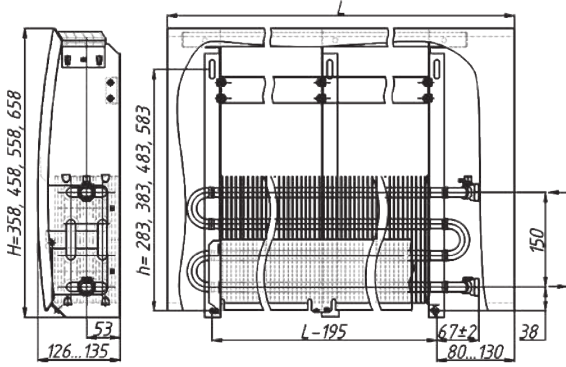
ПКДН 204...525 P T2



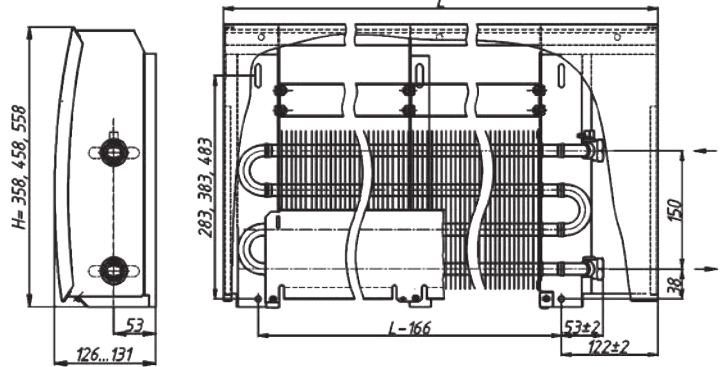
Рисунки к таблицам теплопроизводительности №9 - 12

**Размеры конвекторов Атолл 2, Атолл Z 2, Родос 2,
высота кожуха 350 - 550(650) мм, типов 304...525(625)**

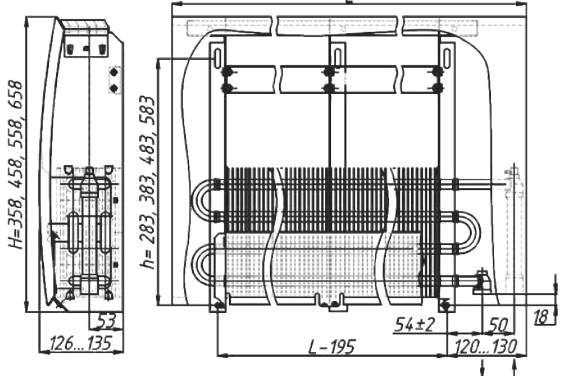
ПКН2 304...625 A, (R) - П



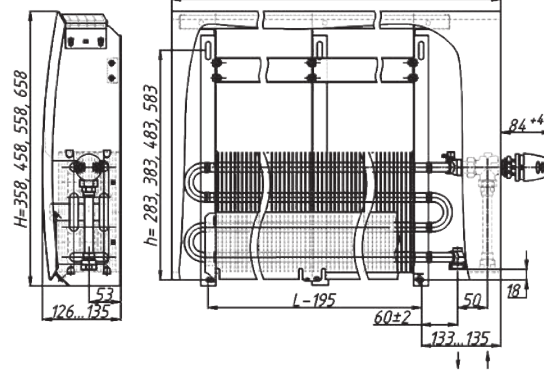
ПКН2 Z 304...525 A, (R) - П



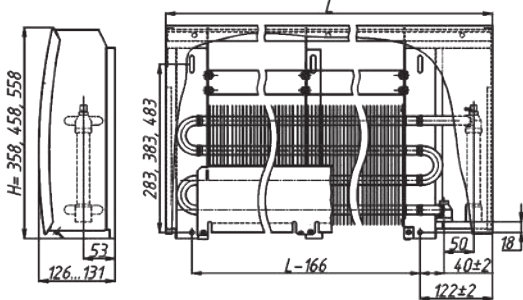
ПКНН2 304...625 A, (R) - П



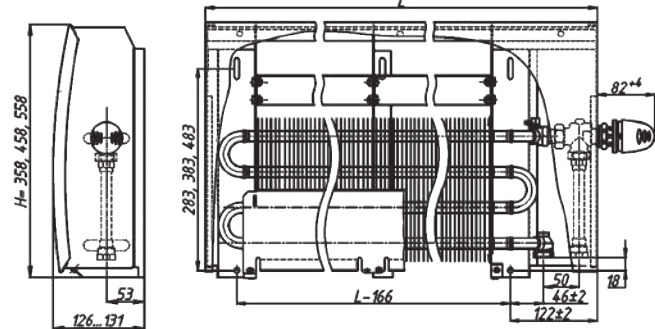
ПКНН2 304...625 A, (R) T2 - П



ПКНН2 Z 304...525 A, (R) - П

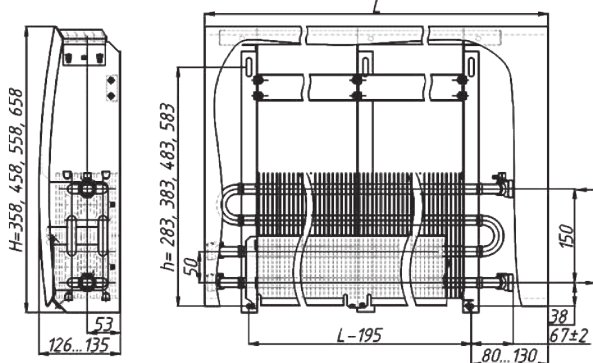


ПКНН2 Z 304...525 A, (R) T2 - П

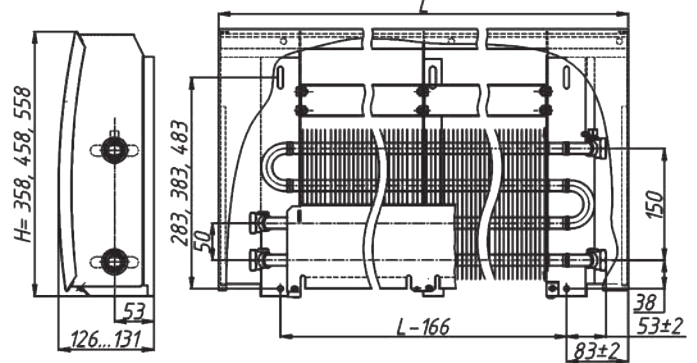


Размеры конвекторов Атолл 2, Атолл Z 2, Родос 2, высота кожуха 350 - 550(650) мм, типов 304...525(625)

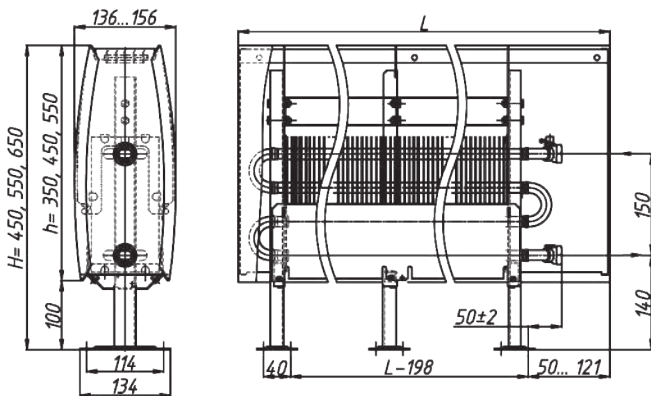
ПКНП2 304...625 A, (R) - П



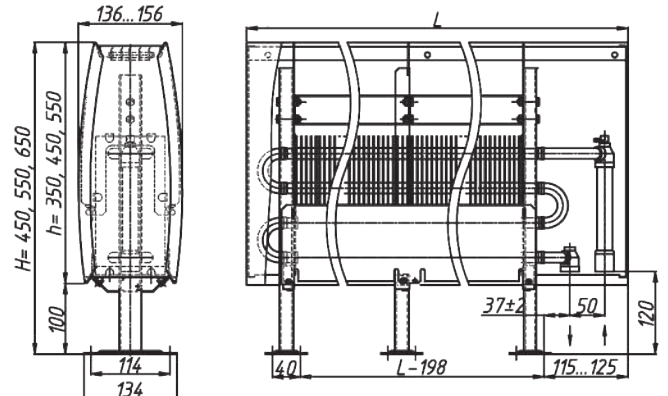
ПКНП2 Z 304...525 A, (R) - П



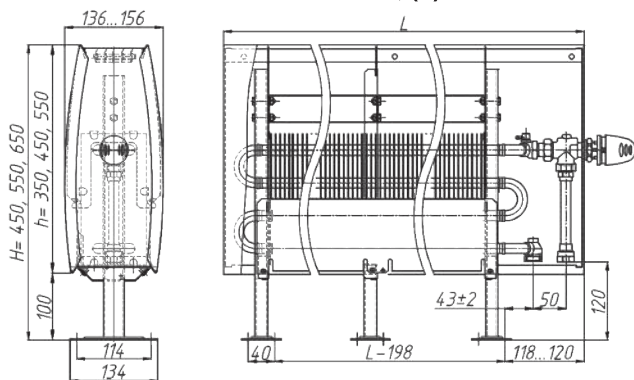
ПКО2 304...525 A, (R)



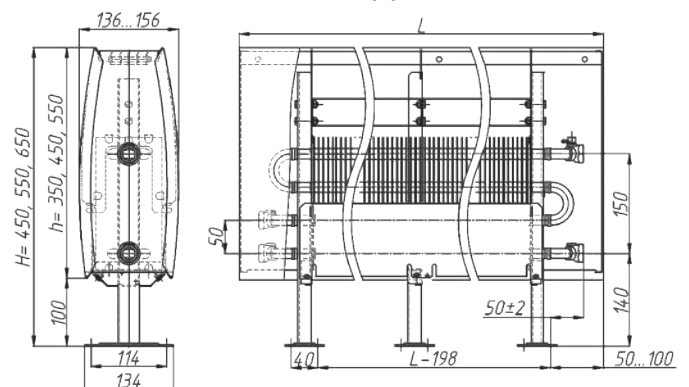
ПКОН2 304...525 A, (R)



ПКОН2 304...525 A, (R) T2

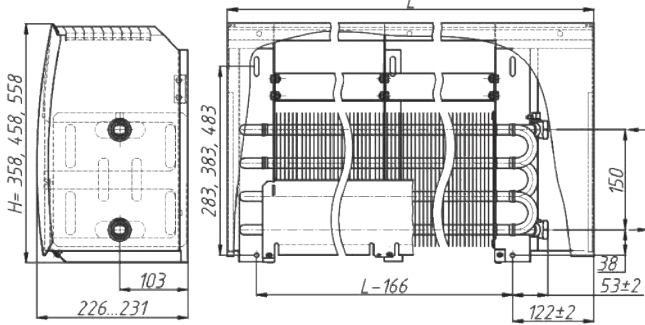


ПКОП2 304...525 A, (R)

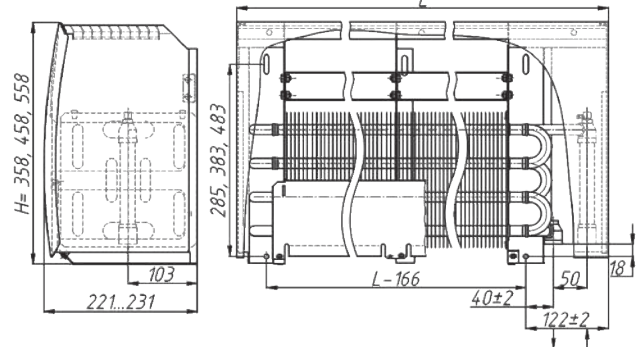


**Размеры конвекторов Атолл 2, Атолл Z 2, Родос 2,
высота кожуха 350 – 550 мм, типов 304...525**

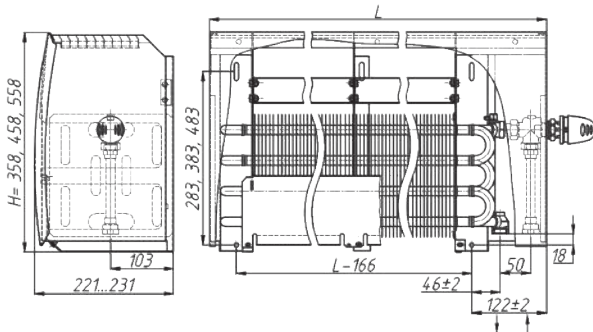
ПКНД2 304...525 А, (R) - П



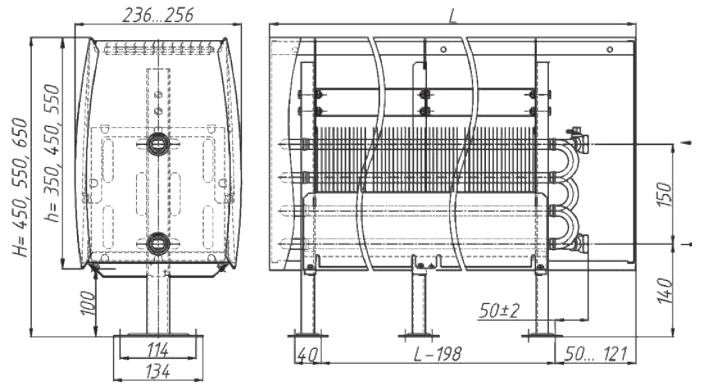
ПКНДН2 304...525 А, (R) - П



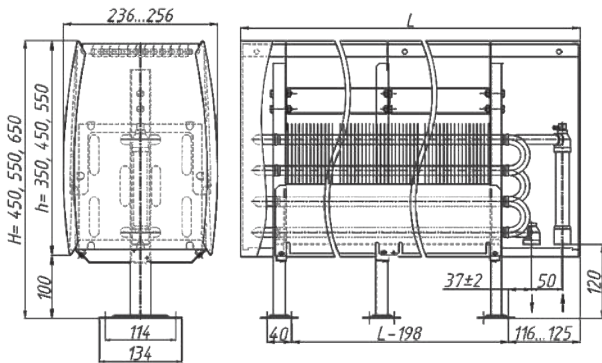
ПКНДН2 304...525 А, (R) T2 - П



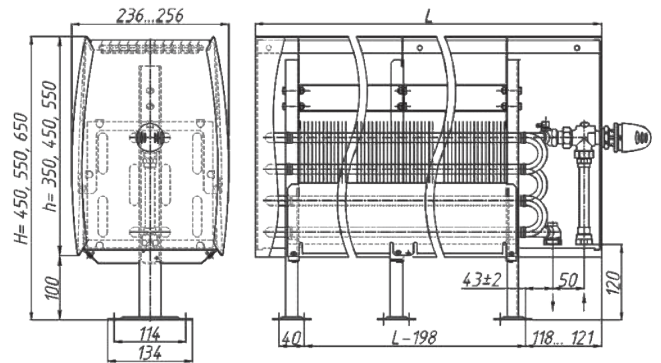
ПКД2 304...525 А, (R)



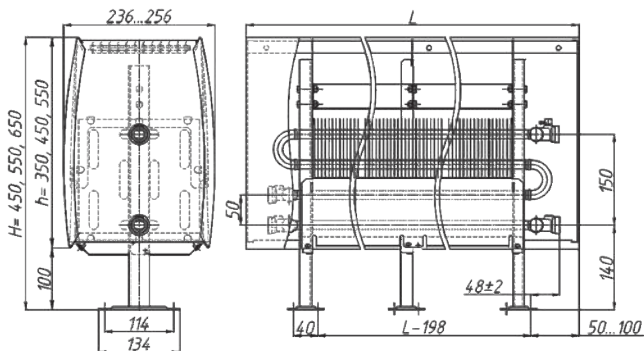
ПКДН2 304...525 А, (R)



ПКДН2 304...525 А, (R) T2 - П



ПКДП2 304...525 А, (R)



АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

НОВОТЕРМ

Таблица 15. Теплопроизводительность Атолл 2, Атолл 2-Z, Родос 2, высота кожуха 550 мм, с теплообменником высотой 200 мм, типов 504...525

Table with 17 columns (Temperature, Length, Height, Power) and rows categorized by temperature (95/85 °C, 90/70 °C, 75/65 °C). Includes headers for heat exchanger types (ПКН2, ПКНН2, ПКНП2, ПКО2, ПКОН2, ПКОП2, ПКНД2, ПКНДП2, ПКНДН2, ПКД2, ПКДН2, ПКДП2) and boiler types (558, 131, 550, 156, 558, 231, 550, 256).

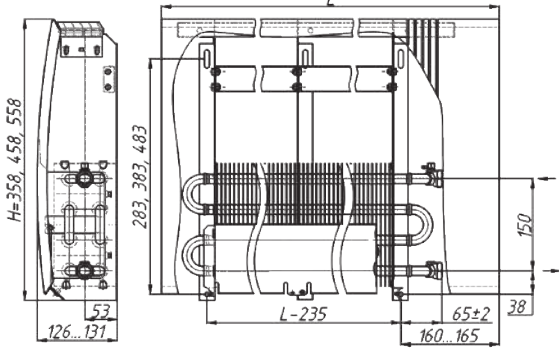
Таблица 16. Теплопроизводительность Атолл, Родос с теплообменником высотой 100 мм и Атолл 2, Родос 2 с теплообменником высотой 200 мм, высотой кожуха 650 мм, типов 604...625

Теплоноситель	ПКН, ПКНН, ПКНП, (100)					ПКН2, ПКНН2, ПКНП2, (200)			
	Кожух								
	Высота, мм	658				658			
	Глубина, мм	135				135			
Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении t _п (°C):									
	Длина, мм	15	18	20	22	15	18	20	22
	95/85 °C	450	0,607	0,574	0,553	0,531	0,660	0,624	0,600
550		0,870	0,824	0,793	0,763	0,947	0,895	0,861	0,827
650		1,134	1,073	1,033	0,994	1,233	1,166	1,121	1,077
750		1,398	1,323	1,274	1,225	1,520	1,437	1,382	1,328
850		1,662	1,573	1,514	1,456	1,807	1,708	1,643	1,579
950		1,925	1,822	1,754	1,687	2,094	1,979	1,904	1,829
1050		2,189	2,072	1,994	1,918	2,381	2,250	2,165	2,080
1150		2,453	2,321	2,235	2,149	2,668	2,522	2,425	2,330
1250		2,717	2,571	2,475	2,380	2,955	2,793	2,686	2,581
1350		2,980	2,821	2,715	2,611	3,241	3,064	2,947	2,831
1450		3,244	3,070	2,956	2,842	3,528	3,335	3,208	3,082
1550		3,508	3,320	3,196	3,073	3,815	3,606	3,469	3,333
1650		3,772	3,569	3,436	3,304	4,102	3,877	3,729	3,583
1750		4,035	3,819	3,677	3,535	4,389	4,148	3,990	3,834
1850		4,299	4,069	3,917	3,767	4,676	4,420	4,251	4,084
1950		4,563	4,318	4,157	3,998	4,963	4,691	4,512	4,335
2050		4,827	4,568	4,397	4,229	5,249	4,962	4,773	4,585
2150		5,091	4,818	4,638	4,460	5,536	5,233	5,033	4,836
2250		5,354	5,067	4,878	4,691	5,823	5,504	5,294	5,087
2350		5,618	5,317	5,118	4,922	6,110	5,775	5,555	5,337
2450	5,882	5,566	5,359	5,153	6,397	6,046	5,816	5,588	
2550	6,146	5,816	5,599	5,384	6,684	6,318	6,077	5,838	
90/70 °C	450	0,500	0,469	0,449	0,429	0,542	0,507	0,485	0,463
	550	0,717	0,673	0,644	0,615	0,777	0,728	0,696	0,664
	650	0,935	0,877	0,839	0,802	1,012	0,949	0,907	0,865
	750	1,152	1,081	1,034	0,988	1,248	1,169	1,117	1,066
	850	1,370	1,285	1,229	1,174	1,483	1,390	1,328	1,267
	950	1,587	1,489	1,425	1,361	1,719	1,610	1,539	1,469
	1050	1,805	1,693	1,620	1,547	1,954	1,831	1,750	1,670
	1150	2,022	1,897	1,815	1,734	2,190	2,051	1,961	1,871
	1250	2,239	2,101	2,010	1,920	2,425	2,272	2,171	2,072
	1350	2,457	2,305	2,205	2,107	2,661	2,493	2,382	2,273
	1450	2,674	2,509	2,400	2,293	2,896	2,713	2,593	2,475
	1550	2,892	2,713	2,596	2,479	3,131	2,934	2,804	2,676
	1650	3,109	2,917	2,791	2,666	3,367	3,154	3,015	2,877
	1750	3,327	3,121	2,986	2,852	3,602	3,375	3,226	3,078
	1850	3,544	3,325	3,181	3,039	3,838	3,596	3,436	3,279
	1950	3,761	3,529	3,376	3,225	4,073	3,816	3,647	3,481
	2050	3,979	3,733	3,571	3,412	4,309	4,037	3,858	3,682
	2150	4,196	3,937	3,766	3,598	4,544	4,257	4,069	3,883
	2250	4,414	4,141	3,962	3,784	4,780	4,478	4,280	4,084
	2350	4,631	4,345	4,157	3,971	5,015	4,698	4,491	4,285
2450	4,849	4,549	4,352	4,157	5,250	4,919	4,701	4,487	
2550	5,066	4,753	4,547	4,344	5,486	5,140	4,912	4,688	
75/65 °C	450	0,399	0,370	0,351	0,332	0,430	0,398	0,377	0,356
	550	0,573	0,531	0,503	0,476	0,617	0,571	0,541	0,511
	650	0,746	0,692	0,656	0,621	0,804	0,744	0,705	0,666
	750	0,920	0,853	0,809	0,765	0,991	0,917	0,869	0,821
	850	1,093	1,013	0,961	0,910	1,178	1,090	1,033	0,976
	950	1,267	1,174	1,114	1,054	1,365	1,263	1,197	1,131
	1050	1,440	1,335	1,266	1,198	1,552	1,436	1,361	1,286
	1150	1,614	1,496	1,419	1,343	1,739	1,609	1,525	1,441
	1250	1,787	1,657	1,572	1,487	1,926	1,782	1,688	1,596
	1350	1,961	1,818	1,724	1,632	2,113	1,955	1,852	1,751
	1450	2,134	1,979	1,877	1,776	2,300	2,128	2,016	1,906
	1550	2,308	2,140	2,029	1,920	2,487	2,301	2,180	2,061
	1650	2,481	2,300	2,182	2,065	2,674	2,475	2,344	2,216
	1750	2,655	2,461	2,334	2,209	2,861	2,648	2,508	2,371
	1850	2,828	2,622	2,487	2,354	3,048	2,821	2,672	2,526
	1950	3,002	2,783	2,640	2,498	3,235	2,994	2,836	2,681
	2050	3,176	2,944	2,792	2,642	3,422	3,167	3,000	2,838
	2150	3,349	3,105	2,945	2,787	3,609	3,340	3,164	2,990
	2250	3,523	3,266	3,097	2,931	3,795	3,513	3,328	3,145
	2350	3,696	3,427	3,250	3,076	3,982	3,686	3,492	3,300
2450	3,870	3,587	3,402	3,220	4,169	3,859	3,656	3,455	
2550	4,043	3,748	3,555	3,364	4,356	4,032	3,820	3,610	

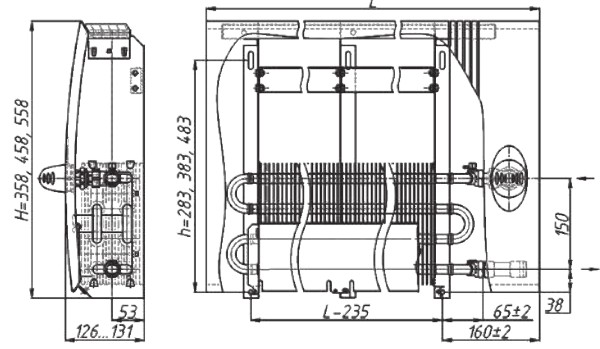
АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО, РОДОС
 КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В
 ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М
 ЭКОТЕРМ
 НОВОТЕРМ

Размеры конвекторов Атолл Про 2, Атолл Про 2 Z, высота кожуха 350 - 550 мм, типов 304...525

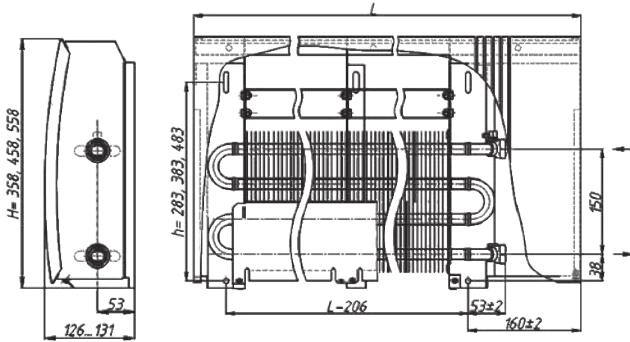
ПКН2 304...525 P - П



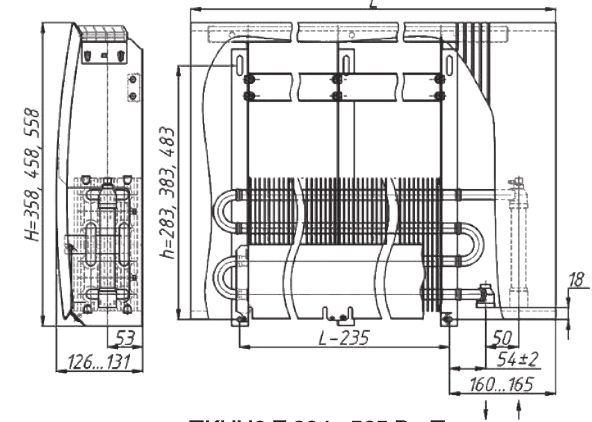
ПКН2 304...525 P T2φ - П



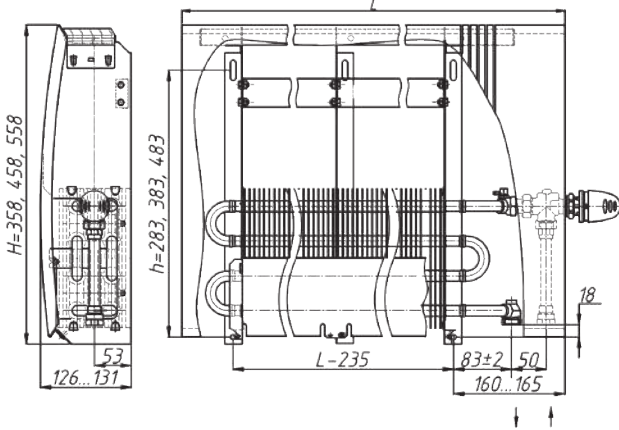
ПКН2 Z 304...525 P - П



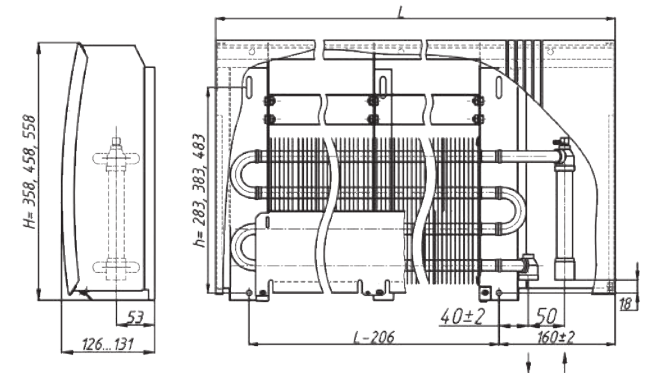
ПКНН2 304...525 P - П



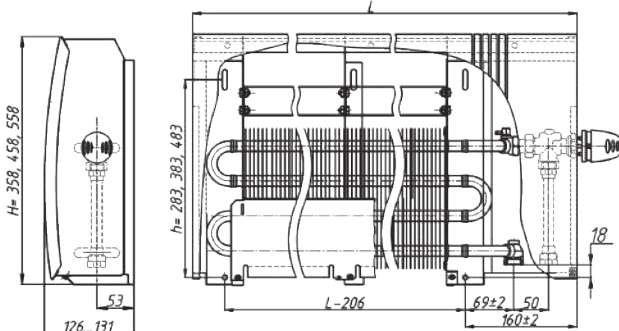
ПКНН2 304...525 P T2 - П



ПКНН2 Z 304...525 P - П



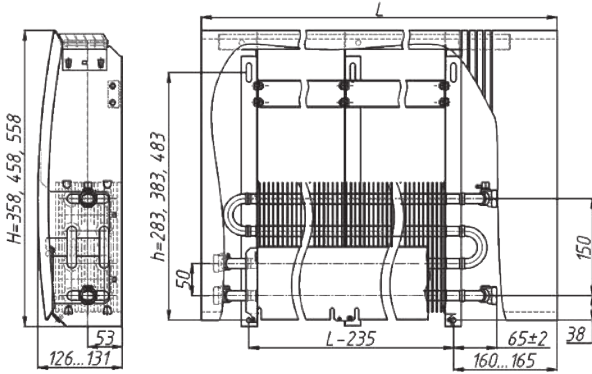
ПКНН2 Z 304...525 P T2 - П



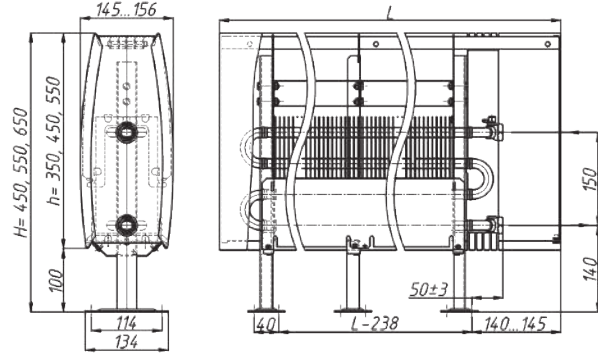
Рисунки к таблицам теплопроизводительности №17 - 19

Размеры конвекторов Атолл Про 2, Атолл Про 2 Z, высота кожуха 350 - 550 мм, типов 304...525

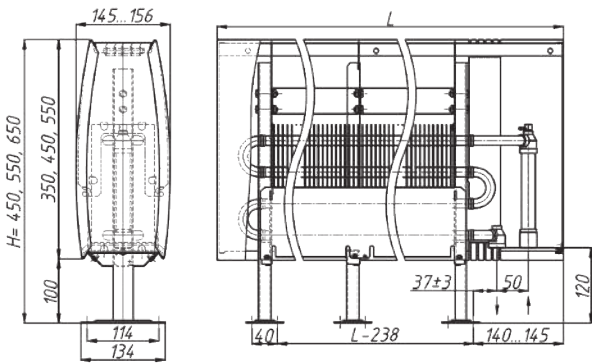
ПКНП2 304...525 P - П



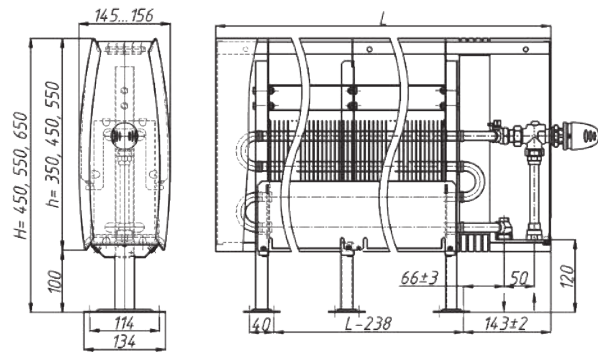
ПКО2 304...525 P



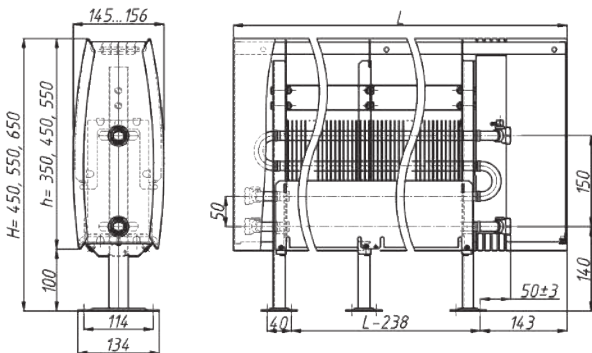
ПКОН2 304...525 P



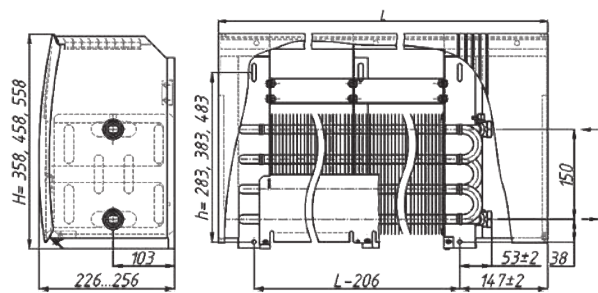
ПКОН2 304...525 P T2



ПКОП2 304...525 P



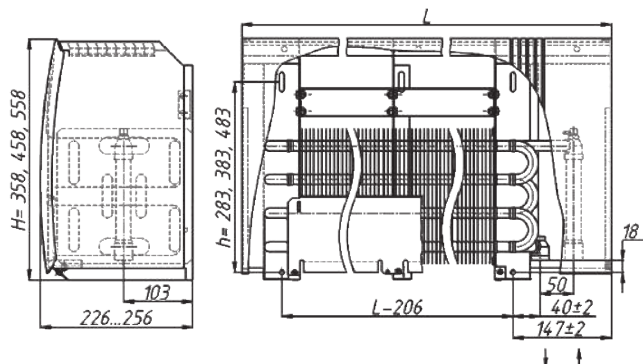
ПКДН2 304...525-P - П



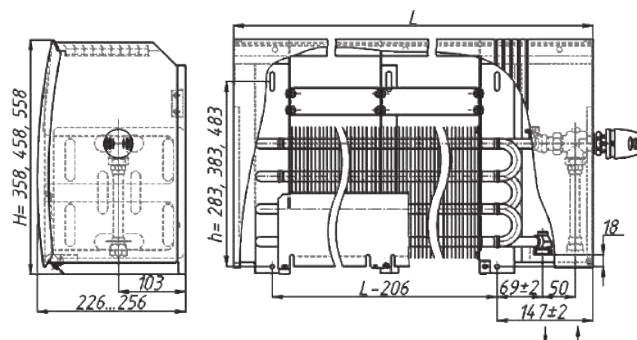
Рисунки к таблицам теплопроизводительности №17 - 19

Размеры конвекторов Атолл Про 2, Атолл Про 2 Z, высота кожуха 350 - 550 мм, типов 304...525

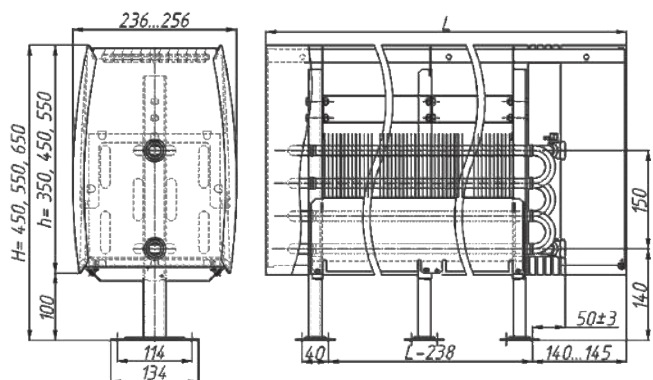
ПКНДН2 304...525 P - П



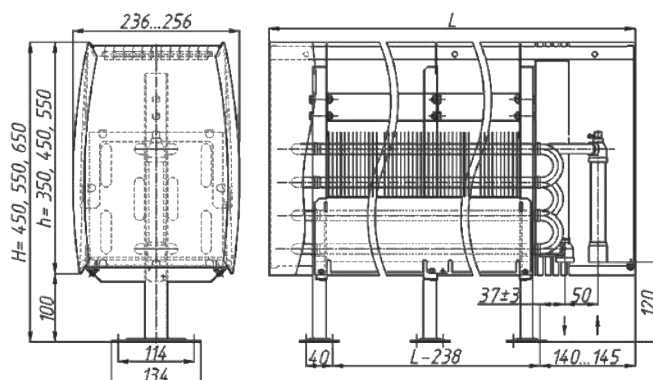
ПКНДН2 304...525 P T2 - П



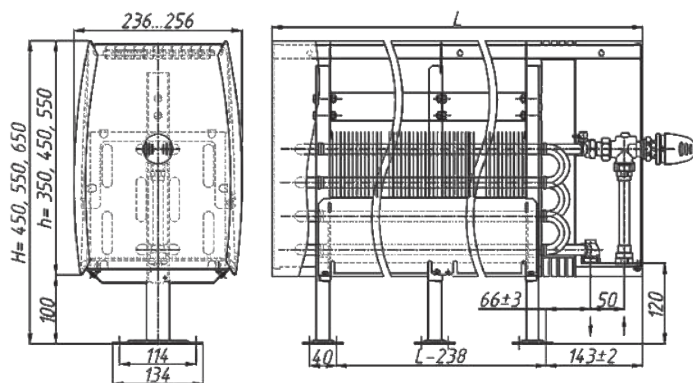
ПКД2 304...525 P



ПКНД2 304...525 P

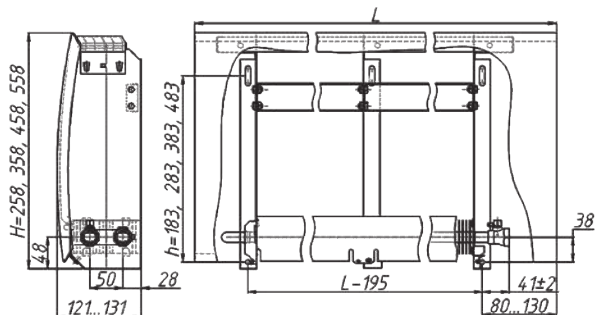


ПКНД2 304...525 T2 P

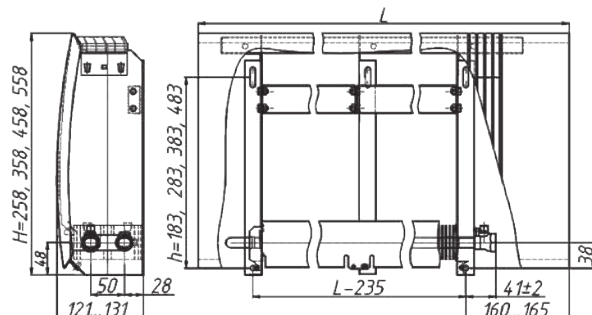


Размеры конвекторов Атолл 1,2, Атолл 1,2 Z, Атолл Про 1,2, Родос 1,2,
с теплообменником высотой 50 мм,
высота кожуха 250 – 550 мм, типов 204...525

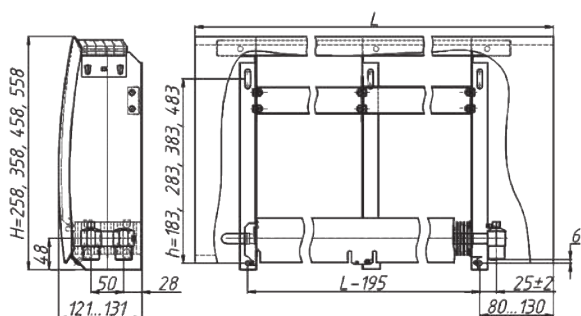
ПКН1,2 204...525 А, (R) - П



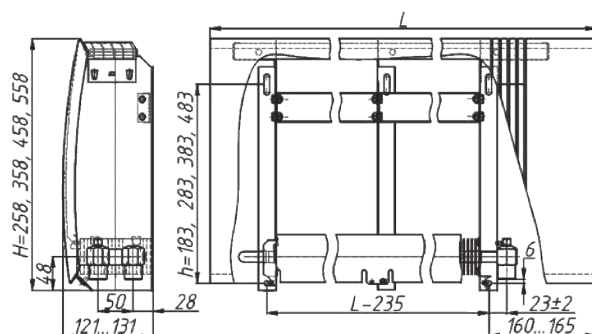
ПКН1,2 204...525 P - П



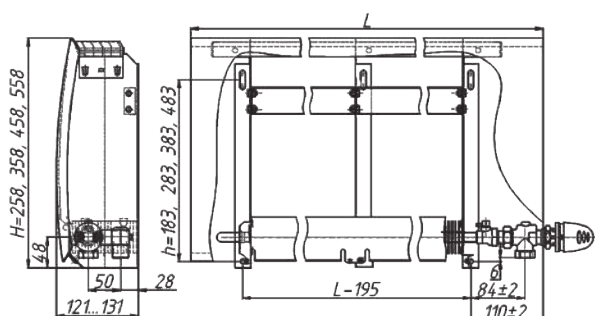
ПКНН1,2 204...525 А, (R) - П



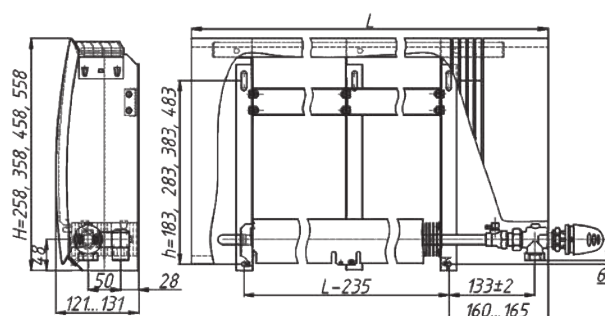
ПКНН1,2 204...525 P - П



ПКНН1,2 204...525 А, (R) T2 - П



ПКНН1,2 204...525 P T2 - П



Рисунки к таблицам теплопроизводительности №20 - 23

Гидравлический расчет

Гидравлический расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной справочно-информационной литературе и, с учётом данных, приведённых в настоящем каталоге.

При гидравлическом расчёте теплопроводов потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений следует определять по методу «характеристик сопротивления»

$$\Delta P = S \cdot M^2 \quad (1)$$

или по методу «удельных линейных потерь давления»

$$\Delta P = R \cdot L + Z \quad (2)$$

где ΔP - потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений, Па;

$S = A \cdot \zeta'$ - характеристика сопротивления участка теплопроводов, равная потере давления в нём при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

A - удельное скоростное давление в теплопроводах при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

$\zeta' = [(\lambda/d_{\text{вн}}) \cdot L + \Sigma \zeta]$ - приведённый коэффициент сопротивления рассчитываемого участка теплопровода;

λ - коэффициент трения;

$d_{\text{вн}}$ - внутренний диаметр теплопровода, м;

$\lambda/d_{\text{вн}}$ - приведённый коэффициент гидравлического трения, 1/м;

L - длина рассчитываемого участка теплопровода, м;

$\Sigma \zeta$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений на рассчитываемом участке сети;

M - массовый расход теплоносителя, кг/с;

R - удельная линейная потеря давления на 1 м трубы, Па/м;

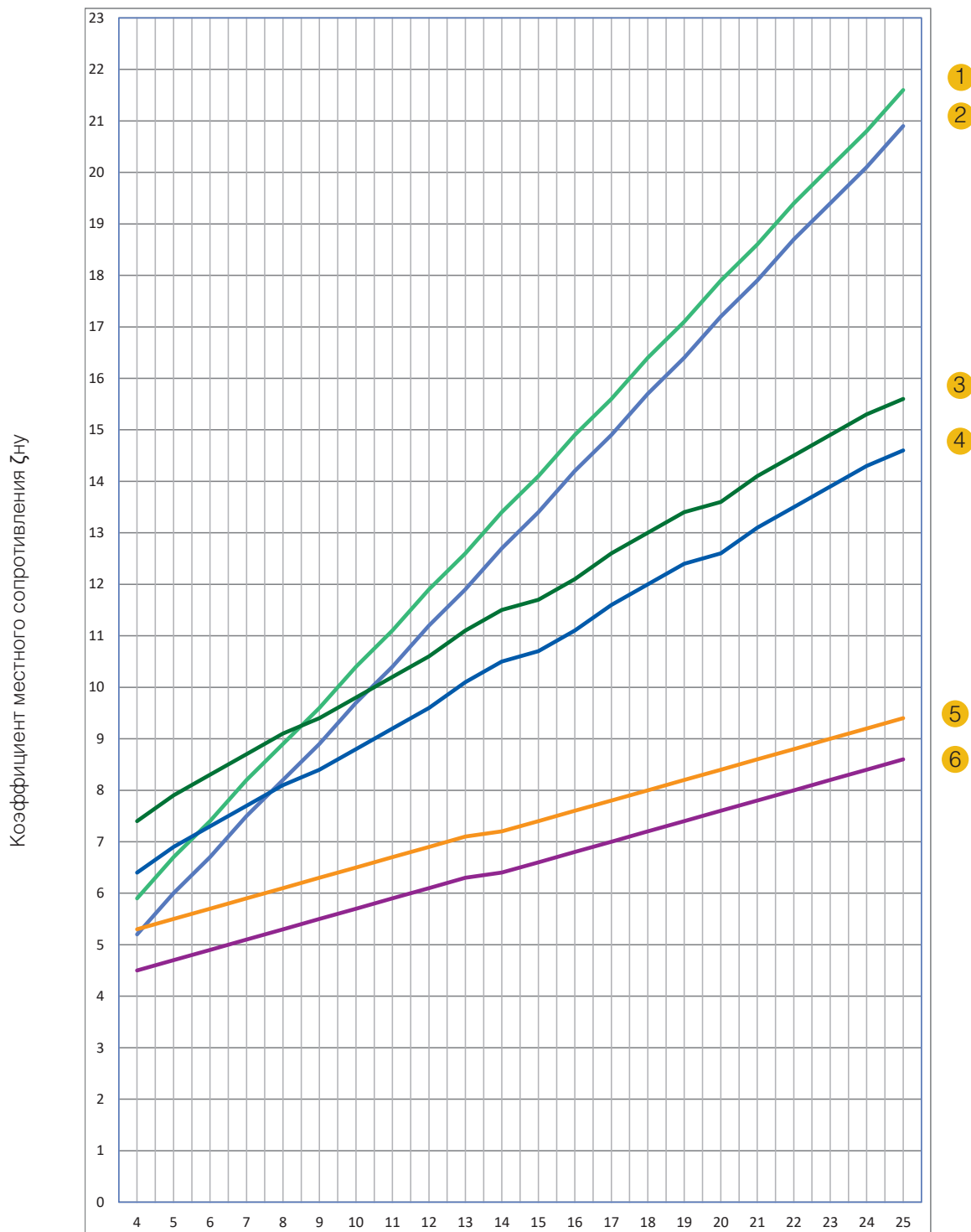
Z - местные потери давления на участке, Па.

Гидравлические характеристики конвекторов Атолл, Атолл Про и Родос одинаковы и получены для подводящих трубопроводов условным диаметром 15 мм согласно методике НИИСантехники. Данная методика позволяет определять значения приведённых коэффициентов местного сопротивления $\zeta_{\text{ну}}$ и характеристик сопротивления $S_{\text{ну}}$ при нормальных условиях (при расходе воды через прибор 0,1 кг/с или 360 кг/ч) после периода эксплуатации, в течение которого коэффициенты трения мерных участков стальных новых труб на подводящих трубопроводах к испытываемым отопительным приборам достигают значений, соответствующих коэффициенту трения стальных труб с эквивалентной шероховатостью 0,2 мм, принятой в качестве расчётной для стальных теплопроводов отечественных систем отопления.

На графиках (рис. 1, 2) приведены гидравлические характеристики конвекторов Атолл, Атолл Про и Родос при нормативном расходе горячей воды через присоединительные патрубки приборов $M_{\text{пр}} = 0,1$ кг/с (360 кг/ч), характерном для однетрубных систем отопления при проходе всей воды через прибор.



Гидравлические характеристики

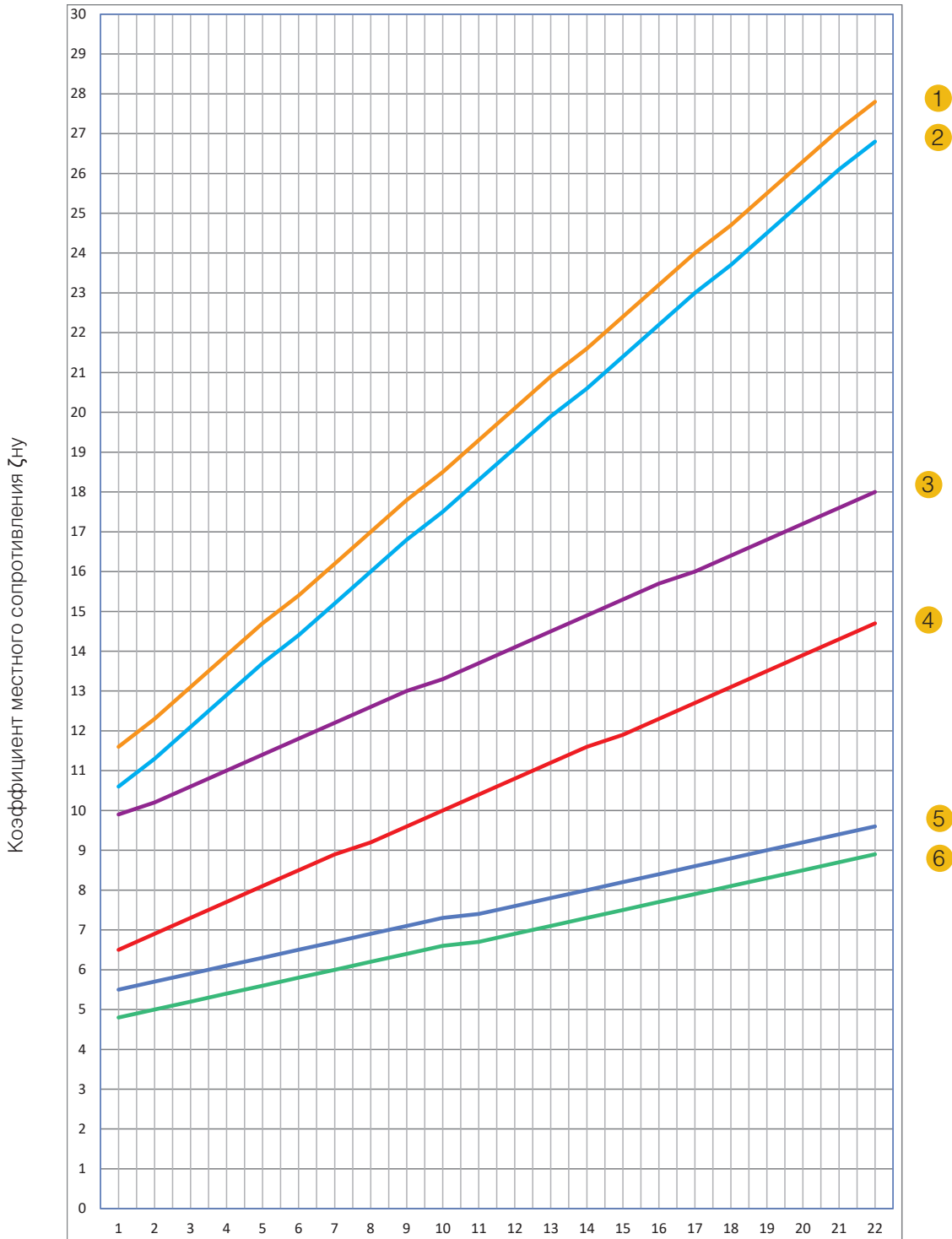


Условное обозначение длины конвектора
(см. РАЗДЕЛ «СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ» конвекторов Атолл, Атолл-Z, Атолл Про, Родос)

Рисунок 1. Гидравлические характеристики конвекторов ПКН (ПКО) А(Р,Р), ПКНН (ПКОН) А(Р,Р):

- ①- ПКНН (ПКОН)104...125, ②- ПКН (ПКО)104...125, ③- ПКНН2 (ПКОН2)-(304...504)... (325...525), ④- ПКН2 (ПКО2)-(304...504)...(325...525), ⑤- ПКНН (ПКОН) - (204...504)... (225...525), ⑥- ПКН (ПКО) - (204...504)...(225...525)

Гидравлические характеристики



Условное обозначение длины конвектора
(см. раздел «Структура условного обозначения» конвекторов Атолл, Атолл-Z, Атолл Про, Родос)

Рисунок. 2. Гидравлические характеристики конвекторов ПКД (ПКНД) А(Р, R), ПКДН (ПКНДН) А(Р, R):

- ①- ПКДН2 (ПКНДН2)-(304...504)...(325...525), ②- ПКД2 (ПКНД2)-(304...504)...(325...525), ③- ПКДН (ПКНДН) - (204...504)...(225...525), ④- ПКД (ПКНД) - (204...504)...(225...525), ⑤- ПКДН (ПКНДН)104...125, ⑥- ПКД (ПКНД)104...125

Гидравлический расчет

При расходах теплоносителя через конвекторы $M_{пр}$, отличных от нормального (0,1 кг/с), и установке их в системах отопления с температурой теплоносителя в пределах 60 – 105 °С, значения ζ_{Hy} из графиков (рис. 1, 2) следует умножить на поправочный множитель φ_3 , принимаемый по табл. 24 (для конвекторов с медными трубами).

Таблица 24. Поправочный коэффициент φ_3 для расчёта гидравлического сопротивления конвектора при расходах теплоносителя $M_{пр}$ через его присоединительные патрубки, отличных от 0,1 кг/с (360 кг/ч)

$M_{пр}$		φ_3	$M_{пр}$		φ_3
кг/с	кг/ч		кг/с	кг/ч	
0,0056	20	2,036	0,1222	440	0,976
0,0111	40	1,244	0,1278	460	0,971
0,0167	60	1,289	0,1333	480	0,967
0,0222	80	1,232	0,1389	500	0,962
0,0278	100	1,191	0,1444	520	0,958
0,0333	120	1,159	0,15	540	0,954
0,0389	140	1,133	0,1556	560	0,95
0,0444	160	1,112	0,1611	580	0,947
0,05	180	1,094	0,1667	600	0,943
0,0556	200	1,079	0,1722	620	0,94
0,0611	220	1,065	0,1778	640	0,937
0,0667	240	1,053	0,1833	660	0,934
0,0722	260	1,042	0,1889	680	0,931
0,0778	280	1,032	0,1994	700	0,928
0,0833	300	1,023	0,2	720	0,926
0,0889	320	1,015	0,2056	740	0,923
0,0944	340	1,007	0,2111	760	0,921
0,1	360	1,0	0,2167	780	0,918
0,1056	380	0,994	0,2222	800	0,916
0,1111	400	0,987	0,2499	900	0,911
0,1167	420	0,982	0,2778	1000	0,908

При определении суммарных гидравлических характеристик конвекторов со встроенным термостатическим клапаном или с термостатическим клапаном на подводящем трубопроводе ζ_e можно впредь до уточнения складывать значения коэффициентов местного сопротивления конвектора ζ_{Hy} (рис. 1,2) и термостата ζ_T , т. е.

$$\zeta_{\Sigma} = \zeta_{Hy} + \zeta_T$$

Коэффициент местного сопротивления термостата ζ_T с условным диаметром присоединительного патрубка 15 мм можно вычислить по формуле

$$\zeta_T = \frac{97,3}{K_V^2}$$

где K_V – расходный коэффициент термостата, $(\text{м}^3/\text{ч})\text{бар}^{-1/2}$.

У термостатов для двутрубных систем отопления значения K_V находятся обычно в пределах от 0,5 до 0,85 $(\text{м}^3/\text{ч})\text{бар}^{-1/2}$, а для однетрубных систем в пределах от 1,2 до 2,3 $(\text{м}^3/\text{ч})\text{бар}^{-1/2}$.

Значение коэффициента K_V для терморегулирующей арматуры Herz можно определить по графику на рис. 3.

Производительность насосов для систем отопления, заполняемых антифризом, необходимо увеличивать на 10...12%, а их напор на 50%, в связи с существенным различием теплофизических свойств антифриза и воды. При использовании низкотемпературного теплоносителя на этиленгликолевой основе, гидравлические характеристики конвекторного узла следует увеличивать в 1,25 раза, при использовании антифриза на пропиленгликолевой основе – в 1,5 раза.

Тепловой расчет

Тепловой расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной и в справочно-информационной литературе.

Тепловой поток конвекторов Q, Вт, при условиях, отличных от нормальных (нормированных), определяется по формуле (согласно ГОСТ Р 53583-2009):

$$Q = Q_{\text{нн}} \cdot (\Theta/70)^{1+n} \cdot (M_{\text{пр}}/0,1)^m \cdot b$$

где $Q_{\text{нн}}$ - номинальный тепловой поток конвектора при нормальных условиях

Θ - фактический температурный напор, °С, определяемый по формуле:

$$\Theta = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{н}} = t_{\text{н}} - \frac{\Delta t_{\text{пр}}}{2} - t_{\text{н}}$$

Здесь:

$t_{\text{н}}$ и $t_{\text{к}}$ - соответственно начальная и конечная температуры теплоносителя (на входе и выходе) в отопительном приборе, °С;

$t_{\text{п}}$ - расчётная температура помещения, принимаемая равной расчётной температуре воздуха в отапливаемом помещении $t_{\text{в}}$, °С;

$\Delta t_{\text{пр}}$ - перепад температур теплоносителя между входом и выходом отопительного прибора, °С;

70 - нормированный температурный напор, °С;

n и m - эмпирические показатели степени соответственно при относительных температурном напоре и расходе теплоносителя (приведены в таблице 25);

$M_{\text{пр}}$ – фактический расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

0,1 – нормированный расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

b – безразмерный поправочный коэффициент на расчётное атмосферное давление (табл. 26).

В случае использования в качестве теплоносителя антифриза на основе этиленгликоля теплоотдающую поверхность следует увеличить на 10%, при использовании антифриза на основе пропиленгликоля – на 15%.

Пример расчета:

Найти теплопроизводительность Q, Вт. Известно: Перепад температур теплоносителя на входе/выходе 80/65°С, температура в помещении $t_{\text{п}}=20^{\circ}\text{C}$ для конвектора ПКН-104А-П, атмосферное давление 760 мм.рт.ст (см. табл. 26), расход теплоносителя 360 кг/ч (см. табл. 24), коэффициент $n=0,32$ (см. табл.25), $Q_{\text{нн}}=285$ Вт.

$$\Theta = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{п}} = \frac{80 + 65}{2} - 20 = 52,5^{\circ}\text{C}$$

$$\left(\frac{52,5}{70}\right)^{1+0,32} = 0,684$$

Результат:

$$Q = 285 \cdot 0,684 \cdot 1 \cdot 1 = 195 \text{ Вт.}$$

Таблица 25. Усреднённые значения показателей степени n и m

Тип конвектора	Высота панели Н, мм	Высота нагревательного элемента, мм	Кол-во труб по высоте, шт	n	m
ПКН, ПКНП, ПКНН, ПКО, ПКОП, ПКОН, ПКД, ПКДП, ПКДНПКН1,2, ПКНП1,2, ПКНН1,2, ПКО1,2, ПКОП1,2, ПКОН1,2	150 250,350,450, 550	50	1	0,32	0,08
ПКН, ПКНП, ПКНН, ПКО, ПКОП, ПКОН, ПКД, ПКДП, ПКДН	250, 350, 450, 550, 650	100	2	0,35	0,06
ПКН2, ПКНП2, ПКНН2, ПКО2, ПКОП2, ПКОН2, ПКД2, ПКДП2, ПКДН2, ПКНД2, ПКНДН2, ПКНДП2	350, 450, 550, 650	200	4	0,38	0,05

Таблица 26. Значения поправочного коэффициента b

Атм. давление	гПа	920	933	947	960	973	987	1000	1013,3	1040
	мм рт. ст	690	700	710	720	730	740	750	760	780
b		0,959	0,964	0,969	0,975	0,981	0,987	0,994	1	1,012

Терморегулирующая арматура для конвекторов

Применяемая арматура Herz

В конвекторах Атолл, Атолл Про и Родос по умолчанию используется терморегулирующая арматура Herz. Клапаны серии TS-90-V со скрытой предварительной настройкой пропускной способности.



Клапан прямой 1772367 TS-90-V

ПКН 104...125 T2 A, R, P;
ПКН Z 104...125 T2 A, R, P;
ПКН 204...525 T2 P; ПКН2 304...525 T2 P.



Клапан угловой специальный 1772867 TS-90-V

ПКНН Z 104...525 T2 A, R, P;
ПКОН 104...525 T2 A, R, P;
ПКНДН 104...525 T2 A, R, P;
ПКДН 104...525 T2 A, R, P;
ПКНН2 Z 304...625 T2 A, R, P;
ПКОН2 304...525 T2 A, R, P;
ПКНДН2 304...525 T2 A, R, P;
ПКДН2 304...525 T2 A, R, P;
ПКНН1,2 204...525 T2 A, R, P



Клапан трех осевой 1775867-AB (левый), 1775967-CD (правый),

ПКНН Z 104...125 T2 A, R, P;
ПКОН 204...625 T2 P;
ПКНН2 304...625 T2 P



Термостатическая головка ГЕРЦ-Design-MINI 1920054

Входит в комплект терморегулирующей арматуры Herz

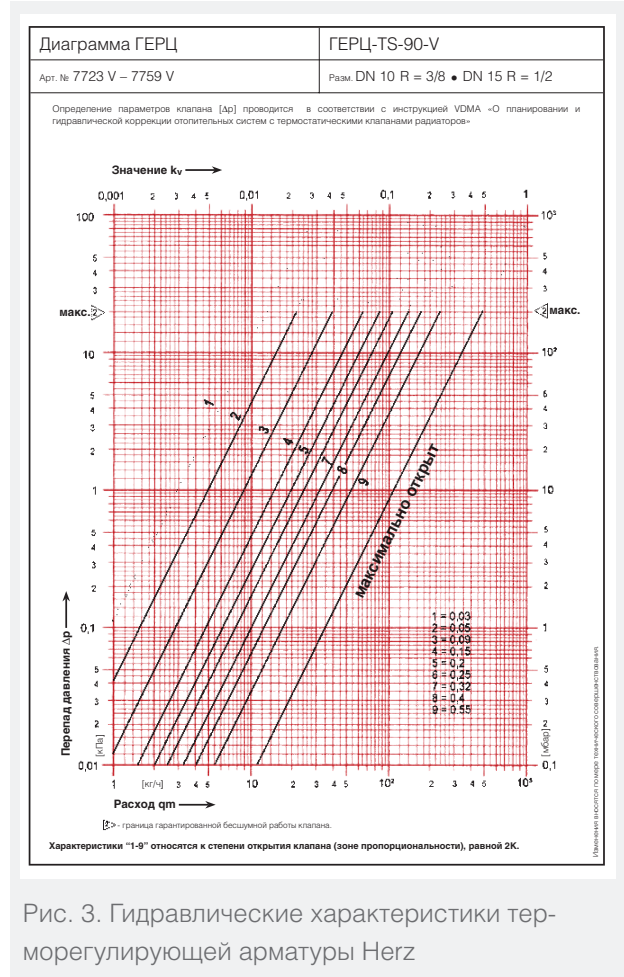


Рис. 3. Гидравлические характеристики терморегулирующей арматуры Herz

Применяемая арматура Danfoss

В конвекторах Атолл, Атолл Про и Родос по требованию заказчика может быть установлена терморегулирующая арматура Danfoss. Клапаны с предварительной настройкой пропускной способности.



Клапан прямой 013G7014 RTR-N15

ПКН 104...125 T2 A, R, P; ПКН Z 104...125 T2 A, R, P; ПКН 204...525 T2 P; ПКН2 304...525 T2 P.



Клапан угловой 013G7048 RTR-N15-UK

ПКНН Z 104...525 T2 A, R, P; ПКОН 104...525 T2 A, R, P; ПКНДН 104...525 T2 A, R, P; ПКДН 104...525 T2 A, R, P;
ПКНН2 Z 304...625 T2 A, R, P; ПКОН2 304...525 T2 A, R, P; ПКНДН2 304...525 T2 A, R, P; ПКДН2 304...525 T2 A, R, P;
ПКНН1,2 204...525 T2 A, R, P



Клапан трех осевой 013G7021R (правый) RTR-N15, 013G7022L (левый) RTR-N15

ПКНН Z 104...125 T2 A, R, P; ПКОН 204...625 T2 P; ПКНН2 304...625 T2 P



Термостатический элемент 013G7090 RTR 7090

Входит в комплект терморегулирующей арматуры Danfoss

Так же возможно изготовление конвекторов под терморегулирующую арматуру заказчика различных брендов

**Пример определения
настройки клапана RTR-N**

Требуется выбрать номер настройки клапана RTR-N, установленного в двухтрубной системе водяного отопления при следующих условиях.

Требуемая мощность конвектора:

$$Q = 1,5 \text{ кВт.}$$

Перепад температур теплоносителя

$$\Delta T = 20^\circ \text{C}$$

Перепад давлений на клапане:

$$\Delta P = 0,1 \text{ бар (10 кПа).}$$

Расход теплоносителя через конвектор:

$$G = \frac{Q \cdot 860}{\Delta T} = \frac{1,5 \cdot 860}{20} = 65 \text{ кг/ч}$$

$$= 0,065 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Значения настройки клапанов выбираются по диаграммам:

RTR-N 15 — 4;

RTR-N 20/25 — 2,5.

Если номер настройки находится между двумя значениями, то выбирается наибольший. Настройка может быть также определена из таблицы «Номенклатура и коды для оформления заказа по K_v », рассчитанной по формуле:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}}, \text{ бар,}$$

где G - расход в $\text{м}^3/\text{ч}$;

ΔP - перепад давлений на клапане, бар.

Клапаны терморегулятора с предварительной настройкой RTR-N и RA-NCX

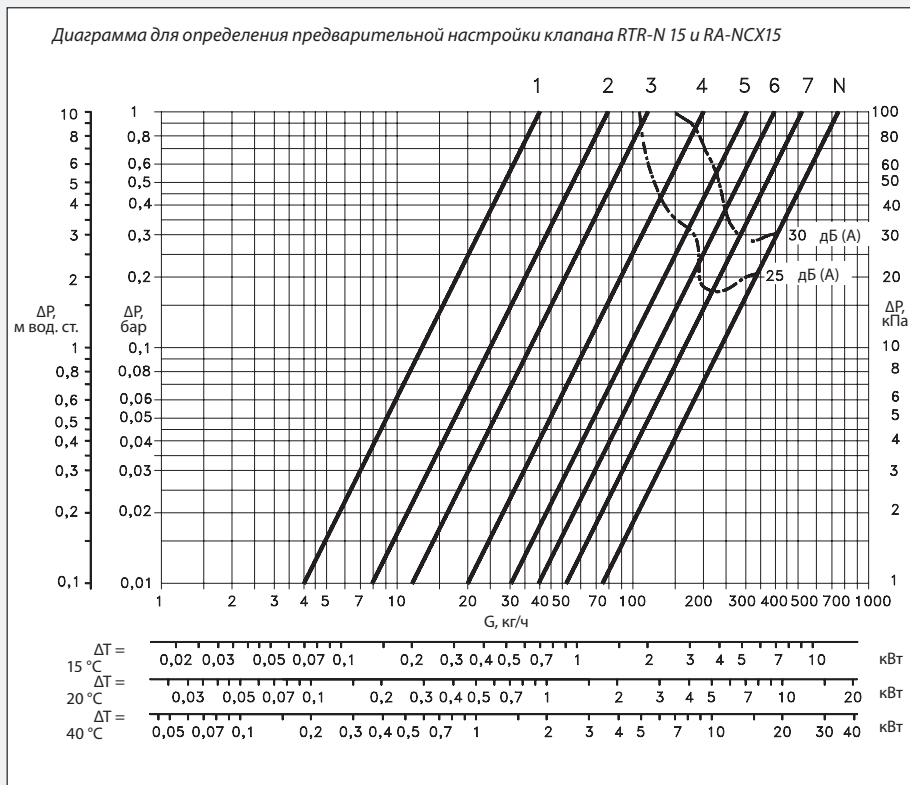


Рис. 4. Гидравлические характеристики терморегулирующей арматуры Danfoss

Указания по монтажу и эксплуатации

1. Назначение и область применения

Монтаж отопительных конвекторов может быть выполнен в двухтрубных и одноконтурных системах водяного отопления зданий различного назначения и высотности с вертикальным или горизонтальным расположением трубопроводов. Конвекторы могут применяться в насосных, элеваторных и гравитационных системах отопления.

Конвекторы предназначены для применения исключительно во внутренних помещениях (например, в жилых и офисных помещениях, выставочных залах и т.д.).

Проектирование, монтаж и эксплуатация системы отопления должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 31311-2005 «Приборы отопительные. Общие технические условия», СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы» и согласовываться с организацией, отвечающей за эксплуатацию данной системы отопления. Монтаж конвекторов должен выполнять специалист-сантехник.

После окончания монтажа должны быть проведены гидравлические испытания, согласно требованиям СП 73.13330.2016.

2. Требования к теплоносителю и материалам трубопроводов для подвода теплоносителя в отопительный прибор

При использовании в качестве теплоносителя горячей воды ее параметры должны удовлетворять требованиям СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ». Используемая вода должна быть свободной от примесей, таких как взвешенные частицы и активные вещества.

Параметры теплоносителя должны соответствовать нормам:

Параметр	Значение	Ед. изм.
рН-значение	8,3-9,0	
Содержание растворенного кислорода	<20	мкг/дм ³
Содержание железа	<0,5	мг/дм ³
Общая жесткость	<7	мг-экв/дм ³

Допускается в качестве теплоносителя использовать незамерзающие жидкости на основе этиленгликоля и пропиленгликоля. Заполнение системы

антифризом допускается не ранее, чем через 2-3 дня после ее монтажа.

Трубопроводы для систем отопления с конвекторами следует предусматривать из стальных, медных, полимерных (в том числе металлополимерных) труб, разрешенных к применению в строительстве, согласно требованиям СП 60.13330-2012. Трубопроводы из полимерных труб следует выбирать с учетом изменяющихся в течение отопительного периода параметров теплоносителя (температуры, давления) и соответствующего им срока службы.

3. Подготовка изделия к монтажу

Монтаж конвекторов в системах водяного отопления должен быть произведен согласно теплотехническому проекту, созданному проектной организацией и заверенному организацией, ответственной за эксплуатацию системы отопления помещения в соответствии со строительными нормами и правилами.

Конвекторы поставляются в сборе, упакованными в полиэтиленовую пленку и картонную коробку вместе с сопроводительной документацией. Элементы, входящие в комплект поставки, перечислены в разделе «Базовый комплект поставки».

Монтаж конвекторов производить после окончания отделочных работ только на подготовленных (оштукатуренных и окрашенных) поверхностях стен или на уровне чистого пола.

Следует соблюдать требования манипуляционных знаков на упаковке.

Согласно требованиям СП 60.13330-2020, отопительные приборы следует размещать под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Запрещается вытягивать конвектор с торца упаковки и извлекать прибор без полного раскрытия упаковки.

Перед подключением следует убедиться в правильности расположения теплоподводящих и теплоотводящих трубопроводов, соответствии межосевых расстояний, левом и правом подключении.

Монтаж конвектора должен быть произведен с обязательной возможностью перекрытия входа и выхода теплоносителя. Необходимо плавно открывать вентили во избежание гидравлического удара.

4. Монтаж настенного конвектора

4.1. Размещение конвектора

Разместить конвектор по центру окна, учитывая, что оси подающего и обратного трубопроводов совпадают с соединителями подключения теплоносителя к конвектору.

По отверстиям в кронштейнах произвести разметку на стене после проведения отделочных работ (рис. 5). При этом следует учесть, что для оптимальной теплоотдачи расстояние между конвектором и полом, должно быть 100-150 мм, а между конвектором и подоконником не менее 100 мм.

С помощью строительного уровня обеспечить горизонтальное расположение прибора. Убедитесь, что поверхность стены имеет строгую вертикальную плоскость.

Если длина конвектора более 1550 мм, он комплектуется дополнительным кронштейном. Расстояния между кронштейнами представлены в таблице 27.

Снять лицевую панель, отвинтив винты на кронштейнах в нижней части прибора. Снять боковину со стороны подключения (для приборов с боковинами) и отсечную планку.

4.2. Крепление конвектора

Выполнить отверстия, устано-

вить дюбели. Закрепить кронштейны конвектора крепежными винтами (см. рис. 6).

4.3. Гидравлическое подключение к системе

4.3.1. Гидравлическое соединение конвектора

Выполнить соединение штуцеров конвектора с подводящим и отводящим трубопроводами системы отопления (рис. 7).

Направление движения теплоносителя – сверху вниз.

ВНИМАНИЕ!

При соединении конвекторов с подводящими трубопроводами следует соблюдать осторожность. Во избежание деформирования медных труб теплообменника и латунных присоединительных патрубков необходимо удерживать латунные соединители теплообменника гаечным ключом.

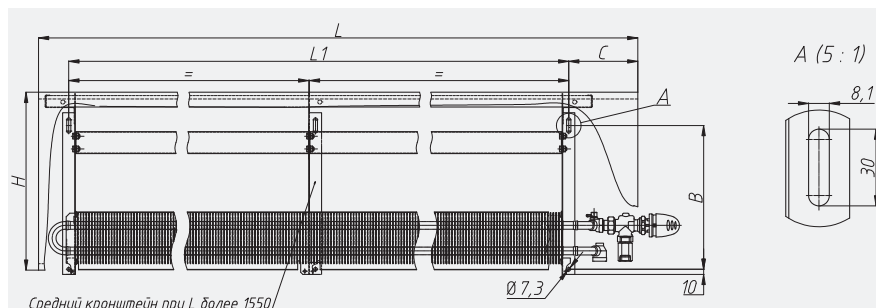


Рис. 5. Разметка отверстий настенного конвектора

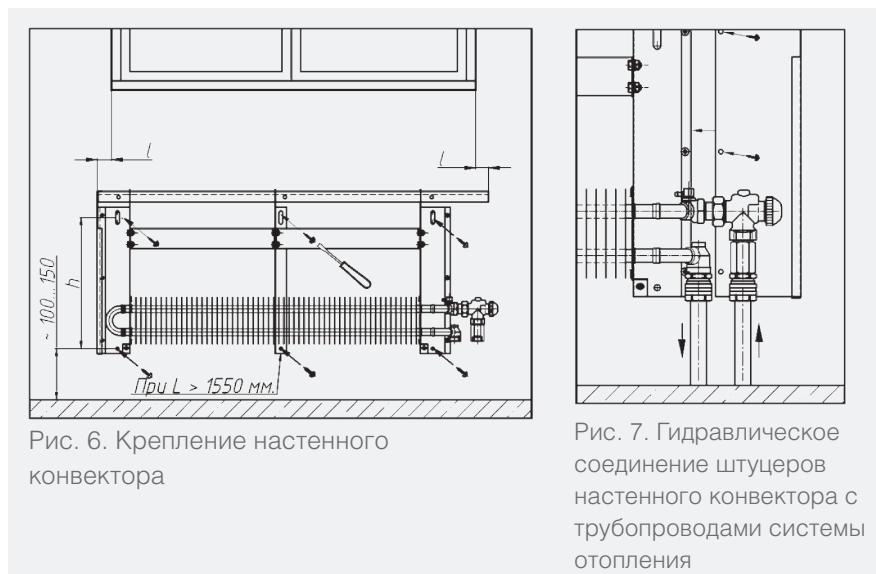


Рис. 6. Крепление настенного конвектора

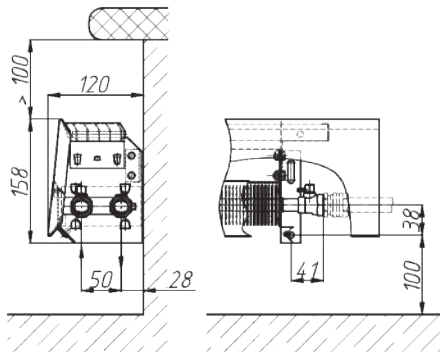
Рис. 7. Гидравлическое соединение штуцеров настенного конвектора с трубопроводами системы отопления

Таблица 27. Расстояние между кронштейнами при монтаже

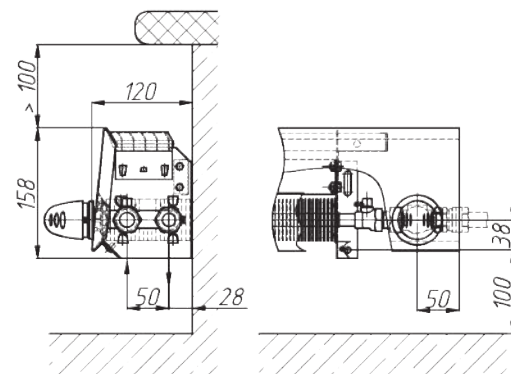
Высота кожуха H, мм	B, мм	Атолл, Родос				Атолл Про				
		ПКН, ПКНН, ПКНН Т2		ПКН Т2	ПКНД, ПКНДН, ПКНДН Т2		ПКНН, ПКН Т2, ПКНН Т2		ПКНД, ПКНДН, ПКНДН Т2	
		C, мм	L1, мм	C, мм	C, мм	L1, мм	C, мм	L1, мм	C, мм	L1, мм
150	83	110	L - 195	134	102	L - 166	160	L - 235	147	L - 206
250	183	135		-	122					
350	283									
450	383									
550	483									
650	583									

Схемы водяного подключения приборов настенного исполнения

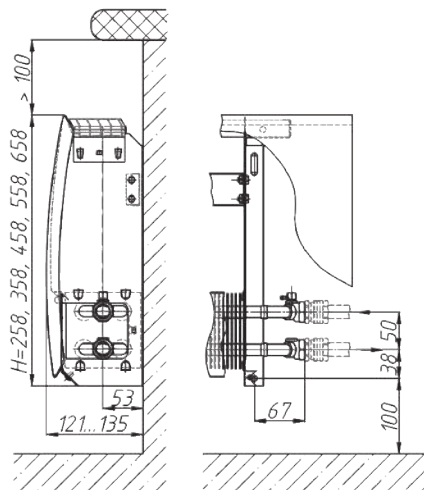
ПКН 104...125 А, (R, P) - П



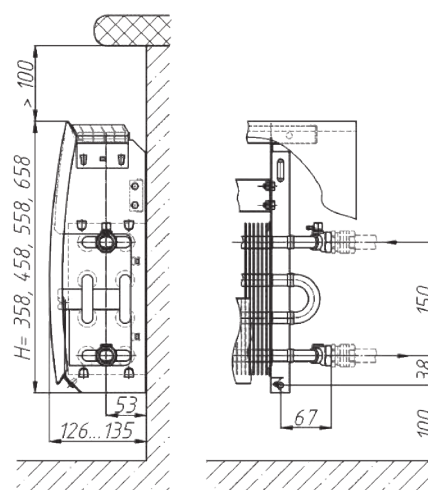
ПКН 104...125 А, (R, P) T2 - П



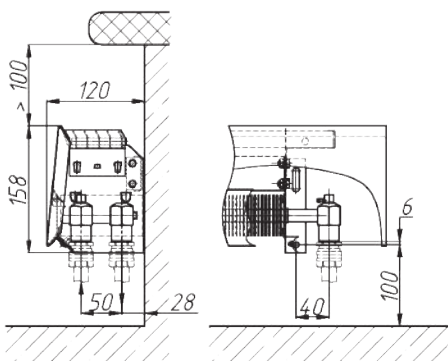
ПКН 204...625 А, (R); 204...525 P - П



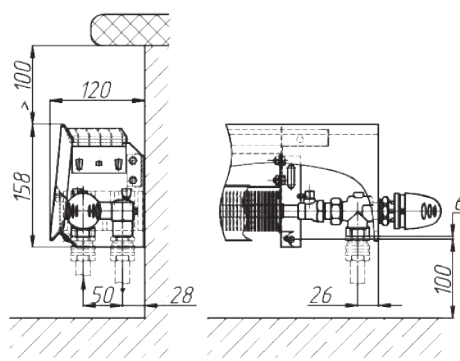
ПКН2 304...325 А (R); 304...525 P - П



ПКНН 104...125 А, (R, P) - П

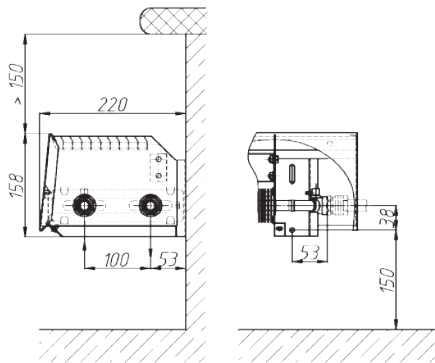


ПКНН 104...125 А, (R, P) T2 - П

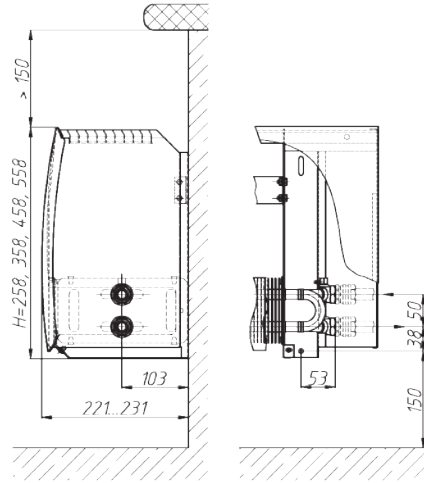


**Схемы водяного подключения приборов
настенного исполнения**

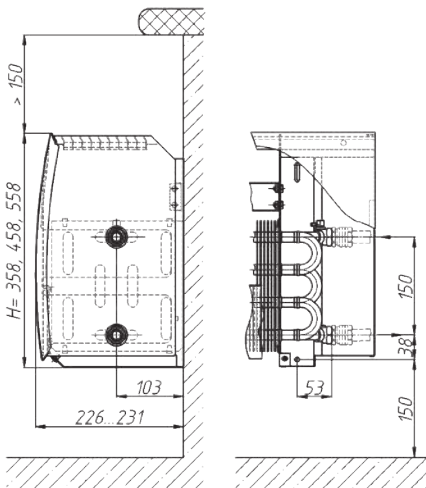
ПКНД 104...125 А, (R, P) - П



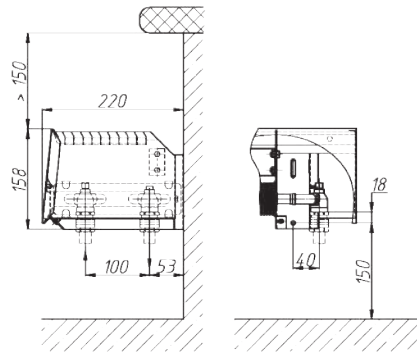
ПКНД 204...525 А, (R, P) - П



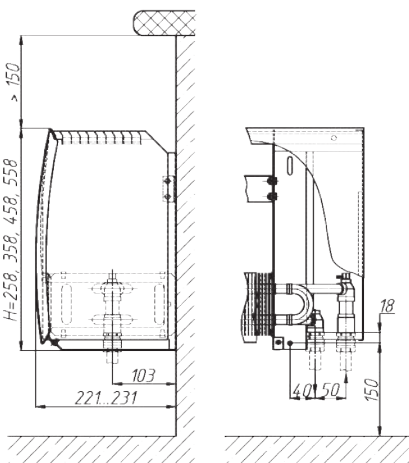
ПКНД2 304...525 А, (R, P) - П



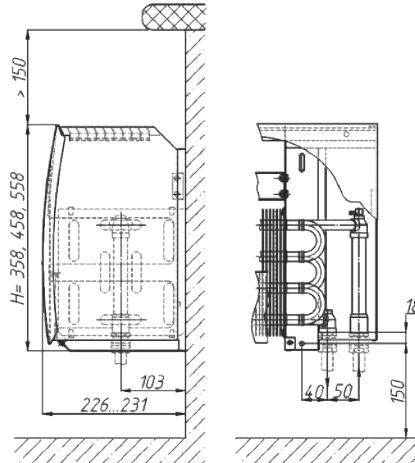
ПКНДН 104...125 А, (R, P) - П



ПКНДН 204...525 А, (R, P) - П



ПКНДН2 304...525 А, (R, P) - П



АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

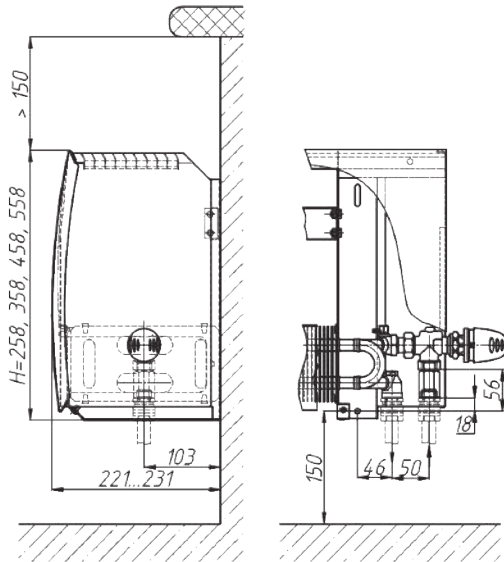
ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

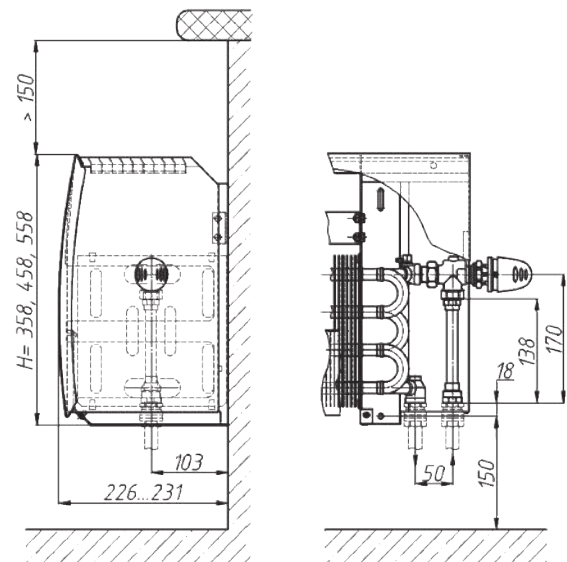
НОВОТЕРМ

**Схемы водяного подключения приборов
настенного исполнения**

ПКНДН 204...525 А, (R, P) Т2 - П



ПКНДН2 304...525 А, (R, P) Т2 - П



4.3.2. Монтаж термостатического клапана

Термостатический клапан устанавливается на подающем трубопроводе прибора отопления (с протоком в направлении стрелки на корпусе). Ось штока клапана для обеспечения оптимальной регулировки комнатной температуры должна находиться в горизонтальном положении.

Соблюдать расстояния от термостатического клапана до внутренних ограждений: от низа подоконной доски до термостатического клапана – не менее 200 мм.

Термостатический элемент не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и дополнительных источников тепла. Если прибор отопления закрыт (занавеской), то образуется тепловая зона, в которой термостат не реагирует на комнатную температуру и не может эффективно производить регулировку. В этом случае необходимо использовать термостатическую головку с выносным датчиком или термостатическую головку с дистанционной регулировкой.

4.3.3. Настройка пропускной способности термостатического клапана

Предварительная настройка заключается в создании дополнительного гидравлического сопротивления с помощью плавко регулируемого извне дроссельного элемента - гильзы, охватывающей затвор клапана, не препятствуя при этом движению штока клапана. Установленная степень преднастройки недоступна для несанкционированного вмешательства. Преднастройка осуществляется с помощью установочного ключа (1 6809 67), который надевается на буксу. Ключ состоит из двух деталей: маховика и указателя отсчета.

Например, для клапанов Herz - TS-90-V преднастройка производится следующим образом:

- Снять головку термостата, ручной привод или защитный колпачок.
- Отвернуть и снять закрывающую втулку. Для упрощения задачи можно использовать маховик регулировочного ключа, установив на головку и повернув влево (против часовой стрелки).
- Надеть регулировочный ключ на клапан и ввести в зацепление шлицы клапана и ключа и клапана.
Индикаторный диск установить на отметку «0» на маховике.
- Ввести в зацепление шлицы.

- Удерживая в фиксированном положении индикаторный диск, вращать маховик до тех пор, пока нужная ступень настройки не со впадет с индикаторным язычком.
- Убрать ключ преднастройки с клапана, не изменяя установленной ступени преднастройки.
- Зафиксировать крышку уплотнительного кольца вручную.
- Надеть головку термостата Herz или ручной привод на клапан.

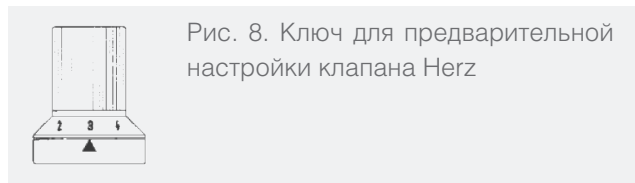


Рис. 8. Ключ для предварительной настройки клапана Herz

Выполненная настройка надежна и недоступна для посторонних. Для клапанов RA 15 N Danfoss предварительная настройка производится следующим образом: снимите защитный колпачок или термостатический элемент, поднимите кольцо настройки, поверните шкалу кольца настройки так, чтобы желаемое значение оказалось против установленной отметки (!), расположенной со стороны выходного отверстия клапана (заводская установка - «N»), отпустите кольцо настройки. Предварительная настройка может производиться в диапазоне от «1» до «7» с интервалами 0,5. В положении «N» клапан полностью открыт. Следует избегать установки на темную зону шкалы.



Рис. 9. Предварительная настройка клапана Danfoss

Когда термостатический элемент смонтирован, то предварительная настройка оказывается спрятанной и, таким образом, защищенной от неавторизованного изменения. Термостатический элемент устанавливается вместо защитного колпачка регулировочного клапана после предварительной настройки и окончания отделочных работ.

4.3.4. Удаление воздуха

При первом запуске в работу необходимо выполнить обезвоздушивание прибора из воздухопускного клапана. Для этого свободный конец пластиковой трубки опустить в заранее приготовленную емкость для слива воды. Ключом воздухопускного клапана отвернуть воздухопускной клапан на 1-2 оборота. После того, как из трубки вода пойдет сплошной струей без пузырьков воздуха, воздухопускной клапан закрыть.

4.4. Установка лицевой панели конвектора

Установить воздуховыпускную решетку, боковину (если она была снята), навесить отсечную планку (рис. 11).

Установить лицевую панель на кронштейны. Завести край панели за отсечную планку, и зафиксировать её винтами (рис. 11).

5. Монтаж напольного конвектора

5.1. Размещение конвектора

Разместить конвектор по центру окна. Напольные конвекторы для оптимальной теплоотдачи следует устанавливать на расстоянии 50...200 мм от стены.

По отверстиям в опорах конвектора в собранном виде произвести разметку на чистом полу (неровность пола не должна превышать 3 мм на длину конвектора).

Конвекторы длиной более 1550 мм комплектуются третьей опорой.

Выполнить отверстия, установить дюбели.

Снять лицевую панель, открутив винты в нижней части кронштейнов. Снять решетку и боковину со стороны подключения.

Расстояния между опорами представлены в Таблице 28.

5.2. Крепление конвектора

Последовательность крепления к полу конвекторов более 1550 мм, с дополнительной опорой: сначала закрепить к полу крайние опоры, не отсоединяя от теплообменника. За-

тем закрепить среднюю опору. Зафиксировать все опоры конвектора на полу.

5.3. Гидравлическое подключение к системе

Монтаж, преднастройку термостатического клапана и удаление воздуха в теплообменнике в напольном исполнении производить аналогично требованиям для конвектора в настенном исполнении (см. п. 4.3).

После подключения установить воздуховыпускную решетку, отсечную планку, боковины. Панель зафиксировать крепежными винтами.



Рис. 10. Разметка отверстий напольного конвектора



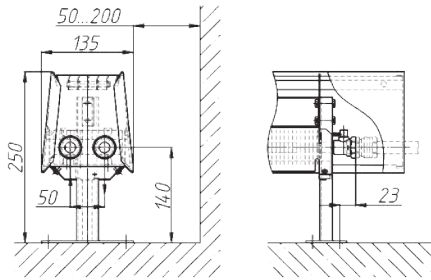
Рис. 11. Крепление лицевой панели

Таблица 28. Расстояние между кронштейнами при монтаже

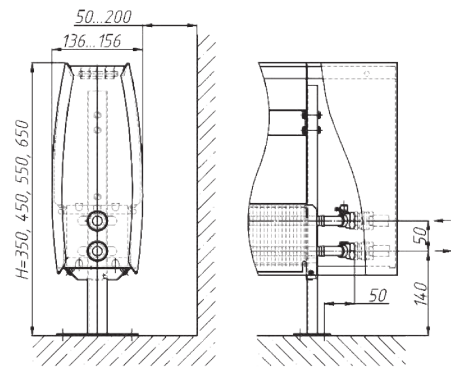
Высота кожуха, Н, мм	Атолл, Родос								Атолл Про							
	ПКО, ПКОН, ПКОН Т2				ПКД, ПКДН, ПКДН Т2				ПКО, ПКОН, ПКОН Т2				ПКД, ПКДН, ПКДН Т2			
	С1, мм	L1, мм	К, мм	к1, мм	С1, мм	L1, мм	К, мм	к1, мм	С1, мм	L1, мм	К, мм	к1, мм	С1, мм	L1, мм	К, мм	к1, мм
150	94				100											
250	120	L - 198	134	114	120	L - 198	154	134	145	L - 238	134	114	143	L - 238	154	134
350																
450																
550																

Схемы водяного подключения приборов напольного исполнения

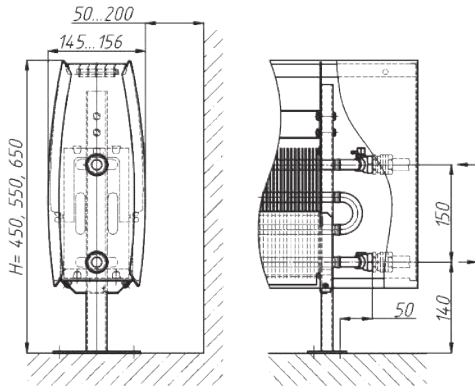
ПКО 104...125 А, (R, P)



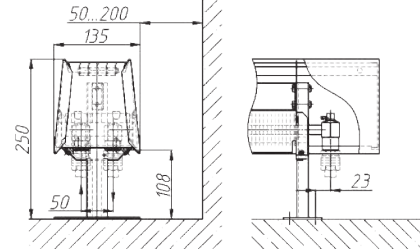
ПКО 204...525 А, (R, P)



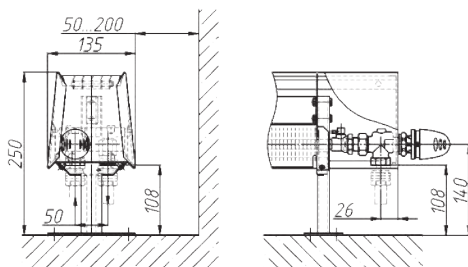
ПКО2 304...525 А, (R, P)



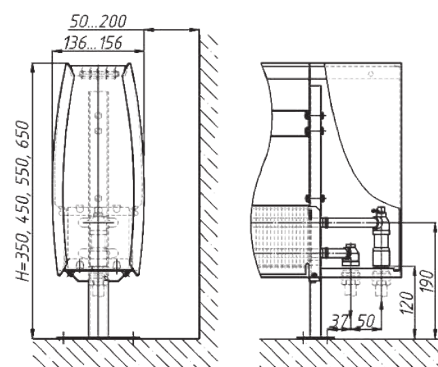
ПКОН 104...125 А, (R, P)



ПКОН 104...125 А, (R, P) Т2 - П

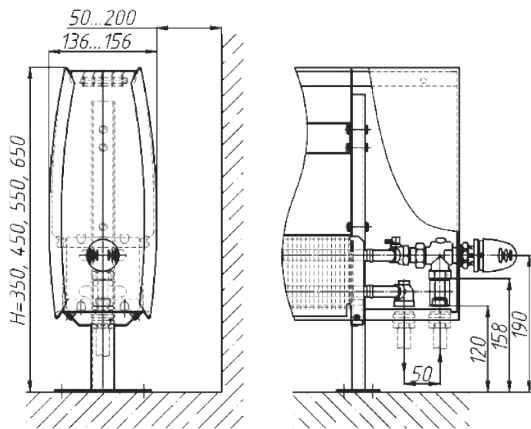


ПКОН 204...525 А, (R, P)

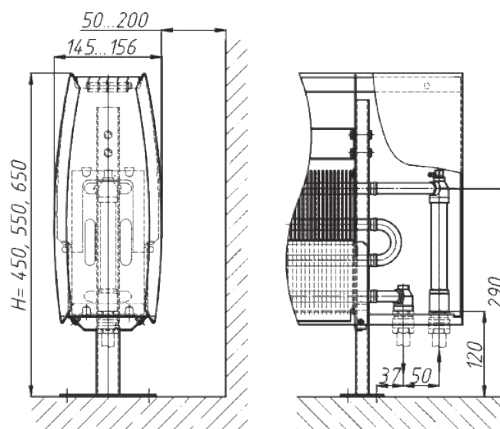


Схемы водяного подключения приборов напольного исполнения

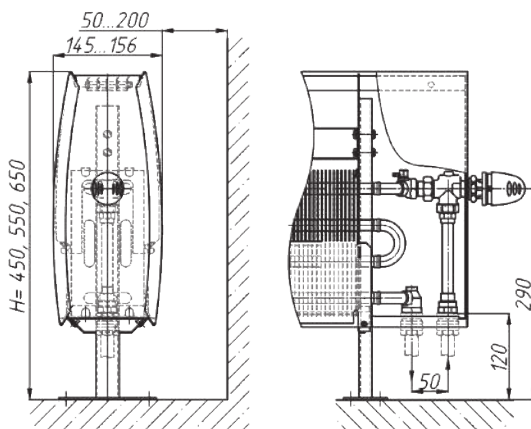
ПКО 204...525 А, (R, P) T2



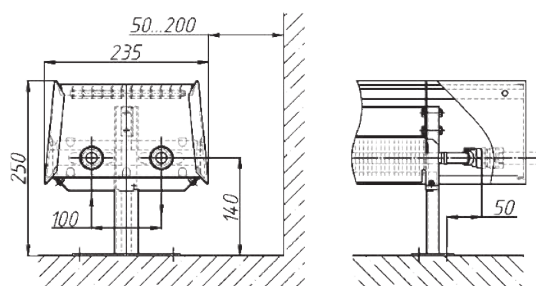
ПКОH2 304...525 А, (R, P)



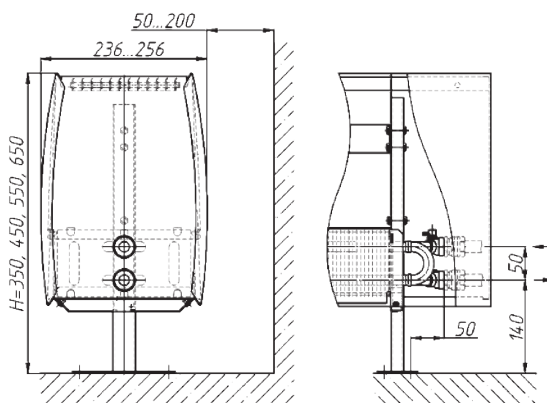
ПКОH2 304...525 А, (R, P) T2



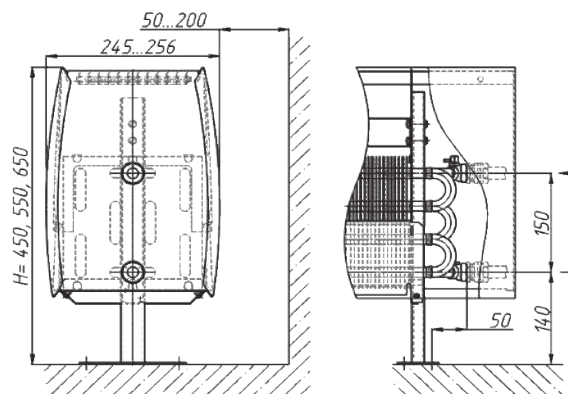
ПКД 104...125 А, (R, P)



ПКД 204...525 А, (R, P)

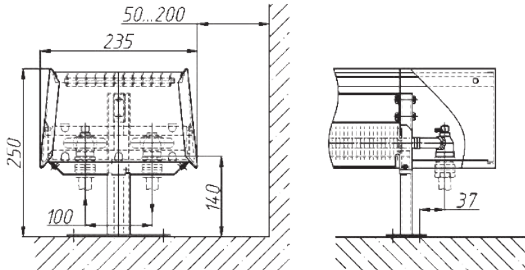


ПКД2 304...525 А, (R, P)

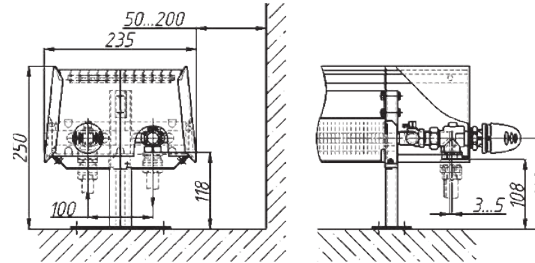


Схемы водяного подключения приборов напольного исполнения

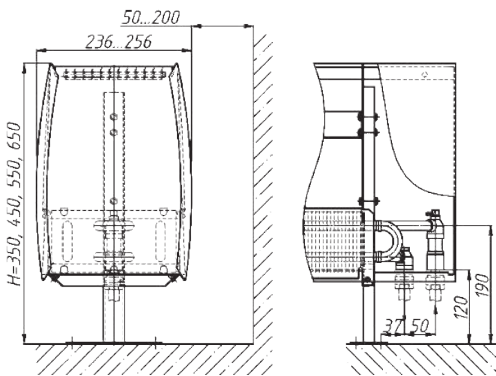
ПКДН 104...125 А, (R, P)



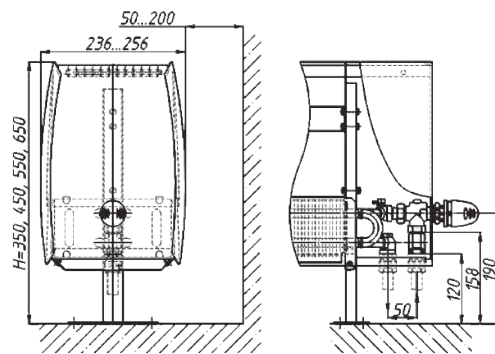
ПКДН 104...125 А, (R, P) T2



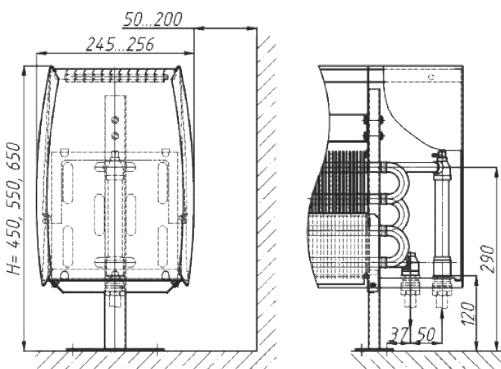
ПКДН 204...525 А, (R, P)



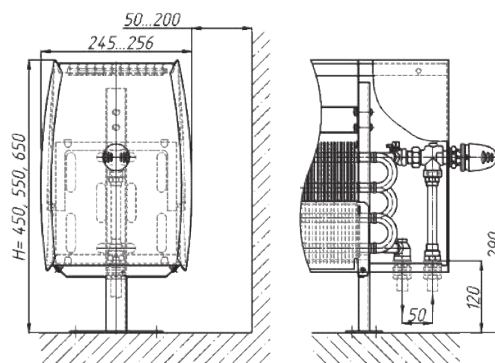
ПКДН 204...525 А, (R, P) T2



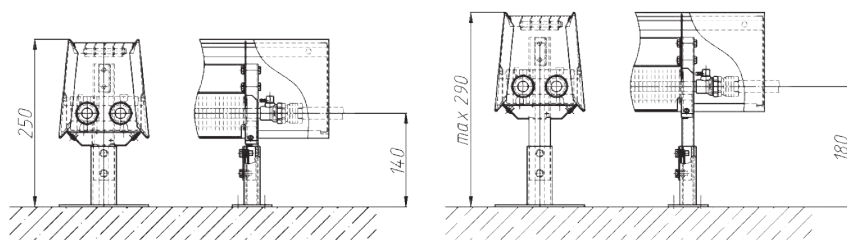
ПКДН2 304...525 А, (R, P)



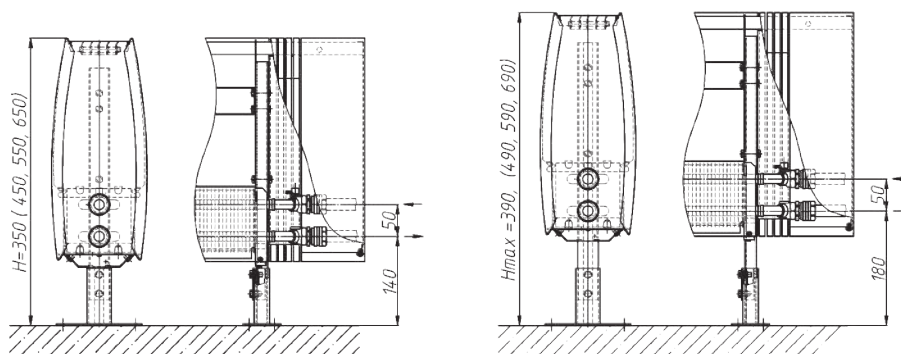
ПКДН2 304...525 А, (R, P) T2



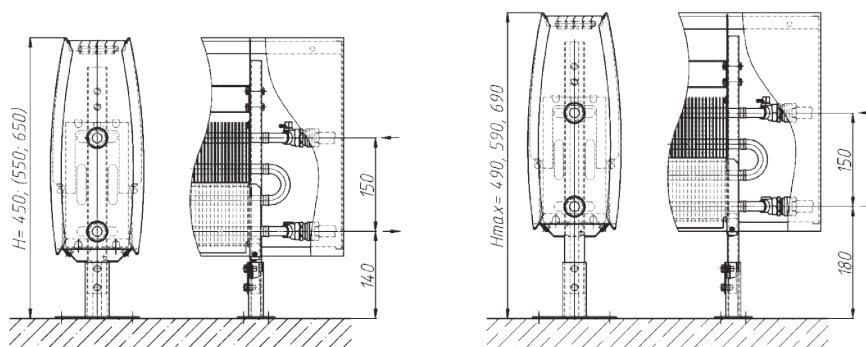
ПКО 104...125 (с регулируемыи опорами)



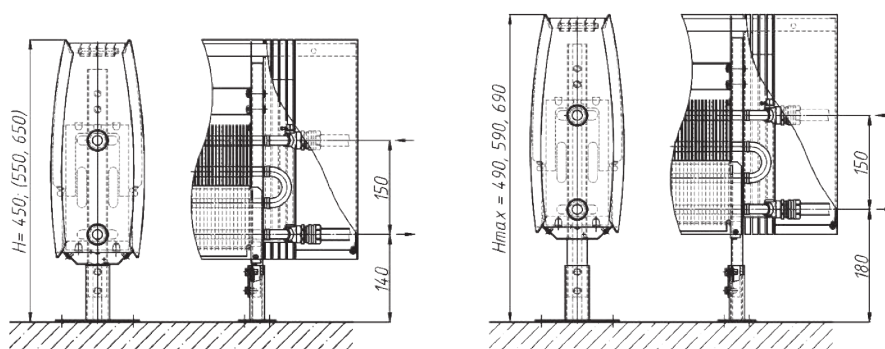
ПКО2 304...525 (с регулируемыи опорами)



ПКО 204...525 Pro (с регулируемыи опорами)



ПКО2 304...525 Pro (с регулируемыи опорами)



5.4. Регулировка опор по высоте конвекторов в напольном исполнении

В напольном исполнении конвекторы могут комплектоваться регулируемыми опорами по высоте.

Для того, чтобы произвести их регулирование по высоте, необходимо ослабить болты опоры, затем подвижную часть выдвинуть на необходимую высоту, не превышающую допустимого максимального значения (40 мм в стандартном исполнении). Убедившись что корпус конвектора расположен строго горизонтально полу, следует зафиксировать корпус конвектора, закрутив болты регулируемых опор. После этого можно выполнить соединение штуцеров конвектора с подводящим и отводящим трубопроводами.

5.5. Дополнительные требования к монтажу конвекторов

При монтаже настенных конвекторов следует избегать неправильной установки конвектора:

- Установки кронштейнов на неподготовленную поверхность стены;
- Слишком низкого размещения конвектора, т.к. при расстоянии менее 100 мм, снижается эффективность теплообмена и затрудняется уборка под конвектором;
- Слишком высокой установки, т.к. при зазоре между полом и низом конвектора, большем 200 мм, уменьшается температура у пола, увеличивается градиент температур воздуха

по высоте помещения (особенно в нижней его части), что приводит к снижению уровня комфортности в отапливаемом помещении;

- Негоризонтальной установки конвектора, т.к. это снижает тепловой поток прибора на 4...7%;
- Размещения термостата над подводящими теплопроводами на расстоянии 250 мм и менее – это приводит к искажению регулировочных характеристик и снижению теплового потока конвектора.



Рис. 12. Монтаж напольного конвектора

Во избежание снижения теплопередачи напольных конвекторов, расстояние от тыльной поверхности кожуха до ограждения должно быть не менее 50 мм (у сдвоенных конвекторов - не менее 80 мм); нижняя часть опор конвекторов не должна находиться ниже уровня пола.

6. Требования к эксплуатации конвекторов

Конвектор в течение всего периода должен быть постоянно заполнен теплоносителем как в отопительные, так и в межотопительные периоды, согласно п. 10.2 ГОСТ 31311-2005. Опорожнение систем отопления допускается только в аварийных случаях на срок, минимально необходимый для устранения аварии, но не более 15 дней в течение года.

В системах водяного отопления с конвекторами, теплообменники которых изготовлены из медных труб, не рекомендуется устанавливать отопительные приборы с каналами для прохода теплоносителя из алюминия и его сплавов.

Не допускаются удары и другие действия, приводящие к механическим повреждениям конвектора и его элементов.

Отопительные приборы после окончания отделочных работ необходимо тщательно очистить от строительного мусора и прочих загрязнений.

Конвекторы необходимо очищать от пыли перед началом каждого отопительного сезона и по мере загрязнения.

Следует периодически удалять воздух из теплообменника конвектора через воздухопускной клапан.

Не допускать заморозки теплоносителя в теплообменнике.

Во избежание коррозии металлов запрещается во время эксплуатации прибора закрывать его воздухопроницаемыми материалами.



Коралл-В напольный



Коралл настенный



Коралл Про



Коралл настенный

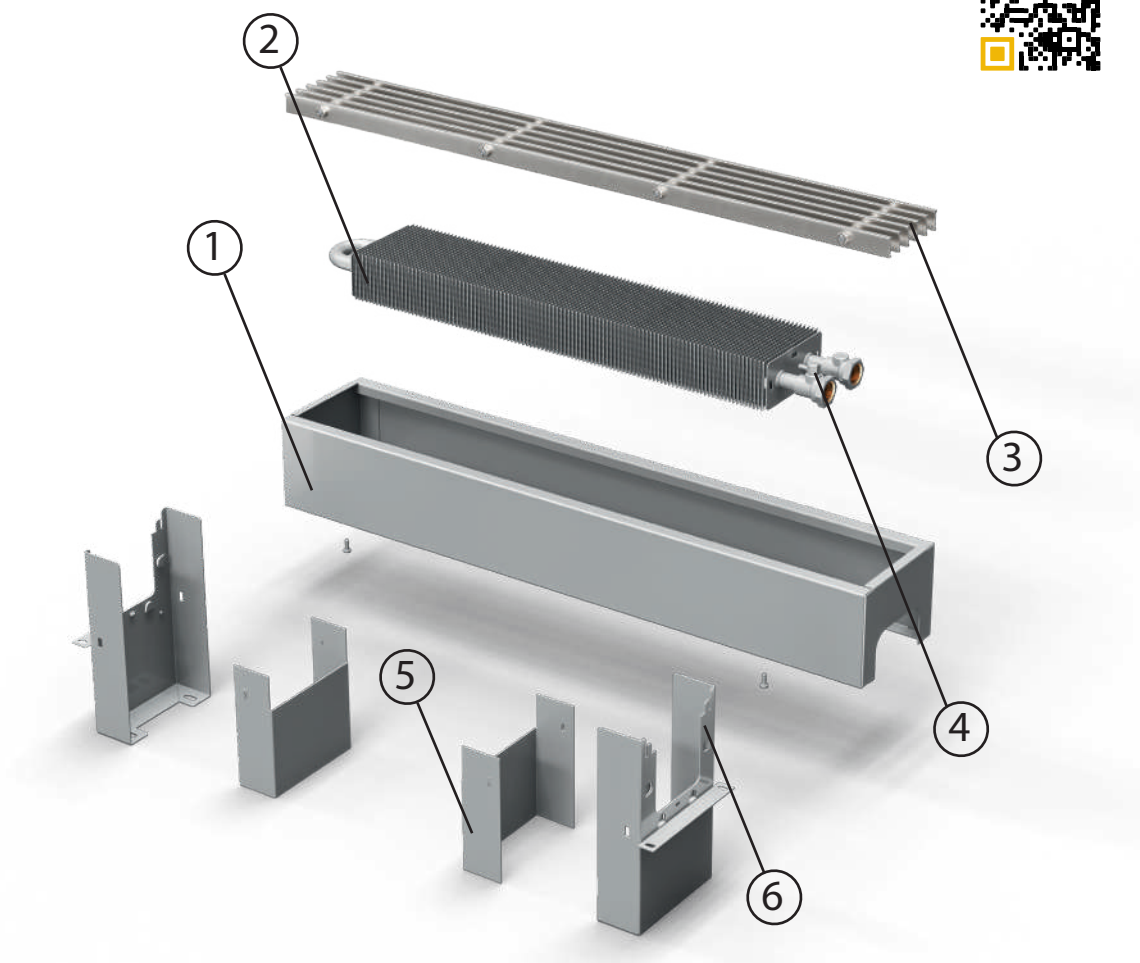


Коралл Про



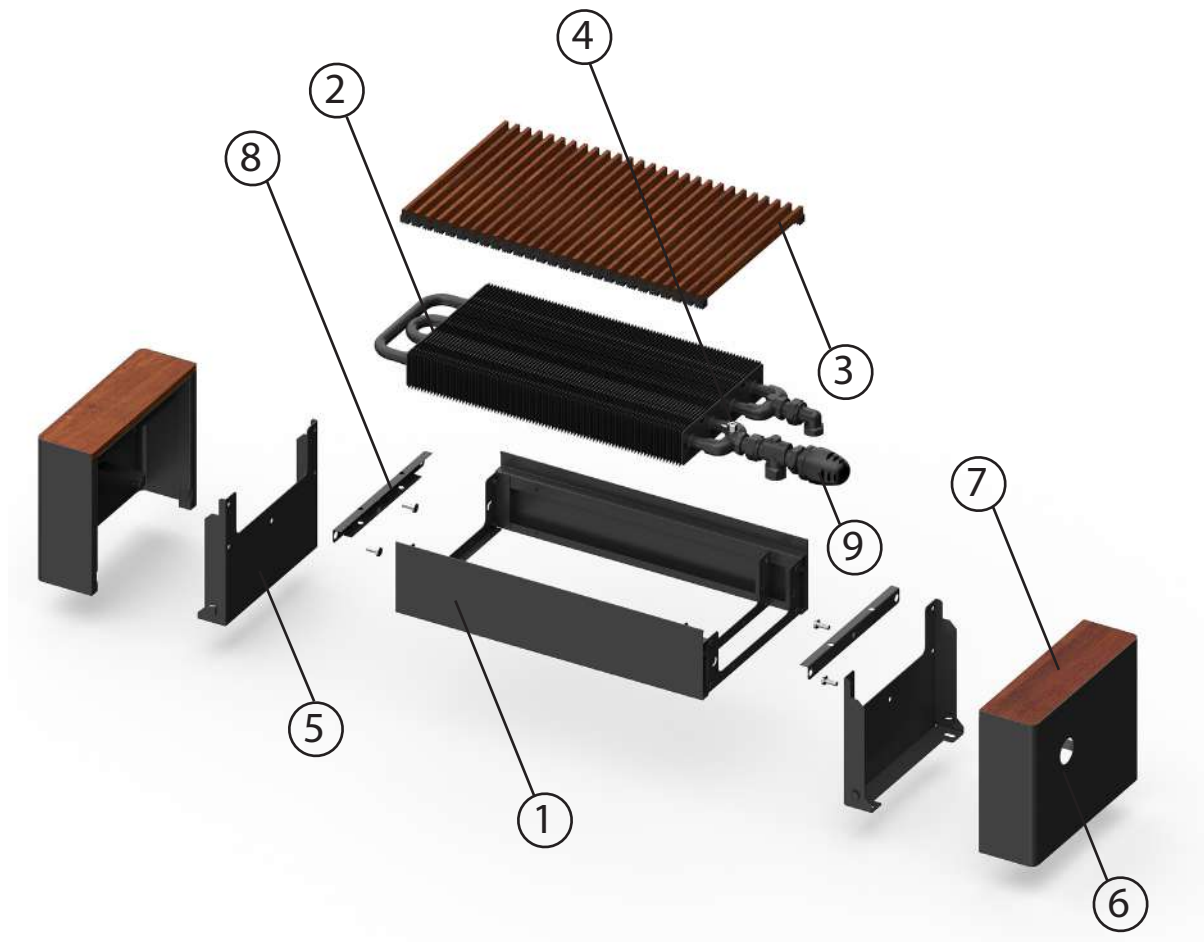
Коралл напольный

Конструкция конвектора Коралл



- | | |
|--|---|
| <p>1 Кожух конвектора
Кожух из оцинкованной стали, окрашенный методом порошкового напыления</p> | <p>4 Воздухоспускной клапан
Предназначен для отвода воздуха из теплообменника</p> |
| <p>2 Теплообменник
Стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения</p> | <p>5 Заглушка опоры
Предназначена для скрытия крепежа (комплектуется по требованию заказчика)</p> |
| <p>3 Воздуховыпускная решетка
Изготавливается из оцинкованной стали или алюминия и окрашивается в цвет кожуха прибора</p> | <p>6 Опоры
Опоры для напольного монтажа. Для настенного монтажа конвектор комплектуется кронштейнами</p> |

Конструкция конвектора Коралл Про



- 1 Кожух конвектора**
Кожух из оцинкованной стали, окрашенный методом порошкового напыления
- 2 Теплообменник**
Стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения
- 3 Декоративная воздуховыпускная решетка**
Изготавливается из анодированного алюминия на резинопластиковой основе или натуральных пород дерева
- 4 Воздухоспускной клапан**
Предназначен для отвода воздуха из теплообменника
- 5 Опоры**
Для крепления к полу
- 6 Боковины**
Скрывающие узлы подключения прибора
- 7 Декоративные вставки**
Изготавливаются из натуральных пород дерева или тонированного стекла
- 8 Планка стальная**
- 9 Термостатическая головка**
С регулирующим клапаном

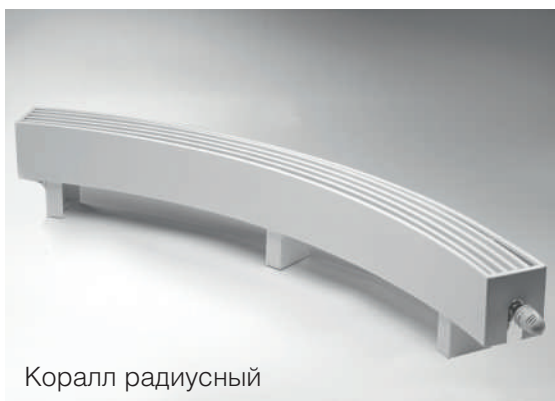
Описание



Коралл настенный



Коралл напольный



Коралл радиусный

Конвектор серии Коралл - медно-алюминиевый конвектор отопления настенного и напольного исполнения, предназначенный для систем водяного отопления жилых, административных и общественных зданий, а также для индивидуального строительства.

Коралл-самый низкий прибор в линейке конвекторов, с высотой кожуха от 80 мм в настенном и напольном исполнении. Данный конвектор отличают легкость и высокая мощность при компактных размерах. Это незаменимый прибор отопления в тех случаях, когда при высоком остеклении нет возможности установить внутрительный конвектор.

Конструкция конвектора Коралл представляет собой стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, соединительных патрубков с внутренней резьбой, воздушоспускного клапана, а также кожуха, решетки и кронштейнов (опор).

Корпус конвектора Коралл изготавливается из оцинкованной стали и окрашивается порошковой эпоксидно-полиэфирной краской.

Конвектор выпускается в концевом исполнении, с боковым и донным (нижним) расположением соединительных патрубков, в том числе со встроенным термостатическим клапаном с термоэлементом для двухтрубных систем отопления.

Стандартные цвета – RAL 9016, 7021, 9006.

Возможно изготовление радиусного конвектора, при длине прибора от 1000 до 2500 мм. Минимальный радиус по средней линии - 1500 мм.

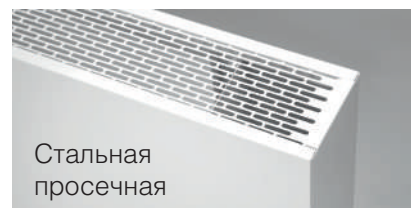
Прибор по желанию заказчика может комплектоваться тремя видами решеток: алюминиевой, стальной продольной и стальной просечной.



Алюминиевая продольная



Стальная продольная



Стальная просечная

В напольном исполнении конвектор может комплектоваться опорами, регулируемые по высоте.



Напольный дизайн-конвектор Коралл Про представляет собой современный прибор элегантной формы, который отличается высокими теплотехническими характеристиками, простотой монтажа и способностью идеально вписываться в любое помещение.

Особенности конструкции прибора – скрытые узлы подключения в боковинах, расположенных симметрично по бокам корпуса. Высота дизайн-конвектора составляет от 200 мм (с опорами).

Декоративная решетка Коралла Про выполнена из анодированного алюминия на резинопластиковой основе или натуральных пород дерева и комплектуется боковыми вставками из натурального дерева или закаленного стекла, которые подбираются в тон. Корпус конвектора Коралл Про может быть окрашен в любой цвет по шкале RAL.

Стандартные цвета – RAL 9016, 7021, 9006, RAL “Звездное небо”.

Возможно изготовление радиусного конвектора, при длине прибора от 1000 до 2000 мм. Минимальный радиус по средней линии - 1500 мм.

Эксплуатационные данные

- Максимальная рабочая температура теплоносителя (воды или незамерзающей жидкости) для модификаций с термостатическим клапаном + 110°C, для модификаций без клапана + 130°C
- Максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя для модификаций с термостатическим клапаном 10 кгс/см² (1,0 МПа), для модификаций без клапана - 16 кгс/см² (1,6 МПа)
- Испытательное избыточное давление для модификаций с термостатическим клапаном 15 кгс/см² (1,5 МПа), для модификаций без клапана - 24 кгс/см² (2,4 МПа)
- Донное, боковое подключение – резьба G $\frac{1}{2}$ " , внутренняя

Базовый комплект поставки

- Медно-алюминиевый теплообменник с латунными присоединителями, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской. Материал теплообменника: медная труба 15x0,5 мм (на отводах 15x0,7 мм), алюминиевые пластины.
- Кожух из оцинкованной стали, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской
- Кронштейны крепления к стене (для настенных конвекторов). Опоры для крепления к полу (для напольных конвекторов)
- Воздуховыпускная решётка
- Воздухоспускной клапан
- Термостатический клапан с термозащитным элементом для исполнения с T2
- Заглушки для опор (для серии Коралл в напольном исполнении комплектуются дополнительно)
- Паспорт, содержащий технические данные и инструкцию по монтажу и эксплуатации
- Коробка упаковочная
- Боковины с декоративными вставками (для Коралла Про)

Информационные BIM-модели изделия для программы Autodesk Revit доступны для скачивания на сайте www.isoterm.ru. Также приборы включены в расчетные программы Auditor C.O., MadiCad и другие.

Структура условного обозначения конвекторов Коралл

НКОН 1,5 R 05 – 10.120 Т2 – Ал – Л

Тип

НКН – настенный с боковым подключением
 НКНН – настенный с нижним подключением
 НКО – напольный с боковым подключением
 НКОН – напольный с нижним подключением
 НКД – напольный, сдвоенный с боковым подключением
 НКДН – напольный, сдвоенный с нижним подключением
 НКНД – настенный, сдвоенный с боковым подключением
 НКНДН – настенный, сдвоенный с нижним подключением

Глубина теплообменника, мм

1,5= 150 (для теплообменника глубиной 150 мм)

R – радиусный (при радиусном исполнении)

Высота теплообменника, мм

05= 50, 10=100, 20=200 30=300, 40=400, 50=500, 60=600

Габаритные размеры кожуха, мм

Высота: 08=80, 10=100, 15=150, 25=250

только настенное исполнение: 30=300, 40=400, 50=500, 60=600.

Длина: 050=500, 060=600, 070=700, 080=800, 090=900,
 100=1000, 110=1100, 120=1200, 130=1300, 140=1400, 150=1500,
 160=1600, 170=1700, 180=1800, 190=1900, 200=2000, 210=2100,
 220=2200, 230=2300, 240=2400, 250=2500, 260=2600, 270=2700,
 280=2800, 290=2900, 300=3000

Регулировка теплового потока

Без обозначения – нет регулировки

T2 – боковое расположение термостатического клапана для

Двухтрубных систем отопления

Исполнение решетки

Ал –алюминиевая

Ст –стальная продольная

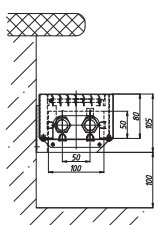
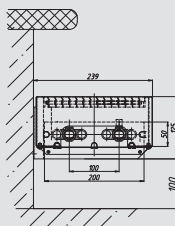
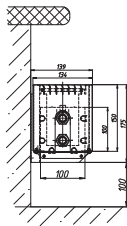
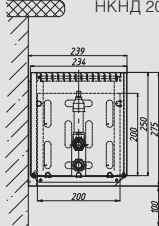
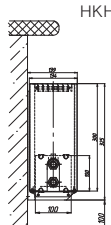
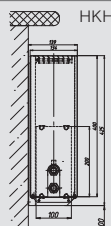
Пр –стальная просечная

Подключение к системе отопления

П – правостороннее подключение

Л – левостороннее подключение

Таблица 1. Обзор типов настенных конвекторов Коралл

Обозначение:	Высота кожуха, мм	Глубина кожуха, мм	Длина кожуха, мм	Вид	Высота, глубина теплообменника, мм	Теплопроводность Вт/м, $d/T=70^{\circ}\text{C}$ (оребрения то.)*	Объем теплообменника, л/м.	Масса, кг/м.
НКН 05-08	80	139	500-3000		50x100	903	0,34	4,9
НКН1,5 05-08		189			50x150	1345	0,51	6,4
НКНД 05-08		239			50x200	1790	0,68	8,1
НКН 05-10	100	139	500-3000		50x100	1578	0,68	6,9
НКН1,5 05-10		189			50x150	3124	1,35	11,0
НКНД 05-10		239			50x200	2106	0,68	8,8
НКН 10-15	150	139	500-3000		100x100	1278	0,68	6,4
НКН1,5 10-15		189			100x150	1905	1,02	9,1
НКНД 10-15		239			100x200	2533	1,35	9,4
НКН 20-25	250	139	500-3000		200x100	1665	1,35	10,6
НКН1,5 20-25		189			200x150	2482	2,03	12,0
НКНД 20-25		239			200x200	3298	2,7	15,4
НКН 10-30	300	139	500-3000		100x100	1618	0,68	8,3
НКН 10-40	400				100x100	1869	0,68	9,9
НКН 10-50	500				100x100	2018	0,68	11,7
НКН 20-40	400	139	500-3000		200x100	1943	1,35	12,2
НКН 20-50	500				200x100	2088	1,35	13,8
НКН 20-60	600				200x100	2183	1,35	15,4

*Длина оребренной части конвектора Коралл = длина кожуха L- 210 мм.

Таблица 2. Обзор типов напольных конвекторов Коралл

Обозначение:	Высота кожуха, мм	Глубина кожуха, мм	Длина кожуха, мм	Вид	Высота, глубина теплообменника, мм	Теплопроводность Вт/м, d/T=70°C (ребрения то.)*	Объем теплообменника, л/м.	Масса, кг/м.
НКО 05-08	80	134	500-3000		50x100	921	0,34	5,2
НКО1,5 05-08		184			50x150	1371	0,51	6,8
НКД 05-08		234			50x200	1825	0,68	7,6
НКО 05-10	100	134	500-3000		50x100	1084	0,34	5,6
НКО1,5 05-10		184			50x150	1614	0,51	7,7
НКД 05-10		234			50x200	2148	0,68	8,1
НКО 10-15	150	134	500-3000		100x100	1303	0,68	6,6
НКО1,5 10-15		184			100x150	1943	1,02	9,9
НКД 10-15		234			100x200	2583	1,35	11,8
НКО 20-25	250	134	500-3000		200x100	1698	1,35	10,0
НКО1,5 20-25		184			200x150	2531	2,03	14,2
НКД 20-25		234			200x200	3363	2,7	17,3

*Длина оребренной части конвектора Коралл = длина кожуха L- 210 мм.

Структура условного обозначения конвекторов Коралл Про

НКДН Про 05 – 10.120 Т2 – Др – Дв

Тип

НКО Про - напольный, боковое подключение
 НКОН Про - напольный, нижнее подключение
 НКО1,5 Про - напольный, боковое подключение
 НКОН1,5 Про - напольный, нижнее подключение
 НКД Про – напольный сдвоенный, боковое подключение
 НКДН Про – напольный сдвоенный, нижнее подключение

Высота теплообменника, мм

05= 50, 10=100, 20=200

Габаритные размеры кожуха, мм

Высота: 10=100, 15=150, 25=250
 Длина: 050=500, 060=600, 070=700, 080=800, 090=900,
 100=1000, 110=1100, 120=1200, 130=1300, 140=1400, 150=1500,
 160=1600, 170=1700, 180=1800, 190=1900, 200=2000, 210=2100,
 220=2200, 230=2300, 240=2400, 250=2500

Регулировка теплового потока

Т2 – боковое расположение термостатического клапана для двухтрубных систем отопления

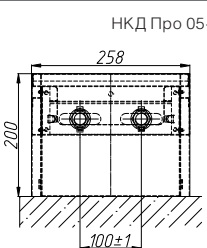
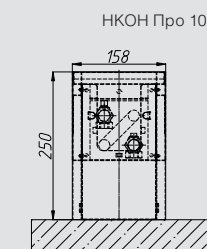
Исполнение решетки

Др – деревянная
 АЭр – алюминиевая на эластичной основе
 АПр – алюминиевая продольная

Исполнение декоративных вставок

Дв – вставка деревянная
 Св – вставка стеклянная

Таблица 3. Обзор типов напольных конвекторов Коралл Про

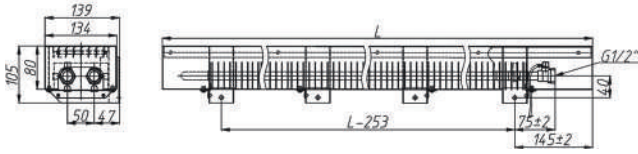
Обозначение:	Высота кожуха, мм	Глубина кожуха, мм	Длина кожуха, мм	Вид	Высота, глубина теплообменника, мм	Теплопроводность ВТ/м, d/T=70°C (оребрения то.)*	Объем теплообменника, л/м.	Масса, кг/м.
НКО Про 05-10	100	158	500-2500		50x100	1084	0,34	8,8
НКО1,5 Про 05-10		208			50x150	1614	0,51	10,9
НКД Про 05-10		258			50x200	2148	0,68	10,3
НКО Про 10-15	150	158	500-2500		100x100	1303	0,68	12,9
НКО1,5 Про 10-15		208			100x150	1943	1,02	10,6
НКД Про 10-15		258			100x200	2583	1,35	13,8

*Длина оребренной части конвектора Коралл Про = длина кожуха L- 210 мм.

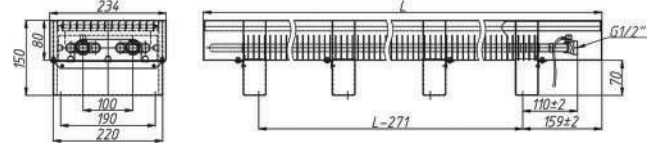


Размеры конвекторов Коралл 05-08.050...300, высота кожуха 80 мм

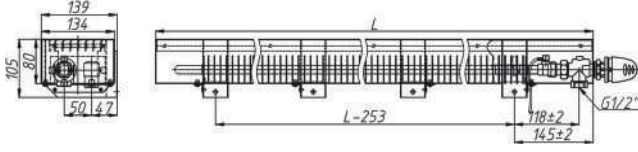
НКН 05-08.050...300 - П



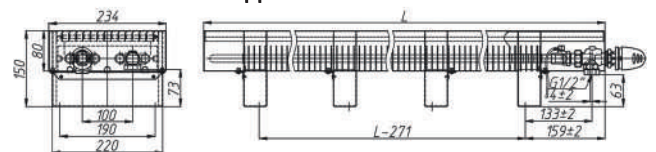
НКД 05-08.050...300 - П



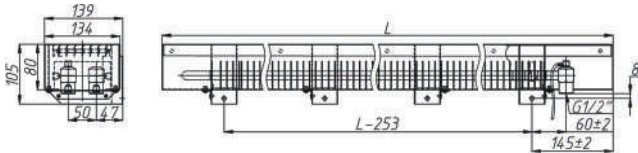
НКНН 05-08.050...300 T2 - П



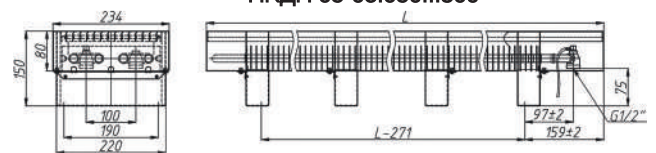
НКДН 05-08.050...300 T2 - П



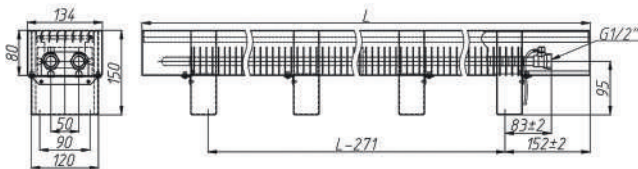
НКНН 05-08.050...300 - П



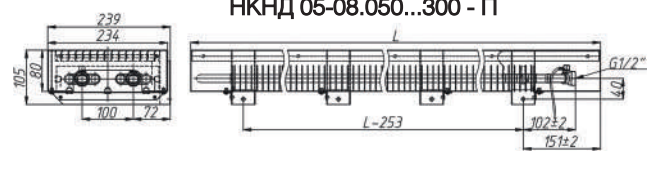
НКДН 05-08.050...300



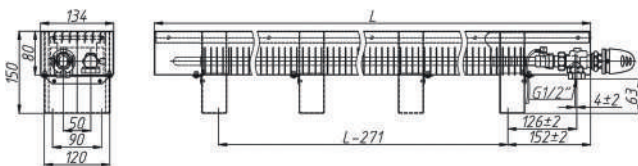
НКО 05-08.050...300 - П



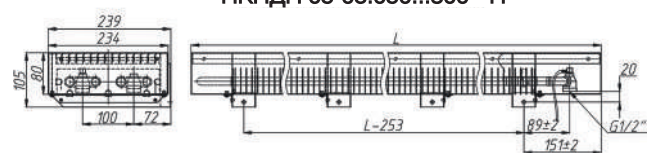
НКНД 05-08.050...300 - П



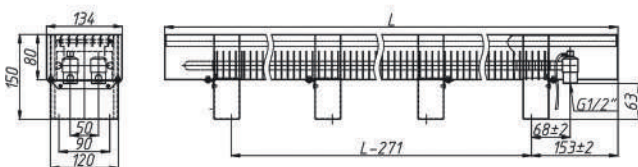
НКОН 05-08.050...300 T2 - П



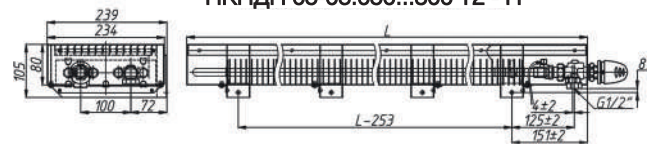
НКНДН 05-08.050...300 - П



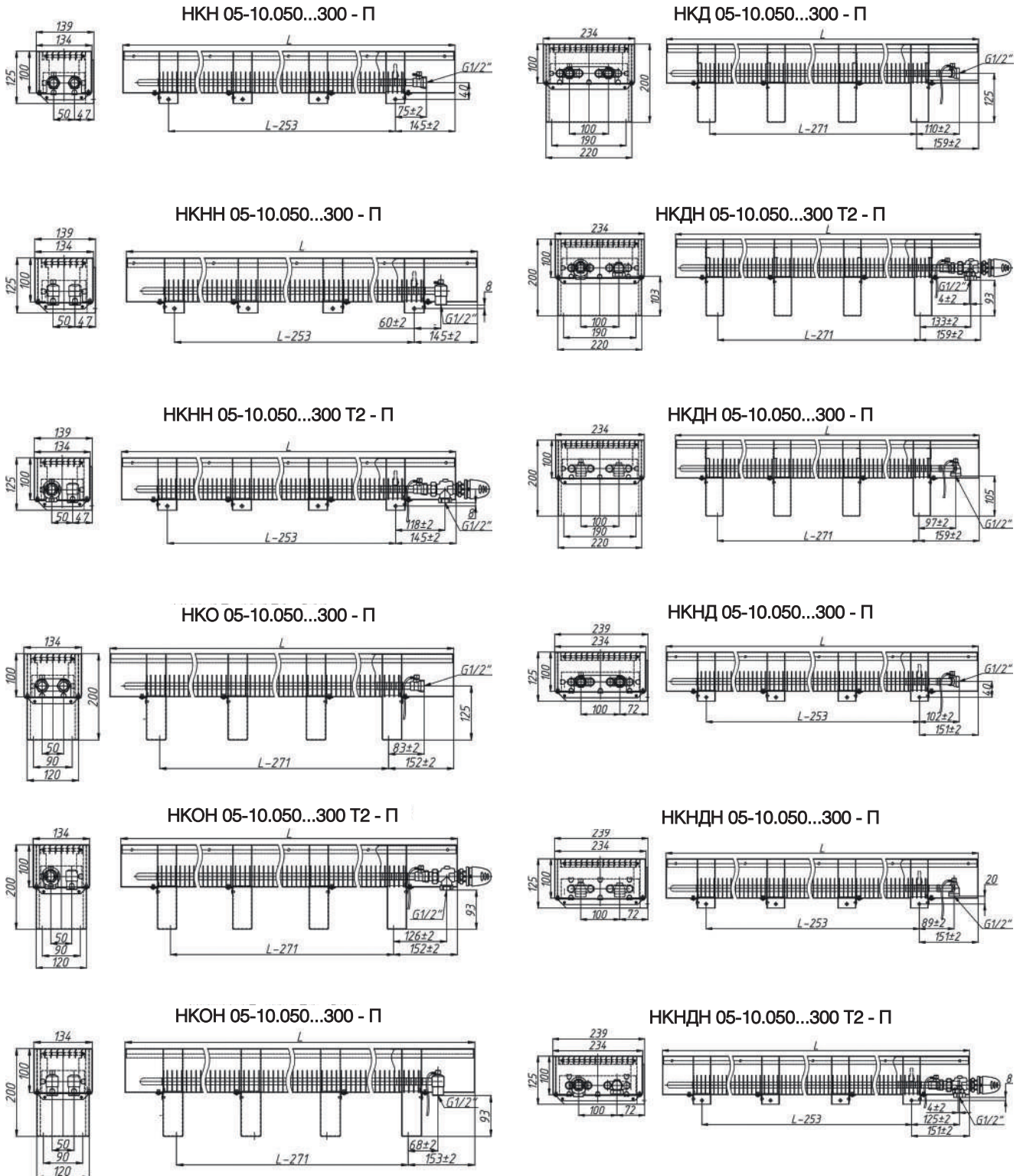
НКОН 05-08.050...300 - П



НКНДН 05-08.050...300 T2 - П

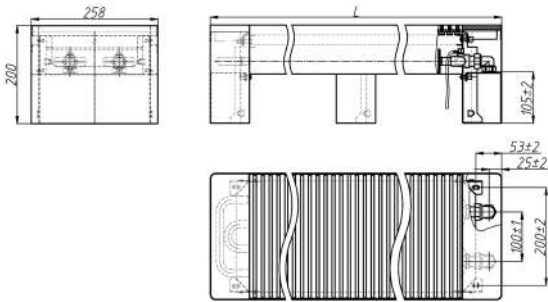


Размеры конвекторов Коралл 05-10.050...300, высота кожуха 100 мм

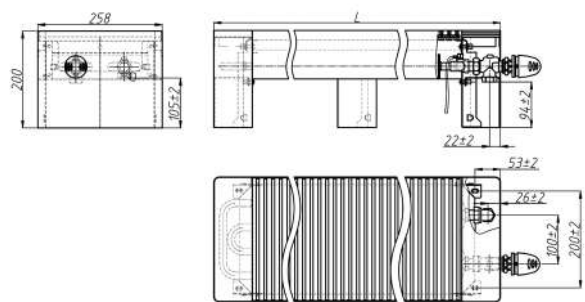


Размеры конвекторов Коралл Про 05-10.050...300, высота кожуха 100 мм

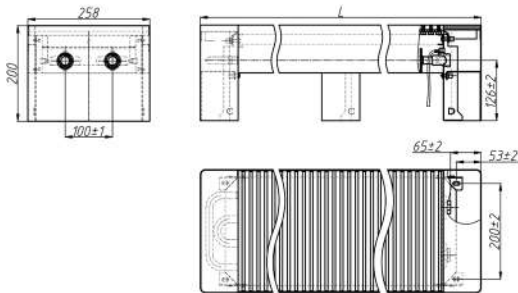
НКДН Про 05-10.050...250



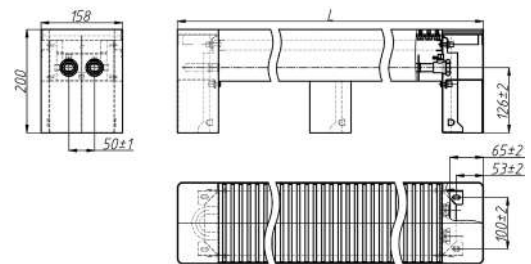
НКДН Про 05-10.050...250 Т2 П



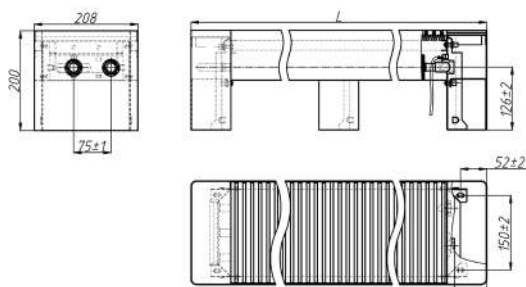
НКД Про 05-10.050...250



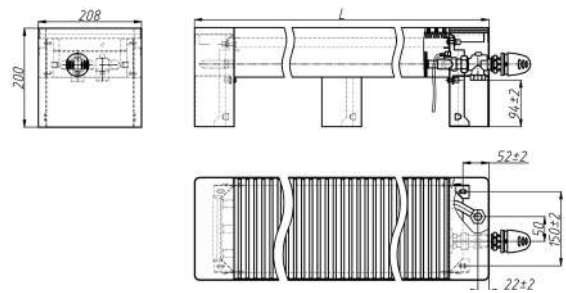
НКО Про 05-10.050...250



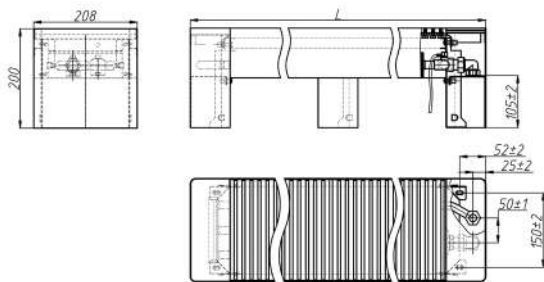
НКО1,5 Про 05-10.050...250



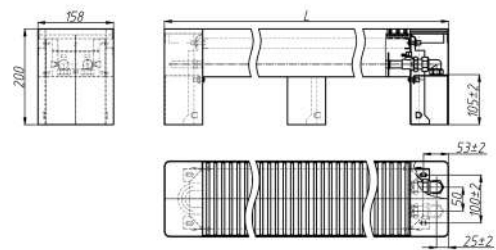
НКОН1,5 Про 05-10.050...250 Т2 П



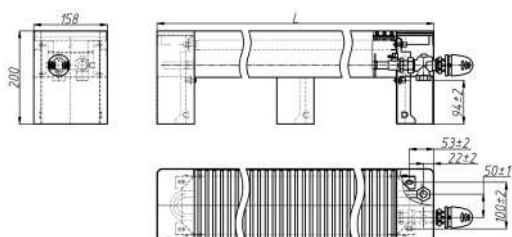
НКОН1,5 Про 05-10.050...250



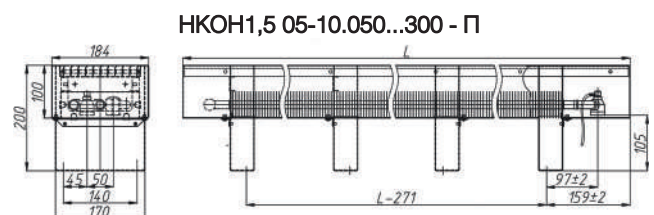
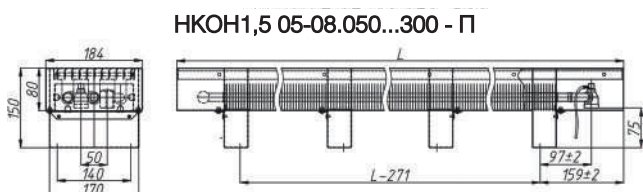
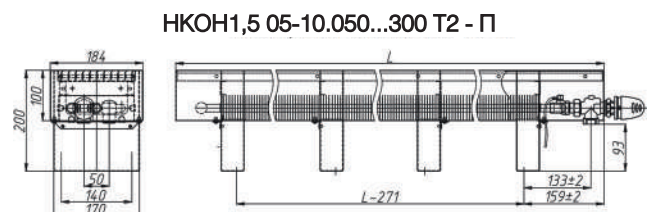
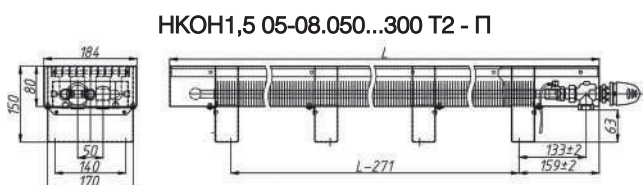
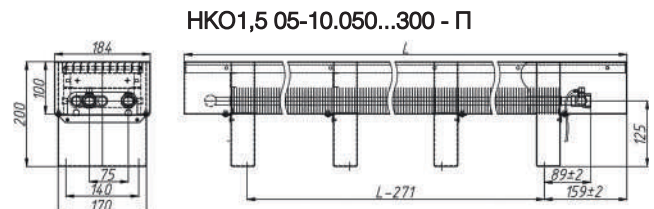
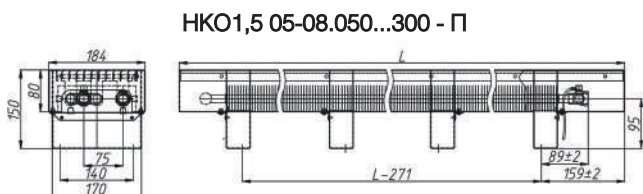
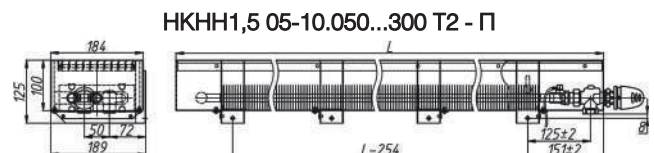
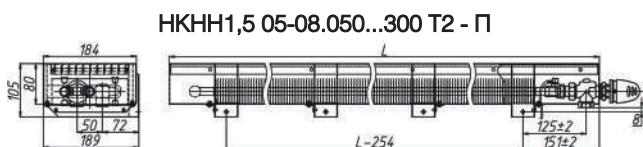
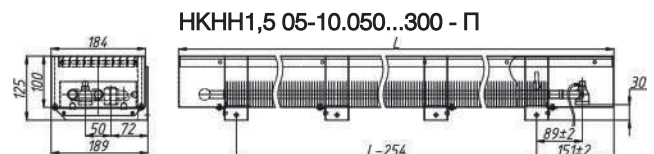
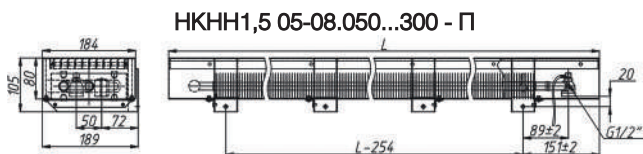
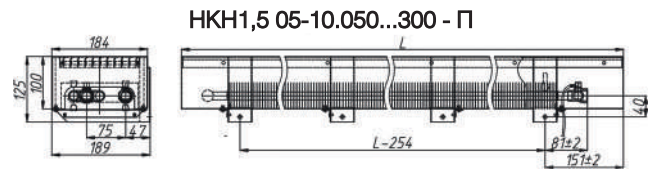
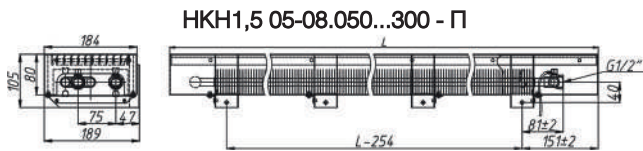
НКОН Про 05-10.050...250



НКОН Про 05-10.050...250 Т2 П

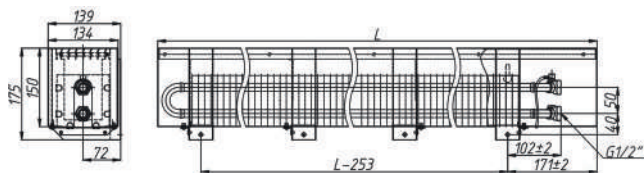


Размеры конвекторов Коралл 1,5 05-08(10).050...300, высота кожуха 80, 100 мм

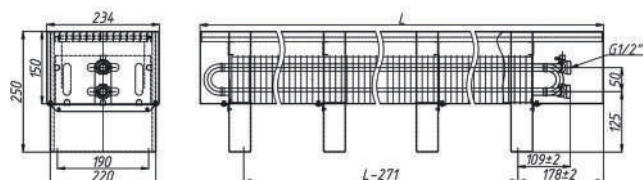


Размеры конвекторов Коралл 10-15.050...300, высота кожуха 150 мм

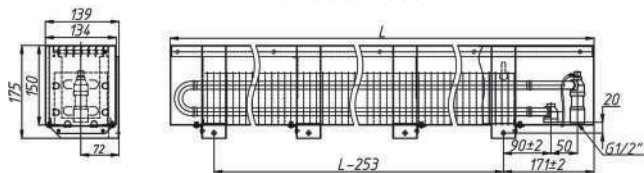
НКН 10-15.050...300 - П



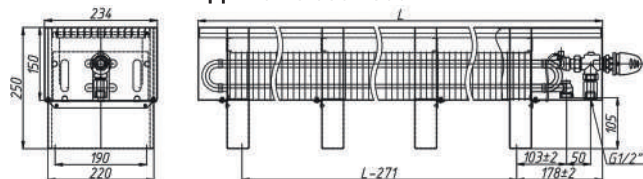
НКД 10-15.050...300 - П



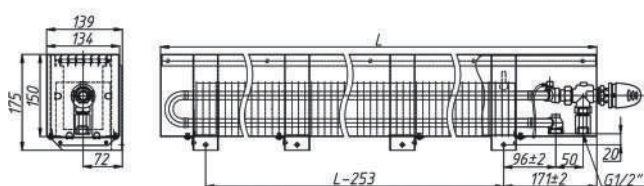
НКНН 10-15.050...300 - П



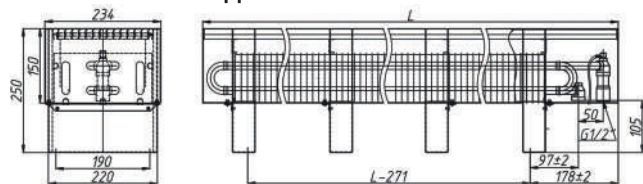
НКДН 10-15.050...300 Т2 - П



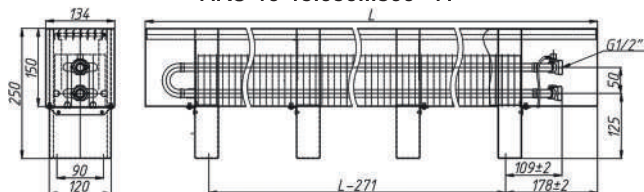
НКНН 10-15.050...300 Т2 - П



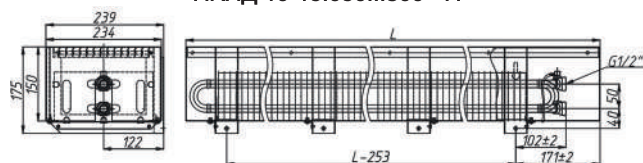
НКДН 10-15.050...300 - П



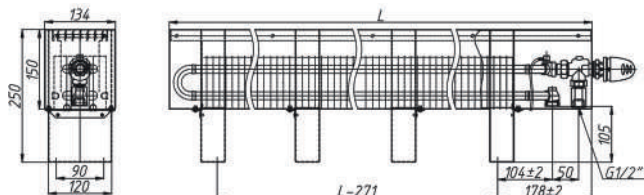
НКО 10-15.050...300 - П



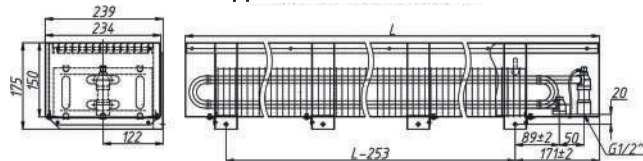
НКНД 10-15.050...300 - П



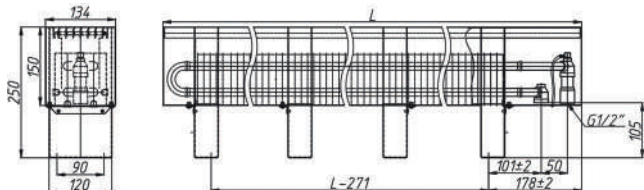
НКОН 10-15.050...300 Т2 - П



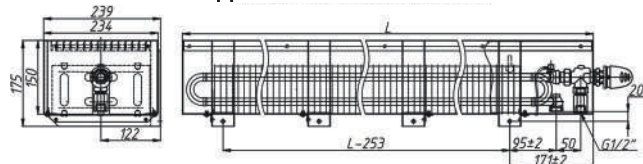
НКНДН 10-15.050...300 - П



НКОН 10-15.050...300 - П

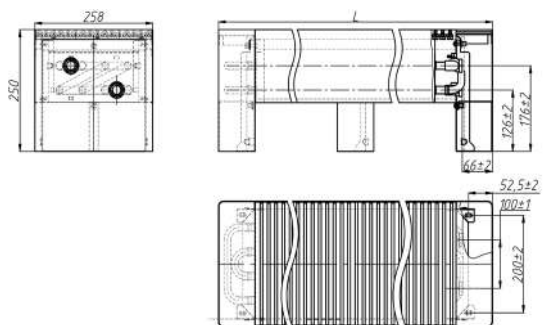


НКНДН 10-15.050...300 Т2 - П

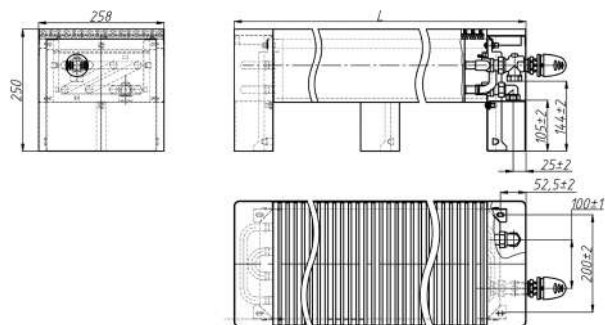


Размеры конвекторов Коралл Про 10-15.050...300, высота кожуха 150 мм

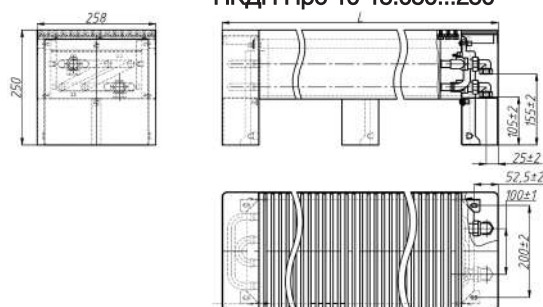
НКД Про 10-15.050...250



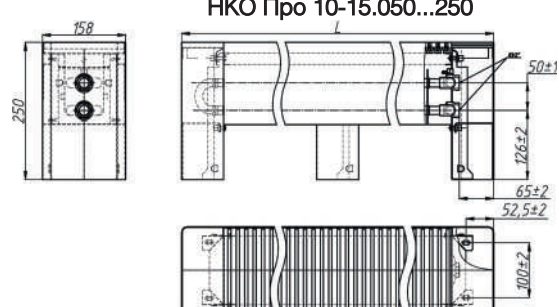
НКДН Про 10-15.050...250 Т2 П



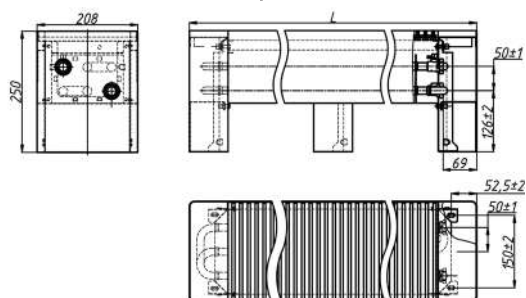
НКДН Про 10-15.050...250



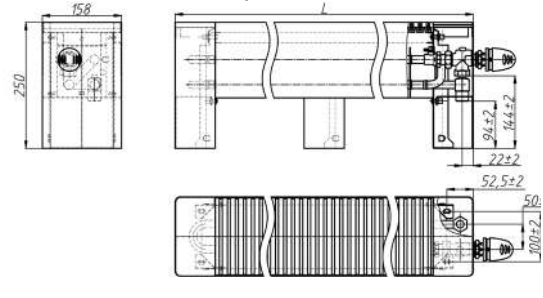
НКО Про 10-15.050...250



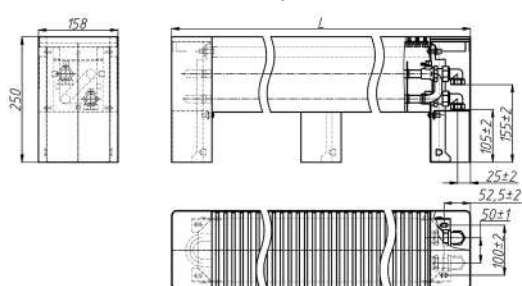
НКО1,5 Про 10-15.050...250



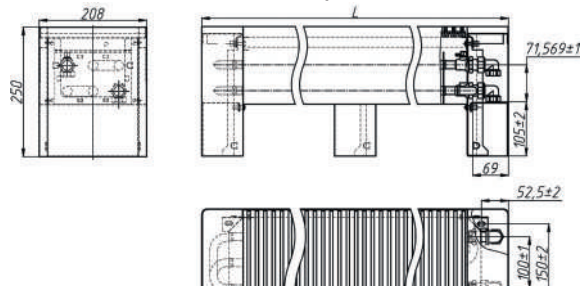
НКОН Про 10-15.050...250 Т2 П



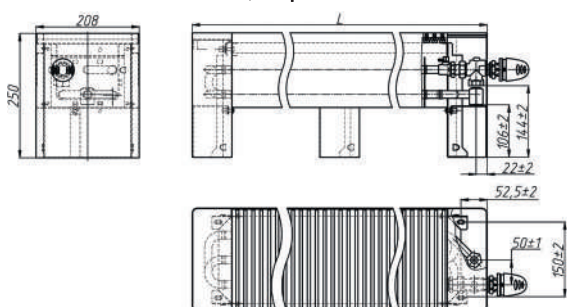
НКОН Про 10-15.050...250



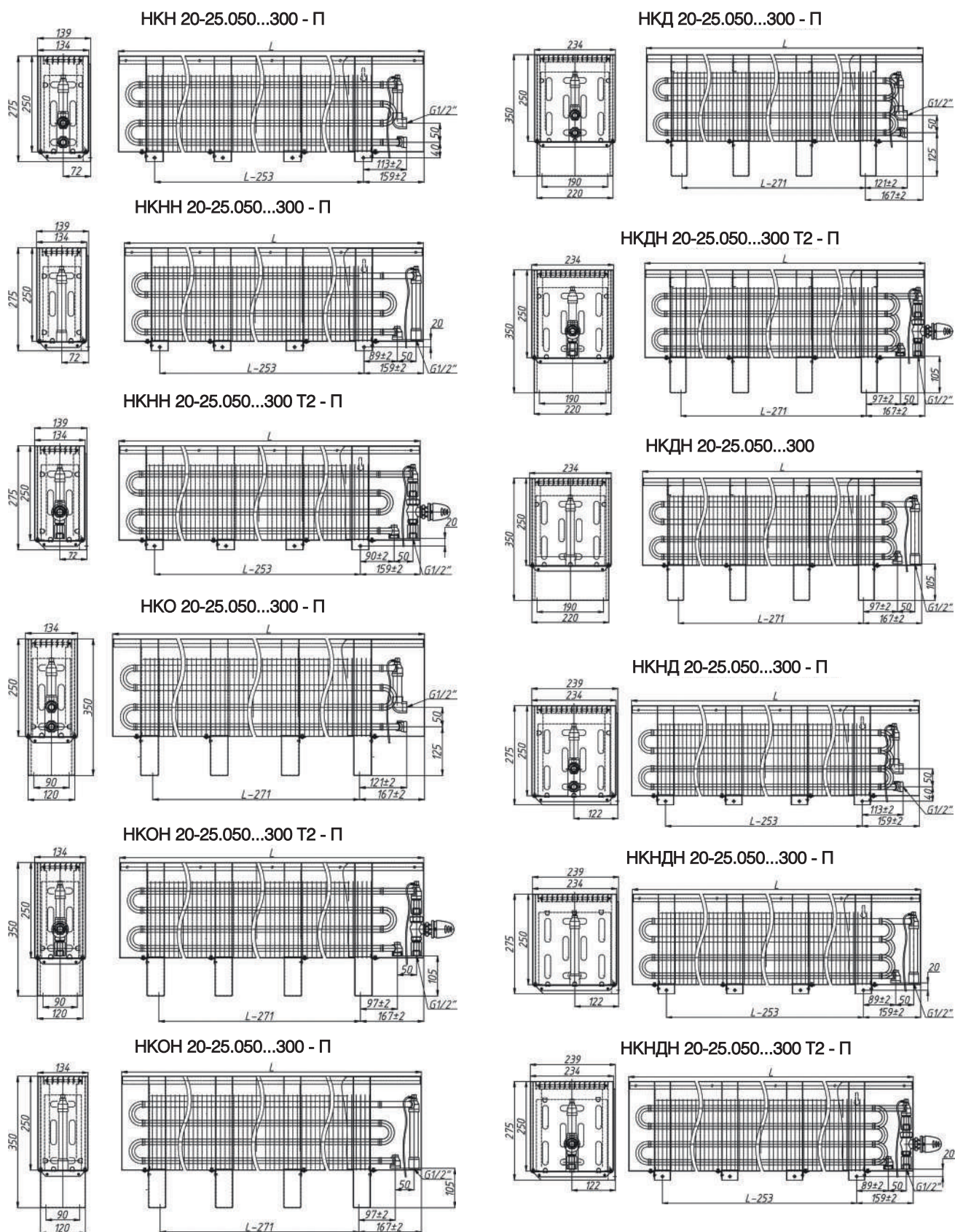
НКОН1,5 Про 10-15.050...250



НКОН1,5 Про 10-15.050...250 Т2 П

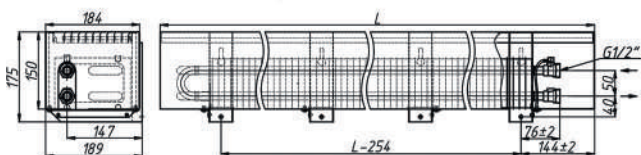


Размеры конвекторов Коралл 20-25.050...300, высота кожуха 250 мм

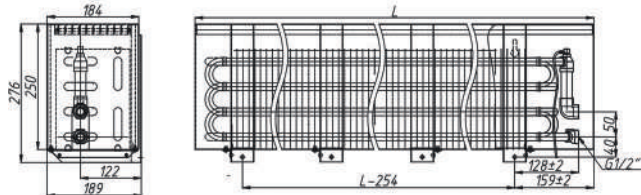


Размеры конвекторов Коралл 1,5 10-15 (20-25).050...300

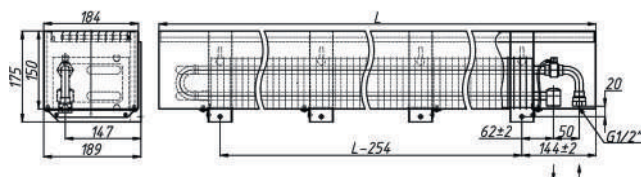
HKH1,5 10-15.050...300 - П



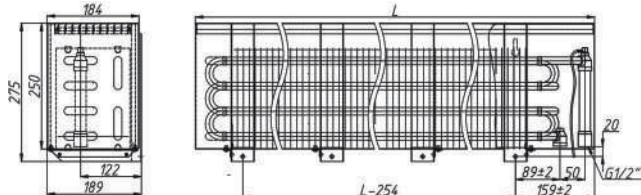
HKH1,5 20-25.050...300 - П



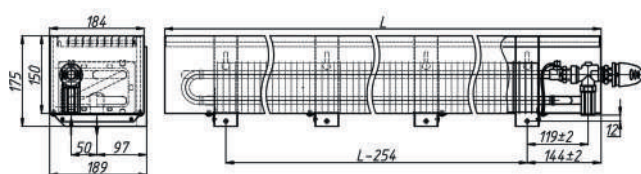
HKHH1,5 10-15.050...300 - П



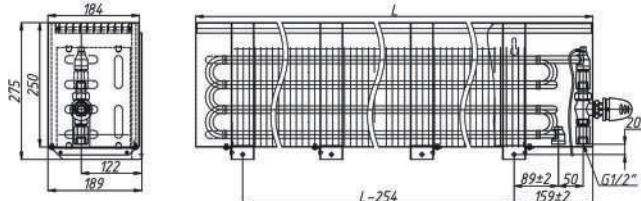
HKHH1,5 20-25.050...300 - П



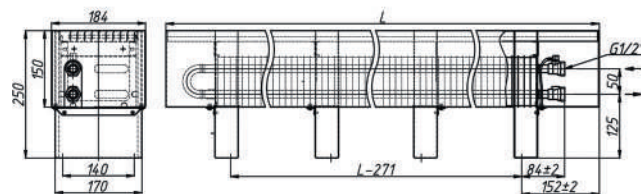
HKHH1,5 10-15.050...300 T2 - П



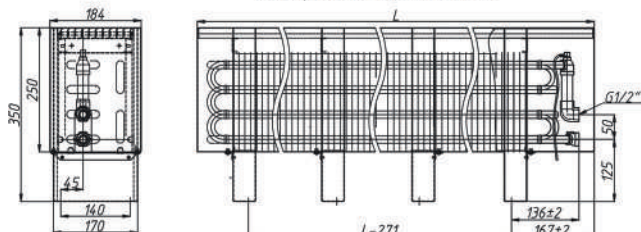
HKHH1,5 20-25.050...300 T2 - П



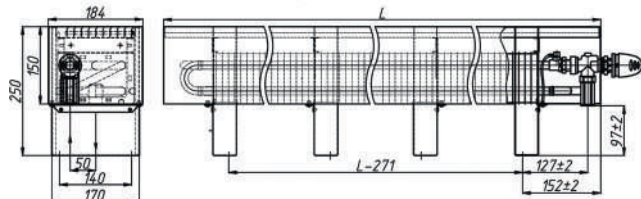
HKO1,5 10-15.050...300 - П



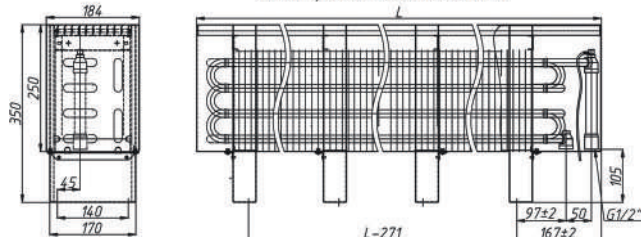
HKO1,5 20-25.050...300 - П



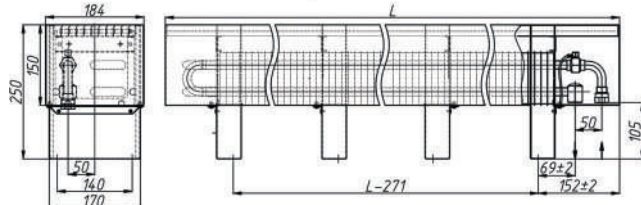
HKOH1,5 10-15.050...300 T2 - П



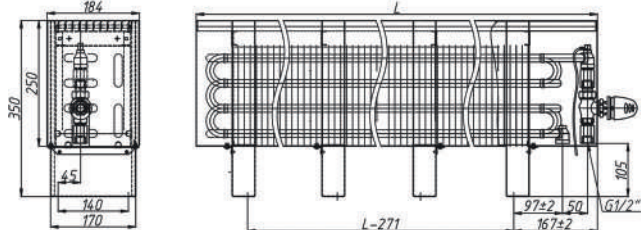
HKOH1,5 20-25.050...300 - П



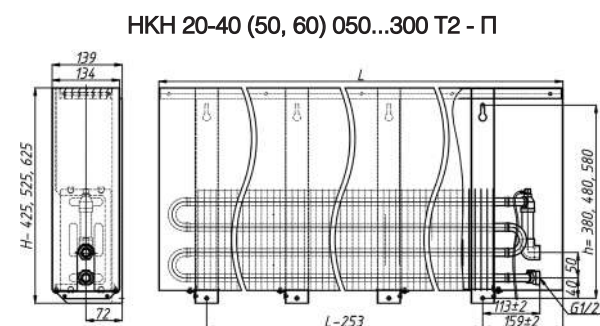
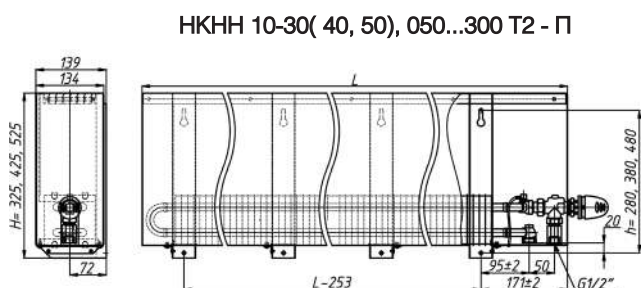
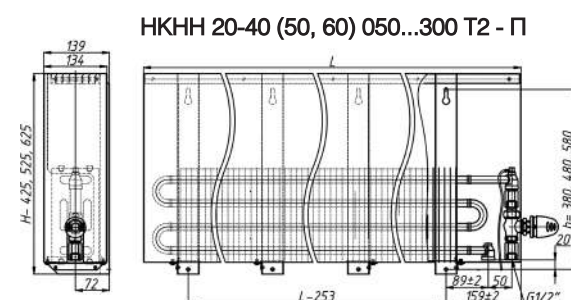
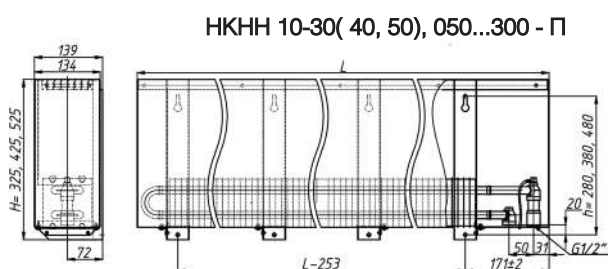
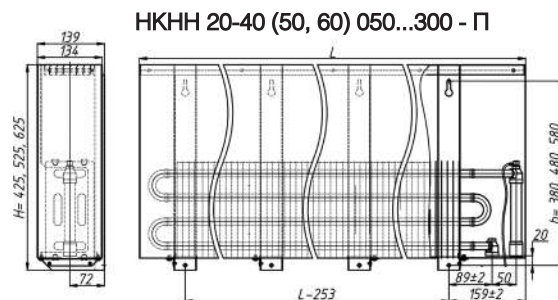
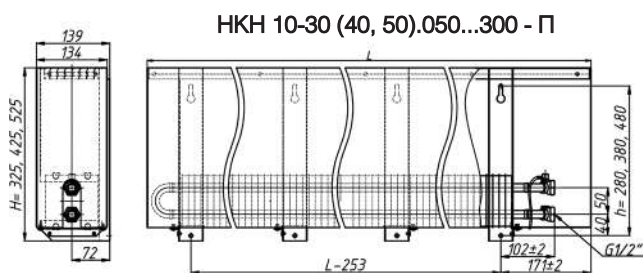
HKOH1,5 10-15.050...300 - П



HKOH1,5 20-25.050...300 - П



Размеры конвекторов Коралл 10-30(40, 50).050...300, 20-40(50, 60).050...300



Рисунки к таблицам теплопроизводительности №12, №13

Гидравлический расчёт

Гидравлический расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной справочно-информационной литературе и, с учётом данных, приведённых в настоящем каталоге.

При гидравлическом расчёте теплопроводов потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений следует определять по методу «характеристик сопротивления»

$$\Delta P = S \cdot M^2 \quad (1)$$

или по методу «удельных линейных потерь давления»

$$\Delta P = R \cdot L + Z \quad (2)$$

где ΔP - потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений, Па;

$S = A \zeta'$ - характеристика сопротивления участка теплопроводов, равная потере давления в нём при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

A - удельное скоростное давление в теплопроводах при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

$\zeta' = [(\lambda/d_{\text{вн}}) \cdot L + \Sigma \zeta]$ - приведённый коэффициент сопротивления рассчитываемого участка теплопровода;

λ - коэффициент трения;

$d_{\text{вн}}$ - внутренний диаметр теплопровода, м;

$\lambda/d_{\text{вн}}$ - приведённый коэффициент гидравлического трения, 1/м;

L - длина рассчитываемого участка теплопровода, м;

$\Sigma \zeta$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений на рассчитываемом участке сети;

M - массовый расход теплоносителя, кг/с;

R - удельная линейная потеря давления на 1 м трубы, Па/м;

Z - местные потери давления на участке, Па.

Гидравлические характеристики конвектора Коралл получены для подводящих трубопроводов условным диаметром 15 мм согласно методике НИИСантехники. Данная методика позволяет определять значения приведённых коэффициентов местного сопротивления $\zeta_{\text{ну}}$ и характеристик сопротивления $S_{\text{ну}}$ при нормальных условиях (при расходе воды через прибор 0,1 кг/с или 360 кг/ч) после периода эксплуатации, в течение которого коэффициенты трения мерных участков стальных новых труб на подводящих трубопроводах к испытываемым отопительным приборам достигают значений, соответствующих коэффициенту трения стальных труб с эквивалентной шероховатостью 0,2 мм, принятой в качестве расчётной для стальных теплопроводов отечественных систем отопления.

На графиках (рис. 1 - 5) приведены гидравлические характеристики конвекторов Коралл и Коралл Про при нормативном расходе горячей воды через присоединительные патрубки приборов $M_{\text{пр}} = 0,1$ кг/с (360 кг/ч), характерном для однетрубных систем отопления при проходе всей воды через прибор.



Гидравлические характеристики

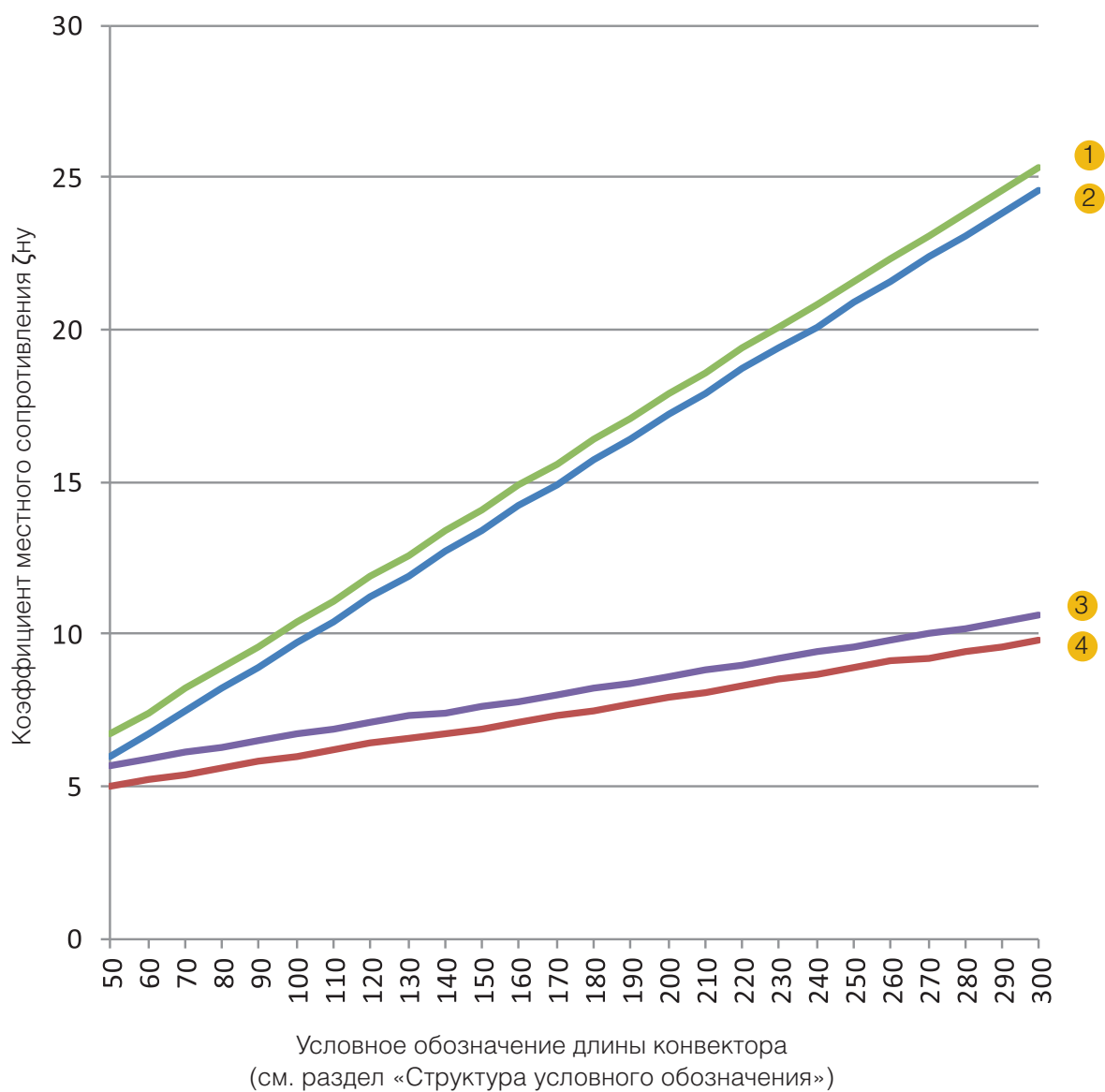


Рисунок 1. Гидравлические характеристики конвекторов Коралл:

- ① - НКО(1,5) 05-08(10).050...300, ② - НКО(1,5) 05-08(10).050...300,
- ③ - НКДН 05-08(10).050...300, ④ - НКД 05-08(10).050...300

Гидравлические характеристики

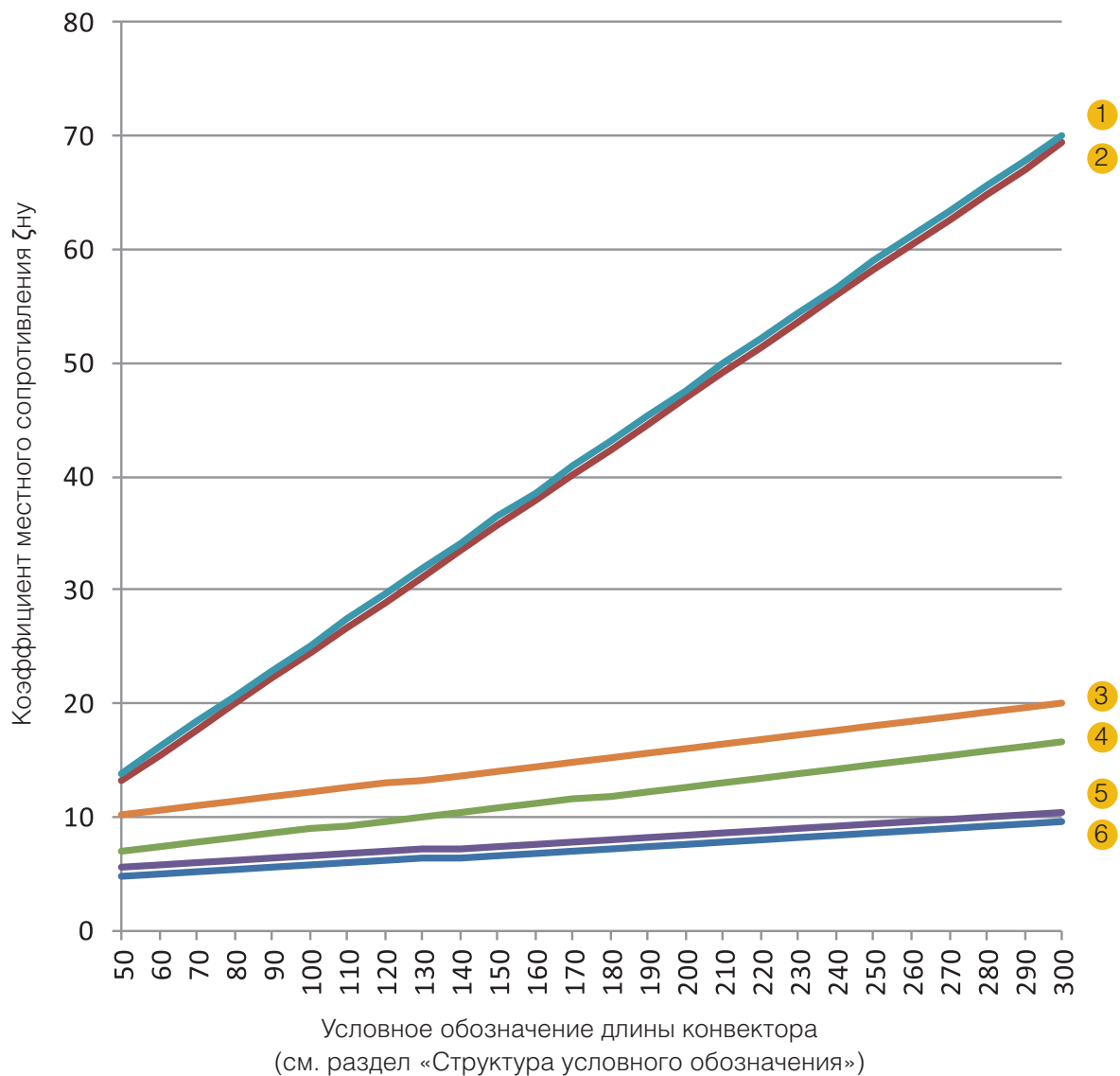


Рисунок 2. Гидравлические характеристики конвекторов Коралл:

- 1 - НКОН1,5 10-15.050...300, 2 - НКО1,5 10-15.050...300, 3 - НКДН 10-15.050..300,
- 4 - НКД 10-15.050...300, 5 - НКОН 10-15.050...300, 6 - НКО 10-15.050...300

Гидравлические характеристики

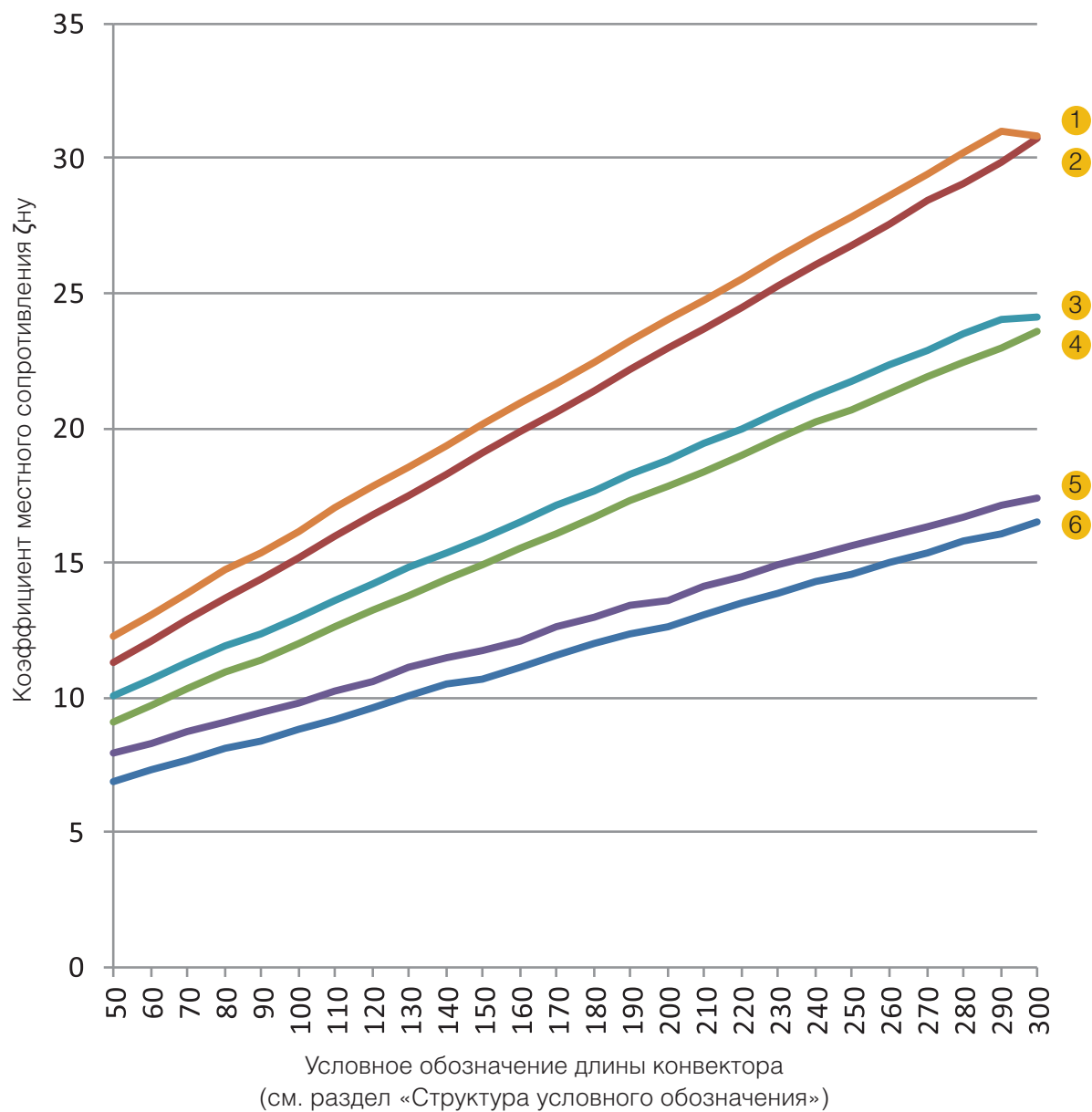


Рисунок 3. Гидравлические характеристики конвекторов Коралл:

- 1 - НКДН 20-25.050...300, 2 - НКД 20-25.050...300, 3 - НКОН(1,5) 20-25.050...300,
- 4 - НКО(1,5) 20-25.050...300, 5 - НКО 20-25.050...300, 6 - НКО 20-25.050...300

Гидравлические характеристики

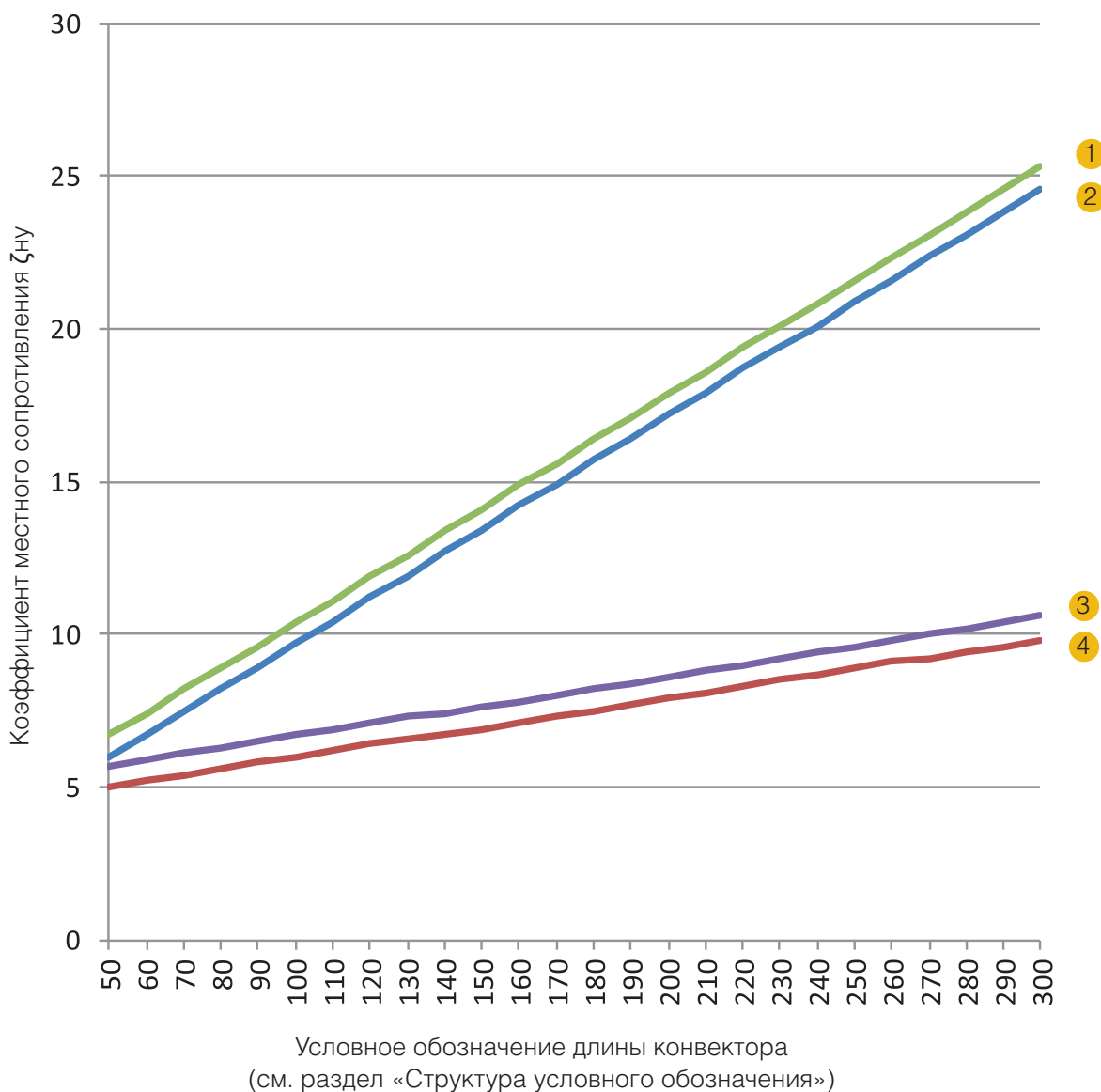


Рисунок 4. Гидравлические характеристики конвекторов Коралл Про:

- 1 - НКО(1,5) 05-08(10).050...300, 2 - НКО(1,5) 05-08(10).050...300,
- 3 - НКДН 05-08(10).050...300, 4 - НКД 05-08(10).050...300

Гидравлические характеристики

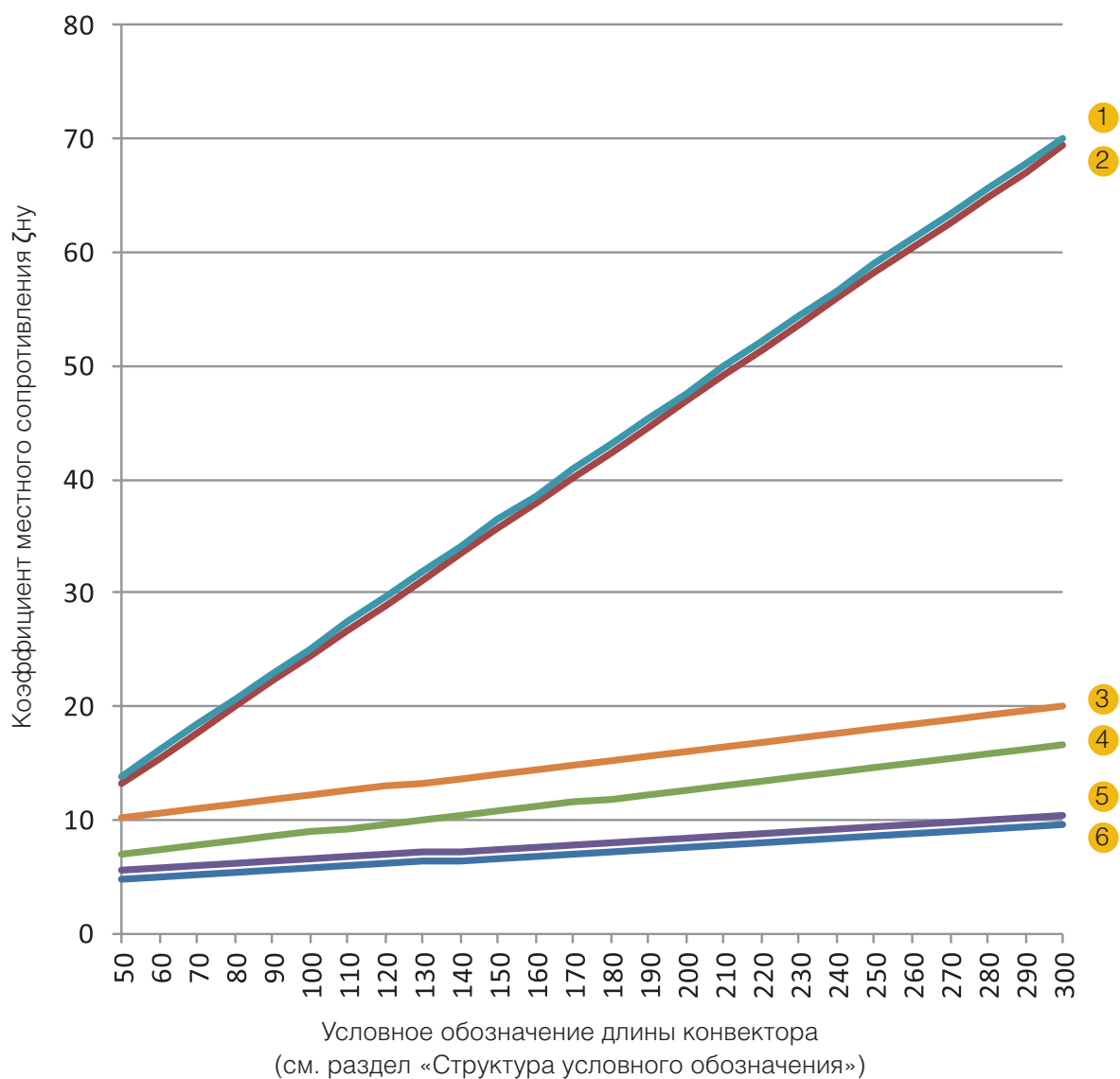


Рисунок 5. Гидравлические характеристики конвекторов Коралл Про:

- ① - НКОН1,5 10-15.050...300, ② - НКО1,5 10-15.050...300, ③ - НКДН 10-15.050...300,
- ④ - НКД 10-15.050...300, ⑤ - НКОН 10-15.050...300, ⑥ - НКО 10-15.050...300

Гидравлический расчет

При расходах теплоносителя через конвекторы $M_{пр}$, отличных от нормального (0,1 кг/с), и установке их в системах отопления с температурой теплоносителя в пределах 60 – 105 °С, значения ζ_{hy} из графиков (рис. 1 - 5) следует умножить на поправочный множитель φ_3 , принимаемый по табл. 14 (для конвекторов с медными трубами).

Таблица 14. Поправочный коэффициент φ_3 для расчёта гидравлического сопротивления конвектора при расходах теплоносителя $M_{пр}$ через его соединительные патрубки, отличных от 0,1 кг/с (360 кг/ч)

$M_{пр}$		φ_3	$M_{пр}$		φ_3
кг/с	кг/ч		кг/с	кг/ч	
0,0056	20	2,036	0,1222	440	0,976
0,0111	40	1,244	0,1278	460	0,971
0,0167	60	1,289	0,1333	480	0,967
0,0222	80	1,232	0,1389	500	0,962
0,0278	100	1,191	0,1444	520	0,958
0,0333	120	1,159	0,15	540	0,954
0,0389	140	1,133	0,1556	560	0,95
0,0444	160	1,112	0,1611	580	0,947
0,05	180	1,094	0,1667	600	0,943
0,0556	200	1,079	0,1722	620	0,94
0,0611	220	1,065	0,1778	640	0,937
0,0667	240	1,053	0,1833	660	0,934
0,0722	260	1,042	0,1889	680	0,931
0,0778	280	1,032	0,1944	700	0,928
0,0833	300	1,023	0,2	720	0,926
0,0889	320	1,015	0,2056	740	0,923
0,0944	340	1,007	0,2111	760	0,921
0,1	360	1,0	0,2167	780	0,918
0,1056	380	0,994	0,2222	800	0,916
0,1111	400	0,987	0,2499	900	0,911
0,1167	420	0,982	0,2778	1000	0,908

При определении суммарных гидравлических характеристик конвекторов со встроенным термостатическим клапаном или с термостатическим клапаном на подводящем трубопроводе ζ_e можно впредь до уточнения складывать значения коэффициентов местного сопротивления конвектора ζ_{hy} (рис. 1 -5) и термостата ζ_T , т. е.

$$\zeta_{\Sigma} = \zeta_{hy} + \zeta_T \quad (3)$$

Коэффициент местного сопротивления термостата ζ_T с условным диаметром соединительного патрубка 15 мм можно вычислить по формуле

$$\zeta_T = \frac{97,3}{K_V^2} \quad (4)$$

где K_V – расходный коэффициент термостата, $(\text{м}^3/\text{ч})\text{бар}^{-1/2}$.

У термостатов для двутрубных систем отопления значения K_V находятся обычно в пределах от 0,5 до 0,85 $(\text{м}^3/\text{ч})\text{бар}^{-1/2}$, а для однотрубных систем в пределах от 1,2 до 2,3 $(\text{м}^3/\text{ч})\text{бар}^{-1/2}$.

Значение коэффициента K_V для терморегулирующей арматуры Herz можно определить по графику на рис. 6.

Производительность насосов для систем отопления, заполняемых антифризом, необходимо увеличивать на 10...12%, а их напор на 50%, в связи с существенным различием теплофизических свойств антифриза и воды. При использовании низкотемпературного теплоносителя на этиленгликолевой основе, гидравлические характеристики конвекторного узла следует увеличивать в 1,25 раза, при использовании антифриза на пропиленгликолевой основе – в 1,5 раза.

Тепловой расчет

Тепловой расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной и в справочно-информационной литературе.

Тепловой поток конвекторов Q , Вт, при условиях, отличных от нормальных (нормированных), определяется по формуле (согласно ГОСТ Р 53583-2009):

$$Q = Q_{\text{н}} \cdot (\Theta/70)^{1+n} \cdot (M_{\text{пр}}/0,1)^m \cdot b$$

где $Q_{\text{н}}$ - номинальный тепловой поток конвектора при нормальных условиях

Θ - фактический температурный напор, °С, определяемый по формуле:

$$\Theta = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{п}} = t_{\text{н}} - \frac{\Delta t_{\text{пр}}}{2} - t_{\text{п}}$$

Здесь:

$t_{\text{н}}$ и $t_{\text{к}}$ - соответственно начальная и конечная температуры теплоносителя (на входе и выходе) в отопительном приборе, °С;

$t_{\text{п}}$ - расчётная температура помещения, принимаемая равной расчётной температуре воздуха в отапливаемом помещении $t_{\text{в}}$, °С;

$t_{\text{пр}}$ - перепад температур теплоносителя между входом и выходом отопительного прибора, °С;

70 - нормированный температурный напор, °С;

n и m - эмпирические показатели степени соответственно при относительных температурном напоре и расходе теплоносителя;

Для приборов с высотой теплообменника 50 мм: $n=0,32$; $m=0,05$;

Для всех остальных приборов: $n=0,35$; $m=0,05$.

$M_{\text{пр}}$ - фактический расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

0,1 - нормированный расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

b - безразмерный поправочный коэффициент на расчётное атмосферное давление (принимается по табл. 15).

В случае использования в качестве теплоносителя антифриза на основе этиленгликоля теплоотдающую поверхность следует увеличить на 10%, при использовании антифриза на основе пропиленгликоля - на 15%.

Пример расчета:

Найти теплопроизводительность Q , Вт. Известно: Перепад температур теплоносителя на входе/выходе 80/60°С, температура в помещении $t_{\text{п}}=20$ °С для конвектора НКН 10-15.050, атмосферное давление 760 мм.рт.ст, расход теплоносителя 360 кг/ч, коэффициент $n=0,35$, $Q_{\text{н}}=360$ Вт.

$$\Theta = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{п}} = \frac{80 + 60}{2} - 20 = 50^{\circ}\text{C}$$

$$\left(\frac{50}{70}\right)^{1+0,35} = 0,635$$

Результат:

$$Q = 360 \cdot 0,635 \cdot 1 \cdot 1 = 228\text{Вт}$$

Таблица 15. Значения поправочного коэффициента b

Атм. давление	гПа	920	933	947	960	973	987	1000	1013,3	1040
	мм рт. ст	690	700	710	720	730	740	750	760	780
b		0,959	0,964	0,969	0,975	0,981	0,987	0,994	1	1,012

Терморегулирующая арматура для конвекторов (Herz)



Клапан прямой
1772367 TS-90-V



Термостатическая головка
ГЕРЦ-Design-MINI
Арт. 1920054



Угловой специальный клапан
Herz TS-90-V
Арт. 1772867

В конвекторах Коралл по умолчанию используется терморегулирующая арматура Herz. Клапаны серии TS-90-V со скрытой предварительной настройкой пропускной способности.

По требованию заказчика может быть установлена терморегулирующая арматура Danfoss.

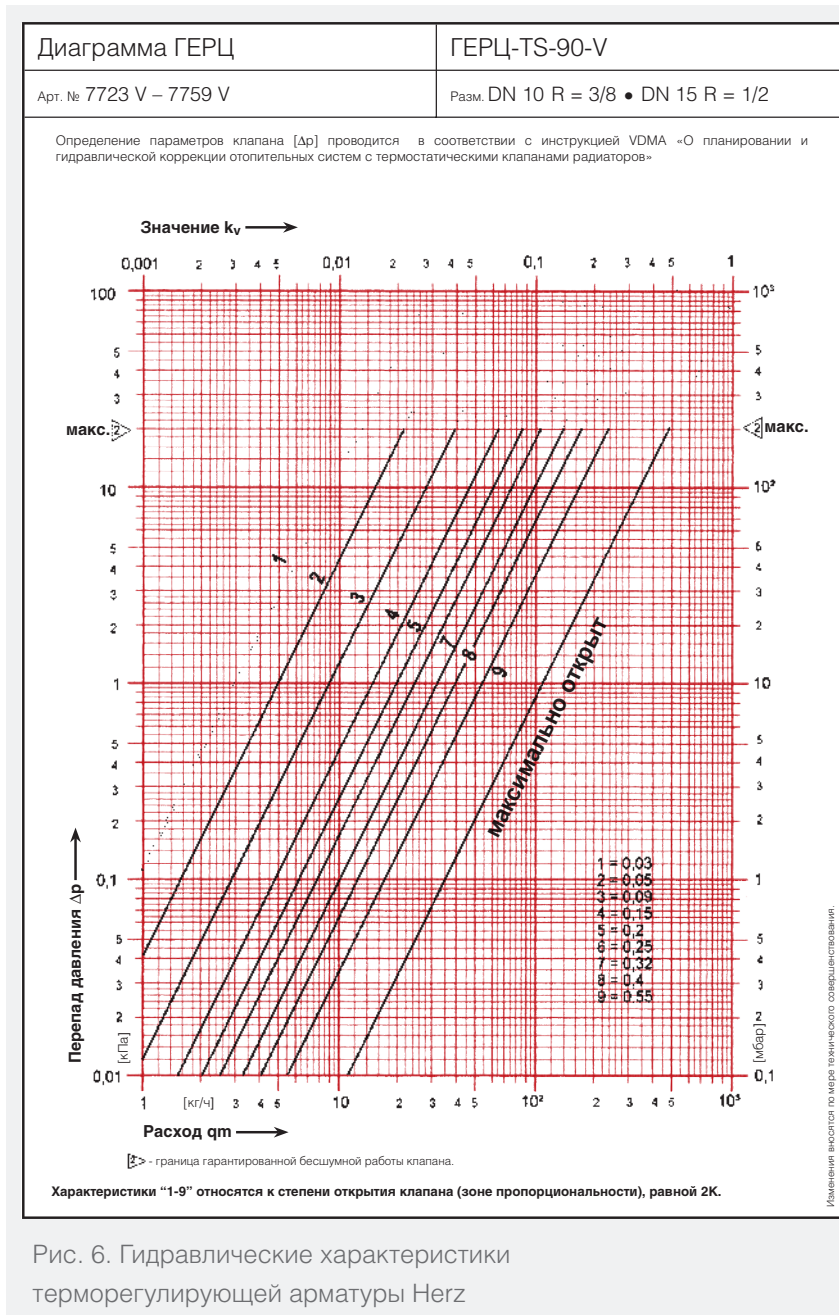


Рис. 6. Гидравлические характеристики терморегулирующей арматуры Herz

Терморегулирующая арматура для конвекторов (Danfoss)



Клапан прямой
013G7014 RTR-N15



Термостатический элемент
013G7090 RTR 7090



Клапан угловой специальный
013G7048 RTR-N15 UK

Пример определения настройки клапана RTR-N

Требуется выбрать номер настройки клапана RTR-N, установленного в двухтрубной системе водяного отопления при следующих условиях.

Требуемая мощность конвектора:

$$Q = 1,5 \text{ кВт.}$$

Перепад температур теплоносителя $\Delta T = 20^\circ\text{C}$

Перепад давлений на клапане:

$$\Delta P = 0,1 \text{ бар (10 кПа).}$$

Расход теплоносителя через конвектор:

$$G = \frac{Q \cdot 860}{\Delta T} = \frac{1,5 \cdot 860}{20} = 65 \text{ кг/ч} = 0,065 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Значения настройки клапанов выбираются по диаграммам:

RTR-N 15 — 4;

RTR-N 20/25 — 2,5.

Если номер настройки находится между двумя значениями, то выбирается наибольший.

Настройка может быть также определена из таблицы «Номенклатура и коды для оформления заказа по K_v , рассчитанной по формуле:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}}, \text{ бар,}$$

где G - расход в $\text{м}^3/\text{ч}$;

ΔP - перепад давлений на клапане, бар.

Производительность насосов для систем отопления, заполняемых антифризом на этиленгликолевой основе, необходимо увеличивать на 10%, а их напор – на 50% в связи с существенным различием физических свойств антифриза и воды.

Клапаны терморегулятора с предварительной настройкой RTR-N и RA-NCX

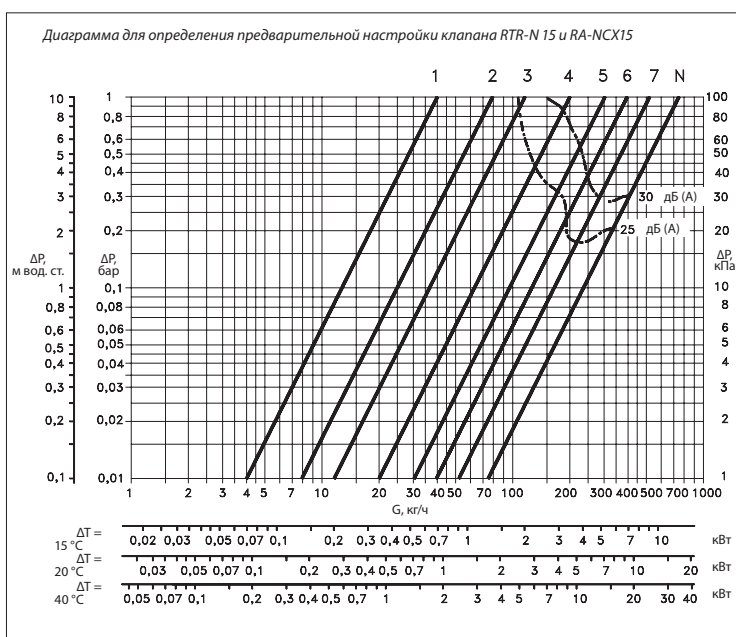


Рис. 7. Гидравлические характеристики терморегулирующей арматуры Danfoss

Указания по монтажу и эксплуатации

1. Назначение и область применения

Монтаж отопительных конвекторов может быть выполнен в двухтрубных и одноконтурных системах водяного отопления зданий различного назначения и высотности с вертикальным или горизонтальным расположением трубопроводов. Конвекторы могут применяться в насосных, элеваторных и гравитационных системах отопления.

Конвекторы предназначены для применения исключительно во внутренних помещениях (например, в жилых и офисных помещениях, выставочных залах и т.д.).

Проектирование, монтаж и эксплуатация системы отопления должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 31311-2005 «Приборы отопительные. Общие технические условия», СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы» и согласовываться с организацией, отвечающей за эксплуатацию данной системы отопления. Монтаж конвекторов должен выполнять специалист-сантехник.

После окончания монтажа должны быть проведены гидравлические испытания, согласно требованиям СП 73.13330.2016.

2. Требования к теплоносителю и материалам трубопроводов для подвода теплоносителя в отопительный прибор

При использовании в качестве теплоносителя горячей воды ее параметры должны удовлетворять требованиям СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ». Используемая вода должна быть свободной от примесей, таких, как взвешенные частицы и активные вещества.

Параметры теплоносителя должны соответствовать нормам:

Параметр	Значение	Ед. изм.
рН-значение	8,3-9,0	
Содержание растворенного кислорода	<20	мкг/дм ³
Содержание железа	<0,5	мг/дм ³
Общая жесткость	<7	мг-экв/дм ³

Допускается в качестве теплоносителя использовать незамерзающие жидкости на основе этиленгликоля и пропиленгликоля.

Заполнение системы антифризом допускается не ранее, чем через 2-3 дня после ее монтажа.

Трубопроводы для систем отопления с конвекторами следует предусматривать из стальных, медных, полимерных (в том числе металлополимерных) труб, разрешенных к применению в строительстве, согласно требованиям СП 60.13330-2012. Трубопроводы из полимерных труб следует выбирать с учетом изменяющихся в течение отопительного периода параметров теплоносителя (температуры, давления) и соответствующего им срока службы.

3. Подготовка изделия к монтажу

Монтаж конвекторов в системах водяного отопления должен быть произведен согласно теплотехническому проекту, созданному проектной организацией и заверенному организацией, ответственной за эксплуатацию системы отопления помещения в соответствии со строительными нормами и правилами.

Конвекторы поставляются в сборе, упакованными в полиэтиленовую пленку и картонную коробку вместе с сопроводительной документацией. Элементы, входящие в комплект поставки, перечислены в разделе «Базовый комплект поставки».

Монтаж конвекторов производить после окончания отделочных работ только на подготовленных (оштукатуренных и окрашенных) поверхностях стен или на уровне чистого пола.

Следует соблюдать требования манипуляционных знаков на упаковке.

Согласно требованиям СП 60.13330-2020, отопительные приборы следует размещать под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Запрещается вытягивать конвектор с торца упаковки и извлекать прибор без полного раскрытия упаковки.

Перед подключением следует убедиться в правильности расположения теплоподводящих и теплоотводящих трубопроводов, соответствии межосевых расстояний, левом и правом подключении.

Монтаж конвектора должен быть произведен с обязательной возможностью перекрывания входа и выхода теплоносителя. Необходимо плавно открывать вентили во избежание гидравлического удара.

4. Монтаж настенного конвектора

4.1. Размещение конвектора

Разместить конвектор по центру окна, учитывая, что оси подающего и обратного трубопроводов совпадают с соединителями подключения теплоносителя к конвектору.

По отверстиям в кронштейнах произвести разметку на стене после проведения отделочных работ (рис. 8). При этом следует учесть, что для оптимальной теплоотдачи расстояние между конвектором и полом должно быть 100-150 мм, а между конвектором и подоконником не менее 100 мм.

С помощью строительного уровня обеспечить горизонтальное расположение прибора. Убедитесь, что поверхность стены имеет строгую вертикальную плоскость.

Конвекторы длиной 500...1100 мм имеют 2 кронштейна, длиной 1200...2000 мм – три, длиной 2100...3000 мм – четыре кронштейна. Расстояния между кронштейнами представлены в таблице 16.

Выполнить отверстия, установить дюбели. Ввинтить крепежные винты в дюбели под верхние отверстия кронштейнов. Установить конвектор.

4.2. Крепление конвектора

Закрепить кронштейны за верхние отверстия, завинтив крепежные винты в дюбели. Установить конвектор. Зафиксировать конвектор винтами по нижним отверстиям кронштейнов (см. рис. 9).

Снять воздуховыпускную решетку и кожух конвектора, открутив винты внизу кожуха.

Затянуть верхние крепежные винты кронштейнов.

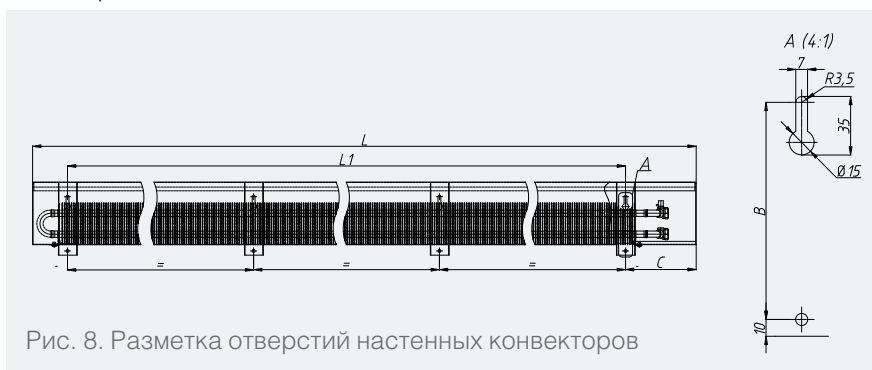


Рис. 8. Разметка отверстий настенных конвекторов



Рис. 9. Крепление настенного конвектора

4.3. Гидравлическое подключение к системе

4.3.1. Выполнить соединение конвектора с подводящим и отводящим трубопроводами системы отопления (см. схемы водяного подключения). Направление движения теплоносителя – сверху вниз.

ВНИМАНИЕ!

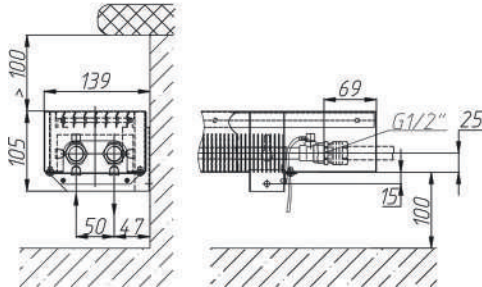
При соединении конвекторов с подводящими трубопроводами следует соблюдать осторожность. Во избежание деформирования медных труб теплообменника и латунных присоединительных патрубков необходимо удерживать латунные соединители теплообменника гаечным ключом.

Таблица 16. Расстояние между кронштейнами при монтаже

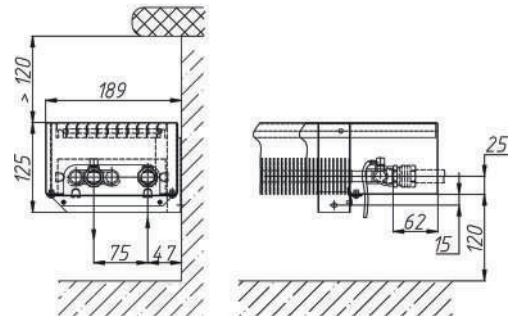
Высота кожуха Н, мм	Высота оребрения, мм	Коралл (настенные приборы)		
		В, мм	С, мм	L1, мм
80	50	60	145	L-253
100	50	80		
150	100	130		
300	100	280		
400	100	380	170	
500	100	480		
250	200	230		
400	200	380	158	
500	200	480		
600	200	580		

Схемы водяного подключения приборов настенного исполнения

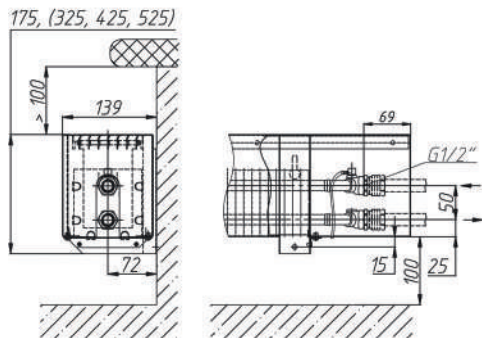
НКН 05-08.050...300 - П



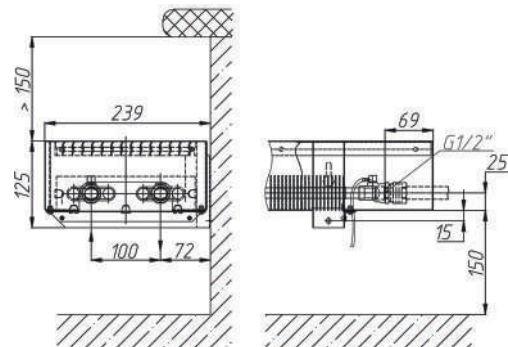
НКН1,5 05-10.050...300 - П



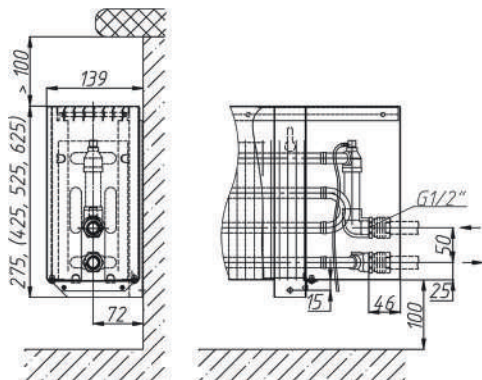
НКН 10-15 (30, 40, 50).050...300 - П



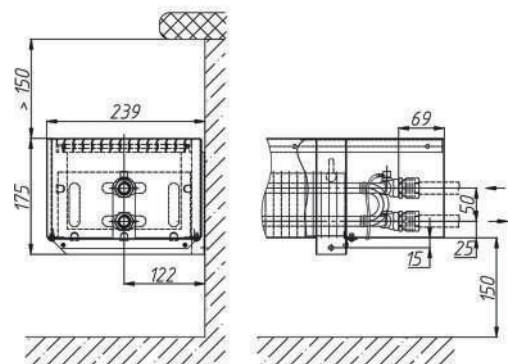
НКНД 05-10.050...300 - П



НКН 20-25 (40, 50, 60).050...300 - П

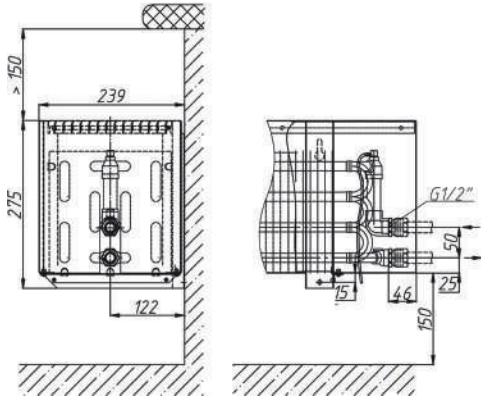


НКНД 10-15.050...300 - П

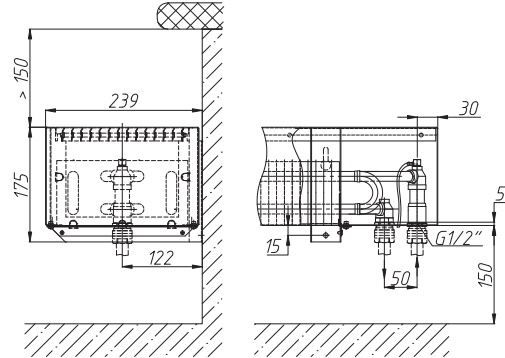


Схемы водяного подключения приборов настенного исполнения

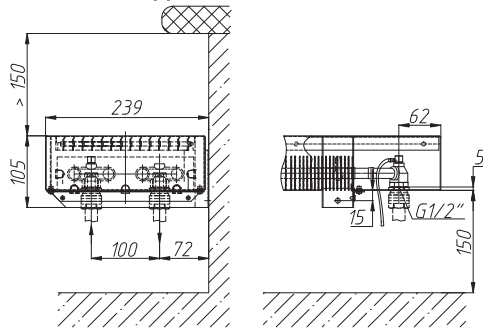
НКНДН 20-25.050...300 - П



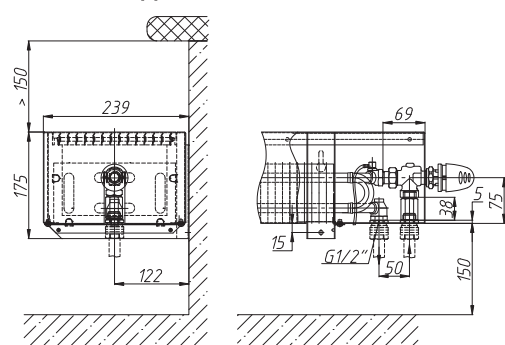
НКНДН 10-15.050...300 - П



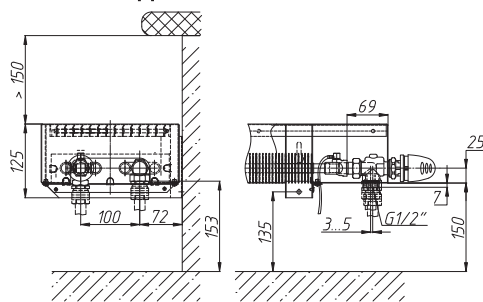
НКНДН 05-08.050...300 - П



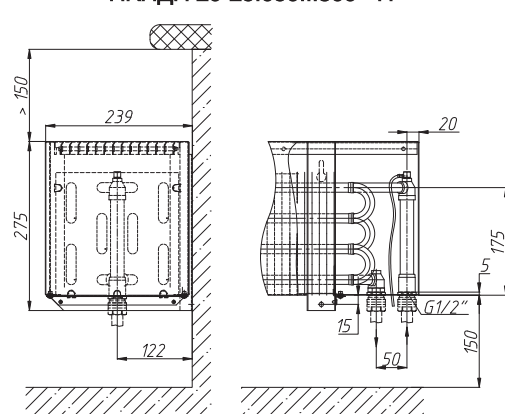
НКНДН 10-15.050...300 T2 - П



НКНДН 05-10.050...300 T2 - П

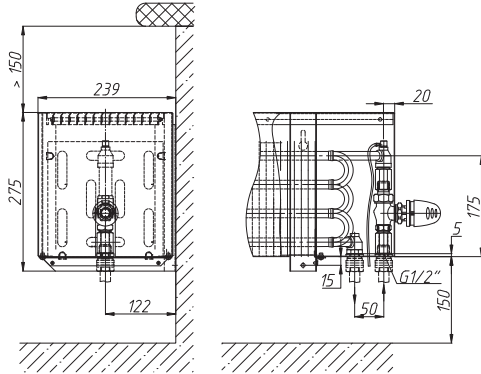


НКНДН 20-25.050...300 - П

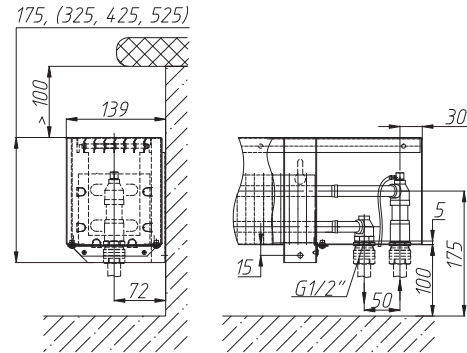


Схемы водяного подключения приборов настенного исполнения

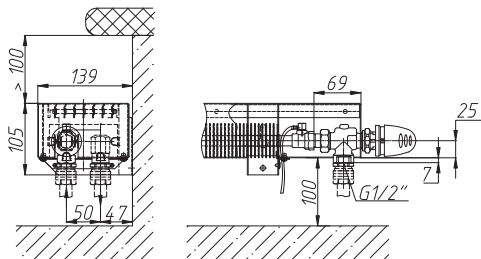
НКНДН 20-25.050...300 Т2 - П



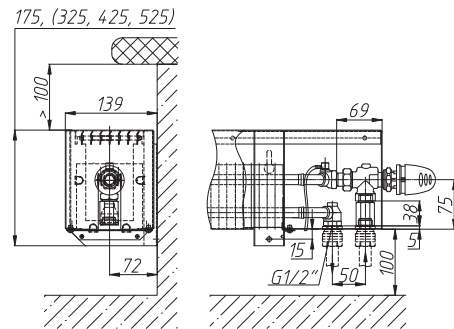
НКНН 10-15 (30, 40, 50).050...300 - П



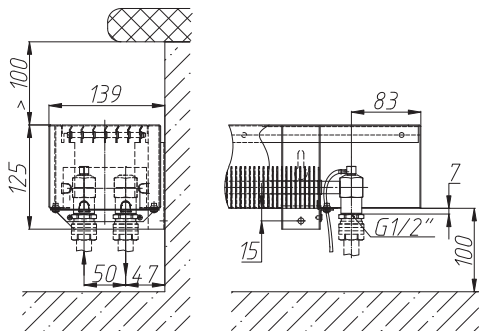
НКНН 05-08.050...300 Т2 - П



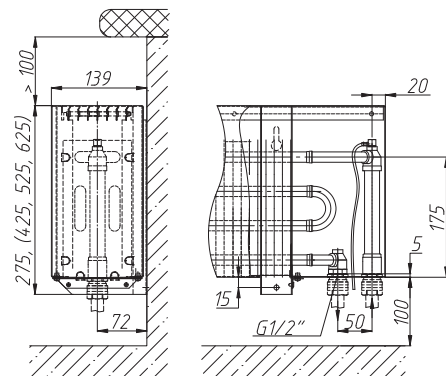
НКНН 10-15 (30, 40, 50).050...300 Т2 - П



НКНН 05-10.050...300 - П

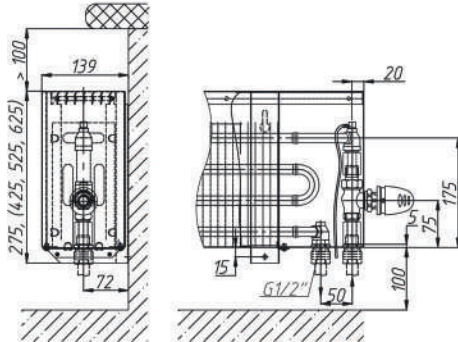


НКНН 20-25 (40, 50, 60).050...300 - П

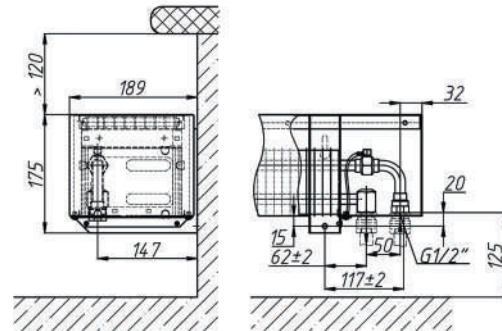


Схемы водяного подключения приборов настенного исполнения

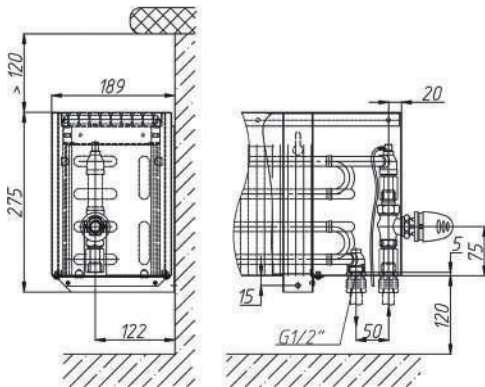
НКНН 20-25 (40, 50, 60).050...300 T2 - П



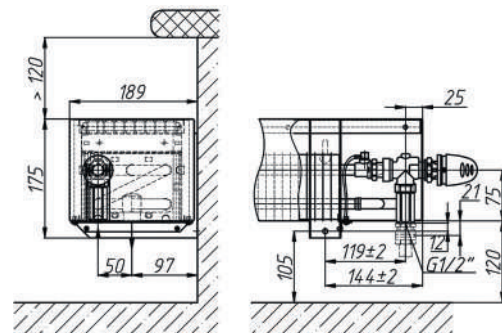
НКНН1,5 10-15.050...300 - П



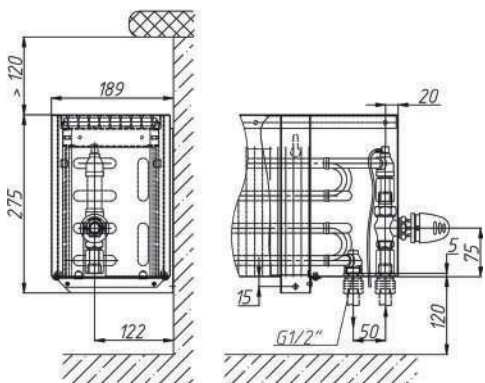
НКНН 20-25.050...300 - П



НКНН1,5 10-15.050...300 T2 - П



НКНН 20-25.050...300 T2 - П



4.3.2. Монтаж термостатического клапана

Термостатический клапан устанавливается на подающем трубопроводе прибора отопления (с протоком в направлении стрелки на корпусе). Ось штока клапана для обеспечения оптимальной регулировки комнатной температуры должна находиться в горизонтальном положении.

Соблюдать расстояния от термостатического клапана до внутренних ограждений: от низа подоконной доски до термостатического клапана – не менее 200 мм.

Термостатический элемент не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и дополнительных источников тепла. Если прибор отопления закрыт (занавеской), то образуется тепловая зона, в которой термостат не реагирует на комнатную температуру и не может эффективно производить регулировку. В этом случае необходимо использовать термостатическую головку с выносным датчиком или термостатическую головку с дистанционной регулировкой.

4.3.3. Настройка пропускной способности термостатического клапана

Предварительная настройка заключается в создании дополнительного гидравлического сопротивления с помощью плавно регулируемого извне дроссельного элемента - гильзы, охватывающей затвор клапана, не препятствуя при этом движению штока клапана. Установленная ступень преднастройки недоступна для несанкционированного вмешательства. Преднастройка осуществляется с помощью установочного ключа (1 6809 67), который надевается на буксу. Ключ состоит из двух деталей: маховика и указателя отсчета.

Например, для клапанов Herz - TS-90-V преднастройка производится следующим образом:

- Снять головку термостата, ручной привод или защитный колпачок.
- Отвернуть и снять закрывающую втулку. Для упрощения задачи можно использовать маховик регулировочного ключа, установив на головку и повернув влево (против часовой стрелки).
- Надеть регулировочный ключ на клапан и ввести в зацепление шлицы клапана и ключа и клапана.
- Индикаторный диск установить на отметку «0» на маховике.
- Ввести в зацепление шлицы.

- Удерживая в фиксированном положении индикаторный диск, вращать маховик до тех пор, пока нужная ступень настройки не совпадет с индикаторным язычком.
- Убрать ключ преднастройки с клапана, не изменяя установленной ступени преднастройки.
- Зафиксировать крышку уплотнительного кольца вручную.
- Надеть головку термостата Herz или ручной привод на клапан.

Выполненная настройка надежна и недоступна для посторонних.

Для клапанов RA 15 N Danfoss предварительная настройка производится следующим образом: снимите защитный колпачок или термостатический элемент, поднимите кольцо настройки, поверните шкалу кольца настройки так, чтобы желаемое значение оказалось против установленной отметки (!), расположенной со стороны выходного отверстия клапана (заводская установка - «N»), отпустите кольцо настройки.

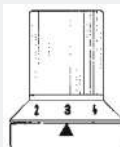


Рис. 10. Ключ для предварительной настройки клапана Herz

Предварительная настройка может производиться в диапазоне от «1» до «7» с интервалами 0,5. В положении «N» клапан полностью открыт. Следует избегать установки на темную зону шкалы.

Когда термостатический элемент смонтирован, то предварительная настройка оказывается скрытой и, таким образом, защищенной от неавторизованного изменения. Термостатический элемент устанавливается вместо защитного колпачка регулировочного клапана после предварительной настройки и окончания отделочных работ.



Рис. 11. Предварительная настройка клапана Danfoss

4.3.4. Удаление воздуха

При первом запуске в работу необходимо выполнить обезвоздушивание прибора из воздухопускного клапана. Для этого свободный конец пластиковой трубки опустить в заранее подготовленную емкость для слива воды. Ключом воздухопускного клапана отвернуть воздухопускной клапан на 1-2 оборота. После того, как из трубки вода пойдет сплошной струей без пузырьков воздуха, воздухопускной клапан закрыть

4.4. Установка кожуха конвектора

Установить воздуховыпускную решетку на кронштейны.

Установить кожух на кронштейны и зафиксировать его винтами.

5. Монтаж напольного конвектора

5.1. Размещение конвектора

Разместить конвектор по центру окна. Напольные конвекторы для оптимальной теплоотдачи следует устанавливать на расстоянии 50...200 мм от стены.

По отверстиям в опорах конвектора в собранном виде произвести разметку на чистом полу (неровность пола не должна превышать 3 мм на длину конвектора).

Конвекторы длиной более 1,1 м имеют три опоры, длиной более 2,0 м – четыре.

Снять лицевую панель, открутив винты в нижней части кронштейнов. Снять решетку и боковину со стороны подключения.

Расстояния между опорами представлены в Таблице 17.

5.2. Крепление конвектора

Последовательность крепления к полу конвекторов более 1550 мм, с дополнительной опорой: сначала закрепить к полу крайние опоры, не отсоединяя от теплообменника. Затем закрепить

среднюю опору. Зафиксировать все опоры конвектора на полу.

5.3. Гидравлическое подключение к системе

Для напольного исполнения монтаж, преднастройку термостатического клапана, подключение к системе отопления, удаление воздуха в теплообменнике производить аналогично требованиям для настенного исполнения (см. п. 4.3.3 - 4.3.4).

Установить решетку, кожух закрепить винтами.

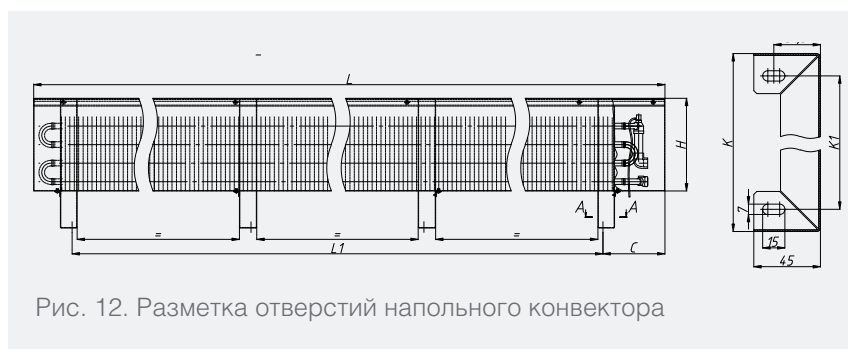


Рис. 12. Разметка отверстий напольного конвектора

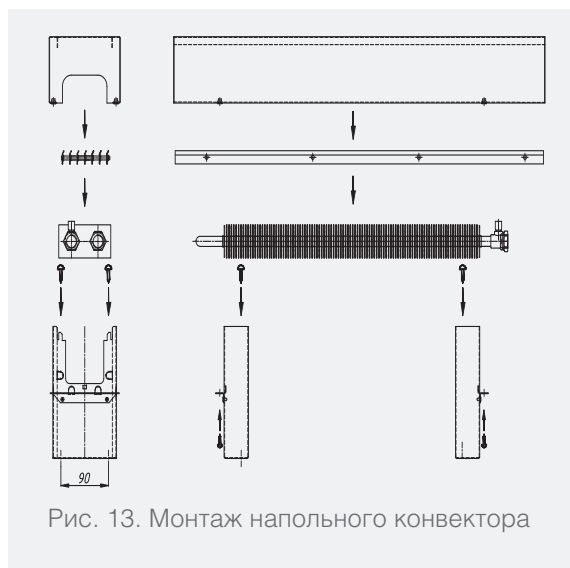


Рис. 13. Монтаж напольного конвектора

Таблица 17. Расстояние между кронштейнами при монтаже

Высота кожуха, Н, мм	Коралл											
	НКО, НКОН, НКОН Т2				НКОН1,5, НКОН1,5, НКОН1,5 Т2				ПКО, ПКОН, ПКОН Т2			
С, мм	L1, мм	К, мм	к1, мм	С, мм	L1, мм	К, мм	к1, мм	С, мм	L1, мм	К, мм	к1, мм	
80	154	L-271	120	90	160	L-271	170	140	160	L-271	220	190
100					154				179			
150					179				168			
250					168							

5.4. Особенности монтажа конвектора Коралл Про

Разместите конвектор по центру окна, учитывая, что оси подающего и обратного трубопроводов совпадают с соединителями подключения теплоносителя к конвектору.

Для разметки отверстий под крепёж на чистом полу, необходимо снять с конвектора решётку и боковины. Для снятия боковин необходимо открутить по 2 винта удерживающих каждую боковину сверху и снизу корпуса (см. рис. 14).

По отверстиям в опорах произвести разметку. Выполнить отверстия. Установить дюбели.

Зафиксировать все опоры с корпусом конвектора на полу крепёжными винтами (рис. 14).

Выполнить соединение штуцеров конвектора с подводящим и отводящим трубопроводами. Чтобы исключить сворачивание медных труб конвектора при соединении необходимо ключом удерживать шестигранные

штуцеров нагревательного элемента.

Выполнить предварительную настройку пропускной способности регулирующего клапана (если он входит в комплект поставки) на расчетное значение (см. п. 4.3.3).

Установить боковины. Зафиксировать боковины двумя винтами снизу и сверху корпуса.

Установить на конвектор защитную решётку.

Выполнить монтаж термостатического элемента.

При запуске системы отопления, по необходимости, выполнить удаление воздуха. Для этого отвернуть иглу воздушоспускного клапана на 0,5-1,5 оборота. После удаления воздуха, клапан закрыть.

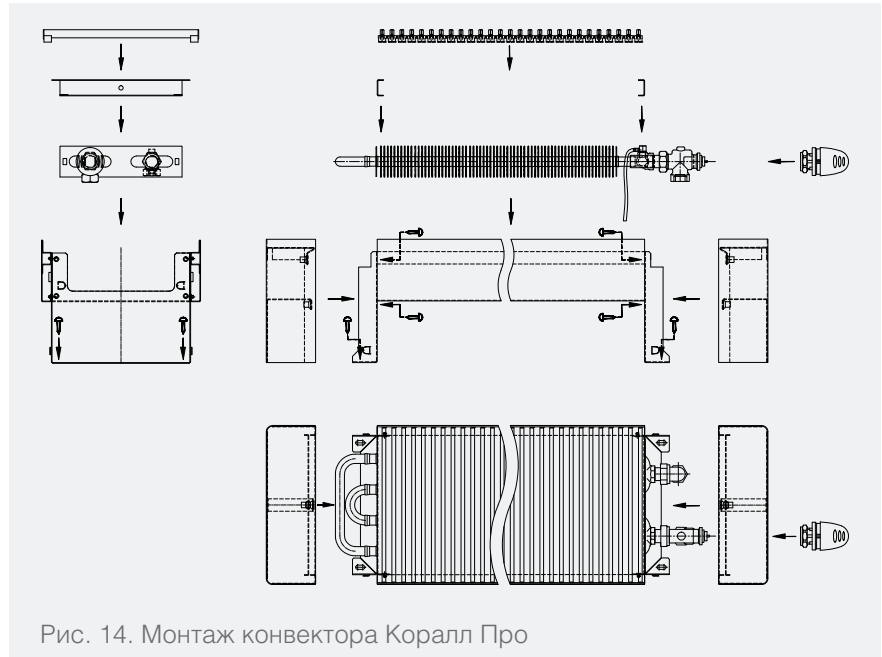
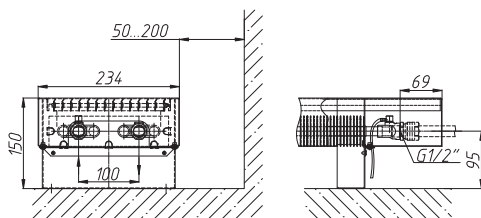


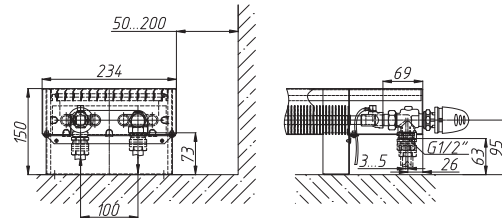
Рис. 14. Монтаж конвектора Коралл Про

Схемы водяного подключения приборов напольного исполнения

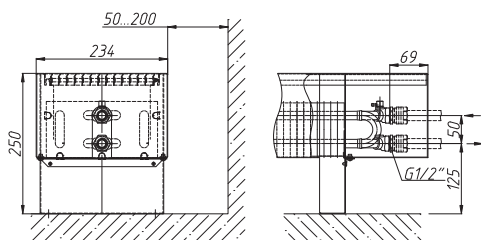
НКД 05-08.050...300



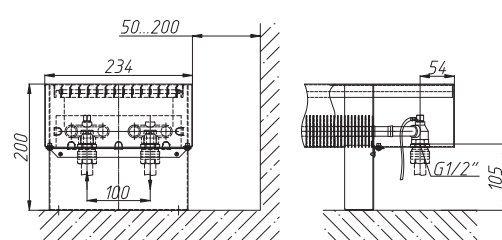
НКДН 05-08.050...300 Т2 - П



НКД 10-15.050...300

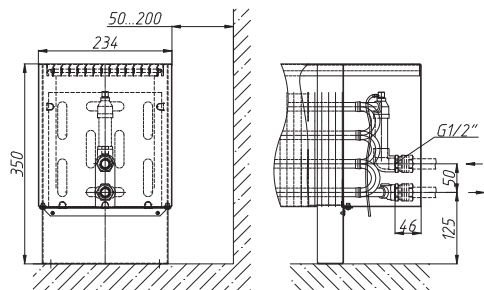


НКДН 05-10.050...300

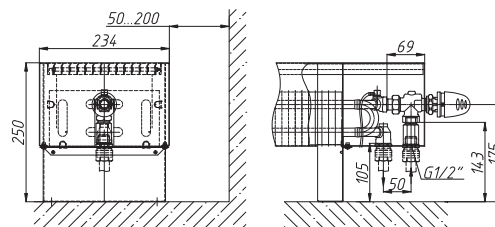


Схемы водяного подключения приборов напольного исполнения

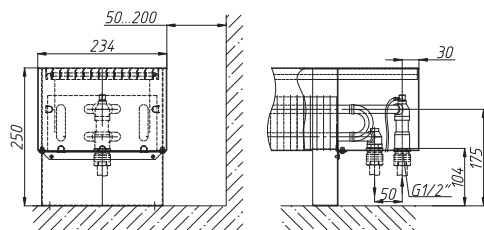
НКД 20-25.050...300



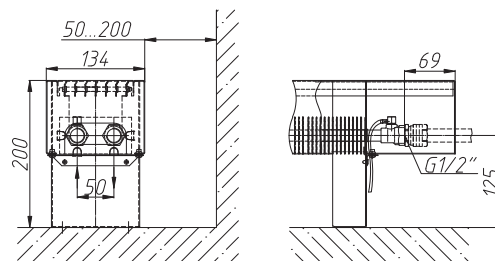
НКДН 10-15.050...300 T2



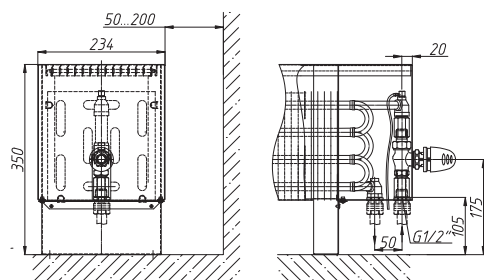
НКДН 10-15.050...300



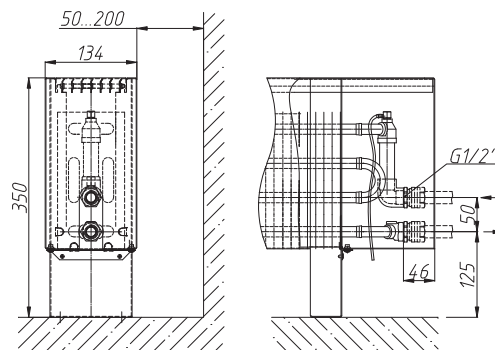
НКО 05-10.050...300



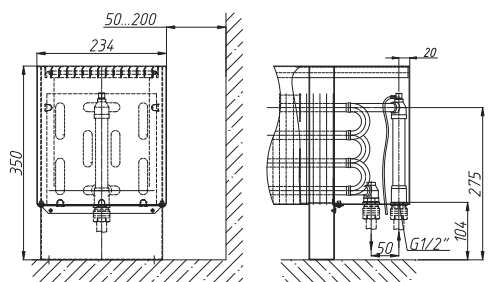
НКДН 20-25.050...300 T2



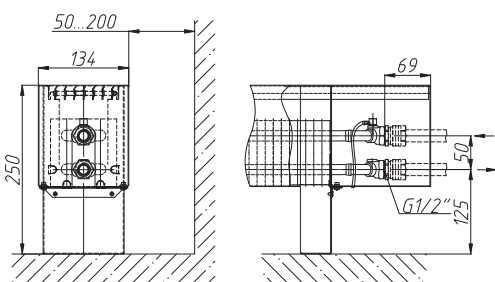
НКО 20-25.050...300



НКДН 20-25.050...300

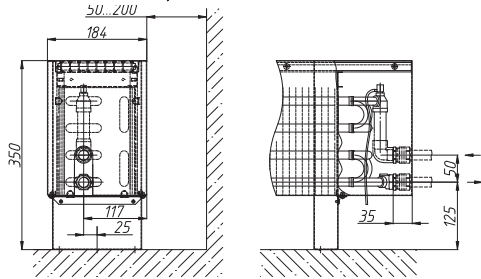


НКО1,5 10-15.050...300

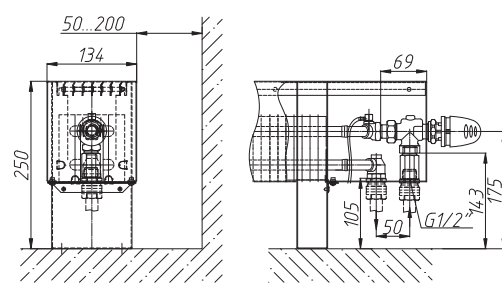


Схемы водяного подключения приборов напольного исполнения

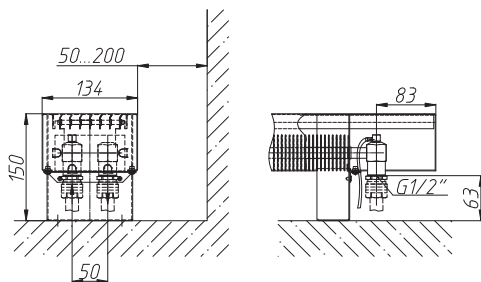
НКО1,5 20-25.050...300 - П



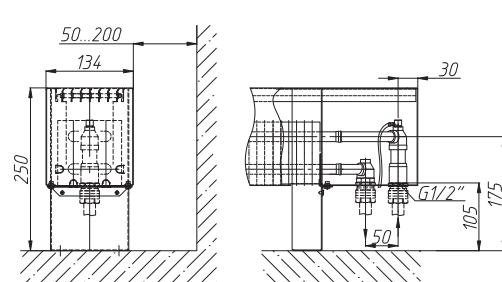
НКОН 10-15.050...300 T2



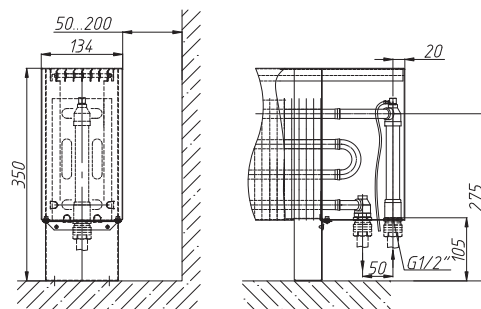
НКОН 05-08.050...300



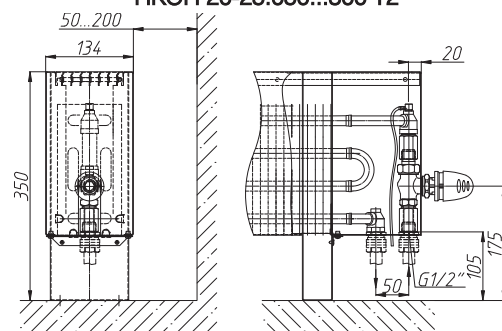
НКОН 10-15.050...300



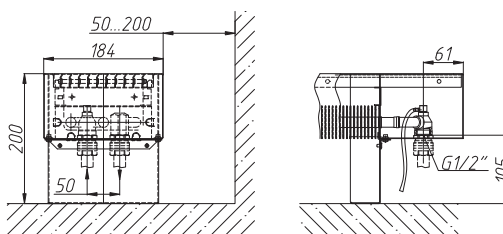
НКОН 20-25.050...300



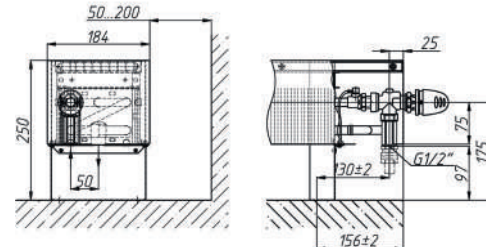
НКОН 20-25.050...300 T2



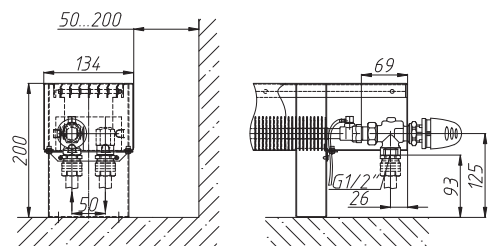
НКОН1,5 05-10.050...300



НКОН1,5 10-15.050...300 T2

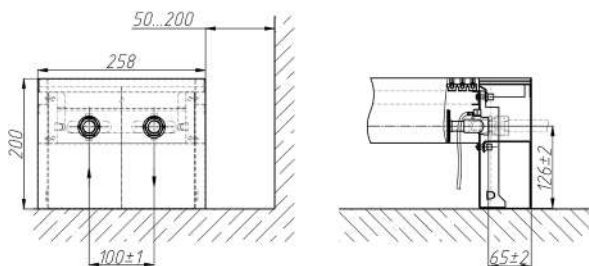


НКОН 05-10.050...300 T2 - П

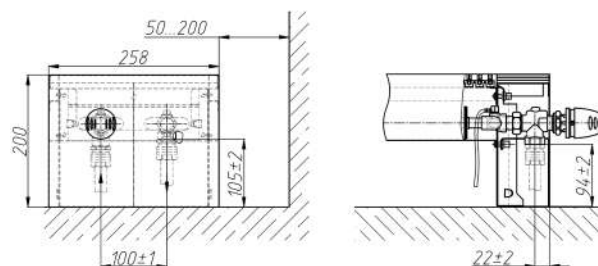


Схемы водяного подключения приборов напольного исполнения Коралл Про

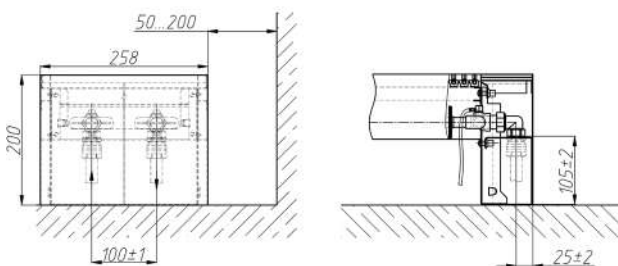
НКД Про 05-10.050...250



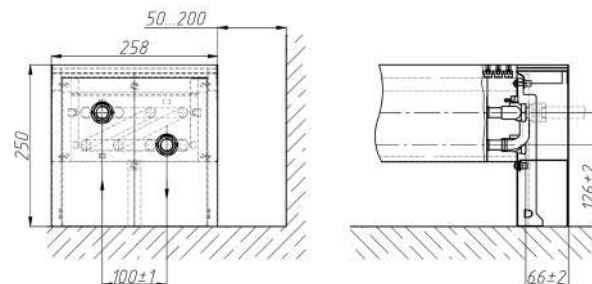
НКДН Про 05-10.050...250 Т2 П



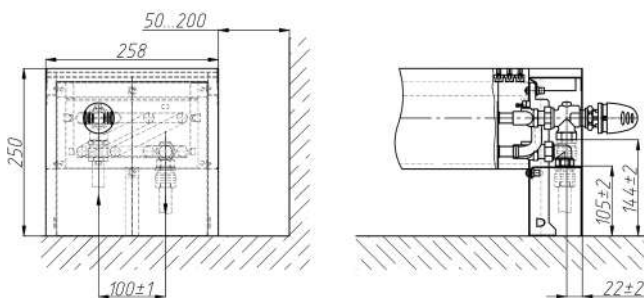
НКДН Про 05-10.050...250



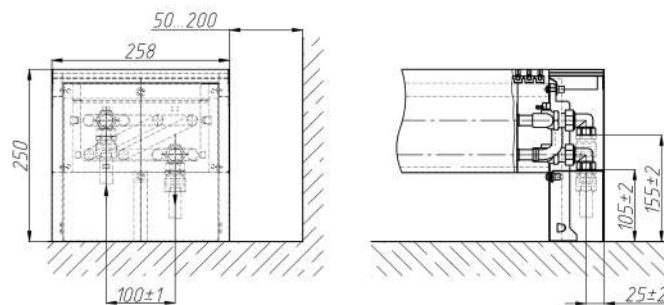
НКД Про 10-15.050...250



НКДН Про 10-15.050...250 Т2 П

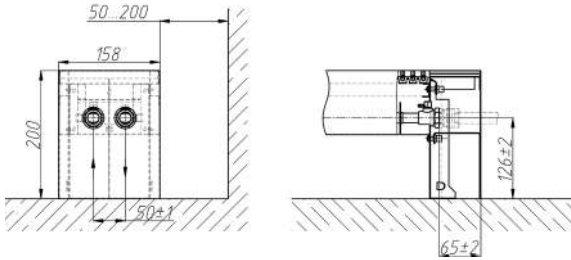


НКДН Про 10-15.050...250

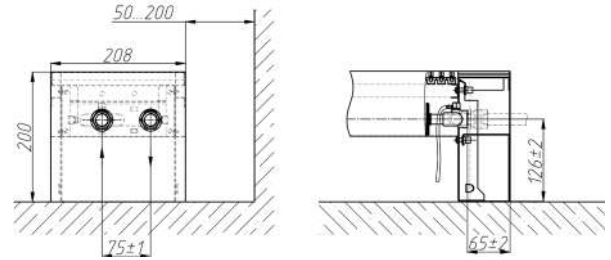


Схемы водяного подключения приборов напольного исполнения Коралл Про

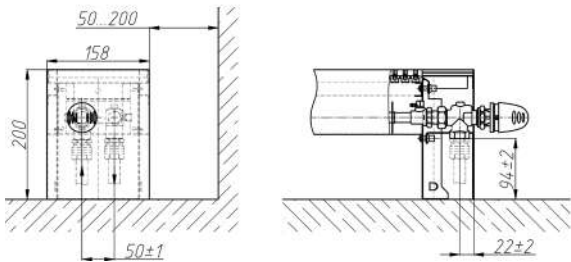
НКО Про 05-10.050...250



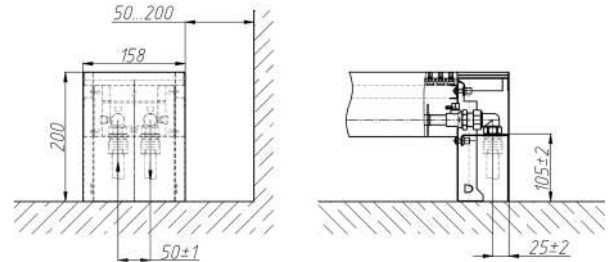
НКО1,5 Про 05-10.050...250



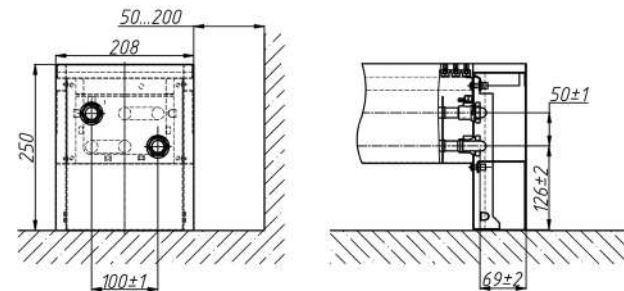
НКОН Про 05-10.050...250 Т2 П



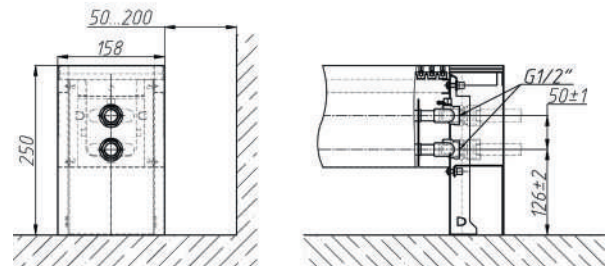
НКОН Про 05-10.050...250



НКО1,5 Про 10-15.050...250

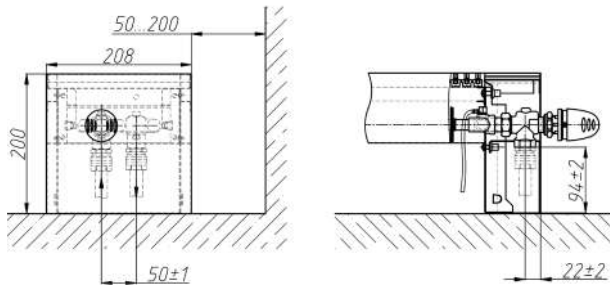


НКО Про 10-15.050...250

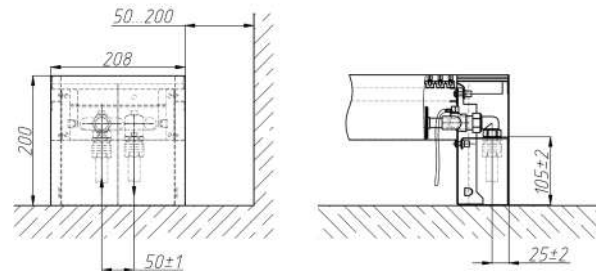


Схемы водяного подключения приборов напольного исполнения Коралл Про

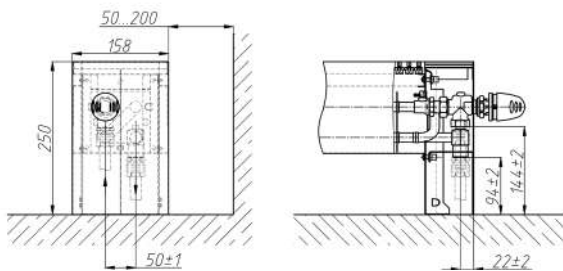
HKOH1,5 Pro 05-10.050...250 T2



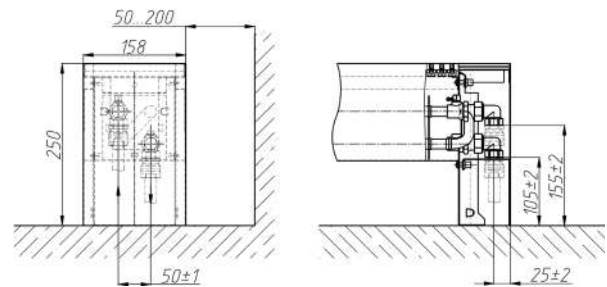
HKOH1,5 Pro 05-10.050...250



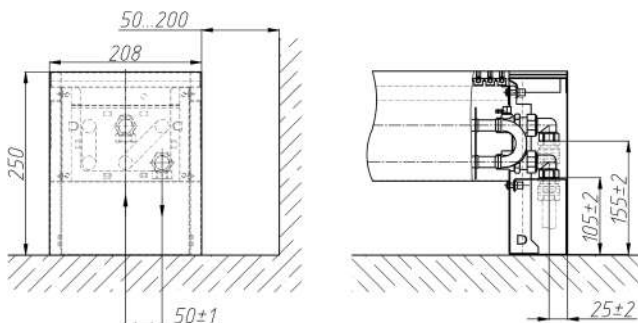
HKOH Pro 10-15.050...250 T2 П



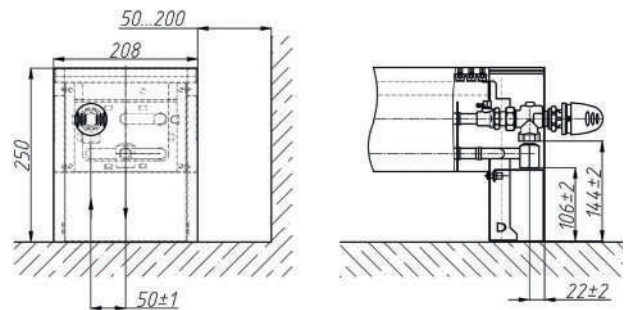
HKOH Pro 10-15.050...250



HKOH1,5 Pro 10-15.050...250



HKOH1,5 Pro 10-15.050...250 T2 П



5.5. Регулировка опор по высоте конвекторов в напольном исполнении

В напольном исполнении конвекторы серии Коралл могут комплектоваться регулируемой опорой по высоте (рис. 15).

Для того, чтобы произвести их регулирование по высоте, необходимо ослабить болты регулируемой опоры (поз. 1, рис. 15), затем подвижную часть выдвинуть на необходимую высоту. Убедившись что корпус конвектора расположен строго горизонтально полу надёжно зафиксируйте корпус конвектора закрутив болты регулируемых опор. После этого можно выполнить соединение штуцеров конвектора с подводящим и отводящим трубопроводами.

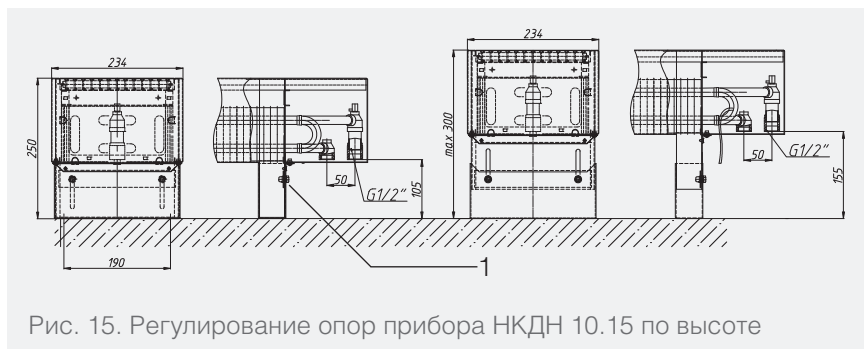


Рис. 15. Регулирование опор прибора НКДН 10.15 по высоте

6. Требования к эксплуатации конвекторов

Конвектор в течение всего периода должен быть постоянно заполнен теплоносителем как в отопительные, так и в межотопительные периоды, согласно п. 10.2 ГОСТ 31311-2005. Опорожнение систем отопления допускается только в аварийных случаях на срок, минимально необходимый для устранения аварии, но не более 15 дней в течение года.

В системах водяного отопления с конвекторами, теплообменники которых изготовлены из медных труб, не рекомендуется устанавливать отопительные приборы с каналами для прохода теплоносителя из алюминия и его сплавов.

Не допускаются удары и другие действия, приводящие к механическим повреждениям конвектора и его элементов.

Отопительные приборы после окончания отделочных работ необходимо тщательно очистить от строительного мусора и прочих загрязнений.

Конвекторы необходимо очищать от пыли перед началом каждого отопительного сезона и по мере загрязнения.

Следует периодически удалять воздух из теплообменника конвектора через воздухопускной клапан.

Не допускать заморозки теплоносителя в теплообменнике.

Во избежание коррозии металлов запрещается во время эксплуатации прибора закрывать его воздухопроницаемыми материалами.

5.6. Дополнительные требования к монтажу конвекторов

При монтаже настенных конвекторов следует избегать неправильной установки конвектора:

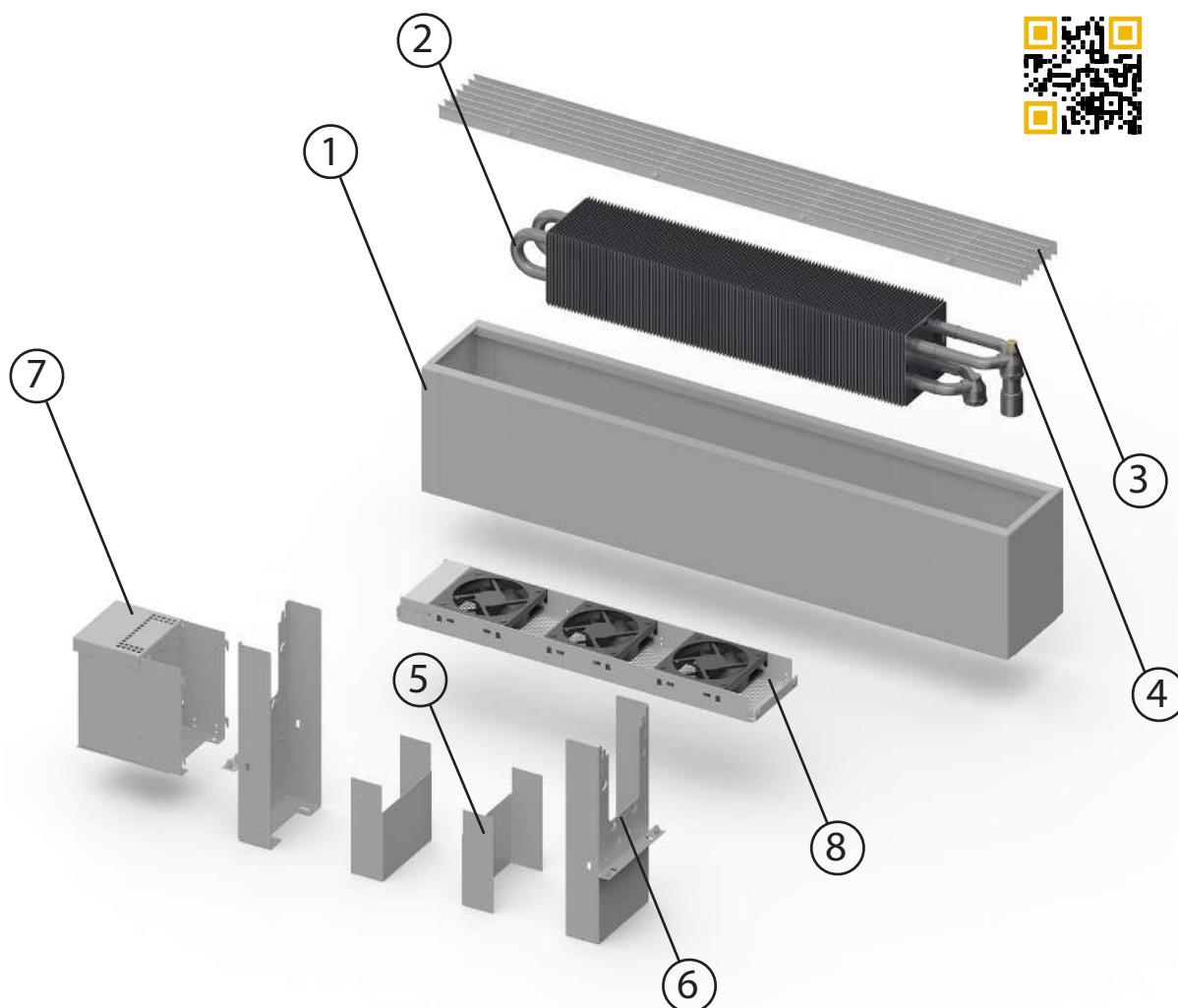
- Установки кронштейнов на неподготовленную поверхность стены;
- Слишком низкого размещения конвектора, т.к. при расстоянии менее 100 мм, снижается эффективность теплообмена и затрудняется уборка под конвектором;
- Слишком высокой установки, т.к. при зазоре между полом и низом конвектора, большем 200 мм, уменьшается температура у пола, увеличивается градиент

температур воздуха по высоте помещения (особенно в нижней его части), что приводит к снижению уровня комфортности в отапливаемом помещении;

- Негоризонтальной установки конвектора, т.к. это снижает тепловой поток прибора на 4...7%;
- Размещения термостата над подводящими теплопроводами на расстоянии 250 мм и менее – это приводит к искажению регулировочных характеристик и снижению теплового потока конвектора.

Во избежание снижения теплопередачи напольных конвекторов, расстояние от тыльной поверхности кожуха до ограждения должно быть не менее 50 мм (у двойных конвекторов - не менее 80 мм); нижняя часть опор конвекторов не должна находиться ниже уровня пола.

Конструкция конвектора Коралл-В



- 1 Кожух конвектора**
Кожух из оцинкованной стали, окрашенный методом порошкового напыления
- 2 Теплообменник**
Стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения
- 3 Воздуховыпускная решетка**
Изготавливается из оцинкованной стали или алюминия и окрашивается в цвет кожуха прибора
- 4 Воздухоспускной клапан**
Предназначен для отвода воздуха из теплообменника
- 5 Заглушка опоры**
Предназначена для скрытия крепежа (комплектуется по требованию заказчика)
- 6 Опоры**
Опоры для напольного монтажа.
- 7 Блок управления скоростью вращения вентиляторов**
С готовым электромонтажом, возможностью подключения настенного пульта управления (термостата), к системе "умный дом"
- 8 Блок вентиляторный с защитным кожухом**
Тангенциальные вентиляторы напряжением 12В

СЕРИЯ КОРАЛЛ-В

Описание



Коралл-В

Конвектор серии Коралл-В - медно-алюминиевый конвектор отопления напольного исполнения.

Конвектор Коралл-В - ВКО(Н) - предназначен для создания воздушной тепловой завесы, от холодного воздуха, идущего от окон, в жилых и общественных помещениях. Конвектор используется в системах водяного отопления с естественным и принудительным движением воздуха через теплообменник.

Конвектор Коралл-В предназначен только для сухих помещений.

Конвектор ВКО(Н) комплектуется блоком осевых вентиляторов напряжением питания 12В, что позволяет увеличить его мощность в 2,5 раза относительно серии Коралл.

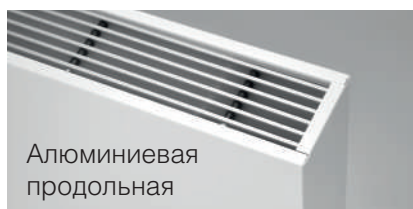
Уровень шума вентиляторов составляет 24...50 дБ, в зависимости от скорости вращения вентиляторов.

Конструкция конвектора Коралл-В представляет собой стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, присоединительных патрубков с внутренней резьбой, воздухопускного клапана, а также кожуха, решетки и опор для крепления к полу.

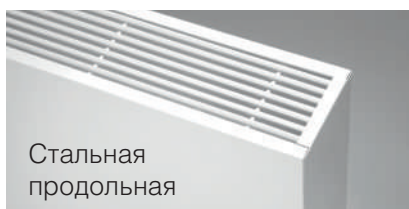
Корпус конвектора Коралл-В изготавливается из оцинкованной стали и окрашивается порошковой эпоксидно-полиэфирной краской.

Прибор по желанию заказчика может комплектоваться тремя видами решеток: алюминиевой, стальной продольной и стальной просечной.

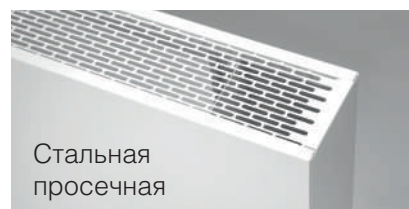
Конвектор выпускается в концевом исполнении, с боковым и донным (нижним) расположением присоединительных патрубков, в том числе со встроенными термостатическим клапаном с термозлементом для двухтрубных систем отопления у концевых модификаций.



Алюминиевая продольная



Стальная продольная



Стальная просечная

В зависимости от исполнения электронные компоненты в составе изделия могут быть следующими:

Тип исполнения	Комплектность
ВП	Встроенный блок питания 220В/12В
ВГР	Встроенный блок питания 220В/12В Встроенный регулятор скорости вращения вентиляторов PSF
ВКП	Встроенный блок питания 220В/12В Встроенный блок контроллера Универсальная панель управления

Установка и эксплуатация приборов с электрическими компонентами регулируется действующими строительными нормами и правилами.

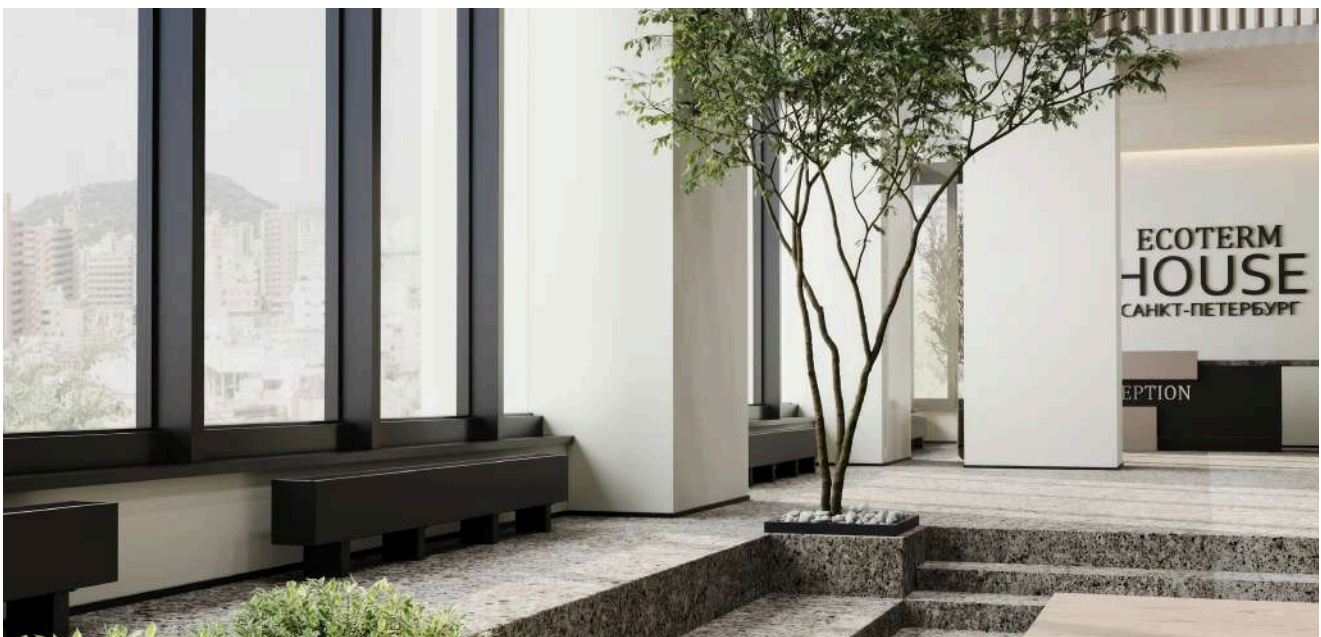
Стандартные цвета: RAL 9016, RAL 7021, RAL 9006.

Эксплуатационные данные

- Максимальная рабочая температура теплоносителя (воды или незамерзающей жидкости) для модификаций с термостатическим клапаном + 120°C, для модификаций без клапана + 130°C
- Максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя для модификаций с термостатическим клапаном 10 кгс/см² (1,0 МПа), для модификаций без клапана - 16 кгс/см² (1,6 МПа)
- Испытательное избыточное давление для модификаций с термостатическим клапаном 15 кгс/см² (1,5 МПа), для модификаций без клапана - 24 кгс/см² (2,4 МПа)
- Донное, боковое – резьба G^{1/2}", внутренняя

Базовый комплект поставки

- Медно-алюминиевый теплообменник с латунными присоединителями, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской. Материал теплообменника: медная труба 15x0,5 мм (на отводах 15x0,7 мм), алюминиевые пластины.
- Кожух из оцинкованной стали, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской
- Опоры для крепления к полу
- Воздуховыпускная решётка
- Блок вентиляторов
- Блок питания 12В с клеммной коробкой (Коралл-В исполнение – ВП)
- Блок питания с блоком контроллера (Коралл-В исполнение – ВКП)
- Блок питания регулятором скорости PSF (Коралл-В исполнение – ВПР)
- Универсальная панель управления (исполнение ВКП)
- Воздухоспускной клапан
- Термостатический клапан с термоэлементом для исполнения с Т2
- Паспорт, содержащий технические данные и инструкцию по монтажу и эксплуатации
- Инструкция по установке и настройке используемой системы управления
- Коробка упаковочная



Структура условного обозначения конвекторов Коралл-В

ВКОН12В 10 – 17.130–ВНР Т2 – Ал

Тип

ВКО12В – напольный с боковым подключением
ВКОН12В – напольный с нижним подключением

Высота теплообменника, мм

10=100

Габаритные размеры кожуха, мм

Высота: 17=170

Длина: 070=700, 080=800, 090=900, 100=1000, 110=1100,
120=1200, 130=1300, 140=1400, 150=1500, 160=1600,
170=1700, 180=1800, 190=1900, 200=2000, 210=2100,
220=2200, 230=2300, 240=2400, 250=2500, 260=2600,
270=2700, 280=2800, 290=2900, 300=3000

Управление скоростью работы вентилятора

ВП – без управления, со встроенным блоком питания 12В,
ВНР – со встроенным блоком питания 12В и PSF,
ВКП – со встроенным блоком питания 12В, со встроенным контроллером
и внешней панелью управления

Регулировка теплового потока

Без обозначения – нет регулировки
Т2 – боковое расположение термостатического клапана для
двухтрубных систем отопления

Исполнение решетки

Ал –алюминиевая
Ст –стальная продольная
Пр –стальная просечная

Размеры конвекторов Коралл-В

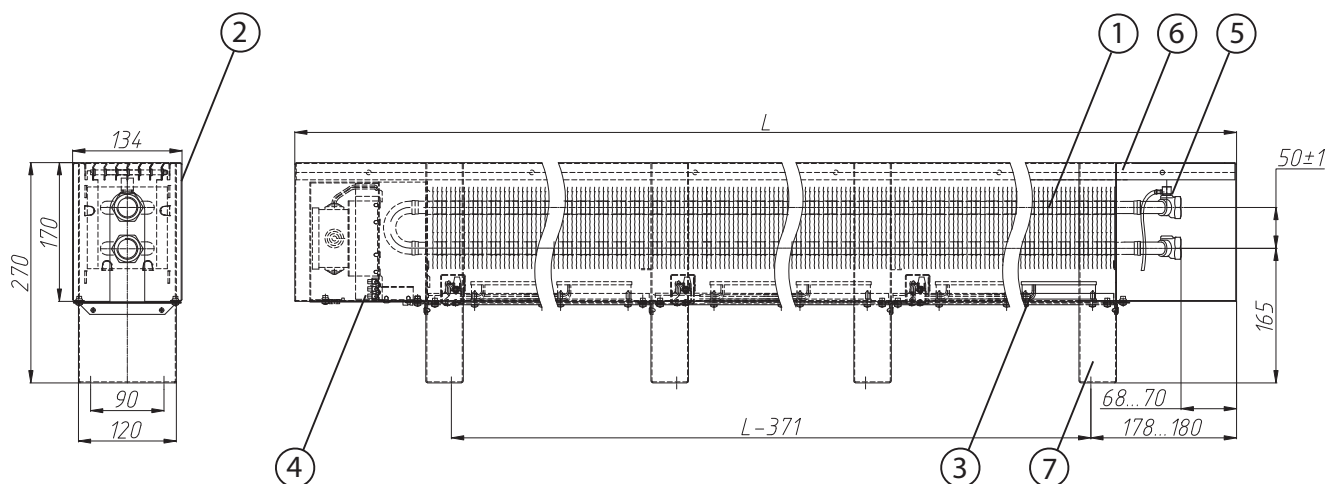


Рис. 1. Конвектор отопительный Коралл-В напольный с боковым подключением к системе отопления ВКО12В 10-17.070...300-ВП

1- теплообменник, 2- кожух, 3- блок вентиляторов, 4- блок питания, 5-воздухоспускной клапан, 6- воздуховыпускная решетка, 7-опоры с отверстиями для крепления к полу

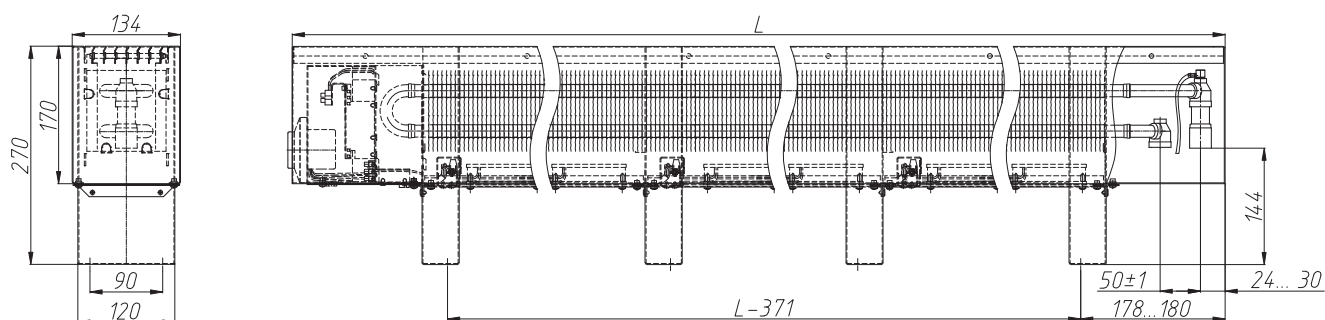


Рис. 2. Конвектор отопительный Коралл-В напольный с нижним подключением к системе отопления и ручным регулированием скорости вращения вентиляторов ВКОН12В 10-17.070...300-ВПР

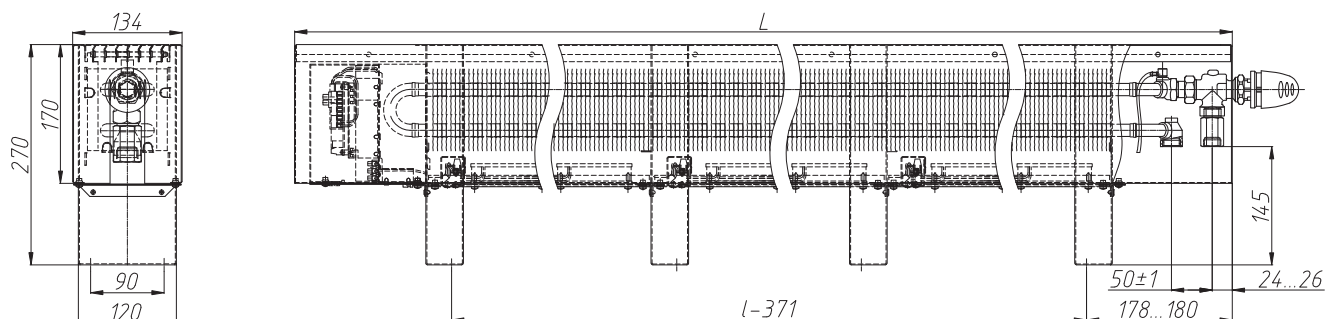


Рис. 3. Конвектор отопительный Коралл-В напольный с нижним подключением к системе отопления регулированием теплового потока и скорости вращения вентиляторов ВКОН12В 10-17.070...300-ВКП Т2 (терморегулирующая арматура клапан угловой специальный 1772867 TS-90-V, термостатическая головка Herz Mini klassik 1920054)

Гидравлический расчет

Гидравлический расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной справочно-информационной литературе, и с учётом данных, приведённых в настоящем каталоге.

При гидравлическом расчёте теплопроводов потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений следует определять по методу «характеристик сопротивления»

$$\Delta P = S \cdot M^2 \quad (1)$$

или по методу «удельных линейных потерь давления»

$$\Delta P = R \cdot L + Z, \quad (2)$$

где ΔP - потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений, Па;

$S = A \zeta'$ - характеристика сопротивления участка теплопроводов, равная потере давления в нём при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

A - удельное скоростное давление в теплопроводах при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

$\zeta' = [(\lambda/d_{\text{вн}}) \cdot L + \Sigma \zeta]$ - приведённый коэффициент сопротивления рассчитываемого участка теплопровода;

λ - коэффициент трения;

$d_{\text{вн}}$ - внутренний диаметр теплопровода, м;

$\lambda/d_{\text{вн}}$ - приведённый коэффициент гидравлического трения, 1/м;

L - длина рассчитываемого участка теплопровода, м;

$\Sigma \zeta$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений на рассчитываемом участке сети;

M - массовый расход теплоносителя, кг/с;

R - удельная линейная потеря давления на 1 м трубы, Па/м;

Z - местные потери давления на участке, Па.

Гидравлические характеристики конвектора Коралл получены для подводящих трубопроводов условным диаметром 15 мм согласно методике НИИСантехники. Данная методика позволяет определять значения приведённых коэффициентов местного сопротивления ζ_{Hy} и характеристик сопротивления S_{Hy} при нормальных условиях (при расходе воды через прибор 0,1 кг/с или 360 кг/ч) после периода эксплуатации, в течение которого коэффициенты трения мерных участков стальных новых труб на подводящих трубопроводах к испытываемым отопительным приборам достигают значений, соответствующих коэффициенту трения стальных труб с эквивалентной шероховатостью 0,2 мм, принятой в качестве расчётной для стальных теплопроводов отечественных систем отопления.

На графиках (рис. 4) приведены гидравлические характеристики конвектора Коралл-В при нормативном расходе горячей воды через присоединительные патрубки приборов $M_{\text{пр}} = 0,1$ кг/с (360 кг/ч), характерном для однотрубных систем отопления при проходе всей воды через прибор.

При расходах теплоносителя через конвекторы $M_{\text{пр}}$, отличных от нормального (0,1 кг/с), и установке их в системах отопления с температурой теплоносителя в пределах 60...105°C, значения ζ_{Hy} из графиков на рис. 4, следует умножить на поправочный множитель ϕ_3 , принимаемый по табл. 11 (для конвекторов с медными трубами), аналогично серии Коралл.

Производительность насосов для систем отопления, заполняемых антифризом, необходимо увеличивать на 10...12%, а их напор на 50%, в связи с существенным различием теплофизических свойств антифриза и воды. При использовании низкотемпературного теплоносителя на этиленгликолевой основе, гидравлические характеристики конвекторного узла следует увеличивать в 1,25 раза, при использовании антифриза на пропиленгликолевой основе – в 1,5 раза.

Гидравлические характеристики

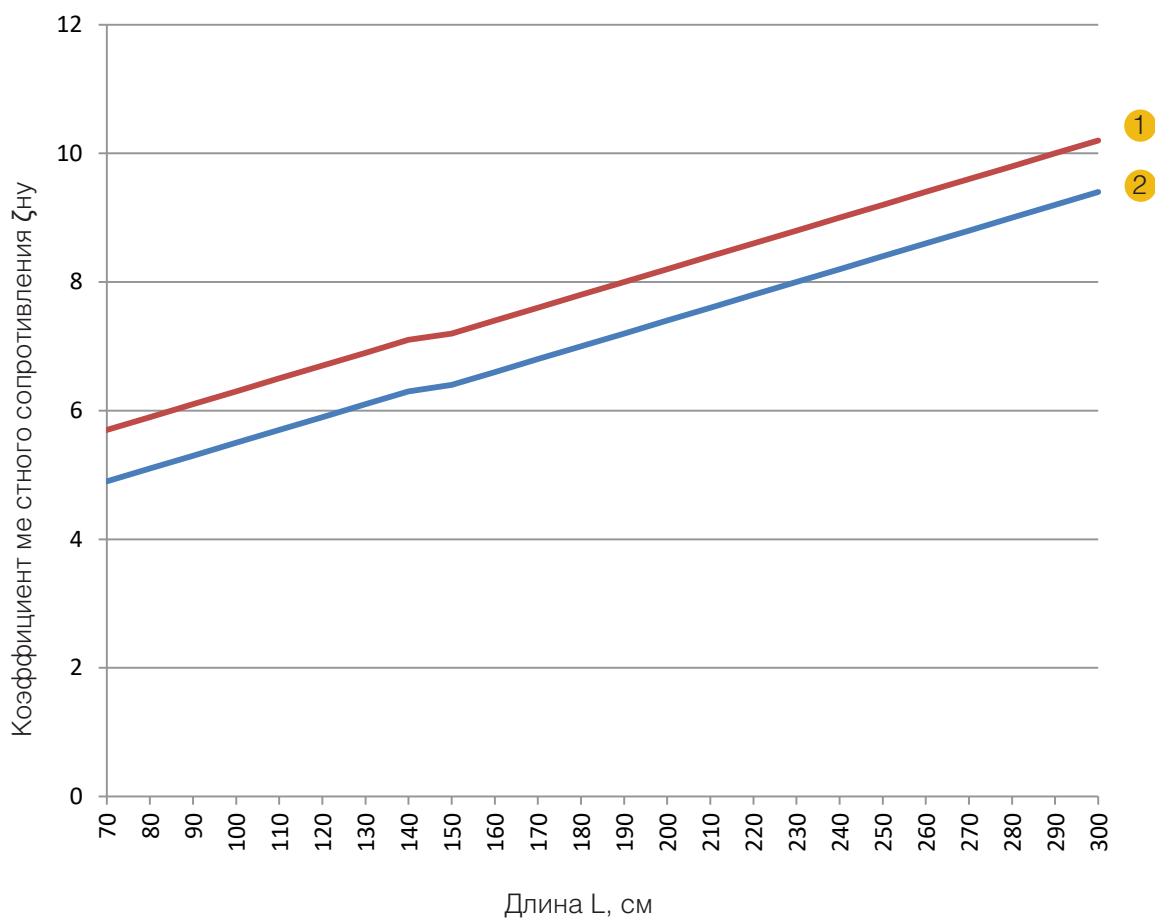


Рисунок 4. Гидравлические характеристики конвектора Коралл-В

1 - ВКОН 10-17.070...300, 2 - ВКО 10-17.070...300

Тепловой расчет

Тепловой расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной и в справочно-информационной литературе.

Тепловой поток конвекторов Q , Вт, при условиях, отличных от нормальных (нормированных), определяется по формуле (согласно ГОСТ Р 53583-2009):

$$Q = Q_{\text{нн}} \cdot (\Theta/70)^{1+n} \cdot (M_{\text{пр}}/0,1)^m \cdot b \quad (5)$$

где $Q_{\text{нн}}$ - номинальный тепловой поток конвектора при нормальных условиях

Θ - фактический температурный напор, °С, определяемый по формуле:

$$\Theta = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{п}} = t_{\text{н}} - \frac{\Delta t_{\text{пр}}}{2} - t_{\text{п}} \quad (6)$$

Здесь:

$t_{\text{н}}$ и $t_{\text{к}}$ - соответственно начальная и конечная температуры теплоносителя (на входе и выходе) в отопительном приборе, °С;

$t_{\text{п}}$ - расчётная температура помещения, принимаемая равной расчётной температуре воздуха

в отапливаемом помещении $t_{\text{б}}$, °С;

$t_{\text{пр}}$ - перепад температур теплоносителя между входом и выходом отопительного прибора, °С;

70 - нормированный температурный напор, °С;

$M_{\text{пр}}$ - фактический расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

n и m - эмпирические показатели степени соответственно при относительных температурном напоре и расходе теплоносителя;

n - зависит от скорости вращения вентиляторов: скорость 0 - $n = 0,421$; скорость 1 - $n = 0,16$; скорость 3 - $n = 0,117$; скорость 5 - $n = 0,082$; $m = 0,05$;

0,1 - нормированный расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

b - безразмерный поправочный коэффициент на расчётное атмосферное давление (принимается по табл. 12 раздела «Серия Коралл»).

В случае использования в качестве теплоносителя антифриза на основе этиленгликоля теплоотдающую поверхность следует увеличить на 10%, при использовании антифриза на основе пропиленгликоля - на 15%.



Указания по монтажу и эксплуатации

Разделы «Назначение и область применения», «Требования к теплоносителю и материалам трубопровода», «Подготовка изделия к монтажу», «Дополнительные требования к монтажу конвекторов» и требования к эксплуатации см. в «Указаниях по монтажу и эксплуатации» для изделия Коралл.

1. Монтаж конвектора Коралл-В

1.1. Размещение конвектора

Вынуть конвектор из упаковки.

Разместить конвектор по центру окна, выдерживая расстояния между конвектором и полом и низом подоконника. Оптимальное расстояние от отопительного прибора до стены должно быть в диапазоне 50...100 мм.

По отверстиям в опорах конвектора в собранном виде произвести разметку на чистом полу (неровность пола не должна превышать 3 мм на длине конвектора). Конвекторы длиной более 1,2 м имеют три опоры, длиной более 2,1 м - четыре.

1.2. Крепление конвектора

Выполнить отверстия, установить дюбели.

Открутить винт внизу кожуха клеммы заземления. Снять воздуховыпускную решётку и кожух конвектора, открутив винты внизу кожуха возле опор (см. рис. 5).

Крепить винтами к полу крайние опоры, не отсоединяя от теплообменника. Зафиксировать все опоры конвектора на полу крепежными винтами.

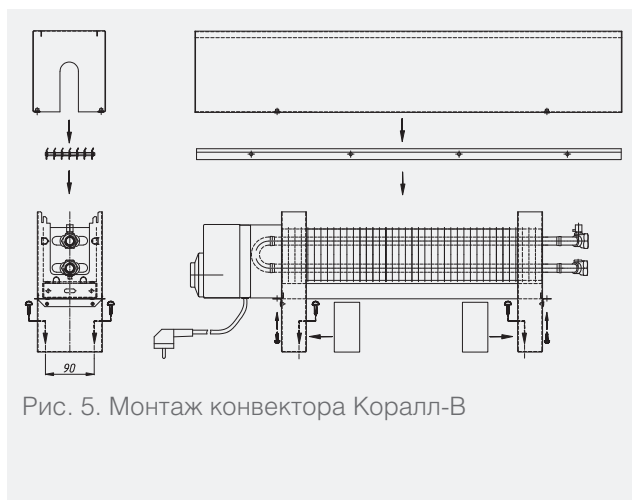


Рис. 5. Монтаж конвектора Коралл-В

1.3. Гидравлическое подключение к системе

Термостатический клапан устанавливается на подающем трубопроводе прибора отопления (с протоком в направлении стрелки на корпусе). Ось штока клапана для обеспечения оптимальной регулировки комнатной температуры должна находиться в горизонтальном положении.

Выполнить соединение конвектора с подводящим и отводящим трубопроводами. Трубопроводы подсоединяются так, чтобы теплоноситель двигался сверху вниз. Если конвектор комплектуется регулирующим клапаном, то на клапане стрелочкой указано движение теплоносителя.

ВНИМАНИЕ!

Чтобы исключить сворачивание медных труб теплообменника при соединении необходимо ключом удерживать шестигранники штуцеров теплообменника.

1.4. Удаление воздуха

При первом запуске в работу необходимо выполнить удаление воздуха из воздухопускного клапана. Для этого свободный конец пластиковой трубки опустить в заранее подготовленную емкость для слива воды. Ключом воздухопускного клапана отвернуть воздухопускной клапан на 1-2 оборота. После того, как из трубки вода пойдет сплошной струей без пузырьков воздуха, воздухопускной клапан закрыть.

1.5. Электромонтаж конвектора Коралл-В

Снять крышку с корпуса блока питания (контроллера), открутив винты внизу блока.

Для исполнения конвектора ВП с клеммной коробкой и блоком питания 12В произвести подсоединение трех проводной сети 220В 50Гц к клеммнику конвектора расположенному в клеммной коробке по схеме:

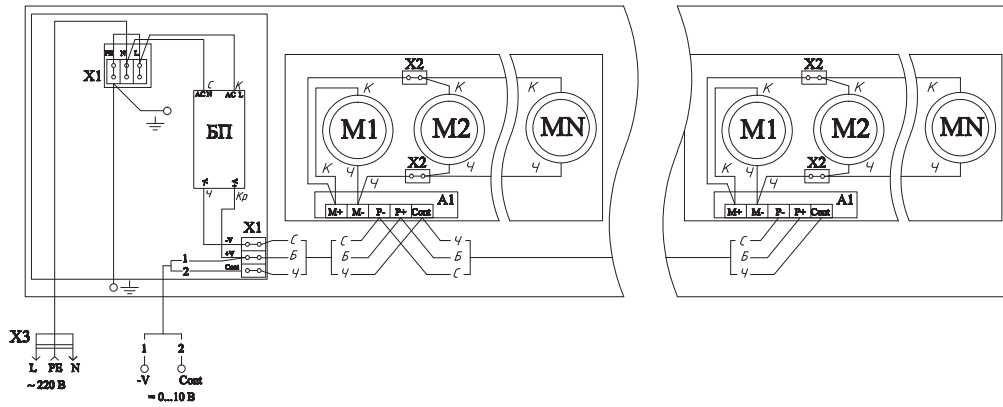


Рис. 6. Схема ВКО(Н) 10-17.070...300 ВП

Для исполнения конвейера ВПР с ручным регулятором PSF и блоком питания 12В произвести подключение трех проводной сети 220В 50Гц к клеммнику конвейера по схеме:

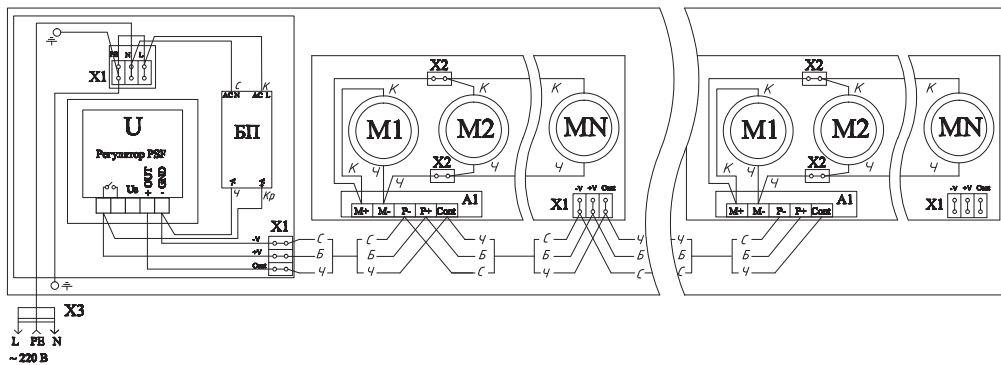


Рис. 7. Схема ВКО(Н) 10-17.070...300-ВПР

Для исполнения конвейера ВКП с контроллером, блоком питания 12В и внешней панелью управления произвести подключение панели управления к клеммнику блока контроллера согласно «Инструкции по установке и настройке системы управления». Произвести подключение трех проводной сети 220В 50Гц к клеммнику конвейера по схеме.

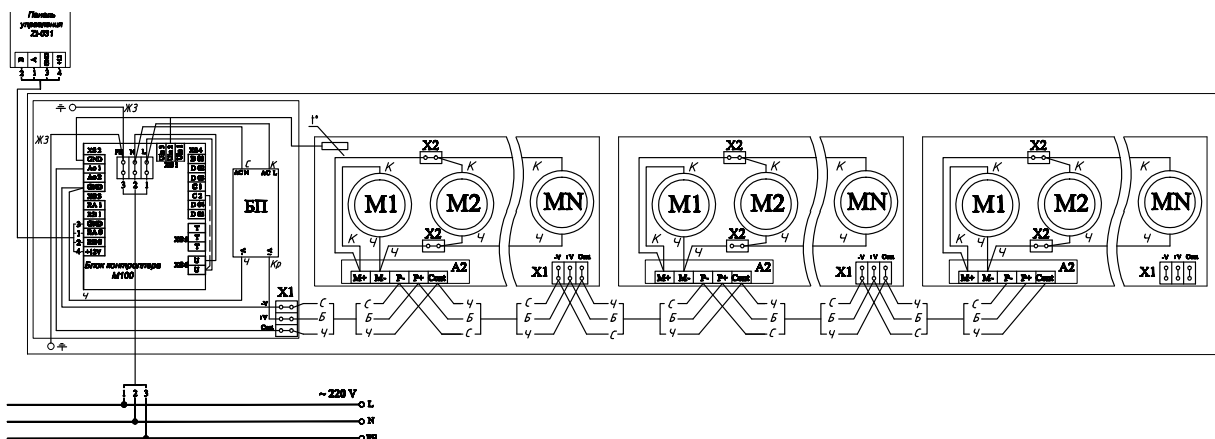


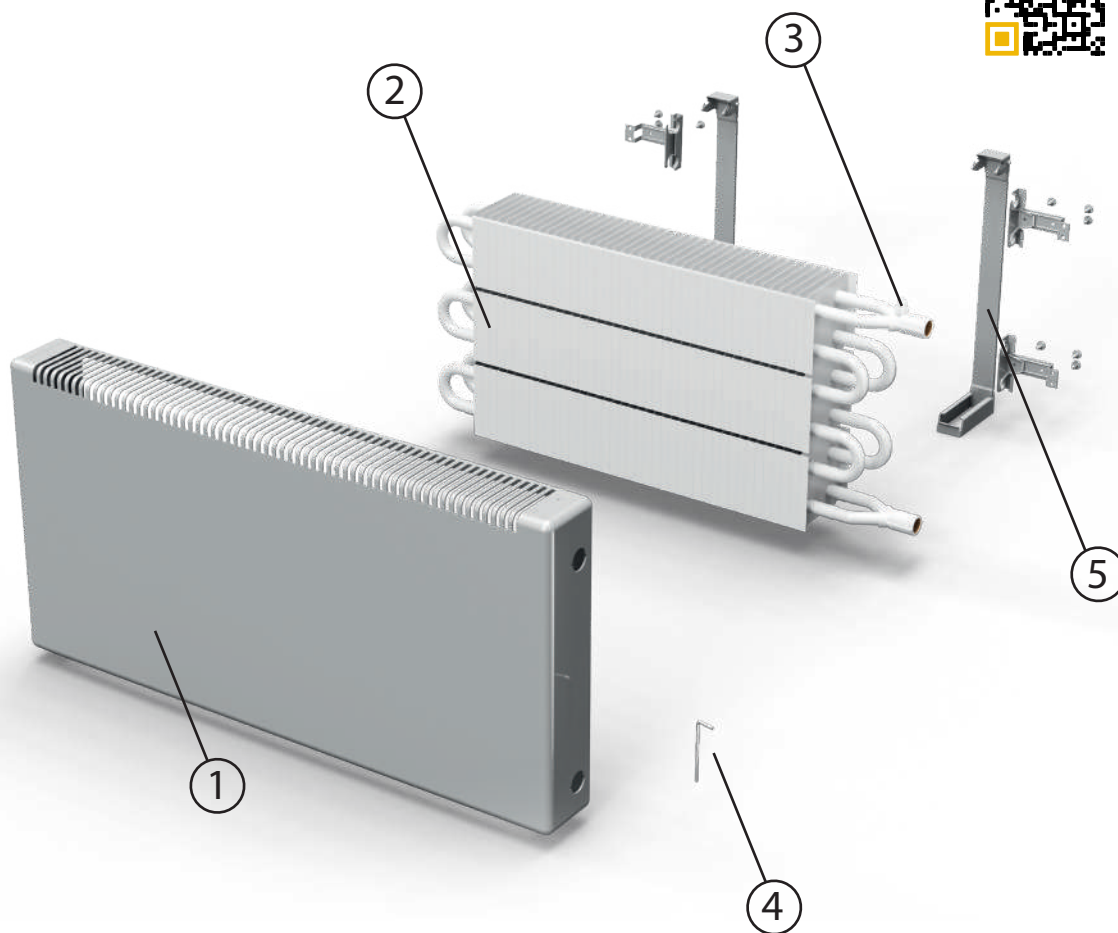
Рис. 8. Схема ВКО(Н) 10-17.070...300-ВКП

- Установить крышку блока питания (контроллера), зафиксировать винтами.
- Установить воздуховыпускную решётку обратно на опоры.
- Установить кожух на опоры и зафиксировать его винтами.
- Зафиксировать винтом через стопорную шайбу на кожухе клемму заземления. Провод заземления убрать в корпус блока питания (контроллера).
- Установить в опоры конвейера заглушки (если есть в комплектации).





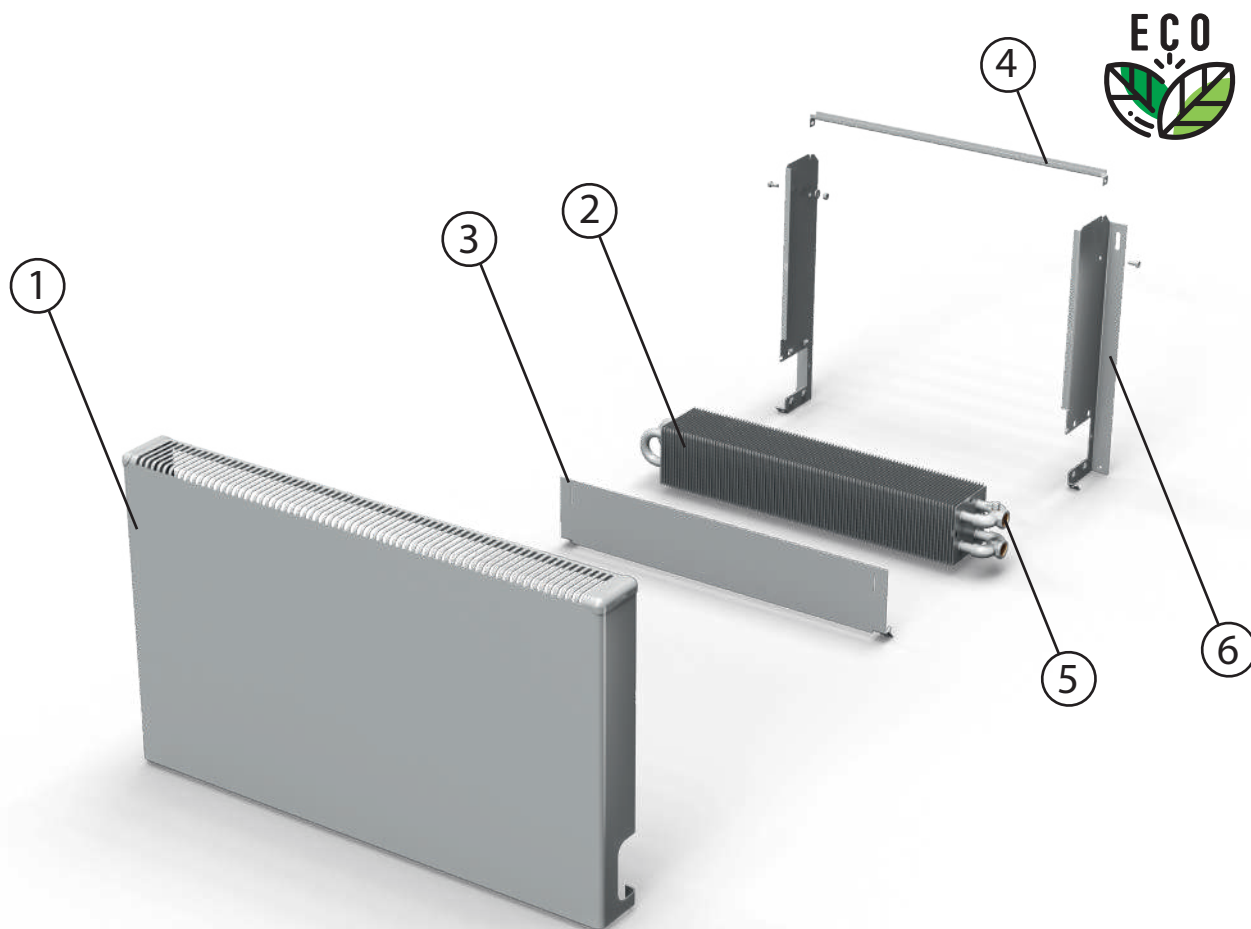
Конструкция конвектора Изотерм



- 1 Кожух**
Из оцинкованной стали и окрашивается порошковой краской
- 2 Теплообменник**
Стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения

- 3 Воздухоспускной клапан**
Предназначен для отвода воздуха из теплообменника
- 4 Ключ воздухоспускного клапана**
- 5 Настенные кронштейны**
Для фиксации конвектора к стене

Конструкция конвектора Изотерм-М (Green)



1 Кожух
Из оцинкованной стали и окрашивается порошковой краской

2 Теплообменник
Стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения

3 Планка отсекая
Предназначена для формирования воздушного конвективного потока и крепежа кожуха

4 Стяжка
Обеспечивает жесткость конструкции прибора

5 Воздухопускной клапан
Предназначен для отвода воздуха из теплообменника

6 Настенные кронштейны
Для фиксации конвектора к стене

Описание



Изотерм настенный



Изотерм-М (Green)



Изотерм напольный

Конвекторы Изотерм и Изотерм-М – медно-алюминиевые конвекторы настенного и напольного исполнения, предназначенные для однотрубных и двухтрубных систем водяного отопления жилых, административных и общественных зданий, а также для индивидуального строительства.

Приборы данных серий отличает повышенная травмобезопасность, которая достигается за счет конструктивных особенностей кожуха, имеющего скругленные углы.

Конструкция конвекторов представляет собой стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, соединительных патрубков с внутренней резьбой, воздухопускного клапана, а также кожуха и кронштейнов, либо опор.

Приборы данных серий выпускаются с боковым, нижним, проходным и сквозным расположением соединительных патрубков.

Кожух приборов серии Изотерм изготавливается из оцинкованной стали и окрашивается порошковой эпоксидно-полиэфирной краской, стандартный цвет кожуха Ral 9016.

Конвектор Изотерм-М по внешнему виду идентичен конвектору серии Изотерм.

За счет модернизации теплообменника и конструктивных особенностей прибор обладает улучшенными теплотехническими характеристиками. Серия Изотерм-М оснащена съемным кожухом.

Также в серии Изотерм-М (Green) появился узкий конвектор, глубиной всего 60 мм (тип Slim).

Конвектор Изотерм-М изготавливается в настенном исполнении.

Данный прибор может комплектоваться встроенным термостатическим клапаном с термозлементом для двухтрубных систем отопления.

При заказе конвекторов необходимо указывать левое и правое исполнение кожуха.

Эксплуатационные данные

- Максимальная рабочая температура теплоносителя (воды или незамерзающей жидкости) для модификаций с термостатическим клапаном + 110°C, для модификаций без клапана +130°C
- Максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя для модификаций с термостатическим клапаном 10 кгс/см² (1,0 МПа), для модификаций без клапана - 16 кгс/см² (1,6 МПа)
- Испытательное избыточное давление для модификаций с термостатическим клапаном 15 кгс/см² (1,5 МПа), для модификаций без клапана - 24 кгс/см² (2,4 МПа)
- Донное, боковое, проходное подключение – резьба G $\frac{1}{2}$ " внутренняя

Базовый комплект поставки

- Медно-алюминиевый теплообменник с латунными присоединителями, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской. Материал теплообменника: медная труба 15x0,5 мм (на отводах 15x0,7 мм), алюминиевые пластины
- Кожух из оцинкованной стали, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской
- Кронштейны крепления к стене (для настенных конвекторов). Опоры для крепления к полу (для напольных конвекторов)
- Воздухоспускной клапан
- Термостатический клапан с термозащитным элементом для исполнения с T2 (для приборов серии Изотерм-М)
- Паспорт, содержащий технические данные и инструкцию по монтажу и эксплуатации
- Коробка упаковочная

Информационные BIM-модели изделия для программы Autodesk Revit доступны для скачивания на сайте www.isoterm.ru. Также приборы включены в расчетные программы Auditor C.O., MadiCad и другие.

Структура условного обозначения конвекторов Изотерм

Конвектор РКН –113 – П

Тип

- РКН – настенный с боковым подключением
- РКНН – настенный с нижним подключением
- РКНС – настенный со сквозным подключением
- РКО – напольный с боковым подключением
- РКОН – напольный с нижним подключением
- РКОС – напольный со сквозным подключением
- РКД – напольный сдвоенный с боковым подключением
- РКДН – напольный сдвоенный с нижним подключением
- РКДС – напольный сдвоенный со сквозным подключением

Габаритные размеры, мм

Высота: 1=150, 2=250, 3=350, 4=450, 6=600
 Длина: 04=400, 05=500, 06=600, 07=700, 08=800,
 09=900, 10=1000, 11=1100, 12=1200, 13=1300,
 14=1400, 15=1500, 16=1600, 17=1700, 18=1800,
 19=1900, 20=2000, 21=2100, 22=2200, 23=2300,
 24=2400, 25=2500

Подключение к системе отопления

- П – правостороннее подключение
- Л – левостороннее подключение



Структура условного обозначения конвекторов Изотерм-М

Конвектор РКН-М 113 Т2- П Slim

Тип

РКН-М – настенный с боковым подключением
РКНН-М – настенный с нижним подключением
РКНП-М – настенный с проходным подключением

Габаритные размеры, мм

Высота: 1=150, 2=250, 3=350, 4=450, 5=550.
Длина: 04=450, 05=550, 06=650, 07=750, 08=850,
09=950, 10=1050, 11=1150, 12=1250, 13=1350, 14=1450,
15=1550, 16=1650, 17=1750, 18=1850, 19=1950, 20=2050,
21=2150, 22=2250, 23=2350, 24=2450, 25=2550

Регулировка теплового потока

Без обозначения – нет регулировки
Т2 – термостатический клапан для двухтрубных систем отопления

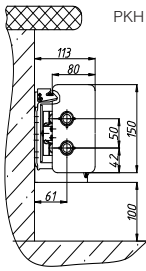
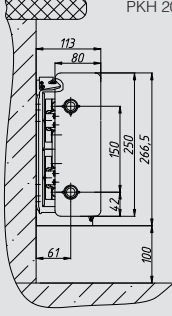
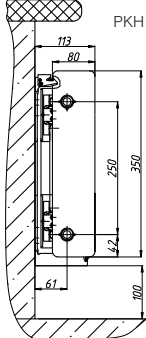
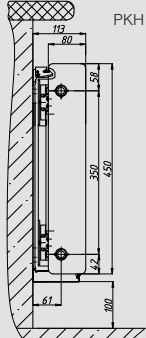
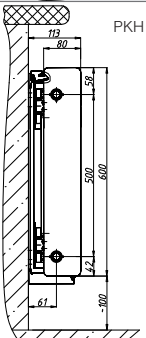
Подключение к системе отопления

П – правостороннее подключение
Л – левостороннее подключение

Глубина изделия

Без обозначения – 110 мм
Slim – 60 мм

Таблица 1. Обзор типов настенных конвекторов Изотерм

Обозначение	Высота кожуха, мм	Глубина кожуха, мм	Длина кожуха, мм	Вид	Высота, глубина теплообменника, мм	Теплоплотность ВТ/м, d/T=70°C (оробрения то.)*	Объем теплообменника, л/м.	Масса, кг/м.
РКН 100	150	113	400-2500		100x98	1003	0,61	4,2
РКН 200	250	113	400-2500		200x98	1285	1,17	6,8
РКН 300	350	113	400-2500		300x98	2058	1,74	9,2
РКН 400	450	113	400-2500		400x98	2378	2,23	11,8
РКН 600	600	113	400-2500		550x98	2378	2,32	14,7

*Длина оробренной части теплообменника конвектора РКН=длина кожуха L – 232, мм
Длина кожуха РКНН на 50 мм больше РКН.

АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

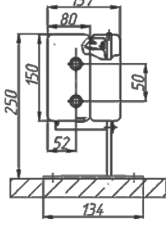
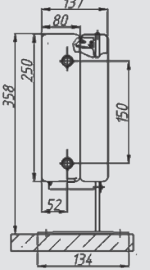
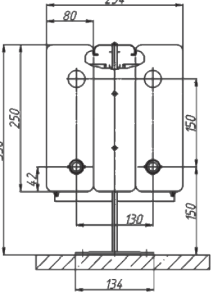
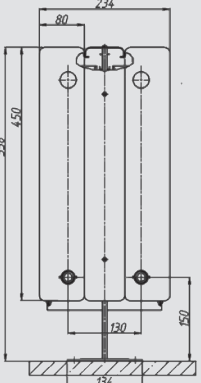
КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

НОВОТЕРМ

Таблица 2. Обзор типов напольных конвекторов Изотерм

Обозначение	Высота кожуха, мм	Глубина кожуха, мм	Длина кожуха, мм	Вид	Высота, глубина теплообменника, мм	Теплоплотность Вт/м, d/T=70°C (оребрения то.)*	Объем теплообменника, л/м.	Масса, кг/м.
РКО 100	150	137	400-2500	 <p style="text-align: center;">РКО 100</p>	100x98	932	0,61	6,7
РКД 100		234			100x228	1803	1,22	9,9
РКО 200	250	137	400-2500	 <p style="text-align: center;">РКО 200</p>	200x98	1535	1,17	10,8
РКД 200		234			200x228	2969	2,34	16,3
РКО 300	350	137	400-2500	 <p style="text-align: center;">РКО 300</p>	300x98	1997	1,74	14
РКД 300		234			300x228	3863	3,48	21,9
РКО 400	450	137	400-2500	 <p style="text-align: center;">РКО 400</p>	400x98	2355	2,23	16,8
РКД 400		234			400x228	4556	4,46	28,5

*Длина оребренной части теплообменника конвектора РКН=длина кожуха L – 232, мм
Длина кожуха РКНН на 50 мм больше РКН.

Таблица 3. Обзор типов настенных конвекторов Изотерм-М

Обозначение	Высота кожуха, мм	Глубина кожуха, мм	Длина кожуха, мм	Вид	Высота, глубина теплообменника, мм	Теплоплотность Вт/м, d/T=70°C (оребрения то.)*	Объем теплообменника, л/м.	Масса, кг/м.
PKH-M 100 Slim	150	60	450-2550		100x50	809	0,34	3
PKH-M 100		110			50x100	1191	0,34	3,7
PKH-M 200 Slim	250	60	450-2550		100x50	809	0,34	3,8
PKH-M 200		110			100x100	1472	0,68	4,9
PKH-M 300 Slim	350	60	450-2550		150x50	1025	0,51	5,2
PKH-M 300		110			150x100	2050	1,02	6,5
PKH-M 400 Slim	450	60	450-2550		200x50	1124	0,68	6,3
PKH-M 400		110			200x100	2248	1,35	8
PKH-M 500 Slim	550	60	450-2550		200x50	1124	0,68	7,1
PKH-M 500		110			200x100	2248	1,35	9,3

АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО, РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

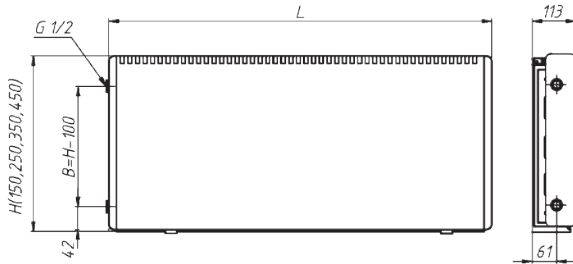
ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

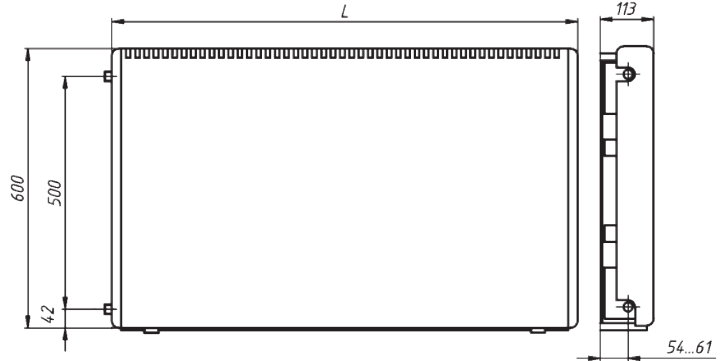
НОВОТЕРМ

Размеры конвекторов Изотерм, высота кожуха 150 - 650 мм, типов 104...625

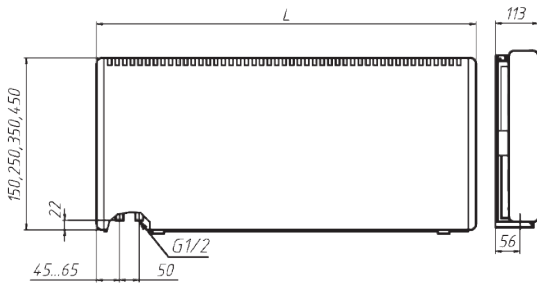
PKH 104...425



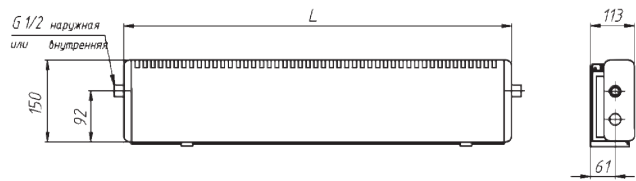
PKH 604...625



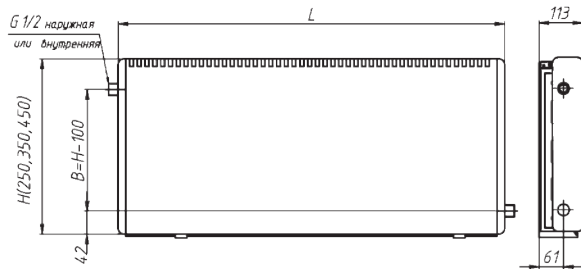
PKHH 104...425



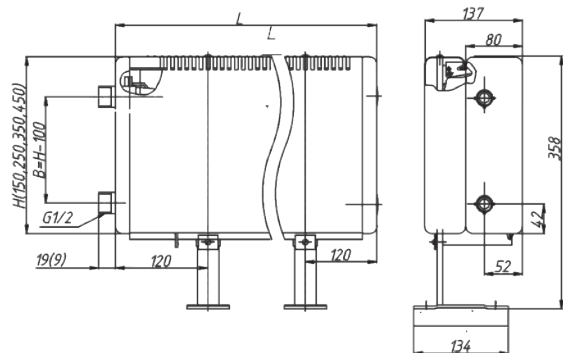
PKHC 104...125



PKHC 204...425

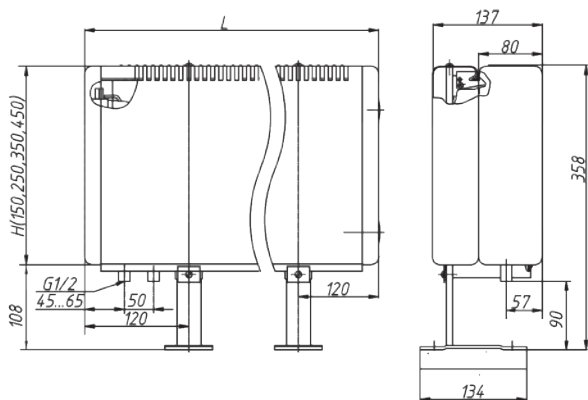


PKO 104...425 Л

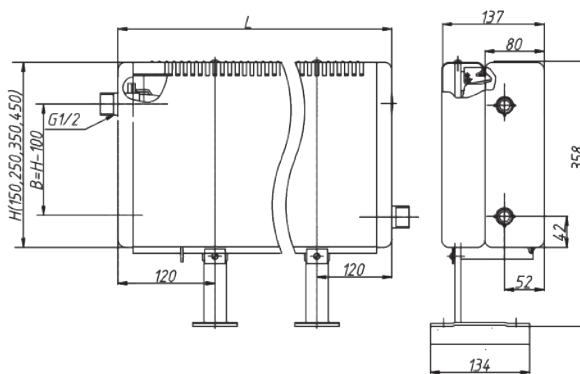


**Размеры конвекторов Изотерм,
высота кожуха 150 - 450 мм, типов 104...425**

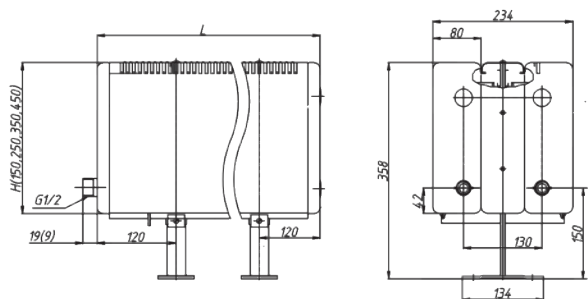
РКОН 104...425 Л



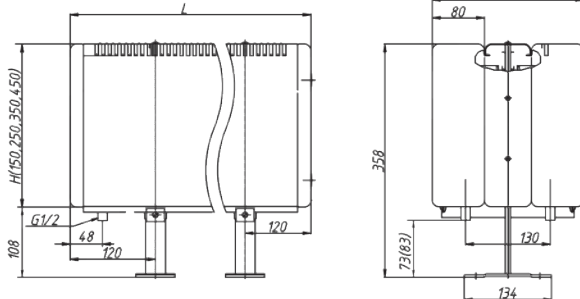
РКОС 104...425 Л



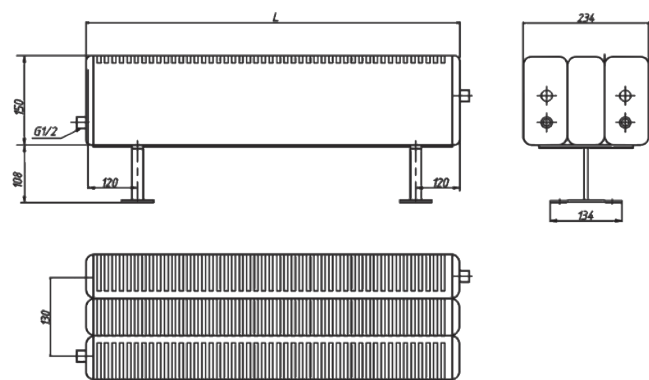
РКД 104...425



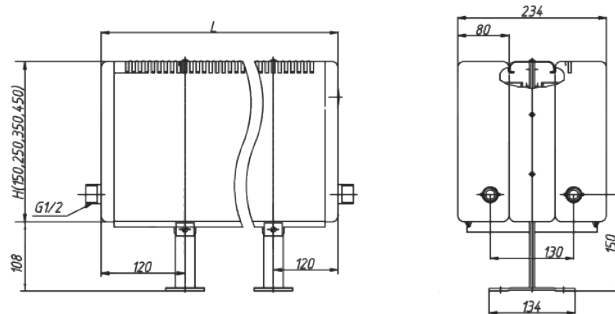
РКДН 104...425



РКДС 104...125



РКДС 204...425



АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

НОВОТЕРМ

Рисунки к таблицам теплопроизводительности №4 - 8.

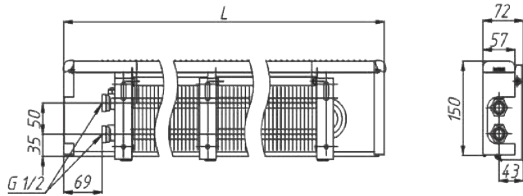
Таблица 8. Теплопроизводительность Изотерм РКН 604...625

Теплоноситель	РКН, РКНН					
	Высота, мм	600				
	Глубина, мм	113				
Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении t_n (°C):						
	Длина, мм	15	18	20	22	
95/85 °C	400	0,648	0,613	0,590	0,567	
	500	0,904	0,856	0,824	0,792	
	600	1,161	1,099	1,058	1,017	
	700	1,418	1,342	1,292	1,242	
	800	1,683	1,593	1,533	1,474	
	900	1,947	1,843	1,774	1,706	
	1000	2,213	2,094	2,016	1,939	
	1100	2,482	2,349	2,261	2,175	
	1200	2,744	2,597	2,500	2,404	
	1300	3,021	2,859	2,752	2,646	
	1400	3,291	3,114	2,998	2,883	
	1500	3,561	3,370	3,244	3,120	
	1600	3,831	3,625	3,490	3,356	
	1700	4,100	3,880	3,736	3,592	
	1800	4,370	4,136	3,981	3,829	
	1900	4,640	4,391	4,227	4,065	
	2000	4,910	4,646	4,473	4,301	
	2100	5,180	4,902	4,719	4,538	
	2200	5,450	5,157	4,965	4,774	
	2300	5,719	5,412	5,210	5,010	
	2400	5,987	5,666	5,455	5,246	
	2500	6,256	5,921	5,700	5,481	
	90/70 °C	400	0,534	0,501	0,479	0,458
		500	0,746	0,699	0,669	0,639
		600	0,957	0,898	0,859	0,821
700		1,169	1,097	1,049	1,002	
800		1,387	1,302	1,245	1,190	
900		1,605	1,506	1,441	1,376	
1000		1,824	1,711	1,637	1,564	
1100		2,046	1,920	1,836	1,754	
1200		2,262	2,122	2,030	1,939	
1300		2,490	2,336	2,235	2,135	
1400		2,713	2,545	2,435	2,326	
1500		2,935	2,754	2,635	2,517	
1600		3,158	2,963	2,834	2,708	
1700		3,380	3,171	3,034	2,898	
1800		3,602	3,380	3,233	3,089	
1900		3,825	3,588	3,433	3,279	
2000		4,047	3,797	3,633	3,470	
2100		4,270	4,006	3,832	3,661	
2200		4,492	4,215	4,032	3,852	
2300		4,714	4,423	4,231	4,042	
2400		4,936	4,631	4,430	4,232	
2500		5,157	4,839	4,629	4,422	
75/65 °C		400	0,426	0,395	0,375	0,355
		500	0,595	0,552	0,523	0,495
		600	0,764	0,708	0,672	0,636
	700	0,933	0,865	0,820	0,776	
	800	1,107	1,026	0,974	0,921	
	900	1,281	1,188	1,126	1,066	
	1000	1,456	1,350	1,280	1,211	
	1100	1,633	1,514	1,436	1,359	
	1200	1,805	1,674	1,587	1,502	
	1300	1,987	1,842	1,747	1,654	
	1400	2,165	2,007	1,904	1,801	
	1500	2,343	2,172	2,060	1,949	
	1600	2,520	2,336	2,216	2,097	
	1700	2,698	2,501	2,372	2,245	
	1800	2,875	2,665	2,528	2,392	
	1900	3,052	2,830	2,684	2,540	
	2000	3,230	2,994	2,840	2,688	
	2100	3,408	3,159	2,996	2,836	
	2200	3,585	3,324	3,152	2,983	
	2300	3,762	3,488	3,308	3,131	
	2400	3,939	3,652	3,464	3,278	
	2500	4,116	3,816	3,619	3,425	

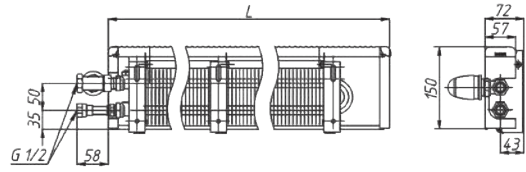


Размеры конвекторов Изотерм-М, высота кожуха 150 мм, типов 104...125

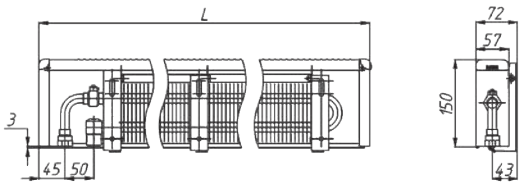
PKH-M 104...125 П Slim



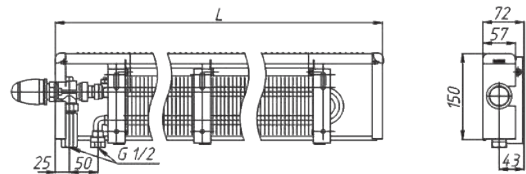
PKH-M 104...125 П T2 Slim



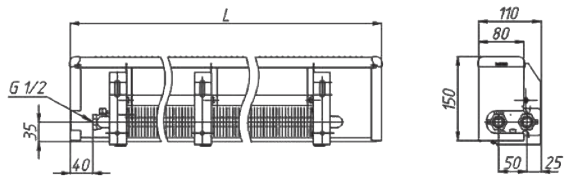
PKHH-M 104...125 П Slim



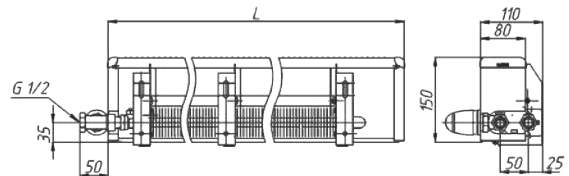
PKHH-M 104...125 П T2 Slim



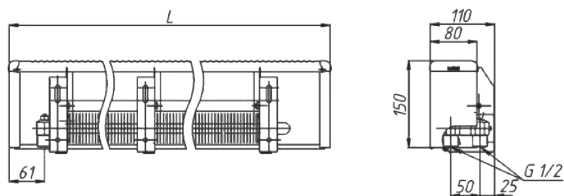
PKH-M 104...125 П



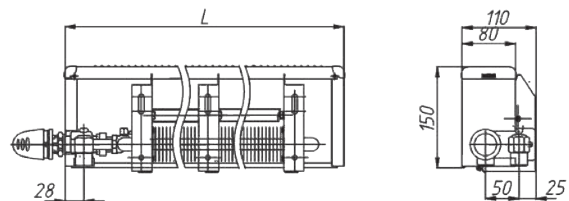
PKH-M 104...125 T2 П



PKHH-M 104...125 П



PKHH-M 104...125 П T2



Рисунки к таблицам теплопроизводительности № 9.

**Таблица 9. Теплопроизводительность Изотерм-М,
высота кожуха 150 мм, типов 104...125**

АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

Теплоноситель	Высота, мм Глубина, мм	РКН-М, РКНН-М, РКНП-М 150 60				РКН-М, РКНН-М, РКНП-М 150 110			
		Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении t _n (°C):							
	Длина, мм	15	18	20	22	15	18	20	22
95/85 °C	450	0,152	0,144	0,138	0,133	0,300	0,284	0,274	0,264
	550	0,218	0,206	0,198	0,191	0,431	0,408	0,393	0,378
	650	0,284	0,269	0,259	0,249	0,561	0,532	0,512	0,493
	750	0,350	0,331	0,319	0,306	0,691	0,655	0,631	0,608
	850	0,416	0,393	0,379	0,364	0,822	0,779	0,750	0,722
	950	0,482	0,456	0,439	0,422	0,952	0,902	0,869	0,837
	1050	0,548	0,518	0,499	0,480	1,083	1,026	0,989	0,951
	1150	0,614	0,581	0,559	0,538	1,213	1,150	1,108	1,066
	1250	0,680	0,643	0,619	0,595	1,344	1,273	1,227	1,181
	1350	0,746	0,706	0,679	0,653	1,474	1,397	1,346	1,295
	1450	0,812	0,768	0,739	0,711	1,605	1,520	1,465	1,410
	1550	0,878	0,831	0,800	0,769	1,735	1,644	1,584	1,525
	1650	0,944	0,893	0,860	0,827	1,866	1,768	1,703	1,639
	1750	1,010	0,955	0,920	0,884	1,996	1,891	1,822	1,754
	1850	1,076	1,018	0,980	0,942	2,126	2,015	1,941	1,868
	1950	1,142	1,080	1,040	1,000	2,257	2,138	2,060	1,983
	2050	1,208	1,143	1,100	1,058	2,387	2,262	2,180	2,098
	2150	1,274	1,205	1,160	1,116	2,518	2,386	2,299	2,212
	2250	1,339	1,268	1,220	1,174	2,648	2,509	2,418	2,327
	2350	1,405	1,330	1,280	1,231	2,779	2,633	2,537	2,442
2450	1,471	1,393	1,341	1,289	2,909	2,757	2,656	2,556	
2550	1,537	1,455	1,401	1,347	3,040	2,880	2,775	2,671	
90/70 °C	450	0,125	0,117	0,112	0,107	0,248	0,233	0,223	0,214
	550	0,179	0,168	0,161	0,154	0,356	0,335	0,321	0,307
	650	0,234	0,219	0,210	0,201	0,464	0,436	0,418	0,400
	750	0,288	0,270	0,259	0,247	0,572	0,538	0,515	0,492
	850	0,343	0,321	0,308	0,294	0,680	0,639	0,612	0,585
	950	0,397	0,373	0,356	0,340	0,788	0,741	0,709	0,678
	1050	0,451	0,424	0,405	0,387	0,896	0,842	0,807	0,771
	1150	0,506	0,475	0,454	0,434	1,004	0,944	0,904	0,864
	1250	0,560	0,526	0,503	0,480	1,112	1,045	1,001	0,957
	1350	0,615	0,577	0,552	0,527	1,220	1,147	1,098	1,050
	1450	0,669	0,628	0,601	0,574	1,328	1,248	1,195	1,143
	1550	0,723	0,679	0,649	0,620	1,436	1,350	1,292	1,236
	1650	0,778	0,730	0,698	0,667	1,544	1,451	1,390	1,329
	1750	0,832	0,781	0,747	0,714	1,652	1,552	1,487	1,422
	1850	0,887	0,832	0,796	0,760	1,760	1,654	1,584	1,515
	1950	0,941	0,883	0,845	0,807	1,868	1,755	1,681	1,608
	2050	0,995	0,934	0,893	0,853	1,976	1,857	1,778	1,700
	2150	1,050	0,985	0,942	0,900	2,084	1,958	1,875	1,793
	2250	1,104	1,036	0,991	0,947	2,192	2,060	1,973	1,886
	2350	1,159	1,087	1,040	0,993	2,300	2,161	2,070	1,979
2450	1,213	1,138	1,089	1,040	2,408	2,263	2,167	2,072	
2550	1,267	1,189	1,138	1,087	2,516	2,364	2,264	2,165	
75/65 °C	450	0,100	0,093	0,088	0,083	0,199	0,185	0,176	0,166
	550	0,143	0,133	0,126	0,119	0,286	0,265	0,252	0,239
	650	0,187	0,173	0,164	0,155	0,373	0,346	0,328	0,311
	750	0,230	0,213	0,202	0,191	0,459	0,426	0,405	0,384
	850	0,273	0,254	0,240	0,228	0,546	0,507	0,481	0,456
	950	0,317	0,294	0,279	0,264	0,632	0,587	0,558	0,528
	1050	0,360	0,334	0,317	0,300	0,719	0,668	0,634	0,601
	1150	0,404	0,374	0,355	0,336	0,806	0,748	0,710	0,673
	1250	0,447	0,415	0,393	0,372	0,892	0,829	0,787	0,746
	1350	0,491	0,455	0,431	0,408	0,979	0,909	0,863	0,818
	1450	0,534	0,495	0,469	0,444	1,066	0,989	0,940	0,890
	1550	0,577	0,535	0,508	0,480	1,152	1,070	1,016	0,963
	1650	0,621	0,576	0,546	0,517	1,239	1,150	1,092	1,035
	1750	0,664	0,616	0,584	0,553	1,325	1,231	1,169	1,107
	1850	0,708	0,656	0,622	0,589	1,412	1,311	1,245	1,180
	1950	0,751	0,696	0,660	0,625	1,499	1,392	1,322	1,252
	2050	0,794	0,736	0,699	0,661	1,585	1,472	1,398	1,325
	2150	0,838	0,777	0,737	0,697	1,672	1,553	1,474	1,397
	2250	0,881	0,817	0,775	0,733	1,759	1,633	1,551	1,469
	2350	0,925	0,857	0,813	0,769	1,845	1,714	1,627	1,542
2450	0,968	0,897	0,851	0,806	1,932	1,794	1,703	1,614	
2550	1,011	0,938	0,889	0,842	2,018	1,874	1,780	1,686	

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

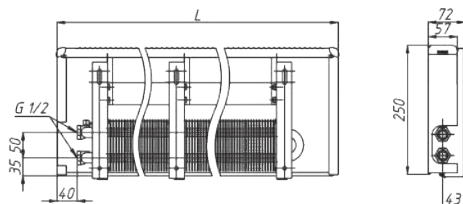
ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

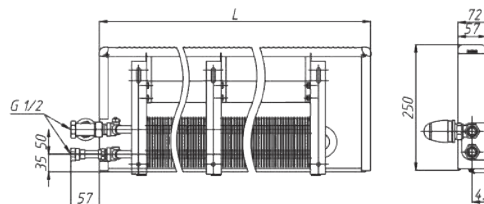
НОВОТЕРМ

Размеры конвекторов Изотерм-М, высота кожуха 250 мм, типов 204...225

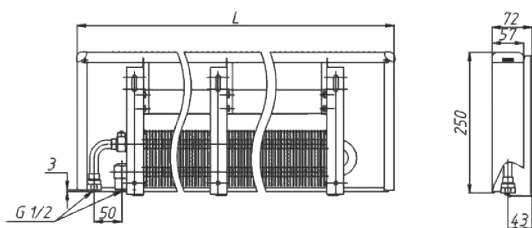
PKH-M 204...225 П Slim



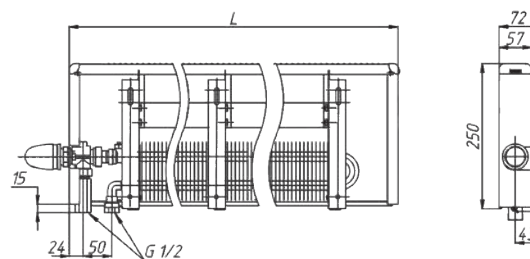
PKH-M 204...225 П T2 Slim



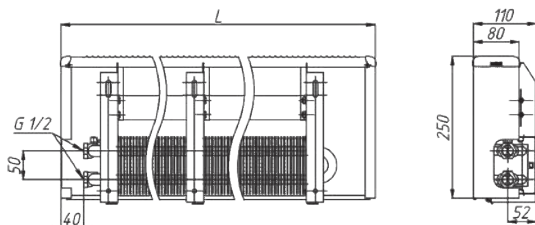
PKHH-M 204...225 П Slim



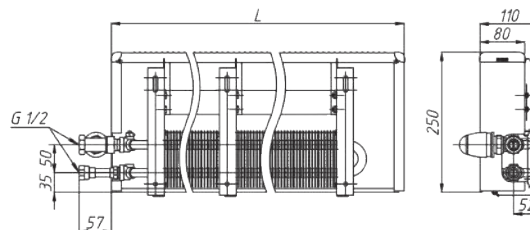
PKHH-M 204...225 П T2 Slim



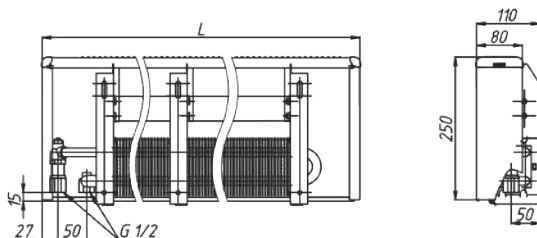
PKH-M 204...225 П



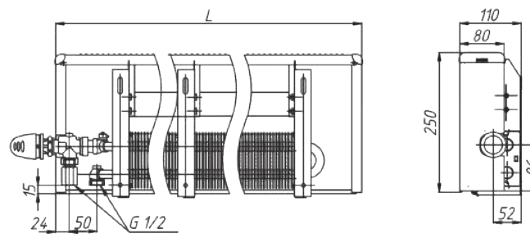
PKH-M 204...225 T2 П



PKHH-M 204...225 П



PKHH-M 204...225 П T2



Рисунки к таблицам теплопроизводительности № 10.

**Таблица 10. Теплопроизводительность Изотерм-М,
высота кожуха 250 мм, типов 204...225**

Теплоноситель	Высота, мм Глубина, мм	РКН-М, РКНН-М, РКНП-М 250 60				РКН-М, РКНН-М, РКНП-М, 250 110			
		Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении t _п (°C):							
	Длина, мм	15	18	20	22	15	18	20	22
95/85 °C	450	0,188	0,178	0,171	0,164	0,372	0,352	0,339	0,326
	550	0,269	0,255	0,245	0,236	0,533	0,505	0,486	0,467
	650	0,351	0,332	0,319	0,307	0,695	0,657	0,633	0,609
	750	0,432	0,409	0,394	0,379	0,856	0,810	0,780	0,750
	850	0,514	0,486	0,468	0,450	1,018	0,963	0,927	0,892
	950	0,595	0,563	0,542	0,522	1,179	1,116	1,075	1,033
	1050	0,677	0,641	0,617	0,593	1,341	1,269	1,222	1,175
	1150	0,758	0,718	0,691	0,664	1,503	1,422	1,369	1,316
	1250	0,840	0,795	0,765	0,736	1,664	1,575	1,516	1,458
	1350	0,922	0,872	0,840	0,807	1,826	1,728	1,663	1,600
	1450	1,003	0,949	0,914	0,879	1,987	1,881	1,811	1,741
	1550	1,085	1,026	0,988	0,950	2,149	2,034	1,958	1,883
	1650	1,166	1,104	1,062	1,022	2,310	2,187	2,105	2,024
	1750	1,248	1,181	1,137	1,093	2,472	2,339	2,252	2,166
	1850	1,329	1,258	1,211	1,165	2,634	2,492	2,399	2,307
	1950	1,411	1,335	1,285	1,236	2,795	2,645	2,547	2,449
	2050	1,492	1,412	1,360	1,308	2,957	2,798	2,694	2,590
	2150	1,574	1,490	1,434	1,379	3,118	2,951	2,841	2,732
2250	1,656	1,567	1,508	1,450	3,280	3,104	2,988	2,873	
2350	1,737	1,644	1,583	1,522	3,441	3,257	3,135	3,015	
2450	1,819	1,721	1,657	1,593	3,603	3,410	3,283	3,157	
2550	1,900	1,798	1,731	1,665	3,765	3,563	3,430	3,298	
90/70 °C	450	0,155	0,145	0,139	0,133	0,306	0,287	0,275	0,263
	550	0,222	0,208	0,199	0,190	0,440	0,412	0,394	0,377
	650	0,289	0,271	0,259	0,248	0,573	0,537	0,514	0,491
	750	0,356	0,334	0,320	0,305	0,706	0,662	0,634	0,605
	850	0,424	0,397	0,380	0,363	0,839	0,787	0,753	0,719
	950	0,491	0,460	0,440	0,421	0,972	0,912	0,873	0,834
	1050	0,558	0,523	0,501	0,478	1,105	1,037	0,992	0,948
	1150	0,625	0,587	0,561	0,536	1,239	1,162	1,112	1,062
	1250	0,692	0,650	0,622	0,594	1,372	1,287	1,231	1,176
	1350	0,760	0,713	0,682	0,651	1,505	1,412	1,351	1,290
	1450	0,827	0,776	0,742	0,709	1,638	1,537	1,470	1,405
	1550	0,894	0,839	0,803	0,767	1,771	1,662	1,590	1,519
	1650	0,961	0,902	0,863	0,824	1,905	1,787	1,709	1,633
	1750	1,029	0,965	0,923	0,882	2,038	1,912	1,829	1,747
	1850	1,096	1,028	0,984	0,940	2,171	2,037	1,949	1,861
	1950	1,163	1,091	1,044	0,997	2,304	2,162	2,068	1,976
	2050	1,230	1,154	1,104	1,055	2,437	2,287	2,188	2,090
	2150	1,297	1,217	1,165	1,112	2,570	2,412	2,307	2,204
2250	1,365	1,280	1,225	1,170	2,704	2,537	2,427	2,318	
2350	1,432	1,343	1,285	1,228	2,837	2,662	2,546	2,432	
2450	1,499	1,407	1,346	1,285	2,970	2,787	2,666	2,547	
2550	1,566	1,470	1,406	1,343	3,103	2,911	2,785	2,661	
75/65 °C	450	0,123	0,114	0,109	0,103	0,244	0,227	0,215	0,203
	550	0,177	0,164	0,156	0,147	0,351	0,325	0,308	0,292
	650	0,231	0,214	0,203	0,192	0,457	0,424	0,402	0,380
	750	0,284	0,264	0,250	0,237	0,563	0,522	0,495	0,469
	850	0,338	0,313	0,297	0,281	0,670	0,621	0,589	0,557
	950	0,392	0,363	0,344	0,326	0,776	0,719	0,682	0,646
	1050	0,445	0,413	0,392	0,371	0,882	0,818	0,776	0,734
	1150	0,499	0,463	0,439	0,415	0,989	0,916	0,869	0,823
	1250	0,553	0,512	0,486	0,460	1,095	1,015	0,963	0,911
	1350	0,606	0,562	0,533	0,504	1,201	1,114	1,056	0,999
	1450	0,660	0,612	0,580	0,549	1,307	1,212	1,150	1,088
	1550	0,714	0,662	0,627	0,594	1,414	1,311	1,243	1,176
	1650	0,767	0,711	0,675	0,638	1,520	1,409	1,337	1,265
	1750	0,821	0,761	0,722	0,683	1,626	1,508	1,430	1,353
	1850	0,875	0,811	0,769	0,728	1,733	1,606	1,523	1,442
	1950	0,928	0,861	0,816	0,772	1,839	1,705	1,617	1,530
	2050	0,982	0,910	0,863	0,817	1,945	1,803	1,710	1,619
	2150	1,036	0,960	0,910	0,862	2,052	1,902	1,804	1,707
2250	1,089	1,010	0,958	0,906	2,158	2,000	1,897	1,796	
2350	1,143	1,059	1,005	0,951	2,264	2,099	1,991	1,884	
2450	1,196	1,109	1,052	0,996	2,370	2,198	2,084	1,972	
2550	1,250	1,159	1,099	1,040	2,477	2,296	2,178	2,061	

АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО,
РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

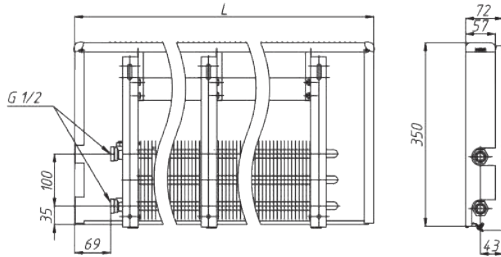
ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

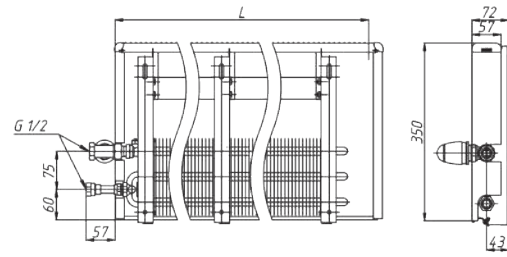
НОВОТЕРМ

Размеры конвекторов Изотерм-М, высота кожуха 350 мм, типов 304...325

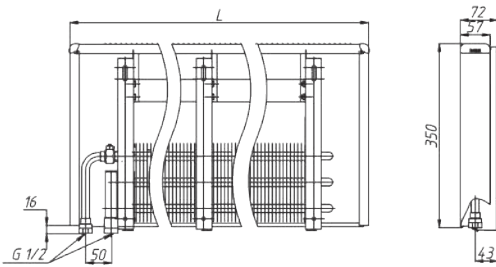
PKH-M 304...325 П Slim



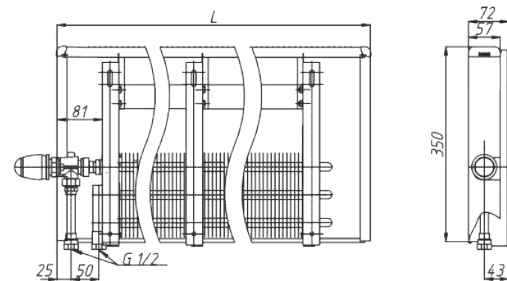
PKH-M 304...325 П T2 Slim



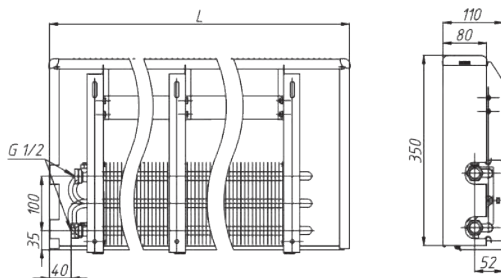
PKHH-M 304...325 П Slim



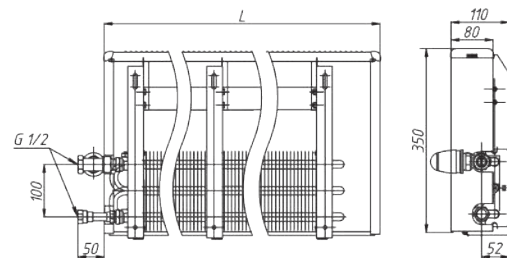
PKHH-M 304...325 П T2 Slim



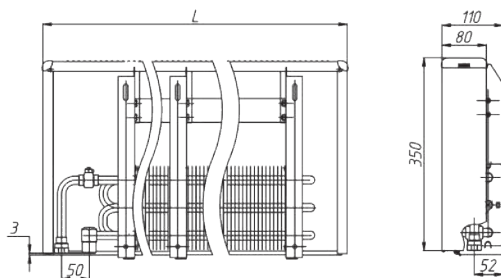
PKH-M 304...325 П



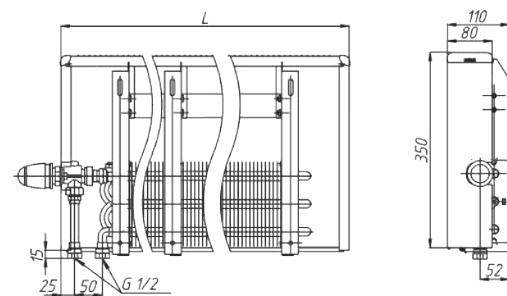
PKH-M 304...325 П T2



PKHH-M 304...325 П



PKHH-M 304...325 П T2



Рисунки к таблицам теплопроизводительности № 11.

**Таблица 11. Теплопроизводительность Изотерм-М,
высота кожуха 350 мм, типов 304...325**

Теплоноситель	Высота, мм Глубина, мм	РКН-М, РКНН-М, РКНП-М				РКН-М, РКНН-М, РКНП-М, РКО-М, РКОН-М, РКОП-М			
		350				110			
Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении tп (°C):									
	Длина, мм	15	18	20	22	15	18	20	22
95/85 °C	450	0,261	0,247	0,238	0,229	0,518	0,490	0,472	0,453
	550	0,375	0,355	0,342	0,328	0,743	0,703	0,677	0,651
	650	0,488	0,462	0,445	0,428	0,968	0,916	0,882	0,848
	750	0,602	0,570	0,549	0,527	1,193	1,129	1,087	1,045
	850	0,716	0,677	0,652	0,627	1,418	1,342	1,292	1,242
	950	0,829	0,785	0,756	0,727	1,643	1,555	1,497	1,439
	1050	0,943	0,892	0,859	0,826	1,868	1,767	1,702	1,636
	1150	1,057	1,000	0,963	0,926	2,093	1,980	1,907	1,833
	1250	1,170	1,107	1,066	1,025	2,318	2,193	2,112	2,030
	1350	1,284	1,215	1,170	1,125	2,543	2,406	2,317	2,228
	1450	1,397	1,322	1,273	1,224	2,768	2,619	2,522	2,425
	1550	1,511	1,430	1,377	1,324	2,993	2,832	2,727	2,622
	1650	1,625	1,537	1,480	1,423	3,218	3,045	2,932	2,819
	1750	1,738	1,645	1,584	1,523	3,443	3,258	3,137	3,016
	1850	1,852	1,752	1,687	1,622	3,668	3,471	3,342	3,213
	1950	1,965	1,860	1,791	1,722	3,893	3,684	3,547	3,410
	2050	2,079	1,967	1,894	1,821	4,118	3,897	3,752	3,608
	2150	2,193	2,075	1,998	1,921	4,343	4,110	3,957	3,805
2250	2,306	2,182	2,101	2,020	4,568	4,323	4,162	4,002	
2350	2,420	2,290	2,205	2,120	4,793	4,536	4,367	4,199	
2450	2,533	2,398	2,308	2,219	5,018	4,749	4,572	4,396	
2550	2,647	2,505	2,412	2,319	5,243	4,962	4,777	4,593	
90/70 °C	450	0,215	0,202	0,193	0,185	0,427	0,400	0,383	0,366
	550	0,309	0,290	0,277	0,265	0,612	0,574	0,549	0,525
	650	0,403	0,378	0,361	0,345	0,798	0,748	0,716	0,684
	750	0,496	0,466	0,445	0,426	0,983	0,922	0,882	0,843
	850	0,590	0,554	0,530	0,506	1,169	1,096	1,049	1,002
	950	0,684	0,641	0,614	0,586	1,354	1,270	1,215	1,161
	1050	0,777	0,729	0,698	0,666	1,540	1,444	1,382	1,320
	1150	0,871	0,817	0,782	0,747	1,725	1,618	1,548	1,479
	1250	0,965	0,905	0,866	0,827	1,910	1,792	1,715	1,638
	1350	1,058	0,993	0,950	0,907	2,096	1,966	1,881	1,797
	1450	1,152	1,081	1,034	0,988	2,281	2,140	2,048	1,956
	1550	1,245	1,169	1,118	1,068	2,467	2,314	2,214	2,115
	1650	1,339	1,256	1,202	1,148	2,652	2,488	2,381	2,274
	1750	1,433	1,344	1,286	1,229	2,838	2,663	2,547	2,433
	1850	1,526	1,432	1,370	1,309	3,023	2,837	2,714	2,592
	1950	1,620	1,520	1,454	1,389	3,209	3,011	2,880	2,751
	2050	1,714	1,608	1,538	1,469	3,394	3,185	3,047	2,910
	2150	1,807	1,696	1,622	1,550	3,580	3,359	3,213	3,069
2250	1,901	1,784	1,706	1,630	3,765	3,533	3,380	3,228	
2350	1,995	1,871	1,790	1,710	3,951	3,707	3,546	3,387	
2450	2,088	1,959	1,874	1,791	4,136	3,881	3,713	3,547	
2550	2,182	2,047	1,958	1,871	4,322	4,055	3,879	3,706	
75/65 °C	450	0,172	0,159	0,151	0,143	0,340	0,316	0,299	0,283
	550	0,247	0,229	0,217	0,205	0,489	0,453	0,430	0,407
	650	0,321	0,298	0,283	0,267	0,637	0,590	0,560	0,530
	750	0,396	0,367	0,348	0,330	0,785	0,727	0,690	0,653
	850	0,471	0,437	0,414	0,392	0,933	0,865	0,820	0,776
	950	0,546	0,506	0,480	0,454	1,081	1,002	0,950	0,899
	1050	0,620	0,575	0,545	0,516	1,229	1,139	1,080	1,022
	1150	0,695	0,644	0,611	0,578	1,377	1,276	1,210	1,146
	1250	0,770	0,714	0,677	0,641	1,525	1,414	1,341	1,269
	1350	0,845	0,783	0,743	0,703	1,673	1,551	1,471	1,392
	1450	0,919	0,852	0,808	0,765	1,821	1,688	1,601	1,515
	1550	0,994	0,922	0,874	0,827	1,969	1,825	1,731	1,638
	1650	1,069	0,991	0,940	0,889	2,117	1,963	1,861	1,762
	1750	1,144	1,060	1,005	0,952	2,265	2,100	1,991	1,885
	1850	1,218	1,129	1,071	1,014	2,413	2,237	2,122	2,008
	1950	1,293	1,199	1,137	1,076	2,561	2,374	2,252	2,131
	2050	1,368	1,268	1,203	1,138	2,709	2,511	2,382	2,254
	2150	1,442	1,337	1,268	1,200	2,857	2,649	2,512	2,377
2250	1,517	1,407	1,334	1,262	3,005	2,786	2,642	2,501	
2350	1,592	1,476	1,400	1,325	3,153	2,923	2,772	2,624	
2450	1,667	1,545	1,465	1,387	3,301	3,060	2,903	2,747	
2550	1,741	1,614	1,531	1,449	3,449	3,198	3,033	2,870	

АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

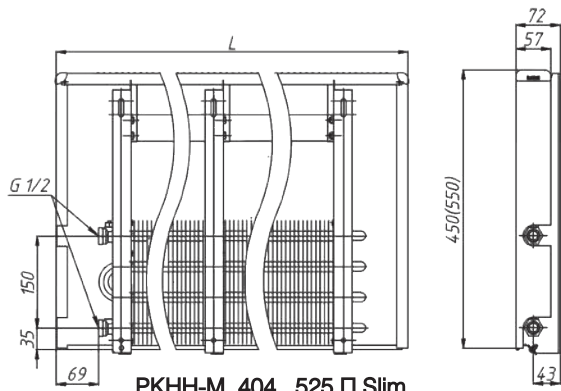
ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

НОВОТЕРМ

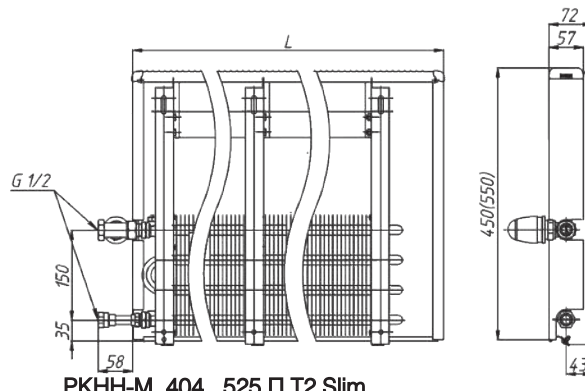
Размеры конвекторов Изотерм-М, высота кожуха 450-550 мм, типов 404...525

PKH-M 404...525 П Slim

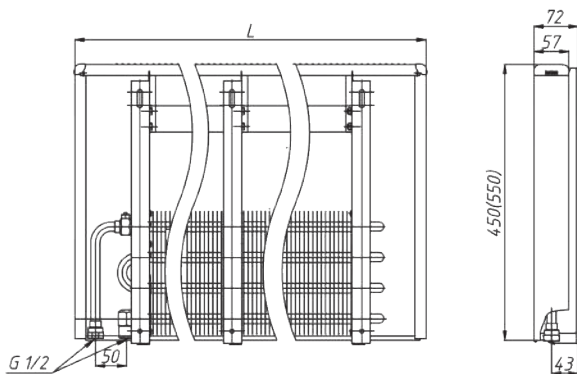


PKHH-M 404...525 П Slim

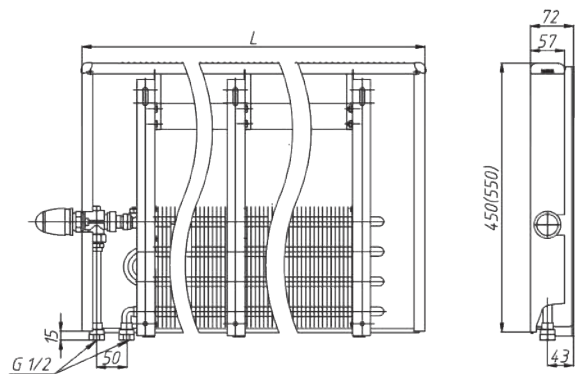
PKH-M 404...525 П T2 Slim



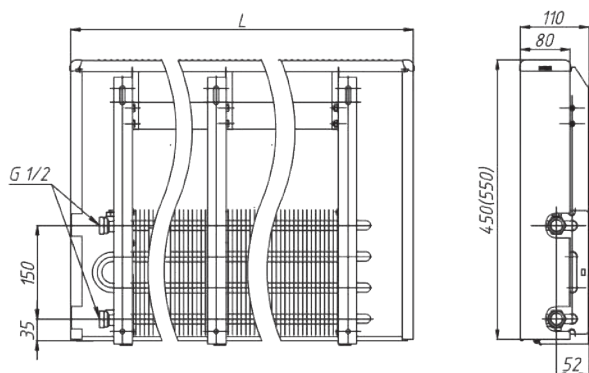
PKHH-M 404...525 П T2 Slim



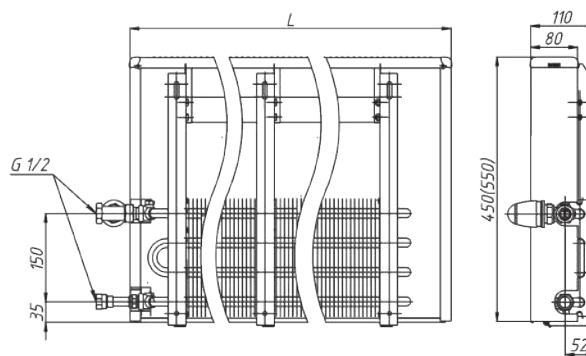
PKH-M 404...525 П



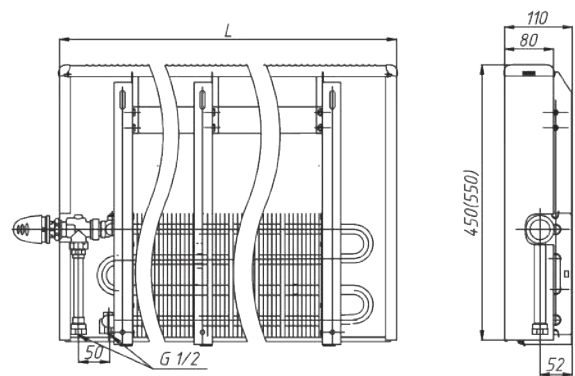
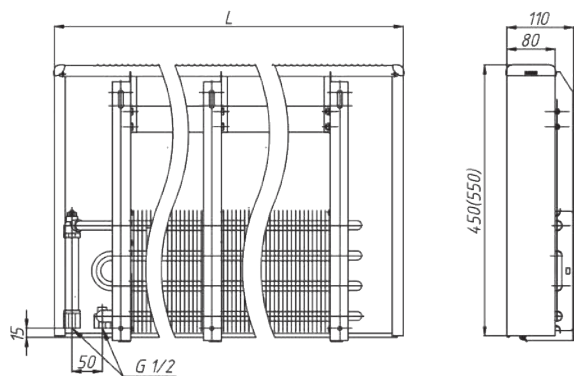
PKH-M 404...525 П T2



PKHH-M 404...525 П



PKHH-M 404...525 П T2



Рисунки к таблицам теплопроизводительности № 12-13.

**Таблица 12. Теплопроизводительность Изотерм-М,
высота кожуха 450 мм, типов 404...425**

Теплоноситель	Высота, мм Глубина, мм	РКН-М, РКНН-М, РКНП-М 450 60				РКН-М, РКНН-М, РКНП-М 450 110			
		Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении t _n (°C):							
	Длина, мм	15	18	20	22	15	18	20	22
95/85 °C	450	0,287	0,271	0,261	0,251	0,568	0,537	0,517	0,497
	550	0,411	0,389	0,375	0,360	0,814	0,771	0,742	0,713
	650	0,536	0,507	0,488	0,469	1,061	1,004	0,967	0,930
	750	0,660	0,625	0,602	0,578	1,308	1,238	1,191	1,146
	850	0,785	0,743	0,715	0,688	1,554	1,471	1,416	1,362
	950	0,909	0,861	0,829	0,797	1,801	1,705	1,641	1,578
	1050	1,034	0,979	0,942	0,906	2,048	1,938	1,866	1,794
	1150	1,159	1,096	1,056	1,015	2,295	2,172	2,091	2,010
	1250	1,283	1,214	1,169	1,124	2,541	2,405	2,315	2,227
	1350	1,408	1,332	1,283	1,233	2,788	2,639	2,540	2,443
	1450	1,532	1,450	1,396	1,342	3,035	2,872	2,765	2,659
	1550	1,657	1,568	1,510	1,452	3,282	3,106	2,990	2,875
	1650	1,781	1,686	1,623	1,561	3,528	3,339	3,215	3,091
	1750	1,906	1,804	1,737	1,670	3,775	3,573	3,439	3,307
	1850	2,031	1,922	1,850	1,779	4,022	3,806	3,664	3,524
	1950	2,155	2,040	1,964	1,888	4,269	4,040	3,889	3,740
	2050	2,280	2,158	2,077	1,997	4,515	4,273	4,114	3,956
	2150	2,404	2,275	2,191	2,106	4,762	4,507	4,339	4,172
	2250	2,529	2,393	2,304	2,216	5,009	4,740	4,563	4,388
	2350	2,654	2,511	2,418	2,325	5,256	4,974	4,788	4,604
2450	2,778	2,629	2,531	2,434	5,502	5,207	5,013	4,821	
2550	2,903	2,747	2,645	2,543	5,749	5,441	5,238	5,037	
90/70 °C	450	0,236	0,222	0,212	0,203	0,468	0,439	0,420	0,401
	550	0,339	0,318	0,304	0,291	0,671	0,630	0,602	0,576
	650	0,442	0,414	0,396	0,379	0,875	0,821	0,785	0,750
	750	0,544	0,511	0,489	0,467	1,078	1,011	0,968	0,924
	850	0,647	0,607	0,581	0,555	1,281	1,202	1,150	1,099
	950	0,750	0,703	0,673	0,643	1,485	1,393	1,333	1,273
	1050	0,852	0,800	0,765	0,731	1,688	1,584	1,515	1,448
	1150	0,955	0,896	0,857	0,819	1,892	1,775	1,698	1,622
	1250	1,058	0,992	0,949	0,907	2,095	1,966	1,880	1,796
	1350	1,160	1,089	1,042	0,995	2,298	2,156	2,063	1,971
	1450	1,263	1,185	1,134	1,083	2,502	2,347	2,246	2,145
	1550	1,366	1,281	1,226	1,171	2,705	2,538	2,428	2,319
	1650	1,469	1,378	1,318	1,259	2,909	2,729	2,611	2,494
	1750	1,571	1,474	1,410	1,347	3,112	2,920	2,793	2,668
	1850	1,674	1,570	1,502	1,435	3,315	3,111	2,976	2,843
	1950	1,777	1,667	1,595	1,523	3,519	3,301	3,158	3,017
	2050	1,879	1,763	1,687	1,611	3,722	3,492	3,341	3,191
	2150	1,982	1,860	1,779	1,699	3,926	3,683	3,524	3,366
	2250	2,085	1,956	1,871	1,787	4,129	3,874	3,706	3,540
	2350	2,187	2,052	1,963	1,876	4,332	4,065	3,889	3,715
2450	2,290	2,149	2,056	1,964	4,536	4,255	4,071	3,889	
2550	2,393	2,245	2,148	2,052	4,739	4,446	4,254	4,063	
75/65 °C	450	0,189	0,175	0,166	0,157	0,373	0,346	0,328	0,311
	550	0,270	0,251	0,238	0,225	0,536	0,497	0,471	0,446
	650	0,352	0,327	0,310	0,293	0,698	0,647	0,614	0,581
	750	0,434	0,403	0,382	0,361	0,860	0,798	0,756	0,716
	850	0,516	0,479	0,454	0,430	1,023	0,948	0,899	0,851
	950	0,598	0,555	0,526	0,498	1,185	1,099	1,042	0,986
	1050	0,680	0,631	0,598	0,566	1,347	1,249	1,185	1,121
	1150	0,762	0,707	0,670	0,634	1,510	1,400	1,327	1,256
	1250	0,844	0,783	0,742	0,702	1,672	1,550	1,470	1,391
	1350	0,926	0,859	0,814	0,771	1,834	1,701	1,613	1,526
	1450	1,008	0,935	0,886	0,839	1,997	1,851	1,756	1,661
	1550	1,090	1,011	0,958	0,907	2,159	2,002	1,898	1,797
	1650	1,172	1,087	1,031	0,975	2,321	2,152	2,041	1,932
	1750	1,254	1,163	1,103	1,043	2,484	2,303	2,184	2,067
	1850	1,336	1,239	1,175	1,112	2,646	2,453	2,327	2,202
	1950	1,418	1,315	1,247	1,180	2,808	2,604	2,469	2,337
	2050	1,500	1,390	1,319	1,248	2,971	2,754	2,612	2,472
	2150	1,582	1,466	1,391	1,316	3,133	2,905	2,755	2,607
	2250	1,664	1,542	1,463	1,384	3,295	3,055	2,897	2,742
	2350	1,746	1,618	1,535	1,453	3,458	3,206	3,040	2,877
2450	1,828	1,694	1,607	1,521	3,620	3,356	3,183	3,012	
2550	1,910	1,770	1,679	1,589	3,782	3,507	3,326	3,147	

АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО, РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

НОВОТЕРМ

**Таблица 13. Теплопроизводительность Изотерм-М,
высота кожуха 550 мм, типов 504...525**

Теплоноситель	Высота, мм Глубина, мм	РКН-М,РКНН-М,РКНП-М 550 60				РКН-М,РКНН-М,РКНП-М 550 110			
		Длина, мм	15	18	20	22	15	18	20
Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении t _п (°C):									
95/85 °C	450	0,301	0,285	0,274	0,264	0,596	0,564	0,543	0,522
	550	0,432	0,409	0,393	0,378	0,855	0,809	0,779	0,749
	650	0,563	0,532	0,513	0,493	1,114	1,054	1,015	0,976
	750	0,693	0,656	0,632	0,608	1,373	1,299	1,251	1,203
	850	0,824	0,780	0,751	0,722	1,632	1,544	1,487	1,430
	950	0,955	0,904	0,870	0,837	1,891	1,790	1,723	1,657
	1050	1,086	1,028	0,989	0,951	2,150	2,035	1,959	1,884
	1150	1,217	1,152	1,109	1,066	2,409	2,280	2,195	2,111
	1250	1,348	1,275	1,228	1,181	2,668	2,525	2,431	2,338
	1350	1,478	1,399	1,347	1,295	2,927	2,770	2,667	2,564
	1450	1,609	1,523	1,466	1,410	3,186	3,015	2,903	2,791
	1550	1,740	1,647	1,585	1,525	3,445	3,260	3,139	3,018
	1650	1,871	1,771	1,705	1,639	3,704	3,506	3,375	3,245
	1750	2,002	1,894	1,824	1,754	3,963	3,751	3,611	3,472
	1850	2,133	2,018	1,943	1,868	4,222	3,996	3,847	3,699
	1950	2,263	2,142	2,062	1,983	4,481	4,241	4,083	3,926
	2050	2,394	2,266	2,181	2,098	4,740	4,486	4,319	4,153
2150	2,525	2,390	2,301	2,212	4,999	4,731	4,555	4,380	
2250	2,656	2,514	2,420	2,327	5,258	4,977	4,791	4,607	
2350	2,787	2,637	2,539	2,442	5,517	5,222	5,027	4,834	
2450	2,918	2,761	2,658	2,556	5,777	5,467	5,263	5,061	
2550	3,048	2,885	2,777	2,671	6,036	5,712	5,499	5,288	
90/70 °C	450	0,248	0,233	0,223	0,213	0,491	0,461	0,441	0,421
	550	0,356	0,334	0,319	0,305	0,705	0,661	0,632	0,604
	650	0,464	0,435	0,416	0,398	0,918	0,861	0,824	0,787
	750	0,572	0,536	0,513	0,490	1,132	1,062	1,016	0,970
	850	0,679	0,637	0,610	0,583	1,345	1,262	1,207	1,153
	950	0,787	0,739	0,707	0,675	1,559	1,462	1,399	1,337
	1050	0,895	0,840	0,803	0,768	1,772	1,663	1,591	1,520
	1150	1,003	0,941	0,900	0,860	1,986	1,863	1,782	1,703
	1250	1,111	1,042	0,997	0,952	2,199	2,063	1,974	1,886
	1350	1,219	1,143	1,094	1,045	2,413	2,264	2,166	2,069
	1450	1,327	1,245	1,191	1,137	2,626	2,464	2,357	2,252
	1550	1,434	1,346	1,288	1,230	2,840	2,664	2,549	2,435
	1650	1,542	1,447	1,384	1,322	3,054	2,865	2,741	2,618
	1750	1,650	1,548	1,481	1,415	3,267	3,065	2,932	2,801
	1850	1,758	1,649	1,578	1,507	3,481	3,265	3,124	2,984
	1950	1,866	1,751	1,675	1,600	3,694	3,466	3,316	3,167
	2050	1,974	1,852	1,772	1,692	3,908	3,666	3,507	3,350
2150	2,082	1,953	1,868	1,785	4,121	3,866	3,699	3,534	
2250	2,189	2,054	1,965	1,877	4,335	4,067	3,891	3,717	
2350	2,297	2,155	2,062	1,970	4,548	4,267	4,082	3,900	
2450	2,405	2,256	2,159	2,062	4,762	4,467	4,274	4,083	
2550	2,513	2,358	2,256	2,155	4,975	4,668	4,466	4,266	
75/65 °C	450	0,198	0,184	0,174	0,165	0,392	0,363	0,345	0,326
	550	0,284	0,263	0,250	0,236	0,562	0,521	0,494	0,468
	650	0,370	0,343	0,325	0,308	0,733	0,679	0,644	0,610
	750	0,456	0,423	0,401	0,380	0,903	0,837	0,794	0,752
	850	0,542	0,503	0,477	0,451	1,074	0,995	0,944	0,893
	950	0,628	0,583	0,552	0,523	1,244	1,153	1,094	1,035
	1050	0,714	0,662	0,628	0,594	1,414	1,311	1,244	1,177
	1150	0,801	0,742	0,704	0,666	1,585	1,469	1,394	1,319
	1250	0,887	0,822	0,780	0,738	1,755	1,627	1,543	1,461
	1350	0,973	0,902	0,855	0,809	1,926	1,785	1,693	1,602
	1450	1,059	0,982	0,931	0,881	2,096	1,943	1,843	1,744
	1550	1,145	1,061	1,007	0,953	2,267	2,101	1,993	1,886
	1650	1,231	1,141	1,082	1,024	2,437	2,259	2,143	2,028
	1750	1,317	1,221	1,158	1,096	2,607	2,417	2,293	2,170
	1850	1,403	1,301	1,234	1,168	2,778	2,575	2,442	2,311
	1950	1,489	1,381	1,309	1,239	2,948	2,733	2,592	2,453
	2050	1,575	1,460	1,385	1,311	3,119	2,891	2,742	2,595
2150	1,661	1,540	1,461	1,382	3,289	3,049	2,892	2,737	
2250	1,747	1,620	1,536	1,454	3,460	3,207	3,042	2,879	
2350	1,833	1,700	1,612	1,526	3,630	3,365	3,192	3,021	
2450	1,920	1,780	1,688	1,597	3,800	3,523	3,342	3,162	
2550	2,006	1,859	1,763	1,669	3,971	3,681	3,491	3,304	

Гидравлический расчет

Гидравлический расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной справочно-информационной литературе, с учётом данных, приведённых в настоящем каталоге.

При гидравлическом расчёте теплопроводов потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений следует определять по методу «характеристик сопротивления»

$$\Delta P = S \cdot M^2 \quad (1)$$

или по методу «удельных линейных потерь давления»

$$\Delta P = R \cdot L + Z \quad (2)$$

где ΔP - потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений, Па;

$S=A \zeta'$ - характеристика сопротивления участка теплопроводов, равная потере давления в нём при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

A - удельное скоростное давление в теплопроводах при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

$\zeta' = [(\lambda/d_{\text{вн}}) \cdot L + \Sigma \zeta]$ - приведённый коэффициент сопротивления рассчитываемого участка теплопровода;

λ - коэффициент трения;

$d_{\text{вн}}$ - внутренний диаметр теплопровода, м;

$\lambda/d_{\text{вн}}$ - приведённый коэффициент гидравлического трения, 1/м;

L - длина рассчитываемого участка теплопровода, м;

$\Sigma \zeta$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений на рассчитываемом участке сети;

M - массовый расход теплоносителя, кг/с;

R - удельная линейная потеря давления на 1 м трубы, Па/м;

Z - местные потери давления на участке, Па.

Гидравлические характеристики конвекторов Изотерм получены при подводках условным диаметром 15 мм согласно методике НИИсантехники. Данная методика позволяет определять значения приведённых коэффициентов местного сопротивления ζ_{Hy} и характеристик сопро-

тивления S_{Hy} при нормальных условиях (при расходе воды через прибор 0,1 кг/с или 360 кг/ч).

На рис. 1 - 3 приведены гидравлические характеристики конвекторов при нормативном расходе горячей воды через прибор $M_{\text{пр}}=0,1$ кг/с (360 кг/ч), характерном для однотрубных систем отопления при проходе всей воды через прибор без обвязки конвекторов теплопроводами. При определении гидравлических характеристик медных труб конвекторов, при расходах теплоносителя $M_{\text{пр}}$, кг/с, отличных от нормируемого (0,1 кг/с), значения ζ_{Hy} из рис. 1 - 3 следует умножить на поправочный коэффициент Φ_3 , принимаемый по табл. 14.

Таблица 14 . Поправочный коэффициент Φ_3 для расчёта гидравлического сопротивления конвектора при расходах теплоносителя $M_{\text{пр}}$ через его присоединительные патрубки, отличных от 0,1 кг/с (360 кг/ч)

$M_{\text{пр}}$		Φ_3	$M_{\text{пр}}$		Φ_3
кг/с	кг/ч		кг/с	кг/ч	
0,0056	20	2,036	0,1222	440	0,976
0,0111	40	1,244	0,1278	460	0,971
0,0167	60	1,289	0,1333	480	0,967
0,0222	80	1,232	0,1389	500	0,962
0,0278	100	1,191	0,1444	520	0,958
0,0333	120	1,159	0,15	540	0,954
0,0389	140	1,133	0,1556	560	0,95
0,0444	160	1,112	0,1611	580	0,947
0,05	180	1,094	0,1667	600	0,943
0,0556	200	1,079	0,1722	620	0,94
0,0611	220	1,065	0,1778	640	0,937
0,0667	240	1,053	0,1833	660	0,934
0,0722	260	1,042	0,1889	680	0,931
0,0778	280	1,032	0,1944	700	0,928
0,0833	300	1,023	0,2	720	0,926
0,0889	320	1,015	0,2056	740	0,923
0,0944	340	1,007	0,2111	760	0,921
0,1	360	1,0	0,2167	780	0,918
0,1056	380	0,994	0,2222	800	0,916
0,1111	400	0,987	0,2499	900	0,911
0,1167	420	0,982	0,2778	1000	0,908

Производительность насосов для систем отопления, заполняемых антифризом, необходимо увеличивать на 10%, а их напор на 50% в связи с существенным различием теплофизических свойств антифриза и воды. При использовании низкотемпературного теплоносителя на этиленгликолевой основе гидравлические характеристики конвекторного узла следует увеличивать в 1,25 раза, при использовании антифриза на пропиленгликолевой основе – в 1,5 раза.

Гидравлические характеристики

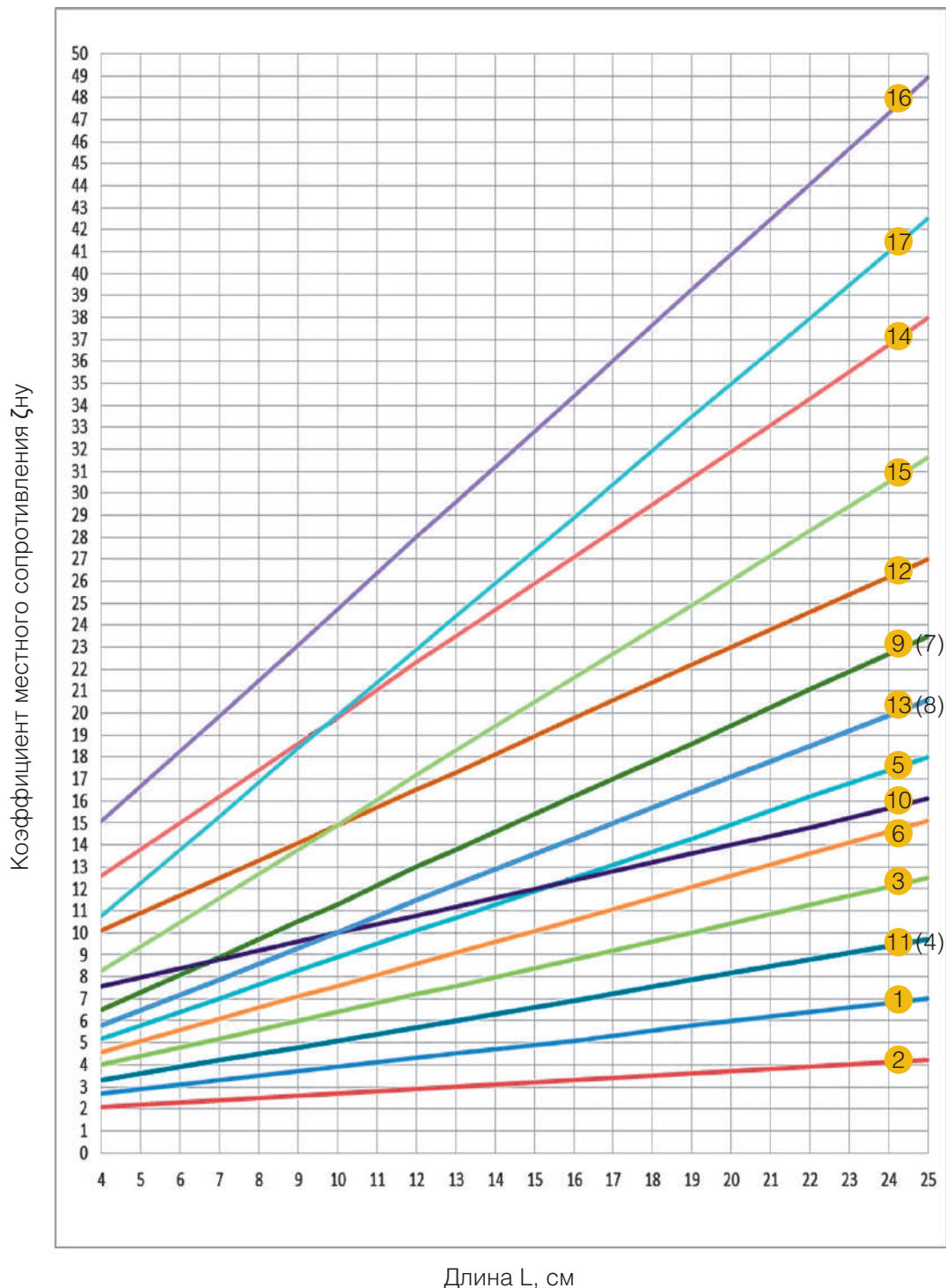


Рис. 1. Гидравлические характеристики конвекторов Изотерм

*Для конвекторов РКНН, РКОН, РКДН $\zeta_{\text{ну}}$ следует увеличить на 1,2 по сравнению с РКН, РКО, РКД

- ① - РКН (РКО)-104...125, ② - РКНС (РКОС)-104...125, ③ - РКН (РКО)-204...225, ④ - РКНС (РКОС)-204...225,
⑤ - РКН (РКО)-304...325, ⑥ - РКНС (РКОС)-304...325, ⑦ - РКН (РКО)-404...425, ⑧ - РКНС (РКОС)-404...425,
⑨ - РКН-604...625, ⑩ - РКД-104...125, ⑪ - РКДС-104...125, ⑫ - РКД-204...225, ⑬ - РКДС-204...225, ⑭ - РКД-304...325,
⑮ - РКДС-304...325, ⑯ - РКД-404...425, ⑰ - РКДС-404...425

Гидравлические характеристики

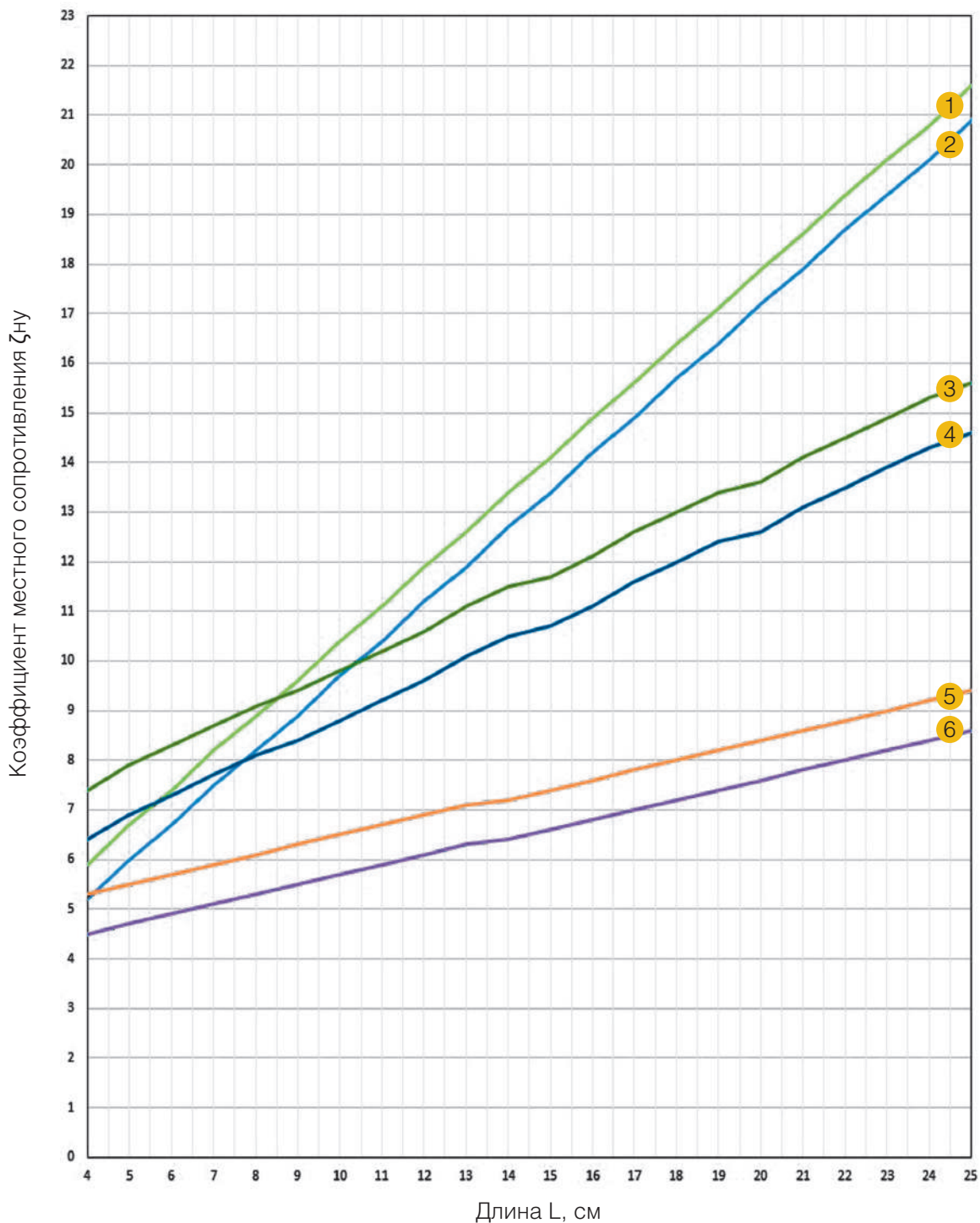


Рис. 2. Гидравлические характеристики конвекторов Изотерм-М

- ① - РКНН-М 104...125, 204...225; ② - РКН (РКНП)-М 104...125, 204...225;
- ③ - РКНН (РКНП)-М 404...425; ④ - РКН-М 404...425;
- ⑤ - РКНН (РКНП)-М 204...225; ⑥ - РКН-М 204...225

Гидравлические характеристики

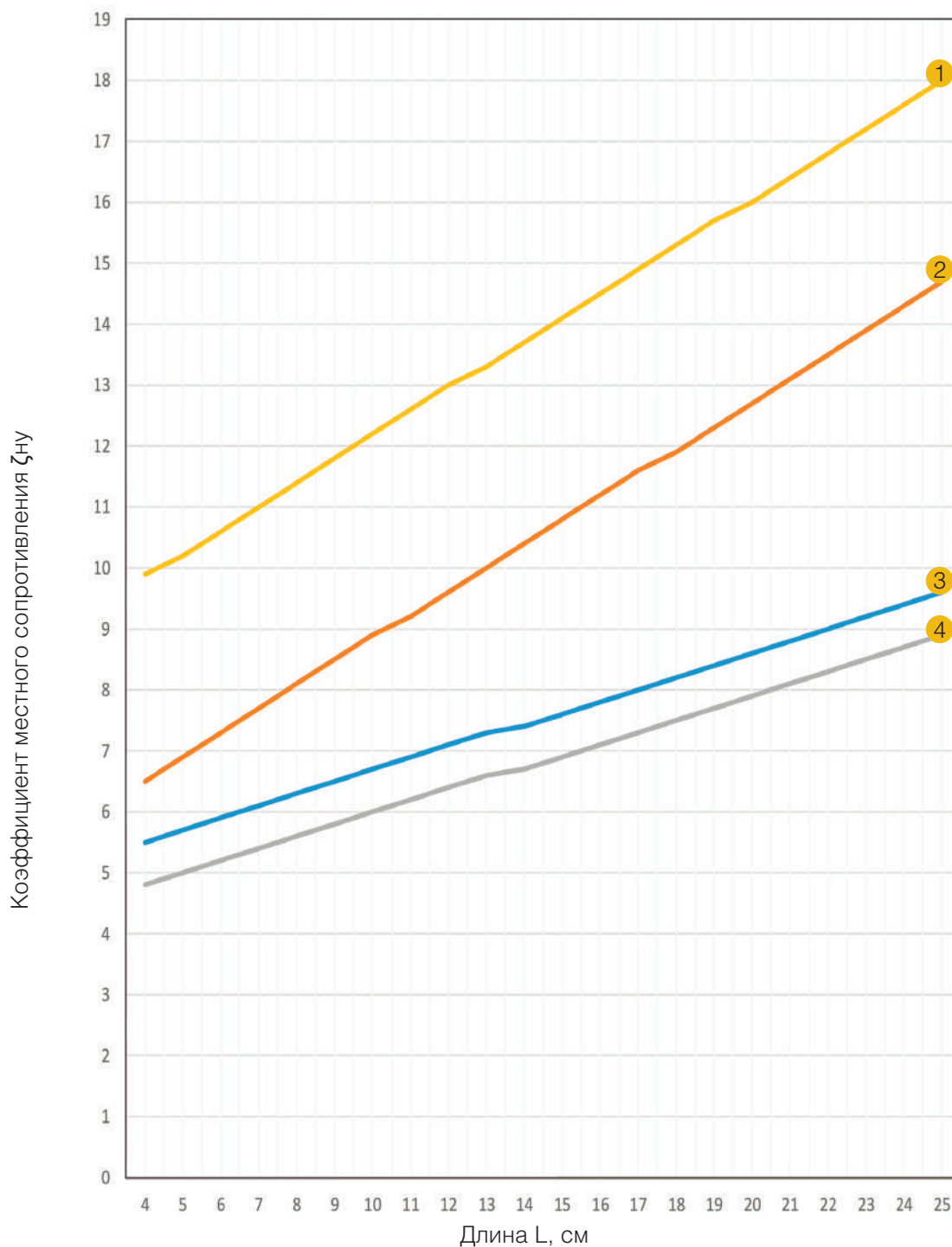


Рис. 3. Гидравлические характеристики конвекторов Изотерм-М

- ① - РКНН (РКНП)-М 104...125, 204...225, 304...325, 404...425, 504...525;
- ② - РКН)М 204...225, 304...325; ③ ④ - РКН (РКНП) -М 104...125, 304...325, 404...425, 504...525

Тепловой расчет

Тепловой расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной и в справочно-информационной литературе.

Тепловой поток конвекторов Q, Вт, при условиях, отличных от нормальных (нормированных), определяется по формуле (согласно ГОСТ Р 53583-2009):

$$Q = Q_{\text{н}} \cdot (\Theta/70)^{1+n} \cdot (M_{\text{пр}}/0,1)^m \cdot b$$

где $Q_{\text{н}}$ - номинальный тепловой поток конвектора при нормальных условиях

Θ - фактический температурный напор, °С, определяемый по формуле:

$$\Theta = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{п}} = t_{\text{н}} - \frac{\Delta t_{\text{пр}}}{2} - t_{\text{п}}$$

Здесь:

$t_{\text{н}}$ и $t_{\text{к}}$ - соответственно начальная и конечная температуры теплоносителя (на входе и выходе) в отопительном приборе, °С;

$t_{\text{п}}$ - расчётная температура помещения, принимаемая равной расчётной температуре воздуха в отапливаемом помещении $t_{\text{в}}$, °С;

$\Delta t_{\text{пр}}$ - перепад температур теплоносителя между входом и выходом отопительного прибора, °С;

70 - нормированный температурный напор, °С;

n и m - эмпирические показатели степени соответственно при относительных температурном напоре и расходе теплоносителя (приведены в

таблицах 15,16);

$M_{\text{пр}}$ - фактический расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

0,1 – нормированный расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

b – безразмерный поправочный коэффициент на расчётное атмосферное давление (принимается по табл. 17).

В случае использования в качестве теплоносителя антифриза на основе этиленгликоля теплоотдающую поверхность следует увеличить на 10%, при использовании антифриза на основе пропиленгликоля – на 15%.

Пример расчета:

Найти теплопроизводительность Q, Вт. Известно: Перепад температур теплоносителя на входе/выходе 85/60°С, температура в помещении $t_{\text{п}}=18^{\circ}\text{C}$ для конвектора РКН-М 104, атмосферное давление 760 мм. рт. ст., расход теплоносителя 360 кг/ч, коэффициент $n=0,32$, $Q_{\text{н}}=274$ Вт.

$$\Theta = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{п}} = \frac{85 + 60}{2} - 20 = 52,5^{\circ}\text{C}$$

$$\left(\frac{52,5}{70}\right)^{1+0,32} = 0,684$$

Результат:

$$Q = 274 \cdot 0,684 \cdot 1 \cdot 1 = 187 \text{ Вт.}$$

Таблица 15. Усреднённые значения показателей степени n и m при расходе теплоносителя 54-540 кг/с (0,015-0,15 кг/с) для конвектора Изотерм-М

Тип конвектора	Высота панели H, мм	Высота нагревательного элемента, мм	Кол-во труб по высоте, шт	n	m
РКН-М, РКНН-М, РКНП-М	150	50	1	0,32	0,015
	250	100	2	0,35	0,017
	350	150	3	0,35	0,017
	450, 500	200	4	0,35	0,017
РКН-М Slim, РКНН-М Slim, РКНП-М Slim	150, 250	100	2	0,35	0,017
	350	150	3	0,35	0,017
	450, 550	200	4	0,35	0,017

Таблица 16. Усреднённые значения показателей степени n и m при расходе теплоносителя 54-540 кг/с (0,015-0,15 кг/с) для конвектора Изотерм

Тип конвектора	Высота панели Н, мм	Высота нагревательного элемента, мм	Кол-во труб по высоте, шт	n	m
РКН, РКНН, РКО, РКОН, РКОС, РКНС, РКД, РКДС, РКДН	150	100	2	0,25	0,045
	250	200	4	0,25	0,03
	350	300	6	0,3	0,015
	450	400	8	0,35	0
РКН, РКНН	600	550	8	0,35	0

Таблица 17. Значения поправочного коэффициента b

Атм. давление	гПа	920	933	947	960	973	987	1000	1013,3	1040
	мм рт. ст	690	700	710	720	730	740	750	760	780
	b	0,959	0,964	0,969	0,975	0,981	0,987	0,994	1	1,012

Терморегулирующая арматура для конвекторов (Herz)

В конвекторах Изотерм-М с терморегуляторами по умолчанию используется арматура Herz. Клапаны серии TS-90-V со скрытой предварительной настройкой пропускной способности.



Клапан прямой 1772367 TS-90-V (для T1 - 1772311)



Клапан угловой специальный 1772867 TS-90-V



Термостагическая головка ГЕРЦ-Design-MINI 1920054

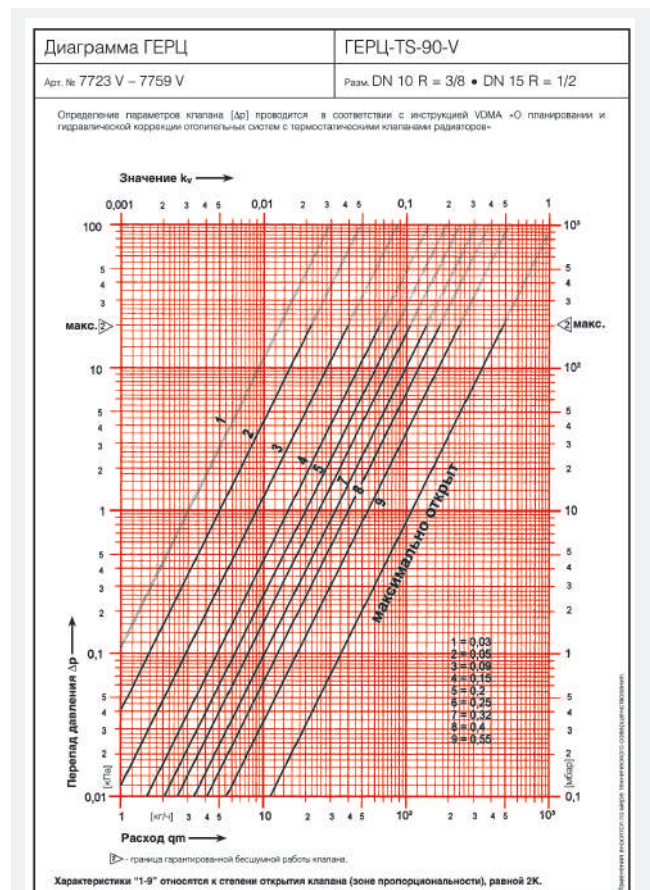


Рис. 4. Гидравлические характеристики терморегулирующей арматуры Herz

Терморегулирующая арматура для конвекторов (Danfoss)

По требованию заказчика может быть установлена терморегулирующая арматура Danfoss. Клапаны с предварительной настройкой пропускной способности.



**Клапан прямой 013G7014
RTR-N15**



**Термостатический элемент
013G7090 RTR 7090**



**Клапан угловой 013G7048
RTR-N15 UK**

Пример определения настройки клапана RTR-N

Требуется выбрать номер настройки клапана RTR-N, установленного в двухтрубной системе водяного отопления при следующих условиях. Требуемая мощность конвектора:

$$Q = 1,5 \text{ кВт.}$$

Перепад температур теплоносителя $\Delta T = 20^\circ\text{C}$

Перепад давлений на клапане:
 $\Delta P = 0,1 \text{ бар (10 кПа)}$.

Расход теплоносителя через конвектор:

$$G = \frac{Q \cdot 860}{\Delta T} = \frac{1,5 \cdot 860}{20} = 65 \text{ кг/ч} = 0,065 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Значения настройки клапанов выбираются по диаграммам:

RTR-N 15 — 4;

RTR-N 20/25 — 2,5.

Значения настройки клапанов выбираются по диаграммам:

RTR-N 15 — 4;

RTR-N 20/25 — 2,5.

Если номер настройки находится между двумя значениями, то выбирается наибольший.

Настройка может быть также определена из таблицы «Номенклатура и коды для оформления заказа по K_v », рассчитанной по формуле:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}}, \text{ бар,}$$

где G - расход в $\text{м}^3/\text{ч}$;

ΔP - перепад давлений на клапане, бар.

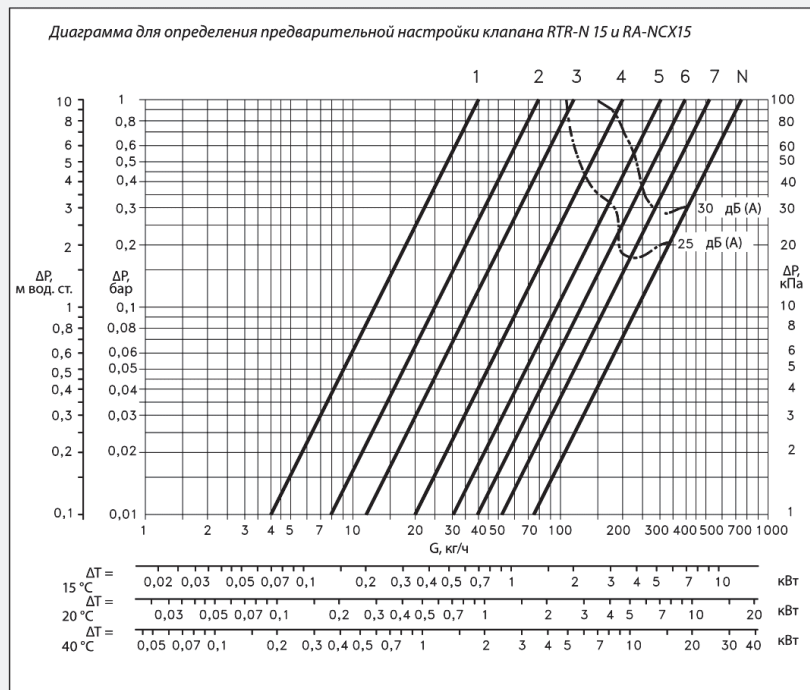


Рис. 5. Гидравлические характеристики терморегулирующей арматуры Danfoss

Указания по монтажу и эксплуатации

1. Назначение и область применения

Монтаж отопительных конвекторов может быть выполнен в двухтрубных и однотрубных системах водяного отопления зданий различного назначения и высотности с вертикальным или горизонтальным расположением трубопроводов. Конвекторы могут применяться в насосных, элеваторных системах отопления.

Конвекторы предназначены для применения исключительно во внутренних помещениях (например, в жилых и офисных помещениях, выставочных залах и т.д.).

Проектирование, монтаж и эксплуатация системы отопления должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 31311-2005 «Приборы отопительные. Общие технические условия», СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы» и согласовываться с организацией, отвечающей за эксплуатацию данной системы отопления. Монтаж конвекторов должен выполнять специалист-сантехник.

После окончания монтажа должны быть проведены гидравлические испытания, согласно требованиям СП 73.13330.2016.

2. Требования к теплоносителю и материалам трубопроводов для подвода теплоносителя в отопительный прибор

При использовании в качестве теплоносителя горячей воды ее параметры должны удовлетворять требованиям СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ». Используемая вода должна быть свободной от примесей, таких, как взвешенные частицы и активные вещества.

Параметры теплоносителя должны соответствовать нормам:

Параметр	Значение	Ед. изм.
рН-значение	8,3-9,0	
Содержание растворенного кислорода	<20	мкг/дм ³
Содержание железа	<0,5	мг/дм ³
Общая жесткость	<7	мг-экв/дм ³

Допускается в качестве теплоносителя использовать незамерзающие жидкости на основе этиленгликоля и пропиленгликоля. Заполнение системы

антифризом допускается не ранее, чем через 2-3 дня после ее монтажа.

Трубопроводы для систем отопления с конвекторами следует предусматривать из стальных, медных, полимерных (в том числе металлополимерных) труб, разрешенных к применению в строительстве, согласно требованиям СП 60.13330-2012. Трубопроводы из полимерных труб следует выбирать с учетом изменяющихся в течение отопительного периода параметров теплоносителя (температуры, давления) и соответствующего им срока службы.

3. Подготовка изделия к монтажу

Монтаж конвекторов в системах водяного отопления должен быть произведен согласно теплотехническому проекту, созданному проектной организацией и заверенному организацией, ответственной за эксплуатацию системы отопления помещения в соответствии со строительными нормами и правилами.

Конвекторы поставляются в сборе, упакованными в полиэтиленовую пленку и картонную коробку вместе с сопроводительной документацией. Элементы, входящие в комплект поставки, перечислены в разделе «Базовый комплект поставки».

Монтаж конвекторов производить после окончания отделочных работ только на подготовленных (оштукатуренных и окрашенных) поверхностях стен или на уровне чистого пола.

Следует соблюдать требования манипуляционных знаков на упаковке.

Согласно требованиям СП 60.13330-2020, отопительные приборы следует размещать под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Запрещается вытягивать конвектор с торца упаковки и извлекать прибор без полного раскрытия упаковки.

Перед подключением следует убедиться в правильности расположения теплоподводящих и теплоотводящих трубопроводов, соответствии межосевых расстояний, левом и правом подключении.

Монтаж конвектора должен быть произведен с обязательной возможностью перекрытия входа и выхода теплоносителя. Необходимо плавно открывать вентили во избежание гидравлического удара.

4. Монтаж настенного конвектора

4.1. Размещение и установка настенного конвектора Изотерм.

Разместить конвектор по центру окна, учитывая, что оси подающего и обратного трубопроводов совпадают с соответствующими патрубками конвектора.

По отверстиям в кронштейнах произвести разметку на стене (рис. 6). При этом следует учесть, что для оптимальной теплоотдачи расстояние между конвектором и полом должно быть в диапазоне 100...120 мм, а между конвектором и низом подоконника не менее 100 мм.

Если длина конвектора более 1500 м, то он комплектуется третьим кронштейном, который устанавливается посередине.

Выполнить отверстия в стене, установить при необходимости дюбели и закрепить кронштейны. Закрепленные кронштейны должны обеспечивать горизонтальное положение конвектора.

Установить конвектор на кронштейны в соответствии с рис. 7, при этом подпружиненные защелки кронштейнов зафиксируют кожух конвектора.

Завернуть винты на защелках для предотвращения их возможного раскрытия.

4.2. Размещение и установка настенного конвектора со съемным кожухом Изотерм-М

Отвинтить в нижней части конвектора винты и снять кожух.

Если длина конвектора более 1550 мм, то он комплектуется третьим кронштейном, который устанавливается посередине.

Теплообменник, в сборе с крон-

штейнами, разместить на стене и наметить места креплений (см. рис. 8).

Расстояния между кронштейнами для конвектора Изотерм-М представлены в Таблице 18.

Для исполнения конвектора Изотерм РКН-M Slim разметку отверстий осуществлять согласно рис. 9.

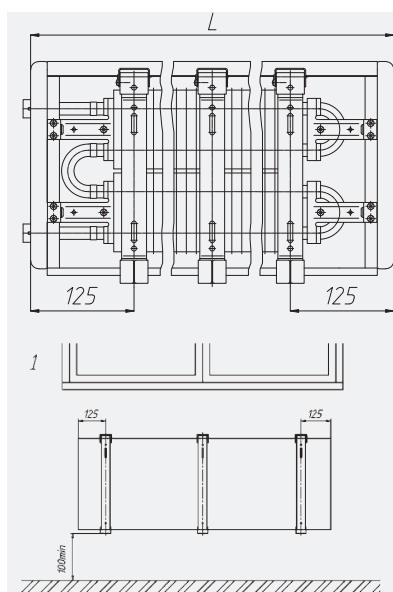
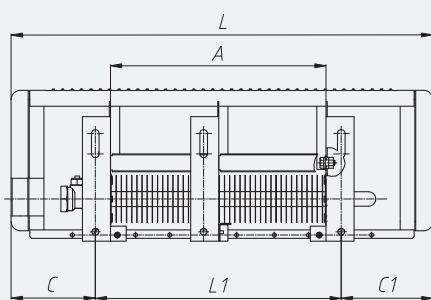


Рис. 6. Расположение кронштейнов настенного конвектора Изотерм (РКН)

Рис. 7. Последовательность монтажа настенного конвектора Изотерм (РКН)



Средний кронштейн при L более 1550

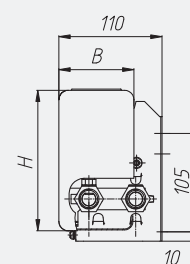


Рис. 8. Разметка отверстий настенного конвектора Изотерм-М

Таблица 18. Расстояния между кронштейнами для конвектора Изотерм-М

Высота кожуха Н, мм	Глубина кожуха В, мм	Конвектор Изотерм-М								
		РКН-М			РКН-М			РКН-М Т2		
		С, мм	L1, мм	C1, мм	С, мм	L1, мм	C1, мм	С, мм	L1, мм	C1, мм
150	80	99	L-188	89	99	L-188	89	99	L-188	89
250		107	L-188	81	112	L-188	86	112	L-188	86
350		132	L-188	56	132	L-228	96	132	L-228	96
450		107	L-188	81	112	L-188	86	112	L-188	86
550		107	L-188	81	112	L-188	86	112	L-188	86

Расстояния между кронштейнами для конвектора Изотерм-М Slim представлены в таблице 19.

Выполнить отверстия в стене, установить, при необходимости, дюбели и закрепить кронштейны. Закрепленные кронштейны должны обеспечивать горизонтальное положение конвектора.

После закрепления кронштейнов демонтировать монтажную стяжку.

4.3. Гидравлическое подключение к системе

4.3.1. Гидравлическое соединение конвектора

Выполнить соединение конвектора с подводящим и отводящим трубопроводами системы отопления (см. схемы водяного подключения). У конвекторов Изотерм-М эта операция производится при снятом кожухе.

4.3.2. Удаление воздуха

При первом запуске в работу необходимо выполнить обезвоздушивание прибора из воздухопускного клапана. Для этого свободный конец пластиковой трубки опустить в заранее подготовленную емкость для слива воды. Ключом воздухопускного клапана отвернуть воздухопускной клапан на 1-1,5 оборота. После того, как из трубки вода пойдет сплошной струей

без пузырьков воздуха, воздухопускной клапан закрыть.

У конвекторов Изотерм-М эта операция производится при снятом кожухе.

4.4. Установка кожуха конвектора Изотерм-М

Установить кожух на кронштейны и закрепить его винтами (см. рис. 10)

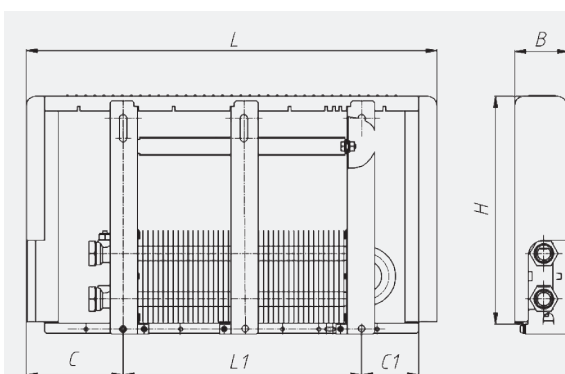


Рис. 9. Разметка отверстий настенного конвектора Изотерм-М Slim

Средний кронштейн при L более 1550

ВНИМАНИЕ

При соединении конвекторов с подводящими трубопроводами следует соблюдать осторожность. Во избежание деформирования медных труб нагревательного элемента и латунных присоединительных патрубков необходимо удерживать латунные соединители теплообменника гаечным ключом.

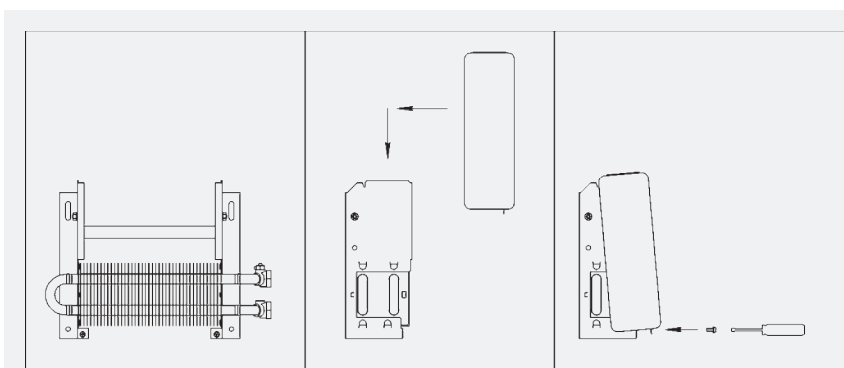


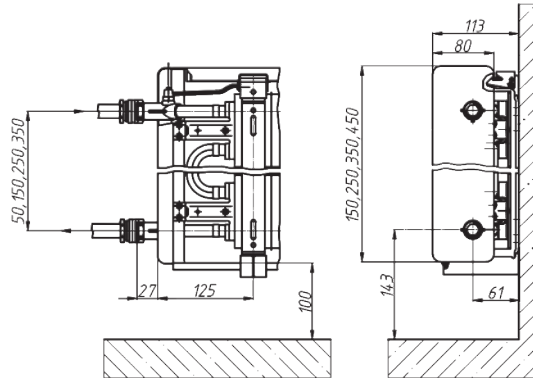
Рис. 10. Установка кожуха конвектора на стене Изотерм-М (PKH-M)

Таблица 19. Расстояния между кронштейнами для конвектора Изотерм-М Slim

Высота кожуха H, мм	Глубина кожуха B, мм	Конвектор Изотерм-М Slim								
		PKH-M Slim			PKH-M Slim			PKH-M T2 Slim		
		C, мм	L1, мм	C1, мм	C, мм	L1, мм	C1, мм	C, мм	L1, мм	C1, мм
150, 250	60	117	L-189	772	117	L-189	72	106	L-189	83
250, 350										
450, 550										

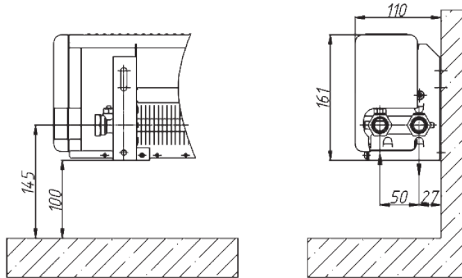
Схемы водяного подключения настенных конвекторов серии Изотерм

РКН 100, 200, 300, 400

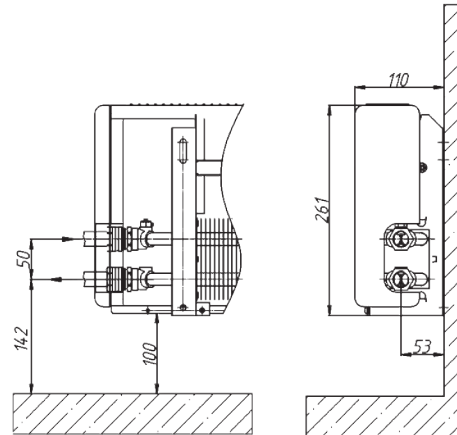


Схемы водяного подключения настенных конвекторов серии Изотерм-М

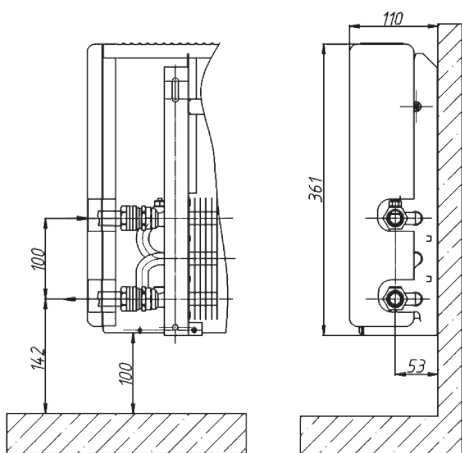
РКН-М 100



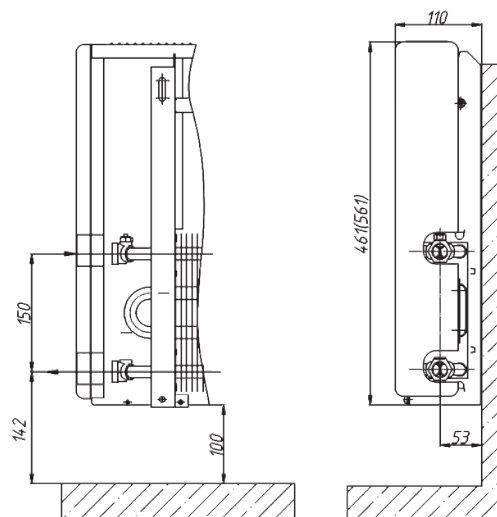
РКН-М 200

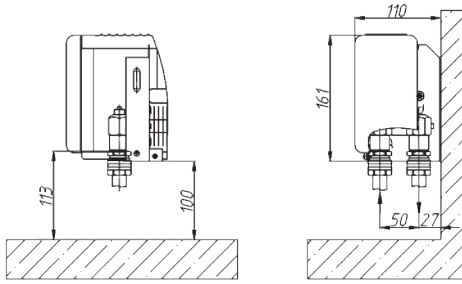
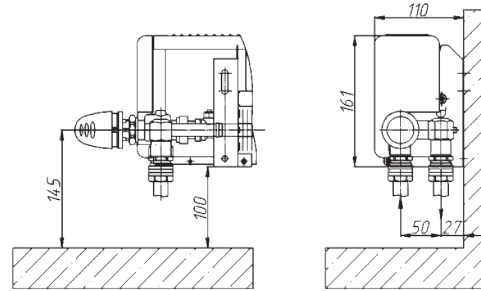
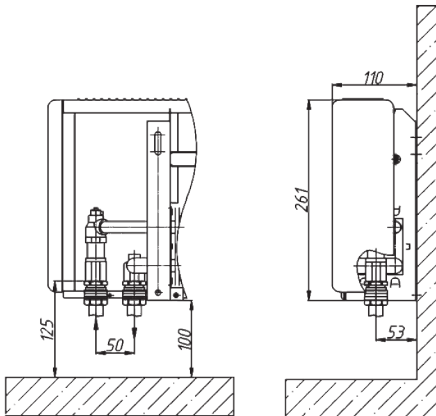
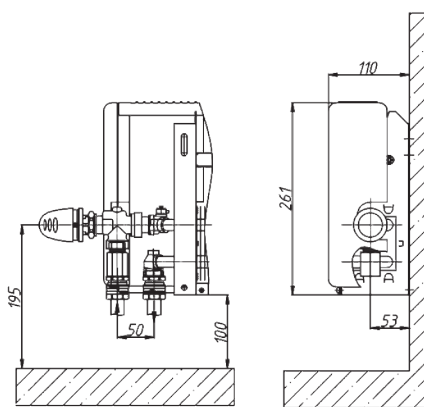
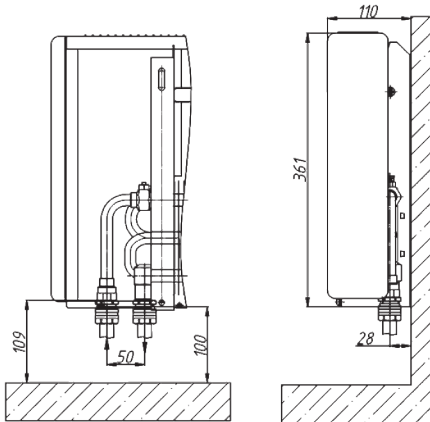
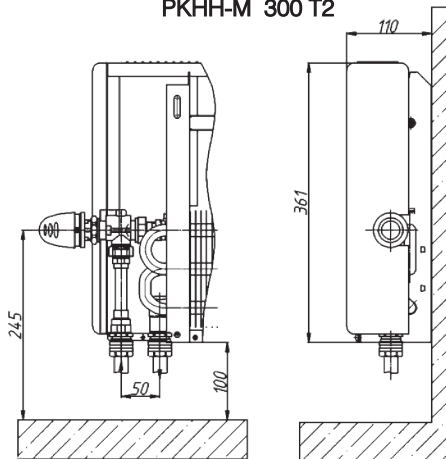
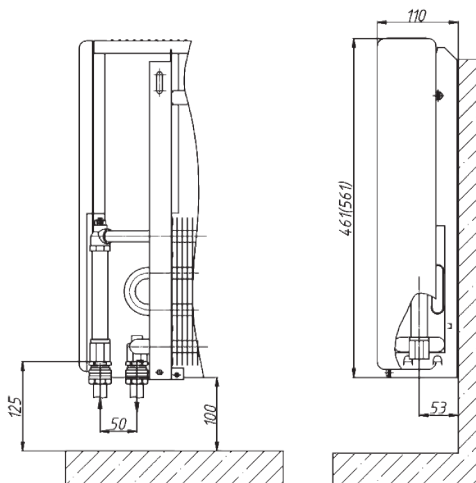
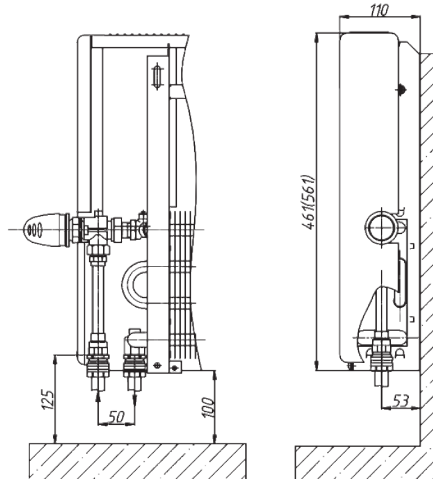


РКН-М 300



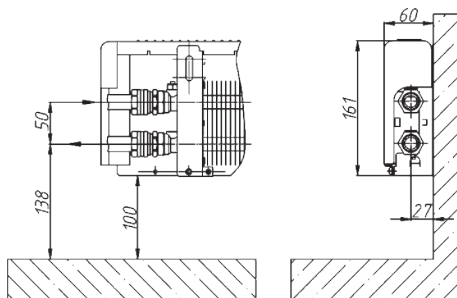
РКН-М 400 (500)



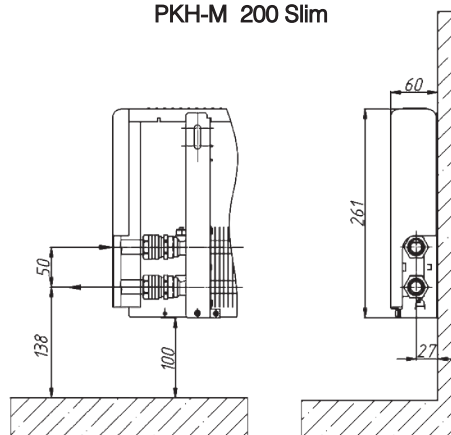
PKHH-M 100

PKHH-M 100 T2

PKHH-M 200

PKHH-M 200 T2

PKHH-M 300

PKHH-M 300 T2

PKHH-M 400 (500)

PKHH-M 400 (500) T2


Схемы водяного подключения настенных конвекторов серии Изотерм-М Slim

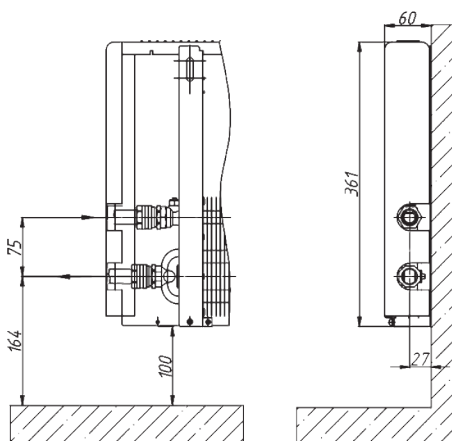
PKH-M 100 Slim



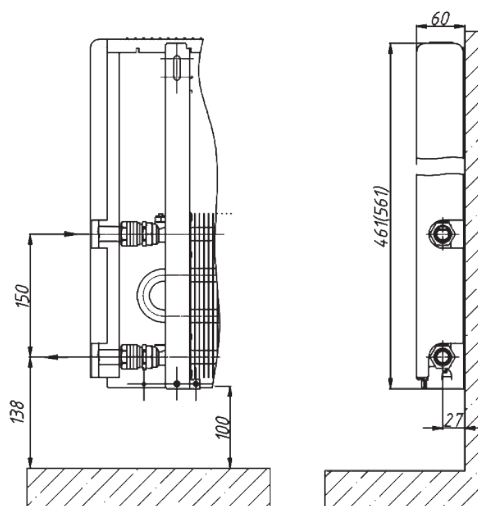
PKH-M 200 Slim



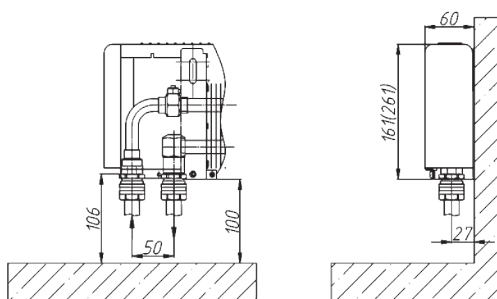
PKH-M 300 Slim



PKH-M 400(500) Slim



PKHH-M 100(200) Slim



АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

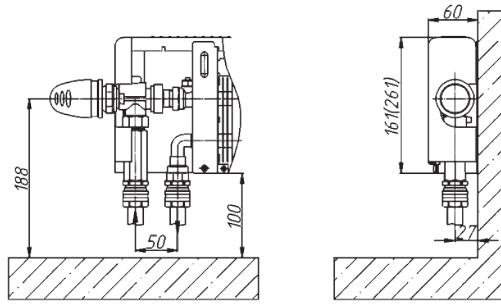
КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

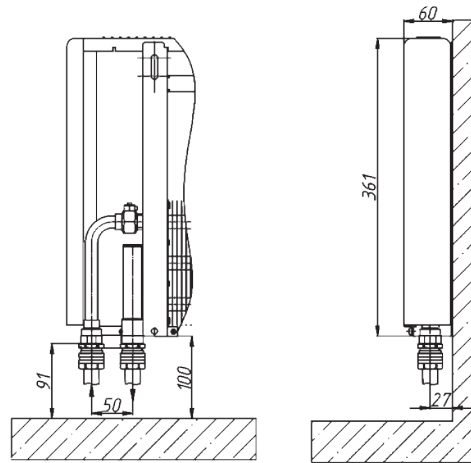
ЭКОТЕРМ

НОВОТЕРМ

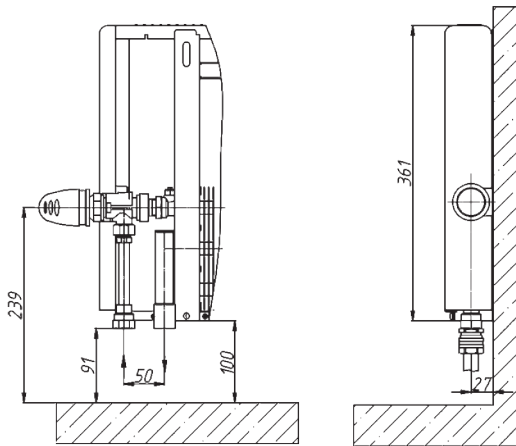
PKHH-M 100(200) T2 Slim



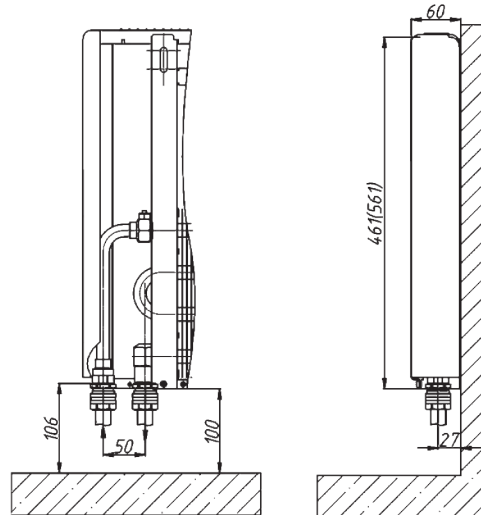
PKHH-M 300 Slim



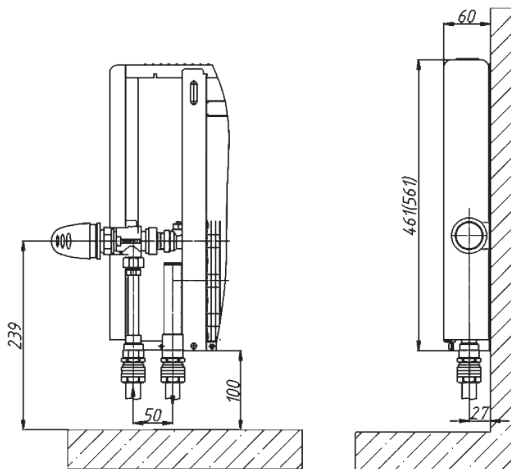
PKHH-M 300 T2 Slim



PKHH-M 400(500) Slim



PKHH-M 400(500) T2 Slim



5. Монтаж напольного конвектора

5.1. Размещение и установка напольного конвектора Изотерм исполнений РКО, РКД

Разместить конвектор по центру окна. Напольные конвекторы для оптимальной теплоотдачи следует устанавливать на расстоянии 50...200 мм от стены.

Конвектор РКО установить на кронштейны опор аналогично настенному конвектору РКН (рис. 11). Если длина конвектора более 1500 мм, то он комплектуется третьим кронштейном, который устанавливается посередине.

Установить дополнительный кожух, закрепив его винтами и прижимными шайбами к опорам, в соответствии с рис. 12.

Конвектор Изотерм (РКД) поставляется в собранном виде.

По отверстиям в опорах конвектора в собранном виде произвести разметку на чистом полу (неровность пола не должна превышать 3 мм на длину конвектора).

Выполнить отверстия в полу, установить, при необходимости, дюбели и закрепить опоры винтами.

Закрепленные опоры должны обеспечивать горизонтальное положение конвектора.

5.2. Гидравлическое подключение к системе

Монтаж к системе отопления и удаление воздуха в теплообменнике в напольном исполнении производить аналогично требованиям для конвектора в настенном исполнении (см. п. 4.3).

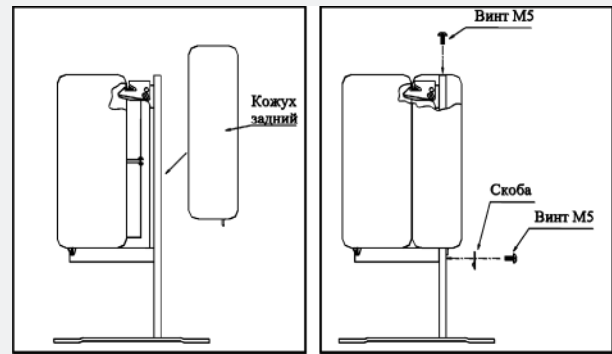
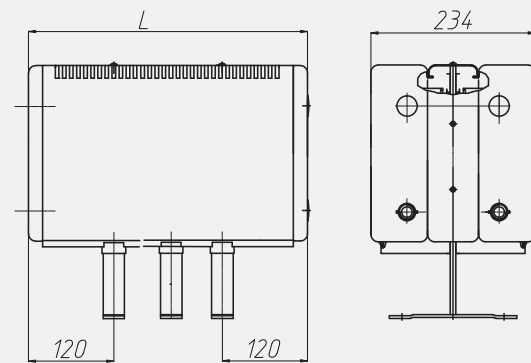


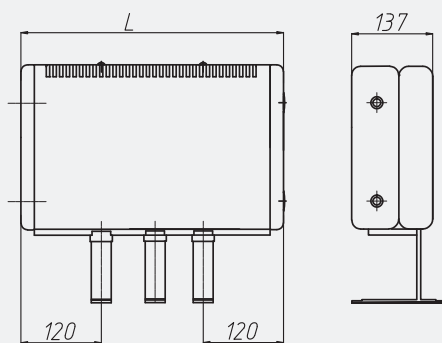
Рис. 12. Последовательность монтажа РКО



Средний кронштейн при L более 1550

Рис. 13. Разметка отверстий напольного РКД

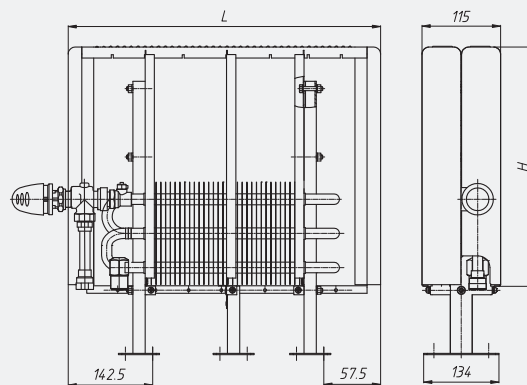
Расстояние между кронштейнами при монтаже РКО



Средний кронштейн при L более 1550

Рис. 11. Разметка отверстий напольного РКО

Расстояние между кронштейнами при монтаже Изотерм РКО-М

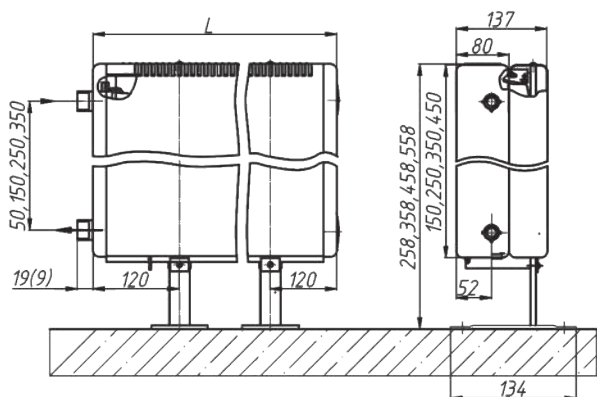


Средний кронштейн при L более 1550

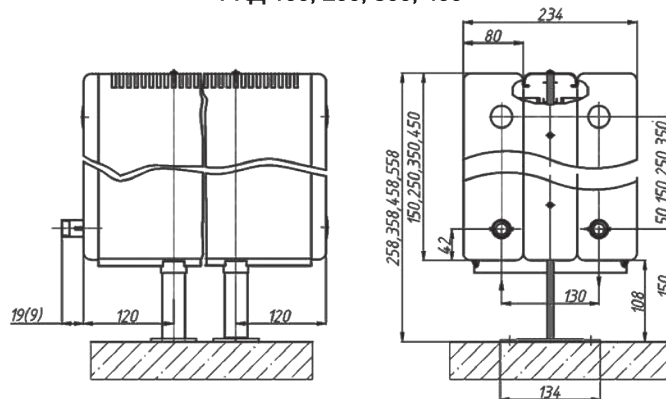
Рис. 14. Разметка отверстий напольного РКО-М

Схемы водяного подключения напольных конвекторов серии Изотерм

РКО 100, 200, 300, 400



РКД 100, 200, 300, 400



5.4.1. Настройка пропускной способности термостатического клапана в конвекторах Изотерм-М Т2 (для двухтрубных систем отопления)

Предварительная настройка заключается в создании дополнительного гидравлического сопротивления с помощью плавно регулируемого извне дроссельного элемента - гильзы, охватывающей затвор клапана, не препятствуя при этом движению штока клапана. Установленная ступень преднастройки недоступна для несанкционированного вмешательства. Преднастройка осуществляется с помощью установочного ключа (1 6809 67), который надевается на буксу. Ключ состоит из двух деталей: маховика и указателя отсчета.

Например, для клапанов Herz - TS-90-V преднастройка производится следующим образом:

- Снять головку термостата, ручной привод или защитный колпачок.
- Отвернуть и снять закрывающую втулку. Для упрощения задачи можно использовать маховик регулировочного ключа, установив на головку и повернув влево (против часовой стрелки).
- Надеть регулировочный ключ на клапан и ввести в зацепление шлицы клапана и ключа и клапана.
- Индикаторный диск установить на отметку «0» на маховике.
- Ввести в зацепление шлицы.
- Удерживая в фиксированном положении индикаторный диск, вращать маховик до тех пор, пока нужная ступень настройки не совпадет с индикаторным язычком.

- Убрать ключ преднастройки с клапана, не изменяя установленной ступени преднастройки.
- Зафиксировать крышку уплотнительного кольца вручную.
- Надеть головку термостата Herz или ручной привод на клапан.

Выполненная настройка надежна и недоступна для посторонних.

Для клапанов RA 15 N Danfoss предварительная настройка производится следующим образом: снимите защитный колпачок или термостатический элемент, поднимите кольцо настройки, поверните шкалу кольца настройки так, чтобы желаемое значение оказалось против установленной отметки (!), расположенной со стороны выходного отверстия клапана (заводская установка - N), отпустите кольцо настройки. Предварительная настройка может производиться в диапазоне от 1 до 7 с интервалами 0,5. В положении N клапан полностью открыт. Следует избегать установки на темную зону шкалы.

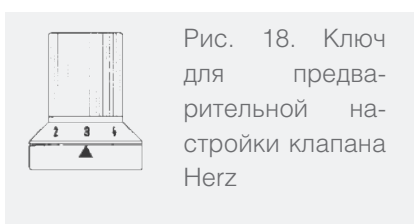


Рис. 18. Ключ для предварительной настройки клапана Herz



Рис. 19. Предварительная настройка клапана Danfoss

Когда термостатический элемент смонтирован, то предварительная настройка оказывается спрятанной и, таким образом, защищенной от неавторизованного изменения.

Термостатический элемент устанавливается вместо защитного колпачка регулировочного клапана после предварительной настройки и окончания отделочных работ.

5.5. Дополнительные требования к монтажу конвекторов

При монтаже настенных конвекторов следует избегать неправильной установки конвектора:

- Установки кронштейнов на неподготовленную поверхность стены;
- Слишком низкого размещения конвектора, т.к. при расстоянии менее 100 мм, снижается эффективность теплообмена и затрудняется уборка под конвектором;
- Слишком высокой установки, т.к. при зазоре между полом и низом конвектора, большем 200 мм, уменьшается температура у пола, увеличивается градиент температур воздуха по высоте помещения (особенно в нижней его части), что приводит к снижению уровня комфортности в отапливаемом помещении;

- Негоризонтальной установки конвектора, т.к. это снижает тепловой поток прибора на 4...7%;
- Размещения термостата над подводными теплопроводами на расстоянии 250 мм и менее – это приводит к искажению регулировочных характеристик и снижению теплового потока конвектора.

Во избежание снижения теплопередачи напольных конвекторов, расстояние от тыльной поверхности кожуха до ограждения должно быть не менее 50 мм (у сдвоенных конвекторов - не менее 80 мм); нижняя часть опор конвекторов не должна находиться ниже уровня пола.

6. Требования к эксплуатации конвекторов

Конвектор в течение всего периода должен быть постоянно заполнен теплоносителем как в отопительные, так и в межотопительные периоды, согласно п. 10.2 ГОСТ 31311-2005. Оповещение систем отопления допускается только в аварийных случаях на срок, минимально необходимый для устранения аварии, но не более 15 дней в течение года.

В системах водяного отопления с конвекторами, теплообменники которых изготовлены из медных труб, не рекомендуется устанавливать отопительные приборы с каналами для прохода теплоносителя из алюминия и его сплавов.

Не допускаются удары и другие

действия, приводящие к механическим повреждениям конвектора и его элементов.

Отопительные приборы после окончания отделочных работ необходимо тщательно очистить от строительного мусора и прочих загрязнений.

Конвекторы необходимо очищать от пыли перед началом каждого отопительного сезона и по мере загрязнения.

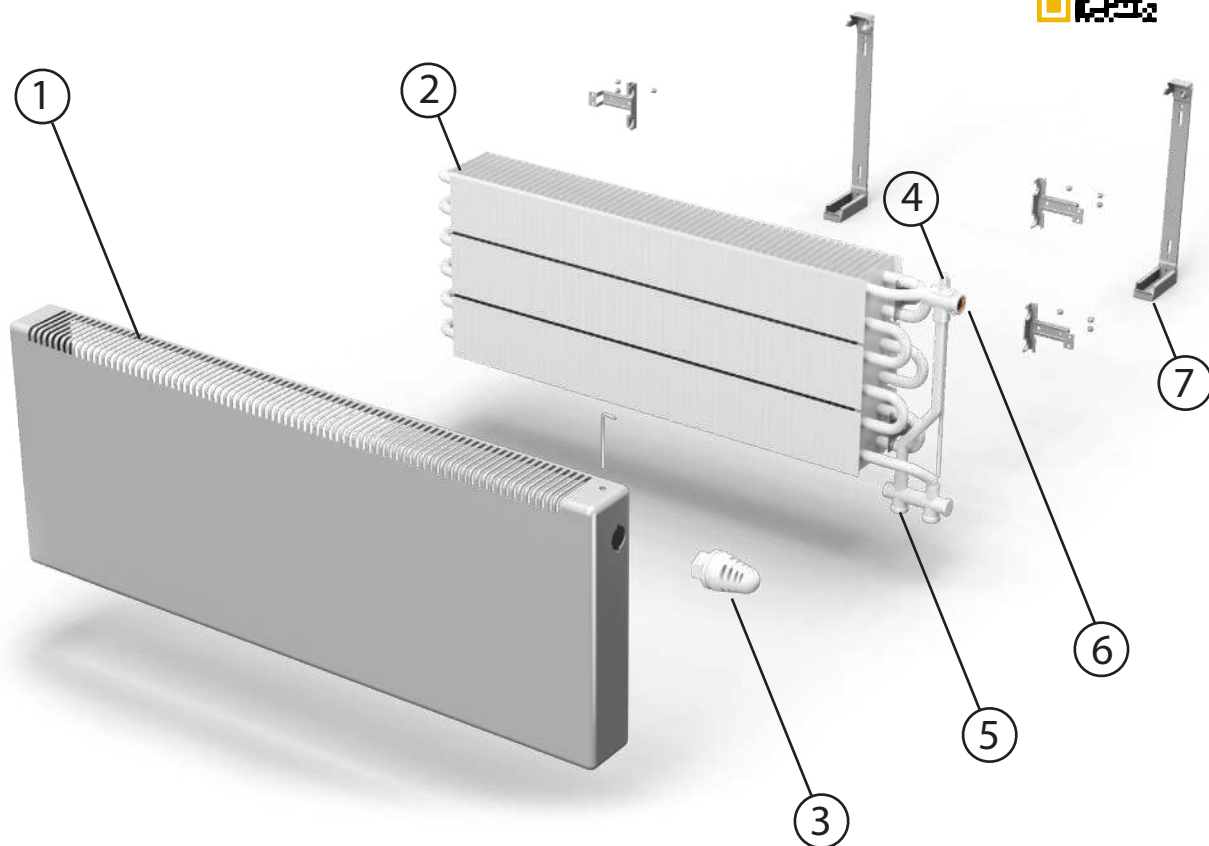
Следует периодически удалять воздух из теплообменника конвектора через воздухопускной клапан.

Не допускать заморозки теплоносителя в теплообменнике.

Во избежание коррозии металлов запрещается во время эксплуатации прибора закрывать его воздухопроницаемыми материалами.



Конструкция конвектора Экотерм



1 Кожух
Из оцинкованной стали и окрашивается порошковой краской

2 Теплообменник
Стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения

3 Термостатический элемент
Для регулирования теплового потока

4 Воздухоспускной клапан
Предназначен для отвода воздуха из теплообменника

5 Узел подключения с регулирующими клапанами
Предназначен для подсоединения к системе отопления, перенастройки с двухтрубной на однотрубную систему отопления, предварительной настройки гидравлического сопротивления при двухтрубной системе отопления

6 Клапан терморегулирующий

7 Настенные кронштейны
Для фиксации конвектора к стене (настенное исполнение)

Описание



Экотерм настенный



Экотерм напольный

Конвектор серии Экотерм - медно-алюминиевый конвектор настенного и напольного исполнения, предназначенный для однотрубных и двухтрубных систем водяного отопления жилых, административных и общественных зданий, а также для индивидуального строительства.

Прибор данной серии отличает повышенная травмобезопасность, которая достигается за счет конструктивных особенностей кожуха, имеющего скругленные углы.

Конструкция конвекторов представляет собой стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, соединительных патрубков с наружной резьбой, воздухопускного клапана, а также кожуха и кронштейнов, либо опор.

Конвектор изготавливается в настенном и напольном исполнении с установленным термостатическим клапаном и только с донным подключением. Прибор применяется только в автономных системах отопления.

Стандартный цвет: RAL 9016.

Эксплуатационные данные

- Максимальная рабочая температура теплоносителя + 110°C
- Максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя 10 кгс/см² (1,0 МПа)
- Испытательное избыточное давление 15 кгс/см² (1,5 МПа)
- Нижнее подключение – резьба G 3/4" наружная под уплотнение «сфера-конус»

Базовый комплект поставки

- Медно-алюминиевый теплообменник с латунным узлом подключения, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской. Материал теплообменника: медная труба 15x0,5 мм (на отводах 15x0,7 мм), алюминиевые пластины
- Кожух из оцинкованной стали, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной порошковой краской
- Кронштейны крепления к стене, опоры для крепления к полу
- Воздухопускной клапан и ключ
- Термостатическая головка, присоединяемая к корпусу специального термостатического клапана
- Паспорт, содержащий технические данные и инструкцию по монтажу и эксплуатации
- Коробка упаковочная

Дополнительная комплектация (под заказ)

- Специальный трубчатый ключ S=8 мм, для регулирования гидравлического сопротивления при двухтрубной системе отопления.
- Ключ S=4 мм, для перенастройки с двухтрубной на однотрубную систему отопления

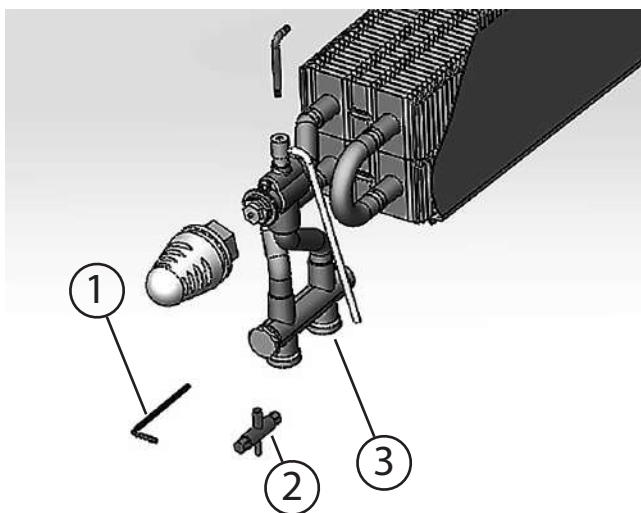


Рис. 1. Узел подключения конвектора:
 1 – шестигранный ключ S=4;
 2- трубчатый ключ S=8;
 3 – узел подключения

В качестве узла подключения используется аналог гарнитуры «ГЕРЦ-3000». Узел имеет клапан, расположенный на выходе из конвектора, с помощью которого может быть установлено требуемое гидравлическое сопротивление конвектора специальным трубчатый ключом S = 8 мм при двухтрубной системе отопления или участка системы отопления (стояка, магистрали) при однотрубной системе.

Также в узле имеется байпас со шпинделем клапана, позволяющий перенастраивать конвектор с двухтрубной на однотрубную систему отопления и устанавливать требуемый коэффициент затекания в прибор.

Структура условного обозначения конвекторов Экотерм

Конвектор ЭКОН-113 – П - А

Тип

ЭКОН - настенный
 ЭКОС - напольный
 ЭКОД - напольный сдвоенный

Габаритные размеры, мм

Высота: 1=150, 2=250, 3=350, 4=450
 Длина: 04=400, 05=500, 06=600, 07=700, 08=800, 09=900 10=1000, 11=1100,
 12=1200, 13=1300, 14=1400, 15=1500, 16=1600, 17=1700, 18=1800, 19=1900,
 20=2000, 21=2100, 22=2200, 23=2300, 24=2400

Подключение к системе отопления

П – правостороннее подключение
 Л – левостороннее подключение
 Конвектор «Экотерм» имеет наружную резьбу G 3/4"
 для резьбового присоединения снизу под уплотнение «сфера-конус»

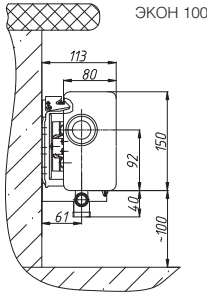
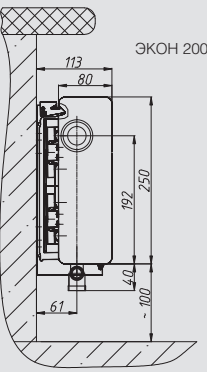
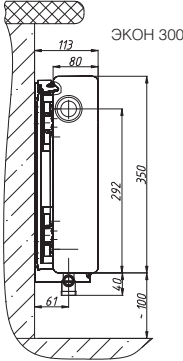
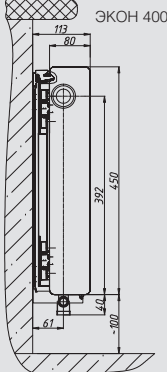
Регулировка теплового потока

А – автоматическая (с помощью термостата)

Информационные BIM-модели изделия для программы Autodesk Revit доступны для скачивания на сайте www.isoterm.ru. Также приборы включены в расчетные программы Auditor C.O., MadiCad и другие.



Таблица 1. Обзор типов настенных конвекторов Экотерм

Обозначение	Высота кожуха, мм	Глубина кожуха, мм	Длина кожуха, мм	Вид	Высота, глубина теплообменника, мм	Теплопроводность ВТ/м, d/T=70o (оробрения то.)*	Объем теплообменника, л/м.	Масса, кг/м.
ЭКОН - 100	150	113	400-2500		100x98	1035	0,68	9,8
ЭКОН - 200	250	113	400-2500		200x98	1650	1,35	15,1
ЭКОН - 300	350	113	400-2500		300x98	2081	2,04	20,4
ЭКОН - 400	450	113	400-2500		400x98	2379	2,7	26,2

*Длина оробренной части конвектора ЭКОН = длина кожуха L – 232 мм

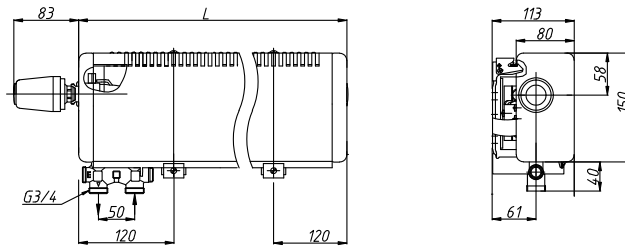
Таблица 2. Обзор типов напольных конвекторов Экотерм

Обозначение	Высота кожуха, мм	Глубина кожуха, мм	Длина кожуха, мм	Вид	Высота, глубина теплообменника, мм	Теплопроводность Вт/м, d/T=70o (оробрения то.)*	Объем теплообменника, л/м.	Масса, кг/м.
ЭКОС - 100	150	137	400-2500		100x98	932	0,68	6,5
ЭКОД - 100		234			100x228	1862	2,7	9,7
ЭКОС - 200	250	137	400-2500		200x98	1568	1,35	9,96
ЭКОД - 200		234			200x228	3031	1,35	15,0
ЭКОС - 300	350	137	400-2500		300x98	2018	2,04	13,4
ЭКОД - 300		234			300x228	3901	2,04	20,4
ЭКОС - 400	450	137	400-2500		400x98	2355	2,7	17,0
ЭКОД - 400		234			400x228	4554	2,7	26,2

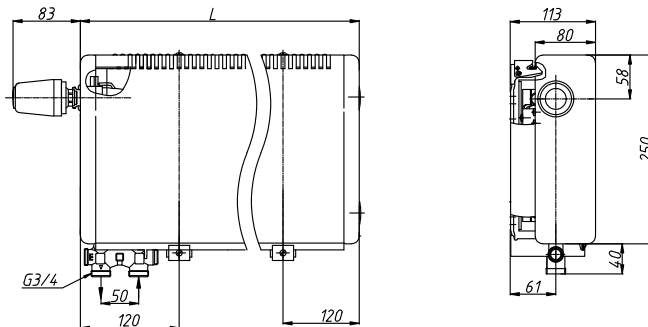
*Длина оробренной части конвектора = длина кожуха L – 232 мм

Размеры конвектора Экотерм ЭКОН 104...425

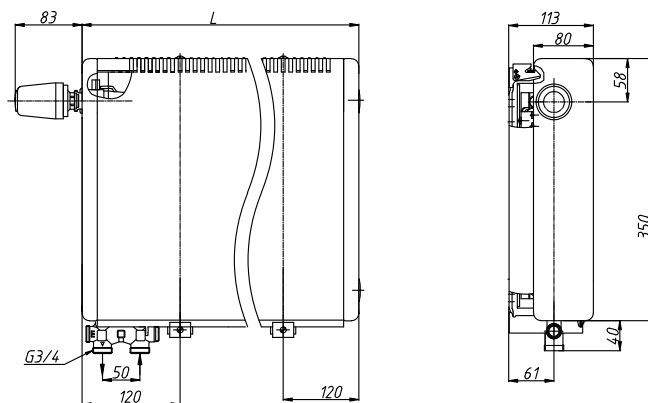
ЭКОН 104...125



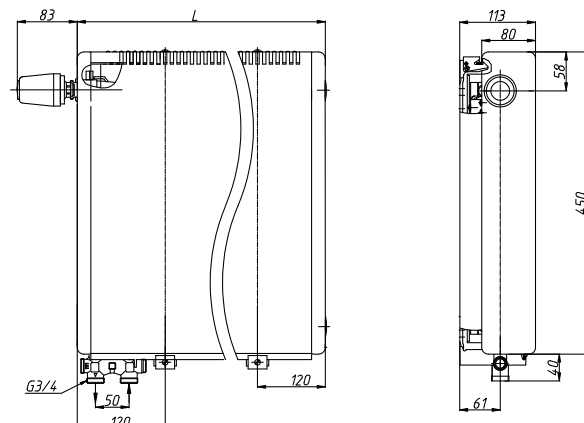
ЭКОН 204...225



ЭКОН 304...325

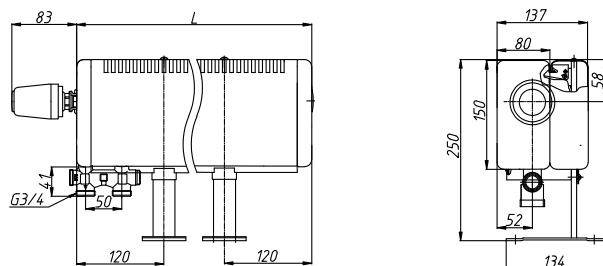


ЭКОН 404...425

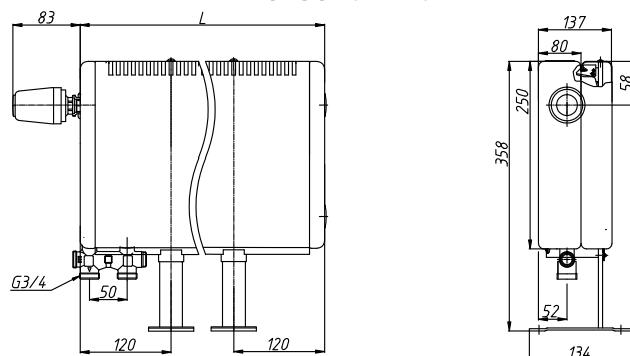


Размеры конвектора Экотерм ЭКОС 104...425

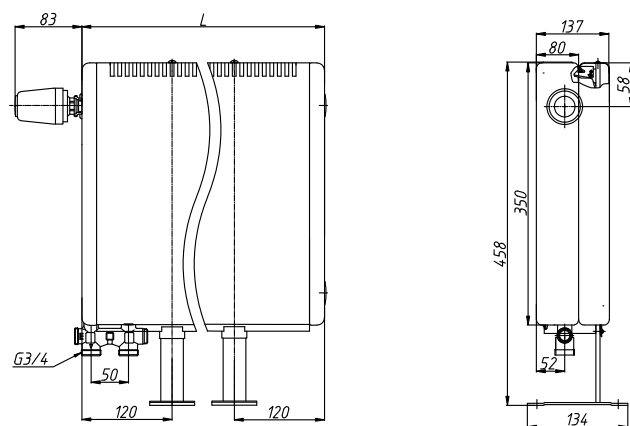
ЭКОС 104...125



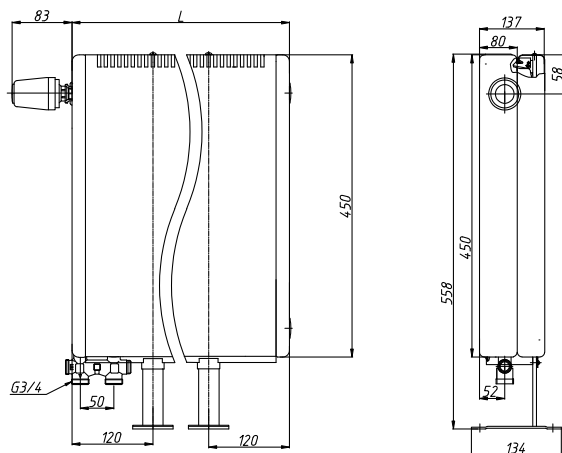
ЭКОС 204...225



ЭКОС 304...325



ЭКОС 404...425



АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

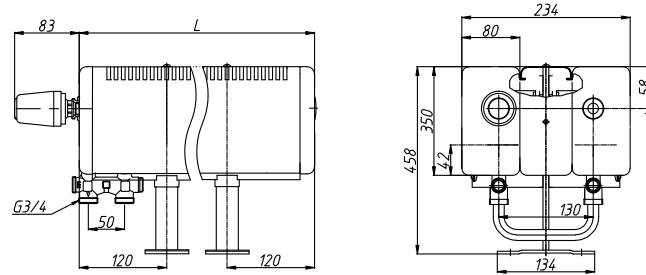
ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

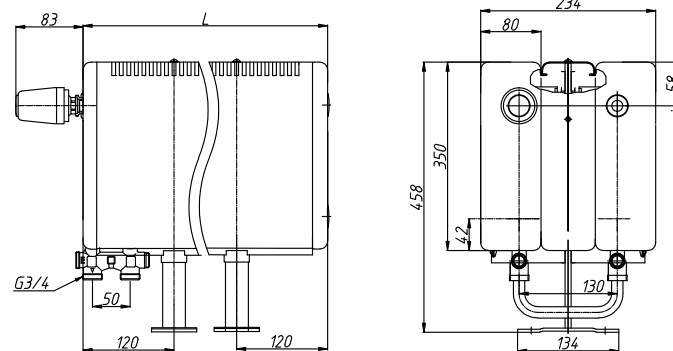
НОВОТЕРМ

Размеры конвектора Экотерм ЭКОД 104...425

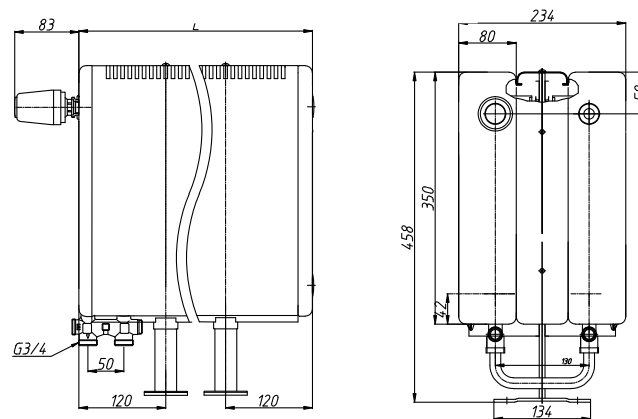
ЭКОД 104...125



ЭКОД 204...225



ЭКОД 304...325



ЭКОД 404...425

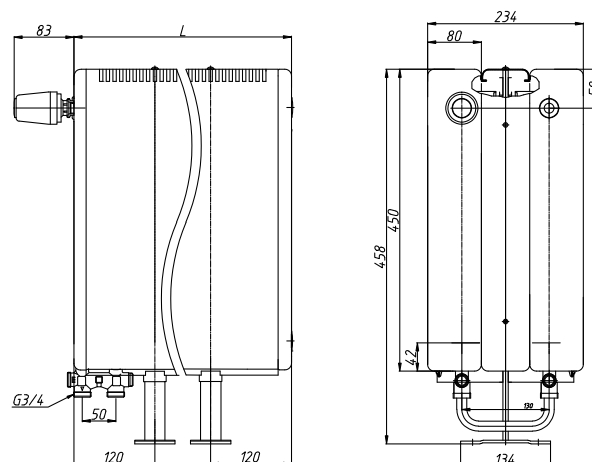


Таблица 3. Теплопроизводительность Экотерм, высота кожуха 150 мм, типов 104...125

Теплоноситель	Кожух Высота, мм Глубина, мм	ЭКОН 150 113				ЭКОС 150 137				ЭКОД 150 234				
		Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении tп (°C):												
		Длина, мм	15	18	20	22	15	18	20	22	15	18	20	22
95/85 °C	400	0,255	0,243	0,235	0,227	0,238	0,227	0,219	0,212	0,212	0,461	0,439	0,424	0,410
	500	0,355	0,338	0,327	0,315	0,330	0,314	0,304	0,294	0,294	0,639	0,608	0,588	0,568
	600	0,454	0,433	0,418	0,404	0,423	0,402	0,389	0,376	0,376	0,817	0,778	0,752	0,726
	700	0,554	0,528	0,510	0,493	0,515	0,490	0,474	0,458	0,458	0,995	0,947	0,916	0,885
	800	0,657	0,626	0,605	0,584	0,611	0,582	0,562	0,543	0,543	1,181	1,125	1,087	1,050
	900	0,760	0,724	0,700	0,676	0,700	0,666	0,644	0,622	0,622	1,363	1,298	1,255	1,212
	1000	0,864	0,822	0,795	0,768	0,803	0,764	0,739	0,714	0,714	1,553	1,479	1,430	1,381
	1100	0,969	0,923	0,892	0,862	0,901	0,858	0,829	0,801	0,801	1,743	1,660	1,605	1,550
	1200	1,077	1,025	0,991	0,957	0,994	0,946	0,915	0,884	0,884	1,933	1,841	1,779	1,719
	1300	1,180	1,123	1,086	1,049	1,097	1,045	1,010	0,975	0,975	2,123	2,021	1,954	1,887
	1400	1,285	1,224	1,183	1,143	1,195	1,138	1,100	1,063	1,063	2,312	2,202	2,129	2,056
	1500	1,390	1,324	1,280	1,236	1,293	1,232	1,191	1,150	1,150	2,502	2,383	2,303	2,225
	1600	1,496	1,424	1,377	1,330	1,392	1,325	1,281	1,237	1,237	2,692	2,563	2,478	2,393
	1700	1,601	1,525	1,474	1,424	1,489	1,418	1,371	1,324	1,324	2,881	2,743	2,652	2,561
	1800	1,707	1,625	1,571	1,517	1,587	1,511	1,461	1,411	1,411	3,070	2,923	2,826	2,729
	1900	1,812	1,725	1,668	1,611	1,685	1,604	1,551	1,498	1,498	3,259	3,103	3,000	2,897
	2000	1,917	1,826	1,765	1,705	1,783	1,698	1,641	1,585	1,585	3,449	3,284	3,175	3,066
	2100	2,023	1,926	1,862	1,798	1,881	1,791	1,732	1,672	1,672	3,638	3,464	3,349	3,235
	2200	2,128	2,026	1,959	1,892	1,979	1,885	1,822	1,760	1,760	3,828	3,645	3,524	3,404
	2300	2,233	2,127	2,056	1,986	2,077	1,978	1,912	1,847	1,847	4,017	3,825	3,698	3,572
2400	2,339	2,227	2,153	2,079	2,175	2,071	2,002	1,934	1,934	4,206	4,005	3,872	3,740	
2500	2,444	2,327	2,250	2,173	2,273	2,164	2,092	2,020	2,020	4,395	4,185	4,046	3,908	
90/70 °C	400	0,215	0,203	0,195	0,188	0,200	0,189	0,182	0,175	0,175	0,388	0,367	0,352	0,338
	500	0,299	0,282	0,271	0,261	0,278	0,263	0,253	0,243	0,243	0,538	0,508	0,489	0,469
	600	0,383	0,362	0,348	0,334	0,356	0,336	0,323	0,310	0,310	0,688	0,650	0,625	0,600
	700	0,467	0,441	0,424	0,407	0,434	0,410	0,394	0,378	0,378	0,838	0,792	0,761	0,731
	800	0,554	0,523	0,503	0,483	0,514	0,486	0,467	0,449	0,449	0,995	0,940	0,904	0,868
	900	0,640	0,605	0,582	0,559	0,589	0,557	0,535	0,514	0,514	1,148	1,085	1,043	1,001
	1000	0,727	0,687	0,661	0,634	0,676	0,639	0,614	0,590	0,590	1,308	1,236	1,189	1,141
	1100	0,816	0,771	0,741	0,712	0,759	0,717	0,689	0,662	0,662	1,468	1,387	1,334	1,281
	1200	0,907	0,857	0,824	0,791	0,837	0,791	0,760	0,730	0,730	1,628	1,538	1,479	1,420
	1300	0,994	0,939	0,903	0,867	0,924	0,873	0,839	0,806	0,806	1,788	1,689	1,624	1,559
	1400	1,082	1,023	0,983	0,944	1,007	0,951	0,915	0,878	0,878	1,948	1,840	1,769	1,699
	1500	1,171	1,107	1,064	1,021	1,089	1,029	0,990	0,950	0,950	2,107	1,991	1,914	1,838
	1600	1,260	1,190	1,144	1,099	1,172	1,107	1,065	1,022	1,022	2,267	2,142	2,060	1,977
	1700	1,349	1,274	1,225	1,176	1,254	1,185	1,139	1,094	1,094	2,426	2,293	2,204	2,116
	1800	1,437	1,358	1,306	1,254	1,337	1,263	1,214	1,166	1,166	2,586	2,443	2,349	2,255
	1900	1,526	1,442	1,386	1,331	1,419	1,341	1,289	1,238	1,238	2,745	2,593	2,493	2,394
	2000	1,615	1,526	1,467	1,408	1,502	1,419	1,364	1,310	1,310	2,905	2,744	2,639	2,533
	2100	1,704	1,610	1,548	1,486	1,584	1,497	1,439	1,382	1,382	3,064	2,895	2,784	2,673
	2200	1,792	1,694	1,628	1,563	1,667	1,575	1,514	1,454	1,454	3,224	3,046	2,929	2,812
	2300	1,881	1,777	1,709	1,641	1,749	1,653	1,589	1,526	1,526	3,383	3,197	3,073	2,951
2400	1,970	1,861	1,789	1,718	1,832	1,731	1,664	1,598	1,598	3,543	3,347	3,218	3,090	
2500	2,059	1,945	1,870	1,795	1,914	1,808	1,739	1,669	1,669	3,702	3,498	3,363	3,229	
75/65 °C	400	0,176	0,164	0,157	0,149	0,164	0,153	0,146	0,139	0,139	0,317	0,297	0,283	0,270
	500	0,245	0,229	0,218	0,208	0,228	0,213	0,203	0,193	0,193	0,440	0,412	0,393	0,374
	600	0,313	0,293	0,279	0,266	0,291	0,272	0,260	0,247	0,247	0,563	0,526	0,502	0,478
	700	0,382	0,357	0,341	0,324	0,355	0,332	0,317	0,301	0,301	0,686	0,641	0,612	0,582
	800	0,453	0,423	0,404	0,385	0,421	0,394	0,376	0,358	0,358	0,814	0,761	0,726	0,691
	900	0,524	0,490	0,467	0,445	0,482	0,451	0,430	0,410	0,410	0,940	0,878	0,838	0,798
	1000	0,595	0,556	0,531	0,506	0,553	0,517	0,494	0,470	0,470	1,071	1,001	0,955	0,909
	1100	0,668	0,624	0,596	0,567	0,621	0,581	0,554	0,527	0,527	1,201	1,123	1,072	1,020
	1200	0,742	0,694	0,662	0,630	0,685	0,640	0,611	0,582	0,582	1,332	1,245	1,188	1,131
	1300	0,813	0,760	0,725	0,691	0,756	0,707	0,674	0,642	0,642	1,463	1,368	1,305	1,242
	1400	0,886	0,828	0,790	0,752	0,824	0,770	0,735	0,700	0,700	1,594	1,490	1,422	1,354
	1500	0,958	0,896	0,855	0,814	0,891	0,833	0,795	0,757	0,757	1,725	1,612	1,538	1,465
	1600	1,031	0,964	0,920	0,876	0,959	0,897	0,855	0,815	0,815	1,855	1,735	1,655	1,576
	1700	1,104	1,032	0,984	0,937	1,026	0,960	0,916	0,872	0,872	1,986	1,856	1,771	1,686
	1800	1,176	1,100	1,049	0,999	1,094	1,023	0,976	0,929	0,929	2,116	1,978	1,887	1,797
	1900	1,249	1,168	1,114	1,061	1,161	1,086	1,036	0,986	0,986	2,246	2,100	2,003	1,908
	2000	1,321	1,235	1,179	1,122	1,229	1,149	1,096	1,044	1,044	2,377	2,222	2,120	2,019
	2100	1,394	1,303	1,243	1,184	1,297	1,212	1,156	1,101	1,101	2,508	2,344	2,237	2,130
	2200	1,467	1,371	1,308	1,246	1,364	1,275	1,217	1,159	1,159	2,638	2,467	2,353	2,241
	2300	1,539	1,439	1,373	1,307	1,432	1,338	1,277	1,216	1,216	2,769	2,589	2,470	2,351
2400	1,612	1,507	1,438	1,369	1,499	1,401	1,337	1,273	1,273	2,899	2,710	2,586	2,462	
2500	1,685	1,575	1,503	1,431	1,566	1,464	1,397	1,330	1,330	3,029	2,832	2,702	2,573	

АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

НОВОТЕРМ

Таблица 4. Теплопроизводительность Экотерм, высота кожуха 250 мм, типов 204...225

Теплоноситель	Кожух Высота, мм Глубина, мм	ЭКОН 250 113				ЭКОС 250 137				ЭКОД 250 234			
		Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении t _п (°C):											
	Длина, мм	15	18	20	22	15	18	20	22	15	18	20	22
95/85 °C	400	0,406	0,385	0,372	0,359	0,385	0,366	0,353	0,340	0,743	0,706	0,682	0,658
	500	0,565	0,537	0,519	0,500	0,537	0,510	0,492	0,475	1,038	0,986	0,952	0,918
	600	0,725	0,689	0,665	0,642	0,689	0,654	0,632	0,609	1,332	1,266	1,222	1,179
	700	0,885	0,841	0,812	0,783	0,840	0,799	0,771	0,744	1,626	1,545	1,492	1,439
	800	1,050	0,998	0,964	0,929	0,998	0,948	0,915	0,883	1,930	1,834	1,771	1,708
	900	1,213	1,153	1,113	1,073	1,145	1,088	1,050	1,013	2,234	2,123	2,049	1,976
	1000	1,381	1,312	1,267	1,222	1,312	1,247	1,204	1,161	2,538	2,411	2,328	2,245
	1100	1,549	1,472	1,421	1,371	1,472	1,399	1,351	1,303	2,847	2,706	2,612	2,519
	1200	1,718	1,632	1,576	1,520	1,624	1,543	1,490	1,437	3,157	3,000	2,896	2,793
	1300	1,886	1,792	1,730	1,668	1,792	1,703	1,644	1,585	3,466	3,294	3,180	3,067
	1400	2,054	1,952	1,885	1,818	1,952	1,855	1,791	1,727	3,775	3,587	3,463	3,340
	1500	2,223	2,112	2,039	1,967	2,112	2,007	1,937	1,868	4,084	3,881	3,747	3,613
	1600	2,392	2,273	2,194	2,116	2,272	2,159	2,084	2,010	4,393	4,174	4,030	3,887
	1700	2,560	2,433	2,349	2,265	2,432	2,311	2,231	2,152	4,703	4,469	4,315	4,161
	1800	2,729	2,593	2,503	2,414	2,592	2,463	2,378	2,293	5,014	4,764	4,599	4,436
	1900	2,897	2,753	2,658	2,563	2,752	2,615	2,525	2,435	5,324	5,059	4,884	4,710
	2000	3,066	2,913	2,813	2,713	2,913	2,768	2,672	2,577	5,633	5,353	5,168	4,984
	2100	3,235	3,074	2,967	2,862	3,073	2,920	2,819	2,719	5,943	5,647	5,452	5,258
	2200	3,403	3,234	3,122	3,011	3,233	3,072	2,966	2,860	6,253	5,942	5,736	5,532
	2300	3,572	3,394	3,277	3,160	3,393	3,225	3,113	3,002	6,563	6,236	6,021	5,806
2400	3,740	3,554	3,431	3,309	3,554	3,377	3,260	3,144	6,873	6,531	6,305	6,081	
2500	3,909	3,715	3,586	3,458	3,714	3,529	3,407	3,286	7,184	6,826	6,590	6,355	
90/70 °C	400	0,339	0,320	0,307	0,294	0,322	0,303	0,291	0,279	0,622	0,586	0,562	0,539
	500	0,473	0,446	0,428	0,410	0,449	0,423	0,406	0,389	0,868	0,818	0,785	0,753
	600	0,606	0,572	0,549	0,526	0,576	0,543	0,521	0,499	1,114	1,050	1,008	0,966
	700	0,740	0,698	0,670	0,642	0,703	0,662	0,636	0,609	1,360	1,282	1,231	1,179
	800	0,878	0,828	0,795	0,762	0,834	0,786	0,755	0,724	1,614	1,521	1,460	1,400
	900	1,015	0,956	0,918	0,880	0,957	0,902	0,866	0,830	1,868	1,761	1,690	1,620
	1000	1,155	1,089	1,045	1,002	1,097	1,035	0,993	0,952	2,122	2,000	1,920	1,840
	1100	1,296	1,221	1,172	1,124	1,231	1,161	1,114	1,068	2,381	2,244	2,154	2,065
	1200	1,436	1,354	1,300	1,246	1,358	1,280	1,229	1,178	2,640	2,488	2,388	2,289
	1300	1,577	1,486	1,427	1,368	1,499	1,413	1,356	1,300	2,899	2,732	2,623	2,514
	1400	1,718	1,619	1,554	1,490	1,632	1,539	1,477	1,416	3,157	2,976	2,856	2,738
	1500	1,859	1,752	1,682	1,612	1,766	1,665	1,598	1,531	3,415	3,219	3,090	2,962
	1600	2,000	1,885	1,809	1,734	1,900	1,791	1,719	1,647	3,673	3,463	3,324	3,186
	1700	2,141	2,018	1,937	1,857	2,034	1,917	1,840	1,764	3,933	3,707	3,558	3,411
	1800	2,282	2,151	2,065	1,979	2,168	2,043	1,961	1,880	4,192	3,952	3,793	3,636
	1900	2,423	2,284	2,192	2,101	2,302	2,170	2,082	1,996	4,452	4,197	4,028	3,861
	2000	2,564	2,417	2,320	2,223	2,436	2,296	2,204	2,112	4,711	4,441	4,262	4,085
	2100	2,705	2,550	2,447	2,346	2,570	2,422	2,325	2,228	4,970	4,685	4,496	4,310
	2200	2,846	2,683	2,575	2,468	2,704	2,549	2,446	2,345	5,229	4,929	4,731	4,534
	2300	2,987	2,815	2,702	2,590	2,838	2,675	2,567	2,461	5,488	5,173	4,965	4,759
2400	3,128	2,948	2,830	2,713	2,972	2,801	2,689	2,577	5,747	5,418	5,200	4,984	
2500	3,269	3,081	2,958	2,835	3,106	2,927	2,810	2,693	6,007	5,662	5,435	5,210	
75/65 °C	400	0,275	0,257	0,244	0,232	0,261	0,243	0,232	0,220	0,505	0,470	0,448	0,426
	500	0,384	0,358	0,341	0,324	0,364	0,340	0,323	0,307	0,704	0,657	0,625	0,594
	600	0,492	0,459	0,437	0,415	0,467	0,436	0,415	0,394	0,904	0,843	0,802	0,763
	700	0,601	0,560	0,533	0,507	0,570	0,532	0,506	0,481	1,104	1,029	0,980	0,931
	800	0,713	0,665	0,633	0,601	0,677	0,631	0,601	0,571	1,310	1,221	1,163	1,105
	900	0,823	0,768	0,731	0,695	0,777	0,724	0,689	0,655	1,516	1,413	1,346	1,279
	1000	0,937	0,874	0,832	0,791	0,891	0,830	0,791	0,751	1,722	1,606	1,529	1,453
	1100	1,051	0,980	0,933	0,887	0,999	0,931	0,887	0,843	1,932	1,801	1,715	1,630
	1200	1,166	1,087	1,035	0,983	1,102	1,028	0,978	0,930	2,142	1,997	1,902	1,807
	1300	1,280	1,193	1,136	1,080	1,216	1,134	1,080	1,026	2,352	2,193	2,088	1,984
	1400	1,394	1,300	1,238	1,176	1,325	1,235	1,176	1,117	2,562	2,389	2,274	2,161
	1500	1,509	1,406	1,339	1,273	1,433	1,336	1,272	1,209	2,772	2,584	2,460	2,338
	1600	1,623	1,513	1,441	1,369	1,542	1,437	1,368	1,300	2,981	2,779	2,646	2,515
	1700	1,737	1,620	1,542	1,466	1,650	1,539	1,465	1,392	3,192	2,976	2,833	2,692
	1800	1,852	1,726	1,644	1,562	1,759	1,640	1,562	1,484	3,402	3,172	3,020	2,870
	1900	1,966	1,833	1,745	1,659	1,868	1,741	1,658	1,576	3,613	3,368	3,207	3,048
	2000	2,081	1,940	1,847	1,755	1,977	1,843	1,755	1,667	3,823	3,564	3,394	3,225
	2100	2,195	2,046	1,949	1,852	2,085	1,944	1,851	1,759	4,033	3,760	3,580	3,402
	2200	2,309	2,153	2,050	1,948	2,194	2,046	1,948	1,851	4,243	3,956	3,767	3,579
	2300	2,424	2,260	2,152	2,045	2,303	2,147	2,044	1,942	4,454	4,152	3,954	3,757
2400	2,538	2,366	2,253	2,141	2,412	2,248	2,141	2,034	4,664	4,349	4,140	3,934	
2500	2,653	2,473	2,355	2,238	2,520	2,350	2,237	2,126	4,875	4,545	4,327	4,112	

Таблица 5. Теплопроизводительность Экотерм, высота кожуха 350 мм, типов 304...325

Теплоноситель	Кожух Высота, мм Глубина, мм	ЭКОН 350 113				ЭКОС 350 137				ЭКОД 350 234			
		Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении tп (°C):	15	18	20	22	15	18	20	22	15	18	20
95/85 °C	Длина, мм	15	18	20	22	15	18	20	22	15	18	20	22
	400	0,512	0,485	0,468	0,451	0,497	0,471	0,454	0,437	0,960	0,911	0,878	0,846
	500	0,714	0,677	0,653	0,629	0,693	0,657	0,633	0,610	1,340	1,270	1,225	1,179
	600	0,917	0,869	0,838	0,807	0,889	0,843	0,813	0,783	1,719	1,630	1,571	1,513
	700	1,119	1,061	1,023	0,985	1,085	1,029	0,992	0,955	2,098	1,990	1,918	1,847
	800	1,329	1,260	1,215	1,170	1,289	1,222	1,178	1,134	2,491	2,362	2,277	2,193
	900	1,535	1,455	1,403	1,351	1,482	1,406	1,355	1,305	2,884	2,735	2,637	2,539
	1000	1,748	1,658	1,598	1,539	1,695	1,608	1,550	1,493	3,277	3,108	2,996	2,885
	1100	1,961	1,860	1,793	1,726	1,902	1,804	1,739	1,675	3,677	3,487	3,362	3,238
	1200	2,174	2,061	1,987	1,914	2,102	1,994	1,922	1,851	4,078	3,867	3,728	3,590
	1300	2,387	2,263	2,182	2,101	2,316	2,196	2,117	2,039	4,478	4,247	4,094	3,943
	1400	2,600	2,466	2,377	2,289	2,522	2,392	2,306	2,221	4,878	4,626	4,459	4,294
	1500	2,813	2,668	2,572	2,477	2,729	2,588	2,495	2,403	5,277	5,005	4,825	4,646
	1600	3,027	2,870	2,767	2,665	2,936	2,784	2,684	2,585	5,677	5,384	5,190	4,998
	1700	3,240	3,072	2,962	2,852	3,143	2,980	2,873	2,767	6,076	5,762	5,555	5,349
	1800	3,453	3,275	3,157	3,040	3,349	3,176	3,062	2,949	6,475	6,140	5,919	5,700
	1900	3,667	3,477	3,352	3,228	3,556	3,372	3,251	3,131	6,874	6,518	6,284	6,052
	2000	3,880	3,679	3,547	3,416	3,763	3,569	3,440	3,313	7,275	6,899	6,651	6,405
	2100	4,093	3,882	3,742	3,604	3,970	3,765	3,630	3,495	7,677	7,280	7,019	6,759
	2200	4,306	4,084	3,937	3,791	4,177	3,961	3,819	3,678	8,079	7,662	7,386	7,113
2300	4,520	4,286	4,132	3,979	4,384	4,158	4,008	3,860	8,479	8,040	7,751	7,465	
2400	4,733	4,488	4,327	4,167	4,591	4,354	4,197	4,042	8,878	8,419	8,117	7,816	
2500	4,946	4,691	4,522	4,355	4,798	4,550	4,386	4,224	9,278	8,798	8,482	8,168	
90/70 °C	400	0,425	0,400	0,383	0,367	0,412	0,388	0,372	0,356	0,797	0,750	0,719	0,688
	500	0,593	0,558	0,534	0,511	0,575	0,541	0,518	0,496	1,112	1,046	1,002	0,959
	600	0,761	0,716	0,686	0,656	0,738	0,694	0,665	0,636	1,427	1,342	1,286	1,231
	700	0,929	0,874	0,837	0,801	0,901	0,847	0,812	0,777	1,742	1,638	1,570	1,502
	800	1,103	1,037	0,994	0,951	1,070	1,006	0,964	0,923	2,068	1,945	1,864	1,783
	900	1,274	1,198	1,148	1,099	1,231	1,157	1,109	1,061	2,395	2,252	2,158	2,065
	1000	1,451	1,365	1,308	1,251	1,408	1,324	1,269	1,214	2,721	2,559	2,452	2,346
	1100	1,628	1,531	1,467	1,404	1,579	1,485	1,423	1,362	3,053	2,871	2,751	2,633
	1200	1,805	1,697	1,626	1,556	1,745	1,641	1,573	1,505	3,386	3,184	3,051	2,919
	1300	1,982	1,864	1,786	1,709	1,923	1,808	1,733	1,658	3,718	3,496	3,351	3,206
	1400	2,159	2,030	1,945	1,861	2,094	1,969	1,887	1,806	4,050	3,808	3,650	3,492
	1500	2,336	2,197	2,105	2,014	2,266	2,131	2,042	1,954	4,382	4,120	3,949	3,778
	1600	2,513	2,363	2,265	2,167	2,437	2,292	2,197	2,102	4,713	4,433	4,248	4,064
	1700	2,690	2,530	2,424	2,320	2,609	2,454	2,351	2,250	5,044	4,744	4,546	4,350
	1800	2,867	2,696	2,584	2,472	2,781	2,615	2,506	2,398	5,376	5,055	4,844	4,636
	1900	3,044	2,863	2,743	2,625	2,952	2,777	2,661	2,546	5,707	5,367	5,143	4,921
	2000	3,221	3,029	2,903	2,778	3,124	2,938	2,816	2,694	6,040	5,681	5,443	5,209
	2100	3,398	3,196	3,062	2,930	3,296	3,100	2,971	2,842	6,374	5,994	5,744	5,496
	2200	3,575	3,362	3,222	3,083	3,468	3,262	3,125	2,991	6,708	6,308	6,045	5,784
	2300	3,752	3,529	3,382	3,236	3,640	3,423	3,280	3,139	7,039	6,620	6,344	6,070
2400	3,930	3,695	3,541	3,389	3,812	3,584	3,435	3,287	7,371	6,932	6,643	6,356	
2500	4,107	3,862	3,701	3,541	3,983	3,746	3,590	3,435	7,703	7,244	6,942	6,642	
75/65 °C	400	0,342	0,318	0,302	0,287	0,332	0,308	0,293	0,278	0,642	0,597	0,567	0,538
	500	0,477	0,444	0,422	0,400	0,463	0,430	0,409	0,388	0,895	0,832	0,791	0,750
	600	0,612	0,569	0,541	0,513	0,594	0,552	0,525	0,498	1,148	1,068	1,015	0,962
	700	0,748	0,695	0,661	0,626	0,725	0,674	0,641	0,607	1,402	1,303	1,238	1,174
	800	0,888	0,825	0,784	0,744	0,861	0,800	0,761	0,721	1,664	1,547	1,470	1,394
	900	1,025	0,953	0,906	0,859	0,990	0,921	0,875	0,830	1,927	1,792	1,703	1,615
	1000	1,168	1,086	1,032	0,979	1,133	1,053	1,001	0,949	2,190	2,036	1,935	1,835
	1100	1,310	1,218	1,158	1,098	1,271	1,182	1,123	1,065	2,457	2,284	2,171	2,059
	1200	1,452	1,350	1,283	1,217	1,405	1,306	1,241	1,177	2,725	2,533	2,407	2,283
	1300	1,595	1,483	1,409	1,336	1,547	1,438	1,367	1,296	2,992	2,782	2,644	2,507
	1400	1,737	1,615	1,535	1,456	1,685	1,567	1,489	1,412	3,259	3,030	2,879	2,731
	1500	1,880	1,748	1,661	1,575	1,824	1,695	1,611	1,528	3,526	3,278	3,115	2,954
	1600	2,022	1,880	1,787	1,694	1,962	1,824	1,733	1,643	3,793	3,527	3,351	3,178
	1700	2,165	2,013	1,913	1,814	2,100	1,952	1,855	1,759	4,060	3,774	3,587	3,401
	1800	2,307	2,145	2,038	1,933	2,238	2,081	1,977	1,875	4,326	4,022	3,822	3,625
	1900	2,450	2,278	2,164	2,053	2,376	2,209	2,099	1,991	4,593	4,270	4,058	3,848
	2000	2,592	2,410	2,290	2,172	2,514	2,338	2,221	2,107	4,861	4,519	4,295	4,073
	2100	2,735	2,543	2,416	2,291	2,653	2,466	2,344	2,223	5,130	4,769	4,532	4,298
	2200	2,877	2,675	2,542	2,411	2,791	2,595	2,466	2,338	5,398	5,019	4,769	4,523
	2300	3,020	2,808	2,668	2,530	2,929	2,723	2,588	2,454	5,665	5,267	5,005	4,746
2400	3,163	2,940	2,794	2,650	3,067	2,852	2,710	2,570	5,932	5,515	5,241	4,970	
2500	3,305	3,073	2,920	2,769	3,206	2,980	2,832	2,686	6,199	5,763	5,477	5,194	

АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

НОВОТЕРМ

Таблица 6. Теплопроизводительность Экотерм, высота кожуха 450 мм, типов 404...425

Теплоноситель	Кожух Высота, мм Глубина, мм	ЭКОН 450 113				ЭКОС 450 137				ЭКОД 450 234			
		Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении t _п (°C):											
	Длина, мм	15	18	20	22	15	18	20	22	15	18	20	22
95/85 °C	400	0,586	0,556	0,536	0,516	0,581	0,551	0,531	0,511	1,123	1,065	1,027	0,989
	500	0,820	0,778	0,750	0,722	0,810	0,768	0,740	0,713	1,566	1,485	1,432	1,379
	600	1,050	0,996	0,960	0,924	1,039	0,985	0,950	0,915	2,009	1,905	1,836	1,768
	700	1,281	1,215	1,171	1,128	1,268	1,202	1,159	1,116	2,451	2,325	2,241	2,158
	800	1,517	1,438	1,387	1,335	1,505	1,427	1,376	1,325	2,910	2,759	2,660	2,562
	900	1,756	1,665	1,605	1,546	1,736	1,646	1,587	1,528	3,368	3,194	3,079	2,965
	1000	1,998	1,895	1,827	1,759	1,979	1,876	1,809	1,742	3,826	3,628	3,498	3,369
	1100	2,235	2,120	2,043	1,968	2,219	2,105	2,029	1,954	4,292	4,070	3,924	3,779
	1200	2,485	2,357	2,272	2,188	2,458	2,331	2,247	2,164	4,757	4,512	4,349	4,188
	1300	2,728	2,587	2,494	2,402	2,701	2,561	2,469	2,378	5,223	4,953	4,775	4,598
	1400	2,968	2,815	2,713	2,613	2,942	2,790	2,690	2,590	5,690	5,396	5,202	5,009
	1500	3,212	3,046	2,937	2,828	3,183	3,019	2,910	2,803	6,156	5,838	5,628	5,420
	1600	3,460	3,281	3,163	3,046	3,425	3,248	3,131	3,015	6,623	6,281	6,055	5,831
	1700	3,723	3,530	3,403	3,277	3,666	3,477	3,352	3,228	7,090	6,723	6,482	6,242
	1800	3,989	3,783	3,647	3,512	3,908	3,706	3,572	3,440	7,557	7,166	6,908	6,653
	1900	4,190	3,974	3,831	3,689	4,149	3,934	3,793	3,653	8,023	7,609	7,335	7,064
	2000	4,477	4,246	4,093	3,942	4,390	4,163	4,014	3,865	8,490	8,051	7,762	7,475
	2100	4,700	4,457	4,297	4,138	4,632	4,392	4,234	4,078	8,957	8,494	8,188	7,886
	2200	4,922	4,668	4,500	4,334	4,873	4,621	4,455	4,290	9,423	8,936	8,615	8,296
	2300	5,167	4,900	4,723	4,549	5,114	4,850	4,676	4,503	9,890	9,379	9,042	8,708
2400	5,411	5,131	4,947	4,764	5,356	5,079	4,896	4,715	10,36	9,822	9,469	9,119	
2500	5,654	5,362	5,169	4,978	5,597	5,308	5,117	4,928	10,82	10,27	9,896	9,530	
90/70 °C	400	0,487	0,458	0,439	0,420	0,482	0,453	0,435	0,416	0,933	0,877	0,841	0,804
	500	0,681	0,641	0,614	0,587	0,672	0,632	0,606	0,580	1,300	1,223	1,172	1,121
	600	0,872	0,820	0,786	0,752	0,862	0,811	0,777	0,744	1,668	1,568	1,503	1,438
	700	1,063	1,000	0,958	0,917	1,053	0,990	0,949	0,908	2,035	1,914	1,834	1,755
	800	1,259	1,184	1,135	1,086	1,249	1,175	1,126	1,077	2,416	2,272	2,177	2,083
	900	1,458	1,371	1,314	1,257	1,441	1,355	1,299	1,243	2,796	2,630	2,520	2,411
	1000	1,659	1,560	1,495	1,431	1,643	1,545	1,480	1,417	3,177	2,987	2,863	2,739
	1100	1,856	1,745	1,672	1,600	1,843	1,733	1,661	1,589	3,563	3,351	3,211	3,073
	1200	2,063	1,940	1,859	1,779	2,041	1,919	1,839	1,760	3,950	3,715	3,560	3,406
	1300	2,265	2,130	2,041	1,953	2,242	2,109	2,021	1,934	4,336	4,078	3,908	3,739
	1400	2,464	2,317	2,221	2,125	2,443	2,297	2,201	2,106	4,724	4,442	4,257	4,074
	1500	2,667	2,508	2,403	2,300	2,643	2,486	2,382	2,279	5,111	4,807	4,606	4,408
	1600	2,872	2,701	2,589	2,477	2,843	2,674	2,562	2,452	5,499	5,171	4,955	4,742
	1700	3,091	2,907	2,785	2,665	3,044	2,862	2,743	2,625	5,886	5,536	5,305	5,076
	1800	3,312	3,114	2,984	2,856	3,244	3,051	2,924	2,798	6,274	5,900	5,654	5,410
	1900	3,479	3,272	3,135	3,000	3,445	3,239	3,104	2,970	6,661	6,264	6,003	5,744
	2000	3,717	3,496	3,350	3,206	3,645	3,428	3,285	3,143	7,049	6,629	6,352	6,078
	2100	3,902	3,670	3,516	3,365	3,845	3,616	3,465	3,316	7,436	6,993	6,701	6,412
	2200	4,087	3,843	3,683	3,524	4,046	3,805	3,646	3,489	7,824	7,358	7,051	6,747
	2300	4,290	4,034	3,866	3,699	4,246	3,993	3,827	3,662	8,212	7,722	7,400	7,081
2400	4,492	4,225	4,048	3,874	4,447	4,182	4,007	3,834	8,599	8,087	7,749	7,415	
2500	4,694	4,415	4,230	4,048	4,647	4,370	4,188	4,007	8,987	8,452	8,099	7,750	
75/65 °C	400	0,392	0,364	0,346	0,328	0,388	0,361	0,343	0,325	0,751	0,698	0,663	0,629
	500	0,548	0,510	0,484	0,459	0,541	0,503	0,478	0,453	1,046	0,973	0,924	0,877
	600	0,702	0,652	0,620	0,588	0,694	0,645	0,613	0,582	1,342	1,248	1,186	1,124
	700	0,856	0,796	0,756	0,717	0,847	0,788	0,748	0,710	1,638	1,523	1,447	1,372
	800	1,013	0,942	0,895	0,849	1,005	0,935	0,888	0,842	1,944	1,807	1,718	1,629
	900	1,173	1,091	1,036	0,983	1,160	1,078	1,025	0,972	2,250	2,092	1,988	1,885
	1000	1,335	1,241	1,180	1,119	1,322	1,229	1,168	1,108	2,557	2,377	2,259	2,142
	1100	1,493	1,388	1,319	1,251	1,483	1,379	1,310	1,242	2,868	2,666	2,534	2,403
	1200	1,661	1,544	1,467	1,391	1,642	1,527	1,451	1,376	3,179	2,955	2,808	2,663
	1300	1,823	1,695	1,610	1,527	1,805	1,678	1,594	1,512	3,490	3,245	3,083	2,924
	1400	1,983	1,844	1,752	1,661	1,966	1,828	1,737	1,647	3,802	3,534	3,359	3,185
	1500	2,146	1,995	1,896	1,798	2,127	1,978	1,879	1,782	4,114	3,824	3,634	3,446
	1600	2,312	2,149	2,042	1,937	2,288	2,127	2,022	1,917	4,425	4,114	3,910	3,708
	1700	2,487	2,312	2,198	2,084	2,450	2,277	2,164	2,052	4,737	4,404	4,185	3,969
	1800	2,665	2,478	2,355	2,233	2,611	2,427	2,307	2,187	5,049	4,694	4,461	4,230
	1900	2,800	2,603	2,474	2,346	2,772	2,577	2,449	2,323	5,361	4,984	4,736	4,491
	2000	2,992	2,781	2,643	2,506	2,933	2,727	2,592	2,458	5,673	5,274	5,012	4,753
	2100	3,140	2,920	2,774	2,631	3,095	2,877	2,734	2,593	5,985	5,564	5,287	5,014
	2200	3,289	3,058	2,906	2,755	3,256	3,027	2,877	2,728	6,297	5,854	5,563	5,275
	2300	3,452	3,209	3,050	2,892	3,417	3,177	3,019	2,863	6,609	6,144	5,838	5,537
2400	3,615	3,361	3,194	3,029	3,579	3,327	3,162	2,998	6,921	6,434	6,114	5,798	
2500	3,778	3,512	3,338	3,165	3,740	3,477	3,304	3,133	7,233	6,724	6,390	6,060	

Гидравлический расчет

Гидравлический расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной справочно-информационной литературе, с учётом данных, приведённых в настоящем каталоге.

При гидравлическом расчёте теплопроводов потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений следует определять по методу «характеристик сопротивления»

$$\Delta P = S \cdot M^2 \quad (1)$$

или по методу «удельных линейных потерь давления»

$$\Delta P = R \cdot L + Z \quad (2)$$

Здесь:

где ΔP - потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений, Па;

$S=A \zeta'$ - характеристика сопротивления участка теплопроводов, равная потере давления в нём при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

A - удельное скоростное давление в теплопроводах при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

$\zeta' = [(\lambda/d_{\text{вн}}) \cdot L + \Sigma \zeta]$ - приведённый коэффициент сопротивления рассчитываемого участка теплопровода;

λ - коэффициент трения;

$d_{\text{вн}}$ - внутренний диаметр теплопровода, м;

$\lambda/d_{\text{вн}}$ - приведённый коэффициент гидравлического трения, 1/м;

L - длина рассчитываемого участка теплопровода, м;

$\Sigma \zeta$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений на рассчитываемом участке сети;

M - массовый расход теплоносителя, кг/с;

R - удельная линейная потеря давления на 1 м трубы, Па/м;

Z - местные потери давления на участке, Па.

Гидравлические характеристики конвектора Эко-терм получены при подводках условным диаметром 15 мм согласно методике НИИСантехники. Данная методика позволяет определять значения приведённых коэффициентов местного сопротивления $\zeta_{\text{ну}}$ при нормальных условиях (при расходе воды через прибор 0,1 кг/с или 360 кг/ч).

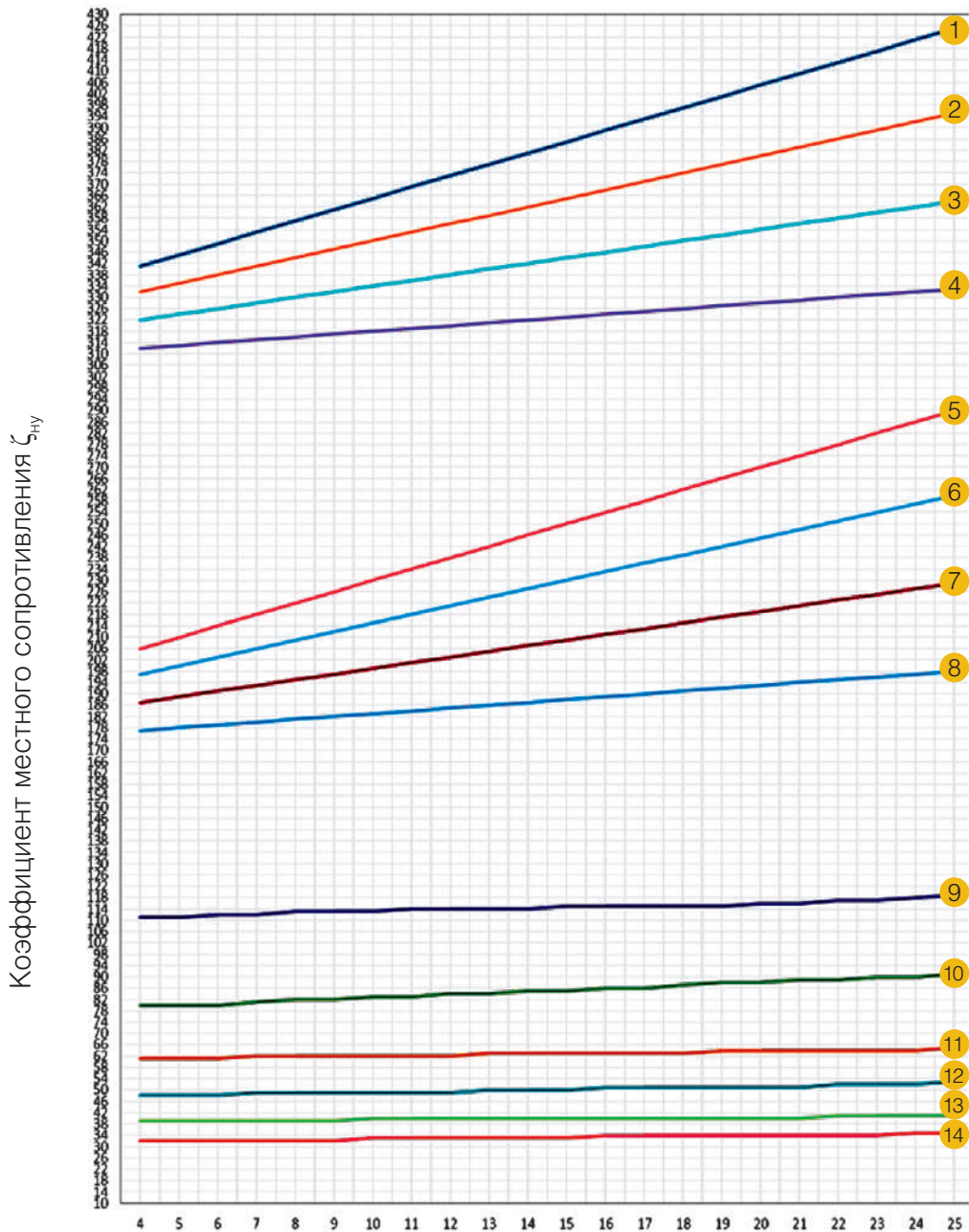
На рис. 2, 3 приведены гидравлические характеристики настенных и напольных конвекторов Эко-терм при нормативном расходе горячей воды через прибор $M_{\text{пр}}=0,1$ кг/с (360 кг/ч), при настройке термостата на режим 2К (2°С) и при полном открытии термостата (т.е. при снятой термостатической головке). Графики 1...8 (рис. 2, 3) соответствуют работе конвектора в двухтрубной системе отопления (шпindelь байпаса узла подключения полностью закрыт, а клапан его вентиля полностью открыт).

Графики 9...14 (рис. 2, 3) характеризуют работу конвектора в однетрубной системе отопления при полном открытии клапана вентиля узла подключения и открытии шпинделя байпаса на 4, 5 и 6 оборотов от положения «закрыто». Это количество оборотов является наиболее целесообразным при регулировании конвектора.

Таблица 7. Поправочный коэффициент Φ_3 для расчёта гидравлического сопротивления конвектора при расходах теплоносителя $M_{\text{пр}}$ через его присоединительные патрубки, отличных от 0,1 кг/с (360 кг/ч)

$M_{\text{пр}}$		Φ_3	$M_{\text{пр}}$		Φ_3
кг/с	кг/ч		кг/с	кг/ч	
0,0028	10	2,45	0,0278	100	1,15
0,0042	15	1,08	0,0333	120	1,11
0,0056	20	1,85	0,0389	140	1,09
0,0069	25	1,69	0,0444	160	1,07
0,0083	30	1,58	0,05	180	1,06
0,0097	35	1,5	0,0556	200	1,05
0,0111	40	1,43	0,0611	220	1,04
0,0125	45	1,38	0,0667	240	1,03
0,0139	50	1,34	0,0722	260	1,02
0,0167	60	1,28	0,0778	280	1,02
0,0222	80	1,2	0,0833	300	1,01

Гидравлические характеристики

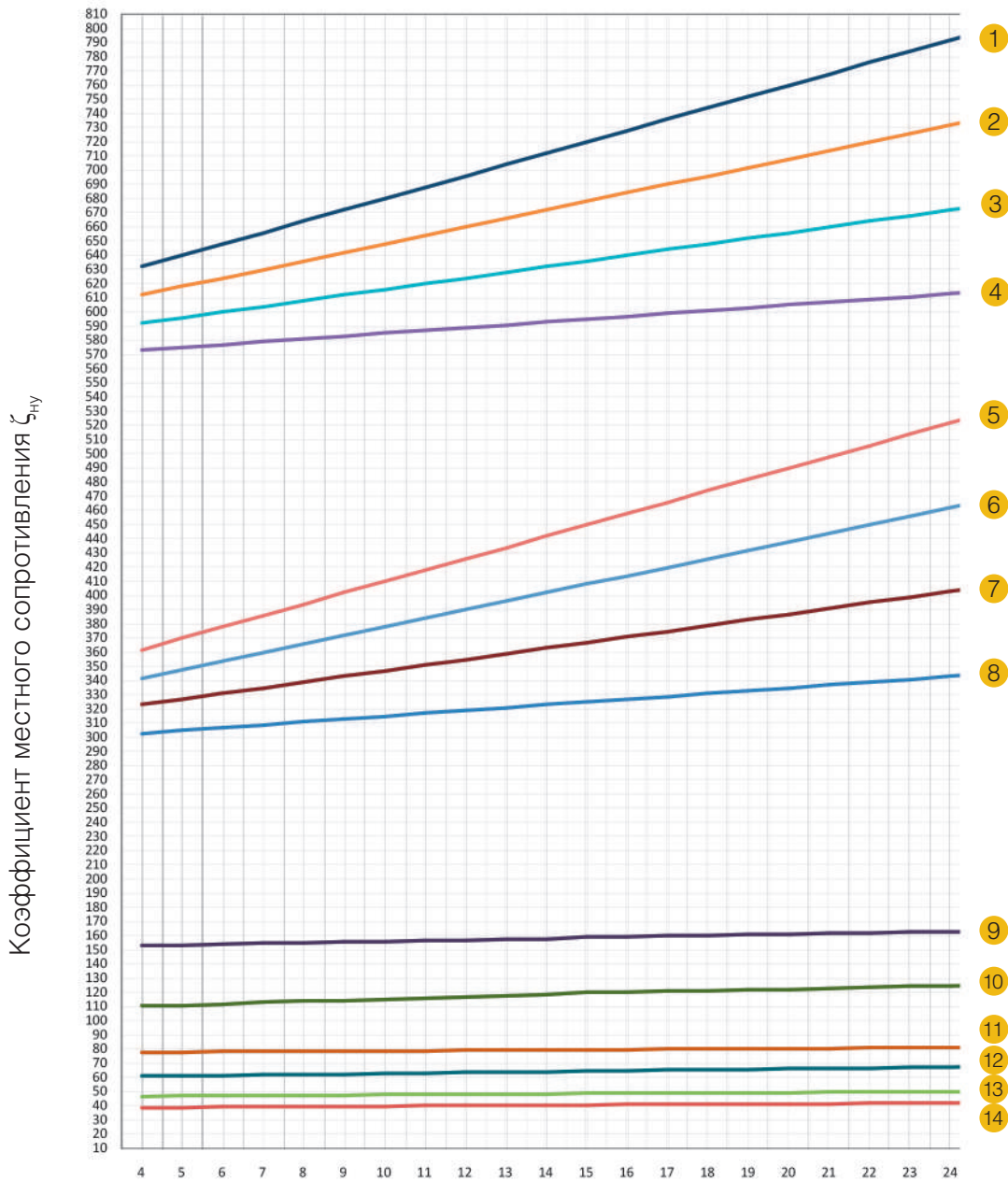


Условное обозначение длины конвектора
(см. раздел «Структура условного обозначения»)

Рис. 2. Гидравлические характеристики конвекторов ЭКОН, ЭКОС

- ① - ЭКОН (ЭКОС)404...425 (Байпас закрыт, 2К), ② - ЭКОН (ЭКОС)304...325 (Байпас закрыт, 2К),
- ③ - ЭКОН (ЭКОС)204...225 (Байпас закрыт, 2К), ④ - ЭКОН (ЭКОС)104...125 (Байпас закрыт, 2К),
- ⑤ - ЭКОН (ЭКОС)404...425 (Байпас закрыт, термостат открыт), ⑥ - ЭКОН (ЭКОС)304...325 (Байпас закрыт, термостат открыт),
- ⑦ - ЭКОН (ЭКОС)204...225 (Байпас закрыт, термостат открыт), ⑧ - ЭКОН (ЭКОС)104...125 (Байпас закрыт, термостат открыт),
- ⑨ - ЭКОН (ЭКОС) (Шпindelь открыт на 4 оборота, 2К, $\alpha=0,56$), ⑩ - ЭКОН (ЭКОС) (Шпindelь открыт на 4 оборота, термостат открыт, $\alpha=0,63$),
- ⑪ - ЭКОН (ЭКОС) (Шпindelь открыт на 5 оборотов, 2К, $\alpha=0,40$), ⑫ - ЭКОН (ЭКОС) (Шпindelь открыт на 5 оборотов, термостат открыт, $\alpha=0,48$),
- ⑬ - ЭКОН (ЭКОС) (Шпindelь открыт на 6 оборотов, 2К, $\alpha=0,32$), ⑭ - ЭКОН (ЭКОС) (Шпindelь открыт на 6 оборотов, термостат открыт, $\alpha=0,37$)

Гидравлические характеристики



Условное обозначение длины конвектора
(см. раздел «Структура условного обозначения»)

Рис 3. Гидравлические характеристики конвекторов ЭКОД

- 1- ЭКОД 404...425 (Байпас закрыт, 2К), 2- ЭКОД 304...325 (Байпас закрыт, 2К),
- 3- ЭКОД 204...225 (Байпас закрыт, 2К), 4- ЭКОД 104...125 (Байпас закрыт, 2К),
- 5- ЭКОД 404...425 (Байпас закрыт, термостат открыт), 6- ЭКОД 304...325 (Байпас закрыт, термостат открыт), 7- ЭКОД 204...225 (Байпас закрыт, термостат открыт),
- 8- ЭКОД 104...125 (Байпас закрыт, термостат открыт), 9- ЭКОД (Шпindelь открыт на 4 оборота, 2К, $\alpha=0,47$), 10 - ЭКОД (Шпindelь открыт на 4 оборота, термостат открыт, $\alpha=0,55$), 11 - ЭКОД (Шпindelь открыт на 5 оборотов, 2К, $\alpha=0,33$), 12 - ЭКОД (Шпindelь открыт на 5 оборотов, термостат открыт, $\alpha=0,41$), 13 - ЭКОД (Шпindelь открыт на 6 оборотов, 2К, $\alpha=0,24$), 14 - ЭКОД (Шпindelь открыт на 6 оборотов, термостат открыт, $\alpha=0,31$)

Гидравлический расчет

При определении гидравлических характеристик медных труб конвекторов, при расходах теплоносителя $M_{пр}$, кг/с, отличных от нормируемого (0,1 кг/с), значения $\zeta_{ну}$ из рис. 2 и рис. 3 следует умножить на поправочный коэффициент φ_3 , принимаемый по табл. 7.

Таблица 8. Коэффициент затекания (α) в зависимости от положения регулировочного шпинделя

Тип конвектора	Число оборотов от положения «Закрыто»							
	2	3	4	5	6	7	8	9
ЭКОН -104...125	0,96	0,72	0,54	0,38	0,3	0,23	0,195	0,18
ЭКОН -204...225	0,95	0,67	0,46	0,34	0,26	0,2	0,16	0,15
ЭКОН -304...325	0,94	0,63	0,42	0,31	0,23	0,18	0,14	0,13
ЭКОН -404...425	0,93	0,6	0,4	0,28	0,2	0,16	0,12	0,11

При использовании конвекторов в двухтрубных системах гидравлический расчет ведется по традиционной схеме, т. к. весь теплоноситель проходит через нагревательный элемент конвектора.

При работе конвектора Экотерм в однотрубной системе отопления (с открытым в той или иной степени замыкающим участком, встроенным в узел подключения конвектора) общие потери давления рекомендуется определять как сумму потерь в теплопроводах при соответствующем расходе теплоносителя и сумму потерь в каждом конвекторе с учётом фактического расхода теплоносителя через нагревательный элемент каждого конвектора, т. е. с учётом соответствующих значений коэффициентов затекания α .

С допустимой для практических расчётов погрешностью потери напора в конвекторном узле

Таблица 9. Зависимость числа оборотов вентиля $n_{пр}$ при закрытом байпасе узла подключения конвектора «Экотерм» от его коэффициента местного сопротивления $\zeta_{мр}$ при монтажной регулировке конвектора, установленного в двухтрубной системе отопления

Коэффициент местного сопротивления $\zeta_{мр}$	Число оборотов вентиля $n_{пр}$	Коэффициент местного сопротивления $\zeta_{мр}$	Число оборотов вентиля $n_{пр}$
4866	0,25	43	2,75
742	0,5	37	3
386	0,75	32	3,25
253	1	27	3,5
182	1,25	23	3,75
136	1,5	19	4
103	1,75	15	4,25
71	2	11	4,5
58	2,25	8	4,75
50	2,5	5	5

$\Delta P_{ку}$ можно определить по формуле:

$$\Delta P_{ку} = S_{ну} \cdot \varphi_3 (\alpha \cdot M_{ст})^2 \text{ Па}, \quad (3)$$

причем, $S_{ну} = A \cdot \zeta_{ну}$, где $\zeta_{ну}$ принимается согласно графикам на рис. 2, 3 при нормативных условиях, т.е. при $M_{пр} = 0,1$ кг/с (360 кг/ч), а φ_3 определяется при расходе теплоносителя через нагревательный элемент конвектора, т. е. при $M_{пр} = \alpha \cdot M_{ст}$ (при одностороннем присоединении прибора к стояку).

С помощью регулирующего шпинделя узла подключения выполняется гидравлическая регулировка конвектора, установленного в однотрубной системе отопления. При установке конвектора в этой системе шпиндель следует отвернуть от положения «закрыто» на число оборотов в соответствии с нужным коэффициентом затекания, который определяется проектом системы отопления.

Значения коэффициента затекания в зависимости от положения регулирующего шпинделя см. в табл. 8.

В тех случаях, когда по располагаемому перепаду давления на конвекторе $\Delta P_{расп}$ необходимо найти его требуемый коэффициент местного сопротивления $\zeta_{тр}$ и соответствующее количество оборотов клапана вентиля $n_{пр}$ при монтажной регулировке узла подсоединения, расчёт ведётся в следующей последовательности.

Значения $\zeta_{тр}$ определяются по формуле:

$$\varphi_{мр} = \frac{7,5 \cdot 10^{-8} \cdot \Delta P_{расп} \cdot \rho}{M_{пр}^2} \quad (4)$$

где $\Delta P_{расп}$ – располагаемый перепад давления на присоединительных патрубках узла подключения конвектора, Па;

ρ – плотность воды, кг/м³;

$M_{пр}$ – расход воды через прибор, кг/с.

Коэффициент местного сопротивления при монтажной регулировке клапана вентиля $\zeta_{мр}$ определяется по формуле:

$$\zeta_{мр} = \varphi_3 \cdot \varphi_{тр} - \zeta_{ну}, \quad (5)$$

где φ_3 – определяется по табл. 7.

Степень открытия регулирующего вентиля определяется числом оборотов шпинделя этого вентиля $n_{пр}$ в зависимости от коэффициента местного сопротивления конвектора с узлом подключения $\zeta_{мр}$, определяемого перед проведением монтажной регулировки. Зависимость этих двух величин представлена в табл. 9.

Производительность насосов для систем отопления, заполняемых антифризом, необходимо увеличивать на 10%, а их напор на 50% в связи с существенным различием теплофизических свойств антифриза и воды. При использовании низкотемпературного теплоносителя на этиленгликолевой основе гидравлические характеристики конвекторного узла следует увеличивать в 1,25 раза, при использовании антифриза на пропиленгликолевой основе – в 1,5 раза.

Следует отметить, что для конвекторов серии «Экотерм» фирма HERZ Armaturen разработала специальный термостат, приспособленный для присоединения к медным трубам нагревательного элемента пайкой. Этот термостат (HERZ TS-90E) является промежуточной моделью между термостатами для двухтрубных (HERZ TS-90E) и однотрубных (HERZ TS-E) систем отопления и не имеет монтажной регулировки. Регулировка конвектора, как указывалось, осуществляется вентилем и шпинделем донного узла подключения.



Тепловой расчет

Тепловой расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной и в справочно-информационной литературе.

Тепловой поток конвекторов Q , Вт, при условиях, отличных от нормальных (нормированных), определяется по формуле:

$$Q = Q_{\text{н}} \cdot (\Theta/70)^{1+n} \cdot (M_{\text{пр}}/0,1)^m \cdot b$$

где $Q_{\text{н}}$ - номинальный тепловой поток конвектора при нормальных условиях

Θ - фактический температурный напор, °С, определяемый по формуле:

$$\Theta = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{н}} = t_{\text{н}} - \frac{\Delta t_{\text{пр}}}{2} - t_{\text{п}}$$

Здесь:

$t_{\text{н}}$ и $t_{\text{к}}$ - соответственно начальная и конечная температуры теплоносителя (на входе и выходе) в отопительном приборе, °С;

$t_{\text{п}}$ - расчётная температура помещения, принимаемая равной расчётной температуре воздуха в отапливаемом помещении $t_{\text{в}}$, °С;

$\Delta t_{\text{пр}}$ - перепад температур теплоносителя между входом и выходом отопительного прибора, °С;

n и m - эмпирические показатели степени соответственно при относительных температурном

напоре и расходе теплоносителя (см. табл. 10);

$M_{\text{пр}}$ - фактический массовый расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

$0,1$ - нормированный массовый расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

b - безразмерный поправочный коэффициент на расчётное атмосферное давление (принимается по табл. 11).

В случае использования в качестве теплоносителя антифриза «DIXIS 30» (на основе этиленгликоля) теплоотдающую поверхность следует увеличить на 10%, при использовании антифриза «DIXIS TOP» (на основе пропиленгликоля) – на 15%.

Пример расчета:

Найти теплопроизводительность Q , Вт. Известно: Перепад температур теплоносителя на входе/выходе 85/60°С, температура в помещении $t_{\text{п}}=20^{\circ}\text{C}$ для конвектора ЭКОН-104-П-Р, атмосферное давление 760 мм.рт.ст, расход теплоносителя 360 кг/ч, коэффициент $n=0,2$, $Q_{\text{н}}=235$ Вт.

$$\Theta = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{п}} = \frac{85 + 60}{2} - 20 = 52,5^{\circ}\text{C}$$

$$\left(\frac{52,5}{70}\right)^{1+0,2} = 0,708$$

Результат:

$$Q = 235 \cdot 0,708 \cdot 1 \cdot 1 = 166 \text{ Вт}$$

Таблица 10. - Усреднённые значения показателей степени n и m при расходе теплоносителя 54-540 кг/с (0,015-0,15 кг/с)

Тип конвектора	Высота панели H, мм	Высота нагревательного элемента, мм	n	m
ЭКОН, ЭКОС, ЭКОД	150	100	0,2	0,045
	250	200	0,25	0,03
	350	300	0,3	0,015
	450	400	0,3	0

Таблица 11. - Значения поправочного коэффициента b

Атм. давление	гПа	920	933	947	960	973	987	1000	1013,3	1040
	мм рт. ст	690	700	710	720	730	740	750	760	780
b		0,959	0,964	0,969	0,975	0,981	0,987	0,994	1	1,012

В случае использования в качестве теплоносителя антифриза на основе этиленгликоля теплоотдающую поверхность следует увеличить на 10%, при использовании антифриза на основе пропиленгликоля – на 15%.

Терморегулирующая арматура для конвекторов



Рис. 5. термостатическая головка
ГЕРЦ-Design-MINI 1920054

В верхней части конвектора расположен клапан регулирования расхода теплоносителя, то есть теплового потока конвектора. Управляется клапан термостатическим элементом Herz. Конвектор, оснащенный термостатическим элементом, будет автоматически поддерживать заданную температуру воздуха в помещении.

Указания по монтажу и эксплуатации

1. Назначение и область применения

Монтаж отопительных конвекторов может быть выполнен в двухтрубных и однетрубных системах водяного отопления зданий различного назначения и высотности с вертикальным или горизонтальным расположением трубопроводов. Конвекторы Экотерм применяются только в автономных системах отопления.

Конвекторы предназначены для применения исключительно во внутренних помещениях (например, в жилых и офисных помещениях, выставочных залах и т.д.).

Проектирование, монтаж и эксплуатация системы отопления должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 31311-2005 «Приборы отопительные. Общие технические условия», СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы» и согласовываться с организацией, отвечающей за эксплуатацию данной системы отопления. Монтаж конвекторов должен выполнять специалист-сантехник.

После окончания монтажа должны быть проведены гидравлические испытания, согласно требованиям СП 73.13330.2016.

2. Требования к теплоносителю и материалам трубопроводов для подвода теплоносителя в отопительный прибор

При использовании в качестве теплоносителя горячей воды ее параметры должны удовлетворять требованиям СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ». Используемая вода должна быть свободной от примесей, таких, как взвешенные частицы и активные вещества.

Параметры теплоносителя должны соответствовать нормам:

Параметр	Значение	Ед. изм.
pH-значение	8,3-9,0	
Содержание растворенного кислорода	<20	мкг/дм ³
Содержание железа	<0,5	мг/дм ³
Общая жесткость	<7	мг-экв/дм ³

Допускается в качестве теплоносителя использовать незамерзающие жидкости на основе этиленгликоля и пропиленгликоля. Заполнение системы антифризом допускается не ранее, чем через 2-3 дня после ее монтажа.

Трубопроводы для систем отопления с конвекторами следует предусматривать из стальных, медных, полимерных (в том числе металлополимерных) труб, разрешенных к применению в строительстве, согласно требованиям СП 60.13330-2020. Трубопроводы из полимерных труб следует выбирать с учетом изменяющихся в течение отопительного периода параметров теплоносителя (температуры, давления) и соответствующего им срока службы.

3. Подготовка изделия к монтажу

Монтаж конвекторов в системах водяного отопления должен быть произведен согласно теплотехническому проекту, созданному проектной организацией и заверенному организацией, ответственной за эксплуатацию системы отопления помещения в соответствии со строительными нормами и правилами.

Конвекторы поставляются в сборе, упакованными в полиэтиленовую пленку и картонную коробку вместе с сопроводительной документацией. Элементы, входящие в комплект поставки, перечислены в разделе «Базовый комплект поставки».

Монтаж конвекторов производить после окончания отделочных работ только на подготовленных (оштукатуренных и окрашенных) поверхностях стен или на уровне чистого пола.

Следует соблюдать требования манипуляционных знаков на упаковке.

Согласно требованиям СП 60.13330-2020, отопительные приборы следует размещать под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Запрещается вытягивать конвектор с торца упаковки и извлекать прибор без полного раскрытия упаковки.

Перед подключением следует убедиться в правильности расположения теплоподводящих и теплоотводящих трубопроводов, соответствии межосевых расстояний, левом и правом подключении.

Монтаж конвектора должен быть произведен с обязательной возможностью перекрытия входа и выхода теплоносителя.

4. Монтаж настенного конвектора

4.1. Размещение и установка конвектора

Разместить конвектор по центру окна, учитывая, что оси подающего и обратного трубопроводов совпадают с соответствующими патрубками конвектора. С помощью строительного уровня обеспечить горизонтальное расположение прибора. Убедитесь, что поверхность стены имеет строгую вертикальную плоскость.

По отверстиям в кронштейнах произвести разметку на стене в соответствии с рис.6.

При этом следует учесть, что для оптимальной теплоотдачи расстояние между конвектором и полом должно быть 100...120 мм, а между конвектором и низом подоконника не менее 100 мм.

Выполнить отверстия в стене, установить при необходимости дюбели и закрепить кронштейны на стене. Закрепленные кронштейны должны обеспечивать горизонтальное положение конвектора.

Установить конвектор на кронштейны в соответствии с рис. 7, при этом подпружиненные защелки кронштейнов зафиксируют кожух конвектора.

Завернуть винты на защелках для предотвращения их возможного раскрытия.

4.2. Гидравлическое подключение к системе

4.2.1. Выполнить соединение конвектора с подводящим и отводящим трубопроводами системы отопления (рис. 8), используя комплект фитингов для соединения с уплотнением «сфера-конус».

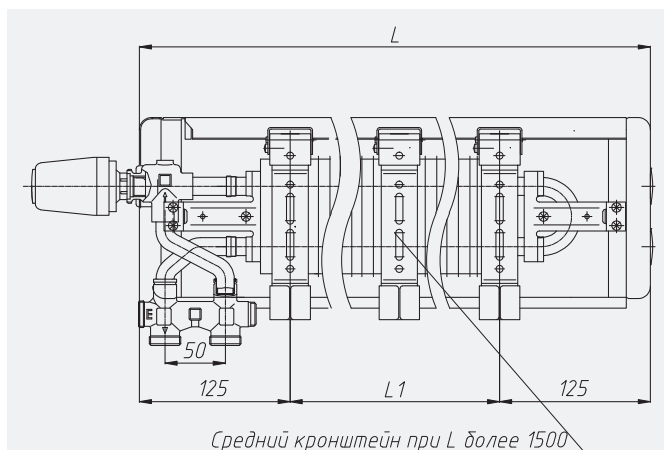


Рис. 6. Расположение кронштейнов настенного конвектора Экотерм(ЭКОН)

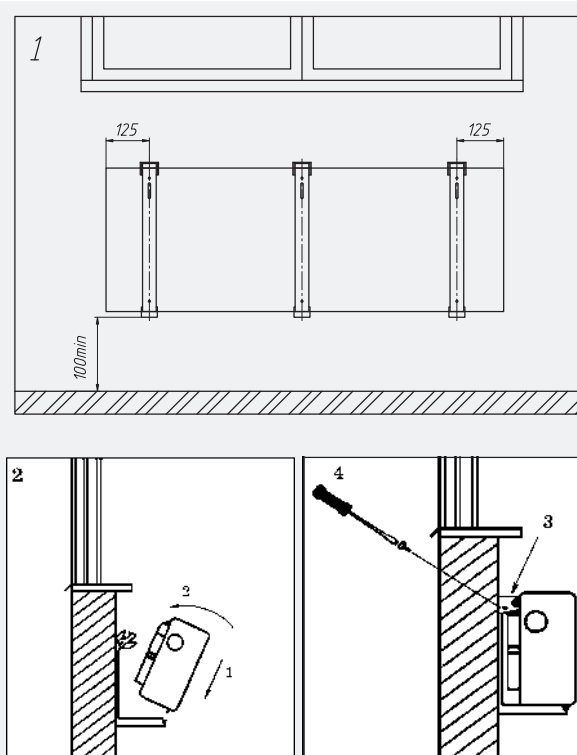


Рис. 7. Последовательность монтажа конвектора Экотерм на стене

ВНИМАНИЕ!

При соединении конвекторов с подводящими трубопроводами следует соблюдать осторожность. Во избежание деформирования медных труб теплообменника и латунных присоединительных патрубков необходимо удерживать латунные соединители теплообменника гаечным ключом.

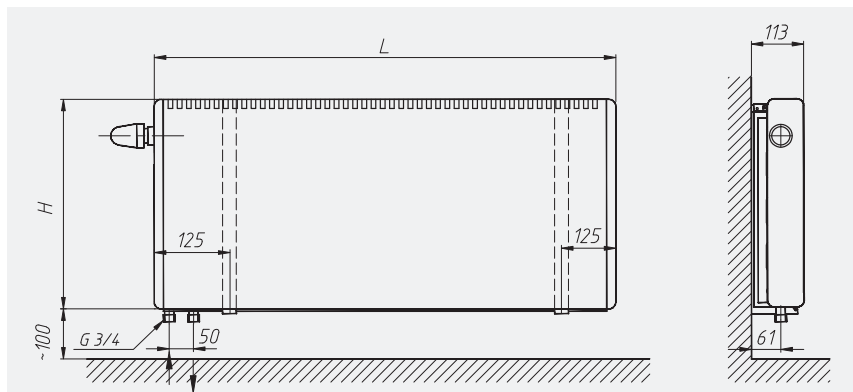


Рис. 8. Схема водяного подключения настенного конвектора Экотерм (ЭКОН)

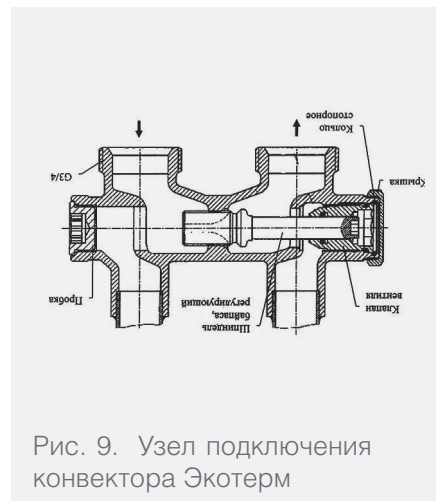


Рис. 9. Узел подключения конвектора Экотерм

4.2.2. Настройка узла подключения

Для эксплуатации конвектора в двухтрубной системе отопления необходимо произвести предварительную настройку гидравлического сопротивления прибора. Для этого необходимо, чтобы шпиндель байпаса (рис. 9) был завернут до упора (заводская установка). Клапан вентиля, расположенный на выходе из конвектора (заводская установка полностью открыт), специальным ключом $S = 8$ мм завернуть до упора и отвернуть на количество оборотов, отраженных в проектной документации.

Если конвектор устанавливается в однотрубную систему отопления, шпиндель байпаса следует отвернуть от положения «Закрыто» ключом $S = 4$ мм на число оборотов в соответствии с нужным коэффициентом затекания (определяется проектом системы отопления, как правило, при полностью открытом клапане вентиля узла подключения).

Определение числа оборотов вентиля осуществляется в ходе гидравлического расчета системы отопления и должно отражаться в проектной документации.

Регулировку должен выполнить специалист-сантехник в соответствии с проектом системы отопления

5. Монтаж напольного конвектора

5.1. Размещение и установка конвектора ЭКОС, ЭКОД

Разместить конвектор по центру окна. Напольные конвекторы для оптимальной теплоотдачи следует устанавливать на расстоянии 50...200 мм от стены.

Конвектор ЭКОС установить на кронштейны опор аналогично настенному конвектору ЭКОН. Если длина конвектора более 1500 мм, то он комплектуется третьим кронштейном, который устанавливается посередине.

Установить дополнительный кожух, закрепив его винтами и прижимными шайбами к опорам в соответствии с рис. 11.

По отверстиям в опорах конвектора в собранном виде произвести разметку на чистом полу в соответствии с рис. 10.

Выполнить отверстия в полу, установить при необходимости дюбели и закрепить опоры.

Закрепленные опоры должны обеспечивать горизонтальное положение конвектора

5.2. Гидравлическое подключение к системе

Монтаж, преднастройку термостатического клапана и удаление воздуха в теплообменнике в напольном исполнении производить аналогично требованиям для конвектора в настенном исполнении (см. п. 4.2).

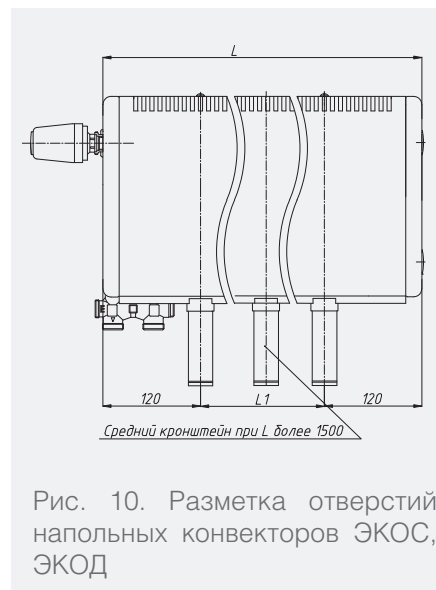


Рис. 10. Разметка отверстий напольных конвекторов ЭКОС, ЭКОД

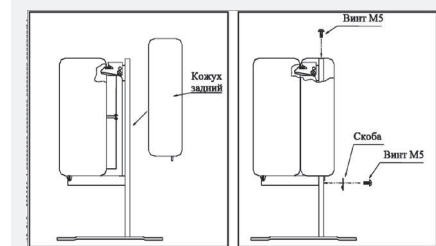


Рис. 11. Последовательность монтажа напольного конвектора ЭКОС

Схемы водяного подключения напольных конвекторов Экотерм представлены на рис. 12, 13.

5.3. Монтаж термостатического элемента

Термостатический клапан установлен на подающем трубопроводе прибора отопления. Ось штока клапана для обеспечения опти-

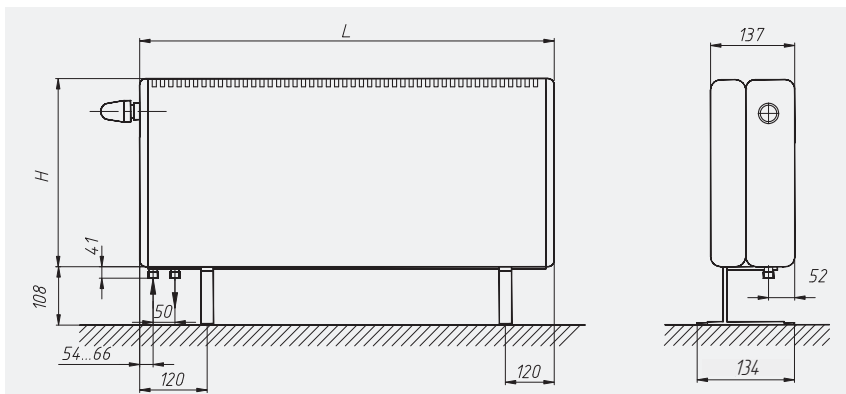


Рис. 12. Схема водяного подключения напольного конвектора Экотерм(ЭКОС)

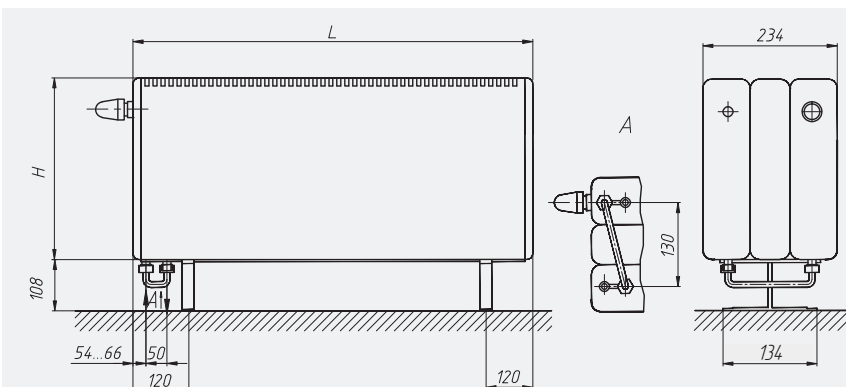


Рис. 13. Схема водяного подключения напольного конвектора Экотерм(ЭКОД)

мальной регулировки комнатной температуры находится в горизонтальном положении.

Для установки термостатического элемента необходимо снять защитный колпачок с клапана регулировки теплового потока конвектора и на его место установить термостатический элемент (см. рис. 14).

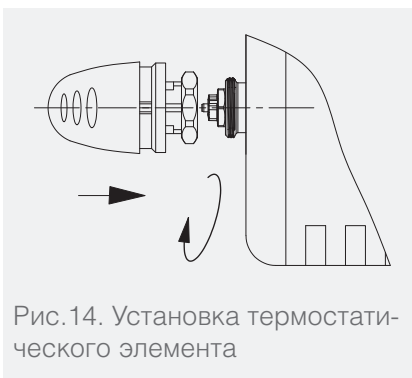


Рис. 14. Установка термостатического элемента

Термостатический элемент не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и дополнительных источников тепла. Если прибор отопления закрыт (занавеской), то образуется тепловая зона, в которой термостат не реагирует на комнатную температуру и не может эффективно производить регулировку. В этом случае необходимо использовать термостатическую головку с выносным датчиком или термостатическую головку с дистанционной регулировкой.

Если температура окружающего воздуха изменится на 2°C от установленной величины, термостат начнет автоматически открывать или закрывать клапан, увеличивая или уменьшая тепловой поток конвектора, поддерживая тем самым жела-

емый температурный режим в помещении.

При комплектации ручным приводом регулировка производится поворотом привода против часовой стрелки для увеличения и по часовой стрелке для уменьшения температуры в помещении.

5.4. Удаление воздуха

При первом запуске в работу необходимо выполнить обезвоздушивание прибора из воздухопускного клапана. Для этого свободный конец пластиковой трубки опустить в заранее подготовленную емкость для слива воды. Ключом воздухопускного клапана отвернуть воздухопускной клапан на 1-1,5 оборота. После того, как из трубки вода пойдет сплошной струей без пузырьков воздуха, воздухопускной клапан закрыть.

5.5. Дополнительные требования к монтажу конвекторов

При монтаже настенных конвекторов следует избегать неправильной установки конвектора:

- Установки кронштейнов на неподготовленную поверхность стены;
- Слишком низкого размещения конвектора, т.к. при расстоянии менее 100 мм, снижается эффективность теплообмена и затрудняется уборка под конвектором;
- Слишком высокой установки, т.к. при зазоре между полом и низом конвектора, большем 200 мм, уменьшается температура у пола, увеличивается градиент температур воздуха по высоте помещения (особенно в нижней его части), что приводит к снижению уровня комфортности в отапливаемом помещении;

- Негоризонтальной установки конвектора, т.к. это снижает тепловой поток прибора на 4...7%;
- Размещения термостата над подводными теплопроводами на расстоянии 250 мм и менее это приводит к искажению регулировочных характеристик и снижению теплового потока конвектора.

Во избежание снижения теплопередачи напольных конвекторов, расстояние от тыльной поверхности кожуха до ограждения должно быть не менее 50 мм (у сдвоенных конвекторов - не менее 80 мм); нижняя часть опор конвекторов не должна находиться ниже уровня пола.

6. Требования к эксплуатации конвекторов

Конвектор в течение всего периода должен быть постоянно заполнен теплоносителем как в отопительные, так и в межотопительные периоды, согласно п. 10.2 ГОСТ 31311-2005. Опорожнение систем отопления допускается только в аварийных случаях на срок, минимально необходимый для устранения аварии, но не более 15 дней в течение года.

В системах водяного отопления с конвекторами, теплообменники которых изготовлены из медных труб, не рекомендуется устанавливать отопительные приборы с каналами для прохода теплоносителя из алюминия и его сплавов.

Не допускаются удары и другие действия, приводящие к механическим повреждениям конвектора и его элементов.

Отопительные приборы после окончания отделочных работ необходимо тщательно очистить от строительного мусора и прочих загрязнений.

Конвекторы необходимо очищать от пыли перед началом каждого отопительного сезона и по мере загрязнения.

Следует периодически удалять воздух из теплообменника конвектора через воздухопускной клапан.

Не допускать заморозки теплоносителя в теплообменнике.

Во избежание коррозии металлов запрещается во время эксплуатации прибора закрывать его воздухонепроницаемыми материалами.



Новотерм



Новотерм



Новотерм напольный



Новотерм

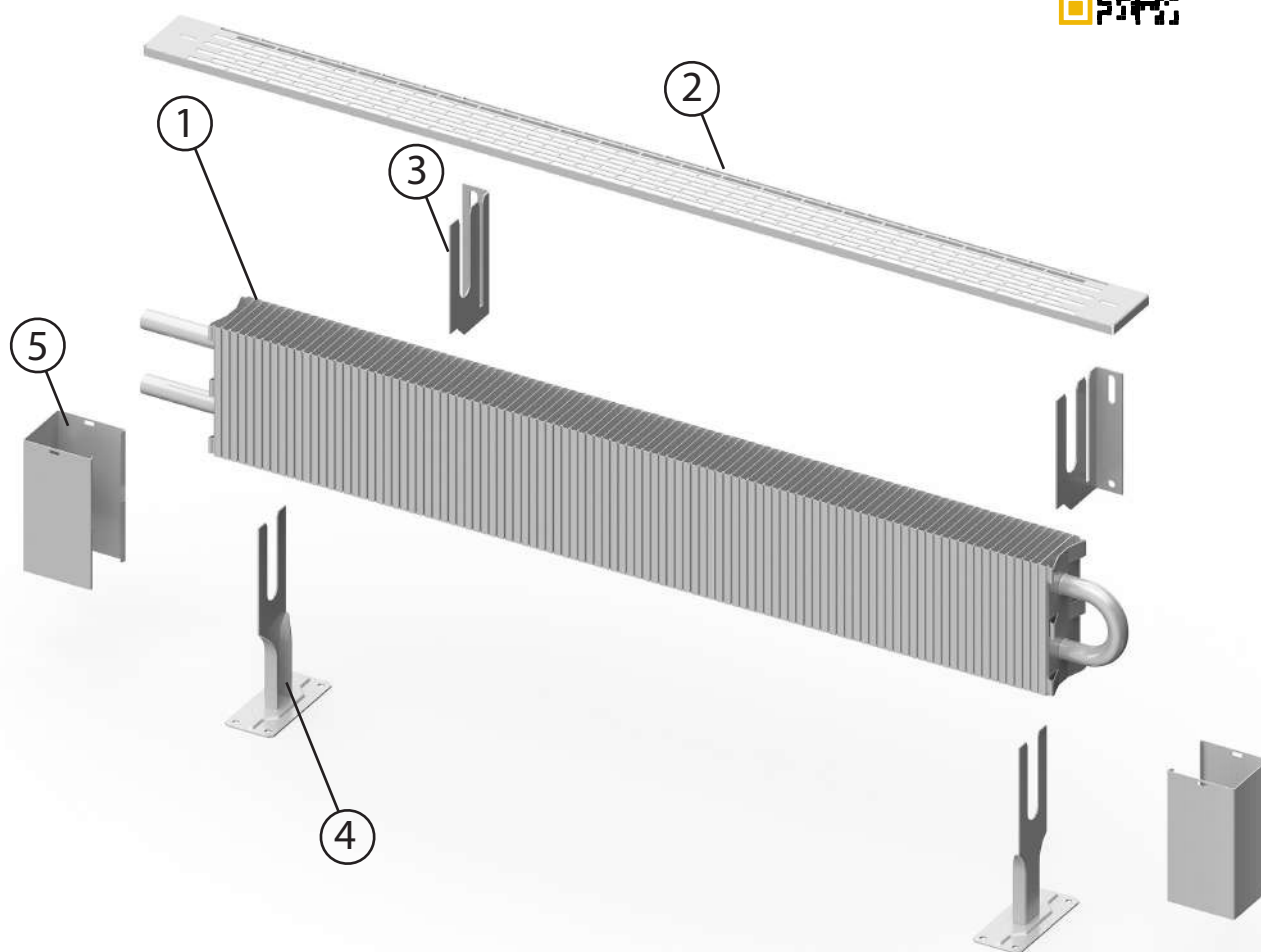


Новотерм с термостатическим элементом



Новотерм настенный

Конструкция конвектора Новотерм



- 1 Теплообменник**
Теплообменник, состоящий из стальной трубы и стальных пластин оребрения
- 2 Воздуховыпускная решетка**
Изготавливается из стали и окрашивается в цвет теплообменника
- 3 Настенные кронштейны**
Для фиксации конвектора к стене (настенное исполнение)

- 4 Опоры**
Для фиксации конвектора к полу (напольное исполнение)
- 5 Боковины**
Изготавливаются из стали и окрашиваются в цвет теплообменника. Выполняют декоративную функцию

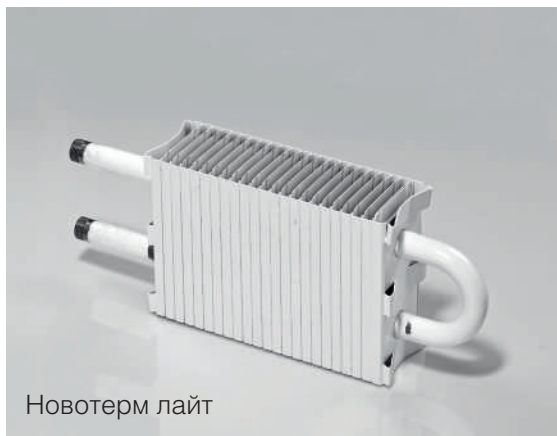
Описание



Новотерм настенный



Новотерм напольный



Новотерм лайт

Конвекторы Новотерм и Новотерм-Лайт - стальные конвекторы настенного и напольного исполнения, предназначенные для систем водяного отопления жилых, административных и общественных зданий, а также для индивидуального строительства.

Конструкция конвектора Новотерм представляет собой теплообменник, состоящий из толстостенной бесшовной калиброванной стальной трубы и стальных пластин оребрения, соединительных патрубков с наружной резьбой, а также воздуховыпускной решетки, кронштейнов(опор) и боковин, окрашенных методом порошкового напыления.

Новотерм-Лайт имеет облегченную конструкцию, используется в основном для отопления технических помещений зданий различного назначения, в том числе промышленных, подсобных помещений, т.е. в местах, где внешний вид конвектора не имеет решающего значения.

Конвекторы выпускаются в концевом и проходном исполнениях, с боковым и донным (нижним) расположением соединительных патрубков, в том числе со встроенными термостатическим клапаном с термоэлементом для однотрубных или двухтрубных систем отопления.

Стандартный цвет: RAL 9016.

В напольном исполнении приборы могут комплектоваться опорами, регулируемые по высоте. Также возможна комплектация прибора соединительными муфтами для перехода в узлах подключения с наружной резьбы на внутреннюю.

Эксплуатационные данные

- Максимальная рабочая температура теплоносителя (воды или незамерзающей жидкости) для модификаций с термостатом +120°C, для модификаций без термостата + 130°C
- Максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя для модификаций с термостатом 10 кгс/см² (1,0 МПа), для модификаций без термостата - 16 кгс/см² (1,6 МПа)
- Испытательное избыточное давление для модификаций с термостатом 15 кгс/см² (1,5 МПа), для модификаций без термостата - 24 кгс/см² (2,4 МПа)
- Приборы высотой 382 мм укомплектованы воздушоспускным клапаном (кроме конвекторов с межосевым расстоянием 300 мм).
- Боковое, донное, проходное подключение - резьба G $\frac{1}{2}$ " наружная (по умолчанию) или G $\frac{1}{2}$ " внутренняя (с муфтами G $\frac{1}{2}$ " нар./внутр.)

Базовый комплект поставки

- Стальной теплообменник в сборе с боковинами и воздуховыпускной решёткой, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской. Материал теплообменника: бесшовная калиброванная стальная труба 22x2,5 мм, стальные пластины оребрения
- Переходная муфта G $\frac{1}{2}$ " нар./внутр. (опция)
- Кронштейны крепления к стене для настенных конвекторов
- Опоры для крепления к полу для напольных конвекторов (опция – регулируемые опоры по высоте)
- Воздухоспускной клапан (для моделей с воздуходпускным клапаном)
- Термостатический клапан Danfoss для исполнения с T1, T2
- Паспорт, содержащий технические данные, инструкцию по монтажу и эксплуатации
- Коробка упаковочная

Информационные BIM-модели изделия для программы Autodesk Revit доступны для скачивания на сайте www.isoterm.ru. Также приборы включены в расчетные программы Auditor С.О., MadiCad и другие.

Структура условного обозначения конвекторов Новотерм

СКН 213 - Т2 - В - Л - 300

Тип

- СКН – настенный, концевой (боковое подключение)
- СКНН – настенный, нижнее подключение
- СКО – напольный, концевой (боковое подключение)
- СКОН – напольный, нижнее подключение
- СКНД – настенный, двойной, концевой
- СКНДН – настенный, двойной, нижнее подключение
- СКД – напольный, двойной, концевой
- СКДН – напольный, двойной, нижнее подключение

Габаритные размеры, мм

Высота: 2=162, 4=382
 Длина: 04=400, 05=500, 06=600, 07=700, 08=800,
 09=900, 10=1000, 11=1100, 12=1200, 13=1300, 14=1400,
 15=1500, 16=1600, 17=1700, 18=1800, 19=1900, 20=2000,
 21=2100, 22=2200, 23=2300, 24=2400, 25=2500

Регулировка теплового потока

- T1 – термостатический клапан для однотрубных систем отопления
- T2 – термостатический клапан для двухтрубных систем отопления

Наличие встроенного воздухоспускного клапана (В)

(для конвекторов без термостатических клапанов СКН(П) высотой 162 мм,
 СКНН, СКДН и СКН(П) высотой 382 мм с межосевым
 расстоянием 300 мм (300/80))

Подключение к системе отопления

- П – правостороннее подключение
- Л – левостороннее подключения

Межосевое расстояние, мм

По умолчанию межосевое расстояние для бокового подключения 80 мм
 для нижнего подключения 50 мм, 80 мм, 300 мм (для приборов высотой 382 мм)

Структура условного обозначения конвекторов Новотерм-Лайт

СКН 213 - L- T2 - В - Л - 300

Тип

- СКН – настенный, концевой (боковое подключение)
- СКНН – настенный, нижнее подключение
- СКО – напольный, концевой (боковое подключение)
- СКОН – напольный, нижнее подключение
- СКНД – настенный, двойной, концевой
- СКНДН – настенный, двойной, нижнее подключение
- СКД – напольный, двойной, концевой
- СКДН – напольный, двойной, нижнее подключение

Габаритные размеры, мм

Высота: 2=162, 4=382
 Длина: 04=400, 05=500, 06=600, 07=700, 08=800,
 09=900, 10=1000, 11=1100, 12=1200, 13=1300, 14=1400, 15=1500,
 16=1600, 17=1700, 18=1800, 19=1900, 20=2000, 21=2100, 22=2200,
 23=2300, 24=2400, 25=2500.

Лайт

Регулировка теплового потока

- T1 – термостатический клапан для однотрубных систем отопления
- T2 – термостатический клапан для двухтрубных систем отопления

Наличие встроенного воздухоспускного клапана (В)

(для конвекторов без термостатических клапанов СКН(П) высотой 162 мм,
 СКНН, СКДН и СКН(П) высотой 382 мм с межосевым расстоянием 300 мм (300/80))

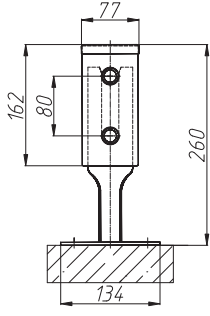
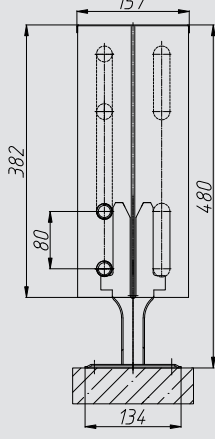
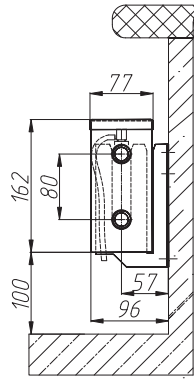
Подключение к системе отопления

- (для настенных конвекторов высотой 382 мм)
- П – правостороннее подключение
- Л – левостороннее подключение

Межосевое расстояние, мм

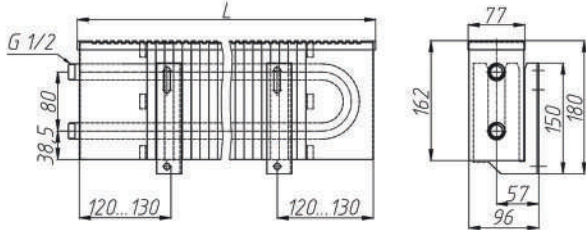
По умолчанию межосевое расстояние для бокового подключения 80 мм
 для нижнего подключения 50 мм, 80 мм, 300 мм (для приборов высотой 382 мм)

Таблица 1. Обзор типов конвекторов Новотерм

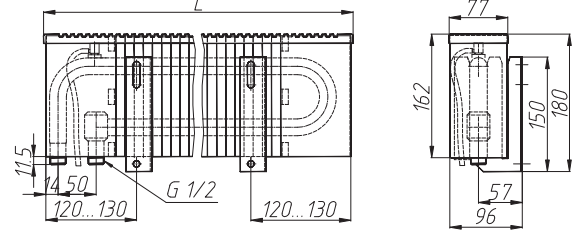
Обозначение	Высота, мм	Глубина, мм	Длина, мм	Вид	Высота, глубина теплообменника, мм	Теплоплотность ВТ/м, d/T=70o (оробрения то.)*	Объем теплообменника, л/м.	Масса, кг/м.
СКО 200	260	77	2500	<p style="text-align: center;">СКО 200</p> 	75x160	903	0,49	9,6
СКО 400	480	77			75x380	1552	0,97	18,8
СКД 200	260	157	1600	<p style="text-align: center;">СКД 400</p> 	155x160	1575	0,97	17,8
СКД 400	480	157			155x380	2790	1,94	40,1
СКН 200	180	95	2500	<p style="text-align: center;">СКН 200</p> 	160x75	903	0,49	8,57
СКН 400	398	95			380x75	1552	0,97	22,6

Размеры конвекторов Новотерм,
высота кожуха 162 мм

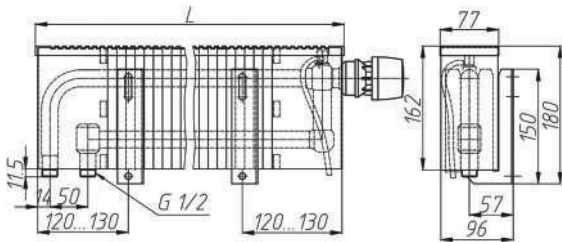
СКН 204...225



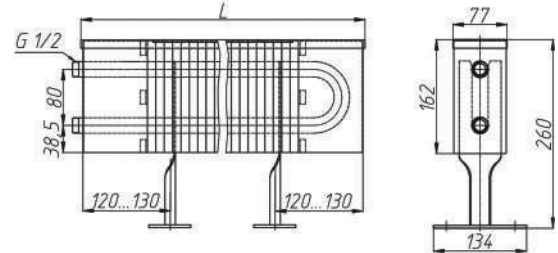
СКНН 204...225



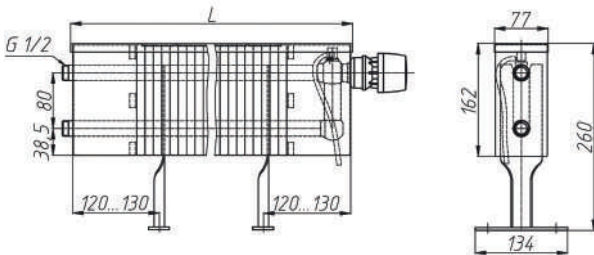
СКНН 204...225 T2



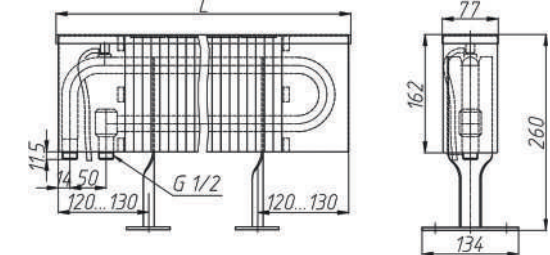
СКО 204...225



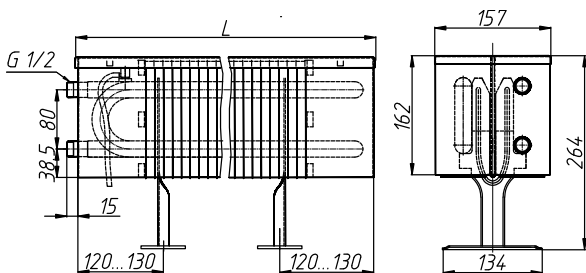
СКО 204...225 T2



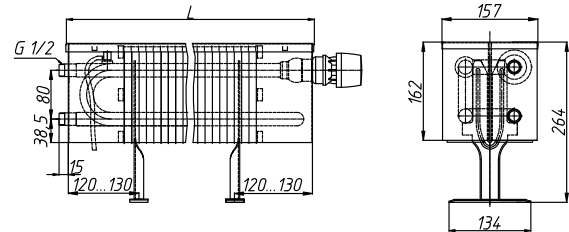
СКОН 204...225



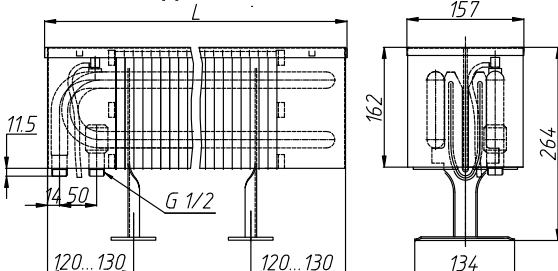
СКД 204...225



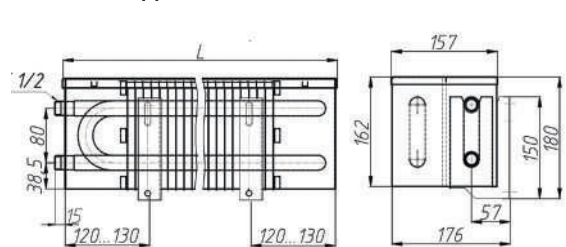
СКД 204...225 T1



СКДН 204...225



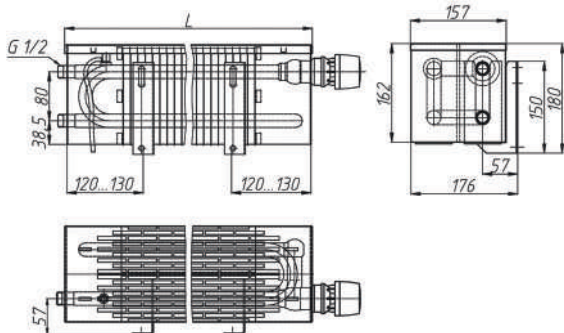
СКНД 204...225



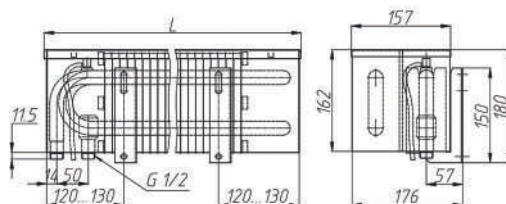
Рисунки к таблице теплопроизводительности №2

Размеры конвекторов Новотерм, Новотерм-Лайт, высота кожуха 162 (160) мм

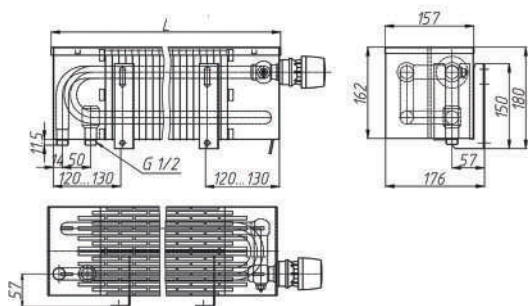
СКНД 204...225 T1



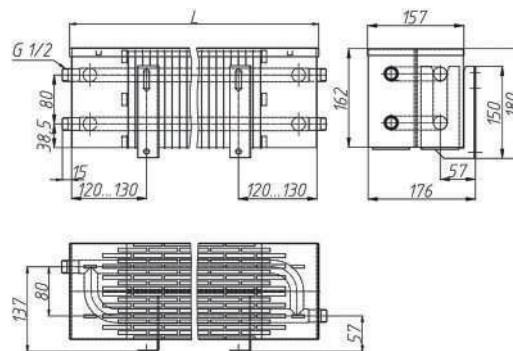
СКНДН 204...225



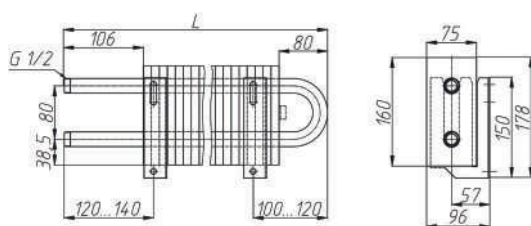
СКНДН 204...225 T2



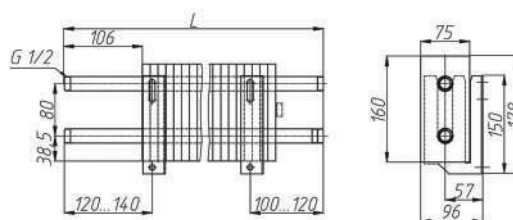
СКНДП 204...225



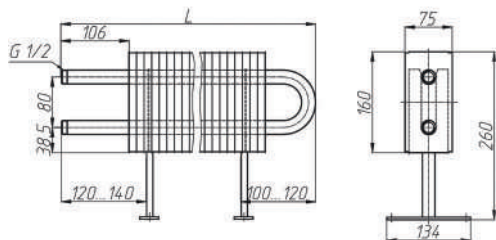
СКН204...225 L (лайт)



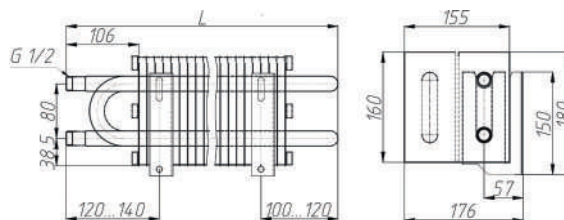
СКНП 204...225 L (лайт)



СКО 204...225 L (лайт)



СКНД 204...225 L (лайт)

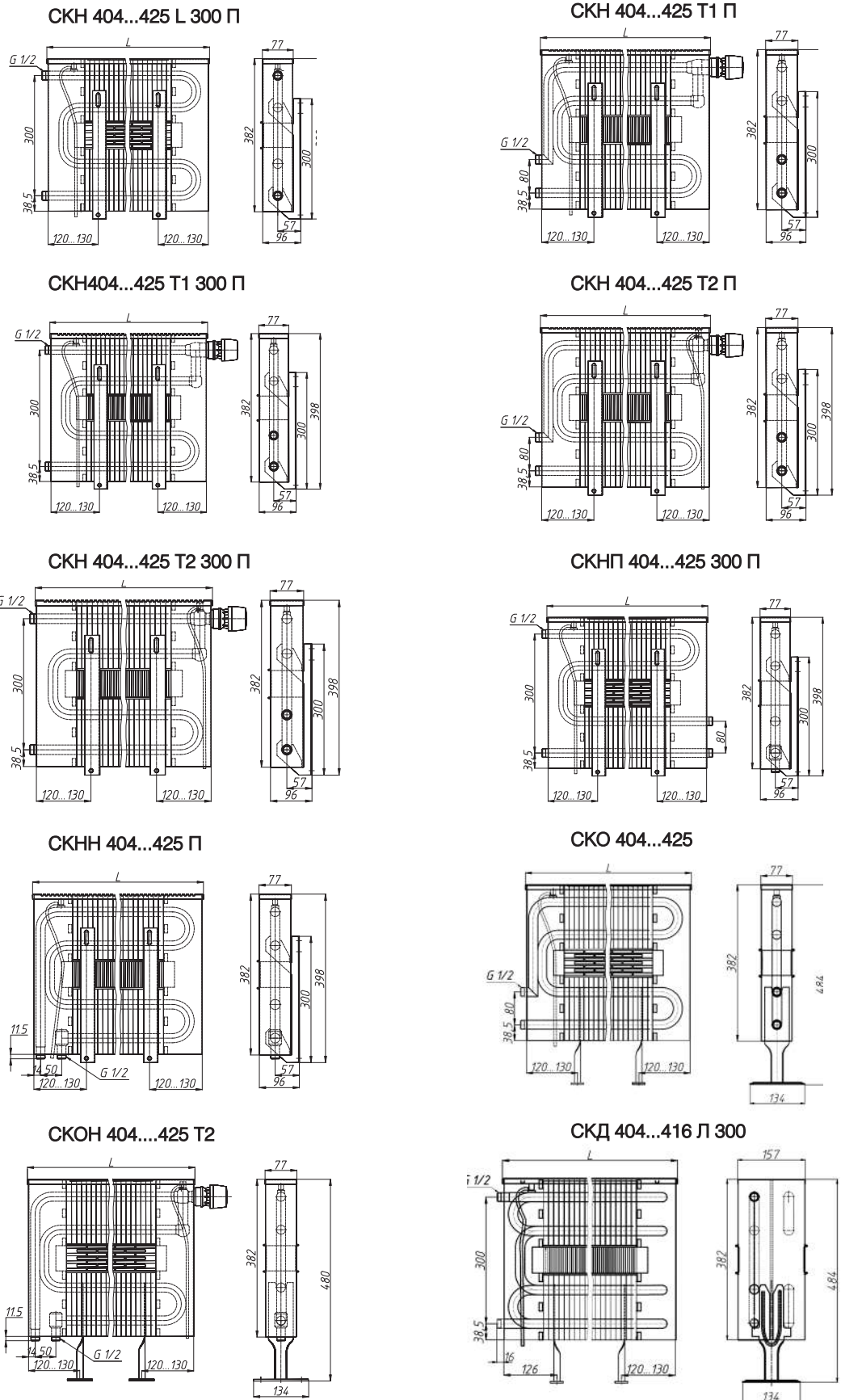


Рисунки к таблице теплопроизводительности №2

Таблица 2. Теплопроизводительность конвекторов Новотерм, Новотерм-Лайт, высота кожуха 162 мм

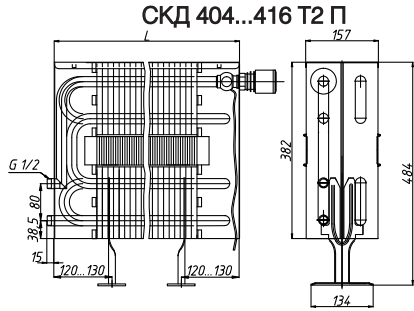
Теплоноситель	Типоразмер	Кожух		СКН, СКНП, СКНН, также Лайт (L)				СКО, СКОП, СКОН, также Лайт (L)				СКД, СКДП, СКДН, СКДНД, СКНДП, также Лайт (L)			
		Высота, мм	Глубина, мм	162				162				162			
				77	77	77	77	77	77	77	77	157	157	157	157
Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении tп (°C):															
95/85 °C		Длина, мм	15	18	20	22	15	18	20	22	15	18	20	22	
	204	400	0,228	0,217	0,210	0,203	0,233	0,222	0,214	0,207	0,381	0,363	0,351	0,339	
	205	500	0,330	0,314	0,304	0,294	0,337	0,321	0,310	0,299	0,548	0,521	0,504	0,487	
	206	600	0,424	0,403	0,390	0,377	0,432	0,411	0,398	0,384	0,714	0,680	0,657	0,635	
	207	700	0,516	0,491	0,475	0,459	0,526	0,501	0,485	0,468	0,879	0,837	0,809	0,781	
	208	800	0,609	0,580	0,561	0,542	0,622	0,592	0,572	0,553	1,045	0,995	0,962	0,929	
	209	900	0,702	0,668	0,646	0,624	0,716	0,682	0,659	0,636	1,210	1,152	1,114	1,076	
	210	1000	0,793	0,755	0,730	0,705	0,809	0,770	0,745	0,719	1,377	1,312	1,268	1,225	
	211	1100	0,888	0,845	0,817	0,789	0,905	0,862	0,833	0,805	1,544	1,470	1,421	1,372	
	212	1200	0,981	0,934	0,903	0,872	1,001	0,953	0,921	0,890	1,711	1,629	1,575	1,521	
	213	1300	1,073	1,022	0,988	0,954	1,095	1,042	1,008	0,973	1,875	1,785	1,726	1,667	
	214	1400	1,167	1,111	1,074	1,037	1,190	1,133	1,095	1,058	2,039	1,942	1,877	1,813	
	215	1500	1,259	1,199	1,159	1,119	1,284	1,223	1,182	1,142	2,204	2,099	2,029	1,960	
	216	1600	1,363	1,298	1,255	1,212	1,391	1,324	1,280	1,236	2,389	2,275	2,199	2,124	
	217	1700	1,412	1,345	1,300	1,256	1,440	1,372	1,326	1,281	2,466	2,348	2,270	2,192	
	218	1800	1,474	1,404	1,357	1,311	1,504	1,432	1,384	1,337	2,584	2,461	2,379	2,298	
	219	1900	1,570	1,495	1,445	1,396	1,601	1,525	1,474	1,424	2,751	2,619	2,532	2,445	
	220	2000	1,664	1,585	1,532	1,480	1,698	1,616	1,563	1,509	2,917	2,777	2,685	2,593	
	221	2100	1,758	1,674	1,618	1,563	1,793	1,707	1,650	1,594	3,082	2,935	2,837	2,740	
	222	2200	1,853	1,765	1,706	1,648	1,890	1,800	1,740	1,681	3,248	3,093	2,990	2,888	
	223	2300	1,948	1,855	1,793	1,732	1,987	1,892	1,829	1,766	3,413	3,250	3,142	3,035	
	224	2400	2,042	1,945	1,880	1,816	2,083	1,984	1,918	1,852	3,576	3,405	3,292	3,179	
	225	2500	2,138	2,036	1,968	1,901	2,181	2,076	2,007	1,939	3,746	3,567	3,448	3,330	
	90/70 °C	204	400	0,192	0,182	0,175	0,168	0,196	0,185	0,178	0,171	0,321	0,303	0,292	0,280
		205	500	0,278	0,263	0,253	0,243	0,284	0,268	0,258	0,247	0,461	0,436	0,419	0,402
206		600	0,357	0,337	0,324	0,311	0,364	0,344	0,331	0,317	0,601	0,568	0,546	0,524	
207		700	0,435	0,411	0,395	0,379	0,443	0,419	0,403	0,387	0,740	0,699	0,672	0,646	
208		800	0,513	0,485	0,466	0,448	0,524	0,495	0,476	0,457	0,880	0,832	0,800	0,768	
209		900	0,591	0,558	0,537	0,515	0,603	0,570	0,548	0,526	1,019	0,963	0,926	0,889	
210		1000	0,668	0,631	0,607	0,583	0,681	0,644	0,619	0,594	1,160	1,096	1,054	1,012	
211		1100	0,747	0,706	0,679	0,652	0,762	0,720	0,693	0,665	1,300	1,228	1,181	1,134	
212		1200	0,826	0,781	0,751	0,721	0,843	0,796	0,766	0,735	1,441	1,362	1,309	1,257	
213		1300	0,904	0,854	0,821	0,788	0,922	0,871	0,838	0,804	1,579	1,492	1,435	1,377	
214		1400	0,983	0,928	0,893	0,857	1,002	0,947	0,910	0,874	1,717	1,623	1,560	1,498	
215		1500	1,060	1,002	0,963	0,925	1,082	1,022	0,983	0,943	1,856	1,754	1,686	1,619	
216		1600	1,148	1,085	1,043	1,001	1,171	1,107	1,064	1,022	2,012	1,901	1,828	1,755	
217		1700	1,189	1,124	1,080	1,037	1,213	1,146	1,102	1,058	2,077	1,962	1,887	1,811	
218		1800	1,242	1,173	1,128	1,083	1,266	1,197	1,150	1,105	2,177	2,057	1,977	1,898	
219		1900	1,322	1,249	1,201	1,153	1,348	1,274	1,225	1,176	2,317	2,189	2,104	2,021	
220		2000	1,402	1,324	1,273	1,223	1,430	1,351	1,299	1,247	2,457	2,321	2,232	2,143	
221		2100	1,480	1,399	1,345	1,291	1,510	1,427	1,372	1,317	2,596	2,453	2,358	2,264	
222		2200	1,561	1,475	1,418	1,361	1,592	1,504	1,446	1,389	2,736	2,585	2,485	2,386	
223		2300	1,640	1,550	1,490	1,431	1,673	1,581	1,520	1,459	2,875	2,716	2,611	2,507	
224		2400	1,720	1,625	1,563	1,500	1,754	1,658	1,594	1,530	3,012	2,846	2,736	2,627	
225		2500	1,801	1,701	1,636	1,570	1,837	1,735	1,668	1,602	3,155	2,981	2,866	2,751	
75/65 °C		204	400	0,157	0,147	0,140	0,134	0,160	0,150	0,143	0,136	0,263	0,246	0,234	0,223
		205	500	0,228	0,213	0,203	0,193	0,232	0,217	0,207	0,197	0,377	0,353	0,337	0,320
		206	600	0,292	0,273	0,260	0,248	0,298	0,278	0,266	0,253	0,492	0,460	0,439	0,418
	207	700	0,356	0,332	0,317	0,302	0,363	0,339	0,324	0,308	0,606	0,566	0,540	0,514	
	208	800	0,420	0,393	0,375	0,357	0,428	0,401	0,382	0,364	0,720	0,673	0,642	0,612	
	209	900	0,484	0,452	0,431	0,411	0,493	0,461	0,440	0,419	0,834	0,780	0,744	0,708	
	210	1000	0,547	0,511	0,487	0,464	0,557	0,521	0,497	0,473	0,949	0,888	0,847	0,806	
	211	1100	0,612	0,572	0,546	0,520	0,624	0,583	0,557	0,530	1,064	0,995	0,949	0,904	
	212	1200	0,676	0,632	0,603	0,574	0,690	0,645	0,615	0,586	1,179	1,102	1,052	1,002	
	213	1300	0,740	0,692	0,660	0,628	0,755	0,705	0,673	0,641	1,292	1,208	1,153	1,098	
	214	1400	0,804	0,752	0,717	0,683	0,820	0,767	0,732	0,697	1,405	1,314	1,253	1,194	
	215	1500	0,868	0,811	0,774	0,737	0,885	0,828	0,789	0,752	1,519	1,420	1,355	1,290	
	216	1600	0,940	0,878	0,838	0,798	0,958	0,896	0,855	0,814	1,646	1,539	1,468	1,398	
	217	1700	0,973	0,910	0,868	0,827	0,993	0,928	0,886	0,843	1,700	1,589	1,516	1,443	
	218	1800	1,016	0,950	0,906	0,863	1,036	0,969	0,924	0,880	1,781	1,665	1,589	1,513	
	219	1900	1,082	1,011	0,965	0,919	1,104	1,032	0,984	0,937	1,896	1,772	1,691	1,610	
	220	2000	1,147	1,072	1,023	0,974	1,170	1,094	1,044	0,994	2,010	1,879	1,793	1,707	
	221	2100	1,211	1,133	1,081	1,029	1,236	1,155	1,102	1,049	2,124	1,986	1,895	1,804	
	222	2200	1,277	1,194	1,139	1,085	1,303	1,218	1,162	1,106	2,239	2,093	1,997	1,901	
	223	2300	1,342	1,255	1,197	1,140	1,369	1,280	1,221	1,163	2,352	2,199	2,098	1,998	
	224	2400	1,408	1,316	1,255	1,195	1,436	1,342	1,281	1,219	2,465	2,304	2,198	2,093	
	225	2500	1,473	1,378	1,314	1,251	1,503	1,405	1,341	1,276	2,582	2,414	2,303	2,192	

Размеры конвекторов Новотерм, высота кожуха 382 мм

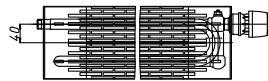


Рисунки к таблицам теплопроизводительности №3

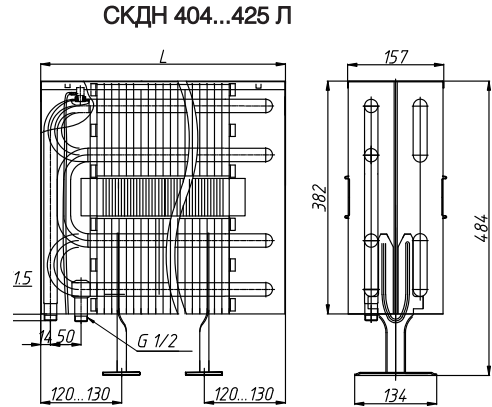
**Размеры конвекторов Новотерм, Новотерм-Лайт,
высота кожуха 382 (380) мм**



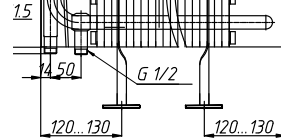
СКД 404...416 Т2 П



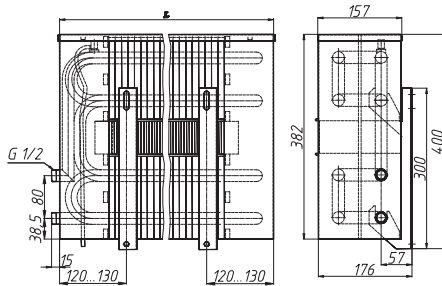
СКНД 404...416 П



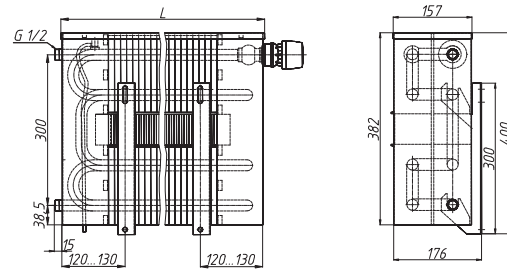
СКДН 404...425 Л



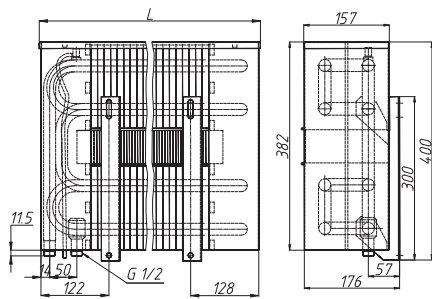
СКНД 404...416 Т1 300 П



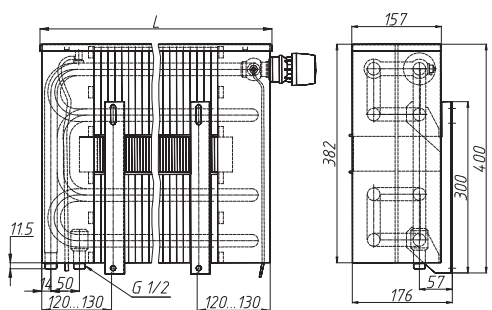
СКНДН 404...416 П



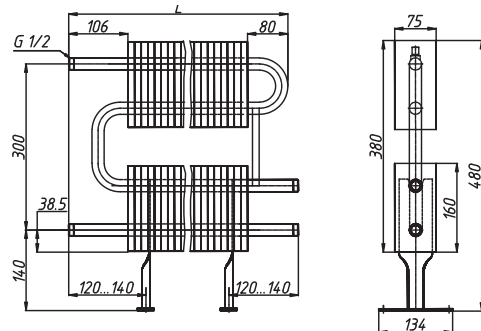
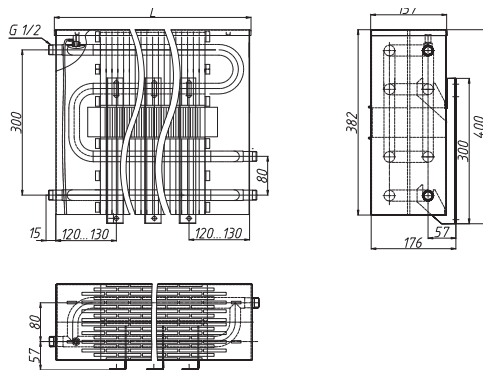
СКНДН 404...416 Т2 П



СКНДП 404...416 300 П



СКНП 404...425 L 300



Рисунки к таблицам теплопроизводительности №3

АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

НОВОТЕРМ

**Таблица 3. Теплопроизводительность конвекторов Новотерм, Новотерм-Лайт
высота кожуха 382 мм**

Тепло-носитель	Типоразмер	Кожух Высота, мм Глубина, мм	СКН, СКНП, СКНН				СКО, СКОП, СКОН				СКД, СКДП, СКДН, СКНД, СКНДН, СКНДП, также Лайт (L)				
			382 77				382 77				382 157				
Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении tп (°C):															
		Длина, мм	15	18	20	22	15	18	20	22	15	18	20	22	
95/85 °C	404	400	0,376	0,358	0,346	0,334	0,383	0,365	0,353	0,341	0,677	0,644	0,623	0,602	
	405	500	0,540	0,514	0,497	0,480	0,551	0,524	0,507	0,490	0,972	0,926	0,895	0,864	
	406	600	0,703	0,669	0,647	0,625	0,717	0,683	0,660	0,637	1,266	1,205	1,165	1,125	
	407	700	0,866	0,824	0,797	0,770	0,883	0,841	0,813	0,785	1,559	1,484	1,435	1,386	
	408	800	1,030	0,981	0,948	0,916	1,050	1,000	0,967	0,934	1,853	1,765	1,706	1,648	
	409	900	1,194	1,137	1,099	1,061	1,218	1,160	1,121	1,083	2,149	2,046	1,978	1,910	
	410	1000	1,358	1,293	1,250	1,207	1,385	1,319	1,275	1,231	2,444	2,327	2,250	2,173	
	411	1100	1,521	1,448	1,400	1,352	1,551	1,477	1,428	1,379	2,738	2,607	2,520	2,434	
	412	1200	1,686	1,605	1,552	1,499	1,720	1,637	1,583	1,529	3,035	2,890	2,794	2,698	
	413	1300	1,849	1,761	1,702	1,644	1,886	1,796	1,736	1,677	3,328	3,169	3,064	2,959	
	414	1400	2,011	1,915	1,851	1,788	2,051	1,953	1,888	1,823	3,620	3,447	3,332	3,218	
	415	1500	2,173	2,069	2,000	1,932	2,216	2,110	2,040	1,970	3,911	3,724	3,600	3,477	
	416	1600	2,355	2,243	2,168	2,094	2,402	2,287	2,211	2,136	4,239	4,036	3,902	3,769	
	417	1700	2,431	2,315	2,238	2,161	2,480	2,361	2,283	2,205					
	418	1800	2,548	2,426	2,345	2,265	2,599	2,474	2,392	2,310					
	419	1900	2,711	2,582	2,496	2,411	2,766	2,633	2,546	2,459					
	420	2000	2,875	2,738	2,647	2,556	2,933	2,793	2,700	2,608					
	421	2100	3,039	2,894	2,797	2,702	3,100	2,951	2,853	2,756					
	422	2200	3,202	3,049	2,948	2,847	3,266	3,110	3,007	2,904					
	423	2300	3,366	3,205	3,098	2,992	3,433	3,269	3,160	3,052					
	424	2400	3,529	3,360	3,249	3,138	3,600	3,428	3,314	3,200					
	425	2500	3,694	3,517	3,400	3,284	3,767	3,587	3,468	3,349					
	90/70 °C	404	400	0,317	0,299	0,288	0,276	0,323	0,305	0,293	0,282	0,570	0,539	0,518	0,497
		405	500	0,455	0,430	0,413	0,397	0,464	0,438	0,421	0,405	0,819	0,774	0,744	0,714
		406	600	0,592	0,559	0,538	0,516	0,604	0,571	0,548	0,527	1,066	1,007	0,968	0,930
407		700	0,729	0,689	0,662	0,636	0,744	0,703	0,676	0,649	1,313	1,241	1,193	1,145	
408		800	0,867	0,820	0,788	0,756	0,885	0,836	0,804	0,772	1,561	1,475	1,418	1,361	
409		900	1,005	0,950	0,913	0,877	1,026	0,969	0,932	0,895	1,810	1,710	1,644	1,578	
410		1000	1,144	1,081	1,039	0,997	1,167	1,102	1,060	1,017	2,059	1,945	1,870	1,795	
411		1100	1,281	1,210	1,164	1,117	1,306	1,234	1,187	1,140	2,306	2,178	2,094	2,011	
412		1200	1,420	1,342	1,290	1,238	1,448	1,368	1,316	1,263	2,556	2,415	2,322	2,230	
413		1300	1,557	1,471	1,415	1,358	1,588	1,501	1,443	1,385	2,803	2,649	2,547	2,445	
414		1400	1,693	1,600	1,538	1,477	1,727	1,632	1,569	1,507	3,048	2,880	2,769	2,659	
415		1500	1,830	1,729	1,662	1,596	1,866	1,764	1,695	1,628	3,294	3,112	2,992	2,873	
416		1600	1,984	1,874	1,802	1,730	2,023	1,912	1,838	1,765	3,570	3,373	3,243	3,114	
417		1700	2,048	1,935	1,860	1,786	2,088	1,973	1,897	1,822					
418		1800	2,146	2,027	1,949	1,871	2,188	2,068	1,988	1,909					
419		1900	2,284	2,158	2,074	1,992	2,329	2,201	2,116	2,032					
420		2000	2,422	2,288	2,200	2,112	2,470	2,334	2,244	2,154					
421		2100	2,559	2,418	2,325	2,232	2,611	2,467	2,371	2,277					
422		2200	2,697	2,548	2,450	2,352	2,751	2,599	2,499	2,399					
423		2300	2,835	2,678	2,575	2,472	2,891	2,732	2,627	2,522					
424		2400	2,972	2,808	2,700	2,592	3,032	2,865	2,754	2,644					
425		2500	3,111	2,939	2,826	2,713	3,173	2,998	2,882	2,767					
75/65 °C		404	400	0,259	0,242	0,231	0,220	0,264	0,247	0,236	0,224	0,466	0,436	0,416	0,396
		405	500	0,372	0,348	0,332	0,316	0,380	0,355	0,339	0,322	0,670	0,626	0,598	0,569
		406	600	0,484	0,453	0,432	0,411	0,494	0,462	0,441	0,420	0,872	0,815	0,778	0,741
	407	700	0,597	0,558	0,532	0,507	0,609	0,569	0,543	0,517	1,074	1,004	0,958	0,912	
	408	800	0,710	0,664	0,633	0,603	0,724	0,677	0,646	0,615	1,277	1,194	1,139	1,085	
	409	900	0,823	0,769	0,734	0,699	0,839	0,785	0,749	0,713	1,481	1,385	1,321	1,258	
	410	1000	0,936	0,875	0,835	0,795	0,955	0,892	0,851	0,811	1,685	1,575	1,503	1,431	
	411	1100	1,048	0,980	0,935	0,890	1,069	1,000	0,954	0,908	1,887	1,764	1,683	1,602	
	412	1200	1,162	1,086	1,036	0,987	1,185	1,108	1,057	1,007	2,092	1,956	1,866	1,777	
	413	1300	1,274	1,191	1,137	1,082	1,300	1,215	1,159	1,104	2,294	2,145	2,046	1,948	
	414	1400	1,386	1,296	1,236	1,177	1,414	1,322	1,261	1,201	2,495	2,332	2,225	2,119	
	415	1500	1,497	1,400	1,336	1,272	1,527	1,428	1,362	1,297	2,695	2,520	2,404	2,289	
	416	1600	1,623	1,518	1,448	1,379	1,656	1,548	1,477	1,406	2,921	2,731	2,606	2,481	
	417	1700	1,676	1,567	1,495	1,423	1,709	1,598	1,524	1,452					
	418	1800	1,756	1,642	1,566	1,491	1,791	1,674	1,597	1,521					
	419	1900	1,869	1,747	1,667	1,587	1,906	1,782	1,700	1,619					
	420	2000	1,982	1,853	1,768	1,683	2,021	1,890	1,803	1,717					
	421	2100	2,094	1,958	1,868	1,779	2,136	1,997	1,905	1,814					
	422	2200	2,207	2,063	1,969	1,874	2,251	2,105	2,008	1,912					
	423	2300	2,320	2,169	2,069	1,970	2,366	2,212	2,110	2,010					
	424	2400	2,432	2,274	2,169	2,066	2,481	2,320	2,213	2,107					
	425	2500	2,546	2,380	2,271	2,162	2,597	2,428	2,316	2,205					

Гидравлический расчёт

Гидравлический расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной справочно-информационной литературе и, с учётом данных, приведённых в настоящем каталоге.

При гидравлическом расчёте теплопроводов потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений следует определять по методу «характеристик сопротивления»

$$\Delta P = S \cdot M^2 \quad (1)$$

или по методу «удельных линейных потерь давления»

$$\Delta P = R \cdot L + Z, \quad (2)$$

где ΔP - потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений, Па;

$S=A \zeta'$ - характеристика сопротивления участка теплопроводов, равная потере давления в нём при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

A - удельное скоростное давление в теплопроводах при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

$\zeta' = [(\lambda/d_{\text{вн}}) \cdot L + \Sigma \zeta]$ - приведённый коэффициент сопротивления рассчитываемого участка теплопровода;

λ - коэффициент трения;

$d_{\text{вн}}$ - внутренний диаметр теплопровода, м;

$\lambda/d_{\text{вн}}$ - приведённый коэффициент гидравлического трения, 1/м;

L - длина рассчитываемого участка теплопровода, м;

$\Sigma \zeta$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений на рассчитываемом участке сети;

M - масснй расход теплоносителя, кг/с;

R - удельная линейная потеря давления на 1 м трубы, Па/м;

Z - местные потери давления на участке, Па .

Гидравлические характеристики конвекторов Новотерм, Новотерм-Лайт получены для подводящих трубопроводов условным диаметром 15 мм согласно методике НИИсантехники. Данная методика позволяет определять значения приведённых коэффициентов местного сопротивления $\zeta_{\text{ну}}$ и характеристик сопротивления $S_{\text{ну}}$ при нормальных условиях (при расходе воды через прибор 0,1 кг/с или 360 кг/ч).

На графиках (рис. 1) приведены гидравлические характеристики конвекторов Новотерм, Новотерм-Лайт при нормативном расходе горячей воды через присоединительные патрубки приборов $M_{\text{пр}}=0,1$ кг/с (360 кг/ч), характерном для однотрубных систем отопления при проходе всей воды через прибор.



Гидравлические характеристики

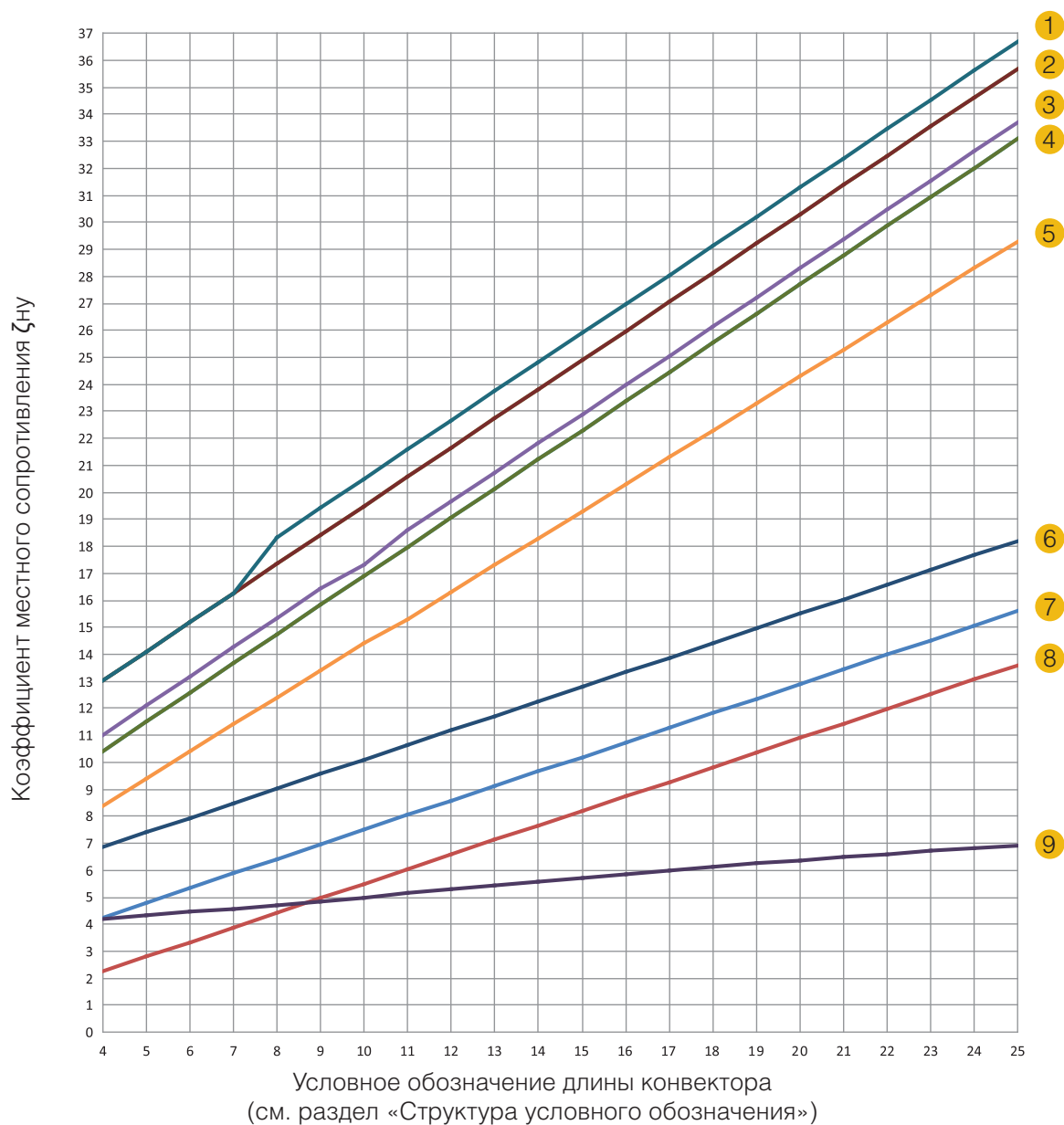


Рис. 1. Гидравлические характеристики конвекторов Новотерм, Новотерм-Лайт

- ①- СКДН 204...225, ②- СКНН(СКОН) 404...425, СКН (СКО) 404-80...425-80,
- ③- СКНП (СКОП) 404-80...425-80, ④- СКД 204...225, СКН (СКО) 404-300...425-300,
- ⑤- СКНП (СКОП) 404-300/80...425-300/80; ⑥- СКНН (СКОН) 204...225;
- ⑦- СКН (СКО) 204...225; ⑧- СКНП (СКОП) 204...225; ⑨- СКДП 204...225

Гидравлический расчет

При расходах теплоносителя через конвекторы $M_{пр}$, отличных от нормального (0,1 кг/с), и установке их в системах отопления с температурой теплоносителя в пределах 60 – 105 °С, значения $\zeta_{ну}$ из графиков (рис. 1) следует умножить на поправочный множитель ϕ_3 , принимаемый по табл. 4 (для конвекторов с медными трубами).

Таблица 4. Поправочный коэффициент ϕ_3 для расчёта гидравлического сопротивления конвектора при расходах теплоносителя $M_{пр}$ через его присоединительные патрубки, отличных от 0,1 кг/с (360 кг/ч)

$M_{пр}$		ϕ_3
кг/с	кг/ч	
0,01	36	0,832
0,02	72	0,879
0,03	108	0,908
0,04	144	0,929
0,05	180	0,946
0,06	216	0,96
0,07	252	0,972

$M_{пр}$		ϕ_3
кг/с	кг/ч	
0,08	288	0,982
0,09	324	0,992
0,1	360	1,0
0,125	450	1,018
0,15	540	1,033
0,2	720	1,057

Гидравлические характеристики терморегулирующей арматуры Danfoss представлены на рис. 2. Производительность насосов для систем отопления, заполняемых антифризом, необходимо увеличивать на 10...12%, а их напор на 50%, в связи с существенным различием теплофизических свойств антифриза и воды. При использовании низкотемпературного теплоносителя на этиленгликолевой основе, гидравлические характеристики конвекторного узла следует увеличивать в 1,25 раза, при использовании антифриза на пропиленгликолевой основе – в 1,5 раза.

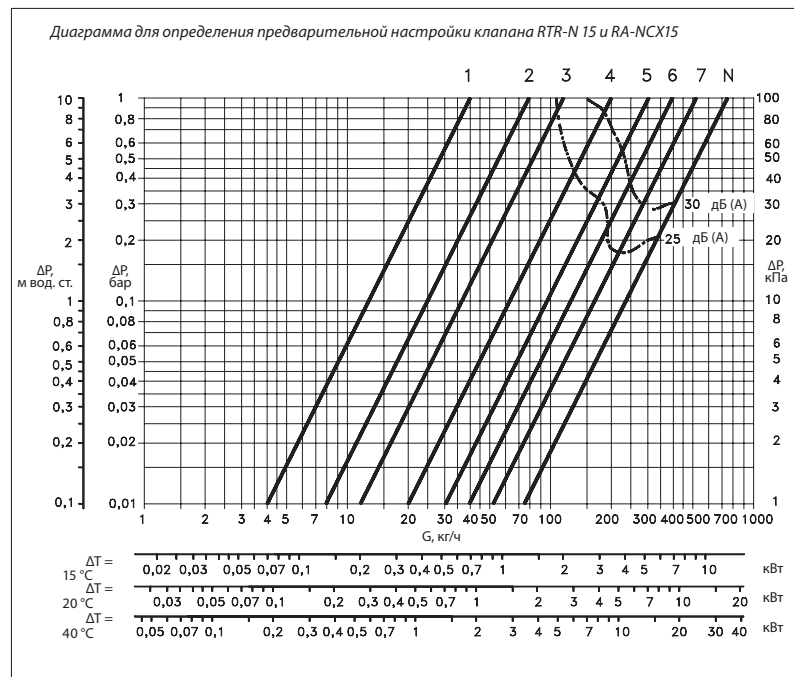


Рис. 2. Гидравлические характеристики терморегулирующей арматуры Danfoss

Тепловой расчет

Тепловой расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной и в справочно-информационной литературе.

Тепловой поток конвекторов Q , Вт, при условиях, отличных от нормальных (нормированных), определяется по формуле (согласно ГОСТ Р 53583-2009):

$$Q = Q_{\text{нн}} \cdot (\Theta/70)^{1+n} \cdot (M_{\text{пр}}/0,1)^m \cdot b$$

где $Q_{\text{нн}}$ - номинальный тепловой поток конвектора при нормальных условиях

Θ - фактический температурный напор, °С, определяемый по формуле:

$$\Theta = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{н}} = t_{\text{н}} - \frac{\Delta t_{\text{пр}}}{2} - t_{\text{н}}$$

Здесь:

$t_{\text{н}}$ и $t_{\text{к}}$ - соответственно начальная и конечная температуры теплоносителя (на входе и выходе) в отопительном приборе, °С;

$t_{\text{п}}$ - расчётная температура помещения, принимаемая равной расчётной температуре воздуха в отапливаемом помещении $t_{\text{в}}$, °С;

$\Delta t_{\text{пр}}$ - перепад температур теплоносителя между входом и выходом отопительного прибора, °С;

70 - нормированный температурный напор, °С;

n и m - эмпирические показатели степени соответственно при относительных температурном

напоре и расходе теплоносителя $n=0,2$, $m=0,08$;

$M_{\text{пр}}$ - фактический расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

0,1 – нормированный расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

b – безразмерный поправочный коэффициент на расчётное атмосферное давление (табл. 5).

В случае использования в качестве теплоносителя антифриза на основе этиленгликоля теплоотдающую поверхность следует увеличить на 10%, при использовании антифриза на основе пропиленгликоля – на 15%.

Пример расчета:

Найти теплопроизводительность Q , Вт. Известно: Перепад температур теплоносителя на входе/выходе 80/60°С, температура в помещении $t_{\text{п}}=20^{\circ}\text{C}$ для конвектора СКН 204-Т1, атмосферное давление 760 мм.рт.ст, расход теплоносителя 360 кг/ч, коэффициент $n=0,2$, $Q_{\text{нн}}=210$ Вт.

$$\Theta = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{п}} = \frac{80 + 60}{2} - 20 = 50^{\circ}\text{C}$$

$$\left(\frac{50}{70}\right)^{1+0,2} = 0,668$$

Результат:

$$Q = 210 \cdot 0,668 \cdot 1 \cdot 1 = 140 \text{ Вт}$$

Таблица 5. Значения поправочного коэффициента b

Атм. давление	гПа	920	933	947	960	973	987	1000	1013,3	1040
	мм рт. ст	690	700	710	720	730	740	750	760	780
b		0,965	0,97	0,975	0,98	0,985	0,99	0,995	1	1,01

Терморегулирующая арматура для конвекторов (Danfoss)

В конвекторах Новотерм используются терморегулирующая арматура Danfoss



Терморегулятор типа КТК-У1 013G2151

Для однотрубных систем



Терморегулятор типа КТК-У2 013G2152

Для двухтрубных систем



Термостатический элемент 013G7090 RTR 7090

Терморегуляторы (клапаны терморегулирующие) типа КТК-У1 (КТК-U1) с термостатическим элементом (термоэлементом) типа RTR - автоматические устройства, обеспечивающие постоянную температуру в помещении, высокий уровень комфорта и энергосбережение, предназначены для использования в однотрубных системах отопления. Терморегулятор состоит из клапана терморегулирующего типа КТК-У1 (КТК-U1) и элемента термостатического типа RTR.

Корпус клапана терморегулятора изготовлен из стали, что позволяет присоединять его к трубам конвектора с помощью сварки.

Терморегуляторы (клапаны терморегулирующие) типа КТК-У2 (КТК-U2) с термостатическим элементом (термоэлементом) типа RTR - автоматические устройства, обеспечивающие постоянную температуру в помещении, высокий уровень комфорта и энергосбережение. Терморегулятор состоит из клапана терморегулирующего типа КТК-У2 (КТК-U2) и элемента термостатического типа RTR. Предназначен для использования в двухтрубных системах отопления.

Корпус клапана терморегулятора изготовлен из стали, что позволяет присоединять его к трубам конвектора с помощью сварки. Конструкция клапана позволяет производить предварительную настройку на расчетный расход теплоносителя.

Управляется клапан термостатическим элементом. Конвектор, оснащенный термостатическим элементом, будет автоматически поддерживать заданную температуру воздуха в помещении.

Указания по монтажу и эксплуатации

1. Назначение и область применения

Монтаж отопительных конвекторов может быть выполнен в двухтрубных и однотрубных системах водяного отопления зданий различного назначения и высотности с вертикальным или горизонтальным расположением трубопроводов. Конвекторы могут применяться в насосных, элеваторных и гравитационных системах отопления.

Конвекторы предназначены для применения исключительно во внутренних помещениях (например, в жилых и офисных помещениях, выставочных залах и т.д.).

Проектирование, монтаж и эксплуатация системы отопления должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 31311-2005 «Приборы отопительные. Общие технические условия», СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы» и согласовываться с организацией, отвечающей за эксплуатацию данной системы отопления. Монтаж конвекторов должен выполнять специалист-сантехник.

После окончания монтажа должны быть проведены гидравлические испытания, согласно требованиям СП 73.13330.2016.

2. Требования к теплоносителю и материалам трубопроводов для подвода теплоносителя в отопительный прибор

При использовании в качестве теплоносителя горячей воды ее параметры должны удовлетворять требованиям СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ». Используемая вода должна быть свободной от примесей, таких, как взвешенные частицы и активные вещества.

Параметры теплоносителя должны соответствовать нормам:

Параметр	Значение	Ед. изм.
рН-значение	8,3-9,0	
Содержание растворенного кислорода	<20	мкг/дм ³
Содержание железа	<0,5	мг/дм ³
Общая жесткость	<7	мг-экв/дм ³

Допускается в качестве теплоносителя использовать незамерзающие жидкости на основе этиленгликоля и пропиленгликоля. Заполнение системы

антифризом допускается не ранее, чем через 2-3 дня после ее монтажа.

Трубопроводы для систем отопления с конвекторами следует предусматривать из стальных, медных, полимерных (в том числе металлополимерных) труб, разрешенных к применению в строительстве, согласно требованиям СП 60.13330-2020. Трубопроводы из полимерных труб следует выбирать с учетом изменяющихся в течение отопительного периода параметров теплоносителя (температуры, давления) и соответствующего им срока службы.

3. Подготовка изделия к монтажу

Монтаж конвекторов в системах водяного отопления должен быть произведен согласно теплотехническому проекту, созданному проектной организацией и заверенному организацией, ответственной за эксплуатацию системы отопления помещения в соответствии со строительными нормами и правилами.

Конвекторы поставляются в сборе, упакованными в полиэтиленовую пленку и картонную коробку вместе с сопроводительной документацией. Элементы, входящие в комплект поставки, перечислены в разделе «Базовый комплект поставки».

Монтаж конвекторов производить после окончания отделочных работ только на подготовленных (оштукатуренных и окрашенных) поверхностях стен или на уровне чистого пола.

Следует соблюдать требования манипуляционных знаков на упаковке.

Согласно требованиям СП 60.13330-2020, отопительные приборы следует размещать под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Запрещается вытягивать конвектор с торца упаковки и извлекать прибор без полного раскрытия упаковки.

Перед подключением следует убедиться в правильности расположения теплоподводящих и теплоотводящих трубопроводов, соответствии межосевых расстояний, левом и правом подключении.

Монтаж конвектора должен быть произведен с обязательной возможностью перекрытия входа и выхода теплоносителя. Необходимо плавно открывать вентили во избежание гидравлического удара.

4. Монтаж настенного конвектора

4.1. Размещение конвектора

Разместить конвектор по центру окна, учитывая, что оси подающего и обратного трубопроводов совпадают с соответствующими патрубками конвектора.

По отверстиям в кронштейнах произвести разметку на стене (рис. 3, 4). При этом следует учесть, что для оптимальной теплоотдачи расстояние между конвектором и полом должно быть в диапазоне 80...100 мм, а между конвектором и низом подоконника не менее 180 мм.

Если длина конвектора более 1600 мм, он комплектуется дополнительным кронштейном. Промежуточные кронштейны устанавливаются равномерно между крайними кронштейнами.

Снять настенные кронштейны с конвектора. Выполнить отверстия в стене, установить дюбели.

4.2. Крепление конвектора

Закрепить кронштейны на стене. Кронштейны должны обеспечивать горизонтальное положение теплообменника.

Установить конвектор на кронштейны.

4.3. Гидравлическое подключение к системе

4.3.1. Выполнить соединение конвектора с подводящим и отводящим трубопроводами системы отопления (см. схемы водяного подключения). Направление движения теплоносителя – сверху вниз.

ВНИМАНИЕ!

При соединении конвекторов с подводящими трубопроводами следует соблюдать осторожность.

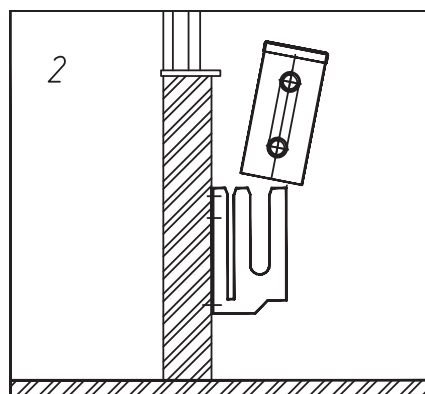
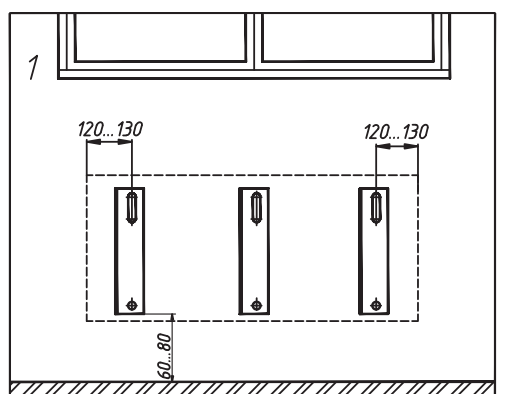


Рис. 3. Разметка отверстий настенного конвектора СКН

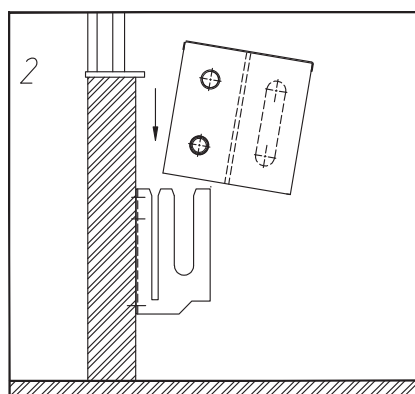
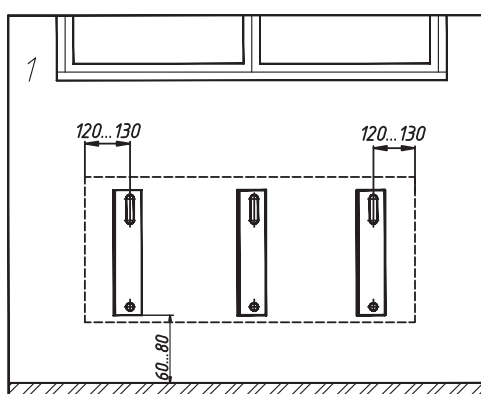
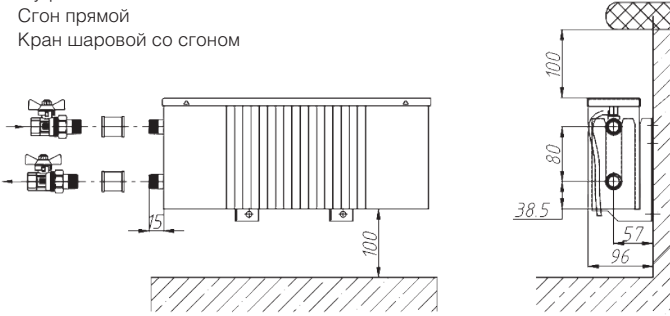


Рис. 4. Разметка отверстий настенного конвектора СКНД

Схемы водяного подключения приборов настенного исполнения

СКН 204...225 Л

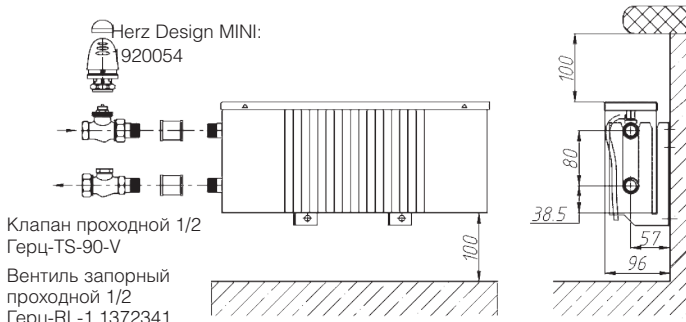
Муфта 1/2"
Сгон прямой
Кран шаровой со сгоном



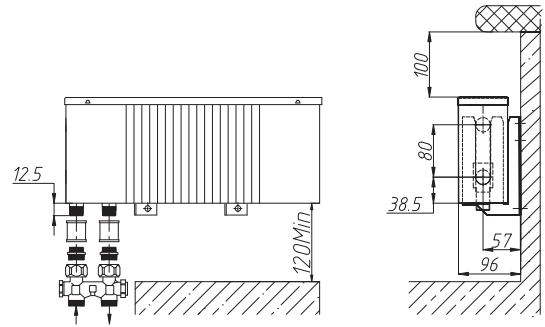
СКН 204...225 Т2 Л

Herz Design MINI:
920054

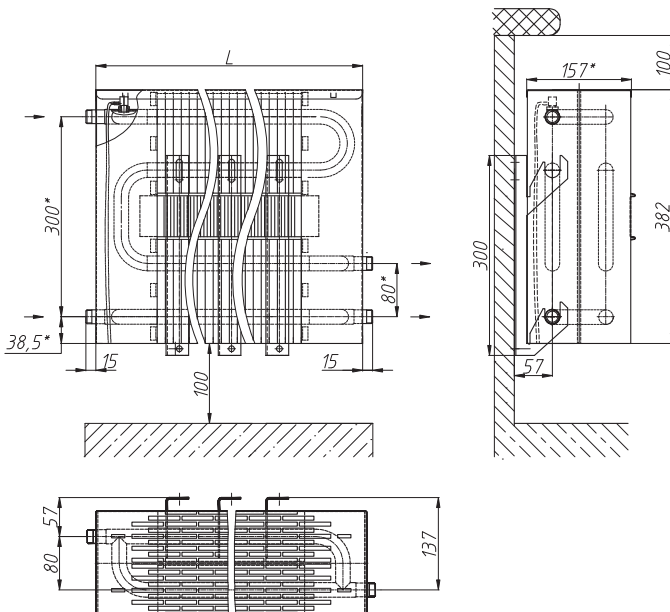
Клапан проходной 1/2
Герц-TS-90-V
Вентиль запорный
проходной 1/2
Герц-RL-1 1372341



СКНН 204...225 Л



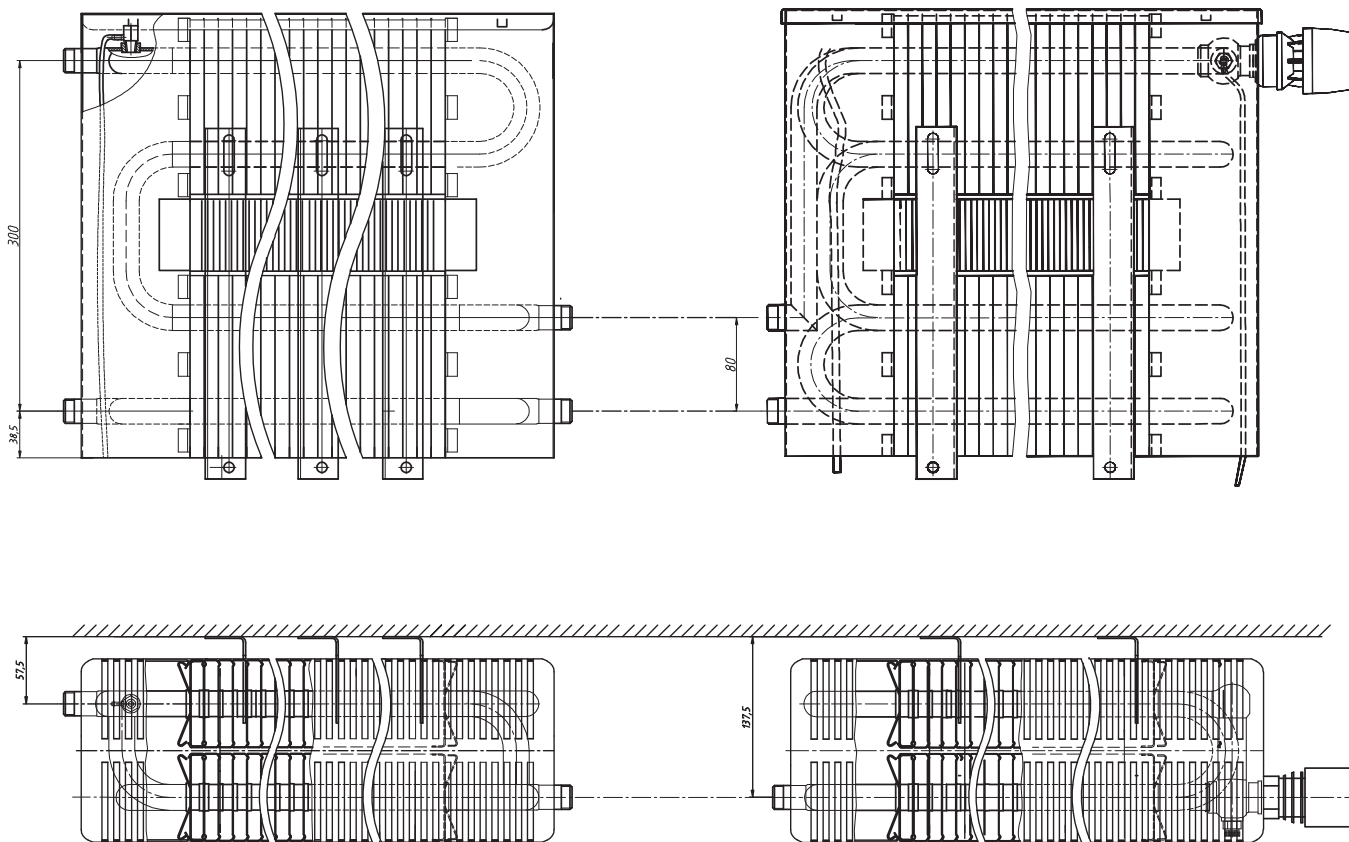
СКНДП 404...416 Л



Схемы стыковки проходных приборов настенного исполнения

СКНДП 404...416 300/80 Л

СКНД 404...416Т2



АТОЛЛ, АТОЛЛ ПРО
РОДОС

КОРАЛЛ, КОРАЛЛ ПРО, КОРАЛЛ-В

ИЗОТЕРМ, ИЗОТЕРМ-М

ЭКОТЕРМ

НОВОТЕРМ

4.3.2. Монтаж термостатического клапана

Термостатический клапан устанавливается на подающем трубопроводе прибора отопления (с протоком в направлении стрелки на корпусе). Ось штока клапана для обеспечения оптимальной регулировки комнатной температуры должна находиться в горизонтальном положении.

Соблюдать расстояния от термостатического клапана до внутренних ограждений: от низа подоконника до термостатического клапана – не менее 200 мм.

Термостатический элемент не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и дополнительных источников тепла. Если прибор отопления закрыт (занавеской), то образуется тепловая зона, в которой термостат не реагирует на комнатную температуру и не может эффективно производить регулировку. В этом случае необходимо использовать термостатическую головку с выносным датчиком или термостатическую головку с дистанционной регулировкой.

4.3.3. Настройка пропускной способности термостатического клапана

Для клапанов RA 15 N Danfoss предварительная настройка производится следующим образом:

- Снимите защитный колпачок или термостатический элемент,
- Поднимите кольцо настройки, поверните шкалу кольца настройки так, чтобы желаемое значение оказалось против установленной отметки (!), расположенной со стороны выходного отверстия клапана (заводская установка - «N»),
- Отпустите кольцо настройки.

Предварительная настройка может производиться в диапазоне от «1» до «7» с интервалами 0,5. В положении «N» клапан полностью открыт. Следует избегать установки на темную зону шкалы.

Когда термостатический элемент смонтирован, то предварительная настройка оказывается спрятанной и, таким образом, защищенной от неавторизованного изменения.

Термостатический элемент устанавливается вместо защитного колпачка регулировочного клапана после предварительной настройки и окончания отделочных работ.

4.3.4. Удаление воздуха

При первом запуске в работу необходимо выполнить обезвоздушивание прибора из воздухопускного клапана. Для этого свободный конец пластиковой трубки опустить в заранее подготовленную емкость для слива воды. Ключом воздухопускного клапана отвернуть воздухопускной клапан на 1-1,5 оборота. После того, как из трубки вода пойдет сплошной струей без пузырьков воздуха, воздухопускной клапан закрыть.

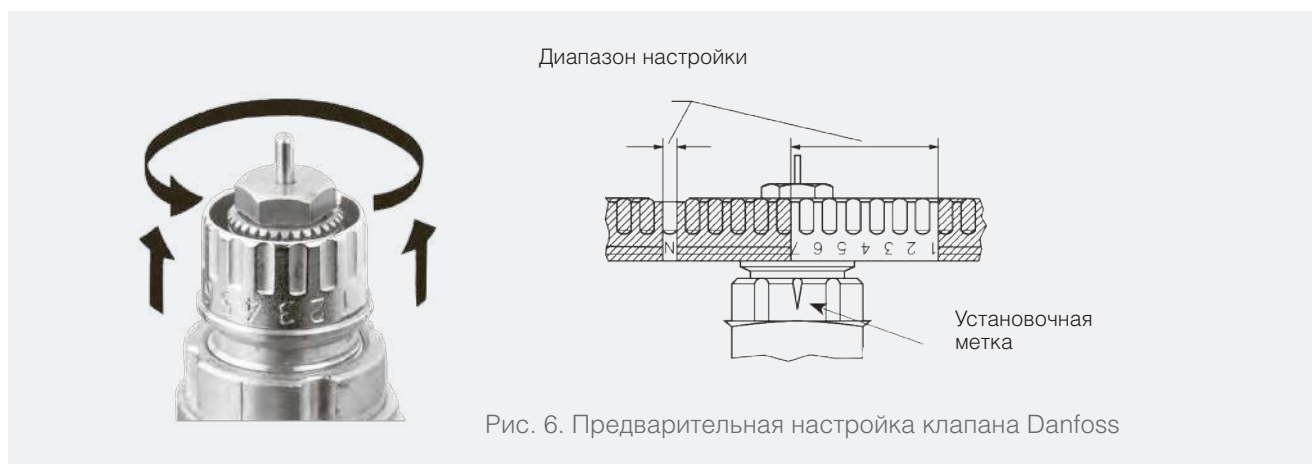


Рис. 6. Предварительная настройка клапана Danfoss

5. Монтаж напольного конвектора

5.1. Размещение конвектора

Разместить конвектор по центру окна. Напольные конвекторы для оптимальной теплоотдачи следует устанавливать на расстоянии 50...200 мм от стены.

По отверстиям в опорах конвектора в собранном виде произвести разметку (см. рис. 7, 8) на чистом полу (неровность пола не должна превышать 3 мм на длину конвектора). Конвекторы длиной более 1600 мм комплектуются третьей опорой.

- Снять опоры с конвектора.
- Выполнить отверстия в полу, установить дюбели.
- Закрепить опоры на полу.

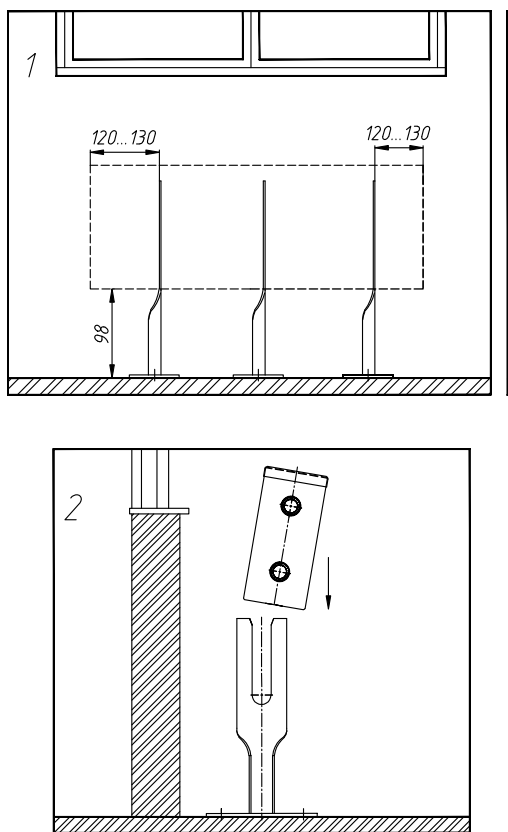


Рис. 7. Разметка отверстий напольного конвектора СКО

5.2. Крепление конвектора

Последовательность крепления к полу конвекторов более 1600 мм, с дополнительной опорой: сначала закрепить к полу крайние опоры, не отсоединяя от теплообменника. Затем закрепить среднюю опору. Зафиксировать все опоры конвектора на полу. Установить конвектор на опоры (см. рис. 7, 8).

5.3. Гидравлическое подключение к системе

Монтаж, удаление воздуха в теплообменнике в напольном исполнении производить аналогично требованиям для конвектора в настенном исполнении (см. п. 4.3).

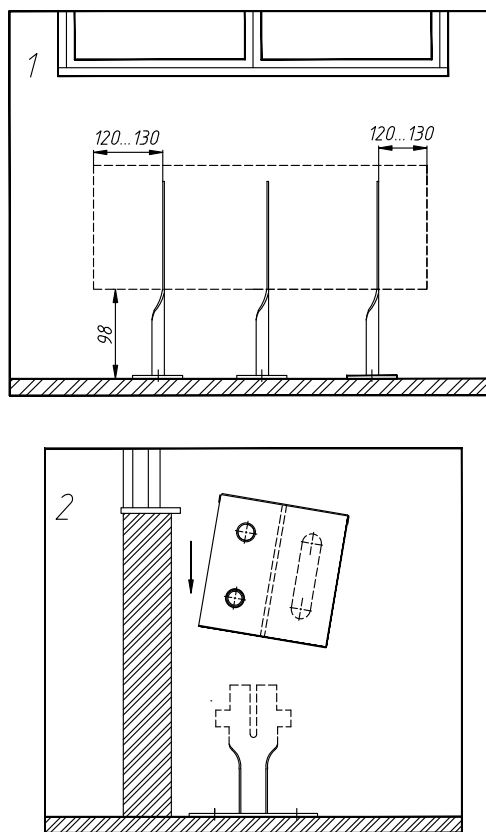
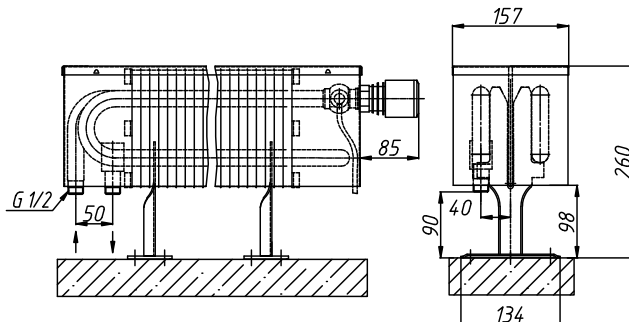


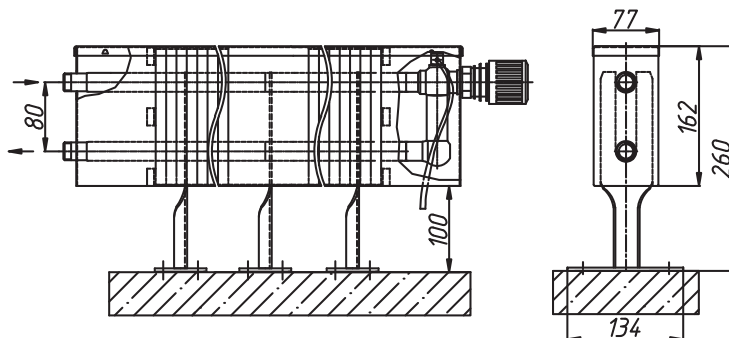
Рис. 8. Разметка отверстий напольного конвектора СКД

Схемы водяного подключения приборов напольного исполнения

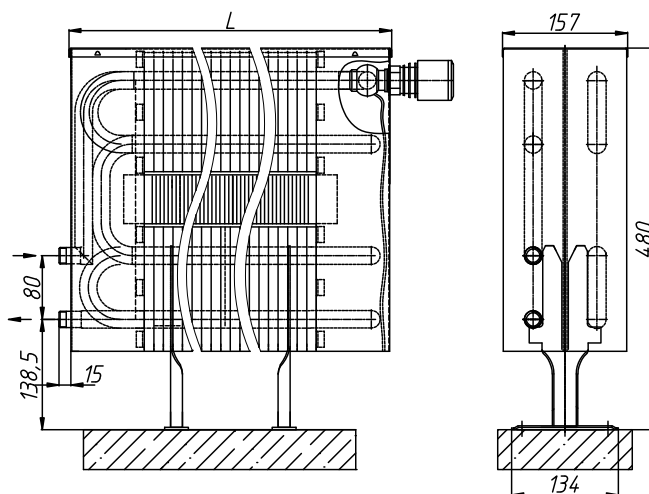
СКДН 204...225 Т2 Л



СКО 204...225 Т2 Л



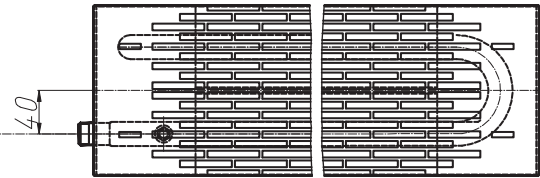
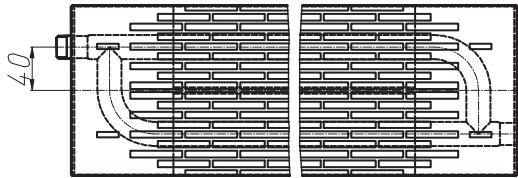
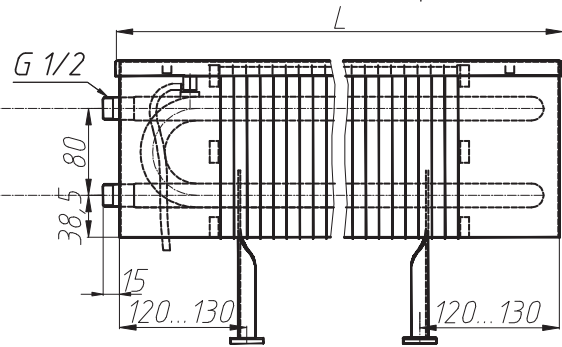
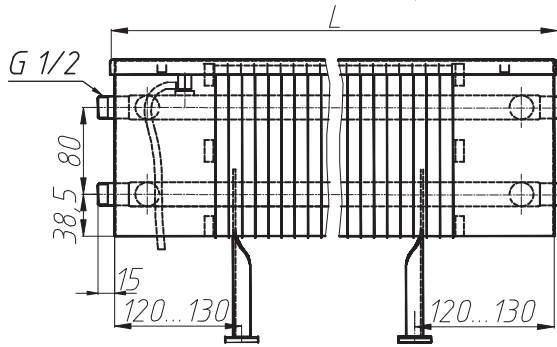
СКД 404...416 Т2 Л



Схемы стыковки проходных приборов

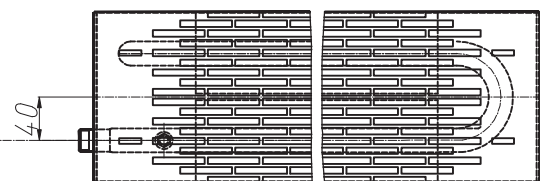
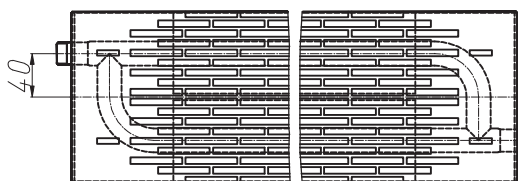
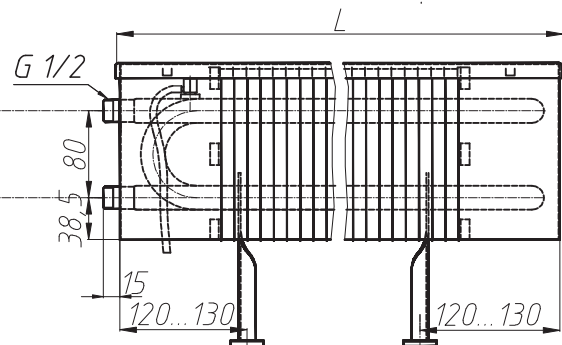
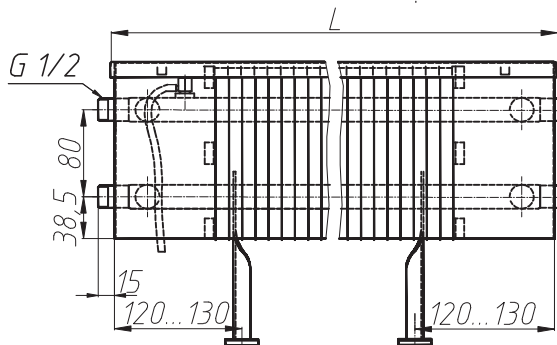
СКДП 204...216

СКД 204...216



СКДП 204...216

СКД 204...216



5.4. Дополнительные требования к монтажу конвекторов

При монтаже настенных конвекторов следует избегать неправильной установки конвектора:

- Установки кронштейнов на неподготовленную поверхность стены;
- Слишком низкого размещения конвектора, т.к. при расстоянии менее 100 мм, снижается эффективность теплообмена и затрудняется уборка под конвектором;
- Слишком высокой установки, т.к. при зазоре между полом и низом конвектора, большем 200 мм, уменьшается температура у пола, увеличивается градиент температур воздуха по высоте помещения (особенно в нижней его части), что приводит к снижению уровня комфортности в отапливаемом помещении;
- Негоризонтальной установки конвектора, т.к. это снижает тепловой поток прибора на 4...7%;
- Размещения термостата над подводными теплопроводами на расстоянии 250 мм и менее – это приводит к искажению регулировочных характеристик и снижению теплового потока конвектора.

Во избежание снижения теплопередачи напольных конвекторов, расстояние от тыльной поверхности кожуха до ограждения должно быть не менее 50 мм (у сдвоенных конвекторов - не менее 80 мм); нижняя часть опор конвекторов не должна находиться ниже уровня пола.

6. Требования к эксплуатации конвекторов

Конвектор в течение всего периода должен быть постоянно заполнен теплоносителем как в отопительные, так и в межотопительные периоды, согласно п. 10.2 ГОСТ 31311-2005. Опорожнение систем отопления допускается только в аварийных случаях на срок, минимально необходимый для устранения аварии, но не более 15 дней в течение года.

Не допускаются удары и другие действия, приводящие к механическим повреждениям конвектора и его элементов.

Отопительные приборы после окончания отделочных работ необходимо тщательно очистить от строительного мусора и прочих загрязнений.

Конвекторы необходимо очищать от пыли перед началом каждого отопительного сезона и по мере загрязнения.

Следует периодически удалять воздух из теплообменника конвектора через воздухопускной клапан.

Не допускать заморозки теплоносителя в теплообменнике.

Во избежание коррозии металлов запрещается во время эксплуатации прибора закрывать его воздухопроницаемыми материалами.

Хранение и транспортировка

Хранить конвекторы до начала эксплуатации следует в таре изготовителя, уложенными в штабели. Условия хранения и транспортирования Ж2 ГОСТ 15150.

Температура воздуха от -50 до $+50^{\circ}\text{C}$; относительная влажность до 100% при 25°C (среднегодовое значение 80% при 15°C) в отсутствии атмосферных осадков.

Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует, что вся продукция сертифицирована и изготавливается в соответствии с ГОСТ 31311-2005 «Приборы отопительные. Общие технические условия».

Гарантийный срок эксплуатации медно-алюминиевых конвекторов – 10 лет.

Изготовитель гарантирует ремонт или замену вышедших из строя конвекторов или его комплектующих в течение всего гарантийного срока со дня продажи его торговой организацией при соблюдении требований к эксплуатации, хранению, транспортированию и монтажу.

При наступлении гарантийного случая производитель имеет право по своему усмотрению произвести ремонт или замену конвектора и его запасных частей.

Для выполнения гарантийных обязательств обязательно наличие паспорта с указанием даты продажи, подписи и штампа торговой организации. В случае отсутствия даты продажи, гарантийный срок считать с даты изготовления.

Гарантийные обязательства не распространяются на конвекторы:

- При нарушении требований к эксплуатации, хранению, транспортированию и монтажу
- Имеющие механические повреждения, полученные при эксплуатации, хранении, транспортировании или монтаже
- Имеющие признаки внутренней или наружной коррозии, вызванные нарушением правил эксплуатации
- Имеющие дефекты, возникшие в результате воздействия на конвектор абразивных и химически-агрессивных сред
- Загрязненные изнутри
- Отремонтированные, модифицированные или измененные без согласования с производителем
- Деформированные вследствие превышения испытательного или статического давления в системе, замерзания или гидроудара

Новые гарантийные обязательства вступают в силу со дня обмена конвектора.



Плинтусный конвектор



Конвектор скамья



Фасадный конвектор

СОДЕРЖАНИЕ

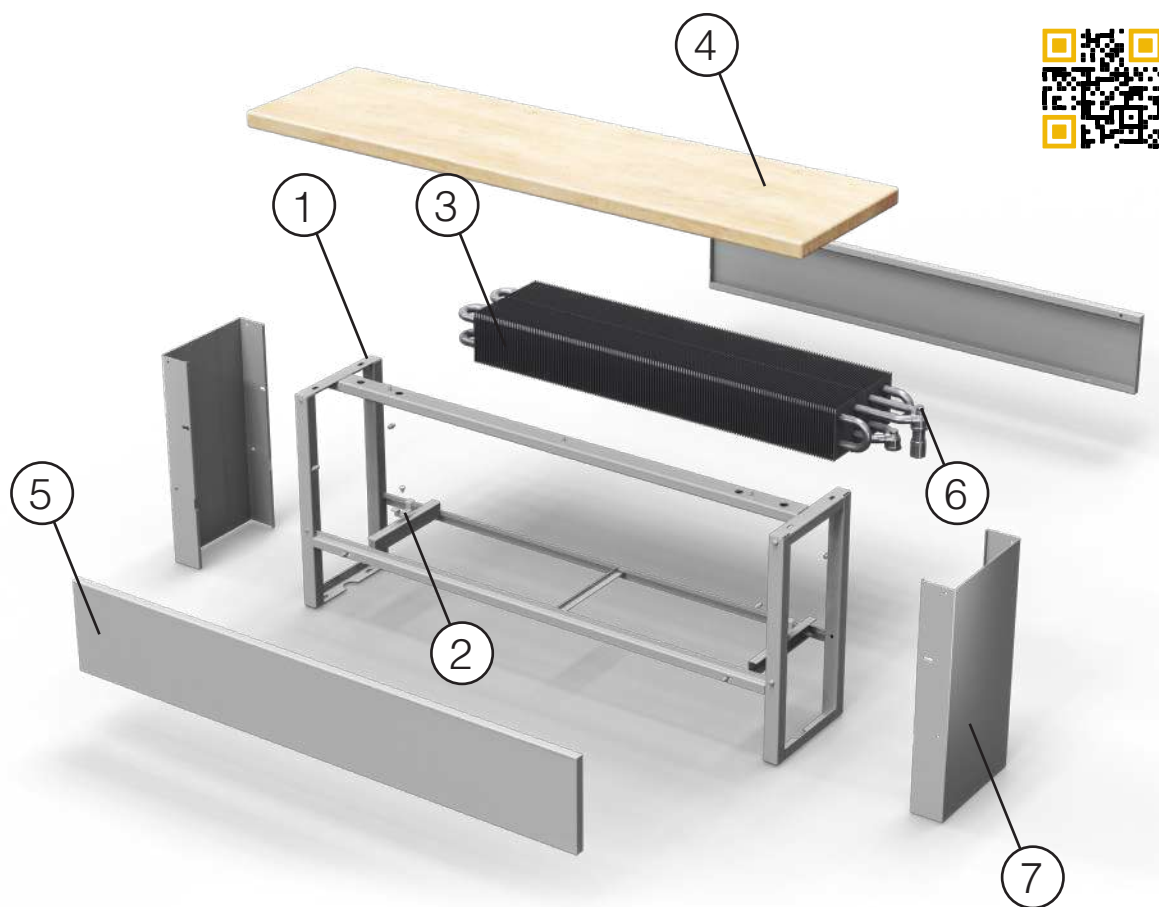
КОНВЕКТОР-СКАМЬЯ	236
Конструкция конвектора – скамьи	237
Описание	238
Эксплуатационные данные	238
Базовый комплект поставки	239
Структура условного обозначения	239
Таблица 1. Основные технические характеристики конвектора-скамья	240
Размеры конвектора-скамья	240
Таблица 2. Теплопроизводительность конвектора-скамья	241
ПЛИНТУСНЫЙ КОНВЕКТОР	242
Конструкция плинтусного конвектора	243
Описание	244
Эксплуатационные данные	244
Базовый комплект поставки	244
Структура условного обозначения	245
Таблица 3. Основные технические характеристики	245
Размеры плинтусного конвектора	246
Таблица 4. Теплопроизводительность плинтусного конвектора	247
ФАСАДНЫЙ КОНВЕКТОР	248
Конструкция фасадного конвектора	249
Конструкция фасадного конвектора с отсеком для труб	250
Описание	251
Эксплуатационные данные	251
Базовый комплект поставки	252
Структура условного обозначения	252
Таблица 5. Основные технические характеристики фасадных конвекторов типов КФ, КФП	253
Таблица 6. Основные технические характеристики фасадных конвекторов типов КФС	253
Размеры фасадных конвекторов типов КФ, КФП	254
Размеры фасадных конвекторов типов КФС	255
Таблица 7. Теплопроизводительность фасадных конвекторов типов КФ, КФП, КФС	256
ДИЗАЙН - КОНВЕКТОР МАГНУС	258
Конструкция дизайн - конвектора Магнус с естественной конвекцией	259
Конструкция дизайн - конвектора Магнус-В с принудительной конвекцией	260
Описание	261
Эксплуатационные данные	262
Базовый комплект поставки	262
Структура условного обозначения	263
Таблица 8. Основные технические характеристики дизайн-конвектора Магнус с естественной конвекцией	264
Таблица 9. Основные технические характеристики дизайн-конвектора Магнус-В с принудительной конвекцией ...	264
Размеры дизайн-конвектора ДМК 22-415...420	265
Таблица 10. Теплопроизводительность дизайн-конвектора Магнус с естественной конвекцией	265
Размеры дизайн-конвекторов ДМК-12 22-415...420	266
Таблица 11. Теплопроизводительность дизайн-конвектора Магнус-В с принудительной конвекцией	266
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ	267
ТЕПЛОВОЙ РАСЧЕТ	269
Терморегулирующая арматура для конвекторов (Herz)	270
Терморегулирующая арматура для конвекторов (Danfoss)	270
УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	272
ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА	278
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	279



FASHION CLOTHES



Конструкция конвектора – скамьи



- 1 Каркас конвектора**
Каркас из стального профиля (сварная конструкция)
- 2 Фиксаторы теплообменника**
Предназначены для крепления теплообменника
- 3 Теплообменник**
Стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, окрашенный методом порошкового напыления
- 4 Декоративная плита**
Изготавливается из хвойных пород дерева или из искусственного камня

- 5 Панели лицевые**
Панели из оцинкованной стали, окрашенные методом порошкового напыления
- 6 Воздухоспускной клапан**
Предназначен для отвода воздуха из теплообменника
- 7 Боковины**
Выполнены из оцинкованной стали, окрашенной методом порошкового напыления



Описание



Конвектор скамья

Стандартные цвета декоративной плиты



Искусственный камень
белого цвета (Tristone A104)



Плита из хвойных пород дерева

Конвектор-скамья – медно-алюминиевый конвектор напольного исполнения, предназначенный для систем водяного отопления жилых, административных и общественных зданий, а также для индивидуального строительства. Конвектор – скамья идеально подходит для зимних садов, бассейнов, раздевалок или прихожих.

Конструкция конвектора представляет собой стойкий к коррозии теплообменник, установленный на жестком сварном каркасе, а также лицевые панели и боковины. Теплообменник конвектора состоит из медной трубы, алюминиевых пластин оребрения, а также присоединительных патрубков с внутренней резьбой и воздушоспускным клапаном. Изделие также комплектуется защитно-декоративной плитой, изготовленной из хвойных пород дерева или искусственного камня. Декоративные плиты из хвойных пород изготавливаются из натуральных природных материалов, поэтому возможны незначительные цветовые различия.

Вид плиты определяется при заказе. По желанию цвет и фактуру декоративной плиты из искусственного камня можно выбрать на сайте www.isoterm.ru.

Лицевые панели и боковины изготавливаются из оцинкованной стали и окрашиваются порошковой эпоксидно-полиэфирной краской. Каркас конвектора изготавливается из стального профиля и представляет собой жесткую сварную конструкцию.

Конвектор-скамья выпускается в концевом исполнении, с донным (нижним) расположением присоединительных патрубков. Дополнительно может комплектоваться встроенным термостатическим клапаном с термозащитным элементом для двухтрубных систем отопления.

Стандартный цвет конвектора RAL 9016. По желанию заказчика сварной каркас и теплообменник могут быть окрашены в любой цвет по каталогу RAL.

Эксплуатационные данные

- Максимальная рабочая температура теплоносителя (воды или незамерзающей жидкости) для модификаций с термостатическим клапаном + 110°C, для модификаций без клапана + 130°C
- Максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя для модификаций с термостатическим клапаном 10 кгс/см² (1,0 МПа), для модификаций без клапана - 16 кгс/см² (1,6 МПа)
- Испытательное избыточное давление для модификаций с термостатическим клапаном 15 кгс/см² (1,5 МПа), для модификаций без клапана - 24 кгс/см² (2,4 МПа)
- Донное подключение – резьба G 1/2", внутренняя

Базовый комплект поставки

- Медно-алюминиевый теплообменник с латунными присоединителями, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской. Материал теплообменника: медная труба 15x0,5 мм (на отводах 15x0,7 мм), алюминиевые пластины
- Несущий каркас из стального профиля
- Боковины и лицевые панели из оцинкованной стали, окрашенные порошковой эпоксидно-полиэфирной краской
- Декоративная плита (оговаривается при заказе)
- Воздухоспускной клапан
- Термостатический клапан с термoeлементом для исполнения с Т2
- Паспорт, содержащий технические данные, а также инструкцию по монтажу и эксплуатации
- Коробка упаковочная

Структура условного обозначения

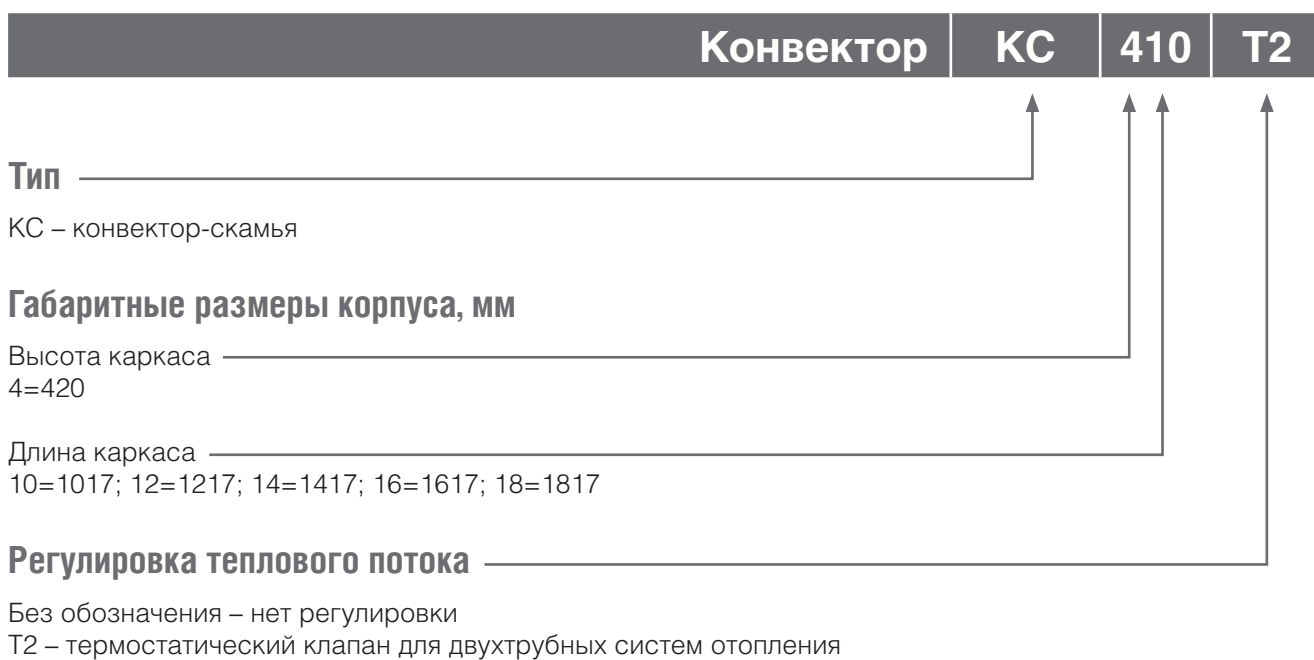
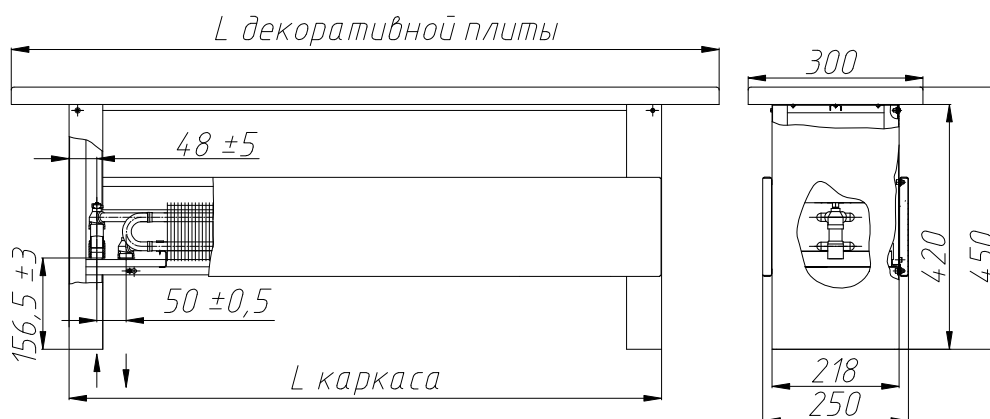


Таблица 1. Основные технические характеристики конвектора-скамьи

Обозначение	Высота с декоративной плитой, мм	Ширина с декоративной плитой, мм	Длина конвектора без декоративной плиты L, мм	Длина декоративной плиты, мм	Высота, глубина теплообменника, мм	Объем теплоносителя в конвекторе, л	Масса конвектора без декоративной плиты, кг
КС-410 (Т2)	450	300	1017	1200	100x200	1,22	15
КС-412 (Т2)			1217	1400	100x200	1,5	17
КС-414 (Т2)			1417	1600	100x200	1,78	19,1
КС-416 (Т2)			1617	1800	100x200	2,06	21,1
КС-418 (Т2)			1817	2000	100x200	2,34	23,1

Размеры конвектора-скамьи

КС 410...418



КС 410...418 - Т2

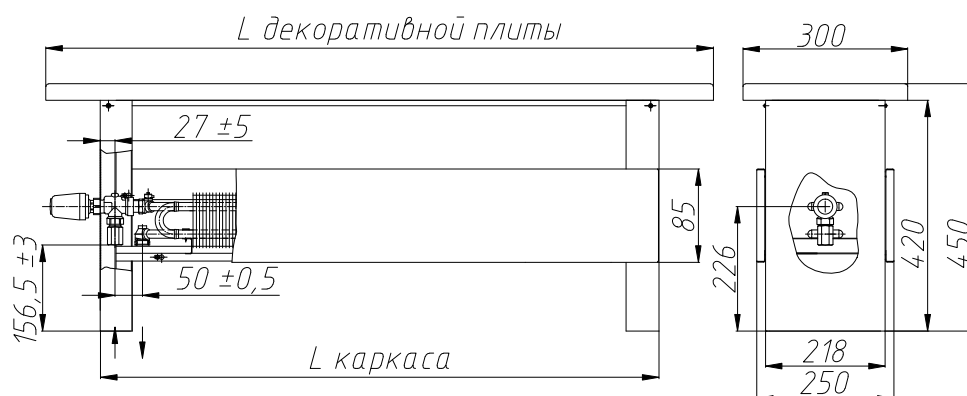


Таблица 2. Теплопроизводительность конвектора-скамьи

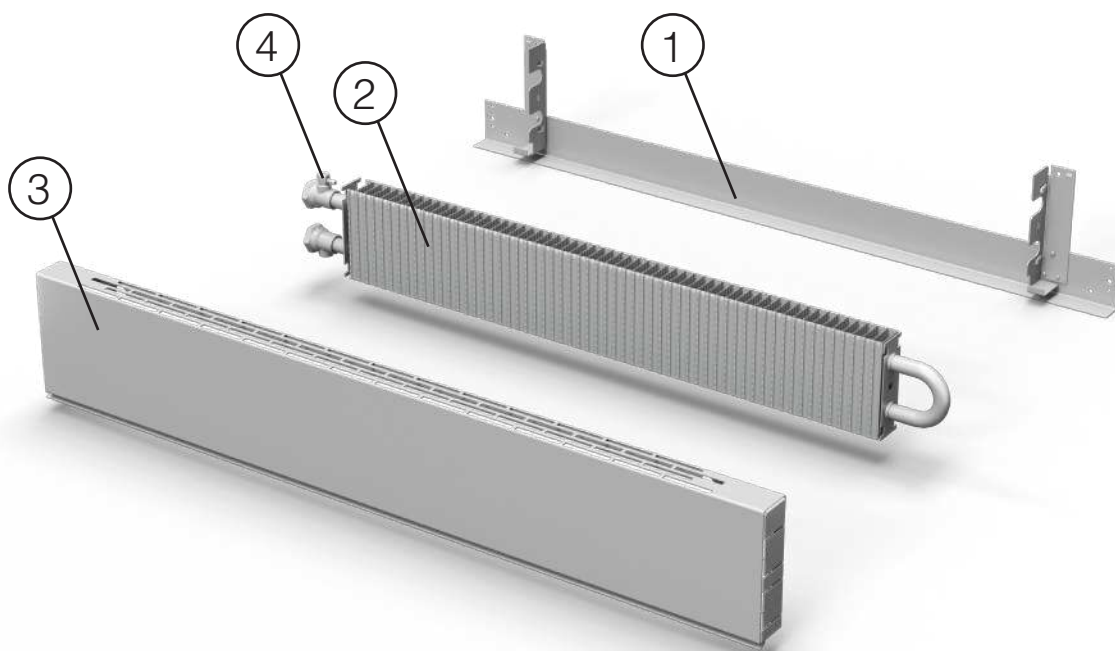
Теплоноситель		КС-410, 412, 414, 416, 418			
		Высота, мм	450		
		Глубина, мм	300		
Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении t_p (°C):					
95/85 °C	Длина, мм	15	18	20	22
	1017	2,715	2,575	2,482	2,390
	1217	3,391	3,216	3,100	2,985
	1417	4,028	3,819	3,682	3,546
	1617	4,705	4,461	4,301	4,142
90/70 °C	1817	5,379	5,101	4,918	4,736
	1017	2,254	2,120	2,031	1,944
	1217	2,815	2,648	2,537	2,428
	1417	3,344	3,145	3,013	2,883
75/65 °C	1617	3,906	3,673	3,520	3,368
	1817	4,466	4,200	4,025	3,851
	1017	1,814	1,686	1,603	1,520
	1217	2,266	2,106	2,002	1,898
	1417	2,691	2,502	2,377	2,255
	1617	3,144	2,922	2,777	2,634
	1817	3,594	3,342	3,176	3,011



КОНВЕКТОР-СКАМЬЯ
 ПЛИНТУСНЫЙ КОНВЕКТОР
 ОАСАДНЫЙ КОНВЕКТОР
 МАГНУС
 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ
 ТЕПЛОЙ РАСЧЕТ
 ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩАЯ АРМАТУРА
 МОНТАЖ



Конструкция плинтусного конвектора



1 Основание с кронштейнами

Основание и кронштейны выполнены из оцинкованной стали, окрашенной методом порошкового напыления

2 Теплообменник

Стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, окрашенный методом порошкового напыления

3 Кожух

Кожух из оцинкованной стали, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской

4 Воздухоспускной клапан

Предназначен для отвода воздуха из теплообменника

Описание



Плинтусный конвектор

Плинтусный конвектор – медно-алюминиевый конвектор, предназначенный для систем водяного отопления жилых, административных и общественных зданий, а также для индивидуального строительства. Конвектор устанавливается вдоль стен по периметру помещения.

Отличительной особенностью данного прибора являются его компактные размеры – глубина конвектора составляет всего 36 мм, а высота 145 мм. Благодаря малым габаритам конвектор можно установить в самых труднодоступных местах помещения.

Конструкция плинтусного конвектора представляет собой стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, соединительных патрубков с внутренней резьбой, а также основание с кронштейнами, кожух и воздушный клапан.

Корпусные детали конвектора изготавливаются из оцинкованной стали и окрашиваются порошковой эпоксидно-полиэфирной краской.

Плинтусный конвектор выпускается в концевом и проходном исполнениях, с боковым расположением соединительных патрубков.

Стандартные цвета конвектора: RAL 9016; RAL 8014.

Эксплуатационные данные

- Максимальная рабочая температура теплоносителя (воды или незамерзающей жидкости) +130°C
- Максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя 16 кгс/см² (1,6 МПа)
- Испытательное избыточное давление 24 кгс/см² (2,4 МПа)
- Боковое подключение – резьба G 1/2 “, внутренняя

Базовый комплект поставки

- Медно-алюминиевый теплообменник с латунными соединителями, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской. Материал теплообменника: медная труба 15x0,5 мм (на отводах 15x0,7 мм), алюминиевые пластины
- Кожух из оцинкованной стали, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской
- Основание с кронштейнами из оцинкованной стали, окрашенные порошковой эпоксидно-полиэфирной краской
- Воздушный клапан
- Паспорт, содержащий технические данные и инструкцию по монтажу и эксплуатации
- Коробка упаковочная

Структура условного обозначения

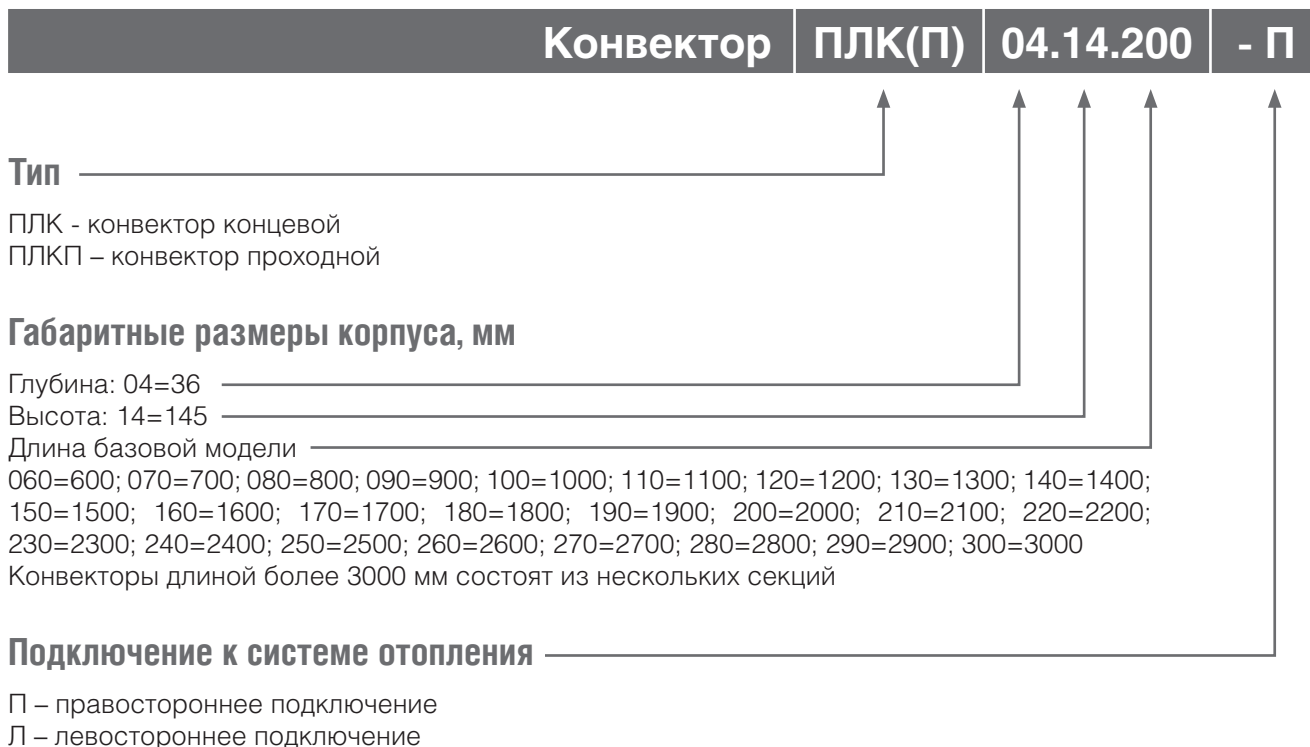
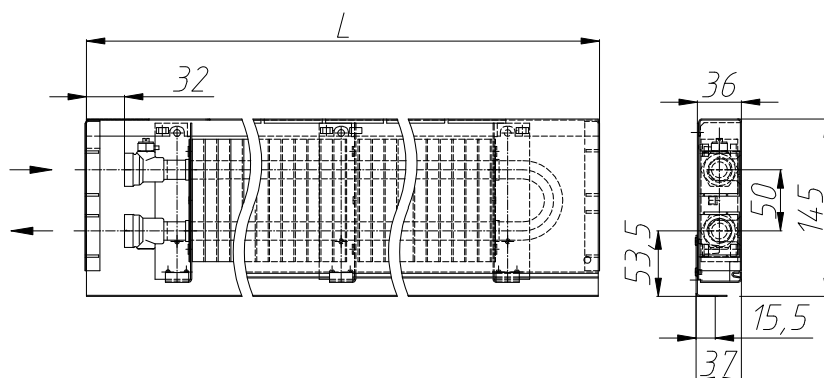


Таблица 3. Основные технические характеристики

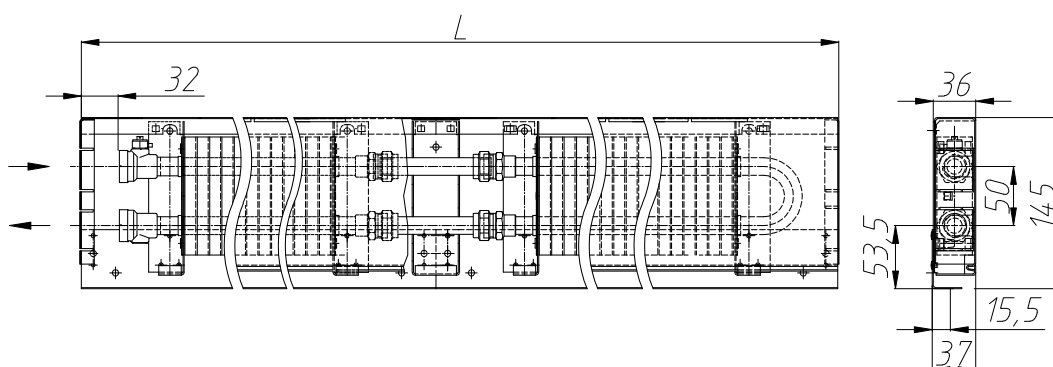
Обозначение конвекторов	Размеры, мм			Высота, глубина теплообменника, мм	Объем воды в конвекторе, л	Масса, кг
	Высота	Глубина	Длина, мм			
ПЛК(П) 04.14.060	145	36	600	31x100	0,18	1,8
ПЛК(П) 04.14.070			700		0,20	2,0
ПЛК(П) 04.14.080			800		0,21	2,2
ПЛК(П) 04.14.090			900		0,25	2,5
ПЛК(П) 04.14.100			1000		0,29	2,7
ПЛК(П) 04.14.110			1100		0,32	3,0
ПЛК(П) 04.14.120			1200		0,35	3,2
ПЛК(П) 04.14.130			1300		0,39	3,5
ПЛК(П) 04.14.140			1400		0,42	3,7
ПЛК(П) 04.14.150			1500		0,46	4,0
ПЛК(П) 04.14.160			1600		0,49	4,2
ПЛК(П) 04.14.170			1700		0,52	4,4
ПЛК(П) 04.14.180			1800		0,56	4,7
ПЛК(П) 04.14.190			1900		0,60	4,9
ПЛК(П) 04.14.200			2000		0,63	5,2
ПЛК(П) 04.14.210			2100		0,66	5,4
ПЛК(П) 04.14.220			2200		0,70	5,7
ПЛК(П) 04.14.230			2300		0,73	5,9
ПЛК(П) 04.14.240			2400		0,77	6,2
ПЛК(П) 04.14.250			2500		0,80	6,4
ПЛК(П) 04.14.260			2600		0,83	6,7
ПЛК(П) 04.14.270			2700		0,87	6,9
ПЛК(П) 04.14.280			2800		0,90	7,2
ПЛК(П) 04.14.290			2900		0,94	7,4
ПЛК(П) 04.14.300			3000		0,97	7,7

Размеры плитусного конвектора

ПЛК 04.14.060...300



ПЛК 04.14.310...620



ПЛКП 04.14.060...300

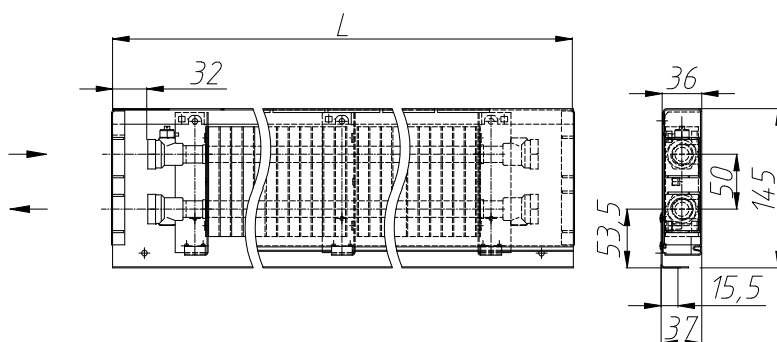
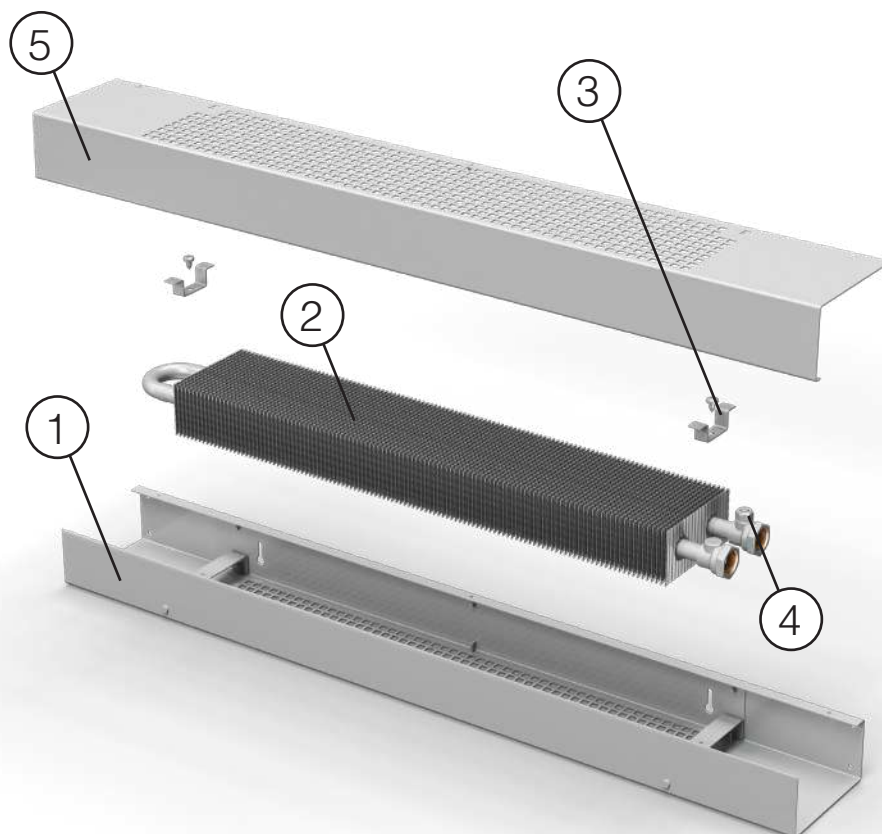


Таблица 4. Теплопроизводительность плинтусного конвектора

ПЛК(П) 04.14.060...300												
Высота, мм	145											
Глубина, мм	36											
Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении t_p (°C):												
Теплоноситель	95/85 °C				90/70 °C				75/65 °C			
Длина, мм	15	18	20	22	15	18	20	22	15	18	20	22
600	0,098	0,093	0,090	0,087	0,082	0,077	0,074	0,070	0,066	0,061	0,058	0,055
700	0,144	0,137	0,132	0,127	0,120	0,113	0,108	0,103	0,096	0,090	0,085	0,081
800	0,186	0,176	0,170	0,164	0,154	0,145	0,139	0,133	0,124	0,116	0,110	0,104
900	0,231	0,219	0,211	0,203	0,192	0,180	0,173	0,165	0,154	0,143	0,136	0,129
1000	0,277	0,262	0,253	0,244	0,230	0,216	0,207	0,198	0,185	0,172	0,163	0,155
1100	0,318	0,302	0,291	0,280	0,264	0,249	0,238	0,228	0,213	0,198	0,188	0,178
1200	0,364	0,345	0,333	0,321	0,302	0,284	0,273	0,261	0,243	0,226	0,215	0,204
1300	0,405	0,384	0,370	0,356	0,336	0,316	0,303	0,290	0,270	0,251	0,239	0,227
1400	0,451	0,427	0,412	0,397	0,374	0,352	0,337	0,323	0,301	0,280	0,266	0,252
1500	0,492	0,467	0,450	0,433	0,409	0,384	0,368	0,352	0,329	0,306	0,291	0,276
1600	0,538	0,510	0,492	0,474	0,447	0,420	0,403	0,385	0,360	0,334	0,318	0,301
1700	0,580	0,550	0,530	0,510	0,481	0,453	0,434	0,415	0,387	0,360	0,342	0,325
1800	0,625	0,592	0,571	0,550	0,519	0,488	0,467	0,447	0,417	0,388	0,369	0,350
1900	0,666	0,632	0,609	0,586	0,553	0,520	0,498	0,477	0,445	0,414	0,393	0,373
2000	0,712	0,675	0,651	0,627	0,591	0,556	0,533	0,510	0,476	0,442	0,420	0,399
2100	0,754	0,715	0,689	0,664	0,626	0,588	0,564	0,540	0,504	0,468	0,445	0,422
2200	0,799	0,757	0,730	0,703	0,663	0,623	0,597	0,572	0,534	0,496	0,471	0,447
2300	0,840	0,797	0,768	0,740	0,697	0,656	0,629	0,601	0,561	0,522	0,496	0,470
2400	0,886	0,840	0,810	0,780	0,736	0,692	0,663	0,634	0,592	0,550	0,523	0,496
2500	0,928	0,880	0,848	0,817	0,770	0,724	0,694	0,664	0,620	0,576	0,548	0,519
2600	0,972	0,922	0,889	0,856	0,807	0,759	0,728	0,696	0,650	0,604	0,574	0,544
2700	1,014	0,962	0,927	0,893	0,842	0,792	0,759	0,726	0,678	0,630	0,599	0,568
2800	1,060	1,005	0,969	0,933	0,880	0,828	0,793	0,759	0,708	0,658	0,626	0,593
2900	1,101	1,045	1,007	0,970	0,915	0,860	0,824	0,789	0,736	0,684	0,650	0,617
3000	1,146	1,087	1,048	1,009	0,952	0,895	0,858	0,821	0,766	0,712	0,677	0,642



Конструкция фасадного конвектора



1 Установочный корпус

Корпус из оцинкованной стали, окрашенный порошковой эпоксиодно-полиэфирной краской

2 Теплообменник

Стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, окрашенный методом порошкового напыления

3 Фиксаторы теплообменника

Служат для крепления теплообменника в установочном корпусе

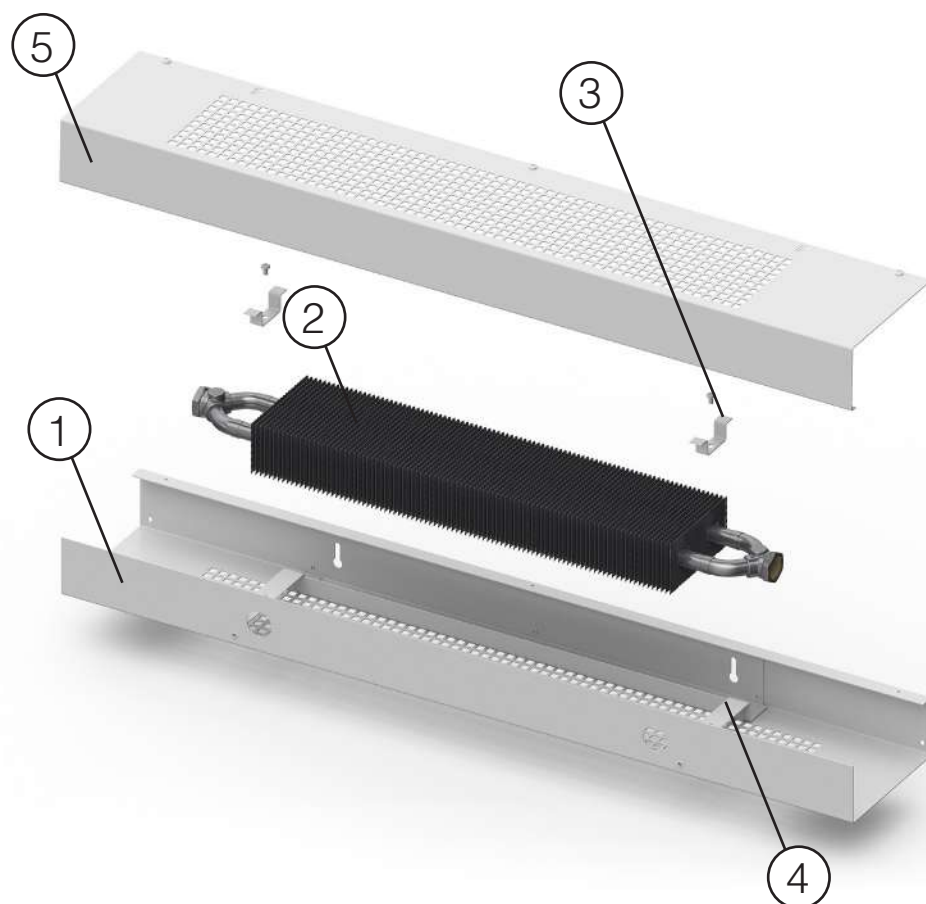
4 Воздухоспускной клапан для серии КФ (КФП)

Предназначен для отвода воздуха из теплообменника

5 Декоративная крышка

Выполнена из оцинкованной стали, окрашенная методом порошкового напыления

Конструкция фасадного конвектора с отсеком для труб



1 Установочный корпус

Корпус из оцинкованной стали, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской

2 Теплообменник

Стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, окрашенный методом порошкового напыления

3 Фиксаторы теплообменника

Служат для крепления теплообменника в установочном корпусе

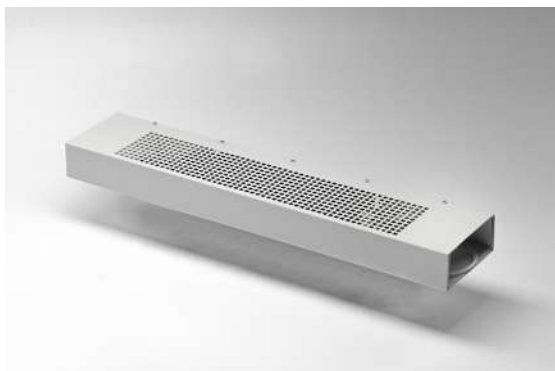
4 Отсек для труб для серии КФС

Предназначен для прокладки трубопроводов

5 Декоративная крышка

Выполнена из оцинкованной стали, окрашенная методом порошкового напыления

Описание



Фасадный конвектор

Медно-алюминиевый фасадный конвектор – отопительный прибор для систем водяного отопления, предназначен для помещений с многоуровневым фасадным остеклением большой площади и способствует устранению потоков холодного воздуха от стекольных проемов.

Конструкция данного конвектора представляет собой стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, соединительных патрубков с внутренней резьбой, а также установочный корпус, декоративную крышку, фиксаторы теплообменника и воздухопускной клапан (для серии КФ, КФП).

Корпус конвектора и декоративная крышка изготавливаются из оцинкованной стали и окрашиваются порошковой эпоксидно-полиэфирной краской.

Фасадные конвекторы изготавливаются двух типов: без отсека для труб – серии КФ, КФП и с отсеком для трубопроводов серии КФС (с возможностью установки в длинную сборную конструкцию более 6 м).

Фасадный конвектор выпускается в концевом и проходном исполнениях, с боковым расположением соединительных патрубков.

Конвекторы крепятся к вертикальным стойкам или горизонтальным ригелям оконных конструкций. Создаваемый конвективный поток нивелирует нисходящие потоки холодного воздуха от стекол, препятствует обледенению и возникновению конденсата, обеспечивает отсутствие радиационного охлаждения от поверхностей стеклянных ограждений, а также выравнивает температуру по всему объему помещения. Возможна установка в один или несколько ярусов, в зависимости от высоты фасадного остекления.

Стандартный цвет конвектора RAL 9006.

Эксплуатационные данные

- Максимальная рабочая температура теплоносителя (воды или незамерзающей жидкости) +130°C
- Максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя 16 кгс/см² (1,6 МПа)
- Испытательное избыточное давление 24 кгс/см² (2,4 МПа)
- Боковое, проходное подключение – резьба G 1/2 “, внутренняя

Базовый комплект поставки

- Медно-алюминиевый теплообменник с латунными присоединителями, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской. Материал теплообменника: медная труба 15x0,5 мм (на отводах 15x0,7 мм), алюминиевые пластины
- Установочный корпус и декоративная крышка из оцинкованной стали, окрашенные порошковой эпоксидно-полиэфирной краской
- Воздухоспускной клапан для серии КФ (КФП)
- Монтажные технологические планки (для крепления на вертикальных элементах рам, поставляются по требованию и чертежам заказчика)
- Паспорт, содержащий технические данные и инструкцию по монтажу и эксплуатации
- Коробка упаковочная

Структура условного обозначения



Таблица 5. Основные технические характеристики фасадных конвекторов типов КФ, КФП

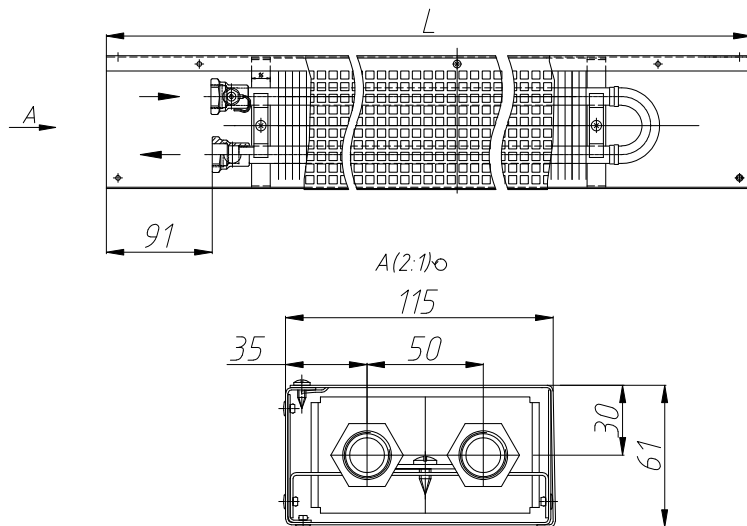
Обозначение конвекторов	Размеры, мм			Высота, глубина теплообменника, мм	Объем воды в конвекторе, л	Масса, кг
	Высота	Глубина	Длина			
КФ(КФП) 11.06.060	61	115	600	50x100	0,14	2,71
КФ(КФП) 11.06.070			700		0,17	3,13
КФ(КФП) 11.06.080			800		0,21	3,6
КФ(КФП) 11.06.090			900		0,24	4,06
КФ(КФП) 11.06.100			1000		0,27	4,54
КФ(КФП) 11.06.110			1100		0,31	5
КФ(КФП) 11.06.120			1200		0,34	5,46
КФ(КФП) 11.06.130			1300		0,37	5,93
КФ(КФП) 11.06.140			1400		0,41	6,4
КФ(КФП) 11.06.150			1500		0,44	6,86
КФ(КФП) 11.06.160			1600		0,47	7,33
КФ(КФП) 11.06.170			1700		0,5	7,79
КФ(КФП) 11.06.180			1800		0,54	8,26
КФ(КФП) 11.06.190			1900		0,57	8,72
КФ(КФП) 11.06.200			2000		0,6	9,19
КФ(КФП) 11.06.210			2100		0,64	9,65
КФ(КФП) 11.06.220			2200		0,67	10,12
КФ(КФП) 11.06.230			2300		0,7	10,58
КФ(КФП) 11.06.240			2400		0,74	11,05
КФ(КФП) 11.06.250			2500		0,77	11,52
КФ(КФП) 11.06.260			2600		0,8	11,98
КФ(КФП) 11.06.270			2700		0,83	13,08
КФ(КФП) 11.06.280			2800		0,87	13,56
КФ(КФП) 11.06.290			2900		0,9	14,06
КФ(КФП) 11.06.300			3000		0,93	14,55
КФ(КФП) 11.06.310			3100		0,97	15,04

Таблица 6. Основные технические характеристики фасадных конвекторов типов КФС

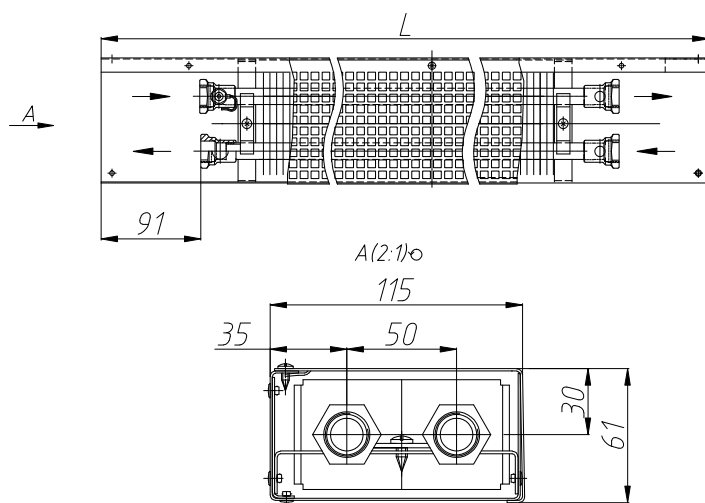
Обозначение конвекторов	Размеры, мм			Высота, глубина теплообменника, мм	Объем воды в конвекторе, л	Масса, кг
	Высота	Глубина	Длина, L			
КФС 14.06.060	61	140	600	50x100	0,12	2,84
КФС 14.06.070			700		0,15	3,39
КФС 14.06.080			800		0,19	4,02
КФС 14.06.090			900		0,22	4,66
КФС 14.06.100			1000		0,25	5,29
КФС 14.06.110			1100		0,28	5,92
КФС 14.06.120			1200		0,31	6,55
КФС 14.06.130			1300		0,35	7,18
КФС 14.06.140			1400		0,38	7,81
КФС 14.06.150			1500		0,41	8,45
КФС 14.06.160			1600		0,45	9,08
КФС 14.06.170			1700		0,48	9,7
КФС 14.06.180			1800		0,51	10,34
КФС 14.06.190			1900		0,55	10,97
КФС 14.06.200			2000		0,58	11,6
КФС 14.06.210			2100		0,61	12,24
КФС 14.06.220			2200		0,65	12,87
КФС 14.06.230			2300		0,68	13,5
КФС 14.06.240			2400		0,71	14,13
КФС 14.06.250			2500		0,74	14,76
КФС 14.06.260			2600		0,78	15,39
КФС 14.06.270			2700		0,81	17,57
КФС 14.06.280			2800		0,84	18,25
КФС 14.06.290			2900		0,88	18,93
КФС 14.06.300			3000		0,91	19,62
КФС 14.06.310			3100		0,95	20,3

Размеры фасадных конвекторов типов КФ, КФП

КФ 11.06.060...310

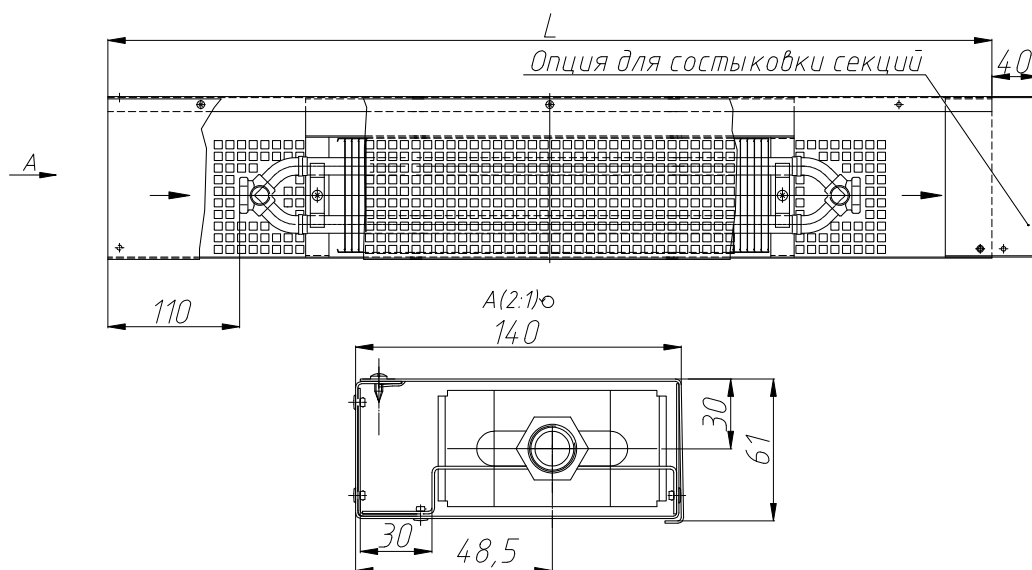


КФП 11.06.060...310 ПРОХОДНОЙ



Размеры фасадных конвекторов типов КФС

КФС 11.06.060...310



КФС 14.06.320...XXX (СОЕДИНЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ СЕКЦИЙ)

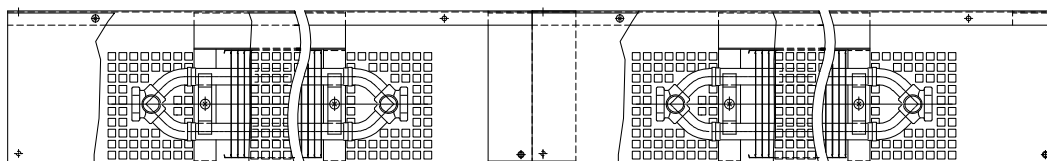


Таблица 7. Теплопроизводительность фасадных конвекторов типов КФ, КФП, КФС

		КФ (П) 11.06.060...310				КФС 14.06.060...310				КФ (П) 11.06.060...310			
Высота, мм		61				61				61			
Глубина, мм		115				140				115			
Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении t _п (°C):													
Теплоноситель		95/85 °C								90/70 °C			
Длина, мм		15	18	20	22	15	18	20	22	15	18	20	22
600		0,400	0,380	0,366	0,352	0,329	0,312	0,301	0,290	0,332	0,313	0,300	0,287
700		0,426	0,404	0,389	0,375	0,410	0,389	0,375	0,361	0,353	0,332	0,318	0,305
800		0,483	0,458	0,442	0,426	0,450	0,426	0,411	0,396	0,401	0,377	0,362	0,346
900		0,541	0,513	0,495	0,477	0,511	0,484	0,467	0,450	0,450	0,423	0,405	0,388
1000		0,604	0,573	0,552	0,532	0,571	0,541	0,522	0,503	0,501	0,471	0,452	0,432
1100		0,661	0,627	0,604	0,582	0,634	0,602	0,58	0,559	0,549	0,516	0,494	0,473
1200		0,722	0,685	0,66	0,636	0,695	0,659	0,635	0,612	0,599	0,564	0,540	0,517
1300		0,782	0,742	0,715	0,689	0,758	0,719	0,693	0,667	0,649	0,611	0,585	0,560
1400		0,839	0,796	0,767	0,739	0,821	0,779	0,751	0,723	0,697	0,655	0,628	0,601
1500		0,900	0,854	0,823	0,793	0,882	0,836	0,806	0,776	0,747	0,703	0,674	0,645
1600		0,960	0,911	0,878	0,846	0,945	0,896	0,864	0,832	0,797	0,750	0,719	0,688
1700		1,017	0,965	0,93	0,896	1,009	0,956	0,922	0,888	0,845	0,794	0,761	0,728
1800		1,079	1,023	0,986	0,950	1,069	1,013	0,977	0,941	0,895	0,842	0,807	0,772
1900		1,114	1,056	1,018	0,980	1,132	1,074	1,035	0,997	0,925	0,869	0,833	0,797
2000		1,169	1,109	1,069	1,029	1,169	1,109	1,069	1,029	0,971	0,913	0,875	0,837
2100		1,228	1,165	1,123	1,081	1,227	1,164	1,122	1,081	1,020	0,959	0,919	0,879
2200		1,287	1,221	1,177	1,133	1,290	1,223	1,179	1,135	1,069	1,005	0,963	0,922
2300		1,347	1,277	1,231	1,185	1,352	1,282	1,236	1,190	1,118	1,051	1,007	0,964
2400		1,408	1,335	1,287	1,239	1,414	1,341	1,293	1,245	1,169	1,099	1,053	1,008
2500		1,468	1,392	1,342	1,292	1,478	1,401	1,351	1,301	1,219	1,146	1,098	1,051
2600		1,563	1,482	1,429	1,376	1,541	1,462	1,409	1,357	1,298	1,220	1,170	1,119
2700		1,583	1,501	1,447	1,393	1,601	1,519	1,464	1,410	1,314	1,236	1,184	1,133
2800		1,641	1,556	1,5	1,445	1,663	1,577	1,52	1,464	1,362	1,281	1,228	1,175
2900		1,677	1,590	1,533	1,476	1,723	1,634	1,575	1,517	1,392	1,309	1,255	1,201
3000		1,756	1,665	1,605	1,546	1,784	1,692	1,631	1,571	1,458	1,371	1,314	1,257
3100		1,814	1,720	1,658	1,597	1,844	1,749	1,686	1,624	1,506	1,416	1,357	1,298

КФС 14.06.060...310				КФ (П) 11.06.060...310				КФС 14.06.060...310				
61				61				61				
140				115				140				
Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении tп (°C):												
90/70 °C					75/65 °C							
	15	18	20	22	15	18	20	22	15	18	20	22
	0,273	0,257	0,246	0,236	0,268	0,249	0,236	0,224	0,220	0,205	0,194	0,184
	0,341	0,320	0,307	0,294	0,284	0,264	0,251	0,238	0,274	0,255	0,242	0,230
	0,373	0,351	0,336	0,322	0,323	0,300	0,285	0,271	0,300	0,279	0,265	0,252
	0,424	0,399	0,382	0,366	0,362	0,336	0,320	0,303	0,341	0,317	0,302	0,286
	0,474	0,446	0,427	0,409	0,403	0,375	0,356	0,338	0,382	0,355	0,337	0,320
	0,527	0,495	0,475	0,454	0,441	0,410	0,390	0,370	0,424	0,394	0,375	0,355
	0,577	0,542	0,520	0,497	0,482	0,448	0,426	0,404	0,464	0,431	0,410	0,389
	0,629	0,592	0,567	0,543	0,523	0,486	0,462	0,438	0,506	0,471	0,447	0,424
	0,682	0,641	0,615	0,588	0,561	0,521	0,495	0,470	0,549	0,510	0,485	0,460
	0,732	0,688	0,660	0,631	0,602	0,559	0,531	0,504	0,589	0,548	0,520	0,494
	0,785	0,738	0,707	0,677	0,642	0,597	0,567	0,538	0,631	0,587	0,558	0,529
	0,837	0,787	0,755	0,722	0,680	0,632	0,601	0,569	0,674	0,626	0,595	0,565
	0,887	0,834	0,800	0,765	0,721	0,670	0,637	0,604	0,714	0,664	0,631	0,598
	0,940	0,884	0,847	0,811	0,744	0,692	0,657	0,623	0,756	0,703	0,668	0,634
	0,971	0,913	0,875	0,837	0,781	0,726	0,690	0,655	0,781	0,726	0,690	0,655
	1,019	0,958	0,918	0,879	0,821	0,763	0,725	0,688	0,820	0,762	0,724	0,687
	1,071	1,007	0,965	0,923	0,860	0,800	0,760	0,721	0,862	0,801	0,761	0,722
	1,122	1,056	1,012	0,968	0,900	0,836	0,795	0,754	0,903	0,840	0,798	0,757
	1,174	1,104	1,058	1,013	0,941	0,874	0,831	0,788	0,945	0,879	0,835	0,792
	1,227	1,154	1,106	1,058	0,981	0,912	0,867	0,822	0,987	0,918	0,872	0,827
	1,280	1,203	1,153	1,103	1,044	0,971	0,923	0,875	1,030	0,957	0,910	0,863
	1,330	1,250	1,198	1,146	1,058	0,983	0,934	0,886	1,070	0,995	0,945	0,896
	1,380	1,298	1,244	1,190	1,096	1,019	0,969	0,918	1,111	1,033	0,981	0,931
	1,430	1,345	1,289	1,233	1,120	1,042	0,990	0,939	1,151	1,070	1,017	0,964
	1,481	1,393	1,335	1,277	1,173	1,091	1,036	0,983	1,192	1,108	1,053	0,999
	1,531	1,440	1,380	1,320	1,212	1,127	1,071	1,015	1,232	1,146	1,089	1,032



Конструкция дизайн - конвектора Магнус с естественной конвекцией



1 Установочный корпус

Корпус из оцинкованной стали, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской

2 Воздухоспускной клапан

Предназначен для отвода воздуха из теплообменника

3 Теплообменник

Стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, окрашенный методом порошкового напыления

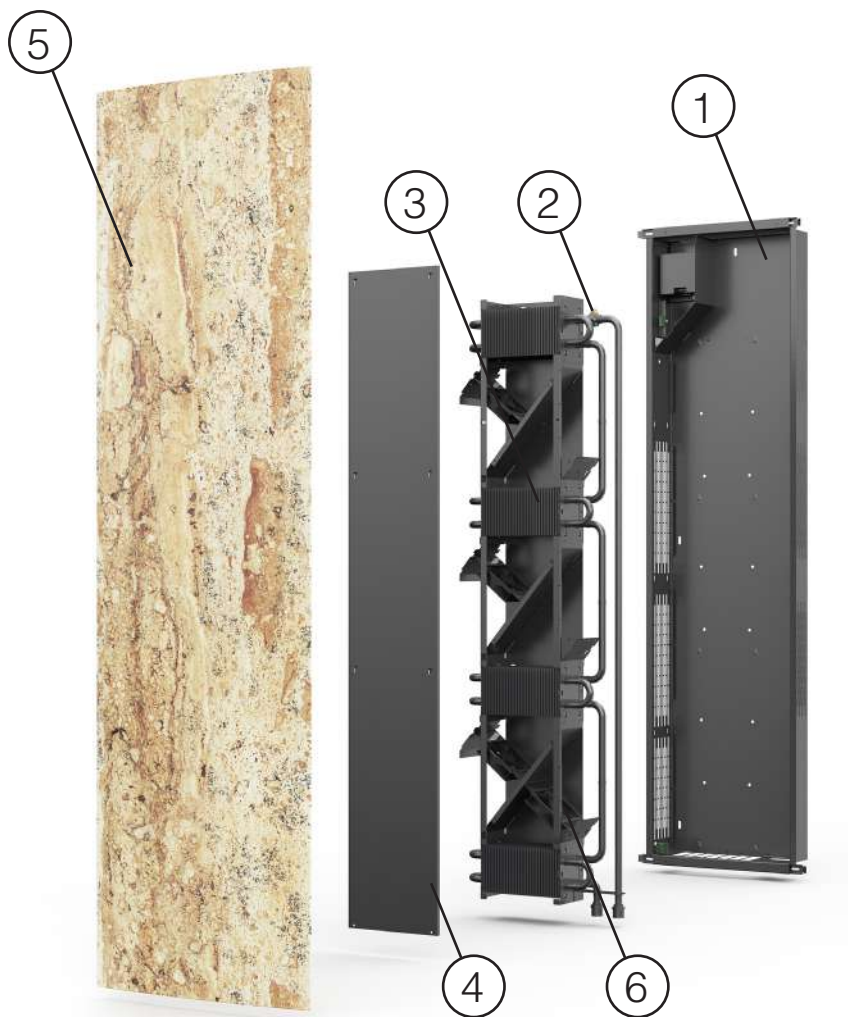
4 Отсечная планка

Предназначена для формирования воздушного конвективного потока

5 Декоративная лицевая панель

Из оцинкованной стали, окрашенная методом порошкового напыления, или из нержавеющей стали (по желанию заказчика возможно окрашивание панели в любой цвет RAL, печать рисунка, нанесение шпона под камень)

Конструкция дизайн - конвектора Магнус-В с принудительной конвекцией



1 Установочный корпус

Корпус из оцинкованной стали, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской

2 Воздухоспускной клапан

Предназначен для отвода воздуха из теплообменника

3 Теплообменник

Стойкий к коррозии теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, окрашенный методом порошкового напыления

4 Отсечная планка

Предназначена для формирования воздушного конвективного потока

5 Декоративная лицевая панель

Из оцинкованной стали, окрашенная методом порошкового напыления, или из нержавеющей стали (по желанию заказчика возможно окрашивание панели в любой цвет RAL, печать рисунка, нанесение шпона под камень)

6 Осевые вентиляторы

Блок осевых вентиляторов с пониженным уровнем шума, напряжением питания 12В

Описание



Дизайн-конвектор Магнус

В зависимости от исполнения, дизайн-конвектор Магнус 12В комплектуется следующим оборудованием:

Тип исполнения	Комплектность
ДМК12 (базовое исполнение)	Клеммная распределительная коробка
ДМК12-ВП	Встроенный блок питания 220В/12В
ДМК12-ВКП	Встроенный блок питания 220В/12В Встроенный блок контроллера Универсальная панель управления

Установка и эксплуатация приборов с электрическими компонентами регулируется действующими строительными нормами и правилами.

Стандартные цвета: RAL 9016, RAL 7021, RAL 1013.

Дизайн-конвектор Магнус – медно-алюминиевый конвектор настенного исполнения, как с естественной, так и с принудительной конвекцией. Предназначен для систем водяного отопления жилых, административных и общественных зданий, а также для индивидуального строительства. Вертикальная конструкция дизайн-конвектора позволяет устанавливать его в межоконных пространствах и узких проемах.

Конструкция дизайн-конвектора представляет собой стойкий к коррозии многокаскадный теплообменник, состоящий из медной трубы и алюминиевых пластин оребрения, присоединительных патрубков с внутренней резьбой, соединенный последовательно по высоте прибора. Между каждым теплообменником располагаются отсекающие пластины, располагающиеся на разных уровнях, и отводящие теплые конвективные потоки через воздуховыпускную решетку в установочном корпусе в сторону (вправо или влево, в зависимости от подключения прибора) и вверх. Для забора воздуха имеется решетка, расположенная на боковой стороне установочного корпуса. Также в конструкцию дизайн-конвектора входят установочный корпус, отсечная планка и декоративная лицевая панель.

Корпусные детали конвектора изготавливаются из оцинкованной стали и окрашиваются порошковой эпоксидно-полиэфирной краской.

Дизайн лицевой панели может быть выполнен под конкретные пожелания заказчика (окраска панели в любой цвет по шкале RAL, печать рисунка на панели, нанесение шпона под камень и т.д.), что позволяет придать конвектору уникальный дизайн и превратить его в элемент декора для интерьера в любом стиле. Декоративная лицевая панель прибора съемная, что облегчает монтаж конвектора и уход за ним.

Вариант дизайна лицевой панели следует указывать при заказе.

Дизайн-конвектор выпускается в концевом исполнении, с нижним (донным) расположением присоединительных патрубков. Дополнительно может комплектоваться встроенным термостатическим клапаном с термозащитным элементом для двухтрубных систем отопления.

Дизайн-конвектор Магнус-В комплектуется блоком осевых вентиляторов с пониженным уровнем шума напряжением питания 12В, что позволяет увеличить его мощность в 2,5 раза.

Эксплуатационные данные

- Максимальная рабочая температура теплоносителя (воды или незамерзающей жидкости) для модификаций с термостатическим клапаном + 110°C, для модификаций без клапана + 130°C
- Максимальное рабочее избыточное давление теплоносителя для модификаций с термостатическим клапаном 10 кгс/см² (1,0 МПа), для модификаций без клапана - 16 кгс/см² (1,6 МПа)
- Испытательное избыточное давление для модификаций с термостатическим клапаном 15 кгс/см² (1,5 МПа), для модификаций без клапана - 24 кгс/см² (2,4 МПа)
- Нижнее подключение – резьба G 1/2 “, внутренняя

Базовый комплект поставки

- Медно-алюминиевый теплообменник с латунными присоединителями, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской. Материал теплообменника: медная труба 15x0,5 мм (на отводах 15x0,7 мм), алюминиевые пластины
- Установочный корпус из оцинкованной стали, окрашенный порошковой эпоксидно-полиэфирной краской
- Отсечная планка из оцинкованной стали, окрашенная порошковой эпоксидно-полиэфирной краской
- Декоративная лицевая панель из оцинкованной или нержавеющей стали
- Блок вентиляторов (для исполнений ДМК12, ДМК12-ВП, ДМК12-ВКП)
- Клеммная распределительная коробка (для исполнения ДМК12)
- Встроенный блок питания 220В/12В (для исполнений ДМК12-ВП, ДМК12-ВКП)
- Встроенный блок контроллера (для исполнения ДМК12-ВКП)
- Универсальная панель управления (для исполнения ДМК12-ВКП)
- Воздухоспускной клапан
- Термостатический клапан с термозащитным элементом для исполнения с Т2
- Ключ шестигранный SW 3
- Паспорт, содержащий технические данные и инструкцию по монтажу и эксплуатации
- Инструкция по установке и настройке используемой системы управления (для исполнений ВКП)
- Коробка упаковочная

Структура условного обозначения

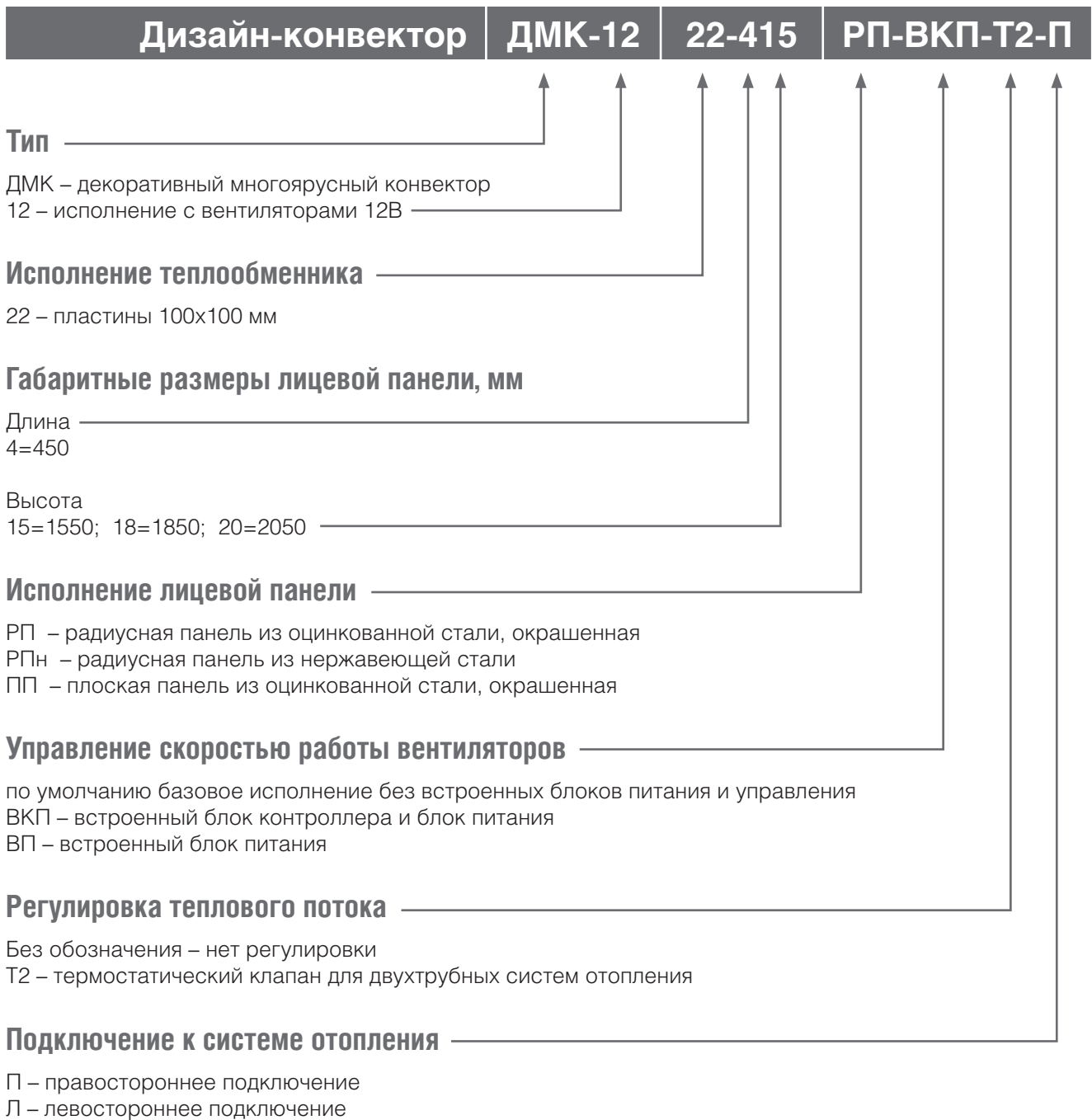


Таблица 8. Основные технические характеристики дизайн-конвектора Магнус с естественной конвекцией

Типоразмер конвектора	Размеры, мм			Объём воды в конвекторе, л	Масса, кг
	Высота	Глубина	Длина		
ДМК 22-415	1550	114	450	1,25	20
ДМК 22-418	1850			1,25	24,1
ДМК 22-420	2050			1,28	27

Таблица 9. Основные технические характеристики дизайн-конвектора Магнус-В с принудительной конвекцией

Типоразмер конвектора	Размеры, мм			Мощность вентиляторов, Вт	Объём воды в конвекторе, л	Масса, кг
	Высота	Глубина	Длина			
ДМК-12 22-415	1550	114	450	5,2	1,25	20,4
ДМК-12 22-418	1850			5,2	1,25	24,5
ДМК-12 22-420	2050			6,5	1,28	27,6



Размеры дизайн-конвектора ДМК 22-415...420

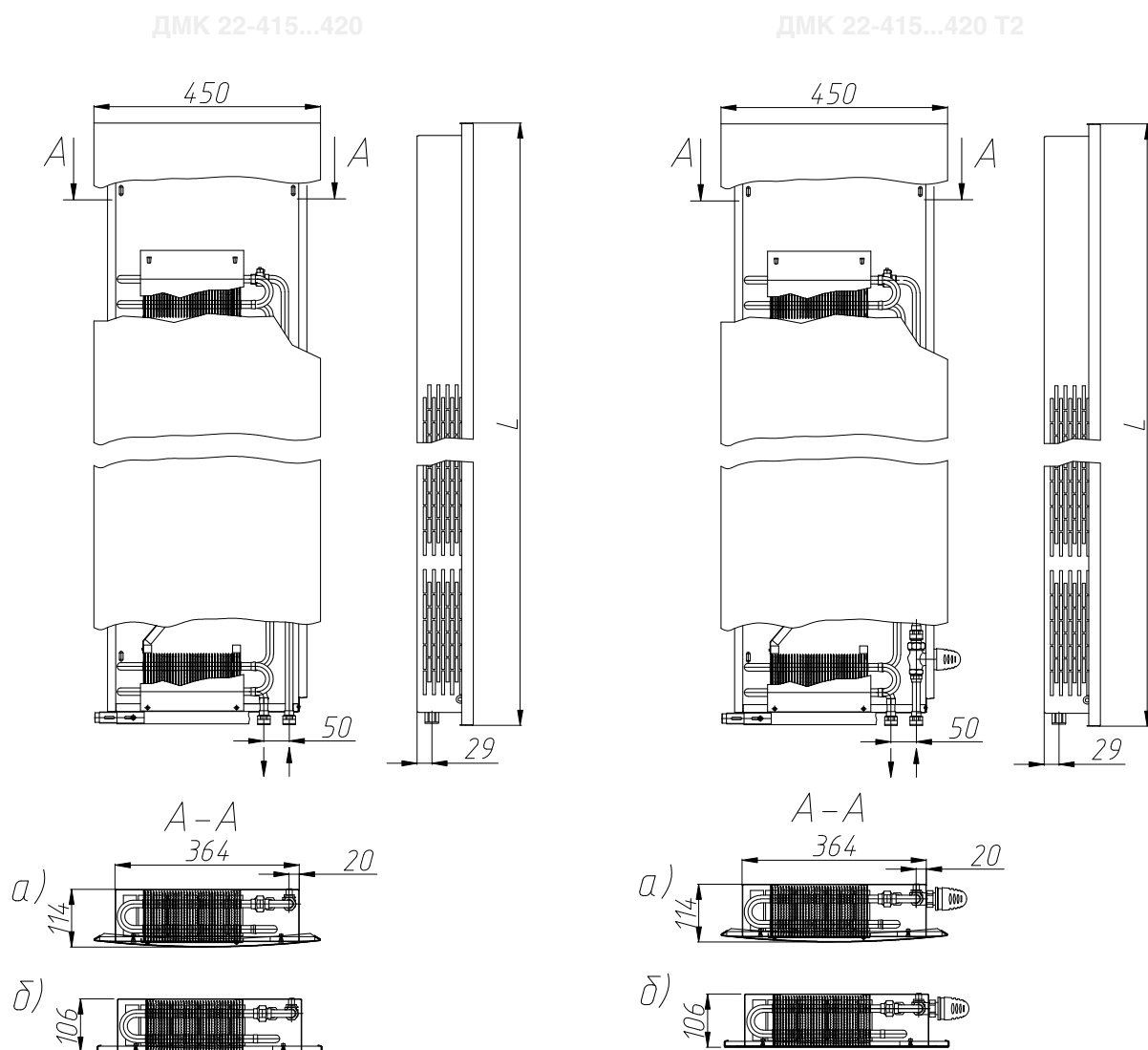


Таблица 10. Теплопроизводительность дизайн-конвектора Магнус с естественной конвекцией

Теплоноситель	Обозначение типоразмера конвектора	Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении t_p (°C):			
		15	18	20	22
95/85	22-415	1,353	1,282	1,235	1,188
	22-418	1,396	1,323	1,274	1,226
	22-420	1,589	1,505	1,450	1,395
90/70	22-415	1,119	1,051	1,007	0,962
	22-418	1,155	1,085	1,039	0,993
	22-420	1,314	1,234	1,182	1,130
75/65	22-415	0,897	0,833	0,790	0,749
	22-418	0,925	0,859	0,816	0,773
	22-420	1,053	0,978	0,928	0,879

Размеры дизайн-конвекторов ДМК-12 22-415...420

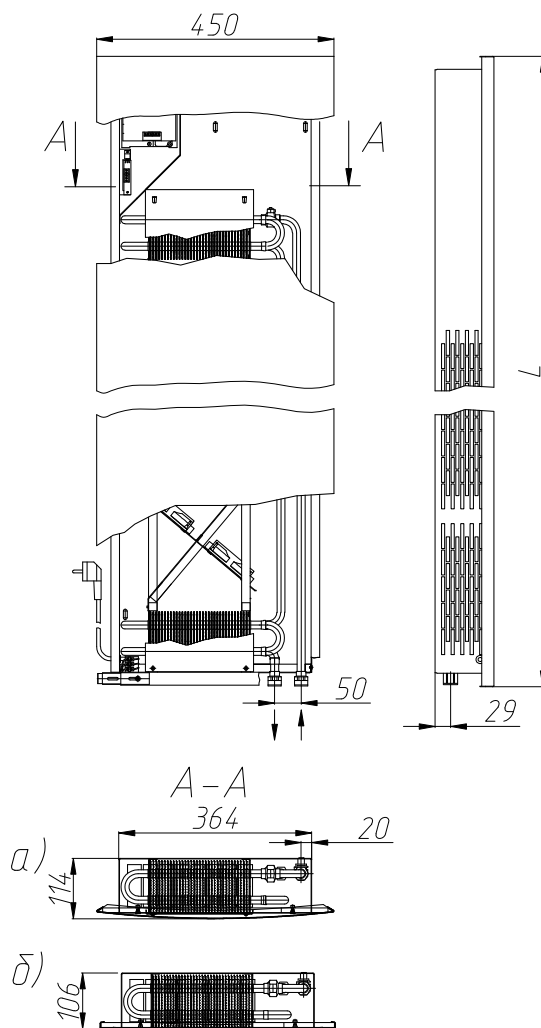


Таблица 11. Теплопроизводительность дизайн-конвектора Магнус-В с принудительной конвекцией

Тепло-носитель	Обозначение типоразмера конвектора ДМК12-	Теплопроизводительность (кВт) при расходе теплоносителя 0,1 кг/с, при температуре воздуха в помещении t_p (°C):																							
		15	18	20	22	15	18	20	22	15	18	20	22	15	18	20	22	15	18	20	22				
		Режим работы вентиляторов 0% от max				Режим работы вентиляторов 50% от max				Режим работы вентиляторов 60% от max				Режим работы вентиляторов 75% от max				Режим работы вентиляторов 90% от max				Режим работы вентиляторов 100% (max)			
95/85	22-415	1,353	1,282	1,235	1,188	1,553	1,479	1,430	1,381	1,711	1,629	1,575	1,521	1,906	1,815	1,755	1,695	2,045	1,952	1,890	1,828	2,201	2,110	2,050	1,990
	22-418	1,396	1,323	1,274	1,226	1,553	1,479	1,430	1,381	1,711	1,629	1,575	1,521	1,906	1,815	1,755	1,695	2,045	1,952	1,890	1,828	2,201	2,110	2,050	1,990
	22-420	1,589	1,505	1,450	1,395	1,937	1,844	1,783	1,722	2,179	2,075	2,006	1,938	2,382	2,268	2,193	2,118	2,556	2,439	2,362	2,285	2,751	2,637	2,562	2,487
90/70	22-415	1,119	1,051	1,007	0,962	1,309	1,236	1,189	1,142	1,441	1,362	1,309	1,257	1,606	1,518	1,459	1,401	1,736	1,645	1,584	1,524	1,899	1,809	1,749	1,689
	22-418	1,155	1,085	1,039	0,993	1,309	1,236	1,189	1,142	1,441	1,362	1,309	1,257	1,606	1,518	1,459	1,401	1,736	1,645	1,584	1,524	1,899	1,809	1,749	1,689
	22-420	1,314	1,234	1,182	1,130	1,632	1,542	1,482	1,423	1,836	1,735	1,668	1,601	2,007	1,896	1,823	1,751	2,170	2,056	1,980	1,905	2,374	2,261	2,186	2,111
75/65	22-415	0,897	0,833	0,790	0,749	1,071	1,002	0,956	0,910	1,180	1,103	1,052	1,002	1,315	1,229	1,173	1,117	1,434	1,345	1,286	1,227	1,599	1,509	1,450	1,390
	22-418	0,925	0,859	0,816	0,773	1,071	1,002	0,956	0,910	1,180	1,103	1,052	1,002	1,315	1,229	1,173	1,117	1,434	1,345	1,286	1,227	1,599	1,509	1,450	1,390
	22-420	1,053	0,978	0,928	0,879	1,336	1,249	1,191	1,135	1,503	1,405	1,341	1,277	1,643	1,536	1,465	1,396	1,793	1,681	1,607	1,534	1,998	1,886	1,812	1,737

Гидравлический расчет

Гидравлический расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной справочно-информационной литературе, с учётом данных, приведённых в настоящем каталоге.

При гидравлическом расчёте теплопроводов потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений следует определять по методу «характеристик сопротивления»

$$\Delta P = S \cdot M^2 \quad (1)$$

или по методу «удельных линейных потерь давления»

$$\Delta P = R \cdot L + Z, \quad (2)$$

где ΔP – потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений, Па;

$S=A \zeta'$ – характеристика сопротивления участка теплопроводов, равная потере давления в нём при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

A – удельное скоростное давление в теплопроводах при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

$\zeta' = [(\lambda/d_{вн}) \cdot L + \Sigma \zeta]$ – приведённый коэффициент сопротивления рассчитываемого участка теплопровода;

λ – коэффициент трения;

$d_{вн}$ – внутренний диаметр теплопровода, м;

$\lambda/d_{вн}$ – приведённый коэффициент гидравлического трения, 1/м;

L – длина рассчитываемого участка теплопровода, м;

$\Sigma \zeta$ – сумма коэффициентов местных сопротивлений на рассчитываемом участке сети;

M – массовый расход теплоносителя, кг/с;

R – удельная линейная потеря давления на 1 м трубы, Па/м;

Z – местные потери давления на участке, Па.

Гидравлические характеристики конвектора-скамья, плинтусного, фасадного и дизайн-конвектора Магнус-В получены для подводящих трубопроводов условным диаметром 15 мм согласно методике НИИ сантехники. Данная методика позволяет определять значения приведённых коэффициентов местного сопротивления $\zeta_{\text{м}}$ и характеристик сопротивления $S_{\text{ну}}$ при нормальных условиях (при расходе воды через прибор 0,1 кг/с или 360 кг/ч).

На графиках (рис. 1...4) приведены гидравлические характеристики конвектора-скамья, плинтусного, фасадного и дизайн-конвектора при нормативном расходе горячей воды через присоединительные патрубки приборов $M_{\text{пр}} = 0,1$ кг/с (360 кг/ч), характерном для однотрубных систем отопления при проходе всей воды через прибор.

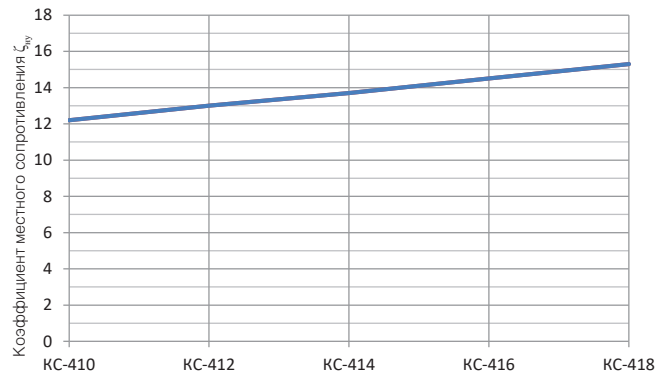


Рис. 1. Гидравлические характеристики конвектора-скамья

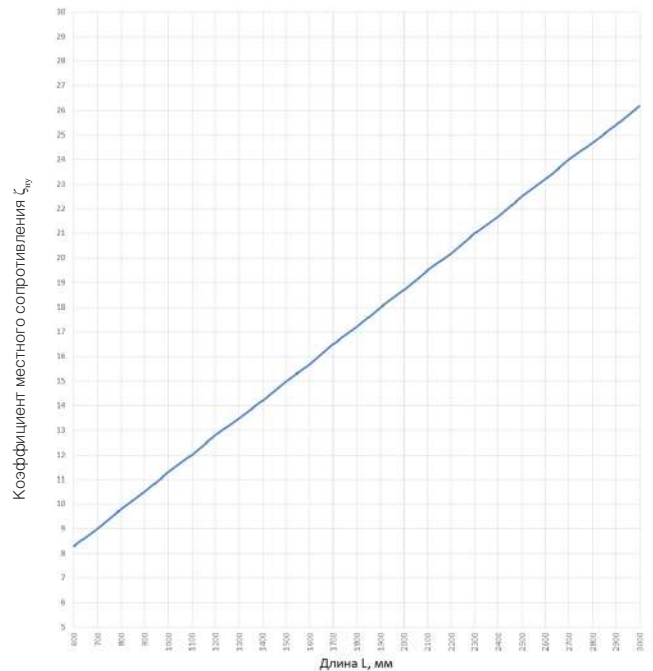


Рис. 2. Гидравлические характеристики плинтусного конвектора

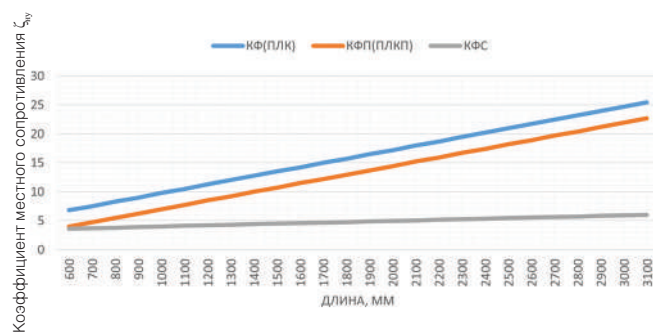


Рис. 3. Гидравлические характеристики фасадного конвектора

При определении гидравлических характеристик медных труб конвекторов, при расходах теплоносителя M_{np} , кг/с, отличных от нормируемого (0,1 кг/с), значения ζ_{ny} из рис. 1...4 следует умножить на поправочный коэффициент φ_3 , принимаемый по табл. 12.

Гидравлические характеристики запорно-регулирующей арматуры нужно смотреть у соответствующих производителей этой арматуры.

Производительность насосов для систем отопления, заполняемых антифризом, необходимо увеличивать на 10...12%, а их напор на 50%, в связи с существенным различием теплофизических свойств антифриза и воды. При использовании низкотемпературного теплоносителя на этиленгликолевой основе, гидравлические характеристики конвекторного узла следует увеличивать в 1,25 раза, при использовании антифриза на пропиленгликолевой основе – в 1,5 раза.

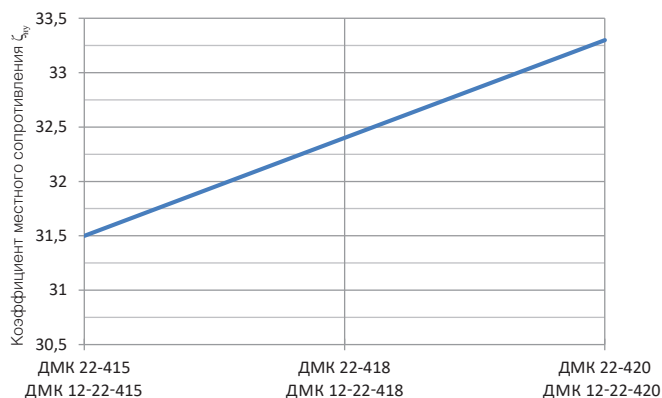


Рис. 4. Гидравлические характеристики дизайн-конвектора Магнус, Магнус-В

Таблица 12. Поправочный коэффициент φ_3

M_{np}		φ_3	M_{np}		φ_3
кг/с	кг/ч		кг/с	кг/ч	
0,0056	20	2,036	0,1222	440	0,976
0,0111	40	1,244	0,1278	460	0,971
0,0167	60	1,289	0,1333	480	0,967
0,0222	80	1,232	0,1389	500	0,962
0,0278	100	1,191	0,1444	520	0,958
0,0333	120	1,159	0,15	540	0,954
0,0389	140	1,133	0,1556	560	0,95
0,0444	160	1,112	0,1611	580	0,947
0,05	180	1,094	0,1667	600	0,943
0,0556	200	1,079	0,1722	620	0,94
0,0611	220	1,065	0,1778	640	0,937
0,0667	240	1,053	0,1833	660	0,934
0,0722	260	1,042	0,1889	680	0,931
0,0778	280	1,032	0,1944	700	0,928
0,0833	300	1,023	0,2	720	0,926
0,0889	320	1,015	0,2056	740	0,923
0,0944	340	1,007	0,2111	760	0,921
0,1	360	1,0	0,2167	780	0,918
0,1056	380	0,994	0,2222	800	0,916
0,1111	400	0,987	0,2499	900	0,911
0,1167	420	0,982	0,2778	1000	0,908

Тепловой расчет

Тепловой расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной и в справочно-информационной литературе.

Тепловой поток конвекторов Q , Вт, при условиях, отличных от нормальных (нормированных), определяется по формуле (согласно ГОСТ Р 53583-2009):

$$Q = Q_{\text{н}} \cdot (\Theta/70)^{1+n} \cdot (M_{\text{пр}}/0,1)^m \cdot b, \quad (3)$$

где $Q_{\text{н}}$ – номинальный тепловой поток конвектора при нормальных условиях, Вт;

Θ – фактический температурный напор, °С, определяемый по формуле:

$$\Theta = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{н}} = t_{\text{н}} - \frac{\Delta t_{\text{пр}}}{2} - t_{\text{н}} \quad (4)$$

Здесь:

$t_{\text{н}}$ и $t_{\text{к}}$ – соответственно начальная и конечная температуры теплоносителя (на входе и выходе) в отопительном приборе, °С;

$t_{\text{н}}$ – расчётная температура помещения, принимаемая равной расчётной температуре воздуха в отапливаемом помещении $t_{\text{в}}$, °С;

$\Delta t_{\text{пр}}$ – перепад температур теплоносителя между входом и выходом отопительного прибора, °С;

70 – нормативный температурный напор, °С;

n и m – эмпирические показатели степени соответственно при относительных температурном напоре и расходе теплоносителя:

$n = 0,3$, $m = 0,04$ для плинтусного и фасадного конвекторов;

$n = 0,32$, $m = 0,08$ для конвектора-скамья и дизайн-конвектора Магнус;

$M_{\text{пр}}$ – фактический массный расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

0,1 – нормированный массный расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

b – безразмерный поправочный коэффициент на расчётное атмосферное давление (принимается по табл. 13).

В случае использования в качестве теплоносителя антифриза на основе этиленгликоля теплоотдающую поверхность следует увеличить на 10%, при использовании антифриза на основе пропиленгликоля – на 15%.

Пример расчета:

Найти теплопроизводительность Q , Вт. Известно: Перепад температур теплоносителя на входе/выходе 85/60°С, температура в помещении $t_{\text{н}}=20$ °С для конвектора ПЛК 04.14.060, атмосферное давление 760 мм.рт.ст., расход теплоносителя 360 кг/ч, коэффициент $n = 0,3$, $Q_{\text{н}} = 90$ Вт.

Расчет:

$$\Theta = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{н}} = \frac{85 + 60}{2} - 20 = 52,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\left(\frac{52,5}{70}\right)^{1+0,3} = 0,688$$

Результат:


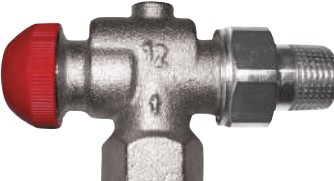

$$Q = 90 \cdot 0,688 \cdot 1 \cdot 1 = 62 \text{ Вт}$$

Таблица 13. Значения поправочного коэффициента b

Атм. давление	гПа	920	933	947	960	973	987	1000	1013,3	1040
	мм. рт. ст.	690	700	710	720	730	740	750	760	780
b		0,959	0,964	0,969	0,975	0,981	0,987	0,994	1	1,012

Терморегулирующая арматура для конвекторов (Herz)

В конвекторах по умолчанию используется терморегулирующая арматура Herz. Клапаны серии TS-90-V со скрытой предварительной настройкой пропускной способности.

Наименование	Общий вид	Применяемость
Клапан прямой 1772367 TS-90-V		Дизайн-конвектор ДМК с исполнением T2
Клапан угловой специальный 1772867 TS-90-V		Конвектор-скамья КС с исполнением T2
Термостатический элемент Herz-Design-Mini 1920054 (входит в комплект терморегулирующей арматуры Herz)		Конвектор-скамья КС (T2), дизайн-конвектор ДМК (T2)

Терморегулирующая арматура для конвекторов (Danfoss)

По требованию заказчика в конвекторах может быть установлена терморегулирующая арматура Danfoss. Клапаны с предварительной настройкой пропускной способности.

Наименование	Общий вид	Применяемость
Клапан прямой 013G7014 RTR-N15		Дизайн-конвектор ДМК с исполнением T2
Клапан угловой 013G7048 RTR-N15 UK		Конвектор-скамья КС с исполнением T2
Термостатический элемент 013G7090 RTR 7090 (входит в комплект терморегулирующей арматуры Danfoss)		Конвектор-скамья КС (T2), дизайн-конвектор ДМК (T2)

Также возможно изготовление конвекторов под терморегулирующую арматуру различных брендов по желанию Заказчика.

Пример определения настройки клапана RTR-N

Требуется выбрать номер настройки клапана RTR-N, установленного в двухтрубной системе водяного отопления при следующих условиях.

Требуемая мощность конвектора:

$$Q = 1,5 \text{ кВт.}$$

Перепад температур теплоносителя: $\Delta T = 20^\circ\text{C}$.

Перепад давлений на клапане: $\Delta P = 0,1 \text{ бар (10 кПа)}$

Расход теплоносителя через конвектор:

$$G = \frac{Q \cdot 860}{\Delta T} = \frac{1,5 \cdot 860}{20} = 65 \text{ кг/ч} = 0,065 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Значения настройки клапанов выбираются по диаграммам (рис. 6):
RTR-N 15 – 4;
RTR-N 20/25 – 2,5.

Если номер настройки находится между двумя значениями, то выбирается наибольший.

Настройка может быть также определена по значению K_v , рассчитанного по формуле:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}}, \text{ бар,}$$

где G – расход топлива в $\text{м}^3/\text{ч}$;
 ΔP – перепад давлений на клапане, бар.

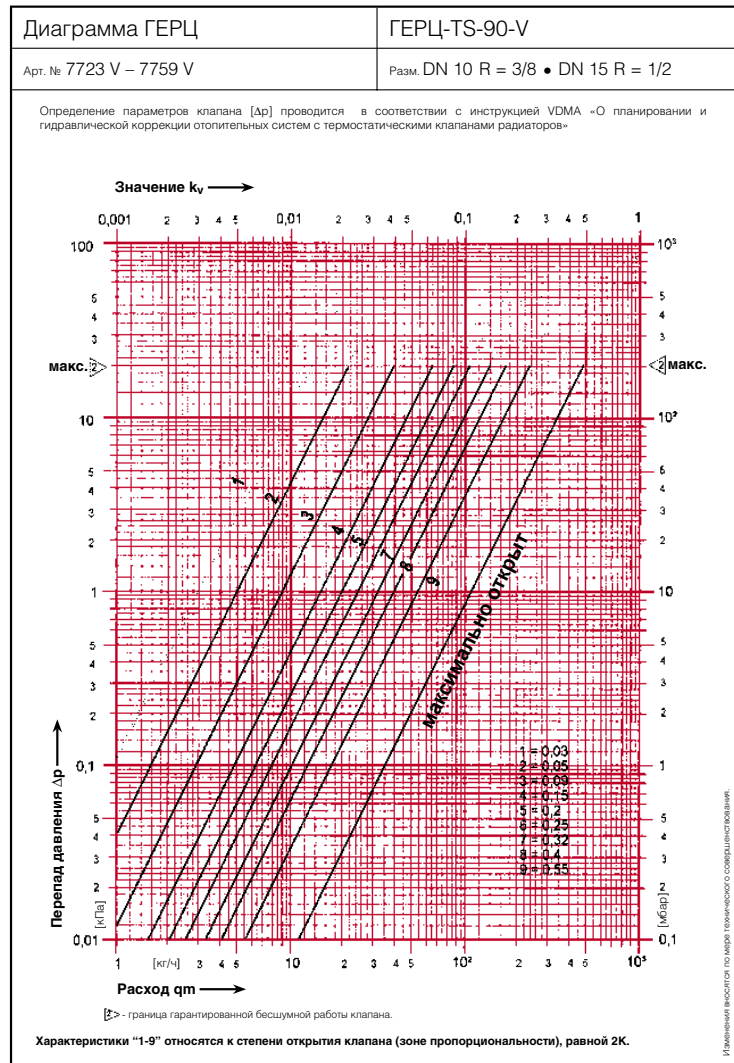


Рис. 5. Гидравлические характеристики терморегулирующей арматуры Herz

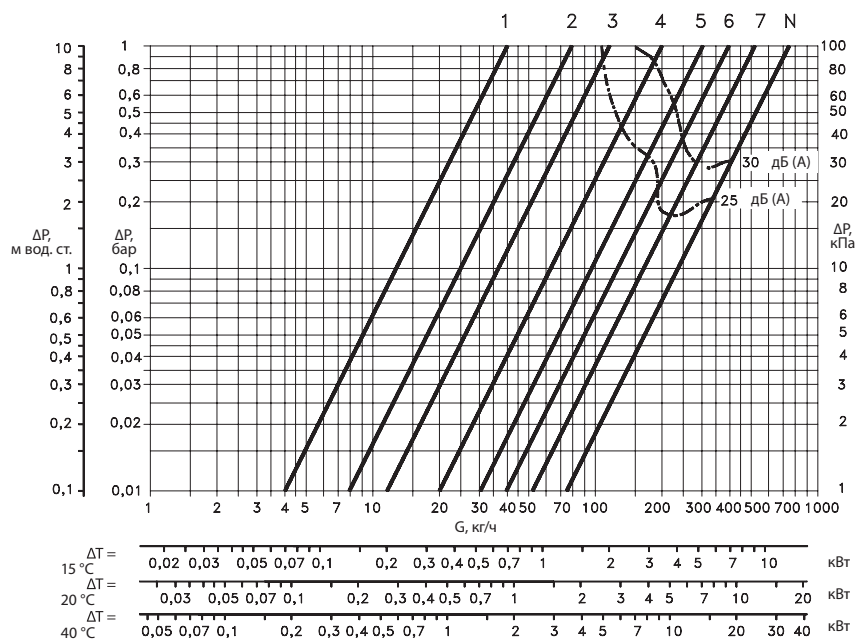


Рис. 6. Гидравлические характеристики терморегулирующей арматуры Danfoss

Указания по монтажу и эксплуатации

1. Назначение и область применения

Монтаж отопительных конвекторов может быть выполнен в двухтрубных и однострунных системах водяного отопления зданий различного назначения и высотности с вертикальным или горизонтальным расположением трубопроводов. Конвекторы могут применяться в насосных и элеваторных системах отопления.

Конвекторы предназначены для применения исключительно во внутренних помещениях (например, в жилых и офисных помещениях, выставочных залах и т.д.).

Проектирование, монтаж и эксплуатация системы отопления должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 31311-2005 «Приборы отопительные. Общие технические условия», СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы» и согласовываться с организацией, отвечающей за эксплуатацию данной системы отопления. Монтаж конвекторов должен выполнять специалист-сантехник.

Электрическое подсоединение осуществляют специалисты, допущенные к таким работам.

Установка и эксплуатация приборов с электрическими компонентами регулируется действующими строительными нормами и правилами.

После окончания монтажа необходимо провести гидравлические испытания, согласно требованиям СП 73.13330.2016.

2. Требования к теплоносителю и материалам трубопроводов для подвода теплоносителя в отопительный прибор

При использовании в качестве теплоносителя горячей воды ее параметры должны удовлетворять требованиям СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ». Используемая вода должна быть свободной от примесей, таких, как взвешенные частицы и активные вещества.

Параметры теплоносителя должны соответствовать нормам:

Параметр	Значение	Ед. изм.
рН-значение	8,3-9,0	
Содержание растворенного кислорода	<20	мкг/дм ³
Содержание железа	<0,5	мг/дм ³
Общая жесткость	<7	мг-экв/дм ³

Допускается в качестве теплоносителя использовать незамерзающие жидкости на основе этилен-

гликоля и пропиленгликоля. Заполнение системы антифризом допускается не ранее, чем через 2-3 дня после ее монтажа.

Трубопроводы для систем отопления с конвекторами следует предусматривать из стальных, медных, полимерных (в том числе металлополимерных) труб, разрешенных к применению в строительстве, согласно требованиям СП 60.13330.2020. Трубопроводы из полимерных труб следует выбирать с учетом изменяющихся в течение отопительного периода параметров теплоносителя (температуры, давления) и соответствующего им срока службы.

3. Подготовка изделия к монтажу

Монтаж конвекторов в системах водяного отопления должен быть произведен согласно теплотехническому проекту, созданному проектной организацией и заверенному организацией, ответственной за эксплуатацию системы отопления помещения в соответствии со строительными нормами и правилами.

Конвекторы поставляются в сборе, упакованными в полиэтиленовую пленку и картонную коробку вместе с сопроводительной документацией. Элементы, входящие в комплект поставки, перечислены в разделе «Базовый комплект поставки».

Монтаж конвекторов производить после окончания отделочных работ только на подготовленных (оштукатуренных и окрашенных) поверхностях стен или на уровне чистого пола.

Следует соблюдать требования манипуляционных знаков на упаковке.

Запрещается вытягивать конвектор с торца упаковки и извлекать прибор без полного раскрытия упаковки.

Перед подключением следует убедиться в правильности расположения теплоподводящих и теплоотводящих трубопроводов, соответствии межосевых расстояний, левом и правом подключении.

Монтаж конвектора должен быть произведен с обязательной возможностью перекрытия входа и выхода теплоносителя. Необходимо плавно открывать и закрывать вентили во избежание гидравлического удара.

4. Монтаж конвектора-скамья

4.1. Размещение и крепление конвектора

Снять лицевые панели, сместив их в сторону, а затем на себя, предварительно открутив винты с внутренней стороны (рис. 7).

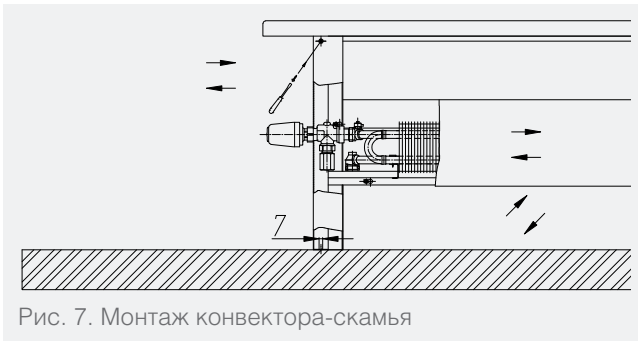


Рис. 7. Монтаж конвектора-скамья

Открутить винты, фиксирующие боковины. Демонтировать боковины.

По отверстиям в опорах каркаса конвектора произвести разметку на чистом полу (неровность пола не должна превышать 3 мм на длину конвектора). Выполнить отверстия в полу, установить дюбели. Закрепить каркас конвектора на полу.

4.2. Гидравлическое подключение к системе

4.2.1. Гидравлическое соединение конвектора

Выполнить соединение конвектора с подводящим и отводящим трубопроводами системы отопления. Направление движения теплоносителя – сверху вниз.

ВНИМАНИЕ!

При соединении конвекторов с подводящими трубопроводами следует соблюдать осторожность. Во избежание деформирования медных труб теплообменника и латунных присоединительных патрубков необходимо удерживать латунные соединители теплообменника гаечным ключом.

4.2.2. Монтаж термостатического клапана

Термостатический клапан устанавливается на подающем трубопроводе прибора отопления (с протоком в направлении стрелки на корпусе клапана). Ось штока клапана для обеспечения оптимальной регулировки комнатной температуры должна находиться в горизонтальном положении.

4.2.3. Настройка пропускной способности термостатического клапана

Предварительная настройка заключается в создании дополнительного гидравлического сопротивления с помощью плавно регулируемого извне дроссельного элемента – гильзы, охватывающей затвор клапана, не препятствуя при этом движению штока клапана. Установленная степень преднастройки недоступна для несанкционированного вмешательства. Преднастройка осуществляется с помощью установочного ключа (1 6809 67), который надевается на буксу. Ключ состоит из двух деталей: маховика и указателя отсчета (рис. 8).

Например, для клапанов Herz – TS-90-V преднастройка производится следующим образом:

- Снять головку термостата, ручной привод или защитный колпачок.
- Отвернуть и снять закрывающую втулку. Для упрощения задачи можно использовать маховик регулировочного ключа, установив на головку и повернув влево (против часовой стрелки).
- Надеть регулировочный ключ на клапан и ввести в зацепление шлицы клапана и ключа и клапана.
- Индикаторный диск установить на отметку «0» на маховике.
- Ввести в зацепление шлицы.
- Удерживая в фиксированном положении индикаторный диск, вращать маховик до тех пор, пока нужная ступень настройки не совпадет с индикаторным язычком.
- Убрать ключ преднастройки с клапана, не изменяя установленной степени преднастройки.
- Зафиксировать крышку уплотнительного кольца вручную.
- Надеть головку термостата Herz или ручной привод на клапан.



Рис. 8. Ключ для предварительной настройки клапана «Herz»

Выполненная настройка надежна и недоступна для посторонних.

4.2.4. Удаление воздуха

При первом запуске в работу необходимо выполнить обезвоздушивание прибора с помощью воздухопускного клапана. Для этого свободный конец пластиковой трубки опустить в заранее подготовленную емкость для слива воды. Ключом воздухопускного клапана отвернуть шток клапана на 1-2 оборота. После того, как из трубки вода пойдет сплошной струей без пузырьков воздуха, воздухопускной клапан закрыть.

4.2.5. Монтаж термостатического элемента

Термостатический элемент устанавливается вместо защитного колпачка регулировочного клапана после предварительной настройки и окончания отделочных работ.

Термостатический элемент не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и дополнительных источников тепла. Если прибор отопления закрыт

(занавеской), то образуется тепловая зона, в которой термостат не реагирует на комнатную температуру и не может эффективно производить регулировку. В этом случае необходимо использовать термостатическую головку с выносным датчиком или термостатическую головку с дистанционной регулировкой.

4.3. Установка боковин и боковых панелей

Установить боковины на конвектор, зафиксировав их винтами.

Установить лицевые панели, фиксируя головки винтов в пазы.

5. Монтаж плинтусного конвектора

5.1. Размещение и крепление конвектора

Плинтусный конвектор монтируется на стене с прилеганием к чистому полу.

Снять лицевой кожух, освободив его задний отгиб от зацепов на кронштейнах основания при помощи шлицевой отвертки. По отверстиям в основании конвектора произвести разметку на стене после проведения отделочных работ.

Убедитесь, что поверхность стены имеет строго вертикальную плоскость.

Выполнить отверстия, установить дюбели и закрепить основание с кронштейнами винтами (рис. 9).

5.2. Гидравлическое подключение к системе

5.2.1. Гидравлическое соединение конвектора

Выполнить соединение конвектора с подводящим и отводящим трубопроводами системы отопления. Направление движения теплоносителя – сверху вниз.

ВНИМАНИЕ!

При соединении конвекторов с подводящими трубопроводами следует соблюдать осторожность. Во избежание деформирования медных труб теплообменника и латунных присоединительных патрубков необходимо удерживать латунные соединители теплообменника гаечным ключом.

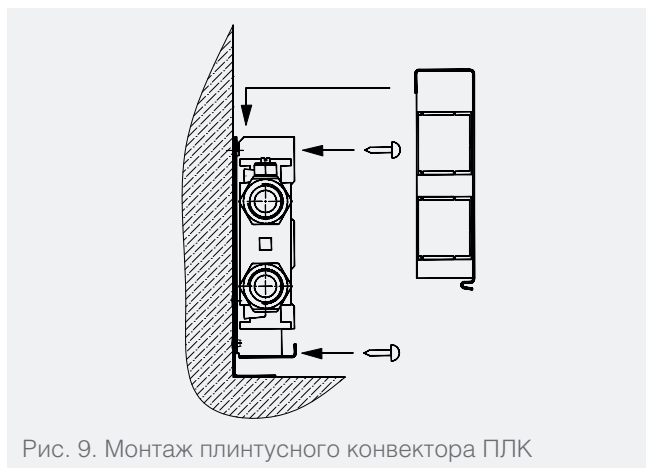


Рис. 9. Монтаж плинтусного конвектора ПЛК

5.2.2. Удаление воздуха

При первом запуске в работу необходимо выполнить обезвоздушивание прибора с помощью воздухопускного клапана. Для этого свободный конец пластиковой трубки опустить в заранее подготовленную емкость для слива воды. Ключом воздухопускного клапана отвернуть шток клапана на 0,5-1,5 оборота. После того, как из трубки вода пойдет сплошной струей без пузырьков воздуха, воздухопускной клапан закрыть.

5.3. Установка кожуха

На боковине кожуха со стороны подключения снять заглушки для прохождения трубопроводов. Навесить кожух на кронштейны основания.

6. Монтаж фасадного конвектора

6.1. Размещение и крепление конвектора

Снять с конвектора декоративную крышку. По монтажным отверстиям на задней стороне установочного корпуса произвести разметку на горизонтальных элементах рам остекления (рис. 10).

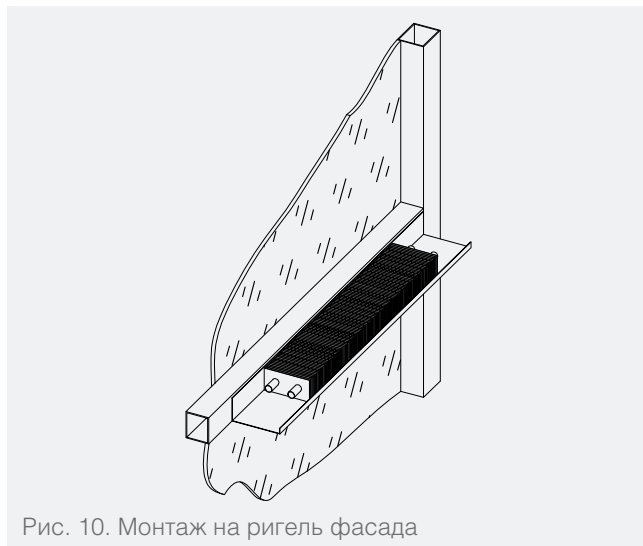


Рис. 10. Монтаж на ригель фасада

Для вертикальных элементов рам использовать технологические монтажные планки, закрепив их горизонтально (рис. 12). Монтажные планки в комплект поставки не входят, поставляются индивидуально по чертежам заказчика.

В местах разметки установить крепежные элементы (винты М5, саморезы Ø сечения до 4,9 мм). Установить корпус конвектора (рис. 11).

6.2. Гидравлическое подключение к системе

6.2.1. Гидравлическое соединение конвектора

Выполнить соединение конвектора с подводящим и отводящим трубопроводами системы отопления. Направление движения теплоносителя – сверху вниз.

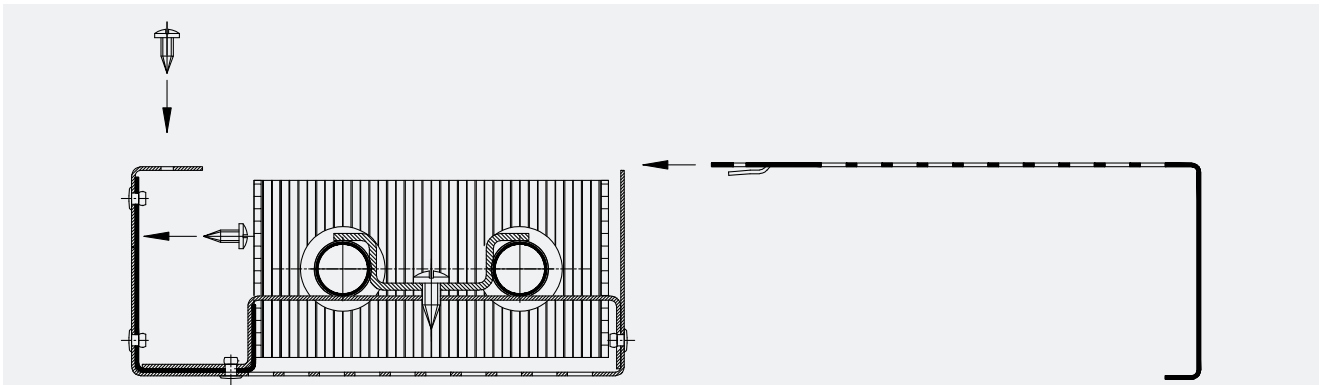


Рис. 11. Монтаж фасадного конвектора КФ (П, С)

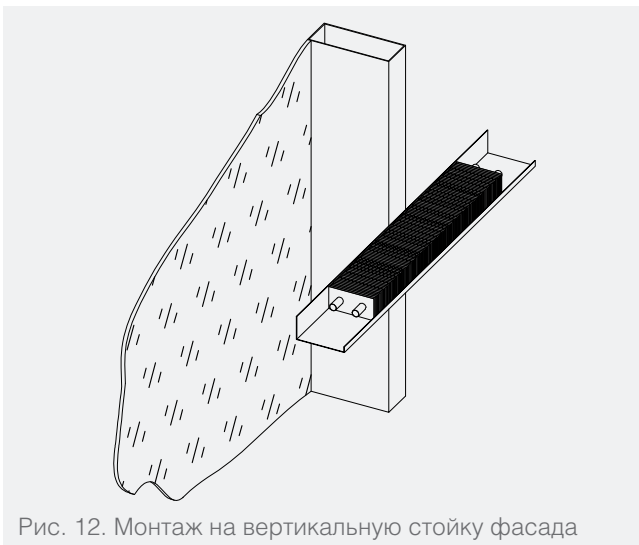


Рис. 12. Монтаж на вертикальную стойку фасада

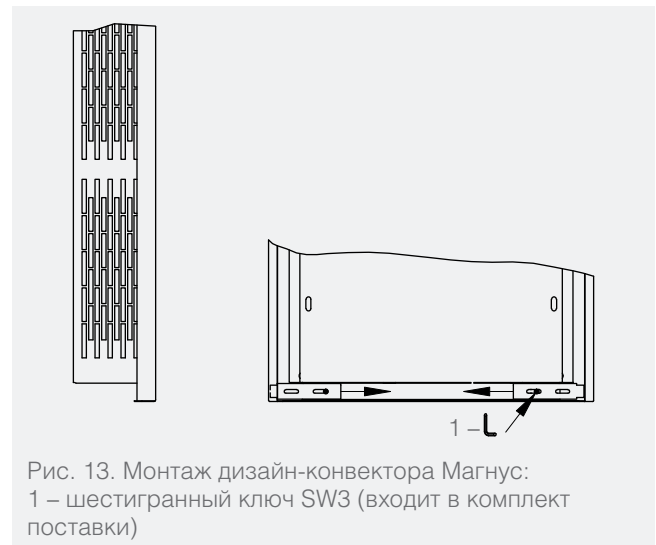


Рис. 13. Монтаж дизайн-конвектора Магнус: 1 – шестигранный ключ SW3 (входит в комплект поставки)

ВНИМАНИЕ!

При соединении конвекторов с подводящими трубопроводами следует соблюдать осторожность. Во избежание деформирования медных труб теплообменника и латунных присоединительных патрубков необходимо удерживать латунные соединители теплообменника гаечным ключом.

6.2.2. Удаление воздуха

При первом запуске в работу необходимо выполнить обезвоздушивание прибора с помощью воздухопускного клапана. Для этого свободный конец пластиковой трубки опустить в заранее подготовленную емкость для слива воды. Ключом воздухопускного клапана отвернуть шток клапана на 0,5-1,5 оборота. После того, как из трубки вода пойдет сплошной струей без пузырьков воздуха, воздухопускной клапан закрыть.

6.3. Установка кожуха

Установить декоративную крышку.

7. Монтаж дизайн-конвектора Магнус

7.1. Размещение и крепление конвектора

Снять лицевую панель: для этого с обратной стороны прибора отвернуть на несколько оборотов

винты, зажимающие фиксаторы (рис. 13) шестигранным ключом SW3 и сдвинуть их к центру.

По отверстиям в корпусе произвести разметку на стене после проведения отделочных работ. Выполнить отверстия, установить дюбели и закрепить корпус винтами.

7.2. Гидравлическое подключение к системе

7.2.1. Гидравлическое соединение конвектора

Выполнить соединение конвектора с подводящим и отводящим трубопроводами системы отопления. Направление движения теплоносителя – сверху вниз.

ВНИМАНИЕ!

При соединении конвекторов с подводящими трубопроводами следует соблюдать осторожность. Во избежание деформирования медных труб теплообменника и латунных присоединительных патрубков необходимо удерживать латунные соединители теплообменника гаечным ключом.

7.2.2. Монтаж термостатического клапана

Монтаж и настройку пропускной способности термостатического клапана провести согласно п. 4.2.2, 4.2.3 настоящего раздела.

Для клапанов RA 15 N Danfoss предварительная настройка производится следующим образом: снимите защитный колпачок или термостатический элемент, поднимите кольцо настройки, поверните шкалу кольца настройки так, чтобы желаемое значение оказалось против установленной отметки (!), расположенной со стороны выходного отверстия клапана (заводская установка – «N»), отпустите кольцо настройки. Предварительная настройка может производиться в диапазоне от «1» до «7» с интервалами 0,5. В положении «N» клапан полностью открыт. Следует избегать установки на темную зону шкалы.

Когда термостатический элемент смонтирован, то предварительная настройка оказывается спрятанной и, таким образом, защищенной от неавторизованного изменения.

7.3. Электромонтаж дизайн-конвектора Магнус-В

Для базового исполнения дизайн-конвектора ДМК12 произвести электрическое подсоединение конвектора к источнику питания и управляющего напряжения. Сеть постоянного тока подключается к клеммнику, расположенному в распределительной коробке. Для питания конвектора необходимо использовать стабилизированный (импульсный) источник питания напряжением 12В. Мощность источника питания должна быть больше суммарной мощности вентиляторов на 10% (потребляемая мощность указана на бирке внутри прибора). Для управления скоростью вращения вентиляторов к конвектору подключить регулятор с управляющим напряжением от 0 до 10 В.

Для исполнения дизайн-конвектора ДМК12-ВП (встроенный в конвектор блок питания ~220В/=12В) подсоединить провод питания к клеммнику от однофазной сети переменного тока напряжением 220В±10% и частотой 50 ±1 Гц. Для управления скоростью вращения вентиляторов к конвектору подключить регулятор с управляющим напряжением от 0 до 10В (см. рис. 15).

Для исполнения ВКП (встроенный в конвектор блок контроллера и блок питания ~220В/=12В) подсое-

динить провода питания однофазной сети переменного тока напряжением 220В±10% с частотой 50 ±1 Гц и панели управления ZENTEC Z 031 к соответствующим клеммам блока контроллера (см. рис. 16). При работе на общее помещение можно одну панель, установленную в этом же помещении, подключить к нескольким контроллерам конвекторов (рекомендуемое количество до 30 штук).

Контроллеры между собой и панелью соединяются кабелем типа КИПЭП или любым другим кабелем типа «витая пара», предназначенным для работы в сетях использующих промышленный интерфейс RS-485. Общая длина кабеля одной линии не должна превышать 150 метров.

Тип и сечение силового кабеля выбирается из расчета общей потребляемой электрической мощности конвекторов.

Панель управления ZENTEC Z 031

Панель управления Z 031 – это современный вариант управления конвекторами, кроме стандартных функций, панель оснащена встроенным WiFi-модулем, что позволяет управлять системой отопления с использованием смартфона. Доступны приложения для Андроид и iOS.

Описание функции панелей управления ZENTEC Z 031:

- Переключение скоростей вентилятора
- Индикация температуры воздуха в помещении (по датчику пульта)
- Контроль состояния датчиков на обрыв и короткое замыкание check check
- Подключение к системе «умный дом» по стандартному протоколу Modbus RTU
- Автономное питание часов

Система управления может задавать режимы работы конвекторов в ручном и в автоматическом режиме.

В ручном режиме пользователю доступно пять скоростей вращения вентилятора. Регулирование температуры не производится, т. е. в помещении



Рис. 14. Предварительная настройка клапана «Danfoss»

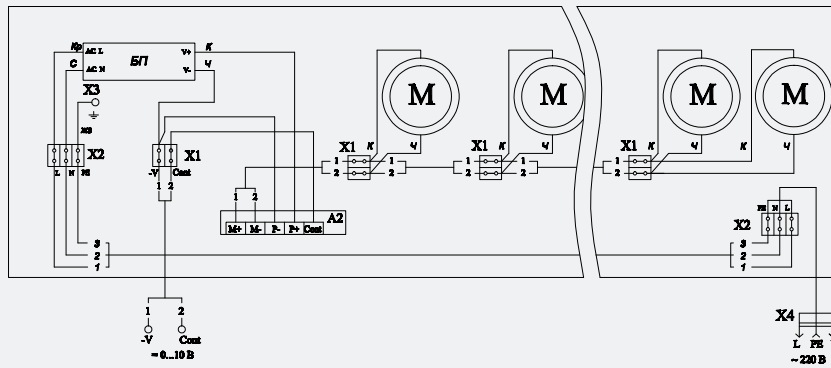


Рис. 15. Электрическое соединение конвектора ДМК12-ВП

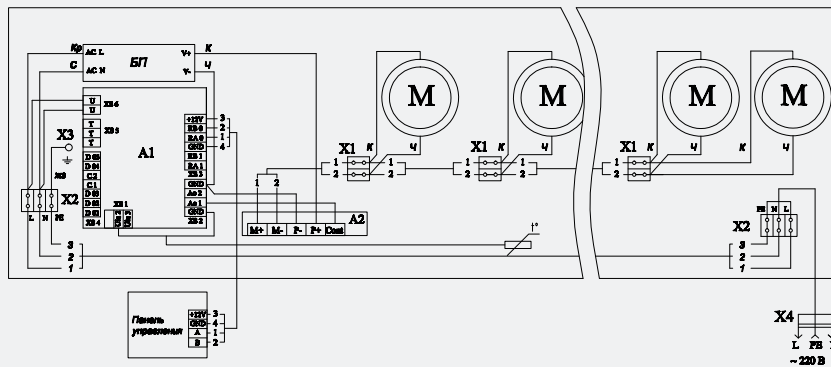


Рис. 16. Электрическое соединение конвектора ДМК12-ВКП

происходит постоянная циркуляция воздуха, без регулировки расхода. Когда от панели управления приходит сигнал включения, все контроллеры включают вентиляторы каждого конвектора на скорости, установленную на панели.

В автоматическом режиме изменение скоростей осуществляет контроллер по сигналам датчика, встроенного в конвектор.

Когда от панели управления приходит сигнал включения, все контроллеры включают вентиляторы каждого конвектора на скорости, которая необходима в конкретный момент времени. В процессе работы происходит сравнение температуры воздуха около каждого конвектора (к каждому контроллеру подключен датчик температуры, который измеряет по-

ступающую в конвектор температуру воздуха) с температурой установленной на панели. С помощью изменения скорости вращения вентилятора, изменяется теплоотдача конвектора. Естественно, что около каждого конвектора будет определенная температура, которая отличается от температуры около других конвекторов. Поэтому одни конвекторы будут работать, например, на максимальной скорости, а другие, в это же время, могут вообще уменьшить скорость до 0, т.е. отключить вентилятор.

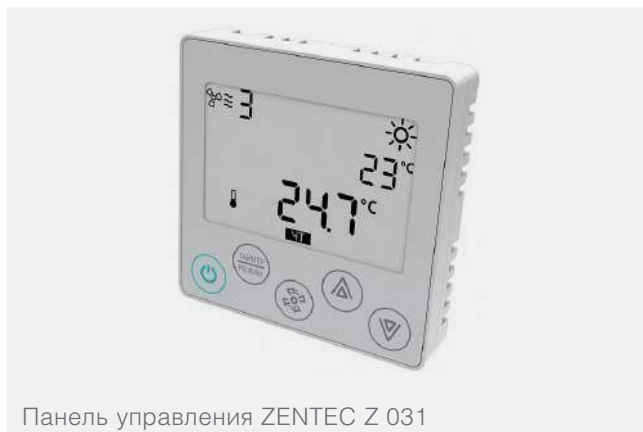
7.4. Удаление воздуха

При первом запуске в работу необходимо выполнить обезвоздушивание прибора с помощью воздухопускного клапана. Для этого свободный конец пластиковой трубки опустить в заранее приготовленную емкость для слива воды. Ключом воздухопускного клапана отвернуть шток клапана на 0,5-1,5 оборота. После того, как из трубки вода пойдет сплошной струей без пузырьков воздуха, воздухопускной клапан закрыть.

7.5. Монтаж термостатического элемента

Термостатический элемент устанавливается вместо защитного колпачка регулировочного клапана после предварительной настройки и окончания отделочных работ.

Термостатический элемент не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и допол-



Панель управления ZENTEC Z 031

нительных источников тепла. Если прибор отопления закрыт (занавеской), то образуется тепловая зона, в которой термостат не реагирует на комнатную температуру и не может эффективно производить регулировку. В этом случае необходимо использовать термостатическую головку с выносным датчиком или термостатическую головку с дистанционной регулировкой.

7.6. Установка кожуха

Установить лицевую панель, завести фиксаторы за загиб панели и зажать винтами.

8. Дополнительные требования к монтажу конвекторов

При монтаже настенных конвекторов следует избегать неправильной установки конвектора:

- Установки кронштейнов на неподготовленную поверхность стены;
- Слишком низкого размещения конвектора, т.к. при расстоянии менее 100 мм от пола, снижается эффективность теплообмена и затрудняется уборка под конвектором;
- Слишком высокой установки, т.к. при зазоре между полом и низом конвектора, большем 200 мм, увеличивается градиент температур воздуха по высоте помещения (особенно в нижней его части), что приводит к снижению уровня комфортности в отапливаемом помещении;
- Негоризонтальной установки конвектора, т.к. это снижает тепловой поток прибора на 4...7%.

9. Требования к эксплуатации конвекторов

Конвектор в течение всего периода должен быть постоянно заполнен теплоносителем как в отопительные, так и в межотопительные периоды, согласно п. 10.2 ГОСТ 31311-2005. Опорожнение систем отопления допускается только в аварийных случаях на срок, минимально необходимый для устранения аварии, но не более 15 дней в течение года.

В системах водяного отопления с конвекторами, теплообменники которых изготовлены из медных труб, не рекомендуется устанавливать отопительные приборы с каналами для прохода теплоносителя из алюминия и его сплавов.

Не допускаются удары и другие действия, приводящие к механическим повреждениям конвектора и его элементов.

Отопительные приборы после окончания отделочных работ необходимо тщательно очистить от строительного мусора и прочих загрязнений.

Конвекторы необходимо очищать от пыли перед началом каждого отопительного сезона и по мере загрязнения.

Следует периодически удалять воздух из теплообменника конвектора через воздухопускной клапан.

Не допускать заморозки теплоносителя в теплообменнике.

Во избежание коррозии металлов запрещается во время эксплуатации прибора закрывать его воздухопроницаемыми материалами.

Хранение и транспортировка

Хранить конвекторы до начала эксплуатации следует в таре изготовителя, уложенными в штабели. Необходимо соблюдать условия хранения и транспортирования конвекторов согласно Ж2 ГОСТ 15150.

Допустимая температура воздуха от – 50 до + 50 °С; относительная влажность до 100% при 25 °С (среднегодовое значение 80% при 15 °С) в отсутствии атмосферных осадков.

Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует, что вся продукция сертифицирована и изготавливается в соответствии с ГОСТ 31311-2005 «Приборы отопительные. Общие технические условия».

Гарантийный срок эксплуатации медно-алюминиевых конвекторов – 10 лет с даты изготовления.

Гарантийный срок на электрооборудование и запорно-регулирующую арматуру – 1 год.

Изготовитель гарантирует ремонт или замену вышедших из строя конвекторов или его комплектующих в течение всего гарантийного срока со дня продажи его торгующей организацией при соблюдении требований к эксплуатации, хранению, транспортированию и монтажу.


При наступлении гарантийного случая производитель имеет право по своему усмотрению произвести ремонт или замену конвектора и его запасных частей.

Для выполнения гарантийных обязательств обязательно наличие паспорта с указанием даты продажи, подписи и штампа торгующей организации. В случае отсутствия даты продажи, гарантийный срок считается с даты изготовления прибора.

Гарантийные обязательства не распространяются на конвекторы:

- При нарушении требований к эксплуатации, хранению, транспортированию и монтажу
- Имеющие механические повреждения, полученные при эксплуатации, хранении, транспортировании или монтаже
- Имеющие признаки внутренней или наружной коррозии, вызванные нарушением правил эксплуатации
- Имеющие дефекты, возникшие в результате воздействия на конвектор абразивных и химически-агрессивных сред
- Загрязненные изнутри
- Отремонтированные, модифицированные или измененные без согласования с производителем
- Деформированные вследствие превышения испытательного или статического давления в системе, замерзания или гидроудара

Новые гарантийные обязательства вступают в силу со дня обмена конвектора.

 **НАГРАДА**
ПРАВИТЕЛЬСТВА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
ЗА КАЧЕСТВО



СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ:

Санкт-Петербург: +7 (812) 460-88-22

Москва: +7 (495) 740-06-01

Многоканальный: +7 (800) 511-06-70

sale@isoterm.ru

www.isoterm.ru

