

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

# TENRAD

Произведено по технологии: Tenrad Heizung und Sanitar Armaturen GmbH,  
Hirschstr.,7, 63450, Hanau, Frankfurt-Main, Germany  
Изготовитель: Cixicity Tianrun Electric Apparatus Industrial Co., Ltd,  
Cixi City, Fuhai Industrial Development Zone, Ningbo, China



## РАДИАТОРЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ СЕКЦИОННЫЕ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Модель: **TENRAD AL/VM 150/120**

(рабочее давление - 24 бара)



ПС - 46474

Паспорт разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-2013

## 1. Назначение и область применения

- 1.1.** Радиаторы предназначены для применения в качестве отопительных приборов в системах водяного отопления жилых и общественных зданий.
- 1.2.** Радиаторы могут использоваться как для автономных систем отопления, так и для систем центрального отопления, в том числе многоэтажных высотных зданий. Радиаторы допускается применять в насосных, элеваторных и гравитационных системах отопления с одно- или двухтрубной разводкой, а также в лучевых системах.
- 1.3.** Малая высота радиатора, а также наличие двух одинаковых фасадных поверхностей (спереди и сзади) позволяют устанавливать радиатор у витрин или остекленных стен, просматривающихся с двух сторон.
- 1.4.** Опоры для напольного крепления позволяют устанавливать радиатор не только около стен, но и в центре пролёта.
- 1.5.** В качестве теплоносителя могут использоваться подготовленная вода и незамерзающие жидкости, рН которых находится в пределах 7÷9.

## 2. Технические характеристики секций

№	Наименование показателя	Ед.изм	Значение
1	Средний номинальный тепловой поток одной секции при температурном напоре 70°C	Вт	81,3
2	То же при $\Delta T=50^{\circ}\text{C}$	Вт	52,7
3	Рабочее давление	МПа	2,4
4	Пробное давление	МПа	3,6
5	Максимально допустимая температура теплоносителя	°C	120
6	Интервал водородного показателя теплоносителя	рН	7÷9
7	Средний внутренний водяной объем секции	л	0,1
8	Средний вес одной секции*	кг	0,87
9	Расстояние между осями присоединительных трубопроводов	мм	150
10	Высота секции	мм	250
11	Ширина секции	мм	71
12	Глубина секции	мм	120
13	Коэффициент «Кт»		0,3388
14	Коэффициент «К»		124,8
15	Показатель степени «п»		1,29
16	Показатель степени «с»		0
17	Показатель степени «d»		0,754
18	Площадь наружной поверхности нагрева секции	м <sup>2</sup>	0,231
19	Номинальный коэффициент теплоотдачи секции	Вт/(м <sup>2</sup> ·°C)	5,028
20	Присоединительная резьба		G 1"
21	Цвет покрытия		RAL 9010
22	Степень блеска (отражения) фасадной поверхности ISO 2813 (угол наклона источника 60°)	%	84±2
23	Климатическое исполнение		УХЛ
24	Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-69		1
25	Средний полный срок службы при соблюдении паспортных условий эксплуатации	лет	50

\* Вес секции приведён с учётом массы окрасочного слоя и приходящейся на секцию усреднённой массы ниппелей и прокладок.

### 3. Конструкция радиатора

**3.1.** Комбинированный радиатор Tenrad AL/BM 150/120 состоит из двух типов секций:

- рядовые алюминиевые секции без вертикального канала;
- замыкающая полнобиметаллическая секция с вертикальным каналом.

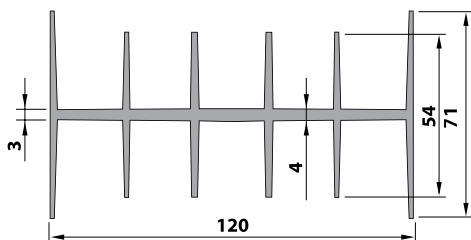
**3.2.** Конструкция радиатора соответствует требованиям ГОСТ 31311-2005.

**3.3.** Рядовые секции радиатора и наружный слой замыкающих секций изготовлены из алюминиевого сплава марки ADC 12 по норме JIS H5302 (примерно соответствует марке АК12М2 по ГОСТ 1583-93) методом литья под давлением.

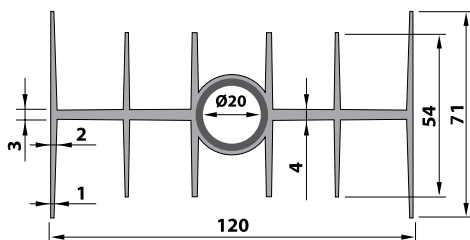
**3.4.** Трубчатый сварной каркас замыкающих секций выполнен из углеродистой стали 1.0114 по EN 10025 (соответствует марке Ст.3сп по ГОСТ 380-2005).

**3.5.** Вертикальные стальные трубки замыкающих секций имеют толщину стенок 1,8 мм.

Сечение рядовой секции



Сечение замыкающей секции



**3.6.** Готовое изделие имеет шестирядное оребрение, которое обеспечивает эффективную теплоотдачу.

**3.7.** Фасадные поверхности радиаторной сборки имеют одно конвекционное «окошко».

**3.8.** Соединение секций между собой осуществляется с помощью стальных кадмированных nipples с уплотнительными кольцами из силиконового каучука Elastosil R755/60. Уплотнительные кольца располагаются в проточках верхнего и нижнего коллекторов.

**3.9.** Секции имеют двухслойное эмалевое покрытие из эпоксидного полиэстера, выполненное методом порошкового напыления. Покрытие соответствует нормам СанПиН 2.1.2.729-99 и РД 52.04.186-89.

### 4. Конкурентные преимущества

**4.1.** Преимущества радиаторов Tenrad AL/BM 150/120 предопределены его конструктивными особенностями:

- отсутствие вертикальных каналов в рядовых секциях радиатора позволяет делать сборки, практически, с любым количеством секций. При этом сохраняется одностороннее подключение;
- радиатор имеет одинаковые по дизайну и качеству финишного покрытия фасадные поверхности с обеих сторон, что позволяет его устанавливать в местах двойного обзора (у остекленных стен, витрин, на удалении от стен и т.п.);
- в алюминиевых рядовых секциях теплоноситель протекает только по горизонтальным коллекторам, имеющим толщину стенки 4 мм. Это существенно повышает прочность алюминиевых секций и продлевает срок их службы;
- в радиаторах Tenrad AL/BM 150/120 невозможно такое явление, как неравномерный прогрев секций.

### 5. Комплектация.

**5.1.** Радиаторы поставляются в следующей комплектации:

- радиаторная сборка из 8, 10, 12, 14, 16 или 18 секций;
- правая радиаторная футорка 1"х 1/2", установленная на верхнем коллекторе замыкающей секции;
- ручной воздухоотводчик 1/2" (кран Маевского), установленный на верхнем коллекторе замыкающей секции;
- правая радиаторная пробка 1", установленная на нижнем коллекторе замыкающей секции;
- упаковка из воздушно-пузырьковой полиэтиленовой пленки;
- коробка из многослойного картона;
- технический паспорт радиатора.

## 6. Рекомендации по расчету

**6.1.** Фактический тепловой поток от радиатора (Вт) рекомендуется определять по формулам:

$$Q_{\phi} = N Q_n \left[ \frac{\Delta T_{\phi}}{70} \right]^n, \quad Q_{\phi} = N K_m \cdot \Delta T_{\phi}^n \cdot q_m^c$$

Гидравлические потери в радиаторе можно вычислять по формуле:

$$\Delta p = K \cdot q_m^d \quad (\text{Па}) \text{ где:}$$

$Q_{\phi}$  – фактический тепловой поток от одной секции радиатора, Вт;

$Q_n$  – номинальный тепловой поток от одной секции радиатора при  $\Delta T=70^{\circ}\text{C}$ ;

$\Delta T_{\phi}$  – фактический температурный напор, численно равный разнице между средней температурой поверхности радиатора и температурой воздуха в помещении,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$q_m$  – расход теплоносителя через радиатор (л/сек);

$K_m, n, c, K, d$  – данные из таблицы технических характеристик.

$N$  – количество секций в радиаторе.

**6.2.** Можно принимать тепловой поток по таблице:

*Средний тепловой поток от одной секции радиатора  $Q_{\phi}$  (Вт) при различных температурных напорах*

Температурный напор, $^{\circ}\text{C}$								
25	30	35	40	45	50	55	60	65
22	27	33	39	46	53	60	67	74

## 7. Требования к монтажу



**ВАЖНО!** Радиаторы Tenrad AL/BM 150/120 могут иметь только боковое (правое или левое) подключение к отопительной сети.



**ВАЖНО!** Перед монтажом радиатора уточните параметры системы отопления Вашего здания (рабочее давление, температуру и pH теплоносителя). Превышение паспортных рабочих параметров радиатора может привести к преждевременному выходу его из строя.

**7.1.** Проектирование, монтаж и эксплуатация системы отопления должны осуществляться в соответствии с требованиями СП 60.13330.2016 и СП 73.13330.2016.

**7.2.** Любые изменения проекта (замена отопительных приборов, установка запорно-регулирующей аппаратуры и т.д.) должны соответствовать этим нормативным документам и согласовываться с организациями, отвечающими за эксплуатацию данной системы отопления.

**7.3.** Изготовитель рекомендует производить монтаж и подсоединение радиатора к трубопроводам без снятия защитной пленки.

**7.4.** При установке радиатора на стену для максимальной эффективности работы радиатора рекомендуется соблюдать следующие разрывы:

- от пола до низа радиатора – не менее 30 мм;

- от стены до грани радиатора – не менее 30 мм;

- от верха радиатора до низа подоконной доски или ниши – не менее 50 мм.

**7.5.** В качестве пробок и футорок следует применять только специальные изделия для радиаторов с уплотняющими прокладками. Использование льна, пакли и прочих материалов для герметизации стыков между пробками (футорками) и радиатором не допускается.

**7.6.** Радиатор следует устанавливать строго горизонтально. Отклонение от горизонтали радиаторной сборки не должно превышать 0,5 мм на каждые 10 секций.

**7.7.** Для напольного крепления радиаторов должны использоваться специальные опоры Tenrad TNRD 4830.

- 7.8.** Опоры крепятся к полу с помощью прилагаемых шурупов с дюбелями.
- 7.9.** Радиаторная сборка устанавливается на опоры таким образом, чтобы осевое ребро секции попало в зазор между пластинами опоры.
- 7.10.** Высота ножки опоры может быть изменена. Для этого следует ослабить три винта фиксации ножки (шестигранник S4), выдвинуть ножку на требуемую высоту и снова затянуть винты фиксации. Высота установки радиатора на опорах выбирается в пределах от 85 мм до 140 мм.
- 7.11.** При установке радиатора обязательно соблюдение следующих условий:
- в однотрубных системах отопления перед радиатором должен быть устроен замыкающий участок (байпас);
  - радиатор в течение всего периода эксплуатации должен быть заполнен теплоносителем.
- 7.12.** При перегруппировке секций заводской сборки момент затяжки ниппелей, соединяющих секции не должен превышать 130 Нм.
- 7.13.** После завершения монтажа необходимо произвести гидравлическое (пневматическое) испытание системы отопления в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016.



## 8. Требования по эксплуатации и техническому обслуживанию

- 8.1.** Радиаторы должны эксплуатироваться при рабочих параметрах, указанных в настоящем паспорте.
- 8.2.** Не допускается оставлять радиатор полностью перекрытым на:
- 2 часа в течение первых двух недель после установки;
  - 4 часа в последующий период.
- 8.3.** Не допускается эксплуатировать радиатор в системе, в которой имеется электрический потенциал. В многоквартирных домах рекомендуется периодически проверять наличие такого потенциала путем замера напряжения между корпусом радиатора и нормальным «нулем» квартирной электросети.
- 8.4.** При использовании в качестве теплоносителя воды, она должна соответствовать требованиям, приведенным в СО 153-34.20.501-2003 «Правилах технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» (содержание кислорода – не более 20 мкг/л, взвешенные вещества – не более 5 мг/л, общая жесткость – не более 7 мг-экв/л). Снижение жесткости в автономных системах отопления допускается производить путем умягчения теплоносителя реагентами на основе алифатических полиаминов. Расход реагентов регламентируется соответствующими инструкциями производителя.
- 8.5.** При использовании сильно загрязненного теплоносителя радиатор подлежит периодической промывке.
- 8.6.** Поверхность радиатора рекомендуется протирать от пыли и грязи мягкой ветошью. Использование при протирке веществ, содержащих растворитель, не допускается.
- 8.7.** Сливать теплоноситель с радиатора допускается только в случаях замены или аварии на срок до 24 суток в течение года.
- 8.8.** Необходимость частого спуска воздуха из радиатора («завоздушивания»), а также неравномерный прогрев секций радиатора свидетельствуют о неправильной работе системы отопления. В таких случаях необходимо обратиться к специалистам.
- 8.9.** Не допускается замерзание рабочей среды внутри радиатора.

## 9. Условия хранения и транспортировки

- 9.1.** Изделия должны храниться в упаковке предприятия – изготовителя по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.
- 9.2.** При транспортировке следует принять меры от повреждения радиаторов твердыми предметами. Не допускается сбрасывать радиаторы, а также кантовать радиаторные пакеты с помощью строп.
- 9.3.** Изготовитель не несет ответственности за транспортные повреждения радиаторов.

## 10. Утилизация

- 10.1.** Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (с изменениями и дополнениями), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями и дополнениями) «Об отходах произ-

водства и потребления», от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

**10.2.** Содержание благородных металлов: **нет**

## 11. Гарантийные обязательства

**11.1.** Все радиаторы проходят заводское испытание давлением 36 бар.

**11.2.** Изготовитель гарантирует соответствие радиаторов требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил использования, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

**11.3.** Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.

**11.4.** Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:

- нарушения паспортных режимов хранения, монтажа, испытания, эксплуатации и обслуживания изделия;

- ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;

- наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс - мажорными обстоятельствами;

- повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;

- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.

- замерзания рабочей среды внутри радиатора.

**11.5.** Производитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, улучшающие качество изделия при сохранении основных эксплуатационных характеристик.

## 12. Условия гарантийного обслуживания

**12.1.** Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.

**12.2.** Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно. Решение о замене или ремонте изделия принимает сервисный центр. Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность сервисного центра.

**12.3.** Затраты, связанные с демонтажом, монтажом и транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного срока Покупателю не возмещаются.

**12.4.** В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.

**12.5.** Изделия принимаются в гарантийный ремонт (а также при возврате) полностью укомплектованными.

## 13. Свидетельство о приемке

Радиатор:

Tenrad AL/VM 150/120

соответствует требованиям ГОСТ 31311-2005, заявленным техническим характеристикам и признан пригодным для эксплуатации.

Дата выпуска: \_\_\_\_\_

---

Подпись и Печать представителя службы обеспечения качества

**РАДИАТОР  
ОТОПИТЕЛЬНЫЙ СЕКЦИОННЫЙ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ**

модель	количество секций	примечания
TENRAD AL/BM 150/120		

Название и адрес торговой организации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_ Подпись продавца \_\_\_\_\_

Штамп или печать  
торговой организации

Штамп о приемке

С условиями гарантии СОГЛАСЕН: \_\_\_\_\_ (подпись покупателя)

**Гарантийный срок – десять лет (сто двадцать месяцев)  
с даты продажи конечному потребителю**

По вопросам гарантийного ремонта, рекламаций и претензий к качеству изделий обращаться в сервисный центр по адресу:

г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Качалова, дом 11, корпус 3, литер «А», тел/факс (812) 324-77-50

При предъявлении претензии к качеству товара, покупатель предоставляет следующие документы:

1. Заявление в произвольной форме, в котором указываются:
  - название организации или Ф.И.О. покупателя, фактический адрес и контактные телефоны;
  - название и адрес организации, производившей монтаж;
  - основные параметры системы, в которой использовалось изделие;
  - краткое описание дефекта.
2. Документ, подтверждающий покупку изделия (накладная, квитанция).
3. Акт гидравлического испытания системы, в которой монтировалось изделие.
4. Настоящий заполненный гарантийный талон.

Отметка о возврате или обмене товара: \_\_\_\_\_

Дата: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. Подпись \_\_\_\_\_



Произведено по технологии: Tenrad Heizung und Sanitar Armaturen GmbH,  
Hirschstr.,7, 63450, Hanau, Frankfurt-Main, Germany  
Изготовитель: Cixicity Tianrun Electric Apparatus Industrial Co., Ltd,  
Cixi City, Fuhai Industrial Development Zone, Ningbo, China