

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

**TENRAD**

**BM500**  
**BM350**

Поставщик: 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 ПОЛНОБИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СЕКЦИОННЫЕ

Модель:

**TENRAD BM500**  
**TENRAD BM350**

(на рабочее давление 24 бара)



ПС - 46407

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.** Высокая теплоотдача секций дает возможность использовать радиатор в низкотемпературных системах отопления. Малая инерционность радиаторов обеспечивает эффективное терморегулирование с гарантией максимальной комфортности.
- 1.4.** В качестве теплоносителя могут использоваться незамерзающие жидкости.

## 2. Технические характеристики секции

№	Наименование показателя	Ед. изм	Значение	
			BM350	BM500
1	Номинальный тепловой поток одной секции при температурном напоре 70°C	Вт	100,3	134
2	То же при $\Delta T=50^{\circ}\text{C}$	Вт	64,4	87,4
3	Рабочее давление	МПа	2,4	2,4
4	Испытательное давление	МПа	3,6	3,6
5	Максимально допустимая температура теплоносителя <sup>2</sup>	°C	120	120
6	Интервал водородного показателя теплоносителя	pH	7÷11	7÷11
7	Внутренний объем одной секции	л	0,14	0,16
8	Вес одной секции <sup>1</sup>	кг	1,12	1,37
9	Расстояние между осями присоединительных трубопроводов	мм	350	500
10	Высота секции	мм	400	550
11	Ширина секции	мм	80	80
12	Глубина секции	мм	77	77
13	Коэффициент «Kтм»		0,4006	0,6343

№	Наименование показателя	Ед. изм	Значение	
			BM350	BM500
14	Коэффициент «К»		8991	3875
15	Показатель степени «n»		1,3	1,26
16	Показатель степени «с»		0	0
17	Показатель степени «d»		1,6528	1,4431
18	Площадь наружной поверхности нагрева	м <sup>2</sup>	0,23	0,32
19	Номинальный коэффициент теплоотдачи	Вт/(м <sup>2</sup> ·°С)	6,230	5,982
20	Присоединительная резьба		G 1"	G 1"
21	Цвет покрытия секций		RAL 9010	RAL 9010
22	Степень блеска (отражения) фасадной поверхности ISO 2813 (угол наклона источника 60°)	%	84±2	84±2
23	Климатическое исполнение		УХЛ	УХЛ
24	Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-69		1	1
25	Срок службы <sup>3</sup>	лет	50	50

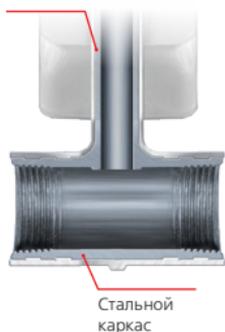
<sup>1</sup> Масса секции приведена с учётом массы окрасочного слоя и приходящейся на секцию усреднённой массы ниппелей и прокладок

<sup>2</sup> Из условий стойкости окрасочного покрытия

<sup>3</sup> При условии соблюдения паспортных условий эксплуатации

### 3. Конструкция радиатора

Наружная  
алюминиевая  
оболочка



Стальной  
каркас

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

**3.2.** Трубчатый сварной каркас секции выполнен из углеродистой стали 1.0114 EN 10025 (old mark Fe360-C ISO 630-80), соответствующей Ст. 3 сп по ГОСТ 380-2005.

**3.3.** Вертикальные трубки имеют толщину стенок 1,8 мм, трубки коллекторов – 3,6 мм.

**3.4.** Стальной сердечник заключен в теплоотдающую оболочку, выполненную из высокопрочного алюминиевого сплава ADC12 по норме JIS H5302 (примерно соответствует российской марке АК12М2 по ГОСТ 1583-93) методом литья под давлением.

**TENRAD**

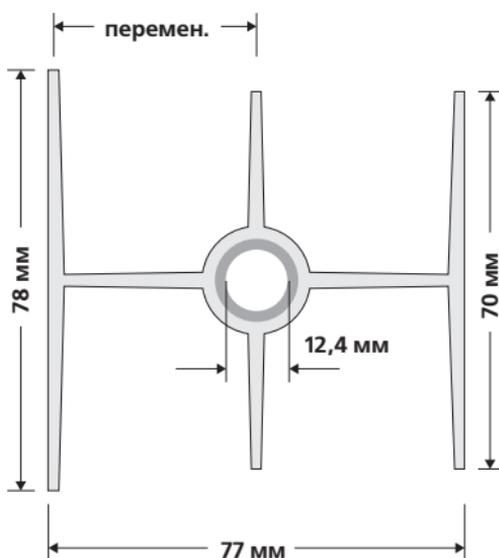
**BM500 | BM350**

**3.5.** Готовое изделие имеет трехрядное оребрение, которое обеспечивает эффективную теплоотдачу при максимальной прочности. Наклон боковых ребер создает для конвективного потока воздуха эффект диффузора, что повышает коэффициент теплоотдачи. Фасадная поверхность радиаторной сборки имеет два конвекционных «окошка» образованных за счет изгиба продольных ребер.

**3.6.** Соединение секций между собой осуществляется с помощью стальных кадмированных ниппелей с уплотнительными кольцами из силиконового каучука Elastosil R710/60. Торцевые поверхности коллекторов имеют проточки под уплотнительные кольца, поэтому при комплектации радиаторной сборки рекомендуется использовать радиаторные футорки и пробки Tenrad с силиконовыми уплотнителями требуемого профиля.

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

**3.8.** Радиаторы поставляются в заводских сборках по 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14 секций.



#### 4. Рекомендации по расчету

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

$$Q_{\phi} = NQ_n \left( \frac{\Delta T_{\phi}}{70} \right)^n,$$

$$Q_{\phi} = NK_m \cdot \Delta T_{\phi}^n \cdot q_m^c.$$

Гидравлические потери в радиаторе можно вычислять по формуле:

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

где:

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

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

$N$  – количество секций в сборке;

$\Delta T_{\phi}$  – 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;

**4.2.** Общая длина радиатора  $L$  равна сумме произведения длины секции ( $L_c=80$  мм) на число секций  $N$ , длины пробок и прокладок к ним ( $10 \times 2=20$  мм) и длины прокладок между секциями (1 мм):

$$L = L_c \cdot N + 20 + 1 \cdot (N-1), \text{ мм}.$$

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

*Тепловой поток от одной секции радиатора  $Q_{\phi}$   
при различных температурных напорах*

Марка	Температурный напор, $^{\circ}\text{C}$								
	25	30	35	40	45	50	55	60	65
BM 350	26	33	41	48	56	65	73	82	91
BM 500	37	46	56	66	77	88	99	110	122

## 5. Требования к монтажу

**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.

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

**5.2.** 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.

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

**5.4.** Для максимальной эффективности работы радиатора рекомендуется соблюдать следующие разрывы:

- от пола до низа радиатора – 70–120мм;
- от стены до грани радиатора – 30–50мм;
- от верха радиатора до низа подоконной доски или низа оконного проема – не менее 80 мм.

**5.5.** Количество кронштейнов:

- при количестве секций 10 и менее – не менее 3 кронштейнов;
- при количестве секций более 10 – не менее 4 кронштейнов.

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

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

**5.8.** При установке обязательно соблюдение следующих условий:

- в однотрубных системах отопления перед радиатором должен быть устроен замыкающий участок (байпас);
- перед входом и выходом из радиатора рекомендуется устанавливать запорно-регулирующую арматуру;
- на каждом радиаторе должен быть установлен ручной или автоматический воздухоотводчик;
- радиатор в течение всего периода эксплуатации должен быть заполнен теплоносителем.

**5.9.** Присоединение радиатора может осуществляться по следующим схемам:

- 1 — диагональная «сверху-вниз»;
- 2 — прямоточная «снизу-вниз»;
- 3 — односторонняя «сверху-вниз»;
- 4 — одноточечная с использованием инжекторного узла.

**5.10.** После завершения монтажа необходимо произвести гидравлическое (пневматическое) испытание системы отопления в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016.

**5.11.** При перегруппировке секций заводской сборки момент затяжки ниппелей, соединяющих секции не должен превышать 130 Нм.

## **6. Требования по эксплуатации и техническому обслуживанию**

**6.1.** Радиаторы должны эксплуатироваться при рабочих параметрах, указанных в настоящем паспорте.

**6.3.** 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.

**6.4.** 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» (Общая жесткость — не более 7 мг-экв/л; содержание кислорода не более 0,02 мг/кг). Снижение жесткости

в автономных системах отопления допускается производить путем умягчения теплоносителя реагентами на основе алифатических полиаминов. Расход реагентов регламентируется соответствующими инструкциями производителя.

**6.5.** При использовании сильно загрязненного теплоносителя радиатор подлежит периодической промывке.

**6.6.** Поверхность радиатора рекомендуется протирать от пыли и грязи мягкой ветошью. Использование при протирке веществ, содержащих растворитель, не допускается.

**6.7.** Сливать теплоноситель с радиатора допускается только в случаях замены или аварии на срок до 24 суток в течение года.

**6.8.** 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.

**6.9.** Не допускается замерзание рабочей среды внутри радиатора.

## 7. Условия хранения и транспортировки

**7.1.** Изделия коллекторных систем должны храниться в упаковке предприятия — изготовителя по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

**7.2.** При транспортировке следует принять меры от повреждения радиаторов твердыми предметами. Не допускается сбрасывать радиаторы, а также кантовать радиаторные пакеты с помощью строп.

**7.3.** Изготовитель не несет ответственности за транспортные повреждения радиаторов.

## 8. Утилизация

**8.1.** 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 производства и потребления», от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменени-

ями и дополнениями), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во использование указанных законов.

**9.2.** Содержание благородных металлов: *нет*

## 9. Гарантийные обязательства

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

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

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

**9.4.** 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 следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия;
- 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.

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

## 10. Условия гарантийного обслуживания

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

**10.2.** 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.

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

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

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

# ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

## РАДИАТОР СЕКЦИОННЫЙ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ TENRAD BM

марка изделия	количество секций	номер накладной (чека)	примечания
Tenrad BM500			
Tenrad BM350			

Название и адрес торгующей организации \_\_\_\_\_

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

Штамп или печать  
торгующей 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 \_\_\_\_\_

**TENRAD**

**BM500 | BM350**



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