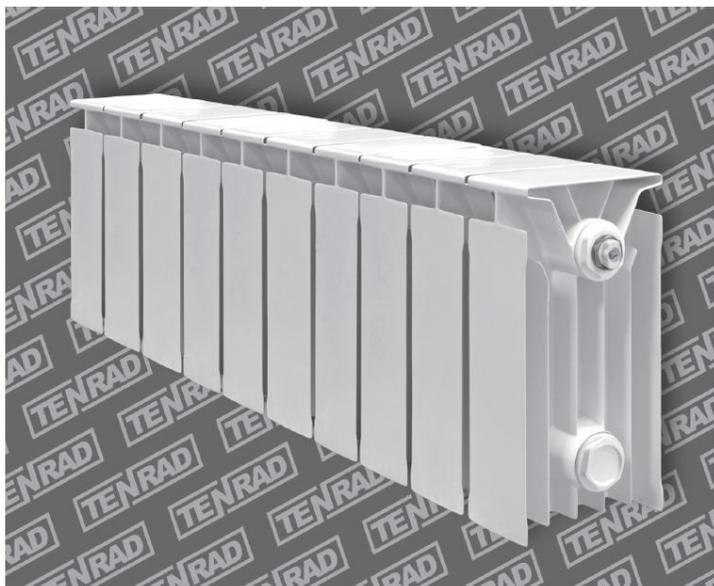


## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ



Производитель: Tenrad Heizung und Sanitär Armaturen GmbH  
Hirschstrasse 7, 63450 Hanau / Frankfurt-Main, Germany  
Qindu Road, Longshan, Ningbo, PRC



**РАДИАТОРЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ  
КОМБИНИРОВАННЫЕ СЕКЦИОННЫЕ  
(на рабочее давление 24 бара)**

**TENRAD AL/BM 150**

Паспорт разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

### 1. Назначение и область применения

Радиаторы предназначены для применения в качестве отопительных приборов в системах водяного отопления жилых и общественных зданий. 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.

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.

Опоры для напольного крепления позволяют устанавливать радиатор не только около стен, но и в центре пролёта.

В качестве теплоносителя могут использоваться подготовленная вода и незамерзающие жидкости, pH которых находится в пределах 7÷9.

### 2. Технические характеристики секций

№	Наименование показателя	Ед.изм	Значение
1	Номинальный тепловой поток одной замыкающей биметаллической секции при тепловом напоре 70°C	Вт	94,5
2	То же при $\Delta T=50^{\circ}C$	Вт	60,54
3	Номинальный тепловой поток одной рядовой алюминиевой секции при тепловом напоре 70°C	Вт	81,6
4	То же при $\Delta T=50^{\circ}C$		54,01
5	Рабочее давление	МПа	2,4
6	Испытательное давление	МПа	3,6
7	Разрушающее давление	МПа	10,0
8	Максимально допустимая температура теплоносителя	°C	120
9	Интервал водородного показателя теплоносителя	pH	7÷9
10	Внутренний объем одной рядовой секции	л	0,099
11	Внутренний объем одной замыкающей секции	л	0,130
12	Вес одной алюминиевой рядовой секции*	кг	0,885
13	Вес одной биметаллической замыкающей секции*	кг	1,24

Паспорт разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-95

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

14	Расстояние между осями присоединительных трубопроводов	мм	150
15	Высота секции	мм	250
16	Ширина секции	мм	70
17	Глубина секции	мм	120
18	Коэффициент «Km <sub>1</sub> »		0,4455
19	Коэффициент «Km <sub>2</sub> »		0,3415
20	Коэффициент «K»		124,8
21	Показатель степени «n <sub>1</sub> »		1,2264
22	Показатель степени «n <sub>2</sub> »		1,3236
23	Показатель степени «с»		0
24	Показатель степени «d»		0,7536
25	Площадь наружной поверхности нагрева рядовой секции	м <sup>2</sup>	0,231
26	Площадь наружной поверхности нагрева замыкающей секции	м <sup>2</sup>	0,236
27	Номинальный коэффициент теплоотдачи рядовой секции	Вт/(м <sup>2</sup> ·°C)	5,046
28	Номинальный коэффициент теплоотдачи замыкающей секции	Вт/(м <sup>2</sup> ·°C)	5,72
29	Присоединительная резьба		G 1"
30	Цвет покрытия секций		RAL 9010
31	Степень блеска (отражения) фасадной поверхности ISO 2813 (угол наклона источника 60°)	%	84±2
32	Климатическое исполнение		УХЛ
33	Условия эксплуатации по ГОСТ 15150		1
34	Срок службы**	лет	50

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

\*\* При условии соблюдения паспортных условий эксплуатации

### 3. Конструкция радиатора

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

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

Конструкция радиатора соответствует требованиям ГОСТ 31311.

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) методом литья под давлением.

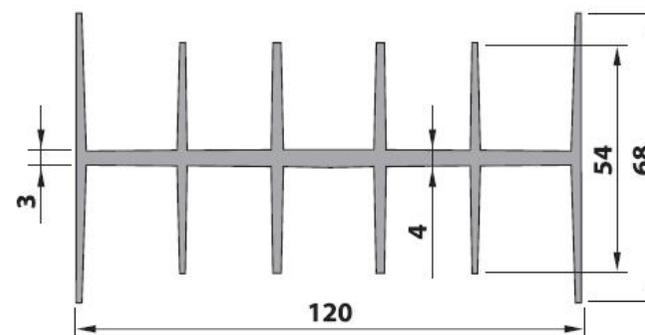
Паспорт разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

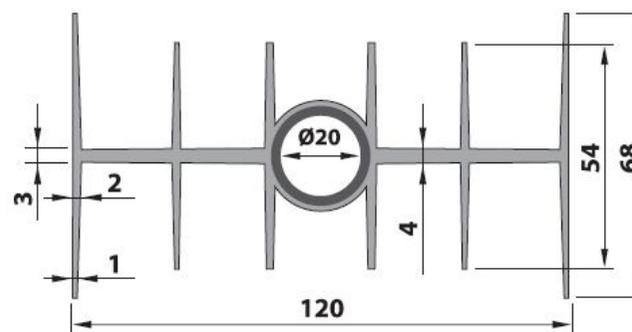
Трубчатый сварной каркас замыкающих секций выполнен из углеродистой стали 1.0114 по EN 10025 (соответствует марке Ст.3сп по ГОСТ 380).

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

Сечение рядовой секции



Сечение замыкающей секции



Готовое изделие имеет шестирядное оребрение, которое обеспечивает эффективную теплоотдачу.

Фасадные поверхности радиаторной сборки имеют одно конвекционных «окошко».

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

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.

Паспорт разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-95

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

Радиаторы поставляются в заводских сборках по 8,10,12,14, 16 и 18 секций.

### 4. Конкурентные преимущества

Преимущества радиаторов *Tenrad AL/BM 150* 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 4мм. Это существенно повышает прочность секций и продлевает срок их службы;
- в радиаторах *Tenrad AL/BM 150* невозможно такое явление, как неравномерный прогрев секций.

### 5. Комплектация.

Радиаторы поставляются в следующей комплектации:

- радиаторная сборка;
- 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

Фактический тепловой поток от радиатора рекомендуется определять по формуле:

$$Q = \left[ (N-1)K_{m1}\Delta T^{n_1} + K_{m2}\Delta T^{n_2} \right] \cdot q_m^c \quad (\text{Вт})$$

Гидравлические потери в радиаторе можно вычислять по формуле:

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

Здесь:

$N$  – количество секций в сборке;

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

$\Delta T$  – температурный напор, численно равный разнице между средней температурой теплоносителя в радиаторе и температурой воздуха в помещении;

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

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

Допускается тепловой поток от радиатора определять по таблице:

Температурный напор; °С	Тепловой поток (Вт) при количестве секций (шт)										
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
20	141	158	176	194	211	229	246	264	281	299	316
22	159	178	198	218	237	257	277	297	316	336	356
24	177	199	221	242	264	286	308	330	352	374	396
26	195	219	243	268	292	316	340	365	389	413	437
28	214	240	267	293	320	346	373	399	426	453	479
30	233	262	291	319	348	377	406	435	464	493	522
32	252	283	315	346	377	408	440	471	502	533	565
34	272	306	339	373	407	440	474	508	541	575	608
36	292	328	364	400	436	472	508	545	581	617	653
38	312	351	389	428	466	505	544	582	621	659	698
40	333	374	415	456	497	538	579	620	661	702	743
42	353	397	441	484	528	571	615	659	702	746	789
44	374	421	467	513	559	605	651	698	744	790	836
46	396	444	493	542	591	639	688	737	786	834	883
48	417	468	520	571	622	674	725	777	828	879	931
50	439	493	547	601	655	709	763	817	871	925	979
52	460	517	574	630	687	744	800	857	914	971	1027
54	483	542	601	661	720	779	839	898	957	1017	1076
56	505	567	629	691	753	815	877	939	1001	1063	1125
58	527	592	657	722	786	851	916	981	1046	1110	1175
60	550	617	685	752	820	888	955	1023	1090	1158	1225
62	573	643	713	784	854	924	995	1065	1135	1206	1276
64	596	669	742	815	888	961	1034	1107	1181	1254	1327
66	619	695	771	847	923	998	1074	1150	1226	1302	1378
68	642	721	800	878	957	1036	1115	1193	1272	1351	1430
70	666	747	829	911	992	1074	1155	1237	1319	1400	1482

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

### 7. Требования к монтажу

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

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

7.1. Проектирование, монтаж и эксплуатация системы отопления должны осуществляться в соответствии с требованиями СП 60.13330.2012 и СП 73.13330.2012.

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. При подборе количества опор для радиатора рекомендуется пользоваться следующей таблицей:

Количество секций	Количество кронштейнов при настенной установке	Количество опор при напольной установке
До 10	3	2
От 11 до 18	4	3
От 18 до 25	5	4
Свыше 25	+1 кронштейн на каждые 6 секций сверх 25	+ 1 опора на каждые 10 секций сверх 25

7.6. 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.

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

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

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



7.9. Опоры крепятся к полу с помощью прилагаемых шурупов с дюбелями.

7.10. Радиаторная сборка устанавливается на опоры таким образом, чтобы осевое ребро секции попало в зазор между пластинами опоры.

7.11. 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 140мм.

7.12. 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.

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

7.14. После завершения монтажа необходимо произвести гидравлическое (пневматическое) испытание системы отопления в соответствии с требованиями СП 73.13330.2012.

### 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

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

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.

### **9. Условия хранения и транспортировки**

9.1. Изделия должны храниться в упаковке предприятия – изготовителя по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150.

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. Гарантийные обязательства**

10.1. Все радиаторы проходят заводское испытание давлением 36 бар.

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

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

10.4. 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;

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.

### **11. Условия гарантийного обслуживания**

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

11.2. 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.

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

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

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



## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

### ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

#### **РАДИАТОР СЕКЦИОННЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ TENRAD AL/BM 150**

<i>Марка изделия</i>	<i>Количество секций</i>	<i>Номер накладной (чека)</i>	<i>Примечания</i>
<i>Tenrad AL/BM150</i>			

Дата продажи \_\_\_\_\_

Штамп или печать  
торгующей организации

Подпись продавца \_\_\_\_\_

Подпись покупателя \_\_\_\_\_

**Гарантийный срок - *Сто двадцать месяцев со дня реализации***

По вопросам гарантийного ремонта, рекламаций и претензий к качеству изделий обращаться в сервисный центр по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Качалова, дом 11 литер «П», тел/факс (812)3247742, 5674814

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

1. Копию накладной, чека или другого документа, подтверждающего приобретение товара.
2. Претензионное заявление (в произвольной форме с обязательным указанием реквизитов лица, предъявляющего претензию и суммы претензии).
3. Настоящий паспорт с подписью продавца и Покупателя.
4. Документы, подтверждающие законность установки данного отопительного прибора в конкретной системе отопления (выкопировка из проекта, протокол МВК на разрешение инженерного переоборудования).
5. Копию договора с монтажной организацией, производившей монтаж радиатора (с приложением копии лицензии данной организации).
6. Исполнительную схему присоединения радиатора к системе с приложением копии акта гидравлического (пневматического) испытания.
7. Справку из эксплуатирующей организации о фактическом давлении и температуре в системе отопления на момент аварии.
8. Рекламационный акт, подписанный представителем жилищно-коммунальной службы и лицом, предъявляющим претензию (в акте подробно описываются обстоятельства аварии и причиненный ущерб).
9. Материалы фотофиксации с места аварии (прилагаются к рекламационному акту).
10. Смету или калькуляцию оценки причиненного ущерба, составленную независимым оценщиком.
11. Документы, подтверждающие квалификационный уровень независимого оценщика (лицензия, сертификат).
12. Копию документов, подтверждающих личность лица, предъявляющего претензию.

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ