

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

# TENRAD

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 СЕКЦИОННЫЕ АЛЮМИНИЕВЫЕ

Модели: **TENRAD AL 500/100**  
**TENRAD AL 500/80**  
**TENRAD AL 350/100**

(на рабочее давление - 16 бар)



ПС - 46473

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.
- 1.3. Радиаторы допускаются применять в насосных, элеваторных и гравитационных системах отопления с одно- или двухтрубной разводкой, а также в лучевых системах.
- 1.4. Высокая теплоотдача дает возможность использовать радиатор в низкотемпературных системах отопления. Малая инерционность радиаторов обеспечивает эффективное терморегулирование с гарантией максимальной комфортности.
- 1.5. В качестве теплоносителя могут использоваться подготовленная вода и незамерзающие жидкости, рН которых находится в пределах 7÷8.

## 2. Технические характеристики секции

№	Наименование показателя	Ед.изм	Значение		
			350/100	500/100	500/80
1	Номинальный тепловой поток одной секции при тепловом напоре 70°C	Вт	127	175	146
2	То же при $\Delta T=50^{\circ}C$	Вт	81,7	113,8	94,3
3	Рабочее давление	МПа	1,6	1,6	1,6
4	Испытательное давление	МПа	2,4	2,4	2,4
5	Максимально допустимая температура теплоносителя	°C	120	120	120
6	Интервал водородного показателя теплоносителя	pH	7÷8	7÷8	7÷8
7	Внутренний объем секции	л	0,25	0,38	0,35
8	Вес *	кг	1,05	1,32	0,95
9	Расстояние между осями присоединительных трубопроводов	мм	350	500	500
10	Высота секции	мм	420	570	565
11	Ширина секции	мм	80	80	75
12	Глубина секции	мм	94	95	74
13	Коэффициент «Km»		0,486	0,761	0,583
14	Коэффициент «K»		7615	3862	5263
15	Показатель степени «n»		1,31	1,28	1,3
16	Показатель степени «с»		0	0	0
17	Показатель степени «d»		1,8422	1,5517	1,6244
18	Площадь наружной поверхности нагрева секции	м <sup>2</sup>	0,252	0,375	0,249
19	Номинальный коэффициент теплоотдачи	Вт/(м <sup>2</sup> ·°C)	7,200	6,667	8,376
20	Присоединительная резьба		G 1"	G 1"	G 1"
21	Цвет покрытия секций		RAL 9010	RAL 9010	RAL 9010
22	Степень блеска (отражения) фасадной поверхности ISO 2813 (угол наклона источника 60°)	%	84±2	84±2	84±2
23	Климатическое исполнение		УХЛ	УХЛ	УХЛ
24	Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-69		1	1	1
25	Срок службы **	лет	50	50	50

\* Масса радиатора приведена с учётом массы окрасочного слоя, массы nipples и прокладок

\*\* При условии соблюдения паспортных условий эксплуатации

### 3. Конструкция радиатора

**3.1.** Секции радиатора выполнены из высокопрочного алюминиевого сплава ADC12 по норме JIS H5302 (примерно соответствует российской марке АК12М2 по ГОСТ 1583-93) методом литья под давлением.

**3.2.** Готовое изделие имеет четырехрядное оребрение. Наличие боковых скошенных ребер создает для конвективного потока воздуха эффект диффузора, что повышает коэффициент теплотдачи. Кроме того, боковое скошенное оребрение создает промежуточную опору в продольном сечении вертикального канала секции. Это существенно повышает прочностные характеристики радиатора.

**3.3.** Фасадная поверхность радиаторной сборки имеет три конвекционных «окошка» образованных за счет изгиба продольных ребер.

**3.4.** Соединение секций радиаторов между собой осуществляется с помощью стальных кадмированных ниппелей. В радиаторах 500/100 и 350/100 в качестве межсекционных уплотнителей используются кольца из силиконового каучука Elastosil R710/60, под которые в торцах выполнены специальные проточки. Торцы коллекторов секций радиаторов 500/80 плоские, поэтому в качестве межсекционных уплотнителей использованы плоские кольцевые прокладки из терморасширенного графита.

**3.5.** Секции имеют многослойное покрытие из эпоксидного полиэстера, выполненное методом анафореза и электростатического распыления порошковой краски в поле коронного разряда.

**3.6.** Каждая радиаторная сборка на производстве проходит пневматическое испытание.

### 4. Рекомендации по расчету

**4.1.** 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:

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

где:

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

$Q_n$  – номинальный тепловой поток от 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.

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

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

Модель	Температурный напор, $^{\circ}\text{C}$								
	25	30	35	40	45	50	55	60	65
500/100	47	59	72	85	99	114	129	144	159
500/80	38	49	59	71	82	94	107	119	133
350/100	32	42	51	61	71	82	93	104	115

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

## 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 – 70-120 мм;
  - от стены до грани радиатора – 30-50 мм;
  - 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.
- Не допускается устанавливать радиатор на 2 кронштейна.
- 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.
- 6.2.** Не допускается оставлять радиатор полностью перекрытым более чем на:
- 2 часа в течение первых двух недель после установки;
  - 4 часа в последующий период.
- 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. Использование для промывки растворов кислот и щелочей не допускается.
- 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 изменениями и дополнениями), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.
- 8.2.** Содержание благородных металлов: *нет*

## 9. Гарантийные обязательства

- 9.1.** Все радиаторы проходят заводское испытание давлением 24 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.

## 11. Свидетельство о приемке

Радиатор:

Tenrad AL 350/100

Tenrad AL 500/80

Tenrad AL500/100

*Ненужное зачеркнуть*

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

Дата выпуска: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Подпись и Печать представителя службы обеспечения качества*

**TENRAD**  
TECHNISCHE  
DEPARTEMENT

**TENRAD**

**AL 500/100**  
**AL 500/80**  
**AL 350/80**

**РАДИАТОР  
ОТОПИТЕЛЬНЫЙ СЕКЦИОННЫЙ АЛЮМИНИЕВЫЙ**

<i>Модель</i>	<i>количество секций</i>	<i>примечания</i>
<b>TENRAD AL 500/100</b>		
<b>TENRAD AL 500/80</b>		
<b>TENRAD AL 350/100</b>		

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 \_\_\_\_\_



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