



**Компания LUZAR – российский лидер¹
в производстве автомобильных
радиаторов**



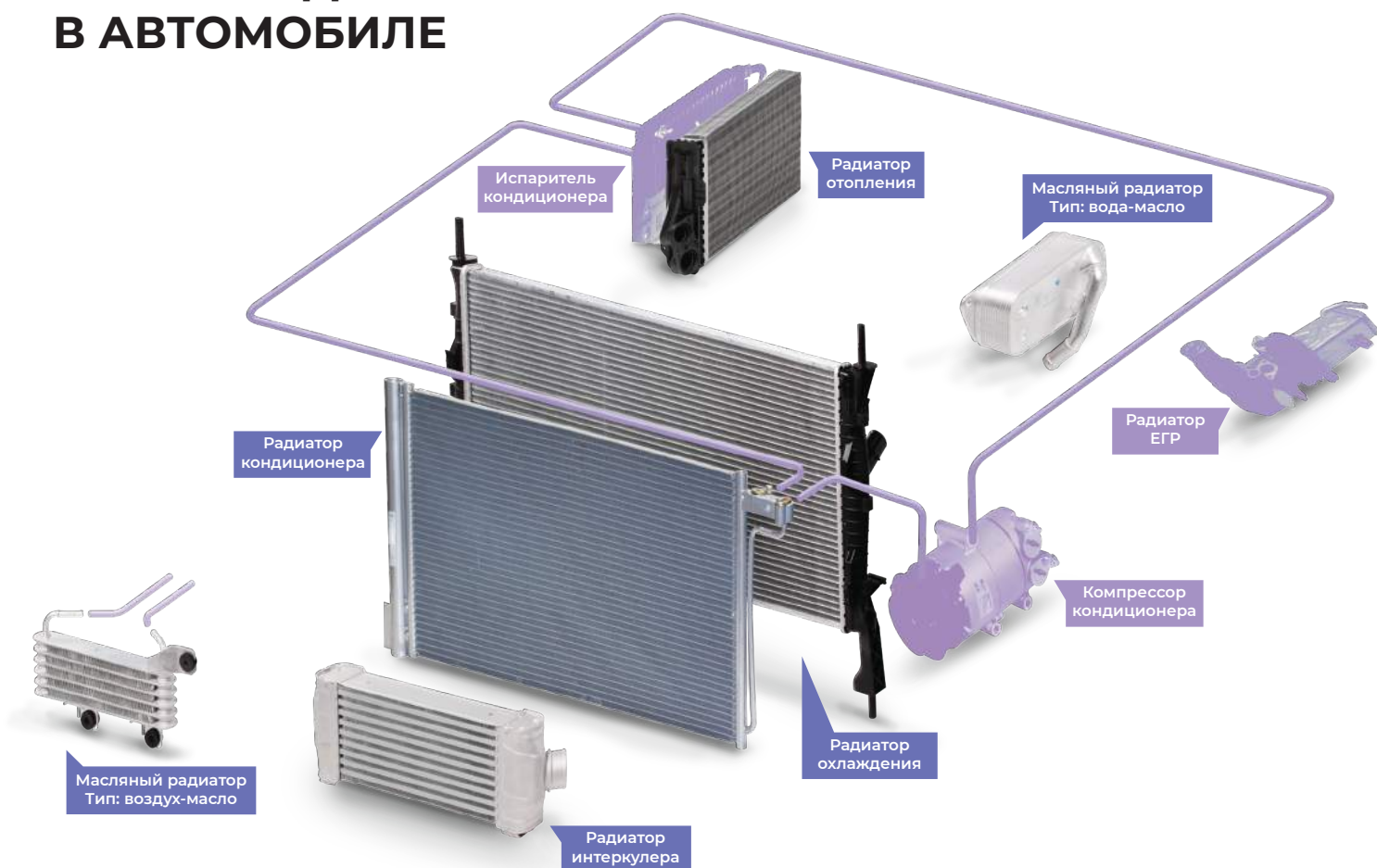
**Компания LUZAR производит
автомобильные радиаторы всех видов²
для всех³ автомобилей российского рынка**

1. Лидер по объему выпускаемых радиаторов

2. Выпускаются радиаторы следующих видов – охлаждения, кондиционера, интеркулера, отопления, масла

3. Ассортимент выпускаемых радиаторов постоянно расширяется и охватывает более 90% автопарка

СХЕМА РАДИАТОРОВ В АВТОМОБИЛЕ



ВИДЫ РАДИАТОРОВ В АВТОМОБИЛЕ

В современном автомобиле количество различных радиаторов может достигать 12 единиц. Даже в самом «простом» современном автомобиле насчитывается четыре радиатора, каждый из которых выполняет важную функцию отведения тепла от какого-либо автомобильного агрегата.

Итак, какие же радиаторы (теплообменники) используются в автомобиле:

- 1 Радиаторы охлаждения**
Предназначены для теплообмена охлаждающей жидкости с окружающим воздухом и, тем самым, для поддержания оптимальной температуры двигателя автомобиля
- 2 Радиаторы отопления (печки)**
Предназначены для теплообмена охлаждающей жидкости с воздухом внутри салона автомобиля и для поддержания комфортной температуры в салоне автомобиля
- 3 Радиаторы кондиционера (конденсеры)**
Обеспечивают теплообмен жидкости кондиционера (хладагента) с окружающей средой
- 4 Радиаторы интеркулера (интеркулеры или охладители наддувочного воздуха)**
Обеспечивают охлаждение наддувочного воздуха с окружающей средой; тем самым повышается плотность компрессионного воздуха
- 5 Масляные радиаторы (маслоохладители или маслорадиаторы)**
Являются теплообменным устройством для отвода избыточного тепла от масла двигателя или коробки передач (механической, автоматической, вариаторной, роботизированной). Отличаются по принципу рассеивания тепла – (1) тип «воздух-масло», когда масло внутри радиатора «обдувается» набегающим потоком воздуха, (2) тип «вода-масло», в котором масло охлаждается антифризом
- 6 Испарители (радиаторы испарителя или эвапораторы). Не производятся LUZAR**
Представляют собой деталь системы кондиционирования, внутри которой происходит испарение (переход из жидкого в газообразное состояние) хладагента с выделение холода.
- 7 Радиаторы EGR (радиаторы рециркуляции отработавших газов). Не производятся LUZAR**
Предназначены для охлаждения части выпускных газов, которые перепускаются обратно во впускную систему двигателя и возвращаются в камеры сгорания

ПРИЗНАКИ ЭТАЛОННОГО РАДИАТОРА

Независимо от типа радиатора, его качество можно разделить на три составляющих:

- теплоотдача (способность рассеивать тепло)
- точность сопрягаемых поверхностей
- правильность кроссировок

Какими признаками – в этих трех измерениях – должен обладать «эталонный радиатор»?

ТЕПЛООТДАЧА

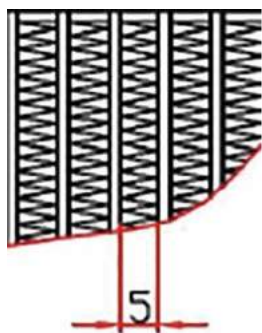
должна быть не ниже, чем у оригинала

Это важнейший параметр (и основная функция) радиатора. При недостаточной теплоотдаче радиатора в один «прекрасный» момент вы можете перегреть двигатель вашего автомобиля со всеми последствиями.

Теплоотдача радиатора зависит от нескольких физических параметров, которые легко можно оценить и сравнить между собой при оценке продукции различных производителей.

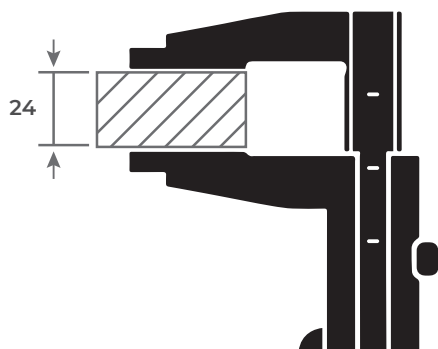
Количество трубок

Чем больше трубок в радиаторе, тем лучше (самый простой способ – не считать трубки, а измерить расстояние между ними – чем меньше расстояние, тем больше трубок).



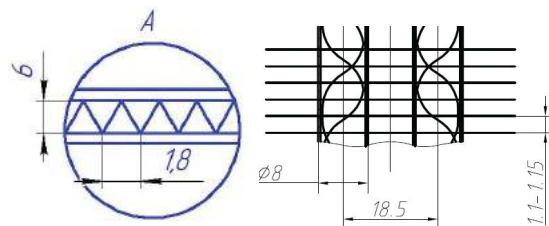
Толщина сердцевины*

Чем больше толщина охлаждающей сердцевины радиатора, тем лучше.



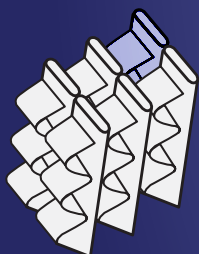
Оребрение**

Чем больше охлаждающих лент между трубками (для радиаторов паяной конструкции) или охлаждающих пластин (для сборных радиаторов), тем лучше.

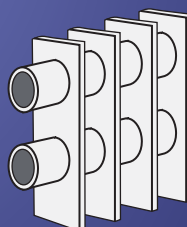


* Важна именно толщина сердцевины, а не количество рядов трубок! Можно сделать узкие трубки по 8мм и разместить их в три ряда (трехрядный радиатор толщиной 24 мм), но гораздо эффективнее сделать радиатор с широкой трубкой 26 мм, при этом разместив трубку в один ряд (однорядный радиатор толщиной 26 мм). Этот пример показывает, что нужно правильно оценивать необходимо толщину сердцевины. (Кстати, количество рядов трубок указывалось в характеристиках «старых» радиаторов, которые производились из меди – медные трубки мягкие и их нельзя было делать шире 8 мм).

** На сегодняшний день выпускаются несколько типов радиатора. Самые распространенные – это «паяные» радиаторы (называются так, потому что их охлаждающая сердцевина спекается в специальной печи) и «сборные» радиаторы (такие «собираются» механическим образом и не имеют паяных швов). «Паяные» радиаторы имеют плоскоовальные трубки и сложенную «гармошкой» охлаждающую ленту между ними. «Сборные» радиаторы изготавливаются из трубок круглого или овального сечения, и оребрение трубок представляет собой пластины с вырубленными «жалюзьями». У каждого типа есть свои преимущества и недостатки. Два этих типа радиатора очень сложно сравнить между собой по теплоотдаче – «сборный» радиатор может быть лучше «паяного» и наоборот. Помните главные принципы – радиатор с круглой трубкой («сборный»), чтобы выйти на равнозначные параметры теплоотдачи, должен быть примерно на 30% толще, чем радиатор с плоскоовальной или овальной трубкой.



Плоскоовальные трубки
«паяного» радиатора



Круглые трубки «сборного»
радиатора

СОПРЯЖЕНИЯ

радиатор должен легко «сочленяться» с кожухом и с конденсером

Нам, конечно же, важно установить радиатор в предусмотренное для него место. И правильность геометрических параметров, а также местоположение и конфигурация крепежных кронштейнов, влияет на то, насколько легко «состыкуются» отдельные детали между собой в автомобиле.

Особое внимание требуется при проектировании трубок радиаторов отопителя – в корпусе отопителя трубки часто располагаются под необычными углами.



Радиатор в соединении с вентилятором охлаждения (верхнее фото) и в соединении с конденсером и вентилятором кондиционера (нижнее фото).



Радиатор отопителя, установленный в корпус отопителя

КРОССИРОВКИ

правильность указания соответствия с оригинальными номерами

Эта характеристика относится не только к радиаторам, но и ко всем запчастям.

От того, насколько правильно производитель указал OEM-номера, которые относятся к данному радиатору, будет зависеть, подойдет ли это изделие вашему автомобилю. Помните – радиатор на один и тот же автомобиль, выпущенный, например, в России, в Японии или в США, может отличаться (и, скорее всего, отличается).

От чего может зависеть OEM-номер радиатора:

- ✓ разный поставщик конвейера получает от производителя разный OEM-номер
- ✓ разная модификация одного и того же автомобиля
- ✓ разная страна производства одного и того же автомобиля
- ✓ разные года выпуска одного и того же автомобиля

СОВЕТЫ ПРИ ВЫБОРЕ АВТОМОБИЛЬНОГО РАДИАТОРА ПРИ ПОКУПКЕ

Все приведенные выше «теоретические» выкладки можно свести к ряду простых советов для покупателей:

Совет №1:

Посчитайте количество трубок (измерьте расстояние между трубками). Как было сказано ранее, большее количество охлаждающих трубок обеспечивает большую емкость и, следовательно, большую теплоотдачу.

Совет №2:

Обращайте внимание на толщину сердцевины. Толщина радиатора не должна быть меньше толщины Вашего «родного» радиатора. Еще лучше, если толщина будет больше.

Совет №3:

Какая трубка используется – круглая или плоскоовальная. Круглая трубка имеет «аэродинамическую тень» и будет обеспечивать меньшую теплоотдачу в сравнении с плоскоовальной.

Совет №4:

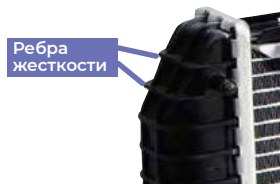
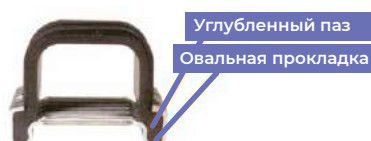
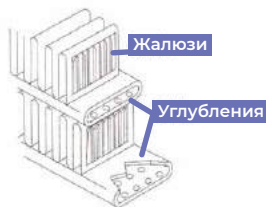
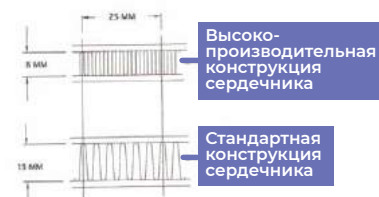
Оцените «оребрение» радиатора. Правильно будет выбрать радиатор с большим количеством лент или пластин – это обеспечит лучшую теплоотдачу радиатора.

Совет №5:

Оцените общее исполнение радиатора. Этот фактор не упоминался в предыдущем тексте, однако а-приори является очень значимым – приятный внешний вид свидетельствует о культуре производства и, в принципе, может гарантировать высокое качество изделия. Все эти советы относятся к разряду «наблюдаемых» и могут применяться без использования специального оборудования и без специальных знаний.



ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАДИАТОРОВ LUZAR



Минимальный шаг охлаждающих трубок в радиаторах LUZAR гарантирует высокую емкость радиатора и высочайшие показатели теплоотдачи.

Высокая плотность охлаждающей ленты или пластин радиаторов LUZAR позволяет увеличить площадь контактирующей поверхности и максимально увеличить теплоотдачу радиатора («коротковолновое» оребрение).

Увеличенная площадь эффективной охлаждающей сердцевины радиаторов LUZAR достигается наличием специальных жалюзи и ламелей на охлаждающей ленте.

Высококачественный алюминий, используемый в алюминиевых трубках и пластинах радиаторов LUZAR, обеспечивает наилучший теплообмен охлаждающей жидкости.

Термостойкость: для уплотнительных прокладок радиаторов LUZAR применяется специальная термо- и этиленгликолетойкая резина «О»-образной (овальной) формы.

Герметичность: опорные донья радиаторов LUZAR имеют двойной бортик увеличенной глубины, обеспечивающий максимальную надежность соединения.

Жесткая фиксация: поперечины радиаторов LUZAR имеют специальные «замки-фиксаторы», жестко соединяющие опорные донья между собой и обеспечивающие жесткость всей конструкции.

Цельность конструкции: в результате пайки в азотной среде пакет охлаждающих пластин и ленты радиаторов LUZAR превращаются в прочную цельнометаллическую сердцевину.

Жесткость: бачки радиаторов LUZAR имеют специальные ребра жесткости, исключая изменение геометрии и сохраняющие герметичность радиатора.

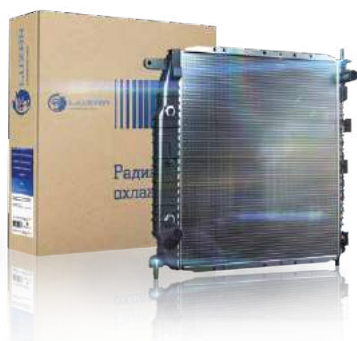
Прочность: применение специального термостойкого стеклонаполненного полиамида высокой прочности (армамида) при производстве бачков радиаторов LUZAR гарантирует высокую прочность изделия.

Система качества

100% произведенных радиаторов проходят выходной контроль на герметичность под избыточным давлением.

Все изделия полностью соответствуют требованиям заводов-изготовителей:

- * по тепло-динамическим свойствам – теплоотдача, аэродинамическое и гидравлическое сопротивление.
- * по геометрическим параметрам – геометрия, размер охлаждающей сердцевины, посадочные места.



Ной-Хай

В производстве радиаторов LUZAR используется ряд ноу-хау, связанных с конструктивными и конструкционными инновациями.

Упаковка

Превосходные качественные характеристики радиаторов LUZAR подтверждаются наличием удобной качественной упаковки, предохраняющей изделия от повреждения при движении от производства к потребителю.



Богатый опыт производства радиаторов различных типов гарантирует высочайшее качество продукции LUZAR.