



Холдинг «Северо-Западная лаборатория» в настоящее время является крупнейшим в России и странах СНГ поставщиком ферритовых материалов и изготовителем точных изделий на их основе. Являясь региональным представителем фирмы Magnetics в странах СНГ, мы предлагаем нашим Потребителям возможность решения всех проблем, связанных с используемыми в их аппаратуре точными изделиями - от заказа у нас ферритовых сердечников и намоточной арматуры как комплектующих, до разработки и изготовления трансформаторов и индуктивных элементов по предоставленной нам документации

Входящее в состав холдинга ЗАО «ЛЭПКОС» занимает лидирующее в России место по объему поставок ферритовых материалов. Мы предлагаем широкую номенклатуру современных ферритовых материалов, значительно превосходящих по электромагнитным параметрам существующие российские аналоги. Наличие большой номенклатуры на складе в Санкт-Петербурге позволяет нам осуществлять поставки требуемой Вам номенклатуры в максимально сжатые сроки. Невысокая стоимость поставляемой нами продукции открывает широкие возможности для серийного использования магнитопроводов в изделиях массового производства

Производство точных изделий в рамках холдинга осуществляет ЗАО «Северо-Западная лаборатория», являющаяся крупнейшим в СНГ изготовителем точных изделий на основе феррита и выпускающая в месяц около 200 000 трансформаторов и индуктивных элементов

Основу продукции составляют трансформаторы для телекоммуникаций, импульсных источников питания, бытовой промышленной РЭА.

Система менеджмента качества продукции соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001 и ГОСТ РВ 15.002. ЗАО «Северо-Западная лаборатория» проходит сертификацию в ОС «Военный регистр»



Наше намоточное производство



Вниманию сотрудников отделов комплектации:

Для максимального ускорения обработки Ваших запросов (особенно, если Вы обращаетесь к нам впервые), Ваша заявка, желательна, должна содержать:

- *Наименование Вашей организации, ИНН, юридический адрес*
- *координаты для связи, контактное лицо*
- *адрес для отправки продукции*
- *наименования и количество интересующих Вас магнитопроводов и каркасов.*

Во избежания ошибок с вашей и нашей стороны просим Вас правильно указывать единицы измерения требуемых Вам изделий (штука или комплект)

- *желаемый срок поставки*
- *ориентировочную потребность в интересующих Вас изделиях на ближайший период*

Рекомендуемые способы доставки продукции:

Москва

- машиной нашего предприятия на адрес нашего московского представителя
- службами курьерской доставки

остальные регионы:

- почтой
- транспортными компаниями
- железнодорожным грузобагажом
- авиакурьером
- экспресс-почтой

Другие варианты доставки продукции могут быть согласованы с нашими менеджерами

Заявку на интересующие Вас изделия Вы можете сделать по:

Тел/факс (812) 389-51-80, (812)389-20-28, (812)389-11-54

e-mail:

maximov @ferrite.ru (для организаций центральной и южной части России, а также СНГ)

ravlov @ferrite.ru (для организаций г. Москвы и Московской области)

manukov@ferrite.ru (для организаций Сибири и Дальнего Востока)

shahova@ferrite.ru (для организаций г. Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона)

URL: <http://www.ferrite.ru>

Заяки на изготовление трансформаторов и индуктивных элементов Вы можете сделать по:

тел/факс (812)389-38-97, (812)389-89-20

e-mail:

transformer@ferrite.ru



ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время практически единственным отечественным материалом с высокой индукцией насыщения являются сердечники на основе Мо-пермаллоя с типоразмерным рядом от К7*4*3 до К52*36*14, имеющие достаточно высокую стоимость из-за высокого содержания никеля.

Материалы фирмы Магнетикс MPP, High Flux, и Kool M предоставляют возможность более оптимального выбора требуемого для изделия материала и, как правило, снижения себестоимости точного изделия. Серьезным преимуществом также является наличие защитного диэлектрического покрытия.

Таблица возможных замен материалов

Российские марка	Марки Магнетикса
МП14	14
МП20	26
МП60	60
МП140	125,147
МП160	160
МП250	200,300

Сердечники **MPP** представляют собой кольцевые сердечники, изготовленные на 79% из никеля, на 17% из железа и на 4% из молибденового порошка и имеют наименьшие потери из всех порошковых материалов.

Сердечники **MPP** обладают многими выдающимися характеристиками, такими как, высокое удельное сопротивление, низкое значение гистерезиса и вихревых токов, отличная стабильность индуктивности после намагничивания высоким постоянным током, а также минимальным сдвигом индуктивности до 2000 Гауссов в условиях воздействия переменным током.

Сердечники **High Flux** представляют собой кольцевые сердечники, изготовленные на 50% из никеля, на 50% из порошкового железа и обладают наибольшей индукцией насыщения по сравнению с другими порошковыми материалами.

Сердечники **High Flux** обладают рядом преимуществ, которые делают их весьма полезными для применений, требующих высокой мощности, высокого подмагничивания постоянного или переменного токов при высоких частотах. Индукция насыщения сердечников High Flux 1,5 Тл, что гораздо больше, в сравнении с 0,75 Тл для стандартных сердечников MPP или 0,45 Тл для ферритовых сердечников. Потери сердечников High Flux значительно меньше, чем потери других сердечников из распыленного железа. Вполне возможно, что сердечники High Flux, в большинстве применений, могут предоставить уменьшение размеров по сравнению с другими сердечниками из распыленного железа.



Сердечники **Kool Mμ** представляют собой сердечники, изготовленные из железистого сплава с низкими потерями при повышенных частотах. Магнитострикция, близкая к нулю делает сердечники Kool Mμ идеальными для устранения слышимых частотных шумов в фильтрах.

При высокочастотных применениях, потери сердечника из распыленного железа, например, могут быть основным фактором, приводящим к повышению температур. Поэтому сердечники Kool Mμ обладают тем достоинством, что, в связи с тем, что их потери значительно меньше, результатом являются значительно меньшие температурные скачки. Вполне возможно, что сердечники Kool Mμ могут предоставить уменьшение размеров по сравнению с другими сердечниками из распыленного железа при одинаковых применениях.

Ш-образные сердечники **Kool Mμ** представляют из себя сердечники, идеально подходящие для импульсных стабилизаторов, трансформаторов строчной развертки, катушек индуктивности корректоров мощности. Индукция насыщения сердечников Kool Mμ в 1,05 Тл предоставляет более высокую возможность хранения энергии, чем та, которую можно получить при использовании Ш-образных ферритовых сердечников, что позволяет использование более маленьких типоразмеров. Ш-образные сердечники Kool Mμ конкурентоспособны по ценам. Возможное наличие зазора уменьшает проблемы, зачастую возникающие с зазором у ферритовых сердечников. У Ш-образных сердечников Kool Mμ значительно меньшие потери и существенно лучшие температурные свойства по сравнению с Ш-образными сердечниками из распыленного железа.

Сердечники **MPP THINZ™** или, так называемые, молипермаллоевые порошковые шайбовые сердечники, представляют из себя кольцевые сердечники, изготовленные на 79% из никеля, на 17% из железа и на 4% из молибденового порошка и имеют наивысшую проницаемость из всех порошковых сердечников и значительно более высокое значение индукции насыщения по сравнению с ферритовыми сердечниками. THINZ™ подразумевают особо низкий самоэкранирующий силовой сердечник позволяющий изготавливать готовые катушки индуктивности высотой в 1,5-2 мм. Отличная температурная стабильность, отличная индуктивность при намагничивании постоянным током и низкие потери делают эти сердечники весьма привлекательными для использования по своим магнитным свойствам.





ПРИМЕНЕНИЕ

Сердечники производства Magnetics в основном используются в силовых катушках индуктивности, и, особенно в выходных фильтрах импульсных источников питания. Другими силовыми применениями являются различные катушки индуктивности, усилители, магнитопроводы обртноходовых источников питания с накоплением мощности

В связи с тем, что все три материала могут использоваться в этих применениях, у каждого есть свои преимущества. Для катушек индуктивности с наименьшими потерями нужно использовать материал MPP, обладающий наименьшими потерями. Для минимизации размеров готовых изделий нужно использовать материал High Flux, потому что у него самая высокая пропускная способность потока. Для сочетания сравнительно низких потерь и сравнительно высокого насыщения при невысокой стоимости нужно использовать Kool M μ (их стоимость самая низкая)

Другие особые применения, такие как дроссели нагрузки и термостабильные катушки индуктивности могут быть изготовлены на основе сердечников MPP.

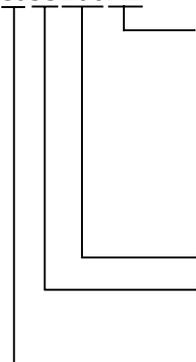
	MPP	High Flux	Kool Mμ
Проницаемость	14-550	14-160	26-125
Потери	самая низкая	умеренная	низкая
Зависимость проницаемости от намагничивания постоянного тока	хорошая	наилучшая	средняя
Насыщение	7,5 КГаусс	15 КГаусс	10,5 КГаусс
Содержание никеля	80%	50%	0%
Удельная стоимость	высокая	средняя	Низкая



МАРКИРОВКА СЕРДЕЧНИКОВ

Кольцевые сердечники, Ш-образные сердечники и сердечники THINZ производства Magnetics имеют специальное обозначение, содержащее основную информацию о характеристиках сердечников. Описание каждого типа сердечников приведено ниже.

КОЛЬЦЕВЫЕ СЕРДЕЧНИКИ C055206A2



Код покрытия сердечника	Напряжение пробы	Возможные материалы	Возможные внешние диаметры	Возможные значения проницаемости
A2	500 volts	MPP, High Flux	All	All
A5	1000 volts	MPP, High Flux	6.35 - 57.2 mm	60μ - 200μ
A7	500 volts	Kool Mμ	All	All
A9	4000 volts	MPP, High Flux	6.35 - 57.2 mm	60μ - 200μ
AY	300 volts	All	3.56 - 16.5 mm	14μ - 300μ
D4	500 volts	MPP	6.35 - 57.2 mm	60μ - 200μ
L6	500 volts	MPP	6.35 - 57.2 mm	60μ - 200μ
M4	500 volts	MPP	6.35 - 57.2 mm	60μ - 200μ
W4	500 volts	MPP	6.35 - 57.2 mm	60μ - 200μ

— каталожный номер (определяет размер и проницаемость)

— код материала (55=MPP, 58=High Flux, 77=Kool Mμ)

— код сортировки C0 = отсортировано по индуктивности, разброс 2%
00 = не сортировано

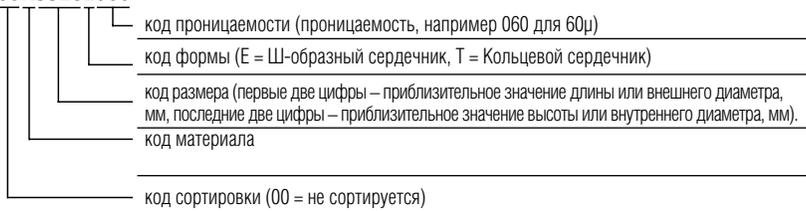
МАРКИРОВКА КОЛЬЦЕВЫХ СЕРДЕЧНИКОВ

Размер (внешний диаметр, мм)	6-значный код заказа	2-значный код материала	3-значный каталожный номер	2-значный код покрытия	Код индуктивности	Пример
6.35 - 6.86	•		•		•	123456 020 +6
7.87 - 12.7	•		•	•	•	123456 050A2 +6
> 12.7	•	•	•	•	•	123456 55120A2 +6

- код индуктивности наносится только на сердечники MPP с кодом сортировки C0
- Сердечники с внешним диаметром менее 6,35 не маркируются

Ш-ОБРАЗНЫЕ СЕРДЕЧНИКИ И СЕРДЕЧНИКИ THINZ

00K5528E060



код проницаемости (проницаемость, например 060 для 60μ)

код формы (E = Ш-образный сердечник, T = Кольцевой сердечник)

код размера (первые две цифры – приблизительное значение длины или внешнего диаметра, мм, последние две цифры – приблизительное значение высоты или внутреннего диаметра, мм).

код материала

код сортировки (00 = не сортируется)



ПОКРЫТИЕ СЕРДЕЧНИКОВ

Сердечники производства Magnetics покрыты специальным составом, который обеспечивает крепкий, плотный как воск, барьер против влажности и химических воздействий, обладающий высокими диэлектрическими свойствами. Покрытия разных материалов имеют свой цветовой код:

материал	цвет	Цветовые коды покрытия
MPP	Серый	A2, A5, A9, D4 M4, W4, L6
HighFlux	Хаки	A2, A5, A9
Kool Mμ	черный	A7

Покрытие протестировано на пробой путем помещения сердечника между двумя контурами проводных сеток под нагрузкой. Сила подстроена так, чтобы создавать однородное давление в 10 psi, аналогичное давлению провода. Условия тестирования, обеспечивающие минимальное напряжение пробоя (500В от провода к сердечнику) это 60Гц напряжение, т.е. в 2,5 раза больше, чем минимум (или 1250 вольт от провода к проводу). Покрытие с наиболее высоким минимальным напряжением пробоя может быть изготовлено по заказу для сердечников с внешним диаметром более 5 мм. На сердечниках с внешним диаметром менее 5мм напряжение пробоя не гарантируется.

Сердечники с внешним диаметром от 16,5 мм могут быть покрыты парилоном, чтобы минимизировать уменьшение внутреннего диаметра. У парилена напряжение пробоя гарантировано в 300В от провода к сердечнику (протестировано на 750 В от провода к проводу при 60Гц). Все размеры покрытия в этом каталоге приведены для цветного покрытия. При выборе парилонового покрытия нужно принимать во внимание, что внешний диаметр и высота сокращаются на 0,18 мм. Для обозначение парилонового покрытия используется код покрытия AY.

Максимальная рабочая температура для покрытия составляет 200 градусов. Максимальная рабочая температура для парилонового покрытия составляет 130 градусов, но остается стойким и до 200 градусов на непродолжительное время, например при инфракрасной пайке. Работа на высоких температурах не влияет на магнитные свойства.

* Сердечники Kool Mu с внешними диаметрами менее 12 мм имеют другой допуск.



ДОПУСК ПО ИНДУКТИВНОСТИ/СОТИРОВКА

Сердечники производства Magnetіcs изготовлены с особой точностью и допуском по индуктивности $\pm 8\%$ *, используя стандарты, полученные в ходе измерений Kelsall Permeameter Cup.

Сердечники МРР с внешним диаметром более 5 мм стандартно отсортированы на 2% и за это не берется дополнительной платы. При определенных размерах возможна сортировка на 1% по специальному запросу. Сортировка минимизирует подстройку витками и, следовательно, сокращает расходы по намотке. Когда требуется сортировка на 1%, намотанные сердечники должны быть проверены на стабильность по индуктивности (см. стр1-8).

Можно сортировать сердечники МРР и High Flux производства Magnetіcs с допуском менее стандартных $\pm 8\%$. Пожалуйста, свяжитесь с ЗАО «Лэпкос», чтобы получить специальные цены на такие поставки

СОТИРОВКА Отмечено на внешнем диаметре сердечника	ИНДУКТИВНОСТЬ % отклонение от номинала		ВИТКИ % отклонение от номинала	
	От	До	От	До
+8	+8	+7	-4,0	-3,5
+6	+7	+5	-3,5	-2,5
+4	+5	+3	-3,5	-1,5
+2	+3	+1	-0,5	+0,5
+0	+1	-1	-0,5	+0,5
-2	-1	-3	+0,5	+1,5
-4	-3	-5	+1,5	+2,5
-6	-5	-7	+2,5	+3,5
-8	-7	-8	+3,5	+4,0



ИНДУКТИВНОСТЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИТКОВ

Стандарты индуктивности Magnetics измерены в соответствии с Kelsall Permeameter Cup. Действительная индуктивность намотанного изделия, измеренная вне Kelsall Cup больше, чем подсчитанное значение из-за рассеяния магнитного потока и рассеяние тока в проводе. Разница зависит от многих переменных – размеров сердечника, проницаемости, толщины покрытия, диаметра провода, количества витков. Эта разница пренебрежима для значений проницаемости более 125 и количестве витков более 500. Однако, чем ниже проницаемость и/или количество витков, тем больше становится это отклонение.

Следующая таблица представляет разницу, которая может встретиться с различными количествами витков на внешнем диаметре в 1 дюйм на сердечнике MPP с проницаемостью 125μ:

Количество витков	Действительная индуктивность
1000	+0,0 %
500	+0,5 %
300	+1,0 %
100	+3,0 %
50	+5,0 %
25	+8,5 %

Следующая формула может быть использована для аппроксимации рассеяния магнитного потока для прибавления к ожидаемой индуктивности. Эта формула была выведена из исторических данных по сердечникам, проверенным в Magnetics. Имейте в виду, что это даст лишь приблизительное значение, замеренное на равномерно расположенных витках. Можно ожидать отклонения от этого результата в размере ±50%.

$$L_{LK} = \frac{292 N^{1.065} A_e}{l_e \times 10^5}, \text{ где}$$

L_{LK} – Leakage inductance – индуктивность рассеяния

N – Number of turns – количество витков

A_e – Core cross-section – поперечное сечение сердечника

l_e – Core magnetic path length – длина магнитной силовой линии сердечника



ЗНАЧЕНИЕ A_L И РАСЧЕТ ИНДУКТИВНОСТИ

Индуктивность намотанного сердечника может быть высчитана исходя из геометрии сердечника с использованием следующего уравнения:

$$L = \frac{.4 \pi \mu N^2 A_e}{l_e \times 10^8}, \text{ где}$$

L – Inductance – индуктивность (Генри)

μ – Core permeability – проницаемость материала сердечника

N – Number of turns – количество витков

A_e – Core cross-section – поперечное сечение сердечника (см²)

l_e – Core magnetic path length – длина магнитной силовой линии сердечника (см)

Индуктивность при заданном значении витков так соотносится с номинальной индуктивностью (как указано в каталоге милли Генри/1000 витков):

$$L_n = \frac{L_{1000} N^2}{10^6}, \text{ где}$$

L_n – Inductance for N turns – индуктивность для количества витков N (миллиГенри)

L_{1000} – Nominal inductance – номинальная индуктивность (милли Генри/1000 витков)



ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ СЕРДЕЧНИКОВ MPP И ЛИНЕЙНАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ

Сердечники MPP производства Magnetics поставляются с тремя основными температурными стабилизациями: Стандартной, Контролируемой и Линейной. Типичные и гарантированные ограничения по индуктивности для этих температурных стабилизаций приведены ниже.

Стандартные сердечники предлагаются с тремя различными типами покрытия (A2, A5 и A9). Контролируемые и Линейные сердечники предлагаются с покрытием D4, M4, W4 и L6 соответственно. См. стр. 1-3, чтобы уточнить возможные значения размеров и проницаемости.

Температурные изменения оказывают влияние на индуктивность сердечников MPP, которые влекут изменения в величине зазора (изолирующий материал). Расширение характеристик порошкового железа, изолирующего материала и покрытия сердечников вносят свой вклад в изменения индуктивности, появляющиеся из-за температурных изменений.

Температурный коэффициент индуктивности может контролироваться путем добавления небольшого процента специальных компенсирующих примесей, у которых точки Кюри находятся внутри температурного диапазона, который контролируется. Когда каждая точка Кюри примесей превышает, их частицы становятся немагнитными и действуют как дополнительный зазор. Поэтому изменения индуктивности могут быть минимизированы в предопределенном температурном диапазоне. Таким образом, сердечники MPP могут быть использованы в точных схемах, требующих особо высокой стабильности по индуктивности при широком диапазоне температур.

Стандартные сердечники Magnetics (A2, A5, A9) имеют температурные зависимости, показанные на стр. 3-12. Если требуется гарантированное температурное поведение, то рекомендуется использовать Контролируемые и Линейные сердечники.

Сердечники MPP производства Magnetics предлагаются с тремя контролируруемыми стабилизациями D4, W4 и M4, чтобы обеспечить высокий уровень стабильности по индуктивности в зависимости от температуры (см. таблицу ниже). Стабилизация эффективна только к начальной проницаемости или в случаях, когда у сердечников низкое значение индукции (<100 Гауссов).

Также, сердечники MPP предлагаются с линейными температурными характеристиками, L6. Линейные сердечники обеспечивают температурные коэффициенты от -55 °C до +85 °C, которые согласуются с 100 ppm полистироловым конденсатором для того, чтобы обеспечить работу в особо стабильных схемах. Значения температурного коэффициента принимаются при 25 °C.

Температурная стабильность сердечников MPP может быть подвержена влиянию внешних факторов, таких как влажность, моточные напряжения и герметиков. Эти эффекты можно



минимизировать, используя подходящие процедуры по стабильности во время намотки. Пожалуйста, обратите внимание на Стабилизационные Процедуры Катушек Индуктивности на стр. 1-7.

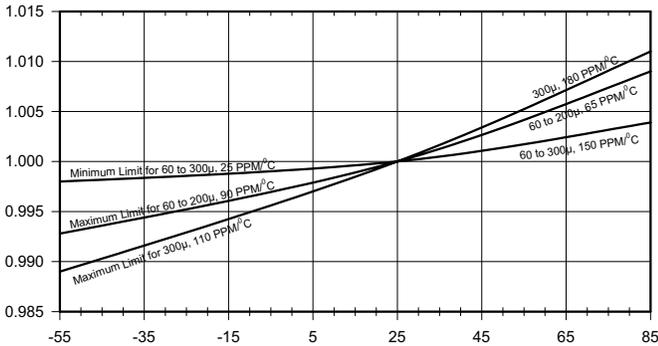
Суффикс артикула позиции	Стабилизационный тип	Диапазон стабильности по индуктивности	Стабилизированный температурный диапазон	Гарантированное минимальное напряжение пробы
D4	Контролируемый	$\pm 0,1 \%$	от 0°C до + 55°C	500 Вольт
W4	Контролируемый	$\pm 0,25 \%$	от -55°C до + 85°C	500 Вольт
M4	Контролируемый	$\pm 0,25\%$	от -65°C до + 125°C	500 Вольт
L6	Линейный	См. стр 1-7	от -55°C до + 85°C	500 Вольт

Сердечники M4 соответствуют условиям сердечника W4 и могут быть использованы вместо W4.

Стабилизация возможна в значениях проницаемости от 60 до 200 и значениях внешнего диаметра от 6,35 мм до 57,2 мм.



ГАРАНТИРОВАННЫЕ ДИАПАЗОНЫ ЛИНЕЙНЫХ СЕРДЕЧНИКОВ MPP



ПРОЦЕДУРА СТАБИЛИЗАЦИИ КАТУШЕК ИНДУКТИВНОСТИ НА СЕРДЕЧНИКАХ MPP

Сердечники MPP обладают высокой временной стабильностью по индуктивности. При обычных условиях хранения индуктивность сердечника будет изменяться менее чем на 0,05%.

Рекомендуется следующая процедура изготовления изделий, требующих особой стабильности:

1. Наматывать сердечники в соответствии с приблизительным указанным значением индуктивности (немного больше требуемого значения).
2. Охладить намотанные сердечники до -60°C . Подержать при этой температуре 20 минут, чтобы уменьшить моточные напряжения вызванные высоким натяжением провода, толстым проводом или большим количеством витков.
3. Медленно нагреть сердечники ($<2^{\circ}\text{C}$ в минуту) до 115°C . Подержать при этой температуре в течении 20 минут.
4. Повторить шаг 2 и шаг 3 дважды.
5. Положить в печь при температуре 115°C на 16 часов.
6. Охладить сердечники до комнатной температуры и отрегулировать витки, чтобы получить требуемую индуктивность.
7. Хранить сердечники в сухом месте до заливки или герметичной запайки.
8. Если сердечники подлежат заливке компаундом, то сначала их нужно покрыть демфирующим материалом, например кремнийорганической резиной. Этот материал минимизирует возможность компаунда к сжатию и, следовательно, изменению значения индуктивности.
9. Заливочный компаунд нужно выбирать тщательно, потому что даже полужесткие резины могут вызвать сжатия сердечников уменьшить стабильность. Выбор нужно делать, основываясь на минимальных значениях усадки и минимальном значении поглощения влаги.



ОБСУЖДЕНИЕ ПРОЦЕССА НАМОТКИ

Коэффициент заполнения обмотки

Коэффициент заполнения обмотки сердечников Magnetics может изменяться от 20% до 60%, но обычным для него значением является 40%.

Magnetics принял следующий вариант нормализации намоточной информации, предоставляющий разработчику катушки возможность вычисления реальных расчетных параметров путем выбора коэффициента заполнения намотки.

Пожалуйста, заметьте, что единичные значения – это теоретические значения и не достижимы на практике. Наибольшим возможным значением коэффициента заполнения обмотки, даже при намотке вручную является 65%-70%, в зависимости от расстояния между витками.

Длина обмотки (winding turn length)

Длина обмотки подсчитана благодаря использованию эмпирических соотношений пяти различных коэффициентов заполнения обмотки. Это позволяет оценить действительную длину обмотки для любого коэффициента заполнения обмотки.

Размеры намотанного сердечника

Размеры намотанного сердечника приведены для определенных коэффициентов заполнения обмотки, потому что это наибольшие размеры, требуемые для упаковки намотанного сердечника

Размеры катушки, для катушек намотанных на 40% коэффициент заполнения обмотки можно посчитать следующим образом:

$$O.D._{40\%} = 5(O.D._{core} + O.D._{unity}), \text{ где:}$$

$O.D._{core}$ = Core OD after finish – внешний диаметр сердечника с покрытием

$O.D._{unity}$ = Wound coil OD – внешний диаметр намотанного сердечника

$$H.T._{40\%} = 45(H.T._{core} + H.T._{unity}), \text{ где:}$$

$H.T._{core}$ = Core OD after finish – внешний диаметр сердечника с покрытием

$H.T._{unity}$ = Wound coil OD – внешний диаметр намотанного сердечника

ВЫЧИСЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РОСТА

Температурный рост в намотанном сердечнике зависит от (1) сопротивления провода и тока, проходящего через сердечник (P_{cu} , потери в меди) и (2) возбуждение в сердечнике (P_{fe} , потери в сердечнике). Общее вносимое затухание, которое определяется как $P_{cu} + P_{fe}$ (мили Вт) является формой тепла и рассеивается с поверхности намотанного сердечника.

Рассеяние тепла зависит от общей излучающей поверхности намотанного изделия. Температурный рост нельзя предсказать точно, но ориентировочно можно, для чего используется следующая формула:

$$\text{Temperature Rise } (^{\circ}\text{C}) = \left[\frac{\text{Total Power Loss (milliwatts)}}{\text{Surface Area (cm}^2\text{)}} \right]^{0.833}$$

В этом каталоге площадь поверхности представлена в двух видах:

1. Нематотанный сердечник (после добавления изоляции)
2. Намотанный сердечник, предполагаемый коэффициент заполнения обмотки 40%.



НОМИНАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОСТОЯННОМУ ТОКУ

Номинальное сопротивление постоянному току, измеряется в Ом/м Гн, используется для вычисления сопротивления обмотки постоянному току (R_{dc}) для любого значения индуктивности. Изначально, значение номинального сопротивления постоянному току не зависит от размеров провода и количества витков. Значение номинального сопротивления постоянному току для любого обмоточного коэффициента может быть вычислено по формуле:

$$\Omega/mh_{wf} = \frac{\Omega mh_u}{wf} \times \frac{K_{wf}}{K_u}, \text{ где}$$

Ω/mh_{wf} = для выбранного обмоточного коэффициента

Ωmh_u = единичное значение, приведенное для каждого типоразмера сердечников

wf = выбранный обмоточный коэффициент

K_{wf} = длина/виток для выбранного значения wf^*

K_u = длина/виток для единичного (100%) значения wf^*

* - см. «Длина обмотки» на стр., где приведены размеры сердечников

Значение R_{dc} для любого обмоточного коэффициента может быть сосчитано по следующей формуле:

$$R_{dcwf} = R_{dcu} \times wf \times \frac{K_{wf}}{K_u}, \text{ где}$$

R_{dcwf} = R_{dc} для выбранного обмоточного коэффициента

R_{dcu} = единичное значение, приведенное для каждого размера (Ом)

wf = выбранный обмоточный коэффициент

K_{wf} = длина/виток для выбранного значения wf^*

K_u = длина/виток для единичного (100%) значения wf^*

Пример подсчета

Используем сердечник 55930, мы можем вычислить значение R_{dc} для 50 mh и 40% коэффициента заполнения обмотки, используя параметры значений, приведенных на стр. 4-19:

$$\Omega/mh_{40\%} = \frac{\Omega/mh_u}{wf} \times \frac{K_{40\%}}{K_u} = \frac{.0524}{.40} \times \frac{.1344}{.1714} = .103 \Omega/mh$$

Значение Ом/mh дает значение R_{dc} при 50 mh и 5,1 Ом (50mh x .103)

Значение R_{dc} для сердечника 55930 может быть также получено путем использования единичных значений для провода №28 (т.е. 1400 витков и 15,67 Ом) и его можно пересчитать в 40% коэффициент заполнения обмотки следующим образом:

$$N_{40\%} = N_{unity} \times wf = 1400 \times .40 = 560 \text{ витков}$$

$$R_{dc40\%} = R_{dcu} \times wf \times (K_{40\%}/K_u) = 15.67 \times .40 \times (.1344/1714) = 4.9 \text{ Ом}$$



ПРОЦЕСС ВЫБОРА СЕРДЕЧНИКА

Необходимо задать два параметра: требуемая индуктивность и значение постоянного тока. Для того, чтобы определить размер сердечника и количество витков, пользуйтесь следующей процедурой.

1. Вычислите значение LI^2 , где L – требуемая индуктивность (мили Генри), I – постоянный ток (Ампер)

2. Подставьте полученное значение LI^2 на график выбора сердечников на стр. 2-3 и 2-4. Ведете эту линию до пересечения с первым размером сердечника, значение которого лежит выше диагональной линии проницаемости. (Маленькие размеры сердечников внизу, большие – наверху). Это наименьший размер сердечника, который можно использовать.

3. Линия проницаемости разбита на стандартные значения проницаемостей для сердечников. Если выбрать указанное значение индуктивности, то это укажет на минимальный размер сердечника, который можно использовать. Можно использовать более низкие или высокие значения индуктивности, но результирующий размер сердечника будет больше.

4. Итак, мы знаем индуктивность, размер сердечника и проницаемость. Сосчитайте количество витков, используя следующую процедуру:

а) Номинальное значение индуктивности (A_L в мили Генри/1000 витков) для сердечника получено из каталога по сердечникам. Вычислите минимальную номинальную индуктивность, используя максимальное отрицательное значение допуска (-8%, -12%, -15% в зависимости от размеров сердечника). Используя эту информацию, вычислите требуемое количество витков, чтобы получить желаемую индуктивность (см. значения A_L и описание расчетов индуктивности на стр. 1-5).

б) Сосчитайте ток подмагничивания в Эрстедах по формуле

в) Из графика Проницаемость в зависимости от Подмагничивания (стр. 3-15, 3-16, 4-33, 4-35) определите спад частотной характеристики в единицах начальной проницаемости, для предварительно вычисленного значения подмагничивания.

г) Увеличьте число витков путем деления начального числа витком (шаг 4 а)) на единичное значение начальной проницаемости. Это приблизит значение индуктивности близко к требуемому значению. Если Вам требуется какая-то специфическая индуктивность, то могут понадобиться окончательные подстройки витками.

5. Выберете правильный размер провода, используя таблицу по проводам на стр. 3-21. Если максимальная нагрузка будет менее 100%, то можно использовать меньшее значение размеров провода и более низкие значения коэффициента заполнения обмотки, но, при этом, не допускает использования меньших по размеру сердечников.

6. Выбранный сердечник будет иметь индуктивность равную или большую, чем требуется при подмагничивании указанным постоянным током. В итоге, коэффициент заполнения обмоток будет от 25% до 45%.



ПРИМЕР И АНАЛИЗ ВЫБОРА СЕРДЕЧНИКОВ

Выбирайте сердечник по следующим критериям:

- (а) минимальная индуктивность с током подмагничивания 1мГн
- (б) значение постоянного тока в 3 Ампера

1. $L^2=1,0 \cdot 3,0^2=9,00$

2. Эта координата проходит через значение проницаемости 60μ и, если провести линию вверх, пересекает горизонтальную линию сердечника 55586. Итак, артикул сердечника для 60μ - 55586.

3. Технические данные по сердечнику 55586 показывают, что начальная индуктивность этого сердечника составляет 38мГн/1000 витков ±8%. Следовательно, минимальная индуктивность этого сердечника составляет 34,96 мГн/1000 витков.

4. Количество витков, требуемое для получения 1,0 мГн составляет 169,1. Напряженность магнитного поля (подмагниченность) оставляет 71,2 Эрстед отличающаяся на 68% от начальной проницаемости. Количество витков для подстройки составляет 249.

5. Таблица размеров проводов показывает, что для трех ампер нужен провод №20. Следовательно, катушка сердечника 55586 проводом номер 20 в количестве 249 витков даст нам искомые требования.

Анализ предыдущего результата в следующем:

1. Подсчитайте уровень намагниченности в Эрстедах: $H=0,4\pi NI/l_e=104,9$ Эрстед

2. График проницаемости от намагниченности постоянного тока показывает, что для материала 60μ начальная проницаемость 48% при 104,9 Эрстедах.

3. Умножьте минимальное значение AL 34,96мГн на 0,48 и получите значение 16,78 мГн.

4. Индуктивность этого сердечника с 249 витками и со значением намагниченности 104,9 Эрстед составит 1,04 мГн. Минимальные требования по индуктивности в 1 мГн были достигнуты с помощью подмагничивания.

5. 249 витков провода №20 (0,00634 см²) будет равняться 1,579 см², что составляет 39% коэффициент заполнения обмотки этого сердечника (общая площадь для катушки 4,01 см²).



ТАБЛИЦА ВЫБОРА СЕРДЕЧНИКА

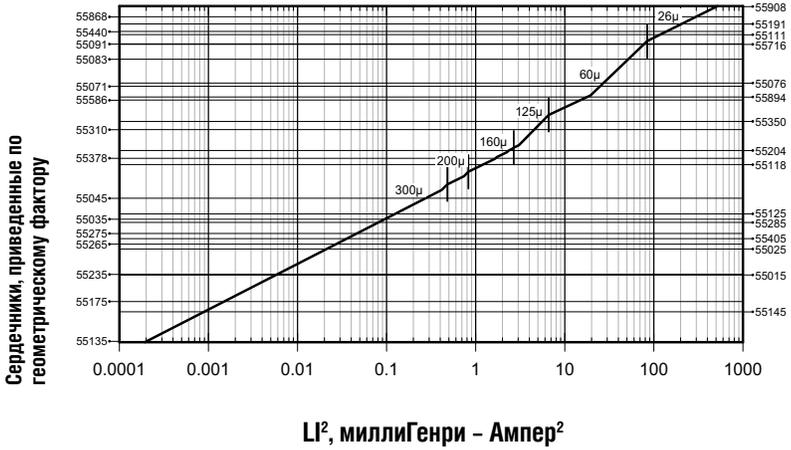
Таблица выбора сердечника быстро принесет Вам оптимальные значения проницаемости и минимального размера сердечника для целей подмагничивания. Эти таблицы основаны на снижении проницаемости не более 50% и типичными коэффициентами заполнения обмотки от 25% до 40%, а также, значению переменного тока, которое мало связано с постоянным током. Эти таблицы основаны на минимальном значении допуска по индуктивности выбранного размера и проницаемости сердечника.

Если сердечник будет использоваться с большими переменными токами (относительно постоянных токов), например катушка индуктивности строчной развертки или усиливающая катушка индуктивности, то выбирайте сердечник, который будет на 1 или 2 размера больше, чем указано в таблице. Это поможет уменьшить рабочую плотность потока переменного тока, которая создает потери в сердечнике.

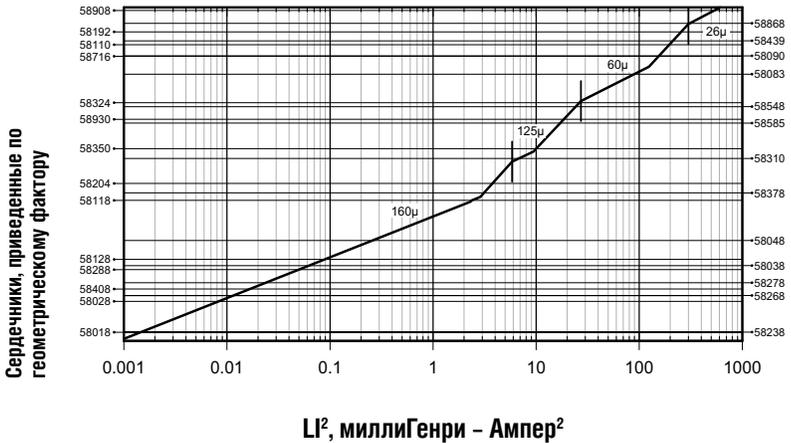
Для увеличения допустимой мощности, LI^2 , сложите несколько сердечников вместе. Например, складывание нескольких сердечников 55908 приведет к увеличению допустимой мощности, примерно на, 1000 мВт-Ампер².



ВЫБОР СЕРДЕЧНИКОВ MPP

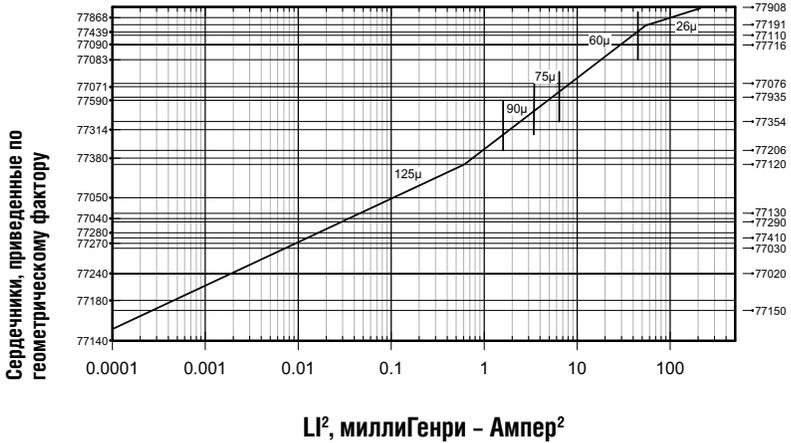


ВЫБОР СЕРДЕЧНИКОВ HIGH FLUX

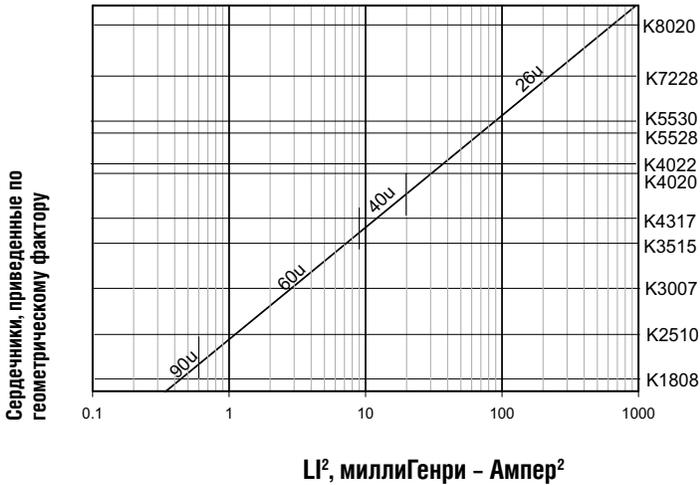




ВЫБОР СЕРДЕЧНИКОВ KOOL Mμ



ВЫБОР Ш-ОБРАЗНЫХ СЕРДЕЧНИКОВ KOOL Mμ





СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ

Обычные значения проницаемости от Т, В, F			
Проницаемость (μ)	μ от Т	μ от В	μ от F
14 μ	0.6%	+0.4%	9 MHz
26 μ	0.6%	+0.4%	5 MHz
60 μ	0.6%	+0.8%	38535 MHz
125 μ	0.6%	+1.4%	1 MHz
160 μ	0.6%	+1.9%	700 kHz
200 μ	0.6%	+2.5%	500 kHz
300 μ	0.6%	+4.0%	150 kHz
550 μ	7.0%	+20.0%	90 kHz
14 μ	0.8%	+5.0%	8 MHz
26 μ	1.0%	+9.0%	38474 MHz
60 μ	1.4%	+13.5%	38384 MHz
125 μ	1.8%	+19.0%	600 kHz
160 μ	2.8%	+25.5%	350 kHz
26 μ	4.0%	+1.0%	20 MHz
60 μ	8.0%	+1.5%	8 MHz
75 μ	10.0%	+2.0%	3 MHz
90 μ	12.0%	+3.0%	2 MHz
125 μ	15.0%	+3.5%	1 MHz

	Температура Кюри	Плотность	Коэффициент теплового расширения	Удельная теплопроводность
MPP	460°C	38541 grams/cm ³	38607x10 ⁻⁶ /°C	0.8Watts/(cmx°K)
HighFlux	500°C	38391 grams/cm ³	38569x10 ⁻⁶ /°C	0.8Watts/(cmx°K)
KoolMμ	500°C	7.0 grams/cm ³	38574x10 ⁻⁶ /°C	0.8Watts/(cmx°K)



ТАБЛИЦЫ ПЕРЕВОДА

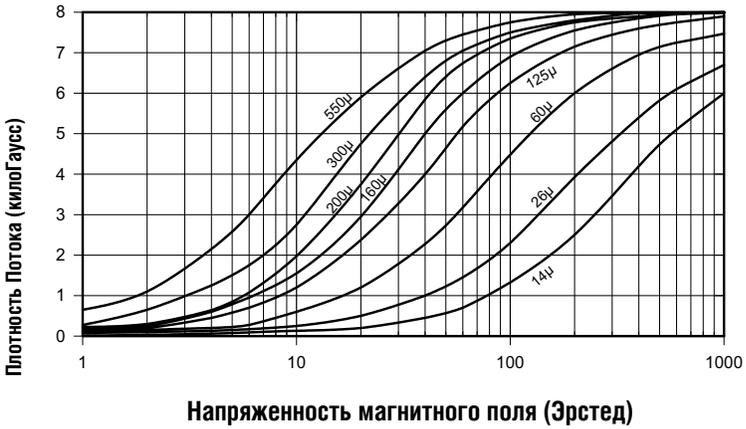
	Умножьте значение в...	на	чтобы получить...
MPP, High Flux, Kool Mμ	oersteds	.795	amp-turns/cm
MPP, High Flux, Kool Mμ	gauss	.0001	tesla
MPP, High Flux, Kool Mμ	in ²	6.425	cm ²
MPP, High Flux, Kool Mμ	circular mils	5.07x10 ⁻⁶	cm ²
MPP	watts/lb.	19.17	mWatts/cm ³
High Flux	watts/lb.	18.07	mWatts/cm ³
Kool Mμ	watts/lb.	15.42	mWatts/cm ³

Веса сердечников, приведенных в каталоге даны для проницаемости 125μ. Для того, чтобы определить вес сердечников с другими значениями проницаемости, умножьте вес сердечника с проницаемостью 125μ на следующий поправочный коэффициент.

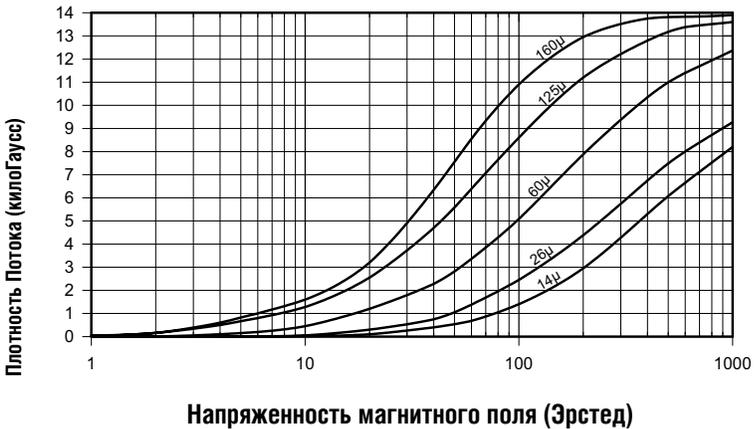
Проницаемость	14μ	26μ	60μ	75μ	90μ	125μ	160μ	300μ	550μ
Коэффициент	0.80	0.86	0.94	0.96	0.97	1.00	38384	38412	38443



КРИВЫЕ НАМАГНИЧИВАНИЯ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ MPP

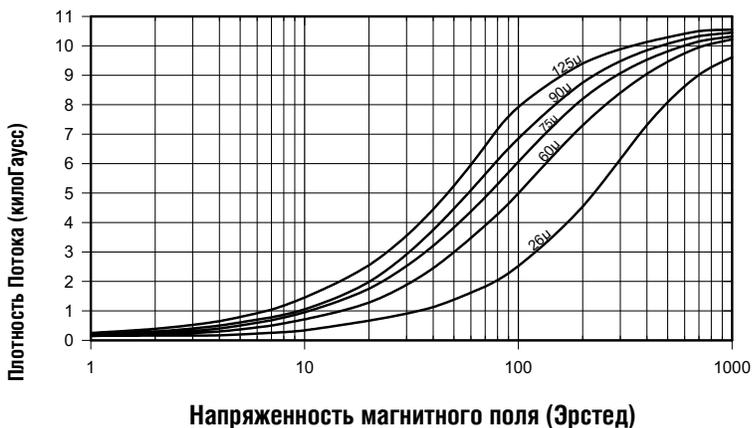


КРИВЫЕ НАМАГНИЧИВАНИЯ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ HIGH FLUX





КРИВЫЕ НАМАГНИЧИВАНИЯ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ KOOL Mμ



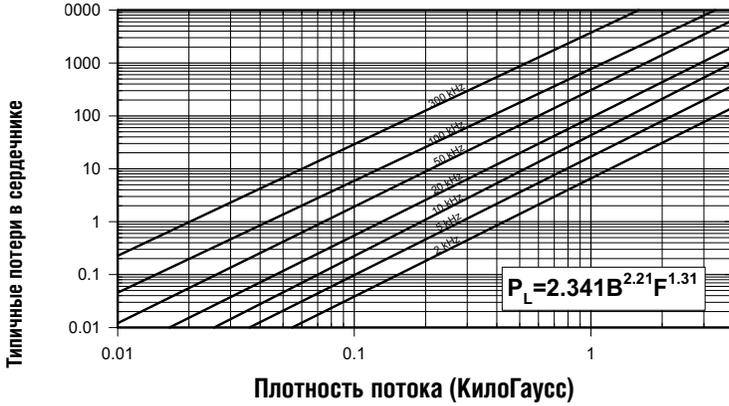
ФОРМУЛА ДЛЯ КРИВОЙ НАМАГНИЧЕННОСТИ

$$B = \frac{a + bH + cH^2}{1 + dH + eH^2}, \text{ где:}$$

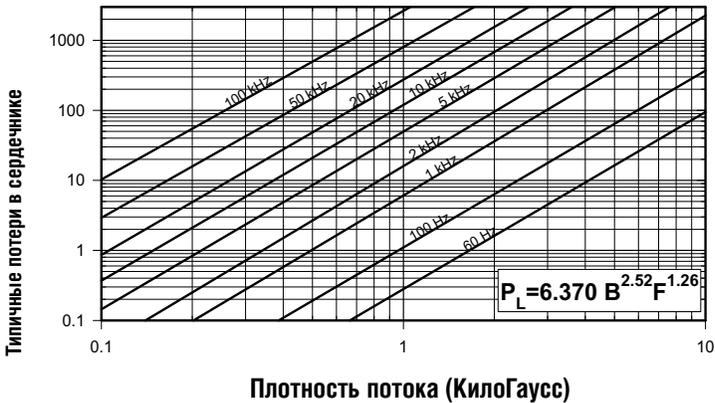
		a	b	c	d	e	x
MPP	14μ	-23.740	1.654E1	9.249E-1	6.189E1	3.158E-1	2
	26μ	0.2112	2.780E-2	-2.274E-5	8.849E-3	-7.810E-6	2
	60μ	0.2576	5.900E-2	1.208E-4	1.970E-2	4.780E-5	2
	125μ	0.0642	-4.990E-2	2.060E-2	7.879E-3	3.398E-4	0.5
	160μ	0.0447	-4.440E-2	3.300E-2	7.975E-3	5.170E-4	0.5
	200μ	0.1001	-1.154E-1	5.780E-2	4.820E-3	9.043E-4	0.5
	300μ	0.0940	-1.228E-1	1.260E-1	1.910E-2	1.946E-3	0.5
High flux	550μ	0.0730	-1.201E-1	4.105E-1	5.070E-2	6.290E-3	0.5
	14μ	-1.880E-1	2.190E-2	7.255E-4	4.210E-2	2.200E-4	2
	26μ	-1.286E-1	4.120E-2	7.493E-4	4.230E-2	2.161E-4	2
	60μ	-5.360E-1	3.058E-1	2.430E-2	5.521E-4	6.434E-3	2
	125μ	5.320E-2	-5.420E-2	2.220E-2	8.372E-3	1.073E-4	0.5
Kool Mμ	160μ	2.670E-2	-4.230E-2	2.980E-2	1.763E-3	1.556E-4	0.5
	26μ	5.868E-3	7.450E-3	5.706E-4	-2.930E-4	5.539E-6	0.5
	60μ	1.658E-2	1.831E-3	4.621E-3	4.700E-3	3.833E-5	0.5
	75μ	1.433E-2	7.738E-3	8.376E-3	5.773E-3	7.159E-5	0.5
	90μ	5.660E-2	-9.675E-3	1.250E-2	5.792E-3	1.075E-4	0.5
125μ	7.808E-3	4.049E-2	1.643E-2	3.121E-3	1.447E-4	0.5	



КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ MPP 14μ

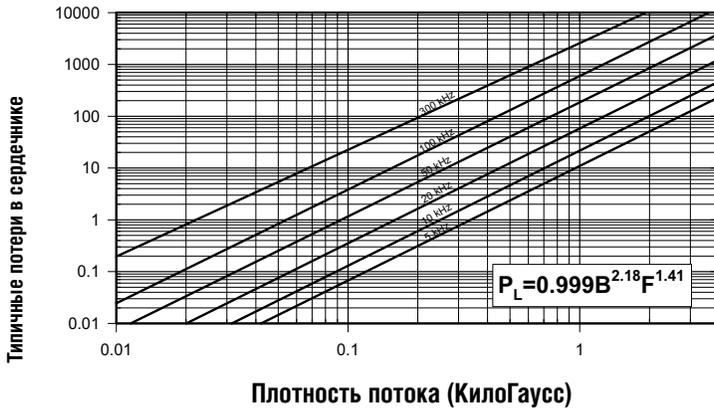


КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ HIGH FLUX 14μ





КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ MPP 26μ

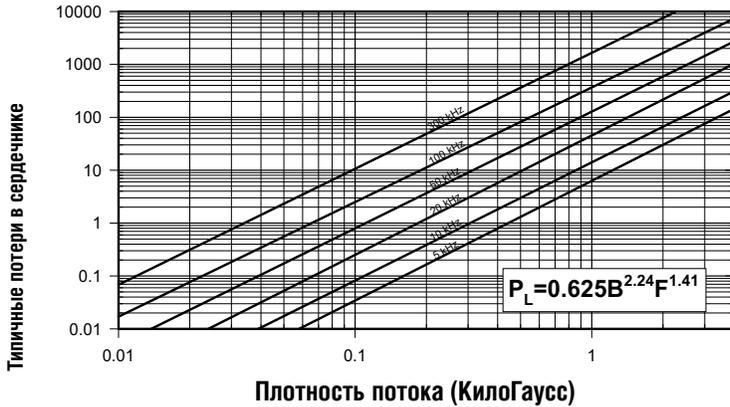


КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ HIGH FLUX 26μ





КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ MPP 60μ

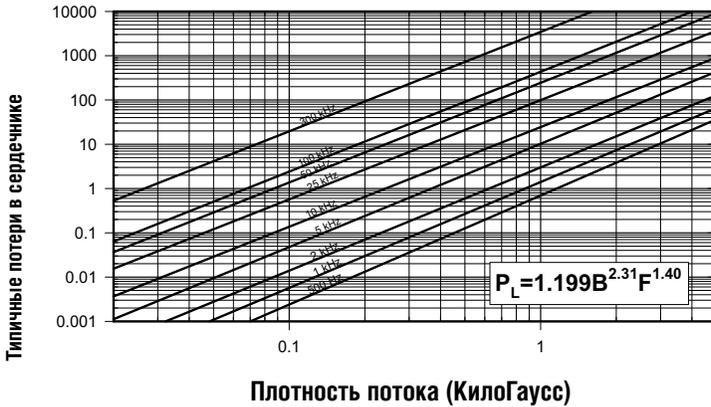


КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ HIGH FLUX 60μ





КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ MPP 125μ

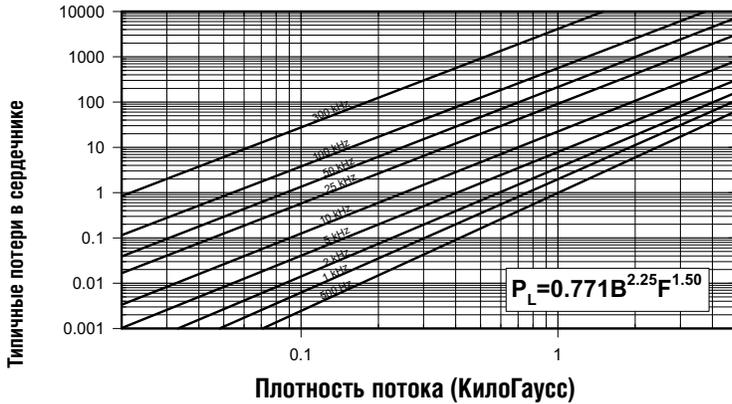


КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ HIGH FLUX 125μ





КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ MPP 160μ

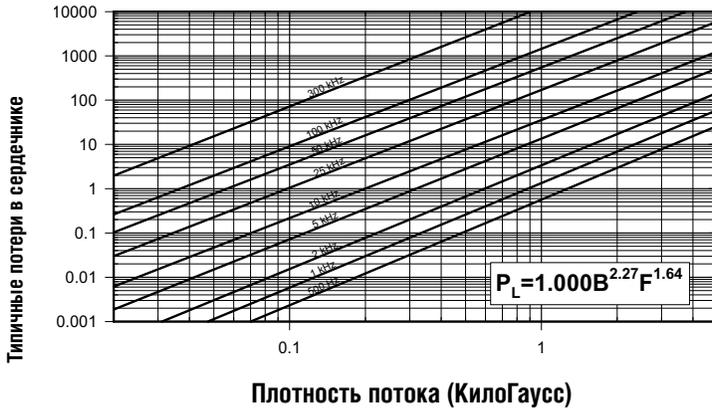


КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ HIGH FLUX 160μ

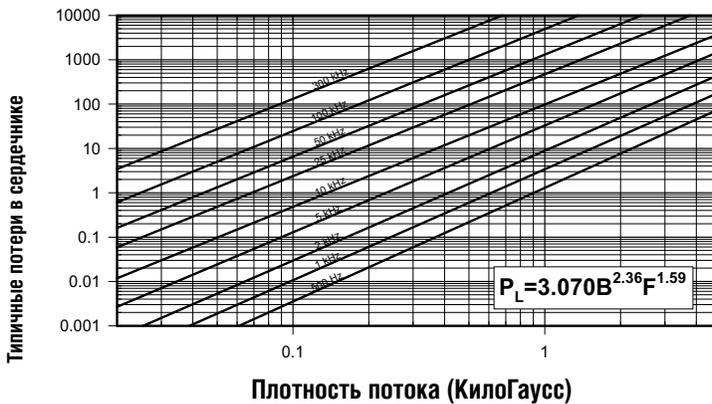




КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ MPP 200/300μ

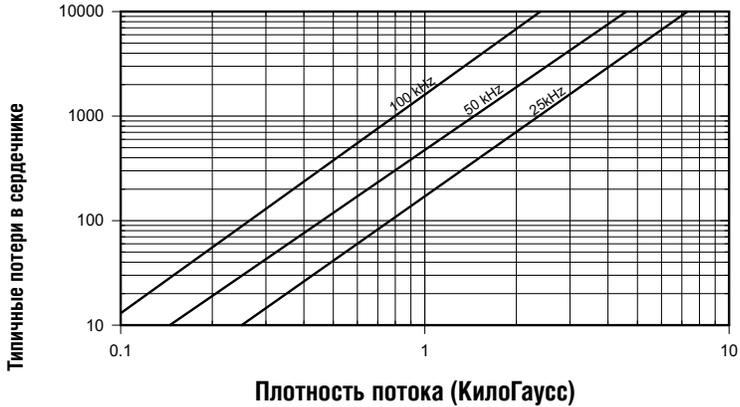


КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ MPP 500μ

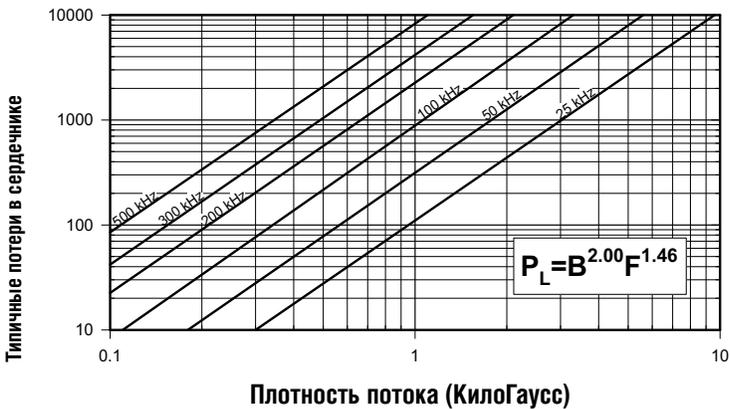




КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ Kool Mμ 26μ

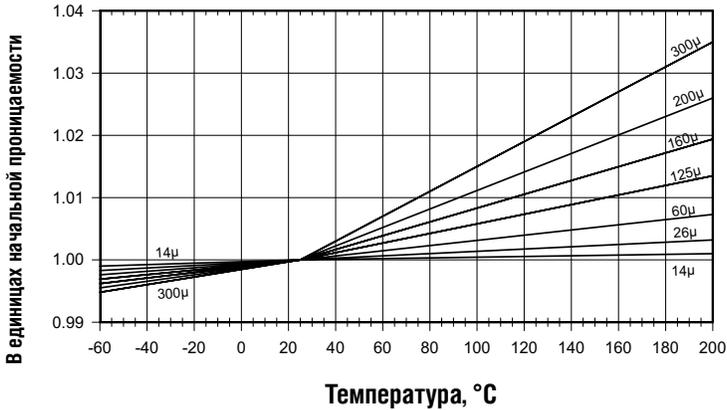


КРИВЫЕ ПО ПОТЕРЯМ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА В СЕРДЕЧНИКЕ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ Kool Mμ 60μ–125μ



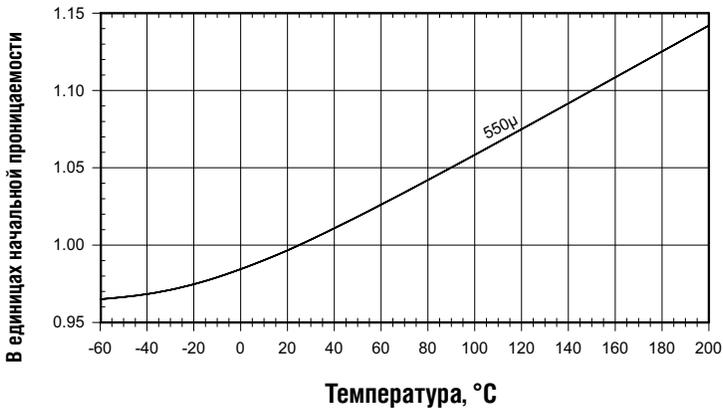


КРИВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ МРР (А2, АУ, А5, А9)



Покрытие АУ максимально стабильно при температуре 130 °C

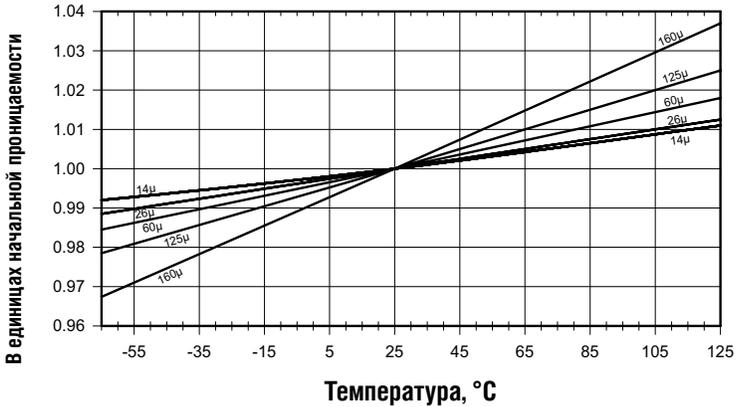
КРИВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ МРР (А2, АУ, А5, А9)



Покрытие АУ максимально стабильно при температуре 130 °C



КРИВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ High Flux



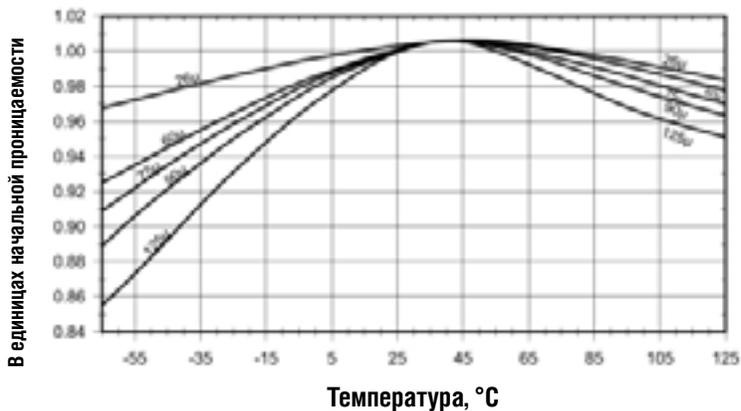
ФОРМУЛА ЗАВИСИМОСТИ ПРОНИЦАЕМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

$$\% \Delta \mu = a + bT + cT^2, \text{ где}$$

High flux		a	b	c
	14μ	0.9975	9.667E-5	5.556E-8
	26μ	0.9967	1.293E-4	3.802E-8
	60μ	0.9956	1.739E-4	4.094E-8
	125μ	0.9940	2.402E-4	3.216E-8
	160μ	0.9908	3.674E-4	1.754E-8



КРИВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ Kool Mμ



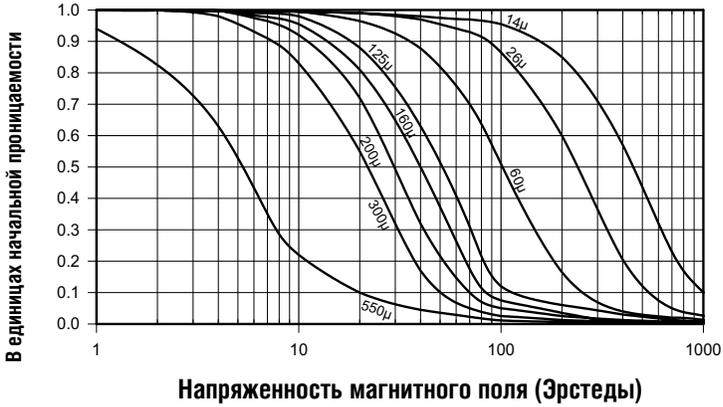
ФОРМУЛА ЗАВИСИМОСТИ ПРОНИЦАЕМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

$$\% \Delta \mu = a + bT + cT^2 + dT^3 + eT^4, \text{ где}$$

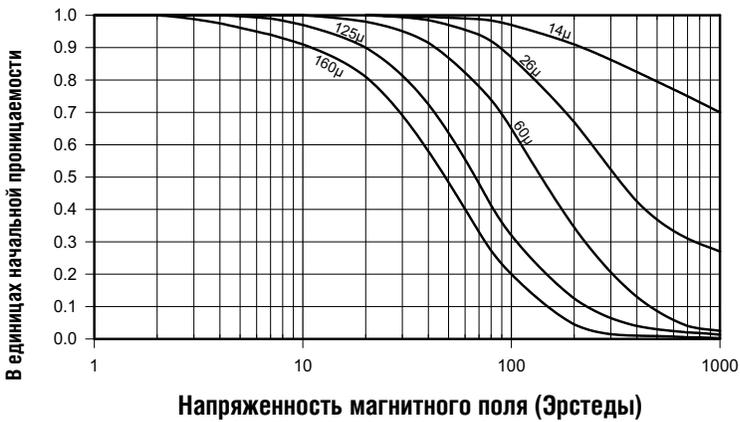
Kool Mμ		a	b	c	d	e
	26μ	-0.3676	3.398E-2	-2.976E-4	-1.803E-6	1.079E-8
	60μ	-1.450	7.691E-2	-6.177E-4	-4.263E-6	3.108E-8
	75μ	-1.578	8.729E-2	-8.392E-4	-4.235E-6	3.749E-8
	90μ	-1.854	1.033E-1	-1.063E-3	-4.720E-6	4.539E-8
125μ	-2.710	1.408E-1	-1.455E-3	-8.167E-6	7.764E-8	



КРИВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОСТОЯННОГО ПОЛЯ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ MPP

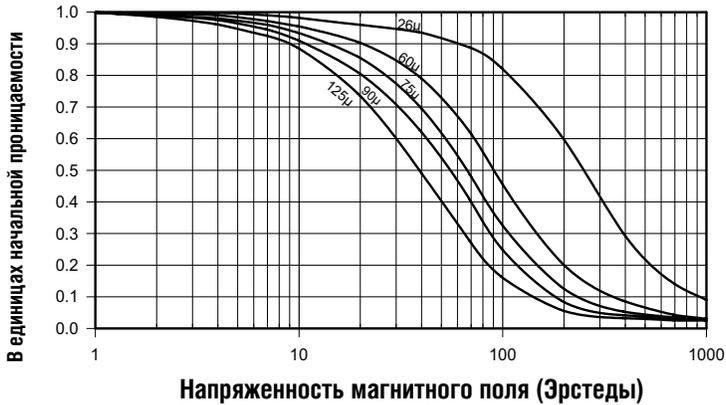


КРИВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОСТОЯННОГО ПОЛЯ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ High Flux





КРИВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОСТОЯННОГО ПОЛЯ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ Kool Mμ



ФОРМУЛА ЗАВИСИМОСТИ ПРОНИЦАЕМОСТИ ОТ ПОСТОЯННОГО ПОЛЯ

MPP*

$$\mu_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{\mu_i^2 - 1.505 \times 10^{-4} \mu_i^2 H + 6.100 \times 10^{-2} \mu_i^2 H^2}{1 - 1.277 \times 10^{-4} \mu_i H + 2.740 \times 10^{-8} \mu_i^2 H^2}}$$

High Flux

$$\mu_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{\mu_i^2 - 6.300 \times 10^{-4} \mu_i^2 H + 1.069 \times 10^{-2} \mu_i^2 H^2}{1 - 4.345 \times 10^{-4} \mu_i H + 1.922 \times 10^{-6} \mu_i^2 H^2}}$$

Kool Mμ

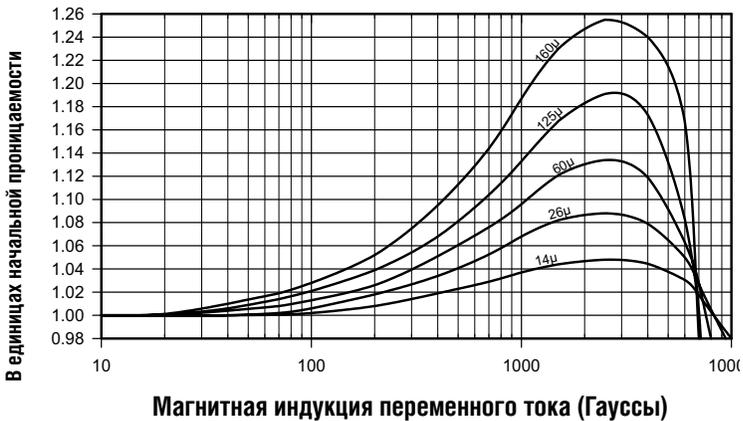
$$\mu_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{\mu_i^2 - 5.618 \times 10^{-4} \mu_i^2 H - 9.023 \times 10^{-2} \mu_i^2 H^2}{1 - 6.742 \times 10^{-4} \mu_i H + 6.210 \times 10^{-6} \mu_i^2 H^2}}$$



КРИВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНДУКЦИИ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ MPP

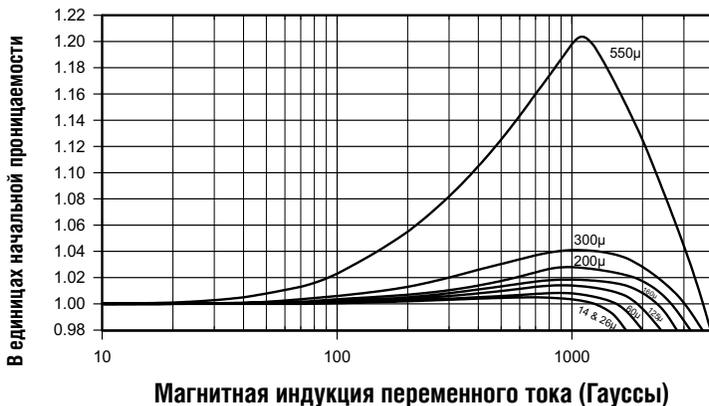


КРИВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНДУКЦИИ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ High Flux





КРИВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНДУКЦИИ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ Kool Mμ



ФОРМУЛА ЗАВИСИМОСТИ ПРОНИЦАЕМОСТИ ОТ ИНДУКЦИИ

MPP

$$\mu_{\text{eff}} / \mu_0 = (a + bB + cB^2 + dB^3), \text{ где:}$$

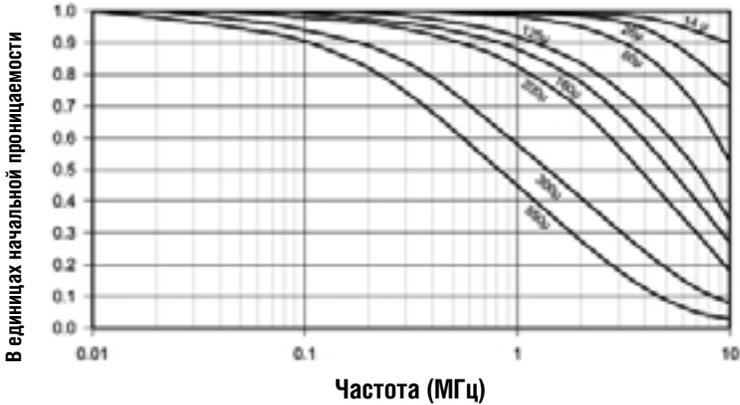
High Flux and Kool Mμ

$$\mu_{\text{eff}} / \mu_0 = (a + bB + cB^2 + dB^3 + eB^4), \text{ где:}$$

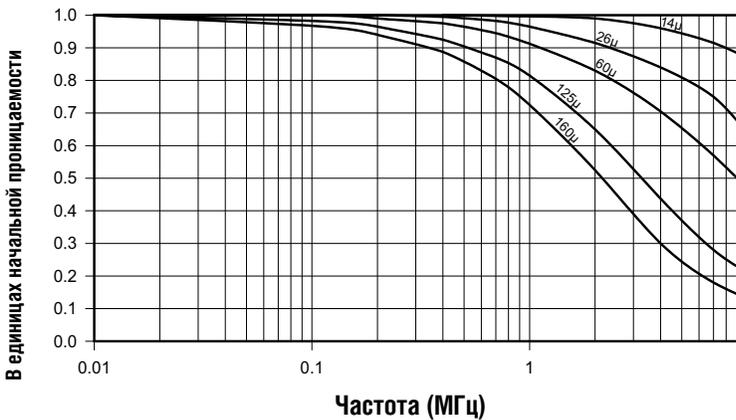
		a	b	c	d	e
MPP	14μ	0.9995	1.186E-5	-5.096E-9	-2.727E-12	
	26μ	0.9995	1.186E-5	-5.096E-9	-2.727E-12	
	60μ	0.9990	1.708E-5	-6.675E-9	-1.792E-12	
	125μ	0.9990	2.960E-5	-1.561E-8	8.254E-13	
	160μ	0.9980	4.393E-5	-2.591E-8	3.446E-12	
	200μ	0.9990	5.145E-5	-2.688E-8	3.308E-12	
	300μ	0.9980	9.038E-5	-5.112E-8	7.055E-12	
550μ	0.9910	4.042E-4	-2.240E-7	3.123E-11		
High flux	14μ	0.999	5.458E-5	-1.930E-8	2.598E-12	-1.228E-16
	26μ	0.998	1.020E-4	-3.696E-8	5.099E-12	-2.529E-16
	60μ	1.000	1.476E-4	-5.695E-8	9.395E-12	-6.182E-16
	125μ	1.000	1.934E-4	-6.792E-8	1.014E-11	-6.347E-16
	160μ	0.998	2.910E-4	-1.224E-7	2.263E-11	-1.590E-15
Kool Mμ	26μ	-1.291E-3	4.711E-5	-5.779E-8	2.102E-11	-2.121E-15
	60μ	-1.850E-3	7.340E-5	-9.824E-8	4.486E-11	-7.157E-15
	75μ	-2.135E-3	9.533E-5	-1.189E-7	4.847E-11	-6.242E-15
	90μ	-2.769E-3	1.430E-4	-2.092E-7	1.115E-10	-2.135E-14
	125μ	-2.421E-3	1.740E-4	-2.662E-7	1.531E-10	-3.170E-14



КРИВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧАСТОТЫ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ MPP

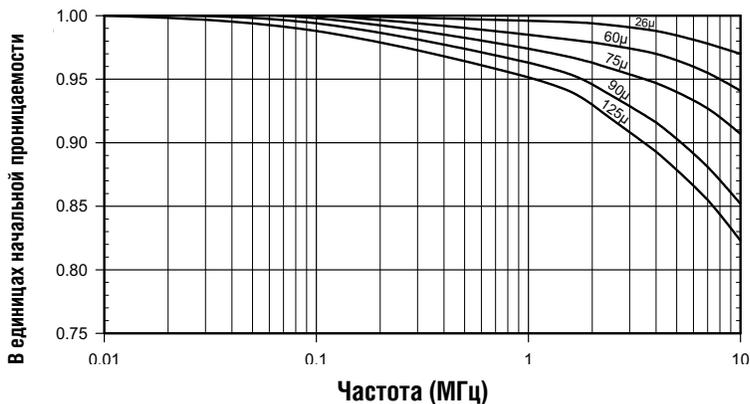


КРИВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧАСТОТЫ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ High Flux





КРИВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧАСТОТЫ ДЛЯ СЕРДЕЧНИКОВ Kool Mμ



ФОРМУЛА ЗАВИСИМОСТИ ПРОНИЦАЕМОСТИ ОТ ЧАСТОТЫ

$$\mu_{\text{eff}} / \mu_i = \left[\frac{a + bf + cf^2}{a + df + ef^2} \right]^2, \text{ где:}$$

		a	b	c	d	e
MPP	14μ	-3.288	1.793E2	-9.742E-3	1.790E2	-9.218E-3
	26μ	-7.930	1.823E2	-7.285E-3	1.817E2	-5.719E-3
	60μ	-6.583	1.805E2	-1.010E-2	1.799E2	-6.944E-3
	125μ	-3.676	1.818E2	-6.429E-3	1.812E2	2.624E-3
	160μ	-10.544	1.816E2	7.382E-5	1.805E2	1.510E-2
	200μ	5.551	1.809E2	-4.943E-3	1.810E2	1.400E-2
	300μ	19.705	1.786E2	4.958E-3	1.794E2	6.160E-2
	550μ	31.318	1.773E2	2.649E-3	1.792E2	9.260E-2
High flux	14μ	-3.514	180.3	-0.008689	180.0	-0.008005
	26μ	-5.340	183.0	-0.003220	182.4	3.455E-4
	60μ	-9.438	182.6	-4.248E-4	181.7	0.009010
	125μ	-22.76	181.6	-0.001246	179.5	0.01970
	160μ	-12.87	180.951	-0.001167	179.4	0.03110
Kool Mμ	26μ	0.03919	180.6	0.01116	180.5	0.01159
	60μ	4.182	180.4	0.01099	180.6	0.01183
	75μ	7.559	177.4	0.01724	177.9	0.01890
	90μ	29556	181.2	0.008411	181.9	0.01048
	125μ	19.18	179.2	0.01379	180.4	0.01677



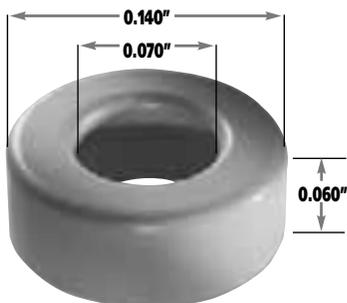
ТАБЛИЦА ПО РАЗМЕРАМ ПРОВОДА

Размер провода	Сопротивление, Ом/м	Внешний диаметр провода	Площадь намотки		Сила тока, Ампер. (приведены по столбцам для амп/кв.см)			
			миллах	кв.см	200	400	600	800
8	.00207	.334	18	91.2	16.5	33.0	49.5	66.0
9	.00259	.298	14,35	72.7	13.1	26.2	39.3	52.4
10	.00328	.267	11,5	58.2	10.4	20.8	31.2	41.6
11	.00413	.238	9,16	46.4	8.23	16.4	24.6	32.8
12	.00522	.213	7,31	37.0	6.53	13.1	19.6	26.1
13	.00656	.1902	5,85	29.6	5.18	10.4	15.5	20.8
14	.00827	.1714	4,68	23.7	4.11	8.22	12.3	16.4
15	.01043	.1529	3,76	19.1	3.26	6.52	9.78	13.0
16	.01319	.1369	3	15.2	2.58	5.16	7.74	10.3
17	.01657	.1224	2,42	12.2	2.05	4.10	6.15	8.20
18	.0210	.1095	1,94	9.83	1.62	3.25	4.88	6.50
19	.0264	.0980	1,56	7.91	1.29	2.58	3.87	5.16
20	.0332	.0879	1,25	6.34	1.02	2.05	3.08	4.10
21	.0420	.0785	1	5.07	.812	1.63	2.44	3.25
22	.0531	.0701	810	4.11	.640	1.28	1.92	2.56
23	.0666	.0632	650	3.29	.511	1.02	1.53	2.04
24	.0843	.0566	525	2.66	.404	.808	1.21	1.62
25	.1063	.0505	425	2.15	.320	.641	.962	1.28
26	.1345	.0452	340	1.72	.253	.506	.759	1.01
27	.1686	.0409	270	1.37	.202	.403	.604	.806
28	.214	.0366	220	1.11	.159	.318	.477	.636
29	.266	.0330	180	.912	.128	.255	.382	.510
30	.341	.0295	144	.730	.100	.200	.300	.400
31	.430	.0267	117	.593	.0792	.158	.237	.316
32	.531	.0241	96.0	.487	.0640	.128	.192	.256
33	.676	.0216	77.4	.392	.0504	.101	.152	.202
34	.856	.01905	60.8	.308	.0397	.0794	.119	.159
35	1.086	.01702	49.0	.248	.0314	.0627	.0940	.125
36	1.362	.01524	39.7	.201	.0250	.0500	.0750	.100
37	1.680	.01397	32.5	.165	.0203	.0405	.0608	.0810
38	2.13	.01245	26.0	.132	.0160	.0320	.0480	.0640
39	2.78	.01092	38403	.102	.0123	.0245	.0368	.0490
40	3.51	.00965	16.0	.081	.00961	.0192	.0288	.0384
41	4.33	.00864	13.0	.066	.00785	.0157	.0236	.0314
42	5.45	.00762	38393	.052	.00625	.0125	.0188	.0250
43	7.02	.00686	14824	.043	.00484	.00968	.0145	.0194
44	8.50	.00635	11140	.037	.00400	.00800	.0120	.0160
45	10.99	.00546	11079	.027	.00309	.00618	.00927	.0124
46	13.81	.00498	14702	.022	.00248	.00496	.00744	.00992
47	17.36	.00452	21976	.018	.00194	.00388	.00582	.00776
48	22.1	.00394	32905	.015	.00175	.00350	.00525	.00700
49	27.6	.00353	45689	.011	.00150	.00300	.00450	.00600





ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 3,56 ММ



Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	4.19 mm	0.165 in
Внутр. Ø _(min.)	1.27 mm	0.050 in
Высота _(max.)	2.16 mm	0.085 in

Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
60	13	-	-	77141
75	16	-	-	77445
90	19	-	-	77444
125	26	55140	-	77140
160	33	55138	-	-
200	42	55137	-	-
300	62	55135	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	0.018 cm ²	3,6 c.mils
Поперечное сечение	0.0137 cm ²	0.0021 in ²
Длина магнитной линии	0.817 cm	0.317 in
Объем	0.0112 cm ³	0.00067 in ³
Вес MPP	0.094 gm	0.00019 lb
Вес High Flux	-	-
Вес Kool Mμ	0.069 gm	0.00014 lb
Площадь	0.0002 cm ⁴	0.000006 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	0.698 cm	0.0229 ft
60%	0.658 cm	0.0216 ft
40%	0.619 cm	0.0203 ft
20%	0.600 cm	0.0197 ft
0%	0.594 cm	0.0195 ft

Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	1.27 mm	0.050 in
Мах высота	2.16 mm	0.085 in

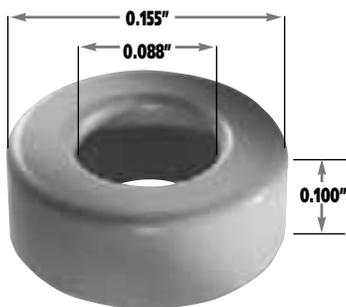
Площадь поверхности		
Ненамотанной	0.482 cm ²	0.075 in ²
С намоткой 40%	0.65 cm ²	0.101 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
29	20	0.0373	11	0.0174
30	25	0.0595	13	0.0263
31	31	0.093	14	0.0357
32	37	0.137	16	0.0506
33	46	0.217	18	0.0723
34	59	0.353	21	0.107
35	73	0.553	24	0.155
36	91	0.865	28	0.227
37	111	1.3	31	0.31
38	138	2.05	35	0.442
39	178	3.45	40	0.661
40	225	5.51	46	0.96
41	277	8.37	52	1.34
42	353	13.4	59	1.91
43	428	21	66	2.76
44	493	29.2	72	3.64
45	679	52.1	84	4.78
46	818	78.9	92	7.55
47	947	114.7	102	10.5
48	1241	191.8	117	15.4



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 3,94 ММ

Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max)	4.57 mm	0.180 in
Внутр. Ø _(min)	1.73 mm	0.068 in
Высота _(max)	3.18 mm	0.125 in



Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
60	17	-	-	77151
75	21	-	-	77155
90	25	-	-	77154
125	35	55150	-	77150
160	45	55148	-	-
200	56	55147	-	-
300	84	55145	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	0.0308 cm ²	6,080 c.mils
Поперечное сечение	0.0211 cm ²	0.00327 in
Длина магнитной линии	0.942 cm	0.371 in
Объем	0.0199 cm ³	0.00121 in ³
Вес MPP	0.172 gm	0.00038 lb
Вес High Flux	-	-
Вес Kool Mμ	0.122 gm	0.00027 lb
Площадь	0.0006 cm ⁴	0.000015 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	1.049 cm	0.0344 ft
60%	0.989 cm	0.0324 ft
40%	0.929 cm	0.0305 ft
20%	0.903 cm	0.0296 ft
0%	0.894 cm	0.0293 ft

Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	5.77 mm	5.77 mm
Мах высота	4.75 mm	4.75 mm

Площадь поверхности		
Ненамотанной	0.76 cm ²	0.118 in ²
С намоткой 40%	1.2 cm ²	0.186 in ²

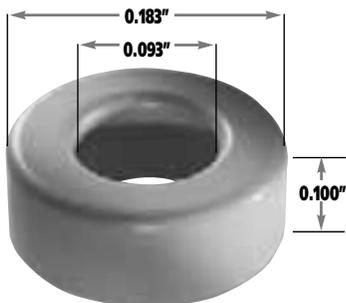
Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
28	24	0.0544	13	0.0249
29	30	0.0837	15	0.0357
30	37	0.1324	17	0.0518
31	46	0.205	20	0.0768
32	56	0.309	22	0.104
33	69	0.488	25	0.151
34	88	0.787	29	0.222
35	109	1.229	33	0.32
36	134	1.916	37	0.45
37	164	2.89	41	0.615
38	205	4.57	46	0.873
39	264	7.69	53	1.32
40	333	12.31	61	1.91
41	410	18.61	68	2.63
42	522	29.8	78	3.79
43	634	46.7	87	5.46
44	730	65	94	7.13
45	1005	115.9	110	10.8
46	1221	175.4	121	14.9
47	1480	269	134	20.8



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 4,65 ММ

Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	5.28 mm	0.208 in
Внутр. Ø _(min.)	1.85 mm	0.073 in
Высота _(max.)	3.18 mm	0.125 in



Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
60	20	55181	-	77181
75	25	-	-	77185
90	30	-	-	77184
125	42	55180	-	77180
160	53	55178	-	-
200	67	55177	-	-
300	99	55175	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	0.029 cm ²	5,780 c.mils
Поперечное сечение	0.0285 cm ²	0.00442 in ²
Длина магнитной линии	1.062 cm	0.418 in
Объем	0.0303 cm ³	0.00185 in ³
Вес MPP	0.25 gm	0.00056 lb
Вес High Flux	-	-
Вес Kool Mμ	0.18 gm	0.00041 lb
Площадь	0.0008 cm ⁴	0.000020 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	1.143 cm	0.0375 ft
60%	1.083 cm	0.0355 ft
40%	1.024 cm	0.0336 ft
20%	0.998 cm	0.0327 ft
0%	0.988 cm	0.0324 ft

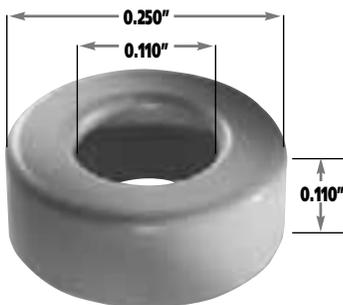
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	6.65 mm	0.262 in
Мах высота	4.94 mm	0.195 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	1.108 cm ²	0.172 in ²
С намоткой 40%	1.50 cm ²	0.233 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
27	21	0.0412	11	0.0183
28	26	0.0643	13	0.0275
29	32	0.0989	15	0.0395
30	40	0.156	17	0.0572
31	49	0.243	19	0.0807
32	60	0.366	22	0.115
33	75	0.577	24	0.16
34	95	0.93	28	0.237
35	118	1.46	32	0.343
36	145	2.26	36	0.484
37	178	3.41	40	0.664
38	222	5.4	45	0.944
39	286	9.08	52	1.43
40	361	14.5	59	2.05
41	444	22	67	2.86
42	566	35.3	76	4.08
43	688	55.2	85	5.9
44	791	76.8	92	7.72
45	1090	137	107	11.6
46	1313	207	118	16.1



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 6,35 ММ



Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max)	4.57 mm	0.180 in
Внутр. Ø _(min)	1.73 mm	0.068 in
Высота _(max)	3.18 mm	0.125 in

Проницаемость	A _L ±8%, Koол Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Koол Mμ
14	6	55023	58023	-
26	10	55022	58022	-
60	24	55021	58021	77021
75	30	-	-	77825
90	36	-	-	77824
125	50	55020	58020	77020
160	64	55018	58018	-
200	80	55017	-	-
300	120	55015	-	-
550	220	55016	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	0.0412 cm ²	8,100 c.mils
Поперечное сечение	0.0470 cm ²	0.00729 in ²
Длина магнитной линии	1.361 cm	0.536 in
Объем	0.0640 cm ³	0.00391 in ³
Вес MPP	0.588 gm	0.0013 lb
Вес High Flux	0.553 gm	0.0012 lb
Вес Koол Mμ	0.393 gm	0.0009 lb
Площадь	0.0019 cm ⁴	0.000046 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	1.348 cm	0.0442 ft
60%	1.273 cm	0.0417 ft
40%	1.200 cm	0.0394 ft
20%	1.168 cm	0.0383 ft
0%	1.156 cm	0.0379 ft

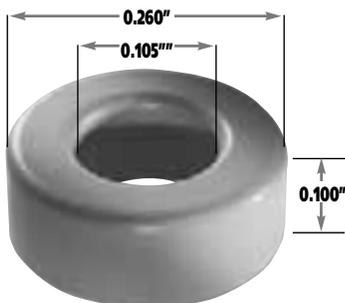
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	8.81 mm	0.347 in
Мах высота	5.38 mm	0.212 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	1.68 cm ²	0.260 in ²
С намоткой 40%	2.2 cm ²	0.341 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
26	24	0.0432	12	0.0186
27	30	0.0682	14	0.0273
28	37	0.1063	16	0.0395
29	45	0.1635	18	0.0554
30	56	0.259	21	0.0828
31	69	0.401	23	0.114
32	84	0.604	26	0.16
33	105	0.953	30	0.235
34	133	1.54	34	0.336
35	165	2.42	38	0.477
36	204	3.74	44	0.691
37	249	5.64	48	0.931
38	312	8.92	54	1.33
39	401	15.01	62	1.99
40	506	24	71	2.87
41	623	36.4	80	4
42	794	58.3	91	5.72
43	964	91.2	101	8.19
44	1110	127	110	10.8
45	1528	226	128	16.2



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 6,60 ММ



Размер сердечников после покрытия

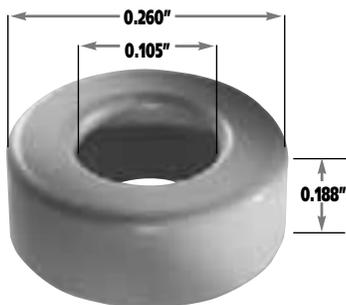
Внешн. Ø _(max.)	7.24 mm	0.285 in
Внутр. Ø _(min.)	2.16 mm	0.085 in
Высота _(max.)	5.54 mm	0.213 in

Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
14	6	55243	58243	-
26	11	55242	58242	-
60	26	55241	58241	77241
75	32	-	-	77245
90	39	-	-	77244
125	54	55240	58240	77240
160	69	55238	58238	-
200	86	55237	-	-
300	130	55235	-	-
550	242	55236	-	-

Физические характеристики			Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
Площадь намотки	0.0412 cm ²	8,100 c.mils					
Поперечное сечение	0.0476 cm ²	0.00738 in ²	26	24	0.0425	12	0.0183
Длина магнитной линии	1.363 cm	0.537 in	27	30	0.0671	14	0.0267
Объем	0.0649 cm ³	0.00396 in ³	28	37	0.1046	16	0.0388
Вес MPP	0.58 gm	0.0013 lb	29	45	0.1609	18	0.0542
Вес High Flux	0.55 gm	0.0012 lb	30	56	0.255	21	0.81
Вес Kool Mμ	0.399 gm	0.00088 lb	31	69	0.395	23	0.112
Площадь	0.0020 cm ⁴	0.000047 in ⁴	32	84	0.595	26	0.156
Длина намотки			33	105	0.938	30	0.229
WF		LT	34	133	1.513	34	0.329
100%	1.327 cm	0.0435 ft	35	165	2.38	39	0.479
60%	1.251 cm	0.0410 ft	36	204	3.68	44	0.677
40%	1.176 cm	0.0386 ft	37	249	5.55	48	0.912
20%	1.144 cm	0.0375 ft	38	312	8.78	54	1.3
0%	1.132 cm	0.0371 ft	39	401	14.8	62	1.95
Размеры намотанного кольца			40	506	23.7	71	2.82
Мах внешн. Ø	9.12 mm	0.359 in	41	623	35.8	80	3.92
Мах высота	5.13 mm	0.202 in	42	794	57.3	91	5.6
Площадь поверхности			43	964	89.8	101	8.02
Ненамотанной	0.264 in ²	1.70 cm ²	44	1110	125	110	10.6
С намоткой 40%	0.357 in ²	2.3 cm ²	45	1528	223	128	15.9



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 6,60 ММ



Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max)	7.24 mm	0.285 in
Внутр. Ø _(min)	2.16 mm	0.085 in
Высота _(max)	5.54 mm	0.213 in

Проницаемость	A _L ±8%, Koол Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Koол Mμ
14	12	55273	58273	-
26	21	55272	58272	-
60	50	55271	58271	77271
75	62	-	-	77875
90	74	-	-	77874
125	103	55270	58270	77270
160	132	55268	58268	-
200	165	55267	-	-
300	247	55265	-	-
550	466	55266	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	0.0384 cm ²	7,570 c.mils
Поперечное сечение	0.0920 cm ²	0.01426 in ²
Длина магнитной линии	1.363 cm	0.537 in
Объем	0.1254 cm ³	0.00765 in ³
Вес MPP	1.09 gm	0.0024 lb
Вес High Flux	1.03 gm	0.0023 lb
Вес Koол Mμ	0.771 gm	0.0017 lb
Площадь	0.0035 cm ⁴	0.000085 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	1.754 cm	0.0575 ft
60%	1.701 cm	0.0558 ft
40%	1.650 cm	0.0541 ft
20%	1.628 cm	0.0534 ft
0%	1.132 cm	0.0371 ft

Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	9.17 mm	0.361 in
Мах высота	7.42 mm	0.292 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	2.41 cm ²	0.375 in ²
С намоткой 40%	2.9 cm ²	0.450 in ²

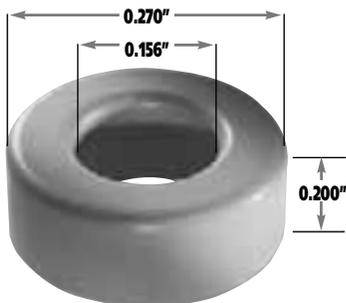
Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc
				одного слоя, Ом
26	22	0.0525	12	0.0262
27	28	0.0828	13	0.0355
28	34	0.1292	16	0.0555
29	42	0.1988	17	0.0733
30	53	0.314	20	0.11
31	65	0.487	22	0.153
32	79	0.734	25	0.215
33	98	1.158	28	0.307
34	124	1.868	33	0.457
35	154	2.94	37	0.651
36	191	4.55	42	0.925
37	233	6.86	46	1.25
38	291	10.85	52	1.78
39	375	18.25	60	2.69
40	473	29.2	68	3.86
41	582	44.2	77	5.4
42	742	70.8	87	7.67
43	901	110.9	98	11.1
44	1037	154.4	106	14.6
45	1428	275	123	21.9



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 6,86 ММ

Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	7.49 mm	0.295 in
Внутр. Ø _(min.)	3.45 mm	0.136 in
Высота _(max.)	5.71 mm	0.225 in



Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
14	8	55413	58413	-
26	14	55412	58412	-
60	33	55411	58411	77411
75	42	-	-	77415
90	50	-	-	77414
125	70	55410	58410	77410
160	89	55408	58408	-
200	112	55407	-	-
300	166	55405	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	0.0934 cm ²	18,500 c.mils
Поперечное сечение	0.0725 cm ²	0.01124 in ²
Длина магнитной линии	1.65 cm	0.650 in
Объем	0.1196 cm ³	0.00731 in ³
Вес MPP	1.0 gm	0.0022 lb
Вес High Flux	0.94 gm	0.0021 lb
Вес Kool Mμ	0.736 gm	0.0016 lb
Площадь	0.0067 cm ²	0.000161 in ²

Длина намотки		
WF	LT	
100%	1.786 cm	0.0586 ft
60%	1.698 cm	0.0557 ft
40%	1.612 cm	0.0529 ft
20%	1.579 cm	0.0518 ft
0%	1.561 cm	0.0512 ft

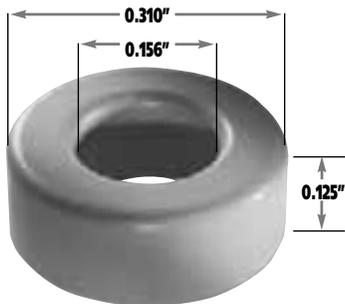
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	9.60 mm	0.378 in
Мах высота	10.0 mm	0.394 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	2.7 cm ²	0.419 in ²
С намоткой 40%	3.2 cm ²	0.496 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
26	55	0.1321	20	0.042
27	69	0.208	23	0.0605
28	85	0.325	26	0.0869
29	103	0.49	29	0.121
30	129	0.786	33	0.176
31	159	1.221	37	0.248
32	193	1.832	41	0.34
33	239	2.89	46	0.485
34	305	4.66	53	0.708
35	378	7.33	60	1.02
36	466	11.33	67	1.42
37	570	17.1	73	1.91
38	712	27	83	2.75
39	916	45.5	95	4.12
40	1157	72.5	108	5.92
41	1424	110.1	121	8.18
42	1814	176.5	138	11.7
43	2203	276	153	16.8
44	2535	385	166	22
45	3491	685	195	33.4



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 7,87 ММ



Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max)	8.51 mm	0.335 in
Внутр. Ø _(min)	3.45 mm	0.136 in
Высота _(max)	3.81 mm	0.150 in

Проницаемость	A _L ±8%, Koол Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Koол Mμ
14	6	55033	58033	-
26	11	55032	58032	-
60	25	55031	58031	77031
75	31	-	-	77835
90	37	-	-	77834
125	52	55030	58030	77030
160	66	55028	58028	-
200	83	55027	-	-
300	124	55025	-	-
550	229	55026	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	0.0922 cm ²	18,200 c.mils
Поперечное сечение	0.0615 cm ²	0.00953 in ²
Длина магнитной линии	1.787 cm	0.704 in
Объем	0.1099 cm ³	0.00671 in ³
Вес MPP	0.92 gm	0.0020 lb
Вес High Flux	0.87 gm	0.0019 lb
Вес Koол Mμ	0.676 gm	0.0015 lb
Площадь	0.0057 cm ⁴	0.000136 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	1.598 cm	0.0524 ft
60%	1.471 cm	0.0482 ft
40%	1.347 cm	0.0442 ft
20%	1.292 cm	0.0424 ft
0%	1.272 cm	0.0417 ft

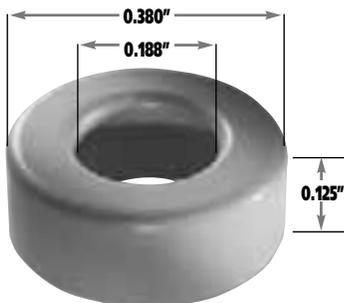
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	11.0 mm	0.433 in
Мах высота	6.73 mm	0.265 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	2.38 cm ²	0.369 in ²
С намоткой 40%	3.2 cm ²	0.496 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc
				одного слоя, Ом
22	23	0.0191	12	0.0082
23	28	0.0298	13	0.0109
24	35	0.0467	15	0.016
25	43	0.0728	18	0.0243
26	54	0.1152	20	0.0342
27	68	0.1818	23	0.0493
28	83	0.284	26	0.0707
29	101	0.436	29	0.0982
30	127	0.69	33	0.143
31	156	1.069	37	0.202
32	190	1.612	41	0.277
33	235	2.54	46	0.395
34	300	4.1	53	0.577
35	372	6.45	60	0.828
36	459	9.98	67	1.16
37	561	15.04	73	1.56
38	701	23.8	83	2.24
39	902	40	95	3.79
40	1139	64.1	108	4.82
41	1402	97	121	6.65



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 9,65 ММ



Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	10.29 mm	0.405 in
Внутр. Ø _(min.)	4.27 mm	0.168 in
Высота _(max.)	3.81 mm	0.150 in

Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
14	6	55283	58283	-
26	11	55282	58282	-
60	25	55281	58281	77281
75	32	-	-	77885
90	38	-	-	77884
125	53	55280	58280	77280
160	68	55278	58278	-
200	84	55277	-	-
300	128	55275	-	-
550	232	55276	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	0.1429 cm ²	28,200 c.mils
Поперечное сечение	0.0752 cm ²	0.01166 in ²
Длина магнитной линии	2.18 cm	0.858 in
Объем	0.1639 cm ³	0.0100 in ³
Вес MPP	1.4 gm	0.0030 lb
Вес High Flux	1.3 gm	0.0028 lb
Вес Kool Mμ	1.008 gm	0.00222 lb
Площадь	0.0107 cm ⁴	0.000258 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	1.793 cm	0.0588 ft
60%	1.627 cm	0.0533 ft
40%	1.465 cm	0.0480 ft
20%	1.393 cm	0.0457 ft
0%	1.366 cm	0.0448 ft

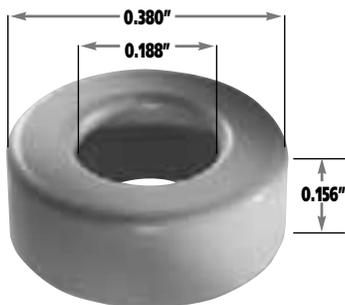
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	13.4 mm	0.526 in
Мах высота	7.44 mm	0.293 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	3.12 cm ²	0.483 in ²
С намоткой 40%	4.4 cm ²	0.682 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
20	23	0.01345	12	0.0054
21	28	0.0212	13	0.0074
22	35	0.0332	15	0.0108
23	43	0.0518	18	0.0164
24	54	0.0812	20	0.0231
25	66	0.1265	23	0.0334
26	83	0.2	26	0.0478
27	105	0.316	29	0.0668
28	128	0.493	33	0.0966
29	157	0.758	37	0.135
30	196	1.199	42	0.195
31	241	1.858	47	0.276
32	294	2.8	52	0.377
33	365	4.42	58	0.535
34	464	7.12	67	0.783
35	576	11.21	75	1.11
36	711	17.3	84	1.57
37	868	26.1	92	2.11
38	1086	41.4	104	3.02
39	1397	69.6	119	4.52



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 9,65 ММ



Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max)	10.29 mm	0.405 in
Внутр. Ø _(min)	4.27 mm	0.168 in
Высота _(max)	4.60 mm	0.181 in

Проницаемость	A _L ±8%, Koол Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Koол Mμ
14	7	55293	58293	-
26	14	55292	58292	-
60	32	55291	58291	77291
75	40	-	-	77295
90	48	-	-	77294
125	66	55290	58290	77290
160	84	55288	58288	-
200	105	55287	-	-
300	159	55285	-	-
550	290	55286	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	1.928 cm	0.0632 ft
Поперечное сечение	1.768 cm	0.0580 ft
Длина магнитной линии	1.613 cm	0.0529 ft
Объем	1.545 cm	0.0506 ft
Вес MPP	1.519 cm	0.0498 ft
Вес High Flux	1.7 gm	0.0037 lb
Вес Koол Mμ	1.44 gm	0.0032 lb
Площадь	0.0135 cm ²	0.000325 in ²

Длина намотки		
WF	LT	
100%	1.928 cm	0.0632 ft
60%	1.768 cm	0.0580 ft
40%	1.613 cm	0.0529 ft
20%	1.545 cm	0.0506 ft
0%	1.519 cm	0.0498 ft

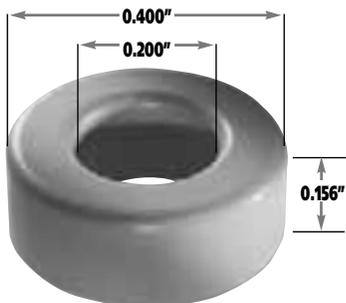
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	13.4 mm	0.526 in
Мах высота	8.20 mm	0.323 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	3.46 cm ²	0.537 in ²
С намоткой 40%	4.7 cm ²	0.729 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc
				одного слоя, Ом
20	23	0.01446	12	0.00605
21	28	0.0228	13	0.00826
22	35	0.0357	15	0.012
23	43	0.0557	18	0.0182
24	54	0.0873	20	0.0256
25	66	0.136	23	0.0371
26	83	0.215	26	0.0531
27	105	0.34	29	0.0743
28	128	0.529	33	0.107
29	157	0.815	37	0.15
30	196	1.288	42	0.217
31	241	1.997	47	0.307
32	294	3.01	52	0.42
33	365	4.75	58	0.594
34	464	7.66	67	0.871
35	576	12.05	75	1.24
36	711	18.65	84	1.74
37	868	28.1	92	2.34
38	1086	44.5	104	3.35
39	1397	74.8	119	5.02



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 10,2 ММ



Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	10.80 mm	0.425 in
Внутр. Ø _(min.)	4.57 mm	0.180 in
Высота _(max.)	4.60 mm	0.181 in

Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Floox	Kool Mμ
14	7	55043	58043	-
26	14	55042	58042	-
60	32	55041	58041	77041
75	40	-	-	77845
90	48	-	-	77844
125	66	55040	58040	77040
160	84	55038	58038	-
200	105	55037	-	-
300	159	55035	-	-
550	290	55036	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	0.164 cm ²	32,400 c.mils
Поперечное сечение	0.1000 cm ²	0.01550 in ²
Длина магнитной линии	2.38 cm	0.906 in
Объем	0.238 cm ³	0.014 in ³
Вес MPP	1.91 gm.	0.0041 lb
Вес High Flux	1.80 gm	0.0039 lb
Вес Kool Mμ	1.46 gm	0.0032 lb
Площадь	0.0164 cm ²	0.000395 in ²

Длина намотки		
WF	LT	
100%	1.986 cm	0.0651 ft
60%	1.811 cm	0.0594 ft
40%	1.640 cm	0.0538 ft
20%	1.566 cm	0.0513 ft
0%	1.537 cm	0.0504 ft

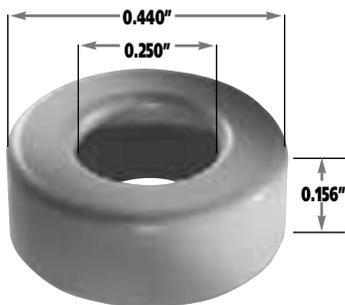
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	14.1 mm	0.554 in
Мах высота	8.46 mm	0.333 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	3.703 cm ²	0.574 in ²
С намоткой 40%	5.1 cm ²	0.791 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
20	26	0.01709	13	0.00663
21	32	0.0267	15	0.00968
22	40	0.0422	17	0.0139
23	50	0.0659	19	0.0195
24	62	0.1032	22	0.0285
25	76	0.1608	25	0.0408
26	95	0.254	28	0.0579
27	120	0.402	31	0.0804
28	147	0.626	36	0.119
29	180	0.963	40	0.164
30	225	1.523	45	0.236
31	277	2.36	50	0.33
32	338	3.56	56	0.457
33	419	5.61	63	0.654
34	533	9.05	72	0.947
35	661	14.25	81	1.35
36	816	22	91	1.9
37	1000	33.3	99	2.56
38	1246	52.6	112	3.66
39	1604	88.4	128	5.46



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 11,2 ММ



Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max)	11.81 mm	0.465 in
Внутр. Ø _(min)	5.84 mm	0.230 in
Высота _(max)	4.60 mm	0.181 in

Проницаемость	A _L ±8%, Koof Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Koof Mμ
14	6	55133	58133	-
26	11	55132	58132	-
60	26	55131	58131	77131
75	32	-	-	77335
90	38	-	-	77334
125	53	55130	58130	77130
160	68	55128	58128	-
200	85	55127	-	-
300	127	55	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	0.273 cm ²	53,800 c.mils
Поперечное сечение	0.0906 cm ²	0.0140 in ²
Длина магнитной линии	2.69 cm	1.08 in
Объем	0.2437 cm ³	0.01487 in ³
Вес MPP	2.12 gm	0.0046 lb
Вес High Flux	1.99 gm	0.0043 lb
Вес Koof Mμ	1.499 gm	0.0033 lb
Площадь	0.0247 cm ⁴	0.000592 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	2.195 cm	0.0720 ft
60%	1.942 cm	0.0637 ft
40%	1.695 cm	0.0556 ft
20%	1.585 cm	0.0520 ft
0%	1.545 cm	0.0507 ft

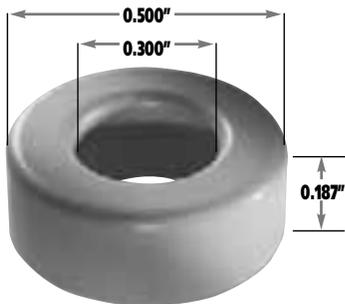
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	15.7 mm	0.618 in
Мах высота	9.0 mm	0.353 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	4.31 cm ²	0.669 in ²
С намоткой 40%	6.0 cm ²	0.936 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc
				одного слоя, Ом
16	17	0.00533	10	0.00203
17	22	0.00808	11	0.00282
18	28	0.01276	13	0.00422
19	34	0.02	15	0.00612
20	43	0.03192	17	0.00873
21	54	0.04958	20	0.013
22	66	0.07747	23	0.0188
23	83	0.121	26	0.0268
24	102	0.1896	29	0.0378
25	127	0.295	33	0.0543
26	158	0.467	37	0.077
27	199	0.737	42	0.109
28	245	1.15	47	0.155
29	299	1.747	52	0.214
30	374	2.8	59	0.311
31	460	4.34	66	0.438
32	560	6.54	73	0.6
33	695	10.31	82	0.856
34	885	16.63	93	1.23
35	1098	26.2	105	1.76



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 12,7 ММ



Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	13.46 mm	0.530 in
Внутр. Ø _(min.)	6.99 mm	0.275 in
Высота _(max.)	5.51 mm	0.217 in

Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Floox	Kool Mμ
14	6.4	55053	58053	-
26	12	55052	58052	-
60	27	55051	58051	77051
75	34	-	-	77055
90	40	-	-	77054
125	56	55050	58050	77050
160	72	55048	58048	-
200	90	55047	-	-
300	134	55045	-	-
550	255	55046	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	0.383 cm ²	75,600 c.mils
Поперечное сечение	0.1140 cm ²	0.01767 in ²
Длина магнитной линии	3.12 cm	1.229 in
Объем	0.356 cm ³	0.0217 in ³
Вес MPP	3.07 gm	0.0064 lb
Вес High Flux	2.90 gm	0.0060 lb
Вес Kool Mμ	2.20 gm.	0.0049 lb
Площадь	0.0437 cm ⁴	0.001049 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	2.49 cm	0.0815 ft
60%	2.20 cm	0.0721 ft
40%	1.920 cm	0.0629 ft
20%	1.797 cm	0.0589 ft
0%	1.751 cm	0.0574 ft

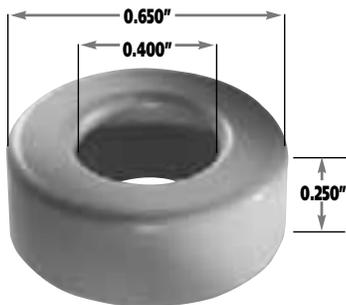
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	18.2 mm	0.717 in
Мах высота	11.5 mm	0.451 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	5.60 cm ²	0.870 in ²
С намоткой 40%	8.1 cm ²	1.26 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
16	25	0.00826	12	0.00276
17	31	0.0129	14	0.00406
18	39	0.0203	16	0.00587
19	48	0.0318	19	0.00877
20	61	0.05	21	0.0122
21	76	0.0789	24	0.0176
22	93	0.1233	28	0.026
23	116	0.1925	31	0.0362
24	144	0.302	35	0.0516
25	178	0.47	40	0.0744
26	222	0.743	45	0.106
27	280	1.173	50	0.148
28	344	1.829	56	0.21
29	420	2.81	63	0.293
30	525	4.45	71	0.434
31	646	6.9	79	0.594
32	788	10.4	87	0.809
33	977	16.4	98	1.16
34	1244	26.5	112	1.68
35	1543	41.6	125	2.37



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 16,5 ММ



Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max.)	17.40 mm	0.680 in
Внутр. Ø _(min.)	9.53 mm	0.375 in
Высота _(max.)	7.11 mm	0.280 in

Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
14	8	55123	58123	-
26	15	55122	58122	-
60	35	55121	58121	77121
75	43	-	-	77225
90	52	-	-	77224
125	72	55120	58120	77120
160	92	55118	58118	-
200	115	55117	-	-
300	173	55115	-	-
550	317	55116	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	0.713 cm ²	140,600 c.mils
Поперечное сечение	0.1920 cm ²	0.0298 in ²
Длина магнитной линии	4.11 cm	1.619 in
Объем	0.789 cm ³	0.048 in ³
Вес MPP	6.78 gm	0.015 lb
Вес High Flux	6.34 gm	0.014 lb
Вес Kool Mμ	4.98 gm	0.011 lb
Площадь	0.1369 cm ⁴	0.0029 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	3.22 cm	0.1057 ft
60%	2.82 cm	0.0926 ft
40%	2.44 cm	0.0798 ft
20%	2.26 cm	0.0742 ft
0%	2.20 cm	0.0721 ft

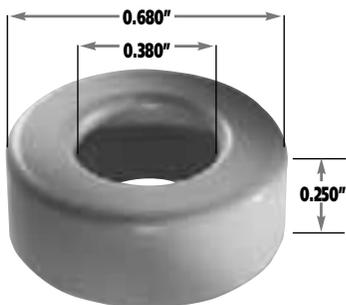
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	23.7 mm	0.932 in
Мах высота	15.2 mm	0.599 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	4.31 cm ²	0.669 in ²
С намоткой 40%	6.0 cm ²	0.936 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc
				одного слоя, Ом
13	24	0.00508	12	0.00174
14	30	0.008	14	0.00254
15	37	0.01257	16	0.00366
16	47	0.01992	18	0.00522
17	58	0.031	21	0.00765
18	72	0.049	24	0.0111
19	90	0.0767	27	0.0157
20	113	0.1205	30	0.0219
21	141	0.1903	34	0.0314
22	174	0.297	39	0.0455
23	216	0.464	44	0.0644
24	268	0.728	49	0.0906
25	331	1.133	56	0.131
26	414	1.792	63	0.189
27	521	2.83	70	0.26
28	639	4.41	78	0.368
29	781	6.79	87	0.51
30	977	10.74	98	0.735
31	1202	16.64	108	1.02
32	1465	25.1	121	1.41



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 17,3 ММ



Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	18.03 mm	0.710 in
Внутр. Ø _(min.)	9.02 mm	0.355 in
Высота _(max.)	7.11 mm	0.280 in

Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
14	10	55383	58383	-
26	19	55382	58382	-
60	43	55381	58381	77381
75	53	-	-	77385
90	64	-	-	77384
125	89	55380	58380	77380
160	114	55378	58378	-
200	142	55377	-	-
300	214	55375	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	0.576 cm ²	126,000 c.mils
Поперечное сечение	0.232 cm ²	0.0360 in ²
Длина магнитной линии	4.14 cm	1.63 in
Объем	0.960 cm ³	0.059 in ³
Вес MPP	8.16 gm	0.018 lb
Вес High Flux	7.7 gm	0.017 lb
Вес Kool Mμ	5.9 gm	0.013 lb
Площадь	0.134 cm ⁴	0.00321 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	3.67 cm	0.1204 ft
60%	3.15 cm	0.1032 ft
40%	2.64 cm	0.0864 ft
20%	2.41 cm	0.0791 ft
0%	2.33 cm	0.0763 ft

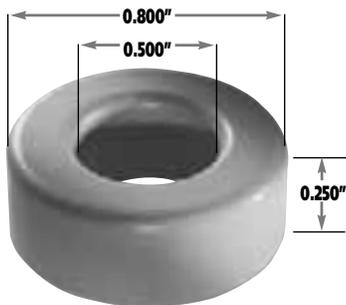
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	24.9 mm	0.980 in
Мах высота	16.3 mm	0.641 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	9.9 cm ²	1.53 in ²
С намоткой 40%	14.7 cm ²	2.28 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
13	21	0.00506	11	0.00167
14	26	0.00789	13	0.0025
15	33	0.0126	15	0.00364
16	42	0.0203	17	0.00521
17	52	0.0316	19	0.00732
18	64	0.0492	22	0.0107
19	80	0.0775	25	0.0154
20	100	0.122	29	0.0224
21	126	0.194	32	0.0215
22	155	0.302	37	0.0313
23	193	0.472	41	0.0457
24	240	0.743	46	0.0635
25	296	1.15	52	0.0902
26	370	1.83	59	0.129
27	466	2.88	66	0.185
28	572	4.49	74	0.259
29	700	6.84	82	0.369
30	875	10.96	92	0.508
31	1076	16.97	102	0.73
32	1312	25.6	114	1.02



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 20,3 ММ



Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max)	21.1 mm	0.830 in
Внутр. Ø _(min)	12.07 mm	0.475 in
Высота _(max)	7.11 mm	0.280 in

Проницаемость	A _L ±8%, Koол Mр A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mр
14	7.8	55209	58209	-
26	14	55208	58208	-
60	32	55848	58848	77848
75	41	-	-	77211
90	49	-	-	77210
125	68	55206	58206	77206
160	87	55204	58204	-
200	109	55203	-	-
300	163	55201	-	-
550	320	55202	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	1.14 cm ²	225,600 c.mils
Поперечное сечение	0.226 cm ²	0.0350 in ²
Длина магнитной линии	5.09 cm	2.01 in
Объем	1.15 cm ³	0.0703 in ³
Вес MPP	9.4 gm	0.023 lb
Вес High Flux	8.9 gm	0.022 lb
Вес Kool Mр	7.1 gm	0.016 lb
Площадь	0.258 cm ⁴	0.00620 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	3.67 cm	0.1204 ft
60%	3.15 cm	0.1032 ft
40%	2.64 cm	0.0864 ft
20%	2.41 cm	0.0791 ft
0%	2.33 cm	0.0763 ft

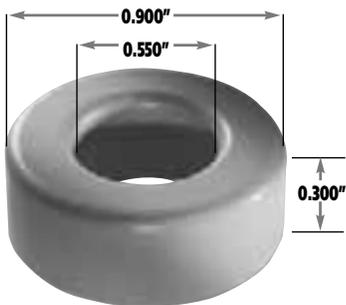
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	29.2 mm	1.148 in
Мах высота	17.4 mm	0.648 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	12.1 cm ²	1.88 in ²
С намоткой 40%	18.9 cm ²	2.93 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc
				одного слоя, Ом
11	25	0.00374	12	0.001354
12	31	0.00591	14	0.0017
13	39	0.00929	16	0.00245
14	48	0.01463	18	0.00347
15	60	0.023	21	0.0051
16	75	0.0364	24	0.00736
17	93	0.0567	27	0.0104
18	116	0.0895	31	0.0151
19	145	0.1402	35	0.0215
20	181	0.22	39	0.0301
21	226	0.348	45	0.0439
22	279	0.543	50	0.0618
23	347	0.848	56	0.0867
24	430	1.33	63	0.124
25	531	2.07	71	0.176
26	664	3.28	80	0.25
27	836	5.17	89	0.349
28	1026	8.06	100	0.498
29	1253	12.41	111	0.688
30	1567	19.62	125	0.992



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 22,9 ММ



Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	23.6 mm	0.930 in
Внутр. Ø _(min.)	13.34 mm	0.525 in
Высота _(max.)	8.38 mm	0.330 in

Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
14	6	55283	58283	-
26	11	55282	58282	-
60	25	55281	58281	77281
75	32	-	-	77885
90	38	-	-	77884
125	53	55280	58280	77280
160	68	55278	58278	-
200	84	55277	-	-
300	128	55275	-	-
550	232	55276	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	1.41 cm ²	277,700 c.mils
Поперечное сечение	0.331 cm ²	0.0513 in ²
Длина магнитной линии	5.67 cm	2.23 in
Объем	1.88 cm ³	0.114 in ³
Вес MPP	15.9 gm	0.034 lb
Вес High Flux	15.0 gm	0.032 lb
Вес Kool Mμ	11.5 gm	0.025 lb
Площадь	0.467 cm ²	0.01119 in ²

Длина намотки		
WF	LT	
100%	4.29 cm	0.1405 ft
60%	3.67 cm	0.1203 ft
40%	3.07 cm	0.1005 ft
20%	2.80 cm	0.0919 ft
0%	2.70 cm	0.0886 ft

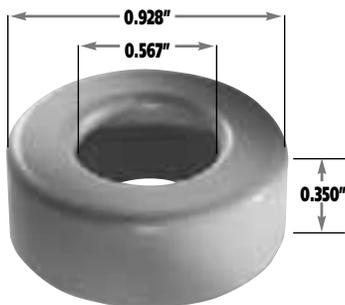
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	32.6 mm	1.283 in
Мах высота	19.8 mm	0.778 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	15.7 cm ²	2.43 in ²
С намоткой 40%	23.8 cm ²	3.69 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
10	24	0.00339	12	0.00106
11	30	0.00537	14	0.00156
12	38	0.00849	16	0.00226
13	47	0.01334	18	0.0032
14	59	0.0211	21	0.0047
15	74	0.033	24	0.00676
16	93	0.0523	27	0.00961
17	115	0.0814	31	0.0138
18	143	0.1285	35	0.0198
19	178	0.201	39	0.0278
20	222	0.316	44	0.0395
21	278	0.499	50	0.0565
22	343	0.78	56	0.0804
23	427	1.219	63	0.113
24	529	1.91	71	0.161
25	653	2.97	80	0.229
26	817	4.71	89	0.324
27	1029	7.43	99	0.45
28	1262	11.58	111	0.642
29	1543	17.82	124	0.892



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 23,6 ММ



Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max)	24.3 mm	0.958 in
Внутр. Ø _(min)	13.77 mm	0.542 in
Высота _(max)	9.65 mm	0.380 in

Проницаемость	A _L ±8%, Koол Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Koол Mμ
14	12	55353	58353	-
26	22	55352	58352	77352
60	51	55351	58351	77351
75	63	-	-	77355
90	76	-	-	77354
125	105	55350	58350	77350
160	135	55348	58348	-
200	169	55347	-	-
300	253	55345	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	1.49 cm ²	293,800 c.mils
Поперечное сечение	0.388 cm ²	0.061 in ²
Длина магнитной линии	5.88 cm	2.32 in
Объем	2.28 cm ³	0.142 in ³
Вес MPP	19.9 gm	0.042 lb
Вес High Flux	18.8 gm	0.040 lb
Вес Koол Mμ	14.0 gm	0.031 lb
Площадь	0.578 cm ⁴	0.0139 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	4.49 cm	0.1473 ft
60%	3.91 cm	0.1282 ft
40%	3.34 cm	0.1095 ft
20%	3.09 cm	0.1013 ft
0%	3.00 cm	0.0982 ft

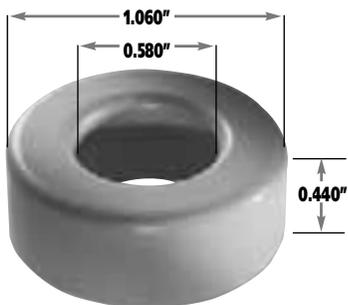
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	33.5 mm	1.319 in
Мах высота	21.4 mm	0.843 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	17.9 cm ²	2.78 in ²
С намоткой 40%	26.3 cm ²	4.08 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
9	20	0.00238	11	0.000853
10	26	0.00376	13	0.00127
11	32	0.00595	15	0.00186
12	40	0.00941	17	0.00265
13	50	0.0148	19	0.00373
14	63	0.0233	22	0.00544
15	78	0.0366	25	0.00781
16	98	0.058	28	0.0111
17	121	0.0903	32	0.0159
18	157	0.1425	36	0.0226
19	188	0.223	40	0.0316
20	235	0.351	46	0.0458
21	294	0.554	51	0.0691
22	363	0.865	58	0.0923
23	452	1.351	65	0.13
24	560	2.12	73	0.184
25	691	3.3	82	0.261
26	864	5.22	92	0.37
27	1088	8.24	102	0.515
28	1335	12.84	114	0.731



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 26,9 ММ



Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	27.7 mm	1.090 in
Внутр. Ø _(min.)	14.10 mm	0.555 in
Высота _(max.)	11.94 mm	0.470 in

Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
14	6	55283	58283	-
26	11	55282	58282	-
60	25	55281	58281	77281
75	32	-	-	77885
90	38	-	-	77884
125	53	55280	58280	77280
160	68	55278	58278	-
200	84	55277	-	-
300	128	55275	-	-
550	232	55276	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	1.56 cm ²	308,000 c.mils
Поперечное сечение	0.654 cm ²	0.1014 in ²
Длина магнитной линии	6.35 cm	2.50 in
Объем	4.15 cm ³	0.254 in ³
Вес MPP	35.8 gm	0.080 lb
Вес High Flux	33.8 gm	0.075 lb
Вес Kool Mμ	25.5 gm	0.056 lb
Площадь	1.020 cm ²	0.0245 in ²

Длина намотки		
WF	LT	
100%	5.23 cm	0.1714 ft
60%	4.66 cm	0.1526 ft
40%	4.10 cm	0.1344 ft
20%	3.85 cm	0.1263 ft
0%	3.76 cm	0.1233 ft

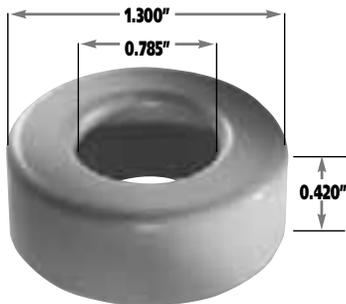
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	37.3 mm	1.468 in
Мах высота	24.0 mm	0.944 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	24.7 cm ²	3.83 in ²
С намоткой 40%	33.8 cm ²	5.24 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
9	21	0.00291	11	0.00107
10	27	0.00459	13	0.0016
11	34	0.00726	15	0.00233
12	42	0.01148	17	0.00333
13	53	0.01805	20	0.00494
14	66	0.0284	22	0.00685
15	82	0.0447	25	0.0098
16	103	0.0707	29	0.0144
17	127	0.1102	33	0.0203
18	159	0.1739	37	0.0291
19	197	0.272	42	0.0416
20	246	0.428	47	0.0587
21	308	0.676	53	0.0835
22	380	1.056	60	0.12
23	474	1.649	66	0.165
24	587	2.58	75	0.237
25	725	4.02	84	0.335
26	906	6.37	94	0.476
27	1141	10.05	105	0.744
28	1400	15.67	117	0.942



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 33,0 ММ



Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max)	33.8 mm	1.330 in
Внутр. Ø _(min)	19.30 mm	0.760 in
Высота _(max)	11.43 mm	0.450 in

Проницаемость	A _L ±8%, Koол Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Koол Mμ
14	14	55551	58551	-
26	28	55550	58550	77550
60	61	55071	58071	77071
75	76	-	-	77553
90	91	-	-	77552
125	127	55548	58548	77548
160	163	55546	58546	-
200	203	55545	-	-
300	305	55543	-	-
550	559	55544	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	2.93 cm ²	577,600 c.mils
Поперечное сечение	0.672 cm ²	0.1042 in ²
Длина магнитной линии	8.15 cm	3.21 in
Объем	5.48 cm ³	0.334 in ³
Вес MPP	46.9 gm	0.106 lb
Вес High Flux	44.2 gm	0.100 lb
Вес Koол Mμ	33.7 gm	0.074 lb
Площадь	1.969 cm ⁴	0.0473 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	5.93 cm	0.1943 ft
60%	5.09 cm	0.1668 ft
40%	4.27 cm	0.1400 ft
20%	3.91 cm	0.1282 ft
0%	3.78 cm	0.1238 ft

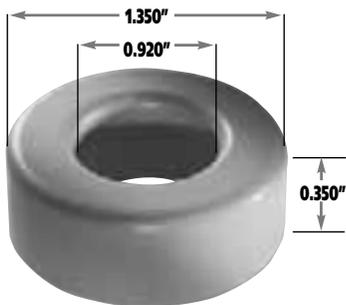
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	46.7 mm	1.840 in
Мах высота	28.0 mm	1.103 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	31.5 cm ²	4.88 in ²
С намоткой 40%	48.0 cm ²	7.44 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc
				одного слоя, Ом
8	32	0.00393	15	0.00117
9	40	0.00618	17	0.00166
10	50	0.00976	19	0.00236
11	63	0.01544	22	0.00343
12	79	0.0244	25	0.0055
13	99	0.0384	28	0.00693
14	123	0.0604	32	0.00999
15	154	0.0949	36	0.0142
16	193	0.1504	41	0.0204
17	239	0.234	46	0.0288
18	298	0.37	52	0.0411
19	370	0.579	58	0.0578
20	462	0.909	65	0.0815
21	578	1.437	74	0.118
22	713	2.24	83	0.166
23	889	3.5	92	0.231
24	1100	5.49	103	0.328
25	1359	8.56	116	0.465
26	1699	13.53	130	0.66
27	2139	21.4	145	0.922



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 34,3 ММ



Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	35.2 mm	1.385 in
Внутр. Ø _(min.)	22.6 mm	0.888 in
Высота _(max.)	9.78 mm	0.385 in

Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
14	9	55588	58588	-
26	16	55587	58587	77587
60	38	55586	58586	77586
75	47	-	-	77590
90	57	-	-	77589
125	79	55585	58585	77585
160	101	55583	58583	-
200	126	55582	-	-
300	190	55580	-	-
550	348	55581	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	4.01 cm ²	788,500 c.mils
Поперечное сечение	0.454 cm ²	0.0704 in ²
Длина магнитной линии	8.95 cm	3.53 in
Объем	4.06 cm ³	0.249 in ³
Вес MPP	34.9 gm	0.081 lb
Вес High Flux	32.9 gm	0.076 lb
Вес Kool Mμ	25.0 gm	0.055 lb
Площадь	1.821 cm ²	0.0436 in ²

Длина намотки		
WF	LT	
100%	5.87 cm	0.1923 ft
60%	4.84 cm	0.1586 ft
40%	3.84 cm	0.1258 ft
20%	3.39 cm	0.1113 ft
0%	3.23 cm	0.1059 ft

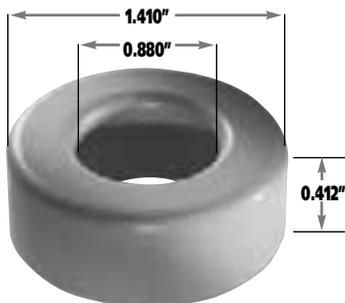
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	50.1 mm	1.974 in
Мах высота	29.0 mm	1.142 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	29.3 cm ²	4.537 in ²
С намоткой 40%	51.3 cm ²	7.95 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
8	44	0.00531	18	0.0012
9	55	0.00835	20	0.00168
10	69	0.01319	23	0.00243
11	86	0.0209	26	0.00348
12	108	0.033	30	0.00505
13	135	0.0518	34	0.0072
14	168	0.0817	38	0.0101
15	210	0.1283	43	0.0145
16	263	0.203	48	0.0205
17	326	0.316	54	0.0288
18	406	0.499	61	0.0413
19	505	0.782	69	0.0665
20	631	1.229	77	0.0826
21	789	1.941	87	0.118
22	974	3.03	98	0.168
23	1213	4.74	109	0.234
24	1502	7.43	122	0.322
25	1855	11.56	137	0.47
26	2319	18.29	153	0.665
27	2921	28.9	170	0.925



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 35,8 ММ



Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max)	36.7 mm	1.445 in
Внутр. Ø _(min)	21.5 mm	0.848 in
Высота _(max)	11.35 mm	0.447 in

Проницаемость	A _L ±8%, Koол Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Koол Mμ
14	13	55327	58327	-
26	24	55326	58326	77326
60	56	55076	58076	77076
75	70	-	-	77329
90	84	-	-	77328
125	117	55324	58324	77324
160	150	55322	58322	-
200	187	55321	-	-
300	281	55319	-	-
550	515	55320	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	3.64 cm ²	719,100 c.mils
Поперечное сечение	0.678 cm ²	0.1051 in ²
Длина магнитной линии	8.98 cm	3.54 in
Объем	6.088 cm ³	0.372 in ³
Вес MPP	51.8 gm	0.112 lb
Вес High Flux	48.9 gm	0.106 lb
Вес Koол Mμ	37.4 gm	0.082 lb
Площадь	2.47 cm ⁴	0.0594 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	6.22 cm	0.2040 ft
60%	5.27 cm	0.1727 ft
40%	4.34 cm	0.1422 ft
20%	3.93 cm	0.1288 ft
0%	3.78 cm	0.1238 ft

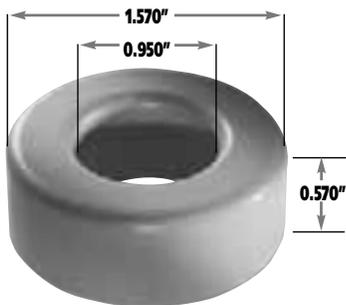
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	51.1 mm	2.01 in
Мах высота	29.6 mm	1.165 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	34.5 cm ²	5.35 in ²
С намоткой 40%	55.1 cm ²	8.54 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
8	40	0.00513	17	0.00133
9	50	0.00807	19	0.00185
10	63	0.01275	22	0.00273
11	79	0.0202	25	0.0039
12	98	0.0319	28	0.00551
13	123	0.0501	32	0.00792
14	154	0.079	36	0.0112
15	191	0.124	41	0.0162
16	240	0.1965	46	0.0229
17	297	0.306	52	0.0325
18	371	0.483	58	0.0458
19	461	0.757	65	0.0648
20	575	1.188	73	0.0915
21	719	1.877	82	0.13
22	888	2.93	93	0.187
23	1106	4.58	103	0.259
24	1370	7.18	116	0.368
25	1692	11.18	130	0.521
26	2115	17.68	146	0.741
27	2663	27.9	161	1.02



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 39,9 ММ



Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	40.8 mm	1.605 in
Внутр. Ø _(min.)	23.3 mm	0.918 in
Высота _(max.)	15.37 mm	0.605 in

Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
14	19	55257	58257	-
26	35	55256	58256	77256
60	81	55083	58083	77083
75	101	-	-	77259
90	121	-	-	77258
125	168	55254	58254	77254
160	215	55252	58252	-
200	269	55251	-	-
300	403	55249	-	-
550	740	55250	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	4.27 cm ²	842,700 c.mils
Поперечное сечение	1.072 cm ²	0.1662 in ²
Длина магнитной линии	9.84 cm	3.88 in
Объем	10.5 cm ³	0.645 in ³
Вес MPP	91.7 gm	0.206 lb
Вес High Flux	86.5 gm	0.194 lb
Вес Kool Mμ	64.9 gm	0.143 lb
Площадь	4.58 cm ⁴	0.1100 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	7.38 cm	0.242 ft
60%	6.38 cm	0.209 ft
40%	5.40 cm	0.1772 ft
20%	4.97 cm	0.1631 ft
0%	4.81 cm	0.1578 ft

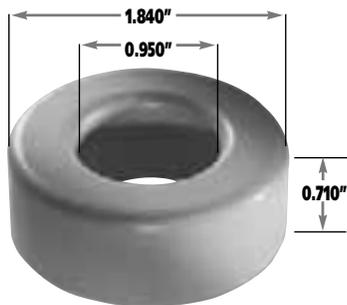
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	56.4 mm	2.22 in
Мах высота	35.2 mm	1.385 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	48.4 cm ²	7.5 in ²
С намоткой 40%	71.7 cm ²	11.1 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
8	47	0.00714	18	0.00179
9	59	0.01123	21	0.00263
10	73	0.01774	24	0.00378
11	92	0.0281	27	0.00537
12	115	0.0444	31	0.00778
13	144	0.0698	35	0.0111
14	180	0.1099	39	0.0155
15	224	0.1726	44	0.0221
16	281	0.273	50	0.0317
17	348	0.426	56	0.0446
18	434	0.672	63	0.0636
19	540	1.053	71	0.0902
20	674	1.653	80	0.128
21	843	2.61	90	0.182
22	1040	4.08	101	0.259
23	1297	6.37	112	0.359
24	1605	9.99	126	0.511
25	1983	15.55	141	0.721
26	2479	24.6	158	1.02
27	3121	38.8	175	1.42



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 46,7 ММ



Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max)	47.6 mm	1.875 in
Внутр. Ø _(min)	23.3 mm	0.918 in
Высота _(max)	18.92 mm	0.745 in

Проницаемость	A _L ±8%, Koол Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Koол Mμ
14	7	55293	58293	-
26	14	55292	58292	-
60	32	55291	58291	77291
75	40	-	-	77295
90	48	-	-	77294
125	66	55290	58290	77290
160	84	55288	58288	-
200	105	55287	-	-
300	159	55285	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	4.27 cm ²	842,700 c.mils
Поперечное сечение	1.990 cm ²	0.308 in ²
Длина магнитной линии	10.74 cm	4.23 in
Объем	21.3 cm ³	1.30 in ³
Вес MPP	181 gm	0.399 lb
Вес High Flux	171 gm	0.378 lb
Вес Koол Mμ	131.4 gm	0.29 lb
Площадь	8.50 cm ⁴	0.204 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	8.66 cm	0.284 ft
60%	7.71 cm	0.253 ft
40%	6.78 cm	0.222 ft
20%	6.37 cm	0.209 ft
0%	6.22 cm	0.204 ft

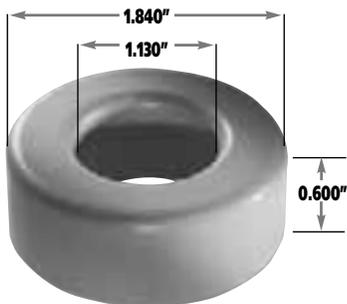
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	63.8 mm	2.51 in
Мах высота	38.7 mm	1.525 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	69.3 cm ²	10.7 in ²
С намоткой 40%	94.3 cm ²	14.6 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc
				одного слоя, Ом
8	47	0.00837	18	0.00231
9	59	0.01317	21	0.00339
10	73	0.0208	24	0.0049
11	92	0.0329	27	0.00694
12	115	0.052	31	0.01
13	144	0.0818	35	0.0143
14	180	0.1288	39	0.0201
15	224	0.202	44	0.0285
16	281	0.32	50	0.041
17	348	0.499	56	0.0577
18	434	0.788	63	0.0821
19	540	1.234	71	0.116
20	674	1.938	80	0.166
21	843	3.06	90	0.236
22	1040	4.78	101	0.334
23	1297	7.47	112	0.464
24	1605	11.71	126	0.66
25	1983	18.23	141	0.932
26	2479	28.8	158	1.32
27	3121	45.5	175	1.83



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 46,7 ММ



Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	47.6 mm	1.875 in
Внутр. Ø _(min.)	27.9 mm	1.098 in
Высота _(max.)	16.13 mm	0.635 in

Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
14	20	55092	58092	-
26	37	55091	58091	77091
60	86	55090	58090	77090
75	107	-	-	77094
90	128	-	-	77093
125	178	55089	58089	77089
160	228	55087	-	-
200	285	55086	-	-
300	427	55084	-	-
550	232	55276	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	6.11 cm ²	1,206,000 c.mils
Поперечное сечение	1.340 cm ²	0.208 in ²
Длина магнитной линии	11.63 cm	4.58 in
Объем	15.58 cm ³	0.953 in ³
Вес MPP	130.4 gm	0.287 lb
Вес High Flux	123 gm	0.271 lb
Вес Kool Mμ	95.8 gm	0.211 lb
Площадь	8.19 cm ⁴	0.1971 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	8.34 cm	0.273 ft
60%	7.12 cm	0.233 ft
40%	5.92 cm	0.194 ft
20%	5.40 cm	0.177 ft
0%	5.20 cm	0.171 ft

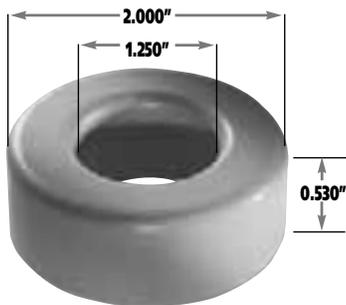
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	66.3 mm	2.61 in
Мах высота	39.8 mm	1.568 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	61.7 cm ²	9.56 in ²
С намоткой 40%	95.1 cm ²	14.74 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
8	67	0.01153	23	0.00247
9	84	0.01814	26	0.0035
10	105	0.0287	29	0.00494
11	132	0.0453	33	0.00709
12	165	0.0717	37	0.01
13	206	0.1127	42	0.0143
14	258	0.1774	47	0.0202
15	321	0.279	54	0.0293
16	402	0.442	60	0.0411
17	498	0.688	68	0.0664
18	621	1.085	76	0.0828
19	773	1.7	86	0.118
20	964	2.67	96	0.166
21	1206	4.22	108	0.236
22	1488	6.59	121	0.335
23	1855	10.29	135	0.468
24	2296	16.13	152	0.666
25	2837	25.1	170	0.939
26	3546	39.7	190	1.33
27	4465	62.7	211	1.86



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 50,8 ММ



Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max)	51.7 mm	2.035 in
Внутр. Ø _(min)	30.9 mm	1.218 in
Высота _(max)	14.35 mm	0.565 in

Проницаемость	A _L ±8%, Koол Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Koол Mμ
14	17	55718	58718	-
26	32	55717	58717	77717
60	73	55716	58716	77716
75	91	-	-	77720
90	109	-	-	77719
125	152	55715	58715	77715
160	195	55713	-	-
200	243	55712	-	-
300	365	55710	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	7.50 cm ²	1,484,000 c.mils
Поперечное сечение	1.251 cm ²	0.194 in ²
Длина магнитной линии	12.73 cm	5.02 in
Объем	15.93 cm ³	0.974 in ³
Вес MPP	141 gm	0.312 lb
Вес High Flux	133 gm	0.294 lb
Вес Koол Mμ	98.1 gm	0.216 lb
Площадь	9.38 cm ⁴	0.226 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	8.51 cm	0.279 ft
60%	7.12 cm	0.234 ft
40%	5.77 cm	0.189 ft
20%	5.18 cm	0.170 ft
0%	4.95 cm	0.162 ft

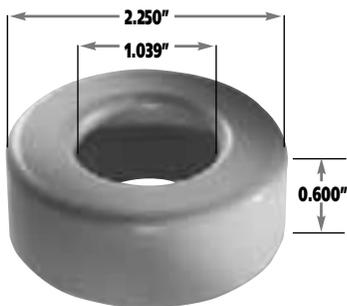
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	72.4 mm	2.85 in
Мах высота	40.6 mm	1.600 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	64.2 cm ²	9.95 in ²
С намоткой 40%	106.3 cm ²	16.48 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
8	82	0.0144	25	0.0025
9	103	0.0228	29	0.00369
10	129	0.036	33	0.00533
11	162	0.0569	37	0.00752
12	203	0.09	42	0.0108
13	254	0.1415	47	0.0153
14	317	0.223	53	0.0217
15	395	0.35	60	0.031
16	495	0.555	67	0.0437
17	613	0.864	76	0.0622
18	765	1.363	85	0.0882
19	951	2.14	95	0.121
20	1187	3.35	107	0.176
21	1484	5.3	120	0.25
22	1832	8.28	135	0.354
23	2282	12.93	150	0.494
24	2826	20.3	168	0.701
25	3491	31.6	188	0.989
26	4363	49.9	211	1.4
27	5495	78.8	234	1.95



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 57,2 ММ



Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	58.0 mm	2.285 in
Внутр. Ø _(min.)	25.6 mm	1.007 in
Высота _(max.)	16.1 mm	0.635 in

Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
14	32	55190	58190	-
26	60	55191	58191	77191
60	138	55192	58192	77192
75	172	-	-	77193
90	207	-	-	77194
125	287	55195	58195	77195
160	333	55197	-	-
200	417	55199	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	5.14 cm ²	1,014,049 c.mils
Поперечное сечение	2.29 cm ²	0.355 in ²
Длина магнитной линии	12.5 cm	4.93 in
Объем	28.6 cm ³	1.75 in ³
Вес MPP	240 gm	0.527 lb
Вес High Flux	226 gm	0.497 lb
Вес Kool Mμ	176 gm	0.388 lb
Площадь	11.8 cm ⁴	0.283 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	9.02 cm	0.296 ft
60%	8.35 cm	0.274 ft
40%	7.62 cm	0.250 ft
20%	7.01 cm	0.230 ft
0%	6.46 cm	0.212 ft

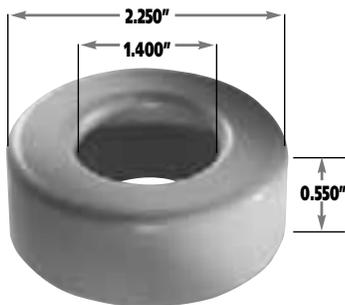
Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	75.7 mm	2.98 in
Мах высота	34.0 mm	1.34 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	91.0 cm ²	14.1 in ²
С намоткой 40%	115 cm ²	17.8 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
8	56	0.00967	20	0.00267
9	70	0.0151	23	0.00385
10	88	0.0241	26	0.00551
11	110	0.0379	30	0.00801
12	138	0.0601	34	0.0115
13	173	0.0948	39	0.0165
14	216	0.149	43	0.023
15	269	0.234	49	0.033
16	338	0.372	55	0.0469
17	419	0.58	62	0.0664
18	522	0.914	70	0.0948
19	650	1.43	78	0.133
20	811	2.25	88	0.189
21	1014	3.55	99	0.269
22	1252	5.55	111	0.381
23	1560	8.67	124	0.534
24	1931	13.6	138	0.752
25	2386	21.2	156	1.07
26	2982	33.5	174	1.51
27	3755	52.9	193	2.10



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 57,2 ММ



Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max)	58.0 mm	2.285 in
Внутр. Ø _(min)	34.7 mm	1.368 in
Высота _(max)	14.86 mm	0.585 in

Проницаемость	A _L ±8%, Koof Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Koof Mμ
14	18	55112	58112	-
26	33	55111	58111	77111
60	75	55110	58110	77110
75	94	-	-	77214
90	112	-	-	77213
125	156	55109	58109	77109
160	200	55107	-	-
200	250	55106	-	-
300	374	55104	-	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	9.48 cm ²	1,871,000 c.mils
Поперечное сечение	1.444 cm ²	0.224 in ²
Длина магнитной линии	14.30 cm	5.63 in
Объем	20.65 cm ³	1.260 in ³
Вес MPP	175 gm	0.387 lb
Вес High Flux	165 gm	0.365 lb
Вес Koof Mμ	127 gm	0.280 lb
Площадь	13.69 cm ⁴	0.329 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	9.33 cm	0.306 ft
60%	7.76 cm	0.254 ft
40%	6.23 cm	0.204 ft
20%	5.56 cm	0.182 ft
0%	5.30 cm	0.174 ft

Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	81.3 mm	3.20 in
Мах высота	44.4 mm	1.748 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	76.8 cm ²	11.9 in ²
С намоткой 40%	130.7 cm ²	20.26 in ²

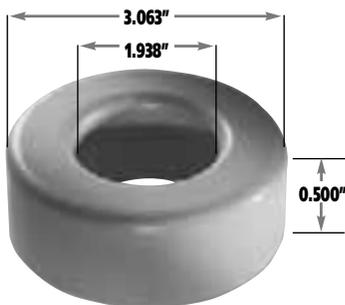
Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc
				одного слоя, Ом
8	104	0.02	29	0.00318
9	130	0.0315	33	0.00453
10	163	0.0498	37	0.00644
11	204	0.0787	42	0.0092
12	256	0.1245	48	0.0133
13	320	0.1957	54	0.0188
14	400	0.308	60	0.0263
15	498	0.484	68	0.0376
16	624	0.767	76	0.0531
17	773	1.195	85	0.0746
18	965	1.886	96	0.107
19	1200	2.95	108	0.152
20	1497	4.64	120	0.211
21	1871	7.33	135	0.3
22	2310	11.45	152	0.428
23	2879	17.88	169	0.596
24	3565	28	189	0.845
25	4403	43.6	212	1.19
26	5504	69	237	1.69
27	6931	109	263	2.35



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 77,8 ММ

Размер сердечников после покрытия

Внешн. Ø _(max.)	78.9 mm	3.108 in
Внутр. Ø _(min.)	48.2 mm	1.898 in
Высота _(max.)	13.84 mm	0.545 in



Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Floox	Kool Mμ
14	16	55869	58869	-
26	30	55868	58868	77868
60	68	55867	58867	-
125	142	55866	58866	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	17.99 cm ²	3,550,000 c.mils
Поперечное сечение	1.77 cm ²	0.274 in ²
Длина магнитной линии	20.0 cm	7.72 in
Объем	34.7 cm ³	2.115 in ³
Вес MPP	288 gm	0.635 lb
Вес High Flux	272 gm	0.599 lb
Вес Kool Mμ	213 gm	0.467 lb
Площадь	31.8 cm ⁴	0.765 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	10.40 cm	0.340 ft
60%	8.60 cm	0.282 ft
40%	6.90 cm	0.226 ft
20%	6.15 cm	0.202 ft
0%	5.90 cm	0.193 ft

Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	112 mm	4.40 in
Мах высота	54.3 mm	2.14 in

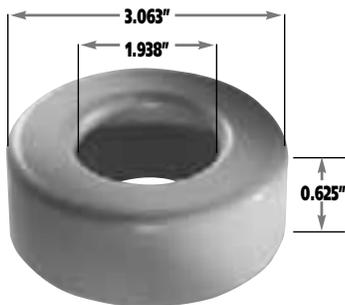
Площадь поверхности		
Ненамотанной	17.5 cm ²	18.2 in ²
С намоткой 40%	203.1 cm ²	31.49 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
8	197	0.0422	41	0.00552
9	248	0.0664	47	0.00794
10	309	0.105	53	0.0113
11	388	0.1663	60	0.0162
12	486	0.262	67	0.0228
13	608	0.412	76	0.0325
14	760	0.65	84	0.0454
15	944	1.022	95	0.0646
16	1182	1.616	106	0.0912
17	1465	2.52	119	0.129
18	1830	3.98	134	0.183
19	2275	6.23	150	0.258
20	2840	9.8	168	0.364
21	3550	15.45	188	0.514
22	4390	24.2	211	0.732
23	5470	37.4	235	1.02
24	6770	59.2	263	1.3
25	8350	92	295	1.84
26	10450	145.8	330	2.61
27	13150	229	365	3.62



ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР 77,8 ММ

Размер сердечников после покрытия		
Внешн. Ø _(max)	78.9 mm	3.108 in
Внутр. Ø _(min)	48.2 mm	1.898 in
Высота _(max)	17.02 mm	0.670 in



Проницаемость	A _L ±8%, Kool Mμ A _L ±15%	Код заказа		
		MPP	High Flux	Kool Mμ
14	20	55909	58909	-
26	37	55908	58908	77908
60	85	55907	58907	-
125	178	55906	58906	-

Физические характеристики		
Площадь намотки	17.99 cm ²	3,550,000 c.mils
Поперечное сечение	2.27 cm ²	0.352 in ²
Длина магнитной линии	19.95 cm	7.86 in
Объем	45.3 cm ³	2.77 in ³
Вес MPP	377 gm	0.832 lb
Вес High Flux	356 gm	0.785 lb
Вес Kool Mμ	279 gm	0.615 lb
Площадь	40.8 cm ⁴	0.982 in ⁴

Длина намотки		
WF	LT	
100%	11.00 cm	0.361 ft
60%	9.24 cm	0.303 ft
40%	7.53 cm	0.247 ft
20%	6.80 cm	0.223 ft
0%	6.52 cm	0.214 ft

Размеры намотанного кольца		
Мах внешн. Ø	113 mm	4.45 in
Мах высота	57.7 mm	2.27 in

Площадь поверхности		
Ненамотанной	130 cm ²	20.1 in ²
С намоткой 40%	225.2 cm ²	34.90 in ²

Размер провода AWG	Витки	Rdc, Ом	Витков в один слой	Rdc одного слоя, Ом
8	197	0.0418	41	0.00612
9	248	0.0705	47	0.0088
10	309	0.1115	53	0.0125
11	388	0.1766	60	0.018
12	486	0.278	67	0.0253
13	608	0.437	76	0.036
14	760	0.69	84	0.0503
15	944	1.085	95	0.0716
16	1182	1.716	106	0.101
17	1465	2.67	119	0.143
18	1830	4.23	134	0.203
19	2275	6.61	150	0.286
20	2840	10.4	168	0.404
21	3550	16.4	188	0.57
22	4390	25.7	211	0.812
23	5470	39.7	235	1.13
24	6770	62.9	263	1.44
25	8350	97.7	295	2.04
26	10450	154.8	330	2.89
27	13150	243.1	365	4.01



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ПРИМЕНЕНИЕ	6
МАРКИРОВКА СЕРДЕЧНИКОВ	7
ПОКРЫТИЕ СЕРДЕЧНИКОВ	8
ДОПУСК ПО ИНДУКТИВНОСТИ/СОТИРОВКА	9
ИНДУКТИВНОСТЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИТКОВ	10
ЗНАЧЕНИЕ A_L И РАСЧЕТ ИНДУКТИВНОСТИ	11
ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ СЕРДЕЧНИКОВ МРР И ЛИНЕЙНАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ	12
ГАРАНТИРОВАННЫЕ ДИАПАЗОНЫ ЛИНЕЙНЫХ СЕРДЕЧНИКОВ МРР	14
ПРОЦЕДУРА СТАБИЛИЗАЦИИ КАТУШЕК ИНДУКТИВНОСТИ НА СЕРДЕЧНИКАХ МРР	14
ОБСУЖДЕНИЕ ПРОЦЕССА НАМОТКИ	15
ВЫЧИСЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РОСТА	15
НОМИНАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОСТОЯННОМУ ТОКУ	16
ПРОЦЕСС ВЫБОРА СЕРДЕЧНИКА	17
ПРИМЕР И АНАЛИЗ ВЫБОРА СЕРДЕЧНИКОВ	18
ТАБЛИЦА ВЫБОРА СЕРДЕЧНИКА	19
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СЕРДЕЧНИКОВ МРР, HIGH FLUX, KOOL M μ	20
ТИПОРАЗМЕРНЫЙ РЯД СЕРДЕЧНИКОВ МРР, HIGH FLUX, KOOL M μ	44
СОДЕРЖАНИЕ	74



