

Неодимовые магниты получили свое название из-за присутствия в своем составе редкоземельного металла Неодим (Nd). В состав материала магнита также входит железо (Fe) и небольшое количество бора (B).

### Что обозначают буквы и цифры в классах неодимовых магнитов?

Неодимовые магниты делят на классы, которые обозначаются буквами и числами (например, N35), в которых и заложена основная информация о магните. Ниже приведена стандартная номенклатурная таблица характеристик неодимовых магнитов (в левом столбце указаны классы).

В таблице все численные величины представлены в двух единицах измерения. Первая, без скобок – это величина измерения в системе СИ (эта та система, в которой работает наша страна), а вторая (указана в скобках), – это измерения в международной системе СГСЕ (европейские стандарты). Для удобства в таблице указаны обе единицы измерения.

### Таблица характеристик неодимовых магнитов

По правому столбцу таблицы видно основное классовое отличие магнитов – это их рабочая температура использования, то есть та допустимая максимальная температура, превышая которую магнит начинает терять свои магнитные свойства. Таким образом, **на температурный диапазон использования магнита указывает буквенная часть его маркировки** (левый столбец).

- Магниты **марки N** (Normal)– могут применяться при нормальных температурах, то есть до 80 градусов Цельсия;
- Магниты **марки M** (Medium) – могут применяться при повышенных температурах, то есть до 100 градусов Цельсия;
- Магниты **марки H** (High) – могут применяться при высоких температурах, до 120 градусов Цельсия;
- Магниты **марки SH** (Super High) – могут применяться при температурах до 150 градусов Цельсия;
- Магниты **марки UH** (Ultra High) – могут применяться при температурах до 180 градусов Цельсия;
- Магниты **марки EH** (Extra High) – могут применяться при температурах до 200 градусов Цельсия.

Стоит оговориться, что отрицательные температуры не оказывают влияния на магнитные свойства для большинства магнитов.

**Цифры**, указанные в обозначении класса магнитов: N30, 33M, 35H, 38SH, 40UH и т.д., **указывают на Магнитную Энергию** (четвертый столбец таблицы), измеряется в килоДжоуль на кубический метр. Этот критерий магнитов отвечает за их мощность или, так называемое, «усилие на отрыв», то есть сила, которую необходимо приложить к магниту, чтобы его «оторвать» от поверхности. Необходимо понимать, что поверхность (стальной лист) должен быть идеально ровным, а приложенная сила должна быть перпендикулярной к листу. Это, так называемые, идеальные или теоритические условия. Совершенно понятно, что чем выше цифровое обозначение магнита, тем выше его усилие на отрыв.

### Сила на отрыв магнита

Но, кроме того, «сила на отрыв» зависит не только от физических характеристик магнита, но и от его размера и веса. Например, магнит 25\*20 мм легче оторвать от стального листа, чем магнит 40\*5 мм, так как площадь соприкосновения у второго магнита больше (25 мм против 40мм). Но линии магнитного поля, если их визуализировать, распространяются у первого магнита (25\*20 мм) «дальше», значит, и «цепляется» за стальной лист он лучше.

Класс	Остаточная магнитная индукция, миллиТесла (КилоГаусс)	Коэрцитивная сила, КилоАмпер/метр (КилоЭрстед)	Магнитная энергия, килоДжоуль/м <sup>3</sup> (МегаГаусс-Эрстед)	Рабочая температура, градус Цельсия
N35	1170-1220 (11,7-12,2)	≥955 (≥12)	263-287 (33-36)	80
N38	1220-1250 (12,2-12,5)	≥955 (≥12)	287-310 (36-39)	80
N40	1250-1280 (12,5-12,8)	≥955 (≥12)	302-326 (38-41)	80
N42	1280-1320 (12,8-13,2)	≥955 (≥12)	318-342 (40-43)	80
N45	1320-1380 (13,2-13,8)	≥955 (≥12)	342-366 (43-46)	80
N48	1380-1420 (13,8-14,2)	≥876 (≥12)	366-390 (46-49)	80
N50	1400-1450 (14,0-14,5)	≥876 (≥11)	382-406 (48-51)	80
N52	1430-1480 (14,3-14,8)	≥876 (≥11)	398-422 (50-53)	80
33M	1130-1170 (11,3-11,7)	≥1114 (≥14)	247-263 (31-33)	100
35M	1170-1220 (11,7-12,2)	≥1114 (≥14)	263-287 (33-36)	100
38M	1220-1250 (12,2-12,5)	≥1114 (≥14)	287-310 (36-39)	100
40M	1250-1280 (12,5-12,8)	≥1114 (≥14)	302-326 (38-41)	100
42M	1280-1320 (12,8-13,2)	≥1114 (≥14)	318-342 (40-43)	100
45M	1320-1380 (13,2-13,8)	≥1114 (≥14)	342-366 (43-46)	100
48M	1380-1420 (13,8-14,3)	≥1114 (≥14)	366-390 (46-49)	100
50M	1400-1450 (14,0-14,5)	≥1114 (≥14)	382-406 (48-51)	100
30H	1080-1130 (10,8-11,3)	≥1353 (≥17)	223-247 (28-31)	120
33H	1130-1170 (11,3-11,7)	≥1353 (≥17)	247-271 (31-34)	120
35H	1170-1220 (11,7-12,2)	≥1353 (≥17)	263-287 (33-36)	120
38H	1220-1250 (12,2-12,5)	≥1353 (≥17)	287-310 (36-39)	120
40H	1250-1280 (12,5-12,8)	≥1353 (≥17)	302-326 (38-41)	120
42H	1280-1320 (12,8-13,2)	≥1353 (≥17)	318-342 (40-43)	120
45H	1320-1380 (13,2-13,8)	≥1353 (≥17)	326-358 (43-46)	120
48H	1380-1420 (13,8-14,3)	≥1353 (≥17)	366-390 (46-49)	120
30SH	1080-1130 (10,8-11,3)	≥1592 (≥20)	233-247 (28-31)	150

33SH	1130-1170 (11,3-11,7)	$\geq 1592$ ( $\geq 20$ )	247-271 (31-34)	150
35SH	1170-1220 (11,7-12,2)	$\geq 1592$ ( $\geq 20$ )	263-287 (33-36)	150
38SH	1220-1250 (12,2-12,5)	$\geq 1592$ ( $\geq 20$ )	287-310 (36-39)	150
40SH	1240-1280 (12,4-12,8)	$\geq 1592$ ( $\geq 20$ )	302-326 (38-41)	150
42SH	1280-1320 (12,8-13,2)	$\geq 1592$ ( $\geq 20$ )	318-342 (40-43)	150
45SH	1320-1380 (13,2-13,8)	$\geq 1592$ ( $\geq 20$ )	342-366 (43-46)	150
28UH	1020-1080 (10,2-10,8)	$\geq 1990$ ( $\geq 25$ )	207-231 (26-29)	180
30UH	1080-1130 (10,8-11,3)	$\geq 1990$ ( $\geq 25$ )	223-247 (28-31)	180
33UH	1130-1170 (11,3-11,7)	$\geq 1990$ ( $\geq 25$ )	247-271 (31-34)	180
35UH	1180-1220 (11,7-12,2)	$\geq 1990$ ( $\geq 25$ )	263-287 (33-36)	180
38UH	1220-1250 (12,2-12,5)	$\geq 1990$ ( $\geq 25$ )	287-310 (36-39)	180
40UH	1240-1280 (12,4-12,8)	$\geq 1990$ ( $\geq 25$ )	302-326 (38-41)	180
28EH	1040-1090 (10,4-10,9)	$\geq 2388$ ( $\geq 30$ )	207-231 (26-29)	200
30EH	1080-1130 (10,8-11,3)	$\geq 2388$ ( $\geq 30$ )	233-247 (28-31)	200
33EH	1130-1170 (11,3-11,7)	$\geq 2388$ ( $\geq 30$ )	247-271 (31-34)	200
35EH	1170-1220 (11,7-12,2)	$\geq 2388$ ( $\geq 30$ )	263-287 (33-36)	200
38EH	1220-1250 (12,2-12,5)	$\geq 2388$ ( $\geq 30$ )	287-310 (36-39)	200

### Основные типы намагничивания.

