

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 ³ (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.

