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/м3 (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)	≥1592 (≥20)	247-271 (31-34)	150
35SH	1170-1220 (11,7-12,2)	≥1592 (≥20)	263-287 (33-36)	150
38SH	1220-1250 (12,2-12,5)	≥1592 (≥20)	287-310 (36-39)	150
40SH	1240-1280 (12,4-12,8)	≥1592 (≥20)	302-326 (38-41)	150
42SH	1280-1320 (12,8-13,2)	≥1592 (≥20)	318-342 (40-43)	150
45SH	1320-1380 (13,2-13,8)	≥1592 (≥20)	342-366 (43-46)	150
28UH	1020-1080 (10,2-10,8)	≥1990 (≥25)	207-231 (26-29)	180
30UH	1080-1130 (10,8-11,3)	≥1990 (≥25)	223-247 (28-31)	180
33UH	1130-1170 (11,3-11,7)	≥1990 (≥25)	247-271 (31-34)	180
35UH	1180-1220 (11,7-12,2)	≥1990 (≥25)	263-287 (33-36)	180
38UH	1220-1250 (12,2-12,5)	≥1990 (≥25)	287-310 (36-39)	180
40UH	1240-1280 (12,4-12,8)	≥1990 (≥25)	302-326 (38-41)	180
28EH	1040-1090 (10,4-10,9)	≥2388 (≥30)	207-231 (26-29)	200
30EH	1080-1130 (10,8-11,3)	≥2388 (≥30)	233-247 (28-31)	200
33EH	1130-1170 (11,3-11,7)	≥2388 (≥30)	247-271 (31-34)	200
35EH	1170-1220 (11,7-12,2)	≥2388 (≥30)	263-287 (33-36)	200
38EH	1220-1250 (12,2-12,5)	≥2388 (≥30)	287-310 (36-39)	200

Как сравнить силу магнитов?

Если возникает необходимость сравнить, какой из двух выбранных магнитов сильнее, рекомендуем Вам воспользоваться следующими способами.

- При одинаковых линейных размерах (точная методика):

  Чтобы понять, насколько один магнит сильнее другого, необходимо значение остаточной магнитной индукции одного магнита (второй столбец таблицы) разделить на значение остаточной магнитной индукции другого магнита. Пример: неодимовый магнит N40 с B=1250 мТ и неодимовый магнит N50 с B=1400 мТ, делим их магнитные индукции и получаем 1400/1250 = 1,12, то есть магнит N50 «сильнее» магнита N40 на 12%, при условии, что линейные размеры магнитов одинаковые.

- При разных линейных размерах (грубая методика):

  Чтобы понять, насколько один магнит сильнее другого, необходимо сравнить их массы. Пример: магнит 30*10 мм весит примерно 55 грамм, а магнит 25*20 мм весит 76 грамм. Делим их массы 76/55=1,38, то есть магнит 25*20 мм сильнее магнита 30*10 мм примерно на 38%, при условии, что их классы, то есть физические характеристики, одинаковые.

Примеры различных форм магнитов и максимально удерживаемого ими веса. Данные приблизительные, т.к. напрямую зависят от поверхностей соприкосновения, угла, среды

(воздействие эл. магнитных полей), отсутствия механических воздействий (ускорений) и других факторов.

РАЗМЕР (мм)	СЦЕПЛЕНИЕ (кг)
ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ МАГНИТЫ N35H	
3x3x1 мм	0.1
5x5x3 мм	0.85
5x5x5 мм	0.95
6x4x1 мм	0.3
8x8x8 мм	2.5
10x5x2 мм	0.9
10x10x4 мм	2.0
10x10x10 мм	3.8
10x10x20 мм	6.5
15x6x30 мм	3.0
15x8x1 мм	0.75
15x8x2 мм	1.1
15x15x15 мм	8.0
18x10x1.5 мм	1.3
20x5x5 мм	2.4
20x10x2 мм	2.4
20x10x4 мм	4.0
20x10x5 мм	4.5
20x20x20 мм	15
25x10x6 мм	6.2
30x5x5 мм	5.5
30x15x10 мм	12
30x30x10 мм	20
30x30x30 мм	35
35x12x6 мм	8.0
40x20x2 мм	6.3
40x20x10 мм	18
40x30x10 мм	25
40x30x20 мм	50
40x40x10 мм	35
40x40x15 мм	50
40x40x20 мм	65
40x40x30 мм	80
40x40x30 мм	46
50x6x2 мм	5.0
50x10x5 мм	10
50x18x4 мм	11
50x30x10 мм	33
50x30x20 мм	60
50x50x20 мм	80
50x50x25 мм	95
50x50x30 мм	115
52x12x6 мм	12

55x55x25 мм	115
60x40x15 мм	75
60x60x30 мм	170
65x65x35 мм	200
64x15x3 мм	9.0
80x15x7.5 мм	18
80x40x25 мм	130
80x60x20 мм	150
80x60x40 мм	250
100x10x5 мм	12
100x100x20 мм	220
100x50x20 мм	160
120x8x4 мм	16
120x12x6 мм	20

РАЗМЕР (мм)	СЦЕПЛЕНИЕ (кг)
ДИСКОВЫЕ МАГНИТЫ N35H	
3x2 мм	0.15
5x1 мм	0.12
5x2 мм	0.3
5x3 мм	0.48
5x5 мм	0.8
6x1 мм	0.3
6x1.5 мм	0.35
6x2 мм	0.4
6x3 мм	0.7
7x1 мм	0.32
7x1.5 мм	0.4
8x1 мм	0.4
8x1.5 мм	0.5
8x2 мм	0.9
8x3 мм	1.1
8x4 мм	1.4
8x5 мм	1.7
9x1.5 мм	0.65
9x2 мм	0.9
9x4 мм	1.8
9x8 мм	2.5
9.5x1.2 мм	0.65
10x0.7 мм	0.45
10x1 мм	0.5
10x1.5 мм	0.8
10x2 мм	0.9
10x3 мм	1.6
10x4 мм	2.0
10x5 мм	2.4
10x6 мм	2.8

10x10 мм	3.5
12x1.5 мм	1.0
12x2 мм	1.3
12x10 мм	4.0
13x2 мм	1.7
13x3 мм	2.0
14x1.5 мм	1.5
14x3 мм	2.4
15x2 мм	2.1
15x5 мм	3.5
15x10 мм	8.0
18x5 мм	5.2
20x1.5 мм	2.1
20x3 мм	3.7
20x5 мм	5.6
20x7 мм	6.5
20x20 мм	15
25x3 мм	5
25x5 мм	7.5
25x8 мм	10
25x25 мм	24
30x3 мм	8.0
30x5 мм	10
30x10 мм	20
30x15 мм	26
30x20 мм	29
30x30 мм	39
40x5 мм	18
40x10 мм	36
40x20 мм	55
45x15 мм	53
45x25 мм	70
45x30 мм	90
50x5 мм	33.5
50x10 мм	42
50x20 мм	78
50x30 мм	100
50x40 мм	120
55x25 мм	100
60x10 мм	55
60x20 мм	90
60x30 мм	130
60x40 мм	150
70x20 мм	115
70x30 мм	160
70x40 мм	200
70x50 мм	240
70x60 мм	280

90x40 мм	300
90x50 мм	330
100x5 мм	32
100x10 мм	125
100x30 мм	300
100x40 мм	350

РАЗМЕРЫ (мм)	СЦЕПЛЕНИЕ (кг)
магниты в виде кольца	N35H
10x3x4 мм	1.7
10x5x1 мм	0.4
10x5x2 мм	0.6
15x7x3.5 мм	2.5
19x6x1 мм	1.0
20x10x3 мм	3.2
23x12x5 мм	4.7
35x16x5 мм	10
50x25x5 мм	18
50x5x5 мм	24
60x18x5 мм	28
60x24x10 мм	45
80x25x8 мм	72
85x20x12 мм	105
90x60x5 мм	43
100x50x5 мм	65

РАЗМЕРЫ (мм)	СЦЕПЛЕНИЕ (кг)
магниты в виде прутка	N35H
3x4 мм	0.2
3x5 мм	0.25
4x12.5 мм	0.6
4x25 мм	1.3
5x20 мм	1.8
6x10 мм	1.0
7x10 мм	1.2
8x20 мм	3.2
10x40 мм	7.0
12x25 мм	6.7
20x40 мм	25

ДИАМЕТР (мм)	ТОЛЩИНА (мм)	СЦЕПЛЕНИЕ (кг)
МАГНИТЫ С КРЮЧКОМ	N35H	

16	5	4
20	7	8
25	8	20
32	8	30
36	8	40
42	9	60
48	11.5	80
60	15	110