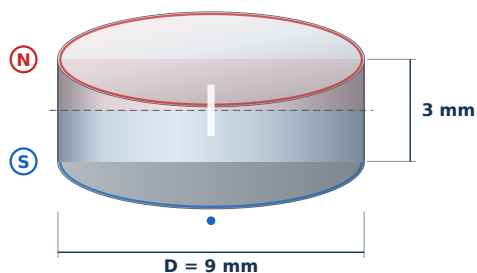


Raport obliczeń magnesu

MW 9x3 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 04:46:16

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=disc&mat=4&dia=9&h=3&prec=2>

kierunek magnesowania (S → N)

Kształt:	walcowy
Wymiary:	ø9,0 × 3,0 mm
Gatunek:	N38
Br:	12.2-12.6 kGs
Hcb:	860-915 kA/m
BHmax:	287-303 kJ/m ³
Temperatura:	≤ 80 °C

Dane katalogowe

MW 9x3 / N38 - magnes neodymowy walcowy

Nr katalogowy	010108	Siła oderwania	1.94kg (19.02N)
GTIN / EAN	5906301811077	Indukcja	343,55 mT / 3 436 Gs
Wymiary	ø9,0 × 3,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	1.43g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	osiowy		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-walcowy-9x3-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

1,94 kg

SIŁA ODERWANIA

3 433 Gs

INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

1,43 g

MASA MAGNESU

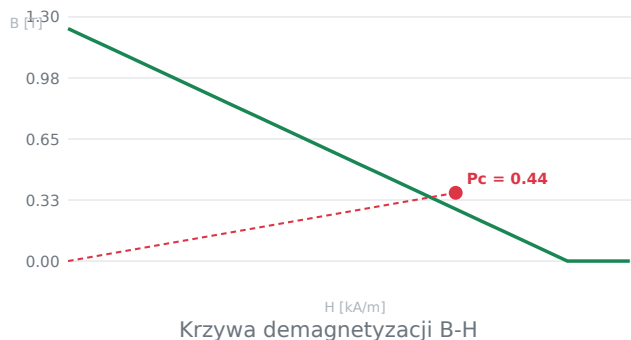
0,44 Pc

WSP. PERMEANCJI

Wielkości wynikające z tolerancji materiału: 1,88 – 2,00 kg



Siła w funkcji odległości



Krzywa demagnetyzacji B-H

Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	3 433	343,3	1,94	4,27	19,0	100%
1 mm	2 774	277,4	1,27	2,79	12,4	65%
2 mm	2 090	209,0	0,72	1,58	7,0	37%
3 mm	1 521	152,1	0,38	0,84	3,7	20%
5 mm	795	79,5	0,10	0,23	1,0	5%
10 mm	205	20,5	0,01	0,02	0,1	0%
15 mm	76	7,6	0,00	0,00	0,0	0%
20 mm	36	3,6	0,00	0,00	0,0	0%
30 mm	12	1,2	0,00	0,00	0,0	0%
50 mm	3	0,3	0,00	0,00	0,0	0%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	0,58	5,7
Stal lakierowana	0,20	0,39	3,8
Powierzchnia zaolejona	0,10	0,19	1,9
Powłoka gumowa	0,50	0,97	9,5

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	10%	0,19 kg
1,0 mm	25%	0,48 kg
2,0 mm	50%	0,97 kg
3,0 mm	75%	1,45 kg
5,0 mm	100%	1,94 kg
8,0 mm	100%	1,94 kg
10,0 mm	100%	1,94 kg
12,0 mm	100%	1,94 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	1,94 kg	100%
40 °C	-2,2%	1,90 kg	98%
60 °C	-4,4%	1,85 kg	96%
80 °C	-6,6%	1,81 kg	93%
100 °C	-28,8%	1,38 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

	Gs	cm
Rozrusznik serca	< 5	4,2
Aparat słuchowy	< 10	3,2
Zegarek	< 20	2,6
Telefon	< 40	2,0
Karta płatnicza	< 400	0,8
Dysk HDD	< 600	0,6

Strumień magnetyczny

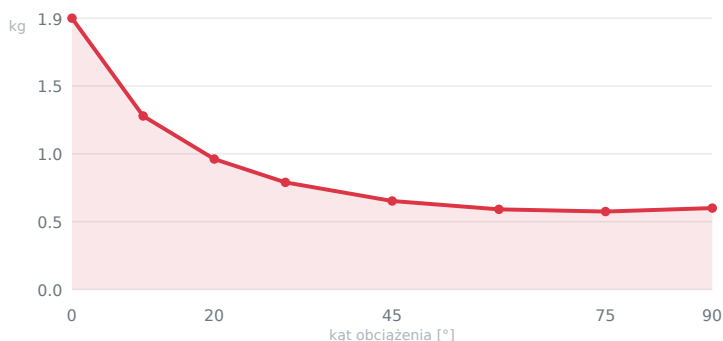
Φ	2 314 Mx
Φ (SI)	23,1 μWb
Bd	3 638 Gs
Pc	0,44
A	0,64 cm²
V	0,19 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	10,33 m/s	37,2	0,08 J	Bezpieczne
30 mm	17,86 m/s	64,3	0,23 J	Bezpieczne
50 mm	23,05 m/s	83,0	0,38 J	Bezpieczne
100 mm	32,60 m/s	117,4	0,76 J	Bezpieczne

Z jaką prędkością magnes uderzy w stalową płytę, jeśli puścisz go z danej odległości. Powyżej 5 J ryzyko zmiżdżenia palców jest realne – trzymaj magnes z boku, nigdy między magnesem a stalą.

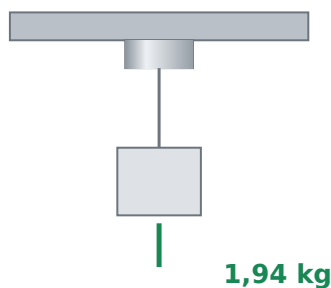
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	1,94 kg	100%
10°	1,24 kg	64%
20°	0,93 kg	48%
30°	0,77 kg	39%
45°	0,63 kg	33%
60°	0,57 kg	30%
75°	0,56 kg	29%
90°	0,58 kg	30%

Wykres pokazuje, ile magnes realnie utrzyma w zależności od kierunku działania obciążenia. 0° to odrywanie prostopadłe od powierzchni (wartość katalogowa), 90° to ciągnięcie wzdłuż blachy. Spadek jest gwałtowny — już przy 30° tracisz połowę udźwigu.

Typowe scenariusze montażu



1,94 kg

Sufit

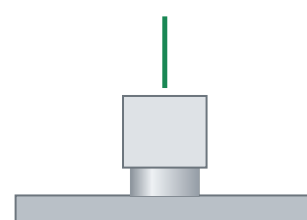
Ciężar wisi pionowo pod magnesem — obciążenie prostopadłe, pełny udźwig katalogowy.



0,58 kg

Ściana pionowa

Ciężar próbuje zsunąć magnes w dół po blasze — działa wyłącznie tarcie, udźwig spada do ok. 30%.



1,94 kg

Podłoga / poziomo

Magnes leży na poziomej blasze, obciążenie działa w górę — pełny udźwig prostopadły.

Ile magnesów potrzebuję?

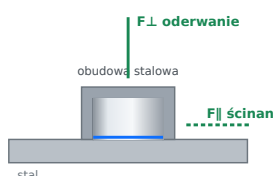
Masa do utrzymania	10,0 kg	Kierunek obciążenia	prostopadłe (odrywanie)
Margines bezpieczeństwa	2,0×	Udźwig jednego magnesu	1,94 kg
Potrzebna liczba magnesów	11	Łączny udźwig zestawu	21,33 kg (2,1×

Obliczenie uwzględnia kierunek działania obciążenia oraz przyjęty margines bezpieczeństwa. Do zastosowań, gdzie awaria mocowania jest groźna, stosuj margines co najmniej 3×

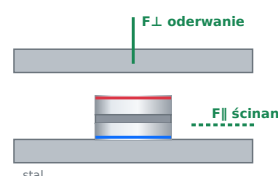
Kierunek obciążenia a realny udźwig



Magnes goły
magnes bez obudowy
F.⊥ oderwanie: **1,94 kg**
F.∥ ścinanie: **0,58 kg**



Uchwyt jednostronny
magnes w obudowie stalowej
F.⊥ oderwanie: **4,65 kg**
F.∥ ścinanie: **1,40 kg**



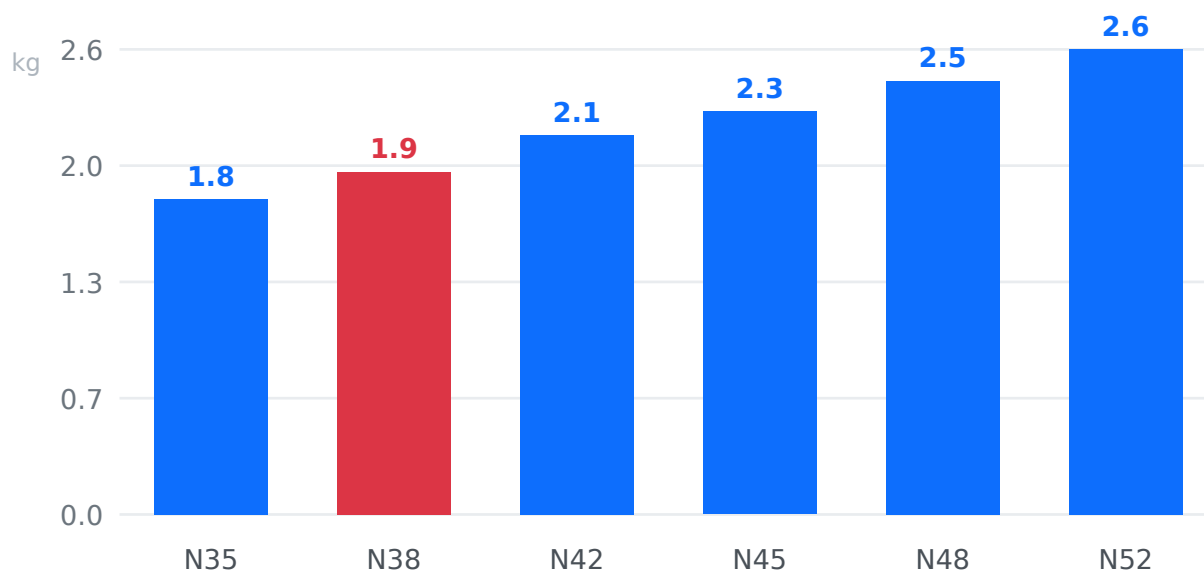
Uchwyt dwustronny
dwa magnesy, obudowa dzielona
F.⊥ oderwanie: **4,19 kg**
F.∥ ścinanie: **1,26 kg**

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	1,94 kg	0,58 kg	30%
Uchwyt jednostronny	4,65 kg	1,40 kg	30%
Uchwyt dwustronny	4,19 kg	1,26 kg	30%

Siła prostopadła to wartość katalogowa — mierzona przy odrywaniu magnesu wprost od powierzchni. Siła równoległa (ściananie) działa, gdy obciążenie próbuje zsunąć magnes wzdłuż blachy i wynosi zaledwie ułamek tej pierwszej. Wartości dla stali surowej, współczynnik tarcia 0,30.

Projektując mocowanie, zawsze sprawdź, w którą stronę działa obciążenie. Magnes o udźwigu katalogowym 100 kg utrzyma pionowo zawieszony ciężar rzędu 30 kg, a i to bez marginesu bezpieczeństwa.

Porównanie gatunków



Ten sam magnes wykonany z różnych gatunków NdFeB. Wyższa klasa to większy udźwig przy identycznych wymiarach.

Dwa magnesy – przyciąganie i odpychanie

Szczelina	Przyciąganie	Odpychanie
0 mm	1,94 kg	1,75 kg
1 mm	1,27 kg	1,14 kg
2 mm	0,72 kg	0,65 kg
3 mm	0,38 kg	0,34 kg
5 mm	0,10 kg	0,09 kg
10 mm	0,01 kg	0,01 kg
20 mm	0,00 kg	0,00 kg
30 mm	0,00 kg	0,00 kg

Stos magnesów

Liczba sztuk	Udźwig stosu	Przyrost
1	1,94 kg	×1,00
2	2,77 kg	×1,43
3	2,57 kg	×1,33
5	1,99 kg	×1,03
10	1,52 kg	×0,78

Sklejanie magnesów w stos zwiększa udźwig tylko do pewnego momentu. Optimum wypada zwykle przy wysokości równej 0,6–0,8 średnicy – powyżej tej granicy siła zaczyna maleć, mimo że magnesu przybywa. Potwierdzają to pomiary z naszego magazynu: magnes $\varnothing 10$ mm osiąga maksimum przy wysokości 8 mm (3,39 kg), a przy 15 mm trzyma już tylko 2,61 kg.

Parametry dodatkowe

0,03 N·m

MOMENT OPORU OBROTU

0,04 J

PRACA ODERWANIA

1,07 kg

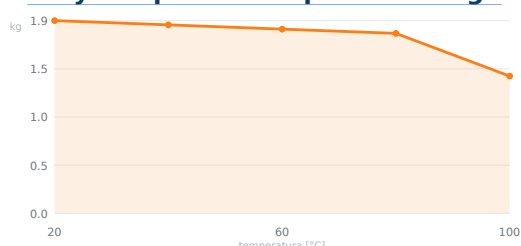
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

299 kPa

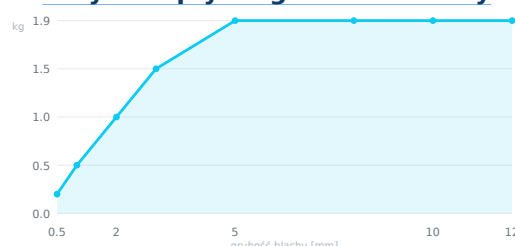
NACISK JEDNOSTKOWY

Magnes ustawiony przy samej krawędzi blachy traci część strumienia i trzyma słabiej. Opór, jaki magnes stawia przy próbie obrócenia go na powierzchni stali.

Krzywa spadku temperaturowego



Krzywa wpływu grubości blachy



Warunki odniesienia

Kierunek magnesowania: osiowy · Bieguny znajdują się na powierzchniach czołowych, pole przechodzi wzdłuż wymiaru **3,0 mm**

Siła oderwania liczona dla płyty ze stali konstrukcyjnej niestopowej (S235 / St3) o grubości minimum 10 mm, powierzchni gładkiej, czystej i odtłuszczonej, przy zerowej szczelinie powietrznej i sile działającej prostopadle do powierzchni. Stal nierdzewna austenityczna (304, 316) jest niemagnetyczna — magnes jej nie przyciągnie.

Wartości pochodzą z modelu fizycznego skalibrowanego na 127 zmierzonych produktach. Są to wielkości szacunkowe do celów projektowych — zawsze stosuj margines bezpieczeństwa.