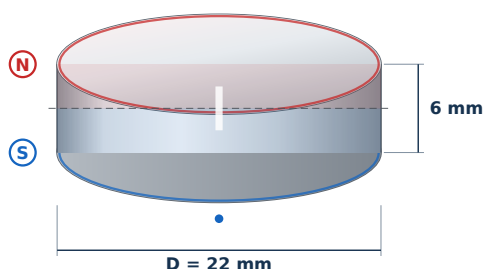


Raport obliczeń magnesu

MW 22x6 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 09:11:13

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=disc&mat=4&dia=22&h=6&prec=2>



kierunek magnesowania (S → N)

Kształt:	walcowy
Wymiary:	ø22,0 × 6,0 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 22x6 / N38 - magnes neodymowy walcowy

Nr katalogowy	010047	Siła oderwania	9.33kg
GTIN / EAN	5906301810469	Indukcja	296,78 mT / 2 968 Gs
Wymiary	ø22,0 × 6,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	17.11g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	osiowy		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-walcowy-22x6-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

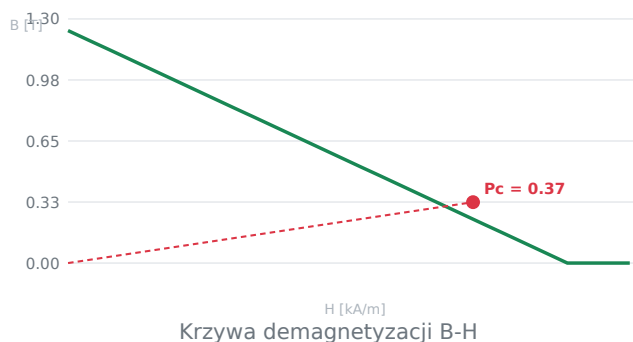
9,34 kg
SIŁA ODERWANIA

2 967 Gs
INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

17,1 g
MASA MAGNESU

0,37 Pc
WSP. PERMEANCJI

Widelki wynikające z tolerancji materiału: 9,04 – 9,65 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	2 967	296,7	9,34	20,60	91,6	100%
1 mm	2 767	276,7	8,13	17,92	79,7	87%
2 mm	2 538	253,8	6,83	15,06	67,0	73%
3 mm	2 295	229,5	5,59	12,32	54,8	60%
5 mm	1 818	181,8	3,51	7,74	34,4	38%
10 mm	938	93,8	0,93	2,06	9,2	10%
15 mm	492	49,2	0,26	0,57	2,5	3%
20 mm	277	27,7	0,08	0,18	0,8	1%
30 mm	108	10,8	0,01	0,03	0,1	0%
50 mm	29	2,9	0,00	0,00	0,0	0%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	2,80	27,5
Stal lakierowana	0,20	1,87	18,3
Powierzchnia zaolejona	0,10	0,93	9,2
Powłoka gumowa	0,50	4,67	45,8

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	10%	0,93 kg
1,0 mm	25%	2,34 kg
2,0 mm	50%	4,67 kg
3,0 mm	75%	7,01 kg
5,0 mm	100%	9,34 kg
8,0 mm	100%	9,34 kg
10,0 mm	100%	9,34 kg
12,0 mm	100%	9,34 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	9,34 kg	100%
40 °C	-2,2%	9,14 kg	98%
60 °C	-4,4%	8,93 kg	96%
80 °C	-6,6%	8,73 kg	93%
100 °C	-28,8%	6,65 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

	Gs	cm
Rozrusznik serca	< 5	9,4
Aparat słuchowy	< 10	7,4
Zegarek	< 20	5,8
Telefon	< 40	4,6
Karta płatnicza	< 400	1,8
Dysk HDD	< 600	1,4

Strumień magnetyczny

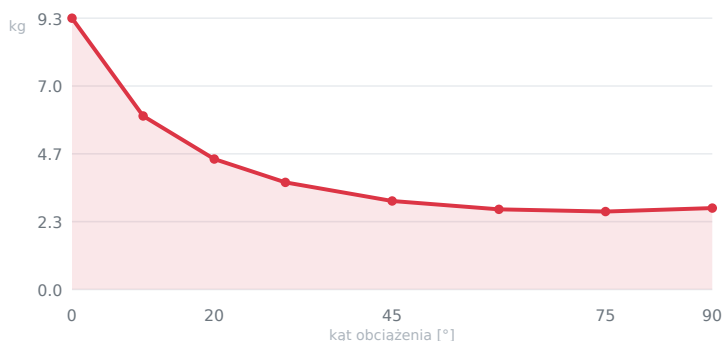
Φ	12 337 Mx
Φ (SI)	123,4 μWb
Bd	3 246 Gs
Pc	0,37
A	3,80 cm²
V	2,28 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	6,94 m/s	25,0	0,41 J	Bezpieczne
30 mm	11,35 m/s	40,8	1,10 J	Bezpieczne
50 mm	14,64 m/s	52,7	1,83 J	Bezpieczne
100 mm	20,70 m/s	74,5	3,66 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.

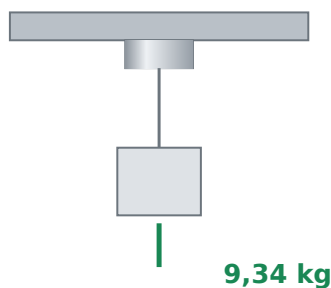
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	9,34 kg	100%
10°	5,97 kg	64%
20°	4,49 kg	48%
30°	3,69 kg	39%
45°	3,05 kg	33%
60°	2,76 kg	30%
75°	2,69 kg	29%
90°	2,80 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



9,34 kg

Sufit

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



2,80 kg

Ściana pionowa

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



9,34 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	9,34 kg
Potrzebna liczba magnesów	3	Łączny udźwig zestawu	28,03 kg (2,8×

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_⊥ odrywanie: 9,34 kg
F_{||} ścinanie: 2,80 kg



Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej
F_⊥ odrywanie: 23,10 kg
F_{||} ścinanie: 6,93 kg



Uchwyt dwustronny

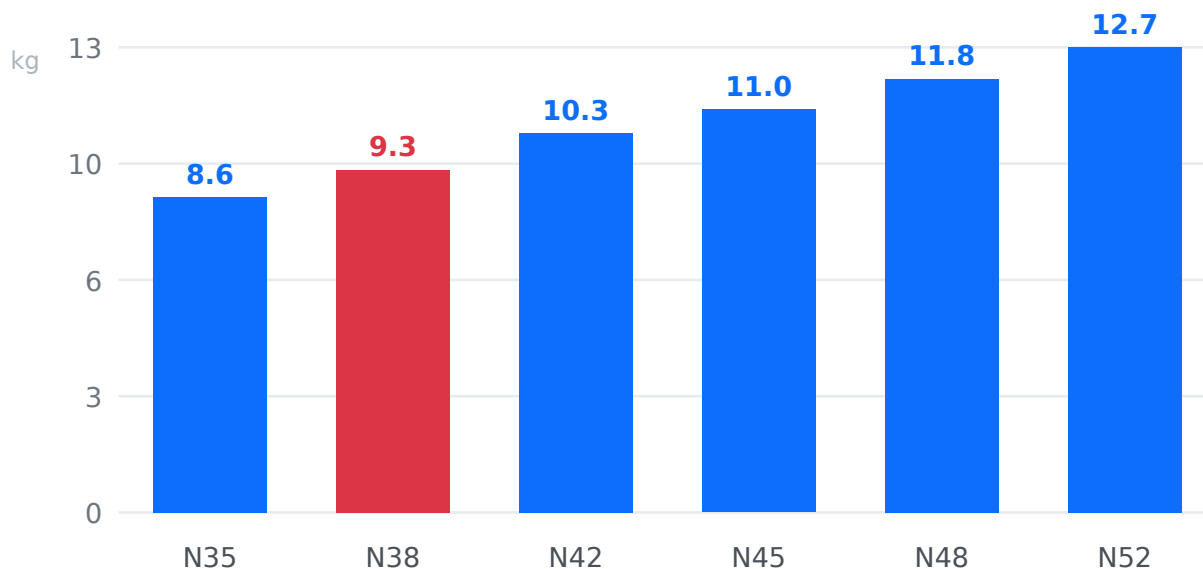
dwa magnesy, obudowa dzielona
F_⊥ odrywanie: 20,79 kg
F_{||} ścinanie: 6,24 kg

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	9,34 kg	2,80 kg	30%
Uchwyt jednostronny	23,10 kg	6,93 kg	30%
Uchwyt dwustronny	20,79 kg	6,24 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	9,34 kg	8,41 kg
1 mm	8,13 kg	7,31 kg
2 mm	6,83 kg	6,15 kg
3 mm	5,59 kg	5,03 kg
5 mm	3,51 kg	3,16 kg
10 mm	0,93 kg	0,84 kg
20 mm	0,08 kg	0,07 kg
30 mm	0,01 kg	0,01 kg

Stos magnesów

Liczba sztuk	Udźwig stosu	Przyrost
1	9,34 kg	×1,00
2	16,01 kg	×1,71
3	16,35 kg	×1,75
5	13,31 kg	×1,43
10	9,56 kg	×1,02

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

0,30 N·m

MOMENT OPORU OBROTU

0,46 J

PRACA ODERWANIA

5,14 kg

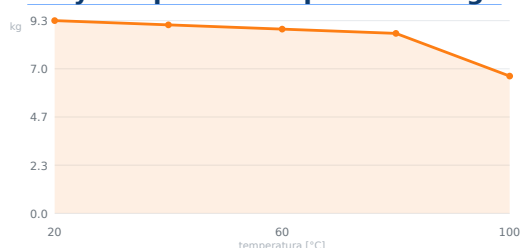
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

241 kPa

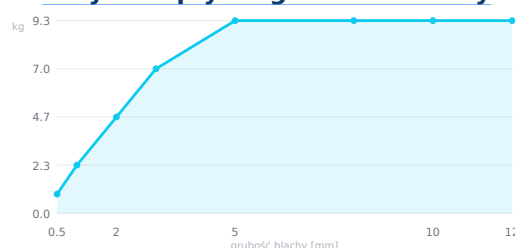
NACISK JEDNOSTKOWY

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 **6,0 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.