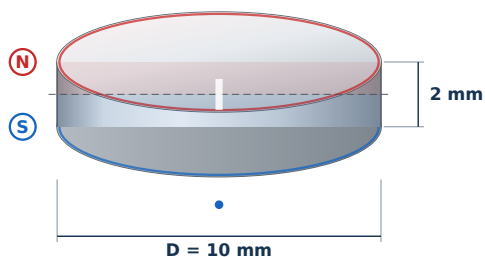


Raport obliczeń magnesu

MW 10x2 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 11:05:29

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=disc&mat=4&dia=10&h=2&prec=2>



kierunek magnesowania (S → N)

Kształt:	walcowy
Wymiary:	ø10,0 × 2,0 mm
Gatunek:	N38
Br:	12.2-12.6 kGs
Hcb:	860-915 kA/m
BHmax:	287-303 kJ/m³
Temperatura:	≤ 80 °C

Dane katalogowe

MW 10x2 / N38 - magnes neodymowy walcowy

Nr katalogowy	010006	Siła oderwania	1.28kg (12.51N)
GTIN / EAN	5906301810056	Indukcja	230,11 mT / 2 301 Gs
Wymiary	ø10,0 × 2,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	1.18g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	osiowy		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-walcowy-10x2-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

1,28 kg

SIŁA ODERWANIA

2 300 Gs

INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

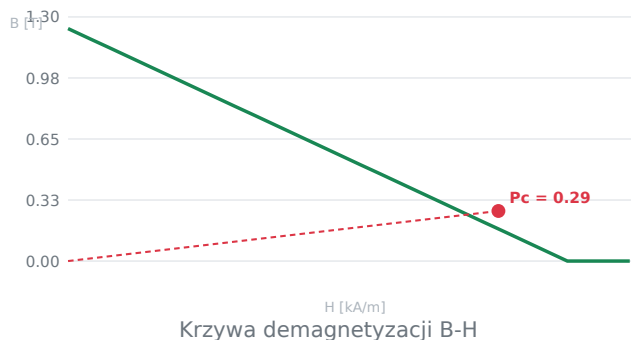
1,18 g

MASA MAGNESU

0,29 Pc

WSP. PERMEANCJI

Widelki wynikające z tolerancji materiału: 1,24 - 1,32 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	2 300	230,0	1,28	2,81	12,5	100%
1 mm	1 974	197,4	0,94	2,07	9,2	74%
2 mm	1 570	157,0	0,59	1,31	5,8	47%
3 mm	1 194	119,4	0,34	0,76	3,4	27%
5 mm	661	66,1	0,11	0,23	1,0	8%
10 mm	178	17,8	0,01	0,02	0,1	1%
15 mm	66	6,6	0,00	0,00	0,0	0%
20 mm	31	3,1	0,00	0,00	0,0	0%
30 mm	10	1,0	0,00	0,00	0,0	0%
50 mm	2	0,2	0,00	0,00	0,0	0%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	0,38	3,8
Stal lakierowana	0,20	0,26	2,5
Powierzchnia zaolejona	0,10	0,13	1,3
Powłoka gumowa	0,50	0,64	6,3

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	10%	0,13 kg
1,0 mm	25%	0,32 kg
2,0 mm	50%	0,64 kg
3,0 mm	75%	0,96 kg
5,0 mm	100%	1,28 kg
8,0 mm	100%	1,28 kg
10,0 mm	100%	1,28 kg
12,0 mm	100%	1,28 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	1,28 kg	100%
40 °C	-2,2%	1,25 kg	98%
60 °C	-4,4%	1,22 kg	96%
80 °C	-6,6%	1,19 kg	93%
100 °C	-28,8%	0,91 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

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

Strumień magnetyczny

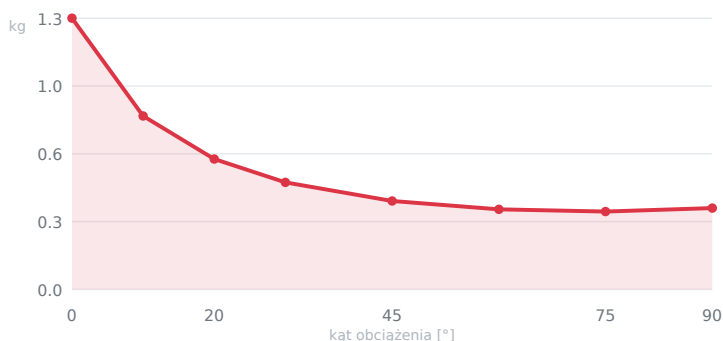
Φ	2 097 Mx
Φ (SI)	21,0 μWb
Bd	2 670 Gs
Pc	0,29
A	0,79 cm²
V	0,16 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	9,25 m/s	33,3	0,05 J	Bezpieczne
30 mm	15,97 m/s	57,5	0,15 J	Bezpieczne
50 mm	20,61 m/s	74,2	0,25 J	Bezpieczne
100 mm	29,15 m/s	104,9	0,50 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.

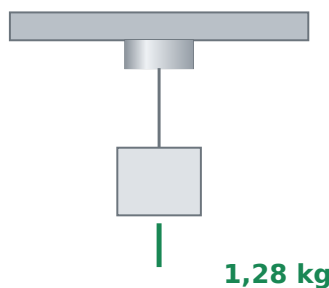
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	1,28 kg	100%
10°	0,82 kg	64%
20°	0,61 kg	48%
30°	0,50 kg	39%
45°	0,42 kg	33%
60°	0,38 kg	30%
75°	0,37 kg	29%
90°	0,38 kg	30%

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

Typowe scenariusze montażu



1,28 kg

Sufit

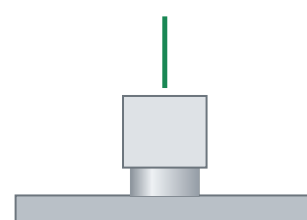
Ciężar wisí pionowo pod magnesem — obciążenie prostopadłe, pełny udźwig katalogowy.



0,38 kg

Ściana pionowa

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



1,28 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	prostopadle (odrywanie)
Margines bezpieczeństwa	2,0×	Udźwig jednego magnesu	1,28 kg
Potrzebna liczba magnesów	16	Łączny udźwig zestawu	20,42 kg (2,0×

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



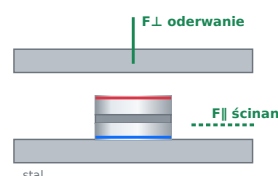
Magnes goły

magnes bez obudowy
F $\perp$ oderwanie: **1,28 kg**
F $\parallel$ ścinanie: **0,38 kg**



Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej
F $\perp$ oderwanie: **3,27 kg**
F $\parallel$ ścinanie: **0,98 kg**



Uchwyt dwustronny

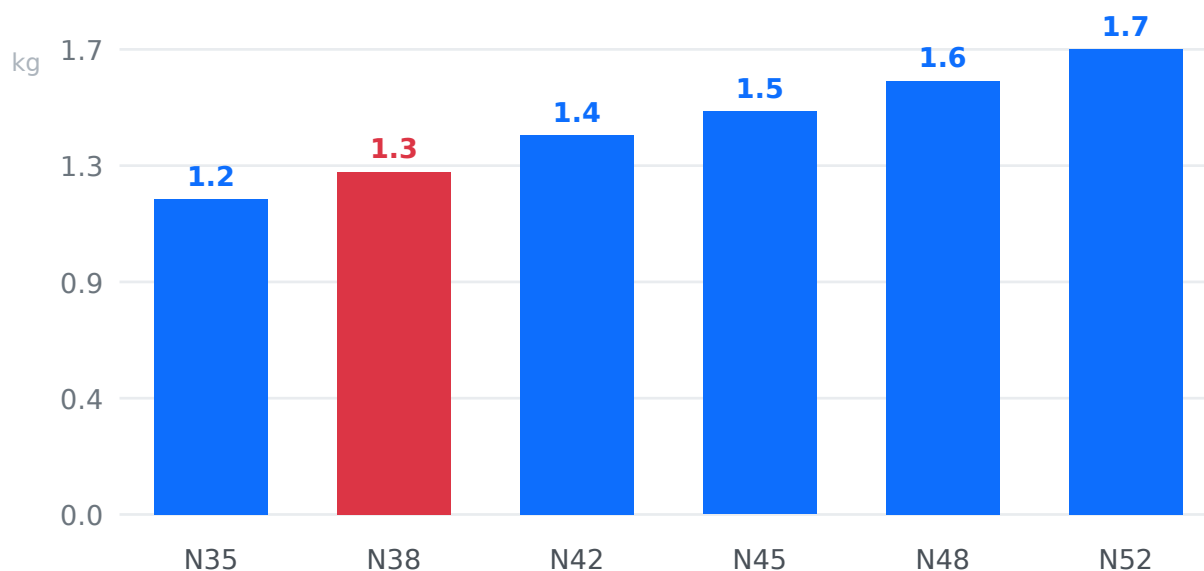
dwa magnesy, obudowa dzielona
F $\perp$ oderwanie: **2,94 kg**
F $\parallel$ ścinanie: **0,88 kg**

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	1,28 kg	0,38 kg	30%
Uchwyt jednostronny	3,27 kg	0,98 kg	30%
Uchwyt dwustronny	2,94 kg	0,88 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	1,28 kg	1,15 kg
1 mm	0,94 kg	0,85 kg
2 mm	0,59 kg	0,54 kg
3 mm	0,34 kg	0,31 kg
5 mm	0,11 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	1,28 kg	×1,00
2	2,80 kg	×2,19
3	3,38 kg	×2,65
5	3,18 kg	×2,49
10	2,23 kg	×1,75

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

0,02 N·m

MOMENT OPORU OBROTU

0,03 J

PRACA ODERWANIA

0,70 kg

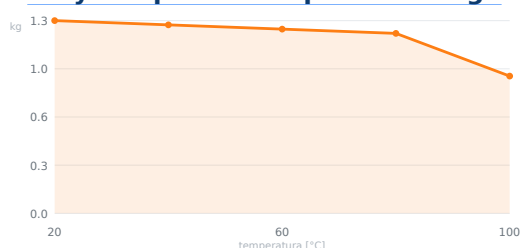
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

159 kPa

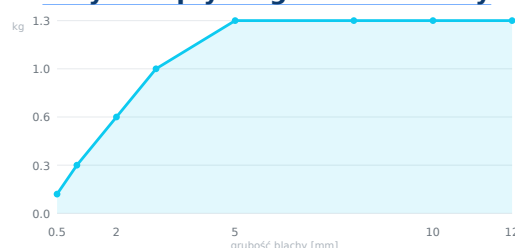
NACISK JEDNOSTKOWY

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 **2,0 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.