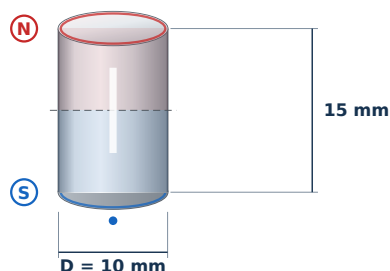


Raport obliczeń magnesu

MW 10x15 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 11:02:07

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=disc&mat=4&dia=10&h=15&prec=2>



kierunek magnesowania (S → N)

Kształt:	walcowy
Wymiary:	ø10,0 × 15,0 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 10x15 / N38 - magnes neodymowy walcowy

Nr katalogowy	010005	Siła oderwania	2.61kg
GTIN / EAN	5906301810049	Indukcja	587,44 mT / 5 874 Gs
Wymiary	ø10,0 × 15,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	8.84g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	osiowy		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-walcowy-10x15-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

2,60 kg

SIŁA ODERWANIA

5 870 Gs

INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

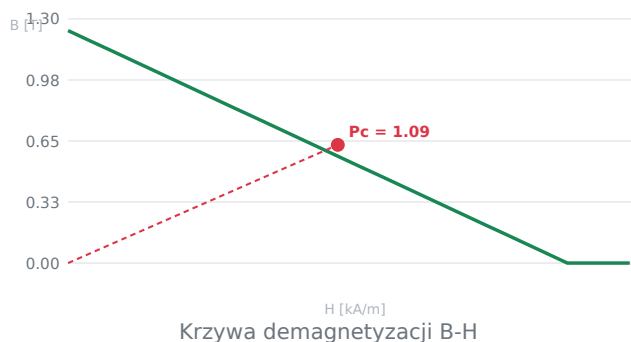
8,84 g

MASA MAGNESU

1,09 Pc

WSP. PERMEANCJI

Wielkości wynikające z tolerancji materiału: 2,52 – 2,69 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	5 870	587,0	2,60	5,74	25,5	100%
1 mm	4 702	470,2	1,67	3,68	16,4	64%
2 mm	3 645	364,5	1,00	2,21	9,9	39%
3 mm	2 784	278,4	0,59	1,29	5,7	22%
5 mm	1 631	163,1	0,20	0,44	2,0	8%
10 mm	534	53,4	0,02	0,05	0,2	1%
15 mm	234	23,4	0,00	0,01	0,0	0%
20 mm	123	12,3	0,00	0,00	0,0	0%
30 mm	46	4,6	0,00	0,00	0,0	0%
50 mm	13	1,3	0,00	0,00	0,0	0%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	0,78	7,7
Stal lakierowana	0,20	0,52	5,1
Powierzchnia zaolejona	0,10	0,26	2,6
Powłoka gumowa	0,50	1,30	12,8

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	10%	0,26 kg
1,0 mm	25%	0,65 kg
2,0 mm	50%	1,30 kg
3,0 mm	75%	1,95 kg
5,0 mm	100%	2,60 kg
8,0 mm	100%	2,60 kg
10,0 mm	100%	2,60 kg
12,0 mm	100%	2,60 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	2,60 kg	100%
40 °C	-2,2%	2,55 kg	98%
60 °C	-4,4%	2,49 kg	96%
80 °C	-6,6%	2,43 kg	93%
100 °C	-28,8%	1,85 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

	Gs	cm
Rozrusznik serca	< 5	7,2
Aparat słuchowy	< 10	5,6
Zegarek	< 20	4,2
Telefon	< 40	3,2
Karta płatnicza	< 400	1,2
Dysk HDD	< 600	1,0

Strumień magnetyczny

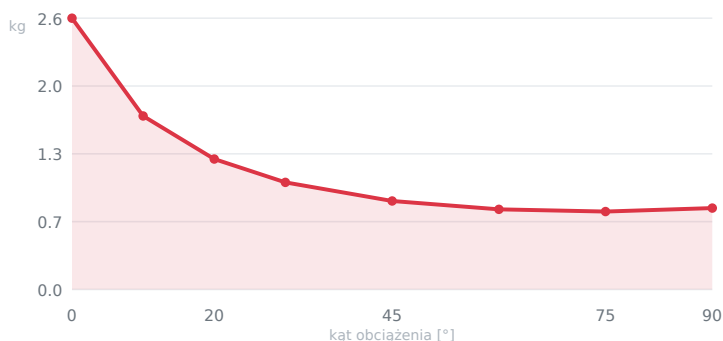
Φ	4 950 Mx
Φ (SI)	49,5 μWb
Bd	6 302 Gs
Pc	1,09
A	0,79 cm²
V	1,18 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	4,83 m/s	17,4	0,10 J	Bezpieczne
30 mm	8,33 m/s	30,0	0,31 J	Bezpieczne
50 mm	10,75 m/s	38,7	0,51 J	Bezpieczne
100 mm	15,21 m/s	54,7	1,02 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.

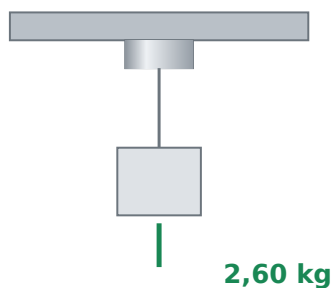
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	2,60 kg	100%
10°	1,67 kg	64%
20°	1,25 kg	48%
30°	1,03 kg	39%
45°	0,85 kg	33%
60°	0,77 kg	30%
75°	0,75 kg	29%
90°	0,78 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



2,60 kg

Sufit

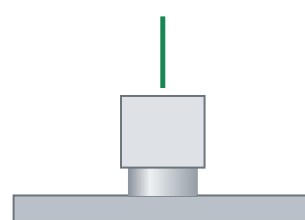
Ciężar wisi pionowo pod magnesem — obciążenie prostopadłe, pełny udźwig katalogowy.



0,78 kg

Ściana pionowa

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



2,60 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	2,60 kg
Potrzebna liczba magnesów	8	Łączny udźwig zestawu	20,84 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



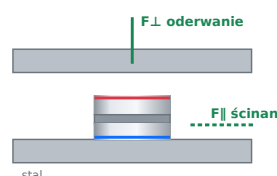
Magnes goły

magnes bez obudowy
F⊥ oderwanie: **2,60 kg**
F∥ ścinanie: **0,78 kg**



Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej
F⊥ oderwanie: **4,95 kg**
F∥ ścinanie: **1,48 kg**



Uchwyt dwustronny

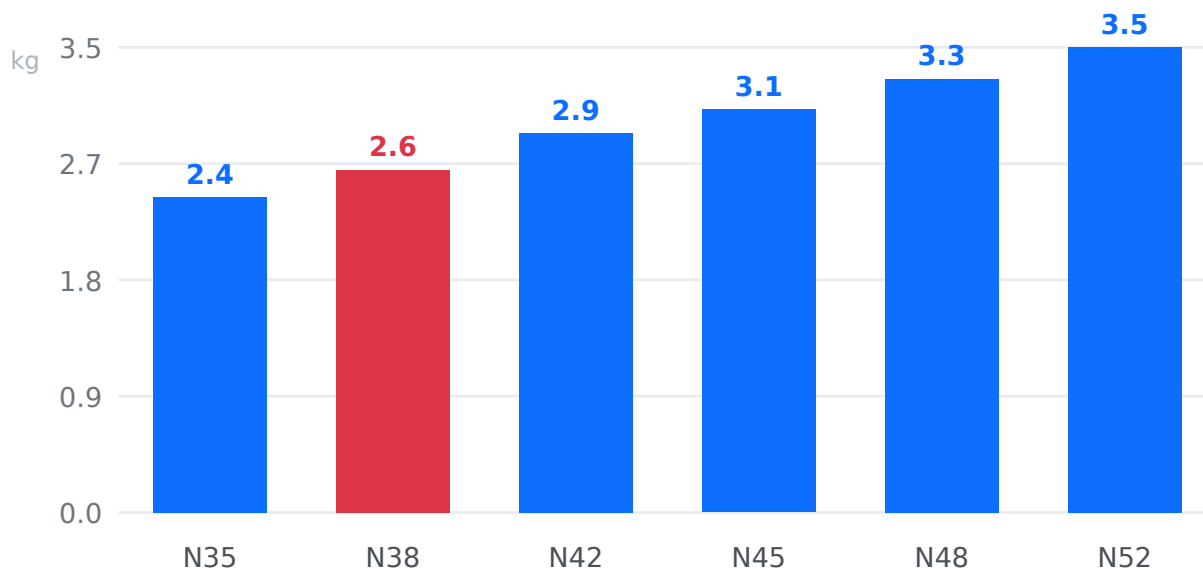
dwa magnesy, obudowa dzielona
F⊥ oderwanie: **4,45 kg**
F∥ ścinanie: **1,34 kg**

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	2,60 kg	0,78 kg	30%
Uchwyt jednostronny	4,95 kg	1,48 kg	30%
Uchwyt dwustronny	4,45 kg	1,34 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	2,60 kg	2,34 kg
1 mm	1,67 kg	1,50 kg
2 mm	1,00 kg	0,90 kg
3 mm	0,59 kg	0,53 kg
5 mm	0,20 kg	0,18 kg
10 mm	0,02 kg	0,02 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	2,60 kg	×1,00
2	1,92 kg	×0,74
3	1,81 kg	×0,70
5	1,80 kg	×0,69
10	1,81 kg	×0,69

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

0,04 N·m

MOMENT OPORU OBROTU

0,06 J

PRACA ODERWANIA

1,43 kg

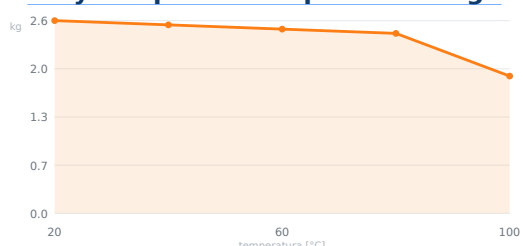
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

325 kPa

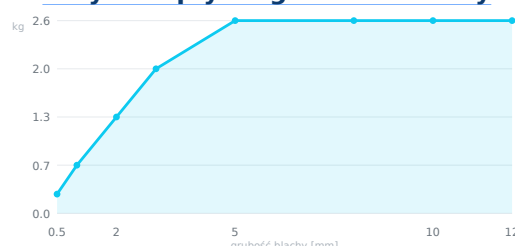
NACISK JEDNOSTKOWY

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 **15,0 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.