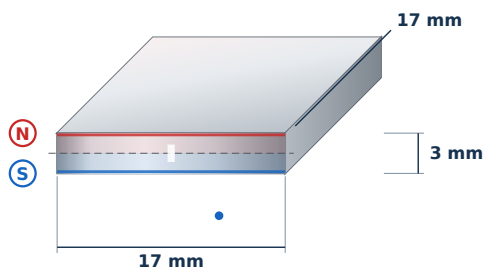


Raport obliczeń magnesu

MPL 17x17x3 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 08:09:21

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=block&mat=4&len=17&wid=17&h=3&prec=2>



kierunek magnesowania (S → N)

Kształt:	płytkowy
Wymiary:	17,0 × 17,0 × 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

MPL 17x17x3 / N38 - magnes neodymowy płytkowy

Nr katalogowy	020124	Siła oderwania	3.22kg
GTIN / EAN	5906301811305	Indukcja	187,48 mT / 1 875 Gs
Wymiary	17,0 × 17,0 × 3,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	6.50g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	przez grubość		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-plytkowy-17x17x3-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

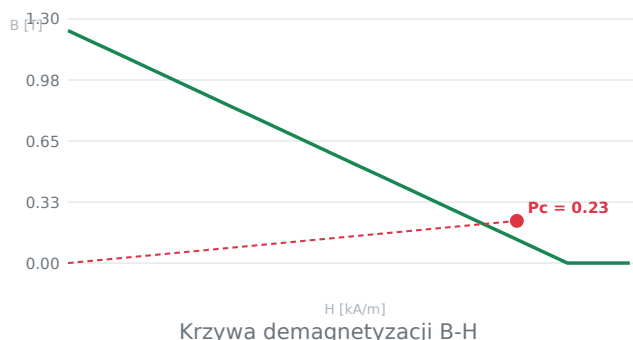
3,22 kg
SIŁA ODERWANIA

1 874 Gs
INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

6,50 g
MASA MAGNESU

0,23 Pc
WSP. PERMEANCJI

Widelki wynikające z tolerancji materiału: 3,12 – 3,32 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	1 874	187,4	3,22	7,10	31,6	100%
1 mm	1 761	176,1	2,84	6,26	27,9	88%
2 mm	1 610	161,0	2,38	5,24	23,3	74%
3 mm	1 440	144,0	1,90	4,19	18,6	59%
5 mm	1 099	109,9	1,11	2,44	10,9	34%
10 mm	508	50,8	0,24	0,52	2,3	7%
15 mm	245	24,5	0,06	0,12	0,5	2%
20 mm	131	13,1	0,02	0,03	0,2	0%
30 mm	48	4,8	0,00	0,00	0,0	0%
50 mm	12	1,2	0,00	0,00	0,0	0%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	0,97	9,5
Stal lakierowana	0,20	0,64	6,3
Powierzchnia zaolejona	0,10	0,32	3,2
Powłoka gumowa	0,50	1,61	15,8

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	10%	0,32 kg
1,0 mm	25%	0,80 kg
2,0 mm	50%	1,61 kg
3,0 mm	75%	2,41 kg
5,0 mm	100%	3,22 kg
8,0 mm	100%	3,22 kg
10,0 mm	100%	3,22 kg
12,0 mm	100%	3,22 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	3,22 kg	100%
40 °C	-2,2%	3,15 kg	98%
60 °C	-4,4%	3,08 kg	96%
80 °C	-6,6%	3,01 kg	93%
100 °C	-28,8%	2,29 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

	Gs	cm
Rozrusznik serca	< 5	6,8
Aparat słuchowy	< 10	5,4
Zegarek	< 20	4,2
Telefon	< 40	3,4
Karta płatnicza	< 400	1,2
Dysk HDD	< 600	1,0

Strumień magnetyczny

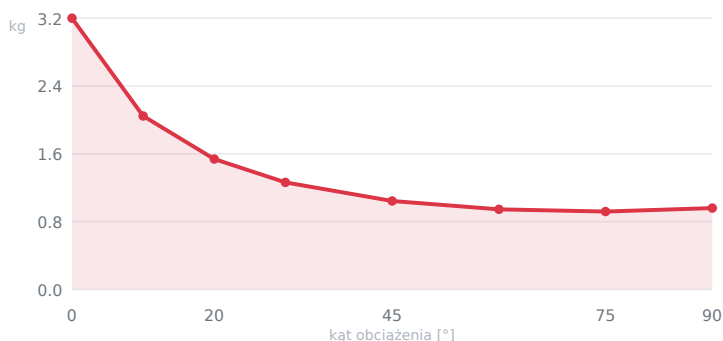
Φ	6 509 Mx
Φ (SI)	65,1 μWb
Bd	2 252 Gs
Pc	0,23
A	2,89 cm²
V	0,87 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	6,51 m/s	23,4	0,14 J	Bezpieczne
30 mm	10,80 m/s	38,9	0,38 J	Bezpieczne
50 mm	13,93 m/s	50,2	0,63 J	Bezpieczne
100 mm	19,71 m/s	70,9	1,26 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.

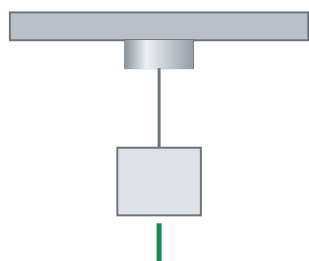
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	3,22 kg	100%
10°	2,06 kg	64%
20°	1,55 kg	48%
30°	1,27 kg	39%
45°	1,05 kg	33%
60°	0,95 kg	30%
75°	0,93 kg	29%
90°	0,97 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



3,22 kg

Sufit

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



0,97 kg

Ściana pionowa

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



3,22 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	3,22 kg
Potrzebna liczba magnesów	7	Łączny udźwig zestawu	22,53 kg (2,3×

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: **3,22 kg**
F_{||} ścinanie: **0,97 kg**



Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej
F_⊥ odrywanie: **8,33 kg**
F_{||} ścinanie: **2,50 kg**



Uchwyt dwustronny

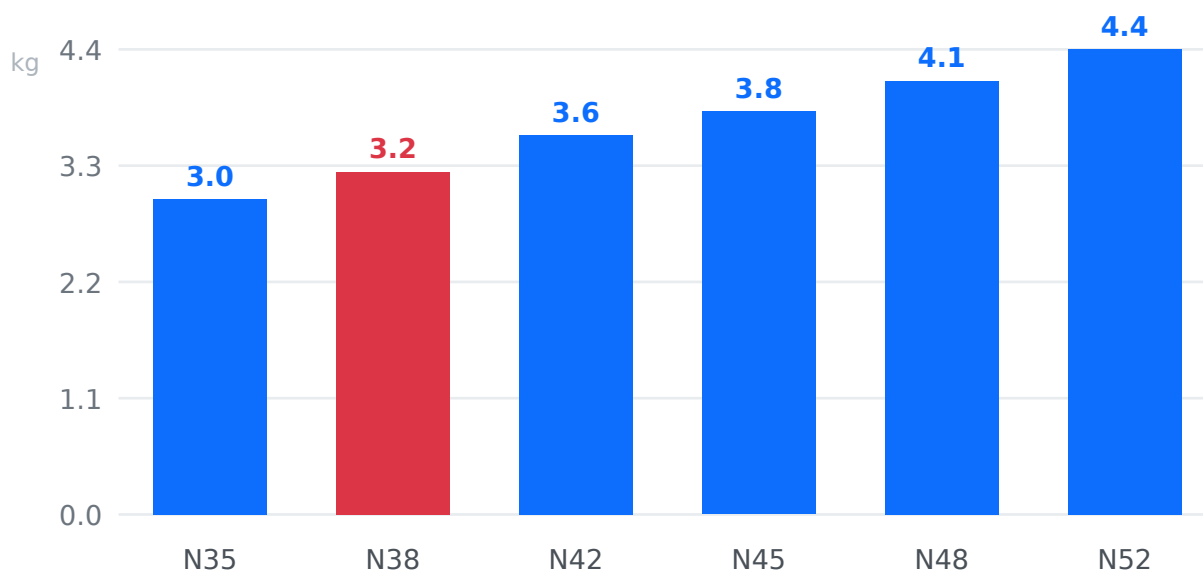
dwa magnesy, obudowa dzielona
F_⊥ odrywanie: **7,50 kg**
F_{||} ścinanie: **2,25 kg**

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	3,22 kg	0,97 kg	30%
Uchwyt jednostronny	8,33 kg	2,50 kg	30%
Uchwyt dwustronny	7,50 kg	2,25 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	3,22 kg	2,90 kg
1 mm	2,84 kg	2,56 kg
2 mm	2,38 kg	2,14 kg
3 mm	1,90 kg	1,71 kg
5 mm	1,11 kg	1,00 kg
10 mm	0,24 kg	0,21 kg
20 mm	0,02 kg	0,01 kg
30 mm	0,00 kg	0,00 kg

Stos magnesów

Liczba sztuk	Udźwig stosu	Przyrost
1	3,22 kg	×1,00
2	8,01 kg	×2,49
3	10,77 kg	×3,35
5	11,49 kg	×3,57
10	8,61 kg	×2,68

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

0,09 N·m

MOMENT OPORU OBROTU

0,15 J

PRACA ODERWANIA

1,77 kg

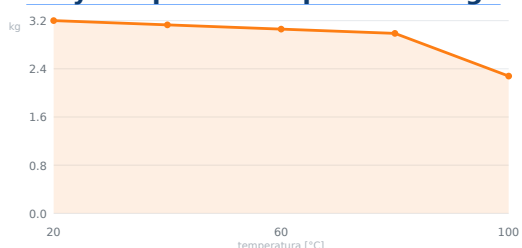
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

109 kPa

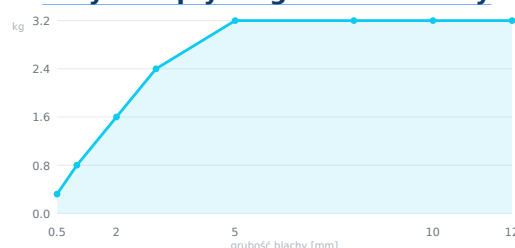
NACISK JEDNOSTKOWY

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: przez grubość · 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.