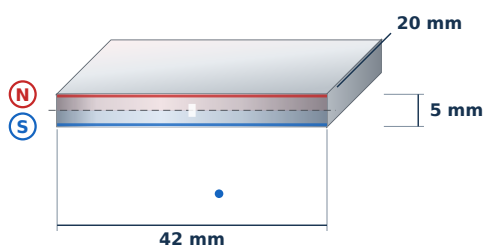


Raport obliczeń magnesu

MPL 42x20x5 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 04:01:19

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=block&mat=4&len=42&wid=20&h=5&prec=2>



kierunek magnesowania (S → N)

Kształt:	płytkowy
Wymiary:	42,0 × 20,0 × 5,0 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 42x20x5 / N38 - magnes neodymowy płytkowy

Nr katalogowy	020163	Siła oderwania	11.06kg
GTIN / EAN	5906301811695	Indukcja	203,37 mT / 2 034 Gs
Wymiary	42,0 × 20,0 × 5,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	31.50g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	przez grubość		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-plytkowy-42x20x5-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

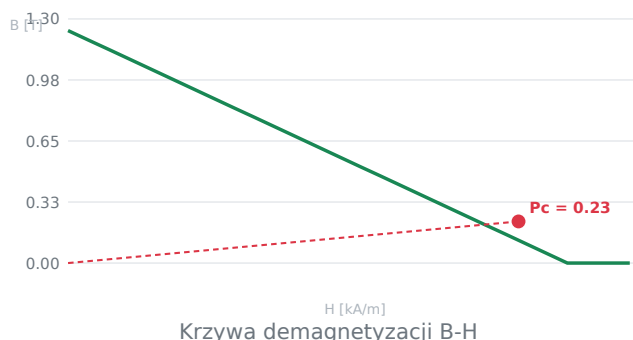
11,07 kg
SIŁA ODERWANIA

2 033 Gs
INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

31,5 g
MASA MAGNESU

0,23 Pc
WSP. PERMEANCJI

Widelki wynikające z tolerancji materiału: 10,71 – 11,43 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	2 033	203,3	11,07	24,40	108,5	100%
1 mm	1 938	193,8	10,06	22,17	98,6	91%
2 mm	1 823	182,3	8,89	19,61	87,2	80%
3 mm	1 696	169,6	7,70	16,97	75,5	70%
5 mm	1 433	143,3	5,49	12,11	53,9	50%
10 mm	885	88,5	2,09	4,62	20,5	19%
15 mm	547	54,7	0,80	1,76	7,8	7%
20 mm	350	35,0	0,33	0,72	3,2	3%
30 mm	160	16,0	0,07	0,15	0,7	1%
50 mm	48	4,8	0,01	0,01	0,1	0%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	3,32	32,6
Stal lakierowana	0,20	2,21	21,7
Powierzchnia zaolejona	0,10	1,11	10,9
Powłoka gumowa	0,50	5,53	54,3

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	5%	0,55 kg
1,0 mm	13%	1,38 kg
2,0 mm	25%	2,77 kg
3,0 mm	38%	4,15 kg
5,0 mm	63%	6,92 kg
8,0 mm	100%	11,07 kg
10,0 mm	100%	11,07 kg
12,0 mm	100%	11,07 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	11,07 kg	100%
40 °C	-2,2%	10,82 kg	98%
60 °C	-4,4%	10,58 kg	96%
80 °C	-6,6%	10,34 kg	93%
100 °C	-28,8%	7,88 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

	Gs	cm
Rozrusznik serca	< 5	11,6
Aparat słuchowy	< 10	9,0
Zegarek	< 20	7,0
Telefon	< 40	5,4
Karta płatnicza	< 400	2,0
Dysk HDD	< 600	1,6

Strumień magnetyczny

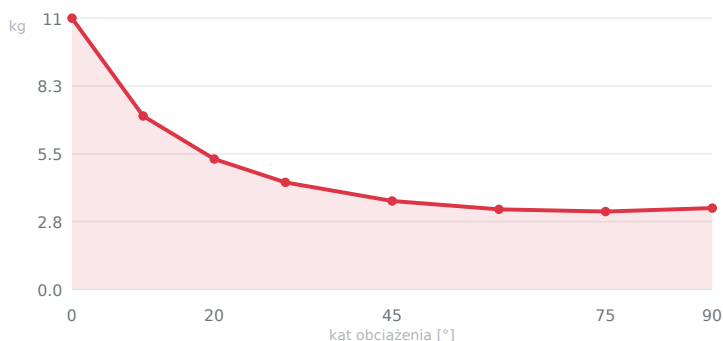
Φ	18 614 Mx
Φ (SI)	186,1 μWb
Bd	2 216 Gs
Pc	0,23
A	8,40 cm²
V	4,20 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	5,84 m/s	21,0	0,54 J	Bezpieczne
30 mm	9,13 m/s	32,9	1,31 J	Bezpieczne
50 mm	11,74 m/s	42,3	2,17 J	Bezpieczne
100 mm	16,60 m/s	59,8	4,34 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.

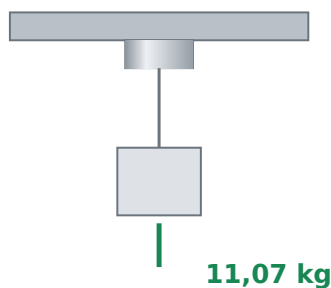
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	11,07 kg	100%
10°	7,08 kg	64%
20°	5,32 kg	48%
30°	4,37 kg	39%
45°	3,61 kg	33%
60°	3,27 kg	30%
75°	3,18 kg	29%
90°	3,32 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



11,07 kg

Sufit

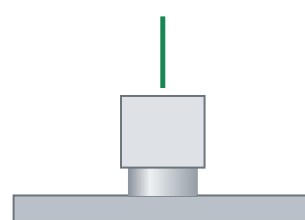
Ciężar wisi pionowo pod magnesem — obciążenie prostopadłe, pełny udźwig katalogowy.



3,32 kg

Ściana pionowa

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



11,07 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	11,07 kg
Potrzebna liczba magnesów	2	Łączny udźwig zestawu	22,14 kg (2,2×

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



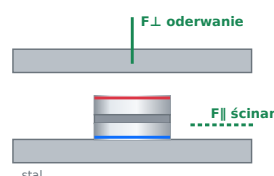
Magnes goły

magnes bez obudowy
F_⊥ odcinanie: **11,07 kg**
F_{||} ścinanie: **3,32 kg**



Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej
F_⊥ odcinanie: **28,70 kg**
F_{||} ścinanie: **8,61 kg**



Uchwyt dwustronny

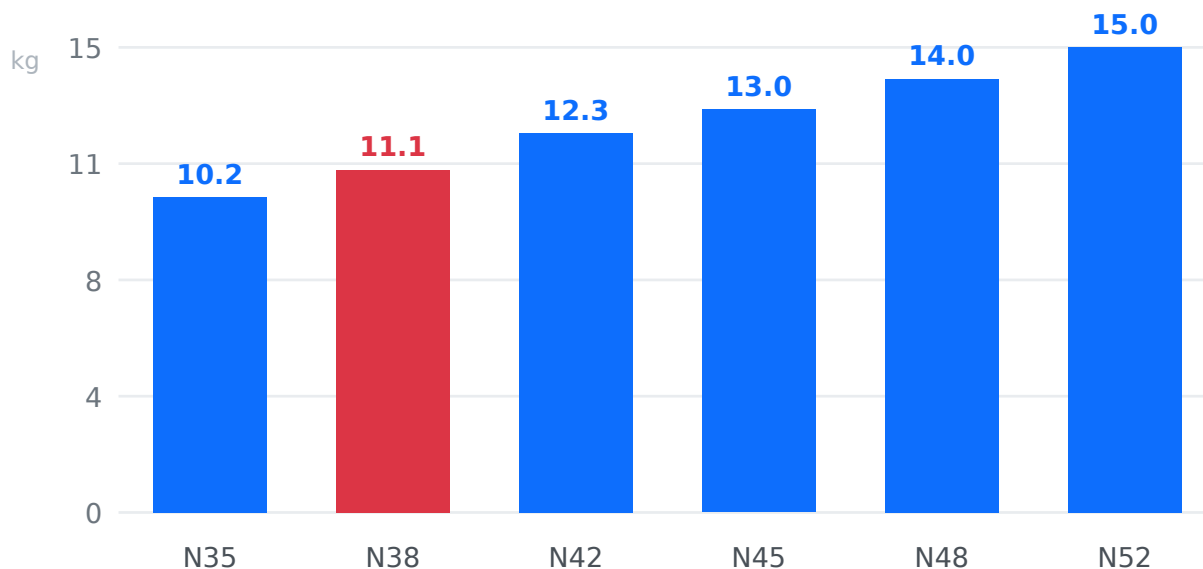
dwa magnesy, obudowa dzielona
F_⊥ odcinanie: **25,83 kg**
F_{||} ścinanie: **7,75 kg**

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	11,07 kg	3,32 kg	30%
Uchwyt jednostronny	28,70 kg	8,61 kg	30%
Uchwyt dwustronny	25,83 kg	7,75 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	11,07 kg	9,96 kg
1 mm	10,06 kg	9,05 kg
2 mm	8,89 kg	8,01 kg
3 mm	7,70 kg	6,93 kg
5 mm	5,49 kg	4,94 kg
10 mm	2,09 kg	1,89 kg
20 mm	0,33 kg	0,29 kg
30 mm	0,07 kg	0,06 kg

Stos magnesów

Liczba sztuk	Udźwig stosu	Przyrost
1	11,07 kg	×1,00
2	25,70 kg	×2,32
3	33,07 kg	×2,99
5	34,20 kg	×3,09
10	25,39 kg	×2,29

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

0,53 N·m

MOMENT OPORU OBROTU

0,72 J

PRACA ODERWANIA

6,09 kg

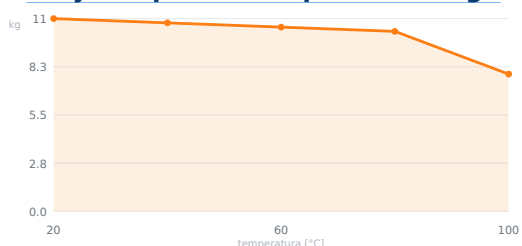
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

129 kPa

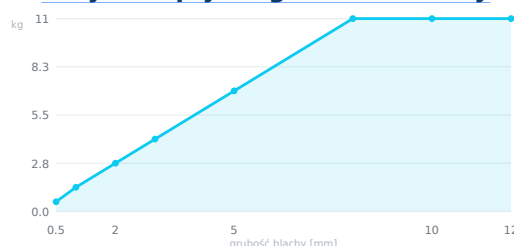
NACISK JEDNOSTKOWY

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 **5,0 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.