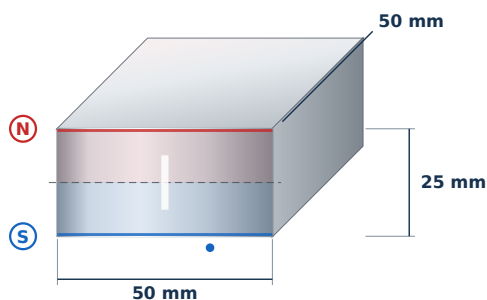


Raport obliczeń magnesu

MPL 50x50x25 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 04:09:55

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=block&mat=4&len=50&wid=50&h=25&prec=2>



kierunek magnesowania (S → N)

Kształt:	płytkowy
Wymiary:	50,0 × 50,0 × 25,0 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 50x50x25 / N38 - magnes neodymowy płytkowy

Nr katalogowy	020168	Siła oderwania	90.54kg (888.23N)
GTIN / EAN	5906301811749	Indukcja	413,25 mT / 4 133 Gs
Wymiary	50,0 × 50,0 × 25,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	468.75g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	przez grubość		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-plytkowy-50x50x25-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

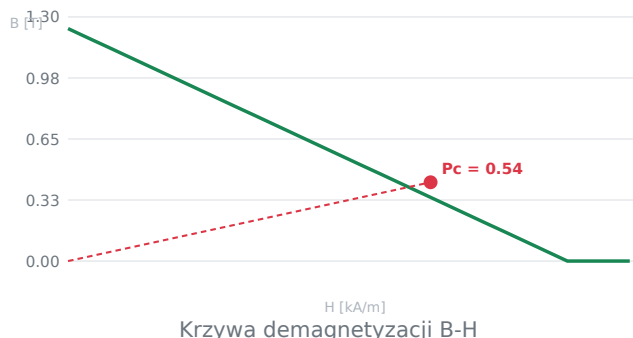
90,63 kg
SIŁA ODERWANIA

4 132 Gs
INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

468,8 g
MASA MAGNESU

0,54 Pc
WSP. PERMEANCJI

Widelki wynikające z tolerancji materiału: 87,73 – 93,58 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	4 132	413,2	90,63	199,81	888,8	100%
1 mm	3 999	399,9	84,89	187,15	832,5	94%
2 mm	3 861	386,1	79,13	174,45	776,0	87%
3 mm	3 720	372,0	73,47	161,96	720,4	81%
5 mm	3 435	343,5	62,64	138,09	614,2	69%
10 mm	2 742	274,2	39,91	88,00	391,4	44%
15 mm	2 137	213,7	24,24	53,44	237,7	27%
20 mm	1 649	164,9	14,43	31,80	141,5	16%
30 mm	988	98,8	5,18	11,41	50,8	6%
50 mm	399	39,9	0,85	1,87	8,3	1%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	27,19	266,6
Stal lakierowana	0,20	18,13	177,8
Powierzchnia zaolejona	0,10	9,06	88,9
Powłoka gumowa	0,50	45,32	444,4

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	3%	3,02 kg
1,0 mm	8%	7,55 kg
2,0 mm	17%	15,11 kg
3,0 mm	25%	22,66 kg
5,0 mm	42%	37,76 kg
8,0 mm	67%	60,42 kg
10,0 mm	83%	75,53 kg
12,0 mm	100%	90,63 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	90,63 kg	100%
40 °C	-2,2%	88,64 kg	98%
60 °C	-4,4%	86,64 kg	96%
80 °C	-6,6%	84,65 kg	93%
100 °C	-28,8%	64,53 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

	Gs	cm
Rozrusznik serca	< 5	27,8
Aparat słuchowy	< 10	21,8
Zegarek	< 20	17,0
Telefon	< 40	13,2
Karta płatnicza	< 400	5,0
Dysk HDD	< 600	4,2

Strumień magnetyczny

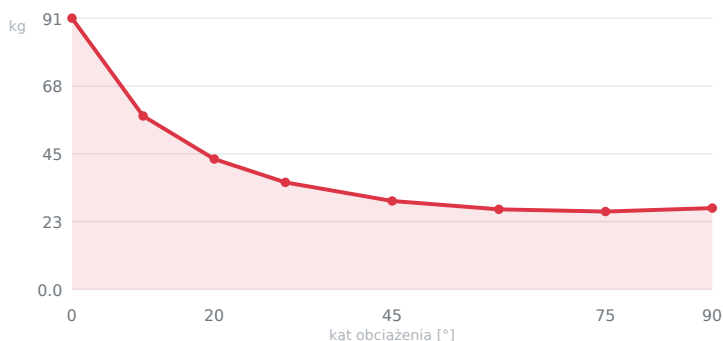
Φ	105 093 Mx
Φ (SI)	1 050,9 μWb
Bd	4 204 Gs
Pc	0,54
A	25,00 cm²
V	62,50 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	4,85 m/s	17,5	5,51 J	Uwaga
30 mm	6,98 m/s	25,1	11,43 J	Uwaga
50 mm	8,76 m/s	31,5	17,98 J	Niebezpieczne
100 mm	12,32 m/s	44,3	35,57 J	Niebezpieczne

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.

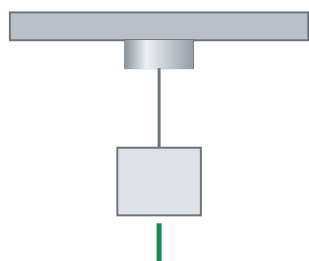
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	90,63 kg	100%
10°	57,96 kg	64%
20°	43,58 kg	48%
30°	35,79 kg	39%
45°	29,58 kg	33%
60°	26,76 kg	30%
75°	26,05 kg	29%
90°	27,19 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



90,63 kg

Sufit

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



27,19 kg

Ściana pionowa

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



90,63 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	90,63 kg
Potrzebna liczba magnesów	1	Łączny udźwig zestawu	90,63 kg (9,1×

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: **90,63 kg**
F_{||} ścinanie: **27,19 kg**



Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej
F_⊥ oderwanie: **199,39 kg**
F_{||} ścinanie: **59,82 kg**



Uchwyt dwustronny

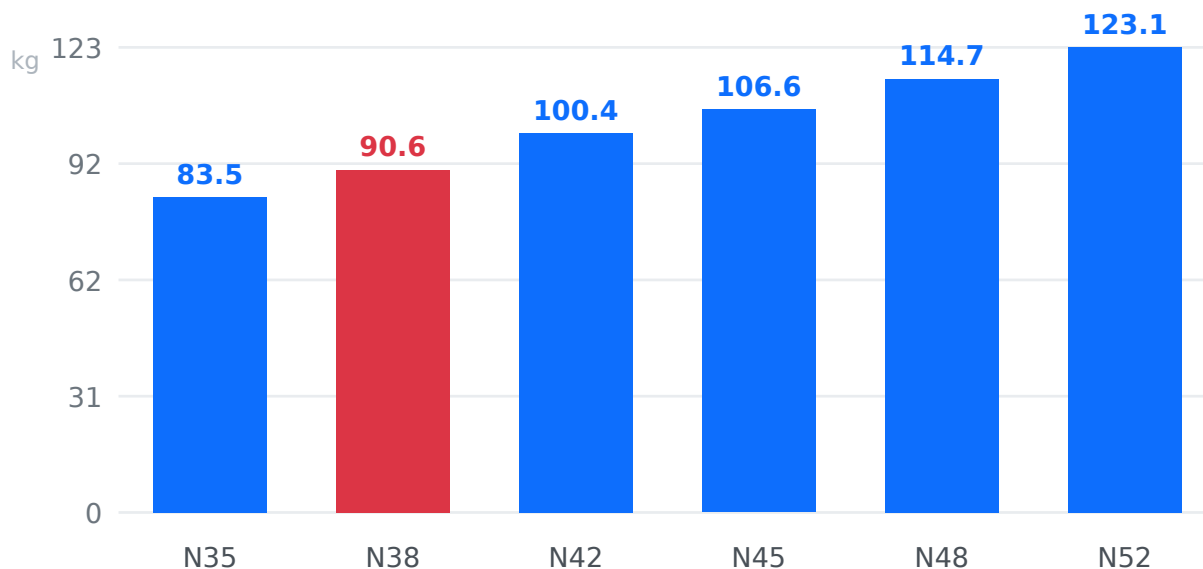
dwa magnesy, obudowa dzielona
F_⊥ oderwanie: **179,45 kg**
F_{||} ścinanie: **53,84 kg**

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	90,63 kg	27,19 kg	30%
Uchwyt jednostronny	199,39 kg	59,82 kg	30%
Uchwyt dwustronny	179,45 kg	53,84 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	90,63 kg	81,57 kg
1 mm	84,89 kg	76,40 kg
2 mm	79,13 kg	71,22 kg
3 mm	73,47 kg	66,12 kg
5 mm	62,64 kg	56,37 kg
10 mm	39,91 kg	35,92 kg
20 mm	14,43 kg	12,98 kg
30 mm	5,18 kg	4,66 kg

Stos magnesów

Liczba sztuk	Udźwig stosu	Przyrost
1	90,63 kg	×1,00
2	96,49 kg	×1,06
3	81,02 kg	×0,89
5	64,12 kg	×0,71
10	57,54 kg	×0,63

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

7,52 N·m

MOMENT OPORU OBROTU

10,33 J

PRACA ODERWANIA

49,85 kg

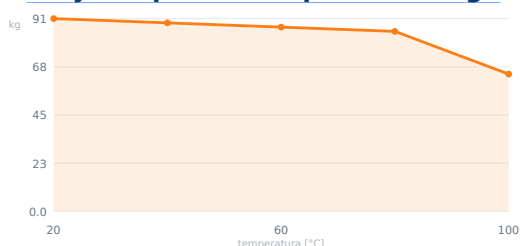
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

356 kPa

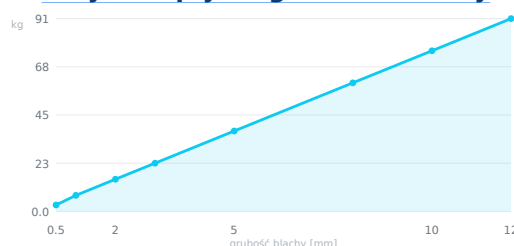
NACISK JEDNOSTKOWY

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 **25,0 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.