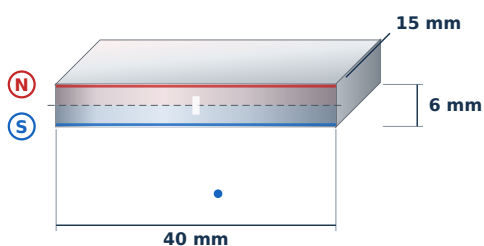


Raport obliczeń magnesu

MPL 40x15x6 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 07:45:55

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=block&mat=4&len=40&wid=15&h=6&prec=2>



kierunek magnesowania (S → N)

Kształt:	płytkowy
Wymiary:	40,0 × 15,0 × 6,0 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 40x15x6 / N38 - magnes neodymowy płytkowy

Nr katalogowy	020155	Siła oderwania	14.22kg (139.51N)
GTIN / EAN	5906301811619	Indukcja	286,36 mT / 2 864 Gs
Wymiary	40,0 × 15,0 × 6,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	27.00g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	przez grubość		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-plytkowy-40x15x6-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

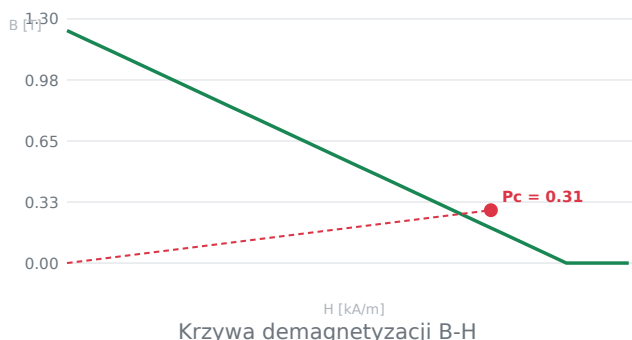
14,23 kg
SIŁA ODERWANIA

2 863 Gs
INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

27,0 g
MASA MAGNESU

0,31 Pc
WSP. PERMEANCJI

Widelki wynikające z tolerancji materiału: 13,77 – 14,69 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	2 863	286,3	14,23	31,37	139,6	100%
1 mm	2 635	263,5	12,06	26,59	118,3	85%
2 mm	2 385	238,5	9,87	21,77	96,8	69%
3 mm	2 132	213,2	7,89	17,40	77,4	55%
5 mm	1 670	167,0	4,84	10,68	47,5	34%
10 mm	903	90,3	1,41	3,12	13,9	10%
15 mm	520	52,0	0,47	1,04	4,6	3%
20 mm	320	32,0	0,18	0,39	1,7	1%
30 mm	141	14,1	0,03	0,08	0,3	0%
50 mm	41	4,1	0,00	0,01	0,0	0%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	4,27	41,9
Stal lakierowana	0,20	2,85	27,9
Powierzchnia zaolejona	0,10	1,42	14,0
Powłoka gumowa	0,50	7,12	69,8

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	5%	0,71 kg
1,0 mm	13%	1,78 kg
2,0 mm	25%	3,56 kg
3,0 mm	38%	5,34 kg
5,0 mm	63%	8,89 kg
8,0 mm	100%	14,23 kg
10,0 mm	100%	14,23 kg
12,0 mm	100%	14,23 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	14,23 kg	100%
40 °C	-2,2%	13,92 kg	98%
60 °C	-4,4%	13,60 kg	96%
80 °C	-6,6%	13,29 kg	93%
100 °C	-28,8%	10,13 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

	Gs	cm
Rozrusznik serca	< 5	11,0
Aparat słuchowy	< 10	8,6
Zegarek	< 20	6,6
Telefon	< 40	5,2
Karta płatnicza	< 400	1,8
Dysk HDD	< 600	1,4

Strumień magnetyczny

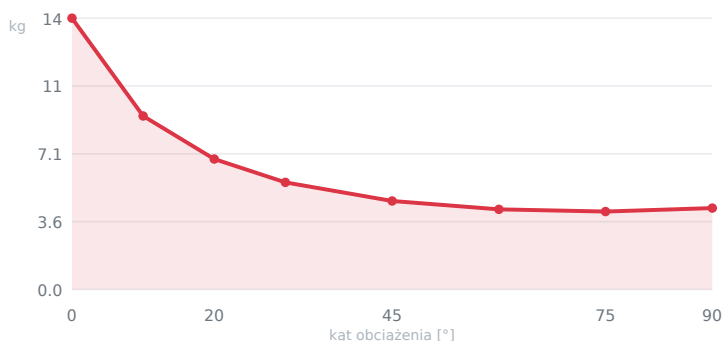
Φ	16 905 Mx
Φ (SI)	169,0 μWb
Bd	2 817 Gs
Pc	0,31
A	6,00 cm²
V	3,60 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	6,82 m/s	24,5	0,63 J	Bezpieczne
30 mm	11,15 m/s	40,2	1,68 J	Bezpieczne
50 mm	14,38 m/s	51,8	2,79 J	Bezpieczne
100 mm	20,33 m/s	73,2	5,58 J	Uwaga

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.

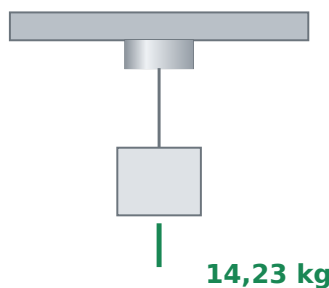
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	14,23 kg	100%
10°	9,10 kg	64%
20°	6,84 kg	48%
30°	5,62 kg	39%
45°	4,64 kg	33%
60°	4,20 kg	30%
75°	4,09 kg	29%
90°	4,27 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.

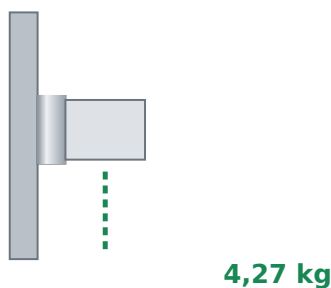
Typowe scenariusze montażu



14,23 kg

Sufit

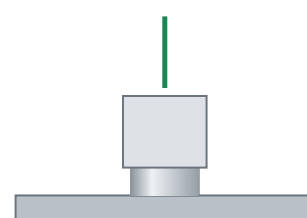
Ciężar wisi pionowo pod magnesem — obciążenie prostopadłe, pełny udźwig katalogowy.



4,27 kg

Ściana pionowa

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



14,23 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	14,23 kg
Potrzebna liczba magnesów	2	Łączny udźwig zestawu	28,46 kg (2,8×

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



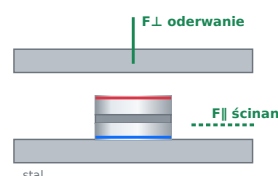
Magnes goły

magnes bez obudowy
F_⊥ oderwanie: 14,23 kg
F_{||} ścinanie: 4,27 kg



Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej
F_⊥ oderwanie: 35,66 kg
F_{||} ścinanie: 10,70 kg



Uchwyt dwustronny

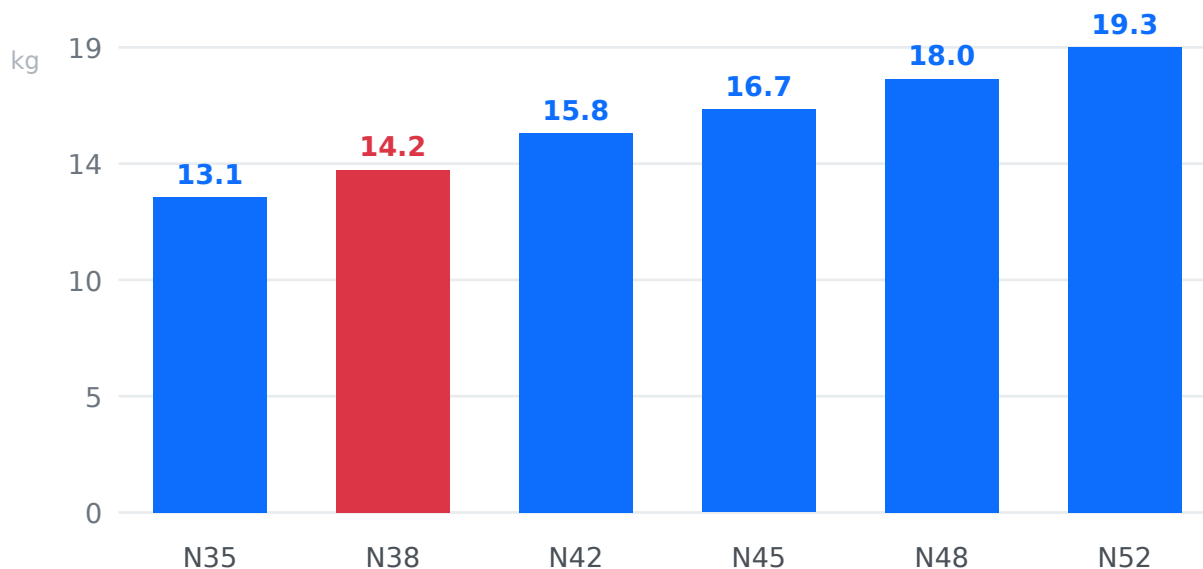
dwa magnesy, obudowa dzielona
F_⊥ oderwanie: 32,10 kg
F_{||} ścinanie: 9,63 kg

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	14,23 kg	4,27 kg	30%
Uchwyt jednostronny	35,66 kg	10,70 kg	30%
Uchwyt dwustronny	32,10 kg	9,63 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	14,23 kg	12,81 kg
1 mm	12,06 kg	10,85 kg
2 mm	9,87 kg	8,89 kg
3 mm	7,89 kg	7,10 kg
5 mm	4,84 kg	4,36 kg
10 mm	1,41 kg	1,27 kg
20 mm	0,18 kg	0,16 kg
30 mm	0,03 kg	0,03 kg

Stos magnesów

Liczba sztuk	Udźwig stosu	Przyrost
1	14,23 kg	×1,00
2	24,20 kg	×1,70
3	25,47 kg	×1,79
5	21,67 kg	×1,52
10	15,50 kg	×1,09

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

0,58 N·m

MOMENT OPORU OBROTU

0,68 J

PRACA ODERWANIA

7,83 kg

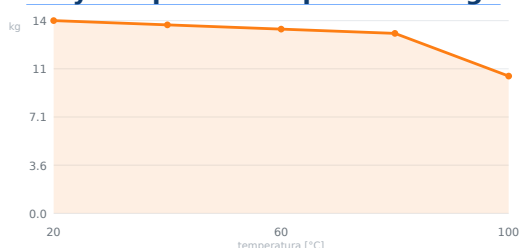
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

233 kPa

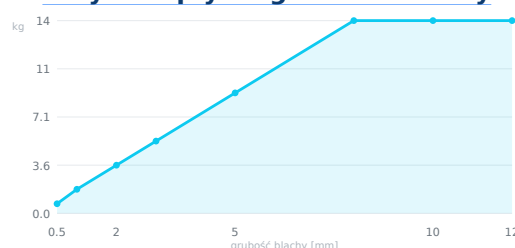
NACISK JEDNOSTKOWY

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 **6,0 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.