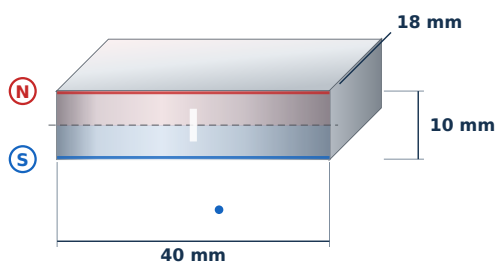


Raport obliczeń magnesu

MPL 40x18x10 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 06:24:41

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=block&mat=4&len=40&wid=18&h=10&prec=2>



kierunek magnesowania (S → N)

Kształt:	plytkowy
Wymiary:	40,0 × 18,0 × 10,0 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 40x18x10 SH / N38 - magnes neodymowy plytkowy

Nr katalogowy	020157	Siła oderwania	23.82kg (233.67N)
GTIN / EAN	5906301811633	Indukcja	366,66 mT / 3 667 Gs
Wymiary	40,0 × 18,0 × 10,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	54.00g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	przez grubość		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-plytkowy-40x18x10-sh-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

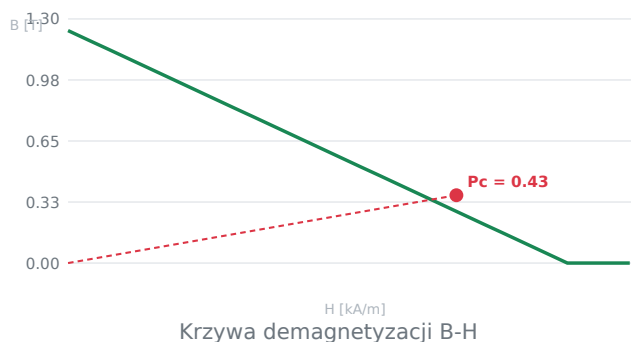
23,84 kg
SIŁA ODERWANIA

3 666 Gs
INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

54,0 g
MASA MAGNESU

0,43 Pc
WSP. PERMEANCJI

Widelki wynikające z tolerancji materiału: 23,07 – 24,61 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	3 666	366,6	23,84	52,55	233,8	100%
1 mm	3 399	339,9	20,50	45,19	201,0	86%
2 mm	3 120	312,0	17,26	38,06	169,3	72%
3 mm	2 841	284,1	14,32	31,57	140,4	60%
5 mm	2 321	232,1	9,56	21,07	93,7	40%
10 mm	1 370	137,0	3,33	7,34	32,6	14%
15 mm	833	83,3	1,23	2,71	12,1	5%
20 mm	530	53,0	0,50	1,10	4,9	2%
30 mm	244	24,4	0,11	0,23	1,0	0%
50 mm	75	7,5	0,01	0,02	0,1	0%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	7,15	70,1
Stal lakierowana	0,20	4,77	46,8
Powierzchnia zaolejona	0,10	2,38	23,4
Powłoka gumowa	0,50	11,92	116,9

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	5%	1,19 kg
1,0 mm	13%	2,98 kg
2,0 mm	25%	5,96 kg
3,0 mm	38%	8,94 kg
5,0 mm	63%	14,90 kg
8,0 mm	100%	23,84 kg
10,0 mm	100%	23,84 kg
12,0 mm	100%	23,84 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	23,84 kg	100%
40 °C	-2,2%	23,31 kg	98%
60 °C	-4,4%	22,79 kg	96%
80 °C	-6,6%	22,26 kg	93%
100 °C	-28,8%	16,97 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

	Gs	cm
Rozrusznik serca	< 5	13,6
Aparat słuchowy	< 10	10,8
Zegarek	< 20	8,4
Telefon	< 40	6,4
Karta płatnicza	< 400	2,4
Dysk HDD	< 600	2,0

Strumień magnetyczny

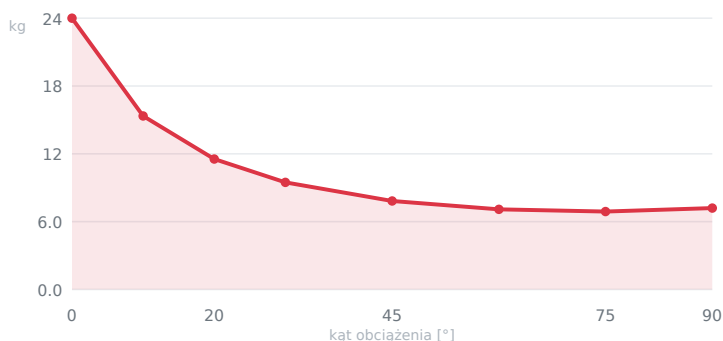
Φ	26 060 Mx
Φ (SI)	260,6 μWb
Bd	3 619 Gs
Pc	0,43
A	7,20 cm²
V	7,20 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	6,38 m/s	23,0	1,10 J	Bezpieczne
30 mm	10,22 m/s	36,8	2,82 J	Bezpieczne
50 mm	13,16 m/s	47,4	4,68 J	Bezpieczne
100 mm	18,61 m/s	67,0	9,35 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.

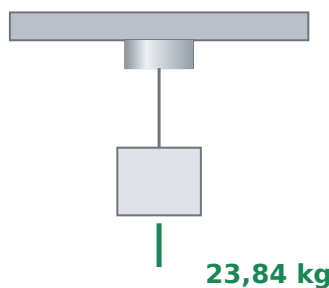
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	23,84 kg	100%
10°	15,24 kg	64%
20°	11,46 kg	48%
30°	9,41 kg	39%
45°	7,78 kg	33%
60°	7,04 kg	30%
75°	6,85 kg	29%
90°	7,15 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



23,84 kg

Sufit

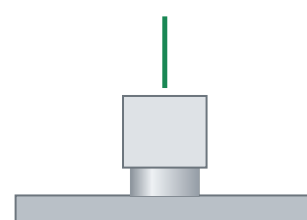
Ciężar wisi pionowo pod magnesem — obciążenie prostopadłe, pełny udźwig katalogowy.



7,15 kg

Ściana pionowa

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



23,84 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	23,84 kg
Potrzebna liczba magnesów	1	Łączny udźwig zestawu	23,84 kg (2,4×

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



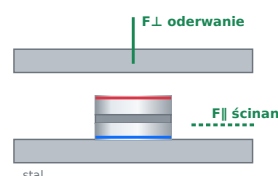
Magnes goły

magnes bez obudowy
F $\perp$ oderwanie: **23,84 kg**
F $\parallel$ ścinanie: **7,15 kg**



Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej
F $\perp$ oderwanie: **56,08 kg**
F $\parallel$ ścinanie: **16,82 kg**



Uchwyt dwustronny

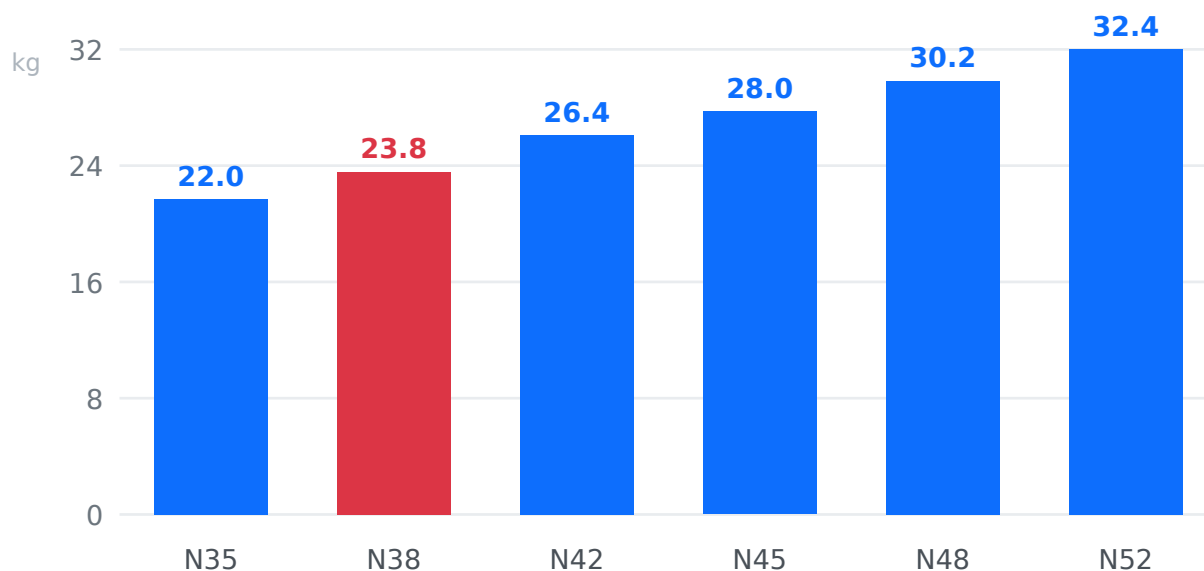
dwa magnesy, obudowa dzielona
F $\perp$ oderwanie: **50,47 kg**
F $\parallel$ ścinanie: **15,14 kg**

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	23,84 kg	7,15 kg	30%
Uchwyt jednostronny	56,08 kg	16,82 kg	30%
Uchwyt dwustronny	50,47 kg	15,14 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	23,84 kg	21,45 kg
1 mm	20,50 kg	18,45 kg
2 mm	17,26 kg	15,54 kg
3 mm	14,32 kg	12,89 kg
5 mm	9,56 kg	8,60 kg
10 mm	3,33 kg	3,00 kg
20 mm	0,50 kg	0,45 kg
30 mm	0,11 kg	0,09 kg

Stos magnesów

Liczba sztuk	Udźwig stosu	Przyrost
1	23,84 kg	×1,00
2	30,05 kg	×1,26
3	26,99 kg	×1,13
5	20,94 kg	×0,88
10	16,86 kg	×0,71

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

1,06 N·m

MOMENT OPORU OBROTU

1,30 J

PRACA ODERWANIA

13,11 kg

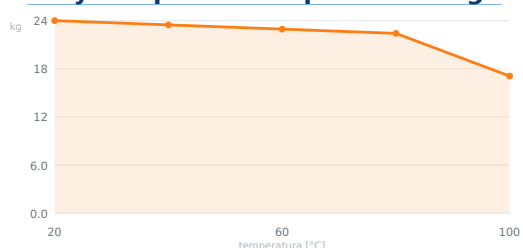
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

325 kPa

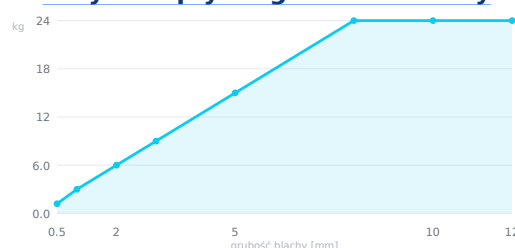
NACISK JEDNOSTKOWY

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: przez grubość · Bieguny znajdują się na powierzchniach czołowych, pole przechodzi wzdłuż wymiaru **10,0 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.