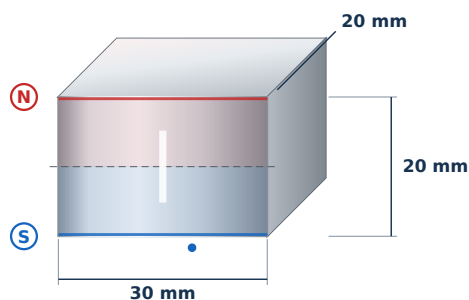


Raport obliczeń magnesu

MPL 30x20x20 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 05:01:15

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=block&mat=4&len=30&wid=20&h=20&prec=2>



kierunek magnesowania (S → N)

Kształt:	płytkowy
Wymiary:	30,0 × 20,0 × 20,0 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 30x20x20 / N38 - magnes neodymowy płytkowy

Nr katalogowy	020142	Siła oderwania	24.28kg
GTIN / EAN	5906301811480	Indukcja	512,53 mT / 5 125 Gs
Wymiary	30,0 × 20,0 × 20,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	90.00g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	przez grubość		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-plytkowy-30x20x20-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

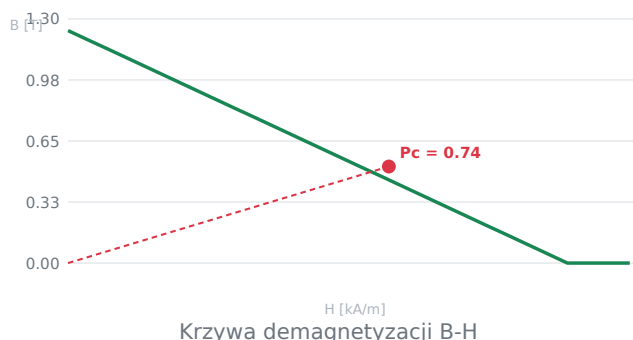
24,29 kg
SIŁA ODERWANIA

5 124 Gs
INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

90,0 g
MASA MAGNESU

0,74 Pc
WSP. PERMEANCJI

Widelki wynikające z tolerancji materiału: 23,52 – 25,08 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	5 124	512,4	24,29	53,56	238,2	100%
1 mm	4 730	473,0	20,71	45,65	203,1	85%
2 mm	4 335	433,5	17,39	38,33	170,5	72%
3 mm	3 950	395,0	14,44	31,83	141,6	59%
5 mm	3 240	324,0	9,72	21,42	95,3	40%
10 mm	1 923	192,3	3,42	7,54	33,5	14%
15 mm	1 163	116,3	1,25	2,76	12,3	5%
20 mm	736	73,6	0,50	1,10	4,9	2%
30 mm	338	33,8	0,11	0,23	1,0	0%
50 mm	106	10,6	0,01	0,02	0,1	0%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	7,29	71,5
Stal lakierowana	0,20	4,86	47,6
Powierzchnia zaolejona	0,10	2,43	23,8
Powłoka gumowa	0,50	12,15	119,1

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	5%	1,21 kg
1,0 mm	13%	3,04 kg
2,0 mm	25%	6,07 kg
3,0 mm	38%	9,11 kg
5,0 mm	63%	15,18 kg
8,0 mm	100%	24,29 kg
10,0 mm	100%	24,29 kg
12,0 mm	100%	24,29 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	24,29 kg	100%
40 °C	-2,2%	23,76 kg	98%
60 °C	-4,4%	23,23 kg	96%
80 °C	-6,6%	22,69 kg	93%
100 °C	-28,8%	17,30 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

	Gs	cm
Rozrusznik serca	< 5	15,8
Aparat słuchowy	< 10	12,4
Zegarek	< 20	9,6
Telefon	< 40	7,4
Karta płatnicza	< 400	2,8
Dysk HDD	< 600	2,4

Strumień magnetyczny

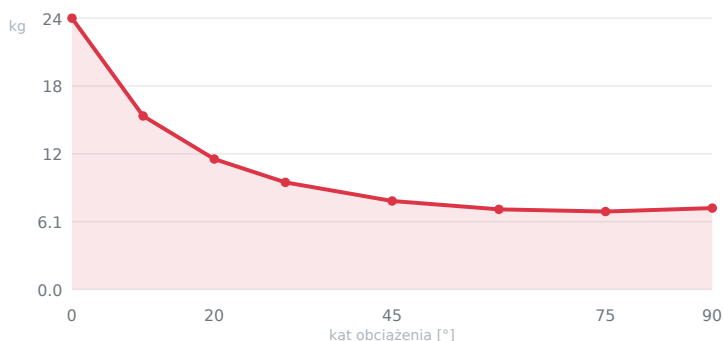
Φ	30 878 Mx
Φ (SI)	308,8 μWb
Bd	5 146 Gs
Pc	0,74
A	6,00 cm²
V	12,00 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	4,99 m/s	18,0	1,12 J	Bezpieczne
30 mm	7,99 m/s	28,8	2,87 J	Bezpieczne
50 mm	10,29 m/s	37,1	4,77 J	Bezpieczne
100 mm	14,55 m/s	52,4	9,53 J	Uwaga

Z jaką prędkością magnes uderzy w stalową płytę, jeśli puścisz go z danej odległości. Powyżej 5 J ryzyko zmiążdżenia palców jest realne – trzymaj magnes z boku, nigdy między magnesem a stalą.

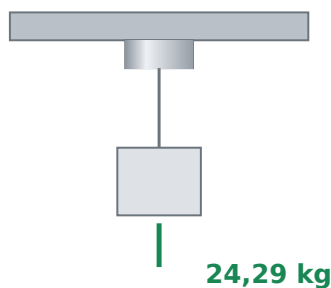
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	24,29 kg	100%
10°	15,54 kg	64%
20°	11,68 kg	48%
30°	9,59 kg	39%
45°	7,93 kg	33%
60°	7,17 kg	30%
75°	6,98 kg	29%
90°	7,29 kg	30%

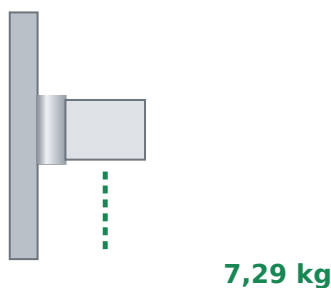
Wykres pokazuje, ile magnes realnie utrzyma w zależności od kierunku działania obciążenia. 0° to odrywanie prostopadle od powierzchni (wartość katalogowa), 90° to ciągnięcie wzdłuż blachy. Spadek jest gwałtowny — już przy 30° tracisz połowę udźwigu.

Typowe scenariusze montażu



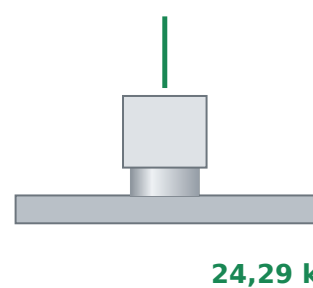
Sufit

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



Ściana pionowa

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



Podłoga / poziomo

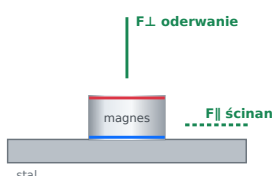
Magnes leży na poziomej blasze, obciążenie działa w górę — pełny udźwig prostopadły.

Ile magnesów potrzebuję?

Masa do utrzymania	10,0 kg	Kierunek obciążenia	prostopadle (odrywanie)
Margines bezpieczeństwa	2,0×	Udźwig jednego magnesu	24,29 kg
Potrzebna liczba magnesów	1	Łączny udźwig zestawu	24,29 kg (2,4×

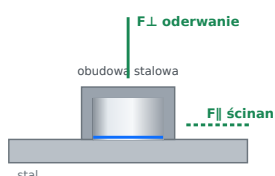
Obliczenie uwzględnia kierunek działania obciążenia oraz przyjęty margines bezpieczeństwa. Do zastosowań, gdzie awaria mocowania jest groźna, stosuj margines co najmniej 3×

Kierunek obciążenia a realny udźwig



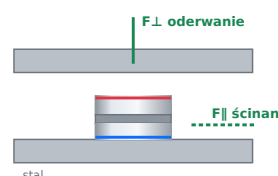
Magnes goły

magnes bez obudowy
F_⊥ odcinanie: **24,29 kg**
F_{||} ścinanie: **7,29 kg**



Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej
F_⊥ odcinanie: **46,16 kg**
F_{||} ścinanie: **13,85 kg**



Uchwyt dwustronny

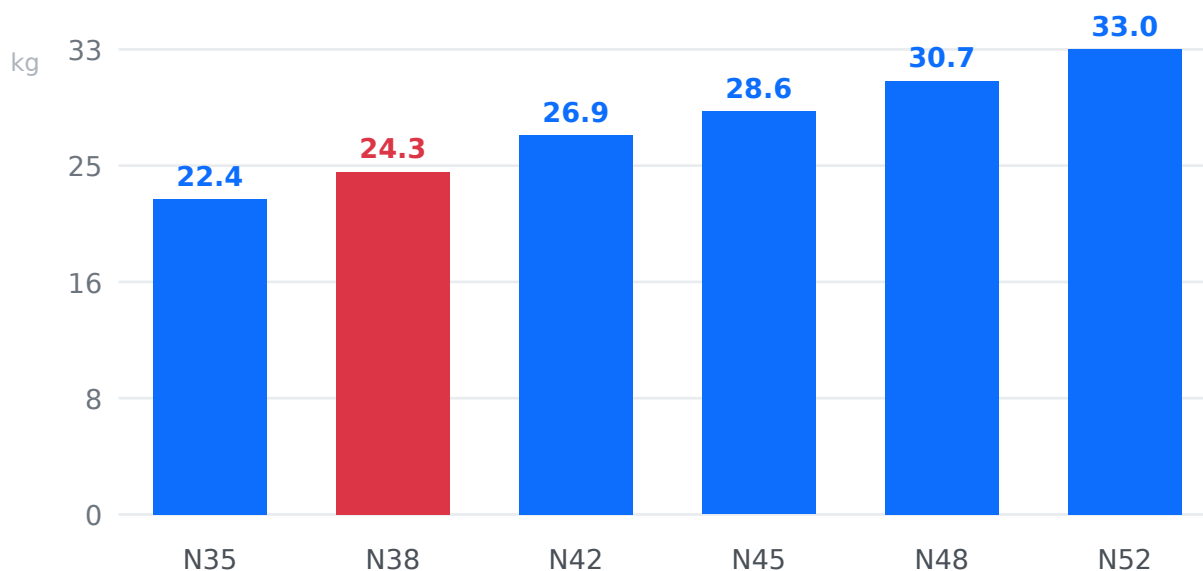
dwa magnesy, obudowa dzielona
F_⊥ odcinanie: **41,54 kg**
F_{||} ścinanie: **12,46 kg**

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	24,29 kg	7,29 kg	30%
Uchwyt jednostronny	46,16 kg	13,85 kg	30%
Uchwyt dwustronny	41,54 kg	12,46 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	24,29 kg	21,86 kg
1 mm	20,71 kg	18,63 kg
2 mm	17,39 kg	15,65 kg
3 mm	14,44 kg	13,00 kg
5 mm	9,72 kg	8,74 kg
10 mm	3,42 kg	3,08 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	24,29 kg	×1,00
2	18,62 kg	×0,77
3	15,49 kg	×0,64
5	13,93 kg	×0,57
10	13,80 kg	×0,57

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

0,99 N·m

MOMENT OPORU OBROTU

1,32 J

PRACA ODERWANIA

13,36 kg

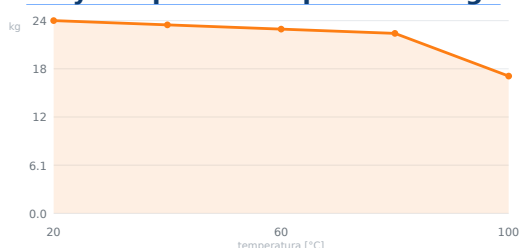
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

397 kPa

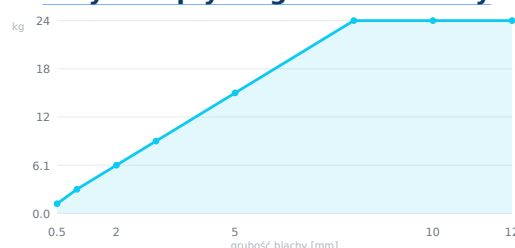
NACISK JEDNOSTKOWY

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 **20,0 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.