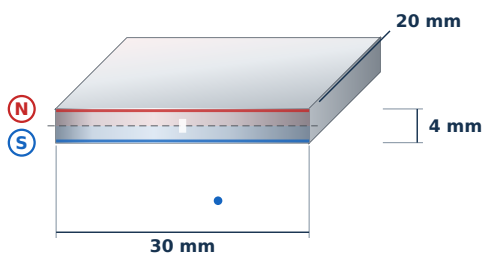


Raport obliczeń magnesu

MPL 30x20x4 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 02:50:52

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



kierunek magnesowania (S → N)

Kształt:	płytkowy
Wymiary:	30,0 × 20,0 × 4,0 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 30x20x4 / N38 - magnes neodymowy płytkowy

Nr katalogowy	020286	Siła oderwania	6.30kg
GTIN / EAN	5906301811848	Indukcja	180,57 mT / 1 806 Gs
Wymiary	30,0 × 20,0 × 4,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	18.00g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	przez grubość		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-plytkowy-30x20x4-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

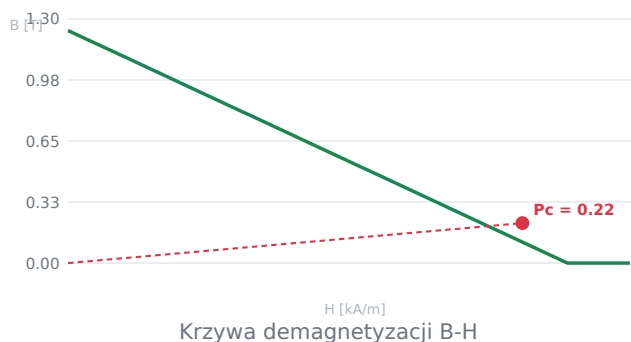
6,31 kg
SIŁA ODERWANIA

1 805 Gs
INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

18,0 g
MASA MAGNESU

0,22 Pc
WSP. PERMEANCJI

Widelki wynikające z tolerancji materiału: 6,11 – 6,52 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	1 805	180,5	6,31	13,91	61,9	100%
1 mm	1 728	172,8	5,78	12,75	56,7	92%
2 mm	1 628	162,8	5,13	11,32	50,4	81%
3 mm	1 515	151,5	4,44	9,79	43,6	70%
5 mm	1 271	127,1	3,13	6,90	30,7	50%
10 mm	751	75,1	1,09	2,40	10,7	17%
15 mm	435	43,5	0,37	0,81	3,6	6%
20 mm	262	26,2	0,13	0,29	1,3	2%
30 mm	110	11,0	0,02	0,05	0,2	0%
50 mm	30	3,0	0,00	0,00	0,0	0%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	1,89	18,6
Stal lakierowana	0,20	1,26	12,4
Powierzchnia zaolejona	0,10	0,63	6,2
Powłoka gumowa	0,50	3,16	30,9

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	10%	0,63 kg
1,0 mm	25%	1,58 kg
2,0 mm	50%	3,16 kg
3,0 mm	75%	4,73 kg
5,0 mm	100%	6,31 kg
8,0 mm	100%	6,31 kg
10,0 mm	100%	6,31 kg
12,0 mm	100%	6,31 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	6,31 kg	100%
40 °C	-2,2%	6,17 kg	98%
60 °C	-4,4%	6,03 kg	96%
80 °C	-6,6%	5,89 kg	93%
100 °C	-28,8%	4,49 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

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

Strumień magnetyczny

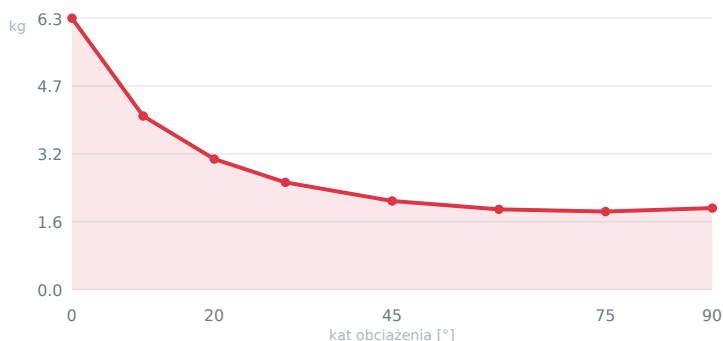
Φ	12 775 Mx
Φ (SI)	127,8 μWb
Bd	2 129 Gs
Pc	0,22
A	6,00 cm²
V	2,40 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	5,78 m/s	20,8	0,30 J	Bezpieczne
30 mm	9,10 m/s	32,8	0,75 J	Bezpieczne
50 mm	11,73 m/s	42,2	1,24 J	Bezpieczne
100 mm	16,59 m/s	59,7	2,48 J	Bezpieczne

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.

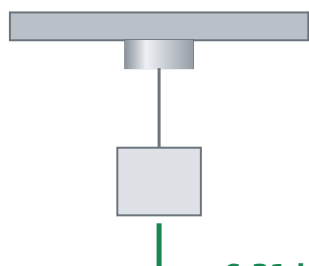
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	6,31 kg	100%
10°	4,04 kg	64%
20°	3,03 kg	48%
30°	2,49 kg	39%
45°	2,06 kg	33%
60°	1,86 kg	30%
75°	1,81 kg	29%
90°	1,89 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.

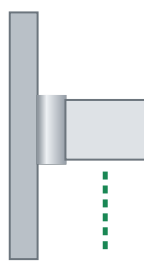
Typowe scenariusze montażu



6,31 kg

Sufit

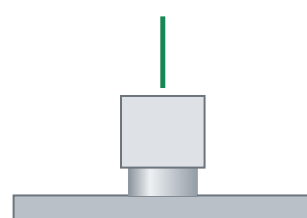
Ciężar wisi pionowo pod magnesem — obciążenie prostopadłe, pełny udźwig katalogowy.



1,89 kg

Ściana pionowa

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



6,31 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	6,31 kg
Potrzebna liczba magnesów	4	Łączny udźwig zestawu	25,24 kg (2,5×

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_⊥ odrywanie: **6,31 kg**
F_{||} ścinanie: **1,89 kg**



Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej
F_⊥ odrywanie: **16,43 kg**
F_{||} ścinanie: **4,93 kg**



Uchwyt dwustronny

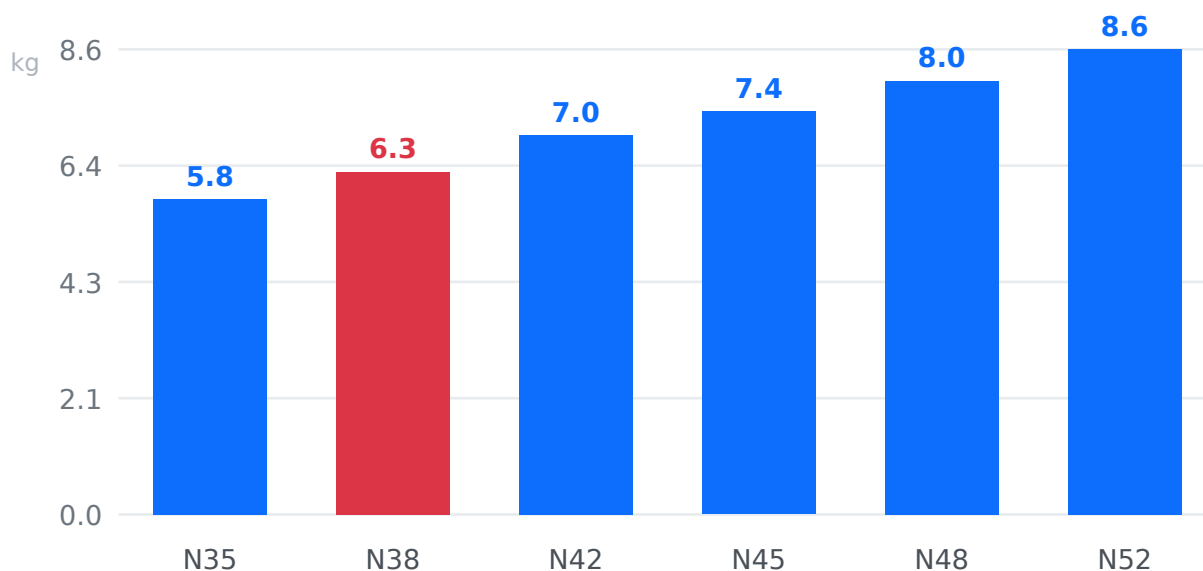
dwa magnesy, obudowa dzielona
F_⊥ odrywanie: **14,79 kg**
F_{||} ścinanie: **4,44 kg**

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	6,31 kg	1,89 kg	30%
Uchwyt jednostronny	16,43 kg	4,93 kg	30%
Uchwyt dwustronny	14,79 kg	4,44 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	6,31 kg	5,68 kg
1 mm	5,78 kg	5,20 kg
2 mm	5,13 kg	4,62 kg
3 mm	4,44 kg	4,00 kg
5 mm	3,13 kg	2,82 kg
10 mm	1,09 kg	0,98 kg
20 mm	0,13 kg	0,12 kg
30 mm	0,02 kg	0,02 kg

Stos magnesów

Liczba sztuk	Udźwig stosu	Przyrost
1	6,31 kg	×1,00
2	16,00 kg	×2,54
3	21,99 kg	×3,48
5	24,29 kg	×3,85
10	18,62 kg	×2,95

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

0,26 N·m

MOMENT OPORU OBROTU

0,40 J

PRACA ODERWANIA

3,47 kg

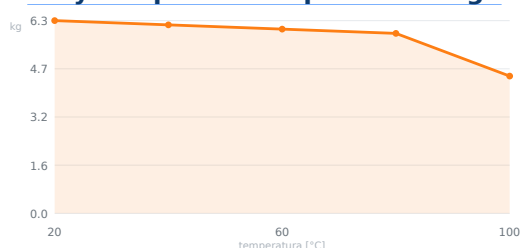
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

103 kPa

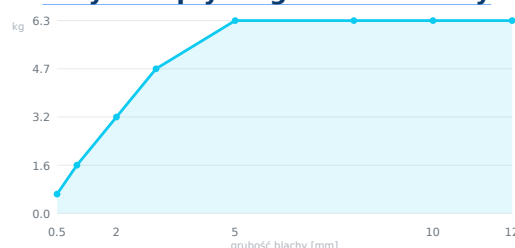
NACISK JEDNOSTKOWY

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 **4,0 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.