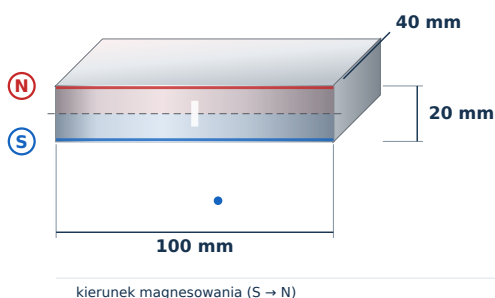


Raport obliczeń magnesu

MPL 100x40x20 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 11:30:58

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=block&mat=4&len=100&wid=40&h=20&prec=2>



Kształt:	plytkowy
Wymiary:	100,0 × 40,0 × 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 100x40x20 / N38 - magnes neodymowy plytkowy

Nr katalogowy	020109	Siła oderwania	120.02kg (1177.43N)
GTIN / EAN	5906301811152	Indukcja	337,24 mT / 3 372 Gs
Wymiary	100,0 × 40,0 × 20,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	600.00g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	przez grubość		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-plytkowy-100x40x20-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

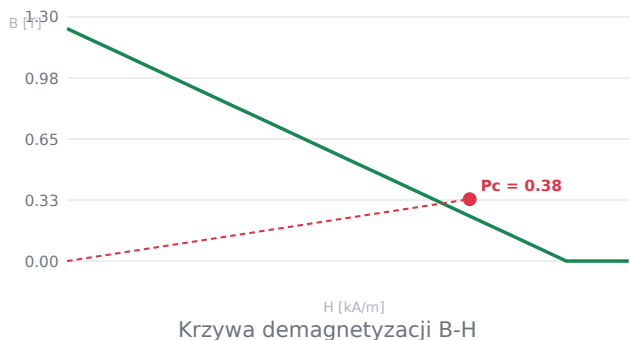
120,14 kg
SIŁA ODERWANIA

3 372 Gs
INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

600,0 g
MASA MAGNESU

0,38 Pc
WSP. PERMEANCJI

Wielkości wynikające z tolerancji materiału: 116,30 – 124,05 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	3 372	337,2	120,14	264,87	1 178,2	100%
1 mm	3 268	326,8	112,82	248,73	1 106,4	94%
2 mm	3 158	315,8	105,39	232,34	1 033,5	88%
3 mm	3 046	304,6	98,03	216,12	961,3	82%
5 mm	2 818	281,8	83,88	184,92	822,5	70%
10 mm	2 266	226,6	54,23	119,57	531,9	45%
15 mm	1 794	179,4	33,99	74,94	333,4	28%
20 mm	1 419	141,9	21,27	46,90	208,6	18%
30 mm	908	90,8	8,71	19,19	85,4	7%
50 mm	416	41,6	1,83	4,03	17,9	2%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	36,04	353,5
Stal lakierowana	0,20	24,03	235,6
Powierzchnia zaolejona	0,10	12,01	117,8
Powłoka gumowa	0,50	60,07	589,1

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	3%	4,00 kg
1,0 mm	8%	10,01 kg
2,0 mm	17%	20,02 kg
3,0 mm	25%	30,04 kg
5,0 mm	42%	50,06 kg
8,0 mm	67%	80,10 kg
10,0 mm	83%	100,12 kg
12,0 mm	100%	120,14 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	120,14 kg	100%
40 °C	-2,2%	117,50 kg	98%
60 °C	-4,4%	114,86 kg	96%
80 °C	-6,6%	112,21 kg	93%
100 °C	-28,8%	85,54 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

	Gs	cm
Rozrusznik serca	< 5	30,4
Aparat słuchowy	< 10	23,8
Zegarek	< 20	18,6
Telefon	< 40	14,4
Karta płatnicza	< 400	5,2
Dysk HDD	< 600	4,2

Strumień magnetyczny

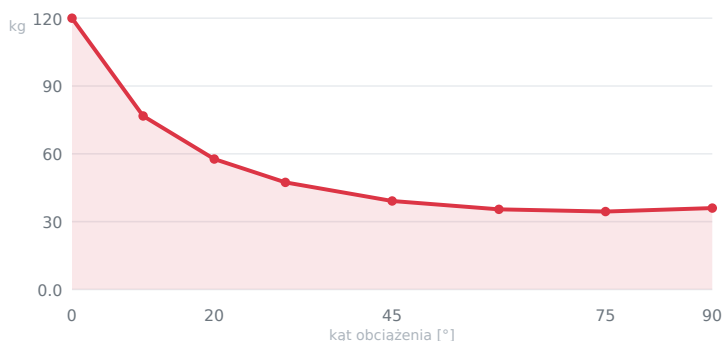
Φ	131 922 Mx
Φ (SI)	1 319,2 μWb
Bd	3 298 Gs
Pc	0,38
A	40,00 cm²
V	80,00 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	4,96 m/s	17,8	7,37 J	Uwaga
30 mm	7,17 m/s	25,8	15,42 J	Niebezpieczne
50 mm	8,95 m/s	32,2	24,01 J	Niebezpieczne
100 mm	12,54 m/s	45,1	47,18 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.

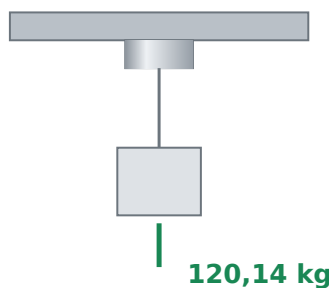
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	120,14 kg	100%
10°	76,84 kg	64%
20°	57,77 kg	48%
30°	47,44 kg	39%
45°	39,21 kg	33%
60°	35,47 kg	30%
75°	34,54 kg	29%
90°	36,04 kg	30%

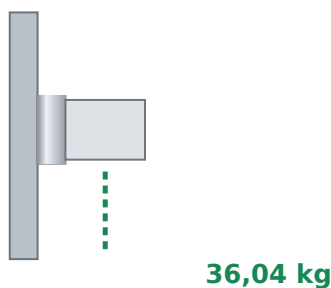
Wykres pokazuje, ile magnes realnie utrzyma w zależności od kierunku działania obciążenia. 0° to odrywanie prostopadłe od powierzchni (wartość katalogowa), 90° to ciągnięcie wzdłuż blachy. Spadek jest gwałtowny — już przy 30° tracisz połowę udźwigu.

Typowe scenariusze montażu



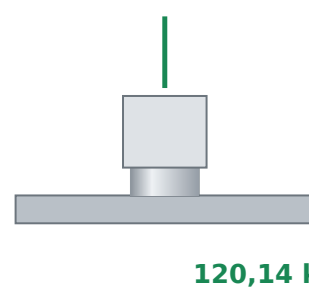
Sufit

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

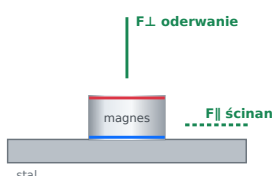
Magnes leży na poziomej blasze, obciążenie działa w górę — pełny udźwig prostopadły.

Ile magnesów potrzebuję?

Masa do utrzymania	10,0 kg	Kierunek obciążenia	prostopadłe (odrywanie)
Margines bezpieczeństwa	2,0×	Udźwig jednego magnesu	120,14 kg
Potrzebna liczba magnesów	1	Łączny udźwig zestawu	120,14 kg (12,0×

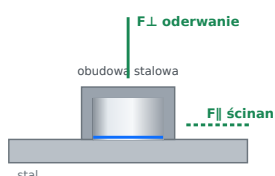
Obliczenie uwzględnia kierunek działania obciążenia oraz przyjęty margines bezpieczeństwa. Do zastosowań, gdzie awaria mocowania jest groźna, stosuj margines co najmniej 3×

Kierunek obciążenia a realny udźwig



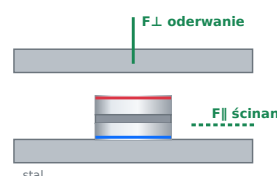
Magnes goły

magnes bez obudowy
F_⊥ oderwanie: **120,14 kg**
F_∥ ścian: **36,04 kg**



Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej
F_⊥ oderwanie: **290,81 kg**
F_∥ ścian: **87,24 kg**



Uchwyt dwustronny

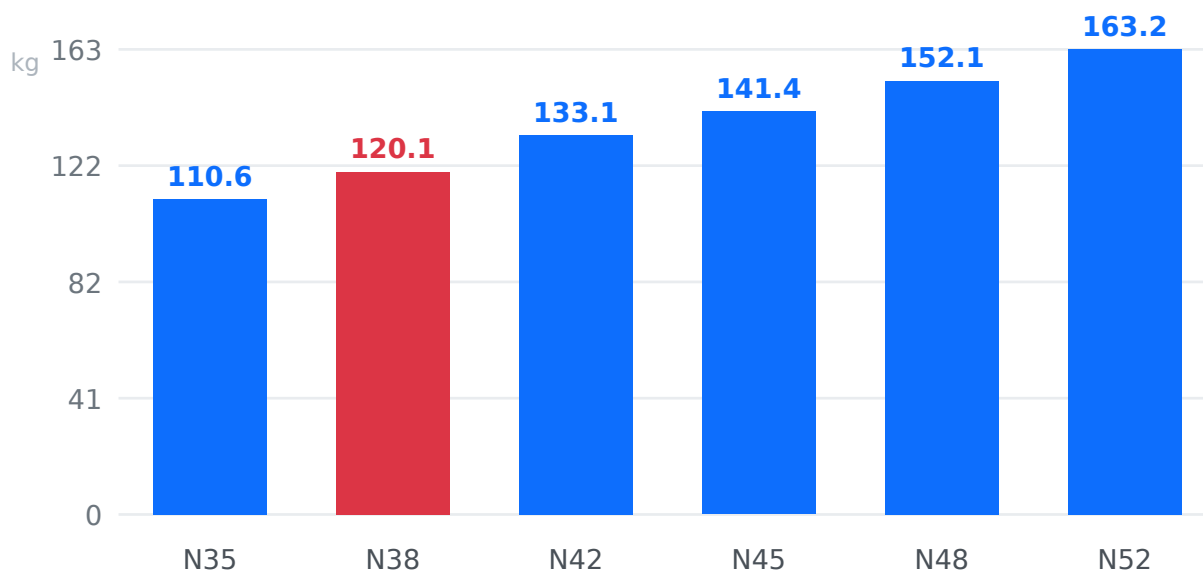
dwa magnesy, obudowa dzielona
F_⊥ oderwanie: **261,73 kg**
F_∥ ścian: **78,52 kg**

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	120,14 kg	36,04 kg	30%
Uchwyt jednostronny	290,81 kg	87,24 kg	30%
Uchwyt dwustronny	261,73 kg	78,52 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	120,14 kg	108,13 kg
1 mm	112,82 kg	101,54 kg
2 mm	105,39 kg	94,85 kg
3 mm	98,03 kg	88,23 kg
5 mm	83,88 kg	75,49 kg
10 mm	54,23 kg	48,81 kg
20 mm	21,27 kg	19,14 kg
30 mm	8,71 kg	7,84 kg

Stos magnesów

Liczba sztuk	Udźwig stosu	Przyrost
1	120,14 kg	×1,00
2	169,03 kg	×1,41
3	160,24 kg	×1,33
5	126,75 kg	×1,06
10	96,25 kg	×0,80

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

12,61 N·m
MOMENT OPORU OBROTU

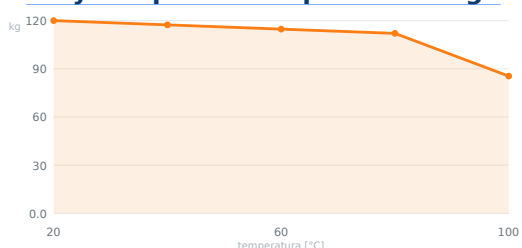
14,40 J
PRACA ODERWANIA

66,08 kg
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

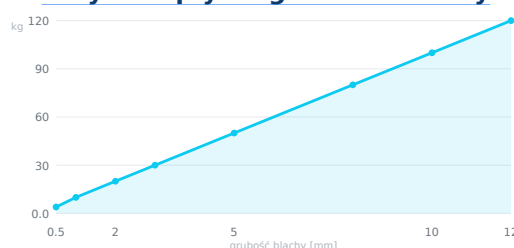
295 kPa
NACISK JEDNOSTKOWY

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.