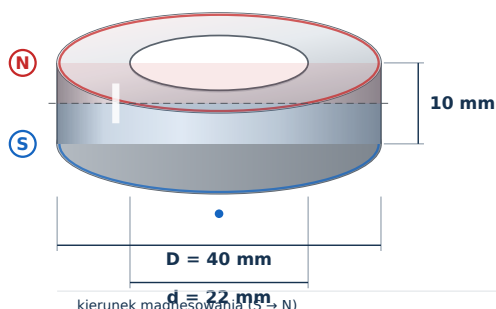


Raport obliczeń magnesu

MP 40/22x10 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 02:32:13

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=ring&mat=4&dout=40&din=22&h=10&prec=2>



Kształt:	pierścieniowy
Wymiary:	ø40,0 / ø22,0 × 10,0 mm
Gatunek:	N38
Br:	12.2-12.6 kGs
Hcb:	860-915 kA/m
BHmax:	287-303 kJ/m³
Temperatura:	≤ 80 °C

Dane katalogowe

MP 40x22x10 / N38 - magnes neodymowy pierścieniowy

Nr katalogowy	030344	Siła oderwania	19.34kg
GTIN / EAN	5906301812296	Indukcja	277,22 mT / 2 772 Gs
Wymiary	ø40,0 / ø22,0 × 10,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	65.74g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	osiowy		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-pierscieniowy-40x22x10-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

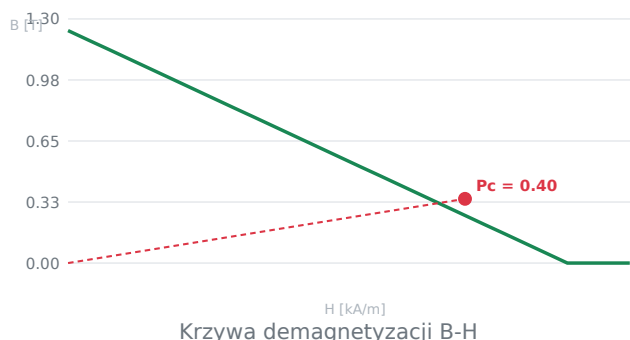
19,36 kg
SIŁA ODERWANIA

2 772 Gs
INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

65,7 g
MASA MAGNESU

0,40 Pc
WSP. PERMEANCJI

Widelki wynikające z tolerancji materiału: 18,74 – 19,99 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	2 772	277,2	19,36	42,68	189,9	100%
1 mm	2 678	267,8	18,08	39,85	177,3	93%
2 mm	2 573	257,3	16,68	36,78	163,6	86%
3 mm	2 459	245,9	15,24	33,60	149,4	79%
5 mm	2 216	221,6	12,38	27,29	121,4	64%
10 mm	1 611	161,1	6,54	14,42	64,2	34%
15 mm	1 121	112,1	3,17	6,99	31,1	16%
20 mm	775	77,5	1,51	3,33	14,8	8%
30 mm	387	38,7	0,38	0,83	3,7	2%
50 mm	125	12,5	0,04	0,09	0,4	0%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	5,81	57,0
Stal lakierowana	0,20	3,87	38,0
Powierzchnia zaolejona	0,10	1,94	19,0
Powłoka gumowa	0,50	9,68	94,9

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	5%	0,97 kg
1,0 mm	13%	2,42 kg
2,0 mm	25%	4,84 kg
3,0 mm	38%	7,26 kg
5,0 mm	63%	12,10 kg
8,0 mm	100%	19,36 kg
10,0 mm	100%	19,36 kg
12,0 mm	100%	19,36 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	19,36 kg	100%
40 °C	-2,2%	18,93 kg	98%
60 °C	-4,4%	18,51 kg	96%
80 °C	-6,6%	18,08 kg	93%
100 °C	-28,8%	13,78 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

	Gs	cm
Rozrusznik serca	< 5	16,6
Aparat słuchowy	< 10	13,0
Zegarek	< 20	10,2
Telefon	< 40	8,0
Karta płatnicza	< 400	3,0
Dysk HDD	< 600	2,4

Strumień magnetyczny

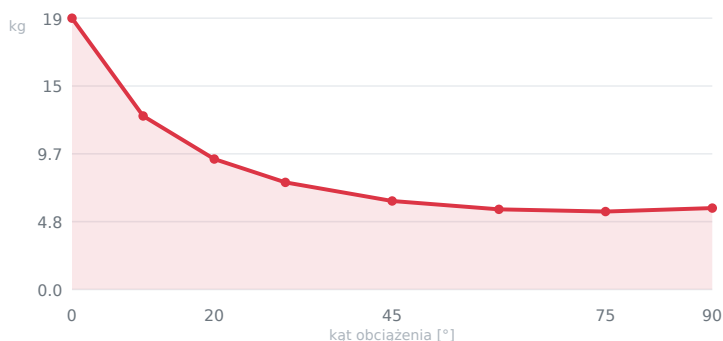
Φ	30 030 Mx
Φ (SI)	300,3 μWb
Bd	3 426 Gs
Pc	0,40
A	8,77 cm²
V	8,77 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	5,73 m/s	20,6	1,08 J	Bezpieczne
30 mm	8,43 m/s	30,3	2,33 J	Bezpieczne
50 mm	10,76 m/s	38,7	3,81 J	Bezpieczne
100 mm	15,20 m/s	54,7	7,59 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.

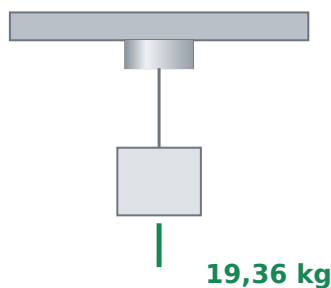
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	19,36 kg	100%
10°	12,38 kg	64%
20°	9,31 kg	48%
30°	7,64 kg	39%
45°	6,32 kg	33%
60°	5,72 kg	30%
75°	5,57 kg	29%
90°	5,81 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



19,36 kg

Sufit

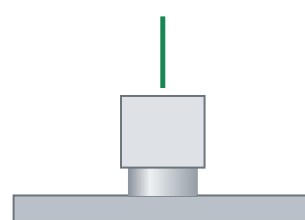
Ciężar wisi pionowo pod magnesem — obciążenie prostopadłe, pełny udźwig katalogowy.



5,81 kg

Ściana pionowa

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



19,36 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	19,36 kg
Potrzebna liczba magnesów	2	Łączny udźwig zestawu	38,72 kg (3,9×

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



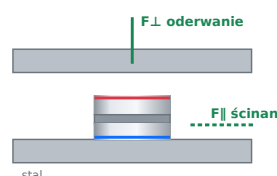
Magnes goły

magnes bez obudowy
F⊥ oderwanie: 19,36 kg
F∥ ścinanie: 5,81 kg



Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej
F⊥ oderwanie: 48,40 kg
F∥ ścinanie: 14,52 kg



Uchwyt dwustronny

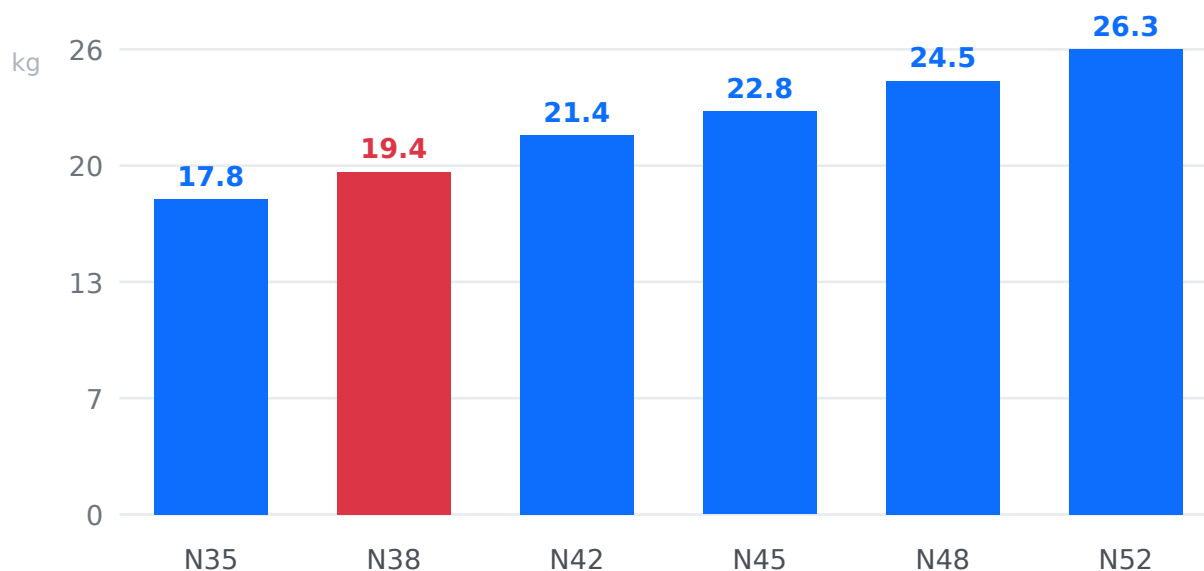
dwa magnesy, obudowa dzielona
F⊥ oderwanie: 43,56 kg
F∥ ścinanie: 13,07 kg

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	19,36 kg	5,81 kg	30%
Uchwyt jednostronny	48,40 kg	14,52 kg	30%
Uchwyt dwustronny	43,56 kg	13,07 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	19,36 kg	17,42 kg
1 mm	18,08 kg	16,27 kg
2 mm	16,68 kg	15,01 kg
3 mm	15,24 kg	13,72 kg
5 mm	12,38 kg	11,14 kg
10 mm	6,54 kg	5,89 kg
20 mm	1,51 kg	1,36 kg
30 mm	0,38 kg	0,34 kg

Stos magnesów

Liczba sztuk	Udźwig stosu	Przyrost
1	19,36 kg	×1,00
2	35,74 kg	×1,85
3	38,21 kg	×1,97
5	32,17 kg	×1,66
10	22,71 kg	×1,17

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

1,14 N·m

MOMENT OPORU OBROTU

1,73 J

PRACA ODERWANIA

10,65 kg

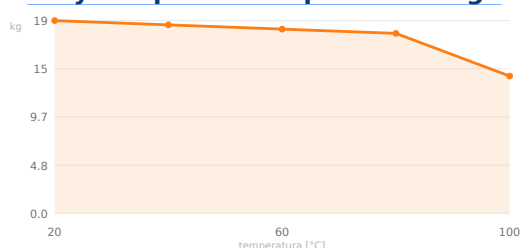
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

217 kPa

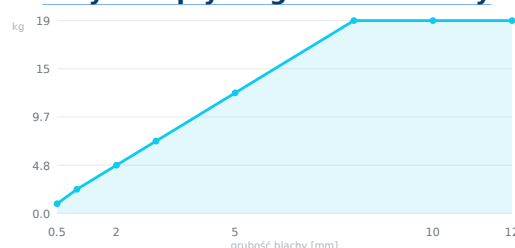
NACISK JEDNOSTKOWY

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: osiowy · 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.