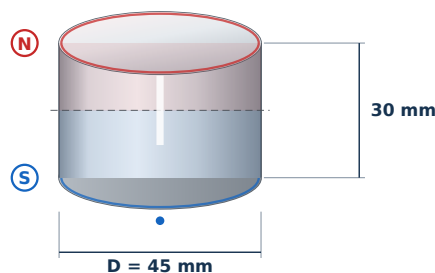


Raport obliczeń magnesu

MW 45x30 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 03:55:33

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=disc&mat=4&dia=45&h=30&prec=2>



kierunek magnesowania (S → N)

Kształt:	walcowy
Wymiary:	ø45,0 × 30,0 mm
Gatunek:	N38
Br:	12.2-12.6 kGs
Hcb:	860-915 kA/m
BHmax:	287-303 kJ/m³
Temperatura:	≤ 80 °C

Dane katalogowe

MW 45x30 / N38 - magnes neodymowy walcowy

Nr katalogowy	010073	Siła oderwania	69.47kg
GTIN / EAN	5906301810728	Indukcja	495,87 mT / 4 959 Gs
Wymiary	ø45,0 × 30,0 mm	Powłoka	[NiCuNi] nikiel
Waga	357.85g	Gatunek	N38
Kierunek magnesowania	osiowy		

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-walcowy-45x30-n38-osiowy>

Wynik obliczeń

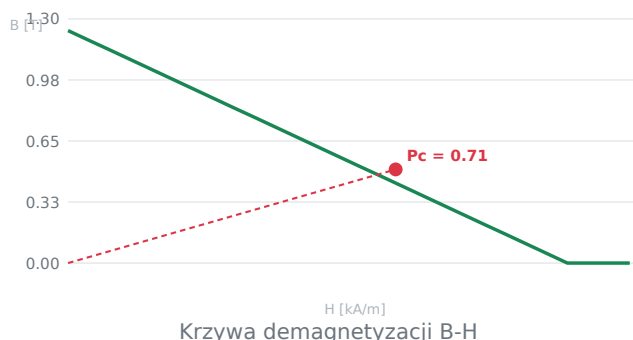
69,53 kg
SIŁA ODERWANIA

4 958 Gs
INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

357,8 g
MASA MAGNESU

0,71 Pc
WSP. PERMEANCJI

Widelki wynikające z tolerancji materiału: 67,31 – 71,80 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

Odległość	Gauss	mT	kg	lbs	N	Udział siły
0 mm	4 958	495,8	69,53	153,30	681,9	100%
1 mm	4 742	474,2	63,62	140,26	623,9	91%
2 mm	4 523	452,3	57,87	127,58	567,5	83%
3 mm	4 303	430,3	52,38	115,49	513,7	75%
5 mm	3 870	387,0	42,38	93,42	415,6	61%
10 mm	2 886	288,6	23,56	51,93	231,0	34%
15 mm	2 106	210,6	12,55	27,67	123,1	18%
20 mm	1 535	153,5	6,66	14,69	65,4	10%
30 mm	845	84,5	2,02	4,46	19,8	3%
50 mm	315	31,5	0,28	0,62	2,7	0%

Siła ścinająca (poślizg)

Powierzchnia	Tarcie	kg	N
Stal surowa	0,30	20,86	204,6
Stal lakierowana	0,20	13,91	136,4
Powierzchnia zaolejona	0,10	6,95	68,2
Powłoka gumowa	0,50	34,77	340,9

Wpływ grubości blachy

Grubość	Wykorzystanie	Siła
0,5 mm	3%	2,32 kg
1,0 mm	8%	5,79 kg
2,0 mm	17%	11,59 kg
3,0 mm	25%	17,38 kg
5,0 mm	42%	28,97 kg
8,0 mm	67%	46,36 kg
10,0 mm	83%	57,95 kg
12,0 mm	100%	69,53 kg

Spadek siły w funkcji temperatury

Temperatura	Strata	Siła	%
20 °C	0,0%	69,53 kg	100%
40 °C	-2,2%	68,00 kg	98%
60 °C	-4,4%	66,47 kg	96%
80 °C	-6,6%	64,95 kg	93%
100 °C	-28,8%	49,51 kg	71%

Bezpieczne odległości (BHP)

	Gs	cm
Rozrusznik serca	< 5	25,2
Aparat słuchowy	< 10	19,6
Zegarek	< 20	15,2
Telefon	< 40	11,8
Karta płatnicza	< 400	4,6
Dysk HDD	< 600	3,8

Strumień magnetyczny

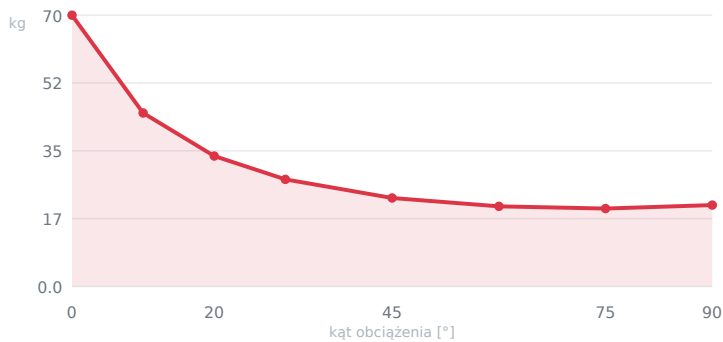
Φ	79 446 Mx
Φ (SI)	794,5 μWb
Bd	4 995 Gs
Pc	0,71
A	15,90 cm²
V	47,71 cm³

Dynamika przyciągania

Dystans startowy	Prędkość	km/h	Energia	Ryzyko
10 mm	4,66 m/s	16,8	3,88 J	Bezpieczne
30 mm	6,88 m/s	24,8	8,48 J	Uwaga
50 mm	8,75 m/s	31,5	13,71 J	Uwaga
100 mm	12,35 m/s	44,5	27,28 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.

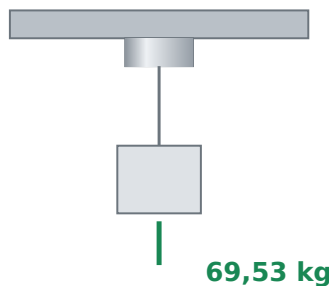
Siła w funkcji kąta obciążenia



Kąt	Udźwig	%
0°	69,53 kg	100%
10°	44,47 kg	64%
20°	33,43 kg	48%
30°	27,45 kg	39%
45°	22,69 kg	33%
60°	20,53 kg	30%
75°	19,99 kg	29%
90°	20,86 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.

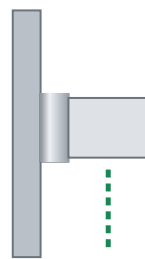
Typowe scenariusze montażu



69,53 kg

Sufit

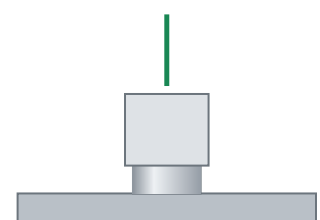
Ciężar wisí pionowo pod magnesem — obciążenie prostopadłe, pełny udźwig katalogowy.



20,86 kg

Ściana pionowa

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



69,53 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	69,53 kg
Potrzebna liczba magnesów	1	Łączny udźwig zestawu	69,53 kg (7,0×

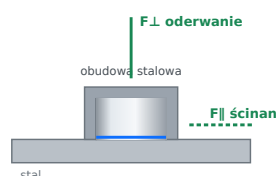
Obliczenie uwzględnia kierunek działania obciążenia oraz przyjęty margines bezpieczeństwa. Do zastosowań, gdzie awaria mocowania jest groźna, stosuj margines co najmniej 3×

Kierunek obciążenia a realny udźwig



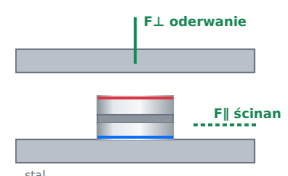
Magnes goły

magnes bez obudowy
F_⊥ oderwanie: **69,53 kg**
F_{||} ścinanie: **20,86 kg**



Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej
F_⊥ oderwanie: **139,07 kg**
F_{||} ścinanie: **41,72 kg**



Uchwyt dwustronny

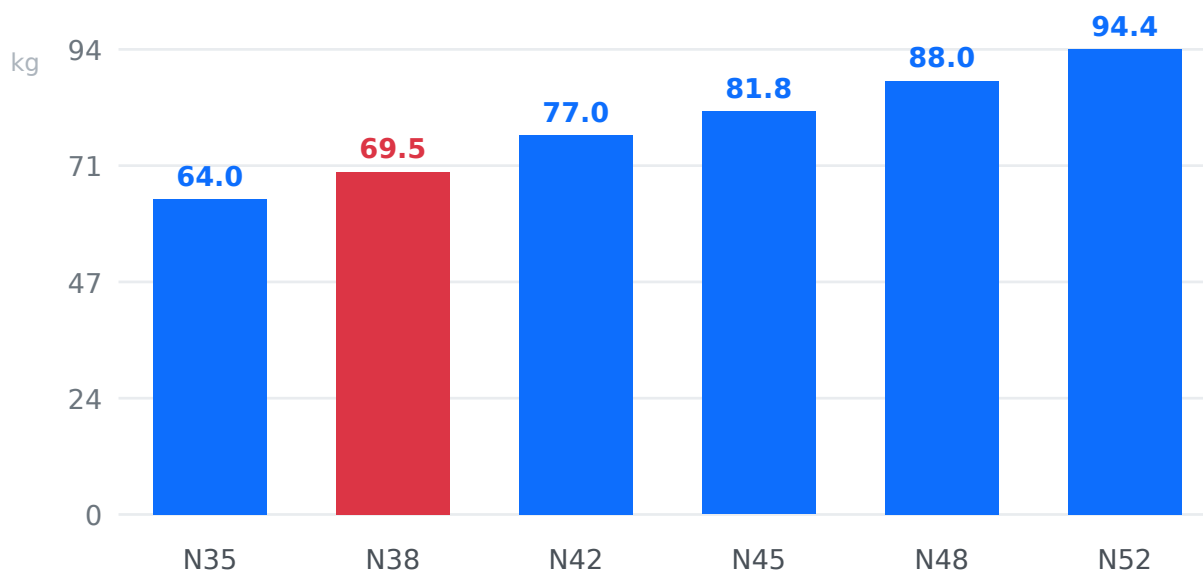
dwa magnesy, obudowa dzielona
F_⊥ oderwanie: **125,16 kg**
F_{||} ścinanie: **37,55 kg**

Wariant montażu	Siła prostopadła (oderwanie)	Siła równoległa (ściananie)	Udział
Magnes goły	69,53 kg	20,86 kg	30%
Uchwyt jednostronny	139,07 kg	41,72 kg	30%
Uchwyt dwustronny	125,16 kg	37,55 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	69,53 kg	62,58 kg
1 mm	63,62 kg	57,26 kg
2 mm	57,87 kg	52,08 kg
3 mm	52,38 kg	47,15 kg
5 mm	42,38 kg	38,14 kg
10 mm	23,56 kg	21,20 kg
20 mm	6,66 kg	6,00 kg
30 mm	2,02 kg	1,82 kg

Stos magnesów

Liczba sztuk	Udźwig stosu	Przyrost
1	69,53 kg	×1,00
2	56,43 kg	×0,81
3	45,38 kg	×0,65
5	38,10 kg	×0,55
10	36,60 kg	×0,53

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

4,60 N·m

MOMENT OPORU OBROTU

6,34 J

PRACA ODERWANIA

38,24 kg

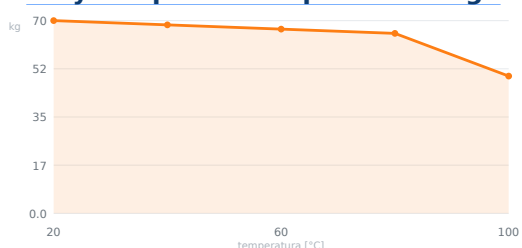
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI
BLACHY

429 kPa

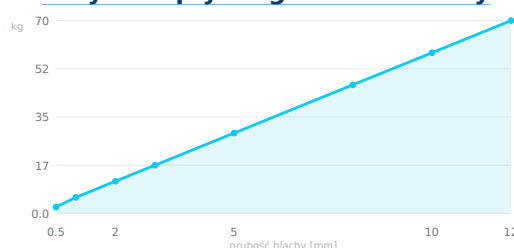
NACISK JEDNOSTKOWY

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 **30,0 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.