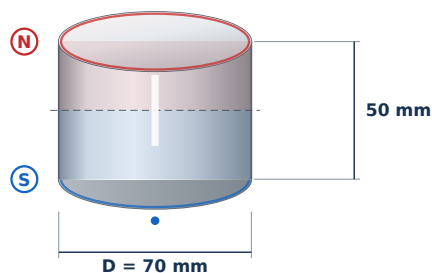


## Raport obliczeń magnesu

MW 70x50 / N38

Wygenerowano: 01.08.2026 11:05:38

<https://dhit.pl/kalkulator-magnesow/?shape=disc&mat=4&dia=70&h=50&prec=2>



kierunek magnesowania (S → N)

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| <b>Kształt:</b> | walcowy                   |
| <b>Wymiary:</b> | ø70,0 × 50,0 mm           |
| <b>Gatunek:</b> | <b>N38</b>                |
| Br:             | 12.2-12.6 kGs             |
| Hcb:            | 860-915 kA/m              |
| BHmax:          | 287-303 kJ/m <sup>3</sup> |
| Temperatura:    | ≤ 80 °C                   |

### Dane katalogowe

#### MW 70x50 / N38 - magnes neodymowy walcowy

|                       |                        |                |                             |
|-----------------------|------------------------|----------------|-----------------------------|
| Nr katalogowy         | <b>010496</b>          | Siła oderwania | <b>168.22kg (1650.26N)</b>  |
| GTIN / EAN            | <b>5906301811145</b>   | Indukcja       | <b>507,83 mT / 5 078 Gs</b> |
| Wymiary               | <b>ø70,0 × 50,0 mm</b> | Powłoka        | <b>[NiCuNi] nikiel</b>      |
| Waga                  | <b>1443.17g</b>        | Gatunek        | <b>N38</b>                  |
| Kierunek magnesowania | <b>osiowy</b>          |                |                             |

<https://dhit.pl/produkt/magnes-neodymowy-walcowy-70x50-n38-osiowy>

### Wynik obliczeń

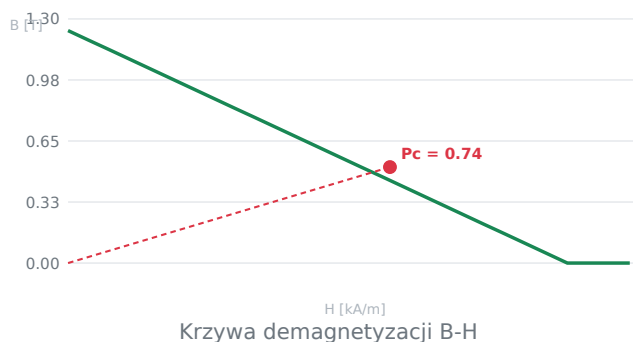
**168,39** kg  
SIŁA ODERWANIA

**5 078** Gs  
INDUKCJA POWIERZCHNIOWA

**1 443,2** g  
MASA MAGNESU

**0,74** Pc  
WSP. PERMEANCJI

Widelki wynikające z tolerancji materiału: 163,00 – 173,87 kg



Siła i indukcja w funkcji odległości

| Odległość | Gauss | mT    | kg     | lbs    | N       | Udział siły |
|-----------|-------|-------|--------|--------|---------|-------------|
| 0 mm      | 5 078 | 507,8 | 168,39 | 371,24 | 1 651,4 | 100%        |
| 1 mm      | 4 935 | 493,5 | 159,05 | 350,64 | 1 559,7 | 94%         |
| 2 mm      | 4 790 | 479,0 | 149,83 | 330,31 | 1 469,3 | 89%         |
| 3 mm      | 4 644 | 464,4 | 140,86 | 310,55 | 1 381,4 | 84%         |
| 5 mm      | 4 354 | 435,4 | 123,80 | 272,94 | 1 214,1 | 74%         |
| 10 mm     | 3 652 | 365,2 | 87,11  | 192,05 | 854,3   | 52%         |
| 15 mm     | 3 017 | 301,7 | 59,43  | 131,02 | 582,8   | 35%         |
| 20 mm     | 2 469 | 246,9 | 39,82  | 87,80  | 390,5   | 24%         |
| 30 mm     | 1 645 | 164,5 | 17,68  | 38,97  | 173,4   | 10%         |
| 50 mm     | 773   | 77,3  | 3,90   | 8,60   | 38,2    | 2%          |

Siła ścinająca (poślizg)

| Powierzchnia           | Tarcie | kg    | N     |
|------------------------|--------|-------|-------|
| Stal surowa            | 0,30   | 50,52 | 495,4 |
| Stal lakierowana       | 0,20   | 33,68 | 330,3 |
| Powierzchnia zaolejona | 0,10   | 16,84 | 165,1 |
| Powłoka gumowa         | 0,50   | 84,20 | 825,7 |

Wpływ grubości blachy

| Grubość | Wykorzystanie | Siła      |
|---------|---------------|-----------|
| 0,5 mm  | 3%            | 5,61 kg   |
| 1,0 mm  | 8%            | 14,03 kg  |
| 2,0 mm  | 17%           | 28,07 kg  |
| 3,0 mm  | 25%           | 42,10 kg  |
| 5,0 mm  | 42%           | 70,16 kg  |
| 8,0 mm  | 67%           | 112,26 kg |
| 10,0 mm | 83%           | 140,33 kg |
| 12,0 mm | 100%          | 168,39 kg |

Spadek siły w funkcji temperatury

| Temperatura | Strata | Siła      | %    |
|-------------|--------|-----------|------|
| 20 °C       | 0,0%   | 168,39 kg | 100% |
| 40 °C       | -2,2%  | 164,69 kg | 98%  |
| 60 °C       | -4,4%  | 160,98 kg | 96%  |
| 80 °C       | -6,6%  | 157,28 kg | 93%  |
| 100 °C      | -28,8% | 119,90 kg | 71%  |

Bezpieczne odległości (BHP)

|                  | Gs    | cm   |
|------------------|-------|------|
| Rozrusznik serca | < 5   | 40,0 |
| Aparat słuchowy  | < 10  | 31,2 |
| Zegarek          | < 20  | 24,2 |
| Telefon          | < 40  | 18,6 |
| Karta płatnicza  | < 400 | 7,2  |
| Dysk HDD         | < 600 | 5,8  |

Strumień magnetyczny

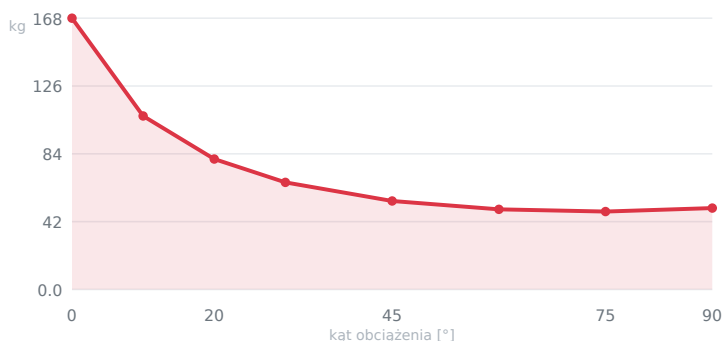
|        |             |
|--------|-------------|
| Φ      | 197 145 Mx  |
| Φ (SI) | 1 971,5 μWb |
| Bd     | 5 123 Gs    |
| Pc     | 0,74        |
| A      | 38,48 cm²   |
| V      | 192,42 cm³  |

## Dynamika przyciągania

| Dystans startowy | Prędkość | km/h | Energia | Ryzyko        |
|------------------|----------|------|---------|---------------|
| 10 mm            | 3,88 m/s | 14,0 | 10,88 J | Uwaga         |
| 30 mm            | 5,57 m/s | 20,1 | 22,42 J | Niebezpieczne |
| 50 mm            | 6,86 m/s | 24,7 | 33,98 J | Niebezpieczne |
| 100 mm           | 9,58 m/s | 34,5 | 66,17 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.

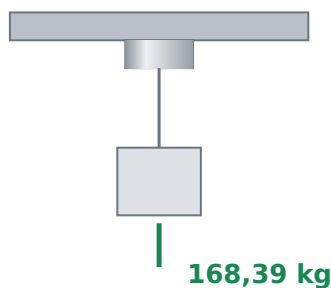
## Siła w funkcji kąta obciążenia



| Kąt | Udźwig    | %    |
|-----|-----------|------|
| 0°  | 168,39 kg | 100% |
| 10° | 107,69 kg | 64%  |
| 20° | 80,97 kg  | 48%  |
| 30° | 66,49 kg  | 39%  |
| 45° | 54,96 kg  | 33%  |
| 60° | 49,72 kg  | 30%  |
| 75° | 48,41 kg  | 29%  |
| 90° | 50,52 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



**168,39 kg**

### Sufit

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



**50,52 kg**

### Ściana pionowa

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



**168,39 kg**

### Podłoga / poziomo

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

## Ile magnesów potrzebuję?

|                           |                |                        |                                |
|---------------------------|----------------|------------------------|--------------------------------|
| Masa do utrzymania        | <b>10,0 kg</b> | Kierunek obciążenia    | <b>prostopadłe (odrywanie)</b> |
| Margines bezpieczeństwa   | <b>2,0×</b>    | Udźwig jednego magnesu | <b>168,39 kg</b>               |
| Potrzebna liczba magnesów | <b>1</b>       | Łączny udźwig zestawu  | <b>168,39 kg (16,8×</b>        |

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<sub>⊥</sub> oderwanie: **168,39 kg**  
F<sub>||</sub> ścinanie: **50,52 kg**



### Uchwyt jednostronny

magnes w obudowie stalowej  
F<sub>⊥</sub> oderwanie: **327,16 kg**  
F<sub>||</sub> ścinanie: **98,15 kg**



### Uchwyt dwustronny

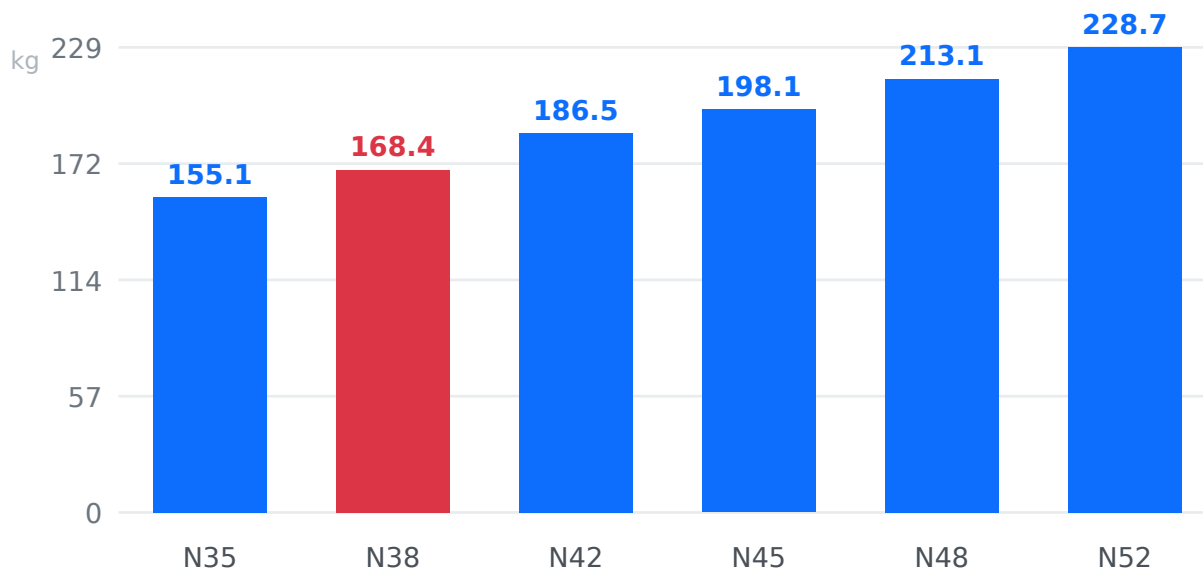
dwa magnesy, obudowa dzielona  
F<sub>⊥</sub> oderwanie: **294,45 kg**  
F<sub>||</sub> ścinanie: **88,33 kg**

| Wariant montażu     | Siła prostopadła (oderwanie) | Siła równoległa (ściananie) | Udział |
|---------------------|------------------------------|-----------------------------|--------|
| Magnes goły         | 168,39 kg                    | 50,52 kg                    | 30%    |
| Uchwyt jednostronny | 327,16 kg                    | 98,15 kg                    | 30%    |
| Uchwyt dwustronny   | 294,45 kg                    | 88,33 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      | 168,39 kg    | 151,55 kg  |
| 1 mm      | 159,05 kg    | 143,14 kg  |
| 2 mm      | 149,83 kg    | 134,85 kg  |
| 3 mm      | 140,86 kg    | 126,78 kg  |
| 5 mm      | 123,80 kg    | 111,42 kg  |
| 10 mm     | 87,11 kg     | 78,40 kg   |
| 20 mm     | 39,82 kg     | 35,84 kg   |
| 30 mm     | 17,68 kg     | 15,91 kg   |

### Stos magnesów

| Liczba sztuk | Udźwig stosu | Przyrost |
|--------------|--------------|----------|
| 1            | 168,39 kg    | ×1,00    |
| 2            | 131,57 kg    | ×0,78    |
| 3            | 106,31 kg    | ×0,63    |
| 5            | 91,18 kg     | ×0,54    |
| 10           | 88,62 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

**17,34** N·m  
MOMENT OPORU OBROTU

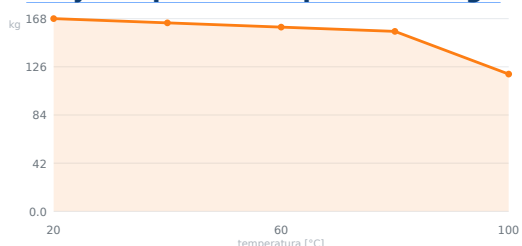
**23,27** J  
PRACA ODERWANIA

**92,62** kg  
UDŹWIG PRZY KRAWĘDZI  
BLACHY

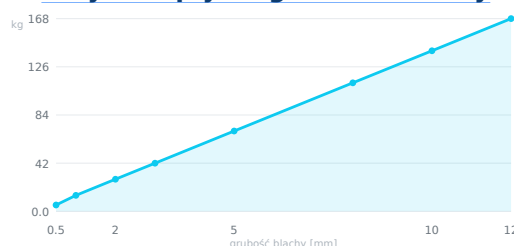
**429** kPa  
NACISK JEDNOSTKOWY

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 **50,0 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.*