



Contact Methods
Mob: (86)18668768846
Tel: (86) 577 68668118
Wechat: zigpac123
Skype: bruce.chan1999
E-mail: bruce@zigpac.com
Whatsapp: +86-18668768846
Telegram: @Zigpacstickers

Company Info
Name: Wenzhou Zigpac Industry Limited
Address: No. 148-152, Building C, Jiangbin
Commercial and Residential Building, Longgang
City, Wenzhou City, Zhejiang 325802, China



YOUR CUSTOM PRINTING & PACKAGING PARTNER FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESSES



Czy magnesy odpychają drewno? Dlaczego drewniane magnesy na lodówkę mimo to się trzymają

Details

Krótką odpowiedź: Nie, przynajmniej nie w sposób, który dałoby się zauważyć. Drewno i MDF nie są ani przyciągane, ani widocznie odpychane przez magnesy. Oba materiały są bardzo słabo diamagnetyczne, a to odpychanie staje się widoczne dopiero w polach laboratoryjnych o indukcji około 16 tesli, czyli tysiące razy silniejszych niż pole magnesu na lodówkę. Drewniany magnes na lodówkę trzyma, ponieważ do jego tyłu przyklejono osobny magnes, który przylega do stalowych drzwi. Drewno jest zadrukowanym frontem; całe trzymanie zapewniają magnes, klej i drzwi.

Czy magnesy odpychają drewno? To pytanie zwykle pojawia się w niezręcznym momencie. Przyciskasz zadrukowany drewniany magnes do lodówki, a on zsuwa się na podłogę. Przychodzi zawiadomienie o terminie wydarzenia i podkład odpada. Pamiątka, która w sklepie wyglądała solidnie, w domu nie utrzyma nawet jednej pocztówki. Drewno wydaje się oczywistym podejrzanym, bo to część, którą widać. Prawie nigdy nie jest przyczyną.

Opinie kupujących o drewnianych magnesach na lodówkę wciąż wracają do tych samych kilku zastrzeżeń. Jedna osoba pisze, że zestaw „sprawdza się przy kilku kartkach papieru, ale z grubszymi pocztówkami może sobie nie radzić”. Inna, że magnes, który „spada na podłogę”, traci podkład. Trzecia, że magnesy w ogóle nie trzymają się jej lodówki ze stali nierdzewnej. Każdy z tych przypadków ma fizyczną przyczynę i w żadnym nie chodzi o to, że drewno odpycha magnes. Poniżej znajdziesz fizykę wyjaśnioną prostym językiem, elementy, które naprawdę decydują o trzymaniu, oraz dziesięciominutowy test pokazujący, ile naprawdę utrzyma drewniany magnes.

W tym artykule

1. [Czy magnesy odpychają drewno? Co naprawdę mówi fizyka](#)
2. [Jak naprawdę trzyma drewniany magnes na lodówkę](#)
3. [Jak w dziesięć minut sprawdzić rzeczywistą siłę odrywania](#)
4. [Porównanie podkładów magnetycznych: pasek, krążek ceramiczny i krążek neodymowy](#)
5. [FAQ](#)
6. [Najważniejsze wnioski](#)
7. [Podsumowanie](#)

Czy magnesy odpychają drewno? Co naprawdę mówi fizyka

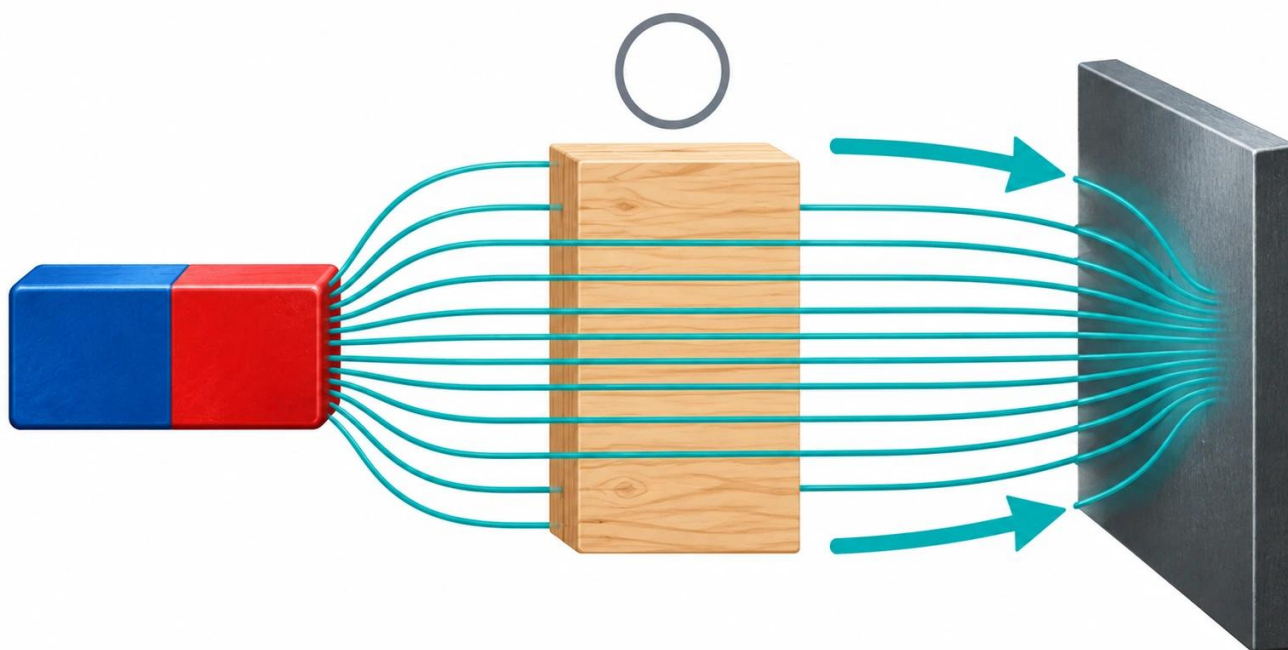
Materiały reagują na pole magnetyczne na trzy ogólne sposoby. **Materiały ferromagnetyczne** — takie jak żelazo, większość stali węglowych, nikiel i kobalt — są silnie przyciągane, a na tym przyciąganiu opiera się każdy magnes na lodówkę. **Materiały paramagnetyczne** — takie jak aluminium — są przyciągane bardzo słabo. **Materiały diamagnetyczne** są odpychane bardzo słabo. Do tej ostatniej grupy należą woda, celuloza, lignina oraz większość tworzyw sztucznych i żywic.

Drewno składa się z celulozy, hemicelulozy, ligniny i trochę wody, więc ściśle rzecz biorąc jest diamagnetyczne. Ważna jest wielkość tego efektu. Woda ma objętościową podatność magnetyczną

rzędu -9×10^{-6} (SI). Miękkie żelazo ma względną przenikalność magnetyczną rzędu tysięcy. Różnica sięga mniej więcej miliarda razy. Aby odpychanie diamagnetyczne stało się widoczne, badacze z Nijmegen w 1997 roku unieśli żywą żabę w polu magnesu o indukcji około 16 tesli. Dla porównania elastyczny magnes na lodówkę wytwarza na powierzchni pole rzędu kilkunastu militesli, a mały krążek neodymowy — kilka dziesiątych tesli. W skali domowej siła działająca między magnesem a kawałkiem drewna jest praktycznie zerowa.

MDF zachowuje się tak samo. Powstaje z włókien drzewnych sprasowanych ze spoiwem żywicznym i ani włókna, ani żywica nie reagują na magnes w żaden użyteczny sposób. Ponieważ MDF jest kompozytowym produktem drewnopochodnym, amerykańskie przepisy dotyczące go odnoszą się do emisji formaldehydu ze spoiwa, a nie do magnetyzmu (zob. [FAQ agencji EPA o produktach drewnopochodnych^{\[1\]}](#)). Drewno nie przewodzi też prądu. Ma to znaczenie, ponieważ magnes szybko przesuwany obok miedzi lub aluminium jest hamowany przez prądy wirowe (reguła Lenza), a ludzie czasem biorą ten opór za „odpychanie”. Drewno nie wywołuje oporu od prądów wirowych. Jeśli drewniany przedmiot jednak wydaje się reagować na magnes, poszukaj ukrytej zszywki, gwoźdźcia, wkrętu lub stalowej wkładki.

Organy celne odczytują ten produkt tak samo jak fizyka. W orzeczeniu N359907 z dnia 6 kwietnia 2026 r. amerykański Urząd Celny i Ochrony Granic (CBP) opisał dekoracyjny magnes składający się z obrazka na kwadratowej drewnianej podstawie, z gumowym magnesem z ferrytu strontu i chlorowanego polietylenu z tyłu. CBP zaklasyfikował go w pozycji HTSUS 8505.19.2000 jako towar złożony zawierający elastyczne magnesy ([orzeczenie CBP N359907^{\[2\]}](#)). Noty wyjaśniające UE, streszczone w brytyjskim komunikacie taryfowym, ujmują to wprost: w magnecie na lodówkę z dołączonym elementem dekoracyjnym to magnes nadaje produktowi zasadniczy charakter, a dekoracja ma znaczenie drugorzędne ([Komunikat taryfowy GOV.UK 15^{\[3\]}](#)). Krótko mówiąc: drewno niesie obraz, a magnes niesie obciążenie.



Jak naprawdę trzyma drewniany magnes na lodówkę

Wyobraź sobie drewniany magnes na lodówkę jako łańcuch pięciu ogniw: stalowe drzwi, szczelina,

magnes, klej i zadrukowane drewno. Przyczepność zawodzi na najślabszym ogniwie, a w większości reklamacji nie jest nim drewno.

Ogniwo 1: drzwi muszą być ferromagnetyczne

Wiele „nierdzewnych” frontów lodówek wykonuje się ze stali austenitycznych, takich jak 304 czy 316, które są praktycznie niemagnetyczne. Stale ferrytyczne, takie jak 430 i 434, są magnetyczne. Niektóre drzwi mają też grubą powłokę, która powiększa szczelinę. Boczne ścianki wielu lodówek to lakierowana stal węglowa i dobrze trzymają magnesy nawet wtedy, gdy front ich nie trzyma. Zanim obwinisz magnes, sprawdź drzwi magnesem, o którym wiesz, że działa. Jeśli i on zawodzi, żaden podkład drewnianego magnesu tego nie naprawi. Pamiętaj też, że magnesy nie wpływają na skuteczność chłodzenia lodówki ani na zużycie energii, ale twarde spody i ostre krawędzie mogą zostawiać drobne rysy na powłoce ([Tom's Guide^{\[4\]}](#)).

Ogniwo 2: szczelina to cichy zabójca siły

Przyciąganie magnetyczne gwałtownie maleje wraz z odległością. Arkusz papieru do kopiowania ma grubość około 0,1 mm, podkładka filcowa 1 to 2 mm, a samo drewno zwykle 3 mm lub więcej. Magnes umieszczony za 3 mm drewna i działający na drzwi przez drewno traci większość siły trzymania. Dlatego magnes zawsze montuje się na tylnej stronie, równo z powierzchnią. Jest tu jednak kompromis. Stolarze czasem zagłębiają krążek neodymowy nieco poniżej powierzchni albo dodają cienką podkładkę, żeby nie rysował drzwi. Każdy ułamek milimetra zagłębienia zmniejsza siłę trzymania, dlatego decyzja powinna być przemyślana i przetestowana.

Ogniwo 3: pionowe drzwi zamieniają siłę odrywania w tarcie

Podawane siły odrywania mierzy się zwykle, odrywając magnes prosto od grubej, płaskiej stalowej płyty. Drzwi lodówki są pionowe, więc magnes nie jest odrywany, tylko zsuwa się w dół. Utrzymuje go tarcie, mniej więcej siła docisku pomnożona przez współczynnik tarcia między podkładem a lakierem, który często wynosi około 0,2 to 0,4. Na pionowych drzwiach magnes może więc utrzymać tylko od jednej piątej do dwóch piątych nominalnej siły odrywania. Blacha drzwi to cienka blacha stalowa, zwykle o grubości poniżej 1 mm, i pod silnym krążkiem neodymowym może ulec nasyceniu magnetycznemu, co jeszcze bardziej obniża wartość w praktyce.

Oto przykład obliczeniowy. Kawałek MDF o wymiarach 51 × 51 mm i grubości 3 mm, o gęstości około 0,75 g/cm³, waży mniej więcej 6 g. Jeden arkusz papieru do kopiowania 20 lb w formacie U.S. Letter waży około 4,5 g. Sam drewniany front może ważyć więcej niż papier, który magnes ma utrzymać. Dlatego podkład, który sprawdza się przy cienkim papierowym magnecie, może zawieść przy drewnianym.

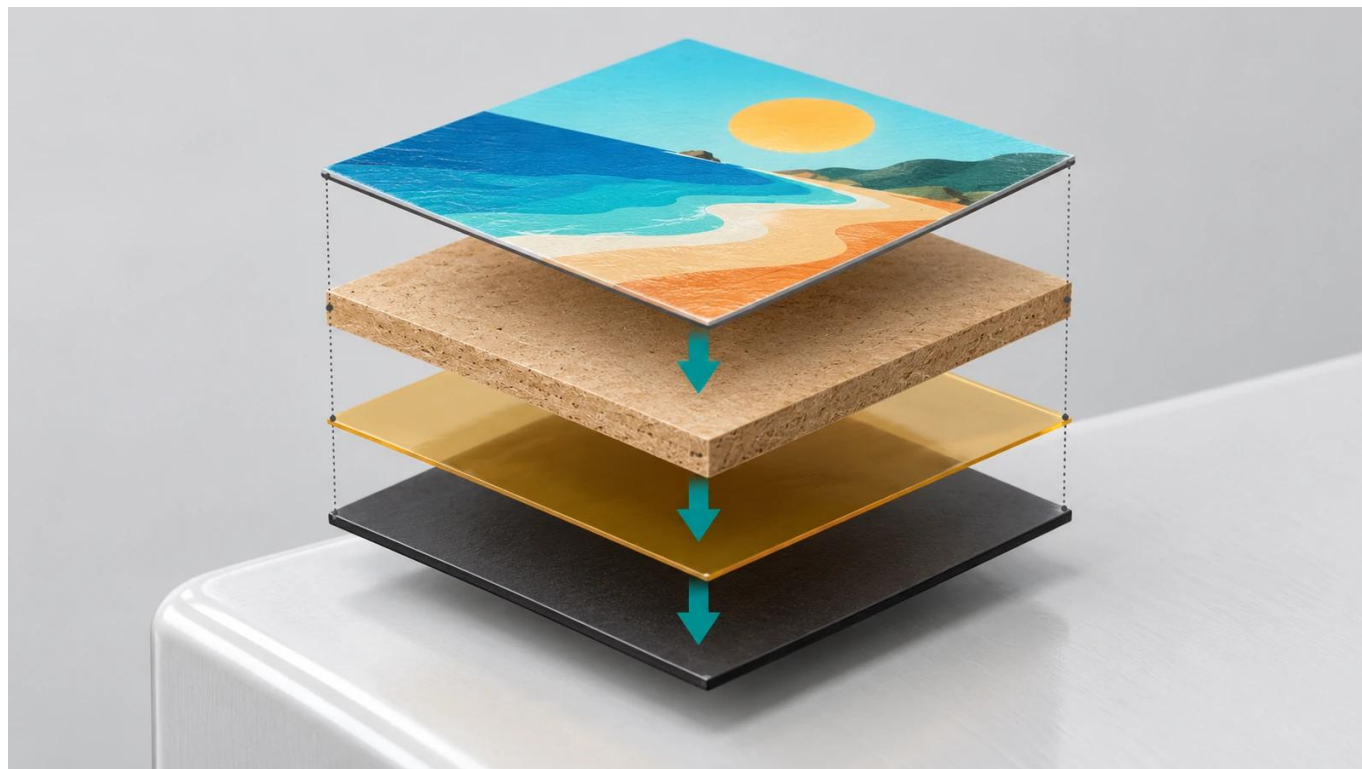
Ogniwo 4: klej decyduje, czy magnes przetrwa upadek

Elastyczne paski magnetyczne mocuje się zwykle klejem akrylowym wrażliwym na nacisk. Małe krążki neodymowe lub ceramiczne trafiają do nawierconego gniazda albo na powierzchnię na dwuskładnikowym kleju epoksydowym lub cyjanoakrylowym. Sposoby awarii są przewidywalne. Klej niskiej jakości mięknie pod wpływem ciepła od kuchenki. Surowe krawędzie MDF chłoną wilgoć. Mocny upadek na podłogę ścina mały krążek z cienkiej spoiny klejowej. Jeśli podkład odpada po jednym upadku, słabym ogniwem było połączenie klejone, a nie magnes ani drewno.

Ogniwo 5: zadrukowane drewno to dekoracja, ale liczy się obróbka

Farby utwardzane promieniami UV wiążą pod światłem ultrafioletowym w stosunkowo niskich

temperaturach. Procesy suszenia przez odparowanie przebiegają w temperaturze około 130–230°F, co może uczynić podłoża magnetyczne kruchymi lub je odkształcić ([Digital Output^{\[5\]}](#)). Magnesy neodymowe również tracą siłę po przegrzaniu; standardowe gatunki N mają zwykle dopuszczalną temperaturę pracy do około 80°C (176°F). W przypadku drukowanego MDF jest to jeden z powodów, dla których front zwykle drukuje się przed zamontowaniem magnesu albo stosuje się proces niskotemperaturowy.



Bezpieczeństwo: kiedy luźny magnes staje się kwestią regulacyjną

Magnes mocno przyklejony do dekoracyjnego drewnianego elementu to nie to samo, co zestaw luźnych kulek magnetycznych. Sytuacja się zmienia, jeśli mały, silny krążek może się oderwać. Federalny przepis USA 16 CFR, część 1262, obejmuje produkty konsumenckie sprzedawane jako rozrywka, biżuteria, stymulacja umysłowa lub antystres, które zawierają luźne lub dające się oddzielić magnesy. Każdy taki magnes na tyle mały, by zmieścić się w cylindrze do małych części, musi mieć indeks strumienia poniżej 50 kG²mm² ([16 CFR, część 1262^{\[6\]}](#)). Wytyczne CPSC wyjaśniają zakres stosowania i zaznaczają, że zabawki podlegające przepisom 16 CFR, część 1250, są wyłączone z części 1262 ([wytyczne CPSC dotyczące magnesów^{\[7\]}](#)). Takie zabawki podlegają zamiast tego normie dotyczącej zabawek: ASTM F963-23 dla zabawek wyprodukowanych po 20 kwietnia 2024 r., łącznie z jej wymaganiami dotyczącymi magnesów ([wytyczne CPSC dotyczące bezpieczeństwa zabawek^{\[8\]}](#)). W domu praktyczna zasada jest prosta. Drewniany magnes, w którym krążek się poluzował, należy natychmiast usunąć z zasięgu małych dzieci. Ta sekcja ma charakter ogólnej informacji i nie stanowi porady prawnej.

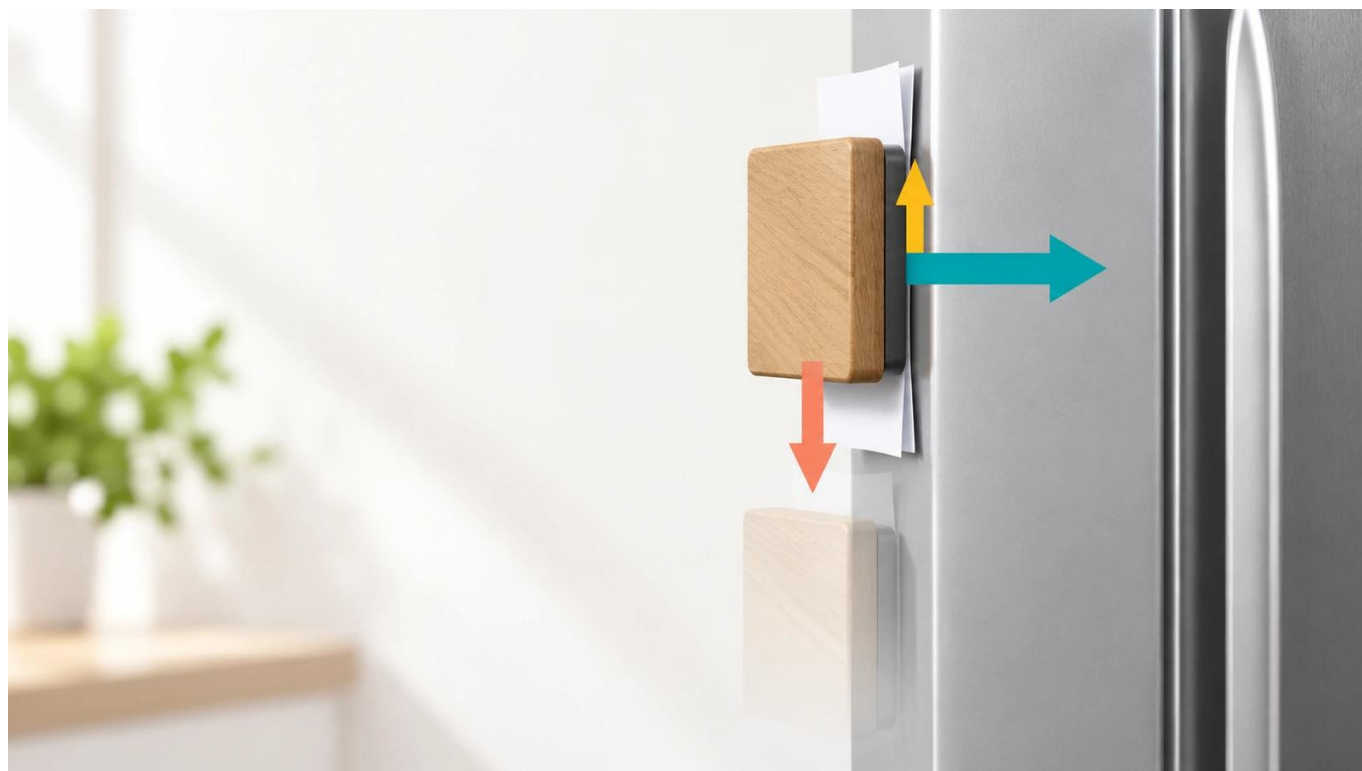
Jak w dziesięć minut sprawdzić rzeczywistą siłę odrywania

Parametry i przymiotniki w rodzaju „mocny” nie powiedzą, czy magnes utrzyma twoje zdjęcia. Ten test powie. Sprawdza się przy pojedynczym magnecie prezentowym i przy próbce z większej serii.

1. **Sprawdź powierzchnię.** Przyłóż magnes, któremu ufasz, dokładnie w miejscu, którego zamierzasz używać: na froncie, boku lub drzwiach zamrażarki. Jeśli się zsuwa, problemem są drzwi.

2. **Test samonośności.** Połóż drewniany magnes bez niczego pod spodem i zostaw go na 24 godz. Zaznacz górną krawędź taśmą malarską. Każde osunięcie w dół oznacza, że ledwo utrzymuje własny ciężar.
3. **Drabinka z papieru.** Dokładaj standardowy papier do kopiowania po 1 arkuszu naraz: 1, 2, 4, a potem 6 arkuszy. Zapisz ostatnią liczbę arkuszy, która utrzymuje się przez 10 minut. Następnie spróbuj z pocztówką lub wydrukowanym zdjęciem, bo gruby karton dodaje zarówno ciężar, jak i szczelinę.
4. **Test przesuwania.** Przesuń magnes bokiem czubkiem palca. Powinien stawiać opór i zostać tam, gdzie go zostawisz. Magnes, który łatwo się ślizga, będzie się przesuwał przy każdym trzaśnięciu drzwiami.
5. **Kontrola połączenia klejonego.** Mocno naciśnij paznokciem wzdłuż krawędzi podkładu. Unoszące się rogi paska lub jakiegokolwiek chybotanie krążka świadczą o słabej spoinie klejowej.
6. **Kontrola upadku (tylko próbki).** Upuść magnes raz z wysokości blatu, około 36 in (0,9 m), na twardą podłogę. Podkład powinien pozostać przymocowany, a krawędzie nie powinny się wykruszyć.
7. **Kontrola rys.** Przesuń go po niewidocznym fragmencie drzwi. Najczęstszy winowajcy to gołe powierzchnie neodymowe i ostre narożniki cięte laserem.

Zapisz wyniki jako liczby, na przykład: „liczba utrzymanych arkuszy: 4, odpada przy 6, upadek przetrwał”. Takie dane są dużo bardziej przydatne niż słowo „mocny”, gdy porównujesz opcje lub ustalasz wymagania z dostawcą.

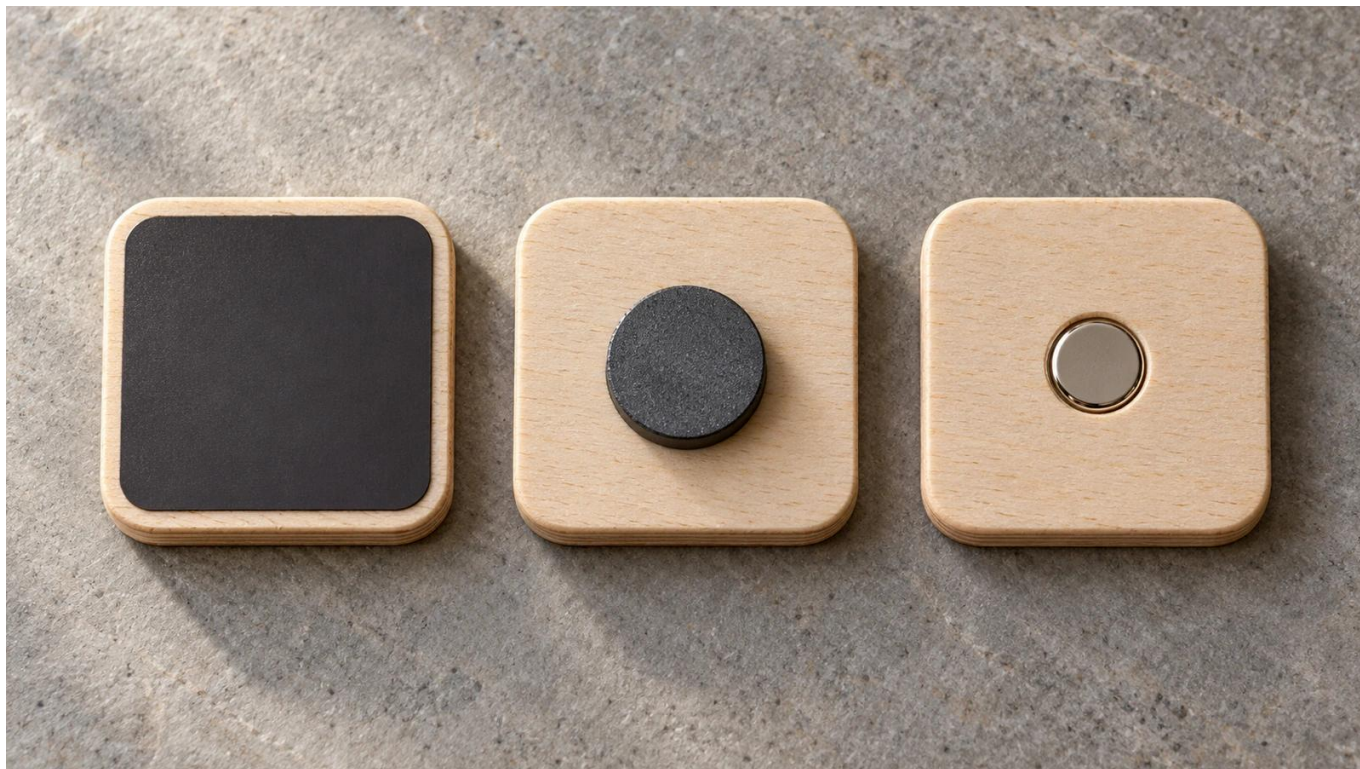


Porównanie podkładów magnetycznych: pasek, krążek ceramiczny i krążek neodymowy

O trzymaniu decyduje podkład, a nie gatunek drewna. Tabela porównuje trzy popularne podkłady na podstawie standardowych, opublikowanych wartości materiałowych. Remanencja (Br) z grubsza wskazuje, jak silnie namagnesowany jest materiał; iloczyn energii (BHmax) wskazuje, ile energii magnetycznej może on zgromadzić na jednostkę objętości.

Podkład	Typowy materiał i gatunek	Ok. Br / BHmax	Sposób mocowania	Zachowanie na pionowych drzwiach	Typowa awaria
Elastyczny pasek lub arkusz magnetyczny	Ferryt strontu lub baru w spoiwie gumowym; anizotropowy jest silniejszy niż izotropowy	~0,2-0,25 T / ~1-1,6 MGOe	Klej wrażliwy na nacisk na części lub całej tylnej powierzchni	Delikatne, równomierne trzymanie na dużej powierzchni; dobry do lekkich frontów i kilku karteek; im większe pokrycie, tym lepiej	Unoszenie rogów pod wpływem ciepła lub wilgoci; słaby, jeśli wąski pasek mocuje ciężki front
Krążek ceramiczny (ferryt twardy)	Ferryt spiekany, gatunki takie jak C5 lub C8	~0,38-0,39 T / ~3,4-3,5 MGOe (C8)	Klej epoksydowy lub termotopliwy na powierzchni albo w płytkim gnieździe	Silniejsze trzymanie punktowe niż pasek o tej samej wielkości; kruchy, ale odporny na temperatury panujące w kuchni	Spoina klejowa ścina się przy upadku; wykruszanie przy uderzeniu
Krążek neodymowy (NdFeB)	Niklowane, gatunki od N35 do N52	~1,2-1,45 T / 35-52 MGOe	Dwuskładnikowy klej epoksydowy w nawierconym gnieździe, równo z powierzchnią	Najlepsze trzymanie z małej powierzchni; utrzyma gruby karton; cienka blacha drzwi może ulec nasyceniu	Rysuje, jeśli wystaje ponad powierzchnię; oderwany mały krążek stwarza ryzyko poślizgnięcia

Nasuwiają się trzy wnioski. Przy lekkim zadrukowanym froncie, który ma utrzymać jedną lub dwie notatki, zwykle wystarcza dobrze przyklejony podkład elastyczny o pełnym pokryciu, który jest też najdelikatniejszy dla drzwi. Przy cięższym froncie albo do trzymania zdjęć i kartonu najwięcej siły trzymania na milimetr kwadratowy daje osadzony równo z powierzchnią krążek neodymowy na kleju epoksydowym, ale wtedy jakość połączenia klejonego staje się kwestią bezpieczeństwa, a nie tylko osiągow. W każdym przypadku samo drewno nie zmienia wyniku. Jeśli zamawiasz serię [drewnianych magnesów na lodówkę z nadrukiem na zamówienie](#), opcje konstrukcji opisuje strona produktu; ten przewodnik ma pomóc ocenić każdą próbkę, która do Ciebie dotrze.



FAQ

FAQ: Czy magnes zadziała przez drewno?

Tak. Pole magnetyczne przechodzi przez drewno tak, jakby było powietrzem, i na tej zasadzie działają ukryte zatrzaski w szafkach oraz magnetyczne listwy na noże. Ograniczeniem jest odległość, nie materiał. Każdy dodatkowy milimetr drewna między magnesem a stalą gwałtownie zmniejsza siłę trzymania, więc magnes przeznaczony do pracy przez drewno musi być znacznie silniejszy niż ten montowany na powierzchni.

FAQ: Dlaczego mój drewniany magnes trzyma się boku lodówki, ale nie frontu?

Front to prawdopodobnie austenityczna stal nierdzewna, na przykład gatunek 304, który jest praktycznie niemagnetyczny, albo ma grubą powłokę. Boczna ścianka to często lakierowana stal węglowa, silnie magnetyczna. Drewno nie ma z tym nic wspólnego; zwykły magnes pokaże ten sam wzór.

FAQ: Czy MDF blokuje lub osłabia magnesy inaczej niż drewno lite?

Nie. MDF, sklejka, brzoza i bambus są magnetycznie przezroczyste. Różni je gęstość i grubość. Gęstsze, grubsze elementy ważą więcej, więc ten sam magnes ma do udźwignięcia więcej martwego ciężaru, zanim utrzyma jakikolwiek papier.

FAQ: Czy drewno lub farba drukarska mogą z czasem rozmagnesować magnesy?

Drewno i utwardzona farba nie wpływają na namagnesowanie. Prawdziwe zagrożenia to ciepło, na przykład magnes przechowywany nad kuchenką albo krążek neodymowy wystawiony na temperatury powyżej granicy dla jego gatunku, oraz uszkodzenia mechaniczne, jak pęknięty krążek ceramiczny. „Słabszy” drewniany magnes ma zwykle odklejający się podkład lub drzwi z powłoką, a nie jest rozmagnesowany.

FAQ: Czy mogę nazwać drewniany magnes certyfikowanym FSC, bo jest z drewna?

Tylko jeśli łańcuch dostaw ma ważny certyfikat łańcucha kontroli FSC, a oświadczenie jest zgodne z zasadami używania znaku towarowego FSC. Oznaczenia FSC, takie jak FSC 100 %, FSC Mix i FSC Recycled, można zweryfikować w [narzędziu FSC do sprawdzania oświadczeń](#)^[9]. Samo określenie „drewniany” nie jest oświadczeniem dotyczącym zrównoważonego rozwoju.

FAQ: Czy ludzie naprawdę zachowują drewniane magnesy?

Materiał wydaje się mieć znaczenie dla tego, czy przedmiot zostaje zachowany. W badaniach opisanych przez stowarzyszenie branży produktów promocyjnych PPAI 76 % konsumentów stwierdziło, że zrównoważony rozwój wpływa na to, czy zachowają lub będą używać produktu ([PPAI Research, styczeń 2026](#)^[10]). Drewniany magnes nadal utrzyma się na lodówce tylko wtedy, gdy jego podkład trzyma.

Najważniejsze wnioski

- **Magnesy nie przyciągają ani nie odpychają drewna w zauważalny sposób; trzymanie wynika ze spotkania przyklejonego magnesu ze stalą.** — amerykańskie służby celne klasyfikują magnes z zadrukowaną drewnianą podstawą w pozycji HTSUS 8505.19.2000 przy ogólnej stawce celnej 4,9 % ([Źródło](#))
- **W dekoracyjnym magnecie na lodówkę to magnes definiuje produkt, a dekoracja jest drugorzędna.** — podpozycje UE 8505 11 00 to 8505 19 90 ([Źródło](#))
- **Mały magnes, który może się oderwać, to kwestia bezpieczeństwa, a nie tylko jakości.** — indeks strumienia musi być poniżej 50 kG²mm² dla objętych przepisem luźnych magnesów ([Źródło](#))
- **Magnesy sprzedawane jako zabawki podlegają zamiast tego normie dotyczącej zabawek.** — ASTM F963-23 dla zabawek wyprodukowanych po 20 kwietnia 2024 r. ([Źródło](#))
- **Niskotemperaturowe utwardzanie UV chroni materiały magnetyczne podczas drukowania.** — suszenie przez odparowanie przebiega w temperaturze około 130–230°F ([Źródło](#))
- **Wybór materiału wpływa na to, czy magnes zostanie zachowany.** — 76 % konsumentów twierdzi, że zrównoważony rozwój wpływa na to, czy zachowają produkt ([Źródło](#))

Podsumowanie

Drewno nie działa przeciwko twojemu magnesowi. Jest magnetycznie niemal niewidoczne, a jego efekt diamagnetyczny jest miliardy razy za słaby, by miał znaczenie na kuchennych drzwiach. Gdy zadrukowany drewniany magnes zawodzi, szukaj przyczyny w tej kolejności: drzwi niemagnetyczne lub z grubą powłoką, zbyt duża szczelina, podkład za mały w stosunku do ciężaru frontu albo klej, który puścił. Przeprowadź dziesięciominutowy test, zapisz liczbę arkuszy, które magnes utrzymuje, i oceniaj każdy magnes po tej liczbie, a nie po słowie „mocny”. Gdy będziesz gotowy umieścić na drewnie własną grafikę, zacznij od naszych [drukowanych magnesów na lodówkę z MDF](#) i poproś o próbkę, którą możesz poddać temu samemu testowi.

Źródła

1. Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska (U.S. Environmental Protection Agency), „Najczęstsze pytania konsumentów dotyczące ustawy Formaldehyde Standards for Composite

Wood Products Act”. [epa.gov](https://www.epa.gov) ↵

2. Amerykański Urząd Celny i Ochrony Granic (U.S. Customs and Border Protection), orzeczenie CROSS N359907 (6 kwietnia 2026 r.), HTSUS 8505.19.2000. [rulings.cbp.gov](https://www.rulings.cbp.gov) ↵
3. GOV.UK / HMRC, „Magnesy (komunikat taryfowy 15)”, powołujący się na Noty wyjaśniające do Nomenklatury scalonej 2021/C 333 I/01. [gov.uk](https://www.gov.uk) ↵
4. Tom's Guide, „Czy magnesy na lodówkę windują rachunki za prąd? Ekspert wyjaśnia, czy warto zdjąć swoje pamiątki”. [tomsguide.com](https://www.tomsguide.com) ↵
5. Digital Output, „Reguły przyciągania” (2 lipca 2026 r.). [digitaloutput.net](https://www.digitaloutput.net) ↵
6. Elektroniczny Kodeks Przepisów Federalnych (eCFR), 16 CFR, część 1262, norma bezpieczeństwa dla magnesów (87 FR 57756, 21 września 2022 r.). [ecfr.gov](https://www.ecfr.gov) ↵
7. Amerykańska Komisja ds. Bezpieczeństwa Produktów Konsumenckich (U.S. Consumer Product Safety Commission), „Wytyczne dla przedsiębiorców dotyczące magnesów”. [cpsc.gov](https://www.cpsc.gov) ↵
8. Amerykańska Komisja ds. Bezpieczeństwa Produktów Konsumenckich (U.S. Consumer Product Safety Commission), „Wytyczne dla przedsiębiorców dotyczące bezpieczeństwa zabawek” (ASTM F963 na podstawie 16 CFR, część 1250). [cpsc.gov](https://www.cpsc.gov) ↵
9. Forest Stewardship Council, „Sprawdzanie oświadczeń”. [fsc.org](https://www.fsc.org) ↵
10. PPAI, „PPAI Research: Nowy rok, niemal nowe trendy” (7 stycznia 2026 r.). [ppai.org](https://www.ppai.org) ↵

pazdziernika 21, 2026