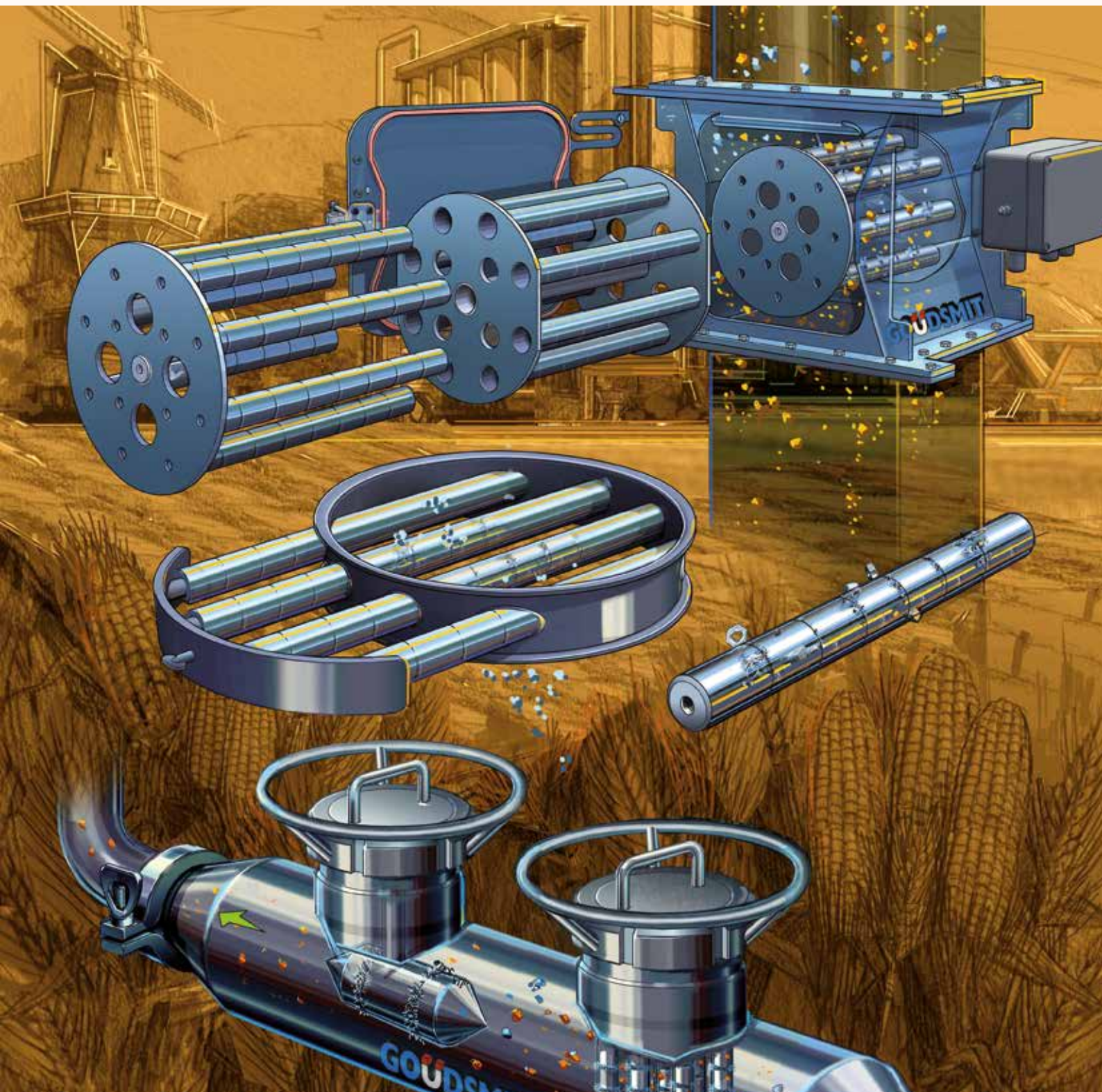


## Magnetické tyčové systémy





# Goudsmit Magnetics, driven by magnetism

Goudsmit Magnetics je rodinnou firmou třetí generace. Již přes půl století vlastníme know-how v oboru magnetů. To je základem kvality v mnoha oblastech od magnetických materiálů k magnetické dopravě, recyklaci, separaci kovů, zvedacím a břemenovým magnetům, stejně jako magnetům pro kancelářské a propagační účely. Magnety mohou být používány v celé řadě průmyslových aplikací například v potravinářském, chemickém, farmaceutickém, plastikářském průmyslu a zpracování sypkých materiálů. Návrh, výroba a montáž probíhají pod jednou střechou. Díky tomu mohou být magnetické systémy úspěšně využívány v mnoha zemích světa.

Pro země střední a východní Evropy navázala společnost Goudsmit v roce 1997 spolupráci s českou rodinnou firmou WAMAG, spol. s r.o. Znalost místního prostředí, vlastní know-how a bohaté zkušenosti s využitím neviditelné síly magnetismu umožňují vybrat a dodat vhodné zákaznické řešení. Při výrobě magnetických separátorů WAMAG a Goudsmit účinně spolupracují.

Firmy Goudsmit a WAMAG vyvíjejí a vyrábějí širokou škálu magnetických systémů, které separují feromagnetické částice z různých produktů a ve velmi rozmanitých výrobních procesech. Magnetické systémy rozdělujeme v závislosti na produktu a požadavku následovně:

1. Magnetické tyčové systémy pro jemnou separaci (viz tato brožura)
2. Deskové magnety pro separaci hrubých částic (viz brožura Deskové magnety)
3. Magnety pro recyklaci kovů a odpadů (viz brožura Magnetické separátory pro recyklaci)



*Magnetické tyčové systémy pro separaci jemných částic*



*Deskové magnety pro separaci hrubých částic*



*Magnetické separátory pro recyklaci kovů z odpadů*

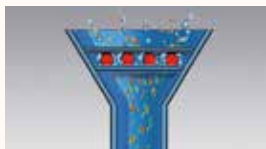
# Obsah



## Tyčové magnety

Základ cleanflow magnetů a magnetických filtrů. Feritové nebo neodymové provedení.

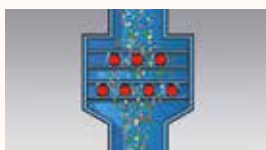
strana 4



## Mřížové magnety

Tvoří je jedna vrstva tyčových magnetů. Snadná montáž s nízkou instalační výškou. Použití při menší kontaminaci feromagnetiky od 1 mm.

strana 5



## Cleanflow magnety

Více mřížových magnetů nad sebou umístěných v pouzdru.

strana 6

## Samočistící magnety Cleanflow

Cleanflow magnety s pneumatickým čištěním.

Používáné při mírně zvýšeném obsahu feromagnetik.

strana 7



## Rotační magnetické filtry

S rotačními tyčovými magnety vhodnými pro viskózní produktové toky.

Používáné při vysokém znečištění feromagnetickými částicemi většími než 30  $\mu\text{m}$ .

strana 6

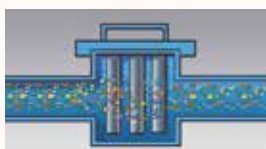
## Hygienické cleanflow magnety v souladu s EHEDG normami

Vysoce leštěný povrch pro potravinářský průmysl.

strana 8

## Hydroformní rotační cleanflow magnety

strana 9



## Magnetické filtry

### Průmyslové magnetické filtry

Pro dopravní cesty pod tlakem až do 10 bar.

strana 9

### Průmyslové magnetické filtry s dvojitou stěnou

Pro viskózní produkty v tlakových trubkách.

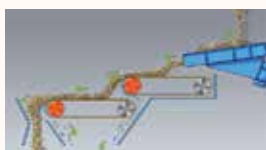
strana 10

### Hygienické magnetické filtry v souladu s EHEDG normami

Pro tlakové potrubí až do 7 bar. Vysoce leštěné bežešvé pláště.

strana 10

strana 12



## Vysokogradientní magnetické separátory

Pro velmi jemnou kontinuální separaci volně padajícího materiálu nebo materiálu na dopravním pásu.

strana 14

## Bubnové magnetické separátory

strana 14



## Kontrolní a měřicí zařízení

strana 15



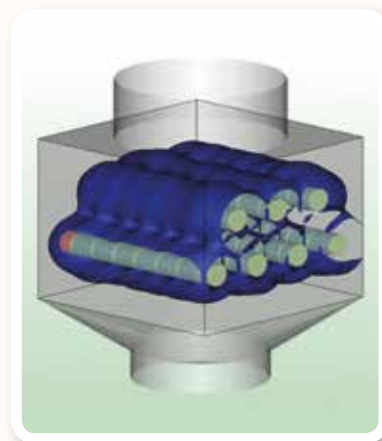
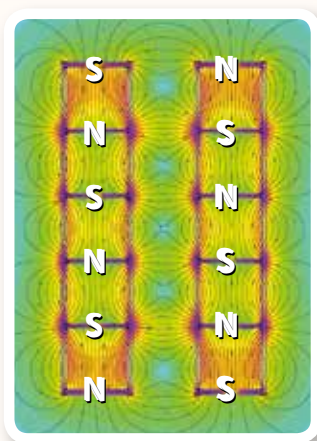
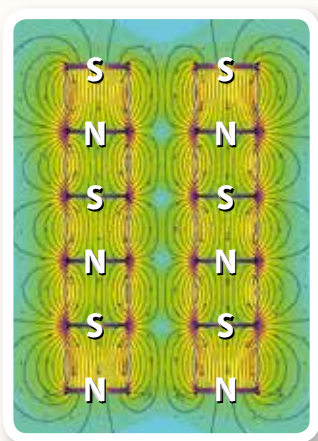
## Servis

strana 15

# Tyčové magnety

Tyčové systémy Goudsmit mohou být použity pro každou oblast, kde je požadovaná optimální separace kovů. V současnosti je to především v potravinářském průmyslu. Svě využití nacházejí také ve farmaceutickém, keramickém a plastikařském průmyslu. Tyčové magnety, které tvoří systémy uvedené v této brožuře, vytvářejí kompaktní a silné magnetické pole. Toto pole přitahuje dokonce i nejjemnější feromagnetické částice. Předpokladem je, že produkt a feromagnetické částice skutečně projdou tímto magnetickým polem.

Následující 2D a 3D výpočty ukazují, jak důležité je vzájemné umístění magnetických pólů. Díky správné konstrukci systému je v celém výrobku zajištěno účinně separující magnetické pole. K dispozici jsou různé verze, jak ukazuje tabulka. Další 3D model potvrzuje, že při správném uspořádání tyčí je v celém výrobku požadovaná magnetická indukce.



## Magnetická indukce

Zjednodušeně můžeme říct, že magnetická indukce je počet siločar pole v daném místě magnetu. Čím vyšší je magnetická indukce, tím silnější je magnet, který pak lépe zachytává feromagnetické částice.

Ve většině magnetických systémů ovlivňují hodnotu magnetické indukce 3 hlediska:

1. Hodnota remanentní magnetické indukce  $B_r$  vyjadřuje magnetickou indukci daného materiálu jako ukazatel maximální síly systému. Skutečná hodnota magnetické indukce bude vždy nižší vzhledem k tomu, že magnetický materiál je uvnitř ochranné trubky nebo je uzavřen v krytu z nerezové oceli.
2. Magnetickou indukci měříme na povrchu nerezové trubky.
3. V rychločisticích verzích je magnetická tyč v extrakční trubce. Magnetická indukce naměřená na povrchu této trubky se podílí na skutečné magnetické síle.

Separací síla systému je kombinací hodnoty magnetické indukce a hloubky magnetického pole. Pro separaci částic závisí na tom, v jakém rozsahu je produktový kanál „pokrytý“ magnetickým polem nebo na minimální hodnotě magnetické indukce. Na obrázcích je zobrazen 3D výpočet celkového pole: modré části ukazují požadované minimální hladiny magnetické indukce.





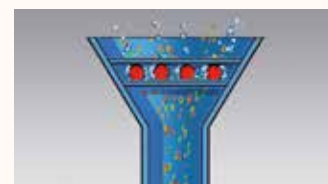


Tyčové magnety				
Typové označení	Max. teplota (°C)	B <sub>r</sub> magnetického materiálu (Gauss)	Maximální magnetická indukce na tyči	Max. magnetická indukce na extraktoru (Automat. systém)
GSF 33	180	3 900 - 4 200	3 000	
GSN 42	70	13 400 - 13 700	10 700 - 11 000	7 800 - (10 000)
GSN 42 SH	140	13 400 - 13 700	10 700 - 11 000	7 800 - (10 000)
GSN 52	60	13 800 - 14 100	11 400 - 12 000	8 400 - (11 000)

Tyčové magnety jsou k dispozici v různých velikostech s feritovými nebo velmi silnými neodýmovými (NdFeB) magnety.

## Magnetické mříže

Nejzákladnější typ uspořádání s tyčemi v jedné vrstvě používáme pro jednoduché aplikace, nebo pokud je požadována nízká instalační výška. Jsou dostupné v různých verzích a velikostech, kruhové nebo čtvercové, s feritovými nebo neodýmovými (Neoflux® nebo NdFeB) magnety.



Čtvercová voděodolná feritová magnetická mříž dostupná ve velikostech od □ 100 mm do □ 500 mm.



Kruhová voděodolná magnetická mříž je k dispozici v rozsahu od Ø 100 mm do Ø 500 mm. Typ se silnými magnety Neoflux® (NdFeB) najdeme u rychločistič verze s extraktorem.

Magnetické mříže		
Rozměry Ø □	Kapacita [m <sup>3</sup> /hod] Rychle proudící produkt	Kapacita [m <sup>3</sup> /hod] Pomalou proudící produkt
100	1	0
150	3	1
200	5	2
250	10	4
300	20	6
350	30	10

Ostatní velikosti jsou k dispozici na vyžádání.

# Cleanflow magnety

Pro účinnější separaci umístíme dvě nebo více vrstev magnetických vystřídáných tyčí nad sebe. Tyto vrstvy uzavřeme do kompaktního pouzdra z nerezové oceli. Rychločisticí magnet je vybaven snadno otevíratelným inspekčním či čistícím otvorem, který zajišťuje rychlé vytažení a vyčištění.



Pro ochranu dalších zařízení a pro odstranění feromagnetických částic o velikosti okolo 1 mm jsou ideální cenově výhodné feritové **cleanflow magnety**.



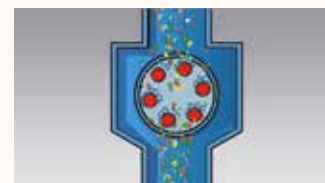
Standardní verze **cleanflow magnetu** má plášť s čtvercovým průřezem na vstupu a výstupu □ 150 – 300 mm.

Cleanflow magnety			
Rozměry Ø [mm]	Rozměry □ [mm]	Kapacita [m <sup>3</sup> /hod] Rychle proudící produkt	Kapacita [m <sup>3</sup> /hod] Pomalu proudící produkt
100	150	3	1
150	200	7	3
200	250	20	8
250	300	30	12
300	350	45	18
350	400	60	24

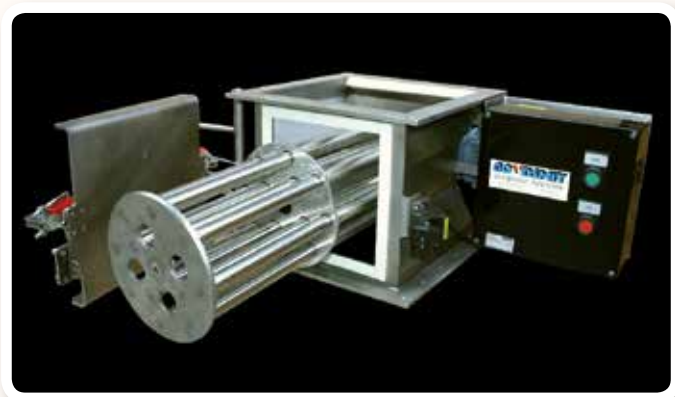
Pro další velikosti můžeme dodat cleanflow magnet v kompaktní, čtvercové verzi. Větší varianty jsou dodávány s větším bočním otvorem, který umožňuje snadnější čištění a snižuje riziko poškození. K dispozici jsou také verze pro nízké přetlaky.

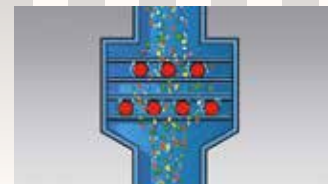
## Rotační Cleanflow magnety

Pokud instalace tyčových magnetů způsobuje průtokový problém, řešením je rotace tyčí v produktu. Tím se zabrání klenbování a následnému blokování produktu.



Rotační cleanflow magnety Goudsmit mohou být dodávány s certifikací **ATEX** pro zónu 20/21, která zajišťuje uživateli bezpečné použití výrobku v prostředích s nebezpečím výbuchu hořlavých prachů. V roce 2007 byla firma Goudsmit prvním výrobcem magnetických zařízení v Evropě, který získal QAN.



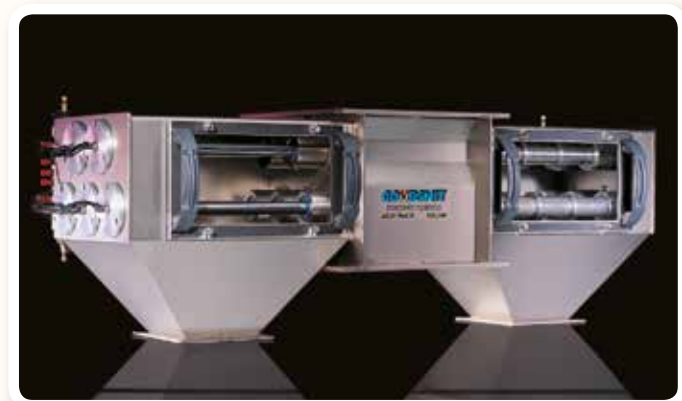


Rotační cleanflow magnety dokáží zachytit drobkouké feromagnetické (prachové) částice z plnotučného sušeného mléka. Na obrázku vidíme tyto kovové částice přichycené k tyčím.

Rotační cleanflow magnety				
Rozměry □ [mm]	Rozměry Ø [mm]	Verze	Kapacita [m <sup>3</sup> /hod] Snadno proudící produkt	Kapacita [m <sup>3</sup> /hod] Pomalu proudící produkt
200	150	6 tyčí	9	9
300	250	8 tyčí	22	22
300	250	12 tyčí	14	14
300 x 450		2 rotory	45	25

### Samočistící Cleanflow magnety

Samočistící cleanflow magnet je řešením v případě většího znečištění feromagnetickými částicemi s následným požadavkem na častější čištění. Mohou být dodávány v provedení, kdy je tok produktu na okamžik zastavován nebo je udržován plynulý tok materiálu, dokonce i v případě, když se zařízení čistí.



Samočistící cleanflow magnety		
Rozměry □	Kapacita [m <sup>3</sup> /hod] Snadno proudící produkt	Kapacita [m <sup>3</sup> /hod] Pomalu proudící produkt
250	40	22
350	60	30
400	90	45



Samočistící cleanflow magnet ve velkém chemickém provozu.



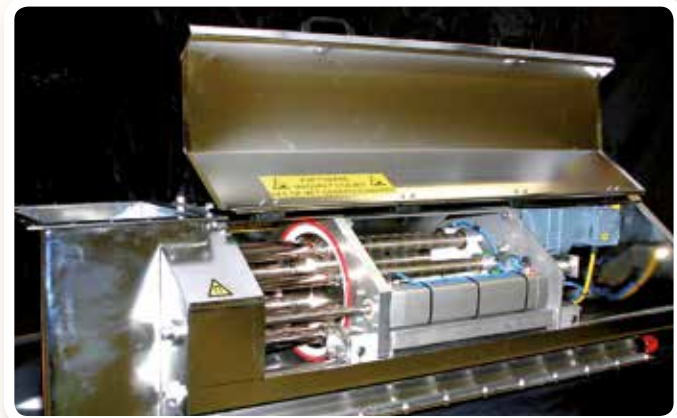
Rotační samočistící cleanflow magnet s kontrolním systémem pro čištění bez zastavování materiálového toku (kontinuální čištění).



# Rotační Cleanflow magnety

## Samočistící rotační cleanflow magnet

Samočistící rotační cleanflow magnet odstraňuje jemné kovové částice o velikosti až 35  $\mu\text{m}$  z práškových materiálů. Má prachotěsné dynamické těsnění, funguje při přetlaku 0,4 bary a hodnotách magnetické indukce dosahujících až 11 000 gauss. Je vhodný i pro použití v prostředích s vysokými teplotami.



Samočistící rotační cleanflow magnety		
Rozměry □ [mm]	Kapacita [m <sup>3</sup> /hod] Snadno proudící produkt	Kapacita [m <sup>3</sup> /hod] Pomalou proudící produkt
320	50	28
400	60	40

## Hygienické Cleanflow magnety (v souladu se směrnicemi EHEDG)

Evropská skupina pro hygienické inženýrství a design (EHEDG) je konsorcium výrobců zařízení, potravinářských výrobců, výzkumných ústavů a orgánů ochrany veřejného zdraví. Byla založena v roce 1989 a jejím nejdůležitějším cílem je podpořit hygienu při zpracování a balení **potravinářských a chemických výrobků**. V souladu s kritérii, normami a pokyny stanovenými EHEDG je zajišťováno zlepšení v inženýrské oblasti hygienických aplikací.

Vyvinuté zkušební metody zjistí, zda je zařízení dobře navrženo. EHEDG vytvořila řadu kritérií, norem a směrnic pro zlepšení technické úrovně hygienických aplikací, které musí být dodrženy.

Firma Goudsmit na těchto normách zakládá svoje návrhy pro potravinářský a chemický průmysl a měla tu čest být prvním EHEDG certifikovaným dodavatelem magnetických systémů!

**Klíčové body** EHEDG jsou: zamezení vzniku a šíření infekcí (škodlivých mikroorganismů) / čistitelnost a dezinfekce / použité materiály / úprava povrchu a jeho geometrie / zkoušky čištění a sterilizovatelnosti.



Hygienický cleanflow magnet (vyrobený v souladu s EHEDG normami).

Rychločistící cleanflow magnet v plášti vyrobeném z nerezové oceli ČSN EN 10088-1 1.4301 (ČSN 17240) má hladkou povrchovou úpravu (s drsností povrchu 0,8  $\mu\text{m}$ ) a splňuje tak směrnice EHEDG. Na povrchu magnetických tyčí je magnetické pole 10 700 gauss. Magnetický systém odstraňuje feromagnetické částice z práškových materiálů, jako jsou sušené mléko, cukr a mouka. Při použití nové generace neodymových magnetů Neoflux® v samočistících tyčích mohou být také odstraněny slabě magnetické částice, jako je například nerezová ocel ČSN EN 10088-1 1.4301. Sestava tyčových magnetů tohoto nového cleanflow magnetu může být vytažena ze zařízení pomocí vodících lišt a obsluha tak může magnet rychle a bezpečně ovládat.



## Hydroformní rotační Cleanflow magnety

Při vyšších požadavcích na povrchovou úpravu můžeme dodat (rotační) cleanflow magnet v **hydroformním provedení**. Pouzdro takového magnetu je vytvořeno pod vysokým tlakem z nerezové trubky. Má hladké svarové švy bez ostrých přechodů nebo trhlin.

Hydroformní rotační cleanflow magnety		
Rozměry Ø [mm]	Kapacita [m <sup>3</sup> /hod] Snadno proudící produkt	Kapacita [m <sup>3</sup> /hod] Pomalou proudící produkt
150	12	9
250	24	20



Magnet má hladký povrch s drsností 0,8 µm a je vyráběn podle nejnovějších hygienických standardů.



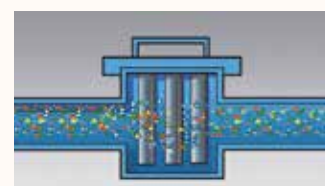
Tento typ hygienického hydroformního cleanflow magnetu je dostupný ve variantě pro manuální čištění s ramenem či závěsem nebo v poloautomatické verzi, u které jsou tyče čištěny pneumaticky.



Společně se zákazníkem jsme vyvinuli poloautomaticky čištěný rotační cleanflow magnet pro výrobu produktu na bázi laktózy zbažené jakýchkoliv kovových příměsí. Manuální čištění takového produktu je velmi obtížné.

## Magnetické filtry

V případech, kdy jsou kapalné nebo práškové materiály přepravovány pod tlakem, dokáží magnetické filtry Goudsmit odstranit feromagnetické částice od velikosti **5 µm**. Aplikace jsou rozmanité a každý průmysl má své specifické požadavky, princip však zůstává stejný. Tyčové magnety ze silných neodymových magnetů Neoflux® (NdFeB) zasahují hluboko do produktu. To znamená, že dokáží zachytit dokonce i ty nejmenší feromagnetické částice. Čištění se provádí vytažením víka s tyčemi z toku produktu. Řada pokusů ukázala, že silné magnety z materiálu Neoflux® (NdFeB) dokáží zachytit také otěry z nerezové oceli. Tyto velmi jemné nerezové částice nezaznamená ani detektor kovů.

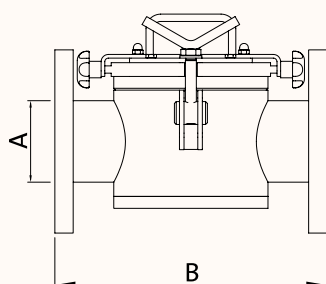


# Magnetické filtry

## Průmyslové magnetické filtry

**Průmyslové magnetické filtry** jsou k dispozici pro světlosti připojovacích potrubí od DN50 do DN400. Čištění je manuální.

Po otevření víka mohou být magnetické tyče přemístěny z toku materiálu jako jeden celek. Následně jsou magnetické tyče vytaženy z nerezových pouzder ekstraktoru a feromagnetické částice zachycené na ekstraktoru odpadnou. Protože u větších připojovacích rozměrů by mohlo být víko s magnety příliš těžké, je instalace pro velikosti od DN150 opatřena bočním vedením. Podle požadavku může být tento typ magnetu dodán také s automatickým čištěním tyčí.

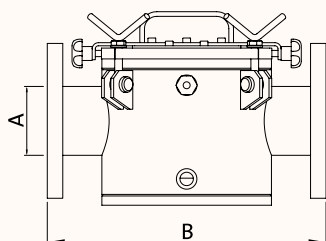
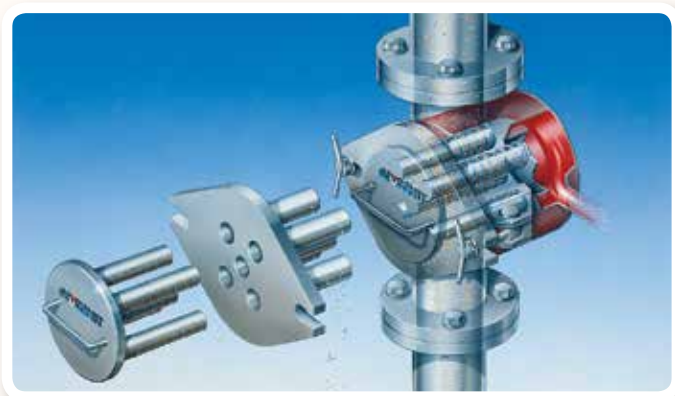


### Průmyslové magnetické filtry

Označení	Světlost	Připojovací průměr (A) [mm]	Instalační délka (B) [mm]	Počet tyčí
SSFN005038	DN 50	50	230	4
SSFN006538	DN 65	65	230	4
SSFN008038	DN 80	80	300	7
SSFN010038	DN100	100	300	7
SSFN012538	DN125	125	300	7
SSFN015038	DN150	150	360	9
SSFN020038	DN200	200	460	11
SSFN025038	DN250	250	500	13

## Dvouplášťové magnetické filtry

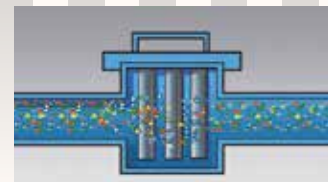
Firma Goudsmit vyvinula **dvouplášťový filtr** pro odstraňování feromagnetických částic z tuhoucích materiálů, jako je například čokoláda. Průmyslový filtr je opatřen dvěma plášti, mezi kterými může proudit horká voda. To zajišťuje tekutost produktu. Čištění je stejné jako u běžných průmyslových filtrů. Maximální tlak je 10 bar, tlak horké vody 3 bary.



### Dvouplášťové magnetické filtry

Označení	Světlost	Připojovací průměr (A) [mm]	Instalační délka (B) [mm]	Počet tyčí
SSFN005038	DN 50	50	300	5
SSFN006538	DN 65	65	300	5
SSFN008038	DN 80	80	360	7
SSFN010038	DN100	100	360	7





## Čištění na místě

Snadná čistitelnost filtrů je důležitá. Tyče s magnety jsou uzavřeny do nerezových trubek, označovaných také jako extraktor. Obsluha je může z tohoto extraktoru snadno vyjmout. Jestliže přestane působit magnetické pole, feromagnetické částice z extraktoru jednoduše odpadnou nebo mohou být také opláchnuty. Čištění na místě (označované jako CIP – Cleaning in Place) je možné také v provedení s automatickým čištěním.

## Zeleninové a ovocné džusy

Navzdory mnoha preventivním opatřením v praxi přesto nacházíme **v ovocných džusech kovy**. Umístění detektoru kovů tento problém nevyřeší, protože detektor není schopen reagovat na menší kovové částice. Použití velmi silných magnetických filtrů Goudsmit (s tyčemi s NdFeB magnety) zajišťuje účinnou separaci velmi malých železných částic, a dokonce železného prachu. Magnetické filtry jsou vyráběny v souladu s EHEDG normami a splňují tak přísné požadavky potravinářského průmyslu.



# Magnetické filtry

## Hygienické magnetické filtry splňující směrnice EHEDG

Tento magnetický filtr je speciálně vyvinutý pro potravinářství. Filtr se skládá z Neoflux® (Neodym nebo NdFeB) magnetů, které zaručují efektivní separaci velmi malých feromagnetických částic od 7 do 30 µm, slabě magnetických nerezových částic a dokonce feromagnetického prachu. Magnetické pole na povrchu tyčí dosahuje hodnot 10 000 – 11 000 gauss (+/- 5%) a umožňuje odstranit výše uvedené částice z tekutých a práškových produktů. Celý systém je vyroben z nerezové oceli ČSN EN 10088-1 1.4571 (ČSN 17 348), má hladkou povrchovou úpravu s drsností 0,8 µm a splňuje nejvyšší normy vztahující se na bezpečnost potravin.



Magnetické filtry mohou být zařazeny do trubek a potrubních cest v potravinářských sektorech a odstraňují feromagnetické částice z produktů, které jsou přepravovány pod tlakem. Dokonce i velmi jemné částice mohou být tímto způsobem odfiltrovány z přilnavých látek (čokolády, past, prášků a ovocných džusů). Umístění detektoru kovů tento problém nevyřeší, protože detektor není schopen reagovat na tak malé kovové částice. Magnetický filtr je k dispozici v 7 standardních velikostech (Ø 25 – Ø 125 mm) s přírubovým připojením podle DIN 11864. Tyto filtry také mohou mít konce upravené pro svarové spojení. Standardní verze hygienických filtrů obsahuje tyče Ø 25 mm.

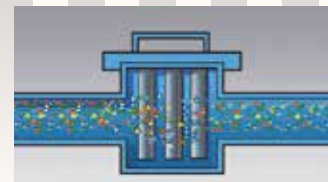
Pro aplikace u speciálních produktů s hrubšími přísadami (například polévky) je filtr vybaven jednoduchým magnetickým jádrem Ø 65 mm. V případech, kdy toto jádro působí svou velikostí jako překážka, lze namontovat filtr s 1 nebo 2 speciálními magnetickými separačními bloky umístěnými ve víkách (viz obrázek vlevo dole). Tak získáme separační prostor filtru bez jakýchkoliv překážek.

### Mléčné výrobky

HACCP je známým pojmem v mlékárenství.

Ať už se jedná o mléčné, kakaové nebo vaječné prášky, případně jogurt, tavený sýr či zákusky, všechny tyto produkty musí být v okamžiku, kdy je spotřebitel nakupuje, zbavené feromagnetických částic. Žaloby o náhradu škody a stažení z trhu mohou být velmi nákladné.

Během výroby těchto potravin mohou být kovové částice z výrobků odstraněny pomocí magnetů. Rotační cleanflow magnety jsou vhodné pro práškové materiály s obsahem tuků. Magnetické filtry se osvědčily pro lepivé suroviny a potraviny přepravované pod tlakem jako jogurt nebo tavený sýr. Goudsmit přináší potravinářskému průmyslu spolehlivá inovační řešení pro prevenci před znečištěním kovy.



## Čištění

Čištění kovových částic, které mají být odstraněny, může probíhat třemi způsoby. Za prvé ručně, kdy jsou tyčové magnety uzavřeny v extraktoru, se kterým obsluha snadno pracuje. Za druhé manuálně a pneumaticky, v tomto případě čištění probíhá automaticky. Za třetí pneumaticky + CIP (čištění na místě), v tomto případě probíhá automaticky kromě čištění také oplachování magnetických tyčí.



*Samočišticí magnetický filtr pro aplikace s koncentrovaným ovocným džusem.*



*Rychločišticí magnetický filtr vyvinutý společně se zákazníkem pro hygienické použití.*



*Filtr pro odstraňování vázacích drátků a dalších nežádoucích feromagnetických částic z papírové drtě.*

## Kakao a čokoláda

Nežádoucí feromagnetické částice mohou být přítomné jak při zpracování surových kakaových bobů, tak v konečném produktu. Pro jejich odstranění jsou používány rozmanité typy magnetických systémů. **Bubnový magnetický separátor** (viz brožura Magnetické separátory pro recyklaci) je vhodný pro oddělení hrubých feromagnetických částic při vykládce surových bobů. Ještě než jsou kakaové boby rozdrceny na prášek, jsou tak zbaveny hřebíků či jiných kovových příměsí zanesených do obalů například během balení v zemi původu.

**Trubkové magnety** se umísťují do linky s práškovým produktem a na přívod cukru. **Magnety s externími póly** najdeme při „vyklápní cukrovinek“. **Mřížové magnety** odstraňují železné částice po procesu mletí.

**Rotační cleanflow magnety** jsou použity před začátkem balicího procesu. Otáčení těchto magnetů zajišťuje, že se tučný kakaový prášek protřepává a nelepí se na tyče. To zabraňuje komplikovaným přerušením výroby.

**Dvouplášťové magnetické filtry** následně odstraní jemné feromagnetické částice z tekuté čokolády, kakaového másla a kakaových likérů. Mohou být použity pro separaci v produktech, které tuhnou nebo jsou přepravovány pod tlakem.

## Poloautomatický magnetický filtr

Protože rozměrnější typy magnetických filtrů je těžké čistit manuálně, po konzultacích s obsluhou jsme vyvinuli filtr se silnějším magnetickým polem a jednoduchou manipulací, která umožní odstraňovat separované železné částice z tyčí. To znamená, že magnetický filtr může být použitý také v těžko přístupných místech.

## Obsluha

Nerezová tyč obsahuje soustavu silných magnetů. Ty se mohou pohybovat uvnitř trubky pomocí tlaku vzduchu. Vyfukováním magnetů ven z toku materiálu odpadávají feromagnetické částice z tyčí. Aby se předešlo zanesení feromagnetických částic zpět do produktu, jsou buď odkloněny přes ventilovou skříň, nebo čištění probíhá zcela mimo tok materiálu. Tyče Ø 33 mm obsahují nové silnější magnety, takže přinášejí větší účinnost a uživatelský komfort.

# Vysokogradientní magnetické separátory

Vysokogradientní magnetické separátory jsou tak silné, že dokáží vytahovat a odstraňovat paramagnetické a slabě magnetické materiály. Například nerezovou ocel, která se stala magnetickou v důsledku mechanické deformace během zpracování, nebo dokonce i velmi jemný feromagnetický prach z keramických materiálů. Vysokogradientní separátor může být nainstalován jako magnetický válec nebo jako bubnový separátor.

## Aplikace

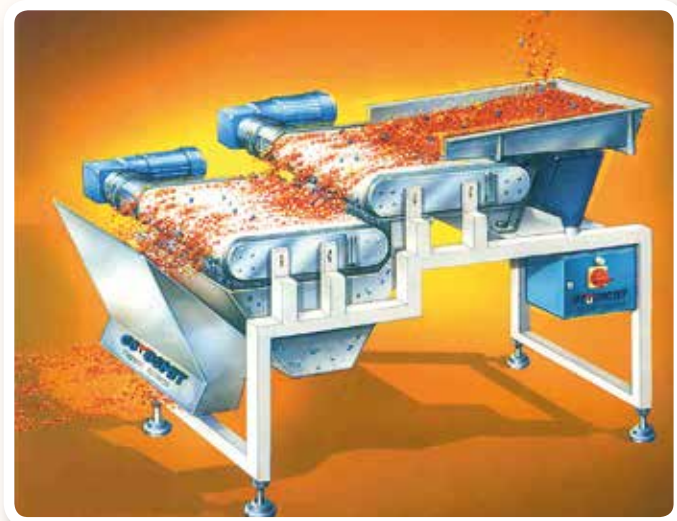
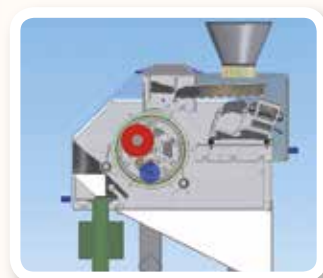
Vysokogradientní magnetické separátory mohou být použity při zpracování potravinových složek a přísad, chemických látek a barviv. Jsou vhodné také pro suché granulované produkty jako semena, těstoviny, koření, ořechy, čaj nebo sušené ovoce. Kromě kovu dokáží odstranit v některých případech také kamínky, bahno, hmyzí trus a další. Mnoho typů půd má paramagnetické vlastnosti, což způsobuje, že se tento trus stává magnetickým. S tím se setkáváme zejména u bylin a čajů.

## Obsluha

Vysokogradientní separátor se skládá z několika dopravníků, jejichž hnací válečky tvoří magnetické válce s velmi silnými magnety Neoflux® (Neodym nebo NdFeB). Látky, které jsou znečištěny kovy, jsou přiváděny vibračním dopravníkem. Velmi jemné oddělení surovin proběhne postupně na jednotlivých dopravnících. Poté co materiály projdou přes váleček s Neoflux® magnety, jsou magnetické částice odseparovány a odvedeny pryč. Nemagnetické částice padají dolů. S použitím nastavitelné klapy lze zvolit účinnou separaci. Vysokogradientní separátory oddělují také paramagnetické materiály.

## Bubnové magnetické separátory

Firma Goudsmit nabízí vysokogradientní **bubnový magnetický separátor** s označením **LenaStar**. Tvoří jej neodymový vysokogradientní magnetický separátor s magnetickou indukcí **12 000 gauss**, který dokáže během výroby odstraňovat feromagnetické částice větší než 20 µm a slabě magnetické částice větší než 0,1 mm ze surových materiálů i koncových produktů. Nicméně je výhodnější, pokud jsou před tímto procesem feromagnetické částice co nejvíce odfiltrovány.



## Vlastnosti bubnových separátorů

- Není nutná výměna dopravních pásů. To šetří čas a peníze.
- Jednoduchý design a údržba.
- Prach z výroby neupívá na povrchu.
- Kompaktní provedení, které lze snadno začlenit do stávající výroby.

Rozměry těchto výrobků najdete na našich webových stránkách:  
[www.goudsmitmagnets.com](http://www.goudsmitmagnets.com)



# Kontrolní a měřicí zařízení



Kromě dodávek široké škály magnetických systémů zajišťujeme i související služby, jako jsou prohlídky, instalace a údržba magnetů. Je také možné dodat monitorovací a kontrolní zařízení pro vlastní použití.

V různých odvětvích (včetně potravin) je nutné, aby magnety byly pravidelně kontrolovány. Tuto službu můžeme zajistit. Naši inspektoři cestují ke klientům i v zahraničí, aby zkontrolovali magnety a změřili jejich sílu. Po této prohlídce, obdržíte certifikát pro každý magnet, který prošel kontrolou. Samozřejmě si můžete magnety prověřit sami. Pro tyto účely nabízíme nejnovější verzi **teslametru**. Důležitým znakem našich přístrojů je jejich uživatelská přívětivost. To znamená, že i když nemáte přesné znalosti o magnetech, dokážete spolehlivě měřit jejich hodnoty.



S použitím **inspekční tyče** můžete provést rychlou kontrolu, zda je produkt (nebo jeho část) znečištěn feromagnetickými železnými částicemi. Inspekční tyče separují částice již od 30  $\mu\text{m}$ . Ani detektor kovů nedokáže zachytit takto jemné částice. Inspekční tyče od firmy Goudsmit jsou vždy vyrobeny z nejsilnějších neodymových (NdFeB) magnetů. Zachycené železné částice mohou být snadno odstraněny a analyzovány.



## Servis

Naše servisní oddělení zajišťuje nejen montáž a údržbu magnetických systémů, ale i měření a kontrolní zprávy. Pravidelná údržba a signalizace zachycených částic se stává stále důležitější ve všech průmyslových odvětvích.

Poskytujeme následující služby:

- Instalace nových zařízení
- Údržba a výměna
- Nastavení ovládacích prvků
- Demagnetizace vašich výrobků
- Kontrola, prohlídka a měření magnetů
- Všechny tyto služby můžeme provést přímo u vás.
- Opravy na pracovišti



Magnetické systémy, které odstraňují feromagnetické nečistoty z materiálových toků, jsou pouze jedny z mnoha magnetických systémů z nabídky firmy Goudsmit. Dalšími systémy jsou například paletizace plechovek nebo sklenic s kovovým šroubovacím víčkem, dopravníky plechovek, všechny podoby reklamních magnetů (včetně 3D) stejně jako magnety pro manipulaci s plechy na pečení.

**Pro více informací navštivte naše webové stránky!**  
[www.goudsmitmagnets.com](http://www.goudsmitmagnets.com)



### Goudsmit Magnetic Systems BV

Petunialaan 19 • 5582 HA Waalre • P.O. Box 18 • 5580 AA Waalre • Nizozemí  
Telefon: +31 (0)40 2213283 • Fax: +31 (0)40 2217325  
E-mail: [systems@goudsmitmagnets.com](mailto:systems@goudsmitmagnets.com)  
[www.goudsmitmagnets.com](http://www.goudsmitmagnets.com)



Člen skupiny Goudsmit Magnetics Group

Pražská 270 • 252 10 Mníšek pod Brdy • Česká republika  
Telefon: +420 318 599 550 • E-mail: [info@wamag.cz](mailto:info@wamag.cz)  
[www.wamag.cz](http://www.wamag.cz)