

AIMANTS PERMANENTS



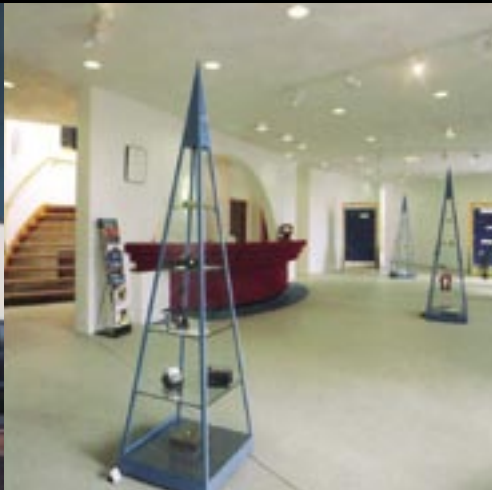
GOUDSMIT
magnetic supplies

www.goudsmitmagnets.com

PERMANENT MAGNETS



L'immeuble Goudsmit Magnetic Supplies SA, Prunellalaan à Waalre.



La salle d'exposition.



Le magasin abrite un stock tampon bien étudié, constitué en concertation avec nos clients.

SOMMAIRE

Page 2:
Goudsmit Magnetic Supplies SA

Page 3:
Définitions, A à D inclus

Page 4:
Définitions E à M inclus

Page 5:
Définitions N à Z & propriétés générales d'aimants div.

Page 6:
Aimants Neoflux®

Page 7:
Tableau Neoflux®

Page 8:
Aimants au samarium-cobalt & tableau

Page 9:
Aimants à liant synthétique & tableau

Page 10:
Aimants Alnico & tableau

Page 11:
Aimants en ferrite & tableau

GOUDSMIT : À LA POINTE DU MAGNETISME DEPUIS 1959!

Les aimants permanents ont, dès l'origine, joué un rôle important en électrotechnique. Les aimants en Alnico et en ferrite, notamment, sont utilisés depuis des années, entre autres dans les haut-parleurs, les dynamos, les moteurs et les relais. Le début des années 70 a vu apparaître des aimants très puissants, à base d'alliages de terres rares comme le samarium-cobalt (SmCo) et le néodyme-fer-bore (NdFeB). Les aimants au NdFeB, par exemple, connus chez Goudsmit sous la marque Neoflux®, sont utilisés dans l'électronique moderne. L'industrie automobile utilise de plus en plus des aimants dans la fabrication d'airbags, de démarreurs, de systèmes ABS, de compteurs de vitesse, en association avec des capteurs.

Goudsmit Magnetic Supplies fabrique et livre, depuis 1959, des aimants et des produits magnétiques et est certifiée NEN-EN-ISO 9001. La qualité Goudsmit est garantie par une équipe de techniciens AQ, expérimentés et consciencieux. Ils utilisent pour ce faire, les moyens de mesure les plus avancés, tels que le Permagraph, la bobine de Helmholtz, le fluxmètre et la machine de mesure 3D à commande numérique. Goudsmit fournit également un conseil avisé lors de la (re)définition de votre produit. Cette prestation est réalisée sur une base consultative, à l'aide de simulateurs 2D et 3D. Un programme d'approvisionnement étendu et une logistique efficace, nous permettent de vous livrer, dans les temps, les aimants appropriés. Souplesse, confiance et savoir-faire, sont à la base du succès de Goudsmit.



ISO certifié
(no: 651218)

DÉFINITIONS

ANISOTROPE—ISOTROPE

Lorsque le matriçage d'un matériau magnétique donné est réalisé dans un champ magnétique, ce matériau est qualifié d'orienté et d'anisotrope. Lorsque ce matériau magnétique n'est pas matriçé dans un champ magnétique, on le qualifie d'isotrope. Un matériau magnétique isotrope peut être magnétisé, par la suite, dans toutes les directions, tandis qu'un matériau anisotrope ne peut l'être que selon la direction préférentielle. La rémanence (B_r) d'un matériau magnétique anisotrope est, dans la direction préférentielle, environ 2 fois plus élevée que celle d'un matériau magnétique isotrope (voir figure 1).

B

Voir Induction magnétique.

(BH)max

Voir Énergie magnétique maximale.

Br

Voir Rémanence.

COERCIVITÉ NORMALE H_{cB}

Champ nécessaire pour ramener à 0 l'induction magnétique d'un matériau magnétique (voir courbe de démagnétisation). Dans les spécifications, le signe « - » est le plus souvent omis. Unités : A/m ou Oe.

COERCIVITÉ INTRINSÈQUE H_{cI}

Champ nécessaire pour ramener à 0 la polarisation d'un matériau magnétique (voir courbe de démagnétisation). Dans les spécifications, le signe « - » est le plus souvent omis. Unités : A/m ou Oe.

TEMPÉRATURE DE CURIE

Température au-delà de laquelle le magnétisme disparaît. Les unités sont, entre autres, le °C ou le °K.

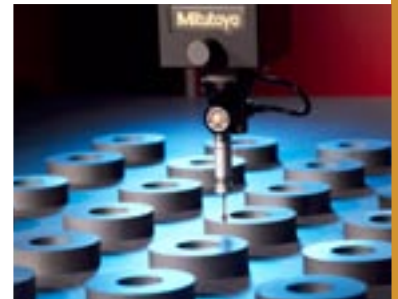
COURBE DE DÉMAGNÉTISATION

(2e quadrant de la courbe d'hystérésis)

La courbe de démagnétisation d'un matériau magnétique donné est déterminée en plaçant ce dernier dans une enceinte fermée et en générant, à l'aide de bobines, un champ magnétique qui commence par saturer le matériau (champ +H) et ensuite le démagnétise (champ -H). Au cours du processus, on mesure la polarisation du matériau magnétique (J). L'induction magnétique B au sein de l'aimant, est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$B = J + \mu_0 \cdot H \quad \text{où } J = \text{polarisation du matériau (partie liée au matériau)}$$

$$\mu_0 \cdot H = \text{partie liée au champ}$$



Goudsmit contrôle les dimensions de vos aimants à l'aide des tout derniers appareils de mesure à CNC.

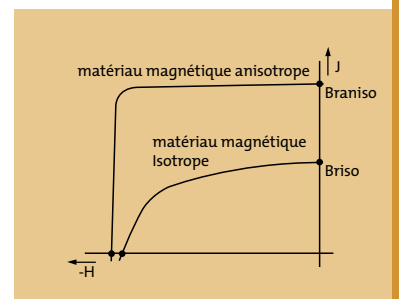


Figure 1 : courbes de démagnétisation de matériaux isotrope et anisotrope.

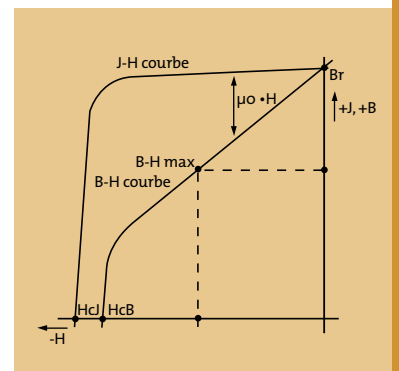
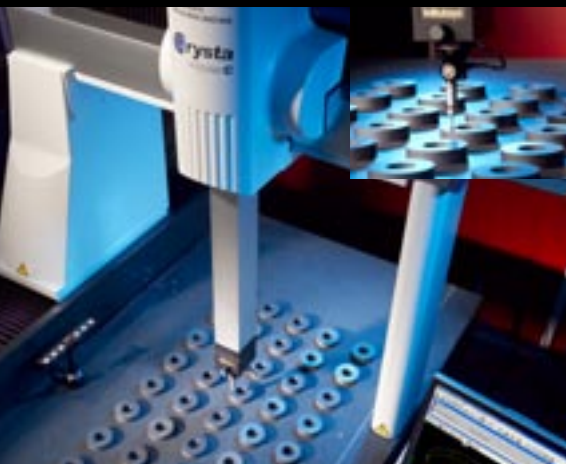


Figure 2 : courbe de démagnétisation.

POSSIBILITÉS DE MAGNÉTISATION

<p>Axial I + A • micros</p>	<p>Radiale I • aimants de position • coupleurs dimensions disponibles limitées</p>	<p>Multipolaire sur la surface intérieure selon le croquis, à 4 pôles I • anneau concentriques • coupleurs • moteurs</p>
<p>Magnétisation sur la hauteur I + A • système de filtrage</p>	<p>Diamétrale I • moteurs synchronisés</p>	<p>Magnétisation parallèle sur 1 face I • chokes magnétiques</p>
<p>Magnétisation axiale en segments avec poles alterné I + A • moteurs synchronisés</p>	<p>Magnétisation en quartiers, à 6 pôles 1 face I • disques coupleurs</p>	<p>Radiale I + A • moteurs</p>
	<p>Multipolaire sur la surface extérieure selon le croquis, à 4 pôles I • moteurs • anneau concentriques pour coupleurs</p>	<p>Diamétrale I + A • moteurs</p>

I = isotrope
A = Anisotrope



Goudsmit contrôle les dimensions de vos aimants à l'aide des tout derniers appareils de mesure à CNC.



On utilise une bobine de Helmholtz, en association avec un fluxmètre pour mesurer avec précision et rapidité des formes diverses et complexes d'aimants SmCo, Neoflux® et ferrite, magnétisés.



Le Permagraph permet de vérifier si les aimants satisfont aux valeurs magnétiques prescrites, jusqu'à une température maximale pouvant atteindre 200 °C !



La magnétisation et la démagnétisation des aimants sont effectuées dans nos propres locaux.

DENSITÉ DE FLUX

Voir Induction magnétique

GRANDEURS ET UNITÉS

Quelques unes des grandeurs les plus utilisées et unités correspondantes :

Grandeur	Unités	Relation entre unités
B Induction magnétique	T (Tesla) G (Gauss)	1 T = 10000 G 1 kG = 0,1 T
B H Énergie magnétique	J/m ³ (Joule / meter ³) GOe (Gauss-Oersted)	7,96 KJ/m ³ = 1 MGOe
H Champ magnétique	A/m (Ampère/meter) Oe (Oersted)	79,6 kA/m = 1 kOe

HcB

Voir Coercivité normale.

HcJ

Voir Coercivité intrinsèque.

PERTE IRRÉVERSIBLE, COMPENSABLE

Perte permanente de magnétisme, due à une température trop élevée, par exemple. Seule une nouvelle magnétisation peut compenser la perte.

PERTE IRRÉVERSIBLE, NON COMPENSABLE

Perte permanente de magnétisme, due à une température trop élevée ou à l'oxydation, par exemple. Cette perte ne peut être compensée.

ISOTROPE

Voir anisotrope.

J

Voir Polarisation magnétique.

INDUCTION MAGNÉTIQUE, B

Alignement magnétique dans un matériau, sous l'action d'un champ magnétique (H) ou du fait du matériau magnétique (J), ou encore : Le nombre de lignes de champ magnétique par unité de surface. Unités : Entre autres, T et G.

POLARISATION MAGNÉTIQUE, J

Part de l'induction magnétique liée au matériau. Unités : entre autres, T et G.

CHAMP MAGNÉTIQUE, H

Force magnétique produisant l'induction magnétique.

ÉNERGIE MAGNÉTIQUE MAXIMALE, (BH)_{max}

Produit B.H le plus grand possible sur la courbe de démagnétisation (voir courbe de démagnétisation). En règle générale : Plus (BH)_{max} est élevé pour un matériau magnétique, moins le volume de ce dernier doit être important. Dans les spécifications, le signe « - » est le plus souvent omis. Unités : kJ/m³ et MGOe. Exemple : Le volume d'un aimant GSN35 est environ 10 fois plus petit que celui d'un aimant GSF33H, pour une application identique.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

	Ferrite	Ferrite à liant-synthétique Neoflux®	Neoflux®	Ferrite à liantsynthétique Neoflux®	SmCo	AlNico
Température max. d'utilisation Tw (°C)	225	120-150	80-230	160	250	450
Coefficients de température réversible; aBr (%/°C)	-0,20	-0,2	-0,9~-0,12	-0,08~-0,12	-0,03~-0,05	-0,03
Coefficients de température réversible; aHcI (%/°C)	+0,20 /+0,50	+0,3	-0,45~-0,85	-0,5	-0,3~-0,5	+0,02
Température de Curie Tc (°C)	460	450	310-380	320	700-800	850
Densité (103 x kg/m3)	4,5-5,1	3,3-3,7	7,4-7,6	5-6,5	8-8,5	7,3

Valeurs données uniquement à titre de comparaison entre matériaux différents

* Contrainte mécanique : Étant donnée la fragilité des matériaux, il n'est pas recommandé de charger mécaniquement les aimants

* Les caractéristiques magnétiques indiquées pour les matériaux sont mesurées conformément à la norme IEC404-5 : les valeurs indiquées dans les tableaux ne peuvent être obtenues pour toutes les formes ou dimensions d'aimant.

TEMPÉRATURE MAXIMALE D'UTILISATION

Indication de la température maximale à laquelle le matériau magnétique peut être utilisé avec des pertes irréversibles réduites (voir Point de fonctionnement, Droite de fonctionnement).

AIMANT PERMANENT

Aimant qui, après magnétisation, conserve tout ou partie de son magnétisme.

PERMÉABILITÉ

Capacité du matériau à conduire le magnétisme. La perméabilité du vide (μ_0) est de $12,56 \cdot 10^{-6}$ T/(A/m) ou 1 G/Oe.

RÉMANENCE B_r

Induction magnétique d'un matériau magnétique à champ zéro ($H=0$) après avoir été saturé (voir courbe de démagnétisation). Unités : entre autres T et G.

PERTE RÉVERSIBLE

Perte temporaire de magnétisme, due à un changement de température, par exemple.

COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE (B_r et H_{cJ})

Ils indiquent le pourcentage de variation réversible de B_r ou de H_{cJ} , lors d'une variation de température. Les valeurs dépendent, entre autres, de la nature du matériau, de sa qualité et de la température.

PÔLES LIBRES

Les lignes de champ qui quittent l'aimant traversent l'air (et non un matériau ferromagnétique) et retournent à l'aimant.

POINT DE FONCTIONNEMENT / DROITE DE FONCTIONNEMENT

La figure 3 montre, au hasard, 2 courbes de démagnétisation (courbes normales uniquement) de Neoflux®. Le point de fonctionnement d'un aimant (B_m , H_m) est l'intersection entre la droite de fonctionnement et la courbe B-H.

Pour les aimants à pôles libres et sans champ magnétique externe, l'angle entre la droite de fonctionnement et l'axe de l'induction B, dépend du rapport entre la longueur et le diamètre de l'aimant ; avec $L_1/D_1 > L_2/D_2$ la droite de fonctionnement 1 est située plus près de l'axe B que la droite 2.

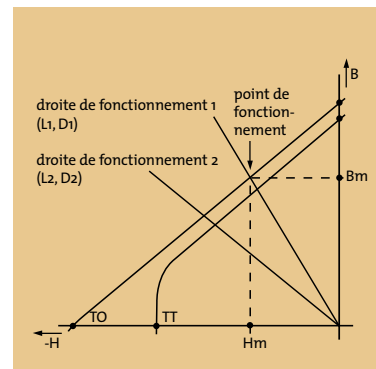
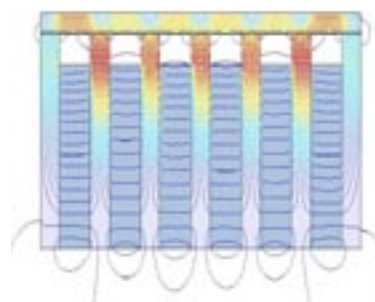


Figure 3: Courbes de démagnétisation et point de fonctionnement d'un aimant au Neoflux® pris au hasard.



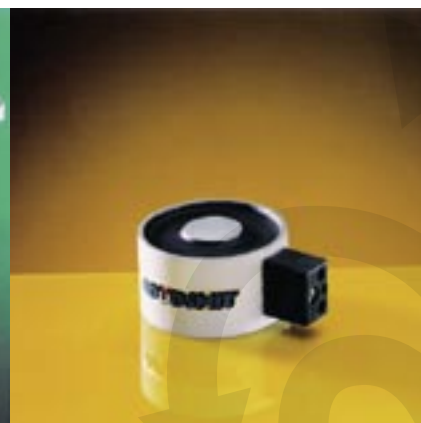
Goudsmit UK peut réaliser pour vous, sur une base consultative, des simulations sur ordinateur. Nous utilisons, pour le calcul de votre système magnétique, les logiciels les plus modernes.



Les aimants permanents sont également disponibles sous enveloppe cylindrique en acier (éventuellement avec un embout en caoutchouc) ; ces aimants n'ont qu'une seule face aimantée, ce qui permet une force d'attraction très élevée



Un produit de technologie avancée nécessite un aimant sans poussière, aux caractéristiques magnétiques et mécaniques précises. Une évidence pour Goudsmit.



Les électro-aimants aussi font partie de notre gamme.



AIMANTS AU NEOFLUX® (Nd-Fe-B) :

- Goudsmit fournit, depuis 1986, des aimants au NdFeB (Néodyme, Fer, Bore), sous l'appellation Neoflux®.
- Le Neoflux® est l'aimant permanent le plus puissant qui puisse s'obtenir, avec une énergie magnétique maximale de plus de 50 MGOe et une excellente coercivité.
- Il présente un rapport qualité/prix avantageux, allié aux meilleures propriétés magnétiques possibles.
- La tolérance standard est de ± 0.1 mm. En cas de meulage : ± 0.05 mm. Tolérance plus serrée éventuelle, sur demande.
- Possibilité d'usinage à l'aide d'un outil diamant sous réserve de bien refroidir, étant donné que les particules issues du meulage peuvent s'enflammer spontanément en présence d'oxygène.
- La protection des aimants Neoflux® contre la corrosion, est assurée par un revêtement qui peut être constitué de nickel double, de nickel-cuivre-nickel, de zinc, d'étain, d'aluminium, de téflon ou d'époxy, suivant l'application.
- Les aimants au Neoflux® sont toujours anisotropique, ce qui signifie qu'ils ne peuvent être magnétisés, axialement et diamétralement, que selon leur direction préférentielle.
- En utilisant des bobines spéciales, il est possible de donner au Neoflux® une magnétisation multipolaire.
- Le Neoflux® peut être fabriqué, sans frais d'outillages, dans différentes formes ; un dessin précis évite les malentendus.
- Ces aimants sont utilisés, entre autres, dans les moteurs, les haut-parleurs, les séparateurs, les scanners et en IRM, les éoliennes, l'électronique et l'automobile, souvent en combinaison avec des capteurs.
- Les aimants au Neoflux® étant magnétiquement très puissants mais moins résistants sur le plan mécanique, il est très important de les manipuler avec grand soin.
- La température maximale d'utilisation varie de 80 °C à 200 °C, selon les spécifications, les dimensions et le système projeté.
- Les dimensions minimales d'un aimant en forme de bloc sont de 1 x 1 x 1 mm, tandis que les dimensions maximales correspondantes sont de 160 x 150 x 50 mm.
- Les dimensions minimales d'un aimant en forme de disque sont de $\varnothing 1,5$ x 0,5 mm, tandis que les dimensions maximales correspondantes sont de $\varnothing 150$ x 50 mm.
- Les dimensions minimales d'un aimant en forme d'anneau sont de $\varnothing 3$ x $\varnothing 1$ x 1 mm, tandis que les dimensions maximales correspondantes sont de $\varnothing 150$ x \varnothing^* x 50 mm (* diamètre intérieur à convenir).

AIMANTS AU NEOFLUX®:

Qualité	Rémanence (Br)				"Coercitivité normale (HcB)"				"Coercitivité intrinsèque (HcJ)"		"Énergie magnétique maximale ((BH)max)"				Température d'utilisation max. * (°C)
	T		KG		kA/m		kOe		kA/m		kJ/m³		MGOe		
	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Min.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	
GSN35	1,17	1,22	11,7	12,2	836	891	10,5	11,2	955	12	263	279	33	35	80
GSN38	1,22	1,26	12,2	12,6	836	891	10,5	11,2	955	12	279	302	35	38	80
GSN40	1,26	1,30	12,6	13,0	836	891	10,5	11,2	955	12	302	318	38	40	80
GSN42	1,30	1,33	13,0	13,3	836	891	10,5	11,2	955	12	318	334	40	42	80
GSN45	1,33	1,37	13,3	13,7	836	891	10,5	11,2	955	12	334	358	42	45	80
GSN48	1,37	1,40	13,7	14,0	812	859	10,2	10,8	875	11	358	382	45	48	80
GSN50	1,40	1,43	14,0	14,3	812	859	10,2	10,8	875	11	382	398	48	50	70
GSN33M	1,14	1,17	11,4	11,7	812	859	10,2	10,8	1114	14	239	263	30	33	100
GSN35M	1,17	1,22	11,7	12,2	836	891	10,5	11,2	1114	14	263	279	33	35	100
GSN38M	1,22	1,26	12,2	12,6	859	915	10,8	11,5	1114	14	279	302	35	38	100
GSN40M	1,26	1,30	12,6	13,0	859	915	10,8	11,5	1114	14	302	318	38	40	100
GSN42M	1,30	1,33	13,0	13,3	859	915	10,8	11,5	1114	14	318	334	40	42	100
GSN45M	1,33	1,37	13,3	13,7	859	915	10,8	11,5	1114	14	334	358	42	45	100
GSN48M	1,37	1,41	13,7	14,1	859	915	10,8	11,5	1114	14	358	382	45	48	100
GSN30H	1,08	1,14	10,8	11,4	780	812	9,8	10,2	1353	17	223	239	28	30	120
GSN33H	1,14	1,17	11,4	11,7	812	875	10,2	11,0	1353	17	239	263	30	33	120
GSN35H	1,17	1,22	11,7	12,2	836	891	10,5	11,2	1353	17	263	279	33	35	120
GSN38H	1,22	1,26	12,2	12,6	859	915	10,8	11,5	1353	17	279	302	35	38	120
GSN40H	1,26	1,30	12,6	13,0	859	915	10,8	11,5	1353	17	302	318	38	40	120
GSN42H	1,30	1,33	13,0	13,3	859	915	10,8	11,5	1353	17	318	334	40	42	120
GSN44H	1,33	1,37	13,3	13,7	859	915	10,8	11,5	1353	17	334	358	42	44	120
GSN46H	1,35	1,37	13,5	13,7	859	915	10,8	11,5	1353	17	350	358	44	45	120
GSN48H	1,37	1,40	13,7	14,0	859	915	10,8	11,5	1353	17	358	382	45	48	120
GSN30SH	1,08	1,14	10,8	11,4	780	812	9,8	10,2	1592	20	223	239	28	30	150
GSN33SH	1,14	1,17	11,4	11,7	812	875	10,2	11,0	1592	20	239	263	30	33	150
GSN35SH	1,17	1,22	11,7	12,2	836	891	10,5	11,2	1592	20	263	279	33	35	150
GSN38SH	1,22	1,26	12,2	12,6	859	915	10,8	11,5	1592	20	279	302	35	38	150
GSN40SH	1,26	1,30	12,6	13,0	859	915	10,8	11,5	1592	20	302	318	38	40	150
GSN42SH	1,30	1,33	13,0	13,3	859	915	10,8	11,5	1592	20	318	334	40	42	150
GSN44SH	1,33	1,36	13,3	13,6	859	915	10,8	11,5	1592	20	334	358	42	44	150
GSN28UH	1,04	1,08	10,4	10,8	780	812	9,8	10,2	1989	25	199	223	25	28	160
GSN30UH	1,08	1,14	10,8	11,4	796	844	10,0	10,6	1989	25	223	239	28	30	160
GSN33UH	1,14	1,17	11,4	11,7	812	875	10,2	11,0	1989	25	239	263	30	33	160
GSN35UH	1,17	1,22	11,7	12,2	836	891	10,5	11,2	1989	25	263	279	33	35	160
GSN38UH	1,22	1,26	12,2	12,6	836	891	10,5	11,2	1989	25	279	302	35	38	160
GSN40UH	1,26	1,30	12,6	13,0	836	891	10,5	10,5	1989	25	302	318	38	40	160
GSN28EH	1,04	1,08	10,4	10,8	780	812	9,8	10,2	2387	30	199	223	25	28	180
GSN30EH	1,08	1,14	10,8	11,4	796	844	10,0	10,6	2387	30	223	239	28	30	180
GSN33EH	1,14	1,17	11,4	11,7	812	875	10,2	11,0	2387	30	239	263	30	33	180
GSN35EH	1,17	1,22	11,7	12,2	836	891	10,5	11,2	2387	30	263	279	33	35	180
GSN38EH	1,22	1,26	1,22	12,6	836	891	10,5	11,2	2387	30	279	302	35	38	180

Pour la température maximale d'utilisation, on se base sur un aimant à pôles libres sans présence de champ magnétique externe. Pour un rapport L/P > 0,7 la perte irréversible est < 5%.

NEOFLUX® STABILISÉ:

Perte de masse de 2 mg/cm² après 2 jours PCT

Qualité	Rémanence (Br)				"Coercitivité normale (HcB)"		"Coercitivité intrinsèque (HcJ)"		"Énergie magnétique maximale ((BH)max)"				Température d'utilisation max. * (°C)
	T		KG		kA/m		kOe		kJ/m³		MGOe		
	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	
GSNS53N	1,44	1,50	14,4	15,0	>836	>10,5	>876	>11	398	430	50	54	80
GSNS50M	1,40	1,46	14,0	14,6	>1043	>13,1	>1114	>14	374	406	47	51	100
GSNS35EH	1,17	1,24	11,7	12,4	>868	>10,9	>2388	>30	263	295	33	37	200
GSNS30AH	1,08	1,15	10,8	11,5	>804	>10,1	>2786	>35	223	255	28	32	230(**)
GSNS33AH	1,14	1,21	11,4	12,1	>852	>10,7	>2786	>35	247	279	31	35	230(**)

Exception : (**) pour ces matériaux, la perte irréversible est < 3% pour un rapport L/P > 0,447)

Pour obtenir les spécifications, dimensions et courbes les plus à jour, nous vous renvoyons vers notre site Internet : www.goudsmitmagnets.com



AIMANTS AU SAMARIUM-COBALT:

- Outre les aimants au Neoflux®, les aimants au Samarium-Cobalt (SmCo) appartiennent également aux aimants à base de terres rares.
- Les aimants au SmCo ont de très bonnes propriétés magnétiques, avec une énergie magnétique maximale allant de 18 à 30 MGOe, un coefficient de température bas et une grande stabilité.
- Leur température maximale d'utilisation est de 250 °C et varie selon les spécifications, les dimensions et le système projeté.
- Les aimants au SmCo résistent bien à l'oxydation et ne nécessitent aucun revêtement, dans les conditions normales d'utilisation.
- Les aimants au SmCo représentent souvent le meilleur choix pour les applications où la durabilité est très importante, comme les produits électroniques de haute qualité des appareils médicaux et de l'industrie automobile.
- Le prix de revient des aimants au SmCo est beaucoup plus élevé que pour le Neoflux®, compte tenu des prix élevés et fluctuants du cobalt.
- Le SmCo est très fragile.
- Les dimensions minimales d'un aimant en forme de bloc sont de 2 x 2 x 1 mm, tandis que les dimensions maximales correspondantes sont de 120 x 52 x 52 mm.
- Les dimensions minimales d'un aimant en forme de disque sont de Ø 2 x 1 mm, tandis que les dimensions maximales correspondantes sont de Ø 90 x 50 mm.
- Les dimensions minimales d'un aimant en forme d'anneau sont de Ø₃ x Ø_{1,5} x 1 mm, tandis que les dimensions maximales correspondantes sont de Ø₉₀ x Ø* x 50 mm (* diamètre intérieur à convenir).

Qualité	Rémanence (Br)				"Coercitivité normale (HcB)"				"Coercitivité intrinsèque (HcJ)"		"Énergie magnétique maximale ((BH) _{max})"				Température d'utilisation max. * (°C)
	T		KG		kA/m		kOe		kA/m		kJ/m ³		MGOe		
	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	
GSS20	0,92	0,94	9,2	9,4	653	685	8,2	8,6	>1194	>15	150	158	18,8	19,8	250
GSS23	0,95	0,98	9,5	9,8	637	684	8,0	8,6	>1433	>18	175	182	22	22,9	250
GSS27	1,05	1,07	10,5	10,7	756	776	9,5	9,7	>1433	>15	205	212	25,8	26,6	300
GSS29	1,08	1,09	10,8	10,9	780	796	9,8	10,0	>955	>12	220	230	27,6	28,9	300

Pour obtenir les spécifications, dimensions et courbes les plus à jour, nous vous renvoyons vers notre site Internet : www.goudsmitmagnets.com



AIMANTS FERRITE À LIANT SYNTHÉTIQUE:

- Les aimants à liant synthétique peuvent être fabriqués par matriçage ou par injection d'un matériau de base constitué de ferrite, de Neoflux® ou de samarium-cobalt. Cet élément de base est mélangé à un matériau thermoplastique tel que le polyamide.
- L'avantage de ce matériau est qu'il peut prendre, par matriçage ou par injection, des formes très irrégulières, avec des tolérances serrées, de l'ordre de 0,05 mm, sans usinage de finition.
- Bien que les aimants au Neoflux® à liant synthétique aient une bien meilleure résistance à la corrosion que ceux au Neoflux® fritté, il est cependant conseillé de les enduire.
- Du fait de l'isotropie du matériau, ce dernier peut être magnétisé dans différentes directions (voir page 3).

Qualité	Rémanence (Br)				"Coercitivité normale (HcB)"				"Coercitivité intrinsèque (HcJ)"				"Énergie magnétique maximale ((BH)max)"				Température d'utilisation max.* (°C)
	T		KG		kA/m		kOe		kA/m		kOe		kJ/m³		MGOe		
	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	
GSFI-1	0,11	0,13	1,1	1,3	70	85	0,88	1,07	190	230	2,39	2,89	1,5	3,0	0,19	0,38	120
GSFI-2	0,13	0,18	1,3	1,8	85	125	1,07	1,57	190	230	2,39	2,89	3,0	3,6	0,38	0,45	120
GSFI-3	0,21	0,24	2,1	2,4	120	170	1,50	2,13	160	230	2,01	2,89	7,0	12,0	0,87	1,50	120
GSFI-4	0,25	0,26	2,5	2,6	165	195	2,07	2,45	210	320	2,63	4,02	11,0	13,0	1,38	1,63	120
GSFI-5	0,27	0,28	2,7	2,8	170	200	2,13	2,51	210	320	2,63	4,02	14,03	15,1	1,80	1,90	120
GSFI-6	0,28	0,29	2,8	2,9	180	190	2,26	2,38	210	230	2,63	2,89	15,9	16,5	2,0	2,07	120

AIMANTS AU NEOFLUX® À LIANT SYNTHÉTIQUE

Qualité	Rémanence (Br)				"Coercitivité normale (HcB)"				"Coercitivité intrinsèque (HcJ)"				"Énergie magnétique maximale ((BH)max)"				Température d'utilisation max.* (°C)
	T		KG		kA/m		kOe		kA/m		kOe		kJ/m³		MGOe		
	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	
GSNB-4	0,35	0,4	3,5	4,0	240	260	3,0	3,2	640	720	8,0	9,0	24	28	3,0	3,5	150
GSNB-6	0,5	0,55	5,0	5,5	320	340	4,0	4,3	640	720	8,0	9,0	40	48	5,0	6,0	150
GSNB-8	0,6	0,63	6,0	6,3	360	400	4,5	5,0	640	760	8,0	9,5	64	68	8,0	8,5	140
GSNB-8H	0,56	0,61	5,6	6,1	400	432	5,0	5,4	960	1160	12,0	14,5	60	66	7,5	8,3	120
GSNB-10	0,68	0,70	6,8	7,0	400	420	5,0	5,2	640	720	8,0	9,0	72	76	9,0	9,5	120
GSNB-12	0,7	0,75	7,0	7,5	416	448	5,2	5,6	640	720	8,0	9,0	80	88	10,0	11,0	130
GSNB-12D	0,7	0,75	7,0	7,5	448	464	5,6	5,8	720	840	9,0	10,5	80	88	10,0	11,0	140

Pour obtenir les spécifications, dimensions et courbes les plus à jour, nous vous renvoyons vers notre site Internet : www.goudsmitmagnets.com



AIMANTS EN ALNICO:

- Les aimants Alnico sont composés d'aluminium, de nickel, de cobalt et de fer et sont utilisés depuis 1930. Certains autres éléments peuvent y être ajoutés, tels le cuivre, le titane et le niobium.
- Les aimants Alnico ont une énergie magnétique maximale allant de 1 à env. 9 MGOe et ne nécessitent aucun revêtement, dans les conditions normales d'utilisation.
- La température maximale d'utilisation est de 450 °C et varie selon les spécifications, les dimensions et le système projeté.
- La plupart des aimants Alnico sont moulés, l'alliage étant coulé, à l'état liquide sous très haute température, dans un moule.
- Certains aimants de ce type sont matricés et frittés.
- Le moulage de l'Alnico peut être réalisé dans des formes complexes, comme, par exemple, en fer à cheval.
- Les propriétés magnétiques de l'alnico fritté sont légèrement inférieures, mais ses propriétés mécaniques sont meilleures que pour l'alnico coulé, car de petites bulles peuvent survenir lors du moulage.
- La tolérance standard pour l'alnico meulé est de $\pm 0,1$ mm, selon la taille et la forme.
- Attention : il est important que le rapport longueur/diamètre approprié soit maintenu, afin d'empêcher la démagnétisation.
- Les dimensions minimales d'un aimant en forme de bloc sont de 2 x 2 x 2 mm, tandis que les dimensions maximales correspondantes sont de 100 x 100 x 100 mm.
- Les dimensions minimales d'un aimant en forme de disque sont de $\varnothing 1 \times 2$ mm, tandis que les dimensions maximales correspondantes sont de $\varnothing 100 \times 100$ mm.
- Les dimensions minimales d'un aimant en forme d'anneau sont de $\varnothing 5 \times \varnothing 3,5 \times 1$ mm, tandis que les dimensions maximales correspondantes sont de $\varnothing 200 \times \varnothing^* \times 50$ mm (* diamètre intérieur à convenir).

Qualité	Rémanence (Br)		"Coercitivité normale (HcB)"		"Coercitivité intrinsèque (HcJ)"		"Énergie magnétique maximale ((BH)max)"		Température d'utilisation max.* (°C)
	T	KG	kA/m	kOe	kA/m	kOe	kJ/m³	MGOe	
	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	
GSA5A	1,20	12,0	48	0,600	49	0,62	36	4,50	450
GSA5B	1,25	12,5	55	0,69	57	0,72	47	5,90	450
GSA6	1,30	13,0	56	0,70	58	0,73	60	7,50	450
GSA8	0,80	8,0	110	1,380	111	1,40	37	4,70	450
GSAS5A	1,10	11,0	48	0,60	51	0,64	34	4,25	450
GSAS6A	1,00	10,0	56	0,70	57	0,71	28	3,50	450



AIMANTS EN FERRITE (AIMANTS CÉRAMIQUES):

- Les aimants en ferrite ou céramiques sont encore toujours les aimants les plus utilisés, avec une énergie magnétique maximale allant de 1 à env. 4,3 MGOe.
- En raison des contraintes environnementales de plus en plus sévères, la ferrite de baryum a été remplacée, ces dernières années, par la ferrite de strontium.
- La ferrite est le matériau magnétique le moins cher et possède une grande résistance à la corrosion, rendant tout revêtement inutile.
- Ce matériau magnétique est dur et cassant et doit être travaillé à l'outil diamant, de préférence avant magnétisation.
- En raison du retrait lors de l'opération de frittage, il y a lieu de tenir compte d'une tolérance dimensionnelle de $\pm 2\%$. En cas de meulage : ± 0.1 mm. Tolérance plus serrée éventuelle, sur demande.
- Les aimants en ferrite peuvent être fournis isotropiques ou anisotropiques et sont utilisables dans les produits les plus divers, comme les haut-parleurs, les micro-ondes, les appareils de mesure, les jouets, les moteurs, les contacts à lames souples, etc.
- La température maximale d'utilisation est au maximum de 225 °C et varie selon les spécifications, les dimensions et le système projeté.
- Pour les spécifications : Voir tableau ci-dessous. Pour les possibilités de magnétisation : Voir page 3
- Les dimensions minimales d'un aimant en forme de bloc sont de 2 x 2 x 2 mm, tandis que les dimensions maximales correspondantes sont de 270 x 90 x 25,4 mm.
- Les dimensions minimales d'un aimant en forme de disque sont de $\varnothing 2 \times 1$ mm, tandis que les dimensions maximales correspondantes sont de $\varnothing 156 \times 25$ mm.
- Les dimensions minimales d'un aimant en forme d'anneau sont de $\varnothing 8 \times \varnothing 2,5 \times 3$ mm, tandis que les dimensions maximales correspondantes sont de $\varnothing 256 \times \varnothing^* \times 25$ mm (* diamètre intérieur à convenir).

Qualité	Rémanence (Br)				"Coercitivité normale (HcB)"				"Coercitivité intrinsèque (Hcj)"				"Énergie magnétique maximale ((BH)max)"				Température d'utilisation max.* (°C)
	T		KG		kA/m		kOe		kA/m		kOe		kJ/m ³		MGOe		
	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	Min.	Typ.	
GSFD-10	0,21	0,23	2,1	2,3	127	159	1,60	2,00	211	235	2,65	2,95	5,6	8,8	0,7	1,1	225
GSFD-25	0,38	0,40	3,8	4,0	143	175	1,8	2,2	147	179	1,85	2,25	23,9	27,1	3,0	3,4	225
GSFD-30	0,39	0,41	3,9	4,1	175	207	2,20	2,60	179	211	2,25	2,65	25,5	28,7	3,2	3,6	225
GSFD-33H	0,39	0,41	3,9	4,1	239	271	3,0	3,4	243	275	3,05	3,45	27,1	30,3	3,4	3,8	225
GSFD-34H	0,370	0,390	3,70	3,90	263	291	3,30	3,65	307	330	3,85	4,15	28,7	30,3	3,6	3,8	225
GSFD-42	0,415	0,435	4,15	4,35	215	239	2,70	3,00	219	243	2,75	3,05	31,2	34,4	3,9	4,3	225

Pour obtenir les spécifications, dimensions et courbes les plus à jour, nous vous renvoyons vers notre site Internet : www.goudsmitmagnets.com



www.goudsmitmagnets.com

Goudsmit Magnetic Supplies SA
Prunellalaan 14
Postbus 7
5580 AA WAALRE
Pays-Bas
Tél. : +31-(0)40-2219015
Fax: +31-(0)40-2220256
www.goudsmitmagnets.com
supplies@goudsmit-magnetics.nl

Numéro de dossier : 07/73