

Bulletin d'informations techniques

Les dernières informations de Magnetfabrik Bonn

1/2013

Aimant encodeur pour capteur angulaire

Procédé de fabrication: injection
Aimantation: frontale bipolaire

Introduction

Magnetfabrik Bonn a développé une gamme de moules à aimant permanent pour la mesure frontale d'angle au bout d'un axe pour des applications spécifiques de clients.

Les retours d'expérience proviennent des solutions standard qui sont ici présentées. Dans la situation actuelle de tension sur les approvisionnements de matières premières de terre rares il est particulièrement pertinent de développer des aimants encodeurs à base de ferrite dure bon marché (Sprox®).

A l'arrière de la face aimantée frontalement, les aimants sont conçus de manière à permettre une fixation par surmoulage, collage ou rivetage (grâce à un épaulement et de petits ergots). Le positionnement se fait grâce au méplat ou pour les aimants en Neofer® p grâce aux deux trous dans les ergots.

Pour les aimants encodeurs en Neofer® p il existe des moules d'injection et des bobines d'aimantation fonctionnant manuellement. Si une automatisation était souhaitée il faudrait prévoir les frais d'outillage correspondant.

Pour les aimants encodeurs en Sprox® (ferrite dure), nous pouvons livrer des échantillons pour développement. Pour les quantités de série nous pouvons volontiers faire offre sur la base d'outils d'injection multiempreintes et leur automatisation.

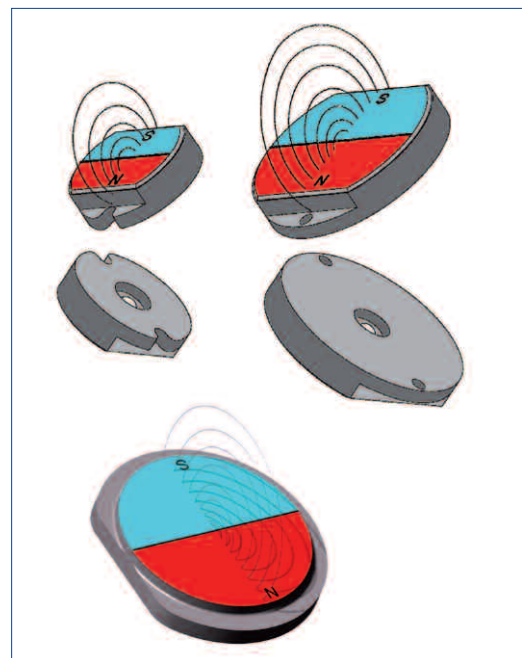


Figure 1: Géométrie des aimants en Neofer® p (en haut) et Sprox® (en bas)

Exemple d'application

Les aimants conviennent pour reconnaître un angle de rotation en combinaison avec un capteur magnétique d'angle. L'aimant est fixé sur un axe en rotation et se trouve en face d'un capteur fixe. La forme de l'aimantation permet aux lignes de champs de sortir concentrées de la face avant de l'aimant.

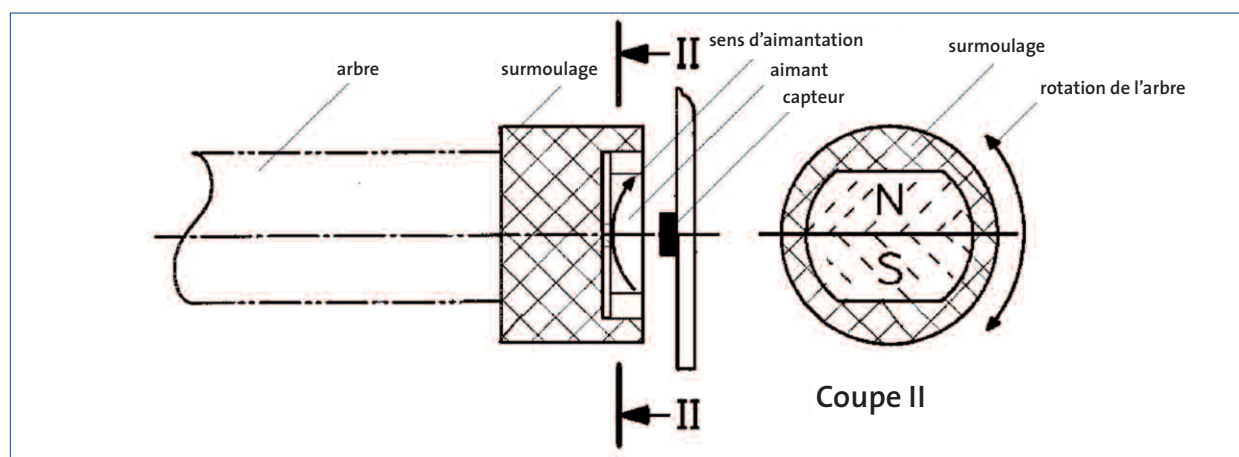


Figure 2: Schéma de disposition axiale de l'aimant et du capteur

Exemples de capteur

Capteur	Fabricant	Particularité
KMZ 60	NXP	AMR à double pont avec post traitement électronique
KMT 31	HL-Planar	AMR à double pont sans post traitement électronique
MLX 90316	Melexis	Sonde à effet hall avec direction du champ
AS 5040	Austriamicrosystems	Capteur à effet Hall multiple avec post traitement électronique ¹
AA745	Sensitec	AMR à double pont et traitement électronique
TLE 501x	Infineon	Capteur GMR avec post traitement électronique
IC-MH	IC-Haus	Encodeur pour effet Hall
AM512B	RLS	Capteur à effet Hall multiple avec post traitement électronique ¹

¹ Les capteur à effet Hall multiple détectent la composante verticale du champ Bz. L'aimant dédié à cette application est cité dans le tableau suivant.

Formes de livraison

Magnetfabrik peut livrer rapidement les quatre versions suivantes:

N° de plan	Dimensions	Induction au centre	Remarques
67.043-1	∅ 9 mm x 2.5 mm	≥ 60 mT à z = 2 mm	Spécial pour capteur à effet Hall multiple ¹
67.043-2	∅ 9 mm x 2.5 mm	≥ 62 mT à z = 2 mm	Standard petit modèle
67.044-1	∅ 14 mm x 2.5 mm	≥ 55 mT à z = 2 mm	Standard grand modèle
69.572-2	∅ 18/15 mm x 2.5 mm	≥ 50 mT à z = 2 mm	Standard en ferrite dure disponible comme échantillon pour développement

Pour mémoire: L'aimantation pour les aimants 67.043-1 est tournée à 90° par rapport à celle des surface D des figures 1 et 2!

Résumé des avantages techniques comparatifs des aimants encodeurs réalisés en ferrite dure à liant plastique et en NdFeB à liant plastique

Avantages des aimants réalisés à base de ferrite dure:

- meilleure précision géométrique grâce à la plus faible granulométrie du matériau magnétique
- stabilité vis à vis de la corrosion
- pas de pertes magnétiques irréversibles à haute température jusqu'à 150 °C
- procédé de fabrication plus sûr dans la production de grandes séries.

Attention: Le matériau et l'aimantation peuvent conduire à un affaiblissement des aimants pendant la manipulation. Ceci ne peut être évité que par un bon emballage et une mise en oeuvre correspondante. Pour représenter un processus de production économique et qualitativement sûr, il faut une production à partir d'un outillage multi empreintes comprenant une automatisation de l'emballage; c'est à dire qu'une solution n'est pertinente qu'à partir de séries de 100 000 pièces par an.

Avantages des solutions à base de terres rares (NdFeB):

- champ magnétique plus fort
- distance de mesure plus grande de 1 à 2 mm pour un diamètre comparable
- plus petit domaine de température avec pertes réversibles (environ 13 % pour 100 K au lieu de 20 % pour 100 K), de plus il faut tenir aussi compte de pertes irréversibles et structurelles avec la durée de l'exposition à la température. Voir notre document 01/2008 "influence de la température sur les aimants permanents". Disponible en téléchargement sur le site www.magnetfabrik.de / Downloads / Praxis kompakt.

Dans les graphiques suivants se trouvent des courbes de mesures typiques sur des aimants non affaiblis. Dans les mesures des défauts mécaniques de l'ordre de 0,1 mm de bascule ont été à dessein simulées de façon à bien représenter les tolérances observables sur les valeurs magnétiques des aimants de série.

Propriétés typiques à température ambiante

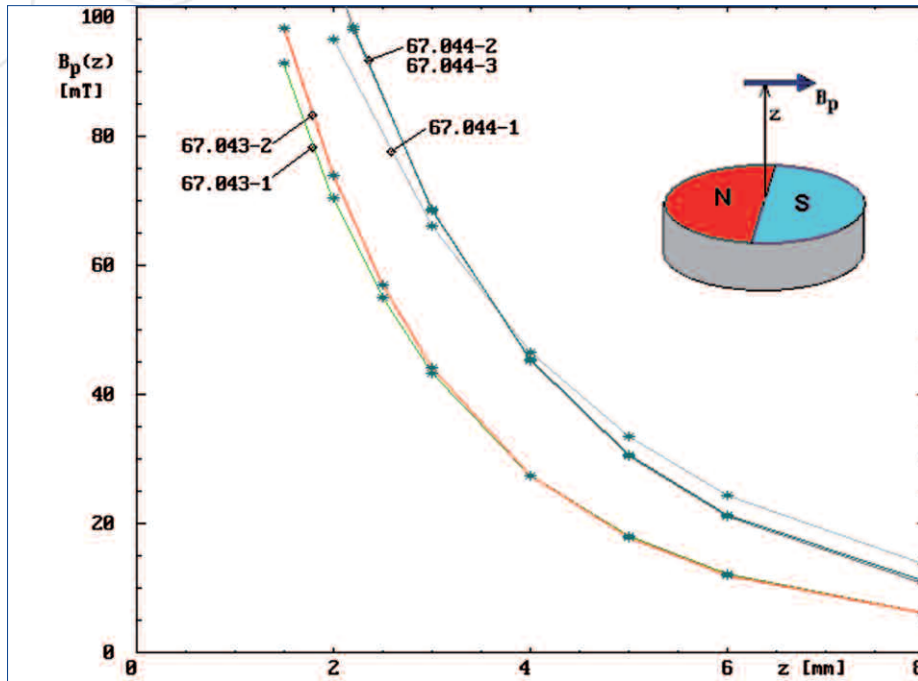


Figure 3: Composante plane du champ B_p à distance z au dessus de la surface d'un aimant encodeur en Neofer® p

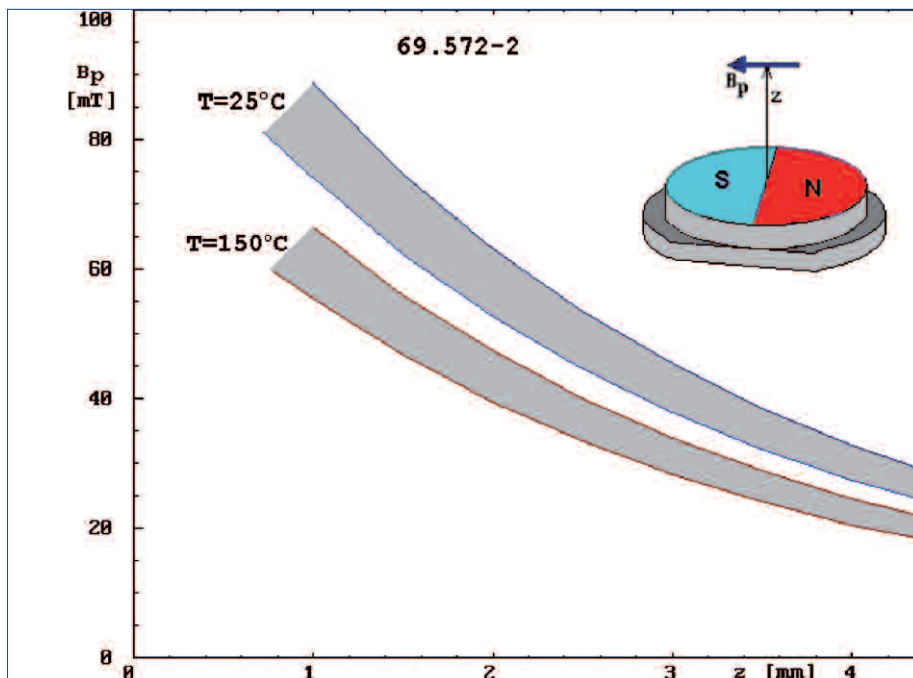


Figure 4: Composante plane du champ B_p à distance z au dessus de la surface d'un aimant encodeur en Sprox® (ferrite dure)

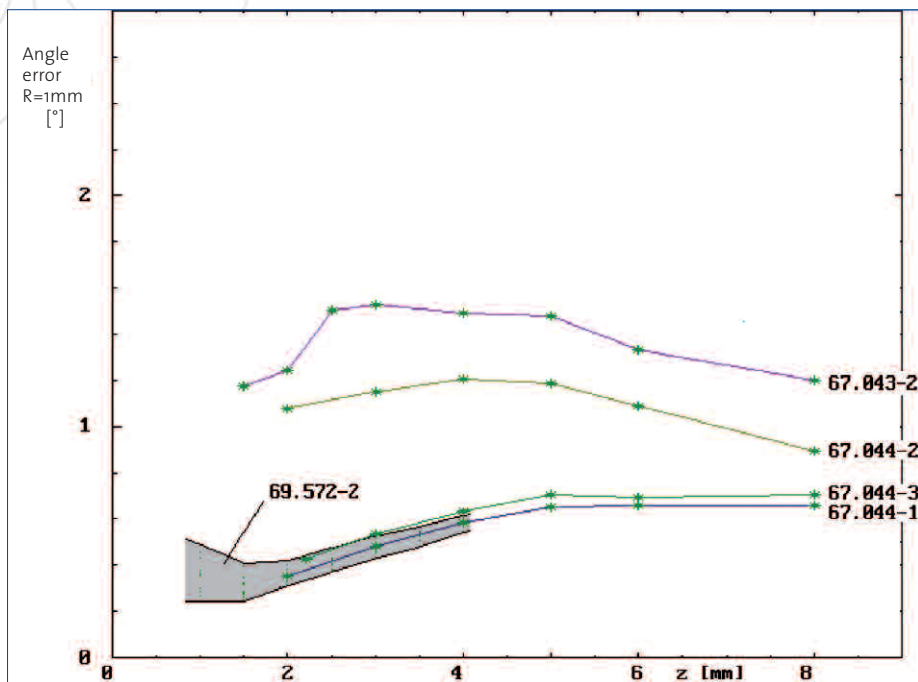


Figure 5: Erreur angulaire typique due à déplacement du capteur pour R=1 mm, pour R=0,5 mm l'erreur n'est que de 25 % des valeurs représentées.

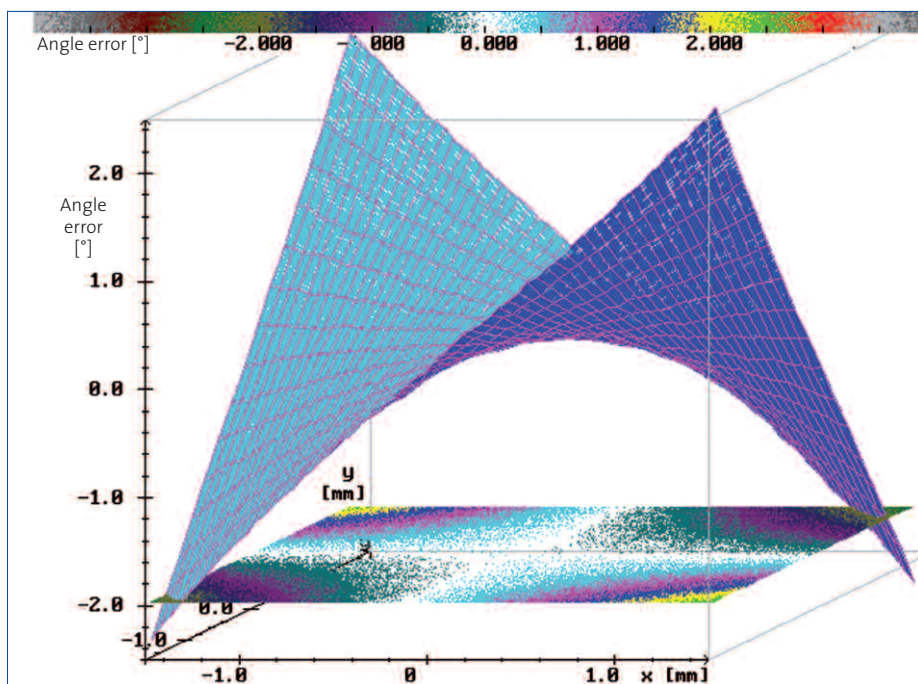


Figure 6: Homogénéité angulaire sur un plan à une distance $z = 4$ mm. Exemple choisi avec l'aimant Type 67-044-1

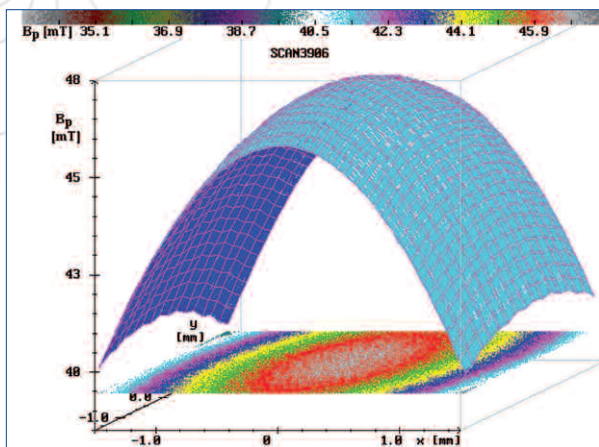


Figure 7: Champ planaire à une distance de $z = 4$ mm au dessus de l'aimant

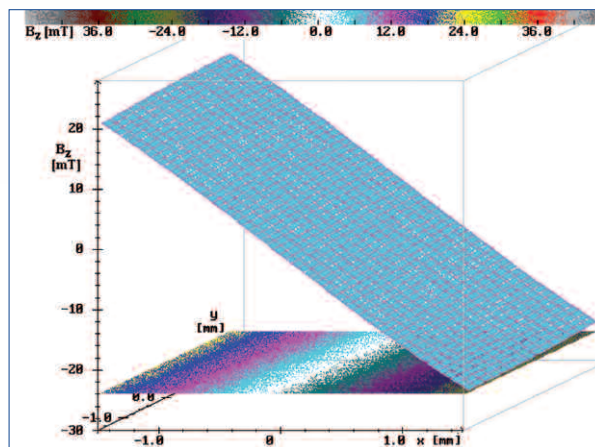
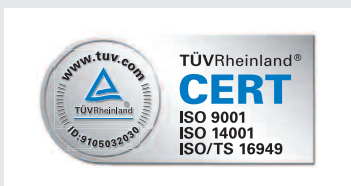


Figure 8: Champ vertical à une distance de $z = 4$ mm au dessus de l'aimant

Les experts des aimants permanents

Magnetfabrik Bonn a derriere elle une experience de 80 annees. Le savoir-faire accumule pendant ces annees dans les domaines des materiaux des applications et de la production fait de nous un expert et un fournisseur de pointe dans le domaine des aimants permanents. Nous utilisons ces competences afin de repondre aux problemes de nos clients en realisant des solutions. Le programme de livraison rassemble une large gamme de materiaux fabriques dans nos propres ateliers. Un taux d'automatisation eleve y garantit une fabrication economiquement competitive et offre a notre clientele des avantages vis-a-vis de la concurrence. Notre gestion de la qualite et de l'environnement fait l'objet de documentations qui temoignent de notre engagement vers une amelioration constante et notre responsabilite. Qu'il s'agisse de produits de grandes series ou de systemes magnetiques unitairement concus pour une fonction – parlez-en avec nos specialistes experimentes.



magnetfabrik  **bonn**

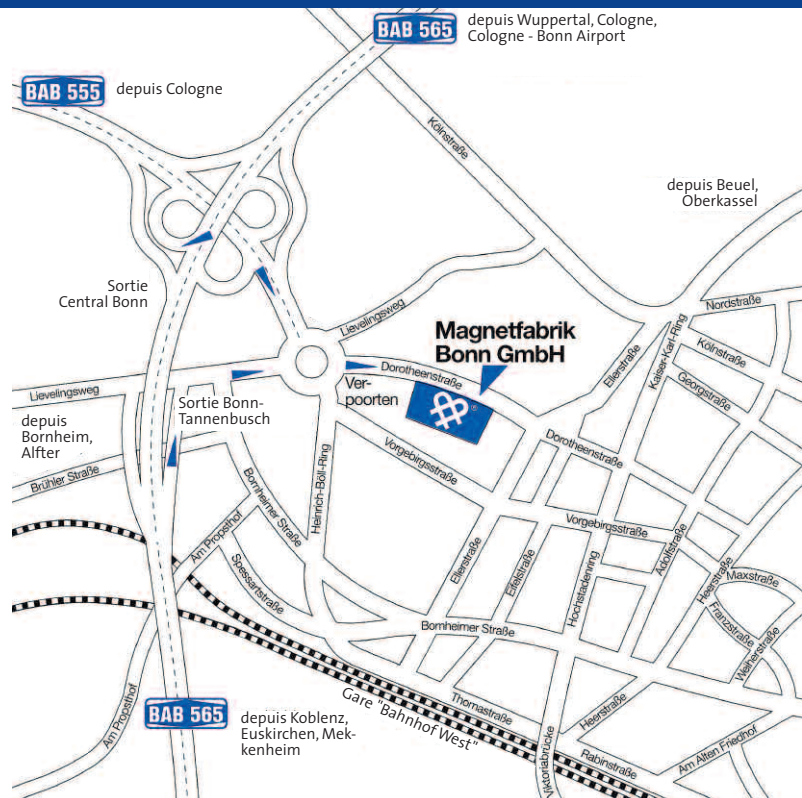
Magnetfabrik Bonn GmbH
 Dorotheenstrasse 215 • D-53119 Bonn
 Tel. 02 28 - 7 29 05 - 0 • Fax 02 28 - 7 29 05 - 37
 verkauf@magnetfabrik.de • www.magnetfabrik.de

Afin de nous trouver facilement

magnetfabrik  bonn

Magnetfabrik Bonn GmbH
Dorotheenstraße 215 • D-53119 Bonn

Tel. (+49) (0) 2 28 - 7 29 05 - 0
Fax (+49) (0) 2 28 - 7 29 05 - 37
E-Mail (for sales) verkauf@magnetfabrik.de
Internet www.magnetfabrik.de
Registergericht Bonn, HRB 4774 • VAT-ID-No.: DE 122 117 630



Représentations en Allemagne

Bayern

D-80997 München
Wolfgang Pfaff
Technik & Vertrieb –
Technical Support & Sales
Zittauer Straße 32
Tel. +49 (0) 89 - 14 90 22 73 - 11
Fax +49 (0) 89 - 14 90 22 73 - 96
Mobil +49 (0) 151 - 14 01 33 28
E-Mail wolfgang.pfaff@me.com

Représentations à l'étranger

Berlin, Brandenburg
D-14532 Stahnsdorf
Horst Seifert Industrievertretungen
Inhaber Sascha Seifert
Mucheweg 6
Tel. +49 (0) 33 29 - 63 48 90
Fax +49 (0) 33 29 - 63 48 51
E-Mail h.s.i@web.de

Sachsen, Sachsen-Anhalt (Süd), Thüringen
D-99425 Weimar
Technisches Büro Dr.-Ing. Rathsack
Carl-Ferdinand-Streichhan-Straße 1
Tel. +49 (0) 36 43 - 90 24 90
Fax +49 (0) 36 43 - 5 32 02
E-Mail dr.rathsack@t-online.de

Austria, Hungary, Croatia, Slovenia, Slovakia, Czech Republic
A-1150 Wien
Dieter Pelzel Industrievertretungen
Plunkergasse 22
Tel. + 43 - 664 - 504 89 91
Fax + 43 - 1 - 985 64 75
E-Mail dpi@pelzel.at

Switzerland
D-72116 Mössingen
Dieter Schönheinz
Technik und Vertrieb
Lembergweg 18
Tel. +49 (0) 74 73 - 78 77
Fax +49 (0) 74 73 - 78 99
E-Mail tb-disch@t-online.de

Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt (Nord), Schleswig-Holstein
D-22587 Hamburg
Heinrich J. Merck e.K.
Hasenhöhe 40 b
Tel. +49 (0) 40 - 87 08 63 - 0
Fax +49 (0) 40 - 87 08 63 33
E-Mail info@hj-merck.de

Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz
D-40885 Ratingen-Lintorf
Heyderhoff GmbH Elektrotechnik
Rehhecke 25
Tel. +49 (0) 21 02 - 91 81 36
Fax +49 (0) 21 02 - 1 77 14
E-Mail kontakt@heyderhoff.de

France
F-78320 Le Mesnil St Denis
TECHNA France SARL
Jean-Pascal Aner
3 bis Rue de Rodon
Tel. + 33 - (0)1 - 39 38 60 96
Fax + 33 - (0)1 - 34 61 01 92
E-Mail jp.aner@techna-france.com

Turkey
TR-34306 Basaksehir-Ikitelli / Istanbul
MUTLU Müh. Ltd. Sti.
Ikitelli Organize San, Bölgesi Metal
Is Sitesi, 20 Blok No:21
Tel. + 90 - 212 - 671 07 92
Fax + 90 - 212 - 671 07 94
E-Mail hamzamutlu@abkarltd.com

Baden-Württemberg / Schweiz
D-72116 Mössingen
Dieter Schönheinz
Technik und Vertrieb
Lembergweg 18
Tel. +49 (0) 74 73 - 78 77
Fax +49 (0) 74 73 - 78 99
E-Mail tb-disch@t-online.de

Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland
D-53119 Bonn
Magnetfabrik Bonn GmbH
Dorotheenstraße 215
Tel. +49 (0) 2 28 - 7 29 05 - 0
Fax +49 (0) 2 28 - 7 29 05 - 37
E-Mail verkauf@magnetfabrik.de

Nous livrons conformément à nos conditions générales de vente et de livraison 11/2002 ainsi que suivant nos conditions techniques de livraison dans la dernière version à jour que nous tenons à disposition. Tous ces éléments sont consultable sur site www.magnetfabrik.de