



02 Maschinensicherheit Machine safety Sécurité machine	
	Auswerteeinheiten Control units Unités de contrôle 25...37
	Schnittstellen zur Eingangserweiterung Interface to extend the number of inputs Interface pour extension de détecteurs 38...44
	Ausgangserweiterungen Output expansion unit Unité d'agrandissement de la sortie 45...46
	Sensoren Machine safety sensors Détecteurs de sécurité 48...97

03 Niveaumessung Level indication Détecteurs de niveau	
	Miniaturschwimmerschalter Miniatures Miniatures 102...106
	Klappschwimmerschalter Broken finger switches Détecteurs horizontaux 107...111
	Standardschwimmerschalter Standard float switches Détecteurs de niveau à flotteurs standards 112...117
	Niveaugeber-Baukastensystem Float-switch-assembly-system Grille de sélection 119...123
	Kapazitive Füllstandsgeber Capacitive level sensors Détecteurs de niveau capacitifs 125...126
	Tankgeber Float switches for fuel or hydraulic oil Sonde de niveau à flotteur 127...130
	Sauglanzen Suction pipes Tubes d'aspiration 131...132
	Schüttgutschalter Bulk material switches Détecteurs pour produits en vrac 133...134
	Niveauanzeigen Level indicators Affichages de niveau 135...139

04 Näherungsschalter Magnetic switches Interrupteurs magnétiques à contact Reed	
	Flachscharter Sur face mount switches Interrupteurs plats 143...147
	Eisennäherungsschalter Steel sensing proximity switches Interrupteurs actionnés par métaux magn. 148
	Rohrschalter Cylindrical proximity switches Interrupteurs cylindriques 149...153
	Schlitzschalter Vane switches Interrupteurs à fente 158...159
	Ex-geschützte Schalter Explosion proof switches Interrupteurs antidéflagrants 160...169





05 Elektronische Sensoren Electronic sensors Détecteurs de proximité magnétiques	
	Magnetoresistive Sensoren Magnetoresistive sensors Détecteurs magnéto-resistifs 173...180
	Hallsensoren Hall-sensors Détecteurs à effet Hall 181...185

06 Magnete Magnets Aimants	
	Plastikmagnete Plastic magnets Aimants en matière plastique 192...193
	Oxid-Magnete Oxid magnets Aimants oxid 194...195
	SEKO-Magnete SEKO magnets Aimants SEKO 196
	AlNiCo-Magnete AlNiCo magnets Aimants AlNiCo 197

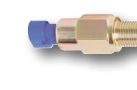
07 Pneumatikzylinderschalter Pneumatic cylinder switches Interrupteurs pour vérins pneumatiques	
	Pneumatikzylinderschalter für Zuganker-, Rund- und Profilylinder Pneumatic cylinder switches for tie rod- round- and profile mounted cylinders Détecteurs pour vérins pneumatiques à tirants, à forme arrondie et à profil 201...206
	Pneumatikzylinderschalter für Profilylinder Pneumatic cylinder switches for profiled cylinders Détecteurs pour vérins pneumatiques à vérins à profil 216...221
	Pneumatikzylinderschalter für T-Profilylinder Pneumatic cylinder switches for T-profiled cylinders Détecteurs pour vérins pneumatiques pour vérins à profil T 222
	Pneumatikzylinderschalter für Kurzhubzylinder Pneumatic cylinder switches for short stroke cylinders Détecteurs pour vérins pneumatiques pour vérins à faible course 223


10 Winkelsensoren Angle sensors Détecteurs angulaires	
	Winkelsensor 120° Angle sensor 120° Détecteur angulaire 120° 267...270
	Winkelsensor 360° Angle sensor 360° Détecteur angulaire 360° 271...272
	Winkelsensoren redundant Angle sensors with redundancy Détecteurs angulaires redondants 273...275

11 Neigungssensoren Tilt switches Capteurs de dévers	
	Neigungssensor einachsig Tilt switch single axis Capteur de dévers un axe 279...284
	Neigungssensor zweiachsig Tilt switch two axis Capteur de dévers deux axes 285...290
	Winkelanzeige Angle instrument Affichage angulaire 291

08 Joysticks und Standardknaufe Joysticks and standard knobs Joysticks et pommeaux standards	
	Kleine Bauform Small version Version compacte 227...232
	Einachsiger Joystick Single axis joystick Joystick un axe 233...235
	Kompakte Bauform Compact design Version compacte 236...238
	Robustjoystick Heavy duty joystick Joystick robuste 239...241
	Multifunktionsgriffe Multi function levers Pommeaux multifonctions 242...245

09 Taster Push button switches Boutons poussoirs	
	M30 Taster M30 Push button switches Boutons poussoirs M30 249...254
	PTO-Taster PTO Bouton PTO 255...256
	Doppeltaste Double push button Bouton poussoir double 257
	Microtaster Micro push button switches Micro boutons poussoirs 258...261
	Minitaster Mini push button switches Mini boutons poussoirs 262
	Nanotaster Nano push button switches Nano boutons poussoirs 263

12 Stößelschalter Plunger operated switches Interrupteurs poussoirs	
	Stößelschalter Plunger operated switches Interrupteurs poussoirs 295...297

13 Kabel Cable Câble	
	Kabelsätze Cable sets Câbles 301...313

06

Magnete Magnets Aimants

Terminologie
Glossary of terms
Terminologie 189

Einbauhinweise
Mounting suggestions
Conseils de montage 190...191



Plastikmagnete
Plastic magnets
Aimants en matière plastique 192...193



Oxid-Magnete
Oxid magnets
Aimants oxid 194...195



SEKO-Magnete
SEKO magnets
Aimants SEKO 196



AINiCo-Magnete
AINiCo magnets
Aimants AINiCo 197

**Terminologie
Glossary of terms
Terminologie**

ALNiCo	Magnetwerkstoff-Legierung aus Aluminium, Nickel, Cobalt, Eisen und weiteren Elementen	alloy of aluminium, nickel, cobalt, iron and other elements	alliage d'aluminium, nickel, cobalt, fer et autres éléments
anisotrop anisotropic anisotropique	vorzugsgerichtet (nur in Pressrichtung magnetisierbar Werkstoff)	magnet material having a preferred direction of magnetic orientation	à direction préférée (matériau magnétisable seulement dans la direction de compression)
Curietemperatur Curie temperature température de Curie	Temperatur, bei der eine vollständige Entmagnetisierung auftritt	temperature at which magnet is totally demagnetized	température à laquelle un aimant est totalement démagnétisé
Energieprodukt BHmax (kJ/m ³) energy product BHmax (kJ/m ³) intensité d'aimantation BHmax (kJ/m ³)	Maximalprodukt der Flussdichte B und Feldstärke H; auch als Energiedichte bezeichnet (Gütwert für Magnetwerkstoffe)	maximum product of induction B and magnetizing force H; describes the strength of magnet material	produit max. de la densité de flux B et de l'intensité de champ H, définit aussi la densité énergétique (valeur de qualité des aimants)
Ferrit ferrite	gängigster Magnetwerkstoff aus Barium- od. Strontiumferrit; isotrop od. anisotrop, als Hart- od. Weichferrit	most common magnet material composed of Barium or Strontium ferrite, available as isotropic, anisotropic, hard ferrite or bonded type	matériau magnétique le plus répandu en ferrite de baryum ou strontium, isotrope ou anisotrope, sous forme de ferrite dur ou mou
Gauss	alte Einheit der magnetischen Flussdichte (1 Gauss = 10 ⁻⁴ Tesla)	unit of magnetic flux density in the CGS system (1 Gauss = 10 ⁻⁴ Tesla)	ancienne unité de densité de flux magnétique (1 gauss = 10 ⁻⁴ tesla)
isotrop isotropic isotropique	ohne Vorzugsrichtung (quer und längs zur Pressrichtung magnetisierbarer Werkstoff)	magnet material with no preferred orientation; can be magnetized in any direction	sans direction préférée (matériau magnétisable transversalement et longitudinalement par rapport à la direction de compression)
Koerzitivfeldstärke Hc (kA/m) Coercivity Hc (kA/m) intensité du champ coercitif Hc (kA/m)	Feldstärken, bei der die Polarisation J (HcJ) od. die Flussdichte (HcB) den Wert Null annehmen	demagnetizing force necessary to reduce polarisation J (HcJ) or induction B (HcB) to zero	intensités de champs auxquelles la polarisation J (HcJ) ou la densité de flux (HcB) est égale à zéro
Magnetpol magnet pole pôle magnétique	Austrittsfläche des magnetischen Flusses. Der nach geografisch Nord (also magnetisch Süd) zeigende Pol wird als Nordpol des Dauermagneten bezeichnet	output of magnetic flux; magnet pole pointing to north of the earth is defined as „North pole“ (so actually geographic north is magnetic south)	sortie du flux magnétique. le pôle dirigé vers le nord de la terre (également sud magnétique) est appelé pôle nord de l'aimant permanent
Oersted	Veraltete Einheit der magnetischen Feldstärke (1 Oersted = 0,0796 kA/m)	unit of magnetizing force in the CGS system (1 Oersted = 0,0796 kA/m)	ancienne unité d'intensité de champ magnétique (1 ørsted = 0,0796 kA/m)
Plastikmagnete plastic magnets Aimants en matière plastique	in Bindemittel eingebrachte Magnetpulver; erlauben starre bis elastische, komplexe Magnetformen	magnet powders mixed with polymer carrier; mechanical properties reach from elastic to hard	poudres magnétiques introduites dans des liants, permettent des formes d'aimants complexes, rigides à élastiques
Remanenz Br (mT) remanence Br (mT) rémanence Br (mT)	verbleibende Magnetisierung nach Einwirken eines sättigenden Magnetfeldes	residual induction in magnet material after being magnetized to saturation	magnétisation résiduelle après action d'un champ magnétique donnant une saturation
Seltenerd-Magnete (SEKO) Rare earth magnets (SEKO) Aimants SEKO	energiereiche Magnete aus den Legierungen Neodym-Eisen-Bor oder Samarium-Cobalt	High energy magnets of Neodymium-iron-boron or Samarium-cobalt alloy	aimants hautement énergétiques en alliages néodyme-fer-bore ou samarium-cobalt
Tesla	Einheit der magnetischen Flussdichte (1 mT = 10 Gauss)	unit of magnetic flux density in the SI system (1 mT = 10 Gauss)	unité de densité de flux magnétique (1 mT = 10 gauss)

Allgemeine Hinweise General hints Conseils généraux

Bitte beachten:

- gleichnamige Pole nicht gegeneinander drücken
- nicht mechanisch weiterbearbeiten
- Hin- und Herschieben auf Eisenunterlagen vermeiden und nicht bündig in ferritisches Metall einbauen
- beim Einbau im Bereich von magnetisch beeinflussbarem Material eventuell Feldabsorption beachten
- Montage der Magnete auf ferritisches Material erhöht den Schaltabstand

Please note:

- avoid pressing like poles together
- avoid working mechanically on already finished parts
- avoid moving items around on bases or work surfaces of magnetic material, i.e. iron, steel
- When mounting magnets in an area of material influenced by magnetic fields, the possibility of field absorption should be considered.
- When mounting magnets on ferrous material switching distance is increased.

Faire attention s'il vous plaît:

- éviter de presser des pôles identiques l'un contre l'autre
- éviter de soumettre les pièces à un nouvel usinage mécanique
- éviter de soumettre les pièces à des va-et-vient sur des surfaces métalliques.
- Faire attention à l'absorption éventuelle de leur champ lors d'un montage à proximité d'un matériau sensible aux influences magnétiques.
- Il est possible d'installer des aimants directement sur matériau ferromagnétique (leur portée en sera même renforcée).

Auswahl der Magnete Magnet selection Sélection des aimants

Für eine richtige Auswahl der Magnete muss bestimmt werden:

- minimaler Schaltabstand
- maximaler Schaltabstand
- Umgebungstemperatur
- Einbauraum für den Magneten
- verwendeter Sensor (AW-Bereich des Reedswitchers)

To choose the right magnet you need to know:

- minimum switching distance
- maximum switching distance
- ambient temperature
- mounting space
- sensor to be used (AW area of the reed contact)

Pour choisir l'aimant adapté, vous avez besoin de savoir :

- la distance de commutation minimum
- la distance de commutation maximum
- la température ambiante
- l'espace disponible
- la sensibilité approximative du détecteur (en AT)

Einbauhinweise Mounting suggestions Conseils de montage

Magnetschalter nicht direkt auf magnetisch leitendes (ferritisches) Material montieren. Magnete können in Richtung der Polarisationsachse direkt auf ferritisches Material gesetzt werden.

Einjustierte Schaltpunkte verändern sich unter gleichen Voraussetzungen praktisch nicht. Temperaturabhängige Veränderungen sind sehr gering.

Beispiel: Für AlNiCo-Material ist bei einer Temperaturveränderung von 20°C eine Schaltpunktverschiebung von 0,05 mm typisch.

Do not mount the magnetic proximity switch directly onto any magnetic (ferrous) material. Should it be necessary to mount a magnet directly onto ferrous material, it should be mounted with the polarisation axis normal to that material.

Once fixed, the reed switch operate point is extremely stable and repeatable. Even changes due to temperature variations are minimal.

E.g.: Using an AlNiCo magnet, a temperature change of +20°C will result in a shift of the switching point of only +0,05 mm.

Ne pas monter les interrupteurs magnétiques directement sur un matériau ferromagnétique. On peut par contre installer les aimants directement sur un matériau ferromagnétique dans le sens de l'axe de polarisation.

Les points de commutation réglés ne changent pratiquement pas si les conditions environnantes restent les mêmes. Les changements induits par les variations de température sont très faibles.

Exemple: Avec un aimant AlNiCo, le déplacement typique du point de commutation est de +0,05 mm pour une variation de température de +20°C.

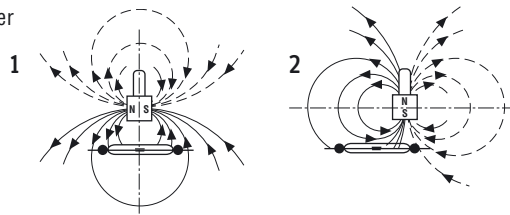
**Feldlinienverläufe
Switching behaviour in a magnetic field
Allures de lignes de champ**

Schematische Darstellung der Magnetfeldlinien bei unterschiedlicher Lage der Magnetisierungsachse zum Schalter.

Beachte: Bei Reedkontakten kann eine besonders kurze Hysterese erreicht werden, wenn die Polarisationsachse senkrecht zur Schalterlängsachse und die Bewegungsrichtung des Magneten zum Öffnen des Kontaktes in Richtung Schaltermitte (Überlappung der Kontaktzungen) geht.

Diagrammatic representation of the magnetic flux lines, with regard to the magnetisation axis of the magnet in relation to the switch axis.

Note: A very small switching hysteresis can be obtained if the magnet polarisation is normal to the switch axis, and the magnet moved along the switch, passing over the centre contacts.



Représentation schématique des lignes de champ magnétique selon la position de l'axe d'aimantation par rapport à l'interrupteur. Remarque: Les contacts reed présentent une hystérésis particulièrement faible lorsque l'axe de polarisation est orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'interrupteur et que le déplacement de l'aimant devant provoquer l'ouverture du contact se fait en direction du centre de l'interrupteur (point de chevauchement des lames de contact).

**Magnetbetätigung bei Reedkontakten und unterschiedlich polarisierten Magneten
Magnet actuation with reed contacts and differently polarized magnets
Actionnement magnéto-mécanique d'un contact reed au moyen d'aimants présentant différentes polarisations**

Bei Überfahren des Schalters in Längsrichtung sind zwei bzw. drei Schaltpunkte möglich. Wenn der Magnet den Schalter voll überfährt, sollte der Schalter stirnseitig betätigt werden oder die Bewegungsrichtung quer zur Schalterlängsachse sein. Bei einer Anordnung wie im Bild 1 dargestellt, kann mit rotierendem Magneten ein einfacher Drehpulsgeber (zwei Impulse/Umdrehung) realisiert werden.

Bild 3: abhängig vom Abstand Schalter-Magnet sind drei Schaltpunkte oder nur ein Schaltpunkt möglich.

Bild 4: bei dieser Betätigung erhält man zwei Schaltpunkte.

Mit bistabilen Kontakten kann magnetpolabhängig oder analog zur Bewegungsrichtung ein rastender Kontakt gesetzt bzw. gelöscht werden. Das Bild 5 zeigt magnetpolabhängige Ansteuerung. Die Bewegungsrichtung hat keinen Einfluss.

Im Bild 6 ist die Schalterbetätigung abhängig von der Bewegungsrichtung. Im Beispiel ein Schlitten (der die verstellbar angeordneten Magnete trägt). Er soll sich zwischen zwei (einstellbaren) Endpunkten hin und her bewegen.

Magnetic operation of a reed switch and the effect of different polarised magnets.

If the magnet movement is along the length of the switch, then two or even three switching points are possible. If the magnet is very close to the switch, then the movement should be across the axis of the switch to avoid this. Alternatively, the magnet can be made to approach the switch from the front.

With an arrangement as in picture 1 a simple rotary pulse generator can be made (two pulses per revolution), by means of a rotating magnet.

Picture 3: Depending upon the distance between the switch and magnet, it is possible to have either 3 switching points, or only one.

Picture 4: With this method of actuation, there are always 2 switching points.

By using bi-stable contacts, a latching switch can be made, which can be dependent upon either magnet polarity or direction of movement.

Picture 5 shows the polarity dependence approach, the direction of movement having no effect.

In picture 6 the switch operation is dependent upon the direction of movement. In the example shown, a movable carrier upon which are mounted two adjustable magnets, moves back and forth between two adjustable end stops.

Survol de l'interrupteur dans le sens longitudinal:

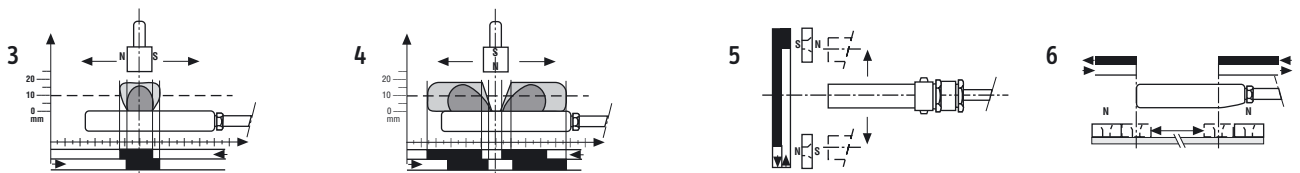
Il peut y avoir deux ou trois points de commutation. Lorsque l'aimant survole complètement l'interrupteur, celui-ci devrait présenter un actionnement frontal ou bien le sens de déplacement devrait être perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'interrupteur. A l'aide d'une disposition conforme à la figure 1, on peut obtenir un générateur d'impulsions de rotation (deux impulsions par tour) utilisant un aimant tournant.

Figure 3: Selon la distance interrupteur-aimant on peut avoir 3 points de commutation ou bien 1 seul.

Figure 4: Avec ce type d'actionnement, on obtient 2 points de commutation.

En utilisant des contacts bistables on peut établir ou supprimer un contact verrouillé dépendant du pôle utilisé ou en relation analogique avec le sens du déplacement. La figure 5 illustre un actionnement dépendant du pôle utilisé. Le sens de déplacement ne joue aucun rôle.

Dans la figure 6 l'actionnement de l'interrupteur est fonction du sens de déplacement. Il peut s'agir par exemple d'un chariot de machine-outil (portant les aimants par ailleurs déplaçables) devant aller et venir entre deux points extrêmes (ainsi réglables). Un interrupteur avec maintien ou «mémoire» peut être réalisé en utilisant un contact bistable. Son actionnement dépend de la polarité des aimants ou du sens de déplacement.



Technische Änderungen vorbehalten.
We reserve the right to change specifications without notice.
Sous réserve de modifications techniques.

**Plastikmagnete
Plastic magnets
Aimants en matière plastique**

Kurzprofil

- preiswert
- mechanisch leicht zu bearbeiten
- großer Temperaturindex
- begrenzter Temperaturbereich

Materialbeschaffenheit

Barium- oder Strontiumferritkristalle (90%) werden in synthetischen Kautschuk (10%) eingebettet. Die Kristalle sind senkrecht zur Oberfläche vorzugsgerichtet. Die wichtigsten magnetischen Kenndaten liegen zwischen den bekannten Magnetmaterialien Ox-100 und Ox-300 (näher an Ox-300). Exakte Angaben können den technischen Daten (s. Tabelle) entnommen werden.

Das Material versprödet nicht und wird auch bei Tieftemperaturen nicht brüchig. Selbst bei starker mechanischer Beanspruchung lösen sich keine Partikel.

Lieferformen

Durch Stanzen bzw. Schneiden ist eine gute Anpassung der äußeren Abmessungen an den Einzelfall möglich. Lieferbar sind Ringmagnete, Bandmagnete und Rundmagnete. Die Magnete werden in Stärken von 1, 2, 3, 4, 5,5 und 6 mm geliefert ($\pm 0,15$ mm). Für Ringmagnete sind Standardstanzwerkzeuge vorhanden. Kundenspezifische Formen und Ausführungen auf Anfrage.

Fertig magnetisierte Teile werden in der Regel auf Feldstärke gemessen.

Auch besonders enge Toleranzen sind möglich. Fertigungstoleranz der Stanzteile:
mit Innendurchmesser: + 0,5 mm
mit Außendurchmesser: - 0,5 mm.

Einbau

Plastikmagnete eignen sich auch besonders gut für Klebeverbindungen (bitte ggf. unsere Beratung anfordern).

Short profile

- low-priced
- easy mechanical treatment
- high temperature index
- limited temperature range

Material

Comprises barium ferrite crystals embedded in a synthetic rubber. The most important magnetic characteristics lie between the well known magnetic materials OX-100 and OX-300, (nearer OX-300). The exact data can be extracted from the technical specifications next page. The material will not embrittle and weaken at low temperatures, or shed particles under mechanical stress.

Special design

We can shape and punch magnets to customer requirements. We manufacture our own tooling, which is very competitively priced. If supplied already magnetized, the field strength of the magnet, as a rule, will be measured to ensure it conforms to specification. Very close tolerances are possible. Manufacturing tolerances:

inside diameter + 0,5 mm
outside diameter - 0,5 mm.

Mounting

The material may also be attached using adhesives. Please ask advice on adhesive to be used.

Résumé

- bon marché
- nouvel usinage mécanique possible
- l'indice de température grand
- plage de température limitée

Structure du matériau

Cristaux de ferrite de baryum noyés dans un caoutchouc synthétique. Ces cristaux prennent une orientation préférentielle perpendiculaire à la surface du matériau. Leurs caractéristiques magnétiques essentielles se situent entre celles des matériaux magnétiques connus Ox-100 et Ox-300 (en étant plus proche de l'Ox-300). Voir le tableau pour les données exactes. Ce matériau ne devient ni fragile ni friable aux basses températures. Les sollicitations mécaniques élevées ne provoquent pas non plus un détachement superficiel de particules.

Forme spéciales

Les aimants peuvent être usinés ou poinçonnés afin d'obtenir des formes spéciales. Des outillages réalisés par nos propres moyens nous permettent de développer des produits spéciaux très compétitifs. Une fois les pièces magnétisées, l'intensité du champ est précisément mesurée. Des tolérances très étroites sont possibles. Tolérances dimensionnelles:

diamètre intérieur + 0,5 mm
diamètre extérieur - 0,5 mm.

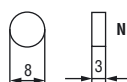
Montage

Il est possible d'installer ces aimants directement sur une pièce métallique à condition d'utiliser un des deux pôles comme surface de contact (l'action à distance en sera même renforcée). Ces aimants conviennent aussi particulièrement bien aux assemblages par collage (consultez-nous au sujet des colles à utiliser).

Technische Daten von Plastikmagneten Technical specifications of plastic magnet material Caractéristiques techniques du matériau constituant les aimants en matière plastique	
Temperaturkoeffizient/temperature coefficient/coefficient de température	-0,2%/K
Temperaturbereich/temperature range/plage de température	-20°C ... +100°C
Br	typ. 0,24 mT
HcB	typ. 167 kA/m
HcJ	typ. 222 kA/m
BH max	typ. 11,1 kJ/m ³
Ausrichtung/orientation/alignement	anisotrop/anisotropic/anisotropique
Härte/hardness/dureté	> 30 Shore D

Plastikmagnete ohne Gehäuse
Plastic magnets without housing
Aimants en matière plastique sans boîtier

320 008



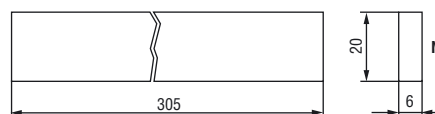
320 010



320 012



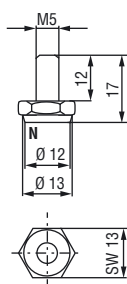
321 030



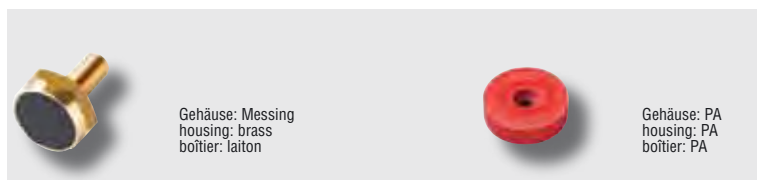
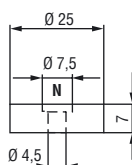
Andere Abmessungen auf Anfrage
other lengths available on request
autres dimensions sur demande

Plastikmagnete mit Gehäuse
Plastic magnets with housing
Aimants en matière plastique avec boîtier

324 100



324 790



Gehäuse: Messing
housing: brass
boîtier: laiton

Gehäuse: PA
housing: PA
boîtier: PA

**Oxid-Magnete
Oxid magnets
Aimants Oxid**

Kurzprofil

- preiswert
- großer Temperaturbereich
- großer Temperaturindex
- spröde
- empfindlich gegen Schläge (Absplitterung)
- schwer bearbeitbar

Materialbeschaffenheit

Oxidmagnete (auch: Keramikmagnete) sind Hartferritmagnete aus Barium- oder Strontiumferrit.

Lieferformen

Oxidmagnete sind rund, quader- oder ringförmig erhältlich.

Short profile

- low-priced
- wide temperature range
- high temperature index
- friable
- sensitive to impacts (splinter off)
- difficult to be worked

Quality of material

Oxid magnets (also: ceramic magnets) are ferrite magnets of barium- or strontium ferrite.

Available shapes

Oxid magnets are available round, squared or annular.

Résumé

- bon marché
- plage de température large
- l'indice de température grand
- friable
- sensible aux chocs (éclats)
- difficile à façonner

Qualité du matériau

Aimants Oxid (aussi: aimants céramiques) sont des aimants de ferrite dur (ferrite baryum ou strontium).

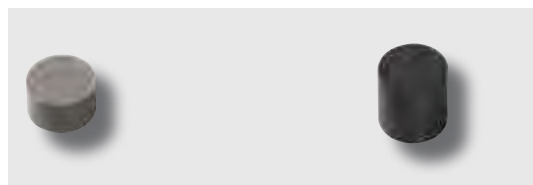
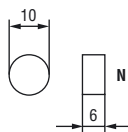
Formes disponibles

Aimants Oxid sont disponibles en forme ronde, carrée, annulaire.

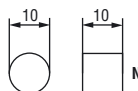
Technische Daten von Oxid-Magneten Technical specifications of Oxid magnet Caractéristiques techniques des aimants Oxid	
Temperaturkoeffizient/temperature coefficient/coefficient de température	-0,2%/K
Temperaturbereich/temperature range/plage de température	-40°C ... +250°C
Curietemperatur/Curie temperature/température de Curie	ca./approx./env. 450°C
Br	typ. 365 mT
HcB	typ. 175 kA/m
HcJ	typ. 180 kA/m
BH max	typ. 25,5 kJ/m ³
Ausrichtung/orientation/alignement	anisotrop; isotrop/anisotropic; isotropique/ anisotropique
Härte/hardness/dureté	typ. 6-7 Mohs

**Oxid-Magnete ohne Gehäuse
Oxid magnets without housing
Aimant Oxid sans boîtier**

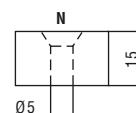
300 006



300 010



301 650

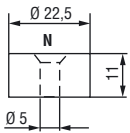


mit Befestigungsbohrung
with mounting slot
avec trou de fixation

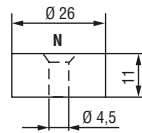


**Oxid-Magnete mit Gehäuse
Oxid magnets with housing
Aimants Oxid avec boîtier**

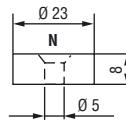
300 770



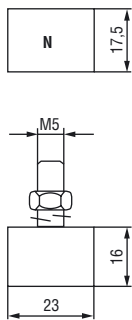
300 780



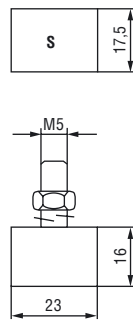
300 790



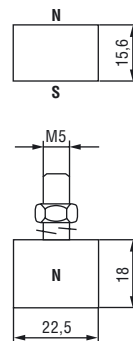
301 510



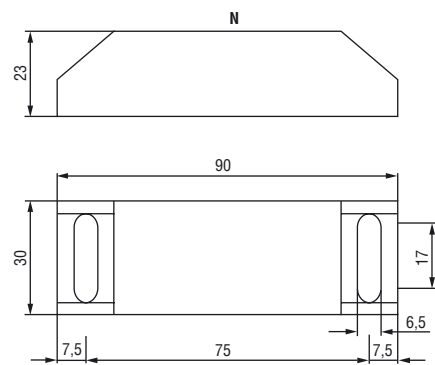
301 520



301 600



304 650



mit Befestigungsschraube
with mounting stud
avec vis de fixation

mit Befestigungsbohrungen
with mounting slots
avec trou de fixation



Gehäuse: PA
housing: PA
boîtier: PA

Gehäuse: PA
housing: PA
boîtier: PA

**SEKO-Magnete
SEKO magnets
Aimants SEKO**

Kurzprofil

- großer Temperaturbereich
- kleiner Temperaturindex
- kleines Volumen
- spröde
- empfindlich gegen Schläge (Absplitterung)
- schwer bearbeitbar
- wird in fertigen Geometrien bezogen
- bei NdFeB Oberflächenschutz erforderlich
- NdFeB preiswerter als SmCo

Materialbeschaffenheit

SEKO-Magnete (auch: Seltenerd-magnete) bestehen aus Samarium-Cobalt oder Neodym-Eisen.

Lieferformen

SEKO-Magnete sind rund, quader- oder ringförmig erhältlich.

Short profile

- wide temperature range
- small temperature index
- small volume
- friable
- sensitive to impacts (splinters)
- difficult to work
- only available in fixed shapes
- when using NdFeB a surface protection will be necessary
- NdFeB is cheaper than SmCo

Quality of material

SEKO magnets (also: rare earth magnets) are made of samarium-cobalt or neodym-ferrum.

Available shapes

SEKO magnets are available round, squared or annular.

Résumé

- plage de température large
- l'indice de température petit
- volume petit
- friable
- sensible aux chocs (éclats)
- difficile à façonner
- disponible seulement en dimensions standards
- si on utilise NdFeB une protection superficielle sera nécessaire
- NdFeB coûte moins cher que SmCo

Qualité du matériau

Aimants SEKO (aussi aimants terres rares) sont composés de samarium-cobalt ou neodym-fer-bore.

Formes disponibles

Aimants SEKO sont disponibles en forme ronde, carrée, annulaire.

Technische daten Technical data Caractéristiques techniques	SmCo5	Sm2Co17	NdFeB
Temperaturkoeffizient/temperature coefficient/coefficient d. température	-0,042%/K ... -0,03%/K		-0,12%/K
Temperaturbereich/temperature range/plage de température	-40°C ... +250°C	-40°C ... +350°C	-40°C ... +130°C
Curietemperatur/Curie temperature/température de Curie	720°C	825°C	330°C
Br	typ. 880-1010 mT		typ. 1170 - 1240 mT
HcB	typ. 690-730 kA/m		typ. 870-940 kA/m
HcJ	typ. 2000 kA/m		typ. 1360 kA/m
BH max	typ. 155-200 kJ/m ³		typ. 255-300 kJ/m ³
Ausrichtung/orientation/alignement	anisotrop/anisotropic/anisotropique		
Härte/hardness/dureté	6-7 Mohs		HV 10: 560-580

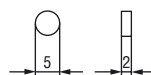
340 001



340 003



340 004

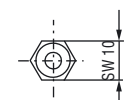
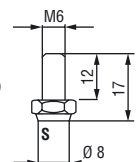


340 005



324 102

mit Gehäuse (Stahl verzinkt)
with housing (galvanized steel)
avec boîtier (acier zingué)



**AlNiCo-Magnete
AlNiCo magnets
Aimants AlNiCo**

Kurzprofil

- großer Temperaturbereich
- kleiner Temperaturindex
- spröde
- empfindlich gegen Schläge (Absplitterung)
- empfindlich bei magnetische Gegenfeldern
- schwer bearbeitbar
- wird in fertigen Geometrien bezogen
- L/D-Verhältnis sollte größer als 5 gewählt werden

Materialbeschaffenheit

AlNiCo-Magnete bestehen aus Eisen, Aluminium, Nickel und Cobalt.

Lieferformen

AlNiCo-Magnete sind rund oder quaderförmig erhältlich.

Short profile

- wide temperature range
- small temperature index
- friable
- sensitive to impacts (splinters)
- sensitive to counteracting magnetic fields
- difficult to work
- only available in fixed shapes
- L/D proportion should be selected higher than 5

Quality of material

AlNiCo magnets are made of ferrum, aluminium and cobalt.

Available shapes

SEKO magnets are available round or squared.

Résumé

- plage de température large
- L'indice de température petit
- friable
- sensible aux chocs (éclats)
- interaction avec champs magnétiques extérieurs
- difficile à façonner
- disponible seulement en dimensions standards
- Ratio L/D > 5

Qualité du matériau

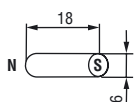
Aimants AlNiCo sont composés de fer, aluminium et cobalt.

Formes disponibles

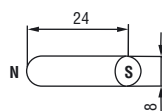
Aimants ALNiCo sont disponibles en forme ronde, carrée, annulaire.

Technische daten Technical data Caractéristiques techniques	
Temperaturkoeffizient/temperature coefficient/coefficient de température	-0,02%/K ... -0,025%/K
Temperaturbereich/temperature range/plage de température	-250°C ... +500°C
Curietemperatur/Curie temperature/température de Curie	ca./approx./env. 860°C
Br	typ. 1120 mT
HcB	typ. 47 kA/m
HcJ	typ. 48 kA/m
BH max	typ. 35 kJ/m ³
Ausrichtung/orientation/alignement	anisotrop/anisotropic/anisotropique
Härte/hardness/dureté	HV 520-630

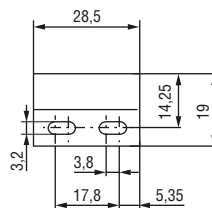
310 060



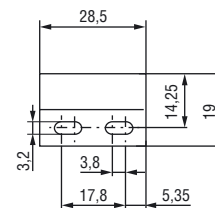
310 080



324 SG 001 .



324 SG 001 S



Gehäuse: PA
housing: PA
boîtier: PA