

Haftfläche, geschliffen
holding surface, polished

	Catalog No.	.	.	Code
	SM 9003	.	0008	005

AlNiCo 500, rot lackiert
AlNiCo 500, painted red

sehr gute Haftkraft bei kleiner Baugröße
Temperatureinsatz: max. bis 450° C
Montage: Schrauben

*very good adhesion at small size
working temperature: max. 450°C
mounting: screw*

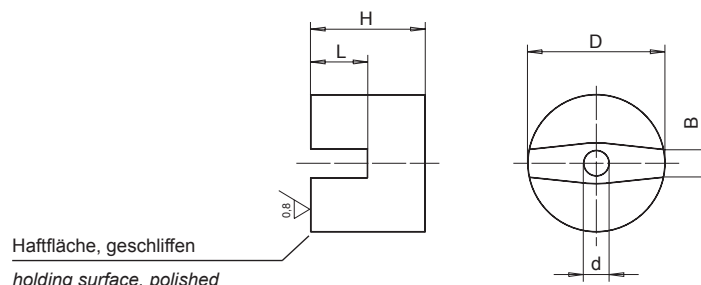
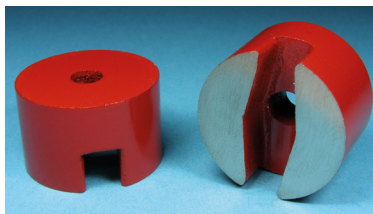
Bei diesen Temperaturen können Haftkraftverluste von 15 - 20 % auftreten, bei 180°C verbrennt die Lackschicht.

*At these temperatures the adhesive power could be reduced by 15-20%.
At 180°C the colour plating will be burned.*

mm



Code	B	H	L	S ₁	b ₁	h ₁	h ₂	d	R ₁	R _a	Haftkraft power [N]	kg
Form A: gerundet / rounded												
005	30	20,0	20	15	15,0	10	-	4	3,5	10	45	0,068
010	40	25,0	20	20	20,0	11	-	5	5,0	10	90	0,135
015	45	30,0	30	23	22,5	14	-	5	6,0	13	120	0,233
Form B: eckig / angular												
020	57	35,0	44,5	35	28,0	-	23	8	-	-	180	0,490
025	70	41,0	57	40	35,0	-	25	8	-	-	320	0,982



Haftfläche, geschliffen
holding surface, polished

	Catalog No.	.	.	Code
	SM 9003	.	0009	005

AlNiCo 500, rot lackiert
AlNiCo 500, painted red

sehr gute Haftkraft bei kleiner Baugröße
Temperatureinsatz: max. bis 450° C
Montage: Schrauben

*very good adhesion at small size
working temperature: max. 450°C
mounting: screw*

Bei diesen Temperaturen können Haftkraftverluste von 15 - 20 % auftreten, bei 180°C verbrennt die Lackschicht.

*At these temperatures the adhesive power could be reduced by 15-20%.
At 180°C the colour plating will be burned.*

mm



Code	D	H	d	B	L	Schraube screw	Haftkraft power [N]	kg
005	12,5	9,5	4,5	4,2	4,5	M03	10	0,009
010	19,0	12,5	5,0	5,5	6,0	M04	19	0,022
015	25,5	16,0	5,0	5,5	7,8	M05	30	0,058
020	31,5	25,5	6,5	8,8	13,0	M06	80	0,137

ACHTUNG / WARNING

Wichtige Informationen für die Bearbeitung und Anwendung von Dauermagneten und Magnetsystemen *Important Information for the Processing and Application of Permanent Magnets and Magnet Systems*

Beachten Sie bei der Bearbeitung und Anwendung von Magneten und Magnetsystemen unbedingt folgende Hinweise:

Bearbeitung:

1. Magnete weisen erhebliche Anzugs- und Abstoßkräfte auf, vermeiden Sie die Gefahr von Verletzungen durch Quetschung oder Splitterbildung.
2. Gesinterte Werkstoffe sind spröde, benutzen Sie während der Bearbeitung Schutzbrillen und Handschuhe. Magnete dürfen nicht in explosionsgefährdeter Umgebung genutzt und bearbeitet werden.
3. Pulver von Seltenen-Erden-Magneten ist explosiv und birgt Brandgefahr. Dies gilt auch für Schleifstaub und -schlamm, verwenden Sie Wasser bei der Bearbeitung.

Anwendung:

1. Bestimmte Magnetwerkstoffe sind toxisch oder leicht löslich und somit nicht unbedenklich. Für Lebensmittelkontakt und Spielwaren ist der Einsatz von Hartferriten auf SR-Basis denkbar.
2. Radioaktiven Strahlungen dürfen Dauermagnete nicht ausgesetzt werden.
3. Leistungsminderung, Materialzerstörung und -auflösung können sich durch Korrosion (trocken lagern), chemische Einflüsse, Gegenfelder, Temperatur, zusätzliche Luftspalte usw. ergeben.
4. Grundsätzlich beziehen sich magnetische Werte auf eine Magnetgeometrie, die dem optimalen Arbeitspunkt auf der Arbeitsgeraden entspricht. Irreversible Verluste der magnetischen Eigenschaften treten zum Teil bereits bei geringen Temperaturen auf. Bitte beachten Sie, dass sich magnetische Werte auf Raumtemperaturen beziehen.
5. Berücksichtigen Sie bei allen Anwendungen Sicherheitszuschläge für die in Frage kommenden Leistungsparameter. Führen Sie einen Praxistest durch.

Einflussnahme:

1. Bitte beachten Sie, dass Magnetfelder Datenträger löschen, elektronische und mechanische Komponenten, z.B. Herzschrittmacher, beeinflussen bzw. zerstören können. Beachten Sie unbedingt die von den Herstellern dieser Produkte angegebenen Sicherheitsabstände.
2. Negative Einflüsse von Magnetfeldern auf den Menschen sind uns nicht bekannt. Bei direktem Kontakt zu Magnetwerkstoffen und -systemen können allergische Reaktionen auftreten (z.B. gegen keramische und metallische Werkstoffe sowie Zink, Nickel und Kunststoffe).

Gefahrengut

Für Luftfrachtsendungen ist eine Deklaration notwendig.

Please note the following during processing and application of magnets and magnet systems:

Processing:

1. Magnets have significant attracting and repelling properties, avoid the danger of injury from bruising or splinters.
2. Sintered materials are brittle, during processing use safety glasses and gloves. Magnets may not be used or processed in potentially explosive or hazardous environments.
3. Powder from Rare-Earth magnetics is explosive and a fire hazard. This also applies to sanding dust and grits and grinds. Use water during processing.

Application:

1. Certain magnetic materials are toxic or readily soluble and, therefore, not generally recognised as safe. The implementation of hard ferrites on an SR basis is conceivable for foodstuff contact and toys.
2. Permanent magnets may not be subjected to radioactive beams/radiation.
3. Decrease in performance, material destruction and disintegration can result from corrosion (store in a dry place), chemical influence, opposing fields, temperature, additional air gaps, etc.
4. Generally magnetic values refer to a magnetic geometry, which corresponds to the optimum working point on the working level. Irreversible loss of magnetic properties is partly incurred at low temperatures. Please note that magnetic values refer to room temperatures.
5. For all applications increased safety factors for the relevant performance parameter should be taken into account. Make a test run.

Influence:

1. Please note that magnetic fields delete the contents of data carriers, influence or even destroy the electronic and mechanical components of, e.g. pacemakers. It is imperative that the clearance distances stated by the manufacturers of such products are adhered to.
2. Negative influence of magnets on humans are unknown to us. In the case of direct contact with magnetic materials and systems allergic reactions to, e.g. ceramic and metal materials, such as zinc, nickel and plastics, can occur.

Dangerous Goods

A declaration is required for shipments by airfreight.



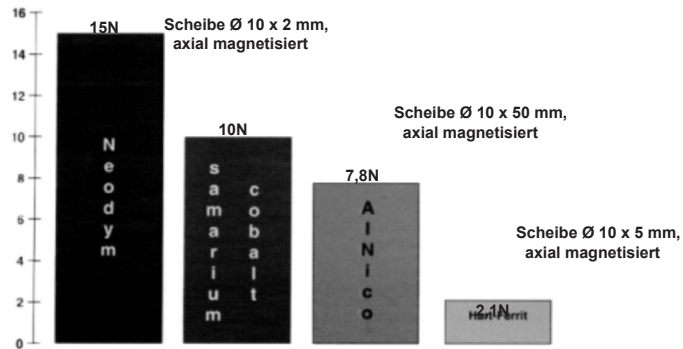
Werkstoffe:

AlNiCo ist ein Magnetwerkstoff, der sich aus den Legierungswerkstoffen Aluminium, Nickel, Cobalt, Kupfer und Eisen zusammensetzt. Er wird durch Gießen oder Sintern hergestellt. Eine wirtschaftliche Bearbeitung ist nur durch Schleifen möglich. Das Material findet seinen Einsatz bis Temperaturen von 450°C.

SmCo ist ein hochkoerzitiver Dauermagnetwerkstoff. Als Grundwerkstoff dienen seltene Erden, hier Samarium. Es zeichnet sich aus durch seinen hohen Gütewert. Zu den Seltenen Erden zählen außerdem Neodym und Cer. Samarium-Cobalt lässt sich bis zu einer Temperatur von 200°C einsetzen. Vorteile dieses Werkstoffes sind die gesteigerte Haftkraft, ein kleineres Einbauvolumen gegenüber herkömmlichen Magneten, kleinere Baugrößen und er ist entmagnetisierungsfester.

Hartferrit ist ein keramischer Dauermagnetwerkstoff, welcher sich aus Barium oder Strontiumoxyd und Eisenoxyd zusammensetzt. Er wird durch Sintern hergestellt. Wegen seiner Sprödigkeit und Härte lässt er sich nur durch Schleifen wirtschaftlich bearbeiten. Hartferrite lassen sich bis 200°C einsetzen.

Haftvergleich verschiedener Magnetwerkstoffe

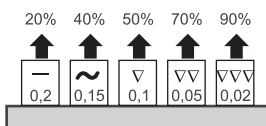


Haftmagnete aus SmCo dürfen auf keinen Fall direkt in Eisen bzw. in Stahl eingepresst werden, da sonst ein magnetischer Kurzschluss entsteht, der erhebliche Haftkraftverluste hervorruft.

Haftkräfte:

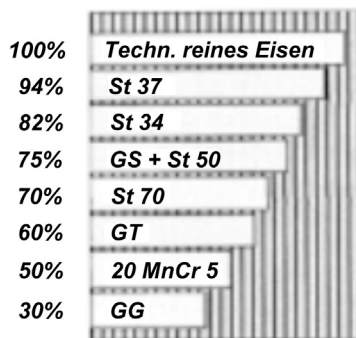
Die Haftkraft der Magnete ist abhängig von der Oberflächengüte, dem Werkstoff und der Größe und Dicke der Haftfläche. Die in den Tabellen angegebene Haftkraft wird nur bei einer saften Auflage auf eine Oberfläche ohne Rauigkeit erreicht (Luftspalt=0). Bei unsaubereren Oberflächen oder nicht ebenen Werkstücken bilden sich Luftspalte, durch die die Haftkräfte stark gemindert werden (Ein Luftspalt von 0,2 entspricht ca. 75 % Haftkraft). Bezogen auf kohlenstoffarmen, unlegierten Stahl (St37) mit 100% der Haftkraft, ergeben sich für die Werkstoffe C10 -10%, Gussstahl -40% und 20MnCr5 -50% Minderung der Haftkraft. Die magnetische Feldkonzentration ist abhängig von der Dicke der Haftfläche und sollte etwa dem Abstand der Pole des Haftmagneten entsprechen, d. h. für einen kleinen Haftmagneten mit geringem Abstand der Pole genügt ein dünnes Blech als Haftfläche. Ein größerer Haftmagnet mit hoher Haftkraft benötigt eine dickere Haftfläche von mehreren Millimetern als magnetischen Rückschluss.

Abhängigkeit der Haftkraft von der Oberflächengüte

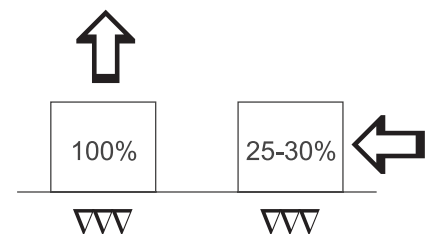


Prozentangabe = verbleibende Haftkraft

Abhängigkeit der Haftkraft vom Werkstoff der Haltefläche



Abhängigkeit der Haftkraft zur Verschiebekraft



Warnhinweise: Wir möchten auf einige negative Aspekte von Magnetwerkstoffen hinweisen:



- Löschung von magnetischen Datenträgern;
- Erzeugung von Funken beim Aufschlagen von Magnetpolschuhen auf Gegenstücke;
- Explosionsgefahr bei der Bearbeitung von Seltene-Erden-Pulvern (Bearbeitung nur nass oder unter Schutzgas!);
- Verletzungsgefahr durch hohe Haftkräfte;
- Beeinflussung von Herzschrittmachern;
- Fe-Stähle werden aufmagnetisiert.

Wir übernehmen keinerlei Haftungs- und Garantieansprüche auf unsachgemäß eingesetzte Magnete, die bei uns bezogen wurden.

