

Heyd - Elbe - Linnig - Képviselet

[www.helkft.hu](http://www.helkft.hu)

Produktübersicht



WE MAGNETISE THE WORLD



Kendrion N.V. ist einer der weltweit führenden Hersteller von Elektromagneten und elektromagnetischen Komponenten.

Bestehend aus den vier Geschäftsbereichen: Industrial Magnetic Systems, Commercial Vehicle Systems, Industrial Drive Systems und Passenger Car Systems garantiert Kendrion lösungsorientierte Kundenbetreuung. Innovationsfähigkeit und höchste Produktivität zeichnen das Unternehmen aus.



Bis heute vereint Kendrion die Marken Binder, Magnet AG, Neue Hahn Magnet, Thoma Magnettechnik, Linnig Antriebstechnik, Tri Tech LLC, Magneta und FAS Controls.

Unser Geschäftsbereich Industrial Magnetic Systems entwickelt, produziert und vertreibt weltweit Hub-, Haft-, Verriegelungs-, Spreiz-, Steuer-, Dreh- und Schwingmagnete sowie Magnetventile für industrielle Anwendungen.

Dabei liegen unsere Stärken sowohl im Bereich der Standardanwendungen, als auch im Bereich der kundenspezifischen Lösungen und Entwicklungen.

Mit unserem technischen Know-How sorgen wir für einen reibungslosen Ablauf in Ihrer Anwendung.

Alle Produkte sind nach DIN VDE 0580 geprüft und entwickelt. Kendrion Magnettechnik GmbH ist ein DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziertes Unternehmen.



Die Hauptstandorte befinden sich in Donaueschingen (D) und Engelswies (D). Weitere Standorte sind in Hausen am Albis (CH), Linz (A), Bradford (UK), Suzhou (CN), Mishawaka (USA) und Turin (I).

Mit unserem weltweiten Vertriebsnetz sind wir für unsere Kunden jederzeit erreichbar und beraten Sie gerne.

Unsere Produkte finden in fast allen Industriebereichen ihren Einsatz. Um einige davon zu nennen:

- Maschinenbau
- Sicherheitstechnik
- Fördertechnik
- Medizintechnik
- Energietechnik
- Umwelttechnik
- Aufzugsbau
- Automatisierungstechnik

Ihre Branche ist nicht aufgeführt? Sicher haben wir auch schon für Sie eine optimale Lösung.

Überall dort wo Innovationen und neue Lösungsansätze gefragt sind, stehen unsere Mitarbeiter Ihnen gerne zur Seite.

Sprechen Sie uns an. Wir freuen uns!

**Sales-Hotline +49 (0) 771 8009 3770**

Detaillierte Leistungsdaten erhalten Sie aus unserem jeweiligen Produktkatalog, von unseren Produktspezialisten oder mit Hilfe unseres Produktfinders unter:

[www.kendrion.com](http://www.kendrion.com)



## Sonderentwicklungen



### Kundenspezifische Lösungen

Basierend auf unserer langjährigen Produkterfahrung, unserem großen Produktportfolio sowie unseren modernen Fertigungsmethoden garantieren wir Ihnen erstklassige Produkte.

Wir entwickeln für Sie spezielle Hubmagnete, Drehmagnete, kombinierte Hub-/Haftsysteme, Magnetventile wie auch Spulen und Komponenten für die unterschiedlichsten Branchen:

- Schaltanlagenbau
- Medizintechnik
- Sicherheitstechnik
- Sortiertechnik
- Umwelttechnik
- Sondermaschinenbau
- Getränkeanlagen
- Steuerungstechnik



## Hubmagnete



### Classic Line

- Einfachhubmagnete
- Monostabile-Einfachhubmagnete

### High Performance Line

- Hochleistungs-Einfachhubmagnete



### High Power Line

- Einfachhubmagnete
- Umkehrhubmagnete

### Control Power Line

- Steuerhubmagnete



### Elevator Line

- Einfachspreizmagnete
- Doppelspreizmagnete

### ATEX Line

- Explosionsgeschützte Einfachhubmagnete



### Locking Line

- Verriegelungshubmagnete

### System Line

- Wechselstrom-Hubmagnete



## Haftmagnete



### HAHN CQ<sup>LINE</sup>

- Türhaftmagnete
- Türhaltemagnete

### Industrial Line

- Elektrohaftmagnete
- Permanentelektrohaftmagnete



## Schwingmagnete



### Oscillating Line

- Rüttler
- Bogenvibratoren
- Wurfvibratoren
- Linearvibratoren

- Schwingmagnete





|                            |
|----------------------------|
| <b>Sonderentwicklungen</b> |
| Unser Anspruch             |
| Funktion                   |
| Anwendung                  |
| Bemerkung                  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Kundenspezifische Lösungen</b>  |  |
| <p>Wir entwickeln individuell für Sie Hubmagnete, Drehmagnete, kombinierte Hub-/Haftsysteme, Magnetventile, wie auch Spulen und Komponenten, die auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt sind und so optimal Ihre Anwendung ergänzen.</p> <p>Basierend auf unserer langjährigen Produkterfahrung, unserem großen Produktportfolio sowie modernen Fertigungsmethoden garantieren wir Ihnen erstklassige Produkte.</p>   |  |
| <p><b>Hubmagnete</b> bei denen der Hub Millimeter genau einstellbar ist, mit Sonderhuben, verschiedenen Spannungsvarianten, Schaltzeiten und Schutzarten.</p> <p>Drehmagnete für Gleich- oder Wechselstrom, mit/ohne Permanentmagneten, mit extrem kurzen Schaltzeiten und einem großen Drehwinkel.</p> <p><b>Kombinierte Hub-/Haftsysteme</b>, die Werkstücke mit einem zusätzlichen Elektromagneten extakt in der gewünschten Position halten.</p> | <p><b>Magnetventile</b> von proportional bis on/off, von Batteriebetrieb bis Wechselstrom, vom Pneumatikventil bis zum Ventil für aggressive Medien wie Reinigungsflüssigkeiten oder Dünger sowie eine sehr große Bandbreite an möglichen Drücken und Durchflussraten.</p> <p>Und vieles mehr!</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltanlagenbau</li> <li>• Robotik</li> <li>• Sicherheitstechnik</li> <li>• Umwelttechnik</li> <li>• Sondermaschinenbau</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sortiertechnik</li> <li>• Getränkeanlagen</li> <li>• Medizintechnik</li> <li>• Armaturenbau</li> <li>• Steuerungstechnik</li> <li>• Automatisierungstechnik</li> </ul>  |
| <p>Unsere elektromagnetischen Produkte entwickeln wir gemeinsam mit unseren Kunden. Unter Partnerschaft verstehen wir Lösungen, die sowohl die Position unserer Kunden, als auch unsere Position im Markt stärkt.</p> <p>Ob Komponenten oder komplette Systeme, wir entwickeln innovative Produkte.</p> <p>Kommen Sie auf uns zu – wir freuen uns auf Sie!</p>   |  |



| Produktlinie               | Classic Line  | High Performance Line   |
|----------------------------|---|---|
| Funktion/Anwendung         | <p>Hubmagnete der Classic Line sind als universelle und kostengünstige Betätigungsmagnete optimal in feinmechanischen sowie industriellen Anwendungen einsetzbar.</p> <p>Speziell bei diesen Elektromagneten ist der Einsatz in fast jedem Industriezweig möglich.</p> <p>Besondere Vorteile sind die individuellen Befestigungsmöglichkeiten, die wartungsfreie Ankerlagerung und darüber hinaus die kompakte Bauform.</p> | <p>Die quadratischen Hubmagnete der High Performance Line zeichnen sich durch eine enorme Hubarbeitsdichte und ein variables Baukastensystem aus.</p> <p>Einsatzgebiete sind überall dort, wo große Kräfte, kurze Schaltzeiten und ein hoher Wirkungsgrad bei kleinem Bauraum gefordert sind.</p> <p>Sie erfüllen die speziellen Anforderungen in Hochspannungs-Leistungsschaltern, Eisenbahntürverriegelungen sowie in allgemeinen Betätigungsfunktionen der Automatisierungs- und Medizintechnik.</p> |
| Baugrößen                  | 30/12/14-105/70/80 mm (L/B/H)   | 28/16/16-55/35/35 mm (L/B/H)  |
| Standard Anschlussspannung | 24 V DC/230 V AC / 50 Hz (205 V DC)*  | 24 V DC/230 V AC / 40-60 Hz (205 V DC)*   |
| Standard Einschaltdauer    | 100 %   | 100 %   |
| Hub                        | 3-30 mm   | 5-30 mm   |
| Leistung                   | 2,6-680 W   | 11-810 W  |
| Kraft                      | 0,2-400 N   | 5-1100 N  |
| Thermische Klasse          | B, E, F   | F   |
| Zubehör/Option             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerätesteckdose mit/ohne Gleichrichter</li> <li>• Rückstellfederset</li> <li>• Schaltgerät mit Übererregung</li> <li>• Faltenbalg</li> <li>• Gabelkopf, ES-Bolzen</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerätesteckdose mit/ohne Gleichrichter</li> <li>• Rückstellfederset</li> <li>• Dichtring</li> <li>• Faltenbalg</li> <li>• Gabelkopf</li> </ul>   |
| Schutzart                  | Gerät: IP 00/IP 40/IP 54<br>Anschluss: IP 00/IP 65  | Gerät: IP 40/IP 54<br>Anschluss: IP 00/IP 65  |
| Bemerkung                  | *Über Gerätesteckdose mit integriertem Brücken-Gleichrichter  | *Über Gerätesteckdose mit integriertem Brücken-Gleichrichter  |



| Produktlinie                      | High Power Line  | Control Power Line  |
|-----------------------------------|--|---|
| <p>Funktion/Anwendung</p>         | <p>Hubmagnete der High Power Line zeichnen sich durch extrem große Kräfte und Hubwege sowie durch einen wartungsfreien Einsatz aus.</p> <p>Diese Elektromagnete finden ihren Einsatz im allgemeinen Maschinenbau, speziell in der Verpackungsindustrie, der Automatisierungstechnik, der Steuerungstechnik sowie in der Umwelttechnik.</p> | <p>Hubmagnete der Control Power Line sind kurzhubige Elektromagnete. Ihre positiven Eigenschaften sind ihre hohen Magnetkräfte, ihr präzises Schalten sowie ihre einzigartige Dynamik.</p> <p>Diese Magnete werden generell als Stellelemente, Anhaltmodule in Transportsystemen oder zum Schalten von Ventilen eingesetzt.</p> |
| <p>Baugrößen</p>                  | <p>Ø 40-200 mm</p>   | <p>Ø 50-90 mm</p>   |
| <p>Standard Anschlussspannung</p> | <p>24 V DC / 230 V AC / 40-60 Hz (205 V DC)*</p>   | <p>24 V DC / 230 V AC / 40-60Hz (205 V DC)*</p>   |
| <p>Standard Einschaltdauer</p>    | <p>100 %</p>   | <p>100 %</p>  |
| <p>Hub</p>                        | <p>8-60 mm</p>   | <p>4-8 mm</p>   |
| <p>Leistung</p>                   | <p>12,5-3150 W</p>   | <p>16-31 W</p>  |
| <p>Kraft</p>                      | <p>8-920 N</p>   | <p>37-130 N</p>   |
| <p>Thermische Klasse</p>          | <p>B</p>   | <p>B</p>  |
| <p>Zubehör/Optionen</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerätesteckdose mit/ohne Gleichrichter</li> <li>• Gabelkopf</li> <li>• ES-Bolzen</li> <li>• Befestigungsflansch</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerätesteckdose mit/ohne Gleichrichter</li> </ul>  |
| <p>Schutzart</p>                  | <p>Gerät: IP 54<br/>Anschluss: IP 65</p>   | <p>Gerät: IP 00<br/>Anschluss: IP 65</p>  |
| <p>Bemerkungen</p>                | <p>*Über Gerätesteckdose mit integriertem Brücken-Gleichrichter</p>  | <p>*Über Gerätesteckdose mit integriertem Brücken-Gleichrichter</p>   |



### Elevator Line

Einfach- und Doppelspreizmagnete der Elevator Line zeichnen sich durch einen kurzen Hub und einer extrem großen Magnetkraft aus.

Diese Spreizmagnete eignen sich besonders gut für den Einsatz in Aufzugs- und Fahrtreppenantrieben sowie bei Industriebremsen zum Lüften von Backen- bzw. Trommelbremsen.

Ø 88-200 mm

205 V DC

40 %

(Einfachspreizmagnete) 4-8 mm  
(Doppelspreizmagnete) 2x2-2x6 mm

28-1050 W

190-7500 N

B, F

- Übererregungsgleichrichter
- Handlüfthebel
- Gabelkopf

IP 43

Bei Betrieb mit Übererregung ist ein entsprechender Übererregungsgleichrichter auszuwählen (Übererregungsfaktor 2:1 oder 3,4:1) Die AC-Netz-, Übererregungs- sowie Haltespannung ist im Auftragsfall anzugeben.

### ATEX Line

Hubmagnete der ATEX Line sind für Anwendungen in explosionsgefährdeten Räumen vorgesehen, beispielsweise im Anlagenbau, in Raffinerien, in Ölumschlaghäfen sowie auf Ölplattformen.

Bei diesen elektromagnetischen Antriebselementen sind aufgrund des Explosionsschutzes Maßnahmen getroffen worden, die das Entstehen von Funken, Lichtbögen und zu hohen Temperaturen verhindern.

Ø 60-200 mm

24 V DC

100 %

15-60 mm

22-180 W

20-400 N

B

–

IP 54

Zündschutzart „e“  
Schutzklasse: II 2 G EEx e II T4  
Explosionsschutz  
Gr. 06-09 mit dem Prüfungsschein PTB 03 ATEX 2175 X  
Gr. 10-20 mit dem Prüfungsschein PTB 04 ATEX 2009 X

### Locking Line

Hubmagnete der Locking Line sind Verriegelungseinheiten, die speziell für den Einsatz in Schutzvorrichtungen an Maschinen- und Automatisierungseinrichtungen sowie zum Objektschutz entwickelt worden sind.

Hier wurde besonderer Wert gelegt auf eine kompakte und robuste Bauart, universelle Befestigungsmöglichkeiten sowie eine integrierte Rückmeldung der Verriegelungsfunktion.

91/38/40-175/80/55 mm (L/B/H)

24 V DC/230 V AC

100 %

8-15 mm

12,8-30,5 W

5-50 N

F

- Gerätesteckdose mit/ohne Gleichrichter
- Steckverbinder
- Riegelaufnahme

IP 64

Riegelbolzen Ø: 10-16 mm  
Querkräfte: 1000-3000 N  
Rückmeldung über Mikroschalter  
Integrierte Rückstellfeder



| Produktlinie               | System Line   | HAHN CQ <sup>LINE</sup>  |
|----------------------------|---|--|
| Funktion/Anwendung         | <p>Wechselstrommagnete der System Line ermöglichen extrem schnelle Einschaltzeiten sowie sehr hohe Anzugskräfte.</p> <p>Diese Hubmagnete finden ihren Einsatz im allgemeinen Maschinenbau und können universell, auch in vielen Anwendungen im Schaltanlagenbau, eingesetzt werden.</p> | <p>Diese Türhaltesysteme werden vorwiegend als Feststellvorrichtung an Brandschutzabschlüssen eingesetzt. Die einzigartigen Haftsysteeme wurden in ansprechendem Design entwickelt und geben Architekten vollkommen neue Gestaltungsmöglichkeiten. Variable Farb- und Oberflächen sowie integrierte LED-Beleuchtung stehen zur Auswahl. Klassische Anwendung finden Türhaltemagnete in Türen für den Privat- sowie Industriebereich, in der Brandmeldetechnik sowie in der Sicherheitstechnik.</p> |
| Baugrößen                  | 46/35/50-142/99/186 mm (L/B/H)  | HAHN CQ <sup>STANDARD</sup><br>HAHN CQ <sup>SAFE</sup><br>HAHN CQ <sup>STAR</sup>  |
| Standard Anschlussspannung | 230 V AC/50 Hz  | 24 V DC  |
| Standard Einschaltdauer    | 100 %   | 100 %  |
| Hub/Schwinghub             | 15-50 mm  | –  |
| Leistung                   | 8,2-4290 VA   | 1,5-3 W  |
| Kraft                      | 4-300 N   | 200-1568 N   |
| Thermische Klasse          | B   | B  |
| Zubehör/Optionen           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hubbegrenzungsbügel</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wand und Bodenwinkel</li> <li>• Sockel</li> <li>• Anker</li> <li>• Unterbrecher-Taster</li> </ul>   |
| Schutzart                  | IP 00   | IP 54/IP 65  |
| Bemerkungen                |   | VdS güteüberwacht<br>Geprüft nach EN1155<br>Auf Anfrage EX-geschützte Produkte möglich   |



### Industrial Line

Haftmagnete der Industrial Line umfassen alle elektro- und permanent-elektromagnetischen Haftsysteme in runder (R), flacher (F) sowie stabförmiger Bauform (S). Die Magnet-systeme werden überall dort eingesetzt, wo eine Last schnell und zuverlässig transportiert und gehalten werden muss.

Besonderer Vorteil beim Einsatz von Permanent-Elektrohaftsystemen ist das sichere Halten auch bei Stromausfall.

(R) 15/12-100/40 mm (Ø/H)  
 (F) 56/13-170/29 mm (Ø/H)  
 (S) 101,5/32/31-501,5/60/49 mm  
 (L/B/H)

24 V DC

100 %

–

1,4-90 W

36-30000 N

E

- Gerätesteckdose
- Anschlussklemme
- Flexible Ankerplatte

Gerät (Spule vergossen): IP 65  
 Gerät (Spule ummantelt): IP 54  
 Anschluss: IP 00



### Oscillating Line

Elektromagnetische Schwingsysteme der Oscillating Line umfassen fünf Produkttypen und bieten so für viele Anwendungen eine optimale Lösung. Die Bauelemente finden ihren Einsatz in der Zuführtechnik, der Automatisierungs-, Sortier- und Fördertechnik sowie in der Verfahrenstechnik. Aufgrund ihrer speziellen Bauweise sind diese besonders zum Fördern, Rütteln, Dosieren, Mischen, Verdichten, Trennen und Sortieren von Schüttgut geeignet.

Wurfvibratoren (OMW)  
 Linearvibratoren (OLV)  
 Rüttler (OSR)  
 Bogenvibratoren (OAB)  
 Schwingmagnete (OAC)

230 V AC/50 Hz  
 110 V AC/60 Hz

100 %

0,5-7 mm

7-3520 VA

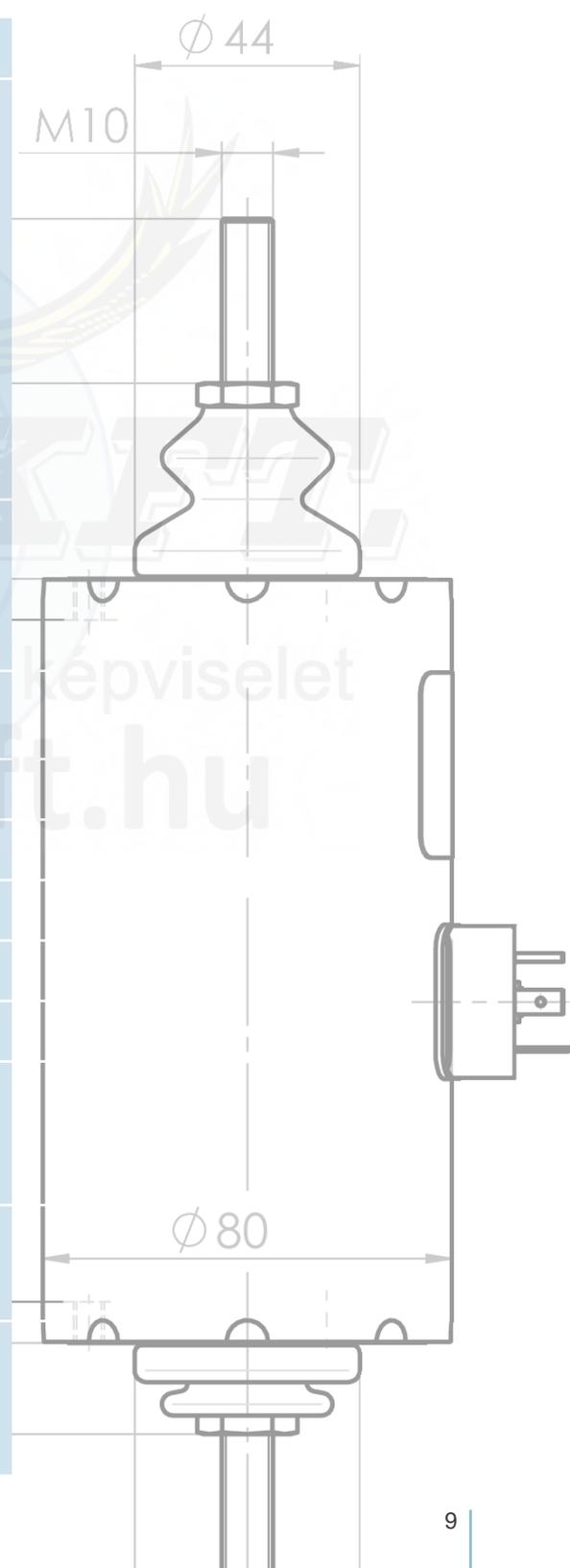
7-900 N

B, F

- Faltenbalg
- Steuergeräte
- Steckverbinder

IP 00/IP 20/IP 40/IP 54/IP 65

Belastungsgewicht: 0,1-17 kg  
 Auf Anfrage abgeschirmtes Kabel,  
 UL-gelistete Materialien,  
 höhere Schutzarten möglich



**Definitionen**

**Haftmagnete**

**Elektrohaftmagnete** bestehen aus einem Eisenrückschluß mit Innen- und Außenpol und einer gleichspannungserregten Spule. Der im bestromten Zustand offene magnetische Kreis ermöglicht ein Festhalten von ferromagnetischen Teilen. Beim Abschalten der anliegenden Spannung fällt das zu haltende Teil sofort ab. Eventuell auftretende Remanenz, insbesondere bei leichten Teilen, kann durch Aufkleben einer Folie aus nichtmagnetischem Material wie Messing, Aluminium, Kupfer oder Kunststoff wirkungsvoll unterbunden werden.

**Permanent-Elektrohaftmagnete** haben zusätzlich einen integrierten Permanentmagneten (Dauermagneten), der im stromlosen Zustand des Gerätes wirksam wird und ferromagnetische Teile festhalten kann. Die bestromte Spule neutralisiert das Magnetfeld an der Haftfläche und die Teile können abgenommen oder abgeworfen werden. Bestens geeignet ist der Einsatz als Sicherheitsmagnet in Transporteinrichtungen und Hebezeugen, da bei Stromausfall die ferromagnetischen Teile sicher gehalten werden.

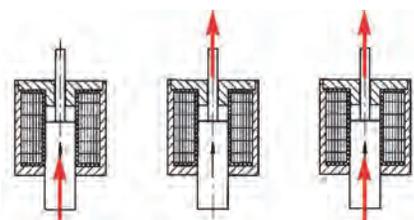
**Türhaltemagnete** sind spezielle Feststellvorrichtungen, die in Türen für den Privat- sowie Industriebereich, in der Brandmeldetechnik sowie in der Sicherheitstechnik eingesetzt werden. Die Haftmagnetsysteme halten Türen bzw. Abschlüsse in geöffnetem Zustand. Der Rauchmelder gibt bei Bedarf das Signal zur Unterbrechung des Haltestromes, damit die Türen mit Hilfe eines automatischen Türschließers geschlossen werden können. Somit kann einer Ausdehnung von Feuer und Rauch entgegengewirkt werden.

**Kendrion Produktlinien:**

- HAHN CQ<sup>LINE</sup>
- Industrial Line
- Kundenspezifische Lösungen

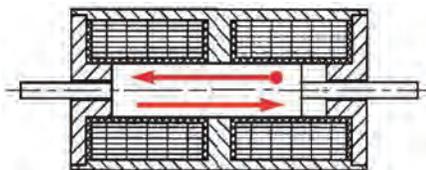
**Hubmagnete**

Ein **Einfachhubmagnet** ist ein Gerät, bei dem die Hubbewegung von der Hubanfangslage in die Hubendlage durch die elektromagnetische Kraftwirkung erfolgt. Die Rückstellung wird durch eine äußere Kraft erreicht. Entsprechend der Kraftabgaberrichtung des Ankers wird zwischen ziehender und drückender Ausführung unterschieden.



**Spreizmagnete** können in Einfachpreis- und Doppelpreis- unterschieden werden. Diese werden aufgrund ihres Aufbaus und ihrer technischen Daten vornehmlich zum Lüften von Backen- und Trommelbremsen verwendet. Spreizmagnete finden ihren Einsatz in Aufzugs- und Fahrtreppenantrieben.

Ein **Umkehrhubmagnet** arbeitet nach dem selben Prinzip eines Einfachhubmagneten. Die Hubbewegung erfolgt je nach Erregung von einer Hubendlage in die Gegenüberliegende. Dabei ist die Hubendlage in der einen Richtung gleichzeitig die Hubanfangslage in der entgegengesetzten Richtung.



**Steuer Magnete** werden der Einfachhubmagnet-Gruppe zugeordnet. Die Magnete werden aufgrund ihres Aufbaus und ihrer technischen Daten vorwiegend zum Betätigen von Ventilen in der hydraulischen Steuerungs- bzw. Regelungstechnik eingesetzt.

Ein **Monostabiler Einfachhubmagnet** ist zusätzlich zum Einfachhubmagneten mit einem Permanentmagneten ausgestattet. Dieser hält den Anker in der Hubendstellung, nach der Anzugsphase, mit einer bestimmten Haltekraft ohne elektrischer Energie. Der Umschaltvorgang wird durch einen umgekehrten, von der Größe der kundenseitigen Rückstellkraft abhängigen, Spannungsimpuls eingeleitet.

**Hochleistung-Einfachhubmagnete** ermöglichen aufgrund ihres effizienten und streuarmen Aufbaus eine optimale Umwandlung elektrischer Energie in mechanische Hubarbeit. Sie zeichnen sich durch sehr lange Lebensdauer aus, auch wenn sie mit hoher Schalzhäufigkeit betrieben werden.

**Drehmagnete** sind Hubmagnete, die eine kurze Hubbewegung in eine abgreifbare Drehbewegung umwandeln. Die Rückstellung erfolgt durch eine interne oder externe Kraft.

**Explosionsschutzte Einfachhubmagnete** sind für Anwendungen in explosionsgefährdeten Räumen vorgesehen. Bei diesen elektromagnetischen Antriebselementen sind signifikante Maßnahmen getroffen worden, die das Entstehen von Funken, Lichtbögen und zu hohen Temperaturen verhindern. Alle Magnete sind in der Zündschutzart „e“ ausgeführt. Der Explosionsschutz wurde genehmigt für die Größen 06 bis 09 mit dem Prüfungsschein PTB 03 ATEX 2175 X und für die Größen 10 bis 20 mit dem Prüfungsschein PTB 04 ATEX 2009 X der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig.

**Wechselstrom-Hubmagnete** ermöglichen extrem schnelle Einschaltzeiten sowie sehr hohe Anzugskräfte. Bei diesen Magneten sind Joch und Anker jeweils in geblechter Ausführung erhältlich.

Es ist grundsätzlich darauf zu achten, dass der Magnetanker in seine Hubendlage gelangt, das heißt nach Beendigung des Einschaltvorgangs muss die Ankerpolfläche auf der Polfläche des Magnetkörpers, dem Joch, aufliegen.

**Verriegelungshubmagnete** sind speziell für den Einsatz in Schutzvorrichtungen an Maschinen- und Automatisierungseinrichtungen sowie zum Objektschutz entwickelt worden. Diese elektromagnetisch betätigten Verriegelungselemente werden neben mechanischen Schössern zur formschlüssigen Verriegelung mit Rückmeldung verwendet.

**Kendrion Produktlinien:**

- Classic Line
- High Performance Line
- High Power Line
- Control Power Line
- Elevator Line
- ATEX Line
- Locking Line
- System Line
- Kundenspezifische Lösungen

**Magnetventile**

Ein **Magnetventil** ist ein Ventil, welches von einem Elektromagneten betätigt wird. Basierend auf der enormen Bandbreite von geforderten Drücken, Durchflussraten und zu kontrollierenden Medien ergibt sich eine sehr hohe Anzahl von Magnetventilbauarten, auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann.

Magnetventile sind die in der Fluidtechnik am häufigsten eingesetzten Kontrollelemente. Ihre Anwendung ist das Verschließen, Öffnen, Verteilen, Dosieren und Vermischen von Flüssigkeiten und Gasen. Sie werden in vielen Anwendungen eingesetzt.

Magnetventile bestechen durch schnelles und sicheres Schalten, eine hohe Zuverlässigkeit, eine lange Lebensdauer, gute Medienverträglichkeit, eine niedrige Leistungsaufnahme und ein kompaktes Design.

**Kendrion Produktlinien:**

- Kundenspezifische Lösungen

**Schwingmagnete**

**Schwingsysteme** sind Wechselstromsysteme bei denen die Kraftwirkung eines elektromagnetischen Wechselfeldes zur Erzeugung einer harmonischen Schwingbewegung (linear oder bogenförmig) genutzt wird. Mit unserem System wird ein schonender, gleichbleibender und effizienter Materialfluss erreicht.

Schwingmagnete sind unabhängig von der Einbaulage schwingfähig, egal ob Rüttler (OSR), Bogenvibrator (OAB), Wurfvibrator (OMW), Linearvibrator (OLV) oder Schwingmagnete (OAC).

Schwingmagnete sind Magnetsysteme, die periodische sinusförmige Schwingbewegungen ausführen. Das Funktionsprinzip beruht auf einem Zweimassenschwinger mit Netzfrequenz. Die Schwingfrequenz (f) ist die Frequenz mit der das Gerät schwingt. Im Normalfall ist die Antriebsfrequenz = Netzfrequenz.

**Kendrion Produktlinien:**

- Oscillating Line
- Kundenspezifische Lösungen

## Technische Erläuterungen

### Thermische Klassen

Die thermischen Klassen werden nach DIN VDE 0580/07.2000 entsprechend ihrer Dauerwärmebeständigkeit in Isolierstoffklassen gemäß folgender Tabelle eingeteilt. Unsere Hubmagnete werden je nach Baumuster in den Wärmeklassen E, B oder F gefertigt. Die meisten Geräte können, wenn es der Einsatzfall erfordert, auch in Wärmeklasse H geliefert werden.

| Wärme-klasse | Grenz-temperatur °C | Grenzüber-temperatur °C |
|--------------|---------------------|-------------------------|
| Y            | 90                  | 50                      |
| A            | 105                 | 65                      |
| E            | 120                 | 80                      |
| B            | 130                 | 90                      |
| F            | 155                 | 115                     |
| H            | 180                 | 140                     |

### Schutzarten (IP)

Schutzarten werden durch ein Kurzzeichen angegeben, das sich aus zwei stets gleichbleibenden Kennbuchstaben IP und zwei Kennziffern für den Schutzgrad zusammensetzt. Die angegebenen Schutzarten sind festgelegt nach IEC 60529. Sie gelten für den Schutz gegen Berührung, Fremdkörper und Feuchtigkeit. Die erste Kennziffer gilt für Schutzarten gegen Berührung und gegen Eindringen von Fremdkörpern. Die zweite Kennziffer gilt für Schutzarten gegen Eindringen von Wasser.

Weicht die Schutzart z.B. des elektrischen Anschlusses von der des Magneten ab, so wird die Schutzart des Anschlusses gesondert angegeben z.B. Gehäuse IP 54, Anschluss IP 00.

| Kennziffer-Code<br>Berührungs- und Fremdkörperschutz |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 0  | kein Schutz                          |
| 1  | Schutz gegen große Fremdkörper       |
| 2  | Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper |
| 3  | Schutz gegen kleine Fremdkörper      |
| 4  | Schutz gegen kornförmige Fremdkörper |
| 5  | Schutz gegen Staubablagerung         |
| 6  | Schutz gegen Staubeintritt           |

| Kennziffer-Code<br>Wasserschutz |   |
|---------------------------------|---|
| 0                               | kein Schutz                               |
| 1                               | Schutz gegen senkr. fallende Tropfwasser  |
| 2                               | Schutz gegen schräg fallendes Tropfwasser |
| 3                               | Schutz gegen Sprühwasser                  |
| 4                               | Schutz gegen Spritzwasser                 |
| 5                               | Schutz gegen Strahlwasser                 |
| 6                               | Schutz gegen Überfluten                   |
| 7                               | Schutz beim Eintauchen                    |
| 8                               | Schutz beim Untertauchen                  |

### Nennbetriebsarten

Dauerbetrieb ist der Betrieb, bei dem die Einschaltdauer so lang ist, dass die Beharrungstemperatur erreicht wird.

Aussetzbetrieb ist der Betrieb, bei dem Einschaltdauer und stromlose Pause in regelmäßiger und unregelmäßiger Folge wechseln, wobei die Pausen so kurz sind, dass sich das Gerät nicht auf die Bezugstemperatur abkühlen kann.

Kurzzeitbetrieb ist der Betrieb, bei dem die Einschaltdauer so kurz ist, dass die Beharrungszeit nicht erreicht wird. Die stromlose Pause ist so lang, dass sich der Magnet auf die Bezugstemperatur abkühlt.

### Elektrische Begriffe

Die Nennspannung ( $U_N$ ) ist die Spannung mit welcher der Magnet in Normalbetrieb betrieben wird.

Die Nennleistung ( $P_N$ ) ist die Leistung, die sich aus der Nennspannung und dem Nennstrom bei Gleichstrommagneten einer Spulenteperatur von 20°C ergibt.

Der Nennstrom ( $I_N$ ) ist der Strom der sich aus der Nennspannung ( $U_N$ ) und dem Widerstand ( $R_{20}$ ) bei 20°C Spulenteperatur ergibt.

### Kraftbegriffe

Magnetkraft ist die ausnutzbare, um die Reibung verminderte mechanische Kraft, die in Hubrichtung erzeugt wird. Die Magnetkraft wird bei 90% Nennspannung und maximaler Erwärmung sicher erreicht. Bei Nennspannung erhöhen sich die Listenwerte um ca. 20%.

Hubkraft ist die Magnetkraft, welche unter Berücksichtigung der zugehörigen Komponente des Ankergewichtes nach außen wirkt.

Haltekraft ist bei Gleichstrom-Hubmagneten die Magnetkraft in der Hubendlage, bei Wechselstrom-Hubmagneten der Mittelwert der periodisch mit dem Wechselstrom schwankenden Magnetkraft in der Hubendlage.

Rückstellkraft ist die nach dem Abschalten der Erregung zur Rückführung des Ankers in die Hubanfangslage erforderliche Kraft.

**Einschaltdauer** ist die Zeit, die zwischen dem Einschalten und dem Ausschalten des Erregerstromes liegt.

Relative Einschaltdauer (% ED) ist das prozentuale Verhältnis der Einschaltdauer zur Spieldauer. Sie errechnet sich nach folgender Formel:

$$\% \text{ ED} = (\text{Einschaltdauer} / \text{Spieldauer}) * 100$$

Für die Berechnung der relativen Einschaltdauer wird im allgemeinen der Vorzugswert der Spieldauer nach DIN VDE 0580 Punkt 3.2.2, von 5 Minuten zugrunde gelegt.

Bei unregelmäßiger Größe der Spieldauer wird die relative Einschaltdauer aus dem Verhältnis der Summe der Einschaltzeiten zur Summe der Spieldauer über eine längere Betriebsperiode bestimmt.

Die Maximalwerte der Einschaltdauer dürfen nicht überschritten werden. Wurde die relative Einschaltdauer ermittelt und ist ein Wert der Einschaltdauer vorhanden, der den zulässigen Höchstwert nach DIN VDE überschreitet, ist diejenige höhere %-ED zu wählen, in deren Bereich sich die Einschaltdauer einfügt. (Tabelle 1 und 2)

Die **Spieldauer** ist die Summe aus Einschaltdauer und stromloser Pause. Für Gleichstrom-Hubmagnete beträgt die Spieldauer maximal 5 Minuten = 300s. Dies entspricht 12 Schaltungen/h. Die Mindestspieldauer ist durch die Anzugs- und Abfallzeiten in Verbindung mit der relativen Einschaltdauer begrenzt. Es ergeben sich bei einer Spieldauer von 300s für die Einschaltdauer Höchstwerte, die nicht überschritten werden dürfen. Sofern die zulässige Einschaltdauer überschritten wird, ist ein Magnet der nächsthöheren relativen Einschaltdauer zu wählen.

Wird die Einschaltdauer von 180s überschritten, so ist der Magnet für 100% ED (Dauereinschaltung) auszuliegen oder in Sonderfällen der sich aus dem Ein-Aus-Verhältnis errechneten Einschaltdauer durch entsprechende Auslegung der Magnetspule anzupassen. Bei unregelmäßiger Größe der Spieldauer wird die relative Einschaltdauer aus dem Verhältnis der Summe der Einschaltzeiten zur Summe der Spieldauer über eine längere Betriebsperiode bestimmt.

Unter **Spiefolge** versteht man eine einmalig oder periodisch wiederkehrende Aneinanderreihung von Spieldauerwerten.

| Relative Einschaltdauer (% ED)       | 5  | 15 | 25 | 40  | 60  | 100      |
|--------------------------------------|----|----|----|-----|-----|----------|
| Zulässige maximal Einschaltdauer (s) | 15 | 45 | 75 | 120 | 180 | beliebig |

Tabelle 1

| Schaltzahl (S/h) | 12               |                  | 120              |                  | 300              |                  | 600              |                  | 1200             |                  | 3000             |                  |     |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----|
|                  | Spieldauer (s)   |                  | 300              |                  | 30               |                  | 12               |                  | 6                |                  | 3                |                  | 1,2 |
| % ED             | $t_{\text{ein}}$ | $t_{\text{aus}}$ |     |
| 5                | 15               | 285              | 1,5              | 28,5             | 0,6              | 11,4             | 0,3              | 5,7              | 0,15             | 2,85             | 0,06             | 1,14             |     |
| 15               | 45               | 255              | 4,5              | 25,5             | 1,8              | 10,2             | 0,9              | 5,1              | 0,45             | 2,55             | 0,18             | 1,02             |     |
| 40               | 120              | 180              | 12,0             | 18,0             | 4,8              | 7,2              | 2,4              | 3,6              | 1,20             | 1,80             | 0,48             | 0,72             |     |
| 60               | 180              | 120              | 18,0             | 12,0             | 7,2              | 4,8              | 3,6              | 2,4              | 1,80             | 1,20             | 0,72             | 0,48             |     |
| 100              | beliebig         |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |     |

Tabelle 2

## Standorte

**Deutschland : Stammhaus**

Kendrion (Donaueschingen/Engelswies) GmbH  
August-Fischbach-Straße 1  
78166 Donaueschingen  
Telefon: +49 771 8009 0  
Telefax: +49 771 8009 3634  
magnetic-systems@kendrion.com  
www.kendrion.com

**Deutschland: Stammhaus**

Kendrion (Donaueschingen/Engelswies) GmbH  
Fred-Hahn-Straße 33  
72514 Inzigkofen-Engelswies  
Telefon: +49 7575 208 0  
Telefax: +49 7575 208 3190  
magnetic-systems@kendrion.com  
www.kendrion.com

**Deutschland: Technisches Büro  
Nord-West**

Herr Wilhelm Martin  
Bottroper Straße 15  
46244 Bottrop-Kirchhellen  
Telefon: +49 2045 413434  
Telefax: +49 2045 406426  
wilhelm.martin@kendrion.com  
www.kendrion.com

**Deutschland: Technisches Büro  
Nordrhein-Westfalen**

VOR-Steuerungstechnik  
Friedrich Rudolph GmbH  
Schlaunstrasse 2  
50309 Brühl  
Telefon: +49 2232 4179 131  
Telefax: +49 2232 4179 132  
info@vor.de  
www.vor.de

**Deutschland:Technisches Büro  
Ost**

BRAUNE Industrievertretung  
Griebnitzstraße 4a  
14482 Potsdam  
Telefon: +49 3554 8377 54  
Telefax: +49 3554 8377 55  
mail@braune-industrievertretung.de  
www.Braune-Industrievertretung.de

**Deutschland:Technisches Büro  
Nord**

Kühling/Merten GmbH  
Redder 1b  
22393 Hamburg  
Telefon: +49 4052 34098  
Telefax: +49 4052 82476  
km@kuehling-merten.de  
www.kuehling-merten.de

**Deutschland: Technisches Büro  
Bayern**

Herr Hans-Christian Pilder  
Ablers 7  
88175 Scheidegg  
Telefon: +49 8381 9487 61  
Telefax: +49 8381 9487 62  
kendrion@pilder.de  
www.kendrion.com

**China**

Kendrion (Suzhou) Co. Ltd.  
Factory Building No. 1  
58 Yin Sheng Road  
215126 Sheng Pu District  
Suzhou Industrial Park  
Telefon: +86 512 8918 5002  
Telefax: +86 512 8918 5010  
chn@kendrion.com  
www.kendrion-binder.cn

**England**

Kendrion (UK) Ltd.  
Huddersfield Road, Low Moor  
Bradford  
West Yorkshire, BD 12 OTQ  
Telefon: +44 12 7460 1111  
Telefax: +44 12 7469 1093  
uk@kendrion.com  
www.kendrion-binder.co.uk

**Italien: Technisches Büro**

Herr Vincenzo Leo  
Via San Francesco d' Assisi 22  
10121 Torino  
Telefon: +39 011 3997 752  
Telefax: +39 011 3997 700  
vincenzo.leo@kendrion.com  
www.kendrion.com

**Österreich**

Kendrion (Linz) GmbH  
Estermannstraße 27  
4020 Linz  
Telefon: +43 732 776 383  
Telefax: +43 732 783 558  
office@kendrion-binder.at  
www.kendrion-binder.at

**Schweiz**

Kendrion (Switzerland) AG  
Albisstraße 26  
8915 Hausen am Albis  
Telefon: 41 44 764 80 60  
Telefax: +41 44 764 80 69  
ch@kendrion.com  
www.kendrion.ch

**USA**

Kendrion (Mishawaka) LLC  
56733 Magnetic Drive  
Mishawaka, IN 46545-7481  
Telefon: +1 574 257 2422  
Telefax: +1 574 257 2421  
info@tri-techllc.com  
www.tri-techllc.com  
www.kendrion.com

Weitere Kontakte finden Sie unter: [www.kendrion.com](http://www.kendrion.com)