



ATEX Line

Explosiongeschützte Einfachhubmagnete



Wir entwickeln Lösungen!

Kendrion entwickelt, fertigt und vermarktet hochwertige elektromagnetische Komponenten und Systeme für Industrie- und Automotive-Anwendungen. Bereits seit mehr als einem Jahrhundert konstruieren wir Präzisionsteile für weltweit tätige Innovationsführer in den Bereichen PKW, Nutzfahrzeuge und Industrie.

Als Technologievorreiter erfinden, entwickeln und produzieren wir sowohl komplexe Komponenten und maßgeschneiderte Systeme als auch marktspezifische Lösungen. Kendrion nimmt seine Verpflichtung im Hinblick auf die technischen Herausforderungen der Zukunft sehr ernst. Aus diesem Grund sind der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen entlang der gesamten Wertschöpfungskette sowie ein vertrauenswürdiges Geschäftsgebaren tief in der Unternehmenskultur verankert. Heute sind wir als kompetenter Partner mit deutschen Wurzeln und Sitz in den Niederlanden in ganz Europa, Amerika sowie Asien vertreten.

Mit Leidenschaft geschaffen, mit Präzision entwickelt.

In der Business Unit **Industrial Magnetic Systems (IMS)** liegt der Fokus auf elektromagnetischen Aktuatoren und mechatronischen Baugruppen für Anwendungen beispielsweise in der Energietechnik, Sicherheitstechnik sowie Maschinenbau und Automatisierungstechnik. Mit der Erfahrung der Traditionsmarken Binder, Neue Hahn Magnet und Thoma Magnettechnik sind wir in unseren Märkten als Branchenexperte mit hoher technischer Kompetenz erfolgreich.

Wir bieten Ihnen sowohl kundenspezifische als auch standardisierte Produkte. Unsere Baugruppen bauen auf leistungsstarken und zuverlässigen Hub-, Haft-, Verriegelungs-, Spreiz-, Steuer-, Dreh- und Schwingmagneten sowie Magnetventilen auf.

Dabei denken wir immer in Lösungen.

Unsere Stärke sind die Neuentwicklungen für unsere Kunden. Unsere Ingenieure sind Spezialisten für innovative Produkte mit optimalen technischen Eigenschaften. Außerdem entwickeln wir mechanische Baugruppen, moderne Ansteuerungselektronik sowie Sensorik nach Ihren Anforderungen.

Unsere Produkte werden in Deutschland in den Stammhäusern Donaueschingen und Engelswies gefertigt sowie in den USA, China und Rumänien. Damit ermöglichen wir unseren international agierenden Kunden eine effiziente Projektabwicklung und bedarfsnahe Belieferung.

Durch segmentierte Fertigungsbereiche können wir sowohl kleine Stückzahlen als auch Großserien mit optimalem Automatisierungsgrad umsetzen.

Dabei garantieren wir höchste Qualität. Alle Produkte sind nach der Norm DIN VDE 0580 für elektromagnetische Geräte und Komponenten oder nach branchenspezifischen Standards unserer Kunden geprüft und entwickelt. In vielen Fällen werden unsere Produkte von externen Gesellschaften geprüft und zertifiziert, beispielsweise nach den CSA-, VdS- und ATEX-Richtlinien. Unser Qualitätsmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert und unser Umweltmanagementsystem erfüllt die ISO 14001-Norm.

Mit unseren Tochtergesellschaften in der Schweiz, Österreich, Italien, USA, China und unserem weltweiten Vertriebsnetz sind wir Ihr idealer Partner vor Ort.

Kendrion – We magnetise the world

www.kendrion.com



ATEX Line - Explosionsgeschützte Einfachhubmagnete

Die explosionsgeschützten Einfachhubmagnete der ATEX Line von Kendrion finden vor allem dort Anwendung, wo Funkenbildung ein erhebliches Sicherheitsrisiko bedeutet. Diese explosionsgefährdeten Bereiche mit brennbaren Gasen und Dämpfen findet man im Bergbau, in Raffinerien, auf Ölplattformen oder in anderen Chemieanlagen.

Diese Produktlinie von Kendrion entspricht der Europäischen ATEX-Richtlinie 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen. Dies wurde durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) bzw. von der IBEExU (Institut für Sicherheitstechnik) entsprechend der EN 60079 geprüft.

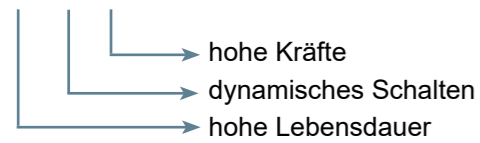
Ex-Magnete mit Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“, Ex „e“

Die wichtigste Anforderung an explosionsgeschützte Elektromagnete ist die Verhinderung einer Zündung der explosionsfähigen Atmosphäre im Einsatzumfeld. Dieses bedeutet, dass der Magnet weder Temperaturen annehmen darf, die oberhalb der Temperaturklasse möglicherweise auftretender Gase liegen, noch elektrisch oder mechanisch erzeugte Funken bilden darf.

Alle Elektro-Hubmagnete, die Kendrion für den Explosionsschutz anbietet, erfüllen die Zündschutzart „**Erhöhte Sicherheit**“, Ex „e“. Hierfür wurden spezielle konstruktionsseitige Vorkehrungen getroffen, um die Spule im Inneren des Elektromagneten von der äußeren Umgebung abzuschirmen. Des Weiteren wurden die Bauteile des Magneten konstruktiv auf eine extrem hohe Temperaturbeständigkeit ausgelegt. Damit können die Ex-Magnete in der Temperaturklasse T4 (bis zu +135°C) eingesetzt werden.

ATEX Line Hubmagnete für den Explosionsschutz

Kendrion bietet ein breites Portfolio an Standard-Hubmagneten mit Ex-Ausführung. Die elektromagnetischen Aktoren überzeugen durch:



Die ATEX-Hubmagnete bestehen aus einem Topfmagneten sowie einem Anschlussgehäuse, welches gemäß EN 60079 eine Anschlussmöglichkeit für den Schutzleiter bietet.

Sowohl das Stahlgehäuse als auch das Anschlussgehäuse aus Aluminium sind in der Zündschutzart „e“ ausgeführt. Die Ausführungen ab Größe 10 weisen darüber hinaus einen Anbausockel auf. Die Ex-Magnete sind für den Einsatz bei einer Umgebungstemperatur von -20°C bis +40°C (bei Type 41 03E13K03 von -20°C bis +35°C) geeignet. Kundenseitig muss der Magnet je nach Bemessungsstrom mit einer geeigneten vorgeschalteten Sicherung bzw. mit einem Motorschutzschalter betrieben werden. Außerdem muss mit einem Varistor sichergestellt werden, dass die Ausschaltspannung nicht überschritten wird.

Schutzart

- IP54 EN 60529

Ex-Kennzeichnung

- Ex II 2G Ex eb IIC T4 Gb

Zulassung

- Magnettyp 41 01E: PTB 16 ATEX 2010 X
- Magnettyp 41 03E: IBExU 16 ATEX 1220 X

ATEX



- ATEX ist ein weit verbreitetes Synonym für die ATEX-Leitlinien der Europäischen Union. Die Bezeichnung ATEX leitet sich aus der französischen Abkürzung für ATmosphäre EXplosive ab. Die Richtlinie umfasst Richtlinien auf dem Gebiet des Explosionsschutzes, nämlich die ATEX Produktrichtlinie 2014/34/EU und die ATEX Betriebsrichtlinie 1999/92/EG. Die ATEX Leitlinien werden von der Generaldirektion Unternehmen und Industrie der Europäischen Kommission in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten, der europäischen Industrie, europäischen Normungsgremien (CEN, CENELEC) und sogenannten benannten Stellen (in Deutschland z.B.: BAM, PTB oder verschiedene TÜV) ausgearbeitet.

Baumusterprüfbescheinigungen und Betriebsanleitungen zu den im Katalog aufgeführten Produkten finden Sie auf unserer Homepage: <https://www.kendrion-ims.com>

Explosionsschutzgeschützte Einfachhubmagnete Baureihe 41 01E

Geräte der **Baureihe 41 01E** sind Einfachhubmagnete, die durch ihre besondere Ausführung für den Gebrauch in explosionsgefährdeten Räumen geeignet sind.

Der Explosionsschutz wurde genehmigt mit der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 16 ATEX 2010 X der Physikalisch-Technischen-Bundesanstalt, Braunschweig.

Sowohl Anschluss als auch Gehäuse weisen die Schutzart IP54 auf.



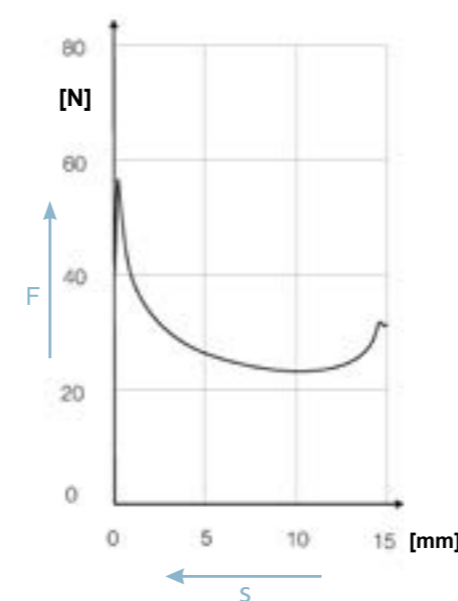
Technische Daten

Typ	Höhe x Länge [mm]	Spannung [V DC]	Nennleistung [W]	Hub [mm]	Kraft [N]	Einschaltdauer [%]
41 01E06K00	123 x 230	24	21	15	20	100
41 01E07K00	133 x 240	24	25	20	30	100
41 01E09K00	150 x 260	24	32	20	50	100

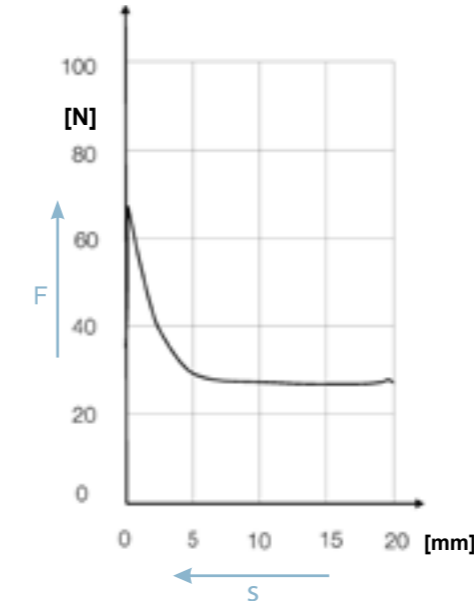
Hub-Kraft-Kennlinien

Die angegebenen Magnetkräfte werden bei 90% der Nennspannung erreicht. Die Einbaulage ist beliebig, wobei die Kraftabnahme vorzugsweise nur in axialer Richtung vorzunehmen ist. Die Werte für die Schaltzeiten sind Richtwerte. Sie gelten für Nennspannung, betriebswarmen Zustand und bei Belastung mit 70% der Magnetkraft des Gerätes.

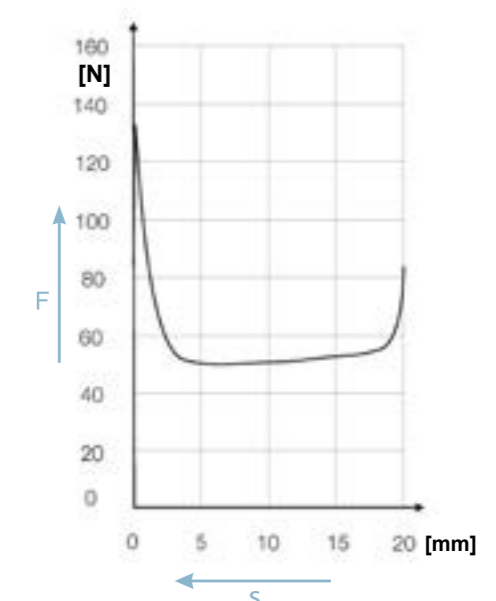
41 01E06K00



41 01E07K00



41 01E09K00



Andere Spannungsvarianten erhalten Sie auf Anfrage
+49 771 8009 3770 oder sales-ims@kendrion.com

Explosiongeschützte Einfachhubmagnete Baureihe 41 03E

Geräte der Baureihe **41 03E** sind Einfachhubmagnete mit Anbausockel, die durch ihre besondere Ausführung für den Gebrauch in explosionsgefährdeten Räumen geeignet sind.

Der Explosionsschutz wurde genehmigt mit der EU-Baumusterprüfbescheinigung IBExU 16 ATEX 1220 X vom Institut für Sicherheitstechnik in Freiberg.

Sowohl Anschluss als auch Gehäuse weisen die Schutzart IP54 auf.



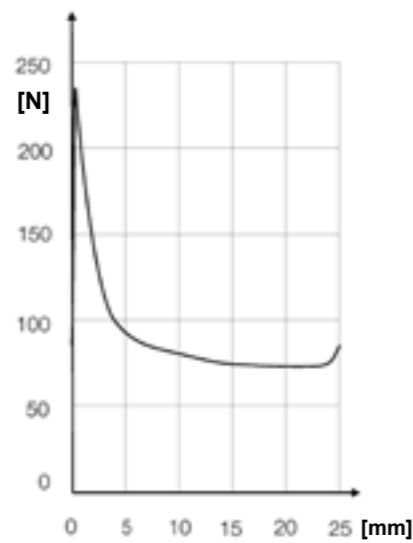
Technische Daten

Typ	Höhe x Länge [mm]	Spannung [V DC]	Nennleistung [W]	Hub [mm]	Kraft [N]	Einschaltdauer [%]
41 03E10K00	150 x 285	24 110	50 47	25	60	100
41 03E11K00	116 x 315	24	40	30	75	100
41 03E11K03	115 x 215	200	48	15	160	100
41 03E13K00	180 x 315	24 110 180 205	56 60 63 62	30	120	100
41 03E13K03	180 x 315	200	59	15	240	100
41 03E14K00	180 x 410	24	77	40	150	100
41 03E16K00	210 x 475	24	83	50	160	100
41 03E18K00	205 x 490	24	106	50	250	100

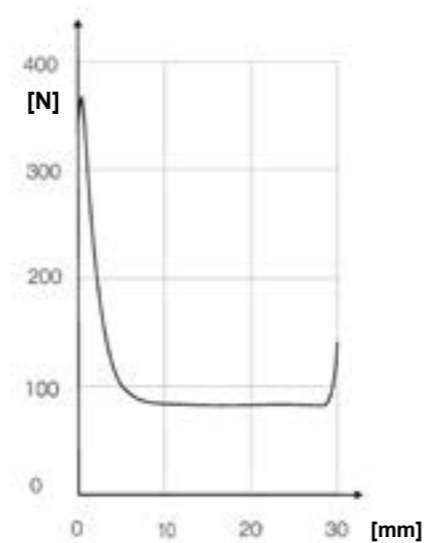
Hub-Kraft-Kennlinien

Die angegebenen Magnetkräfte werden bei 90% der Nennspannung erreicht. Die Einbaulage ist beliebig, wobei die Kraftabnahme vorzugsweise nur in axialer Richtung vorzunehmen ist. Die Werte für die Schaltzeiten sind Richtwerte. Sie gelten für Nennspannung, betriebswarmen Zustand und bei Belastung mit 70% der Magnetkraft des Gerätes.

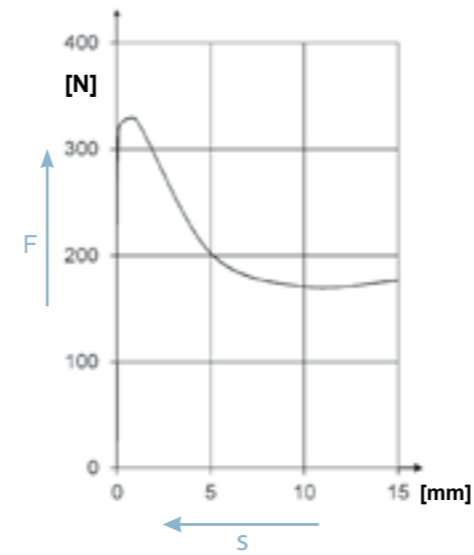
41 03E10K00



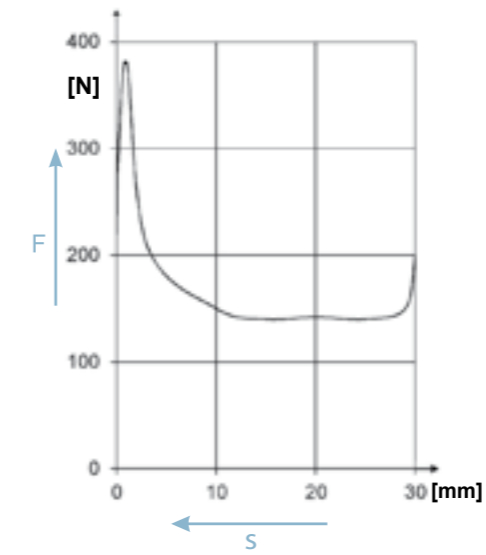
41 03E11K00



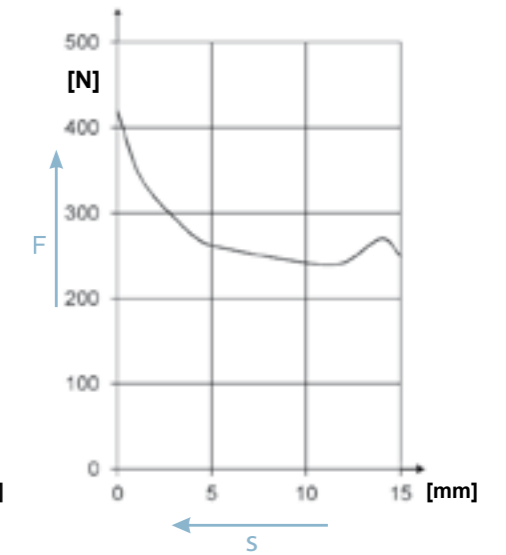
41 03E11K03



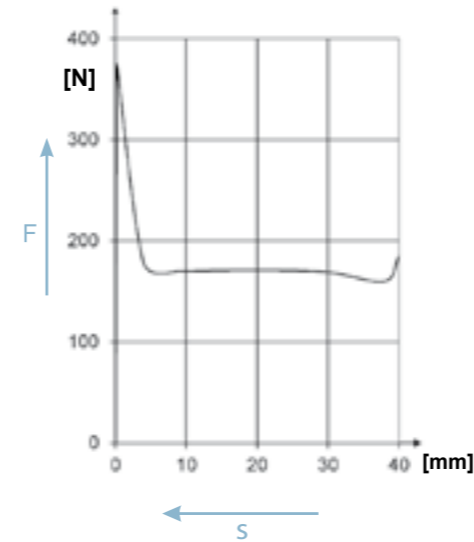
41 03E13K00



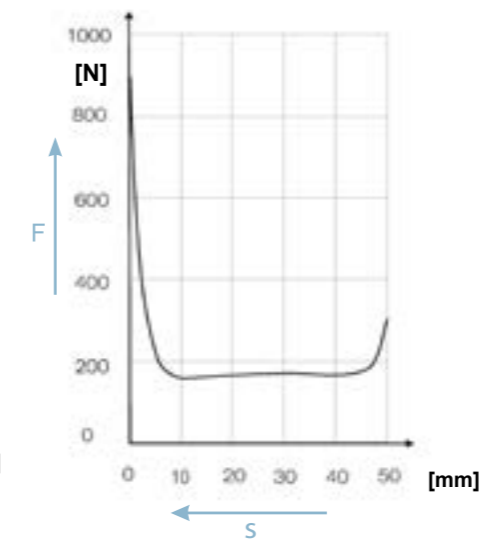
41 03E13K03



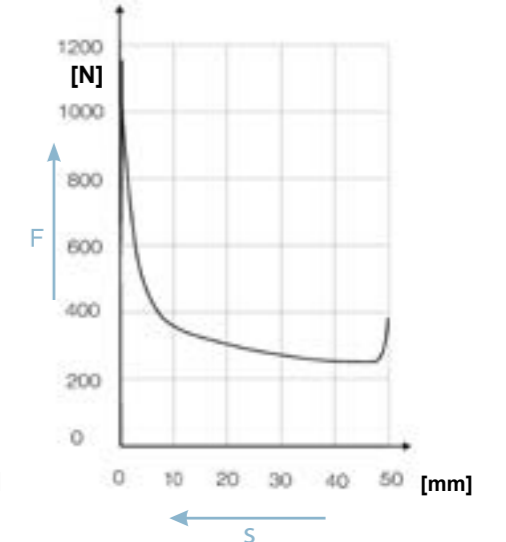
41 03E14K00



41 03E16K00



41 03E18K00



Thermische Klassen

Die thermischen Klassen werden nach DIN VDE 0580/11.2011 entsprechend ihrer Dauerwärmebeständigkeit in Isolierstoffklassen 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.

Wärmeklasse	Grenztemperatur °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, welches 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 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 Wasserschutz	
0	kein Schutz
1	Schutz gegen senkr. fallende Tropfwasser
2	Schutz gegen schräg fallendes Tropfwasser
3	Schutz gegen Sprühwasser

Kennziffer-Code Wasserschutz	
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 Spulentemperatur von 20°C ergibt.

Der **Nennstrom (I_N)** ist der Strom der sich aus der Nennspannung (U_N) und dem Widerstand (R₂₀) bei 20°C Spulentemperatur 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:

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

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) auszuwählen oder in Sonderfällen der sich aus dem Ein-Aus-

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 _{ein}	t _{aus}	t _{ein}	t _{aus}	t _{ein}	t _{aus}	t _{ein}	t _{aus}	t _{ein}	t _{aus}	t _{ein}	t _{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

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

Absicherung

Eine wirksame Absicherung der Wechselstrommagnete ist auf Grund der unterschiedlichen Stromaufnahme, je nach Hub, nicht möglich. Muß eine Sicherung vorgesehen werden, gilt die Formel:

$$I = \frac{KVA \text{ offen} \times 1000}{2 \times U} \text{ [A]}$$

Es ist eine träge Sicherung zu verwenden.

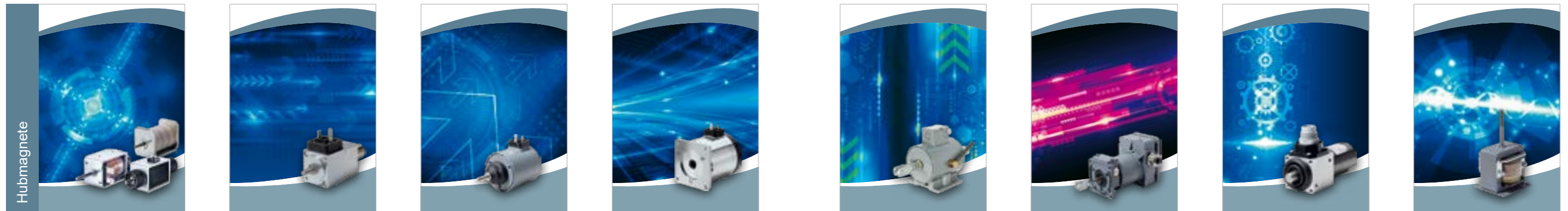
Frequenz

Im Normalfall erfolgt die Spulenauslegung für einen Anschluß an 50 Hz. Ein Magnet mit Nennfrequenz von 50 Hz kann unter Umständen bei derselben Spannung an eine höhere Frequenz angeschlossen werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Magnetkraft sinkt (ca. 30%).

Ein Verwendung von niedrigerer Frequenz ist zu vermeiden, da die Kraft steigt, aber auch die Erwärmung (max. Werte 40 bis 60 Hz).

Eine Anpassung an niedrigere Frequenz ist auf Anfrage möglich, ohne wesentliche Veränderung der in der Liste angegebenen Magnetkräfte.

Katalogübersicht



Hubmagnete

Classic Line

- Rahmenhubmagnete
- kompakte Bauform
- individuelle Befestigung
- mono- und bistabile Ausführung

High Performance Line

- quadratische Hubmagnete
- hohe Kraft bei kleinem Bauvolumen
- modularer Baukasten
- kurze Anzugszeiten

High Power Line

- runde Hubmagnete
- hohe Kräfte und Hubwege
- kurze Schaltzeiten
- auch Umkehrhubmagnete

Control Power Line

- Steuerhubmagnete
- extrem schnelles Schalten
- kurze Hübe
- präzises Schalten

Elevator Line

- Spreizmagnete
- speziell für Aufzugsbremsen konzipiert
- extrem hohe Kräfte
- beliebige Einbaulage

ATEX Line

- explosionsgeschützte Magnete
- verhindern das Entstehen von Funken und Lichtbögen
- dynamisches und zuverlässiges Schalten

Locking Line

- Verriegelungsmagnete
- hohe Querkräfte
- integrierte Rückmeldung der Verriegelungsfunktion
- kompakte Bauart

System Line

- werden mit Wechselstrom betrieben
- extrem schnelle Einschaltzeiten
- sehr hohe Anzugskräfte



Haftmagnete

Hahn CQ^{Line}

- Türhaftmagnete
- Design und Funktionalität
- VdS, CE, EN 1155, EN 14637 geprüft
- große Variantenvielfalt



Industrial Line

- Industriehaftmagnete
- hohe Haftkraft bei geringer Leistungsaufnahme
- kompakte Bauart
- Anschlüsse variabel



Schwingmagnete

Oscillating Line

- Schwingmagnete
- breites Produktspektrum für den Schüttguttransport
- geringer Verschleiß
- kompakte Bauform

Sonderlösungen

- **Drehmagnete**
- **Baugruppen**
- **kundenspezifische Lösungen**

Für besondere oder kundenspezifische Lösungen nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf:

Kendrion Donaueschingen/Engelswies GmbH
 Industrial Magnetic Systems
 Vertriebsteam Donaueschingen und Engelswies
 Telefon: +49 771 8009 3770
 Mail: sales-ims@kendrion.com



WE MAGNETISE THE WORLD

Sind Sie nicht fündig geworden? Sprechen Sie uns an!
Sicher haben wir auch für Sie eine optimale Lösung.

Deutschland : Stammhaus

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

Deutschland: Stammhaus

Kendrion (Donaueschingen/Engelswies) GmbH
Hauptstraße 6
72514 Inzigkofen-Engelswies
Telefon: +49 7575 208 0
Telefax: +49 7575 208 3190
sales-ims@kendrion.com

Weitere Kontakte finden Sie unter:
www.kendrion-ims.com

