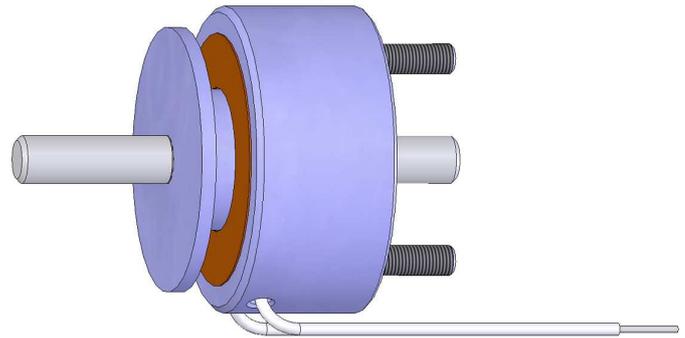


PRÄZISION - die bewegt

Betätigungsmagnete
für höchste
Ansprüche

Solenoids for
highest demands



Kurzhubmagnete Short stroke solenoids

Inhaltsverzeichnis / Content

Allgemeine Beschreibung von <i>indEAS</i> -Magneten / General description of <i>indEAS</i> - solenoids.....	3
Kurzhubmagnete / short travel solenoids.....	6
110.14.....	7
140.14.....	9
190.14.....	11
260.14.....	13
290.14.....	15
340.14.....	17
342.14.....	19
360.14.....	21
400.14.....	23
450.14.....	25
480.14.....	27
482.14.....	29
580.14.....	31
700.14.....	33
702.14.....	35
860.14.....	37
862.14.....	39
950.14.....	41

Allgemeine Beschreibung von indEAS-Magneten

indEAS-Magnete sind robuste Gleichstrommagnete. Sie eignen sich für ziehende und drückende Kraftwirkung. Eine besondere Ausführung sind die Dreh- bzw.

Positioniermagnete bei denen die Linearbewegung in eine Drehbewegung umgelenkt wird. Die eingebauten Präzisionsspulen bringen in Verbindung mit der Bauform ein Optimum an Leistung. Ausführung und Prüfung dieser Betätigungsmagnete richten sich nach VDE 0580.

Bei der Auswahl eines Magneten sollte eine ausreichende **Sicherheitsreserve** berücksichtigt werden. Da in der Regel die elektrischen Betriebsverhältnisse (Einschaltdauer / Spieldauer) vorgegeben sind, wird diese Sicherheitsreserve dann der erforderlichen Magnetkraft zugerechnet und damit der richtig dimensionierte Kurzhubmagnet aus den Tabellen ausgewählt.

In den einzelnen Tabellen sind die Standardausführungen für unterschiedliche Einschalt Dauern enthalten. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst klein gehalten oder besser vermieden werden. Durch das Baukastensystem der **indEAS-Kurzhubmagnete** kann in vielen Fällen eine Anpassung an Kundenapplikationen erreicht werden.

Bauformen von indEAS-Kurzhubmagneten

Kompakte, das heißt kurze, runde Bauform. Bei Erregung der Magnetspule führt der Ankerstößel eine Hubbewegung aus. Die Hubanfangslage kann einbauseitig festgelegt werden, die Hubendlage wird in der Regel durch den Magneten bestimmt. Die maximal mögliche Hubbewegung ist abhängig von der Magnetgröße und der Ankerform. Der Zusammenhang zwischen Kraft und Ankerposition ist in den jeweiligen Kraft-Weg-Kennlinien dargestellt. In der Regel hat die Rückstellung des Ankerstößels von der Hubendlage in die Hubanfangslage durch eine extern wirkende (Feder-) Kraft zu erfolgen. Sonderausführungen mit eingebauter Rückstellfeder sind teilweise lieferbar. Die in der Tabelle angegebenen Magnetkräfte verstehen sich ohne Rückstellkraft (-feder). In der Magnetkraft-Hub-Tabelle sind Werte angegeben für Luftkühlung (nach VDE 0580). Durch den Einsatz geeigneter Kühlung (z.B. Montage auf Aluplatte zur Wärmeableitung) können um ca. 30% - 50% höhere Werte erreicht werden.

Anpassungen an Applikationen

Durch die enge Zusammenarbeit von Vertrieb, Entwicklung und Fertigung kann auf Kundenwünsche sehr flexibel reagiert werden. Neben mehreren standardmäßigen Befestigungsmöglichkeiten können weitere auf Anfrage geliefert werden. Verschiedene Stößelvarianten, die neben den Standardausführungen gefertigt werden, erweitern das Spektrum der individuellen Anpassungen von **indEAS-Kurzhubmagneten** wesentlich. Zusätzlich zu den im Katalog dargestellten Kurzhubmagneten können Magnete mit angepassten Kennlinien (sofern technisch sinnvoll und machbar) kundenbezogen gefertigt werden.

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind jeweils typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen sind vorbehalten.

Lieferqualität

Selbstverständlich durchlaufen alle unsere Produkte einen zertifizierten und fest definierten Fertigungsprozess mit abschließender vollautomatisierter Endkontrolle durch PC gestützte Prüftechnik.

Auf Wunsch liefern wir in **Mehrwegverpackungen**. Diese können Sie zur Lagerung sowie als Transportbehälter bis an den Montageplatz verwenden.

Ihre Bestellung nehmen wir zu den „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ ZVEI gerne entgegen.

General description of indEAS- solenoids

indEAS solenoids are robust DC solenoids. They are suitable for pulling and pushing force action. Special versions are rotary and positioning solenoids where the linear movement is redirected into a rotary movement.

The precision packages put together with the design an optimum of performance. The design and inspection guidelines of these solenoids are based on VDE 0580

The selection of a magnet should be done with sufficient safety reserves taken into account. As a rule the electrical operating conditions (duty cycle / cycle time) are given. Then a reserve is added to the required magnetic force. Finally the correct sized short travel solenoid is selected from the tables. In each table the standard versions for different duty cycles is included.

The mounting position of the magnet can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

With the modular system of **indEAS**-short travel solenoids it is possible to adapt to many customer applications in a quick, easy and cost effective way.

Different types of indEAS-short travel solenoids

The compact design is short and round. When the coil of solenoid is energized the plunger is pulled into the frame and performs the stroke. The start of the stroke is defined by the external construction; the end position is usually determined by the solenoid itself. The maximum stroke is dependent on the size of the solenoid and shape of the plunger. The correlation between force and plunger position and is shown in the associated stroke-force-diagrams. In general the return of the plunger from the end position back to the starting position is made by an external spring. Special versions with built-in return spring are available. The magnetic forces given in the table are without any external force applied (no spring or weight attached). In the magnetic force-stroke-table values are shown for air cooling (VDE 0580). Applying good cooling (for ex. mounting on aluminum plate for heat dissipation) higher values (about 30% - 50% more) can be achieved.

Adjustments to different applications

Through the close and direct cooperation between sales, development and production customer needs can be fulfilled in a flexible and individual matter. In addition to several standard mounting options further designs can be provided upon request.

Different plunger options are produced in addition to the standards. Therefore the range of individual applications of **indEAS**-short travel solenoids is extended to a high degree. In addition to those short travel solenoids shown in this catalogue solenoids can be individually designed and manufactured to perfectly meet all customer specific demands.

The information contained in this data sheet are each typical and do not guarantee properties. Are subject to change.

Quality

As a matter of course all our products are manufactured under a certified and defined process completed by fully automatic end of line test equipment controlled and monitored by PC.

On demand we are able to provide reusable packages. These you can be used for storage and transport until assembly. We accept your order to the "Supply of Products and Services of the Electrical Industry ZVEI".

Technische Erläuterungen *indeAS*-Kurzhubmagnete

1. Allgemeine Beschreibung:

indeAS-Betätigungsmagnete sind robuste Gleichstrommagnete in geschlossener, kurzer Bauform. Die Ausführung und Prüfung richtet sich nach VDE 0580.

2. Mechanische Begriffe

2.1. Magnetkraft

Die Magnetkraft wird bei 20°C Umgebungstemperatur, 90% der Nennspannung U_N und bei betriebswarmen Magneten ermittelt. Die in den Tabellen angegebenen Werte sind typische Werte nach VDE 0580. Sie gelten für die Vorzugsspannung 24VDC. Abweichungen bei anderen Spannungen sind möglich.

2.2 Magnethub

Der Magnethub ist der vom Anker (Stößel) zwischen Anfangs- und Endlage zurückgelegte Weg.

2.3 Magnetkraft-Hub-Kennlinie

Die Magnetkraft-Hub-Kennlinie zeigt den Verlauf der Magnetkraft über den gesamten Magnethub.

2.4 Kennlinien-Anpassung

Durch konstruktive Maßnahmen können Kennlinien besonderen Applikationen angepasst werden.

3. Elektrische Begriffe

3.1 Nennspannung U_N

Die zum Betrieb eines *indeAS*-Betätigungsmagneten vorgesehene Gleichspannung.

3.2 Nennleistung P_{20}

Aus der Nennleistung läßt sich die Stromaufnahme für 20°C errechnen.

4. Zeitbegriffe

4.1 Einschaltdauer

Die Einschaltdauer ist die Zeit, welche zwischen dem Einschalten und Ausschalten des Stromes liegt.

4.2 Stromlose Pause

Die stromlose Pause ist die Zeit, welche zwischen dem Aus- und Wiedereinschalten des Stromes liegt.

4.3 Spieldauer

Die Zeitsumme aus Einschaltdauer und stromloser Pause ergibt die Spieldauer. Für alle *indeAS*-Betätigungsmagnete gilt eine maximale Spieldauer von **30 Sekunden**.

4.4 Relative Einschaltdauer

Die relative Einschaltdauer ist das Verhältnis zwischen Einschaltdauer und Spieldauer.

$$ED(\%) = \frac{\text{Einschaltdauer} \times 100}{\text{Spieldauer}}$$

Für eine Spieldauer von 30 Sekunden ergibt sich eine maximal zulässige Einschaltdauer von

1,5s bei 5%ED	7,5s bei 25%ED
4,5s bei 15%ED	12s bei 40%ED

Bei 100%ED bedeutet eine Dauereinschaltung.

Technical explanation *indeAS*-solenoids

1. General Description:

indeAS-solenoids are DC solenoids in a closed, short and robust design. The design and test conditions are based on VDE 0580

2. Mechanical data

2.1. Magnetic force

The magnetic force is at 20°C ambient temperature, 90% of the rated voltage U_N and measured with warm magnets. The values given in the tables are typical values for VDE 0580. They are based on the preferred voltage 24VDC. Deviations for other voltages are possible.

2.2 Magnethub

The stroke is total movement of the plunger between its start and final position.

2.3 Magnetic force-stroke characteristics

The magnetic force-stroke curve shows the variation of the magnetic force across the complete solenoid stroke.

2.4 Curves Adjustment

Constructive methods can be used to achieve particular characteristics.

3. Electrical Terminology

3.1 Nominal voltage U_N

The operation of the actuating *indeAS*-solenoids provided DC.

3.2 Rated power P_{20}

Of the power rating can be calculated, the current consumption for 20°C.

4. Time terminology

4.1 Power-on-time

The time which lies in between switching on and switching off the current.

4.2 Power-off-time

The time which lies in between switching off and switching on the current.

4.3 Playing-time

The addition of power-on-time and power-off-time is known as the playing time. For all *indeAS*-solenoids the maximum playing time is 30 seconds.

4.4 Relative duty cycle

The duty cycle is the ratio between power-on-time and power-off-time in percent.

$$\text{duty_cycle}(\%) = \frac{\text{power-on-time} \times 100}{\text{playing-time}}$$

For a duration of 30 seconds results in a maximum duty cycle of

1,5s at 5% duty cycle	7,5s at 25% duty cycle
4,5s at 15% duty cycle	12s at 40% duty cycle

At 100% duty cycle means continuous operation.

5. Temperaturbegriffe

5.1 Umgebungstemperatur

Durchschnitts-Temperatur an festgelegten Stellen der Umgebung eines Betriebsmittels.

5.2 Bezugstemperatur

Als Bezugstemperatur für *indeAS*-Betätigungsmagnete sind 35°C nach VDE 0580 festgelegt. Höhere Bezugstemperaturen müssen bei der Magnetauslegung berücksichtigt werden.

5.3 Grenztemperatur

Maximal zulässige Temperatur für Spule und verwendete Isolierwerkstoffe.

6. Lebensdauer

Die Lebensdauer von Betätigungsmagneten hängt sehr stark von äußeren Bedingungen wie Einbaulage, Belastung, Umgebungsverhältnissen usw. ab.

7. Dämpfung von Abschaltspannungsspitzen

Beim Abschalten von Gleichstrommagneten verursacht die Induktivität sehr hohe Spannungsspitzen, welche sich schädlich auf die Isolation und die Ansteuerelektronik auswirken können. Dämpfungsmaßnahmen können sich auf die Schaltzeiten auswirken.

8. Anzugszeit

Die Anzugszeit ist die Zeit zwischen Einschalten der Spannung und Erreichen der Endlage.

10. Prüfung

Die Typprüfung der *indeAS*-Betätigungsmagnete erfolgt entsprechend VDE 0580 Abs. 5.1, die Stückprüfung entsprechend VDE 0580 Abs. 5.2.

5. Temperature definitions

5.1 Ambient temperature

Average temperature at specific locations around of equipment.

5.2 Reference temperature

The reference temperature for *indeAS*-solenoids 35° C according to VDE 0580. Higher temperatures should be taken in respect of the solenoid design.

5.3 Maximum temperature

Maximum allowable temperature for coil and insulating materials used.

6. Lifetime

The lifetime of the actuating solenoids is mostly dependent on external conditions such as installation location, load, ambient conditions, etc.

7. Attenuation of voltage peaks

When switching off of DC magnet not using a freewheeling devices high voltage spikes are induced. These spikes can be harmful to the isolation and control electronics. Containment measures (freewheeling and damping components) may affect the response times.

8. Activation time

The activating time is time between switching on the voltage and reaching the final position.

10. Test and inspection

indeAS-solenoids are tested according to VDE 0580 Section 5.1 in general, the end-of-line induces for each piece according to VDE 0580 Section 5.2.

Kurzhubmagnete / short travel solenoids

Verwendungszweck

Bauform

Kompakt, das heißt kurze, runde Bauform. Bei Erregung der Magnetspule führt der Ankerstößel eine Hubbewegung aus. Die Hubanfangslage kann einbauseitig festgelegt werden, die Hubendlage wird in der Regel durch den Magneten bestimmt. Die maximal mögliche Hubbewegung ist abhängig von der Magnetgröße und der Ankerform. Der Zusammenhang zwischen Kraft und Ankerposition ist in den jeweiligen Kraft-Weg-Kennlinien dargestellt. In der Regel hat die Rückstellung des Ankerstößels von der Hubendlage in die Hubanfangslage durch eine extern wirkende (Feder-) Kraft zu erfolgen. Sonderausführungen mit eingebauter Rückstellfeder sind teilweise lieferbar. Die in der Tabelle angegebenen Magnetkräfte verstehen sich ohne Rückstellkraft (-feder). In der Magnetkraft-Hub-Tabelle sind Werte angegeben für Luftkühlung (nach VDE 0580). Durch den Einsatz geeigneter Kühlung (z.B. Montage auf Aluplatte zur Wärmeableitung) können um ca. 30% - 50% höhere Werte erreicht werden.

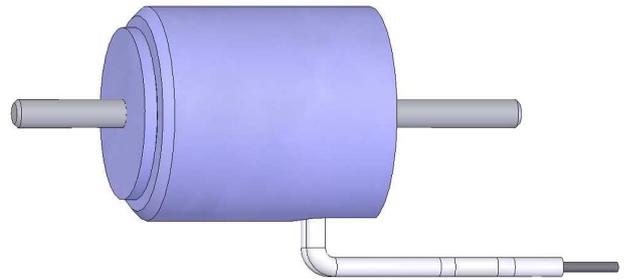
Usage

Design

The compact design is short and round. When the coil of solenoid is energized the plunger is pulled into the frame and performs the stroke. The start of the stroke is defined by the external construction; the end position is usually determined by the solenoid itself. The maximum stroke is dependent on the solenoid size and shape of the plunger. The maximum stroke is dependent on the size of the solenoid and shape of the plunger. In general the return of the plunger from the end position back to the starting position is made by a external spring. Special versions with built-in return spring are available. The magnetic forces given in the table are without any external force applied (no spring or weight attached). In the magnetic force-stroke-table values are shown for air cooling (VDE 0580). Applying good cooling (for ex. mounting on aluminum plate for heat dissipation) higher values (about 30% - 50% more) can be achieved.

110.14

Kurzhubmagnet Short travel solenoid



Gleichstrom-Hubmagnete

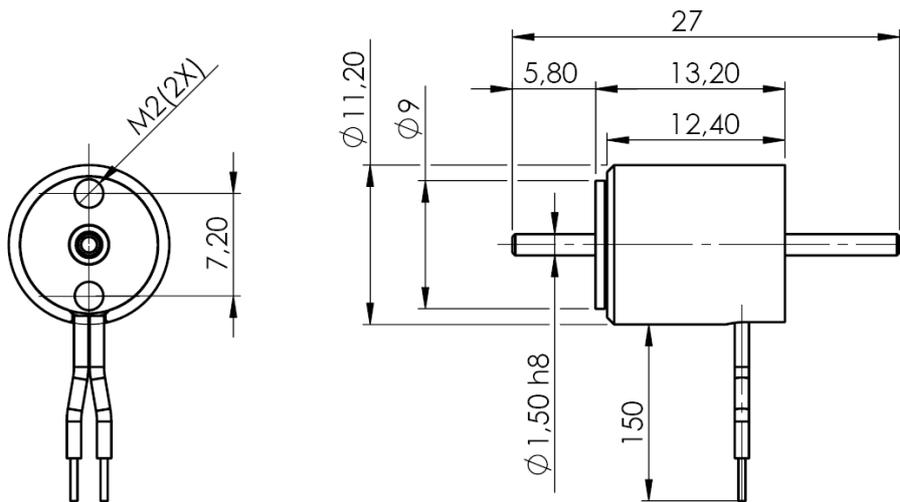
mit 11mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 2,5mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

DC-Solenoids

with a diameter of 11mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 2.5mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

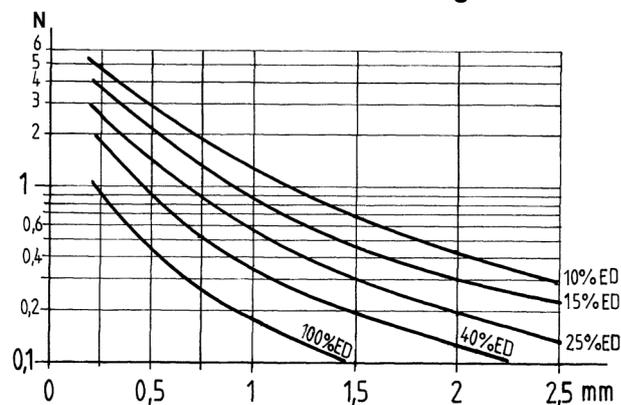
Abmessungen

Dimension:



Kraft / Weg-Kennlinie Luftkühlung

Stroke-force diagram air-cooling



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschalt- dauer on-time (s)	Elektr. Leistung/ El. Power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)				
			3	5	6	12	24
100	dauernd	1,6	3	5	6	12	24
40	12	4,0	5	8	9	19	38
25	7,5	6,4	6	10	12	24	48
15	4,5	10,7	8	13	15	31	62
10	3	16,0	9	16	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			5,6	15,6	22,5	90	360
Spulen-Nr.-Code/coil no.			0	1	2	3	4

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	6,5g	
Ankermasse / plunger weight	1g	
Hubzeit / stroke time	3..10ms,	Typ. 1,5mm Hub, lastfrei / stroke, no load

**Bestell-Code /
Order-Code**

1 1 0 . 1 4 1 2 0 . 0

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

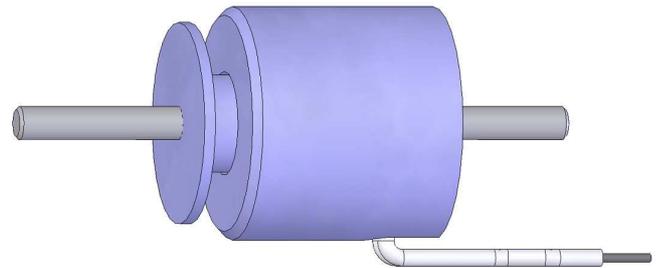
0 nur Befestigungsseite / mounting side only

1 beidseitig / both sides

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

140.14

Kurzhubmagnet Short travel solenoid



Gleichstrom-Hubmagnete

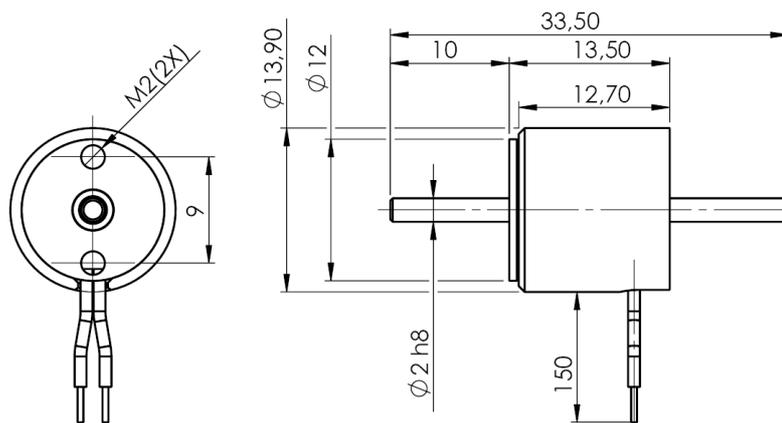
mit 14mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 3mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

DC-Solenoids

with a diameter of 14mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 3mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

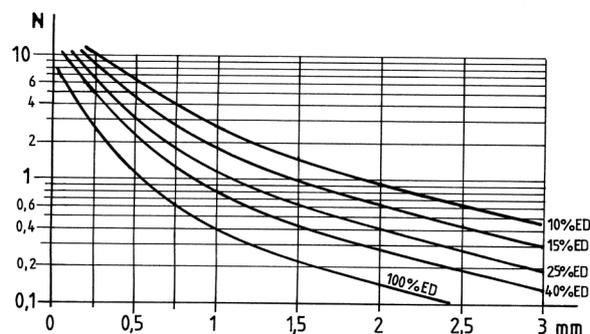
Abmessungen

Dimension:



Kraft / Weg-Kennlinie Luftkühlung

Stroke-force diagram air-cooling



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Elektr. Leistung/ El. Power P ₂₀ (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)				
			3	5	6	12	24
100	dauernd	2,3	3	5	6	12	24
40	12	5,8	5	8	9	19	38
25	7,5	9,2	6	10	12	24	48
15	4,5	15,3	8	13	15	31	62
10	3	23,0	9	16	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			4,0	11,1	16	64	256
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			0	1	2	3	4

Parameter	Wert / vaule	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	10g	
Ankermasse / plunger weight	2g	
Hubzeit / stroke time	4..11ms,	Typ. 2mm Hub, lastfrei / stroke, no load

**Bestell-Code /
Order-Code**

1 4 0 . 1 4 1 2 0 . 0

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

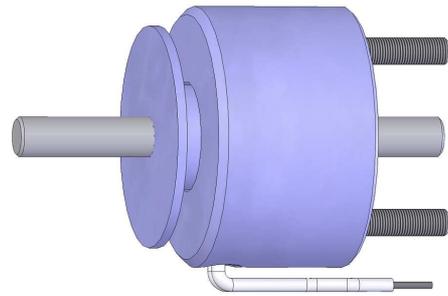
0 nur Befestigungsseite / mounting side only

1 beidseitig / both sides

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

190.14

Kurzhubmagnet Short travel solenoid



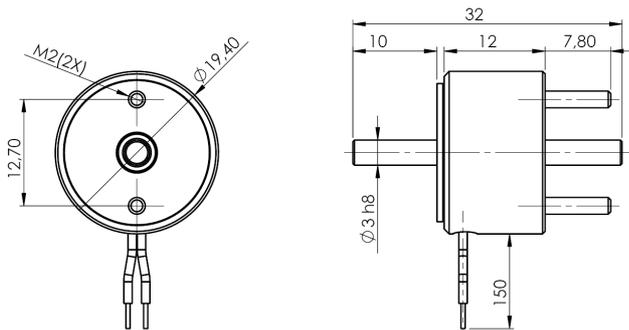
Gleichstrom-Hubmagnete

mit 19mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 4,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

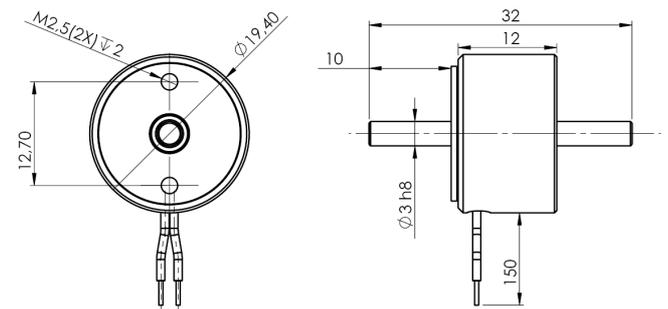
DC-Solenoids

with a diameter of 19mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 4.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen

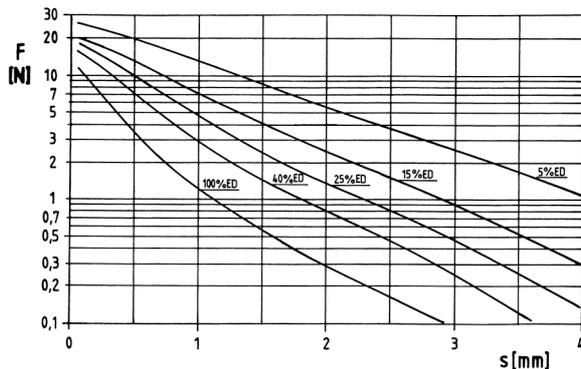


Dimension



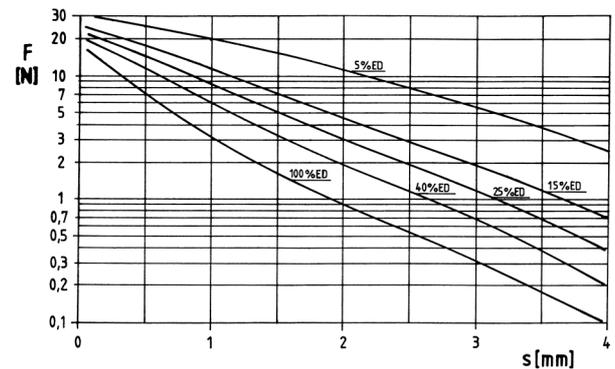
Kraft / Weg-Kennlinie
Luftkühlung

Stroke-force diagram
air-cooling



Kraft / Weg-Kennlinie
Mit Kühlblech

Stroke-force diagram
with heat sink



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 36cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 36cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given. Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	3,3	6	12	24	6,8	6	12	24
40	12	8,3	9	19	38	17,0	9	19	38
25	7,5	13,2	12	24	48	27,2	12	24	48
15	4,5	22	15	31	62	45,3	15	31	62
10	3	33	19	38	76	68,0	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			11	43	164		6,5	27	80
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.		4	6	0		9	7	5	

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request.

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	28g	
Ankermasse / plunger weight	9g	
Hubzeit / stroke time	5..12ms,	Typ. 3mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

1 9 0 . 1 4 1 2 . 0

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

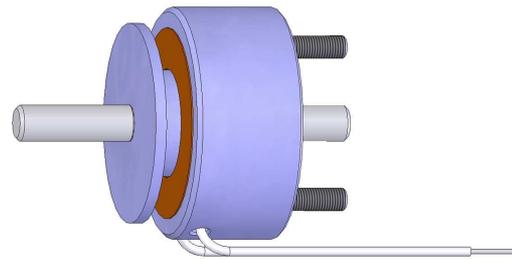
Ankerstößel / plunger shaft
0 nur Befestigungsseite / mounting side only
1 beidseitig / both sides

Befestigungsart / mounting system
0 Gewindeloch / thread M2,5
1 Gewindebolzen / threaded bolt M2

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten. Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

260.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



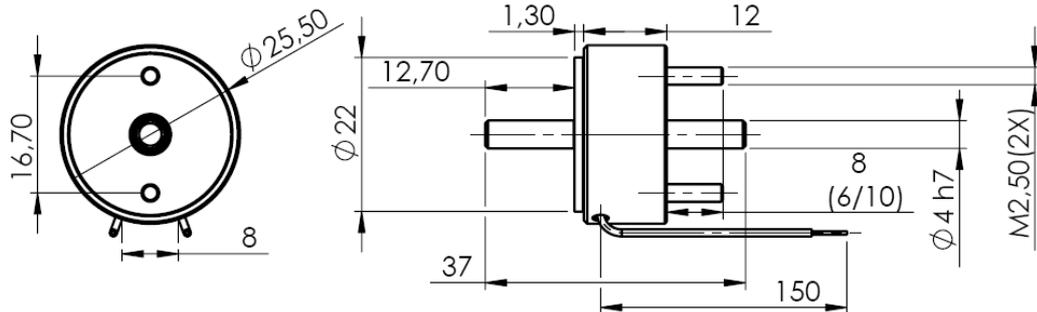
Gleichstrom-Hubmagnete

mit 26mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 5,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

DC-Solenoids

with a diameter of 26mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 5.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen



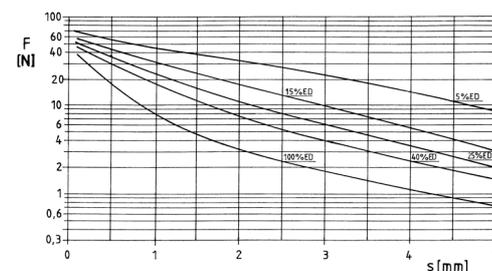
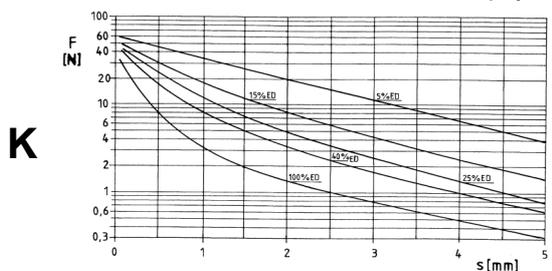
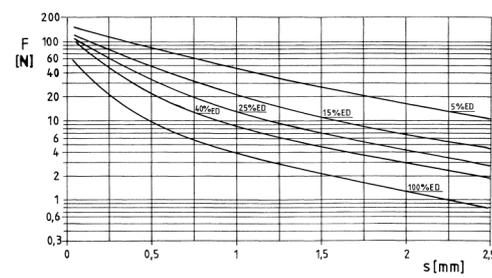
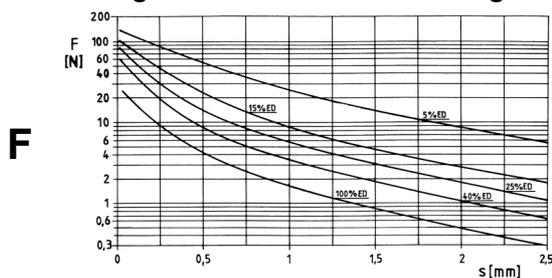
Dimension

**Kraft / Weg-Kennlinie
Luftkühlung**

**Stroke-force diagram
air-cooling**

**Kraft / Weg-Kennlinie
Mit Kühlblech**

**Stroke-force diagram
with heat sink**



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 60cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 60cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given.

Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	5,2	6	12	24	10	6	12	24
40	12	13,0	9	19	38	25	9	19	38
25	7,5	20,8	12	24	48	40	12	24	48
15	4,5	34,7	15	31	62	67	15	31	62
10	3	52,0	19	38	76	100	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			7	30,6	112		3,9	16,3	55,4
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			4	2	0		9	7	5

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request.

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	46g	
Ankermasse / plunger weight	12g	
Hubzeit / stroke time	5..12ms,	Typ. 3mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

2 6 0 . 1 4 1 . 0

Kennlinie / stroke force characteristic

- 1 F
- 2 K

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

- 0 nur Befestigungsseite / mounting side only
- 1 beidseitig / both sides

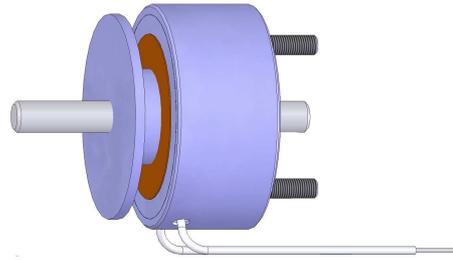
Befestigungsart / mounting system

- 1 Gewindebolzen / threaded bolt 6mm
- 2 Gewindebolzen / threaded bolt 8mm
- 3 Gewindebolzen / threaded bolt 10mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

290.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



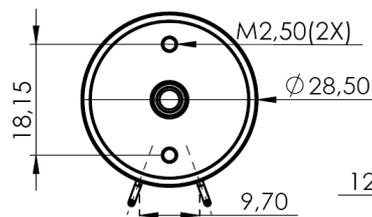
Gleichstrom-Hubmagnete

mit 29mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 5,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

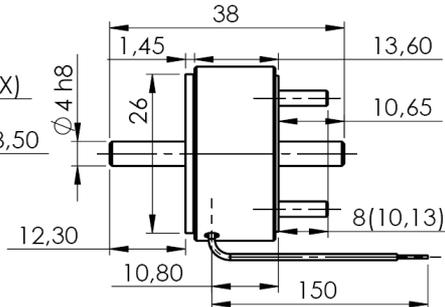
DC-Solenoids

with a diameter of 29mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 5.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen



Dimension

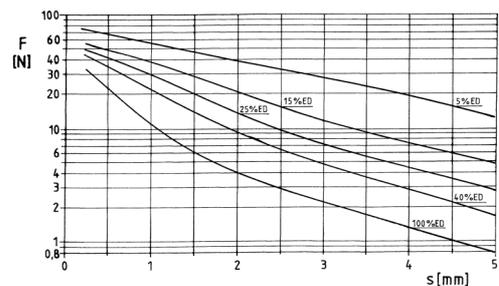
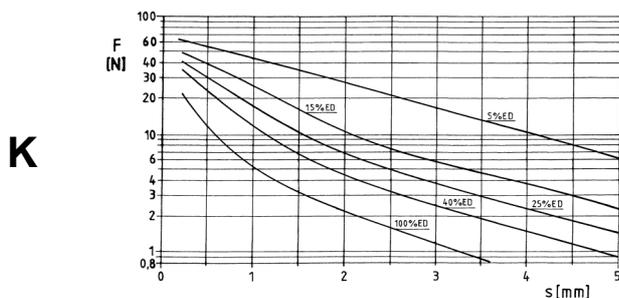
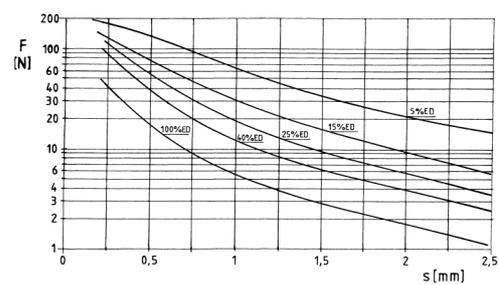
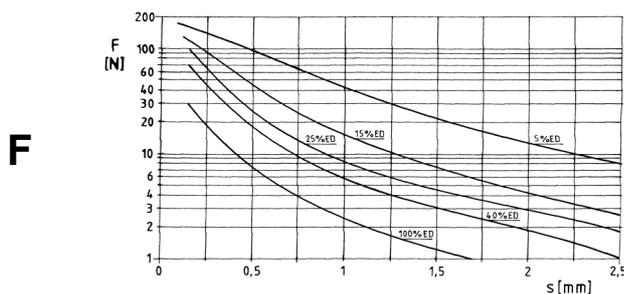


Kraft / Weg-Kennlinie
Luftkühlung

Stroke-force diagram
air-cooling

Kraft / Weg-Kennlinie
Mit Kühlblech

Stroke-force diagram
with heat sink



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 80cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 80cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given. Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	5,5	6	12	24	11	6	12	24
40	12	13,8	9	19	38	27,5	9	19	38
25	7,5	22,0	12	24	48	44	12	24	48
15	4,5	36,7	15	31	62	73,3	15	31	62
10	3	55,0	19	38	76	110	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			6,3	28,9	110		3,7	15,5	56,8
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			4	2	0		9	7	5

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request.

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	65g	
Ankermasse / plunger weight	20g	
Hubzeit / stroke time	4..11ms,	Typ. 3mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

2 9 0 . 1 4 1 . 0

Kennlinie / stroke force characteristic

- 1 F
- 2 K

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

- 0 nur Befestigungsseite / mounting side only
- 1 beidseitig / both sides

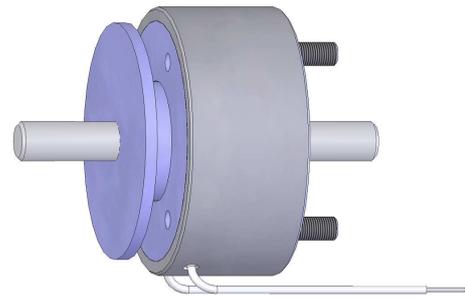
Befestigungsart / mounting system

- 1 Gewindebolzen / threaded bolt 8mm
- 2 Gewindebolzen / threaded bolt 10mm
- 3 Gewindebolzen / threaded bolt 13mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

340.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



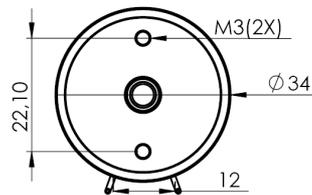
Gleichstrom-Hubmagnete

mit 34mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 5,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

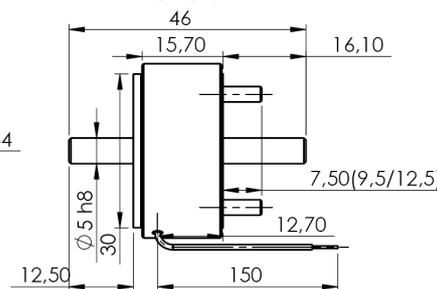
DC-Solenoids

with a diameter of 34mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 5.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen



Dimension

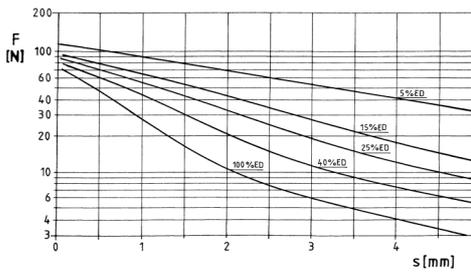
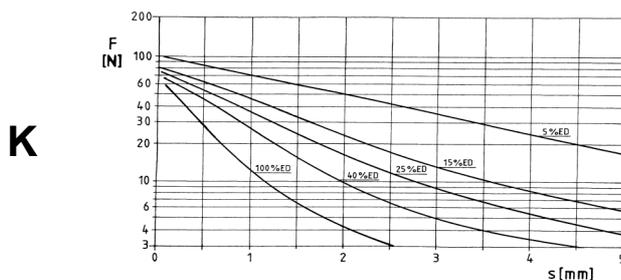
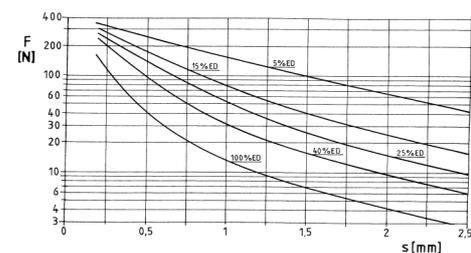
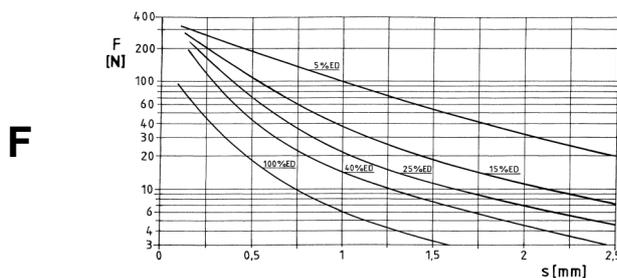


**Kraft / Weg-Kennlinie
Luftkühlung**

**Stroke-force diagram
air-cooling**

**Kraft / Weg-Kennlinie
Mit Kühlblech**

**Stroke-force diagram
with heat sink**



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 135cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 135cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given. Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	7,5	6	12	24	14,5	6	12	24
40	12	19	9	19	38	36,3	9	19	38
25	7,5	30	12	24	48	58,0	12	24	48
15	4,5	50	15	31	62	96,7	15	31	62
10	3	75	19	38	76	145,0	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			4,1	20	75		2,5	11,2	38,7
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			4	2	0		9	7	5

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request.

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	105g	
Ankermasse / plunger weight	30g	
Hubzeit / stroke time	6..12ms,	Typ. 3mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

3 4 0 . 1 4 1 . 0

Kennlinie / stroke force characteristic

- 1 F
- 2 K

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

- 0 nur Befestigungsseite / mounting side only
- 1 beidseitig / both sides

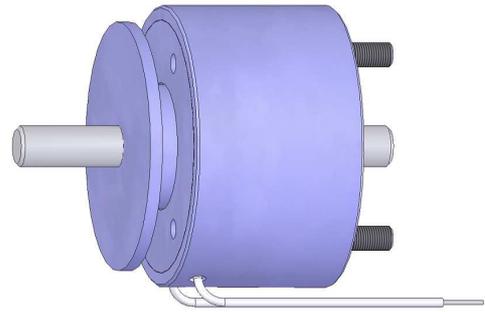
Befestigungsart / mounting system

- 1 Gewindebolzen / threaded bolt 7,5mm
- 2 Gewindebolzen / threaded bolt 9,5mm
- 3 Gewindebolzen / threaded bolt 12,5mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

342.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



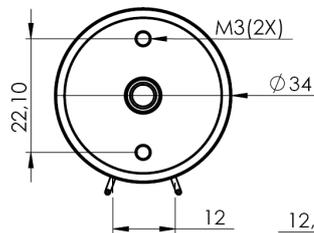
Gleichstrom-Hubmagnete

mit 34mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 5,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

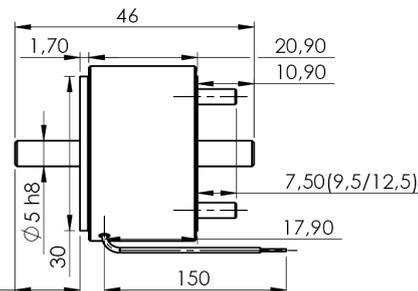
DC-Solenoids

with a diameter of 34mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 5.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen



Dimension

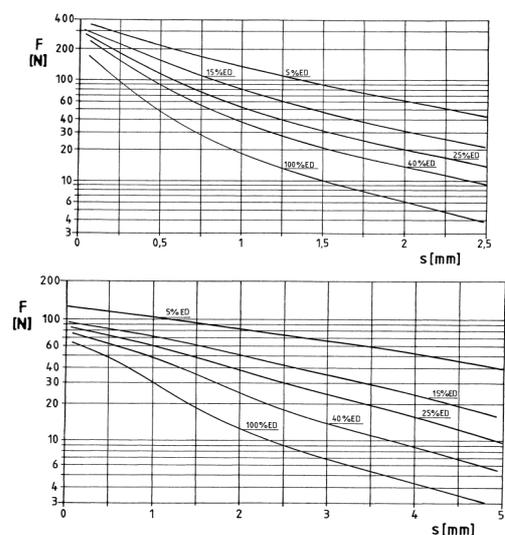
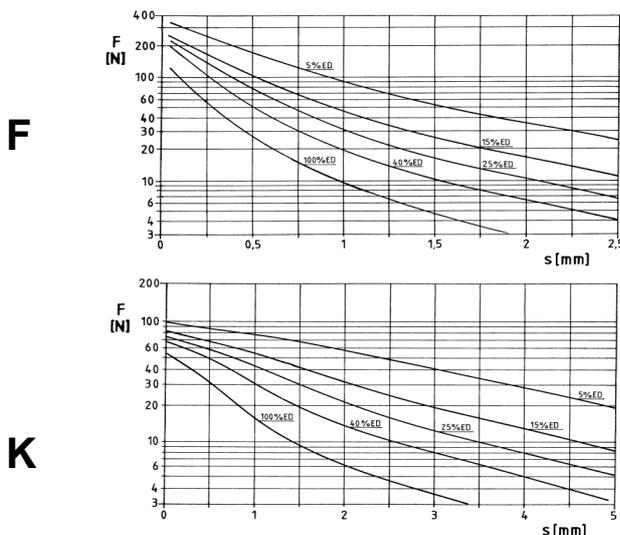


Kraft / Weg-Kennlinie Luftkühlung

Stroke-force diagram air-cooling

Kraft / Weg-Kennlinie Mit Kühlblech

Stroke-force diagram with heat sink



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 135cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 135cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given. Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	8,2	6	12	24	15	6	12	24
40	12	20,5	9	19	38	37,5	9	19	38
25	7,5	32,8	12	24	48	60,0	12	24	48
15	4,5	54,7	15	31	62	100,0	15	31	62
10	3	82,0	19	38	76	150,0	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			4,3	18,7	70,3		2,3	9,7	36,5
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			4	2	0		9	7	5

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request.

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	130g	
Ankermasse / plunger weight	30g	
Hubzeit / stroke time	6..12ms,	Typ. 3mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

3 4 2 . 1 4 1 . 0

Kennlinie / stroke force characteristic

- 1 F
- 2 K

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

- 0 nur Befestigungsseite / mounting side only
- 1 beidseitig / both sides

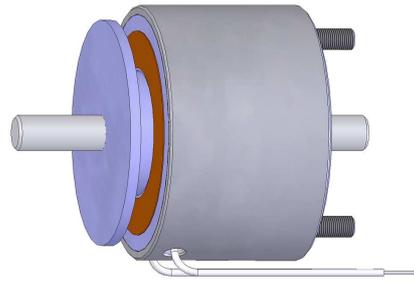
Befestigungsart / mounting system

- 1 Gewindebolzen / threaded bolt 7,5mm
- 2 Gewindebolzen / threaded bolt 9,5mm
- 3 Gewindebolzen / threaded bolt 12,5mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

360.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



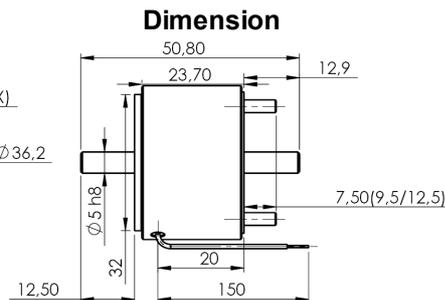
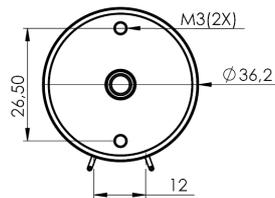
Gleichstrom-Hubmagnete

mit 36mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 5,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

DC-Solenoids

with a diameter of 36mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 5.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen



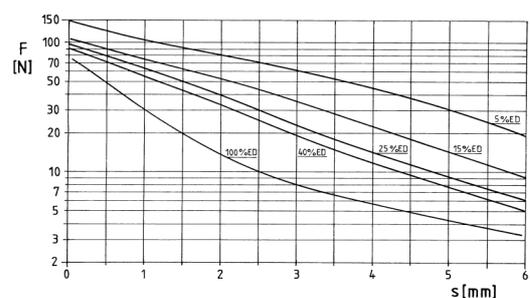
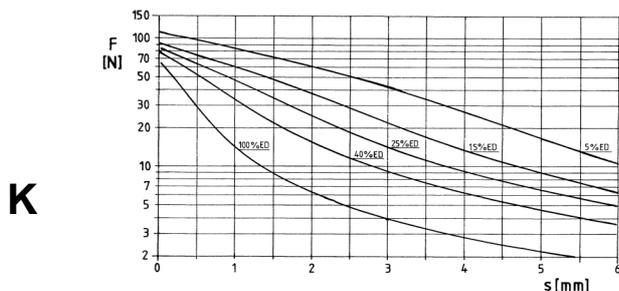
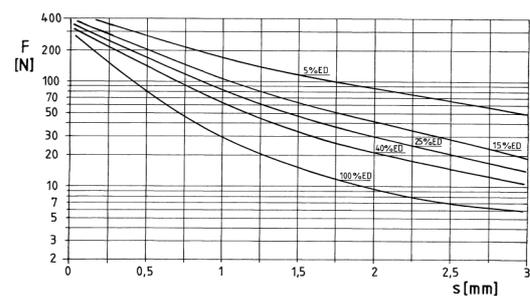
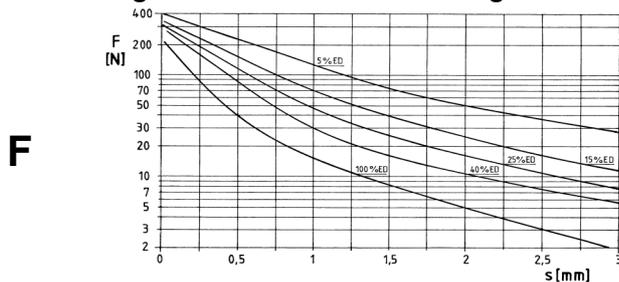
Dimension

**Kraft / Weg-Kennlinie
Luftkühlung**

**Stroke-force diagram
air-cooling**

**Kraft / Weg-Kennlinie
Mit Kühlblech**

**Stroke-force diagram
with heat sink**



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 135cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 135cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given. Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	9,4	6	12	24	16,5	6	12	24
40	12	23,5	9	19	38	41,4	9	19	38
25	7,5	37,6	12	24	48	66,0	12	24	48
15	4,5	62,7	15	31	62	110,0	15	31	62
10	3	94,0	19	38	76	165,0	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			3,6	14,8	58		2,2	9,4	37,3
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			4	2	0		9	3	5

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request.

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	164g	
Ankermasse / plunger weight	31g	
Hubzeit / stroke time	7..14ms,	Typ. 3mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

3 6 0 . 1 4 1 . 0

Kennlinie / stroke force characteristic

- 1 F
- 2 K

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

- 0 nur Befestigungsseite / mounting side only
- 1 beidseitig / both sides

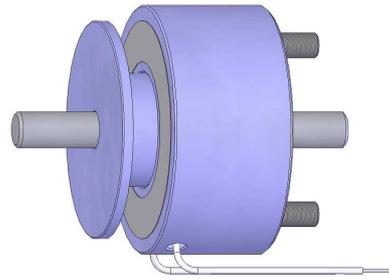
Befestigungsart / mounting system

- 1 Gewindebolzen / threaded bolt 7,5mm
- 2 Gewindebolzen / threaded bolt 9,5mm
- 3 Gewindebolzen / threaded bolt 12,5mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

400.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



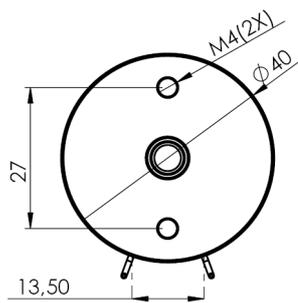
Gleichstrom-Hubmagnete

mit 40mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 6,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

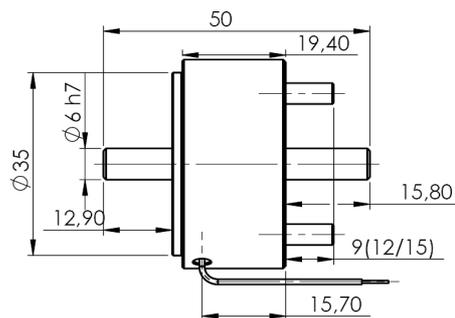
DC-Solenoids

with a diameter of 40mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 6.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen



Dimension

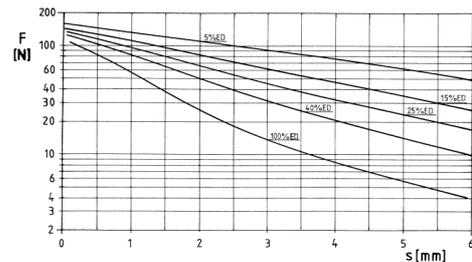
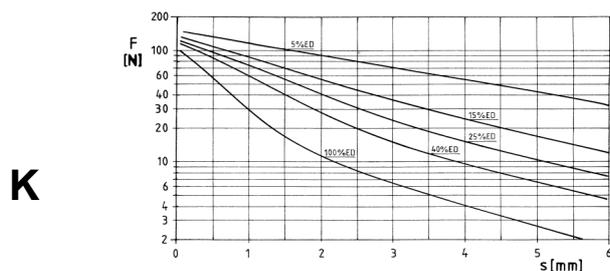
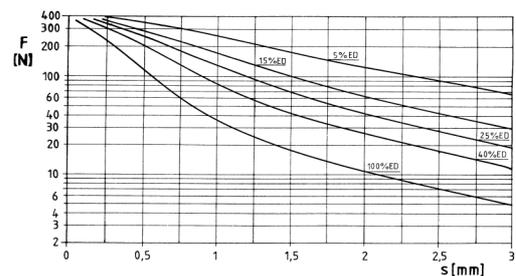
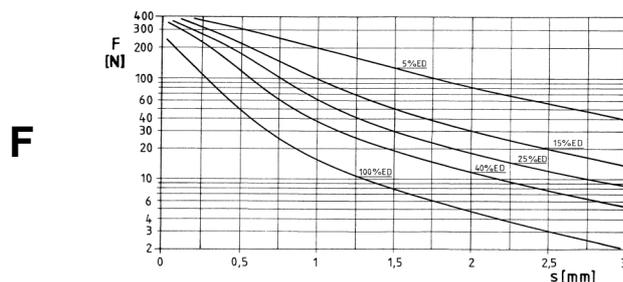


**Kraft / Weg-Kennlinie
Luftkühlung**

**Stroke-force diagram
air-cooling**

**Kraft / Weg-Kennlinie
Mit Kühlblech**

**Stroke-force diagram
with heat sink**



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 225cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 225cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given.

Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	10	6	12	24	18	6	12	24
40	12	25	9	19	38	45	9	19	38
25	7,5	40	12	24	48	72	12	24	48
15	4,5	66,7	15	31	62	120	15	31	62
10	3	100	19	38	76	180	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			3,0	14,7	58		2,3	9,0	33,1
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			4	2	0		9	3	5

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request.

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	175g	
Ankermasse / plunger weight	40g	
Hubzeit / stroke time	10..20ms,	Typ. 4mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

4 0 0 . 1 4 1 . 0

Kennlinie / stroke force characteristic

- 1 F
- 2 K

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

- 0 nur Befestigungsseite / mounting side only
- 1 beidseitig / both sides

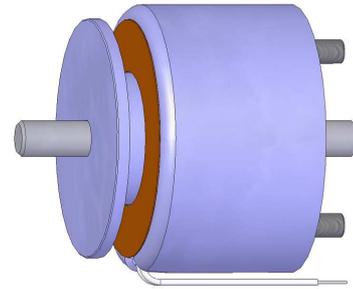
Befestigungsart / mounting system

- 1 Gewindebolzen / threaded bolt 9mm
- 2 Gewindebolzen / threaded bolt 12mm
- 3 Gewindebolzen / threaded bolt 15mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

450.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



Gleichstrom-Hubmagnete

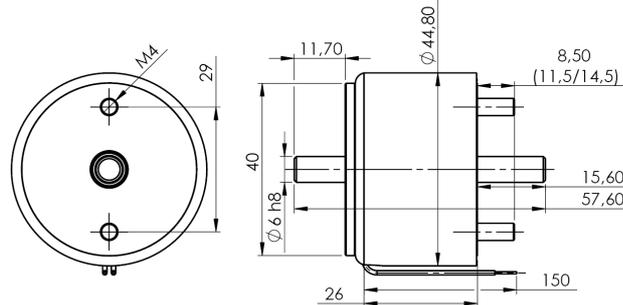
mit 45mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 6,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

DC-Solenoids

with a diameter of 45mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 6.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen

Dimension

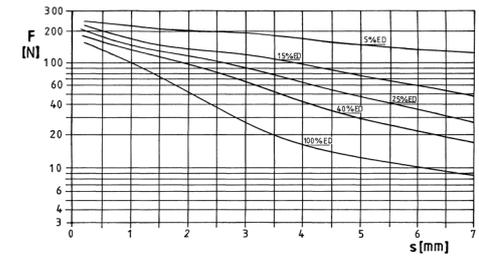
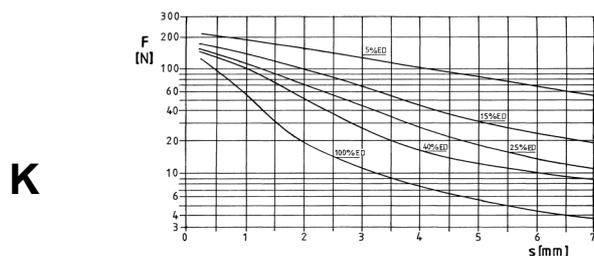
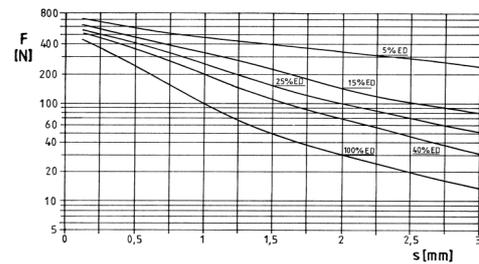
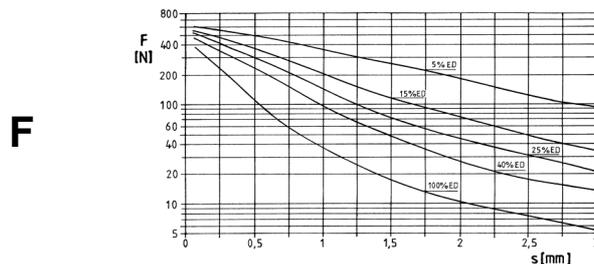


**Kraft / Weg-Kennlinie
Luftkühlung**

**Stroke-force diagram
air-cooling**

**Kraft / Weg-Kennlinie
Mit Kühlblech**

**Stroke-force diagram
with heat sink**



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 290cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 290cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given. Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	12,5	6	12	24	25	6	12	24
40	12	31,3	9	19	38	63	9	19	38
25	7,5	50	12	24	48	100	12	24	48
15	4,5	83	15	31	62	167	15	31	62
10	3	125	19	38	76	220	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			2,6	12,6	49		1,3	6,4	24,1
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			4	2	0		9	7	5

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request.

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	315g	
Ankermasse / plunger weight	80g	
Hubzeit / stroke time	12..24ms,	Typ. 5mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

4 5 0 . 1 4 1 . 0

Kennlinie / stroke force characteristic

- 1 F
- 2 K

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

- 0 nur Befestigungsseite / mounting side only
- 1 beidseitig / both sides

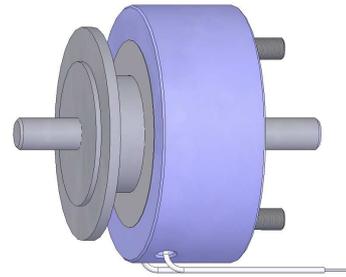
Befestigungsart / mounting system

- 1 Gewindebolzen / threaded bolt 8,5mm
- 2 Gewindebolzen / threaded bolt 11,5mm
- 3 Gewindebolzen / threaded bolt 14,5mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

480.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



Gleichstrom-Hubmagnete

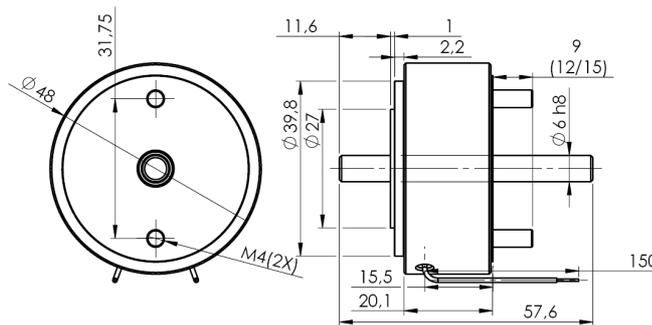
mit 48mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 7,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Anker-gewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

DC-Solenoids

with a diameter of 48mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 7.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the magnet itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen

Dimension

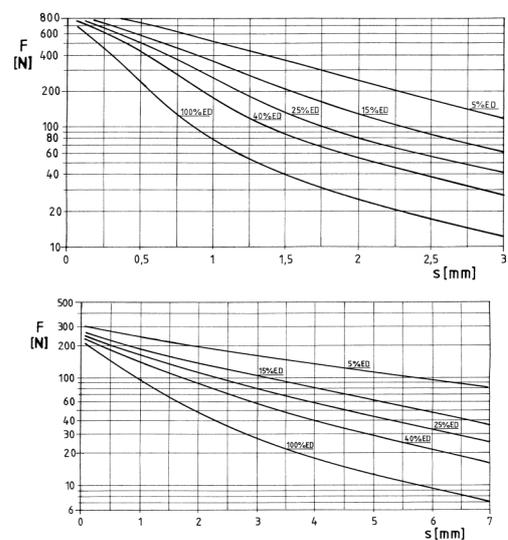
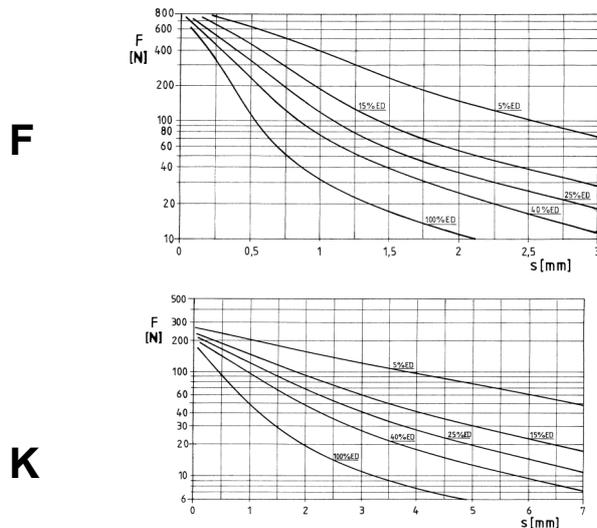


Kraft / Weg-Kennlinie
Luftkühlung

Stroke-force diagram
air-cooling

Kraft / Weg-Kennlinie
Mit Kühlblech

Stroke-force diagram
with heat sink



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 360cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 360cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given.

Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	12	6	12	24	24	6	12	24
40	12	30	9	19	38	60	9	19	38
25	7,5	48	12	24	48	96	12	24	48
15	4,5	80	15	31	62	160	15	31	62
10	3	120	19	38	76	240	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			2,8	12	47		1,4	6,0	24,5
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			4	2	0		9	7	5

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request.

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	270g	
Ankermasse / plunger weight	60g	
Hubzeit / stroke time	12..24ms,	Typ. 5mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

4 8 0 . 1 4 1 . 0

Kennlinie / stroke force characteristic

- 1 F
- 2 K

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

- 0 nur Befestigungsseite / mounting side only
- 1 beidseitig / both sides

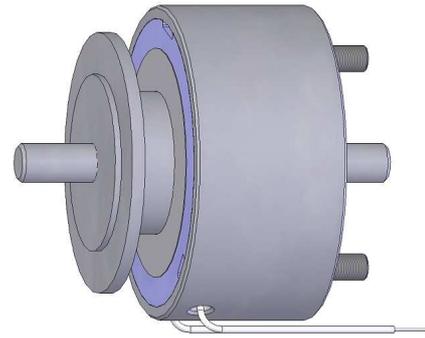
Befestigungsart / mounting system

- 1 Gewindebolzen / threaded bolt 9mm
- 2 Gewindebolzen / threaded bolt 12mm
- 3 Gewindebolzen / threaded bolt 15mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

482.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



Gleichstrom-Hubmagnete

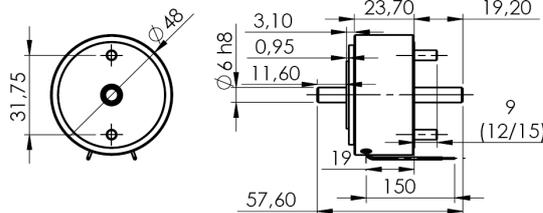
mit 48mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 7,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

DC-Solenoids

with a diameter of 48mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 7.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen

Dimension

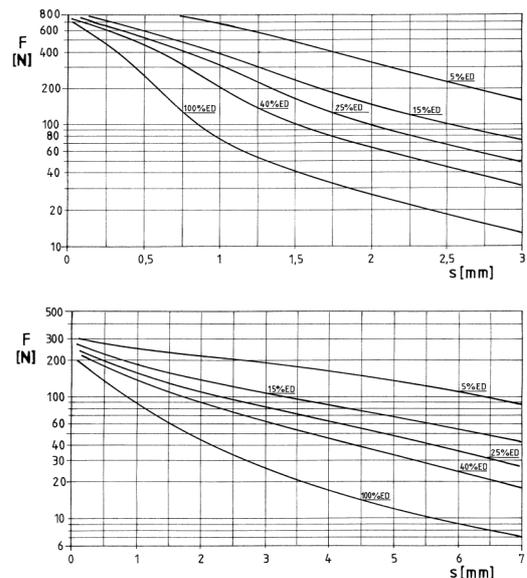
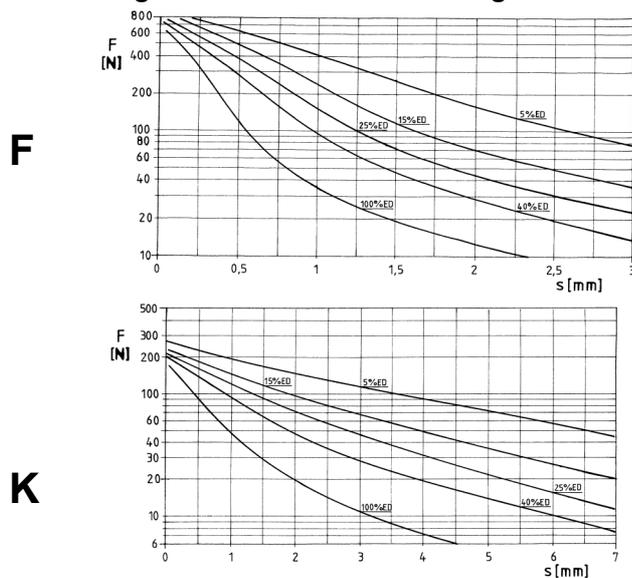


**Kraft / Weg-Kennlinie
Luftkühlung**

**Stroke-force diagram
air-cooling**

**Kraft / Weg-Kennlinie
Mit Kühlblech**

**Stroke-force diagram
with heat sink**



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 360cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 360cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given. Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	11	6	12	24	22	6	12	24
40	12	30	9	19	38	60	9	19	38
25	7,5	48	12	24	48	96	12	24	48
15	4,5	80	15	31	62	160	15	31	62
10	3	120	19	38	76	240	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			3,2	12,9	51,4		1,6	6,6	26,2
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			4	2	0		9	7	5

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request.

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	310g	
Ankermasse / plunger weight	70g	
Hubzeit / stroke time	12..24ms,	Typ. 5mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

4 8 2 . 1 4 1 . 0

Kennlinie / stroke force characteristic

- 1 F
- 2 K

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

- 0 nur Befestigungsseite / mounting side only
- 1 beidseitig / both sides

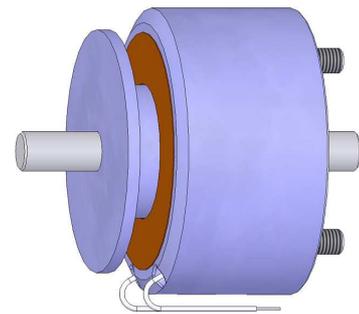
Befestigungsart / mounting system

- 1 Gewindebolzen / threaded bolt 9mm
- 2 Gewindebolzen / threaded bolt 12mm
- 3 Gewindebolzen / threaded bolt 15mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

580.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



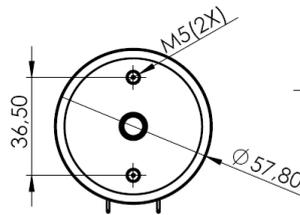
Gleichstrom-Hubmagnete

mit 58mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 10,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

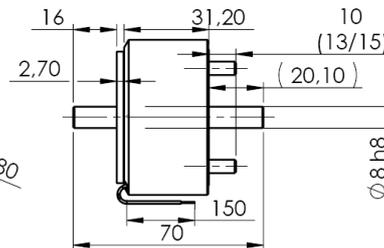
DC-Solenoids

with a diameter of 58mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 10.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen



Dimension



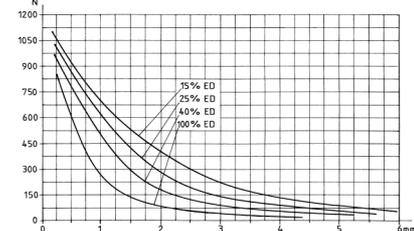
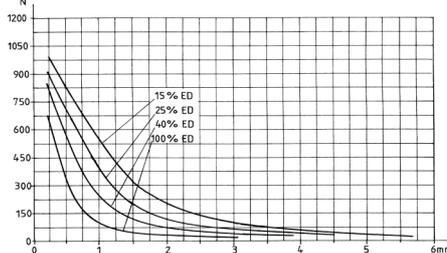
**Kraft / Weg-Kennlinie
Luftkühlung**

**Stroke-force diagram
air-cooling**

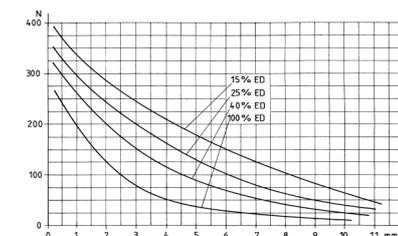
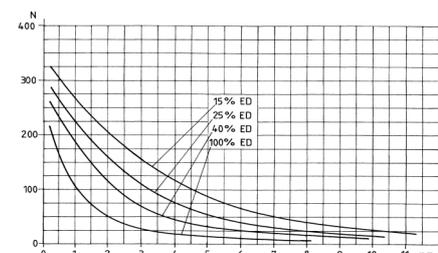
**Kraft / Weg-Kennlinie
Mit Kühlblech**

**Stroke-force diagram
with heat sink**

F



K



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 730cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 730cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given. Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	17,5	6	12	24	39	6	12	24
40	12	43,8	9	19	38	97	9	19	38
25	7,5	70	12	24	48	156	12	24	48
15	4,5	117	15	31	62	260	15	31	62
10	3	175	19	38	76	390	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			2,0	7,8	33,5		(*)	3,9	15,2
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			4	2	0		(*)	7	5

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request. (*)

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	610g	
Ankermasse / plunger weight	120g	
Hubzeit / stroke time	15..25ms,	Typ. 5mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

5 8 0 . 1 4 1 . 0

Kennlinie / stroke force characteristic

- 1 F
- 2 K

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

- 0 nur Befestigungsseite / mounting side only
- 1 beidseitig / both sides

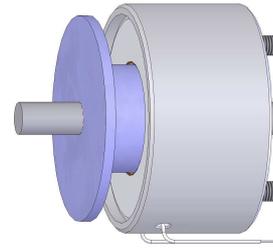
Befestigungsart / mounting system

- 1 Gewindebolzen / threaded bolt 9mm
- 2 Gewindebolzen / threaded bolt 12mm
- 3 Gewindebolzen / threaded bolt 15mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten. Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

700.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



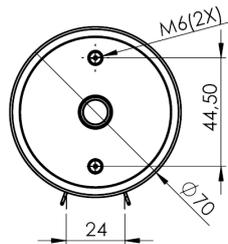
Gleichstrom-Hubmagnete

mit 70mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 13,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

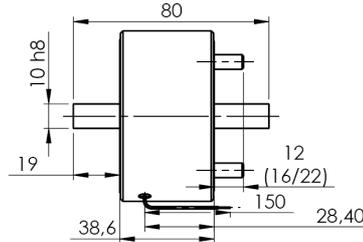
DC-Solenoids

with a diameter of 70mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 13.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen



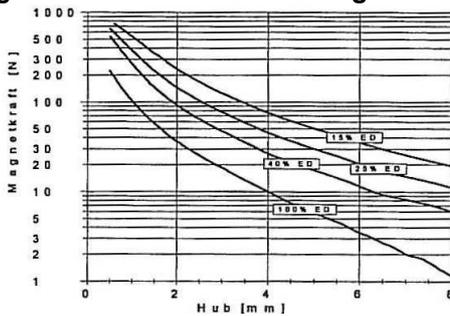
Dimension



Kraft / Weg-Kennlinie Luftkühlung

Stroke-force diagram air-cooling

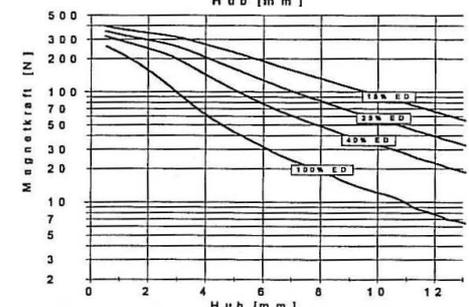
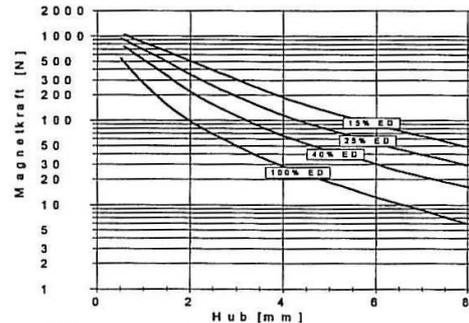
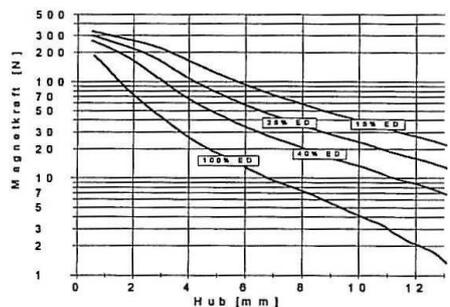
F



Kraft / Weg-Kennlinie Mit Kühlblech

Stroke-force diagram with heat sink

K



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 1300cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 1300cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given.

Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	20	6	12	24	40	6	12	24
40	12	50	9	19	38	100	9	19	38
25	7,5	80	12	24	48	160	12	24	48
15	4,5	133	15	31	62	267	15	31	62
10	3	200	19	38	76	400	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			(*)	7,3	29		(*)	3,6	14,2
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			(*)	2	0		(*)	7	5

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request. (*)

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	985g	
Ankermasse / plunger weight	235g	
Hubzeit / stroke time	20..40ms,	Typ. 10mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

7 0 0 . 1 4 1 . 0

Kennlinie / stroke force characteristic

- 1 F
- 2 K

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

- 0 nur Befestigungsseite / mounting side only
- 1 beidseitig / both sides

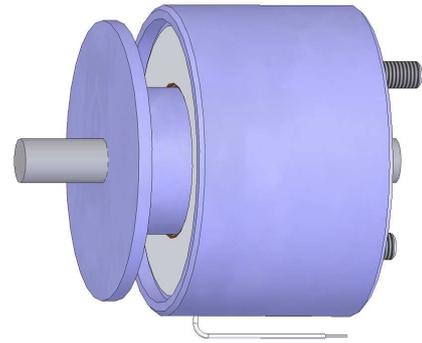
Befestigungsart / mounting system

- 1 Gewindebolzen / threaded bolt 12mm
- 2 Gewindebolzen / threaded bolt 16mm
- 3 Gewindebolzen / threaded bolt 22mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

702.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



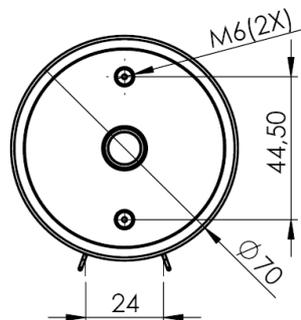
Gleichstrom-Hubmagnete

mit 70mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 16,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

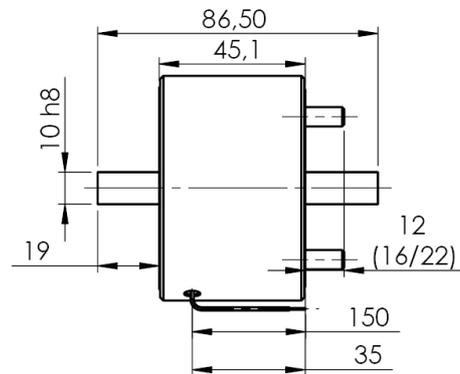
DC-Solenoids

with a diameter of 70mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 16.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen



Dimension

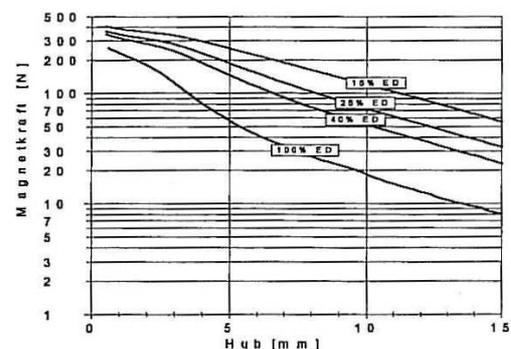
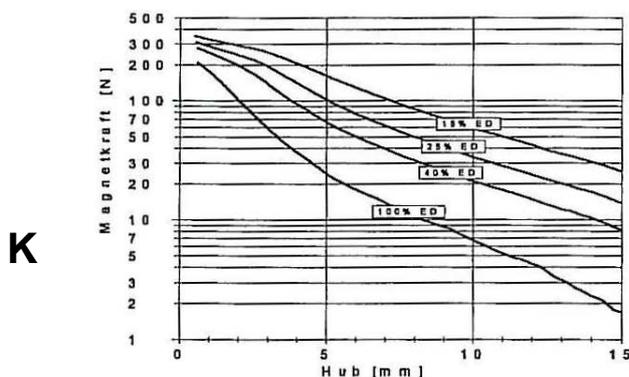


Kraft / Weg-Kennlinie
Luftkühlung

Stroke-force diagram
air-cooling

Kraft / Weg-Kennlinie
Mit Kühlblech

Stroke-force diagram
with heat sink



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 1300cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 1300cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given. Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	23,5	6	12	24	43	6	12	24
40	12	59	9	19	38	108	9	19	38
25	7,5	94	12	24	48	172	12	24	48
15	4,5	157	15	31	62	287	15	31	62
10	3	235	19	38	76	430	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			(*)	6,0	22,6		(*)	3,6	14,8
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			(*)	2	0		(*)	3	5

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request. (*)

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	1140g	
Ankermasse / plunger weight	275g	
Hubzeit / stroke time	20..45ms,	Typ. 10mm Hub, lastfrei / stroke, no load

**Bestell-Code /
Order-Code**

7 0 2 . 1 4 1 2 . 0

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

0 nur Befestigungsseite / mounting side only
1 beidseitig / both sides

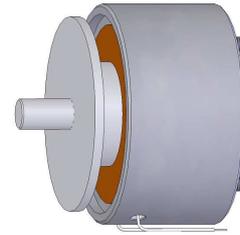
Befestigungsart / mounting system

1 Gewindebolzen / threaded bolt 12mm
2 Gewindebolzen / threaded bolt 16mm
3 Gewindebolzen / threaded bolt 22mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

860.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



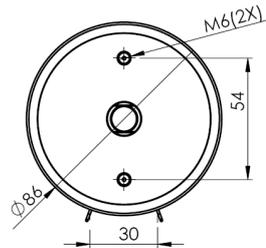
Gleichstrom-Hubmagnete

mit 86mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 15,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

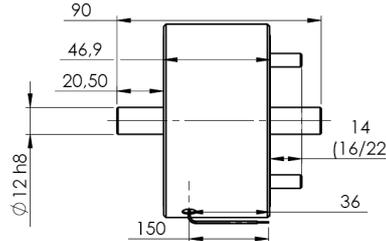
DC-Solenoids

with a diameter of 86mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 15.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen



Dimension



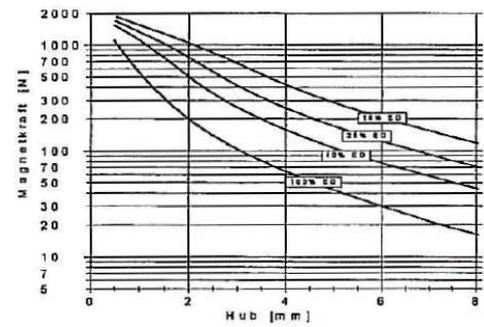
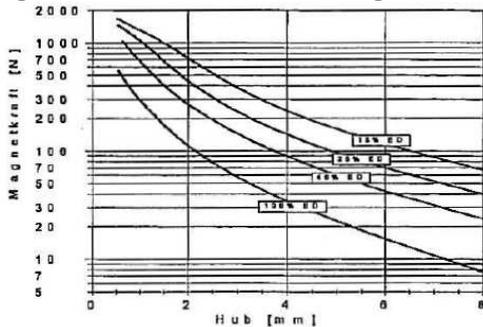
**Kraft / Weg-Kennlinie
Luftkühlung**

**Stroke-force diagram
air-cooling**

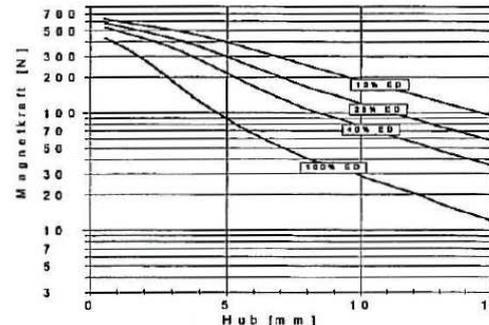
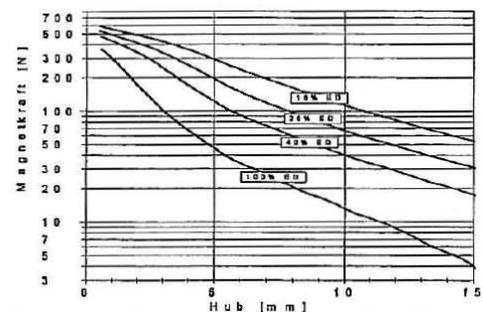
**Kraft / Weg-Kennlinie
Mit Kühlblech**

**Stroke-force diagram
with heat sink**

F



K



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 1500cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 1500cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given. Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	25	6	12	24	50	6	12	24
40	12	63	9	19	38	125	9	19	38
25	7,5	100	12	24	48	200	12	24	48
15	4,5	167	15	31	62	333	15	31	62
10	3	250	19	38	76	500	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			(*)	5,2	21		(*)	2,5	10,2
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			(*)	2	0		(*)	7	5

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request. (*)

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	1885g	
Ankermasse / plunger weight	415g	
Hubzeit / stroke time	25..50ms,	Typ. 12mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

8 6 0 . 1 4 1 . 0

Kennlinie / stroke force characteristic

- 1 F
- 2 K

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

- 0 nur Befestigungsseite / mounting side only
- 1 beidseitig / both sides

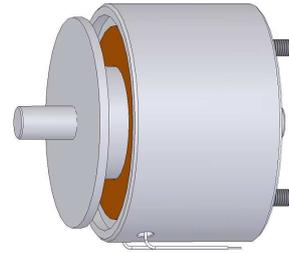
Befestigungsart / mounting system

- 1 Gewindebolzen / threaded bolt 14mm
- 2 Gewindebolzen / threaded bolt 17mm
- 3 Gewindebolzen / threaded bolt 22mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

862.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



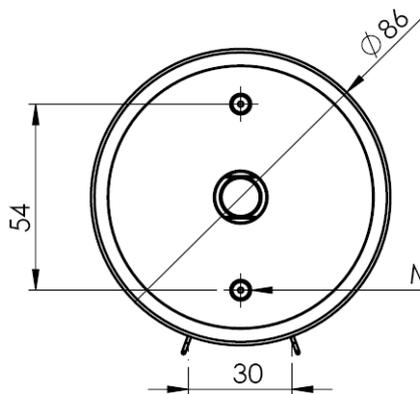
Gleichstrom-Hubmagnete

mit 86mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe bis etwa 18,0mm. Die Anfangslage des Magnetankers muss einbauseitig bestimmt werden, die Endlage wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine extern angebrachte Rückstellkraft vorzunehmen. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

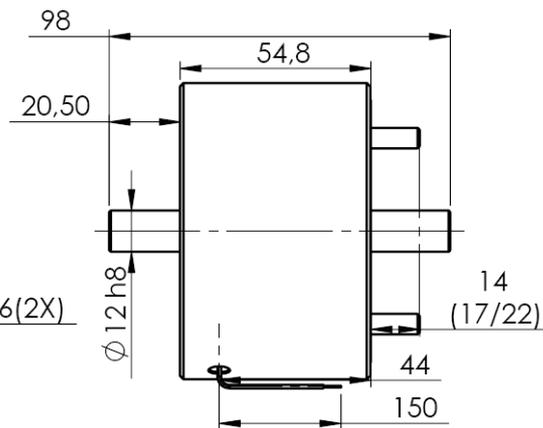
DC-Solenoids

with a diameter of 86mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes to about 18.0mm. The initial position of the plunger must be defined by the external construction; the end position is limited in the solenoid itself. The return action must be made by an externally applied restoring force. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

Abmessungen

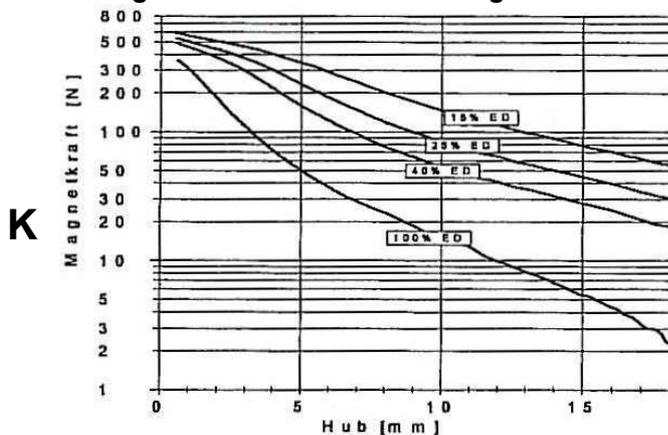


Dimension



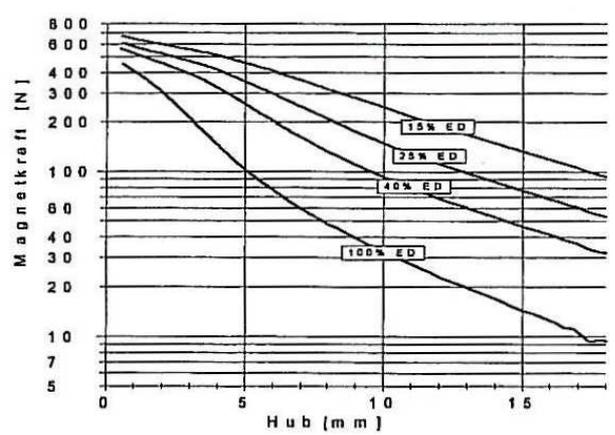
Kraft / Weg-Kennlinie
Luftkühlung

Stroke-force diagram
air-cooling



Kraft / Weg-Kennlinie
Mit Kühlblech

Stroke-force diagram
with heat sink



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 1500cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 1500cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given. Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	25	6	12	24	50	6	12	24
40	12	63	9	19	38	125	9	19	38
25	7,5	100	12	24	48	200	12	24	48
15	4,5	167	15	31	62	333	15	31	62
10	3	250	19	38	76	500	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			(*)	4,5	17,5		(*)	3,3	10,9
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			(*)	6	0		(*)	3	1

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request. (*)

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	2150g	
Ankermasse / plunger weight	490g	
Hubzeit / stroke time	25..50ms,	Typ. 12mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

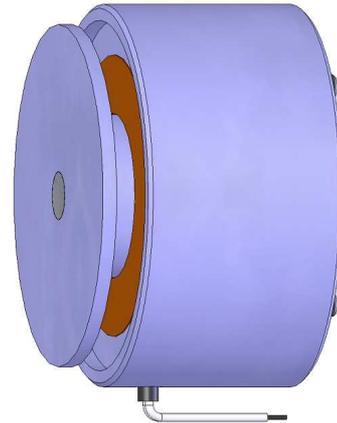
8 6 2 . 1 4 1 2 . 0

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table
Ankerstößel / plunger shaft 0 nur Befestigungsseite / mounting side only 1 beidseitig / both sides
Befestigungsart / mounting system 1 Gewindebolzen / threaded bolt 14mm 2 Gewindebolzen / threaded bolt 17mm 3 Gewindebolzen / threaded bolt 22mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten. Data contained in this data sheet is typical and subject to change.

950.14

Kurzhubmagnet Short stroke solenoid



Gleichstrom-Hubmagnete

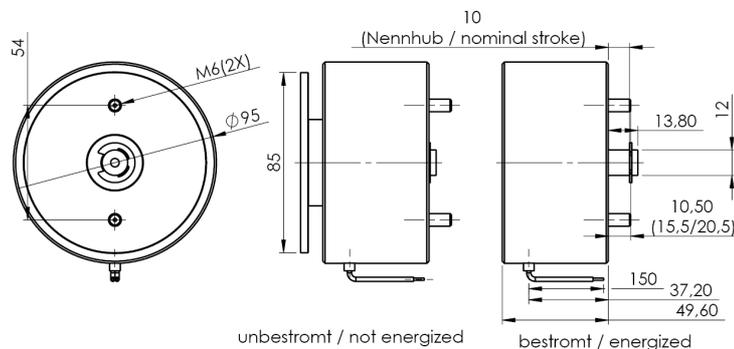
mit 95mm Durchmesser. Runde Bauform für ziehende und drückende Kraftwirkung. Magnetkraft - Hub - Kennlinie ansteigend. Für Hübe von etwa 10,0mm. Die Anfangslage und Endlage des Magnetankers wird im Magneten selbst begrenzt. Die Rückstellung ist durch eine integrierte Feder möglich. Die Einbaulage des Magneten ist beliebig, gegebenenfalls muss das Ankergewicht berücksichtigt werden. Bei der Kraftabnahme müssen jedoch seitlich, das heißt nicht in axialer Richtung wirkende Kräfte möglichst vermieden werden.

DC-Solenoids

with a diameter of 95mm. Round design for push and pull force action. Increasing magnetic force stroke curve. For strokes of about 10.0mm. The initial and the end position of the plunger is limited in the solenoid itself. The return action can be achieved by an internally mounted spring. The mounting position of the solenoid can be chosen freely. However the weight of plunger should be considered. Forces applied not in the direction of axial travel should be kept as small as possible or be better avoided completely for good performance.

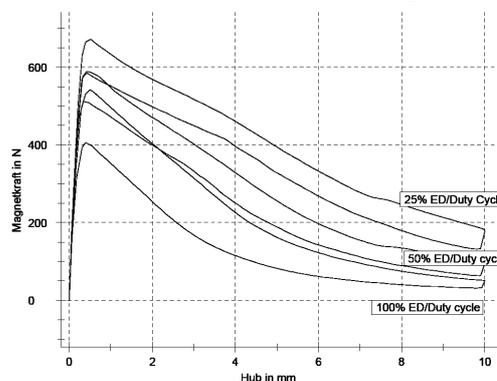
Abmessungen

Dimension



Kraft / Weg-Kennlinie Luftkühlung

Stroke-force diagram air-cooling



Luftkühlung (nach VDE 0580):

Magnetkraft ermittelt bei 90%Nennspannung betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf wärme isolierender Unterlage.

Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Air cooling (VDE 0580)

Magnetic force is determined at its operating temperature at 90% rated voltage, 35°C reference temperature, on heat-insulating mounting plate.

Maximum cycle of operation 30 seconds.

Kühlblech (Alu 2500cm²)

Kann berücksichtigt werden, wenn der Magnet gut thermisch gekoppelt zu den Anbauteilen montiert ist und gleich bleibende, genau bekannte Betriebsbedingungen herangezogen werden können.

Magnetkraft ermittelt bei 100% Nennspannung, betriebswarm, 35°C Bezugstemperatur, auf Kühlblech montiert. Maximale Spieldauer 30 Sekunden.

Heatsink (Aluminum 2500cm²)

Can be considered if the solenoid is mounted with good heat conduction to external components and stable, well specified operating conditions are given. Magnetic force calculated at 100% rated voltage, operating temperature, 35°C reference temperature, on heat sink. Maximum cycle of operation 30 seconds.

Elektrische Werte / Electrical Data

ED/ Duty cycle (%)	max. Einschaltdauer on-time (s)	Luftkühlung / air cooling				Kühlblech / heatsink			
		el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) operating voltage (VDC)			el. Leistung/ el. power P20 (W)	Nennspannung (VDC) Operating voltage (VDC)		
100	dauernd	27	6	12	24	54	6	12	24
40	12	43	9	19	38	86	9	19	38
25	7,5	108	12	24	48	216	12	24	48
15	4,5	180	15	31	62	360	15	31	62
10	3	270	19	38	76	540	19	38	76
Spulenwiderstand/coil resistance [Ω]			(*)	(*)	(*)		(*)	(*)	(*)
Spulen-Nr. für Best.-Code/coil no.			(*)	(*)	(*)		(*)	(*)	(*)

Andere Spulenwerte auf Anfrage. / Other coil data on request. (*)

Parameter	Wert / value	Bemerkung / remark
Prüfspannung/Test voltage:	600Veff	
Wärmeklasse/Insulation class	F	
Schutzart/Protection level	IP40	IP40, DIN 40050
Gesamtgewicht / total weight	2300g	
Ankermasse / plunger weight	450g	
Hubzeit / stroke time	30..70ms,	Typ. 10mm Hub, lastfrei / stroke, no load

Bestell-Code / Order-Code

9 5 0 . 1 4 0 0 . 0

Spulen-Nr. nach Tabelle / Coil-no acc. to table

Ankerstößel / plunger shaft

0 nur Befestigungsseite / mounting side only
1 beidseitig / both sides

Befestigungsart / mounting system

1 Gewindebolzen / threaded bolt 10,5mm
2 Gewindebolzen / threaded bolt 15,5mm
3 Gewindebolzen / threaded bolt 20,5mm

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben sind typische Werte und keine Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen vorbehalten.
Data contained in this data sheet is typical and subject to change.