

Classic Line

Gleichstrom-Einfachhubmagnete
Monostabile Gleichstrom-Einfachhubmagnete
Zubehör



WE MAGNETISE THE WORLD



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

Unterteilt in die zwei Divisionen: Industrial und Automotive garantiert Kendrion lösungsorientierte Kundenbetreuung. Innovationsfähigkeit und höchste Produktivität zeichnen das Unternehmen aus.

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



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

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

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

Alle Produkte sind nach DIN VDE 0580/07.2000 geprüft und entwickelt. Der Geschäftsbereich Industrial Magnetic Systems ist nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.



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

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

Unsere Produkte finden in fast allen Industriebereichen ihren Einsatz, so zum Beispiel in folgenden Branchen:

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

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

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

Sprechen Sie uns an. Wir freuen uns!

Vertriebsshotline +49 (0) 771 8009 3770

Detaillierte Leistungsdaten erhalten Sie aus unserem jeweiligen Produktkatalog oder von unseren Produktspezialisten.

www.kendrion-ims.com





Produktlinie

Beschreibung

RoHS: Restriction of Hazardous Substances.

Classic Line

Hubmagnete der Classic Line von Kendrion sind als universelle und kostengünstige Betätigungsmagnete optimal in feinmechanischen sowie industriellen Anwendungen einsetzbar. Diese Elektromagnete finden ihren Einsatz in der Transportindustrie, der Automatisierungstechnik sowie der Fördertechnik. Besondere Vorteile sind die individuellen Befestigungsmöglichkeiten, die wartungsfreie Ankerlagerung und darüber hinaus die kompakte Bauform.

Die Wirkungsweise des Elektromagneten beruht auf der Kraftwirkung die im magnetischen Feld auf ferromagnetische Körper ausgeübt wird. Elektromagnete wandeln elektrische Energie in mechanische Bewegungsenergie um.

Generell erfolgt die Hubbewegung von der Hubanfangslage in die Hubendlage (aktive Bewegungsrichtung), während die Ankerrückstellung durch äußere Kräfte wie z.B. durch Feder-, Gewichts- oder Magnetkräfte (passive Bewegungsrichtung) erfolgt.

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

Alle Produkte sind gefertigt und geprüft nach DIN VDE 0580/07.2000 und RoHS konform.

Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Bei den hier aufgeführten Magneten handelt es sich sowohl um Standard-Produkte, als auch um Sonderausführungen. Die Mindestbestellungen und Lieferzeiten erfahren Sie auf Anfrage. Spannungsvarianten sind möglich.



LCL012014A00 - LCL024031A00

Gleichstrom- Einfachhubmagnete der Typen LCL012014A00 bis LCL024031A00 sind Magnete in offener Bauweise mit Anker und gestanztem Jochbügel. Für diese Ankerführung wird ein Messingrohr verwendet.

Korrosionsgefährdete Teile sind galvanisch verzinkt nach DIN 50979. Der Anker ist chemisch vernickelt nach ISO 4527.

Um die Lebensdauererwartung zu steigern, kann diese Baureihe, gegen geringen Aufpreis und bei entsprechender Abnahmemenge, mit einem speziell beschichteten Anker geliefert werden. Die hochwertige Spezialbeschichtung mit einer Gleitschicht hoher Verschleißfestigkeit und mit besonders niedrigen Reibwerten erlaubt bis zu 5 Mio. Schaltspiele.

Ausführung

Freie Anschlussenden
Standard-Nennspannung = 24 V DC
Standard Einschaltdauer = 100 % ED

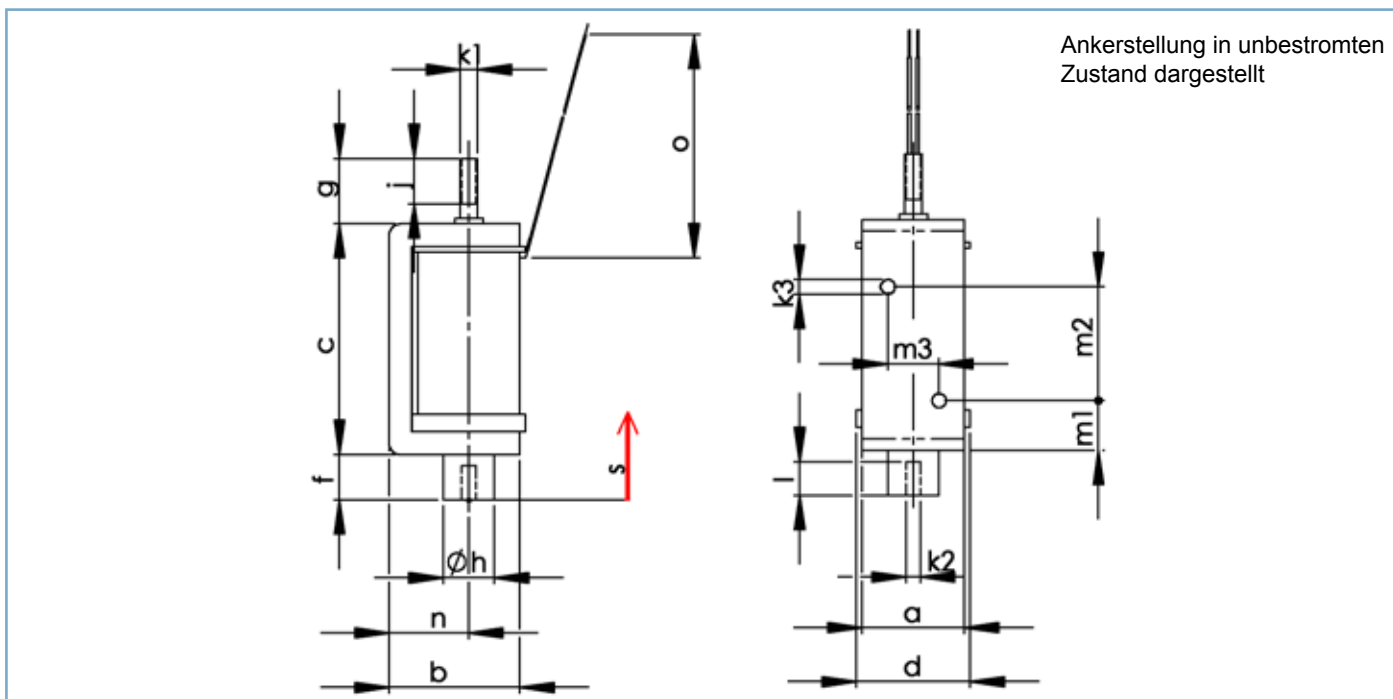
Einbauhinweise

Die Befestigung des Magneten erfolgt seitlich über Gewinde.

Zubehör

- Rückstellfeder bedingt möglich
- Gabelkopf

Schnittbild



Maße in mm																		
Bezeichnung	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k1	k2	k3	m1	m2	m2	l	n	o
LCL012014A00	12	14	30	13	3	5	12,5	6	8	M2	M3	M3	6	18	6	6	8	130
LCL015018A00	15	18	25	16	3	8	10	7	7	M2	M3	M3	8	10	9	6	10,2	130
LCL018022A00	18	22	31,5	20	4	6	10	8	8,5	M3	M3	M3	5,5	20	8	6	12	130
LCL018024A00	18	24	40,5	20	6	8	9,5	9	8,5	M3	M3	M3	8,7	20	9	6	13,5	130
LCL024031A00	24	31	40	26	6	8	10	12	10	M3	M3	M4	7,5	25	14	6	16,5	130

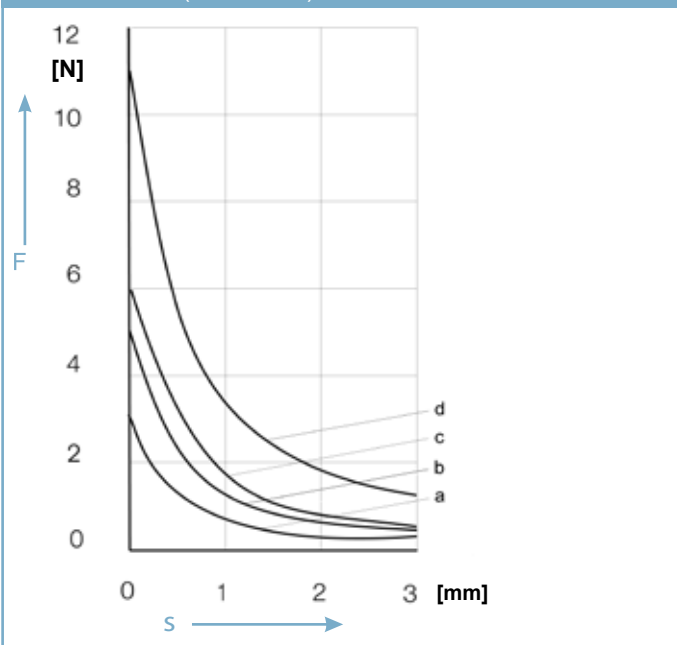
Technische Daten

Bezeichnung	LCL012014A00				LCL015018A00				LCL018022A00			
Einschaltdauer [%]	100	40	25	5	100	40	25	5	100	40	25	5
Hub [mm]	3				3				4			
Nennleistung [W]	4	7,6	11	35	3,8	7,5	10,5	34,5	6,7	13,2	19	63
Anzugszeit [ms]	23	21	20	17	34	31	31	29	45	41	40	38
Abfallzeit [ms]	20	19	16	15	31	30	30	30	40	39	37	36
Ankergewicht [kg]	0,006				0,005				0,01			
Magnetgewicht [kg]	0,02				0,04				0,06			
Schutzart [IP]	IP 00				IP 00				IP 00			
Isolierstoffklasse	B				B				B			

Bezeichnung	LCL024024A00				LCL024031A00			
Einschaltdauer [%]	100	40	25	5	100	40	25	5
Hub [mm]	6				6			
Nennleistung [W]	7,6	16	23,5	87	8,7	18	25,5	89
Anzugszeit [ms]	42	40	37	35	48	47	47	45
Abfallzeit [ms]	45	43	43	41	38	36	34	32
Ankergewicht [kg]	0,014				0,024			
Magnetgewicht [kg]	0,08				0,15			
Schutzart [IP]	IP 00				IP 00			
Isolierstoffklasse	B				B			

Hub-Kraft-Kennlinien

LCL012014A00 (GCM 3015)

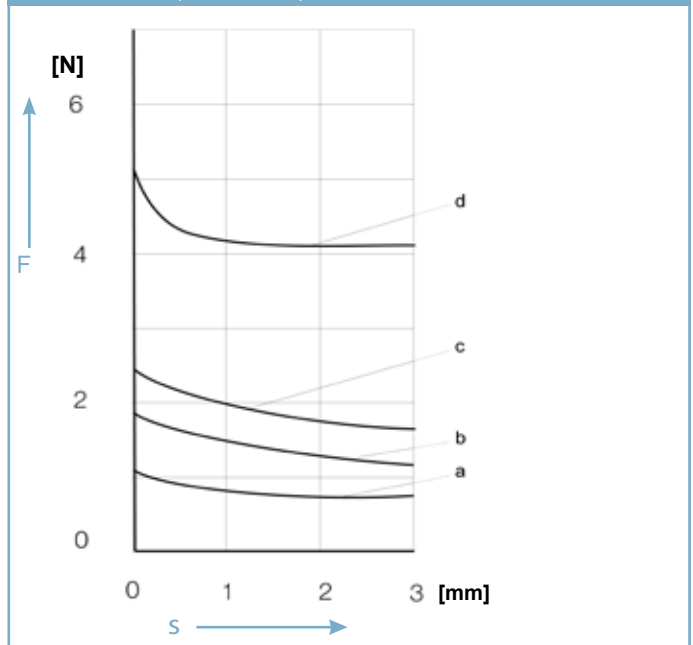


Einschaltdauer (ED):

a = 100% b = 40% ;
c = 25% d = 5%

Klammerwerte = alte Bezeichnung

LCL15018A00 (GCM 2518)



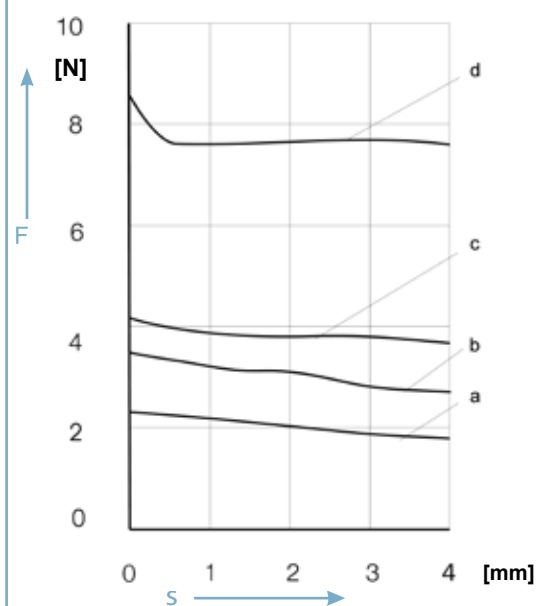
Einschaltdauer (ED):

a = 100% b = 40% ;
c = 25% d = 5%

Klammerwerte = alte Bezeichnung

Hub-Kraft-Kennlinien

LCL018022A00 (GCM 3220)



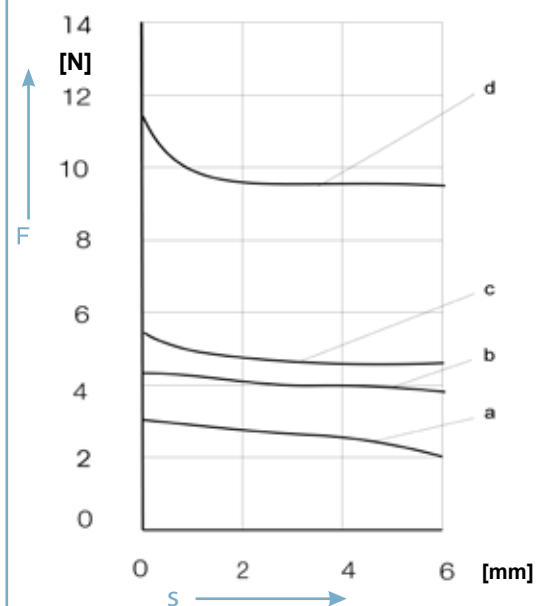
Einschaltdauer (ED):

a = 100% b = 40% ;

c = 25% d = 5%

Klammerwerte = alte Bezeichnung

LCL018024A00 (GCM 4025)



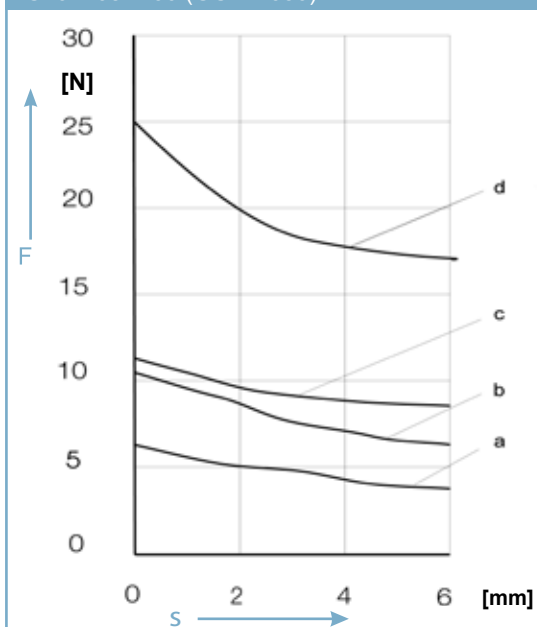
Einschaltdauer (ED):

a = 100% b = 40% ;

c = 25% d = 5%

Klammerwerte = alte Bezeichnung

LCL024031A00 (GCM 4030)



Einschaltdauer (ED):

a = 100% b = 40% ;

c = 25% d = 5%

Klammerwerte = alte Bezeichnung

LCL030035A00 - LCL070080A00

Gleichstrom-Einfachhubmagnete der Typenreihe LCL 030035A00 bis LCL070080A00 erfüllen hohe Anforderungen an Leistung und Lebensdauer.

Geringe Abmessungen und niedrige Leistungsaufnahmen, kurze Schaltzeiten und eine ruhige Arbeitsweise zeichnen diese Typenreihe aus. Das Gehäuse ist aus Präzisionsstahlrohr gefertigt. Der Anker ist beidseitig in wartungsfreien Präzisionslagern hoher Verschleißfestigkeit geführt. Dadurch wird eine lange Lebensdauer bei gleichbleibenden Magnetdaten erreicht.

Die Magnetspule ist standardmäßig kunststoffumspritzt.

Korrosionsgefährdete Teile sind galvanisch verzinkt nach EN 12329. Der Anker ist galvanisch überzogen nach EN 12540.



Ausführung

Gerät - Isolierstoffklasse IP40
Freie Anschlussenden - Isolierstoffklasse IP00
Anschluss mit Gerätestecker - Isolierstoffklasse IP65
Standard-Nennspannung = 24 V DC / 205 V DC
Standard Einschaltdauer = 100 % ED

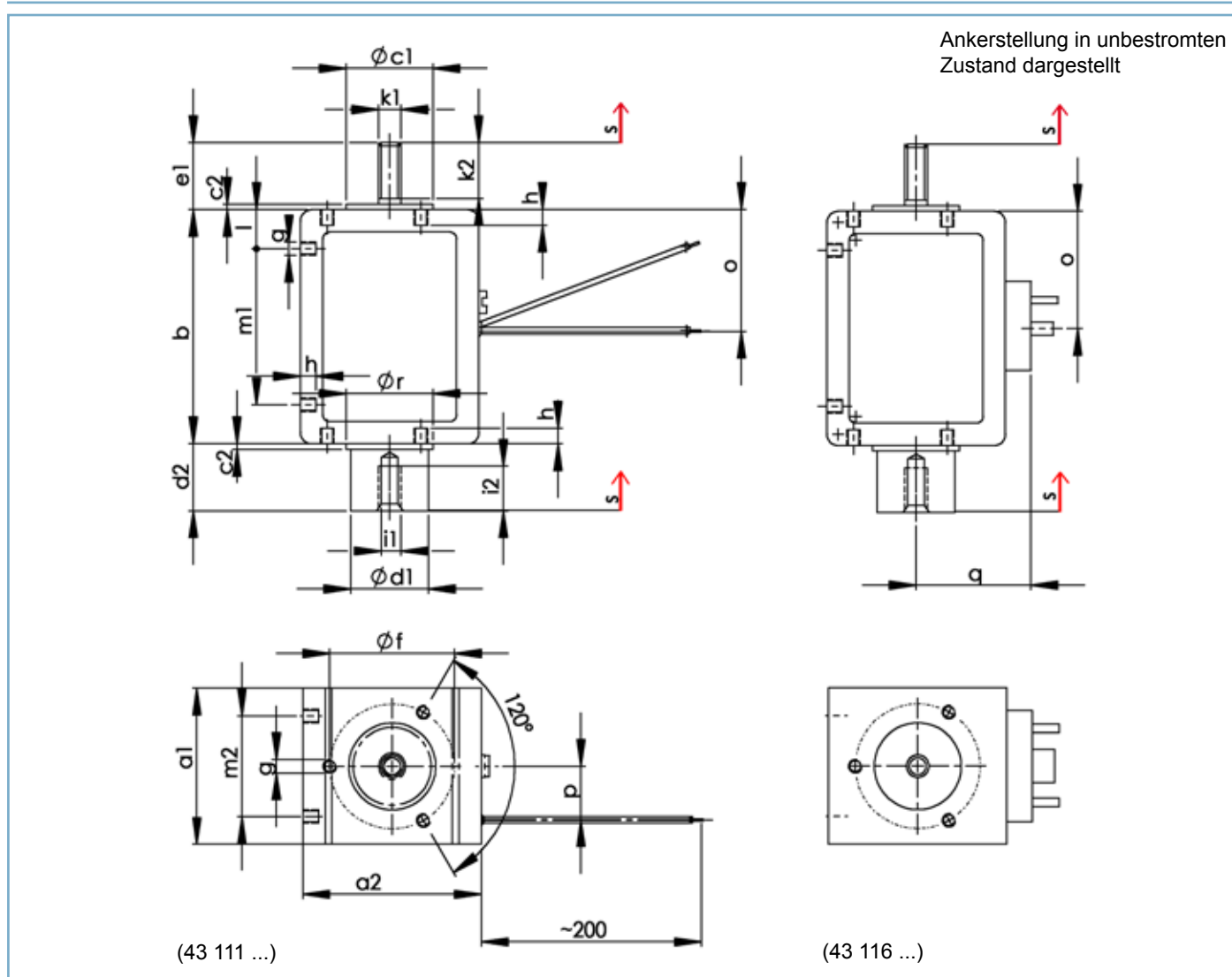
Einbauhinweise

Die Befestigung des Magneten erfolgt seitlich oder stirnseitig über Gewinde.

Zubehör

- Gerätesteckdose nach DIN EN 175301-803 (DIN43650)
- Rückstellfeder
- Gabelkopf
- Steckverbinder mit Übererregung (Nennleistung max. 48W)
- Energieeinsparung durch MPR- Modul möglich

Schnittbild



Maße in mm

Bezeichnung	s	a1	a2	b	c1	c2	d1	d2	e1	f	g	h	i1	i2	k1	k2	l	m1	m2	o	p	q	r
LCL030035A00	5	30	35	45	17	2,5	15	8	15	24	M3	3,5	M4	8	M4	10	10	25	22	22,5	9	27	17
	10							13															
	15							18															
LCL040050A00	5	40	50	65	23	2,5	20	8	20	34	M4	5	M6	14	M6	15	12,5	40	30	32,5	9	34,5	23
	10							13															
	15							18															
	20							23															
LCL048060A00	5	48	60	75	28	2,5	25	8	25	40	M4	6	M8	15	M8	20	15	45	38	37,5	9	39,5	28
	10							13															
	15							18															
	25							28															
LCL060070A00	5	60	70	90	34	2,5	30	8	25	48	M5	6,5	M8	15	M8	20	15	60	48	45	9	44,5	34
	10							13															
	15							18															
	25							28															
LCL070080A00	5	70	80	105	39	2,5	35	8	30	56	M6	7	M10	22	M10	25	17,5	70	55	52,5	9	49,5	39
	10							13															
	15							18															
	20							23															
	30							33															

Technische Daten

Bezeichnung	LCL030035A00											
Einschaltdauer [%]	100			40			25			5		
Hub [mm]	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15
Anzugszeit [ms]	61	68	75	53	59	65	41	45	50	24	27	30
Abfallzeit [ms]	28	32	35	24	27	30	20	23	25	16	18	20
Nennleistung [W]	10,5			18			26,5			100		
Ankergewicht [kg]	0,055											
Magnetgewicht [kg]	0,25											
Isolierstoffklasse	B											

Bezeichnung	LCL040050A00															
Einschaltdauer [%]	100				40				25				5			
Hub [mm]	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Anzugszeit [ms]	98	109	122	135	66	73	81	90	51	57	63	70	33	36	41	45
Abfallzeit [ms]	33	36	41	45	29	32	36	40	24	27	30	33	18	20	23	25
Nennleistung [W]	18				38				57				234			
Ankergewicht [kg]	0,125															
Magnetgewicht [kg]	0,66															
Isolierstoffklasse	B															

Bezeichnung	LCL048060A00															
Einschaltdauer [%]	100				40				25				5			
Hub [mm]	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Anzugszeit [ms]	144	160	178	220	92	102	113	140	62	69	77	95	33	37	41	50
Abfallzeit [ms]	36	40	45	55	33	36	40	50	26	29	32	40	20	22	24	30
Nennleistung [W]	22				45				75				308			
Ankergewicht [kg]	0,23															
Magnetgewicht [kg]	1,16															
Isolierstoffklasse	B															

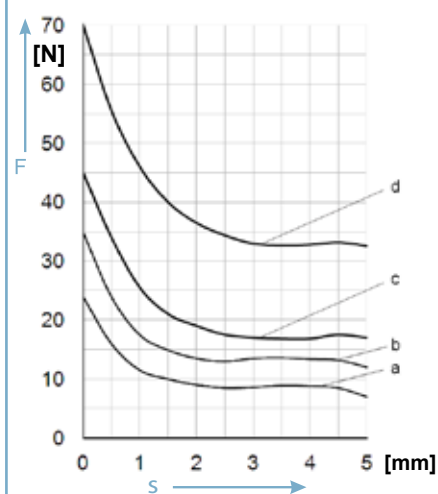
Bezeichnung	LCL060070A00															
Einschaltdauer [%]	100				40				25				5			
Hub [mm]	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Anzugszeit [ms]	230	255	284	350	138	153	170	210	86	95	105	130	36	40	45	55
Abfallzeit [ms]	44	49	54	67	41	45	50	62	31	35	39	48	24	26	29	36
Nennleistung [W]	28				65				98				470			
Ankergewicht [kg]	0,41															
Magnetgewicht [kg]	2,04															
Isolierstoffklasse	B															

Bezeichnung	LCL070080A00																			
Einschaltdauer [%]	100					40					25					5				
Hub [mm]	5	10	15	20	30	5	10	15	20	30	5	10	15	20	30	5	10	15	20	30
Anzugszeit [ms]	266	295	328	365	450	186	207	230	255	315	103	115	128	142	175	35	39	44	49	60
Abfallzeit [ms]	48	53	59	66	81	47	52	58	65	80	34	38	42	47	58	25	28	31	35	43
Nennleistung [W]	39					95					150					680				
Ankergewicht [kg]	0,63																			
Magnetgewicht [kg]	3,25																			
Isolierstoffklasse	B																			

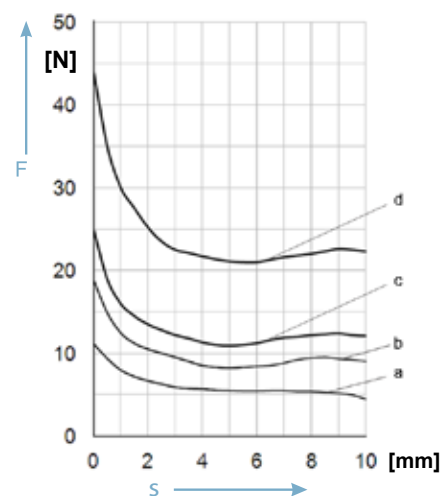
Hub-Kraft-Kennlinien

LCL030035A00 (43 11...03D00)

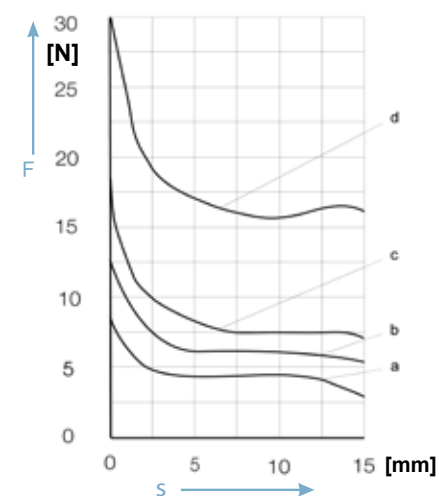
Hub: 5 mm



Hub: 10 mm



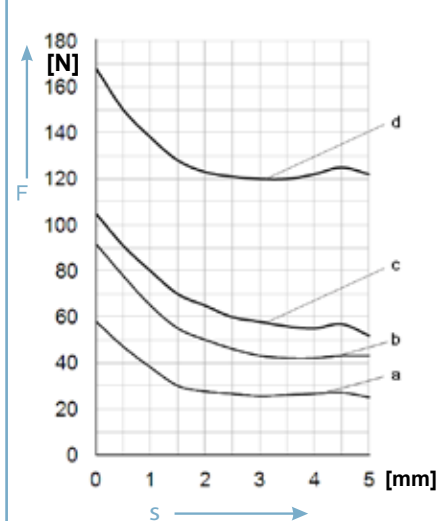
Hub: 15 mm



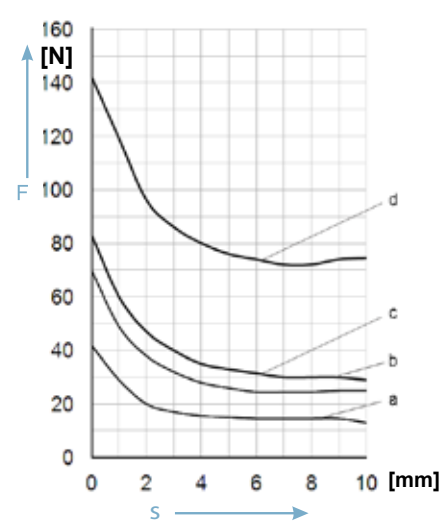
Einschaltdauer (ED): a = 100%, b = 40%, c = 25%, d = 5%, Klammerwerte = alte Bezeichnung

LCL040050A00 (43 11...04E00)

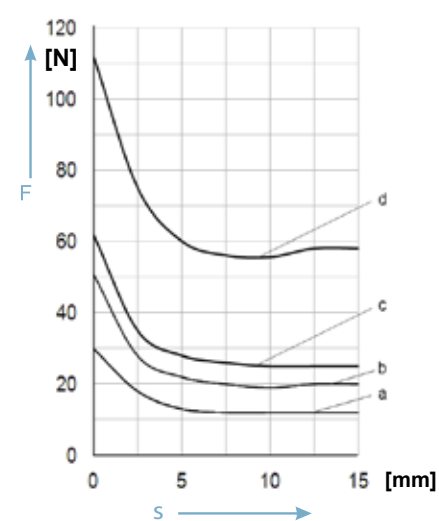
Hub: 5 mm



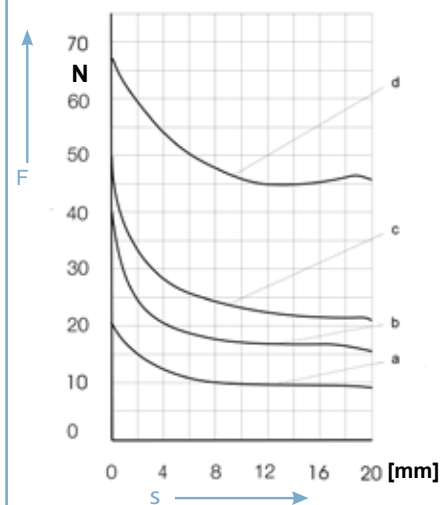
Hub: 10 mm



Hub: 15 mm



Hub: 20 mm

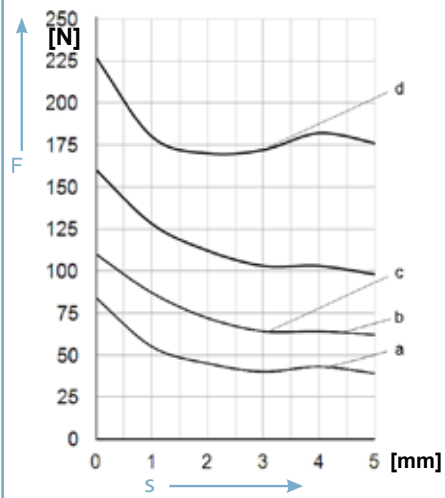


Einschaltdauer (ED): a = 100%, b = 40%, c = 25%, d = 5%, Klammerwerte = alte Bezeichnung

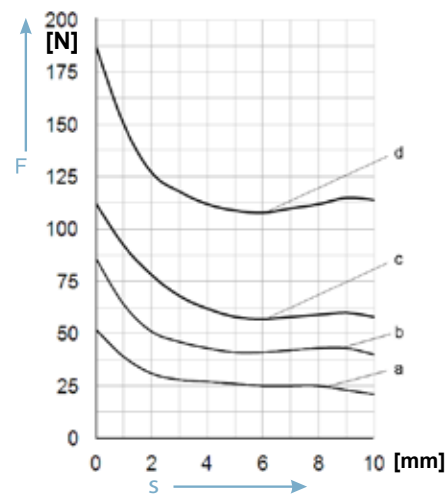
Hub-Kraft-Kennlinien

LCL048060A00 (43 11...05D00)

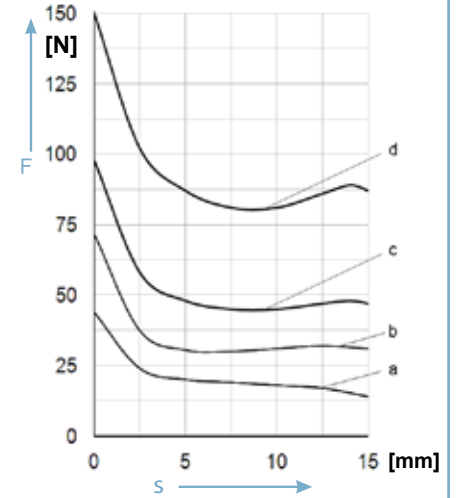
Hub: 5 mm



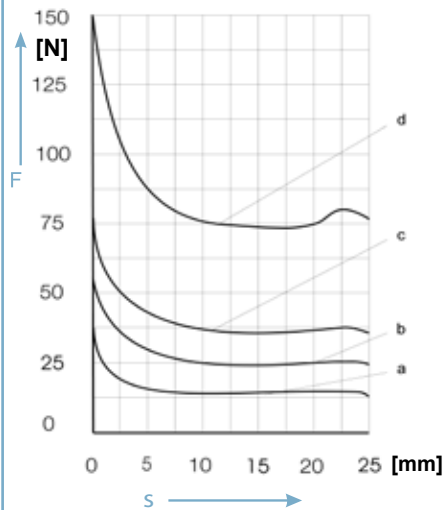
Hub: 10 mm



Hub: 15 mm



Hub: 25 mm

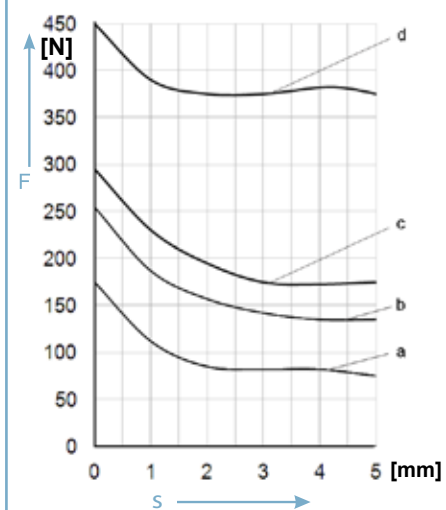


Einschaltdauer (ED): a = 100%, b = 40%, c = 25%, d = 5%, Klammerwerte = alte Bezeichnung

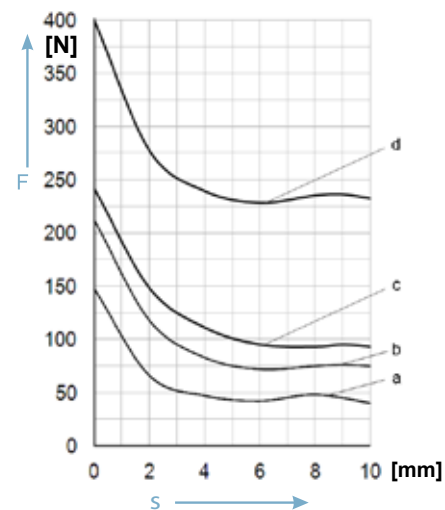
Hub-Kraft-Kennlinien

LCL060070A00 (43 11...06D00)

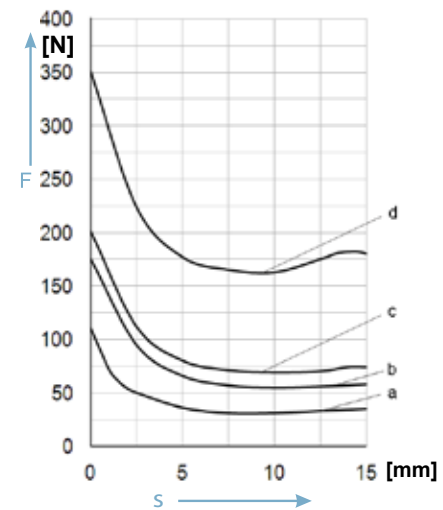
Hub: 5 mm



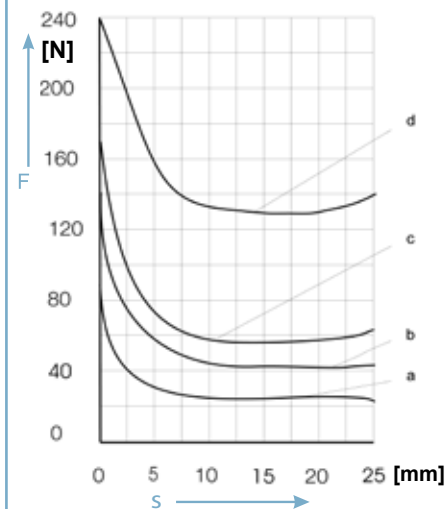
Hub: 10 mm



Hub: 15 mm



Hub: 25 mm

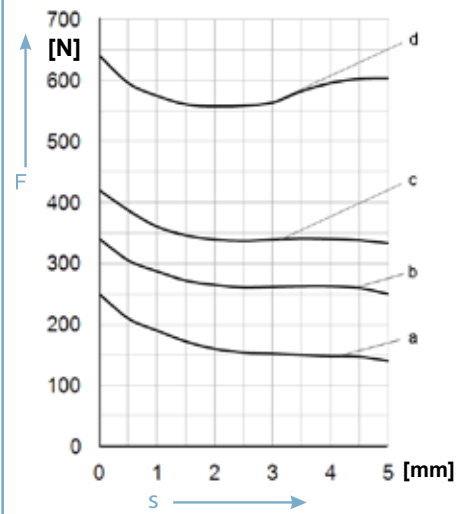


Einschaltdauer (ED): a = 100%, b = 40%, c = 25%, d = 5%, Klammerwerte = alte Bezeichnung

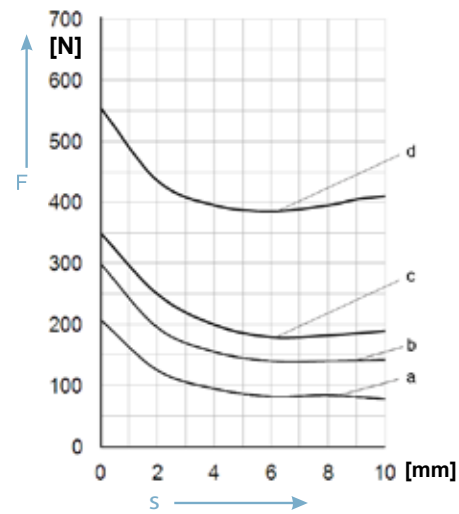
Hub-Kraft-Kennlinien

LCL070080A00 (43 11...07D00)

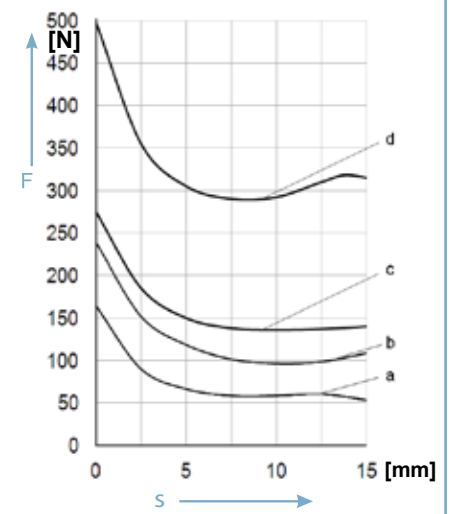
Hub: 5 mm



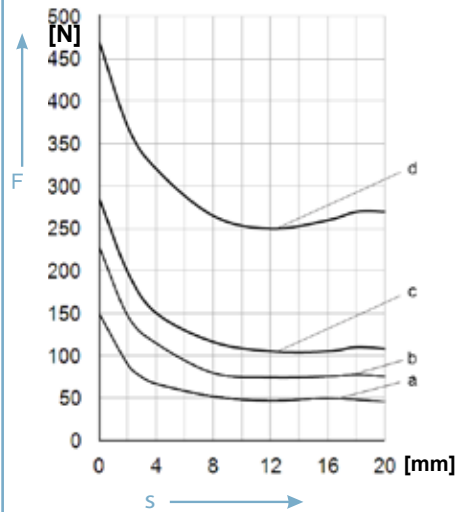
Hub: 10 mm



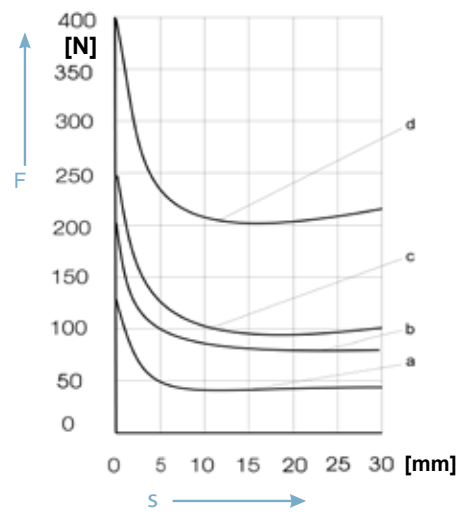
Hub: 15 mm



Hub: 20 mm



Hub: 30 mm



Einschaltdauer (ED): a = 100%, b = 40%, c = 25%, d = 5%, Klammerwerte = alte Bezeichnung



Ausführung

Gerät - Isolierstoffklasse IP54
 Anschluss mit Gerätestecker - Isolierstoffklasse IP65
 Standard-Nennspannung = 24 V DC / 205 V DC
 Standard Einschaltdauer = 100 % ED

LCL030035 - LCL070080

Gleichstrom- Einfachhubmagnete der Typenreihe LCL030035 bis LCL070080 nach Schutzart IP54/65 erfüllen hohe Anforderungen an Leistung und Lebensdauer. Geringe Abmessungen und niedrige Leistungsaufnahme, kurze Schaltzeiten und eine ruhige Arbeitsweise zeichnen diese Typenreihe aus.

Das Gehäuse ist aus Präzisionsstahlrohr gefertigt. Der Anker ist beidseitig in wartungsfreien Präzisionslagern hoher Verschleißfestigkeit geführt.

Bei gleichbleibenden Magnetdaten wird dadurch eine lange Lebensdauer erreicht. Die Magnetspule ist standardmäßig vergossen.

Einbauhinweise

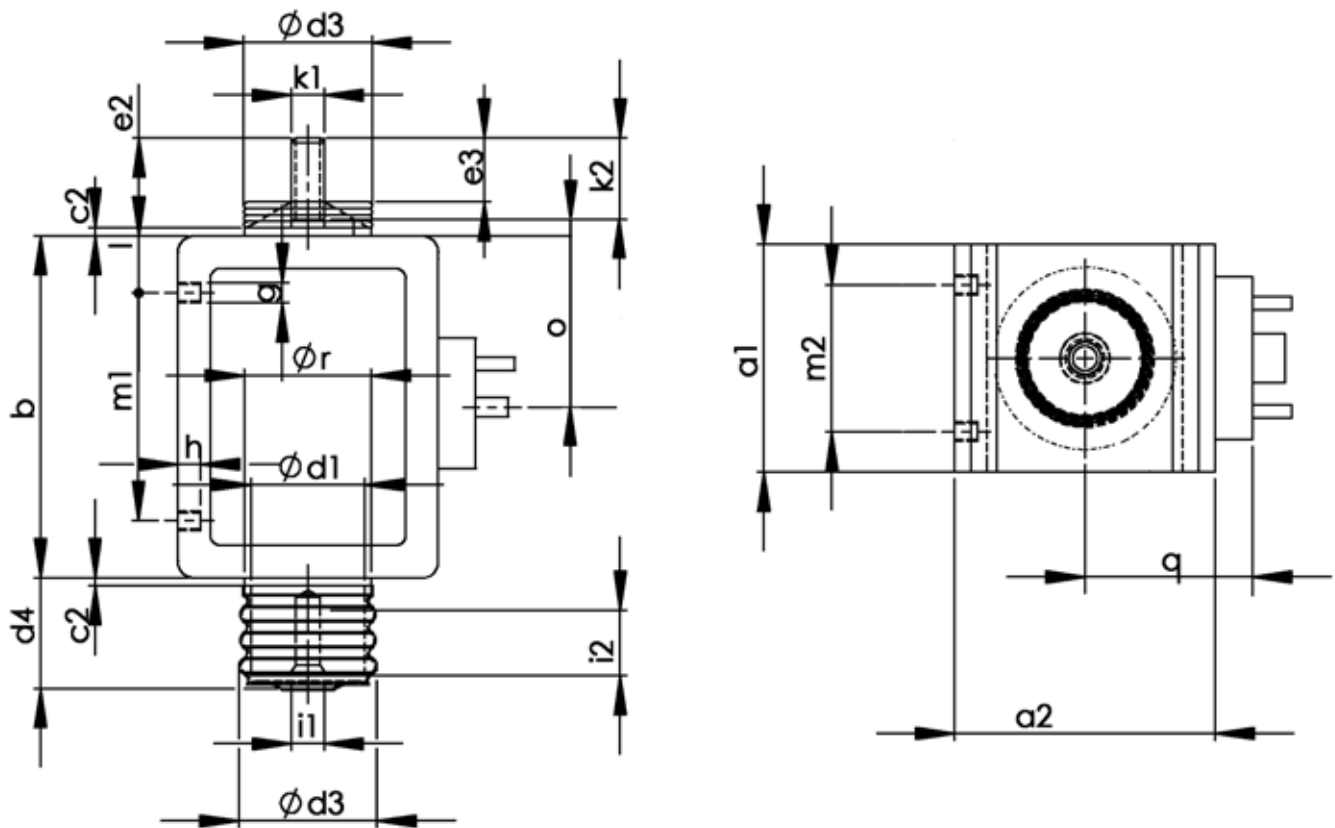
Die Befestigung des Magneten erfolgt seitlich über Gewinde. Stirnseitige Befestigung nicht möglich

Zubehör

- Gabelkopf
- Steckverbinder mit Brückengleichrichtung
- Schaltgerät mit Übererregung (Nennleistung max. 48W)
- Rückstellfeder kann nicht verwendet werden
- Energieeinsparung durch MPR- Modul möglich

Schnittbild

Ankerstellung in unbestromten Zustand dargestellt



Maße in mm

Bezeichnung	s	a1	a2	b	c1	c2	d1	d2	d3	d4	e1	e2	e3	i1	i2	k1	k2	l	m1	m2	o	p	q	r
LCL030035A02	5	30	35	45	17	2,5	15	18	26,5	14	15	19	10	M4	8	M4	10	10	25	22	22,5	9	27	17
	10									19														
	15									24														
LCL040050A02	5	40	50	65	23	2,5	20	23	34	19	20	27	17	M6	14	M6	15	12,5	40	30	32,5	9	34,5	23
	10									24														
	15									29														
	20									34														
LCL048060A02	5	48	60	75	28	2,5	25	28	40	18	25	36	20	M8	15	M8	20	15	45	38	37,5	9	39,5	28
	10									23														
	15									28														
	25									38														
LCL060070A03	5	60	70	90	34	2,5	30	28	46	27	25	42	20	M8	15	M8	20	15	60	48	45	9	44,5	34
	10									32														
	15									37														
	25									47														
LCL070080A01	5	70	80	105	39	2,5	35	33	53	30	30	50	25	M10	22	M10	25	17,5	70	55	52,5	9	49,5	39
	10									35														
	15									40														
	20									45														
	30									55														

Technische Daten

Bezeichnung	LCL030035A02											
Einschaltdauer [%]	100			40			25			5		
Hub [mm]	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15
Anzugszeit [ms]	61	68	75	53	59	65	41	45	50	24	27	30
Abfallzeit [ms]	28	32	35	24	27	30	20	23	25	16	18	20
Nennleistung [W]	10,5			18			26,5			100		
Ankergewicht [kg]	0,055											
Magnetgewicht [kg]	0,25											
Isolierstoffklasse	B											

Bezeichnung	LCL040050A02															
Einschaltdauer [%]	100				40				25				5			
Hub [mm]	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Anzugszeit [ms]	98	109	122	135	66	73	81	90	51	57	63	70	33	36	41	45
Abfallzeit [ms]	33	36	41	45	29	32	36	40	24	27	30	33	18	20	23	25
Nennleistung [W]	18				38				57				234			
Ankergewicht [kg]	0,125															
Magnetgewicht [kg]	0,66															
Isolierstoffklasse	B															

Bezeichnung	LCL048060A02															
Einschaltdauer [%]	100				40				25				5			
Hub [mm]	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Anzugszeit [ms]	144	160	178	220	92	102	113	140	62	69	77	95	33	37	41	50
Abfallzeit [ms]	36	40	45	55	33	36	40	50	26	29	32	40	20	22	24	30
Nennleistung [W]	22				45				75				308			
Ankergewicht [kg]	0,23															
Magnetgewicht [kg]	1,16															
Isolierstoffklasse	B															

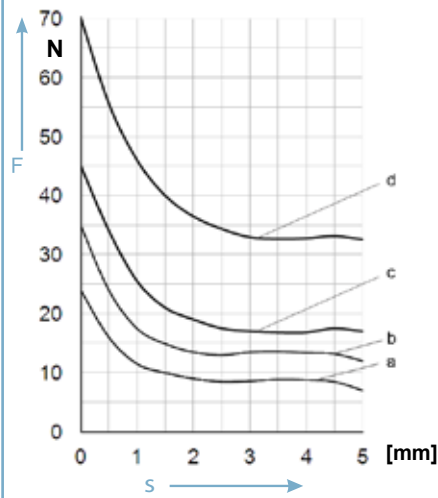
Bezeichnung	LCL060070A03															
Einschaltdauer [%]	100				40				25				5			
Hub [mm]	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Anzugszeit [ms]	230	255	284	350	138	153	170	210	86	95	105	130	36	40	45	55
Abfallzeit [ms]	44	49	54	67	41	45	50	62	31	35	39	48	24	26	29	36
Nennleistung [W]	28				65				98				470			
Ankergewicht [kg]	0,41															
Magnetgewicht [kg]	2,04															
Isolierstoffklasse	B															

Bezeichnung	LCL070080A01																			
Einschaltdauer [%]	100					40					25					5				
Hub [mm]	5	10	15	20	30	5	10	15	20	30	5	10	15	20	30	5	10	15	20	30
Anzugszeit [ms]	266	295	328	365	450	186	207	230	255	315	103	115	128	142	175	35	39	44	49	60
Abfallzeit [ms]	48	53	59	66	81	47	52	58	65	80	34	38	42	47	58	25	28	31	35	43
Nennleistung [W]	39					95					150					680				
Ankergewicht [kg]	0,63																			
Magnetgewicht [kg]	3,25																			
Isolierstoffklasse	B																			

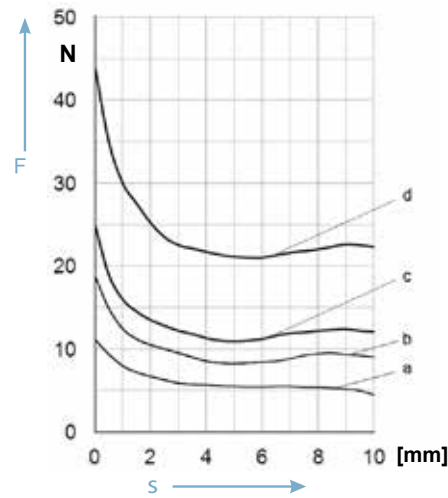
Hub-Kraft-Kennlinien

LCL030035A02 (43 11603D50)

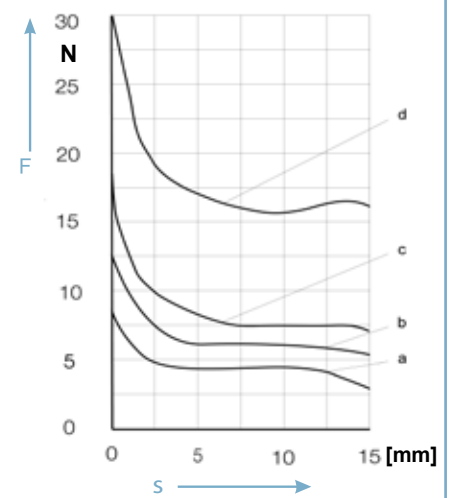
Hub: 5 mm



Hub: 10 mm



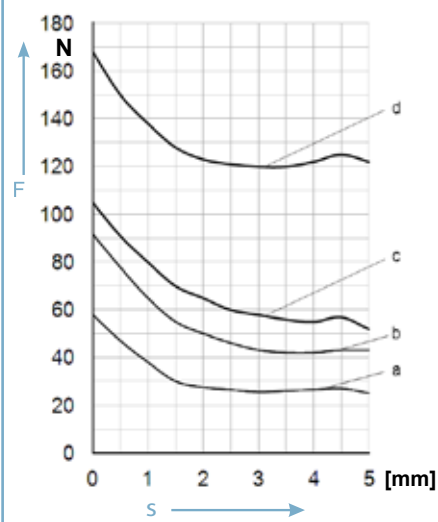
Hub: 15 mm



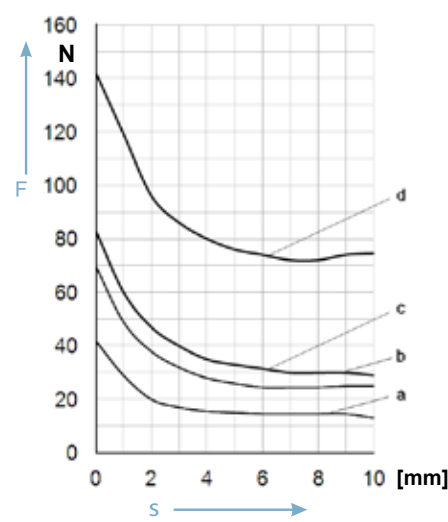
Einschaltdauer (ED): a = 100%, b = 40%, c = 25%, d = 5%, Klammerwerte = alte Bezeichnung

LCL040050A02 (43 11604E50)

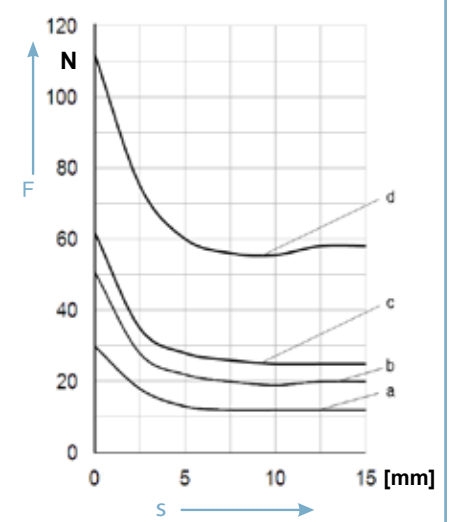
Hub: 5 mm



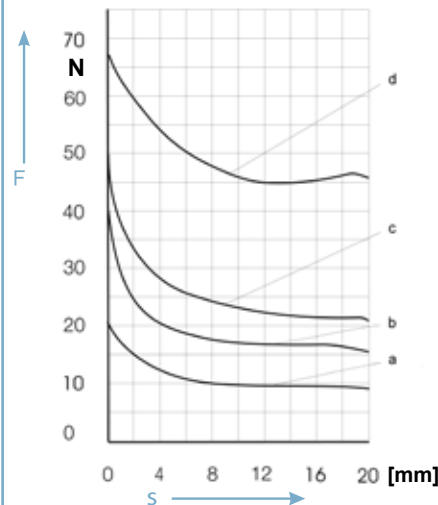
Hub: 10 mm



Hub: 15 mm



Hub: 20 mm

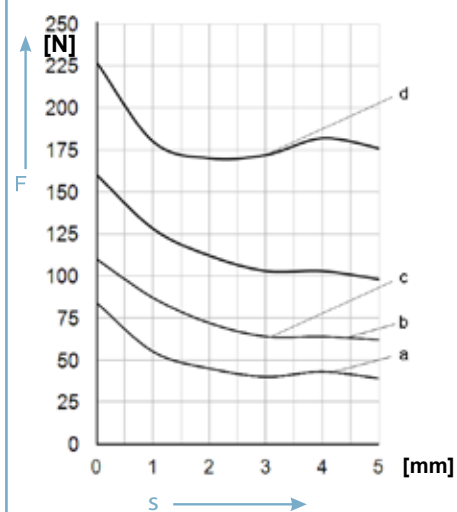


Einschaltdauer (ED): a = 100%, b = 40%, c = 25%, d = 5%, Klammerwerte = alte Bezeichnung

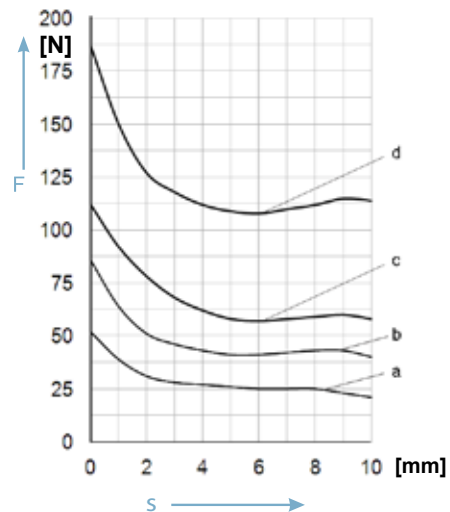
Hub-Kraft-Kennlinien

LCL048060A02 (43 11605D50)

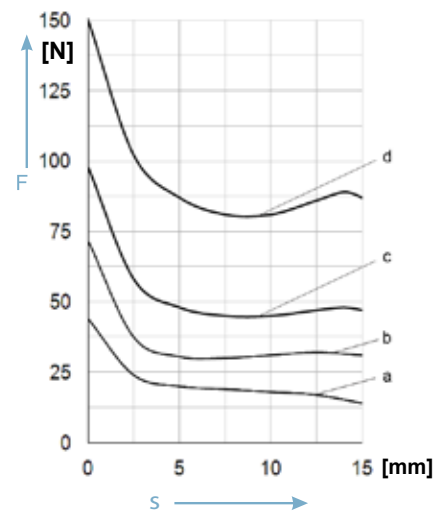
Hub: 5 mm



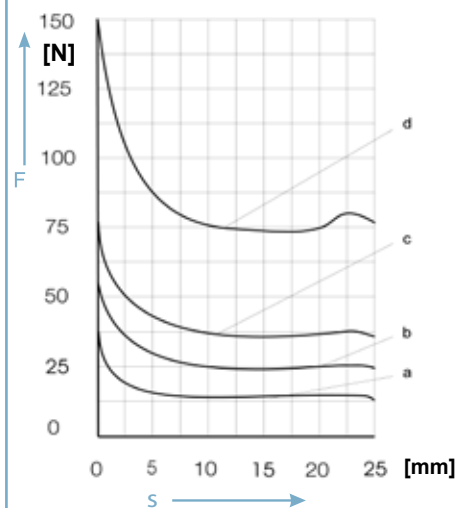
Hub: 10 mm



Hub: 15 mm



Hub: 25 mm

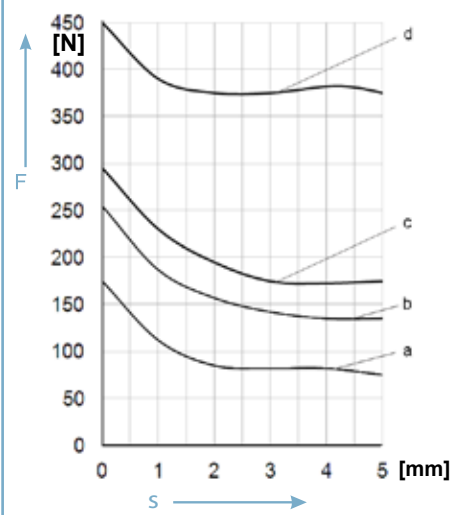


Einschaltdauer (ED): a = 100%, b = 40%, c = 25%, d = 5%, Klammerwerte = alte Bezeichnung

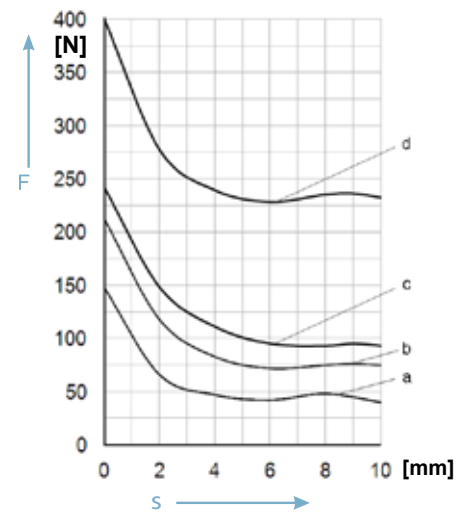
Hub-Kraft-Kennlinien

LCL060070A03 (43 11606D50)

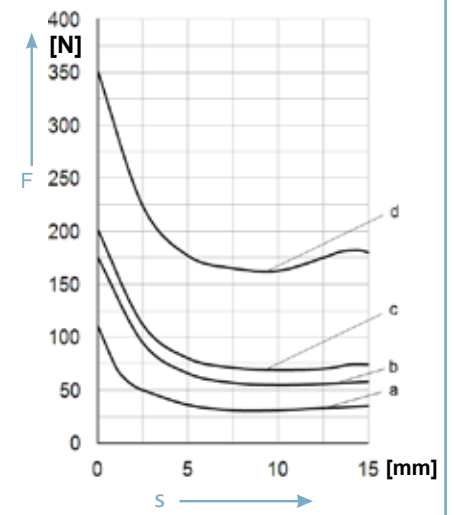
Hub: 5 mm



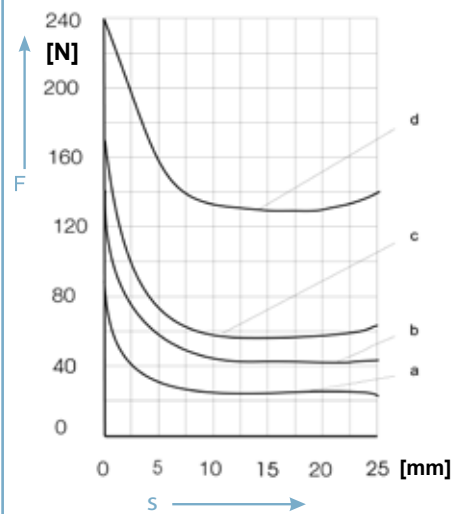
Hub: 10 mm



Hub: 15 mm



Hub: 25 mm

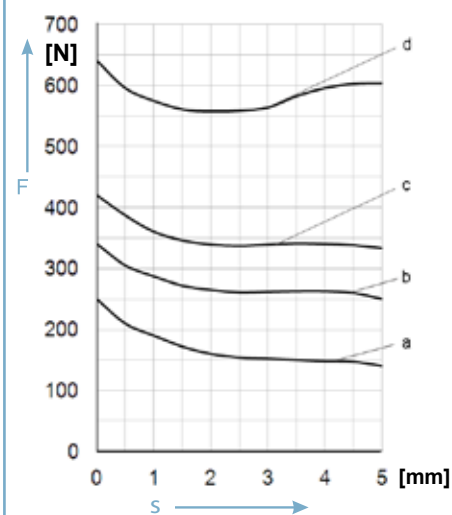


Einschaltdauer (ED): a = 100%, b = 40%, c = 25%, d = 5%, Klammerwerte = alte Bezeichnung

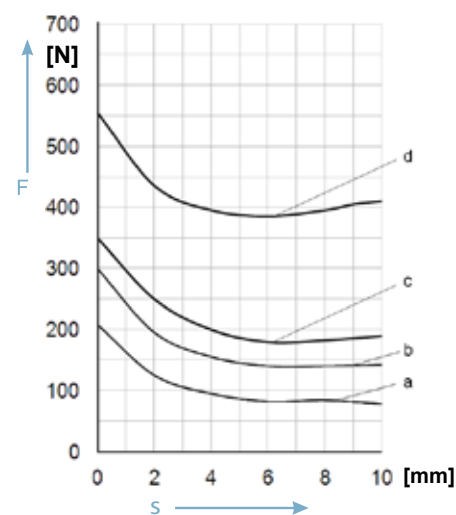
Hub-Kraft-Kennlinien

LCL070080 (43 11607D50)

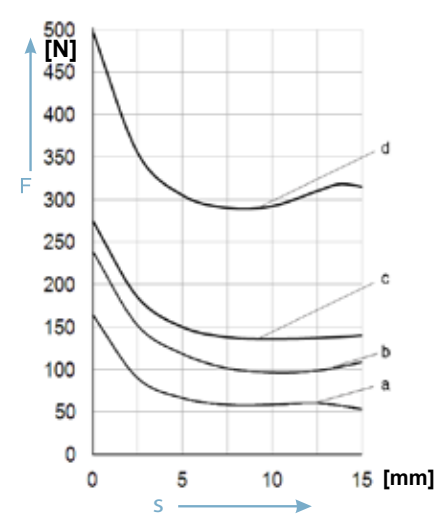
Hub: 5 mm



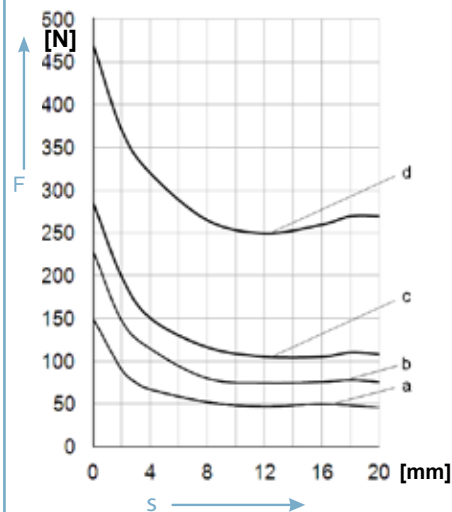
Hub: 10 mm



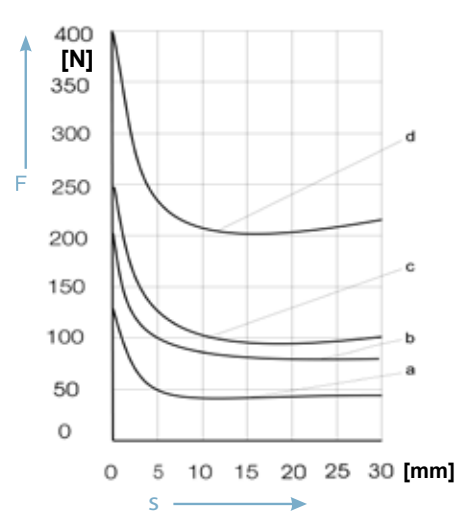
Hub: 15 mm



Hub: 20 mm



Hub: 30 mm



Einschaltdauer (ED): a = 100%, b = 40%, c = 25%, d = 5%, Klammerwerte = alte Bezeichnung



LCM010015A00- LCM025030A00

Monostabile Gleichstrom- Einfachhubmagnete der Typenreihe LCM sind einseitig wirkende Hubmagnete für Kurzzeit- sowie Aussetzbetrieb mit ansteigender Magnetkraftkennlinie. Eingebaute Permanentmagnete halten den Anker nach der Anzugsphase mit einer bestimmten Haltekraft ohne elektrische Energie in der Hubendstellung. Die elektromagnetische Kraft wird im wesentlichen zur Hubbewegung und die permanentmagnetische Kraft zum stromlosen Halten des Ankers in der Hubendlage ausgenutzt.

Das Lösen der Permanentmagnetkraft kann durch einen Spannungsimpuls eingeleitet werden. Durch Verwendung einer Druckfeder kann aus dieser monostabilen eine bistabile Ausführung geschaffen werden. Der Anker wird durch eine Federkraft in die Anfangsstellung zurückgestellt und gehalten.

Der Anker ist beidseitig in wartungsfreien Präzisionslagern mit hoher Verschleißfestigkeit geführt.

Ausführung

Gerät - Isolierstoffklasse IP40
Freie Anschlussenden - Isolierstoffklasse IP00
Standard-Nennspannung = 24 V DC

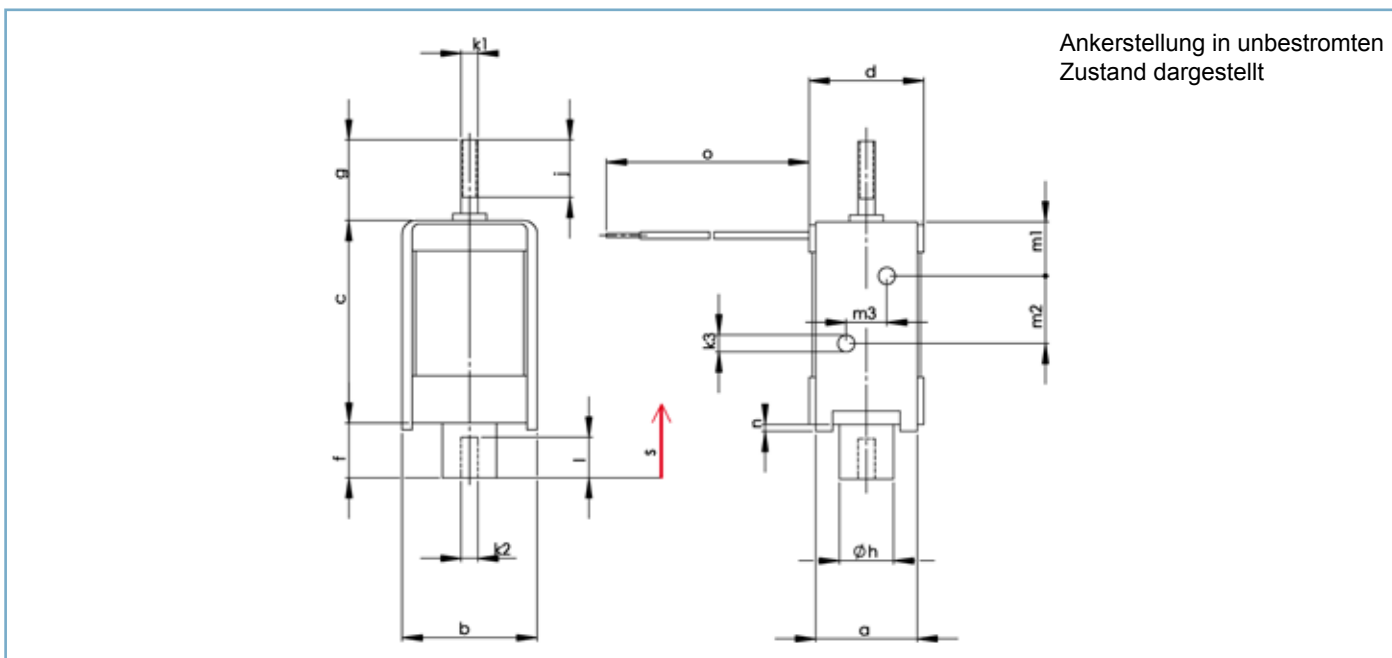
Einbauhinweise

Die Befestigung des Magneten erfolgt seitlich über Gewinde.

Zubehör

- Rückstellfeder optional möglich
- Gabelkopf

Schnittbild



Maße in mm

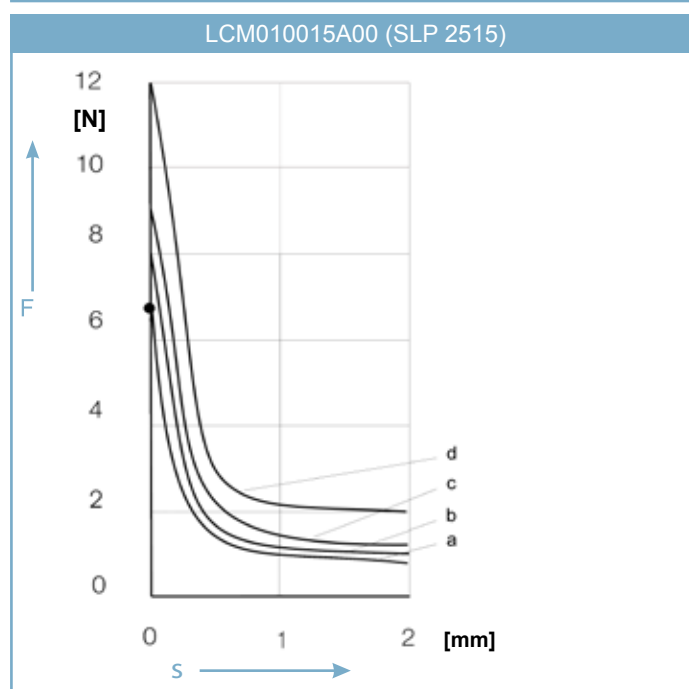
Bezeichnung	a	b	c	d	e	f	g	h	j	k1	k2	k3	m1	m2	m3	l	n	o
LCM010015A00	10	15	25	12	2	4	10	6	7	M3	M3	M3	8	15	8	6	1	130
LCM015020A00	15	20	30	17	4	6	10	8	9	M3	M3	M3	8	10	6	6	1	130
LCM024030A00	24	30	40	25	8	10	10	12	9	M3	M3	M3	10	10	14	6	1	130
LCM025030A00	24	30	60	25	8	10	10	12	9	M3	M3	M3	10	20	14	6	1	130

Technische Daten

Bezeichnung	LCM010015A00				LCM015020A00				LCM024030A00			
Einschaltdauer [%]	100	40	25	5	100	40	25	5	100	40	25	5
Hub [mm]	2				4				8			
Anzugszeit [s]	45	37	34	30	60	56	54	50	80	75	70	60
Anzugsleistungs- aufnahme [W]	2,6	4,5	6	15,8	3,7	7,1	9,9	30,6	6,6	13,5	19,8	70,4
Ankergewicht [kg]	0,005				0,011				0,032			
Magnetgewicht [kg]	0,022				0,045				0,15			
Schutzart [IP]	IP00				IP00				IP00			
Isolierstoffklasse	E				E				E			

Bezeichnung	LCM025030A00			
Einschaltdauer [%]	100	40	25	5
Hub [mm]	8			
Anzugszeit [s]	83	75	75	70
Anzugsleistungs- aufnahme [W]	9,1	19	28	104
Ankergewicht [kg]	0,045			
Magnetgewicht [kg]	0,225			
Schutzart [IP]	IP00			
Isolierstoffklasse	E			

Hub-Kraft-Kennlinien



Einschaltdauer (ED):

a = 100%

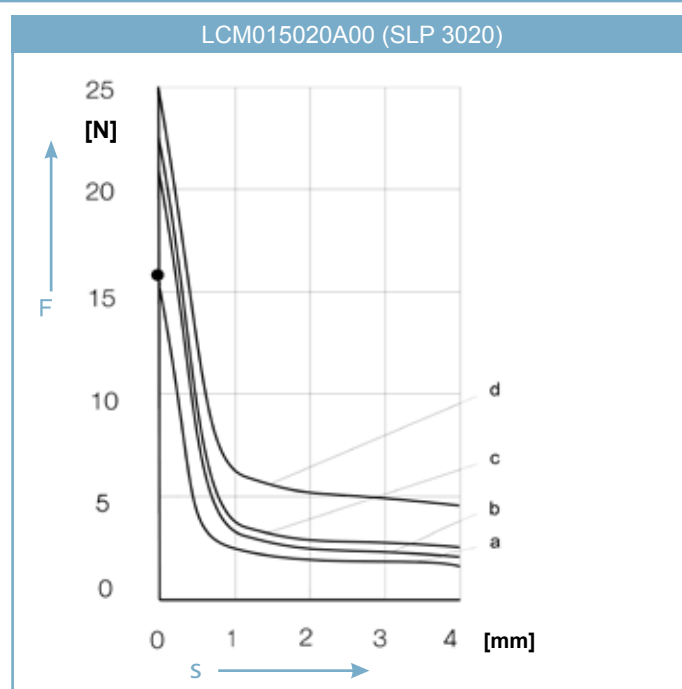
b = 40% ;

c = 25%

d = 5%

Klammerwerte = alte Bezeichnung

• Permanent magnetische Haltekraft bei Luftspalt „0“



Einschaltdauer (ED):

a = 100%

b = 40% ;

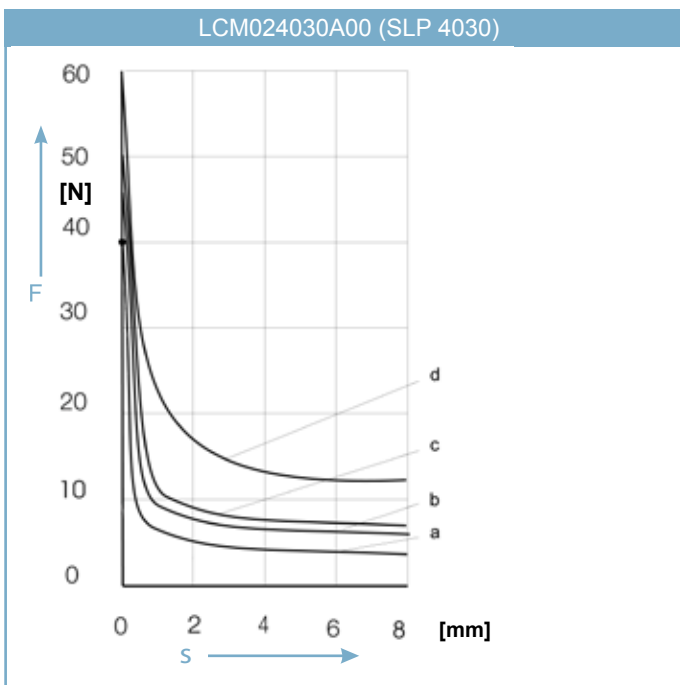
c = 25%

d = 5%

Klammerwerte = alte Bezeichnung

• Permanent magnetische Haltekraft bei Luftspalt „0“

Hub-Kraft-Kennlinien

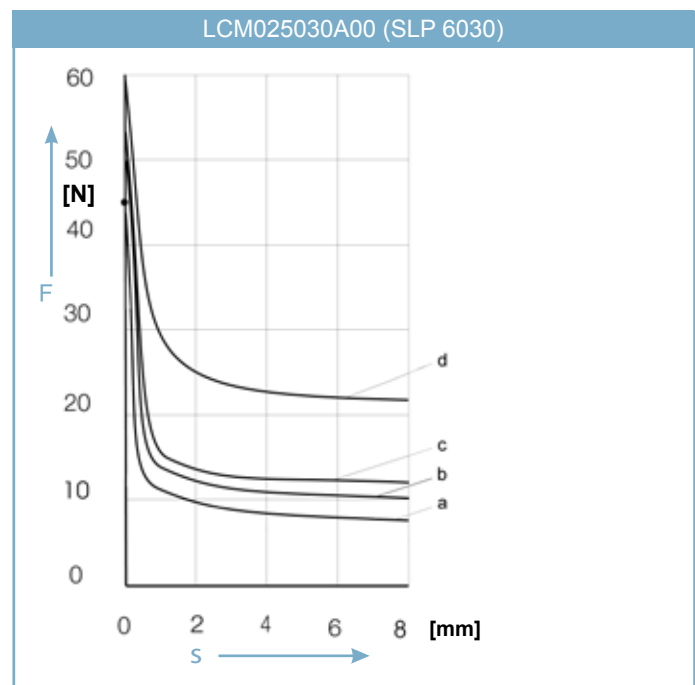


Einschaltdauer (ED):

a = 100% b = 40% ;
c = 25% d = 5%

Klammerwerte = alte Bezeichnung

• Permanent magnetische Haltekraft bei Luftspalt „0“



Einschaltdauer (ED):

a = 100% b = 40% ;
c = 25% d = 5%

Klammerwerte = alte Bezeichnung

• Permanent magnetische Haltekraft bei Luftspalt „0“



40 00118AE29

Der Gleichstrom- Einfachhubmagnet 4000118AE29 ist ein Magnet in geschlossener Bauweise mit Anker, gestanztem Bügel und 2 Platten. Der Anker ist beidseitig in wartungsfreien Präzisionslagern mit hoher Verschleißfestigkeit geführt.

Für geringere Schaltzyklen wird eine Messing- oder Kunststoffrohrlagerung verwendet. Die Befestigung des Magneten erfolgt am Bügelboden über Gewinde. Korrosionsgefährdete Teile sind verzinkt und passiviert nach EN 12329. Der Anker ist galvanisch vernickelt nach EN ISO 4526. Die Hubbewegung erfolgt von der Hubanfangslage in die Hubendlage durch die elektromagnetische Kraftwirkung und die Rückstellung durch eine Druckfeder.

Die Einbaulage ist beliebig. Die Kraftabnahme ist nur in axialer Richtung vorzusehen. Bei seitlicher Belastung erhöhte Lagerabnutzung. Bei netzseitigem Anschluss über Wechselspannung 230 V AC ist der Magnet auch mit eingebauter Brückengleichrichtung lieferbar.

Ausführung

Isolierstoffklasse IP00
Standard-Nennspannung = 24 V DC
Standard Einschaltdauer = 100 % ED

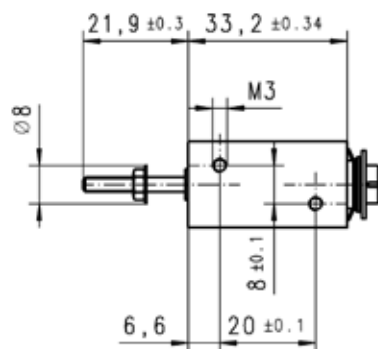
Einbauhinweise

Die Befestigung des Magneten erfolgt seitlich über Gewinde.

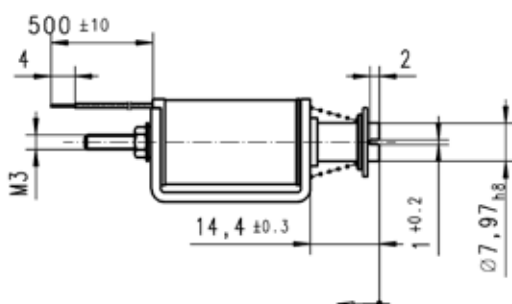
Zubehör

- Rückstellfeder optional möglich
- Gabelkopf

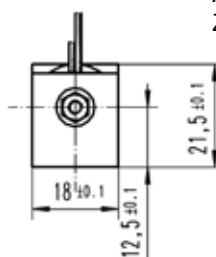
Maßzeichnung



Ankerstellung in bestromten Zustand dargestellt



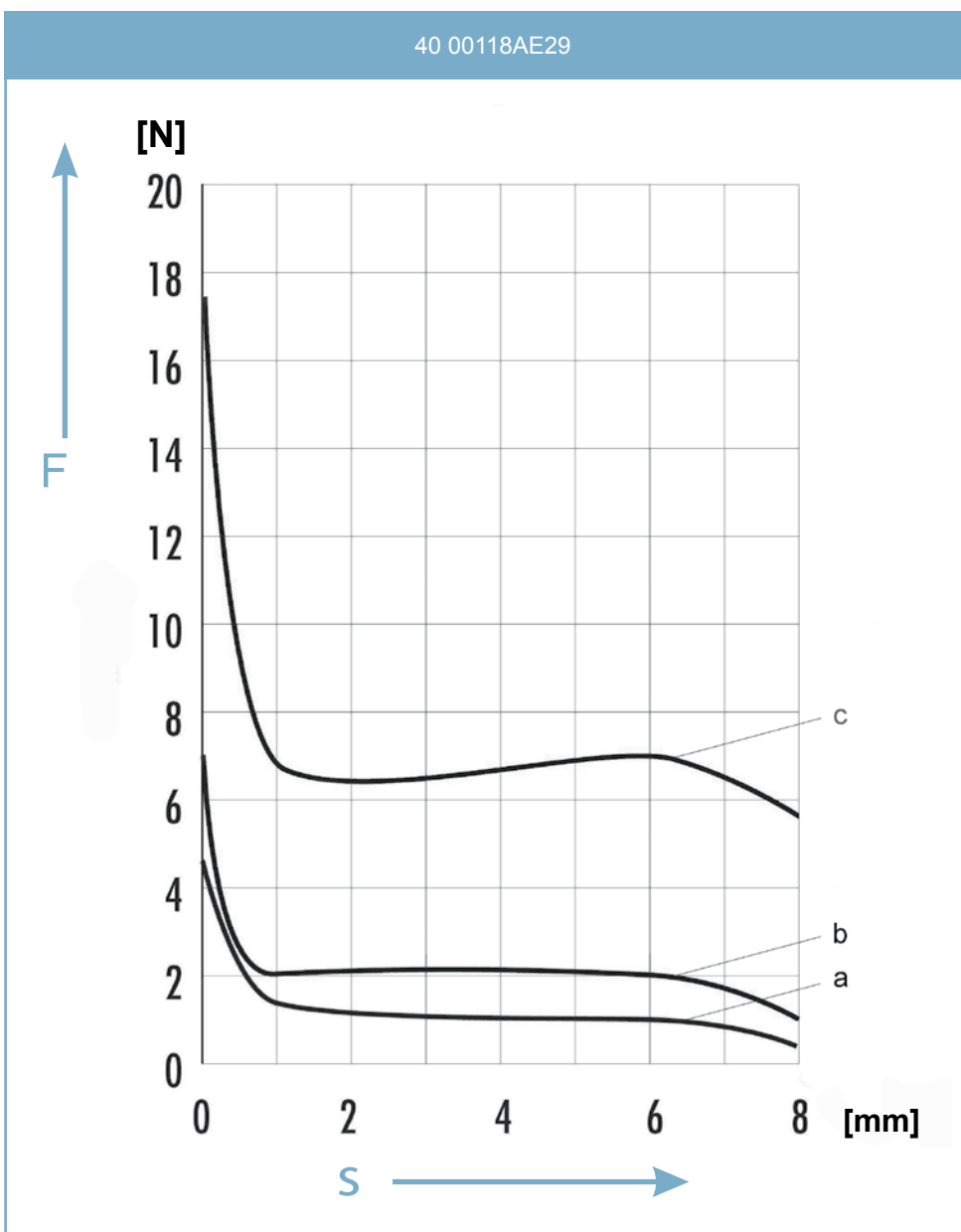
Ankerstellung in unbestromten Zustand dargestellt



Technische Daten

Bezeichnung	40 00118AE29			
Einschaltdauer [%]	100	40	25	5
Hub [mm]	8			
Nennleistung [W]	6	11,1	15	71,1
Ankergewicht [kg]	0,015			
Magnetgewicht [kg]	0,060			
Schutzart [IP]	IP00			
Isolierstoffklasse	F			

Hub-Kraft-Kennlinien



Einschaltdauer (ED):

a = 100%

b = 40% ;

c = 5%

Klammerwerte = alte Bezeichnung



40 E00125C00

Der Gleichstrom- Einfachhubmagnet 40 E00125C00 ist ein Magnet in geschlossener Bauweise mit Anker, gestanztem Bügel und zwei Platten. Der Anker ist beidseitig in wartungsfreien Präzisionslagern mit hoher Verschleißfestigkeit geführt. Für geringere Schaltzyklen wird eine Messing- oder Kunststoff- Rohrlagerung verwendet.

Korrosionsgefährdete Teile sind verzinkt und passiviert nach EN 12329. Der Anker ist galvanisch vernickelt nach EN ISO 4526. Die Hubbewegung erfolgt von der Hubanfangslage in die Hubendlage durch die elektromagnetische Kraftwirkung und die Rückstellung durch eine Druckfeder. Die Einbaulage ist beliebig. Die Kraftabnahme ist nur in axialer Richtung vorzusehen.

Bei seitlicher Belastung erhöhte Lagerabnutzung. Wenn die Anschlußspannung z.B. 230V AC beträgt ist der Magnet in Option auch mit einer Gleichrichtung lieferbar.

Ausführung

Isolierstoffklasse IP00
Standard-Nennspannung = 24 V DC
Standard Einschaltdauer = 100 % ED

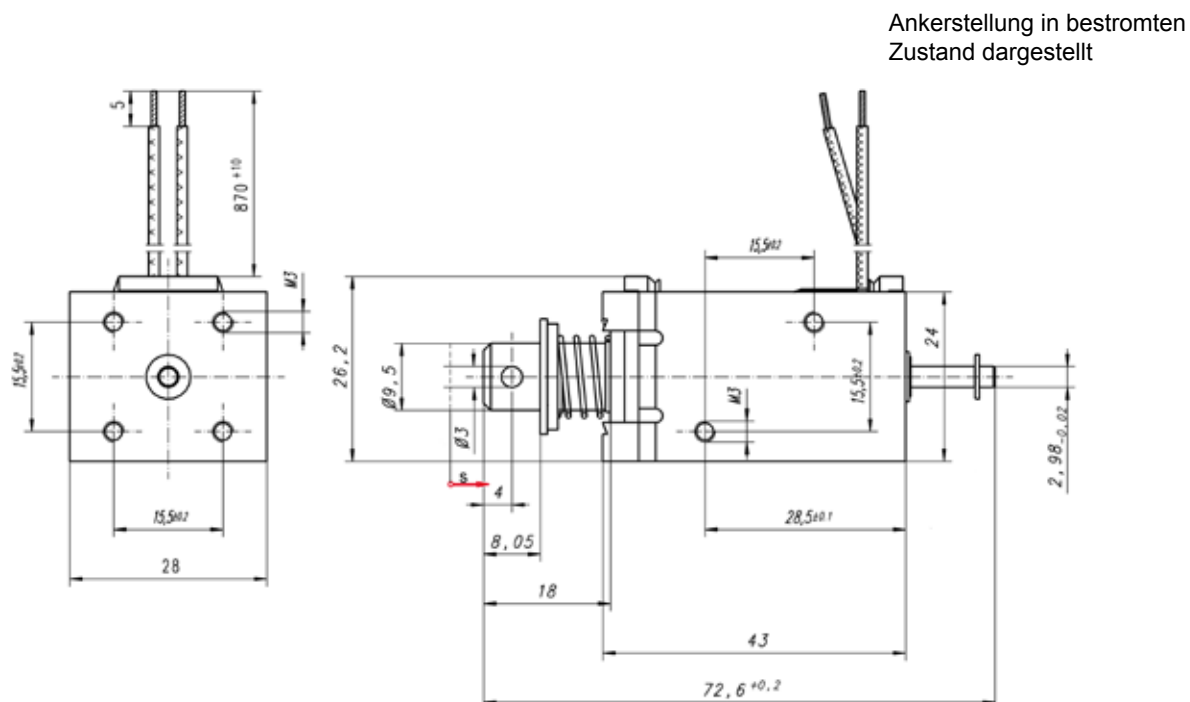
Einbauhinweise

Die Befestigung des Magneten erfolgt seitlich über Gewinde.

Zubehör

- Rückstellfeder
- Gabelkopf

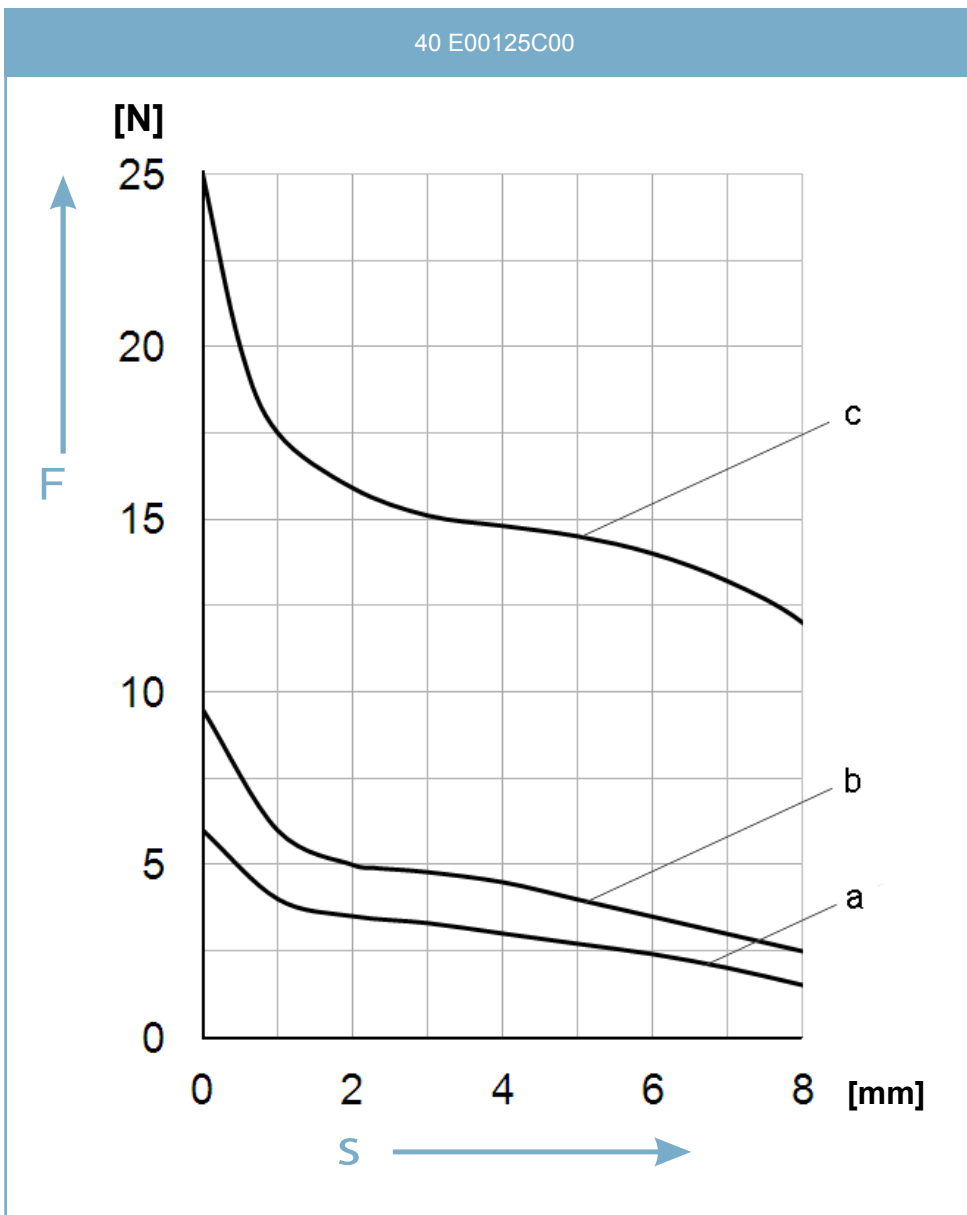
Maßzeichnung



Technische Daten

Bezeichnung	40 E00125C00			
Einschaltdauer [%]	100	40	25	5
Hub [mm]	8			
Nennleistung [W]	9,2	17,3	36	152
Ankergewicht [kg]	0,025			
Magnetgewicht [kg]	0,123			
Schutzart [IP]	IP00			
Isolierstoffklasse	F			

Hub-Kraft-Kennlinien



Einschaltdauer (ED):

a = 100%

b = 40% ;

c = 5%

Klammerwerte = alte Bezeichnung



40 00628AE34

Der Gleichstrom- Einfachhubmagnet 4000628AE34 ist ein Magnet in geschlossener Bauweise mit Anker, gestanztem Bügel und 2 Platten. Der Anker ist beidseitig in wartungsfreien Präzisionslagern mit hoher Verschleißfestigkeit geführt. Für geringere Schaltzyklen wird eine Messing- oder Kunststoffrohrlagerungen verwendet.

Korrosionsgefährdete Teile sind verzinkt und passiviert nach EN 12329. Der Anker ist galvanisch vernickelt nach EN ISO 4526. Die Hubbewegung erfolgt von der Hubanfangslage in die Hubendlage durch die elektromagnetische Kraftwirkung und die Rückstellung durch eine Druckfeder. Die Einbaulage ist beliebig. Die Kraftabnahme ist nur in axialer Richtung vorzusehen.

Bei seitlicher Belastung erhöhte Lagerabnutzung. Wenn die Anschlussspannung z.B. 230V AC beträgt ist der Magnet in Option auch mit einer Gleichrichtung lieferbar.

Ausführung

Freie Anschlussenden
Isolierstoffklasse IP 00
Standard-Nennspannung = 24 V DC
Standard Einschaltdauer = 100 % ED

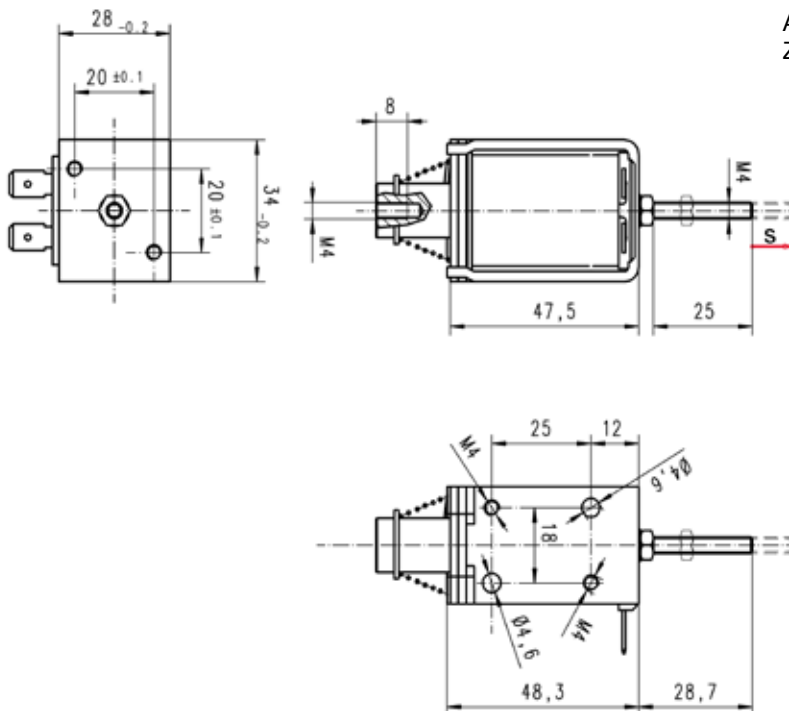
Einbauhinweise

Die Befestigung des Magneten erfolgt seitlich über Gewinde.

Zubehör

- Rückstellfeder
- Gabelkopf

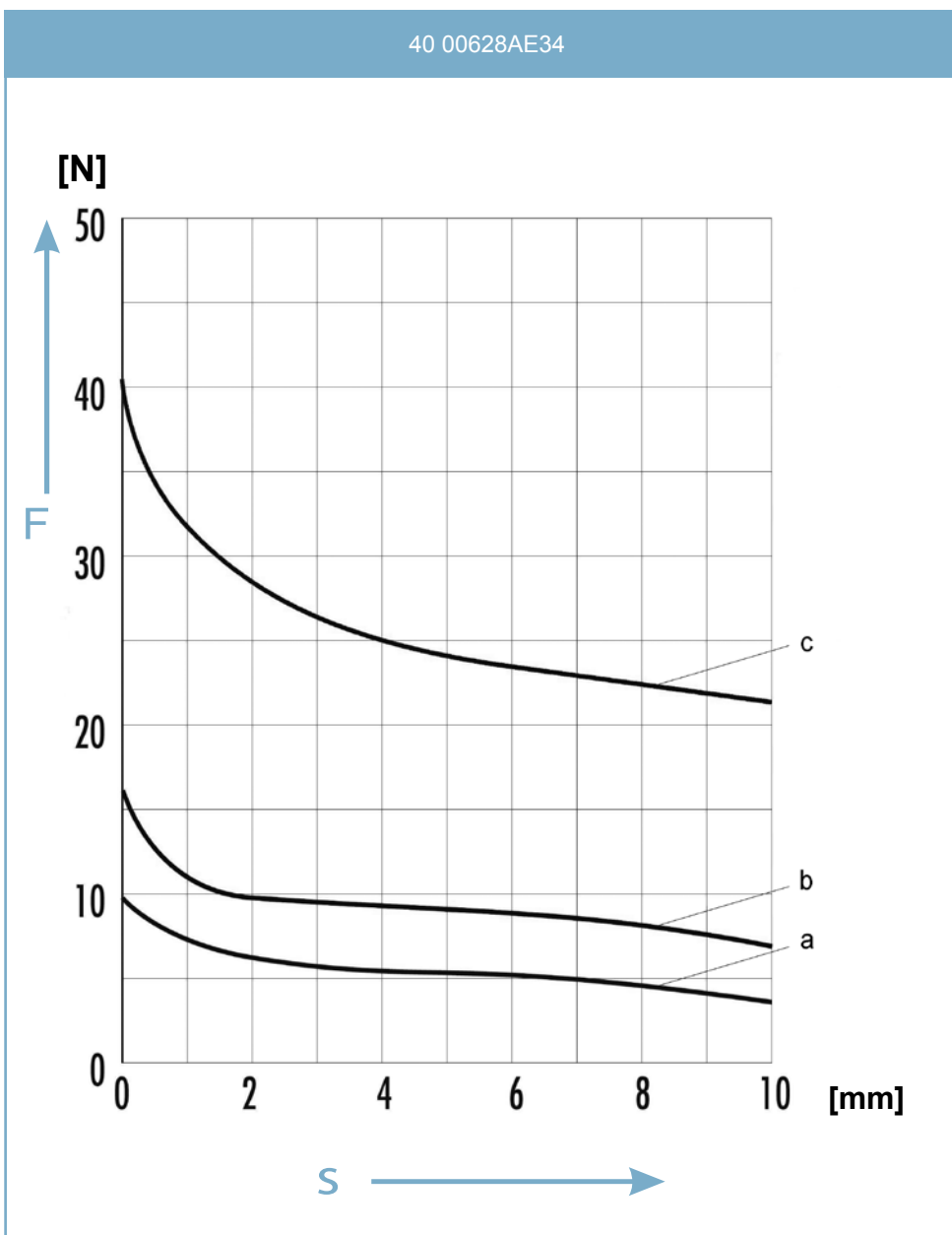
Maßzeichnung



Technische Daten

Bezeichnung	40 00628AE34			
Einschaltdauer [%]	100	40	25	5
Hub [mm]	10			
Nennleistung [W]	13,4	25,6	51	180
Ankergewicht [kg]	0,046			
Magnetgewicht [kg]	0,225			
Schutzart [IP]	IP00			
Isolierstoffklasse	F			

Hub-Kraft-Kennlinien



Einschaltdauer (ED):

a = 100%

b = 40% ;

c = 5%

Klammerwerte = alte Bezeichnung

Zubehör



Federsatz

Am Anker wird mittels einer Schraube und einer Scheibe eine Feder eingespannt. Da die Feder außenliegend an dem Magnet angebraut wird, ist dieses Extra nicht auf die Ausführungen IP54 mit Faltenbalg montierbar.

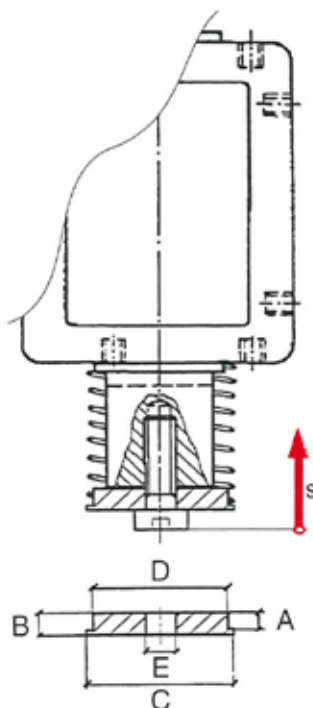
In größeren Mengen kann das Federset bereits am Magnet montiert geliefert werden. Für kleinere Stückzahlen ist das Federset in einem praktischen Plastikbeutel lieferbar.

Die Montage ist denkbar einfach, es wird lediglich ein Inbusschlüssel benötigt.

Einbauhinweise

Magnetkraft reduziert sich um die Federkraft

Schnittbild



Rückstellfedersatz für Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F _n [N]
LCL030035	4	9	19	17	4,2	0,55
LCL040050	8,5	10,5	26	23	6,2	1,23
LCL048060	9	12	31	28	8,2	2,26
LCL060070	13	16	37,5	34	8,2	4,02
LCL070080	18	22	42,5	39	10,2	6,18

Zubehör



Steckverbinder nach DIN EN 175301

Der zweipolige Steckverbinder mit Schutzleiteranschluss ist ein Anschluss speziell für elektromagnetische Geräte.

Der Kabelabgang kann durch entsprechendes Einsetzen des Kontaktträgers um 4 x 90° verdreht werden.

Der Steckverbinder wird nach dem Aufstecken auf die Geräte-stiftplatte plus Dichtung, mit einer zum Lieferumfang gehörenden Zylinderschraube gesichert. Hierdurch wird eine exakte Dichtung der Kombination gewährleistet, sowie ein unbeabsichtigtes Lösen unter Schwingung verhindert.

Zur Kabelabdichtung dient eine Kabelverschraubung Pg 11 bei Mat. Nr. 430006. An die Kontaktelemente können Leiterquerschnitte von maximal 1,5 mm² angeschlossen werden. Luft- und Kriechstrecken nach VDE 0110.

Technische Daten

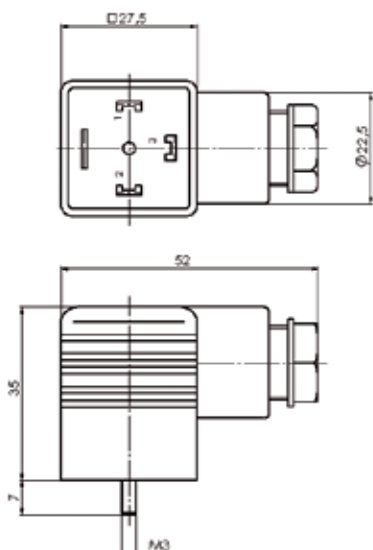
Isolationsgruppe C
Schutzart IP 65 (im gestecktem und gesichertem Zustand)
Steckerbelastung 2,5 A

Ausführung

- Typ 430006 (groß) Bauform A
- Typ 430001 mit integriertem Brückengleichrichter

Maßzeichnung

Steckverbinder Bauform A



Zubehör



Schaltgerät TYP 33 53501A00

Der Einsatz dieser Schaltgeräte mit Übererregung dient der Erhöhung der Anzugskraft und der Verkürzung der Anzugszeit elektromagnetisch betätigter Aktoren. Je nach Auslegung können diese Schaltgeräte auch als Sparschaltung eingesetzt werden.

Durch eine zeitlich begrenzte stärkere Bestromung der Aktoren beim Einschalten und anschließende Absenkung der Spannung auf die Haltespannung, sind unter anderem folgende Funktionsvorteile erreichbar:

Erhöhte Anzugskraft, schnellere Schaltzeit, geringerer Energieverbrauch, geringere Erwärmung und höhere Lebensdauer.

Die Haltespannung ist mit einem Potentiometer einstellbar. Die Bestromung des Aktors wird mittels LED signalisiert. Das Gerät ist gegen transiente Überspannungen und Verpolung geschützt. Durch die Integration in einen Ventilstecker ist der Anschluss an alle Aktoren mit Stecker nach DIN EN 175301-803 (DIN 43650) möglich.

CE

Diese Produkte entsprechen der EMV-Richtlinie 89/336/EWG, sowie der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG. Die Produkte sind im Sinne der Maschinenrichtlinie 98/37/EG Komponenten, deren Inbetriebnahme so lange untersagt ist, bis die Konformität der Maschine, in der diese Komponente eingebaut wird, mit den EG Richtlinien festgestellt ist.

Einbauhinweise

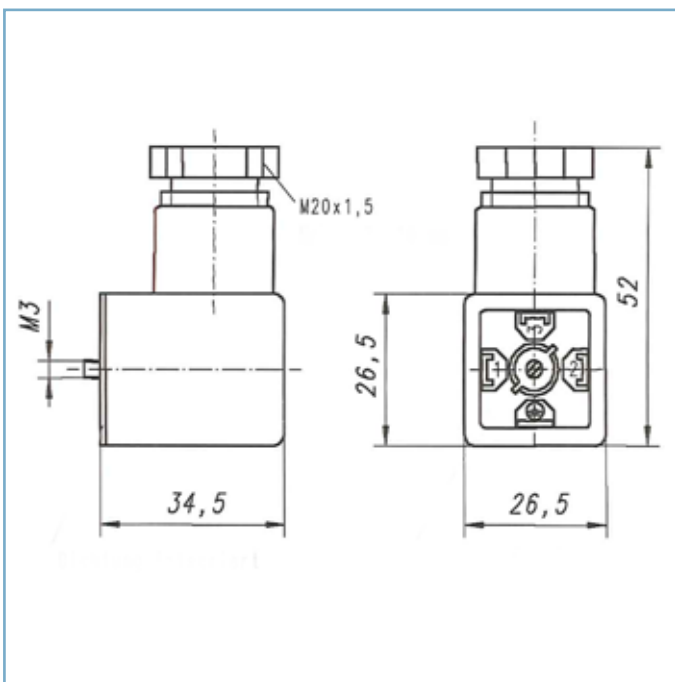
Während der Übererregungszeit liegt die Betriebsspannung (abzüglich ca. 1,5 V) am Aktor an, danach wird sie entsprechend der Haltespannungseinstellung getaktet. Es ist darauf zu achten, dass die Gesamtleistungsaufnahme die Nennleistung des angeschlossenen Geräts nicht übersteigt. Das Gerät ist nur bei abgeschalteter Spannung vom Aktor zu trennen. Das Gerät darf nur innerhalb der Grenzen betrieben werden, da sonst eine Überlastung auftreten kann. Das Ausschalten während der Übererregungszeit (nach weniger als 100 ms) ist dauerhaft nicht zulässig, da dies unter Umständen zu einer Überlastung führen kann.

Achtung!

Die Einstellung und der Betrieb des Geräts hat so zu erfolgen, dass die in den technischen Daten angegebenen Werte für den maximalen Übererregungsstrom, den maximalen Haltestrom sowie die maximale Schaltfrequenz nicht überschritten und die minimale Erholzeit nicht unterschritten wird.

Einstellung:

Die Einstellung der Haltespannung ist mit einem Schraubendreher (Klinge 2,5x0,5 mm) vorzunehmen. Die Haltespannung kann zwischen Anschluss 1 und 2 mit einem Multimeter gemessen werden.



Zubehör

Technische Daten

Bezeichnung	TYP 33 53501A00
Eingangsspannung U_{in}	18...36 VDC
Restwelligkeit	< 10%
Übererregungsspannung U_{in}	-1,5 VDC
Haltespannung einstellbar	20 ...50 %
Ausgangsstrom maximal bei Übererregung	2 A
Ausgangsstrom maximal bei Halterregung	0,8 A
Übererregungszeit	100 ms \pm 20 ms
Einschaltzeit minimal	150 ms
Erholzeit	>100 ms
Schaltfrequenz maximal	4 Hz
Temperaturbereich	-20...+70 °C
Gehäuse nach	DIN EN 175301-803, (DIN 43650)/ISO 4400
Kontaktabstand	18 mm
Anschlussquerschnitt	max. 1,5 mm ²
Kabelverschraubung	M20x1,5
Kabeldurchmesser	8...10 mm
Schutzart (montiert)	IP65 nach IEC 60529
Gehäusematerial	PA(+G)
Haltespannung	40 % der Eingangsspannung

Zubehör

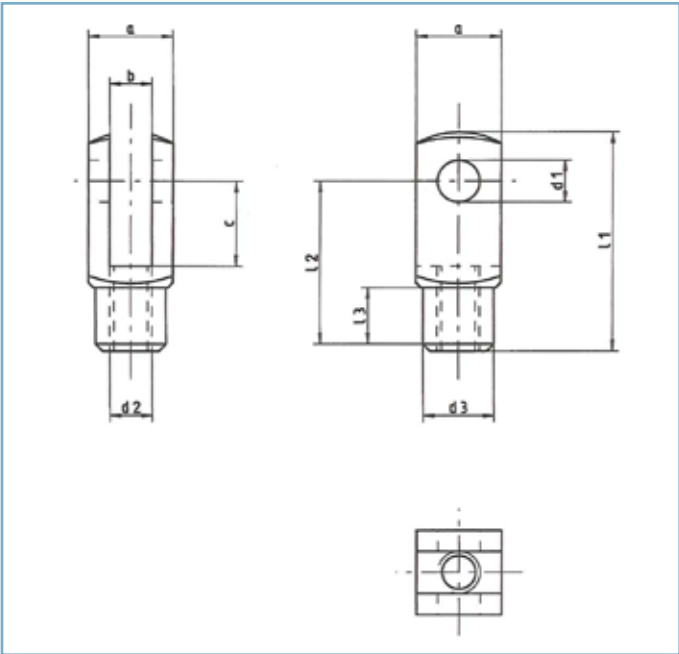


Gabelkopf nach DIN 71752

Gabelköpfe dienen der Verbindung von Hubmagneten der verschiedensten Bauarten mit Kraftübertragungselementen wie Hebel, Schubstangen, Ventil- und Schieberklappen. Sie ermöglichen in vielen Fällen eine schnell herstellbare Verbindung bei der Montage und auch einen schnellen Austausch von Verschleiß- und Ersatzteilen.

Die Kraftübertragung zwischen Gabelkopf und Bedienteil erfolgt bei den Typen ohne ES-Bolzen mit einem zylindrischen Stift mit üblichen Sicherungselementen. Wird ein Gabelkopf mit ES-Bolzen verwendet, so ergibt sich eine auch ohne Werkzeug besonders schnell herstellbare und auch jederzeit wieder lösbare Verbindung zwischen Hubmagnet und Bauelement.

Die Gabelköpfe sind galvanisch verzinkt.



Einbauhinweise

Der Gabelkopf wird mit seinem Gewinde auf die Zug- oder Druckstange des Hubmagneten aufgeschraubt und mit einer Kontermutter gesichert.

Maße in mm									
Bezeichnung	a	b	c	d1	d2	d3	i1	i2	i3
GK 0	8	4	8	4	M3	8	21	16	6
GK 1	8	4	8	4	M4	8	21	16	6
GK 2	10	5	10	5	M5	9	26	20	8
GK 3	12	6	12	6	M6	10	31	24	9
GK 4	16	8	16	8	M8	14	42	32	12
GK 5	20	10	20	10	M10	18	52	40	15
GK 6	24	12	24	12	M12	20	62	48	18

Zubehör



ES-Bolzen nach DIN 71752

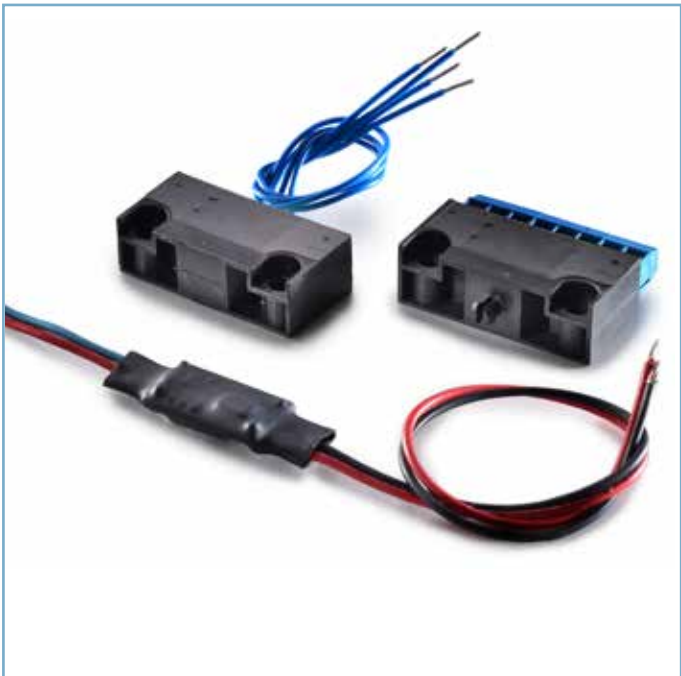
Wird ein Gabelkopf mit ES-Bolzen verwendet, so ergibt sich eine auch ohne Werkzeug besonders schnell herstellbare und auch jederzeit wieder lösbare Verbindung zwischen Hubmagnet und Bauelement.

Über den Federclip wird der ES-Bolzen unverlierbar gesichert. Die Gabelköpfe sind galvanisch verzinkt, die ES-Bolzen sind phosphatiert.

Einbauhinweise

Die Steckverbinder werden nach dem Aufstecken auf die Gerätestiftplatten mit einer zum Lieferumfang gehörenden Zylinderschraube gesichert. Hierdurch wird eine exakte Dichtung der Kombination gewährleistet sowie ein unbeabsichtigtes Lösen verhindert.

Zubehör



MicroPowerRegler MPR für elektromagnetische Aktoren

Der MicroPowerRegler optimiert die Ansteuerung von induktiven Lasten wie Bremsen, Elektromagneten. Auf der Basis Pulsweitenmodulation sorgt die Elektronik dafür, dass über einen großen Eingangsspannungs- und Temperaturbereich die Spannung bzw. der Strom am Aktor konstant bleibt.

Zum schnellen und kraftvollen Einschalten wird zeitbegrenzt die volle Betriebsspannung auf-geschaltet. Danach regelt die Elektronik auf konstante(n) Haltespannung bzw. Strom runter. 30% Absenkung führt zu einer Energieeinsparung von 50%.

Durch die reduzierte Eigenerwärmung vergrößert sich außerdem der Einsatz-temperaturbereich. Optional verfügt das Gerät über eine LED Anzeige. Das Modul ist durch den Einsatz modernster integrierter Mikro- und Leistungs-Elektronikbauteile sehr kompakt. Werkseitig sind sowohl Übererregungszeiten und Haltewerte kundenspezifisch programmierbar.

Technische Daten

Funktionsprinzip		Geregelte Pulsweitenmodulation (PWM)		
Pulsweitenmodulation PWM [%]		70	andere PWM Einstellungen möglich (10% bis 70%)	
Umgebungstemperatur [°C]		-20 ... 70		
Eingangsspannungsbereich [V DC]		18V ... 40		
Übererregungsspannung [V DC]		bis 30	Eingangsspannung oder max 30V geregelt	
Übererregungszeit [ms]		200	andere Zeiten möglich	
Ausgangsstrom [A]		2,5		
Spannungsregelung über PWM, Grundfrequenz [Hz]		500	Andere Frequenzen möglich	
Typ	Nenneingangs- spannung U1 (Tol.: ±10%)	Max. Aus- gangsstrom [ADC]	Abmaße B x H x T [mm]	Anschlüsse
34 17125Axx	18 – 40 V	2,0	42 x 30,5 x 13	4 Litzen 0,5 mm ² feindrähtig / nach UL 1007 / 1569 (AWG20)
34 17325Axx	18 – 40 V	2,0	42 x 30,5 x 13	4 Klemmen (max 2,5 mm ² eindrähtig oder 1,5 mm ² Litze)
34 10125Axx	18 – 40 V	2,0	27 x 14 x 8	4 Litzen 0,5 mm ² feindrähtig / nach UL 1007 / 1569 (AWG20) (umschrumpfte Elektronik)

CE

EMV-Richtlinie 2004/108/EWG: Konformität wird erklärt: Störaussendung nach EN50081-2: EN 55011 (VDE0875. Teil 11, 1992) Gruppe 1, Klasse A Funkstörspannung Gruppe 1, Klasse B Funkstörstrahlung Störfestigkeit nach EN 61000-6-2: EN 61000-4-3 (1997) Schärfegrad 3 EN 61000-4-4 (1996) Schärfegrad 3 EN 61000-4-5 (1996) Schärfegrad 3	Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EWG: Komponente, entspricht den Normen: HD625.1S1 (1996) (VDE 0110) Isolationskoordination EN 60529 (1991) IP54 angebaut. Maschinenrichtlinie 2006/42/EG: Die Produkte sind Komponenten im Sinne dieser Richtlinie, deren Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis die Konformität der Maschine, in der die Komponente eingebaut ist, mit den EG-Richtlinien festgestellt ist.	Schutzart: In der Version 34 17125Axx und 32 17325Axx nach EN 60529: IP 54 In der Version 34 10124Axx nach EN 60529: IP 50 Konstruktionsänderungen vorbehalten.
---	---	---

Anwendungsbeispiel

Abmessungen / Gehäuse

MRP Typenübersicht

Typ	Strom / Spannung U_N / I_N	Haltestrom/ Haltespannung	Bemerkung
34 1xx25A00	24 V	10-90 % U_N	programmierbar
34 1xx25A01	24 V	70 % U_N	
34 1xx25A02	24 V	50 % U_N	
34 1xx25A20	2 A	0,1 A - 2 A	programmierbar

Spannungsregeltyp 34 1xx25Axx

Die Microcontrollersteuerung, hält über einen großen Eingangsspannungsbereich die Steuerspannung am Aktor konstant. Beim Einschalten des Aktors wird zeitgesteuert zunächst die volle Versorgungsspannung aufgeschaltet, die für ein schnelles und kraftvolles Schalten sorgt.

Die geregelte Haltespannung, die sich danach einstellt, kann je nach Anwendung zwischen 10% und 90% der Nennspannung werkseitig eingestellt werden und sorgt so für optimale Betriebsbedingungen.

Das bedeutet erhebliche Energieeinsparung und durch die reduzierte Eigenerwärmung einen vergrößerten Einsatztemperaturbereich. Vorzugsweise kommt diese Variante bei Permanent-magnetbremsen zum Einsatz.

Anschlüsse

Farbe bei Litzenversion	Bezeichnung am Gehäuse
U_{IN} Rot	BA1
U_{IN} Blau	BA2
U_{OUT} Rot	BD1
U_{OUT} Schwarz	BD2

Stromregeltyp 34 1xx25Axx

Bei dem Stromregeltyp wird die Stromaufnahme des Aktors gemessen und PWM-geregelt konstant gehalten. Stromänderungen die sich durch Temperatur und Schwankungen der Ansteuer-spannung ergeben, werden ausgeglichen.

Dadurch bleibt das Drehmoment konstant. Auch bei dieser Variante wird der Aktor nach zeitlich begrenztem Peakstrom auf Haltestrom herunter geregelt.

Dieser kann individuell je nach Anwendung zwischen 10 und 90% werkseitig parametrieret werden. Die Anpassung des Moduls auf den Einschaltstrom des Aktors erfolgt ebenfalls werkseitig. Die Stromvariante ist ideal geeignet für Federdruckbremsen und Hubmagnete

Technische Erläuterungen

Thermische Klassen

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

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

Schutzarten [IP]

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

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

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

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

Nennbetriebsarten

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

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

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

Elektrische Begriffe

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

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

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

Kraftbegriffe

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabelle 1

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

Tabelle 2

Sonderentwicklungen			
	Kundenspezifische Lösungen Basierend auf unserer langjährigen Produkterfahrung, unserem großen Produktportfolio sowie unseren modernen Fertigungsmethoden garantieren wir Ihnen erstklassige Produkte. Wir entwickeln für Sie spezielle Hubmagnete, Drehmagnete, kombinierte Hub-/Haftsysteme, Magnetventile wie auch Spulen und Komponenten für die unterschiedlichsten Branchen:		
	<ul style="list-style-type: none">• Schaltanlagenbau• Medizintechnik• Sicherheitstechnik• Sortiertechnik• Umwelttechnik• Sondermaschinenbau• Getränkeanlagen• Steuerungstechnik• Automatisierungstechnik		
Hubmagnete			
	Classic Line <ul style="list-style-type: none">• Einfachhubmagnete• Monostabile-Einfachhubmagnete	High Performance Line <ul style="list-style-type: none">• Hochleistungs-Einfachhubmagnete	
	High Power Line <ul style="list-style-type: none">• Einfachhubmagnete• Umkehrhubmagnete	Control Power Line <ul style="list-style-type: none">• Steuerhubmagnete	
	Elevator Line <ul style="list-style-type: none">• Einfachspreizmagnete• Doppelspreizmagnete	ATEX Line <ul style="list-style-type: none">• Explosionsgeschützte Einfachhubmagnete	
	Locking Line <ul style="list-style-type: none">• Verriegelungshubmagnete	System Line <ul style="list-style-type: none">• Wechselstrom-Hubmagnete	
Haftmagnete			
	HAHN CQ^{LINE} <ul style="list-style-type: none">• Türhaftmagnete• Türhaltemagnete	Industrial Line <ul style="list-style-type: none">• Elektrohaftmagnete• Permanentelektrohaftmagnete	
Schwingmagnete			
	Oscillating Line <ul style="list-style-type: none">• Rüttler• Bogenvibratoren• Wurfvibratoren• Linearvibratoren		



WE MAGNETISE THE WORLD

INDUSTRIAL MAGNETIC SYSTEMS

Standorte

Deutschland : Stammhaus

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

Deutschland: Stammhaus

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

Deutschland: Technisches Büro Nord-West

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

Deutschland: Technisches Büro Nordrhein-Westfalen

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

Deutschland: Technisches Büro Ost

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

Deutschland: Technisches Büro Bayern

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

China

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

England

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

Italien: Technisches Büro

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

Österreich

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

Schweiz

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

USA

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

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