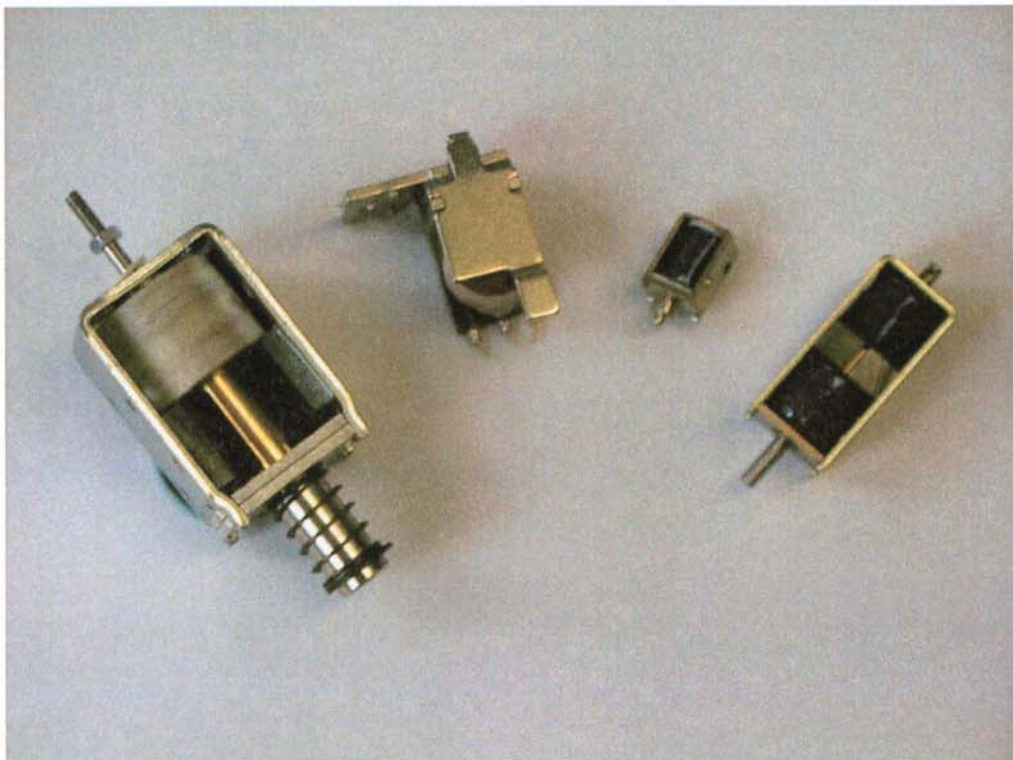
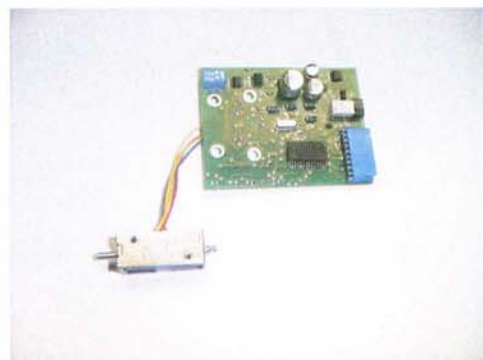


# Hubmagnete in offener Bauform



**Impulsmagnet  
mit Prozessor  
Ansteuerung**

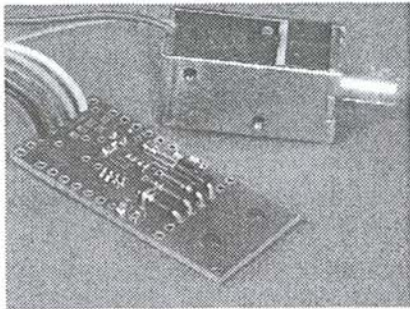


# Elektronische Magnetansteuerung

Ansteuerelektronik für Magnete

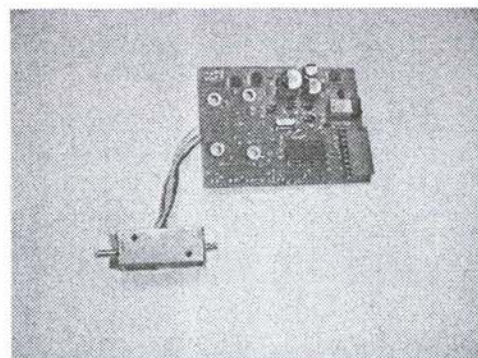
Die Magnete werden direkt aus 230 VAC gespeist, somit können Transformator und Gleichrichter entfallen.

Es kann ein beliebiger Leistungsverlauf realisiert werden. Dadurch ist es möglich, die Anzugsleistung höher als die Halteleistung zu wählen und bei kleiner Wärmeentwicklung eine hohe Magnetkraft zu erreichen.



- für Hub-, Dreh- und Umkehrmagnete
- hohe Magnetkraft bei kleiner Bauform des Magneten
- Leistung: kurzzeitig >200 W
- beliebiger zeitlicher Leistungsverlauf
- Versorgung: 230 VAC
- Netzfilter
- Eingangspegel TTL, über Optokoppler isoliert
- Temperaturbereich: 0°C - 70°C
- Abmessung: ca. 50 x 20 mm

**z. B. Microcontroller-Ansteuerplatine für sicherheitstechnische Verriegelungen**



Prozessorplatine mit bistabilem Magneten



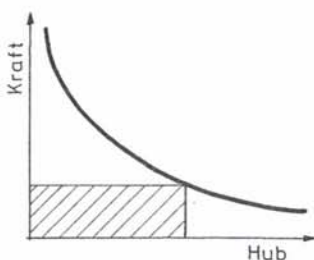
Bei den in diesem Katalog enthaltenen Gleichstrommagneten handelt es sich vorwiegend um Hubmagnete in ziehender Ausführung. Sie sind in offener Bauform (Schutzart IP00). In den einzelnen Typenblättern sind Standardausführungen dargestellt. Für viele Fälle empfiehlt sich eine Anpassung der Hubmagnete an den tatsächlichen Anwendungsfall.

Die Rückstellung des Ankers erfolgt in der Regel durch eine externe Rückholfeder; es können jedoch auch Sonderausführungen mit eingebauter Rückholfeder geliefert werden. Die Befestigung erfolgt über Gewinde im Magnetrahmen. Die Befestigungsschrauben dürfen jedoch nicht zu lang gewählt werden, da sonst eine Beschädigung der Magnetspule erfolgt.

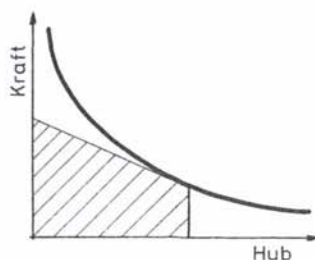
Die **Magnetkraft** ist die vom Hubmagneten in Hubrichtung abgegebene, ausnutzbare Kraft. Die Größe ist in den einzelnen Typenblättern im Kraft-Weg-Diagramm angegeben, gemessen bei 20°C Umgebungstemperatur, betriebswarmen Magneten und 90 % Nennspannung. In der Praxis hat sich bewährt, mit einem Sicherheitsfaktor von 1,3 bis 1,5 zu rechnen.

Der **Magnethub** ist der aus der Anfangs- bis in die Endlage vom Anker zurückgelegte Weg.

Unter der **Hubarbeit** versteht man das Integral der Magnetkraft über den Magnethub (Fläche unter der Kennlinie).



Ausnutzbare Hubarbeit bei statischer Last (Gewichtslast)



Ausnutzbare Hubarbeit bei dynamischer Last (z. B. Federbelastung)

Die **Kraft-Weg-Kennlinie** ist die zeichnerische Darstellung der Magnetkraft abhängig vom Magnethub.

Man unterscheidet zwischen fallenden, waagrechten und steigenden Kennlinien.

Die in diesem Katalog enthaltenen Hubmagnete haben in der Regel steigende Kennlinien.

Durch entsprechende Formung des Ankers und des Ankergegenstücks können Kennlinien verändert werden (vgl. Ankerformen).

Für die **Betriebsspannung** sind in den einzelnen Typenblättern Standardspannungen angegeben. Spulen für davon abweichende Betriebsspannungen können als Sonderausführung geliefert werden.

Bei der **Betriebsart** unterscheidet man zwischen Dauerbetrieb und Aussetzbetrieb.

Beim Dauerbetrieb steht die Spannung solange an, daß praktisch die Beharrungstemperatur der Spule erreicht wird.

Bei Aussetzbetrieb wechseln die Einschaltzeit und die Pausenzeit in regelmäßiger oder unregelmäßiger Folge und Dauer.

Mit der relativen **Einschaltdauer** läßt sich das Verhältnis der Einschaltzeit zur Spieldauer (Einschaltzeit + Pausenzeit) ausdrücken. Sie errechnet sich wie folgt:

$$ED = \frac{\text{Einzeit}}{\text{Einzeit} + \text{Pausenzeit}} \cdot 100\%$$

Bei sich periodisch wiederholenden ungleichen Werten bei der Einzeit und bei der Pausenzeit läßt sich die rel. ED aus der Summe der Einzeiten und der Summe der Pausenzeiten errechnen. Bei unregelmäßiger Folge und Dauer kann die rel. ED durch einen repräsentativen Beobachtungszeitraum ermittelt werden.

Die **Betriebstemperatur** der Magnetspule ergibt sich aus den Betriebsverhältnissen. Die im Katalog aufgeführten Typen sind so ausgelegt, daß sich bei Dauerbetrieb mit der angegebenen Nennspannung eine Temperaturerhöhung um 65°C ergibt. Höhere **Umgebungstemperaturen** als 20°C sind deshalb bei der Magnetauslegung zu beachten.

Auf Wunsch sind auch Spulen für höhere Betriebstemperaturen lieferbar.

### Funkenlöschung:

Beim Abschalten von Gleichspannungs-Magneten entsteht eine oft sehr hohe Induktionsspannung, welche z. B. einen erhöhten Kontaktabbrand am Schaltglied verursachen kann. Es empfiehlt sich daher, eine geeignete Funkenlöschung vorzusehen. (RC-Kombination, Diode, Varistor, Zenerdiode, u. a.)

### Lebensdauer:

Diese ist sehr stark beeinflusst von den tatsächlichen Betriebsverhältnissen.

Sie liegt bei den im Katalog enthaltenen Hubmagneten bei 70 000 Betätigungen (ohne Last).

### Ankerlagerung:

Zur Erhöhung der Lebensdauer und der ausnutzbaren Magnetkraft wird bei einigen Typen der Anker direkt im Spulenkörper geführt.

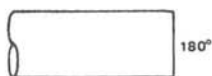
### Ankerformen:

Form A:  
Ankerende konisch  
mit Winkel zwischen 40° und 55°.

Günstig für Magnethübe über 2 mm. Im Katalog übliche Ausführung.



Form B:  
Ankerende stumpf  
Günstig für Magnethübe unter 1 mm. Ergibt ca. 3- bis 5-fache höhere Kraft wie bei Form A.

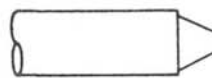


Form C:  
Ankerende konisch  
mit Winkel ca. 90°C.

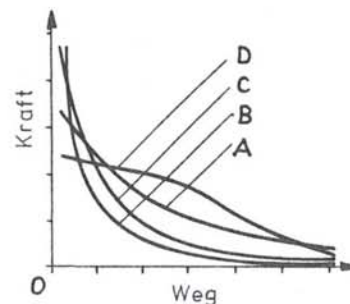
Günstig für Hübe zwischen 1 und 2 mm, Kraft ca. 1,5 bis 2-fach höher wie bei Form A.



Form D:  
Ankerende abgesetzt konisch  
Ergibt eine flachere Kennlinie.



Typische Kennlinien  
bei den Ankerformen A, B, C und D.





## Geräuschlose Hubmagnete

Bei den geräuschlosen Hubmagneten (Seite 25 und 26) wird auf die mechanische Begrenzung (Endanschlag) der Ankerbewegung innerhalb des Hubmagneten verzichtet.

Die Begrenzung wird extern in dem zu betätigenden System vorgenommen, in welches sich ein geräuschloser Endanschlag besser einbauen läßt.

## Selbthalte-Magnete

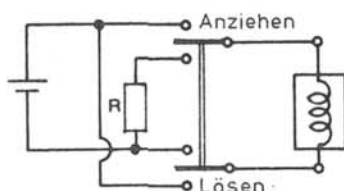
In den Selbsthalte-Magneten werden Permanentmagnete in Verbindung mit dem Magnetkreis herkömmlicher Gleichstrommagnete verwendet.

Der Permanentmagnet hält den Anker in der angezogenen Endstellung, ohne daß eine elektrische Energie zugeführt werden muß. Lediglich für das Anziehen und Lösen des Ankers wird jeweils ein elektrischer Impuls benötigt. Dadurch erfolgt auch praktisch keine Eigenerwärmung des Hubmagneten.

### Arbeitsweise:

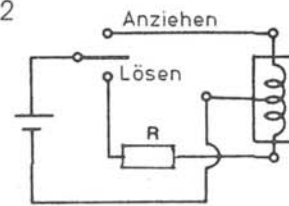
- Anziehen durch Gleichstromimpuls
- Halten in der Endstellung durch den Permanentmagneten (hohe Haltekraft)
- Lösen durch gegengerichteten Gleichstromimpuls; die Rückführung des Ankers in die Ausgangslage muß über eine Rückholfeder vorgenommen werden.

Schaltbild 1



Der Widerstand R ist dann notwendig, wenn für das Lösen des Ankers ein geringerer Strom als zum Anziehen erforderlich ist. (Abhängig von der Rückstellkraft, der Magnetkraft des Permanentmagneten und der entgegengerichteten Magnetkraft der Magnetspule.)

Schaltbild 2



Ausführung mit Doppelwicklung (auf Anfrage)

## Geräuscharme Selbsthaltemagnete

Das metallische Geräusch beim Endanschlag des Ankers am Ankergegenstück wird durch eine eingebaute Dämpfungsscheibe wesentlich reduziert.

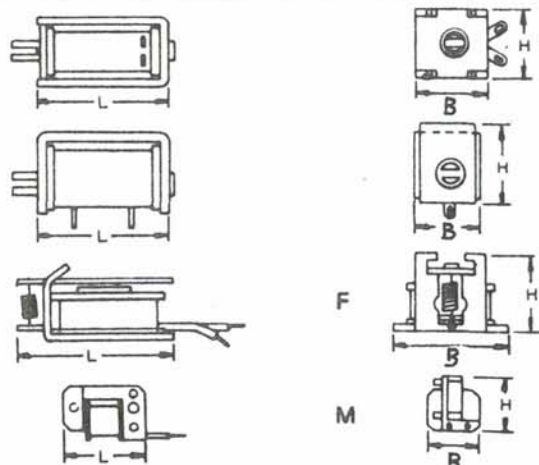
## Bestellangaben

Sofern für Ihren Anwendungsfall keine Standard-Type gemäß Bestellbeispiel Seite 5 angegeben werden kann, sind zur Festlegung der Magnetausführung folgende Angaben unbedingt erforderlich:

1. Betriebsspannung  
\_\_\_\_ VDC (\_\_\_\_ VDC max, \_\_\_\_ VDC min)
2. Betriebsart vergl. Seite 2  
Dauerbetrieb (100 % ED) \_\_\_\_  
Aussetzbetrieb: Einschaltdauer \_\_\_\_ %  
max. Impulslänge \_\_\_\_ S  
min. Pausenzeit \_\_\_\_ S
3. Magnetkraft [N] vergl. Seite 2
4. Arbeitshub (Weg) [mm]. Eventuell ist es notwendig, bei verschiedenen Arbeitshüben die jeweils erforderliche Magnetkraft anzugeben (Kennlinienanpassung).
5. Umgebungstemperatur
6. Einbaulage
7. Anschlußart
8. Lebensdauer (Betätigungen)

Gegebenenfalls sind weitere Angaben wie max. möglicher Strom, Einbauraum, kritische Umgebungsverhältnisse usw. notwendig.

Änderungen der in diesem Katalog angegebenen technischen Daten und Eigenschaften sind vorbehalten.



Bestellbeispiel:

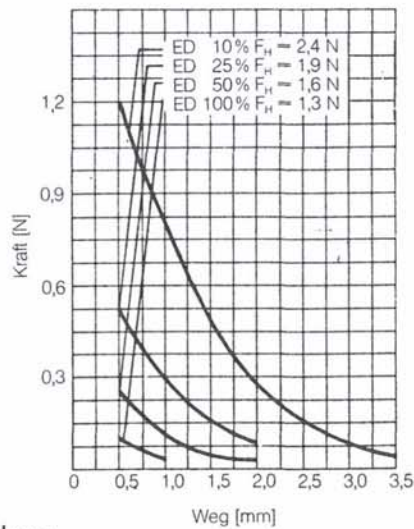
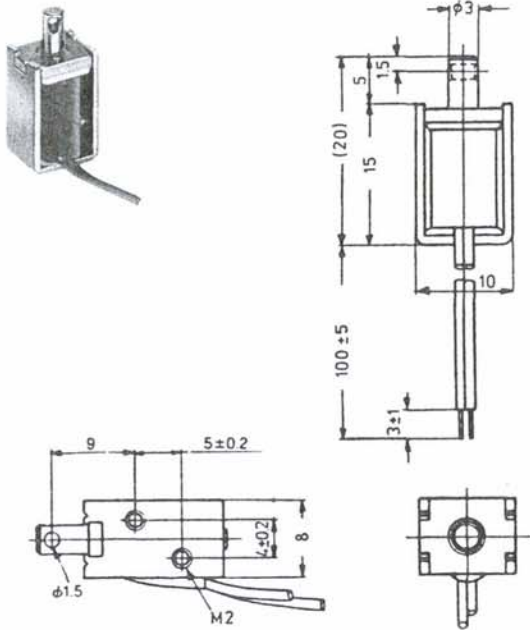
Hubmagnet Type  
TDS - S10A - 12V

- Nennspannung bei 100 % ED
- Kennbuchstabe für Magnetgröße
- Ankerdurchmesser [mm]
- Kennbuchstabe für Ausführung
- Ohne: Standardtype
- F: Klappankermagnet
- M: Haltemagnet
- S: Geräuschlose Ausführung
- K: Selbsthalte-Magnet
- KN: Geräuscharmer Selbsthalte-Magnet

Type	Abmessungen [mm]			Leistungs- aufnahme [w] bei 100 % ED	Kraft [N] bei 100 % ED und Weg				Katalog Seite
	Anker- durchmesser	B × H	L		0 mm	1 mm	2 mm	4 mm	
03 A	3	8 × 10	15	0,8	1,3	0,04	—	—	6
04 B	4	9,8 × 10,8	21,3	1,1	4	0,25	0,1	—	6
04 C	4	10 × 12	25	1,5	3	0,55	0,3	0,08	7
04 UB	4	10,2 × 11,4	20	1,1	3	0,39	0,22	0,03	7
05 B	5	13 × 15	20	1,5	4,5	0,65	0,35	0,1	8
05 C	5	10 × 15	31	2	4	1	0,5	0,15	8
05 G	5	12 × 13	30	1,6	3	0,5	0,25	0,05	9
06 A	6	16 × 20	25,5	2,1	8	1,5	0,85	0,25	9
06 K	6	13 × 15	31	1,9	5	1	0,6	0,2	10
06 U	6	15 × 20	30	2,4	8	2	1,15	0,4	10
06 UB	6	14,5 × 16,5	40	2,4	10	1,6	0,95	0,35	11
07 A	7	14 × 16	30	2,2	6	1,4	0,65	0,25	11
07 E	7	14 × 16	27,6	2	5	0,9	0,4	0,1	12
08 A	8	20 × 26	36,8	3,8	14	5,2	2,9	1,2	12
08 B	8	22 × 25	26	2,8	9,5	2,4	1,4	0,6	13
08 BM	8	20 × 23,4	31,6	2,8	11	3,6	2,1	0,9	13
08 BS	8	18 × 22	25	2,5	10	1,7	0,9	0,4	14
08 C	8	24 × 29	29	3,1	13	4,4	2,8	1,3	14
08 G	8	14,5 × 19	40,8	3,2	11	2,8	1,5	0,55	15
09 SL	9	19 × 23	46,5	4,3	16	6,6	4	1,9	15
10 A	10	24 × 29	40	4,2	18	7,85	4,9	2,35	16
10 AL	10	24 × 29	48	5	18	10,4	7,1	3,4	16
10 E	10	27 × 30	53	5,4	21	11,6	8,5	4,2	17
10 G	10	26 × 30	29	2,8	19,5	2,45	1,95	1,2	17
10 M	10	36 × 40	50	7,5	22	15,4	12,95	8,9	18
10 S	10	20 × 26	28	2,5	14	1,5	1,1	0,65	18
10 SL	10	20 × 26	36,8	3,8	16	5,9	3,6	1,6	19
12 C	12	30 × 38	64	8	25	14,4	11,6	8,1	19
12 E	12	27 × 30	53	5,5	23	12	8,5	4,4	20
12 F	12	40 × 46	76,5	11	30	21	18,9	15,4	20
12 M	12	36 × 40	50	7,5	28	17,8	14	9,25	21
12 SB	12	24 × 29	40	4,5	21	7,95	4,55	2,1	21
15 A	15	44 × 51,5	77,5	13	45,5	32	30	25	22
15 B	15	44 × 51,5	66,7	11	45	32,8	29,6	22,4	22
16 A	16	36 × 40	66	9,5	39	24,2	20,5	15,3	23
16 B	16	52 × 58	83	14,5	50	37,8	35,2	30,6	23
F 12 B		28 × 25	44,8	3	5,2	2,6	1,3	0,3	24
M 01		7 × 13	19,3	0,72	8,5	—	—	—	24
S 06 L	6	12 × 16	37	2		0,17	0,55	0,2	25
S 10 A	10	24 × 29	38,3	4		1	2,4	1,8	25
S 12 M	12	36 × 40	50	7		2,2	6,8	8,7	26
K 04 A	4	10,5 × 13	20	1		0,65	0,49	0,08	26
K 06 B	6	13 × 15	25	5,3		3,6	3,1	1,4	27
K 07 A	7	14 × 16	30	4,8		3,3	2,4	1,1	27
K 10 SL	10	20 × 26	36,8	12		12	10	7,5	28
K 12 SB	12	24 × 29	40	8		13	10	7,5	28
K 12 E	12	27 × 30	53	10		20	17	13,5	29
KN 07 A	7	14 × 16	30	4,8		3,2	2,3	1,1	29
KN 10 SL	10	20 × 26	36,8	8		9,3	7	4	30
KN 12 SB	12	24 × 29	40	6		9,7	7,8	5,8	30
KN 12 E	12	27 × 30	53	10		18	14,6	12,5	31



## Type TDS-03 A



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

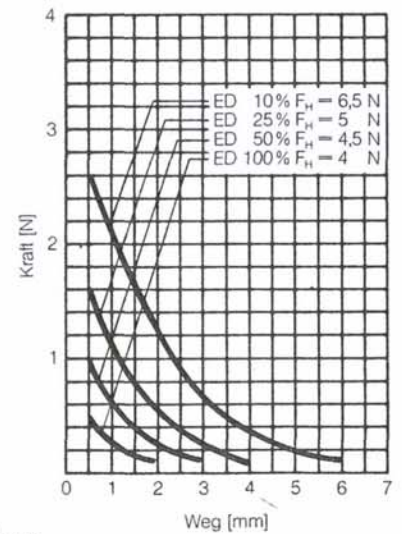
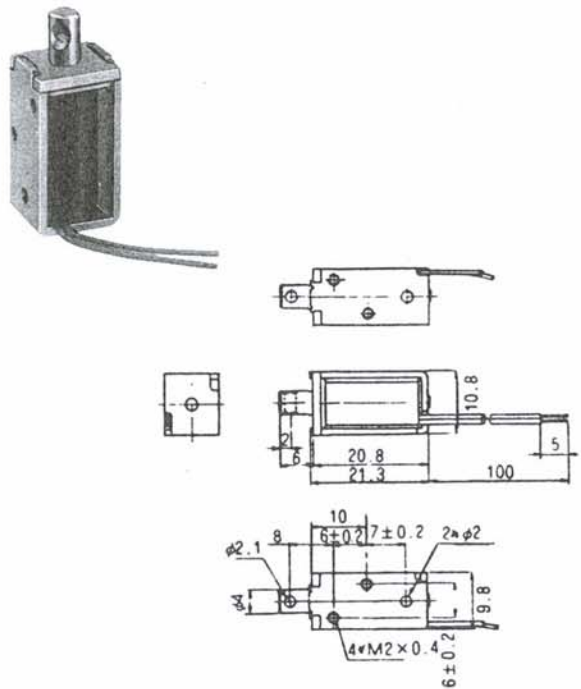
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	0,8	1,6	3,2	8,0	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
45	1000	6	8,5	12	19
180	1960	12	17	24	38
720	3700	24	34	48	76

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65 °C bei 0,8 W, 100 % ED  
 Gesamtgewicht: 5,4 g Ankergewicht: 0,6 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20 °C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-04 B



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

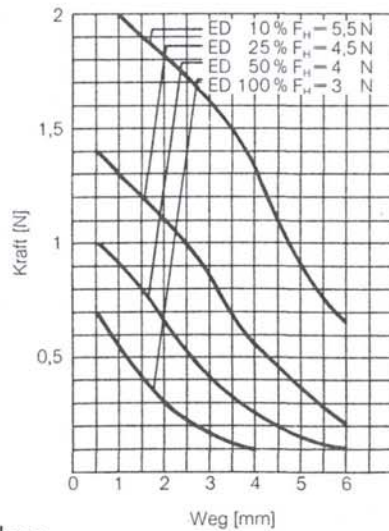
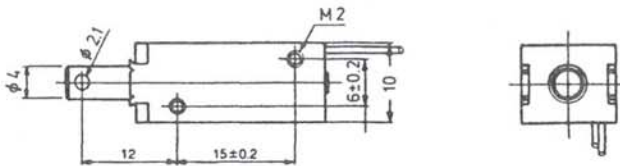
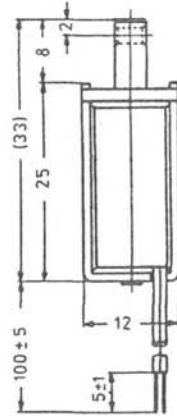
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	1,1	2,2	4,4	11	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
32,7	1120	6	8,5	12	19
131	2250	12	17	24	38
524	4400	24	34	48	76
5818	16200	80	113	160	253

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65 °C bei 1,1 W, 100 % ED  
 Gesamtgewicht: 10 g Ankergewicht: 2 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20 °C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-04 C



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

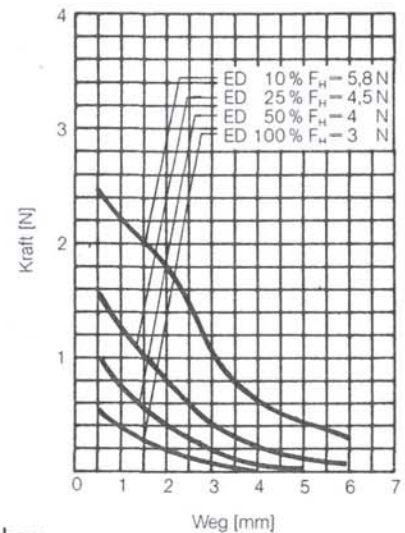
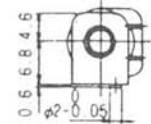
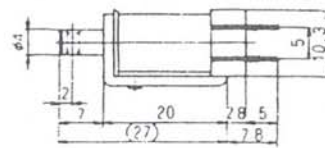
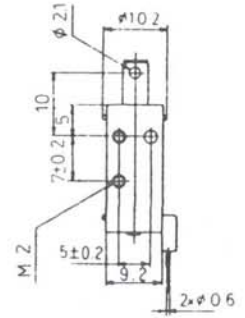
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	1,5	3	6	15	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
24	1240	6	8,5	12	19
96	2450	12	17	24	38
384	4950	24	34	48	76
1536	9200	48	68	96	152

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 1,5 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 14 g Ankergewicht: 2,5 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-04 UB



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

### Technische Daten

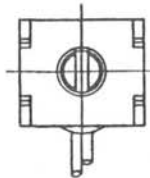
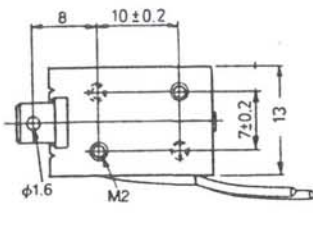
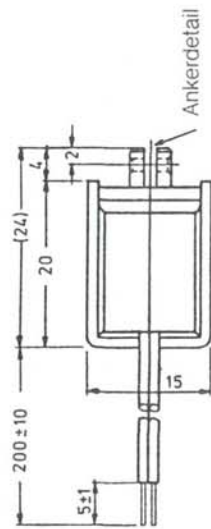
Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	1,1	2,2	4,4	11	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
32,7	1310	6	8,5	12	19
131	2520	12	17	24	38
524	5150	24	34	48	76

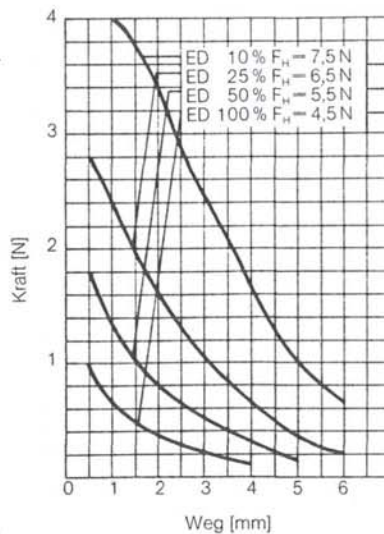
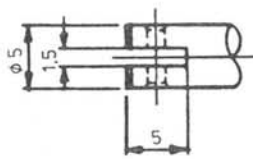
Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 1,1 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 10,5 g Ankergewicht: 1,7 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.



## Type TDS-05 B



Ankerdetail



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

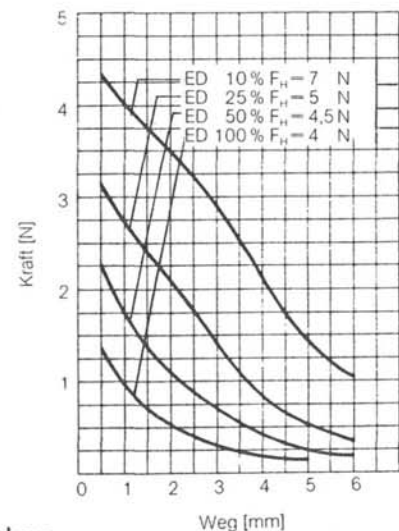
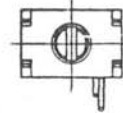
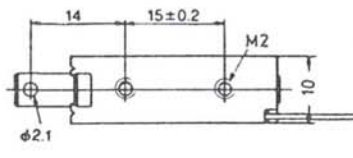
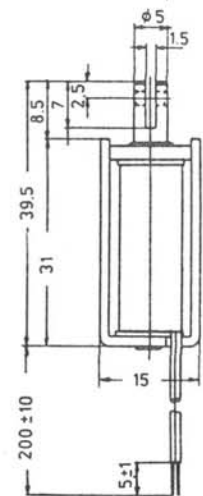
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	1,5	3	6	15	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
24	1100	6	8,5	12	19
96	2200	12	17	24	38
384	4600	24	34	48	76
1536	7640	48	68	96	152
4266	14150	80	113	160	253
6666	18000	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65 °C bei 1,5 W, 100 % ED  
 Gesamtgewicht: 18 g Ankergewicht: 2,4 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20 °C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-05 C



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

### Technische Daten

Spulenwerte:

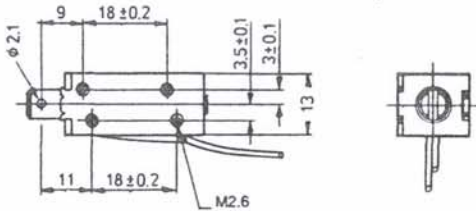
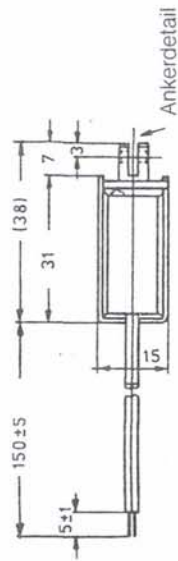
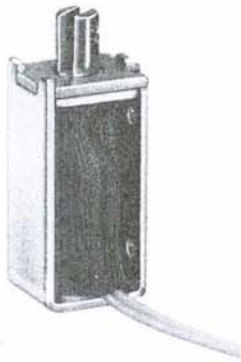
Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	2	4	8	20	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
18	1050	6	8,5	12	19
72	2040	12	17	24	38
288	4355	24	34	48	76
1152	8300	48	68	96	152
3200	13630	80	113	160	253
5000	16320	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65 °C bei 2 W, 100 % ED  
 Gesamtgewicht: 23 g Ankergewicht: 4 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20 °C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

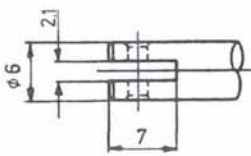




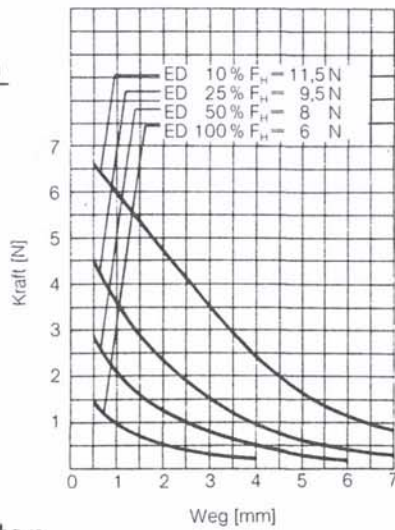
## Type TDS-06 K



Ankerdetail



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft



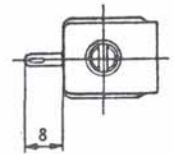
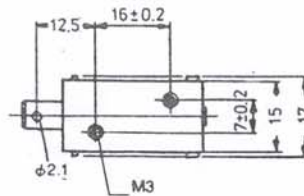
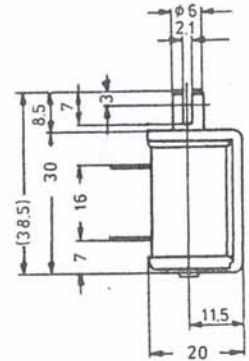
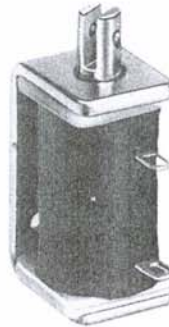
### Technische Daten

Spulenwerte:

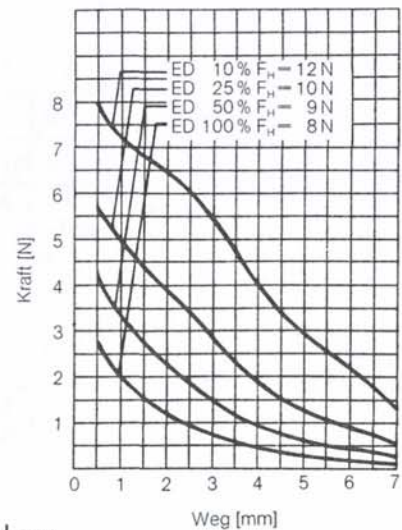
Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	1,9	3,8	7,6	19	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
19	1075	6	8,5	12	19
76	2060	12	17	24	38
303	4250	24	34	48	76
1212	8180	48	68	96	152
3368	13190	80	113	160	253
5263	16700	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 1,9 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 29 g Ankergewicht: 5 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-06 U



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft



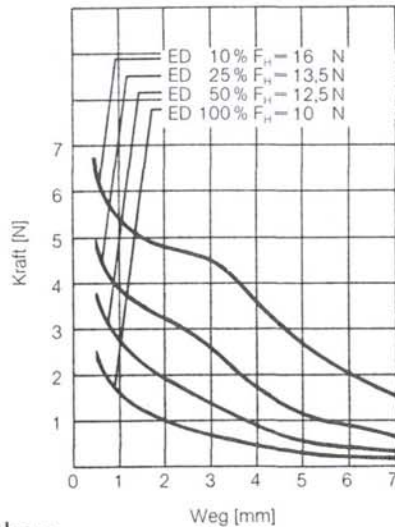
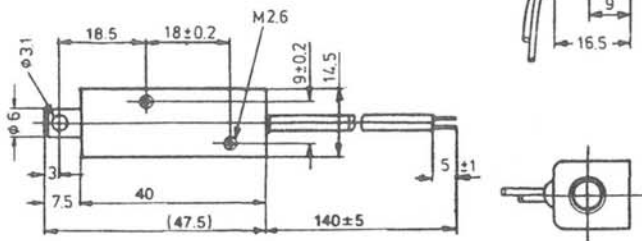
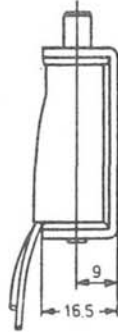
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	2,4	4,8	9,6	24	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
15	1170	6	8,5	12	19
60	2200	12	17	24	38
240	4300	24	34	48	76
960	9480	48	68	96	152
2666	14300	80	113	160	253
4166	18430	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 2,4 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 40 g Ankergewicht: 5 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-06 UB



Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft

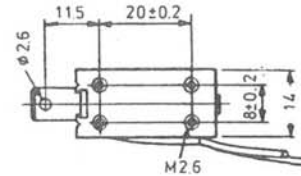
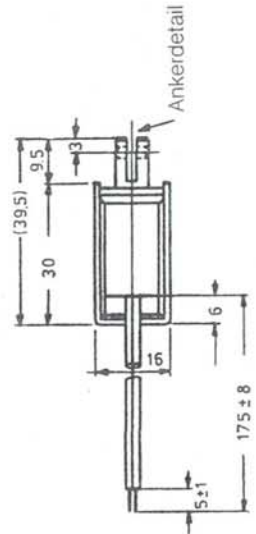
### Technische Daten

Spulenwerte:

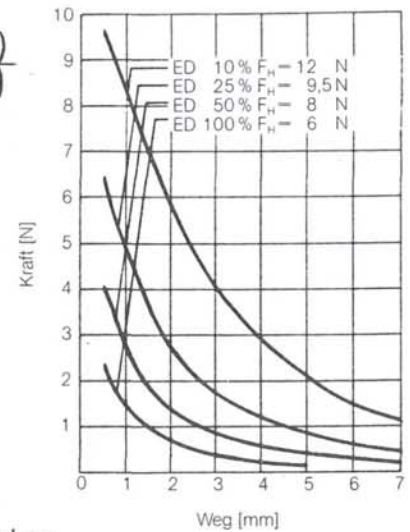
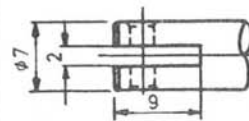
Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	2,4	4,8	9,6	24	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
15	1150	6	8,5	12	19
60	2250	12	17	24	38
240	4350	24	34	48	76
960	8800	48	68	96	152
2666	13700	80	113	160	253
4166	18000	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 2,4 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 43 g Ankergewicht: 8 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-07 A



Ankerdetail



Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft

### Technische Daten

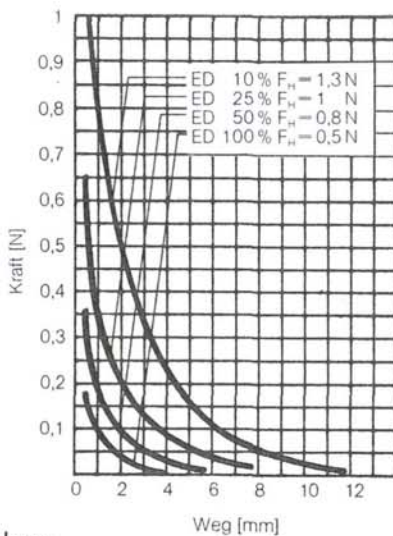
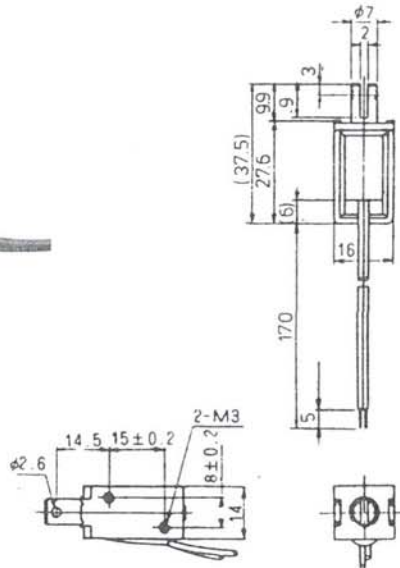
Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	2,2	4,4	8,8	22	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
16,4	930	6	8,5	12	19
65,5	1840	12	17	24	38
262	3640	24	34	48	76
1047	7130	48	68	96	152
2909	11940	80	113	160	253
4545	13460	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 2,2 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 33 g Ankergewicht: 8 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.



## Type TDS-07 E



Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft

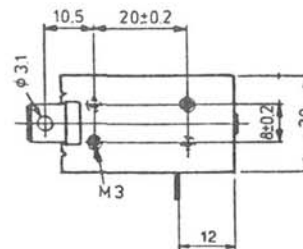
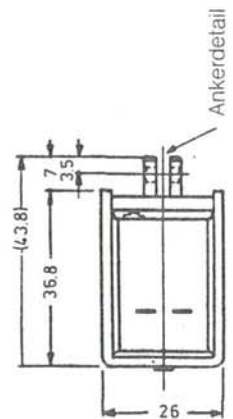
### Technische Daten

Spulwerte:

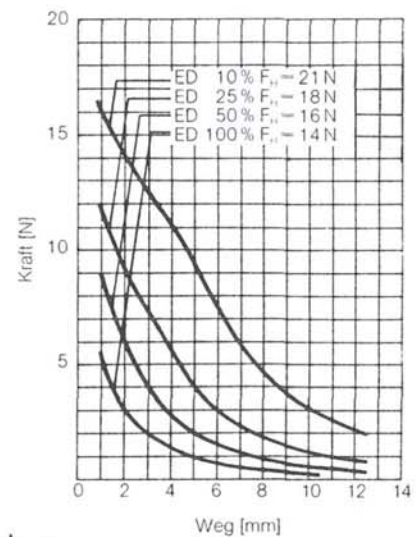
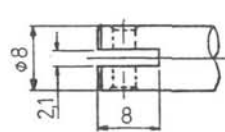
Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	2	4	8	20	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
18	870	6	8,5	12	19
72	1750	12	17	24	38
288	3550	24	34	48	76
3200	11600	80	113	160	253
5000	14800	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 2 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 28,5 g Ankergewicht: 6,5 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-08 A



Ankerdetail



Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft

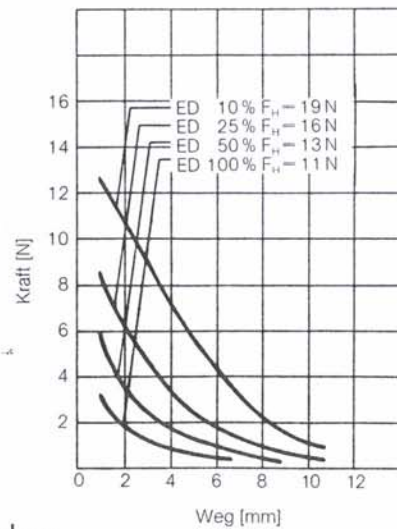
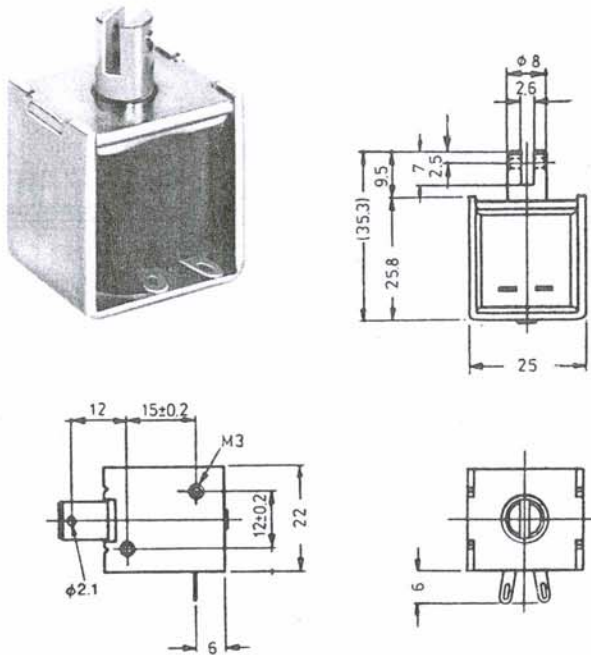
### Technische Daten

Spulwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	3,8	7,6	15,2	38	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
9,5	950	6	8,5	12	19
38	2000	12	17	24	38
152	3600	24	34	48	76
606	7490	48	68	96	152
1684	12250	80	113	160	253
2632	15100	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 3,8 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 96 g Ankergewicht: 12 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-08 B



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

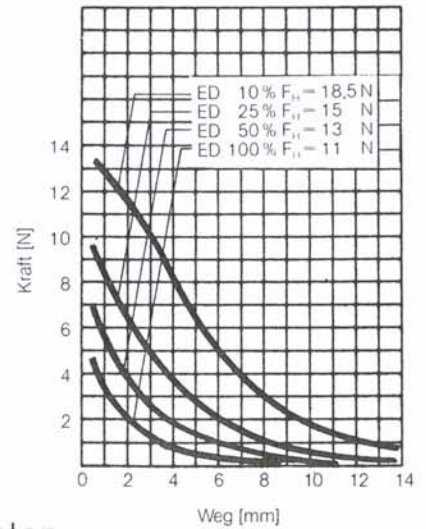
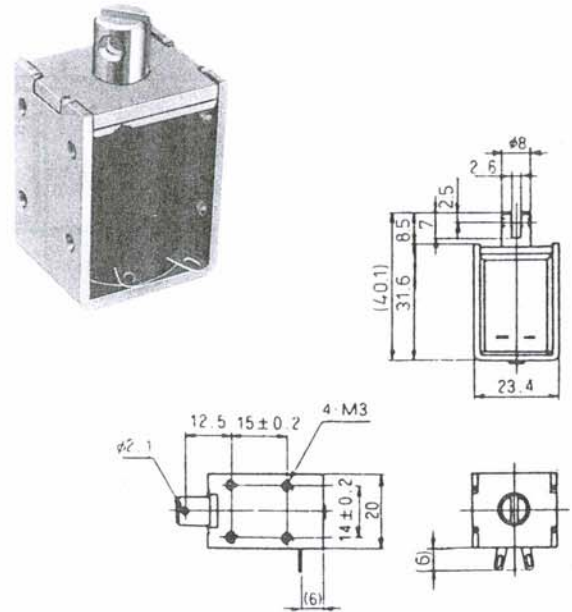
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	2,8	5,6	11,2	28	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
13	960	6	8,5	12	19
51	1900	12	17	24	38
206	3550	24	34	48	76
823	7250	48	68	96	152
2286	12350	80	113	160	253
3571	14750	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung:  $65^\circ\text{C}$  bei 2,8 W, 100 % ED  
 Gesamtgewicht: 66 g Ankergewicht: 9 g  
 Die Daten verstehen sich bei  $20^\circ\text{C}$  Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-08 BM



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

### Technische Daten

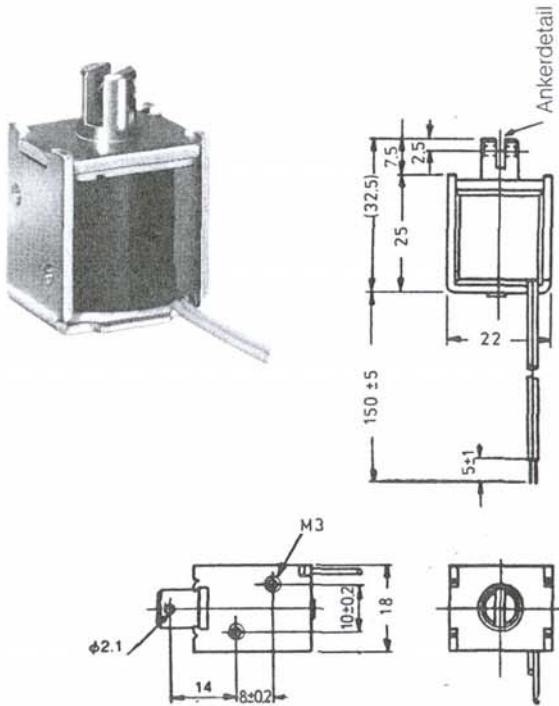
Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	2,8	5,6	11,2	28	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
13	1060	6	8,5	12	19
51	2100	12	17	24	38
206	4200	24	34	48	76
2285	14000	80	113	160	253
3571	17500	100	141	200	317

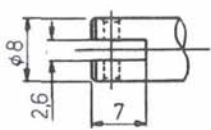
Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung:  $65^\circ\text{C}$  bei 2,8 W, 100 % ED  
 Gesamtgewicht: 68,5 g Ankergewicht: 11 g  
 Die Daten verstehen sich bei  $20^\circ\text{C}$  Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.



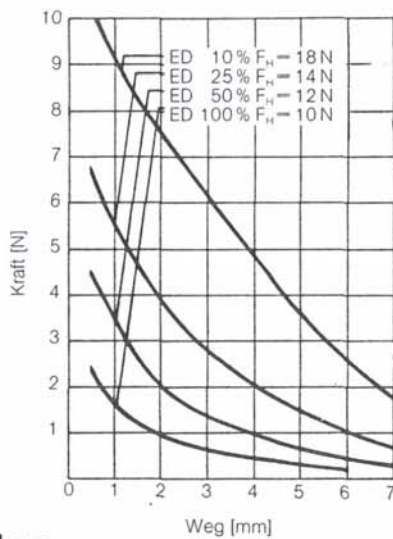
## Type TDS-08 BS



Ankerdetail



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft



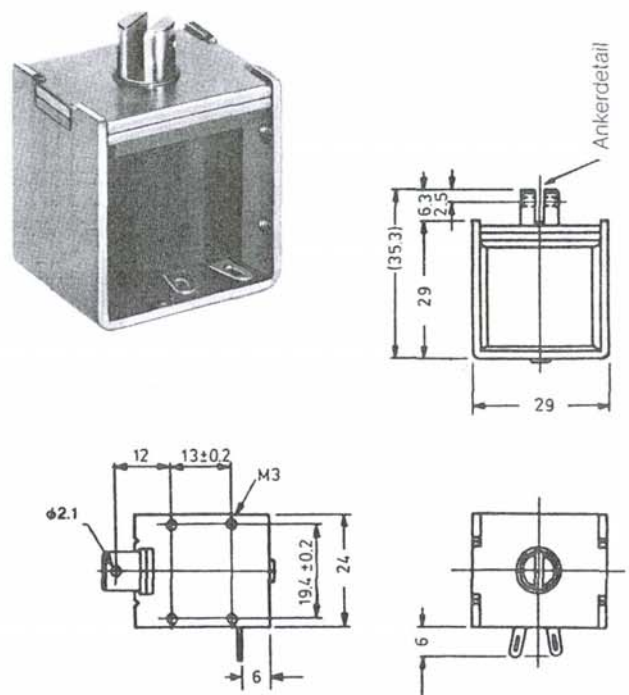
### Technische Daten

Spulenwerte:

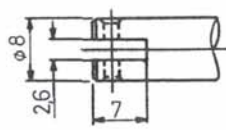
Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	2,5	5	10	25	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
14,4	870	6	8,5	12	19
57,6	1650	12	17	24	38
230	3480	24	34	48	76
922	6830	48	68	96	152
2560	11220	80	113	160	253
4000	12940	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 2,5 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 46 g Ankergewicht: 9 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

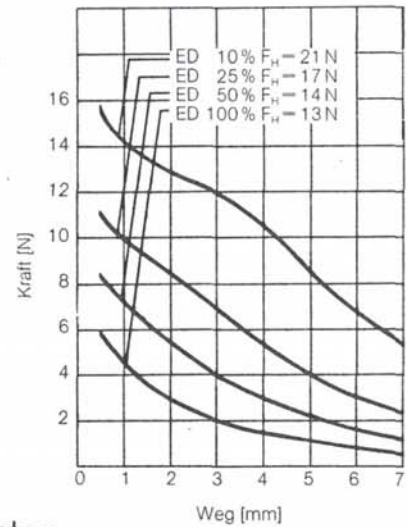
## Type TDS-08 C



Ankerdetail



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft



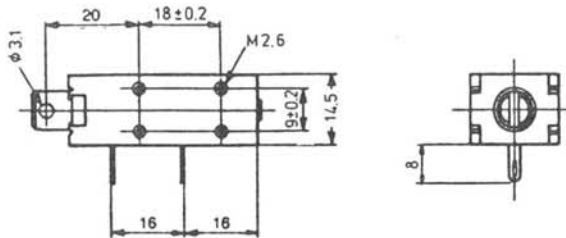
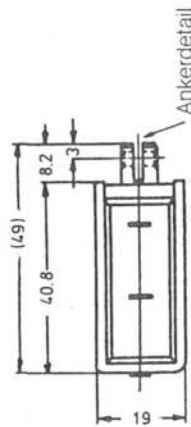
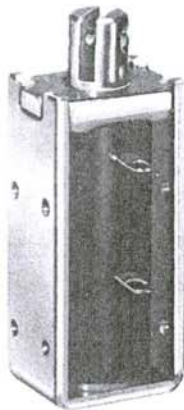
### Technische Daten

Spulenwerte:

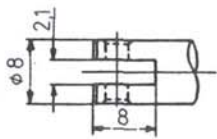
Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	3,1	6,2	12,4	31	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
11,6	1070	6	8,5	12	19
46,6	2090	12	17	24	38
186	4250	24	34	48	76
743	8030	48	68	96	152
2065	13130	80	113	160	253
3226	16100	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 3,1 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 91 g Ankergewicht: 9 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

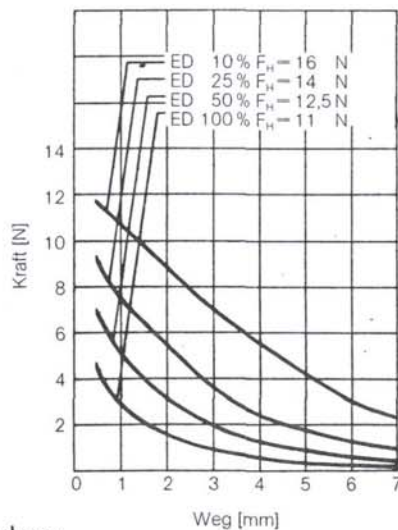
## Type TDS-08 G



Ankerdetail



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft



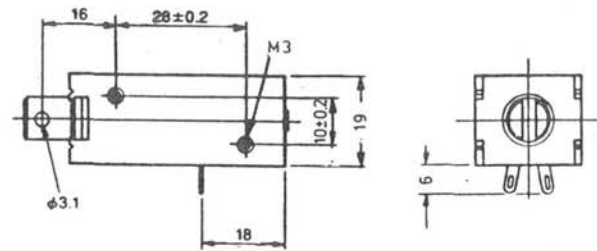
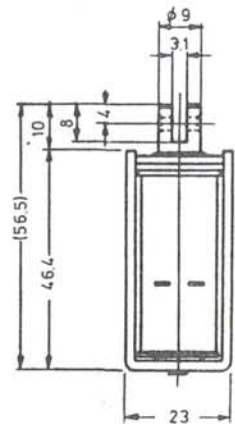
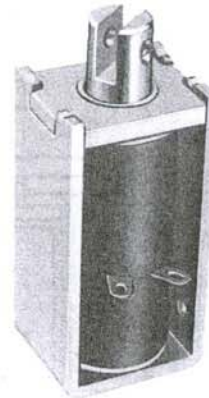
## Technische Daten

Spulenwerte:

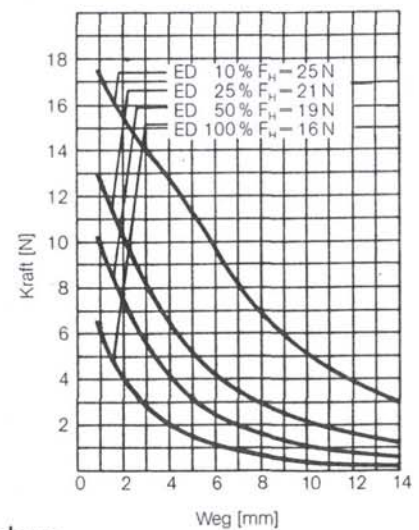
Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	3,2	6,4	12,8	32	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
11,3	770	6	8,5	12	19
45	1560	12	17	24	38
180	3110	24	34	48	76
720	6440	48	68	96	152
2000	10240	80	113	160	253
3125	13160	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 3,2 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 57 g Ankergewicht: 14 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-09 SL



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft



## Technische Daten

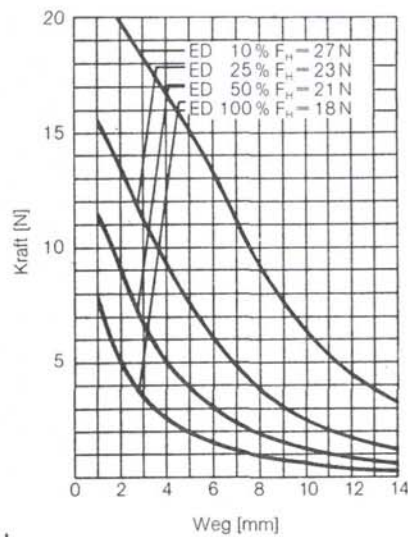
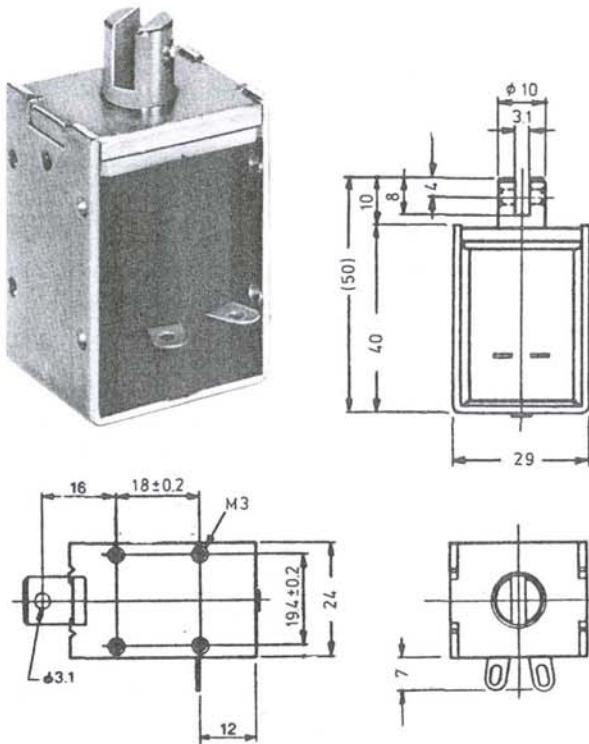
Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	4,3	8,6	17,2	43	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
8,4	1080	6	8,5	12	19
33,5	1940	12	17	24	38
134	4090	24	34	48	76
536	7980	48	68	96	152
1488	13000	80	113	160	253
2326	15900	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 4,3 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 97 g Ankergewicht: 20 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.



## Type TDS-10 A



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

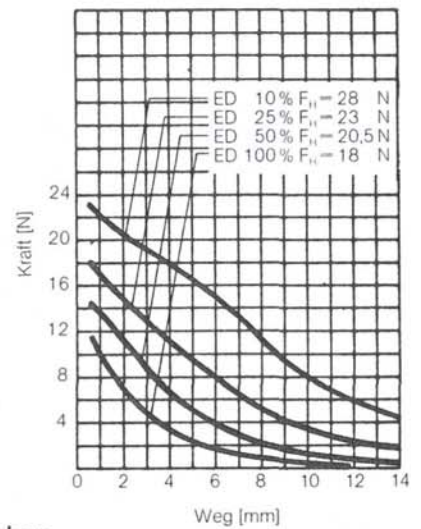
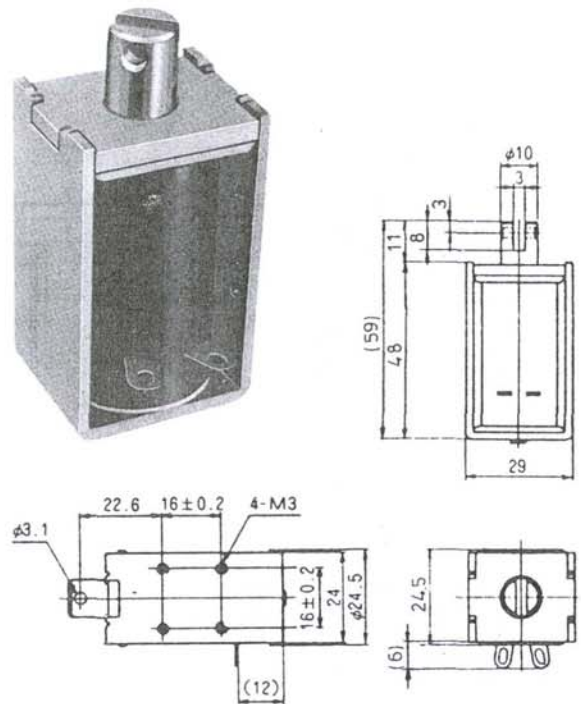
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	4,2	8,4	16,8	42	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
8,6	930	6	8,5	12	19
34	1900	12	17	24	38
137	3690	24	34	48	76
548	7590	48	68	96	152
1524	12440	80	113	160	253
2381	15580	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 4,2 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 122 g Ankergewicht: 22 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-10 AL



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

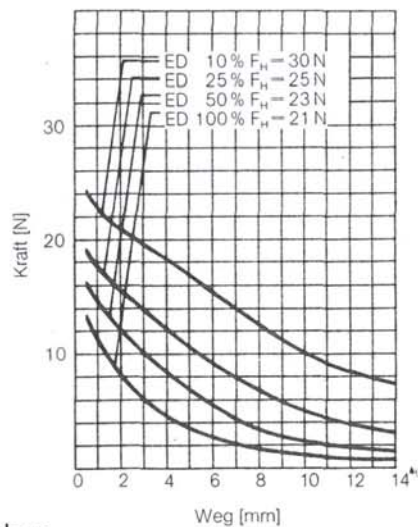
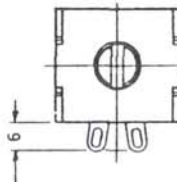
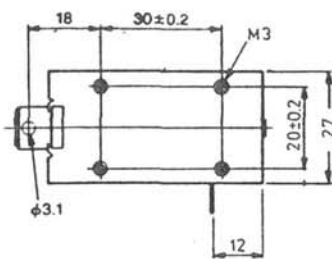
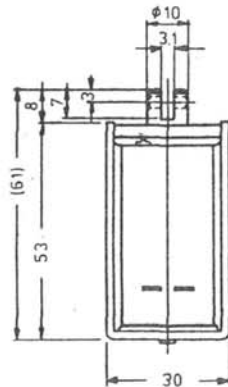
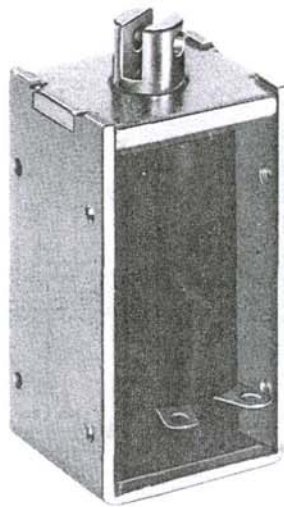
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	5	10	20	50	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
7,2	1040	6	8,5	12	19
28,8	1980	12	17	24	38
115	4050	24	34	48	76
1280	12830	80	113	160	253
2000	16200	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 5 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 160 g Ankergewicht: 26 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-10E



Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft

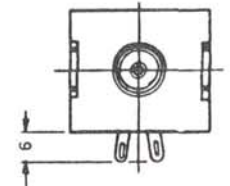
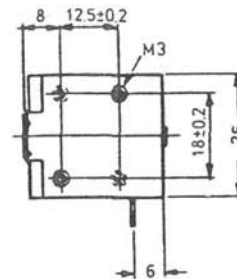
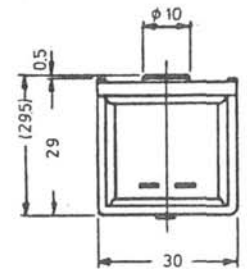
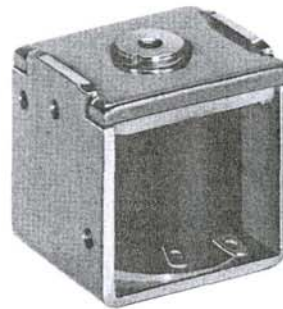
### Technische Daten

Spulwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	5,4	10,8	21,6	54	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
6,7	1100	6	8,5	12	19
26,7	2200	12	17	24	38
107	4300	24	34	48	76
427	7940	48	68	96	152
1185	14300	80	113	160	253
1852	17800	100	141	200	317

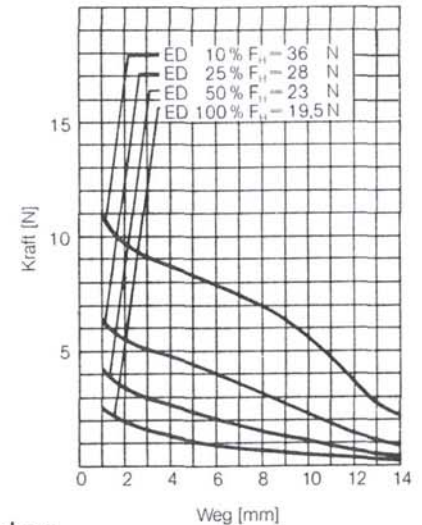
Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung:  $65^\circ\text{C}$  bei 5,4 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 183 g Ankergewicht: 29 g  
 Die Daten verstehen sich bei  $20^\circ\text{C}$  Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-10G



Ankerdetail

Innengewinde M3  
 5 mm tief



Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft

### Technische Daten

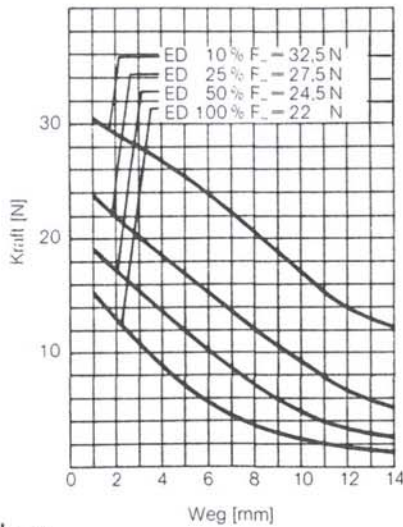
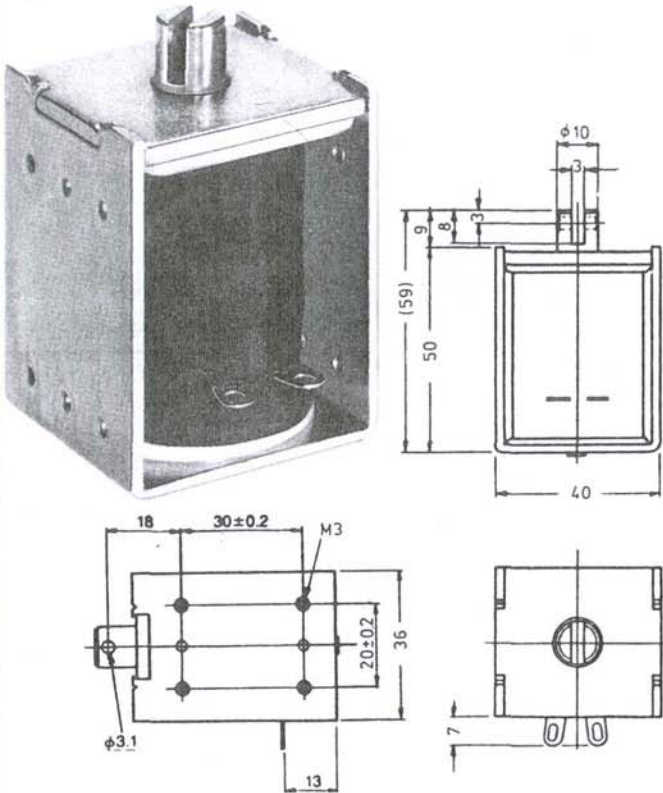
Spulwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	2,8	5,6	11,2	28	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
13	950	6	8,5	12	19
51	1940	12	17	24	38
206	3620	24	34	48	76
823	7720	48	68	96	152
2286	11750	80	113	160	253
3571	14250	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung:  $65^\circ\text{C}$  bei 2,8 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 103 g Ankergewicht: 13 g  
 Die Daten verstehen sich bei  $20^\circ\text{C}$  Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.



## Type TDS-10 M



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

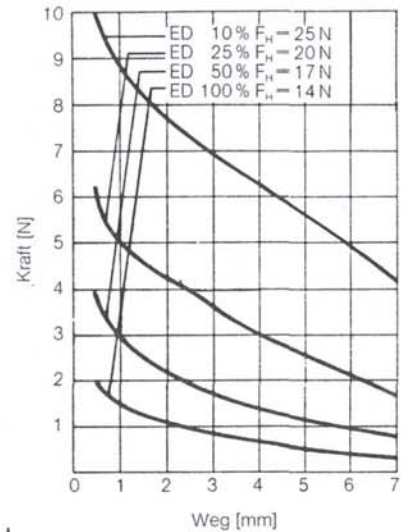
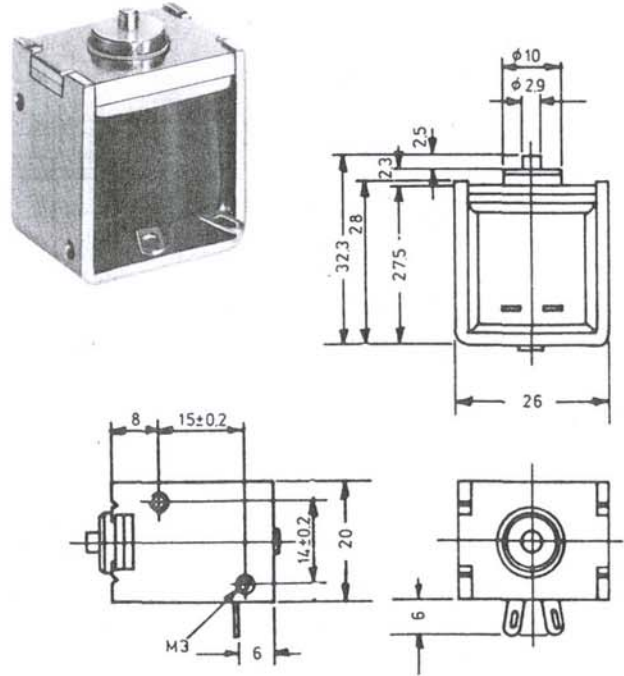
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	7,5	15	30	75	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
4,8	1040	6	8,5	12	19
19,2	2030	12	17	24	38
77	3910	24	34	48	76
307	8380	48	68	96	152
853	13290	80	113	160	253
1333	17000	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 7,5 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 305 g Ankergewicht: 25 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-10 S



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

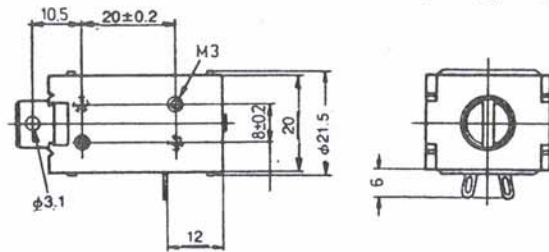
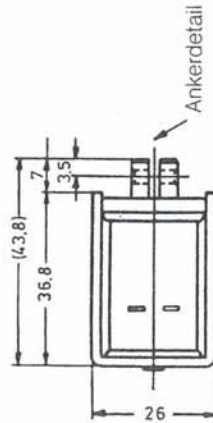
### Technische Daten

Spulenwerte:

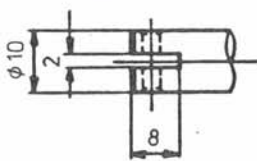
Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	2,5	5	10	25	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
14,4	800	6	8,5	12	19
57,7	1520	12	17	24	38
230	3110	24	34	48	76
922	6210	48	68	96	152
2560	11450	80	113	160	253
4000	13500	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 2,5 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 74 g Ankergewicht: 13 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

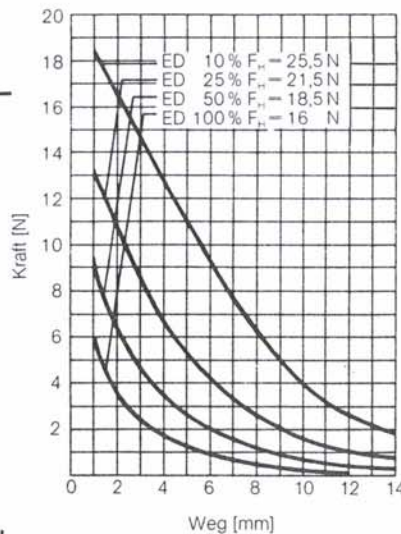
## Type TDS-10 SL



Ankerdetail



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft



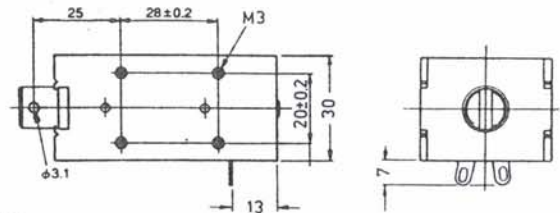
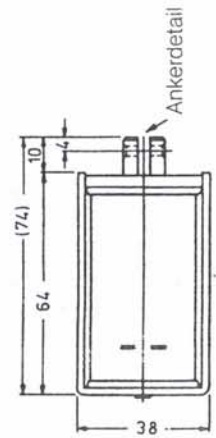
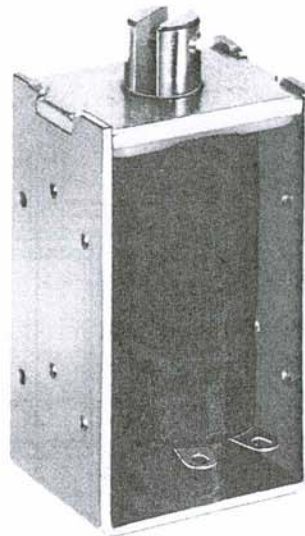
### Technische Daten

Spulenwerte:

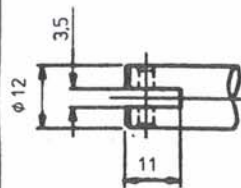
Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	3,8	7,6	15,2	38	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
9,5	880	6	8,5	12	19
38	1750	12	17	24	38
152	3450	24	34	48	76
606	6700	48	68	96	152
1684	10660	80	113	160	253
2632	14650	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65 °C bei 3,8 W, 100 % ED  
 Gesamtgewicht: 96 g Ankergewicht: 19 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20 °C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

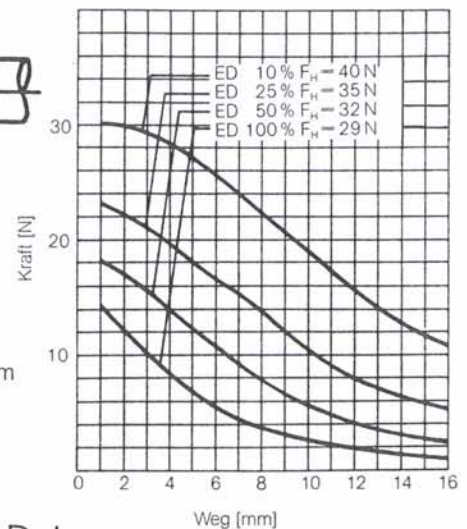
## Type TDS-12 C



Ankerdetail



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft



### Technische Daten

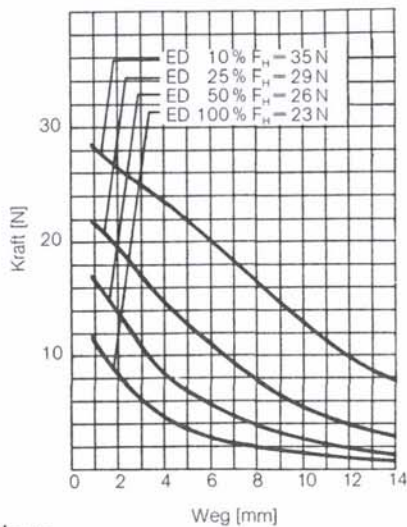
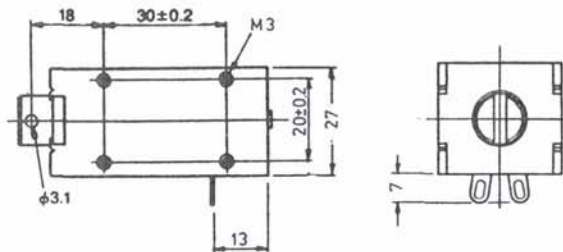
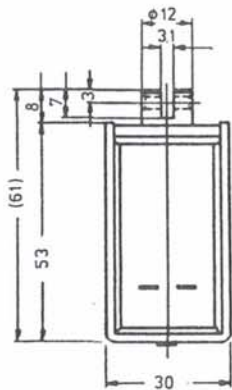
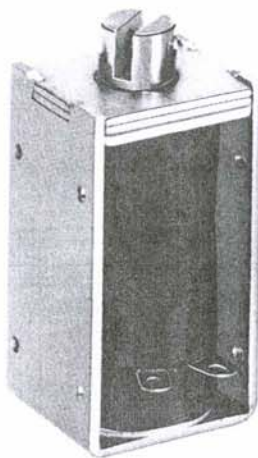
Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	8	16	32	80	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
4,5	950	6	8,5	12	19
18	1930	12	17	24	38
72	3750	24	34	48	76
288	7330	48	68	96	152
800	12400	80	113	160	253
1250	15000	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65 °C bei 8 W, 100 % ED  
 Gesamtgewicht: 363 g Ankergewicht: 45 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20 °C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.



## Type TDS-12 E



Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft

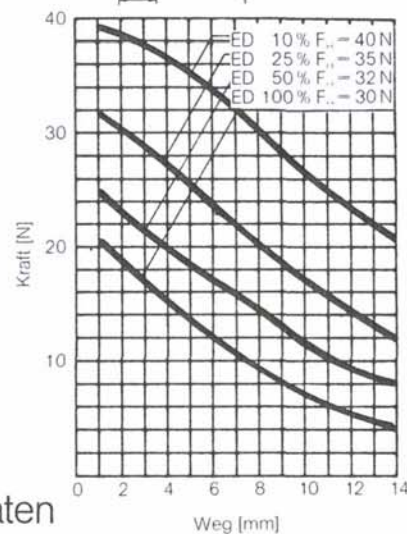
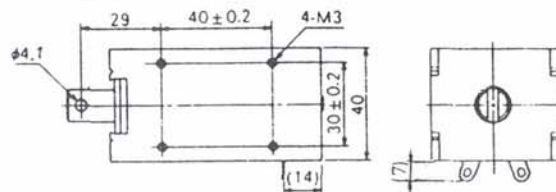
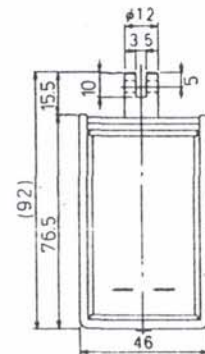
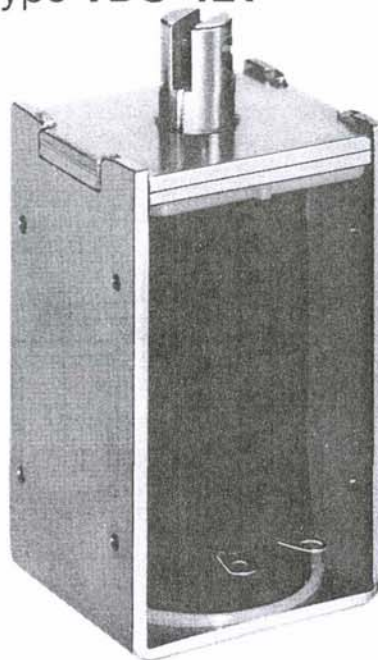
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	5,5	11	22	55	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
6,5	910	6	8,5	12	19
26,2	1850	12	17	24	38
105	3660	24	34	48	76
419	7100	48	68	96	152
1170	11900	80	113	160	253
1818	14200	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung:  $65^\circ C$  bei 5,5 W, 100 % ED  
 Gesamtgewicht: 205 g Ankergewicht: 39 g  
 Die Daten verstehen sich bei  $20^\circ C$  Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-12 F



Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft

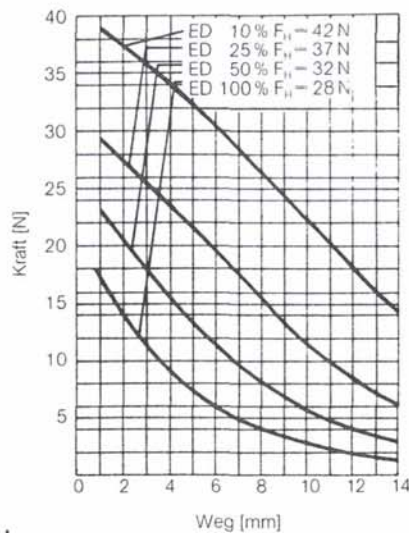
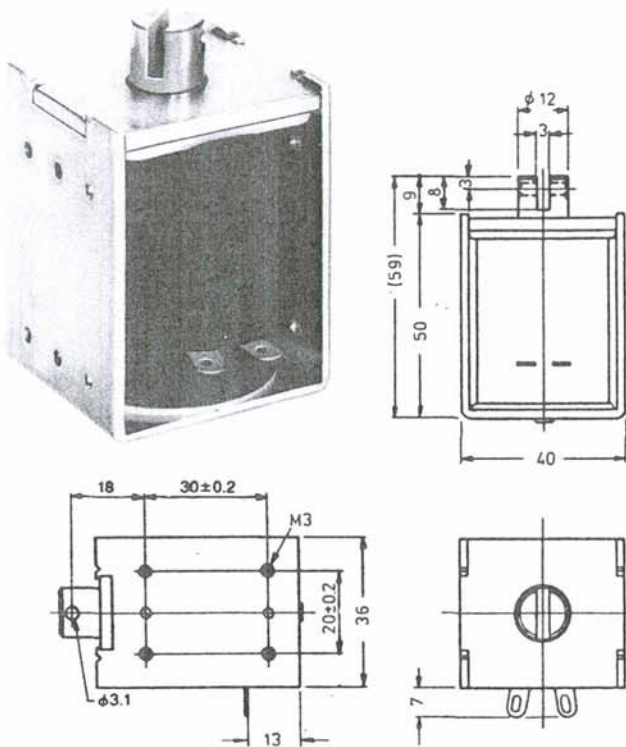
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	11	22	44	110	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
3,3	1050	6	8,5	12	19
13,1	2190	12	17	24	38
52,4	4150	24	34	48	76
584	13850	80	113	160	253
909	16900	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung:  $65^\circ C$  bei 11 W, 100 % ED  
 Gesamtgewicht: 675 g Ankergewicht: 64 g  
 Die Daten verstehen sich bei  $20^\circ C$  Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-12 M



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

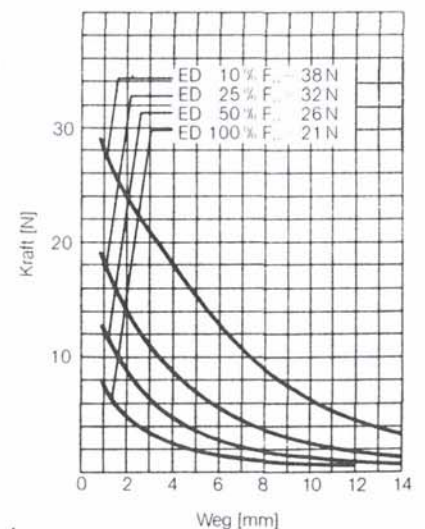
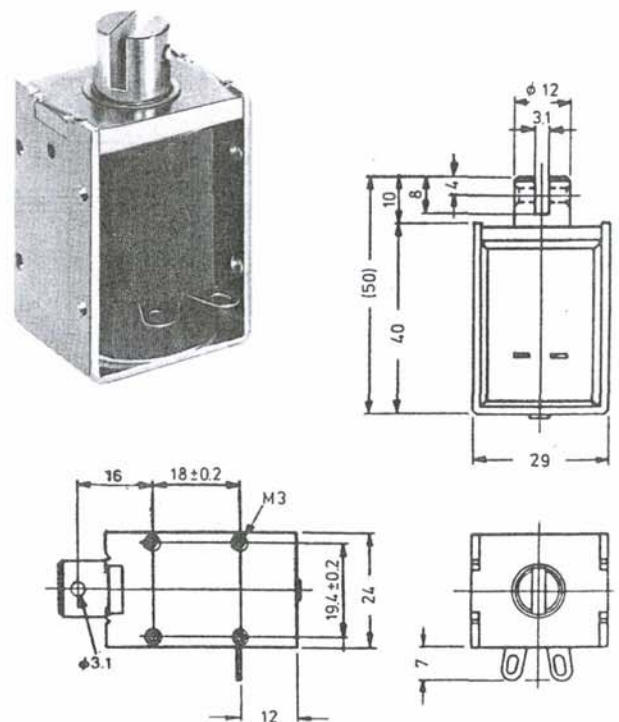
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	7,5	15	30	75	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
4,8	950	6	8,5	12	19
19,2	1920	12	17	24	38
77	3800	24	34	48	76
307	7480	48	68	96	152
853	12900	80	113	160	253
1333	15800	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 7,5 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 315 g Ankergewicht: 17 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-12 SB



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

### Technische Daten

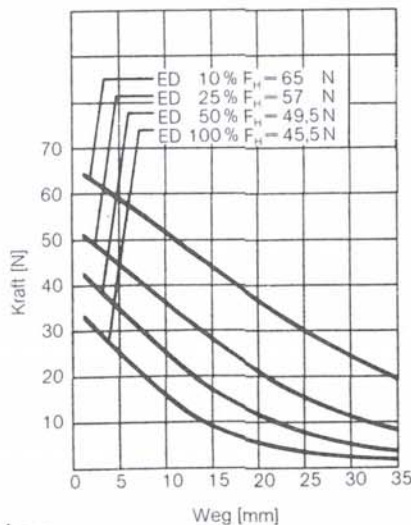
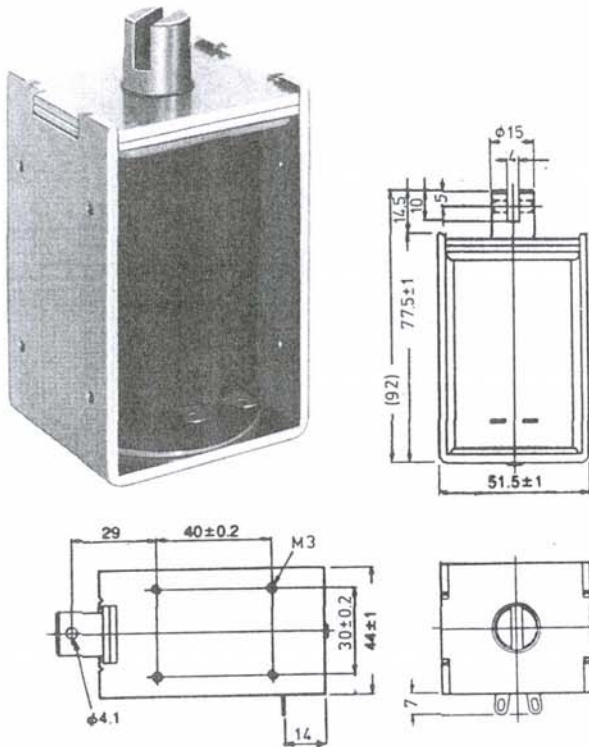
Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	4,5	9	18	45	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
8	850	6	8,5	12	19
32	1640	12	17	24	38
128	3230	24	34	48	76
512	6550	48	68	96	152
1422	10850	80	113	160	253
2222	13600	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 4,5 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 147 g Ankergewicht: 32 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.



## Type TDS-15 A



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

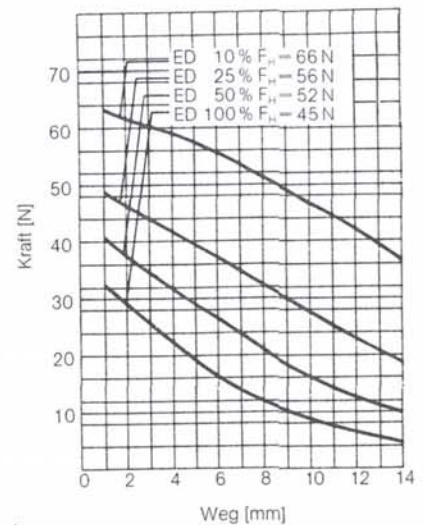
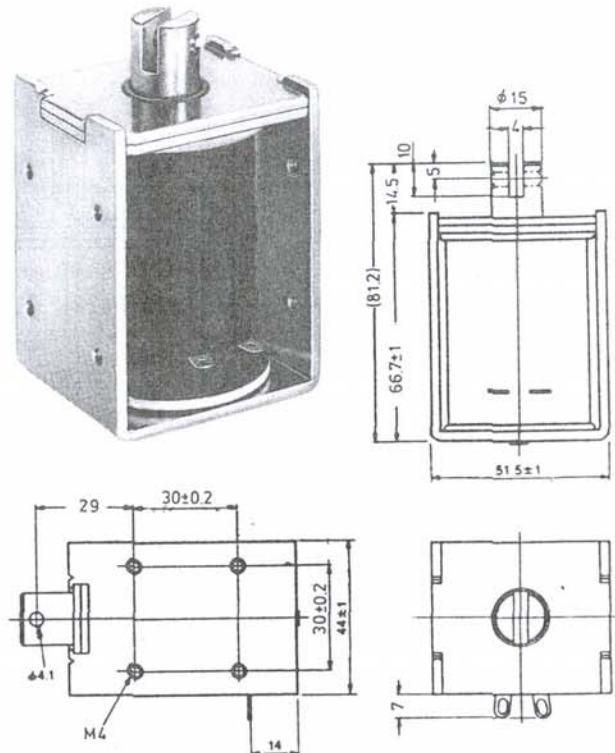
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	13	26	52	130	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
2,8	940	6	8,5	12	19
11,1	1930	12	17	24	38
44,3	3820	24	34	48	76
177	7400	48	68	96	152
491	12200	80	113	160	253
769	15400	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 13 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 800 g Ankergewicht: 91 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-15 B



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

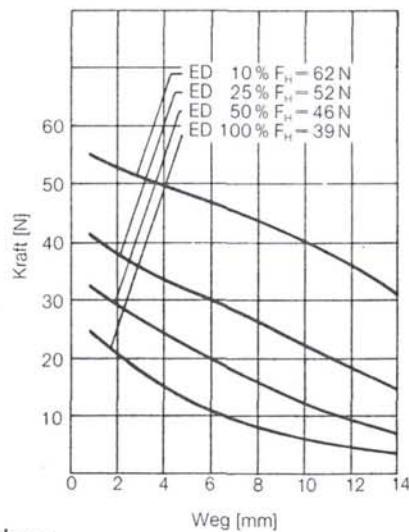
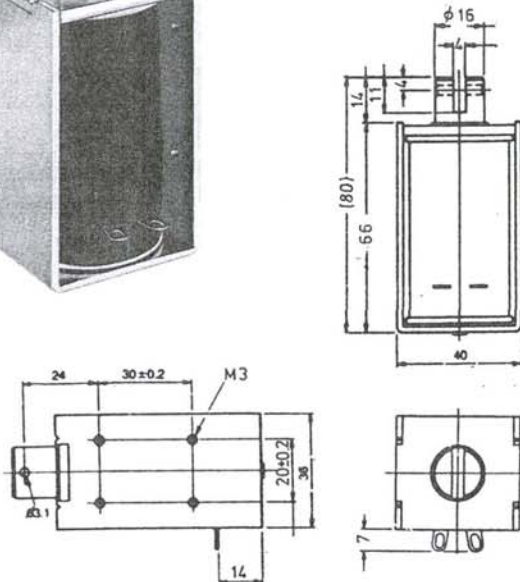
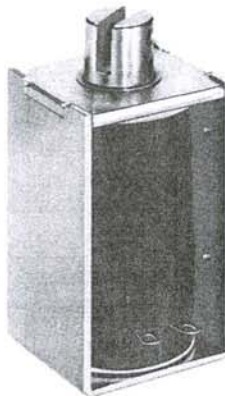
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	11	22	44	110	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
3,3	980	6	8,5	12	19
13,1	1950	12	17	24	38
52,4	3700	24	34	48	76
209	7300	48	68	96	152
582	12660	80	113	160	253
909	14900	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 11 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 700 g Ankergewicht: 80 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-16 A



Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft

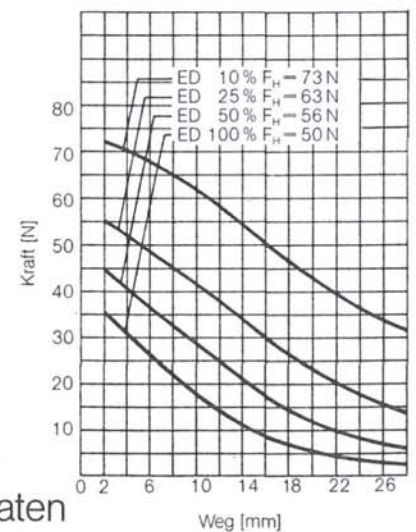
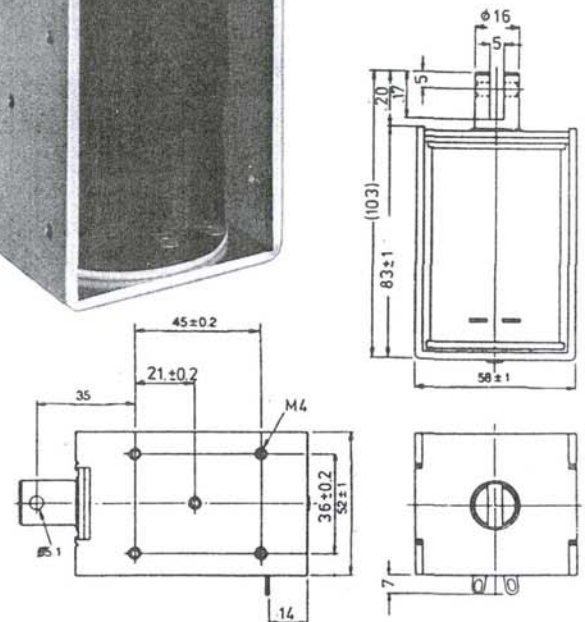
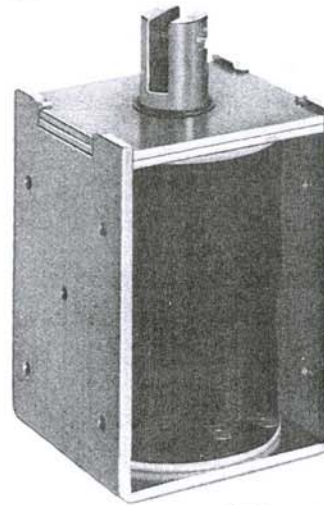
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	9,5	19	38	95	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
3,8	950	6	8,5	12	19
15,2	1900	12	17	24	38
61	3690	24	34	48	76
242	7350	48	68	96	152
674	12430	80	113	160	253
1050	15450	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 9,5 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 427 g Ankergewicht: 93 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-16 B



Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft

### Technische Daten

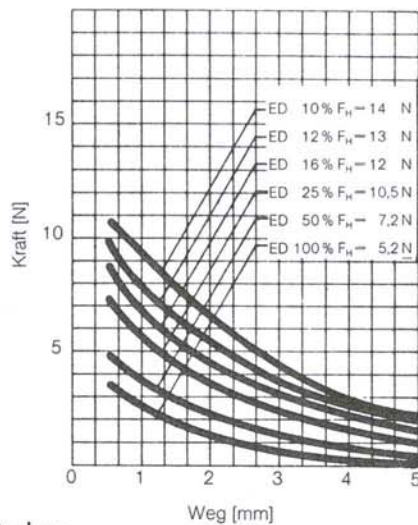
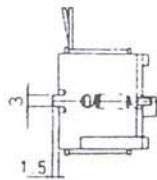
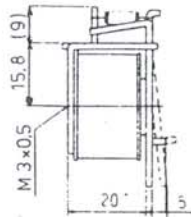
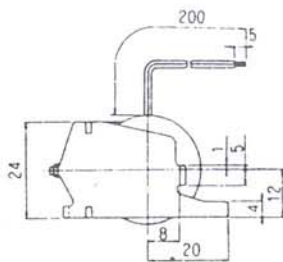
Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	14,5	29	58	145	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
2,5	1010	6	8,5	12	19
10	2020	12	17	24	38
40	4050	24	34	48	76
159	7810	48	68	96	152
442	13530	80	113	160	253
690	16690	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 14,5 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 1090 g Ankergewicht: 118 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.



## Type TDS-F12B



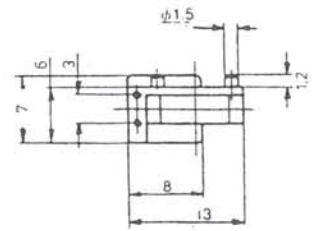
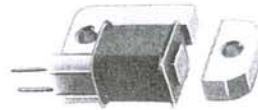
### Technische Daten

Spulwerte:

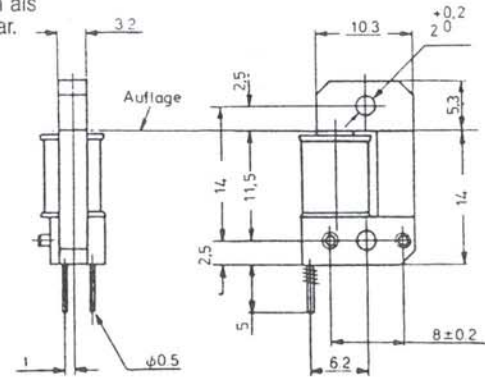
Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	3	6	12	30	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
12	870	6	8,5	12	19
48	1750	12	17	24	38
192	3470	24	34	48	76
2130	11260	80	113	160	253
3330	14140	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung:  $65^\circ C$  bei 3 W, 100 % ED  
 Gesamtgewicht: 66 g  
 Die Daten verstehen sich bei  $20^\circ C$  Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

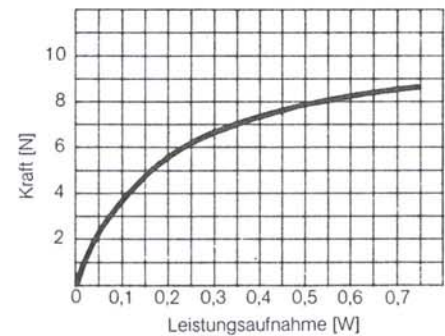
## Type TDS-M01



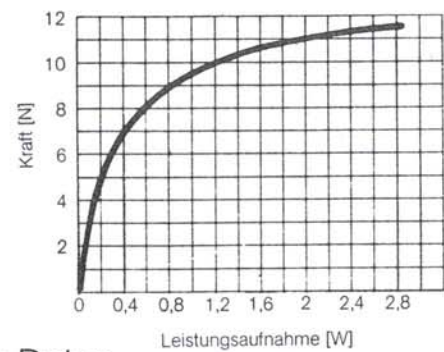
Mit Anschlußblitzen als Type M02 lieferbar.



Dauerbetrieb



Intermittierender Betrieb



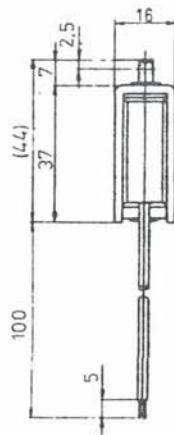
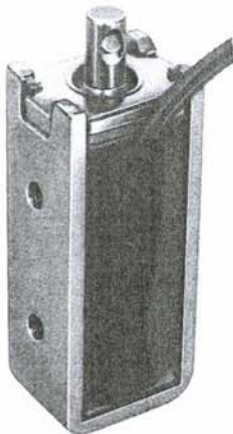
### Technische Daten

Spulwerte:

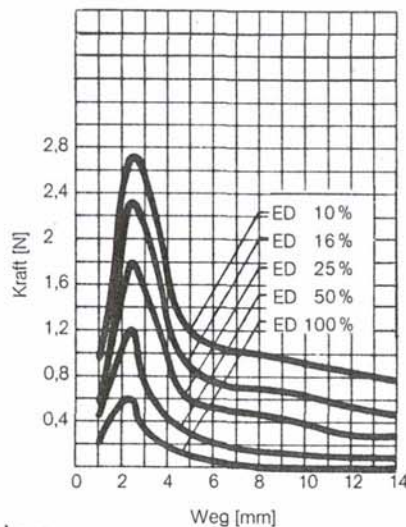
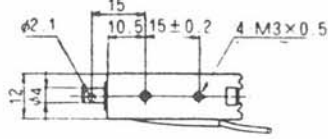
Betrieb	dauernd	intermittierend
Leistungsaufnahme [W]	0,72	2,8
Widerstand [Ω]	VDC	VDC
50	6	12
200	12	24
356	16	32

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $500 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung:  $65^\circ C$  bei 0,72 W, 100 % ED  
 Gesamtgewicht: 5 g  
 Ankergewicht: 1 g  
 Die Daten verstehen sich bei  $20^\circ C$  Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-S 06 L



Für die Lage des Ankers ist das Maßbild verbindlich.



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

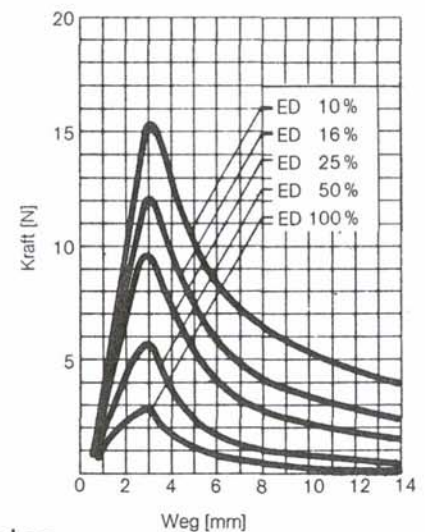
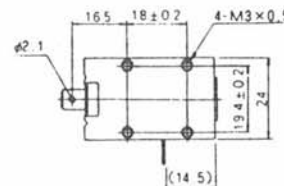
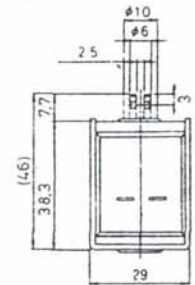
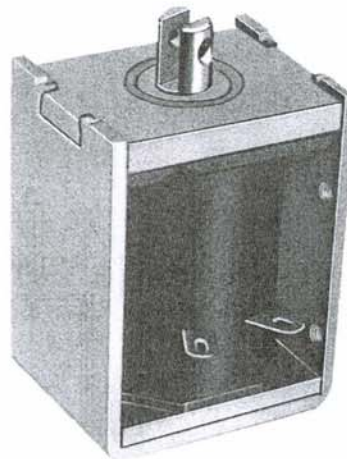
### Technische Daten

Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	2	4	8	20	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
18	1000	6	8,5	12	19
72	1930	12	17	24	38
288	3930	24	34	48	76
3200	12900	80	113	160	253
5000	16300	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 2 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 36 g Ankergewicht: 8,4 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-S 10 A



Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft

### Technische Daten

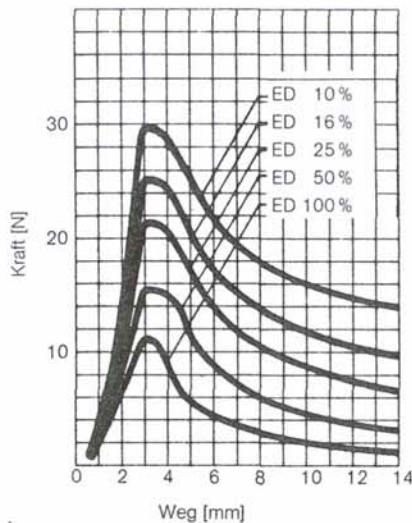
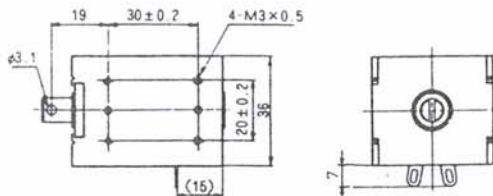
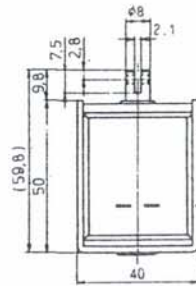
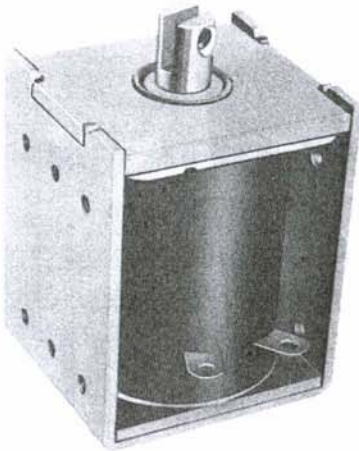
Spulenwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10	
Leistungsaufnahme [W]	4	8	16	40	
Widerstand [Ω]	Windungen	VDC	VDC	VDC	VDC
9	910	6	8,5	12	19
36	1780	12	17	24	38
144	3550	24	34	48	76
1600	11930	80	113	160	253
2500	14660	100	141	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Temperaturerhöhung: 65°C bei 4 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 119 g Ankergewicht: 24 g  
 Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.



## Type TDS-S 12 M



Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft

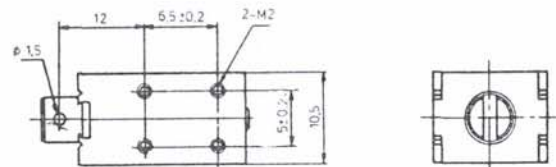
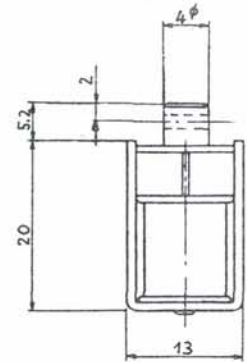
### Technische Daten

Spulwerte:

Einschaltdauer ED [%]	100	50	25	10
Leistungsaufnahme [W]	7	14	28	70
Widerstand [ $\Omega$ ]	5,2	20,6	82	914
Windungen	900	1860	3600	11700
VDC	6	12	24	80
VDC	8,5	17	34	113
VDC	12	24	48	160
VDC	19	38	76	253
	1428	15120	200	317

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $1000 V_{eff}$ , 1 min.  
 Temperaturerhöhung:  $65^\circ C$  bei 7 W, 100% ED  
 Gesamtgewicht: 295 g Ankergewicht: 46 g  
 Die Daten verstehen sich bei  $20^\circ C$  Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-K 04 A

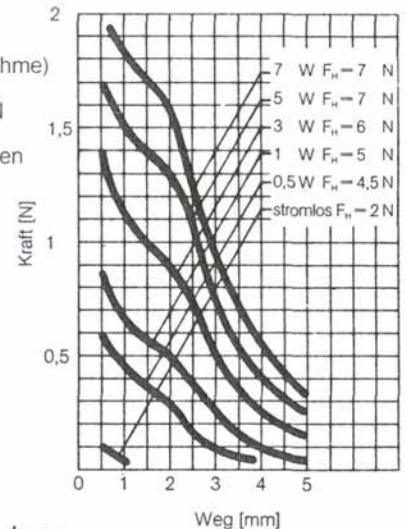


Lösen des Ankers aus  
der Selbsthaltelage:

Nennspannung  $\pm 10\%$   
(bei 1 W Leistungsaufnahme)

Rückholkraft mind. 0,5 N

Bei abweichenden Werten  
kann ein Vorwiderstand  
gemäß Schaltbild 1,  
Seite 4, erforderlich  
werden.



Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft

### Technische Daten

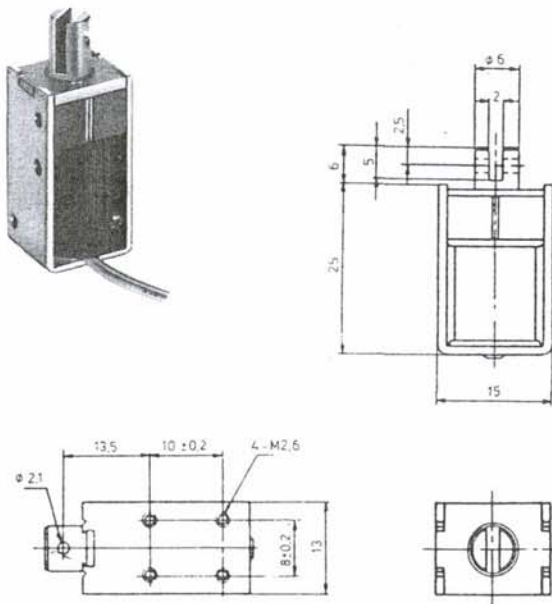
Spulwerte:

Leistungsaufnahme [W]	0,5	1	3	7
Widerstand [ $\Omega$ ]	36	144	576	
Windungen	1180	2440	4540	
VDC	4,2	8,5	17	
VDC	6	12	24	
VDC	10,5	21	41,5	
VDC	16	32	63,5	

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung:  $500 V_{eff}$ , 1 min.

Gesamtgewicht: 12,3 g Ankergewicht: 2,2 g  
 Die Daten verstehen sich bei  $20^\circ C$  Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-K 06 B



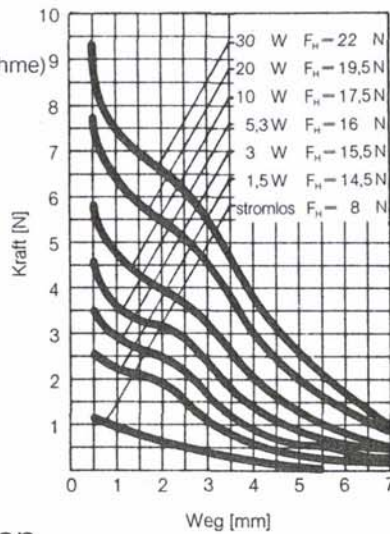
Lösen des Ankers aus der Selbsthaltelage:

Nennspannung  $\pm 10\%$   
(bei 5,3 W Leistungsaufnahme)

Rückholkraft mind. 0,5 N

Bei abweichenden Werten kann ein Vorwiderstand gemäß Schaltbild 1, Seite 4, erforderlich werden.

Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft



### Technische Daten

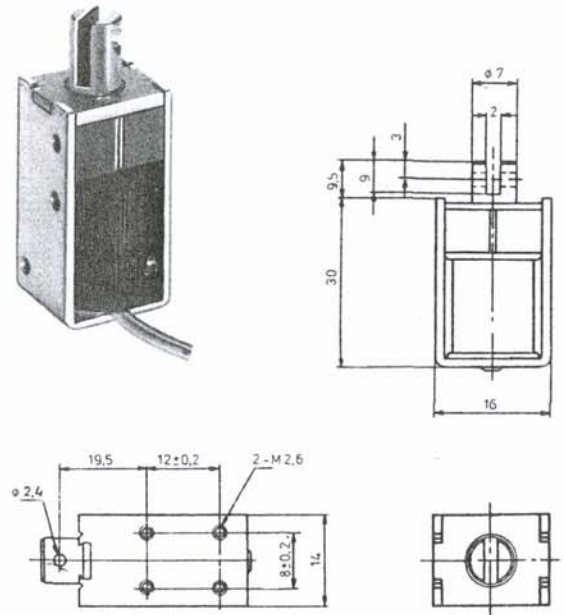
Spulwerte:

Leistungsaufnahme [W]	1,5	3	5,3	10	20	30
Widerstand [ $\Omega$ ]	6,8	27	108			
Windungen	520	1030	1965			
VDC	3,2	6,4	12,7	24	46	57

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Gesamtgewicht: 25,7 g      Ankergewicht: 4,6 g

Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-K 07 A



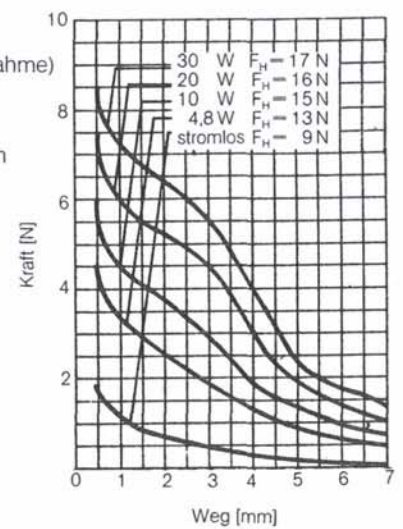
Lösen des Ankers aus der Selbsthaltelage:

Nennspannung  $\pm 10\%$   
(bei 4,8 W Leistungsaufnahme)

Rückholkraft mind. 0,5 N

Bei abweichenden Werten kann ein Vorwiderstand gemäß Schaltbild 1, Seite 4, erforderlich werden.

Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft



### Technische Daten

Spulwerte:

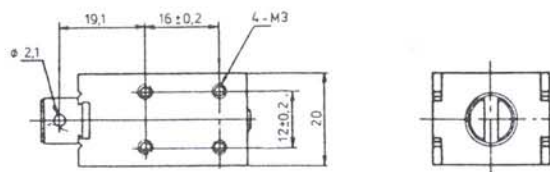
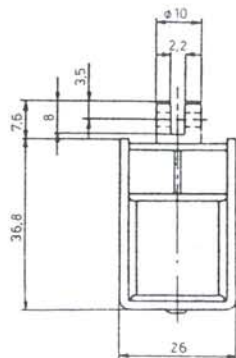
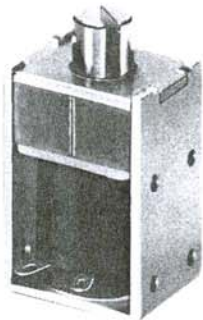
Leistungsaufnahme [W]	4,8	10	20	30
Widerstand [ $\Omega$ ]	7,5	30	120	
Windungen	430	850	1700	
VDC	6	12	24	49

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Gesamtgewicht: 34 g      Ankergewicht: 8 g

Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.



## Type TDS-K 10 SL



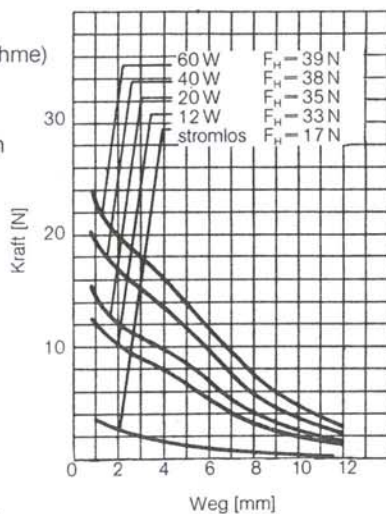
Lösen des Ankers aus der Selbsthaltelage:

Nennspannung  $\pm 10\%$  (bei 12 W Leistungsaufnahme)

Rückholkraft mind. 1 N

Bei abweichenden Werten kann ein Vorwiderstand gemäß Schaltbild 1, Seite 4, erforderlich werden.

Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft



### Technische Daten

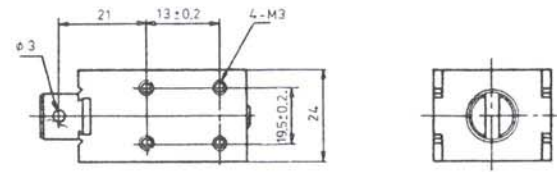
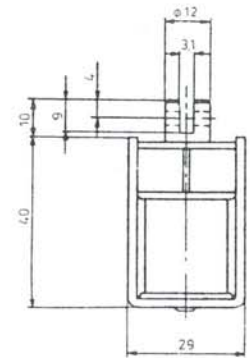
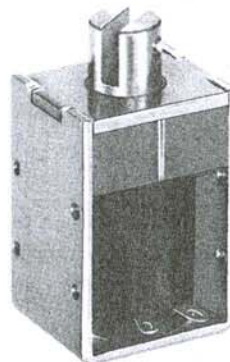
Spulnwerte:

Leistungsaufnahme [W]	12	20	30	40	60
Widerstand [ $\Omega$ ]	3	12	48		
Windungen	380	750	1530		
VDC	6	12	24		
VDC	7,7	15,5	31		
VDC	9,5	19	38		
VDC	11	22	44		
VDC	13,4	26,8	53,7		

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Gesamtgewicht: 95 g Ankergewicht: 18 g

Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur. Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-K 12 SB



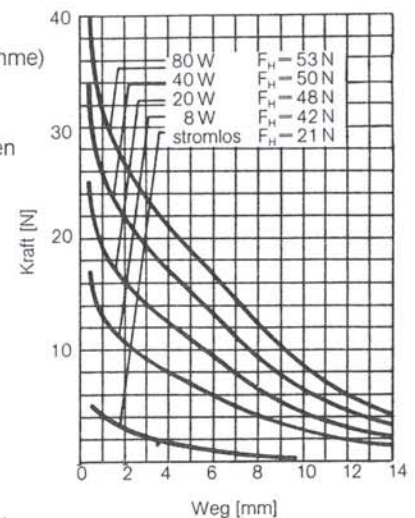
Lösen des Ankers aus der Selbsthaltelage:

Nennspannung  $\pm 10\%$  (Bei 8 W Leistungsaufnahme)

Rückholkraft mind. 1 N

Bei Abweichenden Werten kann ein Vorwiderstand gemäß Schaltbild 1, Seite 4, erforderlich werden.

Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft



### Technische Daten

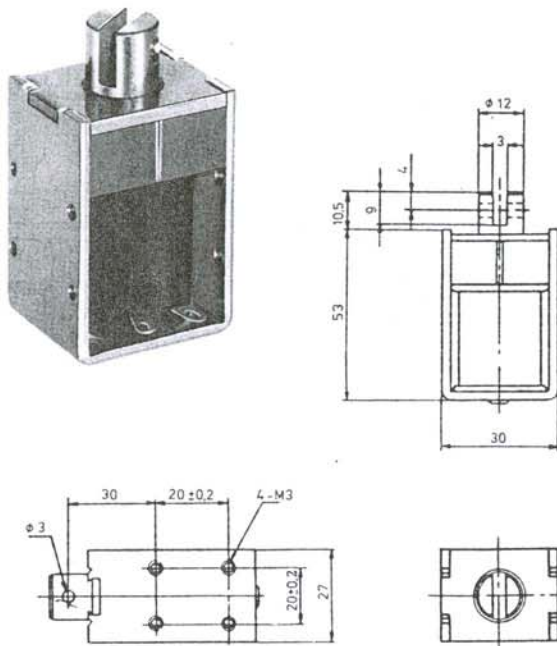
Spulnwerte:

Leistungsaufnahme [W]	8	12	20	40	80
Widerstand [ $\Omega$ ]	4,5	18	72		
Windungen	510	1070	2050		
VDC	6	12	24		
VDC	7,3	14,7	29,4		
VDC	9,5	19	38		
VDC	13,4	26,8	53,7		
VDC	19	38	76		

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Gesamtgewicht: 133 g Ankergewicht: 31 g

Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur. Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-K 12 E



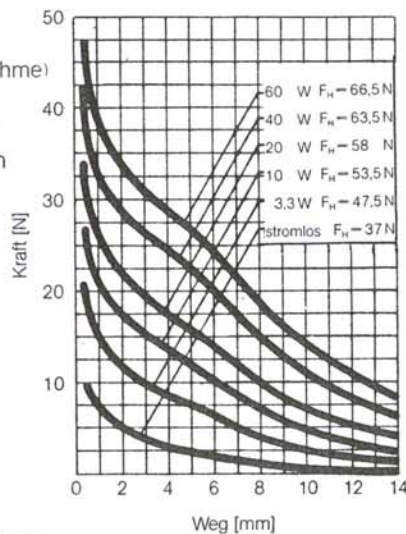
Lösen des Ankers aus der Selbsthalte­lage:

Nennspannung  $\pm 10\%$   
(bei 10 W Leistungsaufnahme)

Rückholkraft mind. 2 N

Bei abweichenden Werten kann ein Vorwiderstand gemäß Schaltbild 1, Seite 4, erforderlich werden.

Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Halte­kraft



### Technische Daten

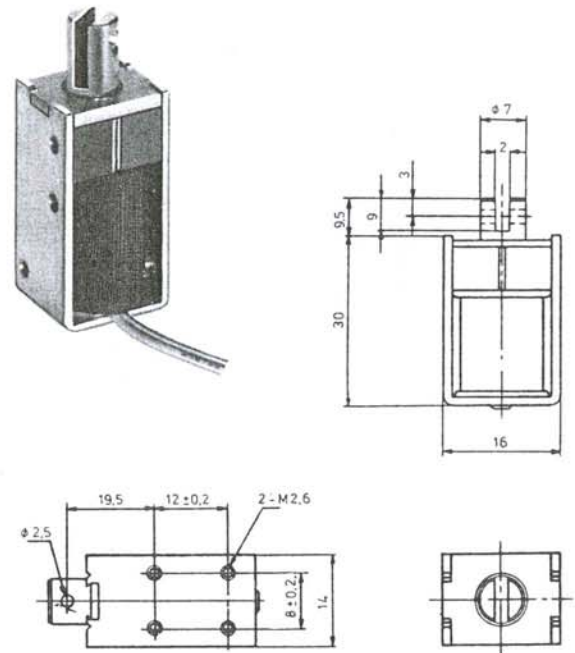
Spul­en­werte:

Leistungsaufnahme [W]	3,3	10	20	40	60	Leistungsaufnahme [W]	4,8	10	20	30
Widerstand [ $\Omega$ ]	3,6	14,4	57,6			Widerstand [ $\Omega$ ]	30			
Windungen	565	1130	2310			Windungen	860			
VDC	3,5	6,9	13,8	27,6	47,4	VDC	12	17,3	24,5	30
VDC	6	12	24	48	78	VDC	17,3	24,5	30	
VDC	8,5	17	34	68	117	VDC	24,5	30		
VDC	12	24	48	96	158	VDC	30			
VDC	14,7	29,4	58,8	117,6	193,5	VDC				

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Gesamtgewicht: 211 g      Ankergewicht: 43 g

Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-KN 07 A



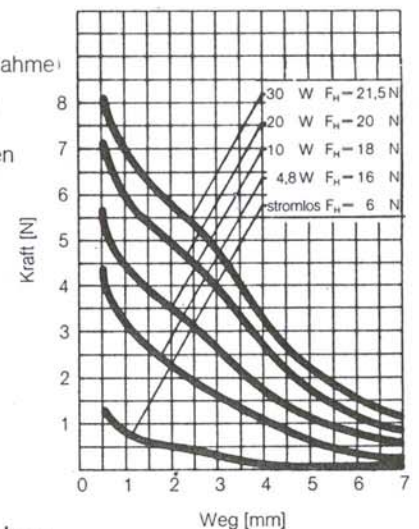
Lösen des Ankers aus der Selbsthalte­lage:

Nennspannung  $\pm 10\%$   
(bei 4,8 W Leistungsaufnahme)

Rückholkraft mind. 0,5 N

Bei abweichenden Werten kann ein Vorwiderstand gemäß Schaltbild 1, Seite 4, erforderlich werden.

Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Halte­kraft



### Technische Daten

Spul­en­werte:

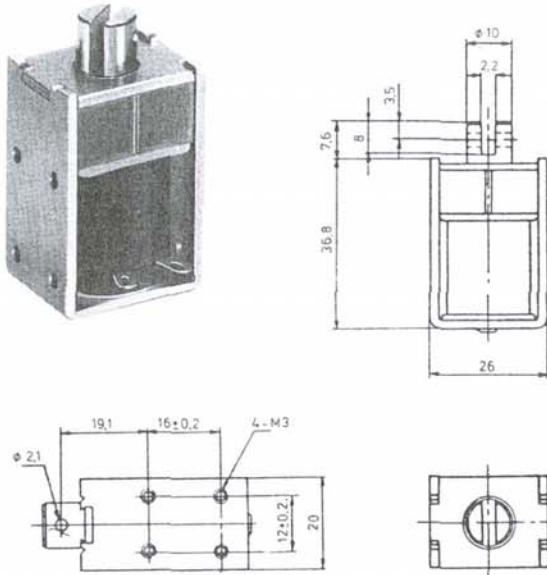
Leistungsaufnahme [W]	4,8	10	20	30
Widerstand [ $\Omega$ ]	30			
Windungen	860			
VDC	12	17,3	24,5	30
VDC	17,3	24,5	30	
VDC	24,5	30		
VDC	30			

Isolationswiderstand:  $5 \times 10^7 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 500  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Gesamtgewicht: 34 g      Ankergewicht: 8 g

Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.



## Type TDS-KN 10 SL



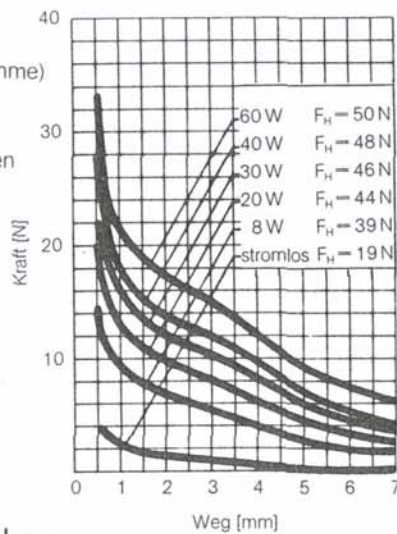
Lösen des Ankers aus der Selbsthaltelage:

Nennspannung  $\pm 10\%$  (bei 8 W Leistungsaufnahme)

Rückholkraft mind. 1 N

Bei abweichenden Werten kann ein Vorwiderstand gemäß Schaltbild 1, Seite 4, erforderlich werden.

Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft



### Technische Daten

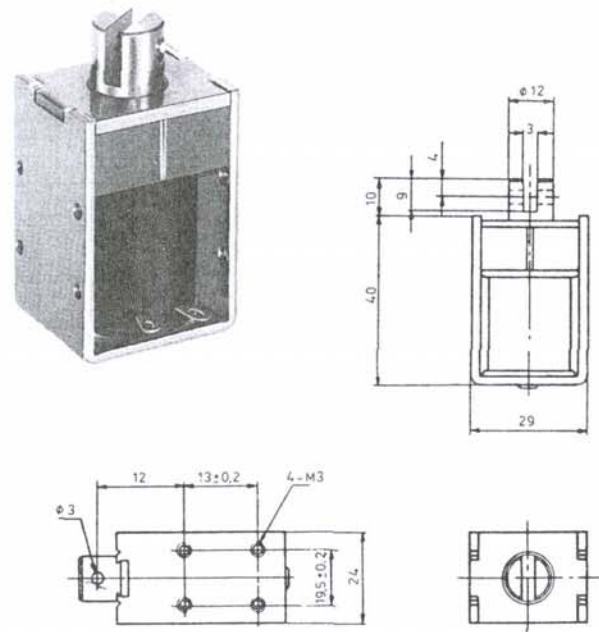
Spulwerte:

Leistungsaufnahme [W]	8	20	30	40	60
Widerstand [ $\Omega$ ]	18	12	19	23	27
Windungen	960	12	19	23	27
VDC	12	19	23	27	33

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Gesamtgewicht: 96 g Ankergewicht: 18 g

Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur. Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-KN 12 SB



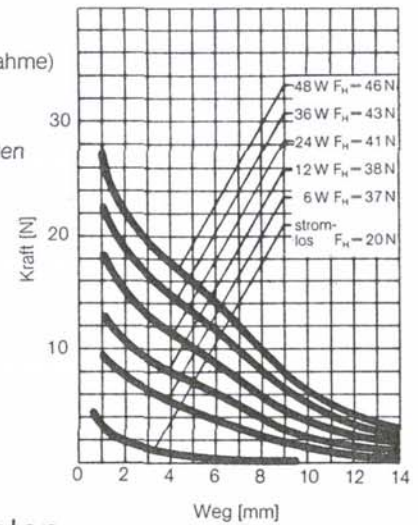
Lösen des Ankers aus der Selbsthaltelage:

Nennspannung  $\pm 10\%$  (Bei 6 W Leistungsaufnahme)

Rückholkraft mind. 1 N

Bei Abweichenden Werten kann ein Vorwiderstand gemäß Schaltbild 1, Seite 4, erforderlich werden.

Kraft-Weg-Diagramm  
 $F_H$  = Haltekraft



### Technische Daten

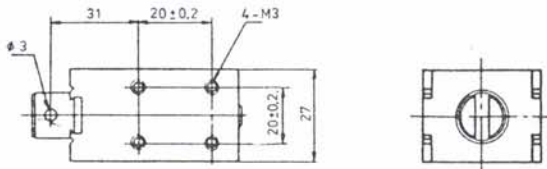
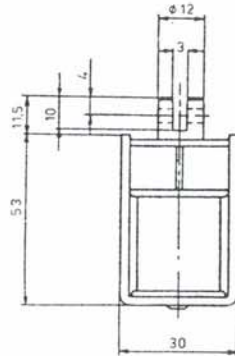
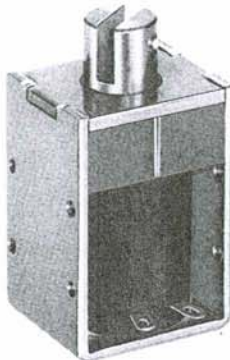
Spulwerte:

Leistungsaufnahme [W]	6	12	24	36	48
Widerstand [ $\Omega$ ]	24	12	17	24	29
Windungen	1190	12	17	24	29
VDC	12	17	24	29	34

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000  $V_{eff}$ , 1 min.  
 Gesamtgewicht: 141 g Ankergewicht: 30 g

Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur. Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Type TDS-K 12 E



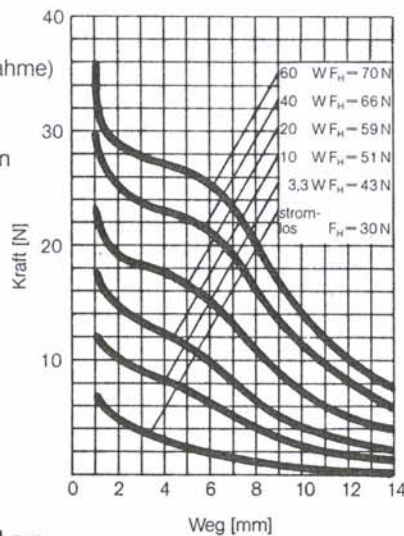
Lösen des Ankers aus der Selbsthaltungelage:

Nennspannung  $\pm 10\%$  (bei 10 W Leistungsaufnahme)

Rückholkraft mind. 2 N

Bei abweichenden Werten kann ein Vorwiderstand gemäß Schaltbild 1, Seite 4, erforderlich werden.

Kraft-Weg-Diagramm  
F<sub>H</sub> = Haltekraft



## Technische Daten

Spulwerte:

Leistungsaufnahme [W]	3,3	10	20	40	60
Widerstand [ $\Omega$ ]	14,4	1150			
Windungen					
VDC	7	12	17	24	29

Isolationswiderstand:  $1 \times 10^8 \Omega$  mind., bei 500 VDC  
 Prüfspannung: 1000 V<sub>eff</sub>, 1 min.  
 Gesamtgewicht: 222 g      Ankergewicht: 41 g

Die Daten verstehen sich bei 20°C Umgebungstemperatur.  
 Maßangaben in angezogenem Zustand. Änderungen vorbehalten.

## Sonderausführungen auf Anfrage:

- Eingebaute Rückholfeder
- Eingebaute Brückengleichrichter für Wechselstromanschluß
- Stoßende Ausführung
- Spezielle Ankerenden
- Bistabile Ausführung mit 2 eingebauten Permanentmagneten
- Doppelwicklungen
- Besondere Anschlüsse
- Beschichtete Anker für höhere Lebensdauer (Teflon- oder Molybdän-sulfid-Beschichtung)
- Spezielle Kraft-Weg-Charakteristik



# NEWS

## Bidirektionaler Selbsthaltemagnet TDS – K07W

### Spezifikation

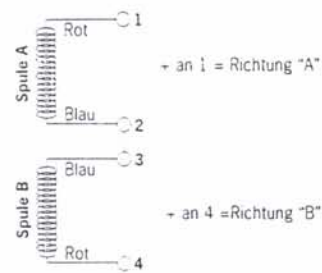
Betriebsspannung	Spulen in Reihe: 12VDC; parallel 6VDC (gepulst)
Gesamtmasse	37 g
Ankermasse	4 g
Nennwiderstand	2 x 12 $\Omega$
Zugkraft	1,47 N
Selbsthaltekraft	5,89 N
Abmessungen	siehe Seite F31

### Bestellhinweis:

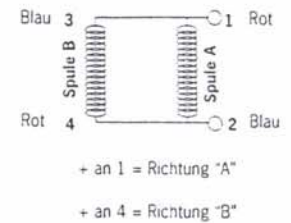
Bestellen Sie TDS-K07W-12V. Wählen Sie Reihenschaltung bei 12V Betriebsspannung bzw. Parallelschaltung bei 6V.

### Anschlußbild

Reihenschaltung 12 VDC

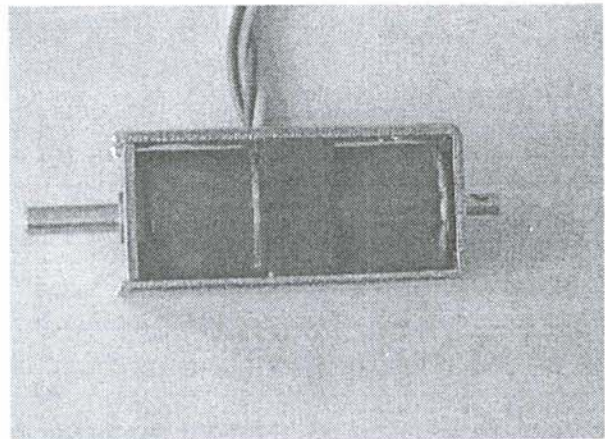
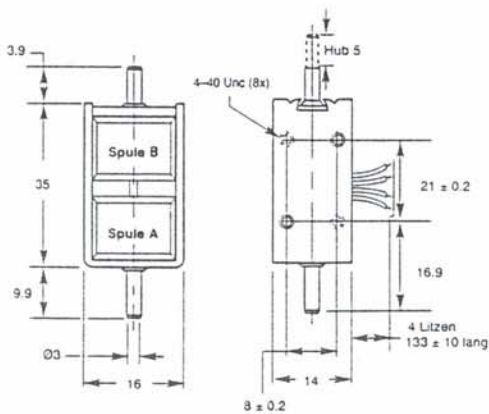


Parallelschaltung, 6 VDC



Alle Magnete sind bestromt dargestellt  
Bemerkungen: Nicht tolerierte Abmessungen  $\pm 0,25$  mm

### TDS-K07W-12V



---

# ***EBE***

EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH  
Harthäuser Straße 4  
D 70771 Leinfelden-Echterdingen  
Tel. 07 11 / 7 99 86-0  
Fax 07 11 / 7 99 86-50  
E-Mail: [vertrieb@ebe-gmbh.de](mailto:vertrieb@ebe-gmbh.de)  
Internet: <http://www.ebe-gmbh.de>