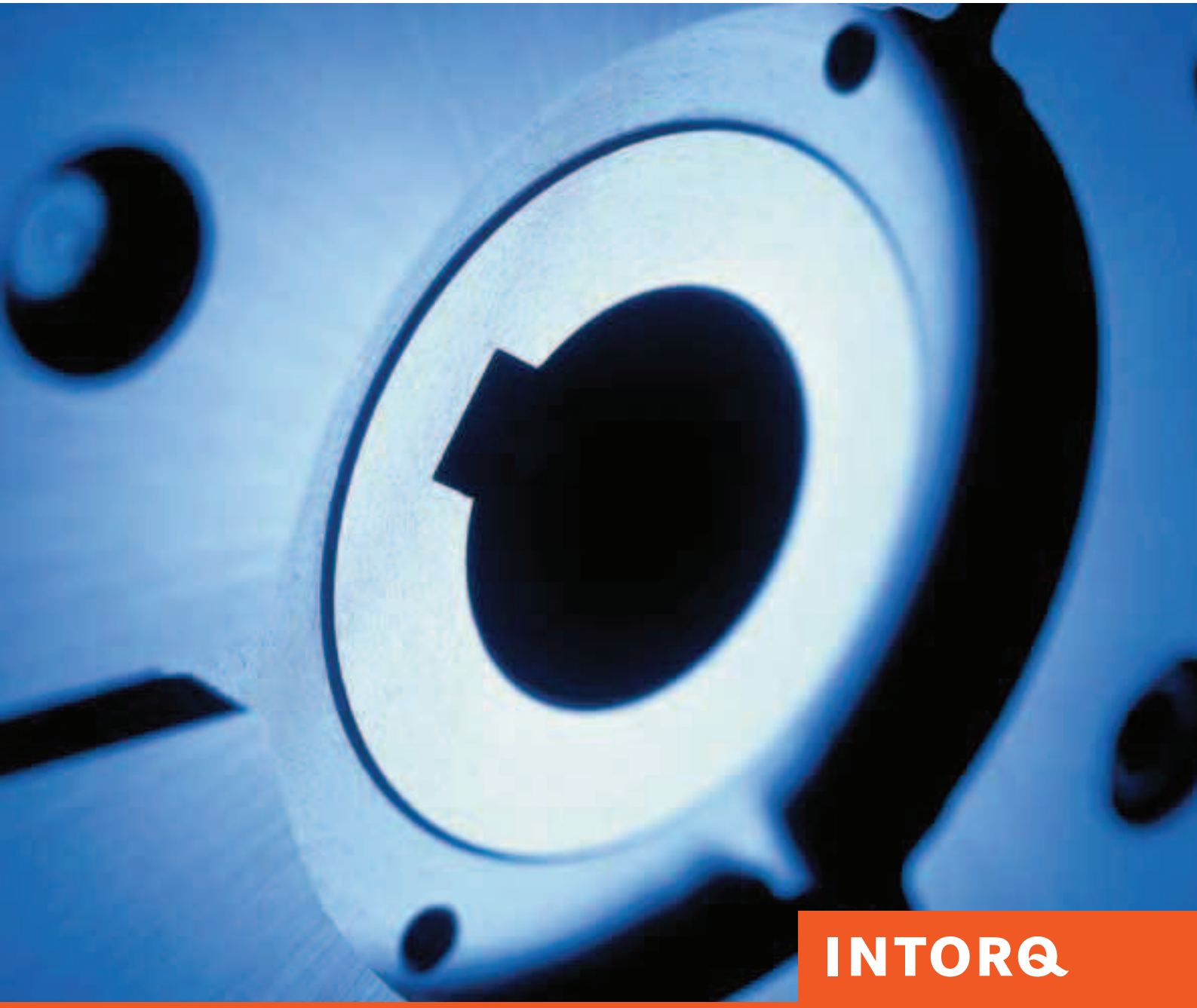
Elektromagnet-Kupplungen und -Bremsen

INTORQ 14.105 und INTORQ 14.115

7,5 – 480 Nm



INTORQ

setting the standard

www.intorq.de



Produktinformationen

Die INTORQ Elektromagnet-Kupplungen und -Bremsen übertragen das Dreh- bzw. Bremsmoment reibschlüssig im Trockenlauf. Bei angelegter Gleichspannung erfolgt die Momentübertragung verdrehspielfrei. Durch die vorgespannte Ringfeder des Ankerteiles ist im spannungslosen Zustand ein restmomentfreies Lüften sichergestellt.

Die Kupplungen und Bremsen sind in jeder Einbaulage einsetzbar und arbeiten nahezu wartungsfrei. In Abhängigkeit von der zu verrichtenden Reibarbeit ist lediglich in gewissen Zeitabständen der Betriebsluftspalt zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Durch eine spezielle Bearbeitung der Reibflächen werden die Kennmomente nach wenigen Schaltungen ohne Einlaufvorgang erreicht.

Durch verschiedene Magnetteil- und Ankerteilbauformen ist eine optimale Anpassung an die vorliegenden Einsatzbedingungen möglich.

Der Katalog unterstützt Sie, die gewünschte Elektromagnet-Bremse und/oder Elektromagnet-Kupplung auszuwählen und zu bestellen.

Sie finden in diesem Katalog:
Elektromagnet-Kupplungen INTORQ 14.105,
Elektromagnet-Bremsen INTORQ 14.115,
Bremsmomente 7,5 – 480 Nm

Inhalt

Produktschlüssel 4

Kurzzeichenlegende 5

Produktinformationen 6

Auslegung
Dimensionierung 8
Zulässige Schaltarbeit/ Schalthäufigkeit 9
Berechnungsbeispiel

Technische Daten
Auswahltabelle 10
Flanschmontierte und Wellenmontierte Elektromagnet-Kupplungen
Elektromagnet-Bremsen 17

Zubehör
Trafoschalter 19
Funkenlöschglieder 20
Schnellschaltgeräte 21

Allgemeine Montagehinweise 22

Einbaubeispiele 23

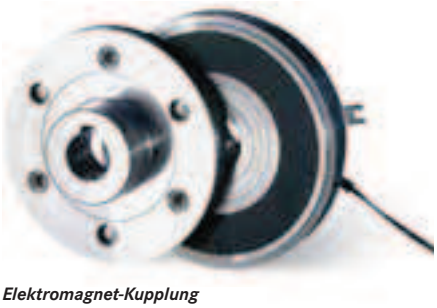
Service und Vertrieb weltweit 24



Elektromagnet-Kupplung
INTORQ 14.105.□□.1.5



Elektromagnet-Bremse
INTORQ 14.115.□□.1.2



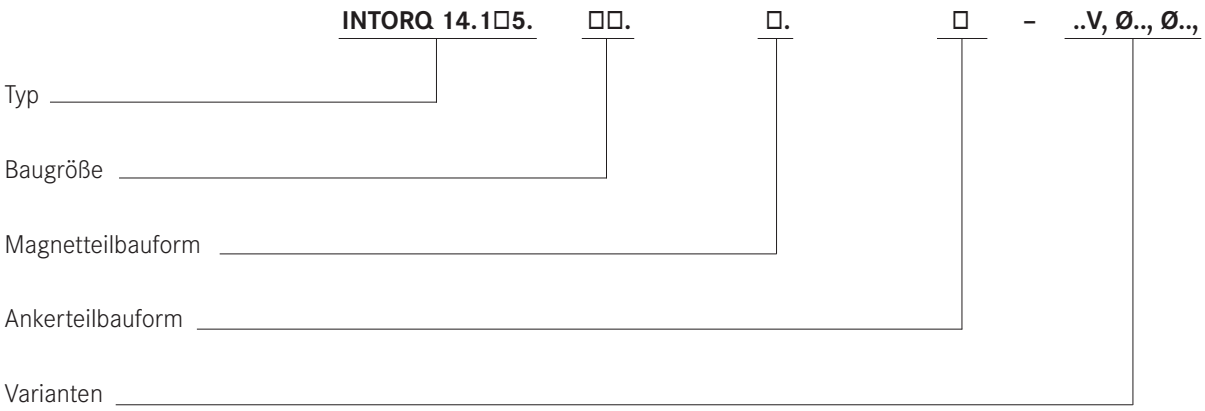
Elektromagnet-Kupplung
INTORQ 14.105.□□.3.1



Elektromagnet-Bremse
INTORQ 14.115.□□.1.1

Produktschlüssel

INTORQ 14.105 Elektromagnet-Kupplungen, 7,5 – 480 Nm
INTORQ 14.115 Elektromagnet-Bremsen, 7,5 – 480 Nm



Baugröße
06, 08, 10, 12, 16, 20, 25

Magnetteilbauform
1 – Flanschbauform
3 – gelagerte Bauform

Ankerteilbauform
1 – mit Flanschnabe außen
2 – mit Flanschnabe innen (nur für Bremsen)
3 – ohne Flanschnabe
5 – mit gelagerter Flanschnabe (nur für Kupplungen)

Varianten
Anschlussspannung
Rotorbohrung
Ankerteilbohrung

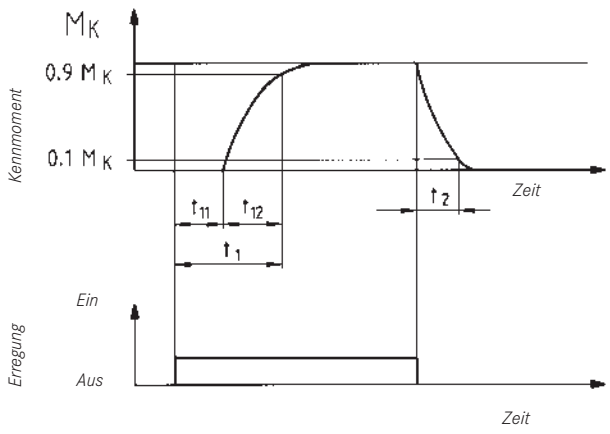
Kurzzeichenlegende

M_K	[Nm]	Kennmoment Kupplung/Bremse
M_L	[Nm]	Lastmoment
M_a	[Nm]	Beschleunigungs/Verzögerungsmoment
M_{erf}	[Nm]	Erforderliches Drehmoment
P	[kW]	Antriebsleistung
$P_{20\,°C}$	[W]	Anschlussleistung Kupplung/Bremse bei 20 °C
n	[min^{-1}]	Drehzahl Kupplung/Bremse
J	[kg m^2]	Massenträgheitsmoment, reduziert auf Kupplungswelle/Bremsenwelle
K		Sicherheitsfaktor (≥ 2)
Q	[J]	Schaltarbeit je Schaltspiel
Q_E	[J]	Zulässige Schaltarbeit bei einmaligem Schaltspiel, siehe Technische Daten
Q_{zul}	[J]	Zulässige Schaltarbeit abhängig von S_h
Q_{NA}	[kWh]	Zulässige Schaltarbeit bis zum Nachstellen
S_h	[h^{-1}]	Schalthäufigkeit (Anzahl der gleichmäßig über die Zeiteinheit verteilten Arbeitsspiele)
$S_{hü}$	[h^{-1}]	Übergangsschalthäufigkeit (Rechenwert zur Ermittlung von S_h bzw. Q_{zul}, siehe Technische Daten)
s_{NA}		Anzahl der Schaltungen bis zum Nachstellen
DIN		Deutsches Institut für Normung
VDE		Verband deutscher Elektrotechniker

Schaltzeiten

Die in den Technischen Daten genannten Schaltzeiten gelten für gleichstromseitiges Schalten bei Nennluftspalt und warmer Spule. Die Zeiten sind Mittelwerte, deren Streuung u. a. von der Gleichrichtungsart und vom Lüftweg $S_{Lü}$ abhängig ist.

t_1	[s]	Verknüpfzeit, $t_1 = t_{11} + t_{12}$
t_2	[s]	Trennzeit (Zeit von Beginn des Drehmomentabfalls bis Erreichen von 0,1 M_K) Ist bei wechselstromseitigem Schalten um ca. Faktor 6 länger als bei gleichstromseitigem Schalten.
t_3	[s]	Rutschzeit (Zeit, in der bei geschlossener Kupplung/Bremse zwischen Antrieb und Abtrieb eine Relativbewegung erfolgt)
t_{11}	[s]	Ansprechverzugszeit (Zeit von Einschalten der Spannung bis Beginn des Drehmomentanstiegs)
t_{12}	[s]	Anstiegszeit (Zeit von Beginn des Drehmomentanstiegs bis Erreichen von 0,9 M_K)



Produktinformationen

Elektromagnetisch betätigte Kupplungen und Bremsen werden in allen Bereichen eingesetzt, wo bewegte Massen innerhalb kürzester Zeit zu beschleunigen oder zu verzögern sind.

Die hier vorgestellten Elemente sind leistungsfähige, zuverlässige Großserienprodukte, die sich bereits in einer Vielzahl von Anwendungen bewährt haben.

Ein komplettes Programm

- 7 Baugrößen
- Kupplungs- bzw. Bremsmomente von 7,5 – 480 Nm

Vielseitig

- in jeder Einbaulage einsetzbar
- Kupplungen in flansch- oder wellenmontierter Ausführung lieferbar
- verschiedene Ankerteilbauformen für Kupplungen und Bremsen zur Anpassung an jeden Einsatzfall lieferbar

Drehmomentübertragung

- reibschlüssig im Trockenlauf
- sofort betriebsbereit
- durch spezielle Bearbeitung der Reibflächen werden die Kennmomente bereits im Neuzustand nach wenigen Schaltungen ohne Einlaufvorgang erreicht

Zuverlässig

- das zertifizierte Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 und ISO 14001 bildet die Grundlage für eine gleichbleibend hohe Qualität der Produkte
- Fertigung und Prüfung nach VDE 0580

Wartungsarm

- lediglich Kontrolle des Arbeitsluftspaltes in Abhängigkeit von der durchgesetzten Reibarbeit erforderlich
- Verschleißnachstellung erst bei etwa 2,5-fachem Nennluftspalt erforderlich
- Verschleißarme, asbestfreie Reibbeläge und nitrierte Ankerscheiben garantieren eine lange Lebensdauer und konstante Momente

Restmomentfreies Lüften

- Durch die vorgespannte Ringfeder des Ankerteils ist im spannungsfreien Zustand ein restmomentfreies Lüften sichergestellt

Kurze reproduzierbare Schaltzeiten

- Durch die vorgespannte, verdrehspielfreie Ringfeder des Ankerteils werden auch bei größeren Arbeitsluftspalten kurze und konstante Schaltzeiten erreicht

Optionen

- Von der Standardausführung abweichende Spannungen und Bohrungen sind auf Anfrage lieferbar

Produktinformationen

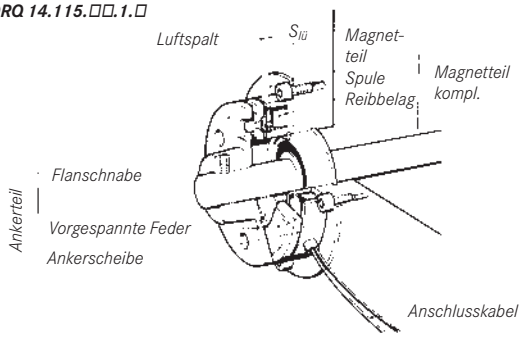
Funktionsprinzip

Zur Erzeugung des Dreh- bzw. Bremsmomentes wird die Spule des Magnetteiles mit Gleichspannung versorgt und es baut sich ein Magnetfeld auf. Durch die magnetische Anziehungskraft wird die Ankerscheibe des Ankerteils gegen die Kraft der vorgespannten Feder über den Luftspalt an die Reibfläche des Bremsmagnetteiles bzw. des Rotors gezogen und das Moment ist vorhanden.

Wird die Spannungsversorgung unterbrochen, bricht das Magnetfeld zusammen und die vorgespannte Ringfeder zieht die Ankerscheibe in die Ausgangslage zurück.

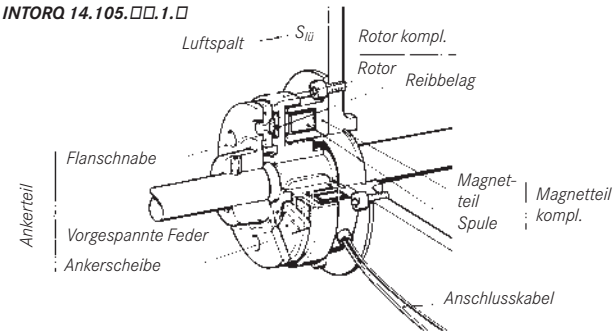
Flanschmontierte Bremsen

INTORQ 14.115.□□.1.□



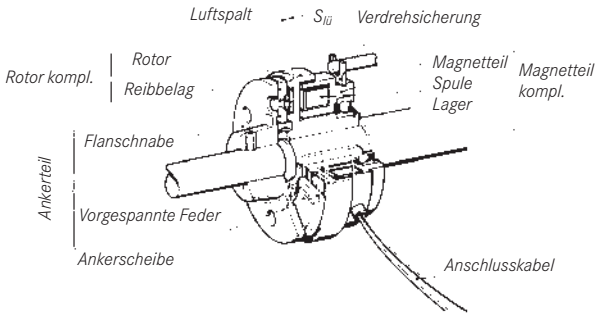
Flanschmontierte Kupplungen

INTORQ 14.105.□□.1.□



Wellenmontierte Kupplungen

INTORQ 14.105.□□.3.□



Flanschmontierte Kupplungen und Bremsen

Das Magnetteil mit Flansch ist zur Welle zentriert zu montieren. Es stehen hierfür zwei tolerierte Durchmesser zur Verfügung.

Der Rotor der Kupplung wird über eine Passfederverbindung auf der Welle montiert und axial gesichert. Das unter „Abmessungen“ genannte Einbaumaß „b“ ist exakt einzuhalten.

Wellenmontierte Kupplungen

Steht keine geeignete Montagefläche für das Flanschmagnetteil zur Verfügung, ist eine wellenmontierte Kupplung zu verwenden. Das Magnetteil ist auf dem Rotor gelagert. Ein mit genügend Spiel in die Verdrehsicherung eingreifender Stift hat lediglich die Lagerreibung aufzunehmen.

Die Drehmomentübertragung erfolgt über eine Passfederverbindung wie bei den flanschmontierten Kupplungen.

Ankerteile

Die Ankerteile der Bauformen 1; 2 und 5 sind auf der Welle zu montieren und nach exakter Einstellung des Betriebsluftspaltes sLü (siehe Abmessungen) axial zu sichern. Das Ankerteil Bauform 3 ist über die Ringfeder an das abzubremsende bzw. zu beschleunigende Teil (z. B. Riemenscheibe) anzuschrauben. Zu verwendende Schrauben und Sicherungsscheiben siehe Seite 22. Es ist zu beachten, dass für die Nietköpfe des Ankerteils genügend große Freibohrungen vorgesehen werden, damit sich das Ankerteil axial frei bewegen kann.

Auslegung

Dimensionierung

Nur die zu übertragende Leistung ist bekannt (überschlägig)

$$M_{erf} = 9550 \cdot \frac{P}{n} \cdot K \leq M_K$$

Dynamische Belastung M_a (vernachlässigbares statisches Lastmoment M_L)

$$M_{erf} = M_a \cdot K \leq M_K$$

$$M_{erf} = \frac{J \cdot n}{9{,}55 \cdot \left(t_3 - \frac{t_{12}}{2}\right)} \cdot K \leq M_K$$

Dynamische und statische Belastung M_a und M_L

$$M_{erf} = (M_a \pm M_L) \cdot K \leq M_K$$

$$M_{erf} \left(\frac{J \cdot n}{9{,}55 \cdot \left(t_3 - \frac{t_{12}}{2}\right)} \pm M_L \right) \cdot K \leq M_K$$

$+M_L$ = kuppeln/ beschleunigen
$-M_L$ = bremsen/ verzögern

nur beim Absenken einer Last
$-M_L$ = kuppeln/ beschleunigen
$+M_L$ = bremsen/verzögern

Schaltarbeit je Schaltspiel:

$$Q = \frac{J \cdot n^2}{182{,}5} \cdot \frac{M_K}{(M_K \pm M_L)}$$

$$Q_{zul} = Q_E \cdot \left(1 - e^{\frac{-S_{hü}}{S_h}}\right)$$

$-M_L$ = kuppeln/beschleunigen
$+M_L$ = bremsen/verzögern

nur beim Absenken einer Last
$+M_L$ = kuppeln/beschleunigen
$-M_L$ = bremsen/verzögern

$Q_{zul} < Q$
größere Baugröße wählen

$Q_{zul} \geq Q$

Zulässige Schalthäufigkeit bei bekannter Schaltarbeit je Schaltspiel

$$S_{hzul} = \frac{-S_{hü}}{I_n \cdot \left(1 - \frac{Q}{Q_E}\right)}$$

$S_{hzul} < S_h$
größere Baugröße wählen

$S_{hzul} \geq S_h$

Anzahl der Schaltungen bis zum Nachstellen

$$S_{NA} = \frac{Q_{NA}\,[kWh] \cdot 3{,}6 \cdot 10^6}{Q\,[J]}$$

$-M_L$ = kuppeln/beschleunigen
$+M_L$ = bremsen/verzögern

nur beim Absenken einer Last
$+M_L$ = kuppeln/beschleunigen
$-M_L$ = bremsen/verzögern

Resultierende Beschleunigungs- oder Verzögerungszeit t_3

$$t_3 = \frac{J \cdot n}{9{,}55 \cdot (M_K \pm M_L)} + \frac{t_{12}}{2}$$

Betriebsdaten errechnen

Q_{NA} ist in den technischen Daten (Seite 11) angegeben.

Baugröße festlegen durch Bestimmen des erforderlichen Drehmoments M_{erf}

Parameter, die in die Berechnung eingehen sind Trägheitsmomente, Relativdrehzahlen und die Beschleunigungs- oder Abbremszeiten.
K ist ein Sicherheitsfaktor, um die Übertragungssicherheit auch bei extremen Betriebsbedingungen zu gewährleisten.
K ist abhängig von den jeweiligen Betriebsbedingungen.
Es gilt immer: $K \geq 2$

Thermische Belastung überprüfen

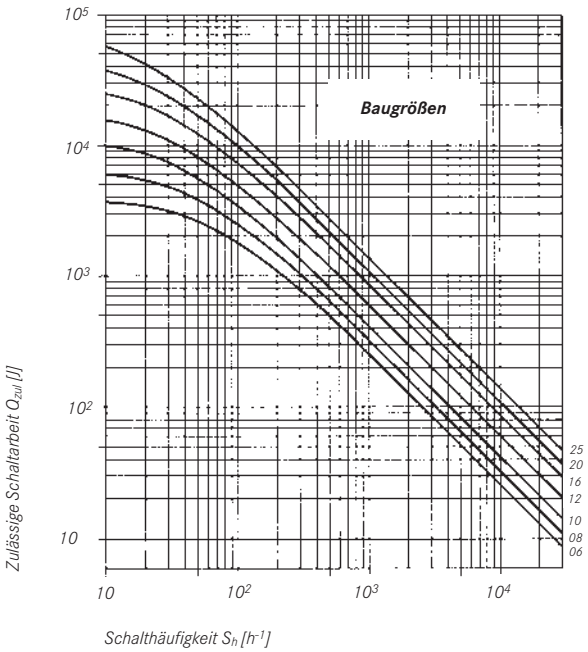
Die Schaltarbeit je Schaltspiel Q und die Schalthäufigkeit S_h bestimmen die thermische Belastung der Kupplung oder Bremse. Die errechneten oder grafisch bestimmten Werte müssen kleiner sein als die für die bestimmte Baugröße zulässigen Werte.
Die Parameter Q_E und $S_{hü}$ sind in den technischen Daten (Seite 10) angegeben.

Q_{zul} und S_{hzul} können für die Baugrößen 06 bis 25 auch dem Diagramm auf Seite 9 entnommen werden.

Auslegung

Zulässige Schaltarbeit/Schalthäufigkeit

Elektromagnet-Kupplungen
INTORQ 14.105 (7,5 – 480 Nm)
Elektromagnet-Bremsen
INTORQ 14.115 (7,5 – 480 Nm)



Berechnungsbeispiel

Vorgegebene Parameter:

$J = 0{,}01\ kgm^2$
$M_L = 6\ Nm$
$n = 700\ min^{-1}$
$t_3 = 0{,}15\ s$

$\frac{t_{12}}{2}$ angenommen mit 0,03 s

S_h = 5000 Schaltungen pro Stunde

Berechnung des erforderlichen Momentes:

$$M_a = \frac{J \cdot n}{9{,}55 \cdot \left(t_3 - \frac{t_{12}}{2}\right)} = \frac{0{,}01 \cdot 700}{9{,}55 \cdot (0{,}15 - 0{,}03)}$$

$M_a = 6{,}1\ Nm$
$M_{erf} = (M_a + M_L) \cdot K = (6{,}1 + 6) \cdot 2$
$M_{erf} = 24{,}2\ Nm$

Gewählte Elektromagnet-Kupplung:
INTORQ 14.105.10.1.1 mit
$M_K = 30\ Nm$

Berechnung der Schaltarbeit je Schaltspiel:

$$Q = \frac{J \cdot n^2}{182{,}5} \cdot \frac{M_K}{M_K - M_L}$$

$$Q = \frac{0{,}01 \cdot 700^2}{182{,}5} \cdot \frac{30}{30 - 6}$$

$Q = 33{,}6\ J$

Überprüfung der zulässigen Schalthäufigkeit:
S_{hzul} in Abhängigkeit von der berechneten Schaltarbeit ist dem Diagramm (siehe oben) zu entnehmen.

Für die gewählte Größe 10 ist bei der errechneten Schaltarbeit die gewünschte Schalthäufigkeit zulässig.

Ergebnis:
Die gewählte Elektromagnet-Kupplung INTORQ 14.105.10.1.1, M_K = 30 Nm kann für diesen Anwendungsfall eingesetzt werden.

Technische Daten

Auswahltabelle

Elektromagnet-Kupplungen INTORQ 14.105.□□.□.□

Größe	M_K [1] [Nm]	n_{max} [min^{-1}]	P_{20} °C [W]	Schaltzeiten [2] [ms]				Q_E [J]	Q_{NA} [kWh]	$S_{hü}$ [h^{-1}]	J [10^{-5} kgm^2]				
											Rotor, Bauformen		Ankerteil, Bauformen		
				t_{11}	t_{12}	t_1	t_2				1	3	1/2	3	5
06	7,5	8000	15	15	30	45	10	$3,6 \times 10^3$	10	72	11,9	13,3	6	4,2	9,2
08	15	6000	20	20	55	75	15	6×10^3	16,6	56	26,5	29,4	17,1	11,8	28,2
10	30	5000	28	25	85	110	25	10×10^3	34,7	43	78	86,6	66,4	47,2	92
12	60	4000	35	35	105	140	40	16×10^3	69,5	37	226	246	180	130	258
16	120	3000	50	45	125	170	50	25×10^3	130,5	36	630	690	633,3	480	868
20	240	3000	68	60	140	200	60	40×10^3	277,7	28	2050	2150	1900	1370	2580
25	480	2000	85	75	155	230	70	65×10^3	555,5	22	5470	5660	4800	3580	7200

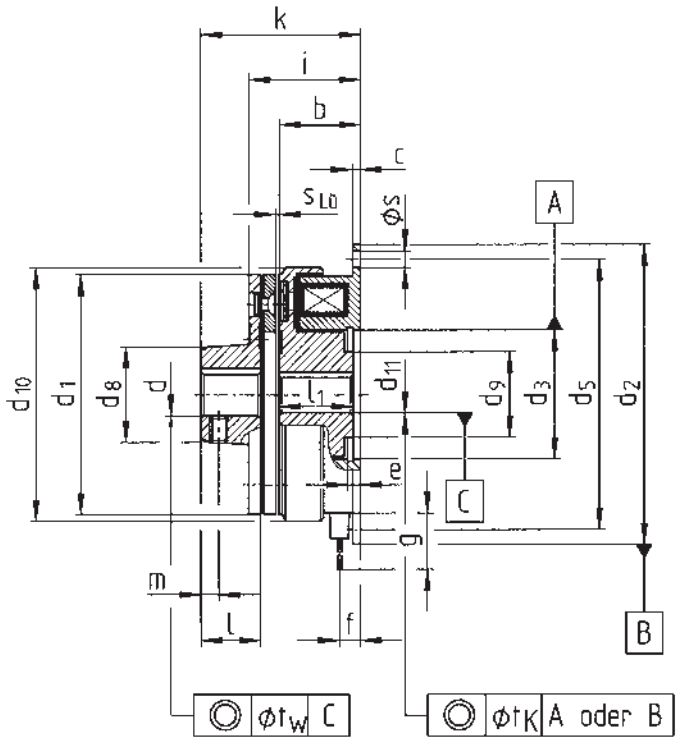
Elektromagnet-Bremsen INTORQ 14.115.□□.□.□

Größe	M_K [1] [Nm]	n_{max} [min^{-1}]	P_{20} °C [W]	Schaltzeiten [2] [ms]				Q_E [J]	Q_{NA} [kWh]	$S_{hü}$ [h^{-1}]	J [10^{-5} kgm^2]	
											Ankerteil, Bauformen	
				t_{11}	t_{12}	t_1	t_2				1/2	3
06	7,5	8000	11,5	10	20	35	10	$3,6 \times 10^3$	10	72	6	4,2
08	15	6000	16	15	25	40	20	6×10^3	16,6	56	17,1	11,8
10	30	5000	21	20	40	60	30	10×10^3	34,7	43	66,4	47,2
12	60	4000	28	25	55	80	45	16×10^3	69,5	37	180	130
16	120	3000	38	30	70	100	60	25×10^3	130,5	36	633,3	480
20	240	3000	45	35	80	115	70	40×10^3	277,7	28	1900	1370
25	480	2000	70	40	90	130	80	65×10^3	555,5	22	4800	3580

- [1] bezogen auf Relativdrehzahl n = 100 min^{-1}
- [2] Mittelwerte für gleichstromseitiges Schalten bei Nennluftspalt und warmer Spule.
- Standardspannung 24 V +5 %/–10 % nach VDE 0580
- Wärmeklasse B (130 °C)

Technische Daten

Flanschmontierte Kupplungen
INTORQ 14.105.□□.1.1



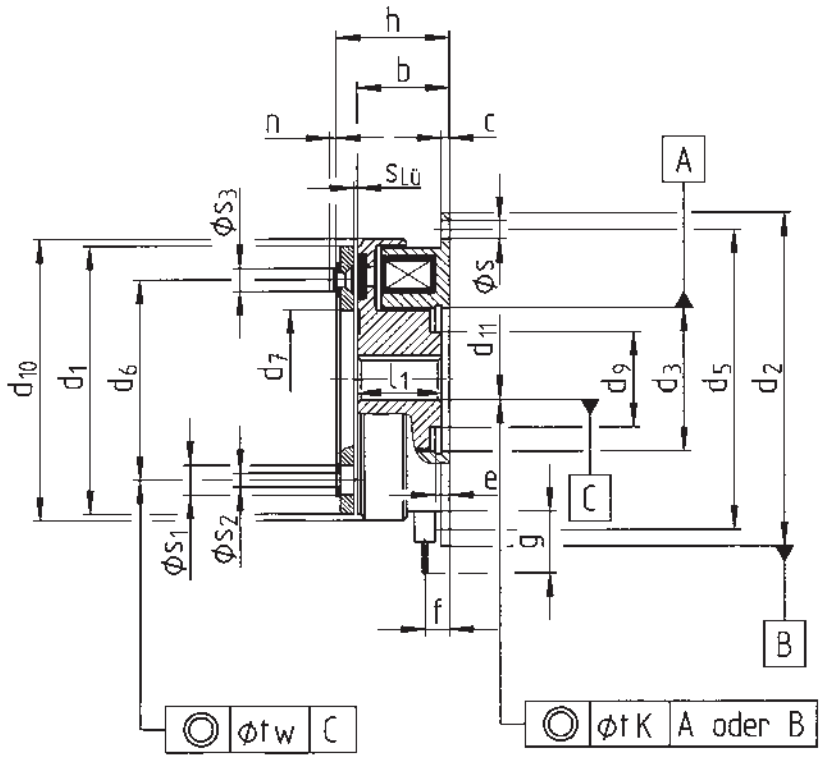
Größe	M [Nm]	b	c	d H7 min.	d H7	max.	d_1 h8	d_2 h9	d_3 H8	d_5	d_8	d_9	d_{10}	d_{11} H7 min.	d_{11} H7	max.
06	7,5	24	2	10	10;12;14;15;17	17	63	80	35	72	27	23	68	10	10;12;14;15;17	17
08	15	26,5	2,5	10	12;14;15;17;19;20	20	80	100	42	90	32	28,5	85,5	12	12;14;15;17;19;20;25	25
10	30	30	3	14	15;19;20;24;25;28;30	30	100	125	52	112	42	40	107	15	15;19;20;24;25;28;30	30
12	60	33,5	3,5	14	20;24;25;28;30;35	35	125	150	62	137	49	45	134,3	20	20;24;25;28;30;35	40
16	120	37,5	4	20	25;28;30;35;38;40;45	45	160	190	80	175	65	62	170	25	25;28;30;35;38;40;45	50
20	240	44	5	25	35;38;40;42;45;50;55;60	60	200	230	100	215	83	77	214,3	25	35;38;40;42;45;50;55;60	65
25	480	51	6	25	40;45;50;55;60;65;70	80	250	290	125	270	105	100	266,5	30	40;45;50;55;60;65;70	80

Größe	e	f	g	i	k	l	l1	m	s	$s_{Lü}$	t_k	t_w	m [kg]
06	3,5	5,5	400	31,5	43	15	22	5	4x4,5	0,2	0,2	0,1	0,53
08	4,3	6,5	400	35	51	20	24	6	4x5,5	0,2	0,3	0,1	0,96
10	5	6,5	400	40,9	60,9	25	27	6	4x6,6	0,2	0,3	0,1	1,84
12	5,5	7,1	400	46,5	70,5	30	30	10	4x6,6	0,3	0,3	0,1	3,24
16	6	8,6	400	53,5	84,5	38	34	10	4x9	0,3	0,4	0,2	5,79
20	7	12,4	400	64,4	103,4	48	40	15	4x9	0,5	0,4	0,2	11,4
25	8	14,9	400	74,9	118,9	55	47	20	4x11	0,5	0,5	0,2	20,4

- Maße in mm
- Passfedernut nach DIN 6885/1-P9
- Empfohlene ISO-Passung für Wellen: bis Ø 50 mm: k_6
  über Ø 50 mm: m_6

Technische Daten

Flanschmontierte Kupplungen
INTORQ 14.105.□□.1.3



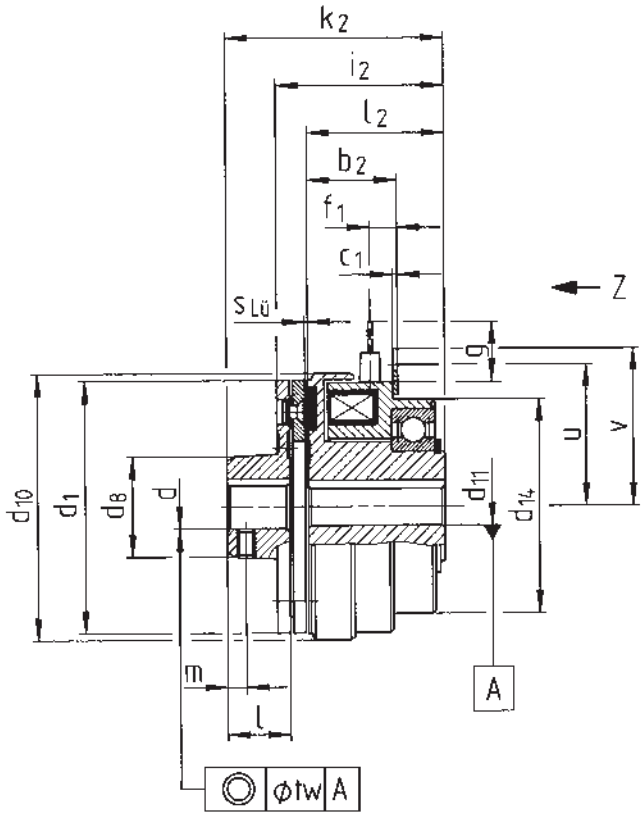
Größe	M [Nm]	b	c	d_1 h8	d_2 h9	d_3 H8	d_5	d_6	d_7	d_9	d_{10}	d_{11} H7 min.	d_{11} H7	max.
06	7,5	24	2	63	80	35	72	46	34,5	23	68	10	10;12;14;15;17	17
08	15	26,5	2,5	80	100	42	90	60	41,7	28,5	85,5	12	12;14;15;17;19;20;25	25
10	30	30	3	100	125	52	112	76	51,5	40	107	15	15;19;20;24;25;28;30	30
12	60	33,5	3,5	125	150	62	137	95	61,5	45	134,3	20	20;24;25;28;30;35	40
16	120	37,5	4	160	190	80	175	120	79,5	62	170	25	25;28;30;35;38;40;45	50
20	240	44	5	200	230	100	215	158	99,5	77	214,3	25	5;38;40;42;45;50;55;60	65
25	480	51	6	250	290	125	270	210	124,5	100	266,5	30	40;45;50;55;60;65;70	80

Größe	e	f	g	h	l1	n	s	s_1	s_2	s_3	$s_{Lü}$	t_k	t_w	m [kg]
06	3,5	5,5	400	28	22	1,4	4x4,5	3x6,3	3x3,1	3x5,5	0,2	0,2	0,1	0,49
08	4,3	6,5	400	31	24	1,7	4x5,5	3x8	3x4,1	3x7	0,2	0,3	0,1	0,88
10	5	6,5	400	35,9	27	2,1	4x6,6	3x10,5	3x5,15	3x9	0,2	0,3	0,1	1,68
12	5,5	7,1	400	40,5	30	2,5	4x6,6	3x12	3x6,1	3x10	0,3	0,3	0,1	2,95
16	6	8,6	400	46,5	34	3	4x9	3x15	3x8,2	3x13	0,3	0,4	0,2	5,49
20	7	12,4	400	55,4	40	4	4x9	3x18	3x10,2	3x16	0,5	0,4	0,2	10,2
25	8	14,9	400	63,9	47	4,3	4x11	4x22	4x12,2	4x20	0,5	0,5	0,2	18,7

- Maße in mm
- Passfedernut nach DIN 6885/1-P9
- Empfohlene ISO-Passung für Wellen: bis Ø 50 mm: k_6
  über Ø 50 mm: m_6

Technische Daten

Wellenmontierte Kupplungen
INTORQ 14.105.□□.3.1



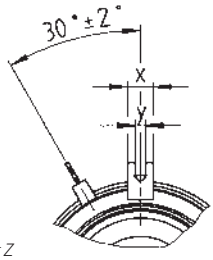
Größe	M [Nm]	b2	c1	d H7 min.	d H7 max.	d1 h8	d8	d10	d11 H7 min.	d11 H7 max.	d14	f1	g
06	7,5	26	1,5	10	10;12;14;15;17	17	63	27	68	10	10;12;14;15;17	20	64	7,7	400
08	15	28	1,5	10	12;14;15;17;19;20	20	80	32	85,5	12	12;14;15;17;19;20;25	25	68	8,2	400
10	30	32,5	2,5	14	15;19;20;24;25;28;30	30	100	42,5	107	15	15;19;20;24;25;28;30	30	85	9,2	400
12	60	36	2,5	14	20;24;25;28;30;35	35	125	52	134,3	20	20;24;25;28;30;35	40	100	9,8	400
16	120	41,7	3,5	20	25;28;30;35;38;40;45	45	160	73	170	25	25;28;30;35;38;40;50	50	127	15,2	400
20	240	48,1	3,5	25	35;38;40;42;45;50;55;60	60	200	87	214,3	25	35;38;40;42;45;50;55;60	60	152,4	16,5	400
25	480	55,2	3,5	25	40;45;50;55;60;65;70	80	250	110	266,5	30	40;45;50;55;60	70	152,4	19,2	400

Größe	i2	k2	l	l2	m	sLü	tw	u	v	x	y	m [kg]
06	47,5	59	15	40	5	0,2	0,1	36	41	10	4,1	0,83
08	52	68	20	43,5	6	0,2	0,1	45	50	10	4,1	1,28
10	60	80	25	49	6	0,2	0,1	56	60	10	4,1	2,4
12	68	92	30	55	10	0,3	0,1	68,5	72,5	10	4,1	4,15
16	77,5	108,5	38	61,5	10	0,3	0,2	87,5	93,5	20	8,1	7,3
20	93,4	132,4	48	73	15	0,5	0,2	107,5	113,5	20	8,1	14,5
25	103,9	147,9	55	80	20	0,5	0,2	135	141	20	8,1	22,9

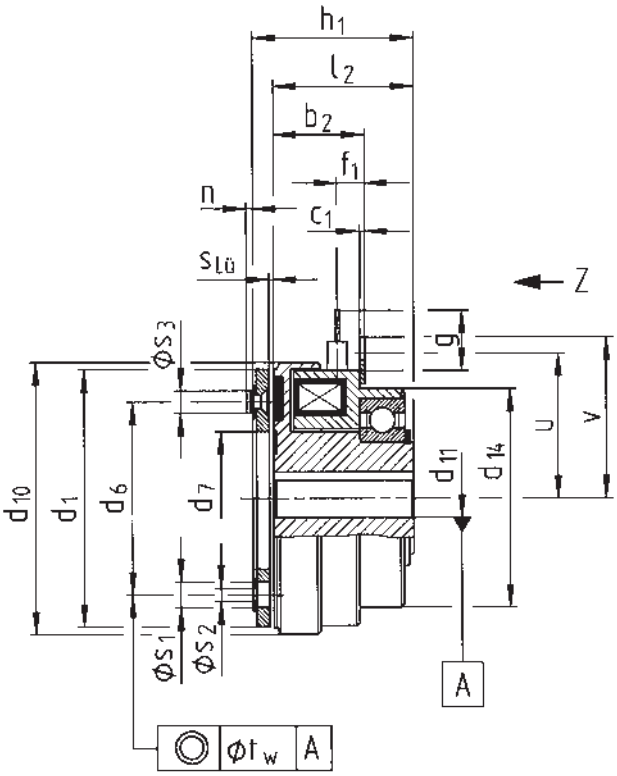
- Maße in mm
- Passfedernut nach DIN 6885/1-P9
- Empfohlene ISO-Passung für Wellen: bis Ø 50 mm: k_6
  über Ø 50 mm: m_6

Technische Daten

Wellenmontierte Kupplungen
INTORQ 14.105.□□.3.3



Ansicht Z



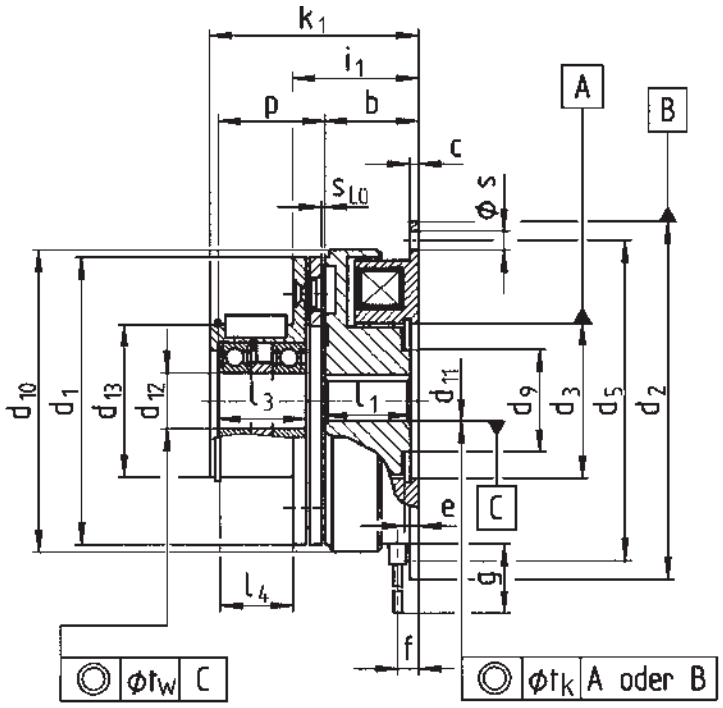
Größe	M [Nm]	b2	c1	d_1 h8	d_6	d_7	d_{10}	d_{11} H7 min.	d_{11} H7	max.	d_{14}	f_1	g
06	7,5	26	1,5	63	46	34,5	68	10	10;12;14;15;17	20	64	7,7	400
08	15	28	1,5	80	60	41,7	85,5	12	12;14;15;17;19;20;25	25	68	8,2	400
10	30	32,5	2,5	100	76	51,5	107	15	15;19;20;24;25;28;30	30	85	9,2	400
12	60	36	2,5	125	95	61,5	134,3	20	20;24;25;28;30;35	40	100	9,8	400
16	120	41,7	3,5	160	120	79,5	170	25	25;28;30;35;38;40;50	50	127	15,2	400
20	240	48,1	3,5	200	158	99,5	214,3	25	35;38;40;42;45;50;55;60	60	152,4	16,5	400
25	480	55,2	3,5	250	210	124,5	266,5	30	40;45;50;55;60	70	152,4	19,2	400

Größe	h_1	l_2	n	s_1	s_2	s_3	$s_{Lü}$	t_w	u	v	x	y	m [kg]
06	44	40	1,4	3x6,3	3x3,1	3x5,5	0,2	0,1	36	41	10	4,1	0,79
08	48	43,5	1,7	3x8	3x4,1	3x7	0,2	0,1	45	50	10	4,1	1,2
10	54,9	49	2,1	3x10,5	3x5,15	3x9	0,2	0,1	56	60	10	4,1	2,24
12	62	55	2,5	3x12	3x6,1	3x10	0,3	0,1	68,5	72,5	10	4,1	3,86
16	70,5	61,5	3	3x15	3x8,2	3x13	0,3	0,2	87,5	93,5	20	8,1	7
20	84,4	73	4	3x18	3x10,2	3x16	0,5	0,2	107,5	113,5	20	8,1	13,3
25	92,9	80	4,3	4x22	4x12,2	4x20	0,5	0,2	135	141	20	8,1	21,2

- Maße in mm
- Passfedernut nach DIN 6885/1-P9
- Empfohlene ISO-Passung für Wellen: bis Ø 50 mm: k_6
  über Ø 50 mm: m_6

Technische Daten

Flanschmontierte Kupplungen mit gelagerter Flanschnabe INTORQ 14.105.□□.1.5



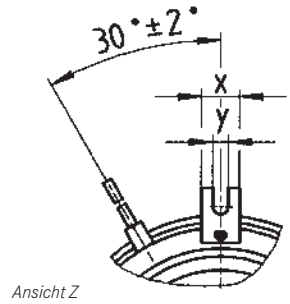
Größe	M [Nm]	b	c	d_1 h8	d_2 h9	d_3 H8	d_5	d_9	d_{10}	d_{11} H7 min.	d_{11} H7, Bauform 1.5	max.	d_{12}
06	7,5	24	2	63	80	35	72	23	68	10	10;12;14;15;17	20	12
08	15	26,5	2,5	80	100	42	90	28,5	85,5	12	12;14;15;17;19;20;25	25	15
10	30	30	3	100	125	52	112	40	107	15	15;19;20;24;25;28;30	30	20
12	60	33,5	3,5	125	150	62	137	45	134,3	20	20;24;25;28;30;35	40	25
16	120	37,5	4	160	190	80	175	62	170	25	25;28;30;35;38;40;50	50	30
20	240	44	5	200	230	100	215	77	214,3	25	35;38;40;42;45;50;55;60	60	40
25	480	51	6	250	290	125	270	100	266,5	30	40;45;50;55;60;65;70	70	45

Größe	d_{13} k6	e	f	g	i_1	k_1	l_1	l_3	l_4	p	s	$s_{Lü}$	t_k	t_w	m [kg]
06	38	3,5	5,5	400	31	51	22	18	17	22	4x4,5	0,2	0,2	0,1	0,69
08	45	4,3	6,5	400	35	60	24	25	22	30,5	4x5,5	0,2	0,3	0,1	1,24
10	55	5	6,5	400	40,9	70,9	27	31,5	26,5	37,9	4x6,6	0,2	0,3	0,1	2,29
12	64	5,5	7,1	400	46,5	86,5	30	43	36,5	50	4x6,6	0,3	0,3	0,1	3,99
16	75	6	8,6	400	53,5	103,5	34	54	44,5	63	4x9	0,3	0,4	0,2	7,29
20	90	7	12,4	400	65,4	125,4	40	64	53,5	78,4	4x9	0,5	0,4	0,2	13,9
25	115	8	14,9	400	74,9	144,9	47	76	64	88,9	4x11	0,5	0,5	0,2	25,3

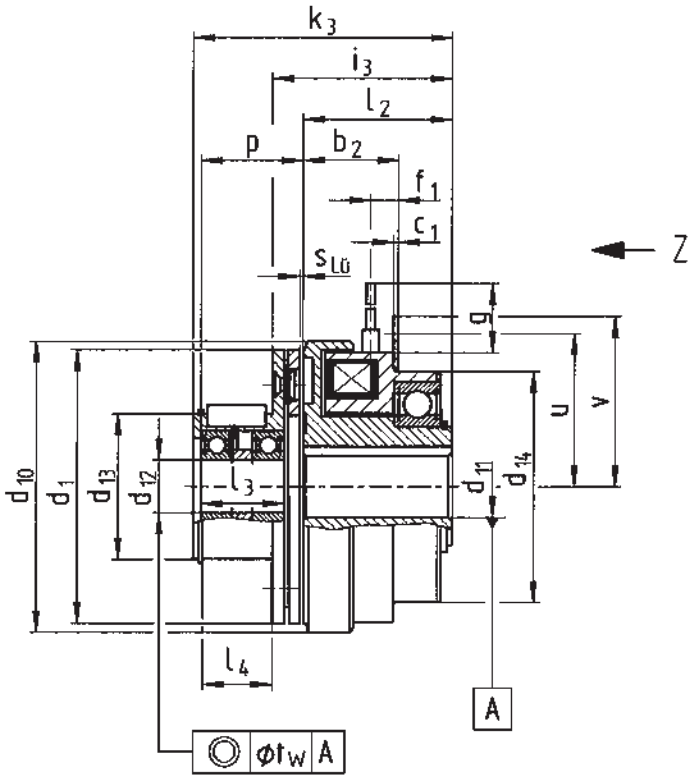
- Maße in mm
- Rotor komplett: Passfedernut nach DIN 6885/1-P9
- Ankerteil: Passfedernut nach DIN 6885/3-P9
- Empfohlene ISO-Passung für Wellen: bis Ø 50 mm: k_6
  über Ø 50 mm: m_6

Technische Daten

Wellenmontierte Kupplungen mit gelagerter Flanschnabe INTORQ 14.105.□□.3.5



Ansicht Z



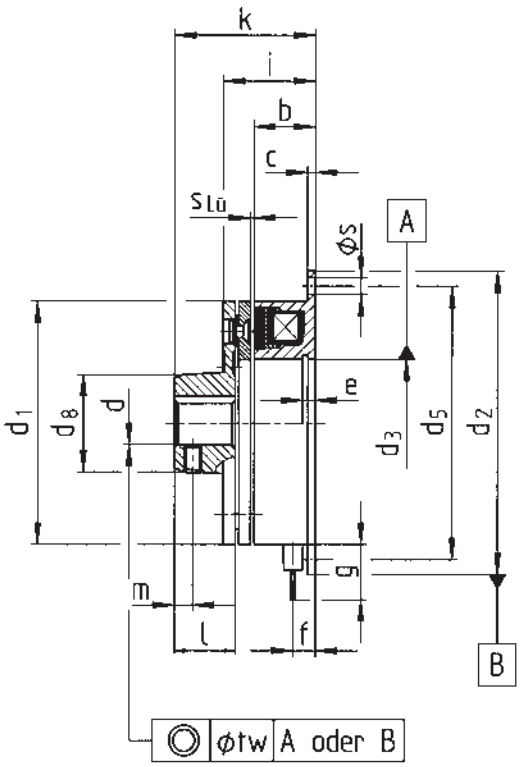
Größe	M [Nm]	b_2	c_1	d_1 h8	d_{10}	d_{11} H7 min.	d_{11} H7, Bauform 3.5 max.	d_{12}
06	7,5	26	1,5	63	68	10	10;12;14;15;17	17	12
08	15	28	1,5	80	85,5	12	12;14;15;17;19;20;25	25	15
10	30	32,5	2,5	100	107	15	15;19;20;24;25;28;30	30	20
12	60	36	2,5	125	134,3	20	20;24;25;28;30;35	40	25
16	120	41,7	3,5	160	170	25	25;28;30;35;38;40;50	50	30
20	240	48,1	3,5	200	214,3	25	35;38;40;42;45;50;55;60	60	40
25	480	55,2	3,5	250	266,5	30	40;45;50;55;60;65;70	80	45

Größe	d_{13} k6	d_{14}	f_1	g	i_3	k_3	l_2	l_3	l_4	p	$s_{Lü}$	t_w	u	v	x	y	m [kg]
06	38	64	7,7	400	47	67	40	18	17	22	0,2	0,1	36	41	10	4,1	0,99
08	45	68	8,2	400	52	77	43,5	25	22	30,5	0,2	0,1	45	50	10	4,1	1,56
10	55	85	9,2	400	60	90	49	31,5	26,5	37,9	0,2	0,1	56	60	10	4,1	2,85
12	64	100	9,8	400	68	108	55	43	36,5	50	0,3	0,1	68,5	72,5	10	4,1	3,9
16	75	127	15,2	400	77,5	127,5	61,5	54	44,5	63	0,3	0,2	87,5	93,5	20	8,1	8,8
20	90	152,4	16,5	400	94,4	154,4	73	64	53,5	78,4	0,5	0,2	107,5	113,5	20	8,1	17
25	115	152,4	19,2	400	103,9	173,9	80	76	64	88,9	0,5	0,2	135	141	20	8,1	27,8

- Maße in mm
- Rotor komplett: Passfedernut nach DIN 6885/1-P9
- Ankerteil: Passfedernut nach DIN 6885/3-P9
- Empfohlene ISO-Passung für Wellen: bis Ø 50 mm: k_6
  über Ø 50 mm: m_6

Technische Daten

Elektromagnet-Bremsen
INTORQ 14.115.□□.1.1



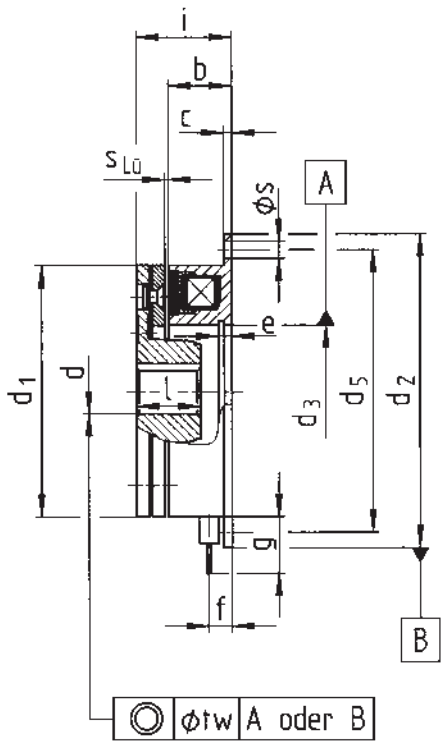
Größe	M [Nm]	b	c	d H7 min.	d H7	max.	d_1 h8	d_2 h9	d_3 H8	d_5	d_8	e
06	7,5	18	2	10	10;12;14;15;17	17	63	80	35	72	27	3,5
08	15	20	2,5	10	12;14;15;17;19;20	20	80	100	42	90	32	4,3
10	30	22	3	14	15;19;20;24;25;28;30	30	100	125	52	112	42,5	5
12	60	24	3,5	14	20;24;25;28;30;35	35	125	150	62	137	52	5,5
16	120	26	4	20	25;28;30;35;38;40;45	45	160	190	80	175	73	6
20	240	30	5	25	35;38;40;42;45;50;55;60	60	200	230	100	215	87	7
25	480	35	6	25	40;45;50;55;60;65;70	80	250	290	125	270	110	8

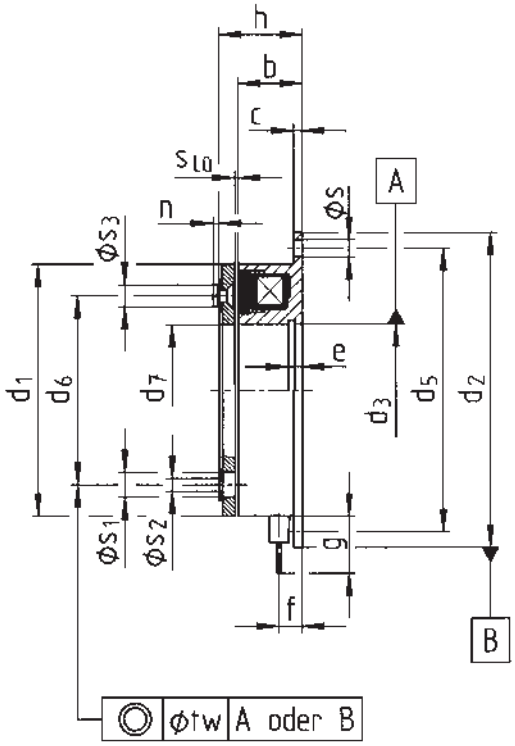
Größe	f	g	i	k	l	m	s	$s_{Lü}$	t_w	m [kg]
06	5,5	400	25,5	37	15	5	4x4,5	0,2	0,16	0,32
08	6,5	400	28,5	44,5	20	6	4x5,5	0,2	0,16	0,59
10	6,5	400	32,9	52,9	25	6	4x6,6	0,2	0,16	1,11
12	7,1	400	37	61	30	10	4x6,6	0,3	0,2	2
16	8,6	400	42	73	38	10	4x9	0,3	0,2	3,5
20	12,4	400	50,4	89,4	48	15	4x9	0,5	0,2	7,05
25	14,9	400	58,9	102,9	55	20	4x11	0,5	0,3	12,7

- Maße in mm
- Passfedernut nach DIN 6885/1-P9
- Empfohlene ISO-Passung für Wellen: bis Ø 50 mm: k_6
  über Ø 50 mm: m_6

Technische Daten

Elektromagnet-Bremsen INTORQ 14.115.□□.1.2 und INTORQ 14.115.□□.1.3





Größe	M [Nm]	b	c	d H7 min.	d H7	max.	d_1 h8	d_2 h9	d_3 H8	d_5	d_6	d_7	e
06	7,5	18	2	10	10;12;14;15;17	17	63	80	35	72	46	34,5	3,5
08	15	20	2,5	10	12;14;15;17;19;20	20	80	100	42	90	60	41,7	4,3
10	30	22	3	14	15;19;20;24;25;28;30	30	100	125	52	112	76	51,5	5
12	60	24	3,5	14	20;24;25;28;30;35	35	125	150	62	137	95	61,5	5,5
16	120	26	4	20	25;28;30;35;38;40;45	45	160	190	80	175	120	79,5	6
20	240	30	5	25	35;38;40;42;45;50;55;60	60	200	230	100	215	158	99,5	7
25	480	35	6	25	40;45;50;55;60;65;70	70	250	290	125	270	210	124,5	8

Größe	f	g	h	i	l	n	s	s1	s_2	s_3	$s_{Lü}$	t_w	m [kg]	
													1,2	1,3
06	5,5	400	22	25,5	15	1,4	4x4,5	3x6,3	3x3,1	3x5,5	0,2	0,16	0,32	0,28
08	6,5	400	24,5	28,5	20	1,7	4x5,5	3x8	3x4,1	3x7	0,2	0,16	0,59	0,51
10	6,5	400	27,9	32,9	25	2,1	4x6,6	3x10,5	3x5,15	3x9	0,2	0,16	1,11	0,95
12	7,1	400	31	37	30	2,5	4x6,6	3x12	3x6,1	3x10	0,3	0,2	2	1,71
16	8,6	400	35	42	38	3	4x9	3x15	3x8,2	3x13	0,3	0,2	3,5	3,2
20	12,4	400	41,4	50,4	48	4	4x9	3x18	3x10,2	3x16	0,5	0,2	7,05	5,85
25	14,9	400	47,9	58,9	55	4,3	4x11	4x22	4x12,2	4x20	0,5	0,3	12,7	11

- Maße in mm
- Passfedernut nach DIN 6885/1-P9
- Empfohlene ISO-Passung für Wellen: bis Ø 50 mm: k_6
  über Ø 50 mm: m_6

Zubehör

Trafoschalter TS 48 INTORQ 14.610.11.048

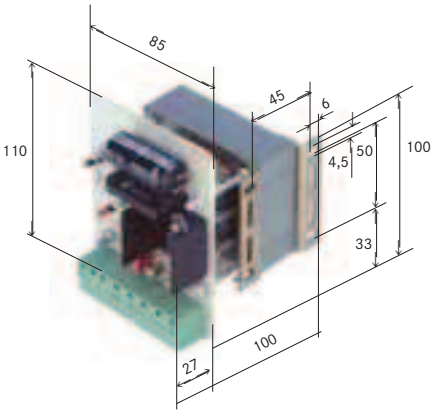
Eigenschaften

- der Trafoschalter TS 48 enthält die komplette Stromversorgung für eine 24-V-Gleichspannungsspule mit Trafo, Gleichrichter und Schalttransistor mit Schutzbeschaltung
- die Schaltung erfolgt mit einem Transistor, es entsteht kein Kontaktabbrand
- durch die hohe Induktionsspannung werden die im Katalog angegebenen Ausschaltzeiten für gleichstromseitige Schaltung erreicht

Anwendungen

- Stromversorgung von 24-V-Spulen am Wechselspannungsnetz
- Normalerregung mit Spulennennspannung
- Schaltung des Spulenstroms über SPS, Näherungsschalter, Kontakte, Steuerspannung 5 – 24 V

Abmessungen

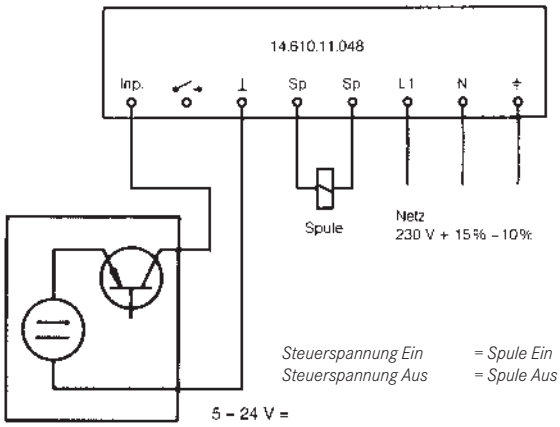


Technische Daten

Normalerregung	24 V
Netzspannung	230 V, 50/60 Hz
Spulenspannung	24 V =
Max. Spulenleistung	50 W
Max. Schalthäufigkeit:	
bis 35 W	5 Schaltungen/s
bis 50 W	2 Schaltungen/s
Anschließbare Spulen	1 Stück
Schaltung des Spulenstroms:	Transistor
Die gesamte Schaltung ist potenzialfrei.	
Steuerstrom bei 24 V	ca. 1 mA
Gewicht:	1,5 kg

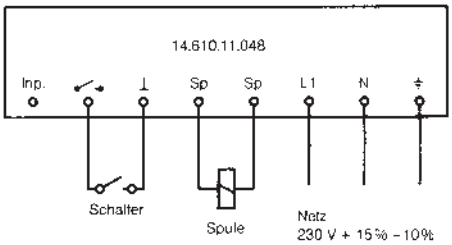
Anschlussbeispiele

Ansteuerung durch SPS



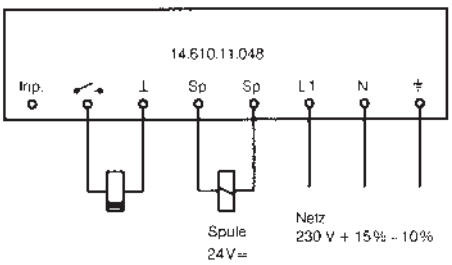
Steuerspannung Ein = Spule Ein
Steuerspannung Aus = Spule Aus

Ansteuerung durch Kontakt



Schalter geschlossen = Spule Ein
Schalter geöffnet = Spule Aus

Ansteuerung durch 2-Draht-Näherungsschalter



Näherungsschalter bedämpft = Spule Ein
Näherungsschalter frei = Spule Aus

Zubehör

Funkenlöschglied INTORQ 14.198.00.01/02/03

Eigenschaften

Das INTORQ-Funkenlöschglied schützt Spule und Kontakt vor unzulässig hohen Induktionsspannungen bei gleichstromseitiger Schaltung. Bei fehlender Schutzbeschaltung kann die Induktionsspannung die nach VDE 0580 zulässigen Werte überschreiten und Spulenausfälle verursachen.

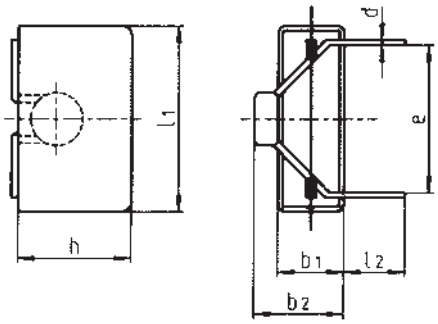
Das Funkenlöschglied besteht aus einem induktionsfreien Impulskondensator, der die schnellen Stromspitzen aufnimmt, die bei einem Schaltvorgang entstehen. Dadurch wird der Funke am Kontakt (Kontaktabbrand) deutlich reduziert.

Anwendung

Schutzbeschaltung von Spule und Kontakt:

- Begrenzung der Induktionsspannung an Spulen
- Funkenlöschung an Schaltkontakten
- Erhöhung der Lebensdauer von Spulen und Kontakten

Abmessungen

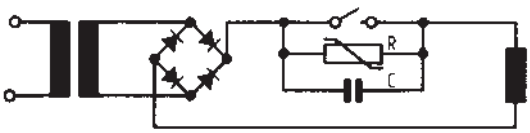


Technische Daten

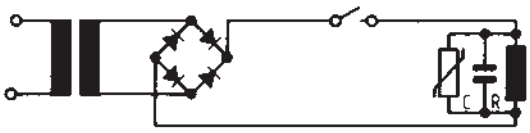
INTORQ	Spulen-spannung	max. Anschluss-spannung	max. Spulen-leistung	Kondensator-spannung	b_1	b_2 ca.	d	e ca.	h	l_1	l_2 ca.	m [g]
14.198.00.01	24 V – 50 V	60 V~	110 W	250 V-	8,5	12,5	0,7	22,5	18,5	26,5	25	7
14.198.00.02	50 V – 120 V	250 V~	110 W	630 V-	15	21	0,7	37,5	26	41,5	20	22
14.198.00.03	120 V – 200 V	400 V~	110 W	1000 V-	13	20	0,7	37,5	24	41,5	15	17
14.198.00.04	200 V – 250 V	555 V~	110 W	1000 V-	13	20	0,7	37,5	24	41,5	15	10

Anschlussbeispiele

Parallel zum Kontakt



Parallel zur Spule



Zubehör

SEGC-Schnellschaltgeräte INTORQ 14.611

Eigenschaften

INTORQ-SEGC-Schnellschaltgeräte werden für die Schnellerregung von Gleichspannungsspulen eingesetzt und reduzieren die Verknüpfzeiten bis auf 10 % der in den Technischen Daten angegebenen Werte.

Geschaltet wird verschleißfrei über Halbleiter. Hierdurch ist eine einfache Ansteuerung mit Hilfskontakten, Steuerspannungen oder Näherungsinitiatoren möglich. Nach der Übererregung wird die Spulenbetriebsspannung automatisch auf Haltespannung abgesenkt.

Nähere technische Einzelheiten siehe Druckschrift „Elektronische Schaltgeräte“.

Anwendung

Schnellerregung von Gleichspannungsspulen mit einer Nennspannung von 24 bis 205 V.

Mit INTORQ-SEGC-Schnellschaltgeräten an Elektromagnet-Kupplungen/Elektromagnet-Bremsen erreichen Sie:

- kürzere Beschleunigungs-/Abbremszeiten
- höhere Schalthäufigkeiten
- verbesserte Schaltgenauigkeit
- geringeren Verschleiß
- verbesserte Haltegenauigkeit

SEGC-Electronic INTORQ 14.611.12.□□□

- Aufbau: Platine 220 x 150 mm
- Anschluss über 10-polige Klemmleiste
- max. Anschlussleistung 100 W
- erforderliches Zubehör: MP-Kondensator

SEGC-Europa INTORQ 14.611.14(16).□□□

- elektrisch baugleich mit SEGC-Electronic
- mechanisch auf Europa-Karte 160 x 100 mm aufgebaut
- Anschluss über 31-polige DIN Stiftleiste
- max. Anschlussleistung 40 W bzw. 100 W
- erforderliches Zubehör: MP-Kondensator, Einsteckrahmen

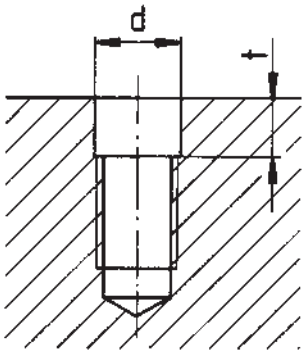


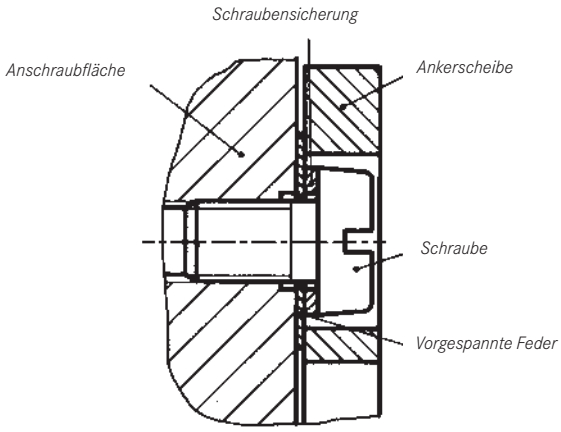


Allgemeine Montagehinweise

- Montage- und Wartungsarbeiten dürfen nur von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden und nur gemäß der Betriebs- und Montageanleitung.
- Fett oder Öl an den Reibflächen verursacht Drehmoment- bzw. Bremsmomentabfall. Deshalb müssen die Reibflächen fett- und ölfrei sein.
- Die Vorschriften laut Maschinenschutzgesetz für rotierende Antriebselemente sind zu beachten.
- Wenn bei hohen Drehzahlen Elemente mit großem Durchmesser zugeschaltet werden, kann es durch die hohe Relativgeschwindigkeit an den Reibflächen zur Funkenbildung kommen. Geeignete Abdeckung wird empfohlen.
- Der Luftspalt $S_{Lü}$ muss in regelmäßigen Zeitabständen kontrolliert werden. Spätestens bei 2,5 x $S_{Lü}$ muss nachgestellt werden (siehe Technische Daten).

Schrauben, Schraubensicherung und Einschraubgewindeausführung zur Befestigung der Ankerteilbauform 3

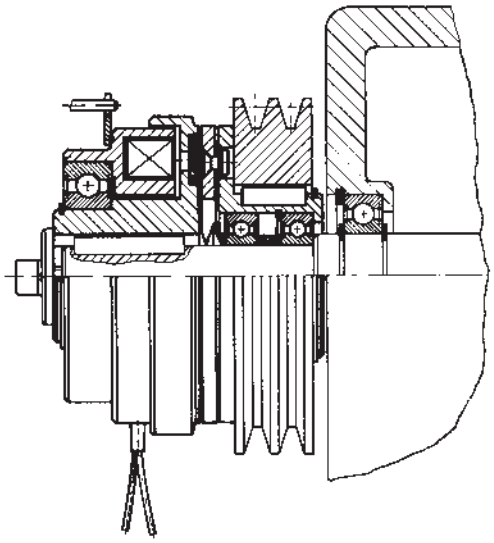




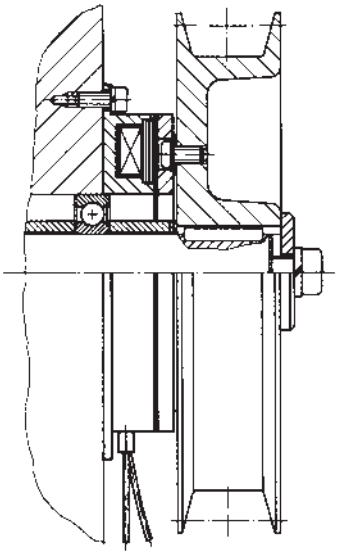
Größe	Schrauben	DIN	Schnorr-Schraubensicherung*	Ø d [mm]	t [mm]
06	M 3 x 8	DIN 84	Schnorr-Sicherungsscheibe 3,0	3,1	0,8
08	M 4 x 10	DIN 84	Schnorr-Sicherungsscheibe 4,0	4,1	1,0
10	M 5 x 12	DIN 6912	Schnorr-Sicherungsscheibe 5,0	5,1	3,5
12	M 6 x 16	DIN 7984	Schnorr-Sicherungsscheibe 6,0	6,1	2,8
16	M 8 x 20	DIN 7984	Schnorr-Sicherungsscheibe 8,0	8,2	3,5
20	M 10 x 25	DIN 7984	Schnorr-Sicherungsscheibe 10	10,2	3,5
25	M 12 x 25	DIN 7984	Schnorr-Sicherungsscheibe 12	12,2	3,8

* **Bezugsquelle:**
Fa. Adolf Schnorr GmbH & Co. KG
Postfach 60 01 62 · D-71050 Sindelfingen
Tel. (0 70 31) 30 20 · Fax (0 70 31) 38 26 00

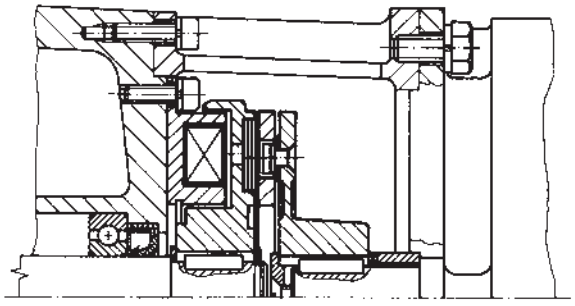
Einbaubeispiele



Elektromagnet-Kupplung INTORQ 14.105.□□.3.5
mit einer auf das Ankerteil aufgesetzten Keilriemenscheibe. Der Luftspalt wird über Tellerfedern zwischen Kugellager und Rotor eingestellt. Ein Stift in der Lasche am Magnetteil verhindert, dass das Magnetteil durch die Lagerreibung im Kugellager gedreht wird.



Elektromagnet-Bremse INTORQ 14.115.□□.1.3
mit angeflanschter Riemenscheibe.
Das Magnetteil ist über ein Kugellager zur Welle zentriert montiert. Der Luftspalt wird über einen Distanzring und Ausgleichsscheiben zwischen Kugellager und Riemenscheibe eingestellt.



Elektromagnet-Kupplung INTORQ 14.105.□□.1.1
zur Verbindung zweier fluchtender Wellen.
Zentrierung zur Welle über den tolerierten Außendurchmesser des Magnetteils. Der Rotor ist auf der antreibenden Welle über eine Passfederverbindung montiert und axial gesichert. Das Ankerteil ist auf der zuzukuppelnden Welle ebenfalls über einer Passfederverbindung montiert und axial gesichert. Zur Einstellung des Luftspalts sind Ausgleichscheiben vorgesehen.





INTORQ – Vertrieb und Service weltweit

INTORQ ist für seine Kunden weltweit und jederzeit erreichbar. Großkunden und Projektgeschäfte werden durch unseren Key-Account Vertrieb betreut.

Zusätzlich arbeiten wir mit der weltweiten Vertriebsorganisation von Lenze zusammen.
Mit dem Lenze-Service sind wir für Sie mit der 24 hours helpline (008000 24 46177) rund um die Uhr erreichbar.

INTORQ GmbH & Co. KG

Postfach 1103
D-31849 Aerzen

Wülmser Weg 5
D-31855 Aerzen

Telefon (05154) 70534-0
Telefax (05154) 70534-200
E-Mail info@intorq.de
www.intorq.de

13212341 Technische Änderungen vorbehalten I Printed in Germany 4.2009 de I 5 4 3 2 1

INTORQ

setting the standard

www.intorq.de