

INTORQ

setting the standard



Federkraftbremse BFK470

Das IP66 Baukastensystem

2 - 370 Nm

Wir setzen die Standards

Die Marke INTORQ steht für zuverlässige Bremsenlösungen mit höchstem Produktstandard. Ob in Kran-, Aufzugs-, Windkraftanlagen, Flurförderzeugen oder Bremsmotoren – INTORQ Produkte kommen in den verschiedensten Anwendungen zum Einsatz. Wir erarbeiten für Sie die passende Lösung für Ihren Antrieb – individuell und sicher.

Das INTORQ Baukastenprogramm mit seiner hohen Varianz findet in zahlreichen Motoren und Getriebemotoren Anwendung und hat weltweit Standards gesetzt. Mit der Gründung von Standorten in Shanghai, Atlanta und Pune haben wir unsere internationale Präsenz Schritt für Schritt ausgebaut. Unser Vertriebsnetz und unser Service sind damit rund um den Globus vor Ort und bereit Sie zu unterstützen.



INTORQ auf einen Blick

- Elektromagnetische Bremsen und Kupplungen
- konfigurierbare Standardprodukte und kundenspezifische Lösungen
- zentrale Entwicklung und Produktion in Aenzen
- kurze Lieferzeiten weltweit durch Produktionsstandorte in Shanghai, Atlanta und Pune
- Umsatzvolumen > 50 Mio. Euro pro Jahr
- 800.000 Einheiten pro Jahr
- 13.000 m² Produktionsfläche
- 250 Mitarbeiter
- Marktführer mit 63 Vertriebspartnern in 49 Ländern



Für raue Einsatzbedingungen – BFK470

Mit der BFK470 bietet das INTORQ-Produktprogramm nun auch eine IP66 abgedichtete Baureihe als Baukastensystem. Diese neue Baureihe wurde für Einsatzbedingungen entwickelt, die wegen Staub und/oder Feuchte eine hohe Schutzart erfordern.

Mit ihren 7 Baugrößen von 2 – 370 Nm ist sie als geschlossenes System prädestiniert für den Einsatz in Windkraft- und Krananlagen. Auch unter extremen Umgebungstemperaturen ist die Bremse einsetzbar.

Das Baukastensystem

Unsere Baukastenlösungen sind einzigartig im Markt und schon über Jahrzehnte erfolgreich im Einsatz. Auch bei der BFK470 wird dadurch ein Höchstmaß an Flexibilität und eine schnelle, weltweite Verfügbarkeit gewährleistet.

Eigenschaften

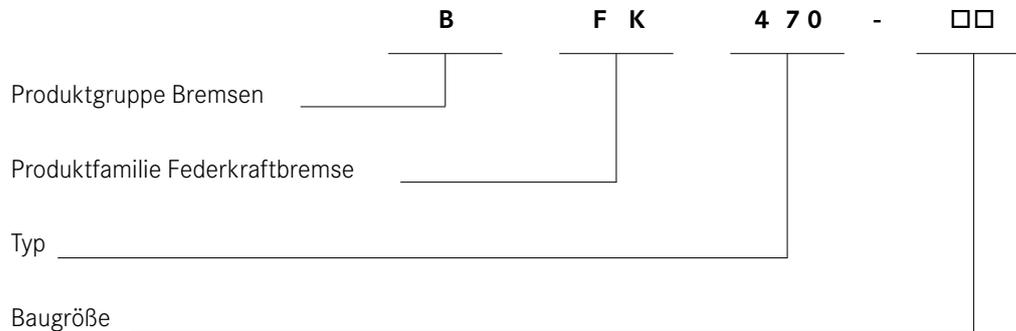
- Schutzart entsprechend IP66, auch mit Handlüftung
- Anbau eines Drehgebers optional
- einsetzbar bis -40°C (Cold Climate Version CCV)
- induktiver Näherungssensor zur Funktionsüberwachung
- erhöhte Maximalmomente und Langlebigkeit durch die Weiterentwicklung des mechanischen Aufbaus
- ermöglicht Korrosionsschutzklasse C4 oder C5

Einsatzfelder

- Bremsmotoren
- Windkraftanlagen
- Autowaschstraßen
- Krananlagen
- Hebezeuge
- Textilmaschinen

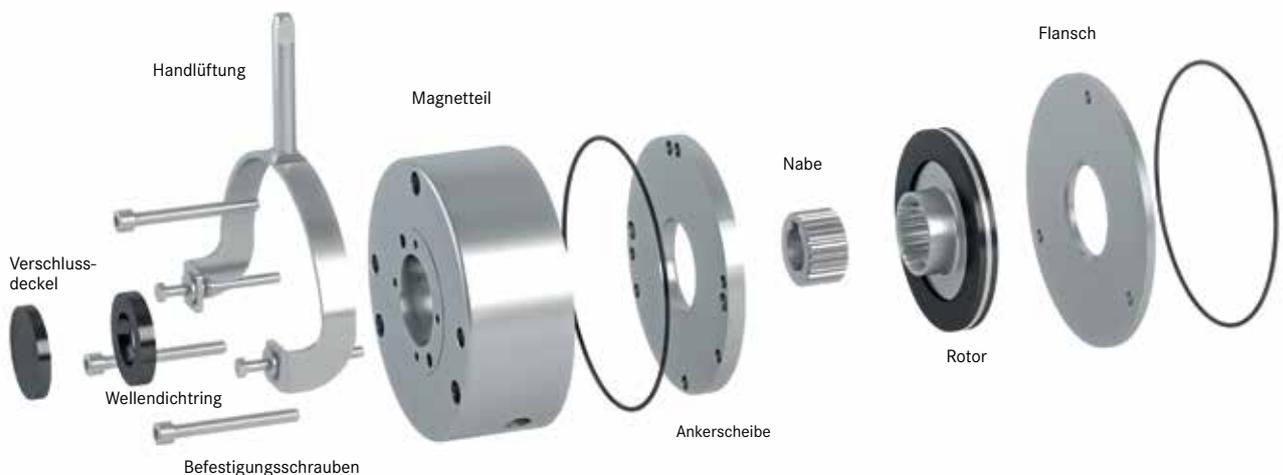


Produktschlüssel INTORQ BFK470-□□



Baugrößen

06, 08, 10, 12, 14, 16, 18



Kurzzeichenlegende

PN	[W]	Spulennennleistung bei Nennspannung und 20° C	S_{hmax}	[1/h]	maximal zulässige Schalthäufigkeit, abhängig von der Reibarbeit pro Schaltung
UN	[V DC]	Spulennennspannung	S_{LN}	[mm]	Nennluftspalt
M_{dyn}	[Nm]	Dynamisches Bremsmoment, Messwert bei konstanter Drehzahl	S_{Lmax}	[mm]	maximaler Luftspalt
M_K	[Nm]	Kennmoment der Bremse, Kennwert bei einer Relativedrehzahl von 100 r/min	t₁	[s]	Verknüpfzeit, Summe aus Ansprechverzug und Bremsmoment-Anstiegszeit t ₁ =t ₁₁ +t ₁₂
Δn₀	[r/min]	anfängliche Relativedrehzahl der Bremse	t₂	[s]	Trennzeit, Zeit vom Schalten des Magnetteils bis Erreichen von 0,1 M _K
Q	[J]	Wärmemenge/Energie	t₃	[s]	Rutschzeit, Eingriffszeit der Bremse (nach t ₁₁) bis zum Stillstand
Q_E	[J]	maximal zulässige Reibarbeit bei einmaligem Schalten, thermische Kenngröße der Bremse	t₁₁	[s]	Ansprechverzug beim Verknüpfen Zeit vom Ausschalten der Spannung bis Beginn des Drehmomentanstiegs
Q_{Smax}	[J]	maximal zulässige Reibarbeit bei zyklischem Schalten, abhängig von der Schalthäufigkeit	t₁₂	[s]	Anstiegszeit des Kennmoments, Zeit vom Beginn des Drehmomentanstiegs bis zum Erreichen des Kennmoments
Sh	[1/h]	Schalthäufigkeit, die Anzahl der gleichmäßig über die Zeiteinheit verteilten Schaltvorgänge			

Produktinformationen

Leistungsstarkes Programm

- 7 Baugrößen
- Standardspannungen [V DC] 24, 103, 180, 205
- gestuftes Drehmomentenspektrum von 2 - 370 Nm
- Schutzart entsprechend bis IP66

Drehmomentübertragung

- reibschlüssig im Trockenlauf

Einfache und schnelle Montage

- Luftspalt voreingestellt
- die Kennmomente werden durch spezielle Bearbeitung der Reibflächen bereits nach wenigen Schaltungen erreicht
- Festlager bremsseitig nicht erforderlich

Mechanisches Design

- der Isolationsaufbau nach Wärmeklasse F (155°C) sorgt für eine hohe Lebensdauer der Wicklung
- die Bremsen sind für 100 % Einschaltdauer (Bremsen bestromt) ausgelegt
- lange, verschleißarme Rotor-/Nabenführung mit bewährter Evolventenverzahnung
- verschleißarme, asbest- und lösungsmittelfreie Reibbeläge

Optionen

- Handlüftung entsprechend Schutzart IP66 zum manuellen Lüften über alle Baugrößen, Lüftrichtung beidseitig
- geräuschgedämpfter Rotor
- Funktionsüberwachung durch berührungslosen Näherungssensor entsprechend Schutzart IP66, Umgebungstemperaturbereich: -25°C bis +120°C (ab Baugröße 12 verfügbar)
- vom Standard abweichende Spannungen und Naben-Bohrungen auf Anfrage
- Pulsweitenmodulation (PWM) Teilentladungsfreie Spule, Ausführung der Bremse für die Ansteuerung aus dem Zwischenkreis eines Frequenzumrichters, Spulennennspannung $U_N=103V$ DC

Temperaturfest bis -40°C

- CCV (Cold Climate Version) Ausführung optional
- Option Berührungsloser Näherungssensor: Informationsauswertung nur im Bereich von -25°C bis +120°C

Korrosionsschutz bis Klasse C5

- gemäß Norm EN ISO 12944 lackiergerecht gestaltet
- Korrosionsschutzklasse C4 oder C5 abhängig vom verwendeten Lackiersystem des Anlagenherstellers



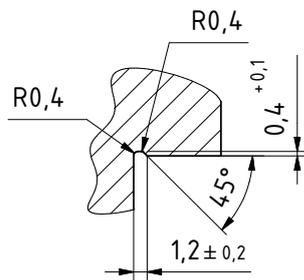
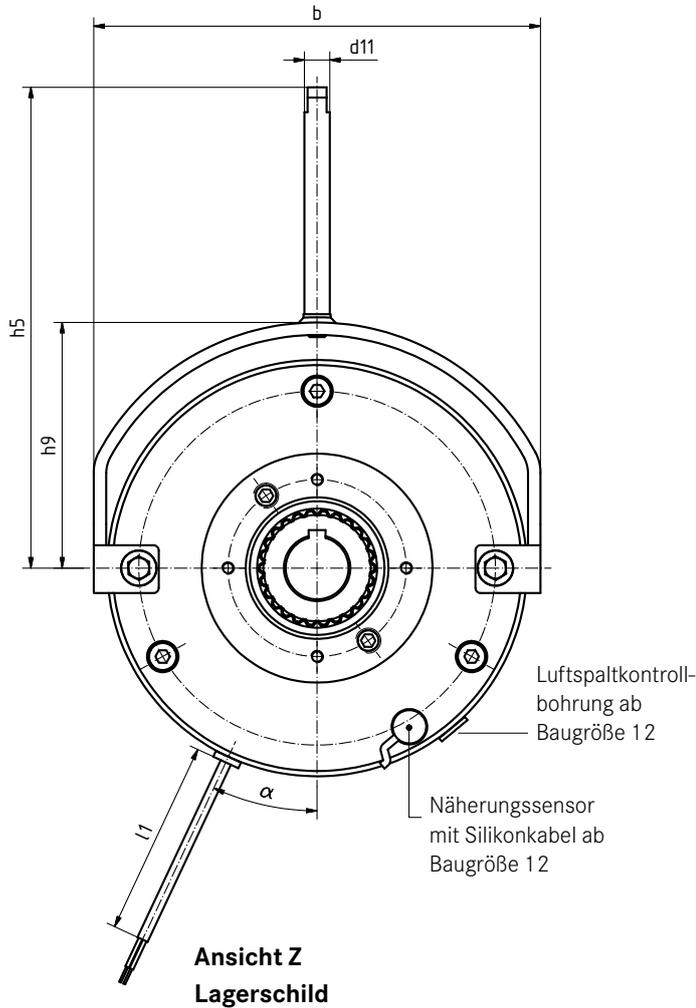
BFK470 mit
Wellendichtring



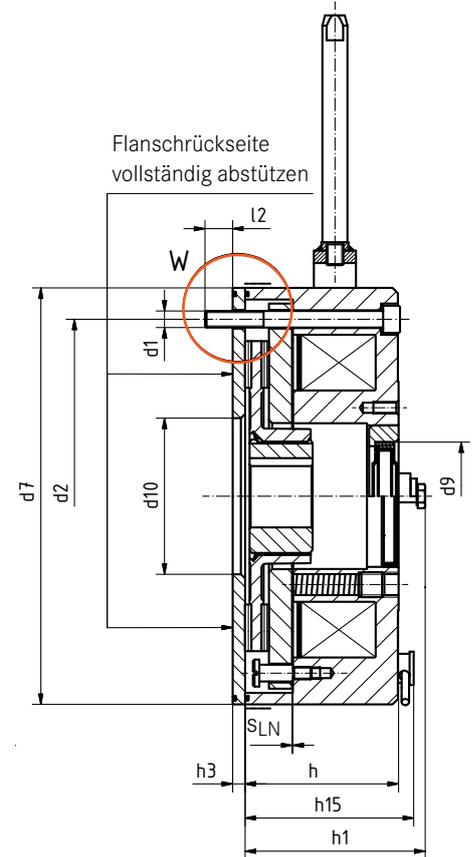
BFK470 mit
Handlüftung

Technische Daten

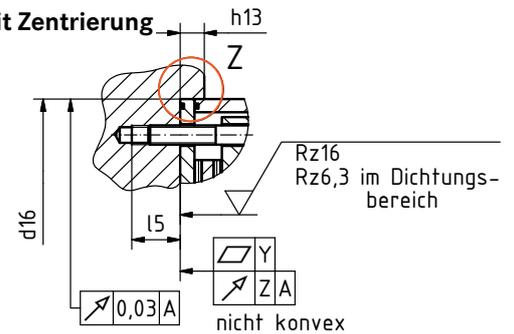
Federkraftbremse BFK470



Bremse mit Flansch



Ansicht W mit Zentrierung



Größe	b	d1 ¹⁾ vorg.	d ^{H7} 2) Standard	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅ ^{H7}	d ₆	d _{7(-0,2/-0,3)}	d ₉	d ₁₀	d ₁₁	d ₁₄	d ₁₅	d ₁₆ ^{H8}	d ₁₇ ^{H8}	d ₁₈ ^{H8}	d ₁₉	d _i	d _a	h	h ₁
06	95	10	10/11/12/14/15	3xM4	72	24 H8	48	89	89	89	-	31	8	4xM4	37,7	89	35	89	94	40	60	39	45,2
08	112	10	10/11/12/14/15/16/17/18/19/20	3xM5	90	32 H8	58	106	106	106	-	42	8	4xM5	49	106	42	106	111	56,1	76,5	43	50
10	137	10	10/11/12/14/15/16/17/18/19/20	3xM6	112	42 H8	68	130	130	130	-	44	10	4xM5	54	130	44	130	136	66,1	95	51,2	59,35
12	157	14	14/15/18/20/22/24/25	3xM6	132	52 H7	82	148	148	148	-	52	12	4xM5	64	148	55	148	154	70,1	115	57,2	65,4
14	179	14	20/22/24/25/28/30	3xM8	145	60 H7	100	168	168	168	52	64	12	4xM6	75	168	70	168	175	80	124	67,1	75,3
16	213	15	22/25/28/30/32/35	3xM8	170	68 H7	110	200	200	200	52	74	12	4xM6	85	200	75	200	208	104	149	73,1	85,8
18	243	20	25/28/30/32/35/38/40/42/45	6xM8	196	75 H7	125	226	226	226	62	95	14	4xM8	95	226	95	226	235	129	174	83,1	96,4

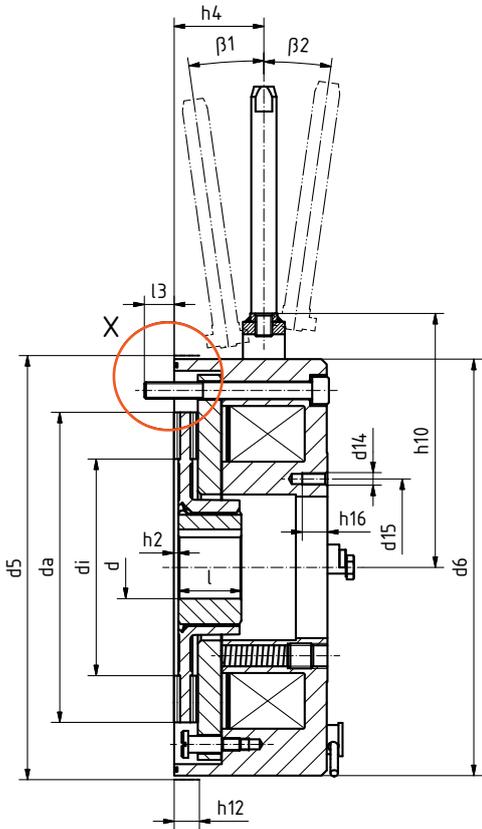
¹⁾ vorgebohrt ohne Nut

²⁾ Standardpassfedernut nach DIN 6885/1 P9

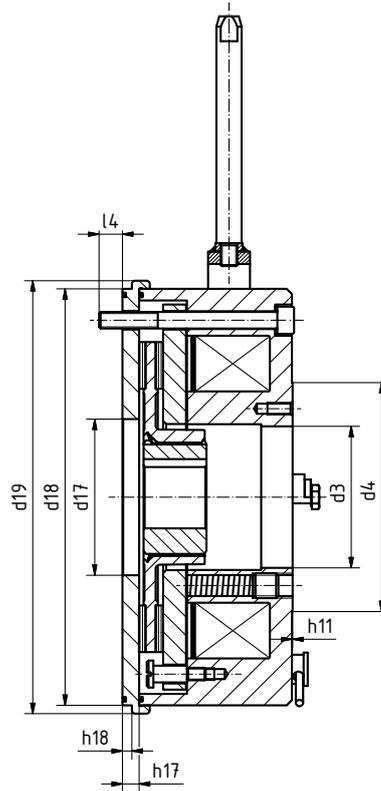
nicht alle Nabdurchmesser pro Kennmoment verfügbar

Bei hohen Momenten und /oder Reversierbetrieb ist der Einsatz einer Sondernabe erforderlich

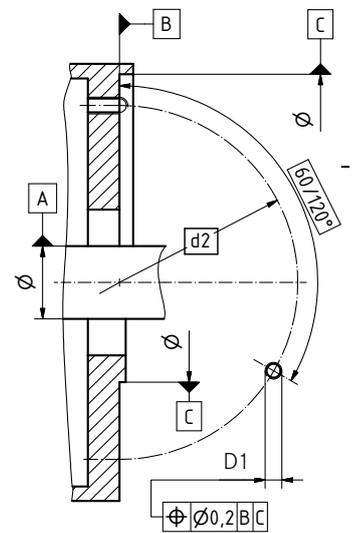
Bremse ohne Flansch



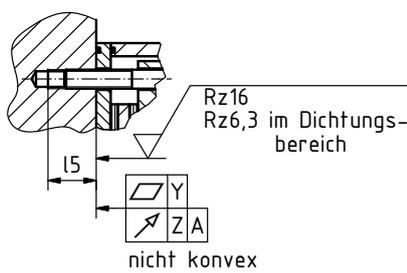
Bremse mit Zentrierflansch



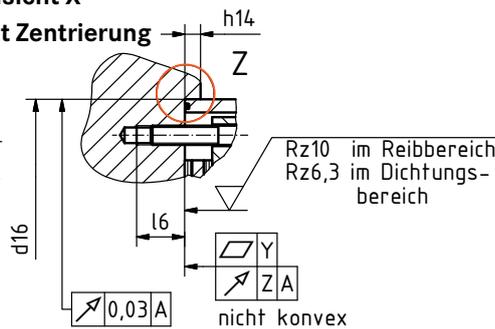
**Motorlagerschild
(Positionstoleranz der
Anschraubbohrungen)**



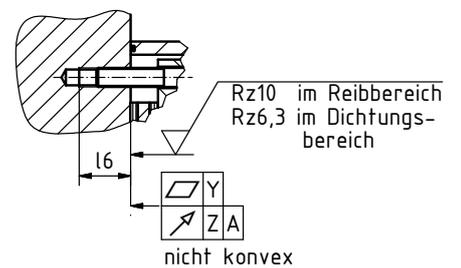
**Ansicht W
ohne Zentrierung**



**Ansicht X
mit Zentrierung**



**Ansicht X
ohne Zentrierung**



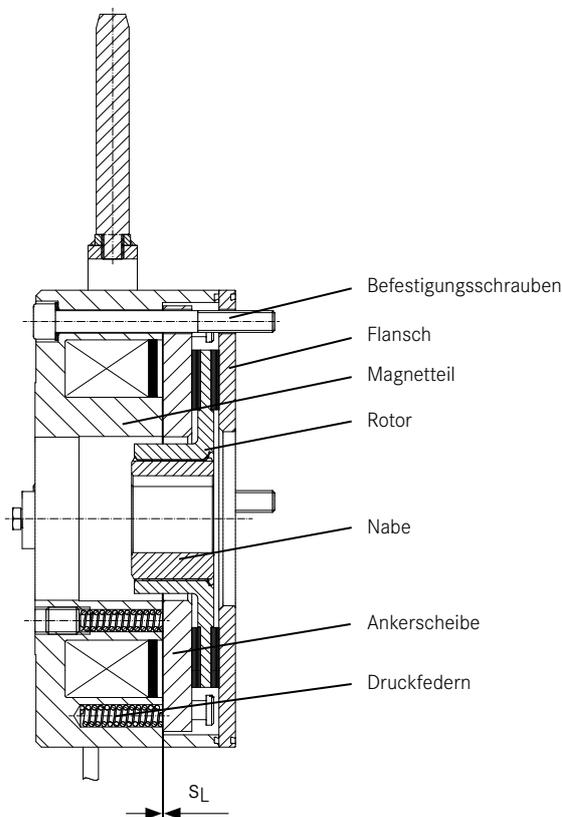
Größe	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₉	h ₁₀	h ₁₁	h ₁₂	h _{13 min.}	h _{13 max.}	h _{14 min.}	h _{14 max.}	h ₁₅	h ₁₆	h ₁₇	h ₁₈	l	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l _{5 min.}	l _{6 min.}	s _{LN}	α	β _{1+3°}	β _{2+3°}	Y	Z
06	1	3,5	20,7	112	54,5	57	0,3	8	6,5	9,5	4,5	6	-	10	4,5	3	18	400	6,8	5,3	5,8	9	7,5	0,2 (+0,08/-0,05)	25°	8,5°	8°	0,03	0,05
08	1	4,5	24,7	119,5	62	64,5	0,3	8	7,5	10,5	4,5	6	-	12	4,5	3	20	400	7,3	7,8	7,8	10	10,5	0,2 (+0,08/-0,05)	25°	8,5°	8°	0,03	0,05
10	2	4,5	26,9	143	77	80	0,3	10	8	12,5	4,5	8	-	12	6,5	4	20	400	10,2	10,7	8,7	13,5	14	0,2 (+0,13/-0,05)	25°	8°	7°	0,03	0,05
12	2	5	30,4	175	90	94	0,3	12	8,5	15	5,0	10	72,0	12	6,5	4	25	400	9,1	9,1	7,6	12,5	12,5	0,3 (+0,08/-0,10)	25°	8,5°	8°	0,05	0,05
14	2	6	38,8	185,5	100,5	104,5	0,3	12	10	16	6,5	10	79,4	12	8	4,5	30	400	14,3	15,3	12,3	19	20	0,3 (+0,10/-0,10)	25°	9°	8°	0,05	0,05
16	2,25	6	42,8	231	118	122	0,3	12	10	16	6,5	10	81,5	12	8	4,5	30	600	13,2	14,2	11,2	17	18	0,3 (+0,15/-0,05)	25°	8°	8°	0,08	0,05
18	2,75	6	47,8	290	135	140	0,3	12	10	16	6,5	10	91,6	16	10	5	35	600	19,3	15,3	15,3	23	19	0,4 (+0,20/-0,10)	25°	10°	9°	0,1	0,08

Maße in mm

Kurzzeichenlegende siehe Seite 4

Funktionsprinzip

Federkraftbremse BFK470



Diese Bremse ist eine elektrisch lüftbare Federkraftbremse mit einer rotierenden und beidseitig mit Reibbelägen ausgerüsteten Bremsscheibe (Rotor). Der Rotor wird im stromlosen Zustand durch eine von Druckfedern aufgebrachte Bremsnormalkraft zwischen Ankerscheibe und einer Gegenreibfläche gespannt. Die Funktion entspricht somit dem Fail-Safe-Prinzip. Das am Rotor anliegende Bremsmoment wird über eine axial verzahnte Nabe auf die Antriebswelle übertragen.

Die Bremse kann als Haltebremse, als Betriebsbremse und für Notstopps aus hoher Drehzahl eingesetzt werden. Die asbestfreien Reibbeläge sorgen für ein sicheres Bremsmoment und geringen Verschleiß.

Neben einem leistungsfähigen Standardreibbelag stehen für die verschiedenen Einsatzfelder auch spezielle Reibbeläge z. B. mit hoher Verschleißfestigkeit oder erhöhtem Reibwert zur Verfügung.

Zum Lüften wird die Ankerscheibe elektromagnetisch vom Rotor abgehoben (gelüftet). Der axial verschiebbare und von der Federkraft entlastete Rotor kann sich frei drehen.

Projektierungshinweise

- Bei anwendungsspezifischen Projektierungen sind Toleranzen des Bremsmomentes, die Grenzdrehzahlen der Rotoren, die thermische Belastbarkeit der Bremse und einwirkende Umwelteinflüsse zu beachten.
- Die Bremsen sind so ausgelegt, dass die angegebenen Kennmomente in der Regel nach einem kurzen Einlaufvorgang sicher erreicht werden.
- Aufgrund der schwankenden Eigenschaften der organischen Reibbeläge und wechselnder Umweltbedingungen können jedoch Abweichungen bei den angegebenen Bremsmomenten auftreten. Diese sind durch entsprechende Sicherheiten in der Auslegung zu berücksichtigen. Insbesondere bei Feuchte und wechselnden Temperaturen kann nach langen Stillstandzeiten ein erhöhtes Losbrechmoment auftreten.
- Wird die Bremse als reine Haltebremse ohne dynamische Belastung eingesetzt, muss der Reibbelag in regelmäßigen Abständen reaktiviert werden.

Hinweis

Die BFK470 ist eine abgedichtete Bremse (IP66-Schutzart) mit abgedichteter Handlüftung (optional). Durch die konstruktive Gestaltung des Magnetteiles kann der Luftspalt nicht nachgestellt werden. Wird die Verschleißgrenze erreicht, muss der Rotor getauscht werden.

Kennmomente

Allgemeines

INTORQ Bremsen sind so ausgelegt, dass die für 100r/min angegebenen Kennmomente nach einem kurzen Einlaufvorgang erreicht werden. Dies wird durch die Verwendung eng tolerierter Bauteile und einen kontrollierten Montageprozess sichergestellt.

Aufgrund schwankender Eigenschaften der eingesetzten organischen Reibbeläge und wechselnder Umweltbedingungen sind Abweichungen zu den angegebenen Bremsmomenten möglich. Diese sind durch entsprechende Sicherheiten in der Auslegung zu berücksichtigen.

Insbesondere bei Feuchte und wechselnden Temperaturen kann nach langen Stillstandszeiten ein erhöhtes Losbrechmoment auftreten. Beim Einsatz der Bremse an kundenseitigen Reibflächen ist das Kennmoment zu überprüfen. Sollte die Bremse als reine Haltebremse ohne dynamische Belastung eingesetzt werden, muß der Reibbelag in regelmäßigen Abständen reaktiviert werden.

Bremsmomenttoleranzen

Aufgrund der Toleranzen von Federn und Reibbelägen ergibt sich für die BFK470 der Toleranzbereich des Bremsmomentes mit

- -15%/+25% für Bremsen mit einstellbarer Federkraft (Baugrößen 12 ... 18) und
- -25%/+35% für Bremsen ohne einstellbare Federkraft (Baugrößen 06 ... 10).

Einflussfaktoren auf das Bremsmoment sind Drehzahl, Temperatur und Feuchte. Ein idealer Einlauf benötigt 10 Vollbremsungen aus einer Drehzahl von 1500r/min mit einer Reibarbeit von je 50% Q_E. Wenn bei der Inbetriebnahme insbesondere von Haltebremsen ein ausreichendes Einlaufen nicht erfolgen kann, muss das Bremsmoment entsprechend höher dimensioniert werden. Es stehen spezielle Reibbeläge für erhöhte Momente, schnelles Einlaufen oder hohe Bremsenergien zur Verfügung. Bei besonderen Anforderungen an unsere Bremsen, beraten wir Sie gern.

Kennmomente

Kennmoment M_k [Nm] der Bremse, Kennwert bei einer Relativedrehzahl von 100 r/min

Größe	06	08	10	12	14	16	18
Betriebsbremse				12			
				14			
				15			
	2	3,5		16			
	2,5	5	9	18			
	3	6	11	23	40	55	100
3,5	7	14	27	50	70	125	
	4	8	16	32	60	80	150
Haltebremse mit Notstopbetrieb	4,5	10	18	36	65	90	165
	5,5	11	21	40	70	100	185
	6	12	23	45	75	105	200
	6,5	14	25	46	80	125	235
	7	15	28	48	100	150	250
	7,5		30	50	110		
			33	55			
		36					
Auf Anfrage für Projektlösungen	bis 10	bis 17	bis 46	bis 68	bis 150	bis 200	bis 370

Betriebsbremse
(S_{Lmax} ca. 2,5 x S_{LN})

Standardbremsmoment

Haltebremse mit Notstopbetrieb
(S_{Lmax} ca. 1,5 x S_{LN})

Kennmomente

Bremsmomentverhalten

Größe	Kennmoment M_K [Nm]	Reduzierung des Kennmoments bei angegebener Drehzahl auf x%			maximale Drehzahl n_{max} [r/min]
		1500 r/min	3000 r/min	max.	
06	4	87%	80%	74%	6000
08	8	85%	78%	73%	5000
10	16	83%	76%	73%	4000
12	32	81%	74%	73%	3600
14	60	80%	73%	72%	3600
16	80	79%	72%	70%	3600
18	150	77%	70%	68%	3600

! Drehzahlreduzierung gilt für Standard und WR. Bei WR-Belägen sind die auf Seite 12 genannten zulässigen Schaltarbeiten zu beachten.

! Die maximal zulässige Drehzahl bezieht sich auf den Standardreibbelag
! Kurzzeichenlegende siehe Seite 4

Reibbelagsvarianten

Standardvarianten

Die angegebenen Drehmomentstufungen und zulässigen Reibarbeiten sind mit allen Optionen der Bremsenausführung kombinierbar. Die Katalogvarianten sind von Stückzahl 1 bis Serie lieferbar.

ST (Standard)

- ! universell einsetzbar
- ! großer Drehzahlbereich
- ! kurzer Einlaufvorgang erforderlich
- ! einsetzbar für Halte- und Betriebsbremse

WR (wear resistant)

- ! hohe Lebensdauer
- ! für Standardanwendungen einsetzbar
- ! eingeschränkte maximale Drehzahl
- ! kurzer Einlaufvorgang erforderlich
- ! vorzugsweise Einsatz als Betriebsbremse

Projektlösungen

Für Projektlösungen entwickelt INTORQ auf Basis technischer Spezifikationen kundenspezifische Serienprodukte. Folgende Reibbelagqualitäten stehen neben den Katalogvarianten für Projektlösungen zur Verfügung:

HFC (high friction coefficient)

- ! für höhere Bremsmomente
- ! Einsatz als Haltebremse
- ! kurzer Einlaufvorgang erforderlich

RIF (run in free)

- ! stabiles statisches Moment
- ! Einsatz als Haltebremse
- ! kein Einlaufvorgang erforderlich
- ! entwickelt für erhöhte Anforderungen
- ! eingeschränkte maximale Drehzahl

HT (high temperature)

- ! hochtemperaturfester Reibbelag, um Reibarbeiten bis Faktor 5 durchzusetzen (im Vergleich zum Standard-Aluminiumrotor)
- ! stabiles statisches Moment
- ! unempfindlich gegen Feuchtigkeitseinfluss

Technische Daten

Bemessungsdaten

Größe	P_N [W]	S_{LN} [mm]	$S_{L \max}$ [mm] Betriebsbremse	$S_{L \max}$ [mm] Haltebremse
06	20 - 23	0,2	0,5	0,3
08	25 - 27	0,2	0,5	0,3
10	30 - 33	0,2	0,5	0,35
12	40 - 42	0,3	0,6	0,45
14	60 - 63	0,3	0,75	0,45
16	68	0,3	0,80	0,50
18	85	0,4	1,0	0,65

┃ Kurzzeichenlegende siehe Seite 4

Schaltzeiten

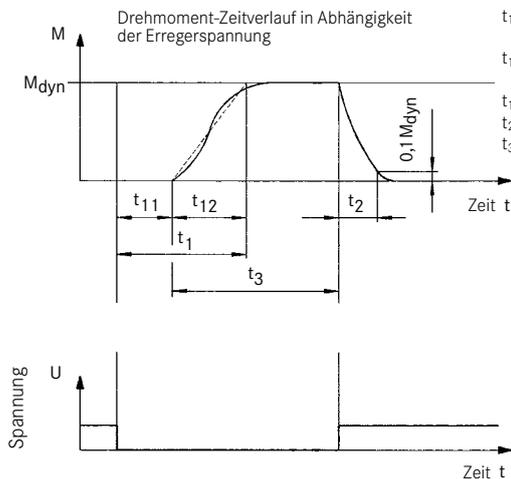
Die aufgeführten Schaltzeiten sind Richtwerte bei gleichstromseitigem Schalten, Nennluftspalt S_{LN} , warmer Spule und Standardkennmoment.

Die angegebenen Schaltzeiten unterliegen Streuungen. Bei wechselstromseitigem Schalten verlängert sich die Verknüpfzeit t_1 ca. um den Faktor 8 ... 10.

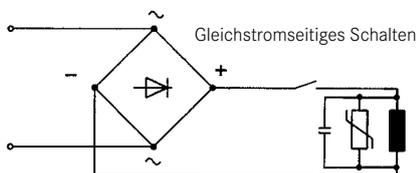
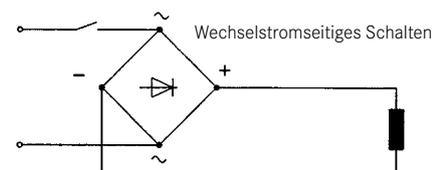
Größe	Standard Kennmoment M_K [Nm]	Q_E [J]	S_{hue} [1/h]	Schaltzeiten [ms]			
				Verknüpfen gleichstromseitig			Trennen
				t_{11}	t_{12}	$t_1 = t_{11} + t_{12}$	t_2
06	4	3.000	79	16	25	41	32
08	8	7.500	50	30	26	56	52
10	16	12.000	40	40	46	86	107
12	32	24.000	30	47	34	81	121
14	60	30.000	28	30	47	77	162
16	80	36.000	27	46	62	108	225
18	150	60.000	20	62	92	154	343

┃ ¹⁾ Maximale Drehzahlen beziehen sich auf den Standardreibbelag

┃ Kurzzeichenlegende siehe Seite 4



t_{11} = Ansprechverzögerung beim Verknüpfen
 t_{12} = Anstiegszeit des Kennmoments
 t_1 = Verknüpfzeit
 t_2 = Trennzeit
 t_3 = Rutschzeit



┃ Kurzzeichenlegende siehe Seite 4

Technische Daten

Standard Aluminiumrotor

Der Standardrotor kann im erlaubten Drehzahl- und Lastbereich ohne Einschränkungen betrieben werden. Die von Last und Drehzahl abhängigen Verschleisswerte können über das Auslegungstool INTORQ-Select ermittelt werden.

Verschleißarmer Aluminiumrotor (WR)

Baugröße		06	08	10	12	14	16	18
Q_E maximale zulässige Schaltarbeit bei einmaliger Schaltung [J]								
	100 r/min	3.000	7.500	12.000	24.000	30.000	36.000	60.000
	1.000 r/min	3.000	7.500	12.000	24.000	30.000	36.000	60.000
	1.200 r/min	3.000	7.500	12.000	24.000	30.000	36.000	60.000
	1.500 r/min	3.000	7.500	12.000	24.000	30.000	36.000	60.000
	1.800 r/min	3.000	7.500	12.000	24.000	30.000	36.000	36.000
	3.000 r/min	3.000	7.500	12.000	24.000	18.000	11.000	auf Anfrage
	3.600 r/min	3.000	7.500	12.000	7.000	auf Anfrage		
Q _{BW}	[10 ⁶ J]	85	158	264	530	571	966	1542
S _{hue}	[h ⁻¹]	79	50	40	30	28	27	20

Q_{BW} = Reibarbeit der Bremse bis zur Wartung
S_{hue} = Übergangsschaltheufigkeit

! Kurzzeichenlegende siehe Seite 4

Im Bereich der Belastungsgrenze (Betrieb > 50% Q_E) kann sich der Wert Q_{BW} bis auf 40% reduzieren.

Geräuschgedämpfter Aluminiumrotor

Der Rotor mit Zahnzwischenring aus Kunststoff reduziert Klappergeräusche in der Rotor-/Nabenverbindung, die durch Lastschwingungen oder einen unrunder Motorlauf entstehen können. Gleichzeitig wird die Lebensdauer dieser Verbindung verlängert.

Eigenschaften und Vorteile

- ! geringer Verschleiß zwischen Rotor und Nabe
- ! empfohlen bei FU-Betrieb
- ! geräuschgedämpfte Ausführung
- ! auch in Kombination mit CCV

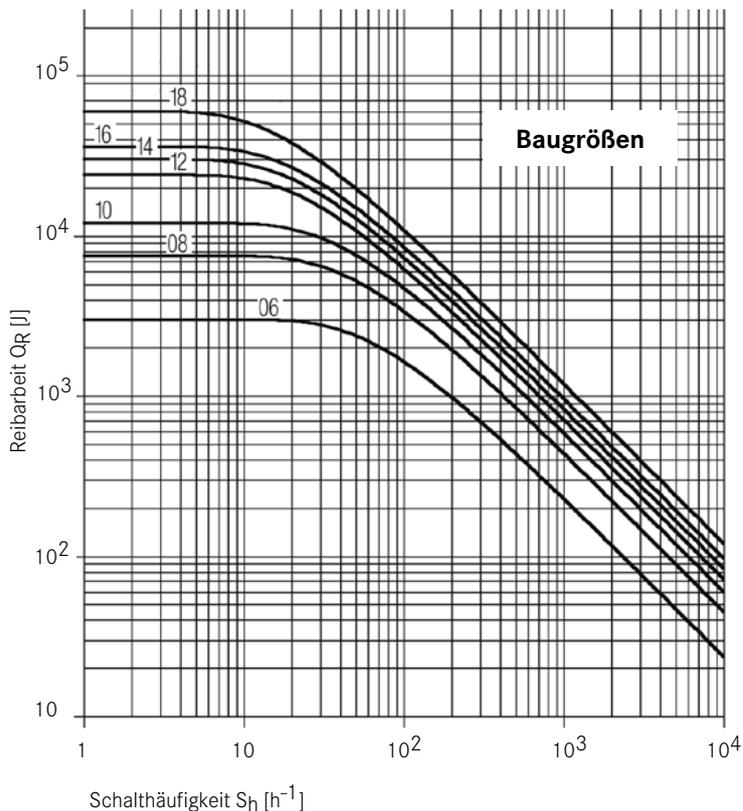


Technische Daten

Lebensdauer und Verschleiß

Reibarbeit und Schalthäufigkeit

Für Standardreibbelag **ST** und den verschleißarmen Reibbelag **WR**



$$S_{h\max} = \frac{-S_{hue}}{\ln\left(1 - \frac{Q_R}{Q_E}\right)} \quad Q_{s\max} = Q_E \left(1 - e^{-\frac{S_{hue}}{S_h}}\right)$$

Die zulässige Schalthäufigkeit $S_{h\max}$ ist von der Reibarbeit Q_R abhängig. Bei vorgegebener Schalthäufigkeit S_h ergibt sich die maximal zulässige Reibarbeit $Q_{s\max}$. Bei großer Drehzahl und Schaltarbeit steigt der Verschleiß an, da an den Reibflächen kurzzeitig sehr hohe Temperaturen auftreten.

■ Kurzzeichenlegende siehe Seite 4

Wartung

Bremsen sind verschleißbehaftete Komponenten. Beim Einbau der Bremse muss für Inspektions- und Wartungsarbeiten eine gute Erreichbarkeit gegeben sein. Die Inspektionsintervalle sind in Abhängigkeit der projektierten Lebensdauer und Belastung festzulegen. Weitere Hinweise finden Sie in der Betriebsanleitung.

Die bis zur Verschleißgrenze der Bremse durchzusetzende Reibarbeit ist von verschiedenen Faktoren abhängig, insbesondere von den abzubremsenden Massen, der Bremsdrehzahl, der Schalthäufigkeit und der resultierenden Temperatur an den Reibflächen. Zusätzlich ist bei vertikaler Bremswelle mit erhöhtem Verschleiß zu rechnen.

Bei niedriger Reibarbeit pro Schaltung können auch die mechanischen Komponenten der Bremse lebensdauerbegrenzend sein. Insbesondere unterliegen die Rotor/Nabenverbindung, die Federn, die Ankerscheibe und die Zylinderstifte einem betriebsbedingtem Verschleiß. Die Lebensdauererwartung der Standardausführung liegt bei ca. 2 Mio. Lastwechsel. Für höhere Lebensdaueranforderungen bitte Rücksprache mit INTORQ.

Variantenübersicht

Federkraftbremse BFK470

Baugröße	<input type="checkbox"/> 06	<input type="checkbox"/> 08	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 18
Bauform	<input type="checkbox"/> ohne Flansch	<input type="checkbox"/> Standardflansch	<input type="checkbox"/> Zentrierflansch				
Spannung	Baugröße 6 – 12						
	<input type="checkbox"/> 24 V	<input type="checkbox"/> 96 V	<input type="checkbox"/> 103 V	<input type="checkbox"/> 170 V	<input type="checkbox"/> 180 V	<input type="checkbox"/> 190 V	<input type="checkbox"/> 205 V
	Baugröße 14 – 18						
	<input type="checkbox"/> 24 V	<input type="checkbox"/> 103 V	<input type="checkbox"/> 180 V	<input type="checkbox"/> 205 V			
	weitere Spannungen auf Anfrage						
Kennmoment	<input type="checkbox"/> 2 – 370 Nm (siehe Drehmomentstufungen auf Seite 9) _____ Nm						
Kabellänge	<input type="checkbox"/> Baugröße 6 – 14: 400 mm		<input type="checkbox"/> Baugröße 16 – 18: 600 mm				
	<input type="checkbox"/> Sonderlängen: _____ mm von 100 – 1000 mm gestuft in 100 mm-Schritten						
	_____ mm von 1000 – 3000 mm gestuft in 250 mm-Schritten						
Temperaturbereich	<input type="checkbox"/> -20 °C bis +50 °C Standard						
	<input type="checkbox"/> -40 °C bis +50 °C CCV, Cold Climate Version						
Handlüftung	<input type="checkbox"/> Standard montiert						
Tachoanbau	<input type="checkbox"/> rückseitige Bohrungen						
Berührungsloser Näherungssensor (ab Baugröße 12)	<input type="checkbox"/> Überwachung der Schaltfunktion beim Einsatz der Federkraftbremse als Haltebremse (Verschleißüberwachung nicht möglich) Informationsauswertung nur im Bereich von -25 °C bis +120 °C						
Verschlußdeckel	<input type="checkbox"/> Standardausführung			<input type="checkbox"/> Ausführung aus Metall			
Wellendichtring	<input type="checkbox"/> auf Anfrage _____ mm						
Rotor	<input type="checkbox"/> Aluminium			<input type="checkbox"/> Aluminium geräuschgedämpft (Rotor mit Zahnzwischenring)			
Reibbelag Standard	<input type="checkbox"/> ST (Standard)				<input type="checkbox"/> WR (wear resistant)		
Nabe	<input type="checkbox"/> Bohrungsdurchmesser (siehe Abmessungen d ^{H7} auf S. 6) \varnothing _____ mm						
Befestigungsschraubensatz	<input type="checkbox"/> für Montage mit Flansch				<input type="checkbox"/> für Montage ohne Flansch		

Weltweit erfolgreich im Markt Standards setzen

Wir sind für unsere Kunden jederzeit und überall erreichbar. Großkunden und Projekte werden direkt durch unseren Key-Account Vertrieb von der Zentrale in Aerzen (Deutschland) oder von unseren Standorten in Shanghai (China), Atlanta (USA) und Pune (Indien) betreut.

Zusätzlich arbeiten wir mit einem weltweiten Netzwerk aus lokalen Handelspartnern und kooperieren mit der globalen Vertriebsorganisation von Lenze.

Serviceanfragen richten Sie bitte direkt an Ihren Vertriebspartner vor Ort oder an die Zentrale in Aerzen:

E-Mail service@intorq.de

Telefon +49 51 54 70534-222

Telefax +49 51 54 70534-200

Mehr Informationen zu unseren Produkten, Kataloge und Betriebsanleitungen stehen im Internet zum Download für Sie bereit: www.intorq.de



INTORQ GmbH & Co. KG

Postfach 1103
D-31849 Aerzen

Wülmser Weg 5
D-31855 Aerzen

Telefon +49 5154 70534-0
(Zentrale)
Telefon +49 5154 70534-222
(Vertrieb)
Telefax +49 5154 70534-200
E-Mail info@intorq.de

INTORQ (Shanghai) CO., LTD

China

No. 600, Xin Yuan Nan Road,
Building No. 6 / Zone B
Nicheng town, Pudong
Shanghai, China 201306

Telefon +86 21 20363-810
Telefax +86 21 20363-805
E-Mail info@cn.intorq.com

INTORQ US INC.

USA

300 Lake Ridge Drive SE
Smyrna, GA 30082

Telefon +1 678 236-0555
Telefax +1 678 309-1157
E-Mail info@us.intorq.com

INTORQ India Pvt. Ltd.

India

Plot No. E-7/3, Chakan
Industrial Area, Phase 3,
Nighoje, Taluka-Khed,
Pune, 410501 Maharashtra

Telefon +91 21 3562-5500
E-Mail info@intorq.in

www.intorq.de