

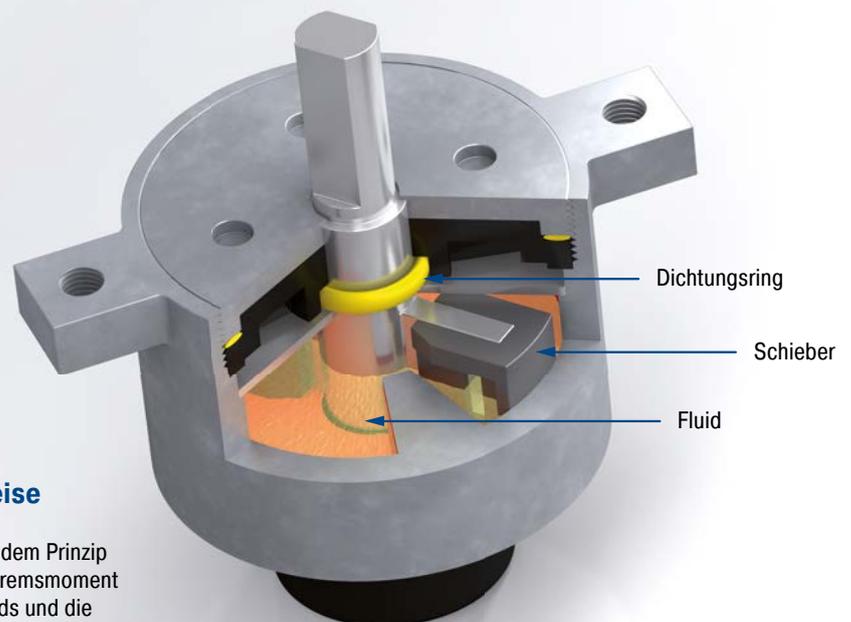
Rotationsbremsen

Kleine Verzögerer veredeln Endprodukte

Meist leisten ACE Rotationsbremsen unsichtbar wertvolle Dienste als wartungsfreie Maschinenelemente zum kontrollierten Abbremsen rotierender oder linearer Bewegungen.

Sie machen behutsames Öffnen und Schließen kleiner Hauben, Fächer und Schubladen oft erst möglich und schonen dadurch sowohl empfindliche Bauteile wie sie auch Qualität und Wertigkeit von Produkten erhöhen. In diese sind sie leicht zu integrieren. Dabei lassen sich die harmonisch sanften Bewegungsabläufe dieser kleinen Verzögerer kontinuierlich drehend oder mit begrenzten Schwenkwinkeln realisieren. Sie bremsen entweder rechts, links oder beidseitig drehend. Für so gut wie jeden Einsatzzweck und zum Teil auch in einstellbaren Varianten erhältlich, stellen sie Bremsmomente von 0,05 Ncm bis 40 Nm zur Verfügung.

mit begrenztem Schwenkwinkel, einstellbar
Beispiel FYT-H1 und FYN-H1



Allgemeine Funktionsweise

Rotationsbremsen arbeiten nach dem Prinzip der Flüssigkeitsdämpfung. Das Bremsmoment wird durch die Viskosität des Fluids und die Dimensionierung von Drosselspalte oder Drosselbohrungen bestimmt.



Kontinuierlich drehende Rotationsbremsen

Rotieren für das Plus an Qualität: Für gleichmäßige, ruhige Bewegungen kleiner Hauben, Klappen und Fächer verzögern diese kontinuierlich drehenden Rotationsbremsen von ACE entweder rechts, links oder beidseitig drehend direkt im Drehpunkt oder linear über Zahnrad und Zahnstange. Der harmonisch sanfte Prozess schont Bauteile und erhöht die Qualität und Wertigkeit von Produkten. Die wartungsfreien, einbaufertigen ACE Rotationsbremsen sind mit einem trägen Fluid gefüllt, meist Silikonöl. Die Viskosität des Fluids bzw. die Dimensionierung der Drosselspalte bestimmen das Bremsmoment. Die Baureihe FFD ist die einzige Ausnahme: diese fluidfreien Rotationsbremsen arbeiten nach dem Prinzip der Reibung.

Die kontinuierlich drehenden Rotationsbremsen mit den Bezeichnungen FRT, FRN, FFD, FDT und FDN kommen zum Einsatz in Haus- und Medizingeräten sowie in der Automobil-, Elektronik- und Möbelindustrie.



Rotationsbremsen mit begrenztem Schwenkwinkel

Für kontrolliert, sanftes Verzögern: Die Bremsrichtung dieser Rotationsbremsen, die mit einstellbarem Bremsmoment verfügbar sind, kann rechts, links oder beidseitig drehend sein. Sie sind direkt im Drehpunkt einer Konstruktion montierbar und erzielen gleichmäßig ruhige Bewegungen, was Qualität und Wertigkeit erhöht und empfindliche Bauteile schont. Die Produkte sind wartungsfrei, einbaufertig und mit einer trägen Flüssigkeit, meist Silikonöl, gefüllt. Eine Rotorbewegung presst Fluid von einer Kammer in die andere. Das Bremsmoment wird durch die Viskosität des Fluids bzw. die Dimensionierung der Drosselspalte oder Drosselbohrungen bestimmt. Bei der jeweiligen Umkehrbewegung entsteht je nach Baugröße ein gewisses Rückdreh-Bremsmoment.

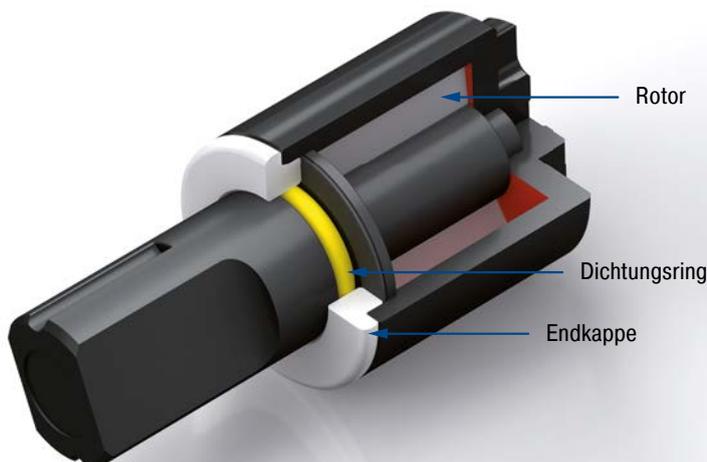
Verwendet werden diese Lösungen im Automotive-Bereich, bei vielen industriellen Anwendungen, in der Elektronik- und Möbelindustrie sowie in Medizingeräten.

Hoher Schutz empfindlicher Bauteile

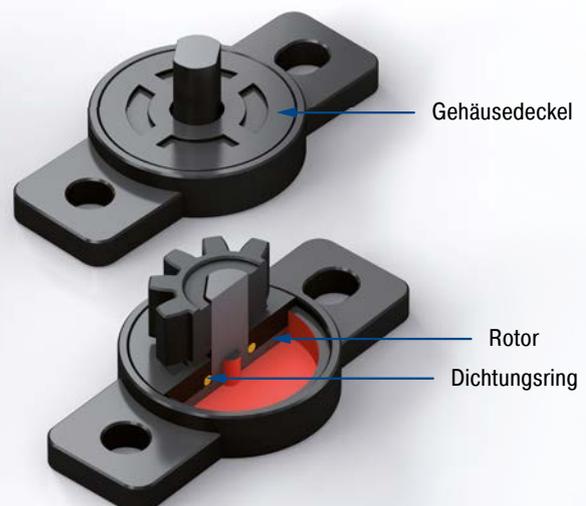
Vielfältige Bauformen für jeden Einsatzzweck

Wartungsfrei und einbaufertig

mit begrenztem Schwenkwinkel Beispiel FYN-N1



kontinuierlich drehend Beispiel FRT-E2





Rotationsbremsen

kontinuierlich drehend



FRT-E2

Kontinuierlich drehend
Klein und leicht, für feinstes Abbremsen

Seite 226



FRT-G2

Kontinuierlich drehend
Klein und leicht, für feinstes Abbremsen

Seite 227



FRT-C2 und FRN-C2

Kontinuierlich drehend
Flexibel und kosteneffizient einsetzbar

Seite 228



FRT-D2 und FRN-D2

Kontinuierlich drehend
Flexibel und kosteneffizient einsetzbar

Seite 229



FRT-F2/K2 und FRN-F2/K2

Kontinuierlich drehend
Für starke Lebenszeitverlängerung

Seite 230



FFD

Kontinuierlich drehend
Exaktes Abbremsen ohne Öl

Seite 231



FDT

Kontinuierlich drehend
Die flache Tellerbremse für beidseitiges Dämpfen

Seite 232



FDN

Kontinuierlich drehend
Die flache Tellerbremse für eine Drehrichtung

Seite 233

Rotationsbremsen



begrenzter Drehwinkel



FYN-P1

Seite 234

Begrenzter Drehwinkel
Kleine Durchmesser, große Bremsmomente



FYN-N1

Seite 235

Begrenzter Drehwinkel
Kleine Durchmesser, große Bremsmomente



FYN-U1

Seite 236

Begrenzter Drehwinkel
Klein, stark und besonders robust



FYN-S1

Seite 237

Begrenzter Drehwinkel
Die flache Bremse für konstante Bauteilschonung



begrenzter Drehwinkel, einstellbar



FYT-H1 und FYN-H1

Seite 238

Begrenzter Drehwinkel, einstellbar
Spezifisch justierbar, starke Bremskraft



FYT-LA3 und FYN-LA3

Seite 239

Begrenzter Drehwinkel, einstellbar
Justierbare Höchstleistung

FRT-E2

Klein und leicht, für feinstes Abbremsen

Kontinuierlich drehend

Bremsmoment 0,1 Ncm bis 0,4 Ncm

Die Bremsrichtung der kleinsten ACE Rotationsbremsen FRT-E2 mit Kunststoffgehäuse ist beidseitig drehend. Sie können direkt im Drehpunkt oder linear über Zahnrad und Zahnstange bremsen. ACE Rotationsbremsen sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Baugröße: Ø 10 mm

Drehzahl max.: 50 U/min.

Laufleistung: 50.000 Zyklen (1 Zyklus = 360° links, 360° rechts), danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmomentes. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: 0 °C bis +50 °C

Eingriffswinkel: 20°

Material: Außenkörper, Welle, Zahnrad: Kunststoff

Einbaulage: Beliebig

Verzahnung: Evolvente

Wälzkreisdurchmesser: 6 mm

Zähnezahl: 10

Zahnmodul: 0,6

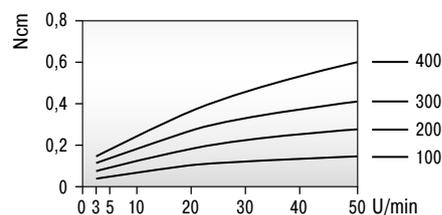
Montagehinweis: Über die Welle dürfen keine axialen oder radialen Kräfte eingeleitet werden.

Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

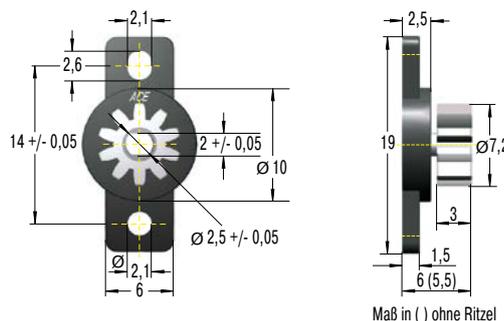
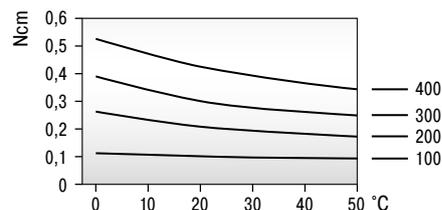
Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar. Zu den Rotationsbremsen mit Zahnrad sind Zahnstangen (Module 0.5 bis 1.0) aus Kunststoff erhältlich.

Kennlinien

Bei 23 °C Umgebungstemperatur



Bei 20 U/min. Drehzahl



Leistungsdaten

TYPEN	¹ Bremsmoment Ncm	Bremsrichtung	Zahnrad	Gewicht kg
FRT-E2-100	0,10 +/- 0,05	beidseitig	ohne	0,00032
FRT-E2-200	0,20 +/- 0,07	beidseitig	ohne	0,00032
FRT-E2-300	0,30 +/- 0,08	beidseitig	ohne	0,00032
FRT-E2-400	0,40 +/- 0,10	beidseitig	ohne	0,00032
FRT-E2-100-G1	0,10 +/- 0,05	beidseitig	mit	0,00041
FRT-E2-200-G1	0,20 +/- 0,07	beidseitig	mit	0,00041
FRT-E2-300-G1	0,30 +/- 0,08	beidseitig	mit	0,00041
FRT-E2-400-G1	0,40 +/- 0,10	beidseitig	mit	0,00041

¹ Die angegebenen Bremsmomente beziehen sich auf eine Drehzahl von 20 U/min. bzw. eine Umgebungstemperatur von 23 °C.

FRT-G2

Klein und leicht, für feinstes Abbremsen

Kontinuierlich drehend

Bremsmoment 0,2 Ncm bis 1 Ncm

Die Bremsrichtung der ACE Produktfamilie FRT-G2 mit Kunststoffgehäuse ist beidseitig drehend. Die kleinen Rotationsbremsen können direkt im Drehpunkt oder linear über Zahnrad und Zahnstange bremsen. ACE Rotationsbremsen sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Baugröße: Ø 15 mm

Drehzahl max.: 50 U/min.

Laufleistung: 50.000 Zyklen (1 Zyklus = 360° links, 360° rechts), danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmomentes. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: 0 °C bis +50 °C

Eingriffswinkel: 20°

Material: Außenkörper, Welle, Zahnrad: Kunststoff

Einbaulage: Beliebig

Verzahnung: Evolvente

Wälzkreisdurchmesser: 7 mm

Zähnezahl: 14

Zahnmodul: 0,5

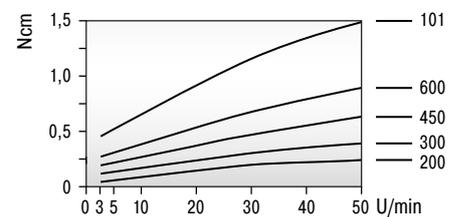
Montagehinweis: Über die Welle dürfen keine axialen oder radialen Kräfte eingeleitet werden.

Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

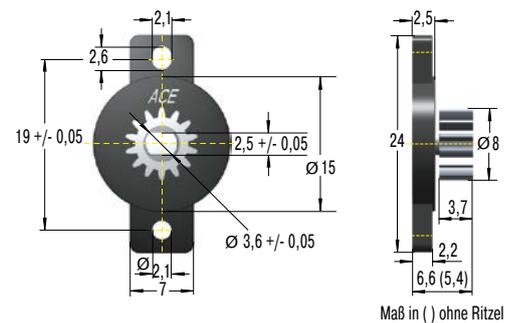
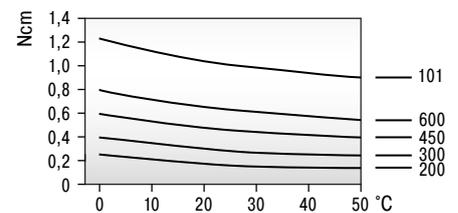
Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar. Zu den Rotationsbremsen mit Zahnrad sind Zahnstangen (Module 0.5 bis 1.0) aus Kunststoff erhältlich.

Kennlinien

Bei 23 °C Umgebungstemperatur



Bei 20 U/min. Drehzahl



Leistungsdaten

TYPEN	¹ Bremsmoment Ncm	Bremsrichtung	Zahnrad	Gewicht kg
FRT-G2-200	0,20 +/- 0,07	beidseitig	ohne	0,00060
FRT-G2-300	0,30 +/- 0,08	beidseitig	ohne	0,00060
FRT-G2-450	0,45 +/- 0,10	beidseitig	ohne	0,00060
FRT-G2-600	0,60 +/- 0,12	beidseitig	ohne	0,00060
FRT-G2-101	1,00 +/- 0,20	beidseitig	ohne	0,00060
FRT-G2-200-G1	0,20 +/- 0,07	beidseitig	mit	0,00080
FRT-G2-300-G1	0,30 +/- 0,08	beidseitig	mit	0,00080
FRT-G2-450-G1	0,45 +/- 0,10	beidseitig	mit	0,00080
FRT-G2-600-G1	0,60 +/- 0,12	beidseitig	mit	0,00080
FRT-G2-101-G1	1,00 +/- 0,20	beidseitig	mit	0,00080

¹ Die angegebenen Bremsmomente beziehen sich auf eine Drehzahl von 20 U/min. bzw. eine Umgebungstemperatur von 23 °C.

FRT-C2 und FRN-C2

Flexibel und kosteneffizient einsetzbar

Kontinuierlich drehend

Bremsmoment 2 Ncm bis 3 Ncm

Die Bremsrichtung der einfachen FRT-C2 und FRN-C2 ist entweder rechts, links oder beidseitig drehend. Diese ACE Rotationsbremsen mit Kunststoffgehäuse können direkt im Drehpunkt oder linear über Zahnrad und Zahnstange bremsen. ACE Rotationsbremsen sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Baugröße: Ø 15 mm

Drehzahl max.: 50 U/min.

Laufleistung: 50.000 Zyklen (1 Zyklus = 360° links, 360° rechts), danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmomentes. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: 0 °C bis +50 °C

Eingriffswinkel: 20°

Material: Außenkörper, Zahnrad: Kunststoff; Welle: Kunststoff, Stahl

Einbaulage: Beliebig

Verzahnung: Evolvente

Wälzkreisdurchmesser: 8,8 mm

Zähnezahl: 11

Zahnmodul: 0,8

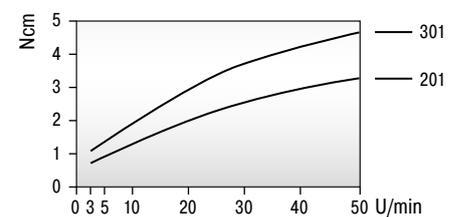
Montagehinweis: Über die Welle dürfen keine axialen oder radialen Kräfte eingeleitet werden.

Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

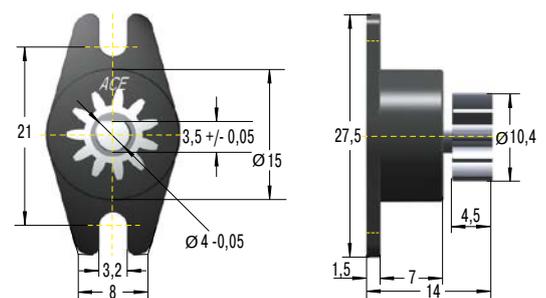
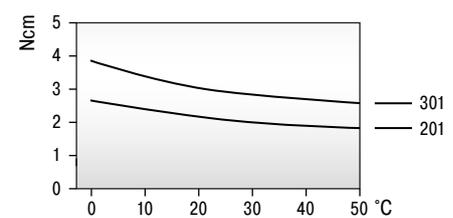
Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar. Zu den Rotationsbremsen mit Zahnrad sind Zahnstangen (Module 0.5 bis 1.0) aus Kunststoff erhältlich.

Kennlinien

Bei 23 °C Umgebungstemperatur



Bei 20 U/min. Drehzahl



Leistungsdaten

TYPEN	¹ Bremsmoment Ncm	Bremsrichtung	Zahnrad	Gewicht kg
FRT-C2-201	2 +/- 0,6	beidseitig	ohne	0,002
FRT-C2-301	3 +/- 0,8	beidseitig	ohne	0,002
FRT-C2-201-G1	2 +/- 0,6	beidseitig	mit	0,002
FRT-C2-301-G1	3 +/- 0,8	beidseitig	mit	0,002
FRN-C2-R201	2 +/- 0,6	rechts	ohne	0,002
FRN-C2-R301	3 +/- 0,8	rechts	ohne	0,003
FRN-C2-R201-G1	2 +/- 0,6	rechts	mit	0,002
FRN-C2-R301-G1	3 +/- 0,8	rechts	mit	0,004
FRN-C2-L201	2 +/- 0,6	links	ohne	0,002
FRN-C2-L301	3 +/- 0,8	links	ohne	0,003
FRN-C2-L201-G1	2 +/- 0,6	links	mit	0,002
FRN-C2-L301-G1	3 +/- 0,8	links	mit	0,003

¹ Die angegebenen Bremsmomente beziehen sich auf eine Drehzahl von 20 U/min. bzw. eine Umgebungstemperatur von 23 °C.

FRT-D2 und FRN-D2

Flexibel und kosteneffizient einsetzbar

Kontinuierlich drehend

Bremsmoment 5 Ncm bis 15 Ncm

Die Bremsrichtung der ACE Rotationsbremsen FRT-D2 und FRN-D2 mit Kunststoffgehäuse ist entweder rechts, links oder beidseitig drehend. Sie können direkt im Drehpunkt oder linear über Zahnrad und Zahnstange bremsen. ACE Rotationsbremsen sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Baugröße: Ø 25 mm

Drehzahl max.: 50 U/min.

Laufleistung: 50.000 Zyklen (1 Zyklus = 360° links, 360° rechts), danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmomentes. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: 0 °C bis +50 °C

Eingriffswinkel: 20°

Material: Außenkörper, Zahnrad: Kunststoff; Welle: Kunststoff, Stahl

Einbaulage: Beliebig

Verzahnung: Evolvente (Profilverschiebungsfaktor: +0,375)

Wälzkreisdurchmesser: 12 mm

Zähnezahl: 12

Zahnmodul: 1

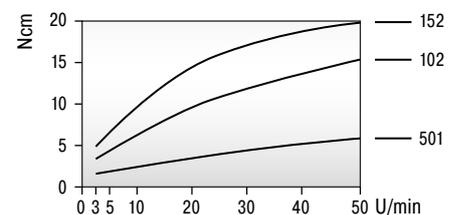
Montagehinweis: Über die Welle dürfen keine axialen oder radialen Kräfte eingeleitet werden.

Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

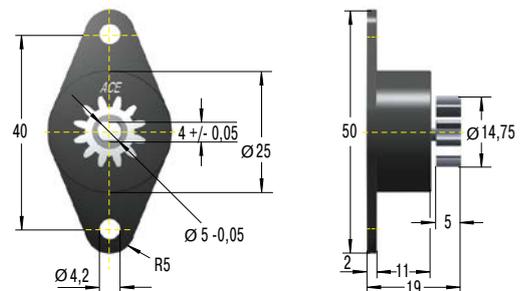
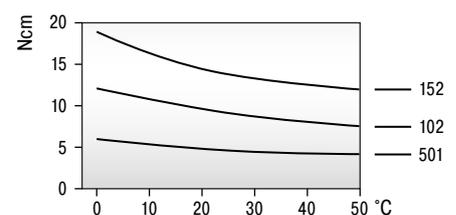
Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar. Zu den Rotationsbremsen mit Zahnrad sind Zahnstangen (Module 0.5 bis 1.0) aus Kunststoff erhältlich.

Kennlinien

Bei 23 °C Umgebungstemperatur



Bei 20 U/min. Drehzahl



Leistungsdaten

TYPEN	¹ Bremsmoment Ncm	Bremsrichtung	Zahnrad	Gewicht kg
FRT-D2-102	10 +/- 2	beidseitig	ohne	0,008
FRT-D2-152	15 +/- 3	beidseitig	ohne	0,008
FRT-D2-501	5 +/- 1	beidseitig	ohne	0,008
FRT-D2-102-G1	10 +/- 2	beidseitig	mit	0,009
FRT-D2-152-G1	15 +/- 3	beidseitig	mit	0,009
FRT-D2-501-G1	5 +/- 1	beidseitig	mit	0,009
FRN-D2-R102	10 +/- 2	rechts	ohne	0,012
FRN-D2-R152	15 +/- 3	rechts	ohne	0,012
FRN-D2-R501	5 +/- 1	rechts	ohne	0,012
FRN-D2-R102-G1	10 +/- 2	rechts	mit	0,013
FRN-D2-R152-G1	15 +/- 3	rechts	mit	0,013
FRN-D2-R501-G1	5 +/- 1	rechts	mit	0,013
FRN-D2-L102	10 +/- 2	links	ohne	0,012
FRN-D2-L152	15 +/- 3	links	ohne	0,012
FRN-D2-L501	5 +/- 1	links	ohne	0,012
FRN-D2-L102-G1	10 +/- 2	links	mit	0,013
FRN-D2-L152-G1	15 +/- 3	links	mit	0,013
FRN-D2-L501-G1	5 +/- 1	links	mit	0,013

¹ Die angegebenen Bremsmomente beziehen sich auf eine Drehzahl von 20 U/min. bzw. eine Umgebungstemperatur von 23 °C.1.

FRT-F2/K2 und FRN-F2/K2

Für starke Lebenszeitverlängerung

Kontinuierlich drehend

Bremsmoment 200 Ncm bis 400 Ncm

Die Bremsrichtung von FRT-F2/K2 und FRN-F2/K2 ist entweder rechts, links oder beidseitig drehend. Bei einem Bremsmoment von bis zu 400 Ncm kommt diese Produktfamilie auch mit schwereren Bauteilen zurecht. Diese ACE Rotationsbremsen können direkt im Drehpunkt oder linear über Zahnrad und Zahnstange bremsen. Sie sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Baugröße: Ø 40 mm

Drehzahl max.: 50 U/min.

Laufleistung: 50.000 Zyklen (1 Zyklus = 360° links, 360° rechts), danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmomentes. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: 0 °C bis +50 °C

Material: Außenkörper: Kunststoff; Welle: Stahl

Einbaulage: Beliebig

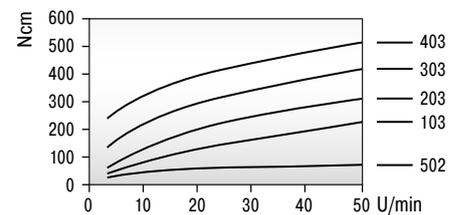
Montagehinweis: Über die Welle dürfen keine axialen oder radialen Kräfte eingeleitet werden.

Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

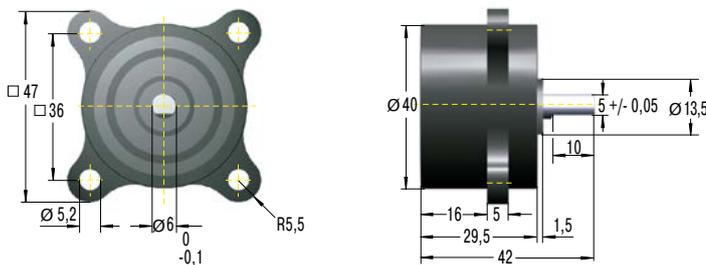
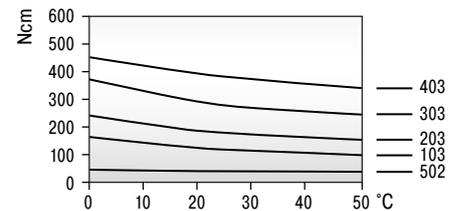
Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar.

Kennlinien

Bei 23 °C Umgebungstemperatur



Bei 20 U/min. Drehzahl



Leistungsdaten

TYPEN	¹ Bremsmoment Ncm	Bremsrichtung	Gewicht kg
FRT-K2-502	50 +/- 10	beidseitig	0,080
FRT-K2-103	100 +/- 20	beidseitig	0,080
FRT-F2-203	200 +/- 40	beidseitig	0,115
FRT-F2-303	300 +/- 80	beidseitig	0,115
FRT-F2-403	400 +/- 100	beidseitig	0,115
FRN-K2-R502	50 +/- 10	rechts	0,057
FRN-K2-R103	100 +/- 20	rechts	0,057
FRN-F2-R203	200 +/- 40	rechts	0,090
FRN-K2-L502	50 +/- 10	links	0,057
FRN-K2-L103	100 +/- 20	links	0,057
FRN-F2-L203	200 +/- 40	links	0,090

¹ Die angegebenen Bremsmomente beziehen sich auf eine Drehzahl von 20 U/min. bzw. eine Umgebungstemperatur von 23 °C.2.

FFD

Exaktes Abbremsen ohne Öl

Kontinuierlich drehend

Bremsmoment 0,1 Nm bis 3 Nm

Im Vergleich zu anderen Rotationsbremsen benötigt die ACE Produktfamilie FFD kein Fluid zur Erzeugung des Bremsmoments, sondern arbeitet nach dem Prinzip der Reibung. Somit haben Temperatur- oder Drehzahländerungen nahezu keinen Einfluss auf das Bremsmoment. Die FFD ist in zwei unterschiedlichen Gehäusevarianten und zwei Lagerarten erhältlich. ACE Rotationsbremsen sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Ausführung: mit/ohne Flansch, ein-/beidseitiges Lager

Baugröße: Ø 25 mm bis 30 mm

Drehzahl max.: 30 U/min.

Laufleistung: 30.000 Zyklen (1 Zyklus = 360° links, 360° rechts), danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmoments. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: -10 °C bis +60 °C

Material: Außenkörper: Kunststoff

Einbaulage: Beliebig

Angaben zur Welle: Ø +0 / -0,03

Härte > HRC55, Rauigkeit $R_z < 1 \mu\text{m}$

Montagehinweis: Die Welle entgegen der Bremsrichtung drehen um die Freilaufaufnahme nicht zu beschädigen. Über die Welle dürfen keine axialen oder radialen Kräfte eingeleitet werden.

Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar.

Bestellbeispiel

Reibdämpfer _____
 Körperdurchmesser _____
 Montageart (Flansch = F, Standard = S) _____
 Bauart (Standard = S, hoch = W) _____
 Dämpfungsrichtung (rechts = R, links = L) _____
 Bremsmoment siehe Tabelle _____

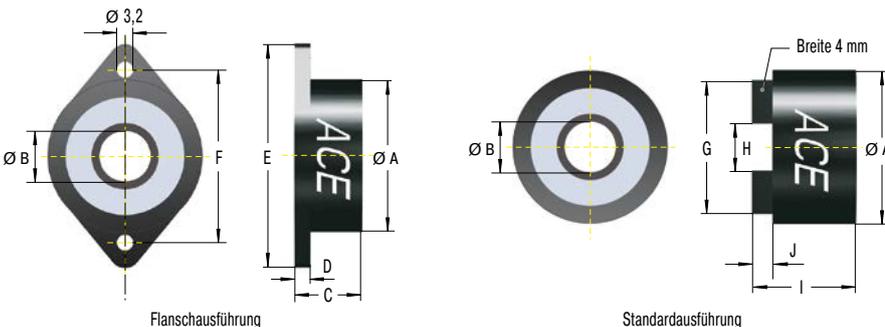
FFD-25-FS-L-102

Bei Bestellung unbedingt angeben

Bremsmoment 102 = 0,1 Nm
 Bremsmoment 502 = 0,5 Nm
 Bremsmoment 103 = 1,0 Nm
 Bremsmoment 153 = 1,5 Nm
 Bremsmoment 203 = 2,0 Nm
 Bremsmoment 253 = 2,5 Nm
 Bremsmoment 303 = 3,0 Nm
 Maß C beachten.

Ausführungsarten

FS = Montageart mit Flansch, Bauart Standard
 FW = Montageart mit Flansch, Bauart hoch
 SS = Montageart Standard, Bauart Standard
 SW = Montageart Standard, Bauart hoch
 Kombinationen mit W für höhere Momente.



Leistungsdaten und Abmessungen

TYPEN	¹ Bremsmoment Nm	Bremsrichtung	Bauart	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	J mm	Gewicht kg
FFD-25SS	0,1/0,5/1,0	rechts o. links	SS	25	6	13	3	42	34	21	6,2	16	4	0,012
FFD-28SS	0,1/0,5/1,0	rechts o. links	SS	28	8	13	3	44	36	24	8,2	16	4	0,014
FFD-30SS	0,1/0,5/1,0/1,5	rechts o. links	SS	30	10	13	3	46	38	26	10,2	16	4	0,016
FFD-25FS	0,1/0,5/1,0	rechts o. links	FS	25	6	13	3	42	34	21	6,2	16	4	0,013
FFD-28FS	0,1/0,5/1,0	rechts o. links	FS	28	8	13	3	44	36	24	8,2	16	4	0,014
FFD-30FS	0,1/0,5/1,0/1,5	rechts o. links	FS	30	10	13	3	46	38	26	10,2	16	4	0,017
FFD-25SW	1,0/1,5/2,0	rechts o. links	SW	25	6	19	3	42	34	21	6,2	22	4	0,023
FFD-28SW	1,0/1,5/2,0	rechts o. links	SW	28	8	19	3	44	36	24	8,2	22	4	0,025
FFD-30SW	1,5/2,0/2,5/3,0	rechts o. links	SW	30	10	19	3	46	38	26	10,2	22	4	0,030
FFD-25FW	1,0/1,5/2,0	rechts o. links	FW	25	6	19	3	42	34	21	6,2	22	4	0,024
FFD-28FW	1,0/1,5/2,0	rechts o. links	FW	28	8	19	3	44	36	24	8,2	22	4	0,027
FFD-30FW	1,5/2,0/2,5/3,0	rechts o. links	FW	30	10	19	3	46	38	26	10,2	22	4	0,031

¹ Die angegebenen Bremsmomente beziehen sich auf eine Drehzahl von 20 U/min. bzw. eine Umgebungstemperatur von 23 °C.1.

FDT

Die flache Tellerbremse für beidseitiges Dämpfen

Kontinuierlich drehend

Bremsmoment 2 Nm bis 8,7 Nm

Die Bremsrichtung der flach aufbauenden ACE Rotationsbremse FDT mit robustem Stahlgehäuse ist beidseitig drehend. Sie kann direkt im Drehpunkt der Vierkantaufnahme bremsen. ACE Rotationsbremsen sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Baugröße: Ø 47 mm bis 70 mm

Drehzahl max.: 50 U/min.

Laufleistung: 50.000 Zyklen (1 Zyklus = 360° links, 360° rechts), danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmomentes. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: -10 °C bis +50 °C

Material: Außenkörper: Stahl; Aufnahmeschaft: Nylon

Einbaulage: Beliebig

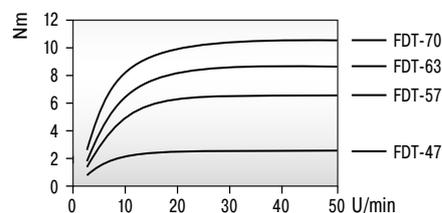
Montagehinweis: Über die Welle dürfen keine axialen oder radialen Kräfte eingeleitet werden.

Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

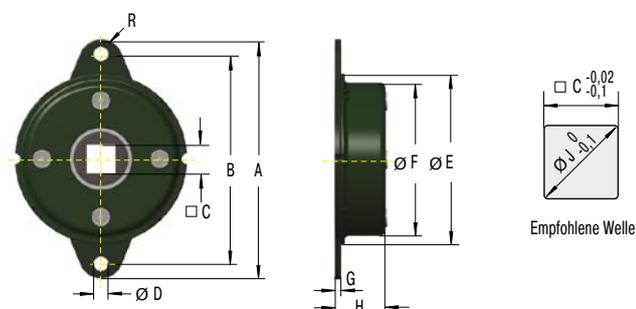
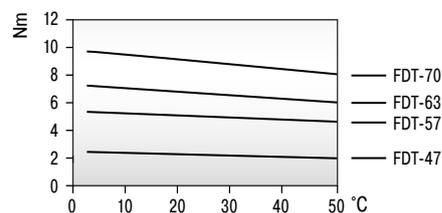
Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar.

Kennlinien

Bei 23 °C Umgebungstemperatur



Bei 20 U/min. Drehzahl



Leistungsdaten und Abmessungen

TYPEN	¹ Bremsmoment Nm	Bremsrichtung	A	B	C	D	E	F	G	H	R	J	Gewicht kg
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
FDT-47	2,0 +/- 0,3	beidseitig	65	56	8	4,5	47	42,8	1,6	10,3	4,5	10	0,050
FDT-57	4,7 +/- 0,5	beidseitig	79	68	10	5,5	57	52,4	1,6	11,2	5,5	13	0,075
FDT-63	6,7 +/- 0,7	beidseitig	89	76	12,5	6,5	63	58,6	1,6	11,3	6,5	17	0,095
FDT-70	8,7 +/- 0,8	beidseitig	95	82	12,5	6,5	70	65,4	1,6	11,3	6,5	17	0,110

¹ Die angegebenen Bremsmomente beziehen sich auf eine Drehzahl von 20 U/min. bzw. eine Umgebungstemperatur von 23 °C.

FDN

Die flache Tellerbremse für eine Drehrichtung

Kontinuierlich drehend

Bremsmoment 2 Nm bis 11 Nm

Die Bremsrichtung der flachen und starken Rotationsbremse FDN mit Stahlgehäuse kann entweder rechts oder links drehend sein. Sie kann direkt im Drehpunkt bremsen. ACE Rotationsbremsen sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Baugröße: Ø 47 mm bis 70 mm

Drehzahl max.: 50 U/min.

Laufleistung: 50.000 Zyklen (1 Zyklus = 360° links, 360° rechts), danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmomentes. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: -10 °C bis +50 °C

Material: Außenkörper: Stahl; Aufnahmeschافت: Nylon mit Freilauf aus Metall

Einbaulage: Beliebig

Angaben zur Welle:

FDN-47: Ø 6 +0 / -0,03

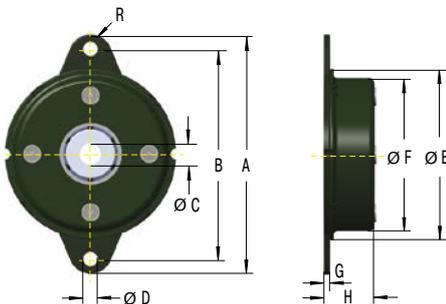
FDN-57 bis FDN-70: Ø 10 +0 / -0,03

Härte > HRC55, Rauigkeit R_z < 1µm

Montagehinweis: Die Welle entgegen der Bremsrichtung drehen um die Freilaufaufnahme nicht zu beschädigen. Über die Welle dürfen keine axialen oder radialen Kräfte eingeleitet werden.

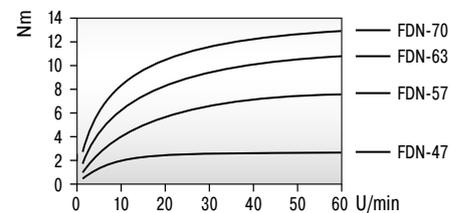
Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar.

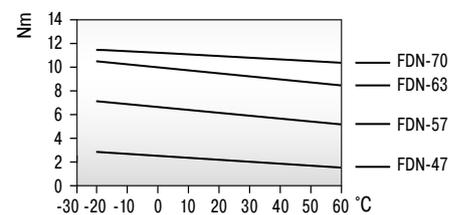


Kennlinien

Bei 23 °C Umgebungstemperatur



Bei 20 U/min. Drehzahl



Leistungsdaten und Abmessungen

TYPEN	¹ Bremsmoment Nm	Bremsrichtung	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	R mm	Gewicht kg
FDN-47-R	2,0 +/- 0,3	rechts	65	56	6	4,5	47	42,8	1,6	10,3	4,5	0,055
FDN-57-R	5,5 +/- 0,3	rechts	79	68	10	5,5	57	52,4	1,6	14	5,5	0,095
FDN-63-R	8,5 +/- 0,8	rechts	89	76	10	6,5	63	58,6	1,6	13,9	6,5	0,115
FDN-70-R	11,0 +/- 1,0	rechts	95	82	10	6,5	70	65,4	1,6	13	6,5	0,135
FDN-47-L	2,0 +/- 0,3	links	65	56	6	4,5	47	42,8	1,6	10,3	4,5	0,055
FDN-57-L	5,5 +/- 0,3	links	79	68	10	5,5	57	52,4	1,6	14	5,5	0,095
FDN-63-L	8,5 +/- 0,8	links	89	76	10	6,5	63	58,6	1,6	13,9	6,5	0,115
FDN-70-L	11,0 +/- 1,0	links	95	82	10	6,5	70	65,4	1,6	13	6,5	0,135

¹ Die angegebenen Bremsmomente beziehen sich auf eine Drehzahl von 20 U/min. bzw. eine Umgebungstemperatur von 23 °C.

FYN-P1

Kleine Durchmesser, große Bremsmomente

Begrenzter Drehwinkel

Bremsmoment 100 Ncm bis 180 Ncm

Die Bremsrichtung der Rotationsbremse FYN-P1 kann entweder rechts oder links drehend sein. Die Bremsen können direkt im Drehpunkt montiert werden. Bei der jeweiligen Umkehrbewegung der einseitig bremsenden Ausführungen entsteht je nach Baugröße ein gewisses Rückdreh-Bremsmoment. Unterscheidung der Dämpfungsrichtung durch farbigen Schaft. ACE Rotationsbremsen sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Baugröße: Ø 18,5 mm

Laufleistung: 50.000 Zyklen, danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmomentes. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: -5 °C bis +50 °C

Material: Außenkörper, Welle: Kunststoff

Einbaulage: Beliebig

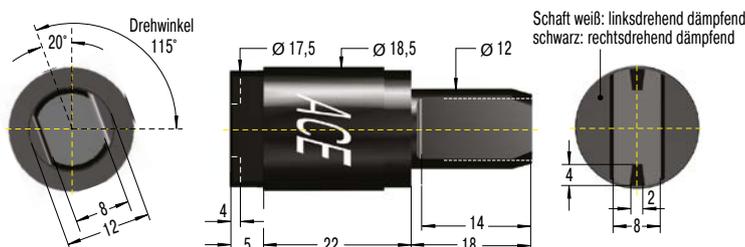
Drehwinkel max.: 115°

Hinweis: Drehrichtungsangabe: rechtsdrehend = Uhrzeigersinn (je nach Ausführung, von oben auf das Wellenende oder die Aufnahme gesehen). Zu Beginn einer Bewegung kann ein Spiel von ca. 5° auftreten.

Montagehinweis: Über die Welle dürfen keine axialen oder radialen Kräfte eingeleitet werden.

Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar.



Leistungsdaten

TYPEN	Bremsmoment Ncm	Rückdreh-Bremsmoment Ncm	Bremsrichtung	Gewicht kg
FYN-P1-R103	100	30	rechts	0,011
FYN-P1-R153	150	50	rechts	0,011
FYN-P1-R183	180	80	rechts	0,011
FYN-P1-L103	100	30	links	0,011
FYN-P1-L153	150	50	links	0,011
FYN-P1-L183	180	80	links	0,011

FYN-N1

Kleine Durchmesser, große Bremsmomente

Begrenzter Drehwinkel

Bremsmoment 100 Ncm bis 300 Ncm

Die Bremsrichtung der Rotationsbremse FYN-N1 kann entweder rechts oder links drehend sein. Die Bremsen können direkt im Drehpunkt montiert werden. Bei der jeweiligen Umkehrbewegung der einseitig bremsenden Ausführungen entsteht je nach Baugröße ein gewisses Rückdreh-Bremsmoment. Unterscheidung der Dämpfungsrichtung durch farbige Endkappe. ACE Rotationsbremsen sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Baugröße: Ø 20 mm

Laufleistung: 50.000 Zyklen, danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmomentes. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: -5 °C bis +50 °C

Material: Außenkörper, Welle: Kunststoff

Einbaulage: Beliebig

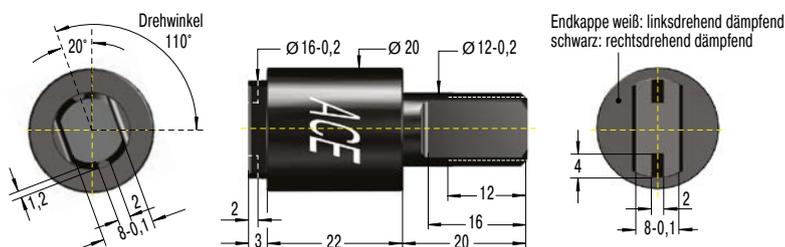
Drehwinkel max.: 110°

Hinweis: Drehrichtungsangabe: rechtsdrehend = Uhrzeigersinn (je nach Ausführung, von oben auf das Wellenende oder die Aufnahme gesehen). Zu Beginn einer Bewegung kann ein Spiel von ca. 5° auftreten.

Montagehinweis: Über die Welle dürfen keine axialen oder radialen Kräfte eingeleitet werden.

Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar.



Leistungsdaten

TYPEN	Bremsmoment Ncm	Rückdreh-Bremsmoment Ncm	Bremsrichtung	Gewicht kg
FYN-N1-R103	100	20	rechts	0,012
FYN-N1-R203	200	40	rechts	0,012
FYN-N1-R253	250	40	rechts	0,012
FYN-N1-R303	300	80	rechts	0,012
FYN-N1-L103	100	20	links	0,012
FYN-N1-L203	200	40	links	0,012
FYN-N1-L253	250	40	links	0,012
FYN-N1-L303	300	80	links	0,012

FYN-U1

Klein, stark und besonders robust

Begrenzter Drehwinkel

Bremsmoment 200 Ncm bis 300 Ncm

Die Bremsrichtung der Rotationsbremse FYN-U1 kann entweder rechts oder links drehend sein. Die Bremsen können direkt im Drehpunkt montiert werden. Das Gehäuse besteht aus besonders robustem Zink-Druckguss. Bei der jeweiligen Umkehrbewegung der einseitig bremsenden Ausführungen entsteht je nach Baugröße ein gewisses Rückdreh-Bremsmoment. ACE Rotationsbremsen sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Baugröße: Ø 16 mm

Laufleistung: 50.000 Zyklen, danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmomentes. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: -5 °C bis +50 °C

Material: Außenkörper, Welle: Zink-Druckguss

Einbaulage: Beliebig

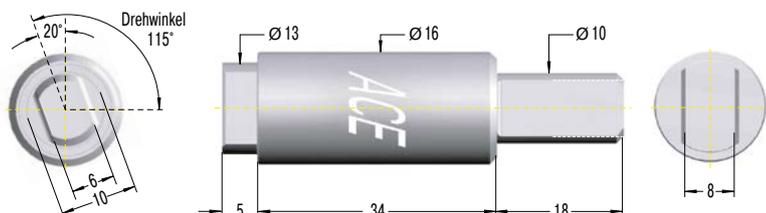
Drehwinkel max.: 115°

Hinweis: Drehrichtungsangabe: rechtsdrehend = Uhrzeigersinn (je nach Ausführung, von oben auf das Wellenende oder die Aufnahme gesehen). Zu Beginn einer Bewegung kann ein Spiel von ca. 5° auftreten.

Montagehinweis: Über die Welle dürfen keine axialen oder radialen Kräfte eingeleitet werden.

Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar.



Leistungsdaten

TYPEN	Bremsmoment Ncm	Rückdreh-Bremsmoment Ncm	Bremsrichtung	Gewicht kg
FYN-U1-R203	200	40	rechts	0,040
FYN-U1-R253	250	40	rechts	0,040
FYN-U1-R303	300	80	rechts	0,040
FYN-U1-L203	200	40	links	0,040
FYN-U1-L253	250	40	links	0,040
FYN-U1-L303	300	80	links	0,040

FYN-S1

Die flache Bremse für konstante Bauteilschonung

Begrenzter Drehwinkel

Bremsmoment 5 Nm bis 10 Nm

Die selbsteinstellende Rotationsbremse FYN-S1 mit Zink-Druckguss-Gehäuse ermöglicht einen konstanten Bewegungsablauf bei unterschiedlichen Massen. Die Bremsrichtung kann entweder rechts oder links drehend sein. Bei der jeweiligen Umkehrbewegung der einseitig bremsenden Ausführungen entsteht je nach Baugröße ein gewisses Rückdreh-Bremsmoment. ACE Rotationsbremsen sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Baugröße: Ø 60 mm

Laufleistung: 50.000 Zyklen, danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmomentes. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: -5 °C bis +50 °C

Material: Außenkörper: Zink-Druckguss; Aufnahmeschaft: Kunststoff

Einbaulage: Beliebig

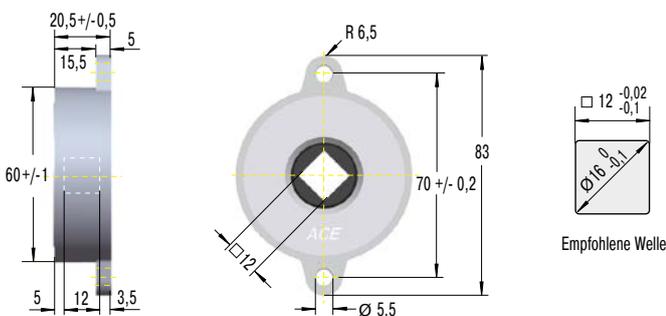
Drehwinkel max.: 130°

Hinweis: Drehrichtungsangabe: rechtsdrehend = Uhrzeigersinn (je nach Ausführung, von oben auf das Wellenende oder die Aufnahme gesehen). Zu Beginn einer Bewegung kann ein Spiel von ca. 5° auftreten.

Montagehinweis: Über die Welle dürfen keine axialen oder radialen Kräfte eingeleitet werden.

Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar.



Leistungsdaten

TYPEN	Bremsmoment Nm	Rückdreh-Bremsmoment Nm	Bremsrichtung	Gewicht kg
FYN-S1-R104	5 - 10	1,5	rechts	0,220
FYN-S1-L104	5 - 10	1,5	links	0,220

FYT-H1 und FYN-H1

Spezifisch justierbar, starke Bremskraft

Begrenzter Drehwinkel, einstellbar

Bremsmoment 2 Nm bis 10 Nm

Die Bremsrichtung der einstellbaren FYT-H1 und FYN-H1 kann rechts, links oder beidseitig drehend sein. Bei der jeweiligen Umkehrbewegung der einseitig bremsenden Ausführungen entsteht je nach Baugröße ein gewisses Rückdreh-Bremsmoment. Die Bremsen haben ein besonders robustes Zink-Druckguss-Gehäuse und Wellen aus Stahl. ACE Rotationsbremsen sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Baugröße: Ø 45 mm

Laufleistung: 50.000 Zyklen, danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmomentes. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: -5 °C bis +50 °C

Material: Außenkörper: Zink-Druckguss; Welle: Stahl

Einbaulage: Beliebig

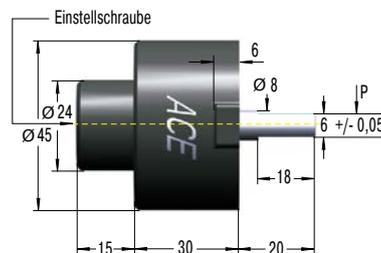
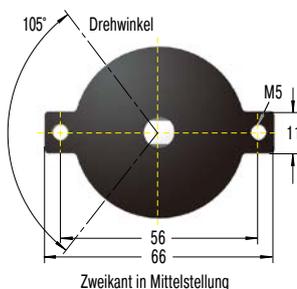
Drehwinkel max.: 105°

Radialkraft P max.: 50 N

Hinweis: Drehrichtungsangabe: rechtsdrehend = Uhrzeigersinn (je nach Ausführung, von oben auf das Wellenende oder die Aufnahme gesehen). Zu Beginn einer Bewegung kann ein Spiel von ca. 5° auftreten.

Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar.



Leistungsdaten

TYPEN	Bremsmoment Nm	Rückdreh-Bremsmoment Nm	Bremsrichtung	Gewicht kg
FYT-H1	2 - 10	0,5	beidseitig	0,235
FYN-H1-R	2 - 10	0,5	rechts	0,235
FYN-H1-L	2 - 10	0,5	links	0,235

FYT-LA3 und FYN-LA3

Justierbare Höchstleistung

Begrenzter Drehwinkel, einstellbar

Bremsmoment 4 Nm bis 40 Nm

Die Bremsrichtung dieser einstellbaren Hochleistungs-Rotationsbremsen kann rechts, links oder beidseitig drehend sein. Bei der jeweiligen Umkehrbewegung der einseitig bremsenden Ausführungen entsteht je nach Baugröße ein gewisses Rückdreh-Bremsmoment. Die Bremsen haben ein besonders robustes Zink-Druckguss-Gehäuse und Wellen aus Stahl. ACE Rotationsbremsen sind wartungsfrei und einbaufertig.



Technische Daten

Baugröße: Ø 80 mm

Laufleistung: 50.000 Zyklen, danach noch mindestens 80 % des ursprünglichen Bremsmomentes. Laufleistung je nach Anwendung auch deutlich höher oder niedriger.

Zulässiger Temperaturbereich: -5 °C bis +50 °C

Material: Außenkörper: Zink-Druckguss; Welle: Stahl

Einbaulage: Beliebig

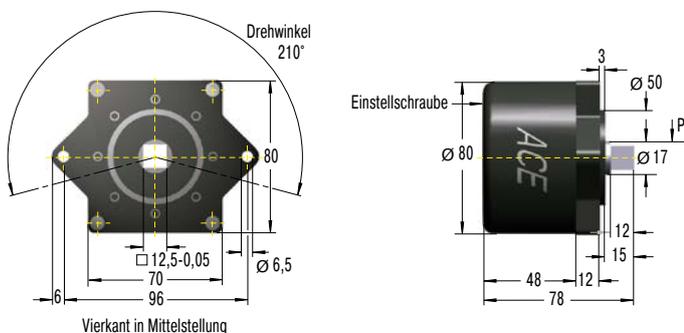
Drehwinkel max.: 210°

Radialkraft P max.: 200 N

Hinweis: Drehrichtungsangabe: rechtsdrehend = Uhrzeigersinn (je nach Ausführung, von oben auf das Wellenende oder die Aufnahme gesehen). Zu Beginn einer Bewegung kann ein Spiel von ca. 5° auftreten.

Sicherheitshinweis: Rotationsbremsen nicht als Lagerung nutzen. Externe Führung oder Lagerung vorsehen.

Auf Anfrage: Spezielle Bauformen lieferbar.



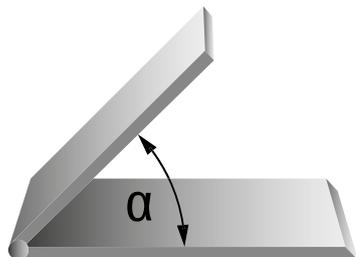
Leistungsdaten

TYPEN	Bremsmoment Nm	Rückdreh-Bremsmoment Nm	Bremsrichtung	Gewicht kg
FYT-LA3	4 - 40	4	beidseitig	1,720
FYN-LA3-R	4 - 40	4	rechts	1,725
FYN-LA3-L	4 - 40	4	links	1,725

Berechnungsbeispiel

Dämpfung einer Klappe

Um eine geeignete Rotationsbremse für das nebenstehende Berechnungsbeispiel auszuwählen, muss die Länge sowie das Gewicht bzw. der Schwerpunkt der Klappe benannt sein. Nachdem der Wert des max. Moments, bei ungünstigem Winkel der Klappe, bestimmt wurde, erfolgt die Auswahl der geeigneten Bremse.



Berechnungsschritte

1. Drehmoment für ungünstigsten Winkel berechnen (siehe Beispiel links: 0°).
2. Winkelgeschwindigkeit bestimmen.
3. Rotationsbremse für das berechnete Drehmoment auswählen.
4. Anhand der Dämpfungskurve prüfen, ob die Drehzahl mit der gewünschten Geschwindigkeit übereinstimmt.
5. Ist die Drehzahl zu hoch = höheres Drehmoment wählen.
Ist die Drehzahl zu klein = kleineres Drehmoment wählen.

Drehmoment
 $M = L / 2 \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha$
 (L / 2 = Schwerpunkt)

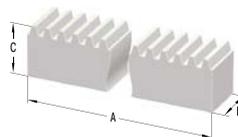
m Masse in kg [1 kg = 9,81 N]
 L Klappenlänge in cm
 n Drehzahl in U/min.

Sonderzubehör

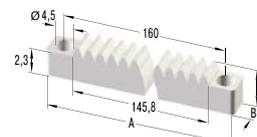
Zahnstangen für Rotationsbremsen mit Zahnrad

Rotationsbremsen mit Zahnrad gibt es in vier Standard-Modulen, die optional mit Zahnstangen aus Kunststoff als Zubehör geliefert werden.

M0.5, M0.6, M0.8, M1.0 Zahnstange



M0.8P Zahnstange



Lieferhinweise

Lieferform: Zahnstangen in den Modulen 0.5 bis 1.0 aus Kunststoff ab Lager lieferbar

Auf Anfrage: Zahnstangen auch aus Metall

Preise und Abmessungen

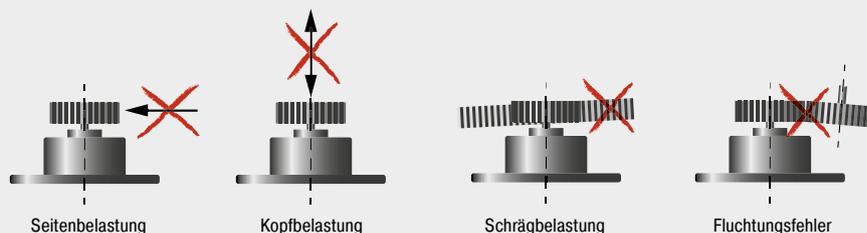
TYPEN	A mm	B mm	C mm	Ausführung
M0.5	250	4	4,5	starr, gefräst
M0.6	250	4	6	starr, gefräst
M0.8	250	6	8	starr, gefräst
M0.8P	170	8	4,1	flexibel, gefräst
M1.0	250	9	9	starr, gefräst
M1.0	500	10	10	starr, gefräst

Drehrichtungsangabe

rechtsdrehend = Uhrzeigersinn
 (von oben auf den Zapfen gesehen)

Montagehinweis

Die Drehachsen, Vierkantaufnahmen bzw. Freilaufaufnahmen sind nicht für Seitenbelastungen ausgelegt. Es wird grundsätzlich eine externe Führung oder Lagerung empfohlen.



Einsatzbeispiele

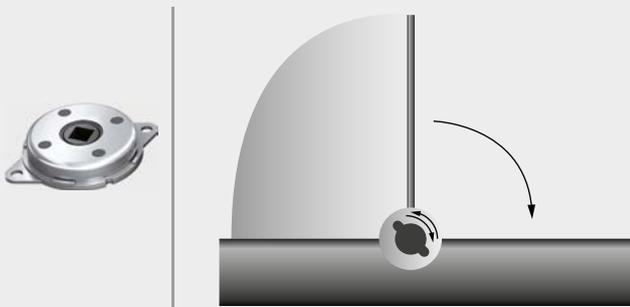
FDT

Fingerschutz beim Brotschneiden

Damit an Selbstbedienungstheken Verletzungen an Brotschneidemaschinen auszuschließen sind, startet der automatische Brotschneidvorgang erst, wenn die Klappe der modernen Maschine geschlossen ist. Um die Bedienung zu vereinfachen und damit die Akzeptanz für das Selbstschneiden bei den Anwendern zusätzlich zu erhöhen, sorgen beidseitig wirkende Rotationsbremsen vom Typ FDT-57 für ein sanftes Öffnen und Schließen der Schutztür. Auch wenn Rotationsbremsen nur in einer Richtung wirken müssen, hat ACE entsprechende Varianten parat.



Schutzklappe mit Rotationsbremsen gesichert: Danach geht die einfache Bedienung von Brotschneidemaschinen ganz leicht von der Hand
Daub Bakery Machinery BV, 5050 AB Goirle, Niederlande



FDN-R

Unsichtbarer Schutz für Dunstabzugshauben

Für eine ergonomische Handhabung können moderne Dunstabzugshauben durch einen Motor hoch und wieder herab gefahren werden. Beim Herunterfahren kann eine Wechselbelastung durch ein Zurückspeisen des Stromes in die Spannungsquelle zum Totalschaden führen. Dies zu verhindern, ist eine der Aufgaben der Rotationsbremsen des Typs FDN-63-R von ACE. Außerdem sind die modernen Maschinenelemente als Schutz vor einem Motorausfall verbaut. Denn ein zu schnelles Herabgleiten der Haube könnte zu weiteren kostspieligen Schäden an Haube und Deckenkonsole bzw. sogar zu Verletzungen von Personen führen.



Rotationsbremsen sichern Antriebseinheiten und schützen Köche an High-end-Dunstabzugshauben, auch bei Stromausfall
berbel Ablufttechnik GmbH, 48432 Rheine, Deutschland

