

Die Permanentmagnet-Bremse ist ein Einflächengerät, bei dem die Kraftwirkung eines permanentmagnetischen Feldes für die Erzeugung der Bremswirkung genutzt wird (elektromagnetisch öffnendes System).

Zum Lüften bzw. Aufheben der Bremswirkung wird das permanentmagnetische Feld durch ein elektromagnetisches Feld verdrängt. Ein sicheres restmomentfreies Lüften, unabhängig von der Einbaulage, wird durch eine Stahlfeder gewährleistet. Sie bietet neben der reibungsfreien axialen Ankerbewegung auch die spielfreie Übertragung des Bremsmoments.

Die Produkte sind gefertigt und geprüft nach DIN VDE 0580.

Beim Einsatz der Geräte sind die „Allgemeinen Technischen Informationen“ (siehe jeweils aktueller BINDER-Katalog Antriebstechnik) und die „Betriebsanweisung 86 611 . . E00“ zu beachten.

Standard-Nennspannungen:

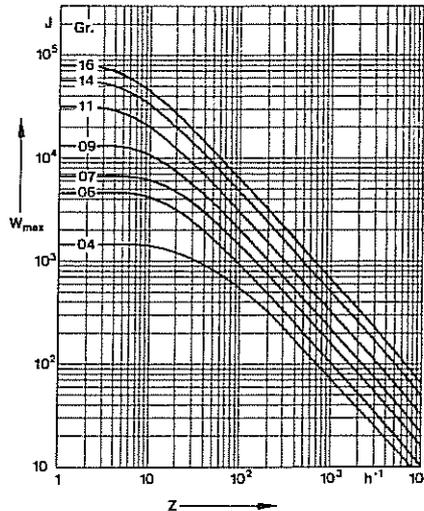
24 und 205 V – geglättet. Andere Spannungen bis 205 V – sind gegen Mehrpreis möglich.

Bitte beachten: Stromart bei Bestellung unbedingt angeben (Brücke oder geglättet).

Technische Daten

Die angegebenen übertragbaren Drehmomente M_4 gelten für Trockenlauf bei absolut fettfreien Reibflächen. Sie werden nach einer Einlaufzeit erreicht. Die Einlaufzeit ist abhängig von der Schaltarbeit. Bei öligen oder fettigen Reibflächen fällt das Moment ab. Die Werte für das Schaltmoment M_1 sind abhängig von der Drehzahl. Die Zeiten gelten bei gleichstromseitiger Schaltung, be-

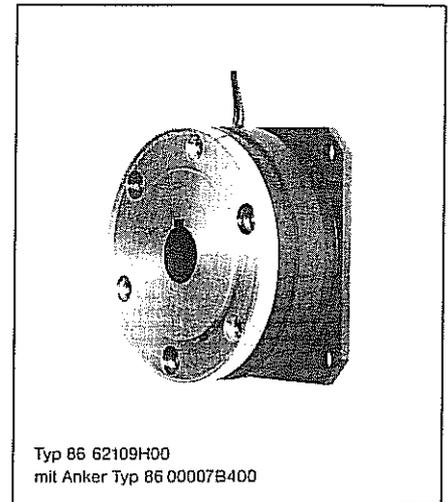
Höchst-Schaltarbeit pro Schaltung W_{max}
in Abhängigkeit von der stündlichen Schaltzahl Z
(Werte gelten für $n = 1500 \text{ min}^{-1}$)
Betriebsart: Arbeitsbremse mit Reibbelag



Ausführungsarten:

86 611 . . H00: für Stirnmontage
86 621 . . H00: für Flanschmontage

Schutzart: IP 00



Typ 86 62109H00
mit Anker Typ 86 00007B400

Isolierstoffklasse: F

Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Bitte Bestelldaten beachten!

triebswarmem Zustand und Nennspannung. Als Trennzeit t_2 gilt die Zeit vom Einschalten des Stromes bis zum Abklingen des Drehmoments auf 10% des Nennmoments M_2 . Bei wechselstromseitiger Schaltung weicht die Trennzeit nicht wesentlich von den angegebenen Werten ab, die Verknüpfungszeit verlängert sich je nach Größe um ca. Faktor 4. Als Verknüpfungszeit t_1 gilt die Zeit vom Ausschalten des Stromes bis zum Erreichen des Nenn-

moments M_2 . Die Höchst-Schaltleistung P_{max} ist die stündlich im Gerät umsetzbare Schaltarbeit W . Die Werte gelten unter der Voraussetzung, daß ein Teil der in der Bremse auftretenden Schaltarbeitswärme über die Anbaufläche abgeführt wird. Alle Angaben gelten für den Einbau auf waagerechter sowie senkrechter Welle.

Größe	Drehmoment ¹⁾		Max. Drehzahl	Höchst-schaltleistung	Nennleistung	Zeiten		Trägheitsmoment		Gewicht ²⁾
	Haltebremse ohne Reibbelag	Arbeitsbremse mit Reibbelag M_2				Verknüpfungszeit	Trennzeit	Anker mit Stahlfeder	mit Stahlfeder und Flanschsnabe	
	M_4	($n = 200 \text{ min}^{-1}$)	n_{max}	P_{max}	P_N	t_1	t_2	J	J	m
	Nm	Nm	min^{-1}	kJ/h	W	ms	ms	kgcm^2	kgcm^2	kg
04	2,2	2,2	12 000	70	8	14	28	0,10	0,12	0,19
06	3,2	3,2	10 000	100	12	19	29	0,23	0,38	0,3
07	11	11	10 000	150	16	20	29	0,65	1,06	0,6
09	22	22	10 000	200	18	25	50	2,14	3,6	1,1
11	40	40	10 000	300	24	25	73	5,7	9,5	1,4
14	80	80	8 000	450	35	53	97	20,3	31,8	4,1
16	120	120	8 000	610	37	80	150	37,8	57,5	6

¹⁾ Gemessen bei ca. 100°C warmen Dauermagnet. ²⁾ Gerät 86 621 . . H00 und Anker mit Stahlfeder und Flanschsnabe

Bestellbeispiel Permanentmagnet-Einflächenbremse
86 6 [] 1 [] H00 / [] V - []

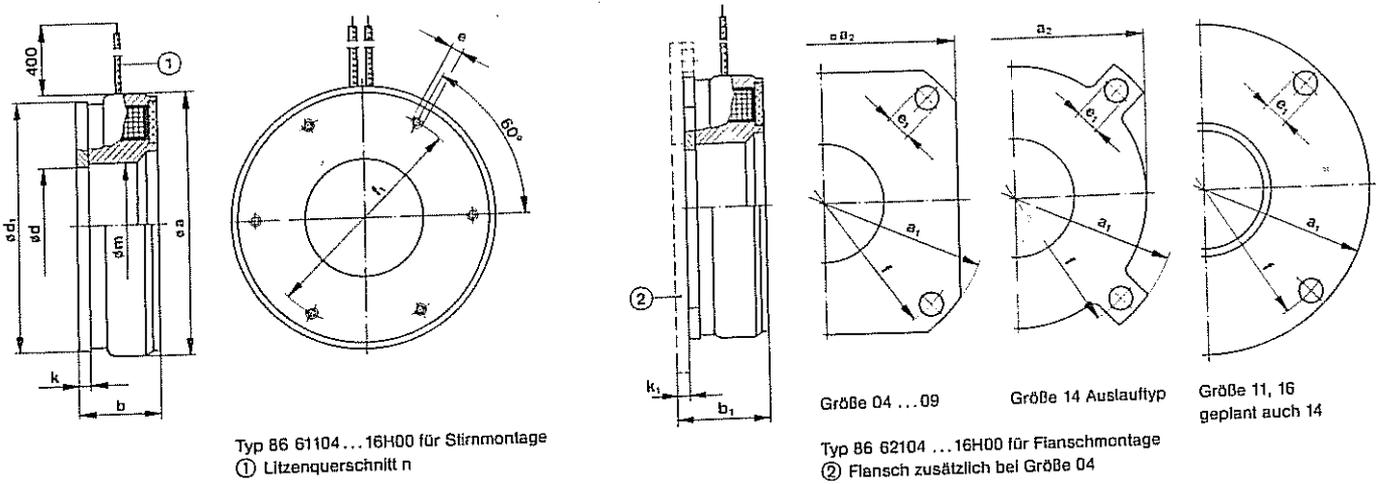
1 = für Stirnmontage
2 = für Flanschmontage
Größe gemäß Tabelle
Spulenspannung (Standard 24, 205)
B = Brücke; G = geglättet
Betriebsart: Haltebremse oder Arbeitsbremse bitte angeben!

Andere Werte als „Standard“ nur gegen Mehrpreis auf Anfrage

Bestellbeispiel Anker
86 000 [] [] [] 00 / [] H7 [] P9 / DIN 6885 Bl. 1

Größe gemäß Tabelle
B = Größe 06 bis 16
C = Größe 04
2 = mit Stahlfeder
3 = mit Stahlfeder und Flanschsnabe, Anker flanschseitig
4 = mit Stahlfeder und Flanschsnabe, Anker nabenseitig
8 = mit Stahlfeder und Flanschsnabe, Anker zum Anschlag am Kugellager
Bohrung e \varnothing in mm
Breite der Nabennut in mm
Einlaufvorgang: ja / nein bitte angeben!

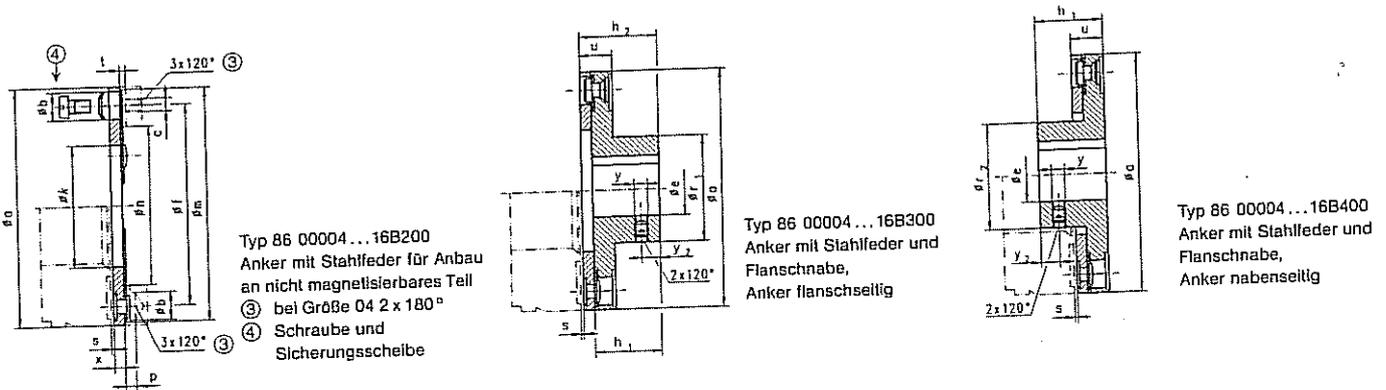
Geräte-Abmessungen (mm)



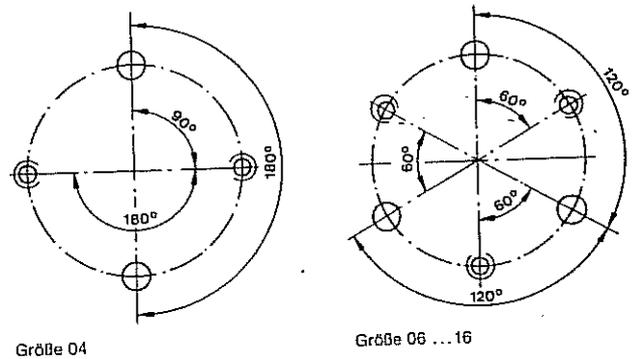
Gr.	a	a ₁	a ₂	b	b ₁	d ^{HB}	d _{1,HB}	e	e ₁	f	f ₁	k	k ₁	m	n
04	39,5	62,5 ± 0,15	45	21	23	13	40	M2; 4,8 tief	3,5	54	32,5	4,8	2	13	0,14
06	56	75	56	20,8	-	24	53	M3; 4,5 tief	4,5	65	48	3	-	25	0,25
07	70	90	70	25,3	-	30	66,5	M3; 3,5 tief	5,5	79,5	61	3,5	-	32	0,25
09	90	115	90	26,7	-	40	85,5	M3; 3,5 tief	6,5	102	75	3,5	-	43	0,25
11	110	132	110	30,7	-	50	104	M4; 6,5 tief	6,5	121	90	5	-	56	0,5
14	140	162	140	37,2	-	70	134	M5; 9,5 tief	6,5	151	120	6,5	-	73	0,75
16	160	190	160	43,2	-	80	160	M5; 10 tief	9	175	120	7	-	81	0,75

Bei Verwendung des Ankers B00 wird $\phi d = \phi m$

Anker-Abmessungen (mm)



Bohrbilder für Ankeraufnahme (Typ 86 00004...16B200)



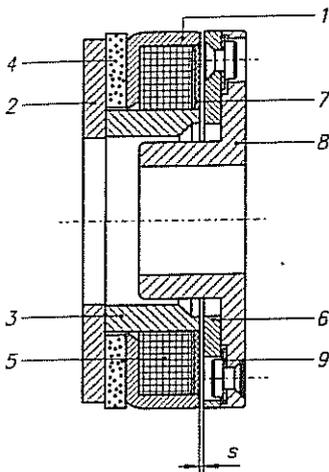
Gr.	a	b	c	e _{min}	e _{max}	f	h ₁	h ₂	k	m	n	p	r ₁	r ₂	r ₃	s ^{+0,1}	t ^{+0,05}	u	u ₂	x	y	y ₂	Z _{-0,1}
04 C	39,5	7	M3	5	8	29	15	17,5	17	37	16	2,2	16	12	-	0,2	1,3	8,4	-	4,9	M3	6	-
06 B	56	7	M3	6	15	46	17	20	28	54	35	2,8	24	24	24	0,2	1,0	8	8,5	3	M3	6	29
07 B	70	8,5	M4	10	22	60	20	23,5	37	68	46	2,8	30	30	31	0,3	1,2	9,5	10	3,5	M4	7	35
09 B	90	10,5	M5	10	30	76	25	29	46	88	60	4	40	40	41,5	0,3	1,3	12	10,6	4	M5	7	37
11 B	110	12	M6	15	35	95	30	35	59	108	78	5	50	50	55	0,3	1,6	14	13	5	M6	11	43,5
14 B	140	16	M8	20	48	120	40	46,5	75	136	98	6	70	70	70	0,3	2,3	16	16,5	6,5	M8	15	53,5
16 B	160	16	M8	20	62	135	40	47	83	156	113	6	79	79	-	0,3	2,8	16,5	-	7	M8	15	-

Durch die Freidrehungen m, n und t wird die Stahlfeder leicht vorgespannt. Bei der Montage von Gerät und Anker Luftspalt s einstellen.

Betriebsanweisung

mit Einzelteilliste
für Permanentmagnet-Einflächenbremsen

86 611 . . E00
86 621 . . E00
86 611 . . H00
86 621 . . H00



- 1 Außenring
- 2 Flansch (Vierkant)
- 3 Innenring
- 4 Permanentmagnet
- 5 Erregerwicklung
- 6 Anker
- 7 Reibbelag (Option)
- 8 Flanschnabe (nichtmagnetsierbares Material)
- 9 Stahlfeder
- s = Luftspalt

Permanentmagnet-Einflächenbremsen sind keine Sicherheitsbremsen in dem Sinne, als daß nicht durch unbeeinflussbare Störfaktoren eine Drehmomentreduzierung auftreten kann.

Geräte mit Reibbelag sind Bremsen für die Betriebsart „Arbeitsbremse“. Der Einsatz als Haltebremse ist nur bedingt möglich, unter Beachtung der Betriebstemperatur. Geräte ohne Reibbelag sind Bremsen für die Betriebsart „Haltebremse“. Gelegentliche Notstopps sind unter Beachtung der max. Schaltarbeit möglich.

Wirkungsweise

Diese Permanentmagnet-Bremsen sind Geräte, bei denen die Kraftwirkung eines Permanentmagnetfeldes zur Erzeugung des Bremsmomentes benutzt wird (elektromagnetisch öffnendes System). Zum Aufheben der Bremswirkung, d. h. zum Lüften der Bremse, wird das Feld des Permanentmagneten durch ein elektromagnetisches Feld verdrängt. Ein sicheres, restmomentfreies Lüften, unabhängig von der Einbaulage, wird durch eine Feder gewährleistet, die im Einbauzustand auf den Anker eine Rückzugskraft ausübt.

Lieferzustand

Bremse und Anker (6) werden vor Verlassen des Werkes so aufeinander abgestimmt, daß die Bremse einwandfrei gelüftet werden kann. Danach sind Bremse und Anker (6) zwei zusammengehörende Teile, die nicht durch andere gleichartige Teile ausgetauscht werden dürfen.

Montage

Die Bremse wird über einen Flansch (2), der außen oder innen zentriert werden kann (Passung H8/h8), mit 4 Befestigungsschrauben Festigkeitsklasse 8.8 angebaut. Bei der nicht dargestellten Ausführung mit rundem Flansch (siehe Geräte-Abmessungen 86 61104...16E00 bzw. 86 61104...16H00) geschieht dies über 6 rückseitig angebrachte Gewindebohrungen.

Die Befestigung ist so vorzunehmen, daß keine externen Biegemomente am Bremsenflansch wirksam werden. Solche Biegemomente können zu einer Beeinflussung des Drehmomentes führen.

Die Befestigungsfläche muß folgenden Anforderungen genügen

- Planlaufabweichungen gegenüber der Welle 0,1 mm (Meßradius = 100 mm)
- Der Werkstoff muß gut wärmeleitend sein.

Das Lüft- und Bremsverhalten der Bremse wird von fremden Magnetfeldern über magnetisch leitende Teile (z. B. Motorwelle) beeinflusst. In diesen Fällen müssen die magnetischen Daten der Bremse werkseitig auf die jeweilige Anbausituation abgestimmt werden.

Der Anker (6) mit Stahlfeder wird an einem kundenseitigen Anschlußteil aus nicht magnetisierbarem Material befestigt. Über die Gestaltung der Schnittstelle sowie der Art der Befestigung ist eine Abstimmung mit dem Lieferanten notwendig. Die im Anker befindlichen Befestigungsschrauben sind unter Berücksichtigung der jeweiligen Anzugsmomente bei der Montage mit Loctite 628 zu verkleben. Die Anzugsmomente für die Montage der Anker entnehmen Sie bitte den gültigen Vorschriften.

Der Anker (6) mit Stahlfeder und Flanschnabe wird mit der empfohlenen Passung H7/k6 auf die Welle aufgeschoben. Toleranz der Paßfeder P9. Die Stahlfedern (9) am Anker (6) dürfen nicht verbogen werden. Aus diesem Grund darf der Anker (6) von der ungelüfteten Bremse nicht abgehoben werden.

Die Reibflächen von Bremse und Anker (6) sind unbedingt fett- und ölfrei zu halten.

Inbetriebnahme

Die Bremsen erreichen das werkseitig zugesicherte Drehmoment nach der Montage durch den Kunden und nach erfolgtem Einlaufvorgang.

Als Richtwerte für den Einlaufvorgang der Bremsen beim Kunden gilt Tabelle 1:

Der Einlaufvorgang ist abgeschlossen sobald beide Polringe voll tragen.

Nach erfolgtem Einlaufvorgang sind die Polflächen durch Ausblasen zu reinigen.

Zur Verkürzung des Einlaufvorganges beim Kunden, kann auf Wunsch ein werkseitiger Vor-Einlauf durchgeführt werden.

Luftspalt

Auf die Einhaltung des Luftspalts s muß besonders geachtet werden. Hier ist eine Toleranz von + 0,1 mm zulässig, wobei die Welle in axialer Richtung kein Spiel aufweisen darf. Das Festlager des Antriebs ist daher an der Bremsenseite anzuordnen.

Vom einwandfreien Arbeiten des Ankers (6) überzeugt man sich dadurch, daß man die Bremse bei stillstehender Welle mit der vorgeschriebenen Spannung schaltet. Der Anker (6) muß sich dabei mit einem dem Luftspalt s entsprechenden Hub hin und her bewegen.

Verschleiß

Der Verschleiß tritt am Reibbelag (7) und an den Polen auf. Aber auch der Anker (6) unterliegt einer Abnutzung.

Der Anwender der Bremse muß dafür sorgen, daß eine Möglichkeit zur Messung des Luftspalts s der Bremse gegeben ist und eine Überprüfung des Luftspalts s der Bremse von Zeit zu Zeit vorgenommen wird. Nach Erreichen des doppelten Luftspalts s (siehe Geräteblatt 86 611 . . E00, 86 611 . . H00 Anker-Abmessungen) oder einer gewissen Anzahl von Bremsungen (Anzahl auf Anfrage) muß der Anker (6) auf den ursprünglichen Luftspalt s nachgestellt werden, ansonsten kann die Bremswirkung ausbleiben.

Größe/ Version	Drehzahl n min ⁻¹	Rutschzeit t _r s	Schaltzahl Z h ⁻¹	Einlaufzeit t _E s
04E	300	0,15	12000	300
04H	300	0,30	6000	300
06E	250	0,20	9000	300
06H	250	0,20	9000	300
07E	200	0,25	7500	300
07H	200	0,10	18000	120
09E	100	0,25	7500	240
09H	100	0,15	12000	180
11E	100	0,30	6000	300
11H	100	0,25	7500	240
14E	100	0,30	6000	240
14H	100	0,40	4500	240
16E	100	0,45	4000	300
16H	100	0,45	4000	300

Tabelle 1

Umweltbedingungen

Wird die Bremse längere Zeit nicht geschaltet, können die Polflächen der Bremse korrodieren, was einen Drehmomentenabfall zur Folge hat. Erfahrungsgemäß genügen einige Schaltungen, um den ursprünglichen Zustand wieder herzustellen.

Ähnliche Situationen können durch Quellen oder Verglasen des Reibbelags (7) der Bremse auftreten. Diese Zustände sind aber nicht reversibel.

Elektrischer Anschluß

Die Permanentmagnet-Einflächen-Bremsen dürfen nur aus einem Brückengleichrichter mit der auf dem Typenschild angegebenen Gleichspannung oder mit geglätteter Gleichspannung gespeist werden. Bei Bestellung muß die Stromart vermerkt werden.