

Betriebsanleitung

Ausgabe 6.01

Federdruckbremse FDB

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise

- 1.1 Allgemeine Hinweise
- 1.2 Sicherheitshinweise
- 1.3 Hinweise zur Betriebsanweisung

2. Technische Daten

- 2.1 Allgemeine techn. Daten
- 2.2 Typenschlüssel
- 2.3 Hauptabmessungen

3. Betriebsanweisung

- 3.1 Wirkungsweise und Ausführungen
- 3.2 Montage und Demontage
- 3.3 Elektrische Versorgung

4. Bedienung

- 4.1 Bedienung
- 4.2 Wartung
- 4.3 Ersatzteilliste

5. Störung, Ursache, Behebung

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Hinweise

Die vorliegende Betriebsanleitung ist Bestandteil der Federdruckbremsenlieferung. Sie sollte stets in der Nähe der Federdruckbremse aufbewahrt werden.

Lesen Sie vor der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung die komplette Betriebsanweisung.

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften bei Arbeiten an elektrischen Maschinen.

Beachten Sie die Beeinflussung von Herzschrittmachern bei Arbeiten an elektrischen Maschinen.

Führen Sie keine Veränderungen am Produkt durch, die nicht vom Hersteller bestätigt wurden. Bei nicht genehmigter Veränderung erlischt Produkthaftung, Gewährleistung im Falle einer Inbetriebnahme.

Hinweis: Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Betriebsanweisung resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

Wenden Sie sich bitte mit allen technischen Fragen an:

PRECIMA-Magnettechnik GmbH

Bahnhofstr. 68

D-31691 Helpsen

Telefon Nr.:05724 / 9551-0

Telefax Nr.:05724 / 3096

E-mail: info@precima.net

1.2 Sicherheitshinweise

Die hier beschriebenen Federdruckbremsen sind nach dem neusten Stand der Technik gebaut und sie sind betriebssicher. Jedoch können von der Federdruckbremse Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachmäßig oder nicht zur bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt werden. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Installation, Bedienung und Wartung.

Die Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung ist nur von sachkundigem Personal durchzuführen.

Betreiben Sie die Federdruckbremse nur unter Umgebungsbedingungen die der Schutzart entspricht. Standardausführung IP 54 (Anbau bei Elektromotore unter der Lüfterhaube). Erhöhter Korrosionsschutz möglich.
Max. zul. Grenztemperatur 145°C

Die Federdruckbremse wurde entsprechend den EG-Richtlinien und Normen gebaut:

- EG- Richtlinie Maschinen (89/392/EWG) u. (91/368/EWG)
- EN 292 Teil1 und Teil2: Sicherheit von Maschinen (Grundbegriffe)
- EG Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) die Einhaltung dieser Richtlinie ist mit den entsprechenden Schaltgeräten vom Anwender sicherzustellen.

Die Federdruckbremse ist keine selbstständig funktionfähige Maschine und ist zum Einbau in eine andere Maschine bestimmt. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschinen den Bestimmungen der EG-Richtlinie entspricht.

Achtung

Der Reibbelag und die Reibflächen sind sorgfältig vor Verschmutzung zu schützen. Auf keinem Fall dürfen sie mit Öl und Fett in Berührung kommen. Geringe Verschmutzung dieser Art kann das Bremsmoment stark reduzieren

Vor Arbeiten an einer eingebauten Federdruckbremse muß grundsätzlich die motorspeisende Spannungsquelle abgeklemmt bzw. abgeschaltet sein.

1.3 Hinweiskennzeichnung in der Betriebsanleitung

Wichtige Anweisungen, die die technische Sicherheit, sowie den Betriebsschutz betreffen sind durch folgende Hinweise besonders hervorgerufen:



steht bei Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine Gefährdung von Personen auszuschließen.

Achtung

dieses Symbol weist auf Sicherheitsmaßnahmen hin, die zur Vermeidung von Bremsenausfällen unbedingt einzuhalten sind.

Hinweis:

Anmerkung gilt für Anweisungen, die bei der Durchführung der Arbeit besonders beachten werden müssen.

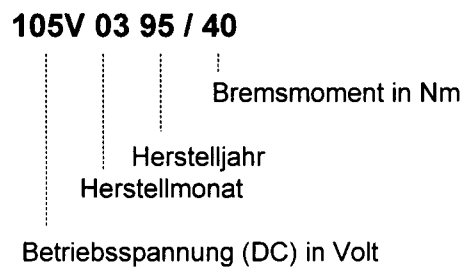
2. Technische Daten

2.1 Allgemeine technische Daten

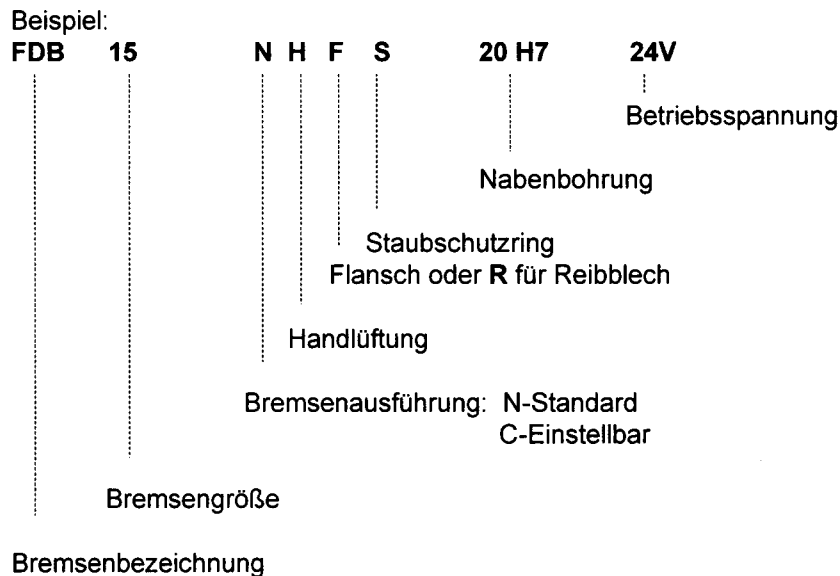
Die Signierung der Federdruckbremse enthält alle wichtigen Daten.

Diese Daten und die vertraglichen Vereinbarungen für die Bremsen legen die Grenzen ihres Gebrauches fest.

Signierung auf dem Magnetgehäuse:

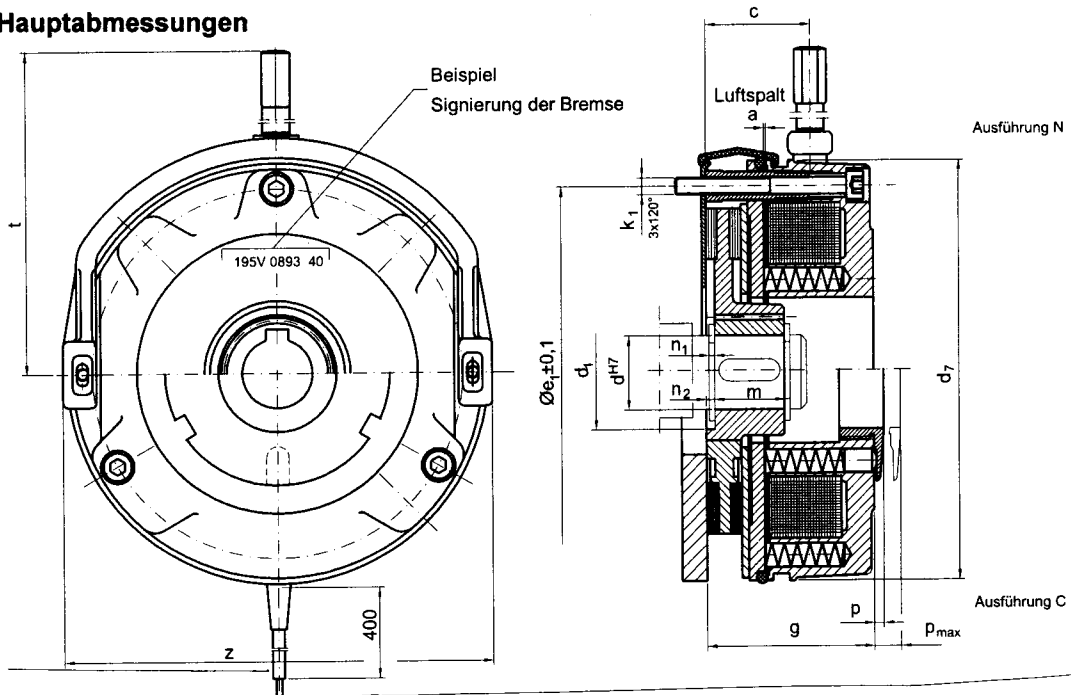


2.2 Typenschlüssel



Größen der Federdruckbremse:
08,10,13,15,17,20,23,26,30

2.3 Hauptabmessungen



2.3.1 Technische Daten:

Bremsen-Größe	Mb _N ** (Nm)	P (W)	Spannung (V)	Gewicht (kg)
FDB 08	5	22	siehe Signierung der Bremse	1
FDB 10	10	28		2
FDB 13	20	34		3
FDB 15	40	42		5
FDB 17	60	50		6,5
FDB 20	100	64		10
FDB 23	150	76		15
FDB 26	250	100		22
FDB 30	400	140		35

** Bremsmoment nach erfolgter Einlaufphase

Tabelle 2.3.1

2.3.2 Abmessungen

Bremsen-Größe	Luftspalt a +0,1	c	Sechskant-Nabe d H7	Verzähnte Nabe d H7	d ₁	d ₇	e ₁	g	k ₁	m	n ₁	n ₂	p... pmax	t	z
FDB 08	0,2	22	11/14/15	11/14*/15*	20	85	72	40	3xM4	18	1,5	0,5	3...6	100	89
FDB 10	0,2	21	15/19/20*	14/15	25	105	90	48	3xM5	20	2,5	1	3...9	110	111
FDB 13	0,3	33	15/20/25	15/20	33	130	112	53	3xM6	20	3,5	1	3,5...9,5	130	132
FDB 15	0,3	38	20/25	20/25	42	150	132	60	3xM6	25	3	2	3,5...9,5	140	151
FDB 17	0,3	42	-	25/30/35*	45	170	145	70	3xM8	30	3	-	4,5...12,5	165	172
FDB 20	0,4	48	-	30/35/40	-	195	170	80	3xM8	30	3	-	-	186	196
FDB 23	0,4	51	-	35/40/45	-	225	196	90	3xM8	35	4	-	-	204	224
FDB 26	0,5	57	-	45/50	-	258	230	99	3xM10	40	4	-	-	285	258
FDB30	0,5	59	-	60/65*	-	306	278	105	6xM10	50	4	-	-	310	304

* Paßfedernut nach DIN 6885 Bl.3

Maße in mm

Tabelle 2.3.2

3. Betriebsanweisung

Die elektromagnetisch gelüftete Federdruckbremse ist eine Ruhestrombremse mit 2 Reibflächen.

Das Bremsmoment wird mittels Federkraft erzeugt und kann bei der Ausführung C mit Hilfe des Einstellringes verringert werden, siehe Tabelle 3.2

3.1 Wirkungsweise

Die vorhandenen Druckfedern (Pos.4) drücken über die axial bewegliche Ankerscheibe (Pos.2) den mit der Maschinenwelle formschlüssig verbundenen Rotor (Pos.3.1 o. 3.2) gegen den Flansch (Pos.7), Reibblech (Pos.8) oder Motorflansch.

Das Bremsmoment wird erzeugt.

Durch Anlegen einer Gleichspannung an die Erregerwicklung im Magnetkörper (Pos.1.1 o.1.2) entsteht eine Magnetkraft, dadurch wird die Ankerscheibe (Pos.2) an den Magnetkörper (Pos.1.1 o.1.2) gezogen. Der Bremsrotor (Pos.3.1 oder 3.2) wird freigegeben und die Bremse ist gelüftet.

Bremsenausführung N (Bild 3.2)

Die Standardausführung der Federdruckbremse wird mit fest eingestelltem Bremsmoment M_{bN} geliefert. Dieses Moment wird bei allen Größen von Federn (Pos.4) erzeugt. Durch verringern der Federanzahl von 7 auf 5 bzw. 3 Federn kann das Bremsmoment entsprechend herabgesetzt werden, siehe Tabelle 3.1.

Bremsenausführung C (Bild 3.2)

Bei dieser Bremsenausführung mit zentralem Einstellring (Pos.10), lässt sich das Bremsmoment durch Drehung des Gewinderings (Pos.10) einstellen. Das Nennbremsmoment liegt vor, wenn der Gewinding (Pos.10) am Magnetgehäuse (Pos.1) fest anliegt. Bei Herausdrehen des Gewinderings (Pos.10) ergibt sich eine Verringerung des Bremsmomentes nach Tabelle 3.1.

Handlüftung

Durch Anbringen einer Handlüftung (Pos.5) kann die Bremse z.B. bei Stromausfall mechanisch gelüftet werden.

Durch betätigen des Handlüfthebels (Pos.5) wird die Ankerscheibe (Pos.2) gegen das Magneteil gezogen. Es entsteht ein Luftspalt zwischen Rotor (Pos.3.1 o.3.2) und Ankerscheibe (Pos.2).

Die Bremse ist gelüftet.

An der Einstellung der Handlüftung darf aus Sicherheitsgründen nichts verändert werden.

Bremsmomente der Federdruckbremsen

Federdruckbremse FDB	08	10	13	15	17	20	23		26	30
M_{bN} (7 Federn) in Nm	5	10	20	40	60	100	150	(8 Federn)	250	400
$M_{b_{red.}}$ (5 Federn) in Nm	3,5	7	14	28	43	70	107	(6 Federn)	187	300
$M_{b_{red.}}$ (3 Federn) in Nm	2	4	8	17	26	42	65	(4 Federn)	125	200
Reduzierung des M_b je Rasterung vom Gewinding (Pos 10) in Nm	0,2	0,2	0,3	1,0	1,3					
max. Reduzierung in Nm	1,2	2,4	3,6	12	20,8					

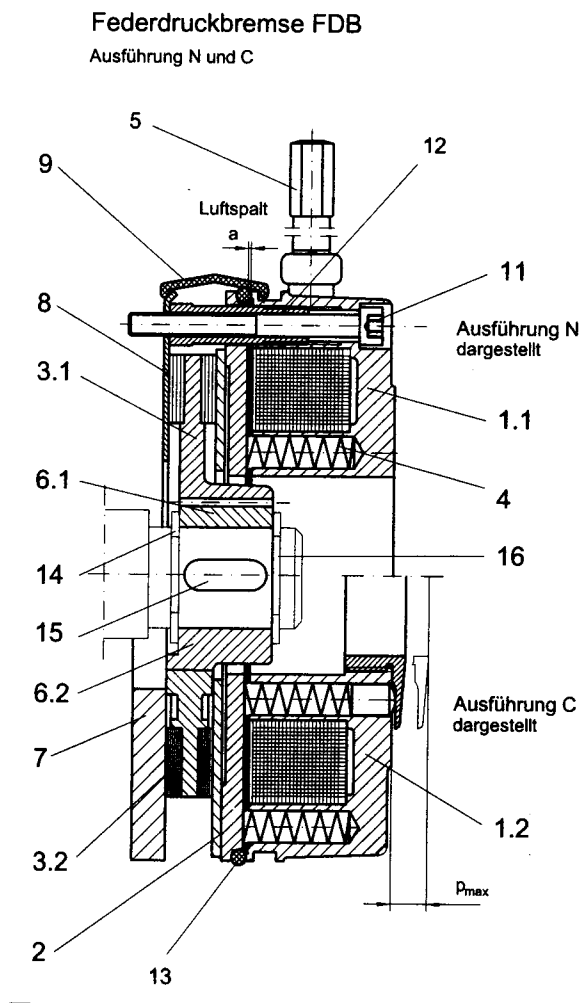
Tabelle 3.1

3.2. Montage

3.2.1 Federdruckbremse (Bild 3.2.1)

Die Bremse wird vormontiert geliefert

- Sicherungsring (Pos.14) in die Wellennut einsetzen
- Paßfeder (Pos.15) in die Motorwelle einsetzen
- Nabe (Pos.6.1 o. 6.2) auf die Welle schieben
- Nabe (Pos.6.1 o. 6.2) mit Sicherungsring (Pos.16) festsetzen.
- evtl. Reibblech (Pos.8) bzw. Flansch (Pos.7) montieren
- Rotor (Pos. 3.1 o. 3.2.) auf die Nabe (Pos. 6.1 o. 6.2) schieben.

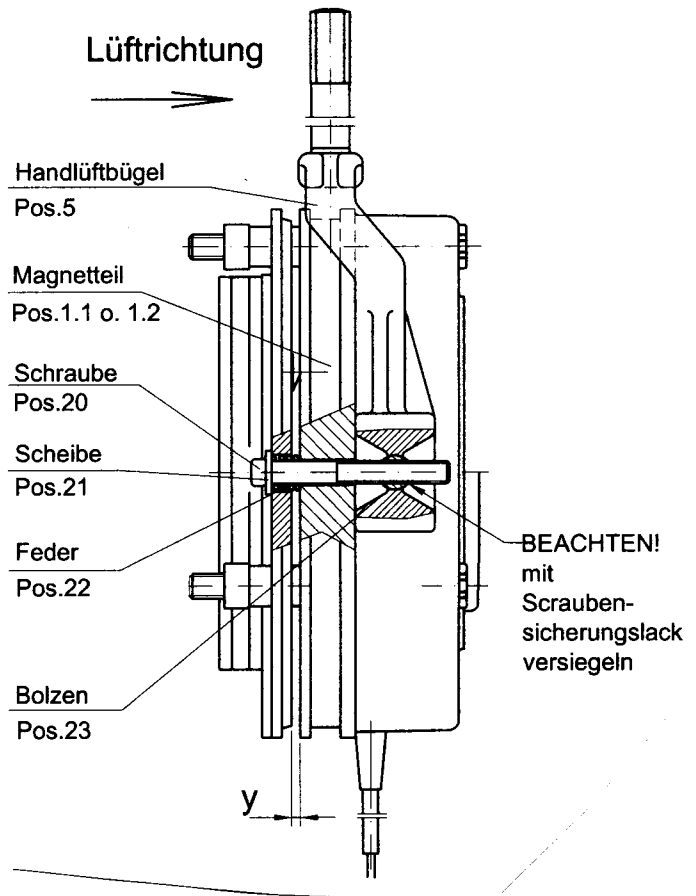


Magnetteil mit 3 Befestigungsschrauben festschrauben
Anzugsmoment - siehe Tabelle 3.2.2

- Luftspalt " a " einstellen.
Luftspalt " a " gemäß Tabelle 3.2.2 an 3 Stellen des Umfangs prüfen;
gegebenfalls Zylinderschrauben (Pos.11) lösen und den Lüftweg durch Verdrehen der Hülsenschrauben (Pos.12) korrigieren. Nach erfolgter Einstellung die Zylinderschrauben festschrauben und den Luftspalt " a " nochmals kontrollieren.
- evt. Staubschutzring (Pos. 9) montieren
- Elektrischer Anschluß

3.2.2 Handlüftung montieren

- Handlüftbügel (Pos. 5) auf das Magnetteil (Pos.1.1 o.1.2) legen und die 2 Bolzen durchstecken.
- Zylinderschraube (Pos.20) mit Scheibe (Pos. 21) und Feder (Pos. 22) in den Bolzen schrauben.



Hinweis: Beim Aufschrauben muß das Maß " y " zwischen Magnetgehäuse und Ankerscheibe gleichmäßig eingestellt werden, (siehe Tabelle 3.2.2).



An der Einstellung der Handlüftung darf später, auch bei einer Nachstellung des Luftspaltes " a " keine Veränderung vorgenommen werden.

Federdruckbremse FDB	08	10	13	15	17	20	23	26	30
Anzugsmoment M_A (Nm)	3	6	10	10	25	25	25	50	50
Luftspalt " a " (mm) ^{+0,1}	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
Maß " y " (mm)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,5	1,5

Tabelle 3.2.2

3.2.3 Demontage

Die Demontage der Federdruckbremse und der Handlüftung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Montage.

3.3 Elektrische Versorgung

Der elektrische Anschluß ist nur im spannungsfreien Zustand durchzuführen. Die Betriebsspannung (DC) der Bremse ist auf dem Magnetgehäuse signiert.

4. Bedienung

4.1 Bedienung

Durch das Anlegen einer Gleichspannung an die Erregerwicklung im Magnetkörper (Pos.1) entsteht eine Magnetkraft und diese wirkt auf die Ankerscheibe (Pos.2) - siehe Bild 3.2.1. Diese wird über den Luftspalt " a " gegen die Druckkraft der Feder (Pos.4) zum Magnetkörper (Pos.1) hingezogen. Der abbremsende Rotor (Pos.3) wird freigegeben, das Bremsmoment ist aufgehoben.

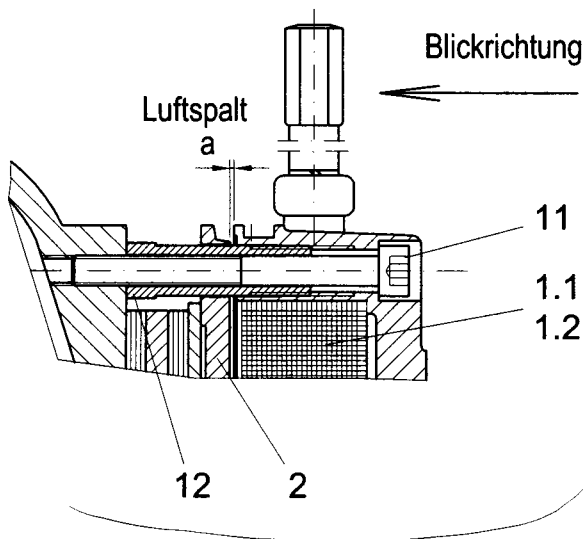
Durch Anbringen einer Handlüftung (Pos.5) kann die Bremse mechanisch gelüftet werden.

Durch die Betätigung der Handlüftung (Pos.5) wird die Ankerscheibe (Pos.2) gegen das Magnetteil (Pos.1) gezogen. Es entsteht ein Luftspalt zwischen Rotor (Pos.3) und Ankerscheibe (Pos.2). die Bremse ist gelüftet.

4.2 Wartung

Die Federdruckbremsen sind nahezu verschleißfrei.

Der Luftspalt " a " und somit der Rotorverschleiß muß in bestimmten Intervallen kontrolliert werden und ggf. eingestellt bzw. den Rotor (Pos.3.1 o. 3.2)ausgetauscht werden.



Nachstellung des Bremsluftspaltes

Bei Blickrichtung auf die Bremse werden die 3 Befestigungsschrauben (Pos.11) eine halbe Umdrehung gelöst.

Nun lassen sich die Hülsenschrauben (Pos.12), die die Befestigungsschrauben (Pos.11) umschließen, durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn in den Magnetkörper (Pos.1) hineindreihen.

Durch Drehen der 3 Befestigungsschrauben (Pos.11) im Uhrzeigersinn läßt sich der Magnetkörper (Pos.1) in Richtung Ankerscheibe (Pos.2) so weit bewegen, bis mit einer Fühlerlehre der Nennluftspalt, siehe Tabelle 4.2, erreicht ist.

Jetzt werden die 3 Hülsenschrauben wieder im Uhrzeigersinn bis zu festen Anlage aus dem Magnetkörper (Pos.1) herausgeschraubt. Anschließend werden die Befestigungsschrauben (Pos.11) nachgezogen.

Der Luftspalt muß jetzt nochmal kontrolliert werden.

FDB	08	10	13	15	17	20	23	26	30
$a_{\text{Nenn}} +0,1$	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5
a_{max}	0,7	0,8	0,8	0,9	1	1,1	1,1	1,2	1,2
min. Rotorstärke	4,5	5,5	7,5	95	11,5	12,5	14,5	16,5	16,5

Maße in mm
Tabelle 4.2

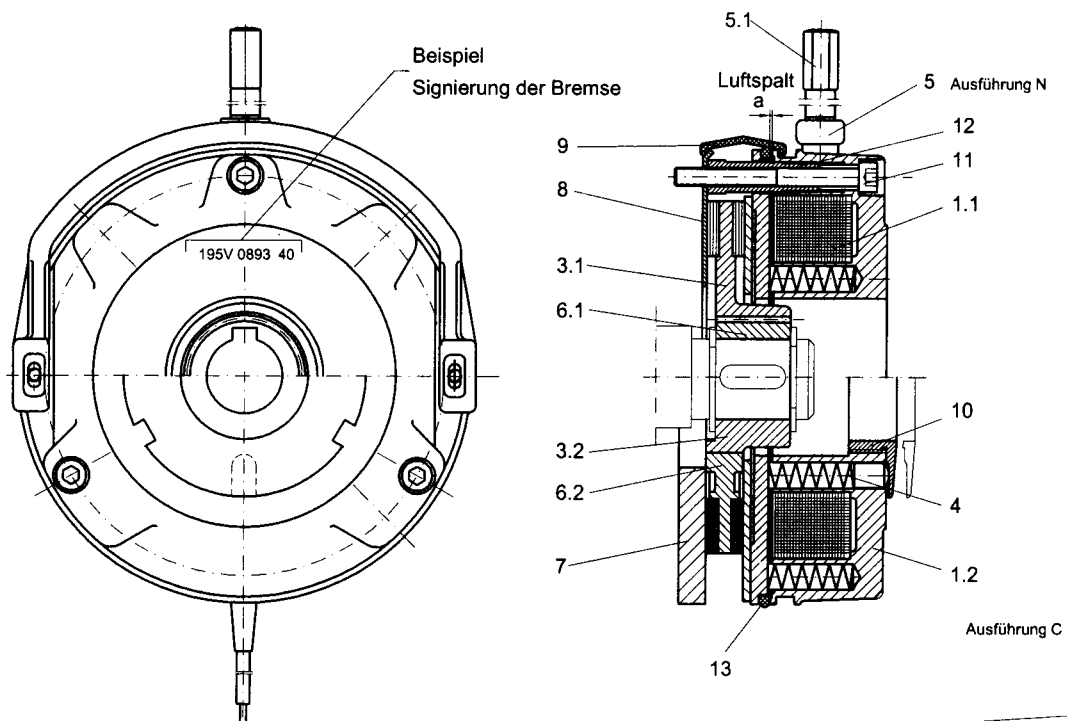
4.3 Ersatzteilliste

Nur für die von uns gelieferten Original-Ersatzteile übernehmen wir die Gewährleistung.

Wir machen darauf aufmerksam, daß nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jedwede Haftung und Gewährleistung seitens PRECIMA Magnettechnik GmbH ausgeschlossen.

Bei Ersatzteil-Bestellungen sind die Daten der Bremsensignierung mit anzugeben.



Position	Benennung	Position	Benennung
1.1	Magnetteil kpl. Ausf. N	6.2	Nabe für Rotor 3.2
1.2	Magnetteil kpl. Ausf. C	7	Flansch
3.1	Rotor kpl. (Alu-Ausf.)	8	Reibblech
3.2	Rotor kpl. (Kunststoff-Ausf.)	9	Staubschutzring
4	Federn	10	Einstellring
5	Handlüftung kpl	11	Befestigungsschraube
5.1	Handlüfthebel	12	Hohlschrauben
6.1	Nabe für Rotor 3.1	13	O-Ring

Tabelle 4.3

5. Störung, Ursache, Behebung

Achtung **Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten sind im spannungsfreien Zustand der Federdruckbremse und vom Fachpersonal durchzuführen.**

Störung	Ursache	Behebung
Bremse lüftet nicht	Luftspalt zu groß	Luftspalt kontrollieren und nachsehen
	Bremse wird nicht mit Spannung versorgt	Elektrischen Anschluß kontrollieren
	Spannung an der Brems-Spule zu klein	Anschlußspannung der Bremsspule kontrollieren
	Ankerplatte mechanisch blockiert	Mechanische Blockierung entfernen
Bremse lüftet mit Verzögerung	Luftspalt zu groß	Luftspalt kontrollieren und nachstellen
	Spannung an Brems-spule zu klein	Anschlußspannung der Spule kontrollieren
Bremse fällt nicht ein	Spannung an der Spule zu groß	Anschlußspannung der Spule kontrollieren
	Ankerplatte mechanisch blockiert	Mechanische Blockierungen entfernen
Bremse fällt mit Verzögerung ein	Spannung an Spule zu groß	Anschlußspannung der Spule kontrollieren