

Gerotor Motoren Allgemeine Informationen



motion and progress

Inhalt

1 Allgemeines	
1.1 Funktionsbeschreibung	3
1.2 Charakteristische Eigenschaften	3
1.3 Lieferbare Ausführungen	3
1.4 Anwendungen	3
2 Vorteile und Nutzen der einzelnen Baureihen	4
3 Leistungsübersicht für BRF, BRE, BCE, BHB, BDR, BDT	5
4 Erklärung der Kennfelder für BRF, BRE, BCE, BHB, BDR, BDT	6
5 Beschreibung der Optionen	
5.1 Leichtlaufmotor	7
5.2 Interne Leckölabführung	7
5.3 Entkupplungsoption	7
5.4 Ventilbohrung	8
5.5 Drehzahlsensor	8
5.6 Technische Daten zu Drehzahlsensoren	8
6 Betriebshinweise	
6.1 Wellenbelastung	9
6.2 Betriebsmedium	9
6.3 Betriebstemperatur und -viskosität	9
6.4 Filtrierung	9
6.5 Einbau und Inbetriebnahme	9

1 Allgemeines

1.1 Funktionsbeschreibung

Gerotor-Motoren sind langsamlaufende Hydraulikmotoren mit hohem Drehmoment. Die Leistungszelle dieser Motoren ist der Rotorsatz, bestehend aus Rotor, Außenring (Stator) und 7 Rollen. Das patentierte Rollen-Profil verhindert die direkte Leckage zwischen den Druckkammern, was zu geringen internen Leckagen und hohen volumetrischen Wirkungsgraden führt. Jeder Motor erhält seine eigene individuelle Seriennummer. Unter dieser Nummer werden in einer Datenbank alle wichtigen Merkmale wie Herstellungsdatum, Prüfstandwerte und Serienstand festgehalten, wodurch auch bei Ersatzlieferungen gleichbleibende Qualität gewährleistet ist.

1.4 Anwendungen

- Landmaschinen
- Forstgeräte
- Baumaschinen
- Kommunaltechnik
- Transport und Fördertechnik
- Hebezeuge und Winden
- Allgemeiner Maschinenbau
- Weltweit in vielen Bereichen der Stationär- und Mobilhydraulik

1.2 Charakteristische Eigenschaften

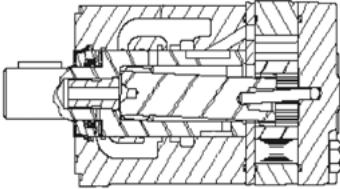
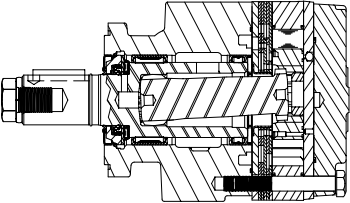
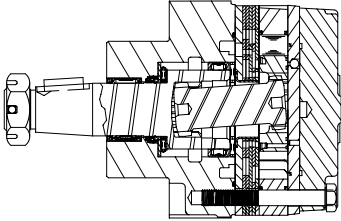
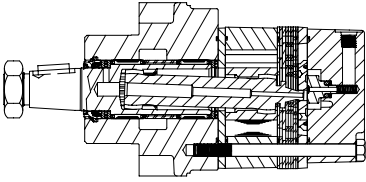
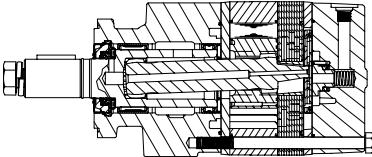
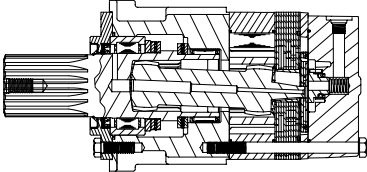
- Große Typenvielfalt mit fein abgestuften Leistungsbereichen von 50 bis 2100 cm³
- Gleichmäßiger Lauf über den gesamten Drehzahlenbereich
- Konstantes Betriebsmoment über einen großen Drehzahlbereich
- Hohes Anlaufmoment
- Hoher Wirkungsgrad
- Hohe Lebensdauer auch bei extremen Belastungen
- Kompakte und robuste Konstruktion
- In einer Vielzahl von Anwendungen auch ohne Leckölleitung einsetzbar
- Hinterlegung von Prüf- und Herstelldaten mittels individuellen Seriennummern

1.3 Lieferbare Ausführungen

- Shortmotor
- Leichtlaufmotor
- Interne Leckölabführung
- Entkupplungsoption
- Motor mit Drehzahlsensor
- Motor mit integrierter "fail safe" Bremse
- Integrierte Ventilfunktionen
- Motor mit integriertem Spülventil
- Verstärkte Bauteile für erhöhte Lager- und Wellenbelastungen
- Motor mit Druckausgleichsplatte

Auf Anfrage sind auch anwendungsspezifische Ausführungen lieferbar.

2 Vorteile und Nutzen der einzelnen Baureihen

<p>BRF</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Preiswertes Modell der Produktlinie - Patentierte Roller Stator Konstruktion - Viton Hochdruckwellendichtung - Abtriebswelle in Gleitlagern gelagert
<p>BRE</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Besonders geeignet für hohe Drücke und geringe Zuflußmengen - Druckausgleichsplatte - Viton Hochdruckwellendichtung - Antriebswelle mit 3 verschiedenen Lageroptionen lieferbar
<p>BCE</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Kürzester und leichtester seiner Klasse - Druckausgleichsplatte - Viton Hochdruckwellendichtung - Umlaufventil ist in der Abtriebswelle integriert - Abtriebswelle in Nadellager gelagert
<p>BHB</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Führend in Wirkungsgrad und Dauerfestigkeit - Verstärktes Hochleistungs-Antriebsgelenk - Umlaufventil und laminiertender Verteiler - Abtriebswelle in Nadellager gelagert
<p>BDR</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Hohes Drehmoment, großer Drehzahlbereich - Hohe Belastungszyklen, häufige Laufrichtungsänderungen - Druckgeschmiertes Hochleistungs-Antriebsgelenk - Umlaufventil und laminiertes Verteiler - Abtriebswelle in Nadellager gelagert
<p>BDT</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Gewaltiges Drehmoment - Schluckvolumen bis 2100 cm³ - Vorne und hinten Befestigungsflansche - Abtriebswelle in Hochleistungsrollenlager gelagert

3 Leistungsübersicht für BRF, BRE, BCE, BHB, BDR, BDT

Baureihe	Geometrisches Schluckvolumen	Drehzahl cont./inter.	Volumenstrom cont./inter.	Druckgefälle cont./inter./Spitze	Drehmoment cont./inter.	Gewicht (Standard-Motor)
	V cm ³ /U	n 1/min	Q ltr./min	p bar	M Nm	m kg
BRF-050	52	400 / 490	23 / 38	121 / 138 / 155	82 / 95	7,3
BRF-080	76	460 / 540	38 / 45	121 / 138 / 155	121 / 138	7,5
BRF-090	89	420 / 580	38 / 53	121 / 138 / 155	147 / 167	7,6
BRF-100	103	510 / 570	53 / 61	121 / 138 / 155	169 / 194	7,8
BRF-110	111	460 / 600	53 / 68	121 / 138 / 155	184 / 214	6,5
BRF-125	127	410 / 530	53 / 68	103 / 121 / 155	180 / 208	8,0
BRF-160	164	370 / 460	61 / 76	103 / 121 / 155	222 / 265	8,3
BRF-200	205	300 / 370	61 / 76	103 / 121 / 155	297 / 343	8,5
BRF-250	254	300 / 360	76 / 91	86 / 103 / 121	287 / 342	9,0
BRF-300	293	300 / 310	76 / 91	69 / 86 / 103	277 / 349	9,3
BRF-400	409	190 / 220	76 / 91	69 / 86 / 103	377 / 462	10,3
BRE-120	121	360 / 490	45 / 61	207 / 241 / 276	327 / 383	10,6
BRE-160	162	370 / 470	61 / 76	207 / 241 / 276	475 / 542	10,9
BRE-200	204	300 / 370	68 / 83	207 / 241 / 276	542 / 633	11,0
BRE-230	233	260 / 320	68 / 83	207 / 241 / 276	644 / 712	11,1
BRE-260	261	260 / 350	76 / 91	207 / 241 / 276	712 / 791	11,3
BRE-300	300	250 / 320	83 / 95	207 / 241 / 276	825 / 938	11,7
BRE-350	348	220 / 270	83 / 95	207 / 241 / 276	921 / 1045	12,8
BRE-375	375	200 / 250	76 / 91	207 / 241 / 276	1006 / 1158	12,2
BRE-470	465	160 / 200	76 / 91	172 / 189 / 207	1096 / 1184	12,8
BRE-540	536	140 / 170	76 / 91	138 / 172 / 207	983 / 1243	13,3
BRE-750	748	100 / 130	76 / 91	103 / 121 / 138	1062 / 1237	14,7
BCE-120	121	360 / 490	45 / 61	207 / 224 / 241	322 / 356	10,9
BCE-160	162	370 / 470	61 / 76	207 / 224 / 241	424 / 501	10,9
BCE-200	204	300 / 370	61 / 76	207 / 224 / 241	525 / 592	11,3
BCE-230	233	260 / 320	61 / 76	207 / 224 / 241	559 / 646	11,4
BCE-260	261	260 / 350	68 / 91	207 / 224 / 241	706 / 760	11,6
BCE-300	300	250 / 320	76 / 95	207 / 224 / 241	802 / 862	11,9
BCE-350	348	220 / 270	76 / 95	207 / 224 / 241	904 / 1017	13,1
BCE-375	375	200 / 250	76 / 95	207 / 224 / 241	972 / 1040	12,4
BCE-470	465	160 / 200	76 / 95	172 / 189 / 207	1040 / 1153	13,1
BCE-540	536	140 / 170	76 / 95	138 / 172 / 207	1003 / 1209	13,6
BCE-750	748	100 / 130	76 / 95	103 / 121 / 138	1082 / 1237	15,0
BHB-50	52	680 / 830	38 / 45	207 / 241 / 276	135 / 158	8,8
BHB-80	76	670 / 950	53 / 76	207 / 241 / 276	191 / 222	9,1
BHB-90	89	680 / 840	61 / 76	207 / 241 / 276	225 / 270	9,2
BHB-110	112	680 / 850	76 / 95	207 / 241 / 276	298 / 349	9,4
BHB-125	127	580 / 740	76 / 95	207 / 241 / 276	338 / 394	9,5
BHB-160	164	460 / 580	76 / 95	207 / 241 / 276	448 / 514	9,8
BHB-200	205	370 / 460	76 / 95	207 / 241 / 276	571 / 655	10,2
BHB-250	254	290 / 370	76 / 95	207 / 241 / 276	706 / 802	10,6
BHB-300	293	250 / 320	76 / 95	207 / 241 / 276	814 / 932	11,0
BHB-400	409	180 / 230	76 / 95	172 / 189 / 207	949 / 1023	12,0
BDR-200	204	470 / 560	95 / 114	207 / 241 / 276	554 / 644	15,9
BDR-260	261	360 / 440	95 / 114	207 / 241 / 276	745 / 859	16,3
BDR-300	300	320 / 380	95 / 114	207 / 241 / 276	842 / 972	16,6
BDR-350	348	270 / 320	95 / 114	207 / 241 / 276	972 / 1107	17,1
BDR-375	374	250 / 300	95 / 114	207 / 241 / 276	1085 / 1243	17,8
BDR-470	465	200 / 240	95 / 114	172 / 207 / 241	1107 / 1316	17,8
BDR-540	536	180 / 210	95 / 114	138 / 172 / 207	1034 / 1277	18,3
BDR-750	748	130 / 150	95 / 114	103 / 138 / 172	1040 / 1390	19,7
BDT-0300	300	320 / 380	95 / 114	207 / 241 / 259	819 / 955	20,2
BDT-0375	374	250 / 300	95 / 114	207 / 224 / 241	1045 / 1127	20,8
BDT-0470	465	200 / 240	95 / 114	172 / 224 / 241	1071 / 1390	21,4
BDT-0540	536	180 / 210	95 / 114	172 / 207 / 241	1277 / 1525	21,9
BDT-0750	748	130 / 150	95 / 114	172 / 207 / 241	1780 / 2090	23,3
BDT-0930	929	100 / 120	95 / 114	138 / 172 / 207	1780 / 2141	24,4
BDT-1050	1047	90 / 110	95 / 114	138 / 172 / 207	1915 / 2316	25,3
BDT-1500	1495	60 / 70	95 / 114	103 / 121 / 138	2090 / 2316	28,3
BDT-2100	2093	40 / 50	95 / 114	103 / 121 / 138	2661 / 3342	32,3

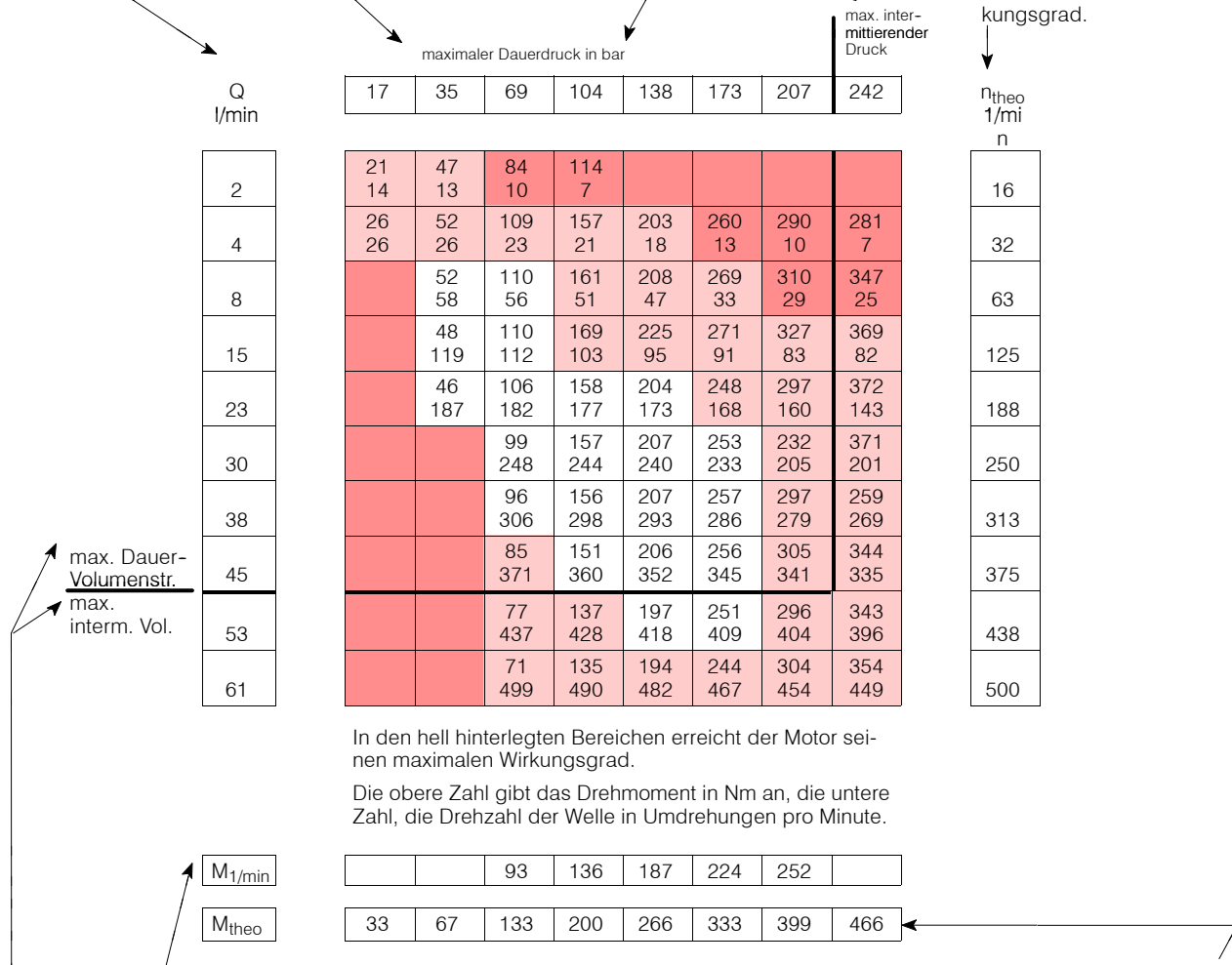
4 Erklärung der Kennfelder für BRF, BRE, BCE, BHB, BDR, BDT

Druck ist die Druckdifferenz zwischen Eingang und Ausgang des Motors.

Q ist der Volumenstrom pro Minute durch den Motor.

Der maximale Dauerdruck und der maximale intermittierende Druck ist durch die dicke Linie getrennt.

n_{theo} ist die theoretisch erreichbare Drehzahl des Motors in Umdrehungen pro Minute. Teilt man die gemessene Drehzahl durch die theoretische Drehzahl, so erhält man den volumetrischen Wirkungsgrad.



In den hell hinterlegten Bereichen erreicht der Motor seinen maximalen Wirkungsgrad.
Die obere Zahl gibt das Drehmoment in Nm an, die untere Zahl, die Drehzahl der Welle in Umdrehungen pro Minute.

Der maximal zulässige Dauervolumenstrom und der maximal zulässige intermittierende Volumenstrom sind durch die dicke Linie getrennt.
 $M_{1/min}$ gibt das Drehmoment des Motors bei 1 Umdrehung pro Minute an.

M_{theo} ist das theoretische Drehmoment, welches der Motor bei einem mechanischen Wirkungsgrad von 100% erreichen würde. Teilt man das tatsächliche Drehmoment durch das theoretische Drehmoment, so erhält man den mechanischen Wirkungsgrad.

Weiß hinterlegte Bereiche bedeuten maximale Wirkungsgrade des Motors. Maximaler Volumenstrom und maximales Druckgefälle dürfen nicht gleichzeitig vorkommen.

Bei den angegebenen Leistungsdaten handelt es sich um Mittelwerte aus Serienprüfergebnissen. Geringe Abweichungen zu Einzelmessungen sind somit möglich.

5 Beschreibung der Optionen

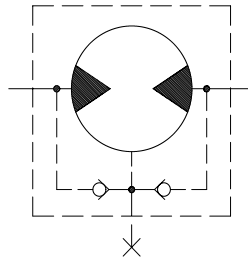
5.1 Leichtlaufmotor

Diese Option bezieht sich auf eine spezielle Rotorbaugruppe und ist verfügbar für die Baureihen BRF, BRE, BCE, BHB, BDR und BDT. Der Rotor hat im Vergleich zum Standardrotor ein vergrößertes Spiel, wodurch der Motor leichter läuft. Bei der BRF-Baureihe ist zusätzlich auch ein größeres Spiel zwischen Welle und Gehäuse vorhanden. Es gibt mehrere Einsatzfälle, in denen dieser Leichtlaufrotor Vorteile bietet. In Anwendungen, bei denen gleichzeitig hoher Druck und hohe Volumenströme auftreten, bietet der Leichtlaufrotor den Vorteil, dass der interne Druckverlust bei hohen Drehzahlen minimiert wird. Außerdem ermöglicht das größere Spiel einen dickeren Ölfilm zwischen den Metalloberflächen, was zu einem verringerten Verschleiß führt. Die Option 00C sollte gewählt werden, wenn der Arbeitsbereich über 300 l/min bzw. über 60 $ltr./min$ liegt. Bei Anwendungen, in denen Druckspitzen aufgrund von Reversierbetrieb oder Schockbelastungen auftreten, wirkt sich der Leichtlaufrotor ebenfalls positiv aus. Die größere Toleranz ermöglicht es, dass sich der Druck über den Rotor abbauen kann, ohne dass diese Lastspitze über die Zwischenwelle übertragen werden muß. Der Nachteil dieses Leichtlaufrotors ist, dass sich der volumetrische Wirkungsgrad bei hohen Drücken leicht verschlechtert.

5.2 Interne Leckölabführung

Die Option interne Leckölabführung ist für die Motoren der Baureihe BHB, BDR und BDT lieferbar. Normalerweise muß bei diesen Motoren eine Leckölleitung immer jeweils zur Tankseite verbunden sein. Durch zwei eingebaute Rückschlagventile wird die Leckölleitung immer jeweils zur Tankseite verbunden, was den Anschluß einer zusätzlichen Leitung erspart. Der maximale Rücklaufdruck, der in Verbindung mit dieser Option auftreten darf, ist in nebenstehender Tabelle aufgeführt.

Aus diesem Grund wird für eine Serienschaltung diese Option nicht empfohlen. Ein überschreiten der zulässigen Drücke führt zu Schäden an der Wellendichtung.



Baureihe	Dauerdruck (bar)	Intern. Druck (bar)
BHB	69	103
BDR	69	103
BDT	21	34
Motor mit Bremse	34	34

5.3 Entkupplungsoption

Die bei den Motoren der Baureihen BRE und BCE lieferbare Option wurde speziell für solche Anwendungen konstruiert, bei denen der Motor im "Freilauf" fahren soll, wenn er nicht unter Druck steht. Durch einige kleinere Änderungen an den im Motor verwendeten Bauteilen ist das für die Drehung der Antriebswelle erforderliche Drehmoment minimal. Wenn diese Option gewählt wird, sind je nach Motorvolumen und Anwendungszyklus Drehzahlen bis zu 1000 min^{-1} im Freilauf möglich.

Damit der Motor diese Funktion ausführen kann, wird die normale Rotor-Baugruppe durch eine freilaufende Rotorbaugruppe ersetzt. Weiters werden die normale Ausgleichplatte und eine Öffnung versehene Verschleißplatte ersetzt. Die Verschleißplatte weist 7 Löcher auf, welche die Schlitze des Stators miteinander verbinden. Auf der mit Öffnungen versehenen Endabdeckung ist ein beweglicher Kolben angebracht, der die Löcher der Verschleißplatte abdichten kann. (Bild1)

Wenn die normale Motorfunktion benötigt wird, wird der Einlass der Endabdeckung unter Druck gesetzt, wodurch der Kolben gegen die Verschleißplatte bewegt wird. Durch diesen Vorgang werden 7 Löcher abgedichtet, der Motor kann dadurch normal funktionieren. Wird jedoch der Druck von der Endabdeckung weggenommen, drückt der von der sich drehenden Rotorbaugruppe erzeugte Druck den Kolben von der Verschleißplatte weg, wodurch die Rotorschlitze gegeneinander geöffnet werden. In diesem Zustand kann das Öl ungehindert zwischen den Rotor- und Endabdeckungsbaugruppe zirkulieren, wodurch die Rotorbaugruppe innerhalb des Motors frei rotieren kann.

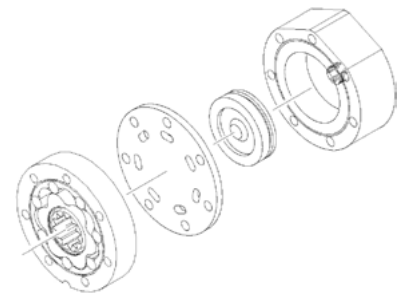
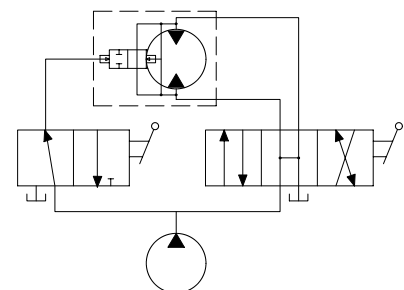


Bild 1, Bauteil zur Entkupplungsoption

Die Option ist besonders für Windenantriebe und schleppbare Radantriebe geeignet. Je nach Beschaffenheit der Ventile und Hydraulik-Kreise kann die Freilauffunktion manuell oder automatisch eingestellt werden. Ein Grundschema ist unten dargestellt.



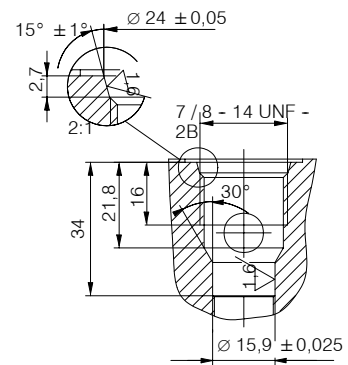
Hydraulik-Kreise

5.4 Ventilbohrung

Eine Ventilbohrung direkt im Motor ist für die Baureihen BRF, BRE, BCE, BHB, BDR und BDT lieferbar. Sie stellt eine preiswerte Alternative zur externen Verrohrung dar. Die Ventilbohrung verbindet die Anschlüsse des Motors und eignet sich somit für einseitig- und doppelwirkende Schockventile oder Nachsaugventile in Cartridgebau-

weise mit 7/8-14 UNF-Gewinde (siehe nebenstehendes Bild).

Voreingestellte doppelwirkende Schockventile können montiert geliefert werden. Die genauen Bezeichnungen dieser Optionen können dem Typenschlüssel entnommen werden.



5.5 Drehzahlsensor

Vorgebaute Drehzahlsensoren sind für die Baureihen BRF, BRE, BHB und BDR lieferbar. Für diese Option sind spezielle Gehäuse und Wellen erforderlich. Der Drehzahlsensor ermöglicht den Aufbau eines Systems mit geschlossenem Regelkreis oder eine

Rückmeldung des Betriebszustandes. Der Drehzahlsensor besteht aus zwei Hauptteilen: der Magnetscheibe und des Sensors. Der Sensor gibt über die Magnetpole der Scheibe elektrische Impulse aus (Halleffekt), die über eine

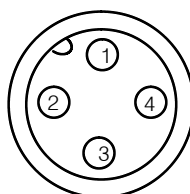
Elektronik als Drehzahlgröße ausgewertet werden können. Es stehen zwei Drehzahlsensoroptionen zur Verfügung. Die Option 0Z0 gibt 50 Impulse pro Umdrehung aus, die Option 0X0 gibt 100 Impulse pro Umdrehung aus.

5.6 Technische Daten zu Drehzahlsensoren

	Option 0Z0	Option 0X0
Versorgungsspannung	4,5 - 24 V DC	4,5 - 18 V DC
max. Ausgangsspannung	24 V	18 V
max. kontinuierlicher Ausgangsstrom	< 25 mA	< 20 mA
Signal	0,8 V der Versorgungsspannung	0,8 V der Versorgungsspannung
Betriebstemperatur	-30 °C bis +83 °C	-30 °C bis +83 °C

Option	Impulse pro Umdrehung	
	Baureihe BRF, BRE, BHB, BDR	Baureihe BDT
0Z0	50	60
0X0	100	120

Die Sensoren sind mit einem 4 poligen Stecker M12 ausgerüstet. Kontaktanordnung nach IEC 60947-5-2. Mit den Sensoroptionen werden keine Anschlußkabel mitgeliefert.



- Pin 1: positiv
- Pin 2: für 0Z0 nicht belegt, für 0X0 Ausgang Drehrichtung
- Pin 3: negativ
- Pin 4: Ausgang

6 Betriebshinweise

6.1 Wellenbelastung

Jedes Kapitel unseres Motorenprospektes enthält Diagramme, in denen die zulässigen Radiallasten entlang der Welle dargestellt werden. Die Maßangaben für den Kraftangriffspunkt sind der Abstand zum Montageflansch. Es werden zwei Belastungskurven, eine für die Welle und eine für das Lager gezeigt. Eine vertikale Linie durch den Kraftangriffspunkt zeigt die Werte für die maximale Wellenbelastung und die maximale Lagerbelastung. Die Strichlinie ist die Wellenbelastungskurve, die durchgezogene Linie ist die Lagerbelastungskurve. Die Lagerkurve basiert auf Berechnungen und Versuchen.

6.2 Betriebsmedium

Empfohlen wird die Verwendung eines Hydrauliköls auf Mineralölbasis mit verschleißmindernden Additiven nach DIN 51524 oder Motoröl nach DIN 51511. Der Betrieb mit einer anderen Druckflüssigkeit ist möglich. Zur Sicherung der Motorenlebensdauer bitten

wir um vorherige Rücksprache mit unserer Verkaufsabteilung.

6.3 Betriebstemperatur und -viskosität

Es wird ein Viskositätsbereich von 20 - 43 cSt innerhalb der zulässigen Betriebstemperatur empfohlen. Die maximale Betriebstemperatur sollte 83°C nicht überschreiten, während die Mindesttemperatur auf -23°C begrenzt ist. Wird die zulässige Betriebstemperatur überschritten, kann es zu einer wesentlichen Verkürzung der Lebensdauer des Motors kommen.

6.4 Filtrierung

Um einen problemlosen Betrieb sicherzustellen, darf der Verschmutzungsgrad des Öls max. Klasse 10 nach NAS 1638 betragen. Wir empfehlen eine Filterfeinheit von 25 µm absolut. In Systemen mit Schnellanschlußkupplungen sollte ein Druckfilter mit 40 µm absolut direkt vor dem Motor eingesetzt werden.

6.5 Einbau und Inbetriebnahme

Beim Anbau des Motors ist darauf zu achten, dass der Motorflansch ganzflächig anliegt. Um eine einwandfreie Kraftübertragung zu gewährleisten, müssen zum Anbau passende Kupplungsteile und Flanschteile verwendet werden. Ein eventueller Wellenversatz ist durch eine entsprechende Kupplung auszugleichen, um Schäden an der Wellenlagerung zu verhindern. Die Montage der Kupplung auf die Welle darf niemals mit Gewalt, z. B. mit einem Hammer, erfolgen. Die Kunststoffabdeckung der Anschlüsse erst kurz vor der Montage der Leitungen entfernen. Es ist auf Sauberkeit zu achten, um das Eindringen von Schmutz in das Leitungssystem zu vermeiden. Wenn alle Leitungen ordnungsgemäß angeschlossen sind empfehlen wir, die Anlage ca. 15 - 30 min. unbelastet bei halber Drehzahl zu betreiben, bis die Luft aus dem System entwichen ist.

Bucher Hydraulics bietet ein umfangreiches Sortiment an langsamlaufenden Hydraulikmotoren mit hohem Drehmoment in verschiedenen Typen, Varianten und Größen an.

Ausführliche Daten über alle Gerotor Motoren von Bucher Hydraulics finden in den Prospekten der unterschiedlichen Motoren-Baureihen:

Baureihe	Schluckvolumen cm ³ /U	Druckgefälle bar (interm.)	Drehmoment Nm (cont.)	Drehzahl max. 1/min (cont.)	Prospektnummer
Allgemeines					100-P-000073-D-00
BRF	52 - 409	86 - 138	82 - 337	190 - 400	100-P-000074-D-00
BRE	121 - 784	121 - 241	327 - 1062	100 - 360	100-P-000075-D-00
BCE	121 - 748	121 - 224	322 - 1082	100 - 360	100-P-000076-D-00
BHB	52 - 409	189 - 241	135 - 949	180 - 680	100-P-000077-D-00
BDR	204 - 748	138 - 241	554 - 1040	130 - 470	100-P-000078-D-00
BDT	300 - 2093	121 - 241	819 - 2661	40 - 320	100-P-000079-D-00

Copyright / Haftungsausschuß

© Copyright 2004 by Bucher Hydraulics GmbH, 79771 Klettgau.

Alle Rechte vorbehalten. Dieser Katalog und/oder Teile daraus sind urheberrechtlich geschützt und dürfen ohne schriftliche Genehmigung der Bucher Hydraulics GmbH weder reproduziert noch unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert,

verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadensersatz.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im rechtlichen Sinne zu verstehen. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für ei-

nen bestimmten Einsatzzweck kann aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Anwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen.

Auf Grund kontinuierlicher Verbesserungen der Produkte, sind Änderungen der in diesem Katalog gemachten Produktspezifikationen vorbehalten.

BUCHER HYDRAULICS

Deutschland

Telefon +49 7742 85 20
Fax +49 7742 71 16
info.de@bucherhydraulics.com

Frankreich

Telefon +33 389 64 22 44
Fax +33 389 65 28 78
info.fr@bucherhydraulics.com

Niederlande

Telefon +31 79 34 26 24 4
Fax +31 79 34 26 28 8
info.nl@bucherhydraulics.com

Grossbritannien

Telefon +44 24 76 35 35 61
Fax +44 24 76 35 35 72
info.uk@bucherhydraulics.com

USA

Telefon +1 262 605 82 80
Fax +1 262 605 82 78
info.wi@bucherhydraulics.com

Schweiz

Telefon +41 33 67 26 11 1
Fax +41 33 67 26 10 3
info.ch@bucherhydraulics.com

Italien

Telefon +39 0522 92 84 11
Fax +39 0522 51 32 11
info.it@bucherhydraulics.com

Österreich

Telefon +43 6216 44 97
Fax +43 6216 44 97 4
info.at@bucherhydraulics.com

China

Telefon +86 512 6 322 12 99
Fax +86 512 6 322 10 33
info.sh@bucherhydraulics.com

Produkt Center Aufzugshydraulik

Telefon +41 41 757 03 33
Fax +41 41 755 16 49
info.nh@bucherhydraulics.com

www.bucherhydraulics.com

Wir behalten uns das Recht auf technische Änderungen vor.