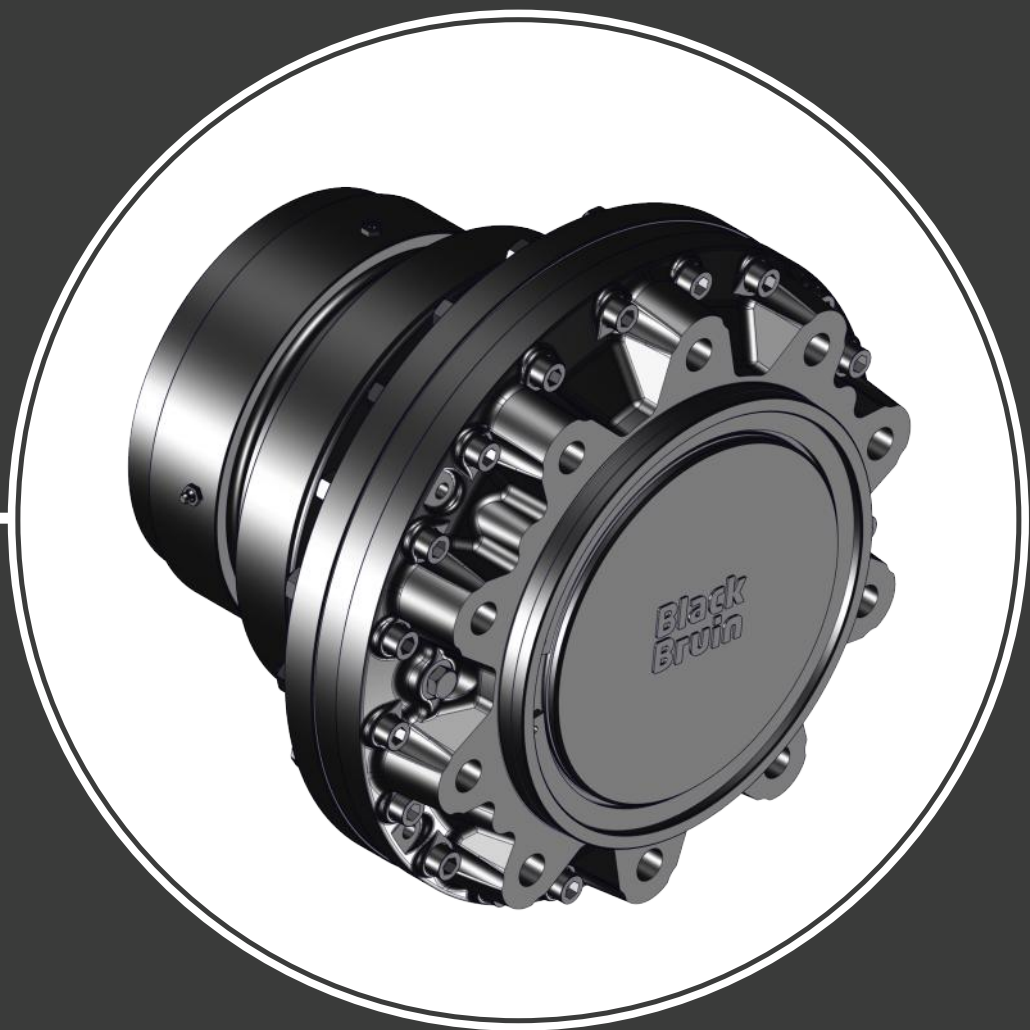


# Black Bruin



**Allgemeine Hinweise**

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise.....</b>	<b>3</b>
1.1	Über das Handbuch.....	3
1.2	Garantie.....	3
1.3	Produktkennzeichnung.....	3
1.4	Veröffentlichungsdatum.....	3
1.5	Herstellereklärung.....	4
1.6	Sicherheitshinweise.....	4
1.6.1	Warnzeichen.....	5
1.7	Hydraulikflüssigkeit.....	5
1.7.1	Typ der Hydraulikflüssigkeit.....	5
1.7.2	Eigenschaften der Hydraulikflüssigkeit.....	5
1.7.3	Reinheit der Hydraulikflüssigkeit.....	6
1.8	Installationsanweisungen.....	6
1.8.1	Motormontage.....	6
1.8.2	Spülen des Hydrauliksystems.....	7
1.8.3	Hydraulikanschlüsse.....	7
1.8.4	Entlüftungsverfahren.....	7
1.8.5	Inbetriebnahme.....	8
1.9	Betriebsanweisungen.....	9
1.9.1	Einlauf-Periode.....	9
1.9.2	Einsatz.....	9
1.9.3	Dichtungsschutz.....	9
1.9.4	Betriebstemperatur.....	9
1.9.5	Motorausbau.....	10
1.10	Besondere Anweisungen.....	10
1.10.1	Motor lagern.....	10

# 1 Allgemeine Hinweise

## 1.1 Über das Handbuch

Dieses Handbuch enthält die technischen Anweisungen für Black Bruin Hydraulikmotoren. Beachten Sie diese Hinweise bei geplantem Einsatz des Produkts.

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind aktuell und gültig und entsprechen den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung zur Verfügung stehenden Informationen. Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.

Bitte besuchen Sie [www.blackbruin.com](http://www.blackbruin.com) für die neueste Version dieses Handbuchs. Die Produktdatenblätter und die 3D-Modelle sind auf Anfrage beim Hersteller erhältlich.

## 1.2 Garantie

Überprüfen Sie die Verpackung und das Produkt auf Transportschäden beim Wareneingang. Die Verpackung ist nicht für langfristige Lagerung gedacht; bitte Produkt entsprechend schützen.

Zerlegen Sie das Produkt nicht. Die Garantie erlischt, wenn das Produkt zerlegt wird.

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Schäden, die sich aus missgedeuteten, nicht konformen, falschen oder unsachgemäßen Anwendungen des Produkts ergeben, die gegen die Anweisungen in diesem Handbuch verstoßen.

## 1.3 Produktkennzeichnung

Die Produktkennzeichnungsdaten befinden sich auf dem am Motor befestigten Typenschild.

	SN. ①	PMAX. ④ bar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seriennummer</li> <li>2. Teilenummer</li> <li>3. Modell</li> <li>4. Maximal zulässiger Betriebsdruck</li> </ol>
	PART NO. ②		
	MODEL ③		
BLACK BRUIN INC., FI-40101 JYVÄSKYLÄ, FINLAND			

Abbildung 1: Typenschild des Motors.




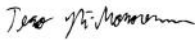
### Hinweis:

Die Seriennummer ist auch am Motor eingestanzt. Mit der Seriennummer können alle Produktionsdaten aufgerufen werden.

## 1.4 Veröffentlichungsdatum

10.03.2021 - Dieses Handbuch ist veröffentlicht.

## 1.5 Herstellererklärung

	DECLARATION OF INCORPORATION 1(1)
Black Bruin Inc.	2019-10-17
<b>DECLARATION OF INCORPORATION</b> (in accordance with EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II B)	
Manufacturer	Black Bruin Inc.
Address	Valmetintie 9 FI-40420 Jyskä, FINLAND
Product description	Black Bruin hydraulic motor series: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>BBC</b></li><li>▪ <b>BB</b></li><li>▪ <b>B100</b></li><li>▪ <b>B200</b></li><li>▪ <b>S</b></li></ul>
We hereby declare that the product(s) specified above is intended to be incorporated into machinery or to be assembled with other machinery to constitute machinery covered by EC Machinery Directive 2006/42/EC, as amended.	
And that the following harmonised standards have been applied: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>EN ISO 4413:2010</b> (Hydraulic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components)</li><li>▪ <b>EN ISO 12100:2010</b> (Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction)</li></ul>	
And furthermore declares that the product(s) covered by this declaration must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of EC Machinery Directive 2006/42/EC.	
The product(s) must be applied and installed in accordance with all the technical documents applicable to the product(s).	
This document supersedes all previous releases to this subject.	
Place and date	Jyväskylä, 2019-10-17 On behalf of Black Bruin Inc. 
Name	Tero Ylä-Mononen
Title	R&D Manager
<hr/>	
BLACK BRUIN INC. P.O. Box 633, FI-40101 JYVÄSKYLÄ, FINLAND +358 20 755 0755   info@blackbruin.com   www.blackbruin.com	

## 1.6 Sicherheitshinweise

Die folgenden Hinweise gelten für alle mit dem Motor verbundenen Vorgänge. Lesen Sie diese Hinweise sorgfältig durch und befolgen Sie diese genau.

- Bei der Arbeit mit dem Motor die erforderliche persönliche Schutzausrüstung verwenden.

- Den Motor ausreichend absichern. Stellen Sie sicher, dass der Motor nicht versehentlich umfallen oder sich drehen kann.
- Verwenden Sie für das Heben und den Transport des Motors nur geeignete Werkzeuge und Befestigungen.
- Keine magnetischen Hubvorrichtungen verwenden.
- Achten Sie immer auf korrekte Anwendung der Hubvorrichtung und überprüfen Sie die Tragfähigkeit.
- Vermeiden Sie bei Installations- und Wartungsarbeiten einen unbeabsichtigten Betrieb des Motors, indem Sie einen Druckaufbau in den Hydraulikleitungen verhindern.
- Die Betriebstemperatur des Motors kann über 60 °C (140 °F) liegen. Diese Temperatur ist bereits ausreichend, um schwere Verbrennungen zu verursachen. Nehmen Sie sich vor heißer Hydraulikflüssigkeit in Acht, wenn Sie die Hydraulikverbindungen trennen.

### 1.6.1

#### Warnzeichen

In diesem Handbuch werden folgende Symbole verwendet:



**Hinweis:**

Nützliche Informationen.



**Gefahr:**

Lebens- oder Verletzungsgefahr.



**Achtung:**

Kann zu Schäden am Produkt führen.

## 1.7

### Hydraulikflüssigkeit

#### 1.7.1

##### Typ der Hydraulikflüssigkeit

Die Black Bruin Hydraulikmotoren arbeiten mit Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis. Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der Hydraulikflüssigkeit folgende Anforderungen:

- Es sollten Hydrauliköle gemäß ISO 6743-4 verwendet werden.
- Ebenso können Motoröle gemäß API-Klasse SF, SG, SH und SL verwendet werden.
- Unter bestimmten Umständen können schwer entflammbare Hydraulikflüssigkeiten HFB und HFC oder ähnliche verwendet werden.

#### 1.7.2

##### Eigenschaften der Hydraulikflüssigkeit

Anforderungen an die Hydraulikflüssigkeitseigenschaften:

- Der empfohlene Viskositätsbereich für den Dauereinsatz liegt bei 25-50 cSt.
- Die kurzzeitig zulässige Mindestviskosität liegt bei 15 cSt.
- Die maximal zulässige Viskosität während des Motoranlaufs beträgt 1000 cSt.
- Der Viskositätsindex muss mindestens 100 betragen.
- Der Wassergehalt des Hydrauliköls sollte weniger als 500 ppm (0,05%) betragen.
- Die Hydraulikflüssigkeit muss bei einer Verschleißschutzprüfung FZG A/8,3/90 nach ISO 14635-1 (DIN 51354) 10 erreichen.

- Die Wirkung der Additive, die den Viskositätsindex verbessern, kann während des Betriebs abnehmen.



**Hinweis:**

Die Temperatur hat entscheidende Auswirkungen auf die Viskosität und die Schmierwirkung der Hydraulikflüssigkeit. Berücksichtigen Sie die reale Betriebstemperatur, wenn Sie die Flüssigkeitsviskosität festlegen.

Die Wartungsintervalle und die Gesamtlebensdauer können durch die Verwendung von Hydraulikflüssigkeiten mit höherer Viskosität verbessert werden. Eine höhere Viskosität kann zudem die Laufruhe verbessern.

### 1.7.3 Reinheit der Hydraulikflüssigkeit

Die Hydraulikflüssigkeit muss der Reinheitsklasse 18/16/13 gemäß ISO 4406 (NAS-1638 Grad 7) entsprechen.



**Hinweis:**

Die Reinheit der Hydraulikflüssigkeit hat einen erheblichen Einfluss auf den Wartungsbedarf und die Gesamtlebensdauer des Motors.

## 1.8 Installationsanweisungen

### 1.8.1 Motormontage

Die Einbaumaße und Anzugsdrehmomente sind im Produktdatenblatt angegeben.

Folgende Punkte vor Montage des Motors überprüfen:

- Die Gegenflächen müssen sauber und eben sein.
- Darauf achten, dass die Festigkeitsklasse (Grad) der Befestigungsschrauben ausreichend ist.
- Sicherstellen, dass die Befestigungsschrauben von geeigneter Größe und Länge sind.
- Die Befestigungsschrauben sollten vor dem Einbau leicht gereinigt und geölt werden.
- Verwenden Sie nur Schraubensicherungen, wenn unbedingt nötig, da das Entfernen des alten Schraubensicherers schwierig sein kann.
- Entfernen Sie alle alten Schraubensicherungen, bevor Sie den Motor montieren.



**Hinweis:**

Wenn Sie die Befestigungsschrauben durch neue ersetzen, müssen Sie alle Schrauben erneuern.



**Achtung:**

Bei Verwendung von Stiftschrauben die Schraube nicht anziehen. Das Anziehen der Stiftschrauben erfolgt mit der Mutter.

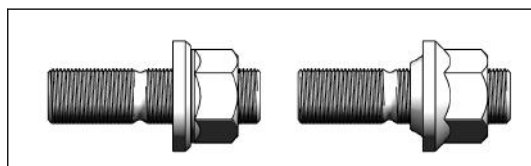


Abbildung 2: Stiftschrauben-Varianten.

**Achtung:**

Die Belastungskapazität eines Motors mit rotierendem Gehäuse ist für den Fall festgelegt, dass die Ablaufleitung (C) in Lastrichtung ausgerichtet ist.

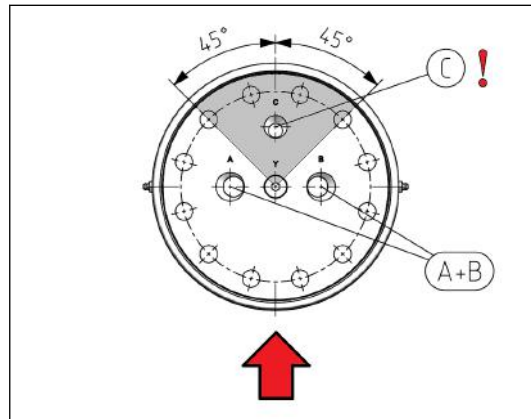


Abbildung 3: Motororientierung zur Lastrichtung.

## 1.8.2 Spülen des Hydrauliksystems

Bevor der Motor als Teil des Hydrauliksystems angeschlossen wird, sollte der Hydraulikkreislauf des Motors gespült werden, indem Hydraulikflüssigkeit durch einen Filter anstelle des Motors umgewälzt wird.

Die Spülung erfolgt durch Umwälzen von Hydraulikflüssigkeit durch das gesamte System mit einem minimalen Druck für mindestens eine Stunde.

- Nach dem Spülen alle Filter austauschen.

**Hinweis:**

Das Hydrauliksystem sollte auch nach jeder Systemänderung oder Reparatur gespült werden.

## 1.8.3 Hydraulikanschlüsse

**Warnung:**

Nicht den Betriebsdruck auf den Anschluss der Gehäuseabflussleitung (C, C1 oder C2) anwenden. Dadurch kann der Motor kaputtgehen.

Vor der Herstellung von jeglichen Hydraulikanschlüssen zum Motor die richtigen Hydraulikanschlüsse im Produktdatenblatt des Motors nachsehen.

## 1.8.4 Entlüftungsverfahren

**Für den Motor**

Der Entlüftungsvorgang wird ausgeführt, um das Gehäuse des Motors vollständig mit Hydraulikflüssigkeit zu füllen. Die Luft wird mit Entlüftungsschrauben wie folgt aus dem Gehäuse abgelassen:

- Suchen Sie die oberste Entlüftungsschraube.
- Versichern Sie sich, dass die Ablaufleitung des Motors angeschlossen ist.
- Füllen Sie während des gesamten Vorgangs Hydraulikflüssigkeit mit niedrigem Druck in den Motor ein.
- Lösen Sie die Entlüftungsschraube um eine halbe Umdrehung und lassen Sie die Luft aus dem Gehäuse entweichen.

- Schließen Sie die Schraube, wenn nur noch Hydraulikflüssigkeit austritt.
- Ziehen Sie die Schraube mit einem Drehmoment von  $39 \pm 3$  Nm an.

### Für die Feststellbremse

Vor dem Einsatz der Bremse muss das Entlüftungsverfahren durchgeführt werden. Der Entlüftungsvorgang wird ausgeführt, um das Gehäuse der Bremse vollständig mit Hydraulikflüssigkeit zu füllen. Das Bremsengehäuse ist vom Motorgehäuse getrennt, so dass das Entlüftungsverfahren für Motor und Bremse einzeln durchgeführt werden muss. Die Luft wird mit Entlüftungsschrauben wie folgt aus der Bremse abgelassen:

- Füllen Sie während des gesamten Entlüftungsverfahrens Hydraulikflüssigkeit durch Anschluss D in die Bremse ein.
- Suchen Sie die oberste Entlüftungsschraube des Gehäuses.
- Lösen Sie die Entlüftungsschraube um eine halbe Umdrehung und lassen Sie die Luft aus dem Gehäuse entweichen.
- Schließen Sie die Schraube, wenn nur noch Hydraulikflüssigkeit austritt.
- Ziehen Sie die Schraube mit einem Drehmoment von  $39 \pm 3$  Nm an.



#### Hinweis:

Die Position der Entlüftungsschrauben finden Sie im Produktdatenblatt.

Wenn kein Förderdruck verfügbar ist, füllen Sie das Gehäuse manuell, indem Sie Hydraulikflüssigkeit durch die oberste Öffnung des Gehäuses in den Motor gießen.

## 1.8.5

### Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass folgende Punkte gegeben sind, bevor ein neuer oder ein ausgetauschter Motor in Betrieb genommen wird:

- Der Hydraulikkreis des Motors wird gespült.
- Motor ist ordnungsgemäß installiert.
- Das Entlüftungsverfahren wird durchgeführt.
- Der Behälter des Hydrauliksystems ist gefüllt.

In der anfänglichen Betriebsphase auch folgende Punkte berücksichtigen:

- Motor nicht sofort mit voller Leistung laufen lassen. Last und Drehgeschwindigkeit langsam erhöhen.
- Motor und Hydrauliksystem auf äußere Lecks oder anormale Geräusche während der Inbetriebnahme überprüfen.
- Motoreinlauf starten.



#### Hinweis:

Bei allen Installations- und Wartungsarbeiten alle offenen Anschlüsse und Schläuche verschließen.

Beim Befüllen des Behälters Öl durch einen Filter hinzugeben.



#### Achtung:

Motor nicht starten, wenn der Entlüftungsvorgang nicht durchgeführt wurde.

Belastung eines unbenutzten Motors mit voller Leistung kann zu vorzeitigem Verschleiß oder Ausfall des Motors führen.



## 1.9 Betriebsanweisungen

### 1.9.1 Einlauf-Periode

Der Motor erreicht seine endgültigen Eigenschaften während der ersten Betriebsstunden. Deshalb sollten alle neuen und überholten Motoren eine anfängliche Einlaufzeit durchlaufen.

Dinge, die während der Einlaufzeit zu beachten sind:

- Die Einlaufzeit sollte mindestens acht Stunden (8 h) betragen.
- Die Ausgangsleistung sollte unter 50% der maximalen Leistungskapazität des Motors bleiben.
- Die Ausgangsleistung wird durch die Begrenzung des Arbeitsdrucks, der Drehzahl oder beides begrenzt.
- Der Arbeitsdruck sollte so begrenzt sein, dass Druckspitzen, die länger als zwei Sekunden dauern (2 s), unter 75% der zulässigen Werte bleiben.



#### Hinweis:

Während der Einlaufphase nutzen sich die beweglichen Teile des Motors gegeneinander ab, so dass der Verschleiß der Teile während der gesamten Lebensdauer des Motors in einen stabilen Zustand übergeht.

### 1.9.2 Einsatz

Dinge, die beim Motorbetrieb zu beachten sind:

- Regelmäßig das Anzugsdrehmoment und die hydraulischen Anschlüsse der Schraubenverbindungen überprüfen.
- Keine Druckreinigung direkt zwischen der Welle und dem Motorgehäuse (dem Wellendichtungsbereich) vornehmen.
- Situationen vermeiden, in denen die Motoren vollständig in Wasser oder Schlamm getaucht sind.

### 1.9.3 Dichtungsschutz

Der Dichtungsschutz bietet den besten Schutz für den Motor, wenn regelmäßig Schmiermittel nachgefüllt wird.

- Schmiermittel während des Betriebs von beiden Noppen zuführen. Es wird empfohlen, Schmiermittel bei warmem Motor hinzuzufügen.
- Dichtungsschutz als Teil der Schmierroutine des Fahrzeugs schmieren.
- Schmierungsadäquanz während des Gebrauchs beachten und Schmiermittel nach Bedarf erhöhen oder verringern.

Die Schmierstofftasche ist mit Schmiermittel Microlube GL 261 oder gleichwertig gefüllt. Nur miteinander verträgliche Schmiermittel verwenden. Das Schmiermittel ist ein auf Mineralöl basierendes Schmierfett, das mit Lithiumseife abgeschieden wird.

### 1.9.4 Betriebstemperatur

Die Betriebstemperatur ist die Innentemperatur des Motors. Bei den Eigenschaften der Betriebstemperatur müssen folgende Anforderungen beachtet werden:

- Für eine optimale Lebensdauer Betriebstemperaturen über 70 °C (158 °F) vermeiden.
- Die höchste zulässige intermittierende Betriebstemperatur beträgt 85 °C (185 °F).
- Die niedrigste zulässige Betriebstemperatur beträgt -35 °C (-31 °F).

- Die Temperaturdifferenz zwischen Motor und Hydraulikflüssigkeit sollte unter 60 °C (140 °F) liegen.

Die Betriebstemperatur kann anhand der vom Motor zurückkommenden Hydraulikflüssigkeit gemessen werden. Temperatur der Hydraulikflüssigkeit berücksichtigen, die aus der Abflussleitung und aus der Rücklaufleitung (A oder B) zurückkehrt.

## 1.9.5 Motorausbau

Bei Demontage des Motors für Service oder Austausch Folgendes beachten:

- Druck in den Hydraulikleitungen ablassen und Motor abkühlen lassen.
- Alle Hydraulikleitungen vom Motor abnehmen und alle Öffnungen und Schläuche verschließen.
- Motor demontieren und aus Position heben.
- Das Äußere des Motors gründlich reinigen, aber keine Lösungsmittel verwenden.
- Gereinigten Motor vor Korrosion schützen.
- Wenn möglich, die gesamte Hydraulikflüssigkeit vom Motor ablassen.



### Hinweis:

Die Hydraulikflüssigkeit sollte angemessen entsorgt werden.

## 1.10 Besondere Anweisungen

### 1.10.1 Motor lagern

Bei einer kurzfristigen Lagerung des Motors sollte Folgendes beachtet werden:

- Alle Drucköffnungen und Gewindebohrungen mit geeigneten Kappen abdecken.
- Die unlackierten Oberflächen vor Schmutz und Feuchtigkeit schützen.
- Den Motor an einem trockenen Ort mit relativ stabiler Temperatur lagern.
- Der Motor sollte nicht zusammen mit aggressiven, korrosiven Substanzen gelagert werden (Lösungsmittel, Säuren, Laugen und Salze).
- Der Motor sollte keinen starken magnetischen Spannungsfeldern ausgesetzt werden.
- Der Motor sollte keinen starken Erschütterungen ausgesetzt werden.



### Hinweis:

Bei einer langfristigen Lagerung (über 9 Monate) sollten folgende Zusatzmaßnahmen getroffen werden:

- Schäden am Oberflächenlack müssen repariert werden.
- Die unlackierten Oberflächen mit einer geeigneten Korrosionsschutzbehandlung schützen.
- Den Motor vollständig mit Hydraulikflüssigkeit füllen.

Wenn diese Anweisungen befolgt werden, kann der Motor etwa zwei Jahre lang gelagert werden. Da jedoch die Lagerbedingungen entscheidende Auswirkungen haben, können diese Zeiträume lediglich als Richtwerte angesehen werden.

# No POWER like it.



## **Black Bruin Inc.**

+358 20 755 0755  
P.O. Box 633, FI-40101 JYVÄSKYLÄ, FINNLAND  
[www.blackbruin.com](http://www.blackbruin.com)  
[info@blackbruin.com](mailto:info@blackbruin.com)

Alle in dieser Publikation enthaltenen Informationen basieren auf den neuesten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbaren Informationen.  
Black Bruin Inc. behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.