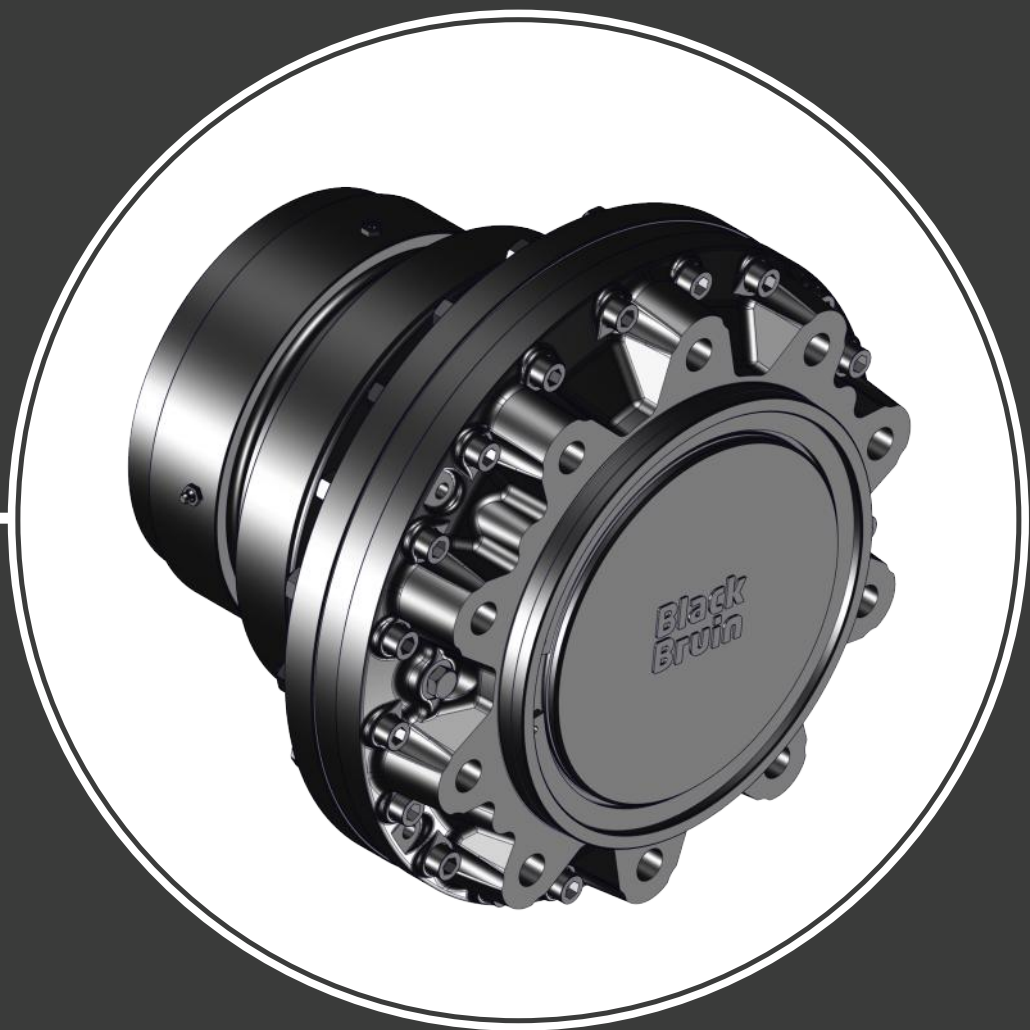


# Black Bruin



**Splošna navodila**

## Kazalo

<b>1</b>	<b>Splošna navodila.....</b>	<b>3</b>
1.1	O priročniku.....	3
1.2	Garancija.....	3
1.3	Identifikacija izdelka.....	3
1.4	Datum izdaje.....	3
1.5	Izjava o vgradnji.....	3
1.6	Varnostna navodila.....	4
1.6.1	Opozorilni simboli.....	5
1.7	Hidravlična tekočina.....	5
1.7.1	Vrsta hidravlične tekočine.....	5
1.7.2	Lastnosti hidravlične tekočine.....	5
1.7.3	Čistost hidravlične tekočine.....	6
1.8	Navodila za namestitev.....	6
1.8.1	Namestitev motorja.....	6
1.8.2	Izpiranje hidravličnega sistema.....	7
1.8.3	Hidravlične povezave.....	7
1.8.4	Postopek izpuščanja zraka.....	7
1.8.5	Postopek za začetek uporabe.....	8
1.9	Navodila za uporabo.....	8
1.9.1	Uvajalno obdobje.....	8
1.9.2	Uporaba.....	9
1.9.3	Zaščita tesnila.....	9
1.9.4	Delovna temperatura.....	9
1.9.5	Odstranjevanje motorja.....	10
1.10	Posebna navodila.....	10
1.10.1	Shranjevanje motorja.....	10

# 1 Splošna navodila

## 1.1 O priročniku

Ta priročnik vsebuje tehnična navodila za Hidravlični motorji Black Bruin. Ta navodila upoštevajte pri načrtovanju uporabe izdelka.

Vse informacije v tem priročniku, so aktualne in veljavne skladno z informacijami, ki so na voljo ob času izdaje. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb brez predhodnega obvestila.

Na spletnem mestu [www.blackbruin.com](http://www.blackbruin.com) najdete najnovejšo različico tega priročnika. Proizvajalčeve podatkovne tabele in 3D-modeli za izdelek so na voljo na zahtevo.

## 1.2 Garancija

Po prejemu blaga preverite embalažo in izdelek za transportne poškodbe. Embalaža ni primerna za dolgotrajno shranjevanje, zato ustrezno zaščitite izdelek.

Izdelka ne smete razstaviti. Če izdelek razstavite, bo garancija razveljavljena.

Proizvajalec ni odgovoren za poškodbe, ki so posledica napačno razumljenih navodil, ki so posledica neskladne, nepravilne ali neustrezne uporabe izdelka, ki ni skladna z navodili v tem dokumentu.

## 1.3 Identifikacija izdelka

Identifikacijske podatke izdelka najdete na identifikacijski ploščici, pritrjeni na motor.

	SN. ①	PMAX. ④ bar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Serijska številka</li> <li>2. Številka dela</li> <li>3. Model</li> <li>4. Maksimalni dovoljeni delovni tlak</li> </ol>
	PART NO. ②		
	MODEL ③		
BLACK BRUIN INC., FI-40101 JYVÄSKYLÄ, FINLAND			

Slika 1: Identifikacijska ploščica motorja.



### Opomba:

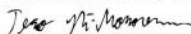
Tudi serijska številka je natisnjena na motorju. S serijsko številko lahko najdete vse podatke o izdelavi.

## 1.4 Datum izdaje

16. 5. 2023 – Datum izdaje priročnika.

## 1.5 Izjava o vgradnji

---

<b>Black Bruin</b>	DECLARATION OF INCORPORATION 1(1)
Black Bruin Inc.	2022-01-13
<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>C200</b></li> <li>▪ <b>S</b></li> </ul> <p>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.</p> <p>And that the following harmonised standards have been applied:</p> <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> <p>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.</p> <p>The product(s) must be applied and installed in accordance with all the technical documents applicable to the product(s).</p> <p>This document supersedes all previous releases to this subject.</p>
Place and date	Jyväskylä, 2022-01-13 On behalf of Black Bruin Inc. 
Name	Tero Ylä-Mononen
Title	R&D Manager
<hr/> <small>BLACK BRUIN INC. P.O. Box 633, FI-40101 JYVÄSKYLÄ, FINLAND +358 20 755 0755   info@blackbruin.com   www.blackbruin.com</small>	

## 1.6

### Varnostna navodila

Naslednja navodila veljajo za vse postopke, povezane z motorjem. Ta navodila preberite pazljivo in jih skrbno upoštevajte.

- Pri delu z motorjem uporabljajte ustrezno osebno zaščitno opremo.
- Pravilno podprite motor. Prepričajte se, da se motor ne more po nesreči prevrniti ali obrniti.
- Pri dviganju in prenašanju motorja uporabljajte le ustrezno opremo in priključke.
- Ne uporabljajte magnetnih dvižnih naprav.

- Dvižno opremo vedno uporabljajte pravilno in preverite nosilnost.
- Preprečite neželeno uporabo motorja med nameščanjem in vzdrževanjem, in sicer tako, da preprečite, da bi hidravlični vodi bili pod tlakom.
- Delovna temperatura motorja je lahko višja od 60 °C (140 °F), kar je dovolj vroče, da lahko povzroči hude opekline. Pri odklapanju hidravličnih povezav pazite na vročo hidravlično tekočino.

## 1.6.1 Opozorilni simboli

V tem priročniku so uporabljeni naslednji simboli:



### Opomba:

Uporabne informacije.



### Nevarno:

Nevarnost za telesne poškodbe ali celo smrt.



### Pozor:

Lahko poškoduje izdelek.

## 1.7 Hidravlična tekočina

### 1.7.1 Vrsta hidravlične tekočine

Hidravlični motorji Black Bruin so zasnovani za delovanje s hidravličnimi tekočinami na osnovi mineralnih olj. Pri izbiri hidravlične tekočine upoštevajte naslednje zahteve:

- Priporočena je uporaba hidravličnih olj, skladnih s standardom ISO 6743-4.
- Uporabite lahko tudi motorna olja, skladna z razredi API SF, SG, SH in SL.
- V določenih pogojih lahko uporabite ognjevarne hidravlične tekočine HFB in HFC ali podobne.

### 1.7.2 Lastnosti hidravlične tekočine

Zahteve v zvezi z lastnostmi hidravlične tekočine:

- Priporočen razpon viskoznosti tekočine za neprekinjeno uporabo je 25–50 cSt.
- Minimalna dovoljena viskoznost s prekinitvami je 15 cSt.
- Maksimalna dovoljena viskoznost med zagonom motorja je 1000 cSt.
- Indeks viskoznosti mora biti vsaj 100.
- Vsebnost vode v hidravličnem olju mora biti manjša od 500 ppm (0,05 %).
- Hidravlična tekočina mora pri testu zaščite pred obrabo FZG A/8,3/90 skladno s standardom ISO 14635-1 (DIN 51354) doseči rezultat 10.
- Učinek dodatkov, ki izboljšujejo indeks viskoznosti, se lahko med delovanjem zmanjša.



### Opomba:

Temperatura ima znaten vpliv na viskoznost in zmogljivost mazanja hidravlične tekočine. Pri določanju viskoznosti tekočine upoštevajte dejansko delovno temperaturo.

Z uporabo hidravličnih tekočin z višjo viskoznostjo lahko zmanjšate potrebo po servisu in podaljšate skupno življenjsko dobo. Višja viskoznost lahko izboljša tudi gladkost delovanja.

### 1.7.3 Čistost hidravlične tekočine

Hidravlična tekočina mora izpolniti raven čistosti 18/16/13 skladno s standardom ISO 4406 (NAS 1638, stopnja 7).



**Opomba:**

Čistost hidravlične tekočine ima znaten vpliv na potrebo po servisu in celotno življenjsko dobo motorja.

## 1.8 Navodila za namestitvev

### 1.8.1 Namestitev motorja

Mere za namestitvev in navori privijanja so podani na podatkovnem listu izdelka.

Pred namestitvijo motorja preverite naslednje:

- Površine pulta morajo biti čiste in ravne.
- Prepričajte se, da je razred jakosti (stopnja) vijakov za pritrjevanje zadosten.
- Prepričajte se, da so vijaki za pritrjevanje primerne velikosti in dolžine.
- Vijake za pritrjevanje morate pred namestitvijo očistiti in rahlo naoljiti.
- Varovalo za navoje uporabite le po potrebi, saj je lahko odstranjevanje starega varovala za navoje težavno.
- Pred namestitvijo motorja odstranite morebitno staro varovalo za navoje.



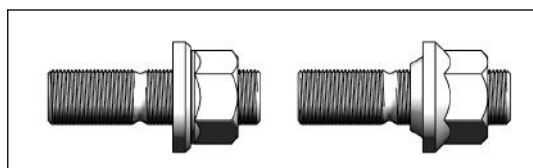
**Opomba:**

Pri menjavi vijakov za pritrjevanje z novimi zamenjajte vse vijake.



**Pozor:**

Če uporabljate zatične vijake, jih ne zategujte. Zategovanje zatičnega vijaka se opravlja z matico.

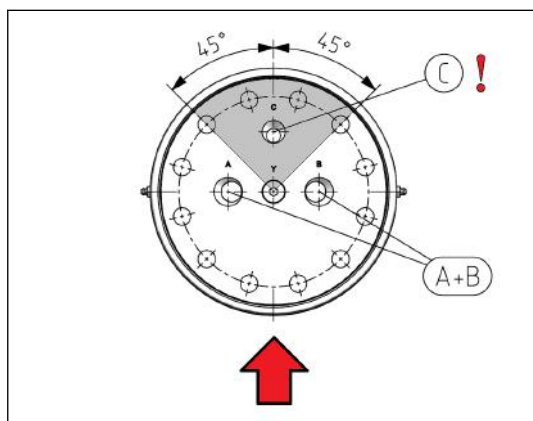


Slika 2: Različice zatičnih vijakov.



**Pozor:**

Nosilnost vrtljivega motorja z ohišjem velja, kadar je izpustni vod (C) usmerjen v smeri obremenitve.



Slika 3: Usmerjenost motorja v smeri obremenitve.

## 1.8.2 Izpiranje hidravličnega sistema

Pred povezovanjem motorja kot dela hidravličnega sistema morate vedno izprati hidravlični tokokrog motorja, in sicer s kroženjem hidravlične tekočine skozi filter, ki je nameščen na mestu motorja.

Izpiranje se izvaja s kroženjem hidravlične tekočine skozi celoten sistem z minimalno količino tlaka, in sicer najmanj eno uro.

- Po izpiranju zamenjajte vse filtre.



### Opomba:

Izpiranje hidravličnega sistema morate izvesti tudi po vsaki spremembi ali popravilu sistema.

## 1.8.3 Hidravlične povezave



### Opozorilo:

Na vratih izpustnega voda ohišja (C, C1 ali C2) ne uporabljajte delovnega tlaka. To lahko poškoduje motor.

Preden vzpostavite kakršnokoli hidravlično povezavo z motorjem, preverite podatkovni list motorja, kjer najdete informacije o pravih hidravličnih povezavah.

## 1.8.4 Postopek izpuščanja zraka

### Za motor

Postopek izpuščanja zraka se izvaja, da se ohišje motorja povsem napolni s hidravlično tekočino. Zrak se iz ohišja odstrani z vijaki za izpuščanje zraka na naslednji način:

- Poiščite najbolj zgornji vijak za izpuščanje zraka.
- Prepričajte se, da je izpustni vod motorja povezan.
- Skozi ves postopek v motor dovajajte hidravlično tekočino pod nizkim tlakom.
- Vijak za izpuščanje zraka odvijte za pol obrata in pustite, da zrak izstopi iz ohišja.
- Vijak zaprite šele, ko iz njega izteka hidravlična tekočina.
- Vijak privijte z navorom  $39 \pm 3$  Nm.

### Za zadrževalno zavoro

Pred uporabo zavore morate izvesti postopek izpuščanja zraka. Postopek izpuščanja zraka se izvaja, da se ohišje zavore povsem napolni s hidravlično tekočino. Ohišje zavore je ločeno od ohišja motorja, zato motate postopek izpuščanja zraka opraviti ločeno za motor in zavoro. Zrak se iz ohišja zavore odstrani z vijaki za izpuščanje zraka na naslednji način:

- Skozi celoten postopek izpuščanja zraka dovajajte hidravlično tekočino v zavoro skozi vrata D.
- Poiščite najbolj zgornji vijak za izpuščanje zraka na ohišju.
- Vijak za izpuščanje zraka odvijte za pol obrata in pustite, da zrak izstopi iz ohišja.
- Vijak zaprite šele, ko iz njega izteka hidravlična tekočina.
- Vijak privijte z navorom  $39 \pm 3$  Nm.



#### Opomba:

Lokacije vijakov za izpuščanje zraka najdete na podatkovnem listu izdelka. Če tlak za dovajanje ni na voljo, ohišje napolnite ročno tako, da skozi najbolj zgornjo odprtino na ohišju vlivate hidravlično tekočino v motor.

## 1.8.5

### Postopek za začetek uporabe

Pred zagonom novega ali zamenjanega motorja zagotovite, da naslednje stvari delujejo, kot je treba:

- Hidravlični tokokrog motorja je izpran.
- Motor je pravilno nameščen.
- Postopek izpuščanja zraka je bil izveden.
- Rezervoar hidravličnega sistema je poln.

Med začetnimi fazami uporabe upoštevajte tudi naslednje:

- Motorja ne uporabljajte takoj z največjo močjo. Obremenitev in hitrost vrtenja povečujte postopoma.
- Med postopkom začetka uporabe opazujte motor in hidravlični sistem, pri čemer bodite pozorni na zunanja puščanja ali neobičajne zvoke.
- Začnite postopek prve uporabe motorja.



#### Opomba:

Med vsemi postopki namestitve in servisa zaprite vse odprte vhode in cevi. Pri polnjenju rezervoarja dodajajte hidravlično tekočino skozi filter.



#### Pozor:

Če postopka izpuščanja zraka niste izvedli, ne zaganjajte motorja. Obremenitev neuporabljenega motorja s polno močjo lahko povzroči prehitro obrabo ali okvaro motorja.

## 1.9

### Navodila za uporabo

#### 1.9.1

#### Uvajalno obdobje

Motor svoje končne zmogljivosti doseže v prvih urah uporabe. Zato morajo novi in preurejeni motorji opraviti uvajalno obdobje.

Med uvajalnim obdobjem upoštevajte naslednje:

- Uvajalno obdobje mora trajati vsaj prvih osem ur (8 h) uporabe.



- Izhod moči mora ostati pod 50 % maksimalne zmogljivosti moči motorja.
- Izhod moči je omejen z omejevanjem delovnega tlaka, hitrosti vrtenja ali obojega.
- Delovni tlak mora biti omejen tako, da obdobja največjega tlaka, ki trajajo več kot dve sekundi (2 s), ostanejo pod 75 % dovoljenih vrednosti.

**Opomba:**

Med uvajalnim obdobjem se premični deli motorja obrabljajo drug ob drugem tako, da se stopnja obrabe delov stabilizira skozi celotno življenjsko dobo motorja.

**1.9.2****Uporaba**

Med uporabo motorjev upoštevajte naslednje:

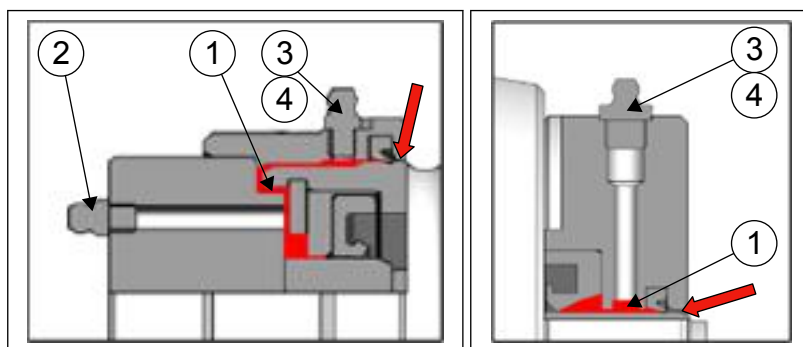
- Redno preverjajte navor privijanja vijačnih povezav in hidravlične povezave.
- Pri čiščenju neposredno med gredjo in ohišjem motorja (območje tesnila gredi) ne uporabljajte sile.
- Izogibajte se situacijam, kjer so motorji povsem potopljeni v vodo ali blato.

**1.9.3****Zaščita tesnila**

Zaščita tesnila ščiti tesnilo motorja pred zunanjimi nečistočami.

- V umazanem okolju morate redno dodajati mazivo.
- Zaščito tesnila namažite kot del postopka mazanja vozila.
- Med uporabo opazujte, ali je mazanje zadostno ter po potrebi povečajte ali zmanjšajte stopnjo mazanja. V čistem in suhem okolju maziva ni treba dodajati.
- Med delovanjem mazivo dodajajte prek obeh mazalk. Mazivo dodajte, ko je motor topel.

Žep za mazivo je napolnjen z mazivom NLGI-1 (npr. Microlube GL 261). Uporabljajte le združljiva maziva. Mazivo je mast na osnovi mineralnih olj, ki ji je dodano (oborjeno) litijevo milo.



- Žep za mazivo (1)
- Mazalka (2 ali 3): položaj se lahko razlikuje glede na model motorja (2 ali 3)
- Nepovratni ventil (4): odvisno od modela motorja ima lahko zaščita tesnila nepovratni ventil. Možno puščanje maziva.
- Možno puščanje maziva (rdeča puščica)

**1.9.4****Delovna temperatura**

Delovna temperatura je notranja temperatura motorja. V zvezi z delovno temperaturo upoštevajte naslednje zahteve:

- Za daljšo življenjsko dobo se izogibajte delovni temperaturi nad 70 °C (158 °F).
- Najvišja dovoljena začasna delovna temperatura je 85 °C (185 °F).
- Najnižja dovoljena delovna temperatura je -35 °C (-31 °F).

- Razlika v temperaturi med motorjem in hidravlično tekočino mora biti pod 60 °C (140 °F).

Delovno temperaturo lahko izmerite iz hidravlične tekočine, ki se vrača iz motorja. Upoštevajte temperaturo hidravlične tekočine, ki se vrača iz izpustnega voda in povratnega voda (A ali B).

## 1.9.5 Odstranjevanje motorja

Pri odstranjevanju motorja zaradi servisa ali zamenjave upoštevajte naslednje stvari:

- Sprostite tlak v hidravličnih vodih in pustite, da se motor ohladi.
- Odklopite vse hidravlične vode z motorja ter zaprite vse odprtine in cevi.
- Odstranite motor in ga dvignite z njegovega položaja.
- Temeljito očistite zunanost motorja, vendar ne uporabljajte topil.
- Očiščen motor zaščitite pred korozijo.
- Če je mogoče, iz motorja izpustite vso hidravlično tekočino.



### Opomba:

Hidravlično tekočino odložite na primeren način.

## 1.10 Posebna navodila

### 1.10.1 Shranjevanje motorja

Med kratkotrajnim shranjevanjem motorja morate upoštevati naslednje:

- Vse tlačne odprtine in odprte luknje z navoji prekrijte z ustreznimi pokrovi.
- Nepobarvane površine zaščitite pred umazanijo in vlago.
- Motor hranite na suhem mestu z relativno stabilno temperaturo.
- Motorja ne smete hraniti na istem mestu kot agresivno korozivne snovi (topila, kisline, baze in soli).
- Motorja ne smete izpostavljati močnim magnetnim poljem.
- Motorja ne smete izpostavljati močnim vibracijam.



### Opomba:

Pri dolgotrajnem shranjevanju (več kot 9 mesecev) so priporočena naslednja dodatna dejanja:

- Odpraviti je treba poškodbe površinske barve.
- Nepobarvane površine zaščitite z ustrežno snovjo proti koroziji.
- Motor do konca napolnite s hidravlično tekočino.

Če upoštevate ta navodila, lahko motor hranite približno dve leti. Ker pa imajo pogoji shranjevanja znaten vpliv, so ti časi navedeni le kot smernice.



# No POWER like it.



## **Black Bruin Inc.**

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

Vse informacije v tej publikaciji temeljijo na najnovejših informacijah, ki so bile na voljo ob času izdaje.  
Black Bruin Inc. si pridržuje pravico do sprememb brez predhodnega obvestila.