

## Návod k obsluze a údržbě baterií Powerbloc Dry

# CZECH

**Malé trakční baterie**  
**Ventilem řízené monobloky s rekombinací plynu**  
**Řada MFP: Gelová technologie**











### Jmenovité údaje

1. Jmenovitá kapacita $C_5$ :	viz typový štítek
2. Jmenovité napětí:	viz typový štítek
3. Vybíjecí proud:	$C_5/5h$
4. Jmenovitá teplota:	30 °C

Baterie Powerbloc Dry řady MFP jsou ventilem řízené olověné baterie. Na rozdíl od konvenčních baterií s tekutým elektrolytem, nemají volný elektrolyt (kyselina sírová ve formě gelu: řada MFP). Místo větrací zátky se pro regulaci vnitřního tlaku plynu používá ventil, který brání pronikání kyslíku ze vzduchu a umožňuje unikat přebytečným plynům vznikajícím při nabíjení. Při práci s ventilem řízenými olověnými bateriemi platí stejné bezpečnostní předpisy jako pro uzavřené baterie, tzn. musí se dodržovat pravidla pro ochranu před úrazem elektrickým proudem, výbuchem plynů vznikajících při nabíjení a - s určitými omezeními - před leptavým elektrolytem.

Ventily baterie se nikdy nesmí odmontovat. Tyto baterie nevyžadují doplňování destilovanou nebo demineralizovanou vodou.

### BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodržujte návod k použití a vyvěste jej na viditelném místě v prostoru nabíjení.</li> <li>• Práce na bateriích provádějte jen po zaškolení odborníkem!</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nebezpečí výbuchu a požáru.</li> <li>• Zamezte zkratům: nepoužívejte neizolované nářadí, nepokládejte kovové předměty na baterii. Sundejte si prsteny, náramkové hodinky a kovové části oděvu, které by mohly přijít do kontaktu s vývody baterie.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Při práci s bateriemi noste ochranné brýle a ochranný oděv.</li> <li>• Dodržujte předpisy úrazové prevence, jako je norma EN 62485-3, EN 50110 - 1.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrolyt je silně leptavý.</li> <li>• Při normálním provozu baterie kontakt s kyselinou není možný. Pokud je nádoba na články poškozena, vázaný elektrolyt (kyselina sírová ve formě gelu: řada MFP) je stejně leptavý jako elektrolyt tekutý.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabraňte přístupu dětí!</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baterie a monobloky jsou těžké. Zajistěte bezpečnou instalaci. Používejte pouze povolená zdvihací a transportní zařízení. Zdvíhací háky nesmí způsobit poškození článků, propojek nebo přípojovacích kabelů.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kouření zakázáno.</li> <li>• Zákaz otevřeného plamene, zdroje záru nebo jisker, hrozí riziko výbuchu a požáru.</li> <li>• Chraňte baterie před jiskřením z kabelů, elektrických zařízení a elektrostatickými výboji.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nebezpečné elektrické napětí!</li> <li>• Vyvarujte se kontaktu a zkratům.</li> <li>• Kovové části baterie jsou vždy pod proudem: nepokládejte na baterii nářadí ani jiné věci!</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oči nebo pokožku zasažené kyselinou vypláchněte, příp. opláchněte dostatečným množstvím čisté vody. Potom vyhledejte neprodleně lékařskou pomoc.</li> <li>• Oděv potřísněný kyselinou vyperte ve vodě.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Věnujte zvýšenou pozornost nebezpečím, které mohou být zapříčiněny bateriemi.</li> </ul>

Při nedodržení tohoto návodu k obsluze, při opravách jinými než originálními náhradními díly zaniká nárok na záruku.

Všechny poruchy, závady nebo selhání baterie, nabíječe či jiných příslušenství musíte vždy ohlásit našemu zákaznickému servisu.

### 1. Uvedení do provozu

Monobloky řady MFP se dodávají v nabitém stavu.

Před uvedením do provozu se ujistěte, že je v perfektním fyzickém stavu.

Zkontrolujte:

- čistotu baterie. Před instalací musí být jednotlivé části baterie vyčištěny.
- zda baterie a kabely mají správný kontakt s vývody a zda polarita je dodržena. Jinak by baterie, vozidlo nebo nabíječ mohl být poškozen.

Baterie musí být osazena speciálně kódovaným konektorem pro bezúdržbové baterie, aby bylo zamezeno připojení k nesprávnému typu nabíječe. Nikdy nepřipojujte žádný elektrický spotřebič (např.: výstražný maják) přímo k některé části baterie. To by mohlo vést k nerovnoměrnému dobíjení článků, tzn. ke ztrátě kapacity, nedostatečnému nabití či poškození článků a v důsledku také k ZÁNIKU NÁROKU NA ZÁRUKU.

Před použitím, baterii dobijte (viz 2.2). Mohou být spojovány pouze bloky se shodnou úrovní vybití (shodné napětí, tolerance je uvedena v tabulce).

Napětí (V)	max. tolerance vzhledem k průměr.hodnotám $-\Delta U_{\text{bloc}}$
6	$\pm 0,035$
12	$\pm 0,049$

Po připojení se pólové vývody musí zakrýt vazelinou jako ochrana před korozi. Utahovací momenty pro šrouby pólových vývodů a propojek:

Plochý pól M6	DIN kónický pól
$6 \pm 1$ Nm	$8 \pm 1$ Nm
typ monobloku	specifikovaná hodnota

## 2. Provoz

Pro tyto baterie platí norma EN 62485-3 „Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace“. Jmenovitá provozní teplota je 30°C. Optimální životnost baterie závisí na provozních podmínkách (teplota a hloubka vybití).

Rozpětí teplot, v nichž mohou být tyto baterie použity, je od +15°C do +35°C. Venkovní použití musí být odsouhlaseno naším servisním technikem.

Optimální životnosti baterie se dosáhne v teplotách od 25 do 30°C. Vyšší teploty zkracují životnost baterie (dle technické zprávy IEC 1431), nižší teploty způsobují snížení využitelné kapacity.

Teplota 45°C je mezní hranicí, baterie by neměla být provozována s vyšší teplotou.

Kapacita baterie se mění v souvislosti s teplotou a značně se snižuje pod 0°C.

Optimální životnost baterie závisí na provozních podmínkách (mírná teplota a vybití menší nebo rovno 80% jmenovité kapacity  $C_5$ ).

Baterie dosáhne plné kapacity po cca 10 nabíjecích cyklech.

### 2.1 Vybíjení

Ventily na baterii nesmí být zavřeny nebo zakryty. Odpojování nebo zapojování elektrických spojů (např. zástrček) se smí provádět pouze v bezproudovém stavu.

Pro dosažení optimální životnosti se musí předcházet provozním vybitím vyšším než 80% jmenovité kapacity (hluboké vybití). Hluboká vybití značně snižují životnost baterie. Vybité baterie musí být ihned nabity a nesmí být ponechány ve vybitém stavu:

Vybití	Nabití
>40%	Každý den
<40%	Každý druhý den

Totéž platí pro baterie částečně vybité.

Vybité baterie mohou zamrznout.

Maximální hloubka vybití je 80 %. Je nezbytné použití omezovač vybití s vypínačem nastaveným na 1,90 voltu na články.

### 2.2. Nabíjení

Baterie Powerbloc Dry mohou být nabíjeny 50 Hz nebo HF nabíječi. Pokud chcete použít nabíječ s nabíjecí charakteristikou WU1a nebo IU1a, zjistěte, jestli je tato nabíjecí charakteristika schválena naší firmou. Baterii připojujte pouze k nabíječi, který je přiřazen s ohledem na velikost baterie, jinak dojde k přetížení elektrických vodičů a kontaktů.

Případnou změnu originálně dodaných nabíjecích kabelů musí odsouhlasit váš technik a spolu s tím přezkontrolovat nastavení nabíječe.

Přesto musíte při nabíjení učinit vhodná opatření pro odvětrávání vznikajících plynů. Rovněž musíte otevřít nebo sejmout kryty nosiče baterie a kryty vestavěných prostor baterie.

Baterie se připojí se správnou polaritou (plus na plus, minus na minus) na vypnutý nabíječ. Potom se nabíječ zapne.

Při nabíjení stoupá teplota baterie asi o 10°C, tedy nabíjení může být zahájeno pouze v případě, že teplota elektrolytu nepřevyšuje 35°C.

Teplota elektrolytu před nabíjením by měla být alespoň +15°C, jinak nebude dosaženo plného nabití bez použití speciálního nastavení nabíječe. Použijte korekční faktor dle normy DIN VDE 0510-1 s  $-0,005 \text{ Vp/}^\circ\text{C}$ .

### 2.3 Vyrovnávací nabíjení:

Cílem vyrovnávacího nabíjení je zajištění dlouhé životnosti a zachování kapacity baterií. Provádí se po normálním nabíjení. Je nezbytné po hlubokém vybití baterie, a po opakovaně nedostatečném nabíjení. K vyrovnávacímu nabíjení smí být použity pouze nabíječe doporučené výrobcem.

## 3. Údržba

Elektrolyt je vázaný. Nelze měřit jeho hustotu.

Nikdy neotvírejte ventily na člancích!

V případě náhodného poškození ventilu, kontaktujte náš zákaznický servis.

### 3.1 Denní údržba:

Dobijte baterii po každém vybití větším než 40%  $C_5$ .

Zkontrolujte stav a izolaci propojek a kabelů, zda jsou v dobrém stavu.

### 3.2 Týdenní údržba:

Prohlédněte po dobíjení, zda baterie nejeví známky znečištění nebo mechanického poškození.

### 3.3 Čtvrtletní údržba:

Provedte kontrolu na konci nabíjení: změřte a zapište:

- napětí baterie
- napětí každého článku.

Zjistíte-li rozdíly buď od předešlého měření nebo mezi jednotlivými články, kontaktujte náš servis.

Pokud doba vybití baterie není dostatečná, zkontrolujte:

- jestli požadovaná práce odpovídá kapacitě baterie
- nastavení nabíječe
- nastavení ukazatele stavu vybití.

### 3.4. Roční údržba:

Nabíječ: odstraňte prach z vnitřku (smí provádět pouze pracovník s odpovídající kvalifikací nebo náš servis), zkontrolujte všechna elektrická vedení (zásuvky, kabely a kontakty).

Monobloky, které mají pólové vývody s vložkou: Zkontrolujte momenty dotažení šroubů konektorů.

V případě potřeby alespoň jednou ročně musí pracovník s odbornou kvalifikací zkontrolovat izolaci vozíku a baterie dle normy EN 1175-1. Zkouška izolační ochrany baterie musí být provedena v souladu s normou EN 1987-1. Zkouška izolačního odporu baterie nesmí být nižší než 50  $\Omega/1\text{V}$  jmenovitého napětí. (EN 62485-3).

Pro baterie se jmenovitým napětím do 20V je minimální hodnota 1000  $\Omega$ .

## 4. Skladování a doprava

Skladujte baterii v nabitém stavu, v suché, čisté a nezamrzající místnosti. Vždy před uskladněním odpojte baterii od elektrického vozíku. Aby bylo možno baterii po uskladnění nabít, je doporučeno neskladovat baterii bez nabití déle než 3 měsíce při teplotě 20°C a 2 měsíce při teplotě 30°C.

K zajištění provozní připravenosti baterie si můžete zvolit jednu z následujících metod nabíjení:

- měsíční vyrovnávací nabíjení dle bodu 2.3
- udržovací nabíjení s 2,27 V x počet článků.

Vždy baterii nabijte před odvozem do servisu.

Dobu uskladnění je třeba vzít v úvahu při odhadu životnosti baterie.

### Zpátky k výrobcí!

Staré baterie s touto značkou představují recyklovatelný produkt a musí se odevzdat do recyklačního procesu.

Staré baterie, které se neodevzdají k recyklaci, se zneškodní podle předpisů jako speciální odpad.

