

www.bannerbatterien.com

Banner



TECHNICKÝ PRŮVODCE



THE POWER COMPANY

Banner

OBSAH

Slovo na úvod	strana 05
Internetové stránky Banner	strana 06
Technická východiska	strana 08
Použití	strana 24
Hospodaření s energií	strana 50
Servis	strana 60
Slovník pojmů	strana 70
Prodejní oblast	strana 74

Banner





SLOVO NA ÚVOD

Banner je jedním z největších výrobců baterií v Evropě vyrábějící startovací baterie, které vždy odpovídají těm nejvyšším nárokům aktuálních vozidel. Dále prodává trakční, přístrojové, staniční baterie, vyvažovací závaží a program příslušenství na míru.

Nezávislý rodinný podnik vytváří v rakouském Linci kvalitu certifikovanou v souladu s ISO 9001 a ISO/TS 16949. Formou zpětného odběru baterií, 100% recyklace a systému řízení podle ISO 14001 společnost Banner Batterien významnou měrou přispívá k ochraně životního prostředí.

Banner

POWER PAGE NA INTERNETU

Podrobné informace o společnosti Banner a produktech Banner, jakož i aktuální novinky a nabídky naleznete na internetových stránkách společnosti Banner – Banner Power Page.

- ▶ **Vyhledávač produktů Produktfinder**
Vyhledejte optimální produkt pro Vaši oblast použití!
- ▶ **Vyhledávač prodejců Händlerfinder**
Vyhledejte oficiální prodejní partnery ve Vaší blízkosti!
- ▶ **FAQs**
Tato rubrika Vám nabízí rychle a efektivně informace o používání a provozu baterií.



UNTERNEHMEN

PRODUKTE

INFOCENTER

S2S

EINKAUF

AKTUELLES

KONTAKT

ANWENDUNGEN >

Für jeden Einsatzfall
das optimale Produkt.

Power Bull

Mehr Sicherheit • Geringere Totenfallschätzung • höhere
Lebenszeit. [+ mehr info](#)

BannerErtausstattung



[+ mehr info](#)

BannerNews

26.04.2013
Gerlinde Kattenbrunner auf Expedition
zum Mount McKinley/Alaska.

19.04.2013

Sponsoring: Der Banner Büffel plant
Gondelfahrt mit seiner gesauten Flot.
nach Budapest!

21.03.2013

Banner unter den "BEST BRAND" bei
auto, motor und sport Leserwahl 2013.

BannerGesamtkatalog



NEU!
Der
Banner Gesamtkatalog
– ab sofort erhältlich

[+ mehr info](#)

BannerStandorte



Die Welt ist unser Zuhause
[+ mehr info](#)

Banner

CO JE BATERIE

Baterie je propojení několika stejných galvanických článků, které je schopné akumulovat chemickou energii. Jakmile se nacházejí dva rozdílné kovy v elektrolytickém roztoku, vzniká napětí (galvanický článek). Toto napětí závisí na druhu kovu (elektrochemická potenciálová řada) i na koncentraci roztoku a teplotě. U olověných baterií je kladná elektroda tvořena oxidem olovičitým a záporná elektroda olovem. Jako elektrolyt se používá zředěná kyselina sírová. Z toho vyplývá jmenovité napětí 2 V na článek. Pro 12V baterii je proto třeba zapojit do série šest článků.

V závislosti na tom, zda lze baterie znovu nabíjet, se rozlišují primární články, které se dají nabít jenom jednou, a sekundární články, které je možné během jejich životnosti nabíjet několikrát.

Další rozlišení je dáno oblastí použití:

Přístrojové baterie slouží k napájení většinou malých elektrických přístrojů, trakční baterie k napájení elektromobilů, staniční baterie apod. jako záložní zdroje.

Startovací baterie (= baterie SLI – starting, lighting, ignition) se v zásadě používají ke startování spalovacích motorů. Dodávají velké množství energie po krátkou dobu a zvládnou několik tisíc startování.

Na trhu najdete řadu dalších rozlišení, mimo jiné podle technologie mřížky (slitiny) či na uzavřené a zapouzdražené baterie.

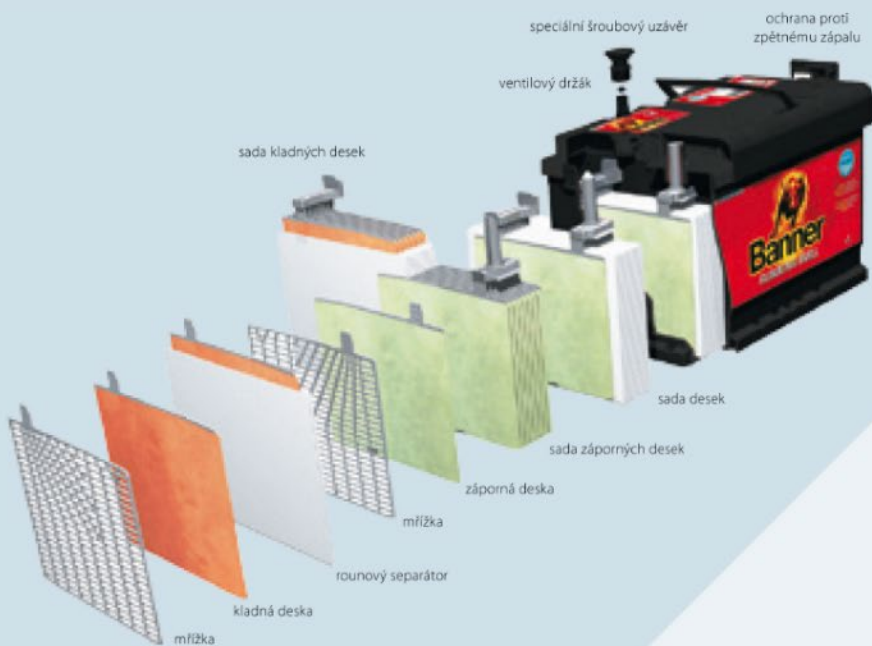
Ačkoli je princip olověné baterie již velmi starý, používá se úspěšně až dodnes. Olověná baterie je stejně jako dříve nejlepším kompromisem mezi spolehlivostí, využitelností, robustností a cenou.

Banner

KONSTRUKCE BATERIE

- ▶ 12V baterie se skládá ze šesti za sebou zapojených článků (jmenovité napětí jednoho olověného článku = 2 V), které jsou namontované v bateriové skříni rozdělené přepážkami a zapojené za sebou pomocí spojek.
- ▶ Každý článek je tvořen deskovým blokem, který je složen z kladné a záporné sady desek.
- ▶ Separátory slouží k oddělení elektrod s různou polaritou. (U mokrých baterií se používá separátor z polyetylenu, u baterií AGM separátor ze skelného rouna s vysokou savostí, díky které je elektrolyt vázán.)
- ▶ Elektrody jsou tvořeny olověnou mřížkou (tahokov, concast a technologie book casting) a aktivní hmotou. Tyto jednotlivé elektrody jsou vždy spojeny pomocí spojky do záporné a kladné sady desek.
- ▶ Jako elektrolyt funguje zředěná kyselina sírová (hustota kyseliny plně nabitě uzavřené baterie 1,28 -0,01 +0,02 kg/l)
- ▶ Různé průměry pólů (kladný pól je silnější než záporný) zabraňují chybnému zapojení baterie.

- Víka různých konstrukcí tvoří uzávěr baterie. U baterií AGM se kromě zesílené skříňě baterie používají i speciální šroubové uzávěry, které baterii vzduchotěsně uzavřou.



Banner

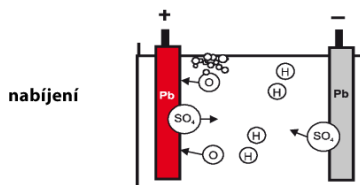
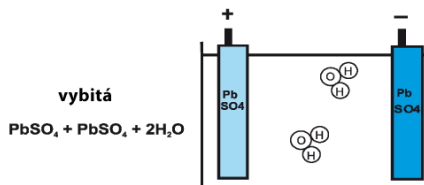
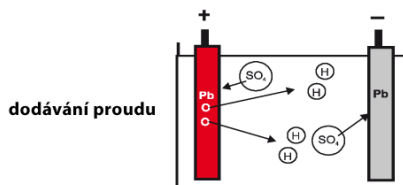
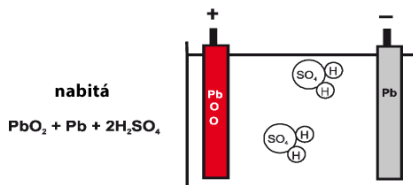
ZPŮSOB FUNGOVÁNÍ BATERIE

Pro přeměnu chemické energie na elektrickou jsou zapotřebí dvě elektrody (galvanický proces), které jsou uvnitř článku vzájemně spojeny roztokem (elektrolyt).

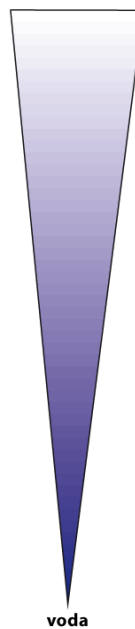
Elektrodové desky jsou v nabitém stavu tvořeny olovem a oxidem olovičitým. Kladná elektroda je tvořena oxidem olovičitým, záporná olovem. Zředěná kyselina sírová tvoří elektrolyt. Zajišťuje tok iontů mezi elektrodami. Elektrolyt může být kapalný, gelovitý nebo jako u baterie AGM vázaný ve skelném rounu.

Pokud baterie dodává proud, váží se záporně nabité síranové ionty (SO_4^{2-}) z kyseliny sírové (H_2SO_4) na desky. Obě desky se tak postupně proměňují v síran olovnatý (PbSO_4). Atomy olova bez náboje (Pb) olovené desky získávají dvojmocný kladný náboj (Pb^{2+}), olovené ionty s dosud čtyřmocným kladným nábojem (Pb^{4+}) desky z oxidu olovičitého získávají rovněž dvojmocný kladný náboj.

Olovená deska elektrochemicky oxiduje (z Pb na Pb^{2+}), na desce tvořené oxidem olovičitým probíhá elektrochemická redukce (z Pb^{4+} na Pb^{2+}). V rámci vyrovnávání tohoto rozdílu v nábojích tečou elektrony z olovené desky k desce tvořené oxidem olovičitým. Baterie dodává proud.



hustota kyseliny 1,28



Vysvětlivky chem. značek

Pb.....olovo
 PbO_2oxid olovičitý
 H_2SO_4kyselina sírová
 PbSO_4sírany olovnatý
 H_2Ovoda
 Hvodík
 Okyslík
 SO_4sírany

Banner

STAV NABITÍ

	Konvenční baterie (uzavřená)		Baterie AGM (zapouzdřená)
Stav nabití	Hustota kyseliny při 25 °C [kg/l]	Klidové napětí [V]	Klidové napětí [V]
100%	ca 1,28	> 12,70	> 12,90
90 %	ca 1,26	> 12,60	> 12,75
80 %	ca 1,24	> 12,50	> 12,65
70 %	ca 1,22	> 12,40	> 12,50
60 %	ca 1,20	> 12,30	> 12,40
50 %	ca 1,18	> 12,20	> 12,25
20 %	ca 1,10	> 11,80	> 11,80
0-10 %	ca 1,05	> 10,50	> 10,50

nelze montovat do vozidla

montuje se do vozidla

baterie s klidovým napětím < 12,50 V je třeba ihned dobít!

Banner

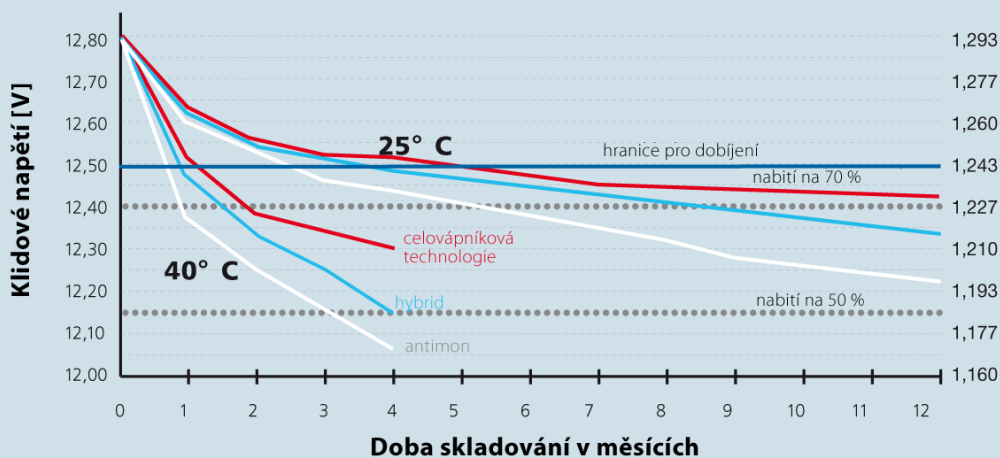
SAMOVYBÍJENÍ

Po určité době, i když k baterii nejsou připojeny žádné spotřebiče, je baterie elektricky prázdná. Tento proces se označuje jako samovybíjení a je dán chemickými procesy v baterii.

Intenzita samovybíjení závisí na teplotě, poměru kyselina-hmota a technologii baterie.

Změna teploty skladování o 10 °C způsobí, že se samovybíjení zdvojnásobí (Arrheniův zákon). Významný vliv má samovybíjení u sezonních vozidel, jako v zemědělství a stavebnictví, u motocyklů, karavanů nebo kabrioletů.

Aby nedošlo k nevratnému poškození, je nutné všechny baterie od napětí 12,50 V dobít.



Banner

SÉRIOVÉ ZAPOJENÍ

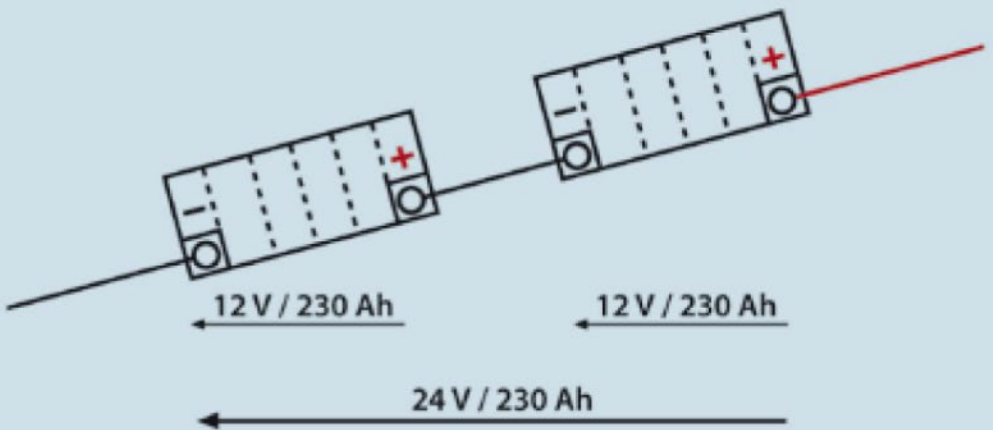
U sériového zapojení (= zapojení za sebou) se napětí jednotlivých baterií sčítají. Aby bylo možné vytvořit 24V palubní síť, je třeba zapojit sériově dvě baterie.

Pozor:

- ▶ Obě baterie musí mít stejné typové označení.
- ▶ Obě baterie musí být přibližně stejného stáří.
- ▶ Obě baterie musí být stejně nabitě.
- ▶ Spojovací vedení musí být dostatečně nadimenzovaná a co nejkratší.
- ▶ Vždy provádějte výměnu obou baterií!

Při nedodržení výše uvedených doporučení dochází vlivem rozdílných vnitřních odporů jednotlivých baterií k příslušnému rozdělování napětí, a tím k nesymetrickému zatěžování během fáze nabíjení a vybíjení.

Charging equalizer zajišťuje dosažení rovnoměrného stavu nabití dvou sériově zapojených baterií.



Banner

PARALELNÍ ZAPOJENÍ

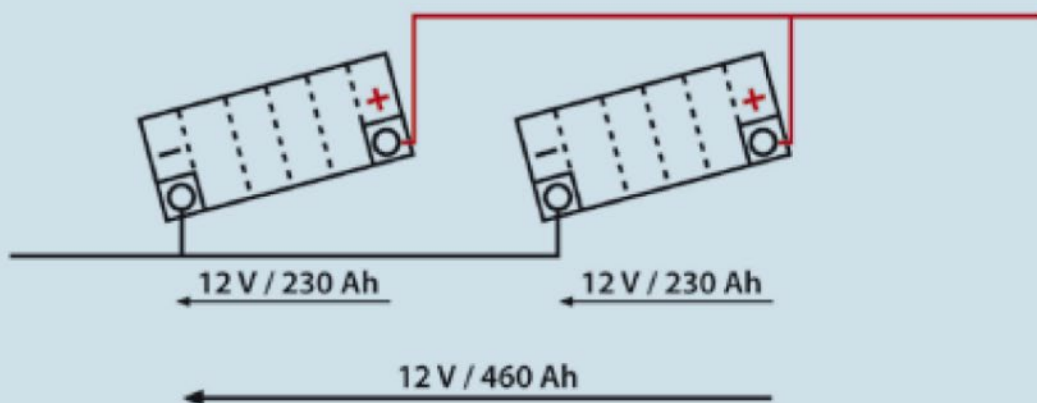
Při paralelním zapojení se jednotlivé kapacity a proud při studeném startu jednotlivých baterií sčítají.

Pozor:

- ▶ Obě baterie musí mít stejné typové označení.
- ▶ Obě baterie musí být přibližně stejného stáří.
- ▶ Obě baterie musí být stejně nabité.
- ▶ Spojovací vedení musí být dostatečně nadimenzovaná a co nejkratší.
- ▶ Vždy provádějte výměnu obou baterií!

Při nedodržení výše uvedených doporučení dochází vlivem rozdílných vnitřních odporů jednotlivých baterií k příslušnému rozdělování napětí, a tím k nesymetrickému zatěžování během fáze nabíjení a vybíjení. Mezi bateriemi proudí zčásti vysoké vyrovnávací proudy.

Je-li to konstrukčně možné, doporučuje se použití pouze jedné baterie s větší kapacitou.



Banner

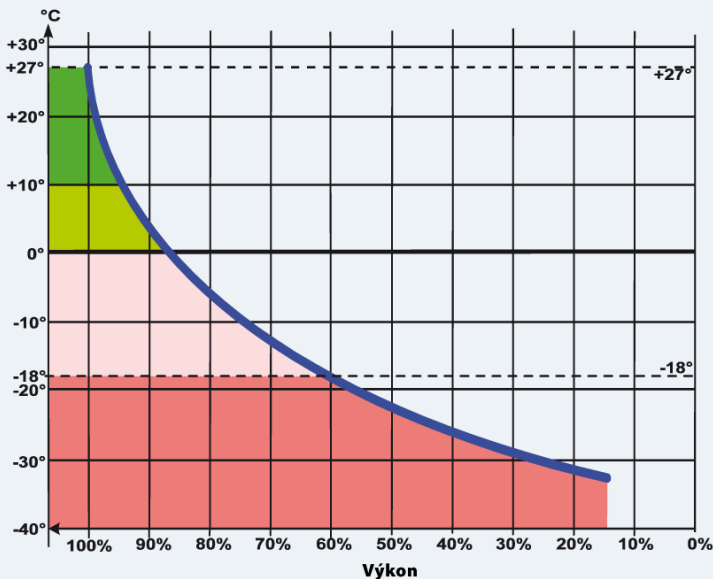
VÝKONNOST A POTŘEBA ENERGIE

Největší výkon má baterie při teplotě místnosti kolem 25 °C. Čím je chladněji, tím nižší je výkon baterie, jelikož chemické procesy probíhají pomaleji.

Motor má také raději vyšší teploty. Motorový olej má malou viskozitu a tření je menší. Energie potřebná k nastartování s nižšími teplotami enormně stoupá. Z toho plyne, že jestliže má baterie špatný výkon, je zapotřebí enormní startovací síla.

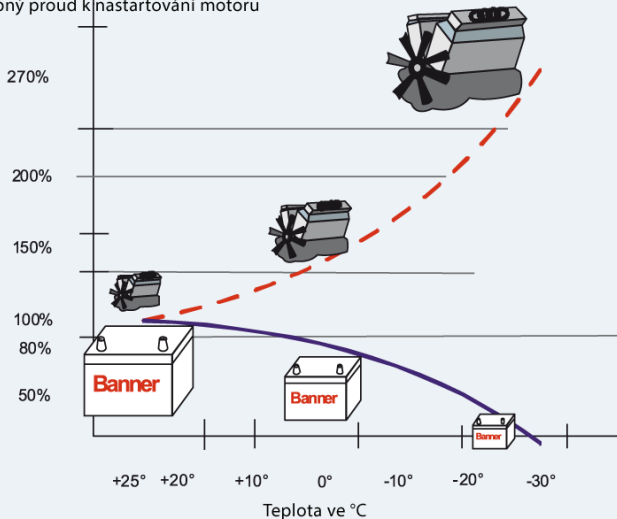
Řada baterií proto vypoví službu teprve v chladném ročním období.

Výkonnost baterie



Kolik energie potřebuje motor při startování

Potřebný proud k nastartování motoru



Banner

VAROVÁNÍ

Informace pro bezpečnější zacházení s olověnými bateriemi naleznete v produktovém technickém listu k bezpečnosti startovacích baterií na našich internetových stránkách:

http://www.bannerbatterien.com/banner/files/Sicherheitsdatenblatt_ZVEI_D03.2013.pdf

Upozornění na nebezpečí a bezpečnostní předpisy pro olověné baterie



Řiďte se pokyny na baterii, v návodu k použití a v návodu k provozu vozidla.



Používejte ochranu očí.



Kyselinu a baterie uchovávejte mimo dosah dětí.



Nebezpečí exploze:

- Při nabíjení baterií vzniká vysoce explozivní směs třaskavých plynů, proto:



Zákaz používání v blízkosti ohně, jisker, otevřeného světla, zákaz kouření:

- Při manipulaci s kabely a elektrickými přístroji zabraňte tvorbě jisker! Zabraňte zkratům!



Nebezpečí poleptání:

- Kyselina v baterii je silně žíravá, proto:
- Noste ochranné rukavice a ochranu očí!
- Baterii nepřevracujte, z plynovacích otvorů může unikat kyselina.



První pomoc:

- Pokud kyselina vystříkne a zasáhne oko, ihned několik minut vyplachujte čistou vodou! Poté neprodleně vyhledejte lékaře!
- Pokud kyselina vystříkne a zasáhne kůži nebo oblečení, ihned neutralizujte neutralizátorem kyselin nebo mýdlem a opláchněte velkým množstvím vody!
- V případě vypití kyseliny ihned vyhledejte lékaře!



Varování:

- Baterie nenechávejte nechráněné na přímém denním světle!
- Vybité baterie mohou zamrznout, proto je ukládejte na místě chráněním před mrazem.



Likvidace

- Staré baterie odevzdávejte na sběrném místě. Při přepravě je nutno se řídit pokyny uvedenými v bodě 1. Staré baterie nikdy nevyhazujte mezi domovní odpad!

Banner

TECHNOLOGIE BATERIÍ

AGM

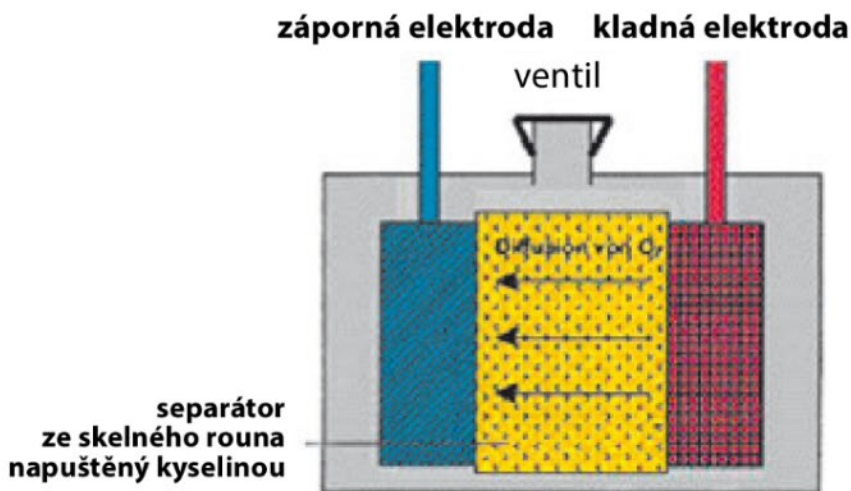
AGM (absorbent glass mat) označuje rekombinační baterie.

Separátor ze skelného rouna absorbuje kyselinu a nechává volný dostatečný počet póků, aby byla možná difúze kyslíku od kladné desky k záporné. Na záporné desce se kyslík váže s olovem na oxid olovnatý. Dále tento oxid olovnatý reaguje s kyselinou sírovou na síran olovnatý, přičemž při reakci vzniká voda. Nabíjením se síran olovnatý mění opět na kovové olovo. Důsledek: žádná ztráta vody!

Skříň baterie je na základě panujícího tlaku v článkách provedena stabilněji a víko je vybaveno speciálními tlakovými bezpečnostními ventily, které se nikdy nesmějí otvírat. Desky elektrod jsou díky komprimované konstrukci natolik slisované, že se extrémně snižuje jejich úbytek. Důsledkem je velmi vysoká odolnost v cyklech a odolnost proti vibracím.

Pokud ovšem kvůli příliš vysokým nabíjecím napětím nebo extrémně vysokým teplotám vzniká příliš mnoho plynu, nedochází k rekombinaci úplně. Tlak v baterii kontinuálně stoupá až do otevření bezpečnostních ventilů.

Doporučení společnosti Banner: Z bezpečnostních důvodů používejte při montáži baterie v interiéru vždy odplyňovací hadičku, která v případě nouze odvede plyny ven.



Banner

AGM

TECHNICKÉ ÚDAJE A INFORMACE

- ▶ Baterie s rounem s regulačním ventilem (VRLA)
- ▶ Trojnásobná odolnost v cyklech ve srovnání s běžnými startovacími bateriemi: nejvyšší klasifikace E4 podle EN 50342-1
- ▶ Zajištění proti vytečení díky elektrolytu vázanému ve skelném rounu (absorbent glass mat)
- ▶ Absolutně bezúdržbová díky rekombinační technice
- ▶ Nejvyšší odolnost proti vibracím V3 podle EN 50342-1
- ▶ Maximální startovací výkon díky velmi nízkému vnitřnímu odporu
- ▶ Montáž v poloze na boku možná (úhel naklopení max. 90°)
- ▶ Flexibilní použití jako startovací baterie a baterie pro napájení palubní sítě



START **STOP**

REKUPERACE ENERGIE Z BRZDĚNÍ
ENERGY RECUPERATION



Banner

EFB

EFB (enhanced flooded battery) je posílená konvenční baterie.

Díky speciálním přísadkům hmoty a použití polyesterového povlaku aktivní hmota dobře drží. Baterie tak má lepší odolnost v cyklech a je extrémně odolná proti vibracím.

Doporučení společnosti Banner: Z bezpečnostních důvodů používejte při montáži baterie v interiéru vždy odplyňovací hadičku, která v případě nouze odvede plyny ven.

TECHNICKÉ ÚDAJE A INFORMACE

- ▶ Vrstva rouna na separátoru a speciální receptura aktivní hmoty
- ▶ Dvojnásobná životnost v cyklech ve srovnání s běžnými startovacími bateriemi; klasifikace E3 podle EN 50342-1
- ▶ Nejvyšší odolnost proti vibracím V3 podle EN 50342-1
- ▶ Víko se systémem double-lid zajišťuje maximální bezpečnost proti vytečení a provozní bezpečnost
- ▶ Absolutně bezúdržbová díky moderní technologii vápníkové mřížky



Banner

KONVENČNÍ BATERIE

Konvenční baterie procházela od doby svého vzniku před více než 100 lety kontinuálně dalším vývojem a s úspěchem se používá dodnes. Olověná baterie je stejně jako dříve nejlepším kompromisem mezi spolehlivostí, robustností, recyklovatelností a cenou.

Kvalita originální výbavy jako náhradní výbava! Power Bull je prémiovou startovací baterií Banner pro moderní vozy. Je koncipována v souladu se standardy pro originální výbavu automobilek BMW a VW a je první volbou při výběru náhradní baterie.

TECHNICKÉ ÚDAJE A INFORMACE

- ▶ Robustní chování v cyklech; klasifikace E2 podle EN 50342-1
- ▶ Dvojité víko – dvojité zajištění proti vytečení: 100% ochrana proti vytečení až do naklopení max. pod úhlem 45°
- ▶ Absolutně bezúdržbová díky moderní vápníkové technologii
- ▶ Optimalizované hodnoty studeného startu, maximální startovací síla
- ▶ Široké pokrytí evropského a asijského vozového parku
- ▶ Zajištění proti vibracím díky přilepení elektrod ke dnu a robustním spojům článků; klasifikace V2 podle EN 50342-1

- Vylepšené zajištění proti zpětnému zápalu a elektrostatickému výboji (ESD)



Banner

ENERGY BULL

Baterie Energy Bull společnosti Banner představuje speciální baterii pro koníčky a volný čas. Vlastnosti baterie Energy Bull z ní činí robustní a ideální zdroj energie pro kempování/karavan, ve člunu a pro řadu dalších oblastí použití až po signalizační zařízení a jako trakční baterie pro elektromotory. Robustní struktura mřížky například zajišťuje spolu s kapsovými separátory a speciálním složením hmoty extrémní odolnost v cyklech.

TECHNICKÉ ÚDAJE A INFORMACE

- ▶ Extrémní odolnost v cyklech a dlouhá životnost – třikrát vyšší odolnost v cyklech než startovací baterie
- ▶ Snadná údržba – snadno se otvírá a značka MIN/MAX na průhledném krytu
- ▶ Zajištění proti zpětnému zápalu – ochrana proti zpětnému zápalu je integrovaná ve víku baterie, resp. ve speciálních zátkách článků
- ▶ Nenáročná údržba – nízká spotřeba vody, slabé samovybíjení
- ▶ Snadné nabíjení – nabíjení pomocí běžné nabíječky
- ▶ Odolnost proti vibracím – sady desek přilepené ke dnu a kapsové separátory s vrstvou skelného rouna; nejvyšší klasifikace V3 podle EN 50342-1

- ▶ Optimalizovaná kapacita – ideální pro cyklické namáhání
- ▶ Šetrná k životnímu prostředí a uživatelsky příjemná – dodává se naplněná a nabitá
- ▶ Praktické madlo

Doporučení společnosti Banner: Z bezpečnostních důvodů používejte při montáži baterie v interiéru vždy odplyňovací hadičku, která v případě nouze odvede plyny ven.



Banner

VÝPOČET POTŘEBNÉ KAPACITY

Takto vypočtete správnou kapacitu baterie pro palubní síť: Hledáte napájecí baterii pro elektrický člun. Ve 24V palubní síti se používá elektromotor o výkonu 600 W. Kromě toho je třeba napájet rádio, různá polohová světla a sonar (dohromady 50 W). Chcete nezávislost po dobu 5 hodin.

Tyto hodnoty nyní dosadíme do následujícího vzorečku:

$\text{watt} : \text{volt} = \text{ampéry} \times \text{hodiny} \times \text{bezpečnostní součinitel} = \text{celková kapacita v Ah}$

Tedy: $650 : 24 = 27 \times 5 \times 1,7 = 230 \text{ Ah (K20)}$

Bezpečnostní součinitel (k vyloučení hlubokého vybití) by se měl standardně, u mokrých baterií, počítat o hodnotě 70 % (u rekombinačních baterií, tedy AGM a gelových, o hodnotě 30 %). V našem případě bychom Vám doporučili použití dvou baterií Energy Bull 96801 (po 230 Ah), které zapojíte sériově.

Kromě toho využijte naši online kalkulačku kapacity:

http://www.bannerbatterien.com/banner/produkte/batterien/energy_bull/rechner/index.php



Banner

TECHNOLOGIE MŘÍŽKY

Typ	VLASTNOSTI	PŘEDNOSTI
Ca/Ca	slitina Ca pro kladnou a zápornou mřížku (+ Ag + Sn)	minimální spotřeba H ₂ O minimální samovybíjení absolutně bezúdržbová vysoký studený start
Hybrid	antimonová slitina pro kladnou mřížku, slitina Ca pro zápornou mřížku	nízká spotřeba H ₂ O nízké samovybíjení velmi robustní baterie
Antimon	antimonová slitina pro kladnou a zápornou mřížku	příjem náboje zatížitelnost v cyklech

NEDOSTATKY	POUŽITÍ
vyšší nabíjecí napětí životnost při extrémním zatížení v cyklech	bezúdržbové baterie baterie AGM Running Bull AGM, EFB, Power Bull
neexistuje žádná „absolutně bezúdržbová“ baterie	startovací baterie, lehké cyklické baterie použití v nákladních automobilech Buffalo Bull, + SHD
spotřeba vody samovybíjení nutná údržba	použití v nákladních automobilech cyklické baterie Energy Bull

Banner

VÝBĚR SPRÁVNÉ BATERIE

Při výběru správné náhradní baterie je třeba bezpodmínečně respektovat tato pravidla:

Dbejte na technologii originální baterie (vyšší verze jsou přípustné).

- ▶ Tam, kde je originálně namontovaná baterie AGM, musí bezpodmínečně jako náhradní baterie přijít opět AGM.
- ▶ Tam, kde je originálně namontovaná baterie EFB, musí jako náhradní baterie přijít alespoň baterie EFB. Kvůli prodloužení životnosti baterií je možné použít i baterie AGM.
- ▶ Tam, kde jsou originálně namontované konvenční baterie, je možné jako náhradní použít baterii EFB nebo AGM.

Jako náhradní baterii použijte takovou, která odpovídá rozměrům originální baterie.

- ▶ Tam, kam se vejdou baterie s konstrukční výškou 190 mm, by se měly používat namísto baterií s konstrukční výškou 175 mm. Díky rozdílu 15 mm mají vyšší baterie tendenčně větší množství kyseliny, což vede k lepšímu přijímání náboje.

Jako náhradní baterie montujte výkonově silné baterie.

- ▶ Dle možnosti by se měly používat typy baterií s nejsilnější možnou kapacitou (ne maximálním studeným startem!), příp. s největší možnou konstrukcí.
- ▶ V žádném případě by se z cenových důvodů neměla jako náhradní baterie používat taková, která má ve srovnání s originální baterií podstatně nižší kapacitu.

Dodatečně namontované elektrospotřebiče vyžadují silnější baterii.

- ▶ Kvůli dodatečně namontovaným elektrospotřebičům jako nezávislé topení, HiFi zařízení, chladicí boxy atd. nestačí dimenzování originální baterie a její životnost se drasticky zkracuje.

Pomoc nabízí i náš produktový vyhledávač Produktfinder na internetových stránkách Banner!

[http://www.**banner**batterien.com/banner/produkte/finder/index.php](http://www.bannerbatterien.com/banner/produkte/finder/index.php)

Banner

MONTÁŽ A DEMONTÁŽ

Bezpodmínečně respektujte výstražné pokyny!

- ▶ Do vozidla montujte pouze baterie s klidovým napětím > 12,50 V!
- ▶ Řiďte se prosím návodem k obsluze vozidla.
- ▶ Přerušení napětí může vést ke ztrátě dat! Pomůže Banner Memory Saver.
- ▶ Před montáží a demontáží baterie vypněte motor a všechny elektrospotřebiče.
- ▶ Zabraňte zkratům vlivem nářadí.
- ▶ Při demontáži nejprve odpojte záporný (-) pól, poté kladný (+) pól.
- ▶ Před montáží baterie místo instalace ve vozidle očistěte.
- ▶ Baterii pevně upněte.
- ▶ Póly baterie a svorky pólů očistěte a lehce namažte tukem bez kyselin.
- ▶ Při montáži nejprve připojte kladný (+) pól, potom záporný (-) pól. Dbejte na to, aby svorky pólů pevně držely.
- ▶ Vraťte originální montované díly/obložení.



Banner

SKLADOVÁNÍ A PŘEPRAVA

Skladování

- ▶ Skladujte pouze plně nabité baterie s ochranou proti zkratu.
- ▶ Baterie skladujte v suchu, chráněné před světlem a v chladu (bez mrazu).
- ▶ Pravidelně je třeba kontrolovat klidové napětí baterie a od 12,50 V baterie dobíjet.
- ▶ Při vyřazení baterie z provozu během zimních měsíců by se baterie měla demontovat z vozu.
- ▶ Pokud baterie zůstává ve vozidle, je třeba odpojit zápornou svorku.
- ▶ Alternativně existuje také možnost použít přístroj pro udržování baterie v nabitém stavu.

Přeprava

- ▶ Banner deklaruje všechny startovací baterie jako mokré baterie plněné kyselinou podle UN 2794!
- ▶ Naplněné baterie se musí přepravovat a skladovat nastojato, jelikož by jinak mohla unikat kyselina.
- ▶ Při přepravě baterii zajistěte proti převrácení a sklouznutí.
- ▶ Nezbytně nutná je ochrana proti zkratu.
- ▶ Podrobné informace naleznete v produktovém technickém listě pro bezpečnost startovacích baterií:
http://www.bannerbatterien.com/banner/files/Sicherheitsdatenblatt_ZVEI_D03.2013.pdf

PÉČE O BATERII

Kontrola, zda jsou kabely baterie správně připojené.

- ▶ Uvolněné kabely baterie vedou k vyššímu přechodovému odporu. Důsledkem je nedostatek náboje a nižší proud při studeném startu.
- ▶ Na baterii nesmí být žádná vrstva špíny. Vyšší samovybíjení vlivem permanentního plíživého proudu.
- ▶ Póly je třeba udržovat čisté a mazat je tukem na póly.
- ▶ Vlivem zoxidovaných pólů vzniká rovněž větší přechodový odpor. Důsledkem je nedostatek náboje a nižší proud při studeném startu.
- ▶ Pravidelná kontrola stavu elektrolytu u mokrých baterií a v případě potřeby doplnění demineralizované nebo destilované vody po značku maximální hladiny kyseliny, příp. 15 mm nad horní hranu desek. Nikdy nedolévejte kyselinu. Při vysoké ztrátě vody by měl odborník zkontrolovat napětí regulátoru.

Banner

NABÍJENÍ BATERIE

Bezpodmínečně se řiďte výstražnými pokyny!

- ▶ Před nabíjením u baterií zkontrolujte stav elektrolytu a v případě potřeby doplňte demineralizovanou nebo destilovanou vodu až po značku pro maximum stavu kyseliny, příp. 15 mm nad horní hranu desek.
- ▶ Banner doporučuje nabíjení klasických baterií mimo vozidlo napětím 16 V po dobu 24 hodin.

Pozor: řada nabíječek má určitý regenerační režim pro hluboce vybité baterie Ca/Ca, u kterých se nabíjecí napětí ovšem na 16 V udrží pouze po krátkou dobu!

Running Bull AGM/BackUp:

Nabíjejte bezpodmínečně pomocí nabíječky s regulací napětí (max. 14,8 V)! Použití klasických nabíječek bez regulace napětí ničí baterii v důsledku přebití a způsobuje únik elektrolytu! **Pozor:** Při odpojování se řiďte pokyny výrobce vozidla.

- ▶ Baterie se mohou nabíjet pouze stejnosměrným proudem. Kladný pól (+) baterie spojte s kladným pólem (+) nabíječky a záporný pól (-) se záporným pólem (-) nabíječky.
- ▶ Nabíječku zapněte až po připojení baterie. Po ukončení nabíjení vypněte nejprve nabíječku.

- ▶ Jako nabíjecí proud se doporučuje minimálně jedna desetina kapacity. (např. 44 Ah: 10 = 4,4 A jako nabíjecí proud).
- ▶ Teplota kyseliny nesmí během nabíjení překročit 55 °C. Při překročení musí být nabíjení přerušeno.
- ▶ Nabíjení je ukončeno, jakmile se proud blíží 0, příp. již neklesá nebo se vypne automatická nabíječka.
- ▶ Při nabíjení zajistěte dobré větrání.
- ▶ Šroubové zátky baterie nemusí být otevřené.
- ▶ Mějte na paměti, že je třeba baterii dodat 1,2násobek odebrané kapacity (např.: odebraná kapacita: 30 Ah → dobíjení 36 Ah!)

Pozor: Během nabíjení se tvoří vysoce explozivní třaskavý plyn! Zákaz používání ohně, jisker, otevřeného světla a kouření!

Dobíjení baterií ve vozidle:

Obecně platí, že plně automatické nabíječky (omezení nabíjecího napětí na 14,8 V) jsou ideální pro nabíjení baterií namontovaných ve vozidle. Má-li Vaše nabíječka automatický režim s napětím > 15,9 V, je třeba baterii bezpodmínečně odpojit od palubní elektroniky, příp. demontovat z vozidla. V nejhorším případě by mohlo dojít ke zničení řídicích přístrojů v důsledku přepětí, takto vzniklá škoda by byla enormní!

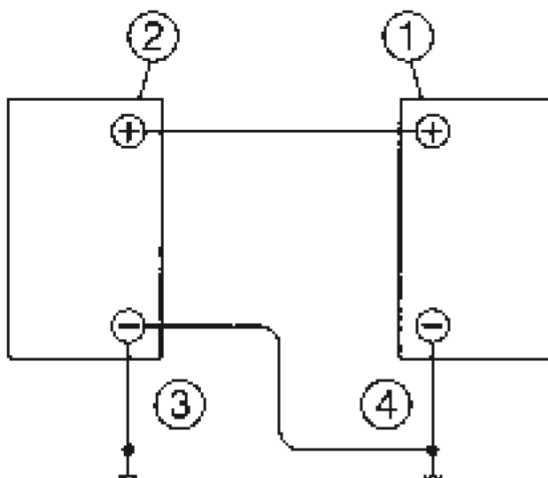
Dbejte prosím na typ nabíječky. V návodu k obsluze sestaveném výrobcem vozidla, příp. výrobcem nabíječky naleznete řadu cenných tipů pro nabíjení ve vozidle.

Banner

POMOC PŘI STARTOVÁNÍ

- ▶ Kvůli citlivé elektronice ve vozidle by se jako pomoc při startování měl používat v zásadě pouze pomocný startovací přístroj Banner Booster.
- ▶ Pomocné startování z vozidla do vozidla může vést při odpojování k napěťovým špičkám a při tom poškodit, nebo dokonce zničit elektroniku vozidla.
- ▶ Proto se při použití startovacích kabelů řiďte níže uvedeným návodem!
- ▶ Při pomocném startování za použití startovacích kabelů se doporučují normované startovací kabely (např. podle DIN 72 553).
- ▶ Řiďte se návodem k použití startovacích kabelů.
- ▶ Spojujte pouze baterie stejného jmenovitého napětí.
- ▶ Připojení: Motory v obou vozidlech vypněte! Nejprve spojte oba kladné póly 1 s 2, potom záporný pól pomocného vozidla 3 s místem s holým kovem startovaného vozidla 4 mimo baterii. (Řiďte se pokyny výrobce vozidla).
- ▶ Nyní zkuste po dobu max. 15 s nastartovat nepojízdné vozidlo, pomocné vozidlo nestartujte.
- ▶ Odpojování: Kabely odpojujte v opačném pořadí.

baterie
pomocného
vozidla



baterie
startovaného
vozidla

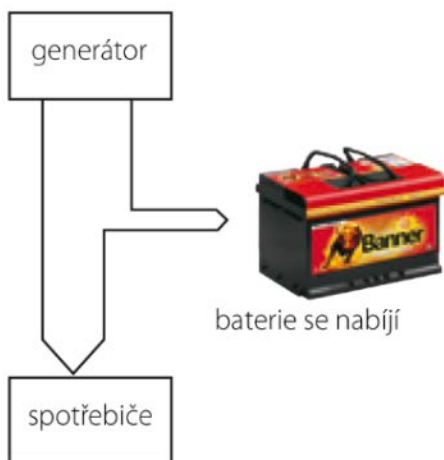
Banner

VLIVY NA HOSPODAŘENÍ S ENERGIÍ

Rozhodující vliv na hospodaření s energií ve vozidle má vedle kapacity baterie potřebný výkon elektrických spotřebičů, výkon generátoru a jízdní profil. Rozhodující při tom je součet výkonů spotřebičů a individuální jízdní podmínky.

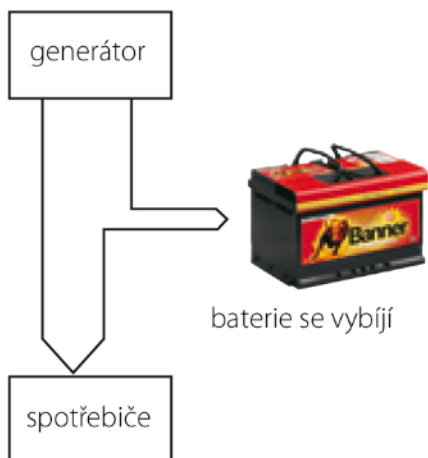
Příznivá zátěžová situace

Generátor vyrábí více proudu, než kolik elektrické spotřebiče potřebují. Nadbytečný proud se používá k nabíjení baterie.



Nepříznivá zátěžová situace

Proud generátoru nestačí k napájení všech elektrických spotřebičů, jako jsou např. mlhová světla, vyhřívání sedaček, ohřívání vnějších zpětných zrcátek a zadního skla. Aby ale bylo možné provozovat všechny spotřebiče, odebírá se navíc energie z baterie.

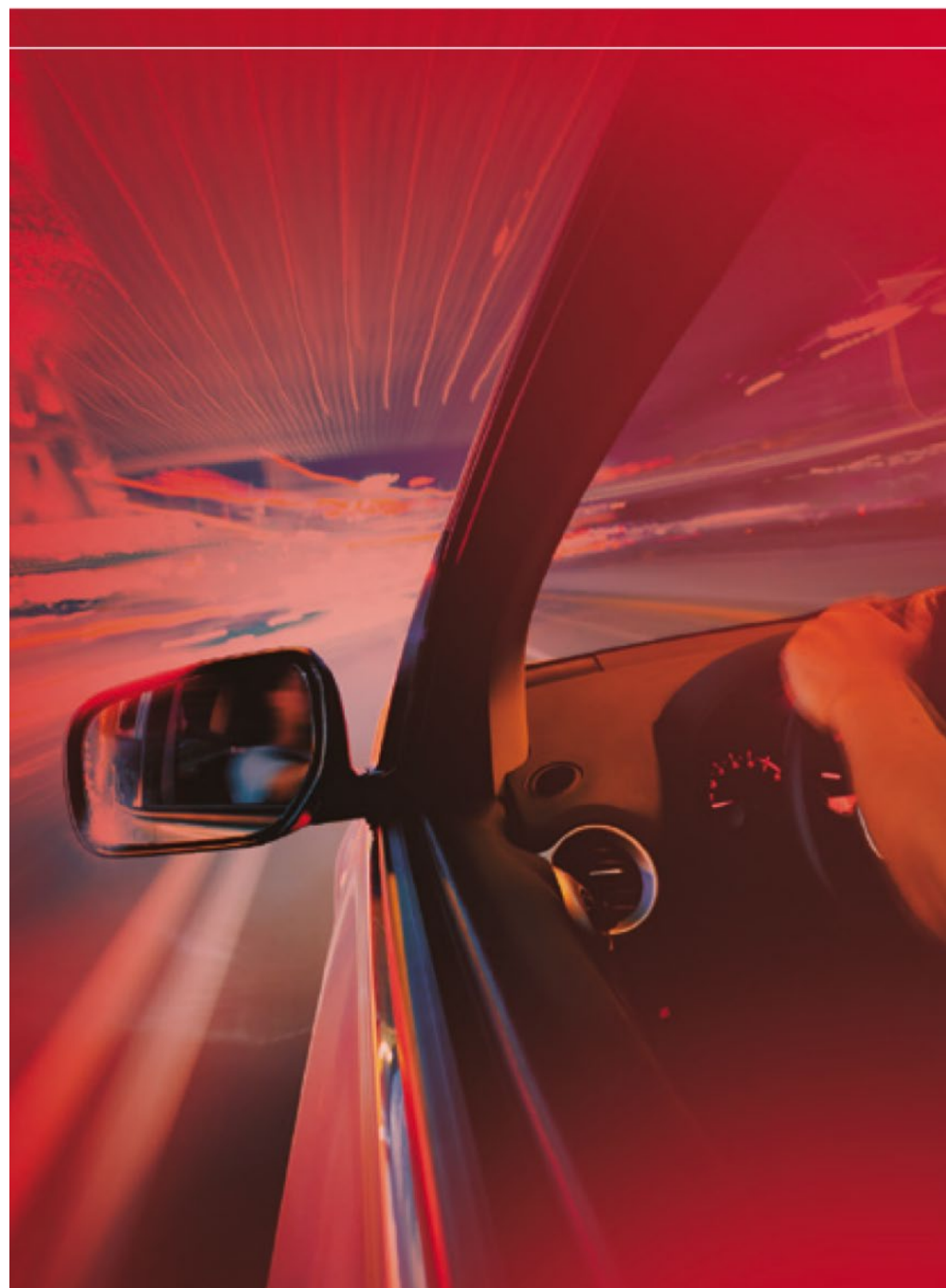


Banner

ZVÝŠENÉ NÁROKY NA VÝKON

S každou generací vozidel citelně rostou i požadavky na výkon startovací baterie. Pokročilá elektrifikace palubních sítí klade stále vyšší nároky na startovací baterii. V moderních automobilech energetická potřeba elektronických spotřebičů přesahuje výkonnost generátoru, takže je navíc zatěžována baterie. Potřeba elektrické energie nad 5000 W a více než 100 elektromotorů dnes není výjimkou. Důsledkem často bývá záporná energetická bilance na úkor startovací baterie a v konečném důsledku výpadek baterie v důsledku hlubokého vybití.

Tip společnosti Banner: Baterii nechte dvakrát za rok zkontrolovat odborníkem a v případě potřeby proveďte vyrovnávací nabíjení.



Banner



Ba

nezávislé topení	800 W
zařízení HIFI, 4 kanály, koncový zesilovač	200 W
rádio s CD přehrávačem	60 W
klimatizace	100 W
řízení motoru/zapalování	20 W
vyhřívané čelní sklo	1000 W
vstříkování paliva	100 W
ventilace v interiéru	150 W
přední stěrače	80 W
ventilátor chladiče	500 W
přední skla	130 W
omývání světel	50 W
mlhová světla	100 W
ESP/ABS	100 W
vyhřívání volantu	50 W
mobilní navigace	10 W



anner

Tip společnosti Banner:
Doporučujeme montáž
startovací baterie
s nejvyšším výkonem,
a to největší přípustné.
Jsou to výkonové
rezervy navíc!

TĚŽKO UVĚŘIT, CO VAŠE BATERIE Banner ZVLÁDÁ



50 W	zadní stěrač
40 W	zadní světla
40 W	směrová světla
200 W	vyhřívání zadního skla
60 W	vyhřívání sedadel
40 W	koncové mlhové světlo
30 W	vyhřívání venkovní zrcátka
100 W	elektrické ovládání oken
2 W	iPod
40 W	vyhřívání ostřikovací trysky
60 W	palivové čerpadlo
180 W	motorový management
120 W	čerpadlo posilovače řízení
200 W	olejové čerpadlo
250 W	vodní čerpadlo

Všechny výše uvedené hodnoty jsou průměrné hodnoty.

Banner

NEPRAVIDELNÝ JÍZDNÍ PROFIL

Kvůli stále ještě se rozvíjející mobilizaci bývají často druhá a třetí auta v našich domácnostech standardem. V důsledku nepravidelného používání těchto vozidel, v kombinaci s jízdou ve stylu stop&go, příp. částečně i v kombinaci s krátkými trasami a vysokým počtem studených startů (neparážovaná vozidla) dochází v těchto bateriích k záporné energetické bilanci. V důsledku tohoto opakovaného nedostatečného nabití se baterie dostávají do fáze hlubokého vybití a vypovídají svou službu.

Tip společnosti Banner: Při používání na extrémně krátkých trasách pravidelně provádějte (nechte provést) vyrovnávací nabíjení.

Tip společnosti Banner: Použití nabíječek s funkcí udržování ve stavu nabití u vozidel se sezónním provozem.

KLIDOVÉ PROUDY

Klidový proud je takový proud, který se z baterie odebírá po vypnutí motoru.

Příčinou klidových proudů jsou řídicí jednotky nebo elektrické spotřebiče, které neustále navzdory zdánlivé neaktivitě musejí reagovat na vnější vlivy, jako je např. rádiové dálkové ovládání, alarm a palubní počítač.

Vlivem vysokých klidových proudů podmíněných naběhnutím řídicích jednotek, jako např. pro rádiové dálkové ovládání nebo kvůli závadám v palubní síti, dochází k tomu, že se z baterie odebírá ve větší míře energie a baterie potom po delším stání vypoví službu. Na hodně frekventovaných místech (letišť, parkovací dům) se řídicí jednotky „probouzí“ používáním podobných frekvencí okolních vozidel, a vedou tak ke zvýšenému klidovému proudu.

Pro přepravu nových vozidel se proto také používá specifický přepravní režim. V návodu k obsluze Vašeho vozidla zjistíte, jak můžete vozidlo do tohoto režimu uvést sami. Nahlédnutí do návodu Vám tak ušetří mnohé nepříjemné překvapení.

Banner

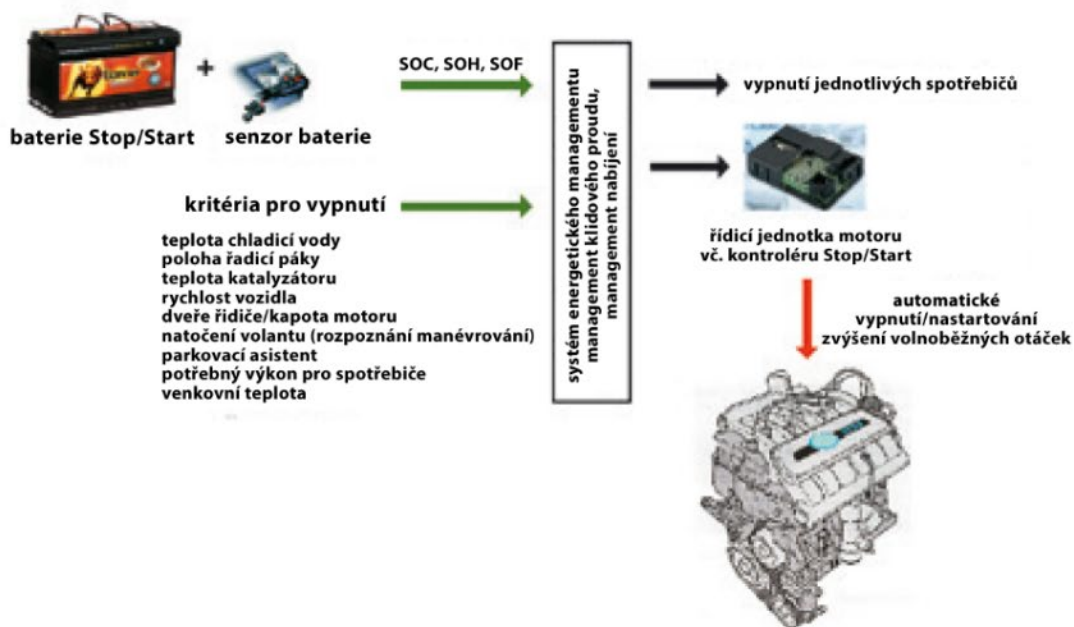
SYSTÉMY STOP/START

Systémy Stop/Start byly vyvinuty za účelem výrazného snížení emisí CO₂ a spotřeby pohonných hmot. Základní myšlenkou je vypnout motor ve fázích, kdy není zapotřebí.

Pro realizaci systému Stop/Start jsou vedle energetického managementu a senzoru baterie, který měří stav nabití (SOC), zdravotní stav (SOH), funkční stav (SOF) a teplotu, nezbytné speciální baterie. Baterie AGM pro systémy Stop/Start s rekuperací, příp. baterie EFB pro jednoduché systémy Stop/Start.

Pro funkčnost je třeba splnit až 200 kritérií pro vypnutí. Energetický management komunikuje se senzorem baterie a řídicí jednotkou motoru a v případě potřeby vypne jednotlivé spotřebiče i motor, příp. ho opět nastartuje. Navíc je možné také zvýšit volnoběžné otáčky.

Ve střednědobém horizontu bude systémy Stop/Start vybaveno 70 % všech nových vozidel.



Banner

MOŽNÉ PROBLÉMY BATERIE

NEDOSTATEČNÉ NABITÍ

Změněné jízdní chování (více krátkých tras) vede ve větší míře v důsledku vysoké energetické náročnosti k neúplnému dobíjení baterie. Generátor není schopen dobít kompletně baterii nad 80 %. V důsledku toho se části aktivní hmoty stávají neaktivními (sulfatace), a tím se snižuje výkonnost a kapacita baterie.

PŘEBITÍ

Je-li baterie již plně nabitá a dodává se jí dále energie, způsobí to výrazné plynování, které vede i k vyšší spotřebě vody. Baterie plynuje tak dlouho, dokud nedojde buď k vypnutí nabíječky, nebo úplnému spotřebování vody. S rostoucím zahříváním probíhají chemické procesy v baterii rychleji. Plynovací napětí klesá. Pokud se nabíjecí napětí neuzpůsobí teplotní změně, dochází k přebití baterie. Z toho plyne nebezpečí, že dojde ke korozi mřížky a baterie velmi silně stárne. Při zvýšení teploty o 10 °C se například zdvojnásobuje rychlost reakce – dochází k dvojnásobné korozi mřížky. Silným plynováním se také značně zvyšuje nebezpečí exploze.

Zapouzdřené baterie, tedy gelové baterie a baterie AGM, mohou být poškozeny dokonce už při pouhém jediném přebití. V bateriích těchto konstrukcí je elektrolyt – kyselina – ve vázané formě a nedá se doplňovat.

HLUBOKÉ VYBITÍ BATERIE – SULFATACE

Vybíjením v baterii vzniká síran olovnatý. Pokud se baterie ihned nedobije nebo nedobije úplně, vytváří síran olovnatý krystaly hrubší struktury, které rostou, a tím zmenšují povrch porézního olova. Tyto krystaly lze vrátit do původní podoby jen obtížně, nebo vůbec. V závislosti na stavu baterie a její konstrukci to může během několika málo dní vést k tomu, že baterie již nepřijímá další proud, a tím se stává nepoužitelnou. Ale i pokud se baterie ihned opět nabije a zdánlivě se zcela zregeneruje, zůstává zpravidla poškozena natolik, že se to v konečném důsledku projeví negativně na její životnosti. Ve vozidlech jsou stále častěji namontovány elektronické komponenty, které i při vypnutém motoru odebírají proud. Příkladem takových „skrytých“ elektrických spotřebičů je alarm nebo rádiem řízené hodiny (klidový proud).

Banner

MOŽNÉ PROBLÉMY U BATERÍÍ

SKLADOVÁNÍ NEDOSTATEČNĚ NABÍTÝCH BATERÍÍ

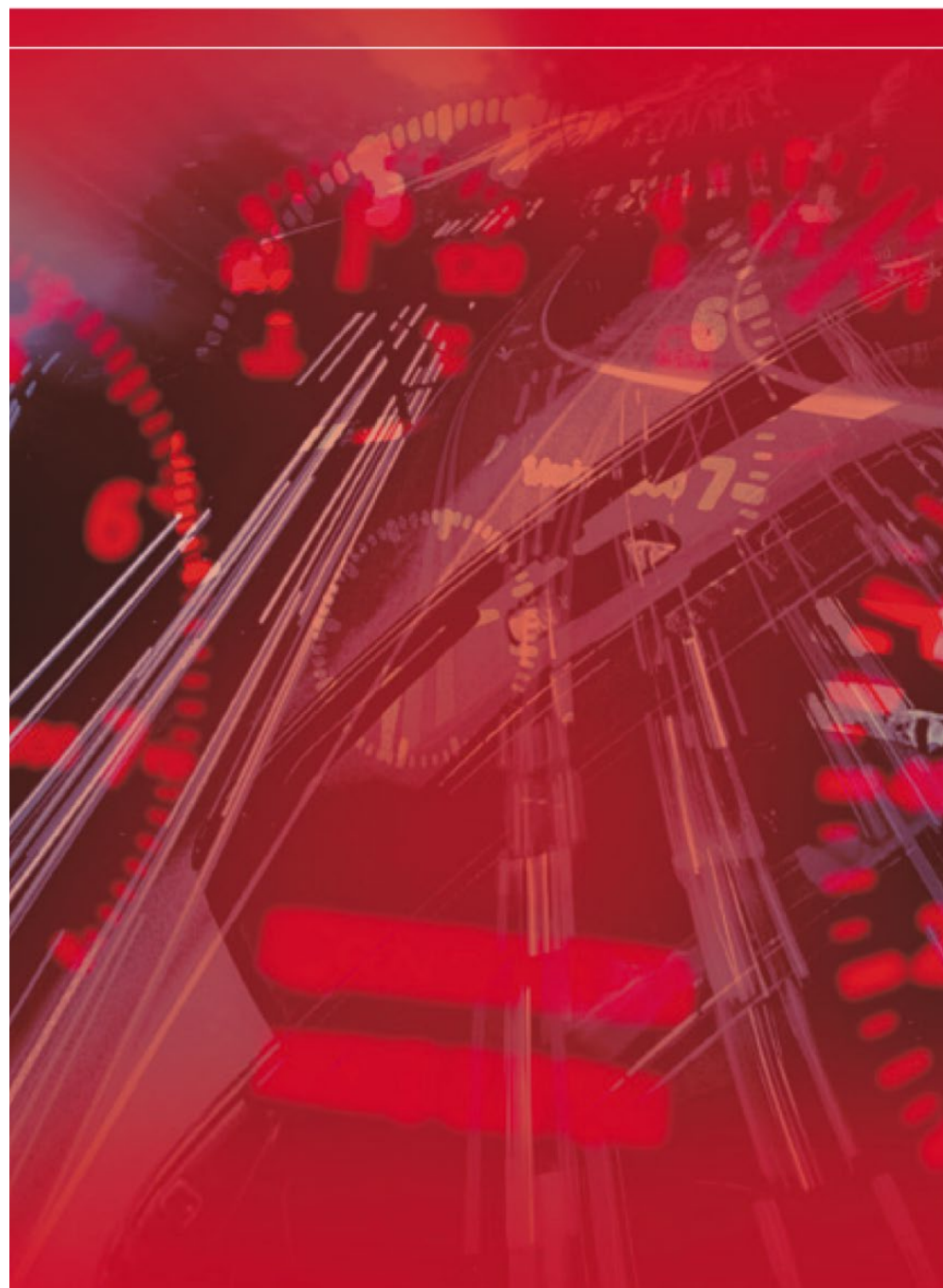
Skládování částečně nabitých baterií přispívá k předčasnému stárnutí. Tento problém často nastává především v oblasti volnočasových aktivit, jako jsou např. motorky, veterány nebo lodě pro volný čas, které delší dobu stojí. Jakmile nabití baterie klesne pod 12,5 V, rapidně zesílí proces stárnutí a sulfatace baterie.

SILNÁ CYKLIZACE

v důsledku velkého počtu cyklů hlubokého vybití a nabíjení. Takové zatížení se v normálním případě nevyskytuje, ledaže by se startovací baterie používala pro jinou funkci, jako např.: ve vozech taxi, při provozu zvedacích plošin v nákladních automobilech, jako trakční baterie (pro tyto oblasti existují speciální baterie) nebo jako baterie pro napájení palubní sítě ve člunech a karavanech.

PODDIMENZOVÁNÍ BATERIE

v důsledku příliš nízké kapacity baterie. To vede k silné cyklizaci, a tím k poškození baterie. Stává se to i v případě, pokud dodatečně namontovaná zařízení (HiFi, nezávislé topení, chladicí box atd.) spotřebovávají příliš mnoho proudu.



Banner

KONTROLOVÁNÍ BATERIE

KONTROLA OBLASTI POUŽITÍ

- ▶ Správná baterie pro daný účel
- ▶ Jízdní profil

VIZUÁLNÍ KONTROLA

- ▶ Poškození, těsnost
- ▶ Kontrola, zda kabely baterie pevně sedí
- ▶ Baterie čistá a suchá (plíživé proudy, zvýšené přechodové odpory)
- ▶ Uvolněné etikety a silná spotřeba vody naznačují přebití nebo vysoké teploty.

KONTROLA KLIDOVÉHO NAPĚTÍ (OCV)

- ▶ Měřit minimálně 6 hodin po nabití/vybití baterie!
- ▶ Plně nabitá mokrá baterie: $OCV > 12,70 \text{ V}$
- ▶ Plně nabitá baterie AGM: $OCV > 12,90 \text{ V}$

MĚŘENÍ HUSTOTY KYSELINY

- ▶ Hustota kyseliny rovnoměrně nízká → baterie vybitá
- ▶ Hustota kyseliny v jednom článku výrazně nižší → zkrat
- ▶ Kyselina zbarvená dohněda → úbytek hmoty v důsledku silné cyklizace
- ▶ Hustota kyseliny neodpovídá klidovému napětí → vrstvení kyseliny (hustota kyseliny +0,84 = OCV/článek)
např. hustota kyseliny 1,20; klidové napětí 12,67 V: $1,20 + 0,84 = 2,04$ V/článek → $\times 6$ článků = 12,24 V → vrstvení kyseliny!
- ▶ Hustota kyseliny rovnoměrně vysoká ($\sim 1,28$ kg/l) → baterie je v pořádku

RYCHLOTESTOVACÍ PŘÍSTROJ

- ▶ Pouze podmíněná výpovědní hodnota. Nevypovídá nic o životnosti a kapacitě.
- ▶ Konstrukce (hmota, separátor atd.), teplota a stav nabití mají velký vliv na výsledek testu

NABITÍ BATERIE

OPAKOVANÁ KONTROLA HUSTOTY KYSELINY A KONTROLA RYCHLOTESTOVACÍM PŘÍSTROJEM

PROVÉST ZÁTĚŽOVÝ TEST

Banner

ZÁRUKA A GARANCE

► 8. Záruka a odpovědnost za vady

- 8.1 Prodávající je při dodržení sjednaných platebních podmínek povinen odstranit v souladu s následujícími ustanoveními jakoukoli vadu omezující funkčnost, která existuje v okamžiku předání a která spočívá v chybě konstrukce, materiálu nebo provedení. Z údajů v katalozích, prospektech, reklamních letáčích a z písemných nebo ústních vyjádření, která nebyla zařazena do smlouvy, nelze vyvozovat žádné záruční nároky.
- 8.2 **Záruční lhůta činí 12 měsíců**, nejsou-li pro jednotlivé předměty dodávky sjednány zvláštní záruční lhůty. Platí to i pro předměty dodávek a plnění, které jsou s budovou nebo pozemkem či půdou spojeny pevnými základy. Záruční lhůta začíná běžet okamžikem přechodu nebezpečí podle bodu 6.
- 8.3 Záruční nárok předpokládá, že kupující vzniklou vadu neprodleně písemně oznámil. Kupující musí existenci vady neprodleně doložit, zejména poskytnout prodávajícímu dokumenty, příp. údaje, které má. V případě vady, na kterou se vztahuje záruka podle bodu 8.1, je prodávající povinen vadné zboží, příp. vadnou část dle svého výběru na místě plnění opravit nebo si je za účelem opravy nechat zaslat nebo přiměřeně snížit cenu.

- ▶ 8.4 V případě záručních nároků, nároků na náhradu škody nebo regresních nároků na základě vady, které uplatňují zákazníci kupujícího, existují nároky kupujícího při vyloučení jiných nároků pouze tehdy, pokud je prodávajícím uzavření smlouvy mezi kupujícím a jeho zákazníky doloženo formou písemného dokladu (např. účetní doklad zákazníka).
- ▶ 8.5 Pokud je zboží zhotoveno prodávajícím na základě konstrukčních údajů, výkresů, modelů nebo jiných specifikací kupujícího, týká se odpovědnost prodávajícího pouze provedení v souladu s podmínkami.
- ▶ 8.6 Záruka se nevztahuje na takové vady, které vzniknou z uspořádání a montáže, které neurčil prodávající, z nedostatečného zařízení, nerespektování instalačních požadavků a podmínek užívání, nadměrného namáhání dílů nad rámec výkonu uvedeného prodávajícím, z nedbalé nebo nesprávné manipulace a z použití nevhodných provozních materiálů; platí to i u vad způsobených materiálem poskytnutým kupujícím. Prodávající neodpovídá ani za škody způsobené jednáním třetích osob, atmosférickými výboji, přepětím a chemickými vlivy. Záruka se nevztahuje na náhradu dílů podléhajících přirozenému opotřebení. Při prodeji použitého zboží nepřebírá prodávající záruku.

Banner

- ▶ 8.7 Záruka zaniká okamžitě, jakmile kupující sám nebo třetí osoba výslovně nezmocněná prodávajícím provede bez písemného svolení prodávajícího na dodaných předmětech změny nebo opravy.
- ▶ 8.8 Nároky podle § 933b rak. občanského zákoníku se promlčují v každém případě uplynutím lhůty uvedené v bodě 8.2.
- ▶ 8.9 Ustanovení bodu 8.1 až 8.8 platí analogicky i pro jakoukoli odpovědnost za vady z jiných právních důvodů.

Viz VOP!

Stiftung
Warentest

test



SEHR GUT
(1,4)

im Test Starterbatterien
Banner Power Bull P72 09

Ausgabe 12/2012

www.test.de



Banner

DŮLEŽITÉ POJMY

AGM

Absorbent Glass Mat se označují také jako rounové baterie nebo VRLA (valve regulated lead acid). Používají se především u systémů Stop/Start s rekuperací a vyznačují se vysokou odolností v cyklech a proti otřesům, jakož i velmi vysokými proudy při studeném startu. Kromě toho jsou tyto baterie díky vázanému elektrolytu absolutně bezpečné proti vytečení. Bezpečnostní ventily se nikdy nesmějí otevírat. Zvláštní opatrnost je nutná při nabíjení těchto baterií. Nabíjecí napětí nesmí překročit 14,8 V!

EFB

Enhanced Flooded Battery je dalším vývojem konvenčních mokrých baterií. Díky separátoru s vrstvou rouna a speciální receptuře hmoty má tato baterie lepší odolnost v cyklech a proti vibracím oproti mokrým bateriím a používá se pro jednoduché systémy Stop/Start.

Elektrolyt

Vodič iontů, který vzájemně spojuje elektrody. U olověných baterií se používá zředěná kyselina sírová.

EN 50342-1

Tato norma platí pro olověné baterie o jmenovitém napětí 12 V, které se používají v první řadě jako zdroje energie pro startování spalovacích motorů, pro osvětlení a také pro doplňkovou výbavu vozidel se spalovacím motorem.

Studený zkušební proud

Studený zkušební proud je měřítkem schopnosti baterie zajistit start při nízkých teplotách. Tento test se provádí podle normy EN 50342-1 při -18 °C.

Kapacita

Kapacita baterie je množství elektřiny, které je možné odebrat (Ah). Jmenovitá kapacita startovacích baterií se vždy vztahuje k 20hodinovému vybíjení. Dostupná kapacita závisí na síle vybíjecího proudu, teplotě a stáří baterie. Podle normy EN 50342-1 musí nová baterie při teplotě 25 ± 2 °C po dobu 20 hodin odevzdávat vybíjecí proud $I = K20/20$ h, aniž by napětí pokleslo pod 10,5 V.

Banner

DŮLEŽITÉ POJMY

Rekuperace

Zpětné získávání energie z brzdění. Pohybová energie při brzdění je generátorem přeměňována na elektrickou energii a ukládá se do baterie.

Klidové napětí OCV

Open Circuit Voltage: napětí na pólech baterie bez zatížení po dosažení ustálené hodnoty (min. 6 hodin).

Samovybíjení

Vybíjení baterie bez zatížení vlivem chemických procesů uvnitř baterie. Samovybíjení silně závisí na teplotě, konstrukci a technologii.

Separátor

Separční materiál propustný pro ionty mezi kladnou a zápornou deskou. Polyetylen u mokrých baterií; skelné rouno u baterií AGM.

SOC

State of Charge: stav nabití baterie.

SOF

State of Function: funkční stav baterie.

SOH

State of Health: zdravotní stav baterie.

Hluboké vybití

Vybití baterie s velkou hloubkou vybití ($> 50\%$).

NAŠE PRODEJNÍ OBLAST

Bulharsko

Banner Baterii Bulgaria EOOD / Баннер Батерии Б-я ЕООД, Ul. Ljublana 46, J&L Center, 1. patro / Ул. Любляна 46, J&L Center, ет. 1., BG-1618 Sofia / София, telefon: / Тел. +359/2/889 01 20, fax: / Факс: +359/2/889 01 21, e-mail: office.bbg@bannerbatteries.com

Dánsko

Banner Batterier Danmark ApS, Silovej 14, Solrød, DK-2690 Karlslunde
telefon: +45/70 20 60 61, fax: +45/70 20 60 69, e-mail: office.bdk@bannerbatteries.com

Německo

Banner Batterien Deutschland GmbH, Kesselbodenstraße 3, D-85391 Allershausen (Mnichov)
telefon: +49/(0)6441/30 73-23000, fax: +49/(0)6441/30 73-23099
e-mail: office.bda@bannerbatterien.com

Francie

Banner France SAS, Zone Industrielle No. 2, 5, Rue Vauban, F-68170 Rixheim
telefon: +33/(0)3 89/44 28 38, fax: +33/(0)3 89/54 13 28
e-mail: office.bf@bannerbatteries.com

Velká Británie

Banner Batteries (GB) Ltd., Units 5-8 Canal View Business Park, Wheelhouse Road, Rugeley, UK-WS15 1UY Staffordshire
telefon: +44/(0)1889/57 11 00, fax: +44/(0)1889/57 73 42
e-mail: office.bgb@bannerbatteries.com

Nizozemsko

Banner Benelux B.V., Laan van Diepenvoorden 3, NL-5582 LA Waarle
telefon: +43/(0)732/38 88-21512, fax: +43/(0)732/38 88-21599
e-mail: office@bannerbatterien.com

Rakousko

Banner GmbH, Banner Straße 1, A-4021 Linz
telefon: +43/(0)732/38 88-0, fax: +43/(0)732/38 88-21399
e-mail: office@bannerbatterien.com

Banner dodává do dalších 40 zemí Evropy, Asie a Afriky.

Polsko

Banner Polska Sp. z o.o., ul. Gliwicka 234, PL-40861 Katowice
telefon: +48/(0)32/203 72 45, fax: +48/(0)32/203 72 46
e-mail: office.bpl@bannerbatteries.com

Rumunsko

Banner Baterii Romania s.r.l., B-dul Biruinței nr. 67, RO-077145 Pantelimon, jud. Ilfov
telefon: +4/021/3000 627, +4/021/310 11 49, fax: +4/021/3000 637
e-mail: office.bro@bannerbatteries.com

Rusko

ООО "Banner Batterien" / ООО «Баннер Баттериен», Krasnogorskiy rajon,
Promzona-37, pos. Archangelskoe / Промзона-37, пос.Архангельское,
Красногорский район
RUS-143420 Moskovskaja Oblast / Московская область
telefon: / Телефон: +7/(499)504 98 69, fax: / Факс: +7/(499)504 98 69
e-mail: office.bru@bannerbatteries.com

Švýcarsko

Banner Batterien Schweiz AG, Banner Straße 1, CH-5746 Walterswil
telefon: 0840 Banner (226637), Gratisfax: 0800 Banner (226637)
e-mail: office.bchw@bannerbatterien.com

Slovensko

Banner Baterie SR, s.r.o., Za Stanicou 1, Nr. 1537, SK-83104 Bratislava 3
telefon: +421/(0)2/43 63 43 44, fax: +421/(0)2/43 42 18 74
e-mail: office.bskb@bannerbatteries.com

Česká republika

Banner Baterie ČR, s.r.o., Uhříněves, Přátelství 1011, CZ-10400 Praha 10
telefon: +420/267 090-510, fax: +420/267 090-522
e-mail: office.bczp@bannerbatteries.com

Turecko

Banner Akü San. ve Tic. Ltd. Şti., Beylikdüzü Mermerciler Sanayi Sit., 7. Cad. No:4
(Hellmann Logistik binası), TR-34520 Beylikdüzü - İstanbul
telefon: +90/212/877 85 10, fax: +90/212/879 29 72
e-mail: office.btri@bannerbatteries.com

Maďarsko

Banner Batterien Hungária Kft, Ipari park, Jedlik Ányos u. 6, H-2330 Dunaharaszti
telefon: +36/24/49 18 91, fax: +36/24/49 18 92
e-mail: office.bhb@bannerbatteries.com

www.bannerbatterien.com

Banner GmbH, A-4021 Linz, Banner Straße 1
tel. +43/ (0)732/ 38 88-0,
fax prodeji +43/ (0)732/ 38 88-21699
e-mail: office@**banner**batterien.com



THE POWER COMPANY