

NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ

tento návod popisuje uvedení jednotlivých druhů baterií (AKUMULÁTORŮ) do provozu, jejich údržbu, bezpečnou manipulaci, skladování a likvidaci:

- Kapitola 1:** *bezúdržbový startovací akumulátor (olověná kyselinová autobaterie s deskami legovanými kalcium nebo stříbrem, není nutno dolévat destilovanou vodu)*
- Kapitola 2:** *údržbový startovací akumulátor (olověná kyselinová autobaterie nebo motobaterie, nutno pravidelně kontrolovat stav hladiny elektrolytu)*
- Kapitola 3:** *bezúdržbový gelový startovací akumulátor (olověná motobaterie se zasáknutým elektrolytem – typ AGM, zvaná též jako gelová)*
- Kapitola 4:** *bezúdržbový záložní akumulátor (též zvaný jako staniční nebo VRLA, olověná baterie se zasáknutým elektrolytem – typ AGM, vhodná pro alarmy, záložní zdroje UPS, nouzové osvětlení, atd.)*
- Kapitola 5:** *akumulátory do mobilních telefonů, přenosných počítačů (notebooků), fotoaparátů, videokamer a dalších (baterie typu: NiCD, NiMH, Li-ion)*

Důležitá upozornění:

- Každá baterie (článek, akumulátor) je chemický zdroj elektrické energie, obsahuje tuhé či tekuté chemické sloučeniny (žiraviny), které mohou způsobit újmu na zdraví, majetku či životním prostředí. S bateriemi proto manipulujte se zvýšenou opatrností.
- Akumulátor, jakožto zdroj elektrické energie, je v připraveném stavu schopný kdykoliv dodávat elektrický proud, a to i tehdy, kdy to není žádoucí. Při spojení obou kontaktů (např. při neopatrné přepravě, skladování, atd.) může dojít k tak zvanému zkratu. Tento jev, může akumulátor trvale poškodit. V horším případě, je-li jev dlouhodobý (stačí i několik vteřin), může způsobit dokonce explozi, potažmo požár, újmu na zdraví i životě, majetku a v neposlední řadě životním prostředí.
- Staré, použité, funkční i nefunkční baterie (akumulátory) a články se po spotřebování stávají automaticky nebezpečným odpadem. Vážně ohrožují životní prostředí! V naprosté většině obsahují baterie nebezpečné chemické prvky a sloučeniny, např. olovo, kadmium, rtuť, elektrolyt a další, lidskému organismu škodlivé (jedovaté) látky. Ty se mohou vlivem špatného uložení uvolňovat do přírody a zamořit ji. Proto prosíme, neodkládejte spotřebované baterie mezi komunální odpad.
- ZDARMA od Vás jakékoliv použité akumulátory i články odebereme, a zajistíme jejich řádnou recyklaci či likvidaci. Podle zákona o odpadech má každá obec povinnost zajistit místa, kam mohou její obyvatelé odkládat nebezpečné složky komunálního odpadu. Použité baterie a články také můžete vždy odevzdat tam, kde koupíte nové.
- Jednotlivé akumulátory i startovací baterie se od sebe výrazně liší. Je vždy nutné dbát pokynů výrobce dopravního prostředku (automobilu, motocyklu, atd.) či zařízení (notebooku, mobilu, atd.), které udávají, který akumulátor je určen pro který spotřebič. Instalace nevhodného typu baterie může mít za následek její nevratné poškození, v horším případě i poškození dopravního prostředku či zařízení. Záruku v takovém případě nelze uznat ani ze strany dodavatele náhradní baterie ani ze strany výrobce spotřebiče.

Kapitola 1

bezúdržbový startovací akumulátor (olověná kyselinová autobaterie s deskami legovanými kalcium nebo stříbrem, není nutno dolévat destilovanou vodu)

a) popis:

Pojmem bezúdržbové provedení startovací baterie dnes rozumíme takový produkt, jenž nezbytně nevyžaduje standardní a pravidelnou péči spotřebitelem (uživatelem - motoristou). Díky moderním technologiím a inovovaným prvkům, použitých při výrobě tzv. bezúdržbového akumulátoru, má baterie větší stabilitu, menší samovybíjení a uživatelé již nemusí kontrolovat stav hladiny elektrolytu a pravidelně doplňovat odpařenou vodu tak, jak je tomu u údržbových typů. Elektrolyt, jakožto základní chemická sloučenina vyvolávající elektrochemickou reakci v akumulátoru, reaguje v případě bezúdržbového provedení se speciální příměsí (nejčastěji kalcia) na elektrodách v člancích, jenž účinně zabraňuje či zásadně zpomaluje odpařování vody z roztoku. Bezúdržbové baterie jsou téměř vždy uzavřené, tedy nedisponují zátkami pro doplňování destilované vody. Bezúdržbové akumulátory nejsou vhodné pro starší typy vozidel. Časová hranice termínu „starší vozidla“ se obecně uvádí k roku 1997. Důvodem nepoužitelnosti bezúdržbových akumulátorů ve starších vozech jsou konstrukční vlastnosti alternátoru (dobíjecí prvek), který není zpravidla dostatečně silný pro opětovné dobití akumulátoru s inovovanými elektrodami legovanými vápníkem.

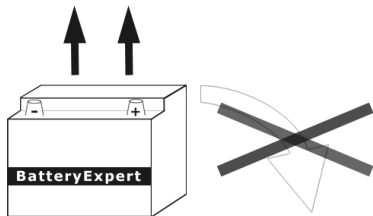
b) údržba, skladování a manipulace:

Bezúdržbový akumulátor nevyžaduje téměř žádnou údržbu, je však důležité znát alespoň základní vlastnosti a principy fungování startovací autobaterie v různém prostředí a podle toho se přizpůsobit. Mezi nejnepříznivější vlivy pro olovený akumulátor patří působení nízké teploty. Čím nižší teplota, tím více se snižuje kapacita baterie. Při tzv. studených startech (při teplotě -18°C) enormně vzrůstá spotřeba proudu a samozřejmě se při nízkých teplotách akumulátor také špatně dobíjí. K těmto všeobecným negativům se mohou přidat ještě další individuální případy, jako je např. časté startování při popojíždění na trasách krátké vzdálenosti, kde vždy dojde k nadměrné zátěži baterie a velmi krátkému času dobíjení, kdy se při každém uvedení vozidla do provozu spouští hned několik spotřebičů (světla, ventilátory, vyhřívání, apod.). A nebo naopak. Dlouhodobé odstavení vozidla v zimním období až na několik dnů či dokonce týdnů, které může způsobit úplnou ztrátu kapacity, podobně jako při opomenutí rozsvícených světel.

Chcete-li tedy, aby Vám akumulátor vydržel co nejdéle, není od věci jej v zimním období častěji dobíjet. V případě dlouhodobé odstávky vozu je dobré baterii vyjmout a umístit do místa s teplotami převyšující $+10^{\circ}\text{C}$. Plně nabitá baterie vydrží i extrémně nízké teploty, až -50°C . Naproti tomu zcela vybitá baterie zamrzá již při několika stupních pod bodem mrazu. U bezúdržbových baterií neškodí, nabijete-li ji před zimním obdobím. V ostatních obdobích, vyjma zimního, je nutné, u vozidel mimo provoz déle než 4 měsíce, bezúdržbovou baterii dobít. V neposlední řadě je dobré dbát o kvalitní připojení baterie do elektroinstalace vozu. Tedy pevně utažené, čisté a zakonzervované svorky (konzervujeme vazelinou nebo olejem).

Baterie skladujeme v prostoru bez prachu, plynů a par. Relativní vlhkost do 80%, teplota od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+35^{\circ}\text{C}$. Baterie kolem kontaktů očistíme, kovové části zakonzervujeme. Dobíjení se doporučuje provádět v intervalu 2 měsíců (nejdéle však 4 měsíců).

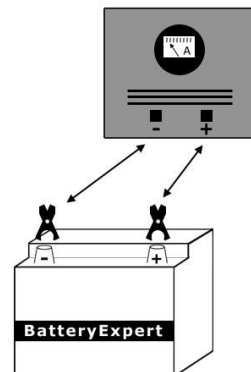
S baterií vždy manipulujeme jako s nebezpečným nákladem. Obsahuje totiž nebezpečnou sloučeninu kyseliny sírové (H_2SO_4), jež představuje riziko jak pro zdraví, tak pro životní prostředí. Nalité akumulátory nikdy nenakláňejte o více než 30° , i bezúdržbové akumulátory obsahují odvětrávací štěrbinu pro odvod hromadících se plynů. Při přepravě zajistit akumulátor proti převrhnutí. Při manipulaci se doporučuje použít ochranný oděv (rukavice, plášť či zástěru – žiravina může poškodit Vaše svršky).



c) nabíjení

Před započetím nabíjení vždy dbejte na správné nastavení nabíjecího napětí (6 nebo 12V)!. Baterie nabíjete proudem přibližně o velikosti 1/10 jejich kapacity (příklad: akumulátor s kapacitou 60Ah nabíjete proudem o síle 6A), přesný nabíjecí proud udává vzorec: $I = 0,12 \times C$ (tedy I jako nabíjecí proud = $0,12$ krát nominální kapacita baterie, zpravidla uvedená výrobcem na štítku, tedy např. 60Ah, výpočet pak vypadá takto $7,2 = 0,12 \times 60$, standardní nabíjecí proud pro 60Ah baterii je tedy 7,2A). Doba nabíjení závisí na stávající kondici akumulátoru. Budete-li nabíjet proudem $I = 0,12 \times C$, pak změňte hodnotu proudu na „ $I = 0,06 \times C$ “ (v našem případě tedy 3,6A pro 60Ah baterii) v okamžiku kdy nabíjecí napětí dosáhne 14,4V (elektrody začnou plynout) a tímto proudem až do plného nabití. Obecně

platí, že baterie se nabíjí po dobu nutnou k dosažení znaků plného nabití. Mezi hlavní znaky nabití patří hustota elektrolytu ($100\% = 1,28\text{g/cm}^3$ – u bezúdržbových baterií, bez zátek již nelze zjistit), všechny články rovnoměrně plynoují (po odpojení na 1 – 2 hodiny a opakovaném připojení k nabíječce začnou elektrody do 30 vteřin opět plynout), přes pokračující nabíjení se již nemění hodnota napětí. V případě nutnosti rychlého nabití, je možné použít nabíjecí proud v hodnotě $I = 1 \times C$ (v našem případě, tedy u 60Ah baterie bude nabíjecí proud = $1 \times 60\text{Ah}$, tedy 60A). Tímto proudem nabíjete však maximálně 30 minut! Mějte na paměti, že čím vyšší proud použitý při nabíjení, tím nižší životnost lze u akumulátoru očekávat. A naopak, čím nižší proud, tím více se životnost prodlužuje, avšak doba nabíjení bude úměrně delší. Baterii nabíjete v dobře větraném prostředí, nikdy v blízkosti otevřeného ohně (hrozí nebezpečí vznícení plynů vznikajících při uvolňování) v průběhu nabíjení nezakrývejte žádnou část ani otvory baterie. Pozor na správnou polaritu při připojení svorek od nabíječky, vždy kladné póly (+) na kladné (+) a záporné na záporné.



d) uvedení do provozu

Baterie je nabitá a nabitá již od výrobce. Není však jisté, že byla bezprostředně po expedici z výroby doručena přímo ke spotřebiteli. V případě okamžité montáže do vozidla se proto vždy doporučuje změřit napětí na konektorech baterie. Naměřená hodnota by neměla být nižší než-li 12,4V, jinak je třeba akumulátor před montáží dobít. V případě, že se napětí pohybuje okolo 12,5V doporučuje se, aby vozidlo absolvovalo po montáži delší cestu. Na životnost baterie má také vliv správné seřízení regulátoru napětí ve Vašem voze. Nejlépe se osvědčuje hladina regulovaného napětí 13,8 až 14,2V.

Konektory na baterii a svorky na kabelech propojte dle správné polaritě (+ na +, - na -), nejprve připojte kabel ke kontaktu s kladným pólem (bývá zpravidla červený a označen znaménkem plus), po té následuje záporný pól, zpravidla černý kabel. Při odpojování baterie postup otočte, nejprve odpojte černý kabel (mínus svorku) a pak červený (svorka se znaménkem plus). Svorky a konektory doporučujeme udržovat v čistém a pokud možno v zakonzervovaném stavu (povrch natřít vazelinou).

Kapitola 2

údržbový startovací akumulátor (olověná kyselinová autobaterie nebo motobaterie, nutno pravidelně kontrolovat stav hladiny elektrolytu)

a) popis:

Údržbové provedení startovací auto nebo motobaterie vyžaduje standardní a pravidelnou péči! Hlavním prvkem údržby je kontrola stavu hladiny elektrolytu. Akumulátor disponuje, oproti bezúdržbové verzi, šroubovacími zátkami umístěnými ve víku baterie. Celkem 6 zátek zpřístupňuje jednotlivé články baterie, zdánlivě propojené, avšak pouze v horní části akumulátoru a to pouze z důvodu odvětrávání. Proto vždy kontrolujeme stav hladiny elektrolytu u všech článků nezávisle. Údržbové baterie bývají zpravidla vyrobeny z transparentních plastů, aby bylo možno lépe stav hladiny rozpoznat. Baterie je naplněna k horním ryskám chemikálií zvanou elektrolyt, což je základní chemická sloučenina vyvolávající elektrochemickou reakci v akumulátoru. Tato sloučenina má přesně definované složení a hustotu, a tato hustota ($1,28\text{g/cm}^3$) nesmí být dále nijak modifikována. Údržbové akumulátory jsou vhodné pro starší typy vozidel. Termínem „starší vozidla“ se z hlediska použití té či oné baterie používá pro vozy vyrobené před rokem 1997. Důvodem nepoužitelnosti bezúdržbových (kalciových) akumulátorů ve starších vozech jsou konstrukční vlastnosti alternátoru (dobíjecí prvek), který není zpravidla dostatečně silný pro opětovné dobítí akumulátoru s inovovaným elektrolytem.

b) údržba, skladování a manipulace:

Jak již bylo zmíněno v předešlém odstavci, údržbový akumulátor vyžaduje pravidelnou kontrolu, potažmo případnou údržbu. Princip fungování startovacího akumulátoru (autobaterie) je založen na elektrochemické reakci, probíhající nezávisle v jednotlivých člancích baterie (6 článků u 12V baterie, u 6V baterie pouze 3 články). V člancích, díky elektrolytu, prochází elektrická energie od kladné elektrody k záporné, čímž vzniká přirozený proces vybíjení při používání baterie, a hustota elektrolytu klesá. Nabíjením, což je opačný proces, kdy proud prochází v článku od záporné elektrody ke kladné, je akumulátor uváděn do původního stavu nabití a hustota elektrolytu stoupá. Stav hustoty elektrolytu je pro provoz baterie zásadní, protože v souvislosti s nepříznivými vlivy dokáže ovlivnit životnost

akumulátoru. Je-li baterie dlouhodobě udržována ve vybitém stavu, např. v zimním období, hustota elektrolytu je tedy nízká, může zamrznout a tím baterii poškodit. Následkem pak může být také vznik nevratné sulfatace aktivních materiálů v elektrodách a tím je akumulátor definitivně odepsán. (pozn. sulfatace je chemická přeměna aktivních hmot oloveného akumulátoru na síran olovnatý)

Mezi nejnejpříznivější vlivy pro olovený akumulátor patří působení nízké teploty. Čím nižší teplota, tím více se snižuje kapacita baterie. Při tzv. studených startech (při teplotě -18°C) enormně vzrůstá spotřeba proudu a samozřejmě při nízkých teplotách se akumulátor také špatně dobíjí. K těmto všeobecným negativům se mohou přidat ještě další individuální případy, jako je např. časté startování při popojíždění na krátkých vzdálenostech, kde vždy dojde k nadměrné zátěži baterie a velmi krátkému času dobíjení. Navíc se tehdy při každém uvedení vozidla do provozu spouští hned několik spotřebičů (světla, ventilátory, vyhřívání, rádio, apod.). A nebo naopak. Dlouhodobé odstavení vozidla v zimním období až na několik dnů či dokonce týdnů, které může způsobit úplnou ztrátu kapacity, podobně jako při opomenutí ponechání rozsvícených světel.

Je tedy nutné, dle potřeby a dle výše popsaných okolností, pravidelně provádět kontrolu stavu hladiny elektrolytu. Interval kontroly se může lišit v závislosti na míře používání vozidla či motocyklu. Kontrola se však doporučuje provádět alespoň jedno za půl roku.

V případě, že je stav elektrolytu v článkách mimo vyznačené rysky, tedy pod minimální hladinu, je třeba doplnit dotyčné články po horní rysku (někdy bývá označena anglicky „upper level“) dolitím destilované vody. Pozor, nikdy se nepokoušejte doplňovat jiné sloučeniny, případně kyselinu. Vždy pouze destilovanou vodu.

Kontrolu stavu hladiny lze provádět následujícími způsoby. V případě, že je stav hladiny patrný díky transparentnímu materiálu baterie, zkontrolujte boční a čelní stranu, zda je stav hladiny dostatečný u všech článků (6 článků pro 12V baterie). Baterii můžete jemně naklonit tam a zpět, aby se hladina rozvlnila a byla lépe viditelná. Pokud nemá baterie rysky nebo není materiál transparentní, bude lépe rovnou odšroubovat všechny zátky ve víku baterie a kontrolu provést důkladněji. Správná hladina elektrolytu je pouze taková, když zaplavuje desky v článku alespoň 1cm nad jejich úroveň. Tuto skutečnost zjistíte jednoduše tak, že ponoříte a vytáhnete, např. dřevěnou špejli, až k oloveným deskám článku a po té změříte výšku hladiny podle stopy sloučeniny na ponořeném předmětu. Nikdy nepoužívejte k tomuto testu žádné kovové předměty! Destilovanou vodou dolévejte články pouze tehdy, je-li baterie v klidovém stavu, tedy není-li ani dobíjena ani vybíjena.

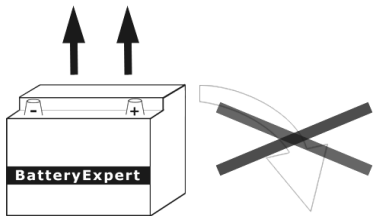
Chcete-li tedy, aby Vám akumulátor vydržel co nejdéle, není od věci jej v zimním období častěji dobíjet. V případě dlouhodobé odstávky vozu je dobré baterii vyjmout a umístit do místa s teplotami převyšující $+10^{\circ}\text{C}$. Plně nabitá baterie vydrží i extrémně nízké teploty, až -50°C . Naproti tomu zcela vybitá baterie zamrzá již při několika stupních pod bodem mrazu. U údržbových baterií neškodí, nabijete-li ji před zimním obdobím. V období od jara do podzimu, je nutné dobíjet baterii minimálně jednou u vozidel stojících mimo provoz déle než 2 měsíce. V neposlední řadě je dobré dbát o kvalitní připojení baterie do elektroinstalace vozu. Tedy pevně utažené, čisté a zakonzervované svorky (konzervujeme vazelinou nebo olejem).

Baterie skladujeme v prostoru bez prachu, plynů a par. Relativní vlhkost do 80%, teplota od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+35^{\circ}\text{C}$. Baterie kolem kontaktů očistíme, kovové části zakonzervujeme. Dobíjení se doporučuje provádět v intervalu 2 měsíců (nejdéle však 4 měsíců).

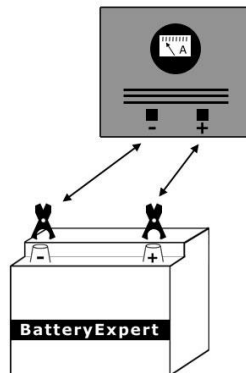
S baterií vždy manipulujeme jako s nebezpečným nákladem. Obsahuje totiž nebezpečnou sloučeninu kyseliny sírové (H_2SO_4), jež představuje riziko jak pro zdraví, tak pro životní prostředí. Nalité akumulátory nikdy nenaklánět o více než 30° , i bezúdržbové akumulátory obsahují odvětrávací štěrbiny pro odvod hromadících se plynů. Při přepravě zajistit akumulátor proti převrnutí. Při manipulaci se doporučuje použít ochranný oděv (rukavice, plášť či zástěru – žiravina může poškodit Vaše svršky).

c) nabíjení

Před započítím nabíjení vždy dbejte na správné nastavení nabíjecího napětí (6 nebo 12V)!. Baterie nabíjete proudem přibližně o velikosti 1/10 jejich kapacity (příklad: akumulátor s kapacitou 60Ah nabíjete proudem o síle 6A), přesný nabíjecí proud udává vzorec: $I = 0,12 \times C$ (tedy I jako nabíjecí proud = 0,12 krát nominální kapacita baterie, zpravidla uvedená výrobcem na štítku, tedy např. 60Ah,



výpočet pak vypadá takto $7,2 = 0,12 \times 60$, standardní nabíjecí proud pro 60Ah baterii je tedy 7,2A). Doba nabíjení závisí na stávající kondici akumulátoru. Budete-li nabíjet proudem $I = 0,12 \times C$, pak změňte hodnotu proudu na „ $I = 0,06 \times C$ “ (v našem případě tedy 3,6A pro 60Ah baterii) v okamžiku kdy nabíjecí napětí dosáhne 14,4V (elektrody začnou plynovat) a tímto proudem až do plného nabití. Obecně platí, že baterie se nabíjí po dobu nutnou k dosažení znaků plného nabití. Mezi hlavní znaky nabití patří hustota elektrolytu ($100\% = 1,28\text{g/cm}^3$ – u bezúdržbových baterií, bez zátek již nelze zjistit), všechny články rovnoměrně plynoují (po odpojení na 1 – 2 hodiny a opakovaném připojení k nabíječce začnou elektrody do 30 vteřin opět plynovat), přes pokrčující nabíjení se již nemění hodnota napětí. V případě nutnosti rychlého nabití, je možné použít nabíjecí proud v hodnotě $I = 1 \times C$ (v našem případě, tedy u 60Ah baterie bude nabíjecí proud = $1 \times 60\text{Ah}$, tedy 60A). Tímto proudem nabíjete však maximálně 30 minut! Mějte na paměti, že čím vyšší proud použitý při nabíjení, tím nižší životnost lze u akumulátoru očekávat. A naopak, čím nižší proud, tím více se životnost prodlužuje, avšak doba nabíjení bude úměrně delší. Baterii nabíjete v dobře větraném prostředí, nikdy v blízkosti otevřeného ohně (hrozí nebezpečí vznícení plynů vznikajících při uvolňování) v průběhu nabíjení nezakrývejte žádnou část ani otvory baterie. Pozor na správnou polaritu při připojení svorek od nabíječky, vždy kladné póly (+) na kladné (+) a záporné na záporné.



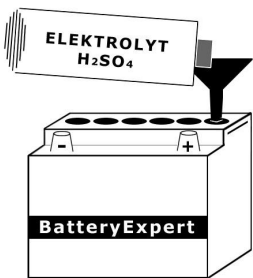
d) uvedení do provozu

Baterie je možné zakoupit v suchém přednabitém stavu (zpravidla motobaterie, ale také autobaterie) nebo v nalitém a nabitém stavu. V případě, že se chystáte uvést do provozu suchou autobaterii nebo motobaterii, dbejte následujících pokynů. Před započítím plnění suché baterie se ujistěte, že máte dostatečné množství správné sloučeniny H_2SO_4 , takzvaný elektrolyt. V případě, že je baterie zajištěna fólií, případně těsníci ventily je třeba tyto nejprve odstranit. Tyto prvky slouží jako ochrana před vniknutím vlhkosti a vzdušného kyslíku k elektrodám, proto je odstraňte až těsně před plněním.

UPOZORNĚNÍ:

S kyselinou (elektrolyt H_2SO_4) manipulujte opatrně. Pro jednotlivé typy akumulátorů používejte správný elektrolyt (výše popsany H_2SO_4 je vhodný pro suché olověné údržbové akumulátory, nikoli např. pro gelové bezúdržbové!). V případě nejasnosti svěťte akumulátor odbornému servisu.

Pro práci na akumulátorech je nutné se řídit základním předpisem pro práci s elektrolytem akumulátorových baterií dle ČSN 381981. Při políti elektrolytem ihned opláchněte zasažené místo čistou vodou a zneutralizujte mýdlem nebo sodou. Co nejdříve vyhledejte lékařskou pomoc.



Uvedení akumulátoru do provozu se doporučuje svěřit servisům s odbornou způsobilostí dle ČSN 343100 a dále dle zákona č. 65/1965 se související elektrotechnickou legislativou (vyhláška č. 50/1978 Sb. aj.). Záruka zaniká při nedodržení podmínek pro provoz a údržbu, při mechanickém poškození a při závadě způsobené vadnou elektroinstalací dopravního prostředku. Na akumulátory neudržované nebo nabíjené nevhodným způsobem se záruka nevztahuje.

U připraveného akumulátoru naplňte postupně všechny články elektrolytem až 1cm nad olověné desky. Případně až po horní rysku, je-li tato na baterii vyznačena. Obecně platí, že desky musejí být vždy zcela zaplavené. Nalitý akumulátor ponechte alespoň 30 minut odzátkovaný, aby elektrolyt nasákl do separátorů a aktivních hmot. Po té zajistěte články zátkami, a nechte v klidu alespoň dalších 30 minut. Po té je akumulátor připraven do provozu. Po naplnění není třeba akumulátor nabíjet, pouze v případě, že by byl instalován do dopravního prostředku s výrazným časovým odstupem (několika dní). Díky samovybití může docházet ke ztrátě kapacity až 1% denně (závisí na podmínkách uskladnění – především na teplotě).

Baterie bývá nalitá a nabitá již od výrobce. Není však jisté, že byla bezprostředně po expedici z výroby doručena přímo ke spotřebiteli. V případě okamžité montáže do vozidla se proto vždy doporučuje změřit napětí na konektorech baterie. Naměřená hodnota by neměla být nižší než-li 12,4V, jinak je třeba akumulátor před montáží dobít. V případě, že se napětí pohybuje okolo 12,5V doporučuje se, aby vozidlo absolvovalo po montáži delší cestu. Na životnost baterie má také vliv správné seřízení regulátoru napětí ve Vašem voze. Nejlépe se osvědčuje hladina regulovaného napětí 13,8 až 14,2V.

Konektory na baterii a svorky na kabelech propojte dle správné polarity (+ na +, - na -), nejprve připojte kabel ke kontaktu s kladným pólem (bývá zpravidla červený a označen znaménkem plus), po té následuje záporný pól, zpravidla černý kabel. Při odpojování baterie postup otočte, nejprve odpojte černý kabel (minus svorku) a pak červený (svorka se znaménkem plus). Svorky a konektory doporučujeme udržovat v čistém a pokud možno v zakonzervovaném stavu (povrch natřít vazelinou).

Kapitola 3

bezúdržbový gelový startovací akumulátor (olověná motobaterie se zasáknutým elektrolytem – typ AGM, zvaná též jako gelová)

a) popis:

Zcela bezúdržbové provedení startovacího akumulátoru, určeného pro motocykly, silniční, vodní a sněžné skútry, čtyřkolky a další dopravní prostředky. Základ tvoří běžná startovací baterie s plátovou schránkou a olověnými deskami, která je však opatřena speciálním elektrolytem – tekutým roztokem, který po zaplavení elektrod v baterii mění skupenství na gel. Zprovozněný akumulátor, již nevyžaduje žádnou standardní ani pravidelnou péči spotřebitelem (uživatelé - motoristou). Bezúdržbové gelové motobaterie nejsou vhodné pro všechny typy motocyklů. Správný typ startovací baterie naleznete v dokumentaci k Vašemu dopravnímu prostředku.

b) údržba, skladování a manipulace:

Nalitý (zprovozněný) gelový akumulátor nevyžaduje téměř žádnou údržbu, je však důležité znát alespoň základní vlastnosti a principy fungování startovací baterie v různém prostředí a podle toho se přizpůsobit. Mezi nejnepríznivější vlivy pro olověný gelový akumulátor patří působení nízké teploty. V závislosti na sezónním provozu motocyklů, je málo pravděpodobné, časté používání, v zimním období, existuje však několik výjimek, např. sněžný skútr, proto zde i tuto zmínku uvádíme: Čím nižší teplota, tím více se snižuje kapacita baterie. Při tzv. studených startech (při teplotě -18°C) enormně vzrůstá spotřeba proudu a samozřejmě se při nízkých teplotách akumulátor také špatně dobíjí. K těmto všeobecným negativům se mohou přidat ještě další individuální případy, jako je např. časté startování při popojíždění na trasách krátké vzdálenosti, kde vždy dojde k nadměrné zátěži baterie a velmi krátkému času dobíjení, kdy se při každém uvedení vozidla do provozu spouští hned několik spotřebičů (světla, ventilátory, vyhřívání, apod.). A nebo naopak. Dlouhodobé odstavení vozidla v zimním období až na několik dnů či dokonce týdnů, které může způsobit úplnou ztrátu kapacity, podobně jako při opomenutí rozsvícených světel.

Chcete-li tedy, aby Vám akumulátor vydržel co nejdéle, není od věci jej v zimním období častěji dobíjet. V případě dlouhodobé, např. mimosezónní, odstávky motocyklu je dobré baterii vyjmout a umístit do místa s teplotami převyšující +10°C. Plně nabitá baterie vydrží i extrémně nízké teploty, až -50°C. Naproti tomu zcela vybitá baterie zamrzá již při několika stupních pod bodem mrazu. V případě gelové baterie neuškodí, nabijete-li ji před a po zimním období. V ostatních obdobích, vyjma zimního, je nutné, u motocyklů mimo provoz déle než 2-3 měsíce, bezúdržbovou gelovou baterii dobít. V neposlední řadě je dobré dbát o kvalitní připojení baterie do elektroinstalace motocyklu. Tedy pevně utažené, čisté a zakonzervované šroubky (konzervujeme vazelinou nebo olejem).

Baterie skladujeme v prostoru bez prachu, plynů a par. Relativní vlhkost do 80%, teplota od +5°C do +35°C. Baterie kolem kontaktů očistíme, kovové části zakonzervujeme. Dobíjení se doporučuje provádět v intervalu 2 měsíců (nejdéle však 4 měsíců).

S gelovou baterií není nutné manipulovat jako s mokřými akumulátory (s tekutým elektrolytem), avšak není 100% vyloučeno, že se z elektrolytu ve formě gelu nemůže uvolňovat tekutina, proto je třeba i u těchto typů dbát zvýšené pozornosti. Zprovozněné akumulátory je možné krátkodobě nakláňet např. při provozu (pouze na několik vteřin či minut). Při přepravě zajistit akumulátor proti zkratu, tedy náhodnému krátkodobému i dlouhodobému spojení kladného a záporného pólu (viz. důležitá upozornění v úvodu).

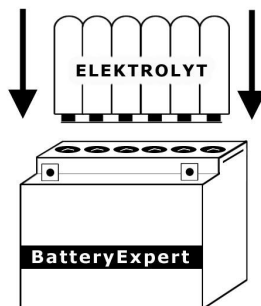
c) nabíjení

Před započítím nabíjení vždy dbejte na správné nastavení nabíjecího napětí (6 nebo 12V)!. Gelové baterie nabíjejte pouze vhodnými nabíječkami, tzv. plně automatickými (pulzními) nabíječkami. V žádném případě nezkoušejte dobíjet gelové baterie obyčejnými nabíječkami, mohlo by dojít k jejich nevratnému poškození. Plně automatické nabíječky obsluhují gelovou baterii bez nutnosti zákraku ze strany uživatele. Nabíječe vhodné pro gelové baterie disponují několika fázemi, které postupně i průběžně baterii testují, dobíjejí, udržují, případně oživují, pokud je tato výrazně ve špatném stavu. Po dosažení správné kapacity se nabíječ automaticky přepne do udržovacího režimu. Automatické nabíječe taktéž disponují funkcemi proti přepólování a jištění proti zkratu. Pokud si nejste jisti, zda-li je Vaše nabíječka vhodná pro danou gelovou baterii, vždy se raději poraďte s odborníkem.

Baterii nabíjejte v dobře větraném prostředí, nikdy v blízkosti otevřeného ohně. Pozor na správnou polaritu při připojení svorek od nabíječky, vždy kladné póly (+) na kladné (+) a záporné na záporné.

d) uvedení do provozu

Suchá gelová baterie se dodává vždy se specifickým elektrolytem vhodným pouze pro daný typ gelové baterie, který byl součástí balení. Před započítím plnění si pečlivě přečtete celý postup a připravte si vše potřebné. Nejprve zvolte patřičně větrané a bezprašné místo s rovnou a pevnou plochou. Baterii vybalte, postavte na rovnou plochu a odstraňte z ní hliníkovou fólii. Po té vybalte plastovou nádobu s tekutým elektrolytem, odstraňte z ní pouze černou těsnící lištu a uschovejte ji. Touto lištou bude posléze baterie uzavřena. Hliníkovou fólii z nádoby nestrhávejte, bude protržena plastovými hroty uvnitř nalévacích otvorů baterie. Nádobu s elektrolytem nepropichujte. Dle obrázku otočte nádobu s elektrolytem dnem vzhůru, tak aby hliníkovou fólii směřovala k nalévacím otvorům. Lehce nádobu přitlačte, aby nalévací otvory těsnili s hrdly nádoby. Špičaté plastové tvarovky uvnitř nalévacích otvorů protrhnou hliníkovou fólii a elektrolyt se zvolna přelije do článků v baterii. Během zaplavitování s nádobou nemanipulujte, nevyjímejte ji a ani nenaklánejte, pouze na ni jemně poklepejte, aby jste uvolnili vzduchové kapsy. Ponechte nádobu v této poloze nejméně 20 minut. Po té zkontrolujte, zda se obsah elektrolytu přelil z nádoby do baterie a nádobu jemně odstraňte. Nechte baterii odkrytou ještě alespoň dalších 10 minut. Ohlídejte, aby se do nalévacích otvorů nedostaly nečistoty. Po té uzavřete baterii černou těsnící lištou, tlačte silou a rovnoměrně oběma rukama dokud lišta nedosedne zároveň s úrovní vrchní strany akumulátoru.



Konektory na baterii a svorky na kabelech propojte dle správné polaritě (+ na +, - na -), nejprve připojte záporný kontakt (bývá zpravidla černý a označen znaménkem mínus), po té následuje kladný pól, zpravidla červený kabel. Při odpojování baterie postup otočte. Svorky a konektory doporučujeme udržovat v čistém a pokud možno v zakonzervovaném stavu (povrch natřít vazelinou).

Kapitola 4

bezúdržbový záložní akumulátor (též zvaný jako staniční nebo VRLA, olověná baterie se zasáknutým elektrolytem – typ AGM, vhodná pro alarmy, záložní zdroje UPS, nouzové osvětlení, atd.)

a) popis:

Záložní baterie, tzv. VRLA baterie (Valve Regulated Lead Acid – ventilem regulované olovo kyselinové), volně přeloženo se jedná o baterie, u kterých je uvolňování plynů řízeno tzv. ventilem. V praxi to však znamená, že v podstatě nedochází k žádnému úniku aerosolů H_2SO_4 . Ventil zamezí úniku a zvládne přetlak až 0,43kPa. Konstrukce baterie je postavená na základě olova a elektrolytu vázaného do skelných vláken (tzv. AGM – absorbed glass mat) nebo do gelu (obsahují elektrolyt ztužený tixotropním gelem – SiO_2). Záložní baterie typu AGM jsou běžně používány v zařízeních typu UPS (záložní zdroje), EPS (elektronická požární signalizace), EZS (elektronické zabezpečovací systémy), nouzové osvětlení, skútry, hračky, apod. Záložní baterie s elektrolytem v gelu se nejčastěji používají pro elektrické vozíky, golfové vozíky, elektrické manipulační vozíky a plošiny, přenosné svítidly, fotovoltaické systémy, a další.

b) údržba, skladování a manipulace:

Záložní baterie jsou zcela bezúdržbové. Je třeba dbát základních pravidel, aby nedocházelo ke snížení životnosti. Důležitá je teplota prostředí, kde jsou baterie provozovány, optimální provozní teplota uváděná výrobcem, je 20 až 25°C. Při trvalém nebo častém překračování těchto hodnot, se životnost baterie dramaticky snižuje. Při extrémně vysokých provozních teplotách může dokonce dojít k nevratnému poškození. Je-li baterie dlouhodobě vystavována provozním teplotám přes 40°C, může docházet k vysokému přetlaku uvnitř článku, kdy ventil již nedokáže tento přetlak regulovat, akumulátor se nafoukne a elektrolyt se dostane mimo elektrody. Doba životnosti udávaná výrobcem při splnění předepsaných provozních podmínek se pohybuje od 5 do 12 let u AGM typu a 15 až 18 let u gelových.

Díky legování elektrod vápníkem se velmi razantně snižuje samovybití, proto ani uskladnění nevyžaduje nikterak náročné podmínky. Dobu uskladnění lze tedy počítat na měsíce. Plně nabitá a uskladněná baterie přijde vlivem samovybití za 12 měsíců přibližně o 22% své kapacity při teplotě 20°C.

Manipulace a provoz záložních baterií vyžaduje pouze respektování základních pravidel. Baterie lze provozovat v jakékoliv poloze. Poloha dnem vzhůru (přetočení o 180°) se však nedoporučuje. Baterie nesmí být uskladněna ani provozována blízko otevřeného ohně. Pád z výšky nebo těžké údery mohou způsobit nevratné mechanické poškození. Při uskladnění, manipulaci ani během provozu nesmí dojít ke spojení kontaktů, jinak hrozí zkrat. Důsledkem toho může dojít k poškození baterie, k požáru, újmě na zdraví či životě, případně k explozi baterie. V případě mechanického poškození může dojít k úniku elektrolytu (žiraviny), případně ke kontaktu s pokožkou. Ihned opláchněte zasažené místo čistou vodou a zneutralizujte mýdlem nebo sodou. Při rozsáhlejšímu kontaktu, nebo při poleptání, vyhledejte co nejdříve lékařskou pomoc.

c) nabíjení

Před započítím nabíjení vždy dbejte na správné nastavení nabíjecího napětí (6 nebo 12V)!. Záložní baterie nabíjejte pouze vhodnými nabíječkami, tzv. plně automatickými (pulzními) nabíječkami, případně nabíječkou dodanou společně se zařízením. V žádném případě nezkoušejte dobít gelové baterie obyčejnými nabíječkami, mohlo by dojít k jejich nevratnému poškození. Plně automatické nabíječky obslouží záložní baterii bez nutnosti zákroku ze strany uživatele. Nabíječe vhodné pro záložní baterie disponují několika fázemi, které postupně i průběžně baterii testují, dobíjejí, udržují, případně oživují, pokud je tato výrazně ve špatném stavu. Po dosažení správné kapacity se nabíječ automaticky přepne do udržovacího režimu. Automatické nabíječe taktéž disponují funkcemi proti přepólování a jistění proti zkratu. Pokud si nejste jisti, zda-li je Vaše nabíječka vhodná pro danou záložní baterii, vždy se raději poraďte s odborníkem. Baterii nabíjejte v době větraném prostředí, nikdy v blízkosti otevřeného ohně. Pozor na správnou polaritu při připojení svorek od nabíječky, vždy kladné póly (+) na kladné (+) a záporné na záporné.

d) uvedení do provozu

Při uvádění záložní baterie do provozu se vždy řiďte pokyny výrobce zařízení, do kterého je baterie určena. Respektujte bezpečnostní pokyny. V případě nejasností se raději poraďte s odborníky.

Kapitola 5

akumulátory do mobilních telefonů, přenosných počítačů (notebooků), fotoaparátů, videokamer a dalších (baterie typu: NiCD, NiMH, Li-ion)

a) popis:

Baterie sestávající z různých druhů článků. Mezi nejpoužívanější patří LI-ION (Lithium-iontové), NI-MH (Nikl-metalhydridové), NI-CD (Nikl-kadmiové) a LI-POL (Lithium-polymerové). Všechny tyto baterie se řadí do skupiny hermeticky uzavřených alkalických akumulátorů.

b) údržba, skladování a manipulace:

Jedná se o tzv. bezúdržbové akumulátory, nevyžadují tedy, vyjma nabíjení, žádnou další péči. Před prvním použitím baterii nabíjete. Rovněž před delším uskladněním, na několik měsíců, baterii dobijte. Plnou kapacitu baterie obvykle získáte nejdříve po 3 až 5 cyklech (jeden cyklus = vybití a nabití). Baterii nikdy nepřebíjejte, zkracujete tím životnost. Při manipulaci se řiďte obecnými bezpečnostními pravidly popsanými v úvodu tohoto návodu.

c) nabíjení a provoz

Při používání baterie se vždy řiďte pokyny výrobce zařízení, do něž je baterie určena. Baterii nabíjejte pouze originálním příslušenstvím od výrobce daného zařízení nebo automatickými nabíječkami k tomu určenými. Pozor na správné nastavení nabíjecího napětí, je-li volitelné.