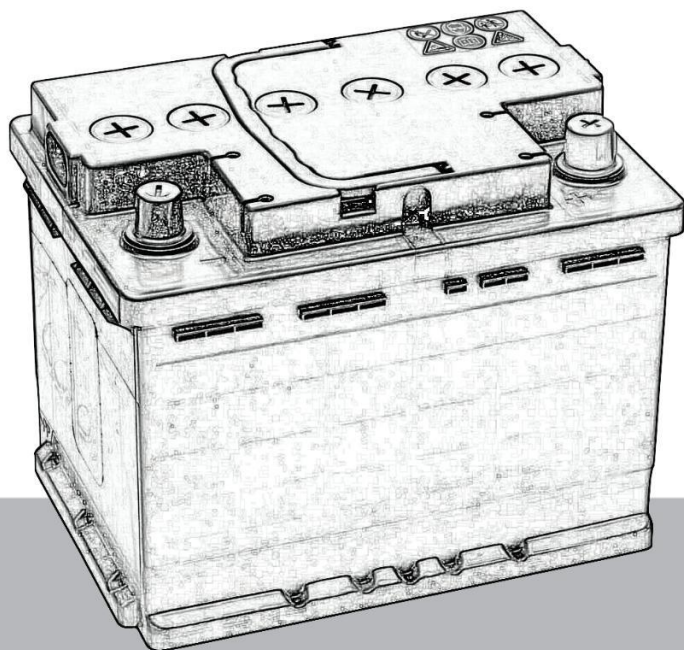


STARTOVACÍ AKUMULÁTOR

návod k použití



NÁVOD

Tento návod popisuje uvedení akumulátoru (autobaterie) do provozu, jeho údržbu, bezpečnou manipulaci, skladování a likvidaci.

DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ A VAROVÁNÍ:
(čtěte před zahájením práce či užíváním)



Jakýkoliv olověný akumulátor, bez ohledu na konstrukci, je produkt, který je nutné neustále udržovat v nabitém stavu! Po vybití (i částečném) je třeba jej v co možná nejkratším čase opět dostatečně dobít. V opačném případě dochází k nevratnému poškození. Více informací se dočtete v následujících kapitolách. Na závady či poškození vzniklé v souvislosti s nedodržováním pokynů tohoto návodu se nevztahuje odpovědnost výrobce za vady vzniklé v záruční lhůtě. Bezúdržbový olověný akumulátor není nezničitelný!

Význam bezpečnostních značek:



pozor žiravina



nebezpečí
výbuchu



dbejte
pokynů k
obsluze



pracujte
s ochrannými
brýlemi



zákaz kouření,
otevřeného ohně,
jiskření



udržujte mimo
dosah dětí

• Každý akumulátor i primární články 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! Dodržujte platné technické předpisy pro provoz elektrických zařízení (normy EN). Při poškození, neodborném zacházení či zanedbání údržby (zamrznutí) hrozí únik elektrolytu. Tato nebezpečná látka ohrožuje životní prostředí. Dodržováním předpisů a pokynů v tomto návodu zabráníte ekologickým škodám.

• Při manipulaci s akumulátorem nebo jeho používání v bezprostřední blízkosti vždy používejte ochranné bezpečnostní pomůcky (ochranné brýle, oděv, rukavice).

• Akumulátor, jakožto zdroj elektrické energie, je v připraveném (nabitém) stavu schopný kdykoliv dodávat elektrický proud, a to i tehdy, kdy to není žádoucí. Při úmyslném či náhodném propojení vnějšího elektrického obvodu akumulátoru (propojení kladného a záporného pólu akumulátoru vodivým, nejčastěji kovovým, předmětem – drát, nářadí, ale také vodivá kapalina apod.) může dojít k tzv. zkratu. Tento jev může akumulátor trvale poškodit. V horším případě, je-li zkrat dlouhodobý (stačí i několik vteřin), může způsobit explozi. Rovněž může dojít ke vznícení akumulátoru samotného či hořlavých materiálů v jeho okolí kvůli vysokému nárůstu teploty tělesa, kterým byl zkrat způsoben. Správnou ochranou proti zkratu zabráníte možnému újmě na majetku, zdraví, životě a v neposlední řadě také na životním prostředí.

• V případě úrazu postupujte dle pokynů popsanych v kapitole 1, článek b), odstavec „První pomoc“. Pokyny si pečlivě přečtěte ještě před zahájením jakékoliv činnosti související s akumulátorem.

• Staré, použité, funkční i nefunkční akumulátory a primární články se po spotřebování stávají automaticky nebezpečným odpadem. Bez řádné recyklace mohou vážně ohrozit životní prostředí. V naprosté většině případů obsahují „baterie“ nebezpečné chemické prvky a sloučeniny, např. olovo, kadmium, rtuť, kyselinu sírovou a další, lidskému organismu škodlivé (jedovaté) látky. Ty se mohou vlivem špatného uložení uvolňovat do okolního prostředí a zamořit jej. Olověné akumulátory, ale i další typy elektrochemických zdrojů nelze likvidovat společně s komunálním odpadem! Konečný spotřebitel má povinnost tento druh odpadu odevzdat na místo zpětného odběru.

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. Adresy míst zpětného odběru naleznete na webových stránkách: <http://www.remabattery.cz>

• Jednotlivé druhy akumulátorů se od sebe výrazně liší. V případě výměny staré autobaterie za novou je třeba řídit se pokyny výrobce dopravního prostředku (automobilu, autobusu atd.), jenž definuje, který typ akumulátoru

je určen pro konkrétní automobil. Instalace nevhodného typu autobaterie může mít za následek její nevratné poškození, v horším případě i poškození dopravního prostředku či jeho zařízení. Záruku v takovém případě nelze uznat ani ze strany dodavatele náhradní baterie, ani ze strany výrobce motorového vozidla (spotřebiče).

• Zásahy do konstrukce akumulátoru, v případě poruchy či mechanického poškození, nejsou povoleny.

a) popis

Obecně platí, že bezúdržbový akumulátor nevyžaduje po celou dobu své životnosti jakoukoliv údržbu. Toto tvrzení platí však pouze za předpokladu, že je provozován za optimálních podmínek. Optimálními provozními podmínkami se u autobaterie rozumí především:

- pravidelné používání (akumulátor není dlouhodobě mimo provoz), provozní přestávky nebývají delší než několik dnů, max. 1 – 2 týdny, i v takovém případě je třeba zajistit dodatečné dobíjení, jsou-li ve vozidle spotřebiče, které vyžadují neustálé napájení (alarm, imobilizér, tachograf atd.)
- akumulátor je používán zejména k účelu startování, ale ne jako trakční či staniční zdroj energie (cyklický režim a vybití pod 80 % jmenovité kapacity startovací akumulátor výrazně opotřebovává)
- dostatečné dobíjení (vozidlo je po nastartování v nepřetržitěm provozu alespoň 20 minut, motor je po celou dobu nastartován a alternátor stačí doplnit energii spotřebovanou 1. startem)
- správné dobíjení (alternátor je bez poruchy a regulované napětí je v normě, nedochází ani k přebíjení, ani k nedostatečnému nabíjení, dnešní obvyklé napětí regulátoru odpovídá rozsahu mezi 14.2 a 14.6 V)
- akumulátor není opakovaně přiváděn do stavu hlubokého vybití (úmyslné či neúmyslné čerpání energie zapojenými elektrickými spotřebiči v době vypnutého motoru = světlá, rádio, alarm, topení, chladničky, TV, výpočetní technika atd.)
- nedochází k nadměrné zátěži (kurýrní služba, přepravci - opakované časté starty bez dost. dobíjení musí být kompenzovány dodatečným dobíjením)
- teplota akumulátoru při provozu nepřekračuje 40°C (alespoň ne pravidelně a dlouhodobě, např. používání v náročných klimatických podmínkách)

Víte-li, že jednu či více z výše popsaných podmínek nespĺňujete, je třeba změnit způsob používání akumulátoru nebo jej začít dodatečně udržovat. Je obecně známo, že více než 95 % uživatelů – motoristů všechny podmínky optimálního provozu splňuje a nemusí se o stav svého akumulátoru zajímat. Více o způsobu údržby olovených akumulátorů se dočtete v další kapitole.

Moderní výrobní postupy umožňují výrobcům přizpůsobit konstrukční prvky akumulátorů tak, aby lépe odolávaly nežádoucím chemickým procesům, ke kterým při používání akumulátorů dochází. Zejména úbytku vody z elektrolytu. Proces, při kterém ubývá voda z akumulátoru, se nazývá elektrolyza. Úbytek vody je tím větší, čím delší je průběh elektrolyzy. A intenzita elektrolyzy je pak přímo úměrná intenzitě dobíjení, ale spíše již přebíjení. Neboli čím více je akumulátor přebíjen, tím více plynuje a tím také uniká z akumulátoru více molekul vodíku a kyslíku (H₂O), neboli vody. Projevy elektrolyzy tlumí výrobci přidáváním dalších chemických prvků (kalcium, stříbro, hliník atd.) do slitiny olova, ze které jsou vyráběny kladné a záporné elektrody akumulátoru. Díky této technologii pak akumulátor méně plynuje a mizí potřeba doplňování destilované vody.

Hlavní konstrukční prvky akumulátoru jsou:

- polypropylenová nádoba
- víko ze stejného materiálu bývá opatřeno labyrintovým systémem odvodu plynů nebo zátkami
- bloky 2V článků sestávající z kladných a záporných elektrod (olovených desek)
- olovené spojky článků
- elektrolyt (roztok kyseliny sírové a vody, H₂SO₄)

Skutečnost, že bezúdržbovou autobaterii není třeba dolévat vodou, bývá často příčinou omylu, že se jedná o nerozlitelný nebo dokonce tzv. gelový akumulátor. Nikoliv. Popisovaný zaplavený typ autobaterie obsahuje běžně používaný elektrolyt (roztok kyseliny sírové a vody - H₂SO₄). Zmíněný elektrolyt, základní chemická látka, je vedle olova druhým nejdůležitějším konstrukčním prvkem baterie. Bezúdržbové autobaterie bývají obvykle uzavřené, tedy nedisponují zátkami pro doplňování destilované vody, ale disponují labyrintovým systémem odvodu plynů, jenž chrání akumulátor proti nechtěnému úniku elektrolytu v případě převržení.

b) údržba, skladování, manipulace a první pomoc

Je-li akumulátor provozován za optimálních podmínek, nevyžaduje prakticky žádnou údržbu. V opačném případě je třeba zajistit buď změnu provozních podmínek nebo začít s pravidelnou údržbou. Jednou z hlavních zásad užívání olovených akumulátorů je dostatečné dobíjení (ne přebíjení). U uzavřeného akumulátoru (bez zátek) je to i jediná možnost, jak jej lze udržovat.

Údržba:

- Akumulátor udržujte neustále v nabitěm stavu. Měřením klidového napětí alespoň 6 hodin po odpojení z nabíječe zjistíte jeho orientační stav nabití (viz. tabulka stav nabití v kapitole C).
- Je-li akumulátor bezúdržbový, ale přesto disponuje zátkami (např. ukrytými pod samolepicím štítkem) můžete zkontrolovat dle potřeby (perioda kontrol není u bezúdržbového typu specifikována) stav hladiny elektrolytu

a v případě poklesu dolít destilovanou (deionizovanou) vodu. Hladina by měla sahat alespoň 1.5 cm nad olověné desky článku.

- Akumulátor můžete kontrolovat vizuálně, nemá-li praskliny, nedochází-li k úniku elektrolytu nebo není-li jinak mechanicky poškozen. Pokud ano, je třeba jej odstavit mimo provoz a pověřit odborný servis jeho kontrolou.
- V zimním období, nebo je-li vozidlo často odstaveno mimo provoz či jezdí-li krátké trasy, kdy se baterie po startu dostatečně nedobije, nebo jsou-li velmi nízké teploty (-20 °C či méně), dobíjejte akumulátor dodatečně, zajistíte tím řádnou desulfataci. Pamatujte, že v zimním období jsou na akumulátor kladen vyšší provozní nároky. Dobíjení i vybíjení akumulátoru je pomalejší (zpomalení chemických reakcí), nastartování motoru trvá déle vzhledem k ztuhlému oleji a pomaleji přetékajícímu palivu, odběr energie z akumulátoru se tím zvýší a stejně tak energie a čas potřebný k dostatečnému dobíjení.
- Akumulátor udržujte v čistotě, mimo zdroj tepelného a slunečního záření (v automobilu používejte izolační obal, chrání akumulátor před sálavým teplem z motoru). Konektory a svorky udržujte rovněž čisté a zakonzervované kyselinovzdorným tukem (nejlépe tuhá maziva nebo oleje).
- Před dlouhodobým uskladněním akumulátor dobijte. Nádobu očistěte a póly akumulátoru zakonzervujte. Skladujte v suchu (do 80% relativní vlhkosti), v temnu, s teplotou od 5° do maximálně 15° C. Běžné pokojové teploty nejsou vhodné. Na akumulátory nikdy nepokládejte žádné předměty. Nikdy neskladujte akumulátor ve vybitém stavu.
- Během uskladnění kontrolujte napětí akumulátoru, alespoň jednou za 6 měsíců. Poklesne-li napětí pod úroveň 12.4V, dobijte jej. U akumulátoru neustále probíhají chemické reakce, i v době, kdy není akumulátor v provozu. Tím dochází k jeho pomalému samovolnému vybíjení, ale také stárnutí.
- Při přepravě zacházejte s naplněným akumulátorem jako s nebezpečným nákladem. Zajistěte aby nedošlo k poškození nádoby (nebo k převržení), potažmo úniku elektrolytu. Dále při přepravě dbejte na správné zajištění proti posunu a rovněž zajistěte akumulátor proti zkratu.
- Při manipulaci používejte předepsané ochranné pracovní pomůcky (nejlépe gumové, odolné proti žíravině H₂SO₄ až do koncentrace 50 %): ochranné brýle, oděv (plášť, zástěra atd.), rukavice a pevnou obuv.
- Jakékoliv zásahy do konstrukce akumulátoru nejsou povoleny. V případě podezření na závadu se vždy obraťte s žádostí o kontrolu na odborníky, nepokoušejte se akumulátor opravovat.
- K odstranění menšího množství elektrolytu, při náhodném úniku z nádoby akumulátoru (do 10 ml), můžete použít savý papír (např. toaletní), kterým stírejte zasaženou oblast až zcela do sucha. Poté místo opláchněte např. mýdlovou vodou, k neutralizaci většího množství elektrolytu použijte např. práškovou jedlou sodu nebo vápno. Kontaminovanou oblast posypte dostatečným množstvím. Směs lze po neutralizaci (poté, co prášek absorbuje veškerou tekutinu) bez obav zlikvidovat s komunálním odpadem (neplatí pro průmyslový provoz!).
- Olověné akumulátory neuskladňujte ani nenabíjejte společně s alkalickými bateriemi.

První pomoc:

- Při poranění očí žíravinou (roztok kyseliny sirové): zasaženou oblast (oko a okolí) intenzivně proplachujte proudem vlažné čisté tekoucí vody alespoň 15 minut. Oko proplachujte důkladně otevřené. Vyhleďte odbornou lékařskou pomoc.
- Při potřísnění pokožky nebo oděvu žíravinou (roztok kyseliny sirové): zasaženou oblast intenzivně proplachujte proudem vlažné čisté tekoucí vody alespoň 15 minut. Kontaminovaný oděv odstraňte. Vyhleďte odbornou lékařskou pomoc.
- Při požití žíraviny (roztok kyseliny sirové): ústa intenzivně proplachujte proudem vlažné čisté tekoucí vody, alespoň 15 minut. Při polknutí NEVYVOLÁVEJTE zvracení. Pijte velké množství vody a okamžitě vyhleďte odbornou lékařskou pomoc.
- Při popálení části těla (pokožky): při popálení elektrickým obloukem nebo o rozpálené kovové předměty důsledkem zkratu vždy vyhleďte odbornou lékařskou pomoc.

c) nabíjení

Proces nabíjení není složitý. Poradíme Vám, jak na to. Přesto, nejste-li si jistí, vždy se raději poraďte s odborníkem nebo penechejte tuto činnost kvalifikované osobě. Můžete také použít návod dodávaný k nabíječce. Některé pasáže této kapitoly popisují situace, které jsou pro uživatele automatických nabíječek z informativního hlediska nedůležité. Tyto kapitoly jsou proto označeny hvězdičkou (*).

Vhodný nabíječ - ověřte, zdali je Vaše nabíječka vhodná k nabíjení daného typu akumulátoru a zdali disponuje vhodným jmenovitým napětím. Zkontrolujte, je-li nabíječka dostatečně silná k nabíjení Vašeho akumulátoru, nebo zda není naopak příliš výkonná, tedy nedobíjí příliš silným proudem (hrozí poškození akumulátoru).

Bezpečnost – při práci s akumulátorem (především při nabíjení) nejezte, nepijte a nekuřte. Akumulátor udržujte mimo dosah dětí. Během nabíjení, zejména v konečné fázi procesu, dochází k tvorbě a úniku výbušných plynů. Zajistěte proto dostatečně větrání po celou dobu nabíjení, ale i několik hodin po ukončení procesu. Nebezpečí výbuchu či vdechnutí výparů (otrava) hrozí v bezprostředním okolí akumulátoru, ale rovněž až do vzdálenosti 1 m. Vytvářejte se proto jiskření (např. při odpojování a připojování svorek), manipulaci s ohněm, zkratu a dodržujte všeobecné bezpečnostní předpisy.

Typ akumulátoru – budeme popisovat nabíjení zaplaveného bezúdržbového akumulátoru.

Správné napětí – ujistěte se, že Váš nabíječ je nastaven na správné jmenovité nabíjecí napětí pro 12V baterie nebo 6V baterie, některé nabíječky nedisponují přepínačem, stačí tedy pouze ověřit, zdali se shodují údaje na obou komponentech (např. nabíječka 12 V a baterie rovněž 12 V).

Odvětrávání – zkontrolujte, že odvětrávání není znečištěné či zaslepené a plyny mohou volně unikat z baterie, odvětrávání = otvory ve víku baterie (shora či z boku), případně v zátkách článků. V případě ucpání odvětrávacích otvorů hrozí hromadění plynů uvnitř baterie, potažmo nevratné poškození.

Správná polarita – před zapojením nabíječe zkontrolujte řazení pólů na baterii a svorky na kabelech nabíječe, poté správně připojte plus na plus a minus na minus, v opačném případě hrozí zkrat či porucha.

Nabíjecí proud* – nejjednodušší obecně platné pravidlo říká, nabíjejte proudem o velikosti jedné desetiny (0.1C) kapacity baterie. Řečeno čísly, máte-li 60Ah akumulátor, nabíjejte jej proudem o síle 6 A ($60 \times 0.1 = 6$ A). Optimální nabíjecí proud není obecně definován, vždy záleží na aktuálním stavu akumulátoru a potřebě uživatele. V případě zaplaveného olověného akumulátoru nedoporučujeme nabíjet vyšším proudem než o velikosti tří desetin (0.3C) jmenovité kapacity (tedy $60 \times 0.3 = 18$ A). Je však nutné dodat, že s ohledem na aktuální stav akumulátoru může vyšší nabíjecí proud baterii více opotřebovávat, a tím zkracovat její životnost. Použití menšího nabíjecího proudu není na závadu, avšak doba nabíjení se tím úměrně prodlouží. V případě hlubokého vybití doporučujeme volit nižší nabíjecí proud o velikosti přibližně 0.05C.

V dnešní době většina uživatelů používá automatické nabíječky. V takovém případě pouze volte vhodnou nabíječku s dostatečným proudem, s ohledem na skutečnost, že čas nabíjení je přímo úměrný velikosti nabíjecího proudu. Pro akumulátor s kapacitou 60 Ah je proud pod 1 A zbytečně nízký, čas nabíjení by se prodloužil až na 60 hodin (při "úplném" vybití akumulátoru). A naopak, pro stejný akumulátor by proud o velikosti 20 A představoval zbytečnou zátěž, doba nabíjení by se zkrátala na méně než 3 hodiny, ale při opakovaném nabíjení by zbytečně zkracoval jeho životnost.

znaky plného nabití* - baterie se považuje za nabitou, když dosáhne znaků plného nabití.

- hustota elektrolytu 1,28g/cm³
- všechny články rovnoměrně plynoují (po odpojení na 1 – 2 hodiny a opakovaném připojení k nabíječi začnou články do 30 vteřin opět plynovat)
- svorkové napětí baterie se pohybuje v rozmezí 15.3 až 16.2 V
- klidové napětí, změřené 24 hodin po ukončení nabíjení, je vyšší než 12.8 V

U uzavřeného bezúdržbového akumulátoru však není možné zjistit, zdali články plynoují, ale ani hustotu elektrolytu.

V takovém případě je nutné se spolehnout pouze na měření napětí. V případě automatických nabíječek, které mají obvykle konečné napětí nastavené ještě mnohem níže (od 14.4 V do 14.8 V), nezjistíte stav nabití ani podle napětí, a je třeba důvěřovat výrobci nabíječe a jeho nabíjecí charakteristice.

Rovněž je třeba zmínit, že výše uvedené znaky plného nabití lze pozorovat i u některých poškozených či spotřebovaných akumulátorů. Nelze proto na těchto základech považovat skutečný stav či kondici baterie.

Kapacita akumulátoru – aktuální neboli zbytkovou kapacitu lze přesně a spolehlivě určit pouze kvalitním měřicím přístrojem, který procesem skutečného vybíjení a měřením času spočítá množství uložené energie. Takovýto test se provádí vždy s plně nabitým akumulátorem. Samotný test může trvat od několika minut až po desítky hodin v závislosti na velikosti akumulátoru. Opakovaný cyklický test (vč. dobítí) může trvat i několik dnů. Orientační zjištění kapacity lze provést rovněž jednoduchým měřicím přístrojem - voltmetrem. Měříme bez zatížení, tedy tzv. klidové napětí, nejdříve 6 hodin po ukončení procesu nabíjení, ale lépe druhý den. Změřené svorkové napětí srovnáme s následující tabulkou. Jedná se pouze o orientační hodnoty platné pro funkční akumulátory. U spotřebovaných, déle nepoužívaných či poškozených baterií mohou být výsledky měření zkrácené nebo zcela mylné.

stav nabití	měřené napětí
100%	12,8V
75%	12,5V
50%	12,4V
25%	12,1V
0%	11,9V

Rychlé nabíjení* - V případě potřeby rychlého nabití je možné výjimečně použít nabíjecí proud v hodnotě až 1C. U akumulátoru o kapacitě 60 Ah bude takový proud odpovídat hodnotě 60 A. Tímto proudem nabíjejte však maximálně 30 minut s ohledem na teplotu elektrolytu! Mějte na paměti, že čím častěji budete používat vyšší proudy k nabíjení Vaší baterie, tím kratší životnost lze u akumulátoru v budoucnosti očekávat.

Hluboké vybití – nejprve je třeba tento pojem definovat. Někteří výrobci akumulátoru definují hluboké vybití již při spotřebě 80 % energie akumulátoru, jiní teprve při 100 %. Všeobecně však platí, že akumulátor je vybitý při svorkovém klidovém napětí 11.9 V. Jakékoliv klidové napětí pod tuto hranici akumulátor velmi poškozuje. Je-li akumulátor vybitý, tedy zatížen odběrem proudu, nesmí svorkové napětí klesnout pod hranici 9.6 V. Je-li akumulátor funkčně v pořádku, vrátí se svorkové napětí po odpojení zátěže na úroveň okolo 12 V.

Opakovaným hlubokým vybíjením více než 80 % energie se akumulátor výrazněji opotřebává a tím se zkracuje jeho životnost. Opakovaným hlubokým vybíjením více než 100 % energie dochází k jeho nevratnému poškození! Nejste-li odborník či zkušený uživatel, nepokoušejte se zbytečně sami hluboce vybitý akumulátor oživit. Raději jej svěřte do péče odborníkům. Oživování akumulátorů se od běžného nabíjení může výrazně lišit. Poškození akumulátoru vlivem hlubokého vybití nebo nedostatečného (neúplného) dobíjení není vada, na kterou se vztahuje odpovědnost vyplývající ze zákonné záruční lhůty.

Údržba bezúdržbového – základní pravidlo o olovených bateriích říká, udržujte akumulátor, pokud možno, neustále v nabitém stavu. Neprodleně, po každém i částečném vybití, jej opět dostatečně dobijte. V případě automobilu se tento proces odehrává automaticky, je-li motorové vozidlo pravidelně používáno. Po každém startu alternátor akumulátor plně dobije. V případě poruchy alternátoru je nutné akumulátor dodatečně dobít a poruchu ihned odstranit.

Teplota - při nabíjení je třeba hlídat teplotu akumulátoru. Zejména starší, déle používané nebo hluboce vybité akumulátory mají tendenci se více zahřívat. V případě, že teplota při nabíjení dosáhne 40° C, je nutné nabíjení přerušit a pokračovat teprve po dostatečném ochlazení (25° C a méně).

Postup při nabíjení akumulátoru mimo vozidlo (dodržujte bezpečnostní pokyny popsané v tomto návodu):

1) Před nabíjením vyjměte akumulátor z vozidla. Při odpojování baterie od elektroinstalace vozidla odpojte nejprve svorku se záporným znaménkem. Odpojený kabel zajistěte tak, aby se nemohl při manipulaci dostat opět do styku se záporným pólem. Poté odpojte kabel od kladného pólu (obvykle červený se znaménkem plus).

2) Je-li bezúdržbový akumulátor vybaven zátkami, zkontrolujte hladinu elektrolytu. V případě poklesu hladiny proveďte nezbytnou údržbu. U zcela uzavřeného akumulátoru proveďte optickou kontrolu. V případě podezření na poškození nádoby nepokračujte v nabíjení a akumulátor nechte prověřit odborníkem.

3) Připojte nabíječ (můžete postupovat dle návodu k nabíječi) či jiný zdroj stejnosměrného proudu. Pozor na polaritu. Vždy vodič s kladným znaménkem na kladný pól a se záporným znaménkem k zápornému pólu baterie. Zajistěte kvalitní propojení svorek nabíječe s pólovými vývody akumulátoru tak, aby nedošlo k samovolnému odpojení, uvolnění apod.

4) Teprve nyní můžete připojit nabíječ (zdroj) do sítě elektrického napětí (obvykle 230 V) a uvést do provozu.

5) Po ukončení nabíjení nejprve vypněte nabíječ a odpojte jej ze zásuvky. Poté odpojte svorky z pólových vývodů. Pozor na jiskření a unikající plyny. Důrazně doporučujeme odpojovat svorky až s dostatečným několikahodinovým zpožděním. Pozor také na výboje elektrostatické elektřiny, jež mohou být zdrojem jiskření.

d) uvedení do provozu, montáž do vozidla

Bezúdržbový akumulátor je obvykle dodáván zprovozněný (nalitý a nabitý). Od okamžiku zprovoznění v něm začínají probíhat chemické reakce. Každý olovený akumulátor, byť dosud nepoužitý, podléhá samovybíjení. Tento jev probíhá zcela samovolně a jeho průběh výrazně ovlivňuje teplota. Bezúdržbový olovený akumulátor moderní konstrukce ztrácí vlivem samovybíjení přibližně 0.2 % kapacity denně, při dodržení optimálních skladovacích podmínek. Bez ohledu na dobu uskladnění je vždy před montáží do vozidla nutné zkontrolovat klidové napětí na pólových vývodech akumulátoru. Změřené klidové napětí před montáží baterie do vozidla nesmí být nižší než 12.2 V. Doporučené napětí před montáží odpovídá hodnotě vyšší než 12.4 V. Akumulátor se provozem motorového vozidla dobije. Vodiče elektroinstalace vozidla připojte k pólovým vývodům akumulátorů dle správné polaritě. Vodič se svorkou označený znaménkem plus (obvykle červený) připojte na kladný pól akumulátoru a záporný vodič se svorkou a znaménkem minus k zápornému pólu (až na výjimky bývá vždy uzemněn ke karoserii). Při demontáži původní baterie postupujte následujícím způsobem.

Upozornění: Postup demontáže a montáže, tedy výměny baterie v motorovém vozidle, se může u jednotlivých výrobců vozidel výrazně lišit. Uvádíme proto pouze obecný návod odpojení a připojení k elektroinstalaci vozu. Rovněž v tomto návodu nepopisujeme okolnosti, za jakých lze akumulátor měnit, a především jaké bezpečnostní předpisy je třeba dodržovat. V případě, že si nejste jisti správným postupem, obraťte se na odborný servis, autoopravnu apod. Výměnu akumulátoru ve vozidle, ale stejně tak jeho údržbu, smí provádět osoba bez elektrotechnické kvalifikace (ČSN 33 1310).

Nejprve odpojte svorku se záporným znaménkem (zpravidla černý kabel, znaménko minus bývá vyraženo na svorce). Následně odpojte od baterie svorku s kladným znaménkem (zpravidla červený kabel, na svorce bývá vyraženo znaménko plus). Dbejte na to, aby během odpojování nedošlo k náhodnému propojení pólových vývodů akumulátoru neboli ke zkratu. Původní akumulátor demontujte a vyjměte z vozidla. Po instalaci a uchycení nového postupujte takto: Připojte nejprve kabel se svorkou s kladným znaménkem ke kladnému pólovému vývodu a následně svorku se záporným znaménkem k zápornému pólu. Během práce se vyvarujte propojení kladného pólu baterie (svorka plus, červený kabel) s karosérií automobilu, zvláště pokud nerespektujete přesný postup odpojení a zapojení popsaný v tomto návodu. Při práci raději používejte nástroje a nářadí s izolovanými rukojeťmi. Obě svorky pečlivě očistěte a šrouby řádně utáhněte. Svorky i pólové vývody ošetřete proti korozi a oxidaci kyselinovzdorným tukem (vazelínou).

