



AKUMULÁTOROVÁ BATERIE typu NKS 80 - 100
(ALKALICKÁ)

U r č e n í

Baterie je určena pro napájení elektrických obvodů o napětí 24 V ss a rovněž pro napájení kolejnicových brzd.

P o p i s

Akumulátorová baterie - výrobek n.p. Pražská akumulátorka, závod Mladá Boleslav (viz příloha) - obsahuje celkem 17 článků, které jsou upevněny ve čtyřech dřevěných bednách (rámech), z nichž tři obsahují po čtyřech článcích a jeden pět článků. Je to alkalická - nikl/kadmiová baterie. Nádoba článků je zhotovena z listové oceli silně poniklované. Po stranách nádob jsou přivařené čepy k uchycení článků v dřevěném rámu. Pólové vývody mají závit M 22x1,5. Odvzdušňovací zátoky mají bajonetový závit. Jako elektrolyt se používá roztok hydroxidu draselného. Pro články je platná ČSN 36 4350.

T e c h n i c k é ú d a j e

Typ baterie	NKS 80	NKS 100	
Jmenovitá kapacita	80	100	Ah
Jmenovitý vybíjecí proud po dobu	16	25	A
po dobu	5	4	hodin
Jmenovitý nabíjecí proud po dobu	16	30	A
po dobu	7,5	5	hodin
Hustota elektrolytu	1,19-1,21	1,19-1,21	g/cm ³
Hladina elektrolytu	25	25	mm
Hmotnost bez elektrolytu	5,4	6,2	kg
Hmotnost s elektrolytem	6,5	7,1	kg
Jmenovité napětí článku	1,2	1,2	V
Počet článků	17	17	

N a b í j e n í

- 1) Jmenovitý nabíjecí proud a doba nabíjení jsou uvedeny v technických údajích. Tento údaj platí pro normální jednostupňové nepřetržité nabíjení.
- 2) Urychlené nabíjení je dvoustupňové a to:
 - a) první stupeň pro typ NKS 80 NKS 100
nabíjecí proud 32 50 A
po dobu 2,5 2 hodiny
 - b) druhý stupeň pro typ NKS 80 NKS 100
nabíjecí proud 17 33 A
po dobu 2,5 1,5 hodiny
- 3) Ve voze se akumulátorová baterie nabíjí trvale za provozu konstantním napětím 24 V, tj. 1,53 V na jeden článek.

E l e k t r o l y t

Elektrolyt pro články dodává výrobce v souladu s tabulkou. Elektrolyt tvoří roztok hydroxidu draselného KOH, dle ČSN 68 4711 (v čistém stavu), v destilované vodě s příměsí hydroxidu lithia. V tabulce jsou uvedeny používané druhy elektrolytu:

Elektrolyt	Značka	Přídavek	Hustota	Pro teploty elektrolytu °C	
		LiOH.H ₂ O	g/cm ³	od	do
		g/litr			
Normální	AEL 20	20	1,19-1,21	+40	-15
Speciální	AES 20	20	1,26-1,28	-15	-40

Baterie jsou dodávané s články naplněnými elektrolytem AEL 20. Speciálním elektrolytem se plní články, pracující ne-přetržitě při nízkých teplotách. Je nutné si uvědomit, že při nízkých teplotách se kapacita a trvanlivost elektrolytu snižuje. K výměně elektrolytu v provozních podmírkách se používá opravárenský elektrolyt. Je nutné vždy používat elektrolyt,



odpovíd jící teplotě prostředí, ve kterém baterie nepřetržitě pracuje.

Údržba

- 1) Nejméně po 10 - 14 dnech provozu musí se kontrolovat úroveň hladiny elektrolytu ve všech článcích (viz část Kontrola elektrolytu) a je-li nezbytné, dolévat je destilovanou vodou. Články se otevřou, dolijí vodou, prosuší a očistí.
- 2) Přibližně každé dva měsíce se musí kontrolovat nikoliv pouze úroveň hladiny elektrolytu, ale i jeho hustota a je-li to nutné, ji upravit. Při vysoké hustotě se pouze přidává destilovaná voda. Nízká hustota je příznakem úbytku elektrolytu - v takovém případě se má článek prohlédnout a doplnit elektrolytem příslušné hustoty. Potom se kontroluje stav a čistota článků.
- 3) Články musí být čisté, suché a nepotříseně elektrolytem. Odstranění prachu a usazenin solí se provede vodou a hadrem. Suché očistěné kovové povrchy se mají mazat vazelinou, bez obsahu kyselin, nebo hustým minerálním olejem. Zrezavělé povrchy článků nelze čistit oškrabáním nebo s použitím smirkového papíru. Rez se odstraňuje hadříkem namočeným v petroleji. Takto vyčistěné plochy se ihned konzervují vazelinou.
- 4) Po provozu a ujetí 50 000 km se má akumulátorová baterie vyjmout z vozu, očistit, zkontoľovat elektrolyt a provést plný cyklus normálního nabíjení v nabíjecí stanici.
- 5) Po ujetí 150 000 - 200 000 km, tj. asi po dvouletém provozu, je nutné baterii vyjmout z vozu a provést její revizi, výbití a nabítí v nabíjecí stanici a prověřit kapacitu. Články se sníženou kapacitou se pečlivě překontrolují, vymění se elektrolyt, nabijí se a opětovně se zjistí kapacita. Má se dohlížet na to, aby každá baterie měla, pokud možno,



články o stejné kapacitě.

Kontrola elektrolytu

Hladina elektrolytu má být nad deskami článku 25 mm. Měří se pomocí skleněné trubičky, zasunuté do článku až na desky, potom horní otvor trubičky se zakryje palcem a tato se vyjmě. Sloupec elektrolytu ukazuje výšku hladiny elektrolytu nad deskami, označenou na trubičce ryskou - viz obr.A na příloze. Po uvolnění palce z trubičky elektrolyt z ní vyteče.

Je-li elektrolytu málo (během provozu se voda vypařuje) musí se článek dolít destilovanou vodou. Nejlépe je vodu doplňat samospádem, tj. z nádoby umístěné asi půl metru nad baterií a pomocí gumové hadice. Konec hadice má kohoutek, kterým se voda vypouští do jednotlivých článků. Po dolití vody opět se změří výška hladiny elektrolytu.

Hustota elektrolytu se měří pomocí aerometru s gumovým balónkem - viz obr.B na příloze. V letním období se hustota udržuje v rozsahu $1,19-1,21 \text{ g/cm}^3$ při 20°C , viz část Elektrolyt a kontroluje se 30 minut po skončení nabíjení nebo před začátkem vybíjení. Hustota elektrolytu nesmí být během provozu nižší než $1,16 \text{ g/cm}^3$. V zimním období se stanoví vyšší hustota.

Kontrola kapacity článků

Hrubou kontrolu kapacity provádíme pomocí kapacitního voltmetru se zatěžovacím odporem, odpovídajícím minimálně normálnímu nabíjecímu proudu. Napětí jednotlivých článků musí být přibližně stejné. Přesná kontrola kapacity pomocí vybití a nabítí se provádí tímto způsobem:

1.cyklus - články se vybíjejí normálním vybíjecím proudem na napětí $1,1 \text{ V/čl.}$

2.cyklus - a) články se nabíjí normálním nabíjecím proudem



(viz Technické údaje)

b) články se vybijí normálním vybíjecím proudem
jako při 1.cyklu

3.cyklus - a) články se nabijí normálním nabíjecím proudem
(viz Technické údaje)

b) články se vybijí normálním vybíjecím proudem
jako při 1.cyklu. Při tomto vybijení se musí
kontrolovat a registrovat hodnoty vybíjecího
proudu a napětí v třicetiminutových intervalech
až do poklesu napětí 1 V/čl. Při poklesu napětí
mezi 1,1 a 1,0 V/čl. doporučuje se měřit již
v desetiminutových intervalech. Součet všech
jednotlivých násobků proudu a času charakteri-
zuje kapacitu akumulátoru.

Výměna elektrolytu

Elektrolyt se má vyměňovat tehdy, zjistí-li se během provozu jeho nadměrné znečistění (přibližně jednou za tři roky). Před výměnou se články vybijejí normálním vybíjecím proudem až do napětí 1 V/čl. Potom se článek protřepe a elektrolyt vyleje. Po vylití elektrolytu se článek ihned propláchné a protřepe starým elektrolytem, zbaveným usazenin a kalu, což se opakuje 3x až 5x. Po posledním vypláchnutí se článek ihned naplní čerstvým (opravárenským) elektrolytem, předepsané hustoty. Při všech popsaných operacích se nemá článek ponechati bez elektrolytu delší dobu než 1 hodinu. Po nalití nového elektrolytu, asi po dvou hodinách klidu, se překontroluje hustota elektrolytu a výška jeho hladiny a v případě potřeby se upraví na předepsané hodnoty. Po výměně elektrolytu se provede prodloužené nabíjení.

Příprava elektrolytu

Není-li k dispozici připravený tekutý elektrolyt, připra-



ví se v souladu s vyše uvedenou tabulkou. K přípravě se použije tvrdý hydrooxid draselný rozpustěný v destilované vodě za neustálého promíchávání. Při rozpouštění se roztok nahřívá. Po rozpouštění se přimísí přídavek. Na jeden kg soli se přidává 2,9 litru destilované vody. Požadovaná hustota se dosáhne přidáním tvrdého hydroxidu draselného nebo destilované vody.

U P O Z O R N Ě N Í :

Při práci s alkalickými bateriemi se má postupovat obzvlášť opatrně s cílem:

- a) nepotřísnit oděv ani části těla (ruce, tvář, oči) žíravým louhem. Pro ochranu se mají používat gumové rukavice, gumovou zástěru a přiléhající ochranné brýle. V případě po pálenin louhem je nutné ji promývat tříprocentním roztokem kyseliny bórové.
- b) vystříhat se znečistění louhu kyselinou sírovou, protože již stopy částic kyseliny poškozují články. Nesmí se používat nádoby a náradí používané pro olověné akumulátory.
- c) nepoužívat otevřený plamen v blízkosti nabíjených nebo vybíjených baterií (hořící zápalka, svíčka, cigareta atd.) neboť při tom vzniká třaskavý plyn. Ochrana zajišťovat i dobře fungující ventilaci.

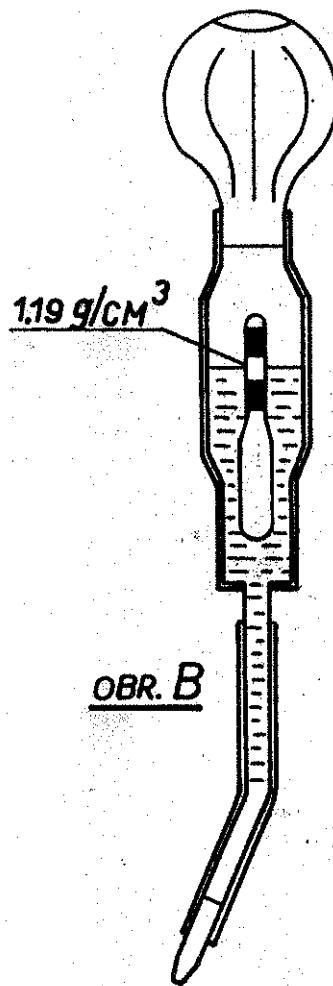
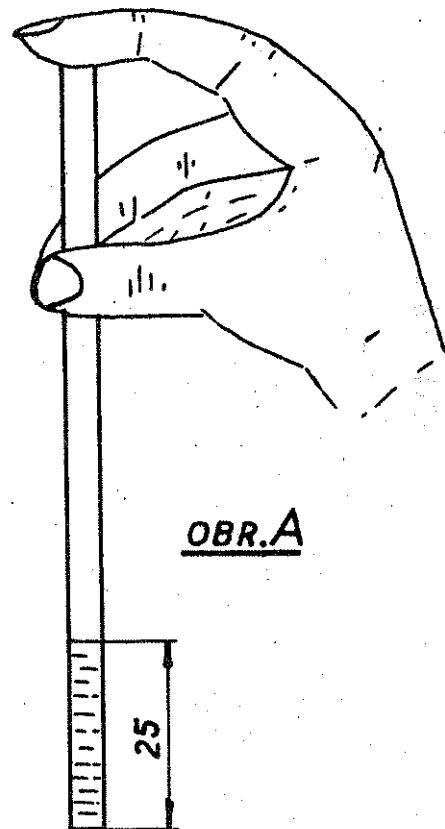
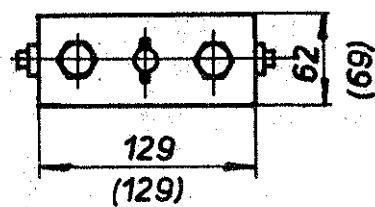
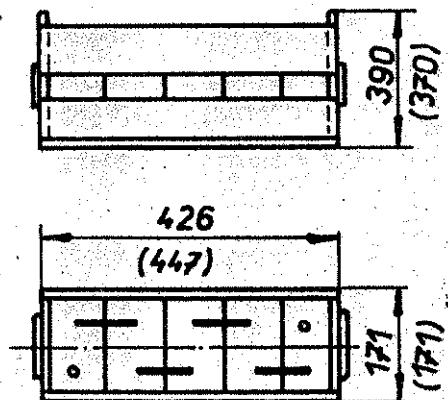
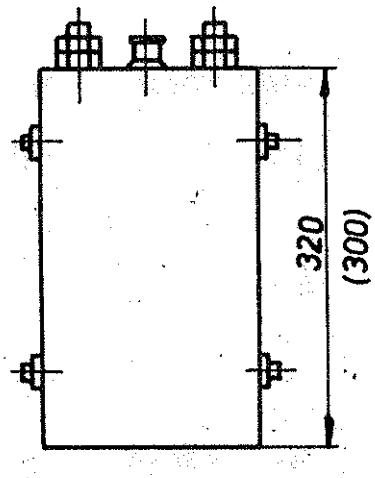
Je nepřípustné doplňovat články kyselinou sírovou nebo okyselenou vodou - v takových případech se článek zcela zničí. Pro údržbu a ošetření alkalických článků nebo pro přípravu jejich elektrolytu se nesmí používat náradí, určené pro údržbu olověných akumulátorů!

Příloha: 4-40-500115a

T - 50290

NKS 80

(NKS 100)



4-40-500115a