



NKS

1.

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 akumulátor-ka, závod Mladá Boleslav (viz příloha) - obsahuje celkem 17 článků, které jsou upevněny ve čtyřech dřevěných bednách (rámech), z nichž tři obsahují po čtyřech člancích 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 zátky 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	16	25	A
po dobu	5	4	hodin
Jmenovitý nabíjecí proud	16	30	A
po dobu	7,5	5	hodin
Hustota elektrolytu	1,19-1,21	1,19-1,21	g/cm <sup>3</sup>
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	

TKS/Vk-05/82

T - 5 0 2 9 0

Listů : 6



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

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



odpovídající teplotě prostředí, ve kterém baterie nepřetržitě pracuje.

### Údržba

- 1) Nejméně po 10 - 14 dnech provozu musí se kontrolovat úroveň hladiny elektrolytu ve všech člancích (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 nepořísněné elektrolytem. Odstranění prachu a usazenin solí se provede vodou a hadrem. Suché očištěné kovové povrchy se mají mazat vazelínou, bez obsahu kyselin, nebo hustým minerálním olejem. Zrezavělé povrchy článků nelze čistit oškrábáním nebo s použitím smirkového papíru. Rez se odstraňuje hadříkem namočeným v petroleji. Takto vyčištěné plochy se ihned konzervují vazelínou.
- 4) Po provozu a ujetí 50 000 km se má akumulátorová baterie vyjmout z vozu, očistit, zkontrolovat 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, vybití a nabití 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.

### K o n t r o l a e l e k t r o l y t u

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 vyjme. 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 dolévat 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  $20^\circ\text{C}$ , 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.

### K o n t r o l a k a p a c i t y č l á n k ů

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 nabití se provádí tímto způsobem:

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

2.cyklos - 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 vybíjení 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 charakterizuje kapacitu akumulátoru.

#### V ý m ě n a e l e k t r o l y t u

Elektrolyt se má vyměňovat tehdy, zjistí-li se během provozu jeho nadměrné znečištění (přibližně jednou za tři roky). Před výměnou se články vybijí normálním vybíjecím proudem až do napětí 1 V/čl. Potom se článek protřepe a elektrolyt vyleje. Po vylití elektrolytu se článek ihned propláchně 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 popsanych operacích se nemá článek ponechat 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.

#### P ř í p r a v a e l e k t r o l y t u

Není-li k dispozici připravený tekutý elektrolyt, přípra-



ví se v souladu s výše uvedenou tabulkou. K přípravě se použije tvrdý hydroxid draselný rozpuštěný 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 obzvláště 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 popálenin louhem je nutné ji promývat tříprocentním roztokem kyseliny bórové.
- b) vystříhat se znečištění louhu kyselinou sírovou, protože již stopy částic kyseliny poškozují články. Nesmí se používat nádoby a nářadí 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. Ochranu zajišťovat i dobře fungující ventilací.

Je nepřijatelné 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 nářadí, určené pro údržbu olověných akumulátorů!

Příloha: 4-40-500115a

# NKS 80

(NKS 100)

