

V TOMTO ČÍSLE

SYSTÉM M3TR-CZ,
ZDROJOVÝ PROGRAM 1

NOVINKY

Nabíječe a zdrojové skříně
pro systém M3TR-CZ 2, 3



TEORETICKÁ ČÁST

Vlastnosti akumulátorů Lilon
ve srovnání s akumulátory NiCd
a NiMH 4, 5

ZÁKAZNICKÁ RUBRIKA

Informace o auditech 6



Použití páskových antén AS1301,
AL1301, AL13 7

Ruční radiostanice RF1302 7

REKLAMNÍ ČÁST, ADRESY

IDEE 2004,
Den otevřených dveří 8



SYSTÉM M3TR-CZ, ZDROJOVÝ PROGRAM

Vážení čtenáři, toto vydání DICOM INFORMu navazuje na předchozí čísla věnovaná modernizaci systému taktické rádiové komunikace a podílu společnosti DICOM na programu systému M3TR. Zabývá se především oblastí napájení rádiových stanic v přenosném provedení a nabíjení zdrojových skříní.

Přes veškerou snahu mnohých se doposud nepodařilo vytvořit perpetuum mobile, a tak i rádiová stanice potřebuje ke své činnosti zdroj elektrické energie. Zvláště pak, pokud má být stanice přenášena, je užitečné mít v co nejlehčím zdroji co nejvíce energie. Tomuto požadavku sice nejlépe vyhovují primární články, ale z ekonomických důvodů jsou nejvíce rozšířeny akumulátory.

Pro napájení rádiových stanic MR3000 byly zvoleny moderní lithium-iontové akumulátory (nejčastěji užívané je označení Lilon). Informace o nich jsou uvedeny v části novinky. Poněvadž pro napájení našich rádiových stanic dodáváme v současné době zdrojové skříně s nikl-kadmiovými a nikl-metalhydridovými akumulátory, seznámíme Vás v teoretické části s vlastnostmi akumulátorů lithium-iontových a s rozdíly mezi uvedenými typy.

Jak již z názvu vyplývá, akumulátory mají schopnost udržovat zásobu energie, ale ne energii vytvářet. K dodávce elektrické energie do akumulátorů slouží nabíječe. Pro program M3TR byly společností DICOM vyvinuty a jsou vyráběny dva typy nabíječů. Nabíječ IC3000 je určen pro provoz na místě, napájení ze střídavé sítě 100 V až 240 V a nabíjení až osmi zdrojových skříní současně. Nabíječ IC3001 je určen do mobilních prostředků, napájení ze stejnosměrné sítě 10 V až 33 V a nabíjení jedné zdrojové skříně. Popis vlastností obou typů nabíječů je uveden v části novinky. Při jejich vývoji byly využity zkušenosti z předchozích vývojů nabíječů. Pro zajímavost Vám doporučuji nahlédnout do DICOM INFORMu č. 19 na nabíječ NU13 a do DICOM INFORMu č. 4 na nabíječ RM13.

Přeji všem čtenářům, aby jim obsah tohoto čísla přinesl nové poznatky a byl pro ně zajímavý.



Ing. Zdeněk Pícha
vedoucí KON, tel.: 572 522 834

Nabíječe a zdrojové skříně pro systém M3TR-CZ

STACIONÁRNÍ NABÍJEČ IC3000



Stacionární nabíječ IC3000 slouží pro nabíjení Lilon zdrojových skříní IB3001 a čtení parametrů nenabíjitelných LiSO₂ zdrojových skříní IB3002 rádiových stanic M3TR-CZ.

Nabíječ je určen do budov, dílen a pod přístřešky. Umožňuje nabíjení, nabíjení nebo vybíjení do stavu nabití pro dlouhodobé skladování C/2, vybíjení s měřením kapacity a čtení údajů ze zdrojové skříně. Nabíječ lze napájet ze sítě 100 V až 240 V a lze jím současně nabíjet až 8 kusů zdrojových skříní. Je vybaven zobrazovačem, na kterém lze zobrazit nabíjecí a výrobní parametry zdrojové skříně.

Každá z osmi nabíjecích pozic umožňuje zvolit pomocí otočného přepínače jednu ze čtyř funkcí:

- | | |
|------|--|
| CH | nabíjení, |
| C/2 | nabíjení nebo vybíjení do stavu nabití C/2, |
| CAP | vybíjení s měřením kapacity a následné nabíjení, |
| READ | čtení údajů ze zdrojové skříně. |

Informaci o činnosti, která právě probíhá v příslušné nabíjecí pozici, dává obsluže dvojice signalizačních diod (červená a zelená). Jejich význam je následující:

- | | |
|------------------|---|
| Svítil zelená | nabíjí, jsou splněny podmínky pro nabíjení, |
| Bliká zelená | nabíjení je ukončeno, zdrojová skříně je nabitá, |
| Bliká červená | chyba, nejsou splněny podmínky pro nabíjení, vadná zdrojová skříně, |
| Svítil obě diody | vybíjení s měřením kapacity. |

1. Nabíjení

Po přepnutí přepínače funkcí do polohy CH a připnutí zdrojové skříně probíhá komunikace mezi nabíječem a zdrojovou skříní po dvoudrátové sběrnici. Jsou kontrolovány údaje:

- typ zdrojové skříně,
- přítomnost termistoru,
- je-li teplota zdrojové skříně v rozsahu pro nabíjení.

Pokud není teplota ve správném rozsahu, rozblíká se červená signalizační dioda.

Jsou-li požadavky splněny, rozsvítí se zelená signalizační dioda a probíhá nabíjení.

K ukončení nabíjení dojde některým z následujících způsobů:

- při dosažení času nabíjení 7 hodin,
- pokud nabíjecí proud poklesl pod 100 mA.

Po ukončení nabíjení některým z uvedených způsobů dojde k rozblíknutí zelené signalizační diody.

Při dosažení maximální teploty zdrojové skříně 60 °C dojde k přerušování nabíjení, pokud teplota poklesne, nabíjení pokračuje.

2. Nabíjení/vybíjení do stavu C/2

Po přepnutí přepínače funkcí do polohy C/2 a připnutí zdrojové skříně je kontrolován stupeň nabití skříně. Pokud je stupeň nabití nižší než 60 % a pokud jsou splněny podmínky pro nabíjení, je zahájeno nabíjení.

Pokud je stupeň nabití vyšší než 60 %, je zahájeno vybíjení, které probíhá do stupně nabití 60 %, kdy je ukončeno. Ukončení vybíjení je signalizováno blikající zelenou signalizační diodou.

3. Vybíjení s měřením kapacity a následným nabíjením

Po přepnutí přepínače funkcí do polohy CAP a připnutí zdrojové skříně probíhá vybíjení konstantním proudem s měřením kapacity. Po ukončení vybíjení je zahájeno nabíjení, které je ukončeno blikající zelenou signalizační diodou.

4. Čtení údajů ze zdrojových skříní

Po přepnutí přepínače funkcí do polohy READ a připnutí zdrojové skříně neprobíhá nabíjení ani vybíjení. Probíhá čtení údajů ze skříně, výběr údaje se provádí přepínačem Display.

5. Zobrazení údajů o zdrojových skříních

Na displeji jsou zobrazovány údaje jedné nabíjecí pozice. Číslo této pozice se předvolí přepínačem Position. Nabíjecí a výrobní parametry skříně pro zobrazení lze vybírat přepínačem Display. Zobrazovány jsou následující údaje v uvedeném pořadí:

No battery (pokud není připojena skříně) → Measure Capacity (při vybíjení) → State of Charge → Battery Voltage → Charging current → Battery temperature → Design capacity → Device Name → Device Chemistry → Manufacture Date → Manufacture Name.

Technické parametry

Mezní napájecí napětí	90 V až 264 V
Kmitočet napájecího napětí	47 Hz až 63 Hz
Maximální odebíraný proud	10 A
Nabíjecí napětí	32,8 (-0 %, +1 %) V
Nabíjecí proud	2,5 A
Vybíjecí proud	400 mA
Rozmezí teplot pro zahájení nabíjení	0 °C až +60 °C

Podmínky pro ukončení nabíjení:

- po uplynutí doby 7 hodin
- při poklesu nabíjecího proudu pod..... 100 mA

Podmínka pro přerušení nabíjeníteplota skříně +60 °C
 Rozsah pracovních teplot.....-10 °C až +55 °C
 Rozsah skladovacích teplot.....-25 °C až +55 °C
 Rozměry.....(430 x 250 x 285) mm
 Hmotnost max. 11 kg

MOBILNÍ NABÍJEČ IC3001



Mobilní nabíječ IC3001 slouží pro nabíjení Lilon zdrojových skříní IB3001 a zobrazení kapacity nenabíjitelných LiSO2 zdrojových skříní IB3002 rádiové stanice M3TR-CZ.

Je určen převážně do mobilních prostředků. Napájí se ze stejnosměrné palubní sítě. Instaluje se pomocí čtyř šroubů ke svislé stěně mobilního prostředku horizontálně nebo vertikálně. Má jednu nabíjecí pozici pro zdrojovou skříně, která se připevňuje ke spodní stěně nabíječe speciálním uzávěrem. Napájecí konektor pro připojení palubní sítě je umístěn ve výřezu horního chladiče. Na čelní stěně jsou rozmístěny signalizační diody.

Informaci o činnosti, která právě probíhá, dává obsluze dvojice signalizačních diod (červená a zelená). Jejich význam je stejný jako u IC3000.

Stupeň nabití skříně je zobrazen čtveřicí zelených signalizačních diod. Zobrazuje se 25 %, 50 %, 75 % nebo 100 % nabití.

Nabíjení se startuje po připojení skříně IB3001. Po připojení skříně IB3002 nabíjení neprobíhá, je však zobrazena kapacita skříně.

Technické parametry:

Mezní napájecí napětí stejnosměrné 10 V až 33 V
 Maximální odebíraný proud z palubní sítě..... 11 A
 Nabíjecí napětí..... 32,8 (-0 %, +1 %) V
 Nabíjecí proud 2,5 A
 Rozmezí teplot pro zahájení nabíjení.....0 °C až +60 °C
 Podmínky pro ukončení nabíjení:
 - po uplynutí doby 7 hodin
 - při poklesu nabíjecího proudu pod..... 100 mA
 Podmínka pro přerušení nabíjení teplota skříně +60 °C
 Rozsah pracovních teplot -40° C až +70 °C
 Rozsah skladovacích teplot -40 °C až +85 °C
 Rozměry (232 x 120 x 95) mm
 Hmotnost..... 2,2 kg

ZDROJOVÁ SKŘÍŇ IB3001



Jedná se o základní zdrojovou skříně pro napájení rádiových stanic M3TR-CZ.

Technické parametry

Konstrukce.. 8 článků MP 176065 v sérii v plastové skříně
 Technologie..... nabíjitelná Lithium Ion baterie
 Jmenovité napětí..... 28,8 V
 Jmenovitá kapacita 5,5 Ah
 Rozměry (199 x 74 x 94) mm
 Elektrické připojení vodotěsný konektor, silové kontakty
 + a -, 4 datové kontakty, 2 nezapojené
 Hmotnost..... 1800 g
 Proudová ochrana pojistka 7 A
 Teplotní ochrana 84 °C/5 A teplotní pojistka

Nabíjecí charakteristiky

Rozsah teplot pro nabíjení 0 °C až +60 °C
 Nabíjení metodou „constant current/constant voltage“ (CCCV)
 Nabíjecí napětí..... 32,8 (-0 %, +1 %) V
 Nabíjecí proud max. 5 A, doporučený C/2 = 2,75 A
 Podmínky pro ukončení nabíjení:

- při nabíjení proudem C/2 po uplynutí doby... 6 hodin
- při poklesu nabíjecího proudu pod..... 100 mA

Vybíjecí charakteristiky

Rozsah teplot pro vybíjení.....-25 °C až +60 °C

Skladování

Rozsah skladovacích teplot-40 °C až +60 °C
 Ideální skladovací teploty.....-10 °C až +20 °C
 Stupeň nabití pro dlouhodobé skladování..... 60 %

ZDROJOVÁ SKŘÍŇ IB3002

Jedná se o nenabíjitelnou bojovou zdrojovou skříně pro napájení rádiových stanic M3TR-CZ.

Technické parametry

Jmenovité napětí..... 28,0 V
 Jmenovitá kapacita 7,5 Ah

Ing. Antonín Klimek
 KON, tel.: 572 522 523

Vlastnosti akumulátorů Lilon ve srovnání s akumulátory NiCd a NiMH

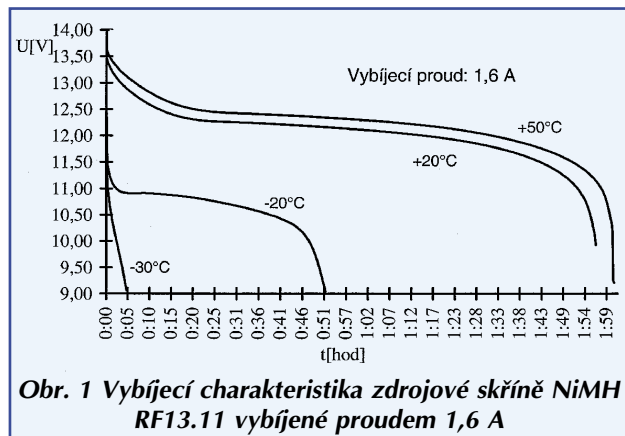
Chemické typy uvedené v nadpisu, NiCd (nikl-kadmiové), NiMH (nikl-metalhydridové) a Lilon (lithium-iontové), jsou nejvíce používané typy hermetických akumulátorů pro přenosná zařízení. Ve svém příspěvku se zabývám porovnáním jejich vlastností hlavně z uživatelského hlediska a pomímám konstrukci článků a chemické

složené z více článků spojených sériově. Při náhradě baterií NiCd nebo NiMH pro některá zařízení baterií Lilon je situace jednoduchá, pokud je počet sériově řazených článků původní baterie násobkem 3. Určitou komplikací to může přinést při jiném počtu článků, zvláště tehdy, je-li počet článků malý.

hodinách, je to pro porovnávání vlastností článků s různou kapacitou výhodné.

Kapacita akumulátoru udávaná výrobcem platí většinou pro malé proudy. Při vybíjení proudem 0,1 C a teplotě okolí kolem 25 °C jsou vybíjecí charakteristiky všech tří uváděných typů akumulátorů velmi podobné. Ale při větších proudech se již projevuje velikost vnitřního odporu, která je odlišná. Nejlepších vlastností dosahují akumulátory NiCd, které mají velmi malý vnitřní odpor a i v téměř vybitém stavu jsou schopny dodávat velké proudy. Podstatně horší je situace u NiMH akumulátorů. Nejen že mají výrazně větší vnitřní odpor, ale stárnutím se vnitřní odpor zvyšuje. Při použití k rádiovým stanicím je životnost akumulátoru ukončena v době, kdy nárůst vnitřního odporu neumožní vysílání, přestože kapacita měřená při malém proudu má ještě původní hodnotu. Akumulátory Lilon se vnitřním odporem a schopností dodávat velký proud blíží akumulátorům NiCd.

Další důležitou vlastností je rozsah teplot, v jakém lze akumulátory vybíjet. Z uživatelského hlediska není ani tak zajímavá horní mezní teplota (+60 °C až +70 °C), jako dolní mezní teplota. I v tomto parametru jsou nejlepší akumulátory NiCd



Akumulovaná energie

Při srovnávání akumulované energie NiCd a NiMH akumulátorů stačí vycházet pouze z kapacity stejně velikých článků. Platí, že NiMH akumulátory dosahují přibližně o 25 % vyšší kapacity než akumulátory NiCd. Srovnáme-li však stejně velké články Lilon s NiCd články, zjistíme, že kapacita Lilon akumulátorů dosahuje jen asi 75 % kapacity.

Nesmíme však zapomenout

děje při nabíjení a vybíjení. Pokud má někdo z čtenářů o tyto informace zájem, nalezne je v obecných údajích prakticky všech výrobců akumulátorů.

Vývojově nejstarší jsou akumulátory NiCd, které se začaly vyrábět po druhé světové válce. V devadesátých letech dvacátého století se začaly vyrábět akumulátory NiMH. Hlavní důvod jejich vývoje byl ekologický - potřeba nahradit kadmium nejedovatým prvkem. V době vývoje NiMH akumulátorů se předpokládalo, že velmi brzy nahradí akumulátory nikl-kadmiové. To se částečně zdařilo v komerční technice, ale ve speciální technice je náhrada z důvodu horších vlastností v nízkých teplotách v mnoha případech nereálná. Zhruba ve stejné době jako akumulátory NiMH se začaly vyrábět akumulátory Lilon. Doposud je jejich nevýhodou vyšší cena, ale vzhledem k vlastnostem uvedeným v následujících kapitolách jsou pro speciální účely nevhodnější.

Napětí

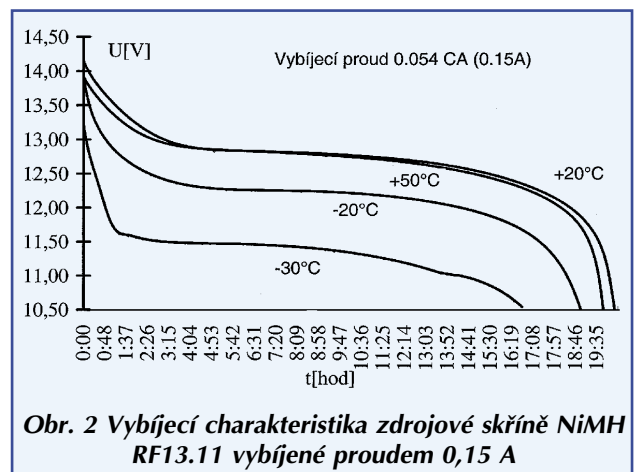
Napětí NiCd a NiMH akumulátorů při vybíjení je prakticky stejné, u obou typů se uvádí jmenovité napětí jednoho článku 1,2 V. Naproti tomu napětí jednoho článku akumulátoru Lilon je třikrát větší, 3,6 V nebo 3,7 V. Ve většině aplikací tento rozdíl není důležitý, protože se používají baterie

na třikrát vyšší napětí těchto článků. Při použití baterie se sériově řazenými články, což je v praxi téměř vždy, dosáhne stejně velká baterie složená z Lilon akumulátorů při stejném napětí více než dvojnásobné kapacity oproti NiCd baterii, tj. akumulovaná energie ve stejně velkém objemu je více než dvojnásobná. Ještě lepšího poměru dosáhneme srovnáním energie akumulované ve stejné hmotnosti, neboť měrná hmotnost Lilon akumulátorů je mezi uvedenými typy nejmenší.

Vybíjení

Nejvíce sledovanou vlastností akumulátoru při napájení spotřebiče je většinou jeho kapacita, tj. schopnost dodat do zátěže určitý náboj. Je potřebné

si uvědomit, že velikost tohoto náboje je závislá na odebraném proudu. V literatuře naleznete informace o velikosti proudu uváděné poměrem ke kapacitě (např. 0,1 C nebo 0,1 CA), dokonce i slovně „vybíjení proudem poloviny kapacity“. Z fyzikálního hlediska je to sice nesprávně, ale pokud víme, že se jedná o poměr hodnoty proudu v ampérech k hodnotě kapacity v ampér-



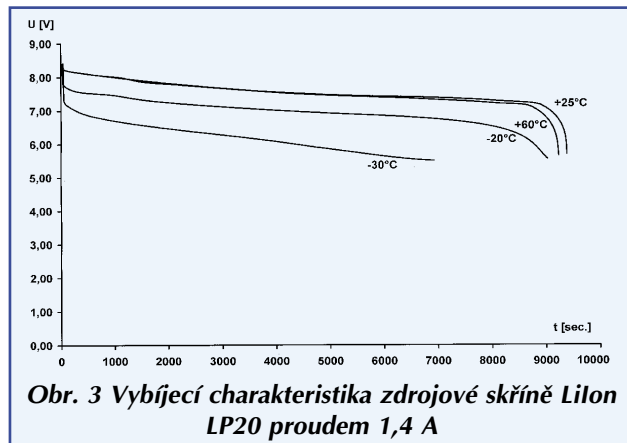
Obr. 2 Vybíjecí charakteristika zdrojové skříně NiMH RF13.11 vybíjené proudem 0,15 A

(-30 °C až -40 °C), o něco málo horší jsou akumulátory Lilon (-30 °C) a výrazně nejhorší je situace u NiMH akumulátorů (-10 °C až -20 °C). Nejlépe jsou vlastnosti při vybíjení patrné z vybíjecích charakteristik uvedených na obr. 1 až 3.

Pro uživatele je důležitá i „odolnost“ akumulátoru proti hlubokému vybití. Zatímco u jednotlivých článků NiCd nevede vybití

až na nulové napětí (škodlivé je ale přepólování), vybíjení NiMH článků pod stanovenou mez je škodlivé a hluboké vybití Lilon článků je prakticky znič. U baterií více článků zapojených v sérii existuje nebezpečí hlubokého vybití nebo dokonce přepólování jednoho článku, i když napětí na celé baterii je ještě vyšší než je součet minimálních povolených napětí článků. Proto se u baterií musí ukončit vybíjení dříve s určitou rezervou. Vzhledem k uvedeným vlastnostem Lilon článků musí mít baterie z nich složená navíc hlídací elektronický obvod, který automaticky odpojí zátěž, pokud napětí na některém z článků klesne na minimální povolenou

ječe vyhodnocují více veličin současně. Naproti tomu u akumulátorů Lilon, pokud se dodrží hodnoty nabíjecího napětí a nabíjecího proudu, nemůže k přebití dojít a pokles nabíjecího proudu je jen informace o tom, že akumulátor je nabitý. Potíž je ale v podmínce „pokud se dodrží hodnoty nabíjecího napětí“. Překročení nabíjecího napětí vede k poškození a při větších hodnotách k narušení hermetičnosti (i explozi) článku. Proto musí elektronický obvod baterie obsahovat i vyhodnocování napětí každého článku a při překročení povolené tolerance automaticky odpojit akumulátor od nabíječe. Způsob nabíjení Lilon akumulátorů přináší i další výhodu,



a to neomezenou možnost nabíjení z libovolného stavu nabití.

K podmínkám nabíjení patří i dodržení povoleného rozsahu teplot. Ten je u Lilon vyšší než u NiCd a srovnatelný s NiMH. U všech typů je vhodné, aby rozsah povolené teploty hlídali nabíječ a nespolehalo se jen na dodržení podmínek nabíjení uživatelem.

mez. Elektronický obvod musí být použit i z důvodu ochrany při nabíjení, jak je uvedeno níže.

Podmínky nabíjení, nabíjecí charakteristiky

Největší rozdíl vlastností akumulátorů Lilon oproti NiCd a NiMH je ve způsobu nabíjení. Zatímco základem u NiCd a NiMH akumulátorů je nabíjení konstantním proudem, u akumulátorů Lilon se nabíjení provádí metodou CCCV - Constant Current/Constant Voltage. První fáze nabíjení probíhá konstantním proudem. Postupně narůstá napětí akumulátoru a až dosáhne maximální povolené hodnoty (4,1 V až 4,2 V), tak probíhá druhá fáze nabíjení konstantním napětím s postupně klesajícím nabíjecím proudem. Pro daný typ článku je definována velikost proudu, při které je nabíjení považováno za ukončené. Typická nabíjecí charakteristika akumulátorů Lilon je uvedena na obr. 4.

Zajímavé jsou taky podmínky pro ukončení nabíjení. U akumulátorů NiCd a NiMH hrozí přebití a jejich poškození, pokud nebude nabíjení ukončeno v okamžiku plného nabití. Proto se musí kontrolovat některá z veličin, podle kterých lze stav plného nabití rozpoznat. Jsou to např. omezení doby nabíjení, vyhodnocování rychlosti nárůstu teploty, sledování poklesu napětí a podobně. Lepší nabí-

Samovybíjení

Velikost samovybíjení je silně závislá na teplotě, vlastnostech separátoru a podobně. Tento parametr se i obtížně měří. Porovnáme-li samovybíjení jednotlivých typů akumulátoru, pak u NiCd a NiMH akumulátorů je hodnota přibližně stejná, záleží na konkrétním typu článku. U akumulátorů Lilon je samovybíjení výrazně pomalejší, ale kromě samovybíjení se uplatňuje i odběr elektronického obvodu, který je součástí každé Lilon baterie. Přesto je samovybíjení baterií Lilon nejpomalejší z uvedených typů.

Skladování

Podmínky pro skladování se u jednotlivých chemických typů výrazně liší. Zatímco NiCd akumulátory nevyžadují při skladování žádnou údržbu a mohou se i dlouhodobě skladovat v jakémkoliv stavu nabití (lze je např. skladovat i několik roků ve vybitém stavu bez výrazného zhoršení vlastností), u ostatních typů je tomu jinak. NiMH akumulátory nesnášejí skladování ve vybitém stavu. Již po půlročním skladování ve vybitém stavu lze pozorovat výrazné zvýšení vnitřního odporu. Proto se musí i při skladování pravidelně nabíjet, a to

nejpozději po půl roce skladování, lépe však každé tři měsíce.

Akumulátory Lilon mohou být skladovány dlouhodobě, ale pouze za předpokladu dodržení stavu přibližně polovičního nabití. Skladování v plně nabitém stavu některých výrobců nedoporučují z důvodu snižování životnosti. A jak je uvedeno v kapitole pojednávající o vybíjení, nesmí za žádných okolností napětí na jednom článku poklesnout pod stanovenou mez. Pokud bychom skladovali akumulátor ve vybitém stavu, klesalo by postupně vlivem samovybíjení napětí na článku a při větším poklesu by došlo k jeho znehodnocení. Proto se musí nabíjet při skladování i tyto akumulátory, doporučuje se jednou za rok dodat náboj rovný polovině kapacity akumulátoru.

Shrnutí

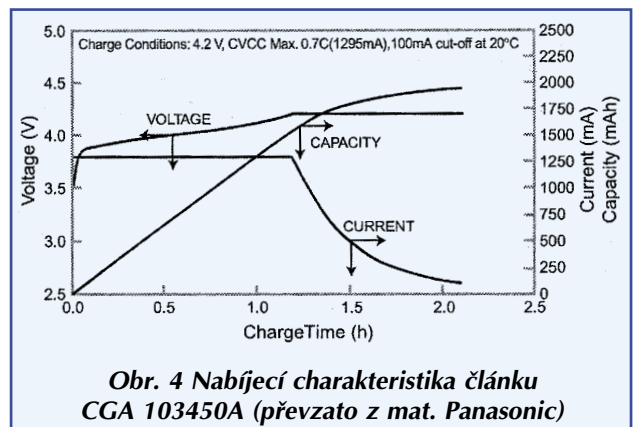
Výhody a nevýhody Lilon ve srovnání s NiCd a NiMH akumulátory.

Nevýhody:

- nutný ochranný elektronický obvod v baterii
- vyšší cena

Výhody:

- neobsahují složky nebezpečné pro životní prostředí
- pomalé samovybíjení
- vysoká měrná akumulovaná energie
- dostatečný rozsah provozních teplot
- jednodušší podmínky pro ukončení nabíjení
- nabíjení z libovolného stavu nabití



Ze shrnutí vyplývá, že přes určité nevýhody jsou v současné době Lilon akumulátory nejvhodnějším typem pro použití ve speciální technice, zvláště k přenosným zařízením s velkým nebo proměnným odběrem.

Ing. Zdeněk Pícha
vedoucí KON, tel.: 572 522 834

Informace o auditech

DICOM, spol. s r. o. je výrobcem zařízení a přístrojů z oblasti speciální a letecké techniky. Z této skutečnosti vyplývá, že výrobky DICOMu splňují tvrdé požadavky z hlediska funkce, provozních parametrů, mechanických a klimatických odolností, elektromagnetické slučitelnosti atd. V neposlední řadě musí mít DICOM zavedený a udržovaný systém jakosti, aby prokázal, že všechny procesy a služby vyhovují požadavkům na jakost očekávanou zákazníkem. Proto tento systém podléhá auditům a následně pravidelným kontrolám. Pokud jsou požadavky stanovených norem a předpisů splněny, vydává nezávislý auditor certifikát nebo osvědčení.

Stalo se již pravidlem, že zákazníci v kupních smlouvách vyžadují při objednávání zboží důkaz o zabezpečení systému jakosti příslušným certifikátem resp. osvědčením.

Fakta z historie a současnost

Oprávnění pro výrobu civilní letecké techniky (SLI; ÚCL)

DICOM chtěl navázat plynule na tradici v letecké výrobě, která má své počátky v Mikrotechně a v MESITu. Proto již v roce 1993, ihned po založení firmy, splnil požadavky Postupů SLI/D 102 pro výrobu civilní letecké techniky a získává historicky první Certifikát číslo L-2-025. Certifikát byl vystaven Státní leteckou inspekcí (SLI) na základě vyhovujícího auditu a v následujících letech 1995, 1996, 1998 a 1999 byl kontrolními audity obnovován.



Na základě dalších auditů Úřadu pro civilní letectví (ÚCL) získal DICOM 6. 2. 2002 Oprávnění číslo L-NP004 k projektování podle Postupů CAA-TI-026-0/01 a dále Oprávnění CAA CZ.G.006 pro výrobu letadlových částí a zařízení podle Společných leteckých předpisů JAR-21, hlava G. V březnu a květnu roku 2004 byla platnost obou oprávnění, díky kladnému výsledku kontrolních auditů, potvrzena a prodloužena.

Certifikace podle normy ISO 9001

Norma ISO 9001 se stala počátkem devadesátých let základem pro certifikaci systémů jakosti. DICOM se připravil (s využitím předpisů SLI) v letech 1994 až 1996 na certifikaci podle normy ČSN EN ISO 9001:1995.

V následujícím roce 1997 získává DICOM na základě vyhovujícího auditu, provedeného Elektrotechnickým zkušebním ústavem Praha, Certifikát číslo EZU-S-026/97 na systém jakosti podle citované normy.

Další audit DICOMu provedli pracovníci společnosti LRQA (Lloyd's Register Quality Assurance) v srpnu 1998. Výsledné

hodnocení bylo kladné a proto dne 11. 8. 1998 vydává LRQA Certifikát No:280087 pro systém řízení jakosti podle ISO 9001:1995, který má platnost do 31. 8. 2001.

V roce 2001 byl proveden pracovníky LRQA audit podle novelizované normy DIN EN ISO 9001:2000, BS EN ISO 9001:2000 (resp. ČSN EN ISO 9001:2001) a byl obnoven Certifikát No:280087 s platností do 30. 9. 2004.

Osvědčení podle AQAP 110, resp. ČOS 051602

Zde je nutné připomenout, že předpis AQAP 110 se odvolává na normu ISO 9001 a tam, kde je to třeba, požadavky této normy doplňuje a zpřesňuje. DICOM jako výrobce speciální techniky byl v roce 1998 auditován tehdejšími Vojenským úřadem pro standardizaci, katalogizaci a řízení jakosti.

Výsledek auditu byl vyhovující a DICOM získal Osvědčení číslo 990510 o způsobilosti dodávek do AČR podle výše uvedeného předpisu a normy.

Spojenecká publikace AQAP 110 byla mezitím přeložena do češtiny a vydána v České republice jako Český obranný standard ČOS 051602. Proto mohl být v DICOMu v dubnu 2004 realizován audit podle požadavků ČSN EN ISO 9001:2001, ČOS 051602, AQAP 110. Na základě kladného výsledku auditu vydal Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti (Úř OSK SOJ) společnosti DICOM Osvědčení číslo 14/5-2004 o shodě systému jakosti s citovanými normami a předpisem NATO.



Oprávnění k výrobě vojenské letecké techniky

Jelikož DICOM vyrábí i vojenskou leteckou techniku, musí splňovat požadavky, které jsou stanoveny i v této oblasti. Tato oblast do značné míry vychází z předpisů ÚCL a AQAP 110. Nicméně Odbor vojenského letectví Ministerstva obrany České republiky (OVL MO) nemá standard, který by specifikoval požadavky na výrobce. Proto byl audit realizován podle „PROGRAMU PROVĚŘENÍ“, schváleného ředitelem OVL MO. Vlastní audit byl v DICOMu proveden pracovníky OVL MO a zástupcem pro státní ověřování jakosti v dubnu 2004. Vydání OPRAVNĚNÍ K VÝROBĚ VOJENSKÉ LETECKÉ TECHNIKY se předpokládá v červnu 2004.

Budoucnost

Někdo hledá budoucnost ve skleněné kouli, já jsem přesvědčen, že budoucnost DICOMu je závislá na jeho zákaznících. Proto je třeba respektovat jejich požadavky a doporučení. Společnost DICOM musí být schopna reagovat na všechny změny a novelizace norem a předpisů, protože připravenost v rámci působnosti její obchodní sféry je v tomto směru určitě výhodou a v mnoha případech nutností.

Tak jako v minulých letech bude nadále každý rok DICOM absolvovat kontrolní audity ÚCL a Úř OSK SOJ, každých šest měsíců rutinní audity LRQA a každé tři roky se podrobí řádným auditům. Konkrétně v letošním roce čeká DICOM ještě řádný



audit podle ISO 9001 (LRQA) a audit ÚCL podle EASA PART-21, protože končí platnost předpisu JAR-21.

V nejbližší době bude vydán nový Český obranný standard, který bude českou verzí předpisu AQAP 2110 a který má návaznost na novou normu ČSN EN ISO 9001:2001, což představuje nový audit.

*Ing. Antonín Petratur
vedoucí TQM, tel.: 572 522 898*

Použití páskových antén AS1301, AL1301, AL13

Cílem tohoto článku je seznámit uživatele rádiových stanic RF13 a RF1301 s vlastnostmi a použitím páskových antén.

Přenosné rádiové stanice RF13 byly v minulosti vybaveny prutovými anténami RF13.7 (0,5 m) a RF13.6 (1,5 m). I přes vysokou mechanickou odolnost danou konstrukcí antény docházelo vlivem neopatrného zacházení k jejich poškození. K tomuto docházelo zejména mechanickým namáháním pružného spojovacího pásku antény a tím ke ztrátě trubkových dílů antény.

Z tohoto důvodu se DICOM rozhodl zvýšit mechanickou odolnost antén a původní prutové antény nahradit anténami páskovými.

V porovnání s předchozími typy jsou páskové antény velmi odolné a vhodné pro použití s přenosnou soupravou RF13 i ruční stanicí RF1301 v bojových podmínkách.

Pružné anténní elementy jsou vyrobeny z ocelových pásků chráněných odolnou

plastovou hadicí. Výrobce těchto dílů je renomovaná francouzská firma ABEIL-LON, která je evropskou jedničkou v konstrukci a výrobě tohoto typu antén.

I přes maximální péči, která byla věnována konstrukci, výběru materiálů a výrobě, je nutné používat antény podle návodu k obsluze.

Poškození vlivem nesprávné obsluhy lze rozdělit do těchto kategorií:

1. Deformace pásků při nasedání nebo vysedání z vozidel přivřením dveřními elementy.
 2. Ohýbáním antény na poloviční délku a nedodržením minimálního povoleného poloměru ohybu, který je 8 mm.
- Pokud již k poškození anténního pásku dojde, DICOM nabízí možnost výměny pouze anténních pásků jako samostatného náhradního dílu.

*Ing. Antonín Vlk, Zdeněk Lihán
OBO, tel.: 572 522 897, 572 522 550*

povolený minimální poloměr ohybu antény 8 mm



Obr. 1 Anténa pásková AL1301

Ruční radiostanice RF1302

Kromě zcela nové radiostanice RF20, o které jsme čtenáře informovali v INFORMU číslo 23, rozšířil DICOM svůj výrobní program v tomto oboru o typ RF1302.

Jedná se o poslední modernizaci řady radiostanic RF13. V porovnání s radiostanicí RF1301 přináší tento typ zlepšené parametry z hlediska datových přenosů a možnost provozu s kmitočtovým skákáním (hopping). Podrobnější technické informace přinese příští číslo DICOM INFORM.



Účast DICOMu na veletrhu IDEE 2004



DICOM

společnost skupiny MESIT

DIGITÁLNÍ A KOMUN



Ve dnech 5. až 8. 5. 2004 se konala výstava obranné techniky IDEE 2004 v Trenčíně.

V porovnání s rokem 2002 byla výstava co do rozsahu a počtu vystavovatelů menší, což jí ovšem neubírá na významu.

Hlavní zaměření a pojetí stánku DICOM na výstavě IDEE 2004 bylo na digitalizaci bojiště a modernizaci taktických komunikačních systémů.

Tyto modernizační prvky byly prezentovány ručními stanicemi RF20, přenosnou a mobilní verzí multifunkční rádiové stanice M3TR s výkonovými zesilovači KV 150 W, VKV/UKV 50 W.



Den otevřených dveří



Na sobotu 1. května 2004 jsme pozvali již tradičně do naší společnosti neobvyklé hosty - děti zaměstnanců a jejich rodinné příslušníky. Umožnili jsme jim prohlídku pracovišť svých rodičů. Ti nejmenší projevíli zájem o balóčky, větší už se zájmem sledovali obrábění a odnášeli si vzácný kousek obrobeneho plastu nebo jen šponu. Žáci a studenti se převážně pohybovali po specializovaných pracovištích, jako je linka na osazování plošných spojů, pracoviště navrhování plošných spojů, vyzkoušeli si komunikační techniku v praxi a v neposlední řadě je zaujalo i pracoviště laseru, kde viděli popisování výrobků.

Akce se setkala s velkým zájmem rodičů i dětí a my jen můžeme doufat, že někteří potomci nám zůstanou nakloněni i v budoucnosti při výběru svého povolání.

za vedení společnosti Věra Vránová, PER



DICOM INFORM - čtvrtletník společnosti DICOM. Vydavatel: DICOM, spol. s r. o. Toto číslo vychází v červnu 2004 v nákladu 250 ks. Redakce, grafické zpracování a tisk - oddělení DIN společnosti DICOM. Určeno pouze pro vnitřní potřebu společnosti DICOM.

DICOM, spol. s r. o., Sokolovská 573, P. O. Box 129, 686 01 Uherské Hradiště, Tel.: 572 522 603, 572 801 603, Fax: 572 522 836, 572 801 836 E-mail: obo@dicom.mesit.cz, <http://www.dicom.cz>