

# Členský zpravodaj Veterán Rádio Klub B r n o

Ročník XXVI – 2020

číslo 3



## Stav příspěvkové morálky k 4.5.2020: ( Změny od 12.3.2020)

Příspěvky na roky 2019 až 2022 poslal : OK2BNT,

Příspěvky na rok 2020 poslali: OK1AYF,2JML, PCY, 2BJR(rovněž 2019), OM2AD,

Příspěvky na rok 2021poslal: OK1AYF,2BJR,

**Silent key:** Dne 2.4.2020 zemřel OK2BL, Bohumil Luža, čl.č.: 215 ve věku 82 let.

## Výsledky závodu s ručními klíči 27.červen 2020:

Letošního závodu se účastnilo 29 stanic, deníky poslalo 17 stanic. Výsledky byly často vyrovnané a tak o pořadí rozhodoval počet spojení ve dvacáté nebo čtyřicáté minutě.

	STANICE	QSO	BODY
1.	OK1KC	25	43
2.	OK2PIP	27	43
3.	OM8AQ	23	41
4.	OK2SG	24	40
5.	OK2ON	24	40
6.	OK1MGW	23	37
7.	OK2BJM	21	37
8.	OK2BND	21	37
9.	OK1JFP	23	37
10.	OK1IF	22	36
11.	OK2ABU	18	36
12.	OK1LO	23	35
13.	OK1DQP	21	33
14.	OK1FII	15	31
15.	OM4DU	20	30
16.	OK1FFA	16	26
17.	OK2BJK	15	25

**VRK, zapsaný spolek  
Informační bulletin**

Vydává Rada VRK

**Předseda a VO OK5VRK,  
včetně sídla spolku**

OK2BGW Ing. Ivo Kovář  
Jamborova 939  
66603 Tišnov  
Mobil: 728 537 968  
e-mail: ok5vrk@seznam.cz

**Místopředseda**

OK1APY Petr Pick  
Vranovská 83  
61400 Brno  
e-mail: sejna2@seznam.cz

**Pokladník a hospodář**

OK2AIS Aleš Tomšů  
Hrnčířská 41, 60200 Brno  
e-mail: ok2ais@seznam.cz  
Mobil: 732 962 021

**Diplomový manažer**

OK2BEH Zdeněk Životský  
Na Honech 1826  
66601 Tišnov  
tel: 549 413 562  
e-mail: zd.zivot@volny.cz

**Člen rady**

OK2JK Jan Kališ  
U rybníka 179  
67168 Hrabětice  
e-mail: ok2jk@volny.cz

**Revizní komise**

OK2PAK Ing. Vladimír Bolf  
OK2PAU Pavel Vágner  
OK2PIP Pavel Šťastný

---

**OBSAH**

---

1. Členské příspěvky, závod RKL
2. Obsah, rada VRK
3. Historické QSL, OK1MC
4. Historické QSL, OK1AV
5. Nabíjení akumulátorů 1
6. Nab. Aku 2
7. Nab. Aku 3
8. Nab. Aku 4

**Důležité kontaktní adresy:****Český Radioklub, U Pergamenky 3,  
170 00 Praha 7.**

e-mail: crk@crk.cz  
telefon: 266 722 240, 607 208 230

QSL služba : e-mail: qsl@crk.cz

telefon: 266 722 253

návštěvy: středa 0900 -1730, nebo dle dohody

QSL lístky :

**Cesky radioklub, CRC, U Pergamenky 3,  
170 00 Praha, Czech Republic.**

**Český telekomunikační úřad**

Odbor správy kmitočtového spektra

Sokolovská 219, Praha 9,

P.O.Box 02 , 225 02 Praha 025,

telefon (ústředna): 224 004 111

Referent : 224 004 708

**Stránky VRK na I-netu : <http://www.vrk.wz.cz>**

## Historické QSL lístky čs. amatérů vysílačů – 15. pokračování

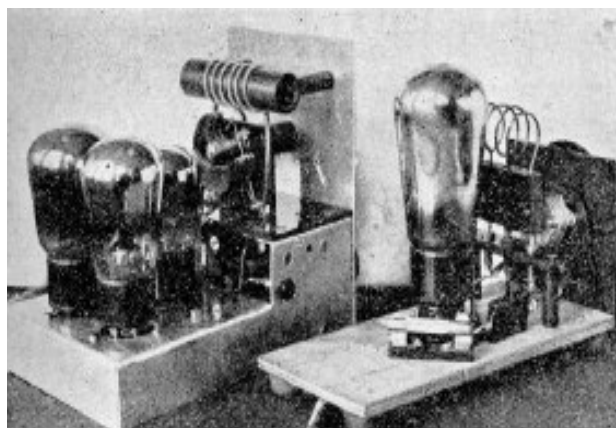
Laco, OK1AD; Ivo, OK1SI; Honza, OK1XU

### OK1MC – Maxmilián Bollard, (17.11.1904 - 2.5.1996)

Narodil se na Žižkově, jeho otec měl malé železářství. Po smrti tatínka a ukončení studia, pomáhal mamince v železářství. V roce 1935 se stal zaměstnancem *Kontrolní služby radioelektrické* v Praze, kterou vedl **OK1AA**. V době protektorátu jezdil na montáže venkovských radiostanic. Po válce se stal vedoucím pátrací skupiny **KSR** v Krči, později pracoval ve *Výzkumném ústavu spojů*. Byl ženatý, měl syna a dceru. Již v roce 1924 obdržel od **MPT** povolení k použití radiového přijímače, který si podle návodu sám sestrojil. Poslouchal na něm hlavně telegrafní vysílání. V příjmu značek morseové abecedy se zdokonalil v roce 1925, po nástupu k vojenské službě u spojovacího útvaru v Kutné Hoře. Vysílat začal bez povolení úřadů v roce 1927 se značkou **EC1MC**. Povolení **MPT** k amatérskému vysílání získal v roce 1931 se značkou **OK1MC**. Po válce si povolení k vysílání obnovil se stejnou značkou. Krátce zastával funkci revizora ve výboru **KVAČ**. Byl zkušebním komisařem při zkouškách znalosti telegrafie a stal se členem VRK a QRP klubu.

Zdroj:

ABS Praha, spis čís. 302-327-30,  
Praktická elektronika – AR, číslo 8/1996,  
Amatérské rádio, číslo 11/1994.



## Historické QSL lístky čs. amatérů vysílačů – 16. pokračování

**OK1AV, šrtm. František Výborný,**  
(26.10.1900 – 1952)

Narodil se v Praze. Po obecné škole absolvoval dva roky studia na Česko - ukrajinské škole v Kyjevě a stal se strojním zámečnickem. V roce 1918 vstoupil do ruské legie jako ošetřovatel letounů na frontě v Simbirsku, u leteckého oddílu čs. armádního sboru. V roce 1920 se vrátil do vlasti a pracoval na údržbě vojenských letounů v Praze. Absolvoval pilotní výcvik v Chebu a pak sloužil jako polní pilot letec postupně v Olomouci, Bratislavě, Hradci Králové, Chebu a v Praze.

Za protektorátu neakceptoval návrh maršála Göringa čs. vojenským letcům, aby létali ve prospěch německého civilního letectva. Dnem 1.11.1939 odešel do výslužby a pracoval v soukromém sektoru. Od 5. do 8. května 1945 se zúčastnil ozbrojených bojů proti okupantům v Pražském povstání. Po válce sloužil ve studijní skupině velitelství letectva a postupně byl povýšen až do hodnosti kapitána.

V roce 1920 obdržel Čs. *revoluční medaili* za účast v boji za svobodné Československo a *Řád Sokola bez mečů*, udělovaný účastníkům čs. legií v Rusku. V roce 1946 mu byla udělena medaile „*Za pobědu nad Germanijej*“.

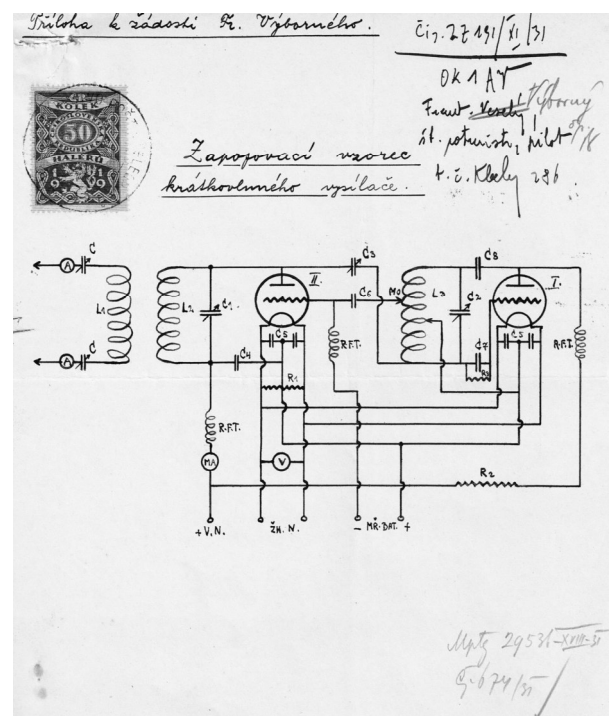
Povolení k amatérskému vysílání získal na Slovensku v roce 1931 se značkou **OK3AV**. Po návratu do Čech ji změnil na **OK1AV**. V roce 1947 si obnovil povolení a po jeho úmrtí v roce 1952 bylo zrušeno.

Jeho QSL lístek bohužel není k dispozici.

Zdroj:

VÚAPraha, kmenový list Františka Výborného, <http://cs-letectvi.cz/osobnost/frantisek-novak>, dotazníky MPT z roku 1938.

Laco, OK1AD, Ivo, OK1SI, Honza, OK1XU



## Nabíjení akumulátorů

### Nabíjení akumulátorů, nabíjecí charakteristiky

Při nabíjení akumulátorů je dobré znát určité zákonitosti, které slouží k řízení procesu nabíjení akumulátoru. Připomínám, že nabíjecí proud závisí a jeho velikost se odvíjí vždy od kapacity daného akumulátoru, ne od napětí. Akumulátor o dané kapacitě nabíjíme stejným proudem, bez ohledu na to, zda je to baterie 6V nebo 12V. Při nabíjení vybitého olověného akumulátoru o 6-ti článcích, stoupá jeho napětí ve třech pásmech.

První pásmo je charakteristické tvorbou kyseliny v pórech olověných mřížek, napětí stoupá na cca 13,2V, hustota elektrolytu se zvyšuje na 1,15g/cm<sup>3</sup>. Nabíjení pokračuje.

Druhé pásmo pokračuje přeměna síranu olovnatého až do napětí cca 14,7 V, hustota elektrolytu se zvýší až na 1,25g/cm<sup>3</sup>.

Třetí pásmo začíná při překročení napětí 14,7 V, stále se tvoří síran olovnatý, ale dochází k rozkladu vody na kyslík a vodík, akumulátor začne bublat, plynovat. Rozloží-li se pak všechn síran olovnatý, dosáhne napětí hodnoty 16,2 až 16,8 V a hustota elektrolytu je 1,28g/cm<sup>3</sup>. Akumulátor bouřlivě plynuje a nadále se jeho napětí už nezvyšuje. Veškerá energie z nabíječky se spotřebovává k rozkladu vody na kyslík a vodík.

Pokud zaznamenáme plynování při napětí menším než asi 14V, je to jeden ze signálů sulfatace akumulátoru (čím nižší napětí, tím větší sulfatace). Při vybití (i po určité době po nabití) klesne, ustálí se svorkové napětí rychle na hodnotu cca 12,6 až 12,8 V, hustota elektrolytu klesá, kyselina se začne rozkládat, vzniká voda a na povrchu elektrod se tvoří síran olovnatý. S postupným vybitím se snižuje svorkové napětí akumulátoru až na 10,5 V, kdy hustota elektrolytu dosahuje 0,95g/cm<sup>3</sup>. Při těchto hodnotách je akumulátor zcela vybitý. Vybití k těmto hodnotám se považuje za tzv. hluboké vybití, které poškozuje akumulátor, vede k rychlé sulfataci, narůstá vnitřní odpor.

### Nabíjení akumulátoru

Nabíjení obnovuje elektrický náboj vybitých akumulátorů. Neuvádí-li výrobce jinak, používají se u olověných akumulátorů tyto nabíjecí proudy:  $I_n = 0,1$  až  $0,3$  C až do hodnoty na tzv. plynovací napětí tj. 2,4 V/čl (14,4V)

### Akumulátory s kapalným elektrolytem:

Na této hodnotě (2,4 V/čl), upravíme velikost nabíjecího proudu  $I_n$ , který snížíme na hodnotu  $I_n = 0,05$  až  $0,06$  C. Nabíjení se ukončí po dosažení znaků plného nabití, tj 2,7 V/čl (16,2V), hustota elektrolytu 1,28g/cm<sup>3</sup>. Při těchto hodnotách je zcela dokončen proces desulfatace. Pokračovat v nabíjení by bylo zbytečné – dobíjecí proud způsobuje pouze rozklad vody na kyslík. Při nabíjení je nutné také hlídat teplotu akumulátoru, elektrolytu, ta nemá přestoupit 40oC. Výhodou nabíjení akumulátorů se zaplavenými elektrodami je menší citlivost na přebíjení. Po odpojení akumulátoru od nabíječky, klesá jeho svorkové napětí na hodnotu cca 2,1 až 2,2V.

**Svorková napětí akumulátoru 12V – naprázdno, přibližný stav nabití:**

12,6V až 12,8V = 100%
12,4V až 12,5V = 75%
12,1V až 12,2V = 50%
11,9V až 12,0V = 25%
11,8V = vybitý

**Akumulátory řízené ventilem VRLA, hermetizované, s vázaným elektrolytem:**

(Akumulátory gelové a AGM)

Tyto akumulátory se nabíjejí pouze do hodnoty plynovacího napětí. Neuvádí-li výrobce jinak je toto napětí 2,40V až 2,47V/čl při teplotě +20°C. Vyšší napětí akumulátor poškozuje, nižší napětí není na závadu, ale prodlužuje se doba pro dosažení znaků plného nabití.

**U gelového VRLA akumulátoru musíme dodržet základní podmínku:**

- akumulátor tohoto typu nesmíme nabíjet napětím vyšším než je hodnota napětí plynovacího tj. 14,4V.
  - po nabití ihned ukončíme proces nabíjení /v žádném případě nepřebíjíme-zkracuje se životnost, může dojít i k destrukci).
- Např. dobíjecí napětí vyšší o 0,5V (14,6 – 14,7V) zkrátí životnost akumulátoru o třetinu.
- k nabíjení se využívá tzv. IU nabíjecí charakteristika
  - nabíjení zahájíme konstantním proudem (I) o velikosti 0,1 jmenovité kapacity
  - tímto proudem nabíjíme až do hodnoty napětí 14,1 až 14,4V
  - pak přepneme na nabíjení konstantním napětím (U) o velikosti 14,1 až 14,4V
  - díky nabíjení konstantním napětím teče do akumulátoru v konečné fázi jen malý proud

Pokud nemáme „inteligentní“ nabíječku, nabíjíme od počátku raději v režimu konstantního napětí o velikosti do 14,4V. V průběhu celého nabíjení kontrolujeme teplotu.

**Svorková napětí 12V gelového akumulátoru naprázdno, stav nabití:**

12,8V = 100%
12,5V až 12,6V = 75%
12,2V až 12,3V = 50%
12,0V až 12,1V = 25%
11,8V = vybitý

Měření provádíme nejlépe za 24h od posledního nabíjení, jízdy. Dřívější měření může dát falešné hodnoty.

### AGM VRLA akumulátor

- u akumulátoru tohoto typu nesmí nabíjecí napětí překročit 14,6V (tedy zde se připouští napětí o něco vyšší než u akumulátorů gelových, někteří výrobci připouštějí až 14,8V), Při překročení uvedeného napětí, zkracujeme jeho životnost.

K nabíjení akumulátoru AGM se využívá tzv. IU nabíjecí charakteristika, nabíjení se zahájí konstantním proudem (I) o velikosti 0,1 jmenovité capacity, tímto proudem nabíjíme až do hodnoty napětí 14,4 až 14,6V, pak přepneme na nabíjení konstantním napětím (U) o velikosti 14,4 až 14,6V. Díky nabíjení konstantním napětím teče do akumulátoru, v konečné fázi, jen malý proud.

Pokud nemáme „inteligentní“ nabíječku, nabíjíme od počátku raději v režimu konstantního napětí o velikosti do 14,6V. V průběhu celého nabíjení kontrolujeme teplotu.

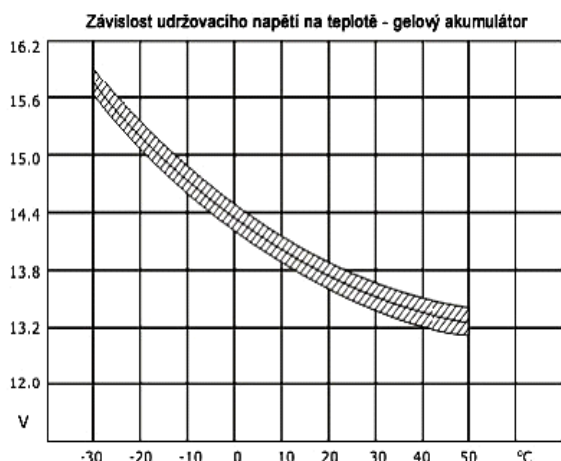
### Svorková napětí 12V AGM akumulátoru naprázdno, stav nabití:

12,8V = 100%
12,5V až 12,6V = 75%
12,2V až 12,3V = 50%
12,0V až 12,1V = 25%
11,8V = vybitý

Měříme za 24h od posledního nabíjení. Dřívější měření může dát falešné hodnoty.

**Důležité poznámky k nabíjení:** obecná hodnota dobíjecího napětí 14,4V (2,4V/čl) vyhovuje prakticky všem typům olovených akumulátorů, nabíječka by měla poskytovat toto napětí s velkou přesností. Z důvodů preciznosti nabíjení je vhodné uvažovat s tzv. teplotní kompenzací, to znamená, že jde o závislost konečného nabíjecího napětí na teplotě

Obr. Teplotní závislost udržovacího napětí pro gelový akumulátor



Teplotní kompenzace – dosahovaná napětí na svorkách akumulátoru jsou uváděna obvykle pro 25 oC. Platí, že čím nižší teplota, tím vyšší napětí a naopak. Přibližně lze uvažovat, že na každých 10 oC teplotní odchylky (teplota akumulátoru – elektrolytu) upravíme dobíjecí napětí přibližně o cca 0,3 V (tedy asi 0,03V/1 oC. Platí v případě 12V akumulátoru. Pokud pracujeme za nižší teploty upravíme napětí směrem nahoru, pokud za vyšší upravíme napětí směrem dolů.

**Nabíjecí charakteristiky.** Rozeznáváme 3 základní typy nabíjecích charakteristik.

**Charakteristika U** – nabíjení konstantním napětím, jehož hodnota se nastavuje na tzv. plynovací napětí akumulátoru, které je cca 14,4 až 14,8V. Nabíjení začíná velkým proudem (velikost závisí na hloubce vybití akumulátoru). Tento proud se však konstrukčně omezuje na max. 0,5 až 1 x násobek jmenovité kapacity akumulátoru. Při zvyšování U na akumulátoru při nabíjení klesá dobíjecí proud. Konečný dobíjecí proud dosahuje asi 0,002 násobku jmenovité kapacity akumulátoru.

Při nabíjení je třeba hlídat teplotu elektrolytu. Doporučuje se nepřekročit 40 °C. Výhodou je rychlost nabíjení a určitá volnost ke konci nabíjení.

### **Charakteristika I**

– dobíjení konstantním proudem. Nastaví se konstantní hodnota dobíjecího proudu, kterým se akumulátor nabíjí až do 100%. Výše hodnoty nabíjecího proudu se volí zpravidla jako 0,1 násobek jmenovité kapacity. Například akumulátor s kapacitou 50 Ah. Platí zde, že hodnota nabíjecího proudu bude 0,1 C, což je 5A. Nebo můžeme použít tzv. dvoustupňové nabíjení, kde v prvním stupni nabíjíme proudem 0,12 C, pro náš případ 6A, až do hodnoty plynovacího napětí tj. 2,4V, pak přejdeme na druhý stupeň nabíjení, snížíme nabíjecí proud na 0,06 C, tj. 3A, a tímto proudem nabíjíme do 100%. U tohoto nabíjení neexistuje efekt rychlého nabití. Výhodou je snadný výpočet dodaného náboje. Nevýhodou je fakt, že konečný proud je v podstatě stejně veliký jako na počátku nabíjení pokud nevolíme dvoustupňové nabíjení. Hrozí tedy přebíjení akumulátoru.

### **Charakteristika W**

– jedná se o dobíjení se zvyšujícím se napětím a klesajícím proudem.

V průběhu nabíjení se zvyšuje napětí nabíječe. Tím že se zvyšuje svorkové napětí akumulátoru, klesá nabíjecí proud, ale ne tak strmě jako u nabíjení dle charakteristiky U. Nabíječe s touto charakteristikou proto nabíjejí rychle, neboť pracují s poměrně velkými proudy v průběhu celého nabíjecího procesu.

Výše popsané nabíjecí charakteristiky jsou ty zcela základní. Používají se i kombinace výše popsaných charakteristik. Např. charakteristika IU – na počátku začínáme nabíjení konstantním proudem, při dosažení plynovacího napětí přechází nabíječka na nabíjení konstantním napětím.

Výhodné je také nabíjení pulzní nebo tepajícím proudem (jednocestné, nevyhlazené usměrnění), doplněné tzv. depolarizačním pulsem – v kladné půlčlenně dochází k nabíjení, v záporné půlčlenně k částečnému vybití proudem o velikosti 1/10 proudu nabíjecího.

*Poznámka: některé režimy pulzního nabíjení zařazují do své charakteristiky pravidelný krátký nabíjecí pulz opačné polarity o velikosti cca 10% proudu nabíjecího. Argumentuje se depolarizačním účinkem a tedy příznivým vlivem na desulfataci. Budiž však řečeno, že tento ne zcela obvyklý režim nabíjení má jak své zastánce tak i odpůrce, stejně jako pulzní nabíjení obecně. Někteří autoři přispěvek depolarizace pro vyšší účinnost nabíjení a možné prodloužení životnosti akumulátoru, dokonce zpochybňují.*

Prameny: Doc.RNDr.Miroslav Cenek,CSc. Akumulátory od principu k praxi, FCC PUBLIC 2003 a kol. Ing. Jiří Marek c.s.c Hermetické akumulátory v praxi, IN-EL Praha2004 Luděk Stehlík