

...the broadest narrowband money can buy



Uživatelské aplikace

Download firmware

verze 7.57
15. února 2008

Obsah

1. Download firmware do CU - úvod	5
2. Jednoduchý download pomocí Memcp	8
3. Download firmware pomocí Memcp	9
3.1. Download z PC do MR400 (memcp)	9
3.2. Download z PC do MR25 (memcp + B-saver)	11
4. Download pomocí Setru a itl	15
4.1. Download hlavního modulu E pomocí modulu kernel do MR400	15
4.2. Download modulu E pomocí modulů loader a kernel do MR25ET	18
4.3. Download modulu A nebo W nebo B pomocí modulu E do MR25	19
4.4. Download modulu E nebo B pomocí modulů A nebo W do MR25	21
5. Poznámky	24

1. Download firmware do CU - úvod

Download je vkládání programového modulu firmware do radiomodemu.

CU je obecné označení pro komunikační jednotku systému MORSE (Communication Unit), což může být MR400, MR160, MG100, MC100, MR25, MR25ET, MCM302, MR900, sw WALRUS, sw MORCE. **Firmware** (fw) je ta část sw, která je uložena v CU.

Další částí sw jsou aplikace běžící v PC, například **setr.exe** používaný k servisní komunikaci mezi PC a CU. Další aplikace jsou například **memcp.exe** nebo **netcnf.exe**.

Moduly firmware v paměti MR400:

Platí také pro MR900, MR300, MR160, MC100, MG100.

CU obsahuje v paměti S-RAM dvě paměťové oblasti používané pro moduly firmware:

1. **B** - Basic modul

je základní modul, který se spouští po resetu CU, následně program přejde do modulu E.

2. **E** nebo další verze D, G, H, I...

je hlavní programový modul, který může být nahrazen moduly D nebo G, H, I... Tyto moduly se liší zejména použitými uživatelskými protokoly.

Moduly firmware v paměti MR25:

Platí také pro MR25ET, MCM302.

CU obsahuje v paměti Flash čtyři paměťové oblasti používané pro moduly firmware:

1. **B** (B-saver) - Basic modul

je základní modul, který se spouští po resetu CU, následně program přejde do modulu E.

2. **E** nebo další - hlavní modul, může existovat v dalších verzích E, D, G, H, I...

je hlavní programový modul, který může být nahrazen moduly D nebo G, H, I... Tyto moduly se liší zejména použitými uživatelskými protokoly. Hlavní modul umožňuje nahrávání modulů A nebo W nebo B.

3. **A** nebo **W** - Air nebo Wire modul

se používá pro nahrávání hlavního modulu (E) přes rádiový kanál. Modul A může být nahrazen modulem W pro nahrávání hlavního modulu po drátové lince mezi dvěma CU přes SCC.

4. **C** (C-loader)

se používá v MR25ET a MCM302 pro nahrávání přes D-RAM.

Vyvíjené **verze firmware** jsou postupně číslovány, např. verze 7.45 byla vytvořena v lednu 2006. Pomocí příkazu `(s)ervice (v)ersion` v Setru dostaneme seznam modulů obsažených v CU, např.:

D740
B740

Není třeba mít stejná čísla u všech modulů, případné použití starších verzí však konzultujte se servisním oddělením RACOM. Poslední verzí modulů A a W je nyní (10/2006) A602 a W602.

Nahrávání fw do CU se vyskytuje ve 4 situacích:

	memcp	setr+itl
MR400		
MR25		

Firmware může být nahráván do CU dvěma způsoby:

MR400 přes paměť D-RAM

Tento způsob se používá u MR900, MR400, MR300, MR160, MC100, MG100, MR25ET, MCM302, které obsahují pomocnou paměť D-RAM. CU běží v modulu E a přenáší data, která uloží nový modul E do paměti D-RAM. Paměť S-RAM zůstává beze změny a CU normálně komunikuje s ostatními členy sítě. Teprve po přenosu všech dat a jejich kontrole je modul během několika sekund překopírován z pomocné D-RAM do paměti S-RAM. Tento způsob je z pohledu rušení bezpečnější než způsob následující.

MR25 přímo do paměti Flash

Přenášená data jsou zapisována přímo do paměti Flash. CU přitom pracuje v jiném modulu, než je ten, který je nahráván. Např. CU běží v modulu A a nahrává modul E. Během nahrávání (několik minut) CU může provádět retranslaci, ne však ostatní svoje funkce. Používá se v MR25, MR25ET, MCM302.

K downloadu je možno použít 2 druhy software z balíčku MORSE:

- memcp download **z PC do CU** servisním kabelem, ethernetem nebo po síti - program **MEMCP**, viz článek 3 – „*Download firmware pomocí Memcp*“
- setr+itl download **z CU do jiné CU** po síti MORSE - program **SETR** a jeho služba **itl**, viz článek 4 – „*Download pomocí Setru a itl*“

Přehled zdrojových souborů pro download¹, které jsou zmíněny v dalších kapitolách. Uvedeny jsou jen příklady z jednotlivých skupin:

MR25	MR400
Soubory ke stažení z www.racom.eu	
m1r-745-me.zip m1r-745-m-all.zip mr25-602-ma10.zip mr25-602-mw10.zip	m2r-745-ce.zip m2r-745-c-all.zip
Soubory fw v adresáři např. c:\MORSE-745\fkl\	
me10.fkl	ce10.fkl
ma10.rfr	
mw10.rfr	
Dávkové soubory pro download v c:\MORSE-745\	
mr25_cbl_le.bat	mr900_cbl_le.bat
Používá se také pro:	
MR25ET, MCM302	MR900, MR300, MR160, MC100, MG100



Důležité

Po provedení downloadu fw je nutno provést počáteční uložení konfigurace do paměti FLASH pomocí Setru příkazy `(c)nf (b)ackup`.

¹ <https://www.racom.eu/cz/download/>

2. Jednoduchý download pomocí Memcp

Makro `mr900_cbl_le.bat` obsažené v sw balíku např. `mswin-i386-745-utils.zip` je vhodné ke vložení modulu E z počítače do CU **MR400** pomocí servisního kabelu.

Pro jeho funkci je nutné, aby v pracovním adresáři, kde je umístěno makro `mr900_cbl_le.bat` se nacházel i soubor `memcp.exe`, pomocný program `starter.exe` a podadresář `fkl` obsahující soubor `ce10.fkl`. Pokud běží program `setr.exe`, pak jej vypneme.

Spustíme makro

```
mr900_cbl_le.bat
```

vyčkáme asi 10 sec, než se naváže komunikace a sledujeme předávání paketů indikované znaky `###`. Po skončení přenosu vypneme повеlem **Alt+F4** zprávu o downloadu a modul je připraven k použití v CU.



Poznámka

Stejně se používají ostatní makra obsahující `mr900_cbl_...`:

```
mr900_cbl_le.bat
mr900_cbl_ld.bat
mr900_cbl_lg.bat
mr900_cbl_lb.bat
```

Dále je uveden základní popis makra, podrobnější výklad viz článek 3 – „*Download firmware pomocí Memcp*“. Makra pro download jednotlivých modulů:

```
starter memcp -nt5000 -nr20 -as8 -pS -af.\fkl\ce10.fkl -pb115200 %1 %2 %3
starter memcp -nt5000 -nr20 -as8 -pS -af.\fkl\cd10.fkl -pb115200 %1 %2 %3
starter memcp -nt5000 -nr20 -as8 -pS -af.\fkl\cg10.fkl -pb115200 %1 %2 %3
starter memcp -nt5000 -nr20 -as4 -pS -af.\fkl\cb10.fkl -pb19200 %1 %2 %3
```

`starter` program `starter` postupně volá aplikace v dávkovém souboru

`memcp` volání programu `memcp`

`-nt5000 -nr20` timeout a opakování pro přenos sítí

`-as8` délka přenášených paketů

`-pS` v cílové CU je aktivní modul B-saver

`-pb115200` přenosová rychlost po servisním kabelu

`-af.\fkl\ce10.fkl` volání zdrojového souboru `ce10.fkl`

`%1 %2 %3` místo pro případné další parametry

Při downloadu různých modulů se mění jen označení zdrojového souboru `ce10.fkl`. Pro větší bezpečnost při přenosu modulu B je navíc zkrácena délka paketu na `-as4` a snížena rychlost na `-pb19200`.

3. Download firmware pomocí Memcp

Podrobný popis, platí od verze 616.

Doporučené uspořádání adresářů, které vyhovuje dávkovým souborům od verze 674:

```
morse
  fkl
    cb10.fkl
    ce10.fkl
    ...
  memcp .exe
  setr .exe
  starter.exe
  mr900_cbl_le.bat
  ...
```

Pro download se používají soubory *.fkl, pouze moduly ma10, mw10 jsou ve verzi *.rfr.

3.1. Download z PC do MR400 (memcp)

- zdroj = PC
- cíl = MR400, MR900, MR300, MR160, MC100, MG100
- moduly D, E, G, H,....., B

Použijeme některý z připravených dávkových souborů a podle potřeby doplníme další parametry. Potřebná konfigurace CU je shodná s konfigurací potřebnou pro odeslání povelu "!" do příslušné CU.

- **lokálně servisní šňůrou**
- použijeme dávkový soubor (cbl = cable)

```
mr900_cbl_le.bat
```

který spustí utilitu memcp.exe s parametry

```
starter memcp -nt5000 -nr20 -as8 -pS -af.\fkl\ce10.fkl -pb115200 %1 %2
```

- **přes lokální CU a dále sítí MORSE** do CU s adresou 690F5502
- použijeme dávkový soubor (net = network) a doplníme dva parametry:

```
mr900_net_le.bat -pb115200 -da690F5502
```

který spustí utilitu memcp.exe s parametry

```
starter memcp -nt5000 -nr20 -as8 -af.\fkl\ce10.fkl %1 %2 %3
-pb115200 -da690F5502
```

- **lokálně ethernetem**

- použijeme dávkový soubor a doplníme IP adresu ETH kanálu v CU

```
mr900_net_le.bat -pIP192.168.0.9
```

který spustí utilitu memcp.exe s parametry

```
starter memcp -nt5000 -nr20 -as8 -af.\fkl\ce10.fkl %1 %2 %3  
-pIP192.168.0.68
```

- **ethernetem přes lokální CU a dále sítí MORSE do 690F5503**
- použijeme dávkový soubor a doplníme IP adresu ETH kanálu v CU, je potřebná konfigurace MAS

```
mr900_net_le.bat -pIP192.168.0.9 -da690F5503
```

který spustí utilitu memcp.exe s parametry

```
starter memcp -nt5000 -nr20 -as8 -af.\fkl\ce10.fkl %1 %2 %3  
-pIP192.168.0.68 -da690F5503
```

Význam použitých utilit a parametrů

starter	program starter zajišťuje postupné volání aplikací Windows obsažených v souboru .bat pokud je jich více jako v mr25_net_le_et.bat
memcp	volání programu memcp, který provádí přenos modulu fw po jednotlivých paketech
-nt5000 -nr20	timeout a opakování pro přenos sítí
-as8	počet 128 bytových sektorů přenášených v jednom paketu, při špatných podmínkách spojení zvolíme menší číslo, např. x=2, při velmi dobrých podmínkách a při přenosu po servisní šňůře použijeme x=8
-pS	v cílové CU je aktivní modul B-saver. Je-li parametr vynechán, pak při přenosu pracuje hlavní modul, např. E (v MR25 je toto možné jen pro přenos modulů B, A, W).
-pb115200	přenosová rychlost po servisním kabelu, parametr aktivuje přenos přes SCC
-pIP192.168.0.9	IP adresa ETH kanálu CU, ke kterému je přes ethernet připojeno PC, parametr aktivuje přenos přes ETH
-af.\fkl\ce10.fkl	volání zdrojového souboru ce10.fkl. Při nahrávání modulu B cb10.fkl je třeba zvláštní opatrnosti. Pokud dojde k poruše během nahrávání modulu B, pak je nutno odeslat CU do Racomu k novému vložení sw. Většinou není třeba nahrávat nový modul B, vždy však zkontrolujte číslo jeho verze před downloadem software do reálné rádiové sítě.
%1 %2 %3	místo pro případné další parametry

-da690F5502 adresa cílové CU, používá se v případě, že lokálně připojená CU je jen prostředníkem k odesílání paketů fw po síti MORSE do jiné CU, podmínkou je fungující routing z PC do cílové CU, test повеlem "vykřičník "

```

Memory copy
System Application Parametres Help
local addr: FFFFFFFF
Morse API, ver. 7.45, (c) 2000, RACOM s.r.o., Czech republic.
Wed Mar 15 09:39:54 2006
address seek...: FFFFFFFF

MEMCP
module:3000001,size A4500; addr 100000; cpu ColdFire MCF5272
Sending seed request...OK.
begin:24534, end:C8A34
##### 10%
##### 20%
##### 30%
##### 40%
##### 50%
##### 60%
##### 70%
##### 80%
##### 90%
#####
Time elapsed 64242ms, transfer rate 83 kBit/s
DOWNLOAD FINISHED

Sending modprobe request with checksum...
MF_CODE_OK
addr: FFFFFFFF COM 1

```

Obr. 3.1: Memcp po ukončení downloadu

Nahrávání `ce10.fkl` trvá servisním kabelem asi 60sec, ethernetem asi 6sec, následuje asi 6sec trvající přepis přenesených dat z paměti D-RAM do S-RAM a nakonec reset.

3.2. Download z PC do MR25 (memcp + B-saver)

- zdroj = PC
- cíl = MR25, MR25ET, MCM302
- moduly D, E, G, H,....., B, A, W

MR25 má jinou konfiguraci pamětí, proto jsou použity jiné postupy, než pro MR400.

Používáme zde dvojici parametrů **-ar -aE**, která způsobí přímý zápis do paměti flash.

Parametr **-pS** přepíná stanici do modulu B, který může přenášet všechny ostatní moduly avšak pouze lokálně. Vynecháním **-pS** stanice zůstává v hlavním modulu (E), může přenášet jen moduly B,A,W. Tento přenos je s parametrem **-da** možný také sítí MORSE do další CU.

Použití modulů A,W je popsáno v kapitole Download pomocí itl.

- **lokálně servisní šňůrou**
- použijeme dávkový soubor

```
mr25_cbl_le.bat
```

který spustí utilitu memcp.exe s parametry

```
starter memcp -nt5000 -nr20 -ar -aE -as8 -pS -af.\fkl\me10.fkl -pb115200 %1 %2
```

pro přenos modulu B použijeme dávkový soubor

```
mr25_cbl_lb.bat
```

- **přes lokální CU a dále síť MORSE** do CU s adresou 690F5502 - pouze moduly **B, A, W**
Při přenosu modulu B, A, W pracuje hlavní modul (chybí -pS), je proto možná verze lokální nebo dálková s parametrem -da

- použijeme dávkový soubor (net = network) a doplníme dva parametry:

```
mr25_net_lb.bat -pb19200 -da690F5502
```

který spustí utilitu memcp.exe s parametry

```
starter memcp -nt5000 -nr20 -as8 -af.\fkl\mb10.fkl %1 %2 %3  
-pb19200 -da690F5502
```

Význam parametrů je stejný jako v předchozím odstavci.

Při nahrávání `ma10.rfr` nebo `mw10.rfr` jsou stejné možnosti, jako při nahrávání `mb10.fkl`.
Můžeme použít `-pS`, pak nahráváme lokálně pomocí B-saveru nebo vynecháme parametr `-pS`, pak pracujeme pomocí hlavního modulu s možností použití dálkového přístupu:

```
memcp -af.\fkl\ma10.rfr -as8 -pb115200 -ar -aE -pS  
memcp -af.\fkl\ma10.rfr -as8 -pb115200 -ar -aE -da690F5502
```

Dávkové soubory:

V sw balíku, např. `mswin-i486-625-morse.zip` je pro download připravena řada souborů.
Uvedeme názvy a obsah souborů, určených k práci s B-saverem v MR25:

```
mr25_cbl_le.bat  
mr25_cbl_ld.bat  
mr25_cbl_lg.bat  
mr25_cbl_lh.bat  
mr25_cbl_la.bat  
mr25_cbl_lb.bat  
mr25_cbl_lb_up.bat
```

```
memcp.exe -nt5000 -nr20 -ar -aE -as8 -pS -af.\fkl\me10.fkl -pb115200 %1 %2 %3  
memcp.exe -nt5000 -nr20 -ar -aE -as8 -pS -af.\fkl\md10.fkl -pb115200 %1 %2 %3  
memcp.exe -nt5000 -nr20 -ar -aE -as8 -pS -af.\fkl\mg10.fkl -pb115200 %1 %2 %3
```

```
memcp.exe -nt5000 -nr20 -ar -aE -as8 -pS -af.\fkl\mh10.fkl -pb115200 %1 %2 %3
memcp.exe -nt5000 -nr20 -ar -aE -as8 -pS -af.\fkl\ma10.rfr -pb115200 %1 %2 %3
memcp.exe -nt5000 -nr20 -ar -aE -as4 -pS -af.\fkl\mb10.fkl -pb19200 %1 %2 %3
memcp.exe -nt5000 -nr20 -ar -aE -as8 -af.\fkl\mb10.fkl -pb19200 %1 %2 %3
```

Vidíme, že dávky obsahují parametry `-ar -aE` pro přímý zápis do paměti flash a parametr `-pS`, který aktivuje modul B. Přenos probíhá po servisní šňůře. V poslední dávce je vynecháno `-pS`, proto bude pracovat modul E (používá se, pokud byl dosavadní modul B starší než sw616).

V makru je možno změnit parametr editací nebo doplnit parametr na povelovém řádku. Po přenesení jména makra na povelový řádek (Ctrl + Enter) je možno připojit chybějící parametr. Pokud je parametr v makru již obsažen, pak připojený parametr jeho hodnotu nahradí. Například:

```
mr25_cbl_le.bat -as4
```

bude přenášet modul E v s použitím kratších paketů.

Download z PC do MR25ET a MCM302 (memcp + loader)

Tyto CU používají moduly řady `me10.fkl` jako MR25, jsou však vybaveny pamětí D-RAM a proto navíc dovolují přenos po síti. K výše uvedeným postupům pro MR25 pro přenos modulů C, D, E, G, H,... přibývají další. Používáme je podobně jako v případě MR400, místo dávkového souboru `mr900_net_le.bat` použijeme `mr25_net_le_et.bat`.

V MR25ET k modulům B, A, W, E, D, G, H... přibyl pro potřeby nahrávání modul C-loader. Modul B-saver je přepracován od verze 616, starý modul B je třeba tímto novým přehrát pomocí `mr25_cbl_lb_up.bat`.

Download provádíme ve dvou krocích. Nejprve nahrajeme krátký C-loader, dalším povelom pomocí tohoto loaderu nahrajeme hlavní modul.

- lokálně servisní šňůrou:
dávkový soubor s parametrem

```
mr25_net_le_et.bat -pb115200
```

spustí utilitu `memcp.exe` s parametry

```
memcp -af.\fkl\mc10.fkl -as8 -pb115200
memcp -af.\fkl\me10.fkl -as8 -pb115200
```

- přes lokální CU a dále přes síť MORSE do CU s adresou 690F5502:

```
mr25_net_le_et.bat -pb115200 -da690F5502
```

```
memcp -af.\fkl\mc10.fkl -as8 -pb115200 -da690F5502
memcp -af.\fkl\me10.fkl -as8 -pb115200 -da690F5502
```

- - ethernetem:

```
mr25_net_le_et.bat -pIP192.168.0.9
```

```
memcp -af.\fkl\mc10.fkl -as8 -pIP192.168.0.9  
memcp -af.\fkl\me10.fkl -as8 -pIP192.168.0.9
```

- - ethernetem přes MR25ET a dále sítí MORSE do 690F5503:

```
mr25_net_le_et.bat -pIP192.168.0.9 -da690F5503
```

```
memcp -af.\fkl\mc10.fkl -as8 -pIP192.168.0.9 -da690F5503  
memcp -af.\fkl\me10.fkl -as8 -pIP192.168.0.9 -da690F5503
```

Nahrávání C-loaderu trvá asi 2sec, nahrávání me10 trvá servisním kabelem asi 45sec, ethernetem asi 6sec, následuje asi 6sec trvajícím přepis přenesených dat z paměti D-RAM do Flash a nakonec reset.



Poznámka

Náhrada nového sw starým může být obtížnější. Základem je nahrát pomocí nového (640) memcp.exe starý (519) modul B a potom pomocí starého (585) swl.exe nahrát starý hlavní modul (E 585).

Další poznámky k variantám firmware jsou uvedeny v kapitole 5 – „Poznámky“

4. Download pomocí Setru a itl

Nahrávání firmware (download) přes rádiový kanál je poměrně složité a přináší různá nebezpečí pro rádiovou síť. Proto je vhodné, aby jej prováděl pouze zkušený pracovník.

Dále je popsán přenos modulů firmware mezi komunikačními jednotkami CU prostřednictvím sítě MORSE. Používá službu **itl** programu SETR, která dovoluje použít dvě metody zápisu:

- přes paměť D-RAM pro MR400, viz odstavec 1. a 2.
- přímo do paměti Flash pro MR25, viz odstavec 3. a 4.

4.1. Download hlavního modulu E pomocí modulu kernel do MR400

Podmínky úspěšného přenosu:

- dobré spojení mezi zdrojovou a cílovou CU některým z kanálů systému MORSE (rádio, ethernet, SCC), v případě rádiového spojení se doporučuje přímé spojení bez retranslace
- cílová CU obsahuje D-RAM, tedy MR400, MR160, MR900, MC100 (nikoli však MR25)
- zdrojová CU obsahuje modul (E nebo D nebo ...), který má být přenesen do cílové CU

V programu **Setr.exe** je menu **memload** zařazeno mezi testy. Otevřeme jej повеlem **itl** a vyplníme tyto položky:

(N):1	volba nódu pro komunikaci s cílovou CU
(d):690F0002	adresa cílové CU
(x):4	počet 128 bytových sektorů přenášených v jednom paketu, při špatných podmínkách spojení zvolíme menší číslo, např. x=2, při velmi dobrých podmínkách použijeme x=8
(m):m	režim moduly
(y):k	typ modulu kernel, volba je indikována kombinací adres 01000001, 03000001 na následujícím řádku

```
Memload:
(N):1 (d):690F0002h
(E)xternal flash:OFF
ma(x) sectors:4 (m)odule:MODULE preset t(y)pe
User module: fi(r)st:01000001 (l)ast:03000001
(t)imeout:12000
(s)tart r(e)port sto(p)
go MORSE (A)/(W)
(i)nit
(f)ire (k)ill (c)ontinue
check through (S)UM32
go MORSE (B)
(C)..modprobe with chksum
(M)odprobe
```

```
(q)uit  
>>
```

Pokračujeme následujícími povely:

(s) Enter start testu

(i) Enter inicializace v cílové CU

(e) Enter report - zkontrolujeme zprávy testu před spuštěním:

```
This is Memload v1.03 response  
max. MF sectors per packet :4  
loading module: -  
target            : 690F0002h  
status :ready; Check result: none  
begin  :FF040000h  
end    :FF0FA580h  
current:FF040000h  
talking to MORSE E  
timeout 12000  
Time elapsed: 0msec  
Transfer rate: -1.#IND00kbps  
>>
```

Přenos spustíme повеlem **(f)ire** a sledujeme повеlem **r(e)port**:

(f) Enter start přenosu, LED indikují intenzivní provoz na RF kanálu

(e) Enter zpráva o průběhu downloadu:

```
...  
status :waiting for memfill response; Check result: none  
begin  :FF040000h  
end    :FF0FA580h  
current:FF053600h  
...
```

Adresa `current` se mění od adresy `begin` k adrese `end`. V případě potřeby můžeme proces přerušit повеlem `(k)ill` a pokračovat `(c)ontinue`. Přenos hlavního modulu trvá podle podmínek v síti 10 až 15 minut.

Konec přenosu nemá zvláštní hlášení. Poznáme jej podle ukončení aktivity LED pro RF vysílání a příjem. Jednoznačná informace je obsažena v odpovědi na dotaz `r(e)port`, kde adresa `current` dosáhla nebo překročila adresu `end`:

```
status :all sectors are transfered.; Check result: none  
begin  :FF040000h  
end    :FF0FA580h  
current:FF0FA580h
```


(C) Enter přenesený kernel v cílové CU je zkontrolován a zkopírován z paměti D-RAM do trvalé paměti S-RAM. Trvá to okolo 6 sekund.

(e) Enter report:

```
status :pal O.K.; Check result: none
```

(p) Enter zastavíme test ve zdrojové CU

Přenos modulu firmware je hotov.

Přehled použitých povelů Setru pro MR400, hlavní modul:

```
itl
N1 d690F0002 x4
mm      ... režim moduly
yk      ... modul kernel
s i e   ... start testu
f e     ... přenos
C e     ... kopírování do S-RAM
p       ... stop testu
```

Modul B-saver může být přenesen podobně, jako kernel:

```
itl
N1 d690F0002 x4
mm      ... režim moduly
ys      ... modul saver ... odlišná volba od kernelu
s i e   ... start testu
f e     ... přenos
C e     ... kopírování do S-RAM
p       ... stop testu
```

Při přenosu B-saveru dostaneme odlišná hlášení v označení modulů 01000004, 03000004:

```
Memload:
(N):1 (d):690F0002h
(E)xternal flash:OFF
ma(x) sectors:4 (m)odule:MODULE preset t(y)pe
User module: fi(r)st:01000004 (l)ast:03000004
```

Rozsah přenášených adres je menší:

```
begin :FF030000h
end   :FF037400h
current:FF030000h
```

Přenos je proveden během cca 30 sec.

4.2. Download modulu E pomocí modulů loader a kernel do MR25ET

Podmínky úspěšného přenosu:

- dobré spojení mezi zdrojovou a cílovou CU
- cílová CU obsahuje D-RAM, tedy MR25ET, MCM302 (nikoli však MR25)
- zdrojová CU obsahuje modul (E nebo D nebo ...), který má být přenesen do cílové CU
- zdrojová CU obsahuje modul loader `mc10.fkl`, nejlépe čerstvě nahraný příkazem `memcp -af./fkl/mc10.fkl -as8 -pb115200`

Postup je podobný, jako v předchozím případě. Rozdíl je v tom, že nejdříve přeneseme malý modul loader, volba **(y):l** a pak celý postup zopakujeme pro hlavní modul **(y):k**. Modul loader je označován písmenem C, například v odpovědi na příkaz `sv` je C757. Přehled použitých příkazů Setru:

```
itl
N1 d690F0002 x4
mm      ... přenášený modul

yl      ... modul loader
s i e   ... start testu
f e     ... přenos
C e     ... kopírování do S-RAM
p       ... stop testu

yk      ... modul kernel
s i e   ... start testu
f e     ... přenos
C e     ... kopírování do S-RAM
p       ... stop testu
```

případně ještě přenos modulu B-saver:

```
ys      ... modul saver
s i e   ... start testu
f e     ... přenos
C e     ... kopírování do S-RAM
p       ... stop testu
```

4.3. Download modulu A nebo W nebo B pomocí modulu E do MR25

Podmínky úspěšného přenosu:

- dobré spojení mezi zdrojovou a cílovou CU
- cílová CU je MR25
- cílová CU je MR25ET nebo MCM302 - alternativní metoda k výše uvedené
- zdrojová CU obsahuje modul (A nebo W), který má být přenesen do cílové CU

Postup je podobný jako v předchozích případech, rozdíly jsou zdůrazněny dále:

itl	start testu memload v Setru
(d):690F8100	adresa cílové CU
(x):4	počet 128 bytových sektorů přenášených v jednom paketu
(m):A	přenášený modul, A zde představuje oba moduly, buď A nebo W
(s) Enter	start testu
(i) Enter	inicializace v cílové CU
(e) Enter	zkontrolujeme zprávy testu před spuštěním:

```
This is Memload v1.03 response
max. MF sectors per packet :4
loading module: MORSE A
target      : 690F8100h
status :ready Check result: none
begin  : 374000h
end    : 37D800h
current: 374000h
talking to MORSE E
timeout 12000
Time elapsed: 0msec
Transfer rate: nankbps
```

kde je:

```
loading module: MORSE A - bude přenášen modul A(= A nebo W)
talking to MORSE E      - bude pracovat modul E (= E,D nebo jiný hlavní modul)
```

(f) Enter spustíme přenos

(e) Enter zprávy o přenosu

Po ukončení přenosu vypadá zpráva takto:

```
status :all sectors are transfered. Check result: none
begin  : 374000h
```

```
end      : 37D800h  
current: 37D800h
```

(S) Enter kontrolní součet přeneseného modulu

(e) Enter zpráva nyní obsahuje řádek:

```
status :all sectors are transfered. Check result: O.K.
```

V případě, že není `Check result: O.K.`, provedeme `sto(p)` testu a spustíme test znovu od příkazu `(s) tart` podle předchozího odstavce.

(p) Enter zastavíme test ve zdrojové CU

Download vybraného modulu je hotov.

Přehled použitých příkazů Setru:

```
itl  
N1 d690F8100 x4  
mA        ... přenášený modul  
s i e     ... start testu  
f e       ... přenos  
S e       ... kontrolní součet  
p         ... stop testu
```

4.4. Download modulu E nebo B pomocí modulů A nebo W do MR25

Podmínky úspěšného přenosu:

- dobré spojení mezi zdrojovou a cílovou CU
- cílová CU je MR25
- cílová CU je MR25ET nebo MCM302 - alternativní metoda k výše uvedené
- zdrojová CU obsahuje modul (E nebo D nebo ...), který má být přenesen do cílové CU
- cílová CU obsahuje modul A, pokud chceme přenést hlavní modul rádiem, nebo modul W, pokud chceme přenést hlavní modul drátovou linkou

Postup:

itl	start testu memload v Setru
(d):690F8100	adresa cílové CU
(x):4	počet 128 bytových sektorů přenášených v jednom paketu
(m):E	přenášený modul, E představuje aktuální hlavní modul ve zdrojové CU (= E, D, G, H, I), B je základní modul nazývaný také B-saver
(s) Enter	start testu
(i) Enter	inicializace v cílové CU
(A) Enter	přepnutí cílové CU do modulu A při přenosu rádiem
nebo	
(W) Enter	přepnutí cílové CU do modulu W při přenosu po drátech
(i) Enter	init cílové CU
(e) Enter	kontrolní zpráva před spuštěním

Někdy se stane, že se objeví podobná zpráva:

```
status :ready Check result: none
begin  : 308000h
end    : 36A400h
current: 308000h
      E via E???
talking to MORSE E
```

V tomto případě neproběhlo v cílové CU přepnutí z modulu E do A a musíme zopakovat povely:

(A) Enter	přepnutí cílové CU do modulu A
(i) Enter	init v cílové CU

(e) Enter kontrolní zpráva

Správná odpověď vypadá takto:

```
status :ready Check result: none
begin  : 308000h
end    : 36A400h
current: 308000h
talking to MORSE A(W)
```

kde znamená:

talking to MORSE A(W) - přenos bude proveden pomocí modulu A nebo W

(f) Enter spustíme přenos

(e) Enter zprávy o přenosu

Po ukončení přenosu vypadá zpráva takto:

```
status :all sectors are transfered. Check result: none
```

(S) Enter kontrolní součet přeneseného modulu

(e) Enter zpráva nyní obsahuje řádek:

```
status :all sectors are transfered. Check result: O.K.
```

Cílová CU běží v modulu A nebo W. V tomto stavu (během downloadu a po jeho skončení) je CU schopna provádět retranslaci a pouze některé povely. Na dotaz **sv** následuje zkrácená odpověď **A602** a po dotazu:

(N)ode (e)dit Enter se objeví zpráva:

```
690F8100h> @ A/W: Service not available!
```

Proto je po skončení přenosu nutno cílovou CU přepnout zpět do hlavního modulu:

(B) Enter přepnutí cílové CU do modulu B

(i) Enter restart cílové CU, následuje její návrat do hlavního modulu

(e) Enter kontrola přepnutí:

```
This is Memload v1.03 response
max. MF sectors per packet :4
loading module: MORSE E
target          : 690F8100h
status :ready; Check result: none
begin  : 308000h
end    : 36A400h
current: 308000h
```

```

                                E via E???
talking to MORSE E
timeout 12000
Time elapsed: 901158msec
Transfer rate: 0.000000kbps

```

Tato zpráva potvrzuje, že cílová CU je v pořádku a můžeme zastavit test:

(p) Enter stop testu memload ve zdrojové CU

Download hlavního modulu je dokončen.

Přehled použitých povelů Setru:

```

itl
N1 d690F8100 x4
mE      ... přenášený modul
s i     ... start testu
A i e   ... přepnutí do modulu A
f e     ... přenos
S e     ... kontrolní součet
B i e   ... přepnutí přes B do E
p       ... stop testu

```

Pokud takto přenášíme základní modul B, pak je důležité nepřerušit chod cílové CU, dokud není přenos správně ukončen. To znamená neprovést restart, vypnutí napájení nebo povel **go MORSE (B)**. Po restartu CU se provádí jako první start modulu B a je-li tento modul neúplně přenesen, pak program nepracuje. Je nutno dokončit nebo znovu provést přenos B, dokud je CU přepnuta v pomocném modulu A nebo W.



Poznámka

Všechny operace mohou být provedeny dálkovým přístupem. Tímto způsobem je možno postupně přehrát moduly firmware v celé síti.

Pokud je nahráván hlavní modul pomocí modulu A, pak cílová CU může provádět ostatní povely jen omezeně, dokud není přepnuta zpět do hlavního modulu. CU v modulu A provádí retranslační funkce v síti i během downloadu, přesto je vhodné v silně vytížené síti během downloadu provoz omezit.

Povel (i)nit v itl je možno bez obav použít i častěji, máme-li pochybnost o řádném průběhu procesu, například při přepínání do modulu A.

Moduly A a W starší než 602 nepracují s novým (602 a novějším) sw v druhé CU. Doporučuje se nahradit je verzí A602 nebo W602.

Moduly `ma10.rfr` a `mw10.rfr` jsou obsaženy ve firmware `sw602`.

5. Poznámky

Verze fw a sw

Doporučuje se používat shodnou verzi firmware v CU a sw v PC. Například v CU moduly firmware E757 a B757 a v PC Setr z balíčku morse-757.

Jsou možné i jiné kombinace, zde však můžeme narazit na některé výjimky, které přináší neustálý vývoj software MORSE. Hlavní z nich jsou uvedeny dále. Například modul B byl změněn při přechodu mezi verzemi 6xx a 7xx. Proto je nutno při náhradě modulu E685 modulem E705 nahradit také modul B685 modulem B705. Naopak mezi verzemi 730 a 745 není nutno modul B měnit. Zbytečnému downloadu modulu B je lépe se vyhnout, zejména při přenosu rádiovým kanálem, protože přináší určitá rizika pro CU.

Při náhradě starého fw novým se doporučuje vložit nejdříve nový modul B a pak nový hlavní modul. Při výměně hlavního modulu za jiný z téže verze, například místo E730 vkládáme D730, zůstává modul B nezměněn.

Konfigurace

Pokud je při vývoji sw přidán nový parametr v některém menu, pak se změní konfigurační struktury nové verze firmware. Po downloadu pak může dojít ke ztrátě konfiguračních parametrů a je nutno je ručně vyplnit. Doporučuje se proto hotovou konfiguraci zálohovat příkazem `(c) n f (b) ackup`, tedy **cb**. Zálohovaná konfigurace je použita automaticky při restartu nebo ručně příkazem **ce**.

Změna konfiguračních struktur je také příčinou hlášení, které se objeví při pokusu o zápis `write` nebo `Init` například `Setrem 745` do CU s fw 757: `get NODE 0 Invalid cnf version! Obsolete client!` Starý Setr může s novým fw v CU pracovat, nemůže však zapisovat. Napravíme použitím Setru 757 nebo novějšího.

Změny

Při downloadu staršího hlavního modulu (<602) místo nového (>=602) je nutno uvést parametry do defaultního stavu (např. příkazy **ca** a **sgB**) a vložit znovu parametry manuálně.

Modul B-saver je přepracován od verze 616, starý modul B je třeba tímto novým nahradit. Nepoužívejte sw600 až sw615 pro nahrávání starého B < sw600

Pokud nahráváme nový sw (>sw600) do CU, pak je nutno zkontrolovat, zda je v cílové CU modul B verze 616 a vyšší, případně jej nahrát: `memcp -af.\fkl\mb10.fkl -ar -aE` Pomocí tohoto nového B-saver pak nahráváme ostatní moduly.

Další významné změny byly provedeny od B 641. Nahráváme v pořadí: nejdříve kernel (např. E 641), pak B 641.

Při přechodu z verze 6xx na 7xx je nutno přehrát také modul B. Použijeme dávkový soubor `mr900_cb1_lb_up.bat`, který pomocí hlavního modulu přehraje modul B.

Pro verzi fw 757 a vyšší je třeba použít také Setr 757 a vyšší.