



# **FMS OEM CHIP V7**

## **Stažení digitálního tachografu a karty řidiče**

**Obsah:**

<b>POPIS FUNKCE</b>	<b>2</b>
<b>NASTAVENÍ</b>	<b>3</b>
<b>ČTENÍ STAŽENÝCH SOUBORŮ Z FLASH PAMĚTI A PRÁCE SE ZÁZNAMY</b>	<b>4</b>
<b>STAŽENÍ DAT Z TACHOGRAFU A KARTY ŘIDIČE DO FLASH A AUTORIZACE</b>	
<b>PODNIKOVÉ KARTY</b>	<b>6</b>
<b>AUTORIZAČNÍ SW PODNIKOVÉ KARTY</b>	<b>7</b>

**Ing. David Španěl**

**Mgr. Vítězslav Rejda**

**CANLAB s.r.o.**

## Popis funkce

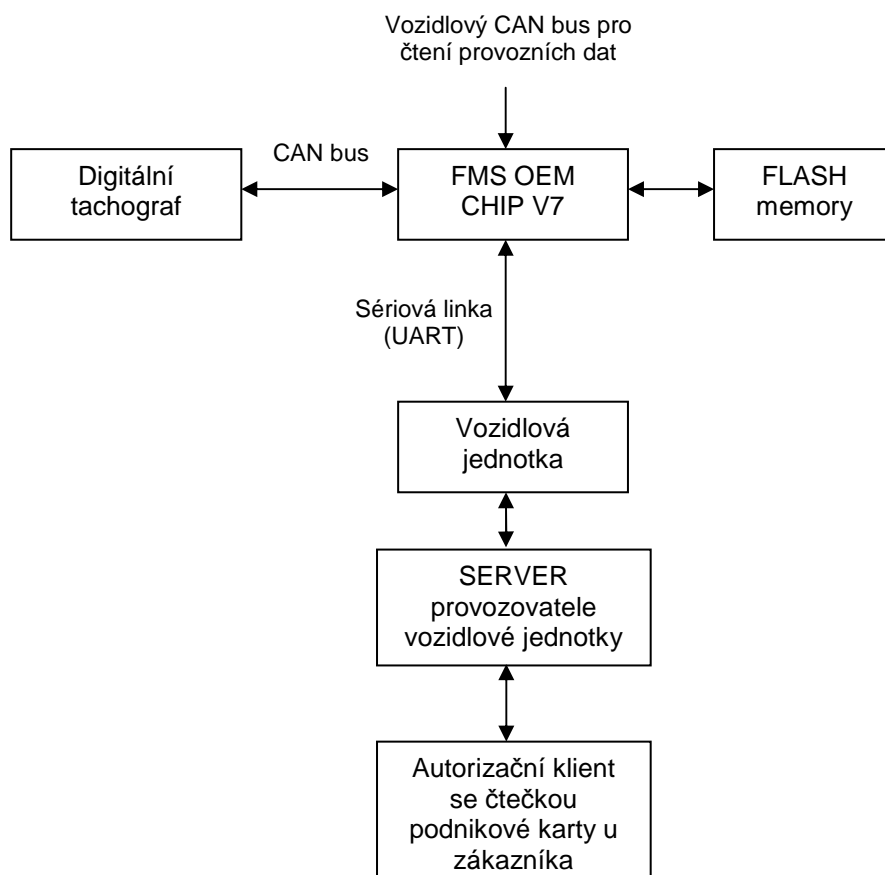
FMS OEM CHIP V7 a produkty na něm založené jsou od verze FW 030 vybaveny funkcí stahování digitálních tachografů a karet řidiče. Volitelně je pro stahování xmožné používat primární nebo sekundární CAN tak, aby bylo možné současně číst vozidlová data. Pro stažení se využívá externí paměť FLASH, která je využívána také pro uložení konfigurace nebo update firmware. V případě aktivace funkce stahování tachografů se vyžaduje osazení paměti 256Mbitů (32MB). Verze FW 030 podporuje typ paměti CYPRESS (Spansion) FL256SAIF00. V případě potřeby je možné doplnit podporu pro další paměti.

Vlastní stahování probíhá ve 3 etapách a to:

- autorizace podnikové karty
- stažení tachografu a karet řidičů (pokud jsou vloženy) a uložení do FLASH paměti
- stažení souborů z FLASH paměti

Jelikož stahování dat probíhá nejprve do interní paměti, je možné provést pouze stažení dat do této FLASH paměti (například v zahraničí) a to i opakovaně a až následně, jakmile jsou ceny datových přenosů výhodnější, stáhnout data na server.

Pro vlastní data je v FLASH paměti vyhrazeno cca 31MB paměti. FW podporuje uložení až 16 záznamů/souborů. Indexy záznamů jsou číslovány během komunikace jako 0 až 15. Záznamy jsou rozloženy do bloků po 64kB.



Funkci stahování tachografů je možné do vozidlové jednotky doplnit integrací FMS OEM CHIPu a nebo pomocí externí jednotky, připojené k vozidlové jednotce sériovou linkou, tedy například CAR2COM V7 z naší produkce, případně vlastní externí jednotkou s FMS OEM CHIPem V7.

## Nastavení

### **CAN port**

**\$PCAN,V,CNP,0,\*27**

**\$PCAN,V,CNP,1,\*26**

Příkaz nastavuje CAN port určený pro stahování tachografu, tedy: 0-primární, 1-sekundární CAN interface.

**\$PCAN,V,CNP,?,\*28**

Dotaz na nastavený CAN port. Odpověď je ve stejném formátu jako příkaz s nastavením.

### **RLE komprese**

**\$PCAN,V,RLE,0,\*21**

**\$PCAN,V,RLE,1,\*20**

Tento příkaz dovoluje aktivovat jednoduchou RLE kompresi. Jelikož se v záznamech často vyskytují bloky stejných hodnot, lze zkrátit množství přenášených dat zapnutím této volby.

Data ve tvaru:

**\$PCAN,V,GRD,A00005470,5656565656565656565656565656565656,\*70**

Jsou odeslána jako:

**\$PCAN,V,GRD,A00005470,R56,\*21**

Tedy celý blok dat má stejnou hodnotu a to 56h.

**\$PCAN,V,RLE,?,\*2E**

Dotaz na stav zapnutí RLE komprese. Odpověď je ve stejném formátu jako příkaz s nastavením.

### **Split mode**

**\$PCAN,V,SPL,0,\*35**

**\$PCAN,V,SPL,1,\*34**

Tímto příkazem se vypíná/zapíná režim split mode. V tomto režimu jsou příkazy CCC (viz kapitola „Stažení dat z tachografu a karty řidiče do FLASH“) pro podnikovou kartu rozdělovány do bloku o max. 128 datových bajtech.

**\$PCAN,V,SPL,?,\*3A**

Dotaz na nastavení split módu. Odpověď je ve stejném formátu jako příkaz s nastavením.

V tomto režimu jsou datové zprávy typu „CCC“ pro autorizaci podnikové karty rozdělena do bloků po maximálně 128 datových bajtech. Délka paketu je pak 128 datových bajtů\*2 + hlavička + checksum. Každý datový bajt vyžaduje 2 bajty v paketu – hexadecimální data v textovém formátu.

Data v paketu

**\$PCAN,V,CCC,<data>,\*checksum**

jsou rozdělena na části:

**\$PCAN,V,CC0,<data-128 bajtů>,\*checksum**

**\$PCAN,V,CC1,<data-128 bajtů >,\*checksum**

**\$PCAN,V,CC2,<data-128 bajtů >,\*checksum**

**\$PCAN,V,CCL,<data-1až128 bajtů >,\*checksum**

Paket CC0 obsahuje prvních 128 datových bajtů. Pakety CC1,CC2,CC3 obsahují další data po 128 bajtech. Poslední paket je značen CCL (last). Obsahuje od 1 do 128 datových bajtů.

Je-li například přenášeno 133 bajtů, je odeslán paket CC0 se 128 bajty CCL s 5 bajty. Pro data o délce 268 bajtů je odeslána paket CC0 a CC1 po 128 datových bajtech a CCL s 12 bajty.

V opačném směru je možné posílat data dle potřeby a počítat checksum průběžně během odesílání dat na sériovou linku. Proto není třeba realizovat dělení na části v tomto směru. FW ve FMS OEM CHIPu přijímá data až do obdržení checksumu s oddělovačem '\*' a obsahuje dostatečně velkou paměť pro přijímaná data.

**\$PCAN,D,DSU,\*36**

Tento příkaz je určen pouze pro účely ladění „na stole“. Je platný do resetu FMS OEM CHIPu. Vypne kontrolu checksumu. Při testování komunikace z terminálu není při editaci příkazu nutno přepočítávat a přepisovat checksum. Pole checksum je však v příkazu vyžadováno, jen se nekontroluje jeho správnost.

**\$PCAN,V,GPR,\*23**

Na tento příkaz odpovídá zprávou s parametry. V případě FW 030 odpovídá pouze jedním parametrem a to maximálním počtem záznamů, které je možné uložit do FLASH, tedy: \$PCAN,V,GPR,16,\*08

## **Čtení stažených souborů z FLASH paměti a práce se záznamy**

**Erase store**

**\$PCAN,V,ERS,\*22**

Vymaže oblast flash paměti, kam se ukládají data z tachografu. Maže se jak paměť rozdělení bloků, tak jednotlivé datové bloky. Doba mazání až 60 sekund. Po provedení potvrdí zpracování odesláním příkazu zpět. V tomto režimu akceptuje FMS OEM CHIP maximálně jeden příchozí příkaz na který však odpoví až po zpracování příkazu Erase store.

**Erase record**

**\$PCAN,V,ERC,2,\*2C**

Vymaže data záznamu číslo 2. Tedy jakmile dojde ke stažení záznamu např. na server, je možné záznam smazat. FMS OEM CHIP potvrzuje přijetí a zpracování

příkazu zasláním příkazu zpět. V případě že je požadováno smazání záznamu s indexem větším než maximální počet záznamů, je odeslána odpověď:  
**\$PCAN,V,ERC,ERR,\*5B**

### **List of used records**

#### **\$PCAN,V,LUR,\*2D**

Přehled o obsazených záznamech, tedy odpověď například:

**\$PCAN,V,LUR,3,0:1,2:2,7:1,\*23**

Počet obsazených záznamů je 3. záznam 0 se souborem tachografu, záznam 1 obsahuje soubor z karty řidiče v prvním slotu. Záznam 7 pak opět obsahuje soubor tachografu.

### **Get record info**

#### **\$PCAN,V,GRI,4,\*22**

Dotaz na data v záznamu 4. Jsou dostupné záznamy 0 až 15. Záznam představuje soubor tachografu nebo z karty řidiče

### **Odpověď**

#### **\$PCAN,V,GRI,4,1,100821,1514735167,\*35**

Záznam 4 představuje data z tachografu (hodnota typu dat 1). Záznam má velikost 100821 bajtů a časová značka je 1514735167. Časová značka je klasický unixový čas v sekundách od roku 1. ledna 1970 UTC. V tomto případě časová značka představuje datum a čas 31-Dec-17 15:46:07.

Typ souboru je udáván takto:

- 1 – soubor tachografu
- 2 – karta řidiče - první slot
- 3 – karta řidiče – druhý slot
- 255 – záznam je prázdný

V případě, že záznam je prázdný, je vrácen řetězec:

#### **\$PCAN,V,GRI,EMPTY,\*43**

Je-li zadáno číslo záznamu mimo rozsah, je toto indikováno zprávou:

#### **\$PCAN,V,GRI,ERR,\*53**

Pro účely ladění je dostupný také dotaz:

#### **\$PCAN,V,GRB,2,\*2F**

s odpovědí například:

#### **\$PCAN,V,GRB,2,B10,10:0,11:1,8:2,\*5C**

Ten říká, že data jsou uložena od bloku 10 (64kB bloky) a následuje v blocích 11 a 8. Tento příkaz však pro praktické účely nemá využití, slouží pro kontrolu dat při ladění FW.

### **Create demo data**

#### **\$PCAN,V,CDD,\*25**

#### **\$PCAN,V,CDD,2,\*25**

Tyto dva příkazy vytvoří ve FLASH paměti testovací data, které je možné použít pro „odladění“ stahování dat z FLASH „na stole“.

### **Čtení dat záznamů**

### **\$PCAN,V,GRD,0,A00000000,S0010,\*38**

Příkaz žádá FMS OEM CHIP o data ze záznamu 0 od adresy 00000000 o délce 16 bajtů. Adresa i délka požadovaných dat je uváděna v hexadecimálním tvaru a vyžaduje pevnou délku. Adresa má délku 8 a délka dat 16 znaků plus identifikační znak A nebo S. Adresa je udávána vzhledem k začátku souboru, nemá žádný vztah k uspořádání dat ve FLASH paměti.

### **Odpověď**

#### **\$PCAN,V,GRD,A00000000,000102030405060708090A0B00000000,\*74**

Data jsou opět v hexadecimálním tvaru, odpověď obsahuje adresu a vlastní data. Délka dat a index záznamu nejsou v odpovědi uvedeny. Dekódování dat se tak provádí do nalezení znaku čárky před checksumem.

V případě, kdy jsou žádána data prázdného záznamu, je vrácena odpověď:

#### **\$PCAN,V,GRD,5,EMPTY,\*57**

Pokud dojde k chybě při dekódování požadavku, vrací se odpověď ve tvaru:

#### **\$PCAN,V,GRD,1,ERR,2,\*5D**

1-číslo záznamu

2-chybový kód

Chybové kódy

1 - data neexistují, tedy například za koncem souboru v neexistujícím 64kB bloku.

2 - data neexistují, za délkou souboru

3 - nenalezena položka délky požadovaných dat

4 - nenalezena položka adresy dat

## **Stažení dat z tachografu a karty řidiče do FLASH a autorizace podnikové karty**

### **Set begin time**

#### **\$PCAN,V,SBT,<data>,\*checksum**

Zaslání času od jakého jsou stahovány data. Jedná se opět o unixový formát.

### **Set remote download**

#### **\$PCAN,V,SRD,<data>,\*checksum**

Zaslání ATR z podnikové karty. ATR je získáno pomocí [SCardStatus](#).

### **Company card command**

#### **\$PCAN,V,CCC,<data>,\*checksum**

Příkaz pro podnikovou kartu, zpracování a odpověď s využitím [SCardTransmit](#).

Odpověď je zasílána do FMS OEM CHIPu stejnou zprávou.

V případě Linuxu je možné využívat API PCSC lite se stejným rozhraním jako pod Windows.

Během stahování jsou na sériovou linku odesílány stavová hlášení, které informují o průběhu stahování nebo o případné chybě během stahování:

### **Download status**

**\$PCAN,V,DST,<code>,\*checksum**

#### **CODE:**

##### **Open tachograph file**

**OTF,x**

Vytvoření záznamu pro soubor tachografu, parametr x udává číslo záznamu.

**OTF,ERR**

Chyba během vytváření záznamu tachografu – dosažen maximální počet uložených záznamů.

**O1F,x / O1F,ERR / O2F,x / O2F,ERR**

Analogicky pro soubory prvního a druhého slotu s kartou řidiče.

##### **Close tachograph file**

**CTF / C1F / C1F**

Oznamuje dokončení stahování daného souboru.

**TDT**

Oznamuje počátek stahování bloku dat Technical data u tachografového souboru.

**EFD**

Oznamuje počátek stahování bloku dat Events and faults u tachografového souboru.

**DSD**

Oznamuje počátek stahování bloku dat Detailed speed u tachografového souboru.

**TMO**

Timeout, došlo k přerušení stahování dat. Aktuálně stahovaný záznam je zrušen a stahování ukončeno. Tato situace nastává například pokud se začne stahovat karta řidiče, která však není vložena.

### **Stop downloading**

**\$PCAN,V,STP,\*31**

Přeruší stahování dat z tachografu a přepne engine pro stahování do výchozího stavu.

## **Autorizační SW podnikové karty**

SW pro autorizaci podnikové karty je možné získat zdarma jako součást FMS chipu. SW přijímá dotazy pomocí TCP. Formát paketů zašleme na vyžádání.

