



# **FMS OEM CHIP V7**

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

### **Obsah:**

<b>POPIS FUNKCE</b>	<b>2</b>
<b>PODPORA FUNKCE STAHOVÁNÍ TACHOGRAFU</b>	<b>3</b>
<b>NASTAVENÍ</b>	<b>3</b>
<b>ČTENÍ STAŽENÝCH SOUBORŮ Z FLASH PAMĚTI A PRÁCE SE ZÁZNAMY</b>	<b>6</b>
<b>STAŽENÍ DAT Z TACHOGRAFU A KARTY ŘIDIČE DO FLASH A AUTORIZACE</b>	<b>6</b>
<b>PODNIKOVÉ KARTY</b>	<b>8</b>
<b>DIAGNOSTIKA PŘIPOJENÉHO TACHOGRAFU</b>	<b>11</b>
<b>AUTORIZAČNÍ SW PODNIKOVÉ KARTY</b>	<b>14</b>
<b>VZOROVÉ PŘIPOJENÍ TACHOGRAFU VDO</b>	<b>15</b>
<b>PLOMBA</b>	<b>19</b>
<b>IMPLEMENTACE</b>	<b>21</b>
<b>POSTUP STAŽENÍ TACHOGRAFU A KARET DO FLASH</b>	<b>22</b>
<b>POSTUP STAŽENÍ SOUBORŮ Z FLASH</b>	<b>22</b>
<b>POJMENOVÁNÍ SOUBORU</b>	<b>23</b>

**Ing. David Španěl**

**Mgr. Vítězslav Rejda**

**CANLAB s.r.o.**

## Popis funkce

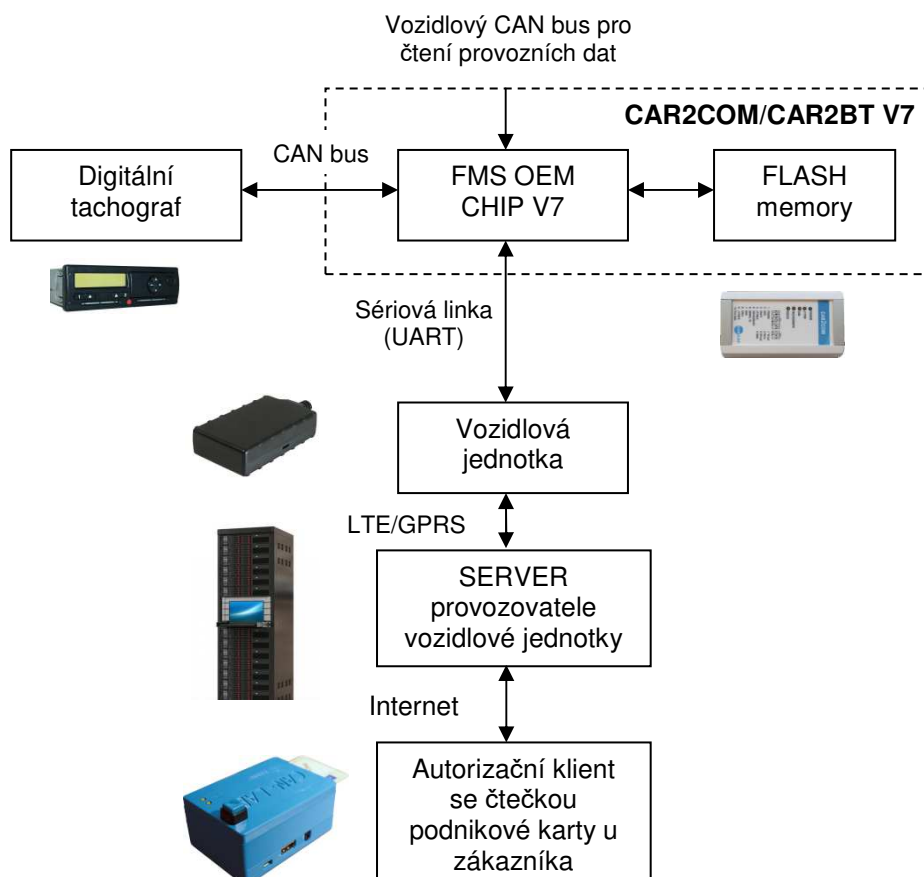
FMS OEM CHIP V7 a produkty na něm založené jsou od verze FW 030 vybaveny funkcí stahování digitálních tachografů a karet řidiče. Volitelně je pro stahování možné používat primární nebo sekundární CAN tak, aby bylo možné současně číst vozidlová data. Pro stažení se využívá paměť FLASH připojená k FMS OEM CHIPu, která je využívána také pro uložení konfigurace nebo update firmware. V případě aktivace funkce stahování tachografů se vyžaduje osazení paměti 256Mbitů (32MB-256Mbitu). Verze FW 030 podporuje typ paměti CYPRESS (Spansion) FL256SAIF00. Od verze 066 je podporována paměť IS25LP256D-JLLE (ISSI) 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.





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-1 až 128 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.

### ***Vypnutí checksumu***

#### ***\$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.

### ***Čtení parametrů knihovny pro stahování tachografů***

#### ***\$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*

### ***Ovládání wakeup pinu***

#### ***\$PCAN,V,WUP,0,\*28***

### ***\$PCAN,V,WUP,1,\*29***

Wake-up pin spíná napájecí napětí pomocí optočlenu. Tento pin je možné použít pro probuzení tachografu připojením na wake-up pin tachografu. Sepnutí se provádí zadáním hodnoty 1. Sepnutí je nutno provést před zahájením stahování.

Wake-up pin se deaktivuje automaticky, pokud se stažení dokončí, přeruší příkazem nebo přeruší vypršením timeoutu.

### ***\$PCAN,V,WUP,?,\*27***

Dotaz na stav wake-up pinu. Odpověď je ve stejném formátu jako příkaz pro ovládání.

### **Automatický reset stavu stahování**

Od verze FW 1.95

### ***\$PCAN,V,ARS,0,\*3A***

Vypnutí automatického resetu (dotaz \$PCAN,V,LDS).

### ***\$PCAN,V,ARS,1,\*3B***

Zapnutí automatického resetu (dotaz \$PCAN,V,LDS).

### ***\$PCAN,V,ARS,?,\*35***

Dotaz na nastavení.

### ***Nastavení automatického obnovení stahování***

Od verze FW 1.95

### ***\$PCAN,V,RER,0,\*3F***

Při přerušení stahování se FMS chip nepokouší automaticky o jeho obnovení.

### ***\$PCAN,V,RER,1,\*3E***

Při přerušení stahování se FMS chip pokouší automaticky o jeho obnovení (je li již autorizace dokončena). Tato metoda je funkční cca v 75 procentech případů. Výhodou je, že již stažená data nejsou stahována znovu, doba dokončení stahování je tak kratší.

### ***\$PCAN,V,RER,2,\*3D***

Od verze FW 1.96

Při přerušení stahování se FMS chip pokouší automaticky o jeho obnovení (je li již autorizace dokončena). Tato metoda je funkční téměř ve 100 procentech případů. Stažená data jsou však stahována znovu od začátku. Tuto metodu obnovení stahování lze vyvolat manuálně příkazem \$PCAN,V,RTR,\*32.

### ***\$PCAN,V,RER,?,\*30***

Dotaz na nastavení.

### ***\$PCAN,V,ARS,?,\*35***

Dotaz na nastavení.

### ***Timeout pro odezvu tachografu***

Od verze FW 1.99

### ***\$PCAN,V,TMO,60,\*1A***

Nastavení timeoutu komunikace v sekundách.

### **\$PCAN,V,TMO,?,\*23**

Dotaz na nastavení timeoutu.

## **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. prosince 2017 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 ovšem 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.

Dále je dostupný i příkaz CHR který prohledá tabulku bloků bez ohledu na informace o uložení souboru a spočítá počet bloků alokovaných pro daný záznam.

### **\$PCAN,V,CHR,0,\*23**

### **\$PCAN,V,CHR,0,EMPTY,0,\*46**

Nula bloků a neobsazený soubor.

### **\$PCAN,V,CHR,1,\*22**

### **\$PCAN,V,CHR,1,USED,1,\*14**

Jeden blok.

Kontrola filesystému:

### **\$PCAN,V,CHD,\*29**

0-OK

1-nalezen záznam s nulovou délkou

2-nalezen blok s indexem neobsazeného záznamu.

### **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,A0000000,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 4 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,A0000000,000102030405060708090A0B00000000,\*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. Adresa je relativní k pozici zadaného záznamu, nejde o adresu v paměti.

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

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

Záznam z tachografu nebo karty se tak čte postupně inkrementací adresy (polohy soubory), jakmile je vrácena odpověď EMPTY, je signalizováno, že čtení narazilo na konec souboru-záznamu.

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

5 – požadovaný index záznamu větší než maximální počet záznamů

6 – požadovaná data mají příliš velkou délku, není možné je vygenerovat do výstupního bufferu

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

### **Zakázání vypnutí jednotky**

Od verze FW 1.75

**\$PCAN,V,PWR,1,\*2E**

Jelikož stahování karty řidiče a tachografu je vhodné provádět nejlépe u stojícího vozidla, je možné zablokovat vypnutí FMS OEM CHIPu /CAR2COM při odpojení signálu klíčku. Je-li tak například na serveru plánováno stažení dat, je vhodné předem v již v průběhu jízdy zaslat tento uvedený příkaz.

Toto nastavení nemá vliv na nastavení jednoty. Je-li napájení odpojeno „natvrdo“, jednotka si tento příkaz nepamatuje.

**\$PCAN,V,PWR,0,\*2F**

Tento příkaz obnoví vypnutí klíčku po odpojení signálu klíčku.

### **Verze tachografu**

Generace 1

**\$PCAN,V,MOD,0,\*3C**

Od verze FW 2.02

Generace 2 (VDO 4.0)

**\$PCAN,V,MOD,1,\*3D**

Dotaz na nastavenou verzi:

**\$PCAN,V,MOD,?,\*33**



### **Alternativní adresa pro stahování**

Pokud je již osazen nějaký FLEET system (z výroby), a je připojen na tachograf, je třeba nastavit alternativní adresu pro stahování:

**\$PCAN,V,ALI,(0,1,2,3),<checksum>**

Od verze FW 2.05

Výchozí hodnota je 0.

### **Set begin time**

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

Zaslání času od jakého jsou stahovány data. Jedná se opět o unixový formát, data jsou zadávány hexadecimálně a jsou vždy tvořena 8 znaky.

**\$PCAN,V,SBT,5685C180,\*7B**

Dotaz na nastavení času od kterého budou data stahovány.

**\$PCAN,V,SBT,?,\*30**

Od verze FW 1.94

Není-li příkaz SBT použit před spuštěním autorizace, jsou stahovány aktivity od posledního data stažení.

### **Start remote download**

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

Zaslání ATR z podnikové karty. ATR je získáno pomocí [SCardStatus](#). Zasláním tohoto příkazu dojde k rozběhnutí autorizace podnikové karty pomocí výměny dat s využitím příkazu CCC.

### **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.

Data ATR a CCC jsou čteny a vyměňovány s podnikovou kartou (autorizační jednotkou).

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

### **Download status**

Tato data posílá sama jednotka, aby informovala o průběhu stahování.

**\$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 / C2F**

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.

## **Vypnutí zpracování provozních CAN dat**

Od verze FW 1.91

Tato funkce může v některých případech urychlit stažení tachografu.

Povolení zpracování provozních dat

***\$PCAN,V,PDP,0,\*3E***

Povolení zpracování provozních dat

***\$PCAN,V,PDP,1,\*3F***

Dotaz na nastavení

***\$PCAN,V,PDP,?,\*31***

## **Dotaz do jednotky na stav stahování**

***\$PCAN,V,DST,\*25***

Jako odpověď jednotka vrátí buď:

***\$PCAN,V,DST,RUN,0,\*5C***

pokud se nestahuje nebo se stahování z nějakého důvodu přerušilo,  
a nebo

***\$PCAN,V,DST,RUN,1,\*5D***

Pokud stahování/autorizace probíhá.

## **Stop downloading**

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

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

### **Obnovení stahování**

**\$PCAN,V,RTR,\*32**

Od verze FW 1.96

Je-li dokončena autorizace podnikové karty a nevypršel časový limit, kdy je autorizace platná, je možné tímto příkazem opětovně spustit stahování (s případným příkazem SBT). V tomto případě se spustí stahování dat bez nutnosti opětovné autorizace.

### **Last download status**

**\$PCAN,V,LDS,\*3D**

Od verze FW 1.95

Dotaz na stav posledního stahování. Pozor, dotaz resetuje automaticky po odeslání flagy, pokud je nastaven automatický reset flagu (\$PCAN,V,ARS,1).

### **Flagy:**

0-nenastaven, 1-probíhá stahování dat, 2-stahování ukončeno v pořádku, 3-chyba během stahování.

### **Příklad odpovědi:**

**\$PCAN,V,LDS,2,2,3,\*22**

2-soubor tachografu stažen do flash

2-soubor karty řidiče ve slotu 1 stažen

3-soubor karty řidiče ve slotu 2 nestážen, chyba, například karta není ve slotu přítomna

### **Příklad odpovědi:**

**\$PCAN,V,LDS,2,1,0,\*22**

2-soubor tachografu stažen do flash

1-soubor karty řidiče ve slotu 1 se stahuje

0-stažení souboru karty řidiče ve slotu 2 nezačíná nebo byl flag resetován

### **Manuální reset flagu stavu stahování:**

**\$PCAN,V,RLD,\*3C**

## **Diagnostika připojeného tachografu**

Od verze FW 1.91

Pro diagnostiku verze a nastavení digitálního tachografu VDO 1381 pro jeho stahování lze použít několik diagnostických příkazů. Odpověď na příkaz je doručena až za cca 3 sekundy od zaslání dotazu, jelikož probíhá diagnostická komunikace s tachografem.

Pouze pro účely konzultace výsledku s firmou CANLAB:

**\$PCAN,V,DIA,0,\*36**

**\$PCAN,V,DIA,0:00,00,00,00,\*20**

Pro uživatele, test zda je povoleno stahování tachografu na CAN1:

**\$PCAN,V,DIA,1,\*37**

**\$PCAN,V,DIA,1:00,FF,FF,FF,\*21**

Odpověď 1:00 – hodnota 00 znamená, že není povoleno.

Pro uživatele, test zda je povoleno stahování tachografu na CAN2:

**\$PCAN,V,DIA,2,\*34**

**\$PCAN,V,DIA,2:01,FF,FF,FF,\*23**

Odpověď 2:01 – hodnota 01 znamená, že je povoleno.

Pro uživatele, test zda je povoleno probuzení tachografu pomocí CAN1:

**\$PCAN,V,DIA,3,\*35**

**\$PCAN,V,DIA,3:00,FF,FF,FF,\*23**

Význam 3:XX

00 - wake up není povolen

01 - wake up je dočasně povolen

02 - wake up je trvale povolen

Odpověď, wake up není povolen.

Pro uživatele, test zda je povoleno probuzení tachografu pomocí CAN2:

**\$PCAN,V,DIA,4,\*32**

**\$PCAN,V,DIA,4:02,FF,FF,FF,\*26**

Význam viz předchozí.

Odpověď, wake up je trvale povolen.

Pro uživatele, zjištění verze DTCO:

**\$PCAN,V,DIA,5,\*33**

**\$PCAN,V,DIA,5:00,20,00,\*0B**

DTCO 1381 R1.0 00 10 00

DTCO 1381 R1.0a 00 10 00

DTCO 1381 R1.2 00 12 00

DTCO 1381 R1.2a 00 12 00

DTCO 1381 R1.3 00 13 00

DTCO 1381 R1.3a 00 13 00

DTCO 1381 R2.0 00 20 00

DTCO 1381 R4.0 00 40 00

Pouze pro účely konzultace výsledku s firmou CANLAB:

**\$PCAN,V,DIA,6,\*30**

**\$PCAN,V,DIA,6:00,01,FF,FF,\*27**

Pouze pro účely konzultace výsledku s firmou CANLAB:

**\$PCAN,V,DIA,7,\*31**

**\$PCAN,V,DIA,7:00,01,FF,FF,\*26**

Pro uživatele, zjištění nastavené rychlosti CAN1 (znám li rychlost na CAN2, posílám dotaz přes CAN2 tachografu, na CAN1 neznám, nemohu tedy přes něj zjistit rychlost):

**\$PCAN,V,DIA,8,\*3E**

**\$PCAN,V,DIA,8:00,FF,FF,FF,\*28**

Význam 8:XX

00 250 kbit/s  
01 500 kbit/s  
02 125 kbit/s

Viz předchozí, ale pro CAN2

**\$PCAN,V,DIA,9,\*3F**

**\$PCAN,V,DIA,9:00,FF,FF,FF,\*29**

Debugovací informace o průběhu stahování:

**\$PCAN,V,DBG,<value>,\*<checksum>**

Value – bitové flagy

0b00000000-diagnostika vypnuta

0b00000001-odesílá negative response, informace ve formátu:

**\$PCAN,V,NRC,<val1>,<val2>,\*<checksum>**

0b00000010-odesílá informace o tom, pro který den se stahují data, informace ve formátu:

**\$PCAN,V,DIA,TIME,<hexatime>,\*<checksum>**

Od verze FW 1.94

Dotaz na datum posledního stažení, funkce vrací data až v okamžiku, kdy je stažena část dat overview:

**\$PCAN,V,LST,\*2D**

Od verze FW 1.94

Odpověď pokud údaj není znám (není staženo overview):

**\$PCAN,V,LST,00000000,\*01**

Je-li údaj znám, obsahuje místo 00000000 unixový formát času v sekundách od roku 1970 (hexadecimálně).

Jsou-li stahovány aktivity, je možné přečíst čas aktuálně stahované aktivity příkazem:

**\$PCAN,V,ITE,\*3E**

**Dotaz na seznam posledních chybových kódů komunikace**

**\$PCAN,V,NRL,\*36**

Od verze FW 1.99

Vždy je v odpovědi poslán buffer 16 posledních chyb a jejich počet. Zde je uveden příklad 0 chyb. Je-li chyb více než 16, nejstarší se přepisují.

**\$PCAN,V,NRL,0,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,\*2A**

Dotaz na čítače chyb

**\$PCAN,V,RRC,\*25**

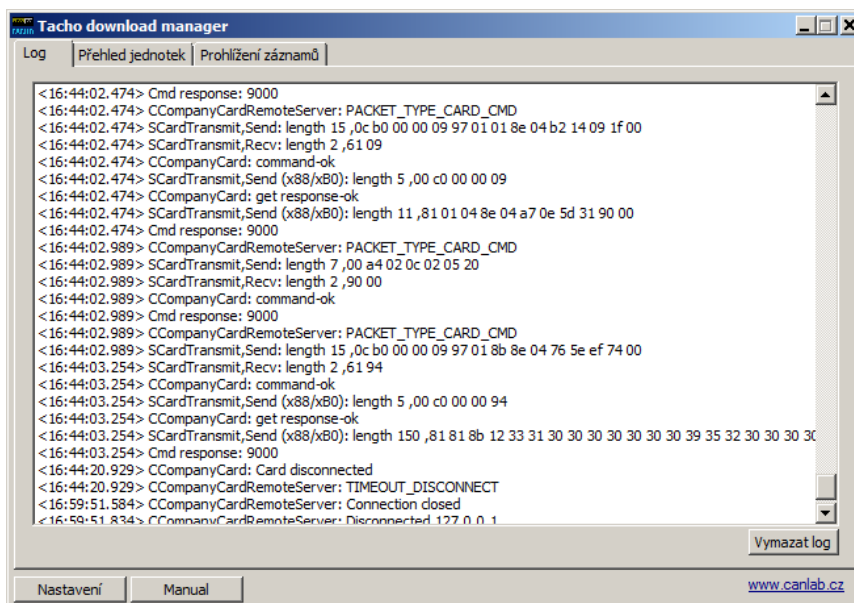
Od verze FW 1.99

Odpověď obsahuje 2 hodnoty, první je počet restartů stahování (\$PCAN,V,RER), druhá hodnota je počet odpovědí response pending.

**\$PCAN,V,RRC,0,0,\*25**

## 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.



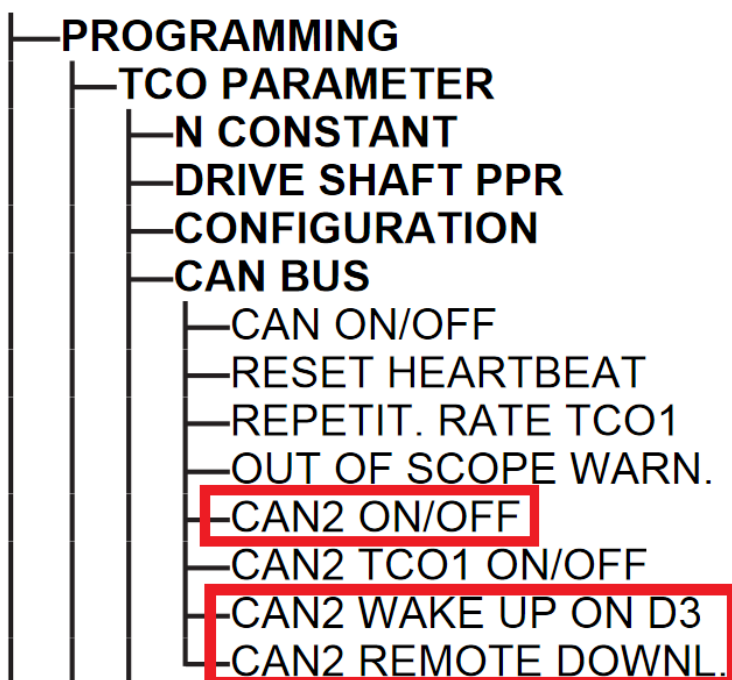
Autorizační klient je možné dodat formou aplikace pro OS Windows a nebo formou nezávislé jednotky. Tato nezávislá jednotka může být umístěna u zákazníka a připojuje se k serveru, který komunikuje s vozidlovou jednotkou. Tato jednotka může zároveň sloužit pro přímé stahování dat z karet řidičů.

Pro vyhodnocení přestupků a prohlížení dat z tachografu a karet je možné dodat SW ESM Analyzer. Více na [www.canlab.cz](http://www.canlab.cz).

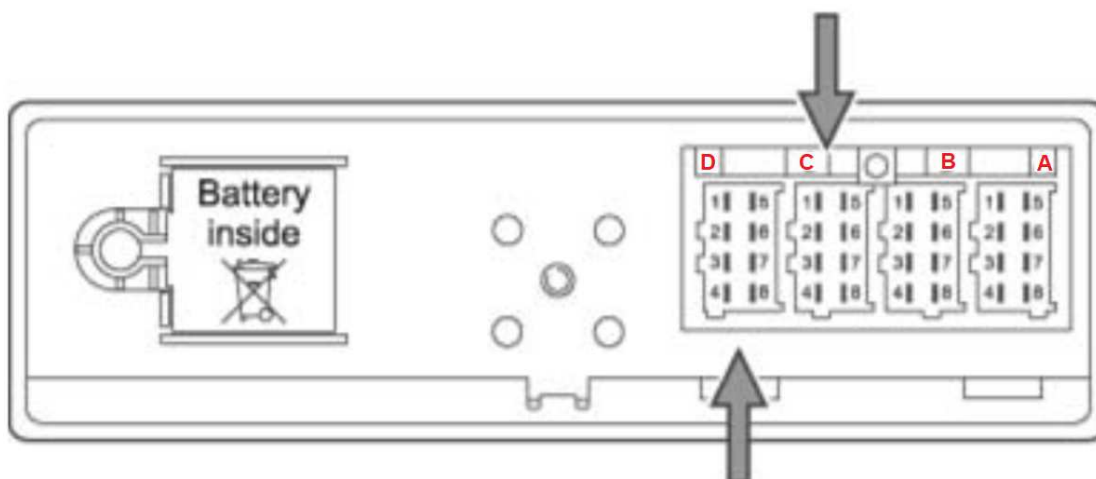


## Vzorové připojení tachografu VDO

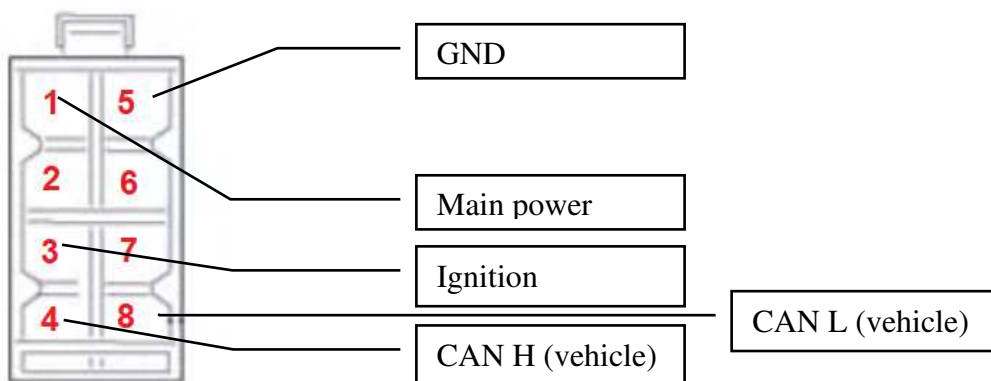
Aby bylo možné provádět vzdálené stahování tachografu, je třeba v nastavení tachografu provést zapnutí CAN2 na C konektoru, dále povolit vzdálené stahování pomocí CAN2 a u verze tachografu 1.3b a 1.4 povolit CAN2 D3 WAKE UP. Toto nastavení může provádět pouze autorizovaný technik provádějící montáž a kontrolu tachografu.



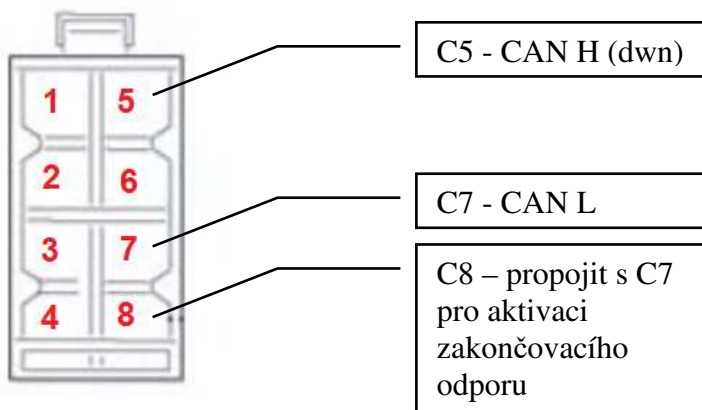
Zda je tachograf kompatibilní s funkcí vzdáleného stahování je možné určit pomocí různých online nástrojů (Google: tachograph remote download check) nebo dotazem na adrese info@canlab.cz. Pro ověření kompatibility je třeba uvést číslo typu tachografu. To je možné najít buď přímo na štítku tachografu, nebo pod roličkou v tachografu a nebo na výtisku z tachografu. Číslo má formát 1381.XXXXXXXXXX.



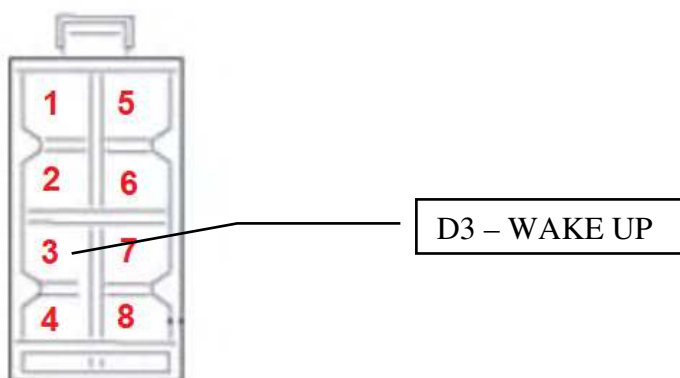
### KONEKTOR A – bílý



### KONEKTOR C - červený



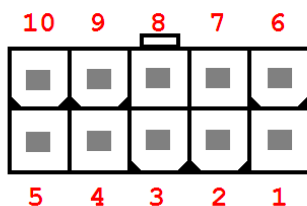
### KONEKTOR D - hnědý



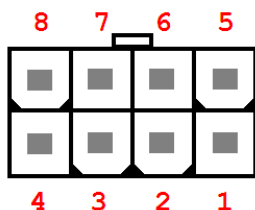
Pro aktivaci zakončovaciho odporu na CAN sběrnici je možné na straně tachografu propojit pin C7 s pinem C8.



## CAR2COM



Pin	Popis
1	Napájecí napětí 8-36V
2	Digitální výstup, spínáno napájecí napětí
3	CAN H
4	J1708 A
5	Tachograf A – signál (D8-infointerface)
6	Signál 15 (startup-shutdown)
7	GND
8	CAN L
9	J1708 B
10	Tachograf B – GND (nutno připojit, jednotka má oddělovací optočlen)



Pin	Popis
1	RX UART (příchozí data)
2	CAN 2, high (sekundární CAN)
3	GND
4	UART 2 RX
5	TX UART (odchozí data)
6	CAN 2, low (sekundární CAN)
7	GND
8	UART 2 GND (nutno připojit, jednotka má oddělovací optočlen)

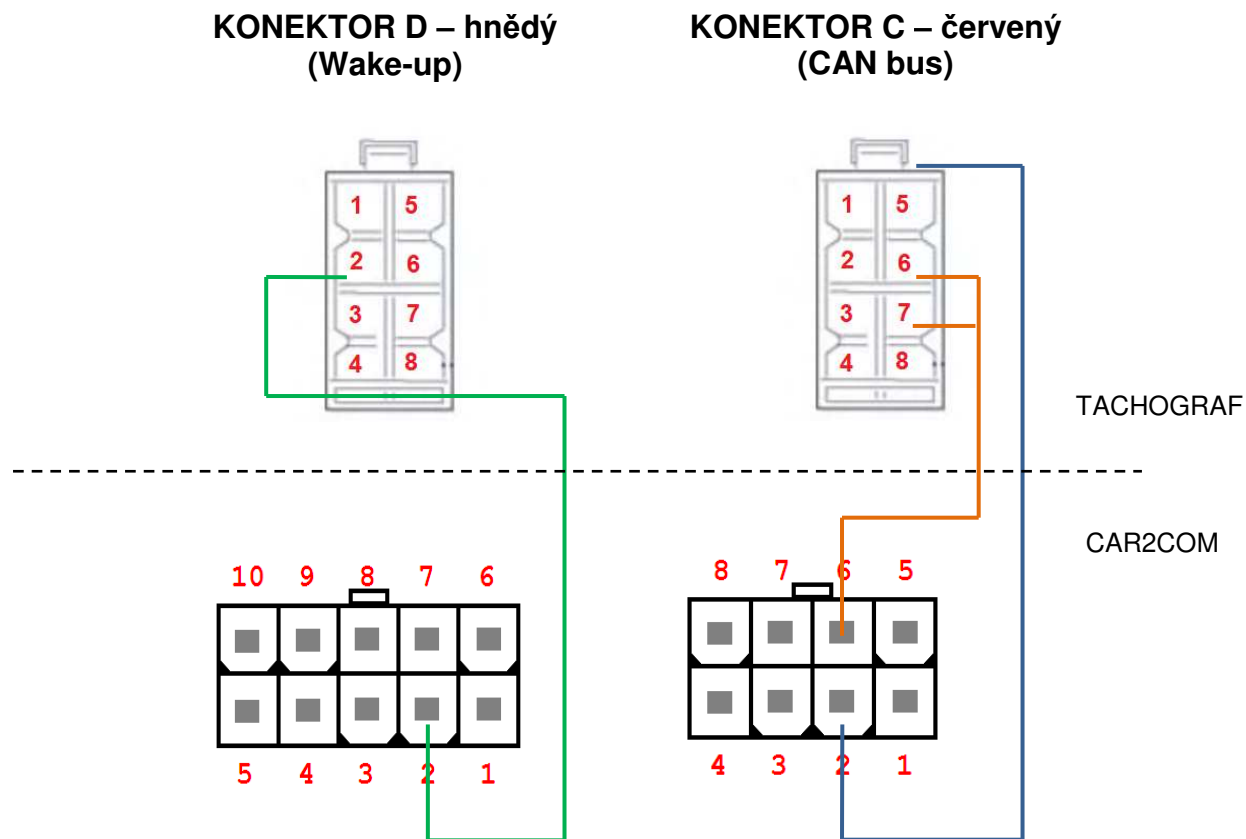
Jelikož se provádí stahování prostřednictvím sekundárního CANu, je toto třeba nastavit tímto příkazem.:

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

Na tomto sekundárním CANu je také třeba nastavit korektně rychlost CANu a NEAKTIVNÍ režim LISO:

**\$PCAN,2,SET,C8,EXT,\*72**

Pokud se připojuje CAN z tachografu na sekundární CAN u CAR2COM, je připojení provedeno dle následujícího obrázku.



## Plomba

(zdroj <http://www.silnice-zeleznice.cz>, publikováno: 3.5.2018, autor: Ing. Zeman Petr)

Tachograf a jeho příslušenství obsahují několik plomb. Nicméně plomba konektorů není povinná. Obecně nařízení uvádí, že se musí plombovat ty části, jejichž odpojení by „způsobilo nezjistitelné změny“ nebo „nezjistitelné ztráty dat“, což pro konektory VDO 1381 neplatí. Povinná je tak pouze plomba na čelním panelu a a baterii.



Obecně však pro jakoukoliv plombu platí, že ta smí být odstraněna či porušena dle Nařízení (EU) č. 165/2014 pouze:

- montéry nebo dílnami schválenými příslušnými orgány podle článku 24 pro účely opravy, údržby či opětovné kalibrace tachografu nebo řádně vyškolenými a tam, kde je to vyžadováno, oprávněnými kontrolory pro účely kontroly
- pro účely opravy vozidla či změny, která má dopad na plombu. V takových případech musí být ve vozidle uloženo písemné prohlášení s uvedením dne a času, kdy byla plomba porušena, a s uvedením důvodů pro odstranění plomby

Tedy schválený montér nebo dílna plomby musí nahradit bez zbytečného prodlení a nejpozději sedm dnů po jejich odstranění.

Prováděcí nařízení Komise (EU) 2017/548 ze dne 23. března 2017 stanoví jednotný formulář pro písemné prohlášení k odstranění nebo porušení plomby tachografu. Pracovník dílny, který odstranil nebo porušil plombu tachografu z důvodu opravy vozidla či změny, jak je uvedeno v čl. 22 odst. 5 nařízení (EU) č. 165/2014, vyplní, podepíše a opatří razítkem písemné prohlášení obsahující informace stanovené v příloze tohoto nařízení. Originál písemného prohlášení musí být ve vozidle a orazítkovaná kopie musí zůstat v dílně, ve které byla plomba odstraněna či porušena. Písemné prohlášení k odstranění nebo porušení plomby tachografu musí obsahovat následující informace:

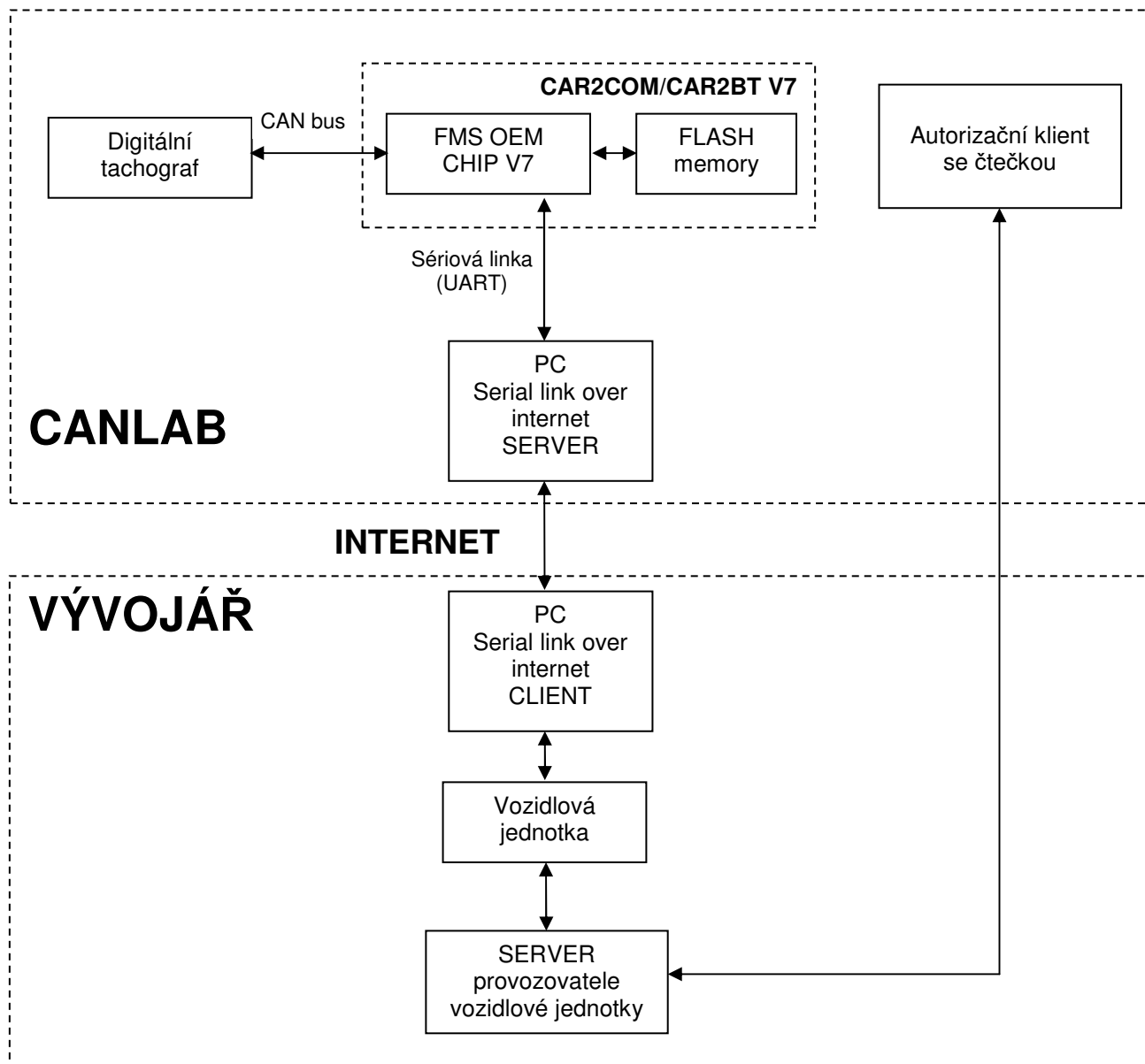
- Registrační značka vozidla
- Identifikační číslo vozidla
- Jméno řidiče
- Licence Společenství podnikatele v silniční nákladní dopravě nebo dopravce
- Název dílny
- Adresa dílny
- Identifikační číslo dílny

- Jméno pracovníka odpovědného za odstranění plomby
- Číslo odstraněné plomby
- Den a čas odstranění plomby
- Důvod(y) pro odstranění
- Poznámky

Na konci formuláře je ještě uvedeno místo a datum provedení demontáže včetně podpisu pracovníka dílny a řidiče. Výše zmíněné prohlášení slouží pro případnou silniční kontrolu jako vyvinění z absence plomby, potažmo pro autorizované měřící středisko pro provedení nového ověření.

## Implementace

Abychom Vám usnadnili implementaci, je možné využívat naši jednotku pro stahování, tachograf s kartou řidiče a autorizační jednotku s podnikovou kartou umístěnou v naší firmě. Sériová data z jednotky jsou pak tunelována na Váš PC odkud je možné je přeposílat do Vašeho zařízení.



## Postup stažení tachografu a karet do FLASH

- Podmínkou je, že autorizační jednotka podnikové karty se připojila k serveru a neprobíhá autorizace prostřednictvím stahování jiného vozidla se stejnou podnikovou kartou.
- Do CAR2COM je vhodné odeslat příkaz pro zablokování vypnutí při vypnutí zapalování, aby se případné stahování nepřerušilo.
- Jedná-li se o starší tachografy s wake up pinem, je vhodné aktivovat výstup CAR2COM pro sepnutí signálu wake-up.
- Server odešle prostřednictvím vozidlové (telematické) jednotky požadované datum od jakého data stahovat aktivity.
- Server odešle do autorizační jednotky příkaz CARD\_CONNECT. V odpovědi obdrží ATR kód karty, který odešle prostřednictvím vozidlové jednotky do CAR2COM.
- CAR2COM spustí autorizaci, odesílá data ve zprávě \$PCAN,V,CCC které vozidlová jednotka přeposílá na server a ten je odesílá do autorizační jednotky. Odpověď z autorizační jednotky odesílá server prostřednictvím vozidlové jednotky do CAR2COM opět ve formátu \$PCAN,V,CCC.
- Pokud autorizace proběhne v pořádku, oznámí CAR2COM vytvoření souboru tachografu v interní FLASH paměti pomocí \$PCAN,V,DST,OTF.....
- V tento okamžik je možné se od autorizační jednotky odpojit pomocí paketu FIN\_AUTH. Nejedná se o odpojení spojení, ale uvolnění karty pro případnou další autorizaci jiné jednotky.
- Stahování může trvat i desítky minut !!!
- Pokud by došlo k problému se stahováním, oznámí toto CAR2COM vozidlové jednotce pomocí zprávy \$PCAN,V,DST,TMO. Pak lze použít pro diagnostiku chyby zprávy \$PCAN,V,NRL,\*36, \$PCAN,V,DIA, případně další příkazy ručně nejlépe prostřednictvím vzdáleného terminálu.
- Jakmile se data tachografu stáhnou, oznámí CAR2COM toto pomocí \$PCAN,V,DST,CTF a pokusí se zahájit stahování karty řidiče z prvního slotu a následně i z druhého slotu.

## Postup stažení souborů z FLASH

- Pomocí dotazu \$PCAN,V,LUR lze získat přehled o souborech.
- Například odpověď : \$PCAN,V,LUR,3,0:1,2:2,7:1,\*23
- 3 záznamy (soubor ddd) ze 16 možných jsou obsazeny
  - o soubor 0 je záznam tachografu
  - o soubor 1 je soubor z karty řidiče, první slot
  - o soubor 7 obsahuje záznam tachografu
- následně je možné přečíst informace o záznamu dotazem \$PCAN,V,GRI
- Odpověď \$PCAN,V,GRI,0,1,100821,1514735167,\*35
  - o 0 – soubor 0
  - o 1 – typ dat tachograf
  - o 100821 – velikost v bajtech
  - o 1514735167 – čas stažení
- Stahování pomocí \$PCAN,V,GRD,  
například:\$PCAN,V,GRD,0,A00000000,S0010,\*38

- Postupně inkrementovat adresu a číst data dokud není signalizována chyba – za koncem souboru.
- Upravit velikost souboru (není li velikost souboru násobkem velikosti čteného bloku)
- Vymazat záznam 0, tedy \$PCAN,V,ERC,0,\*2E
- Čtení dalšího záznamu.

## Pojmenování souboru

Pro správnou funkci některých vyhodnocovacích programů je nutné soubory správně pojmenovat. Francie a Španělsko používají jiný způsob pojmenování (\*.V1B, \*.C1B, \*.TGD), pro většinu Evropy pak platí pojmenování souborů podle tohoto klíče:

Data type	File name	Description
Mass data	<b>M_YYYYMMDD_HHmm_XXX...X_ZZZ...Z.DDD</b>	
	M	„Mass Memory Data“ identifier
	YYYY	Year
	MM	Month
	DD	Day (UTC)
	HHmm	Hours, minutes (UTC)
	XXX...X	Vehicle Registration Number; VRN
	ZZZ...Z	Vehicle Identification Number; VIN
	.DDD	„Digital Download Data“ file format
Driver card data	<b>C_YYYYMMDD_HHmm_A_BBB...B_NNN...N.DDD</b>	
	C	“Card Data” identifier
	YYYY	Year
	MM	Month
	DD	Day (UTC)
	HHmm	Hours, minutes
	A	First letter of the driver's first name
	BBB...B	Driver's surname
	NNN...N	Driver card number
	.DDD	“Digital Download Data” file format
Siemens spec. data	<b>S_YYYYMMDD_HHmm_XXX...X_ZZZ...Z.DDD</b>	
	S	“Siemens Specific Mass Memory Data” identifier
	YYYY	Year
	MM	Month
	DD	Day (UTC)
	HHmm	Hours, minutes (UTC)
	XXX...X	Vehicle Registration Number; VRN
	ZZZ...Z	Vehicle Identification Number; VIN
	.DDD	“Digital Download Data” file format

Pro prohledání souborů, jaké obsahují dny aktivit, dodáme na požádání zákazníkům pseudokód k implementaci.