



FMS OEM CHIP V7

Stažení digitálního tachografu a karty řidiče

Obsah:

POPIS FUNKCE	2
PODPORA FUNKCE STAHOVÁNÍ TACHOGRAFU	3
NASTAVENÍ	3
ČTENÍ STAŽENÝCH SOUBORŮ Z FLASH PAMĚTI A PRÁCE SE ZÁZNAMY	5
STAŽENÍ DAT Z TACHOGRAFU A KARTY ŘIDIČE DO FLASH A AUTORIZACE	
PODNIKOVÉ KARTY	7
AUTORIZAČNÍ SW PODNIKOVÉ KARTY	9
VZOROVÉ PŘIPOJENÍ TACHOGRAFU VDO	10

Ing. David Španěl

Mgr. Vítězslav Rejda

CANLAB s.r.o.

Popis funkce

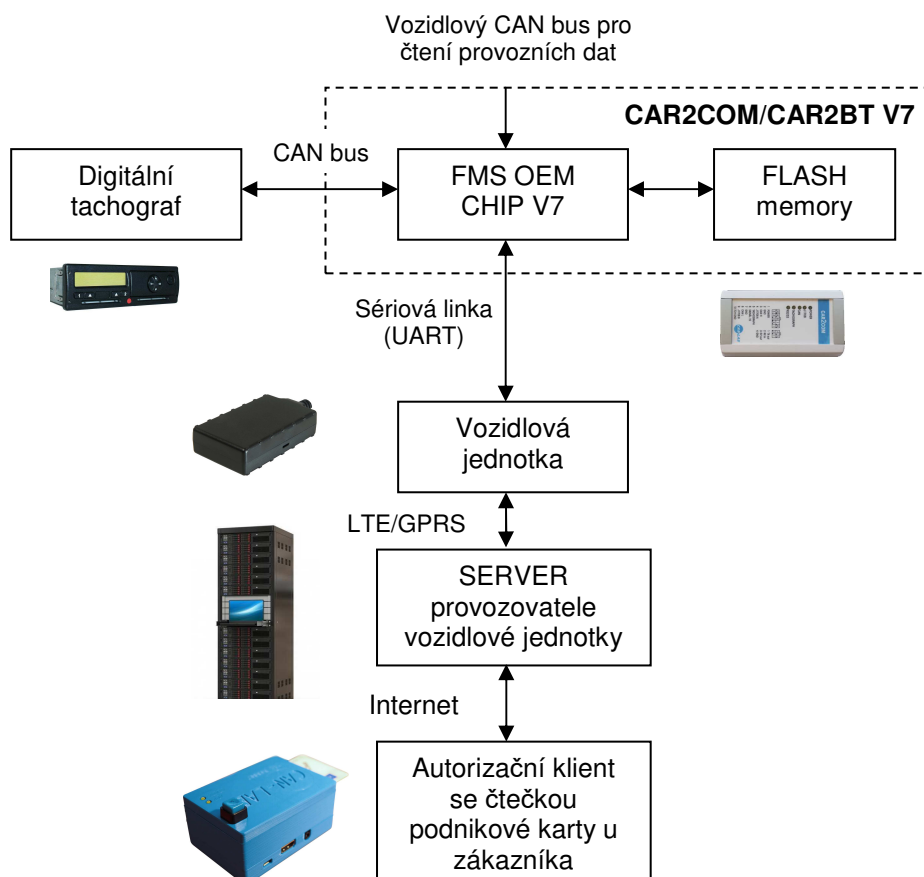
FMS OEM CHIP V7 a produkty na něm založené jsou od verze FW 030 vybaveny funkcí stahování digitálních tachografů a karet řidiče. Volitelně je pro stahování možné používat primární nebo sekundární CAN tak, aby bylo možné současně číst vozidlová data. Pro stažení se využívá paměť FLASH připojená k FMS 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. 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.

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 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,A00000000,000102030405060708090A0B0000000,*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

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.

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.

Dotaz do jednotky

\$PCAN,V,DST,*25

Jako odpověď jednotka vrátí se 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.

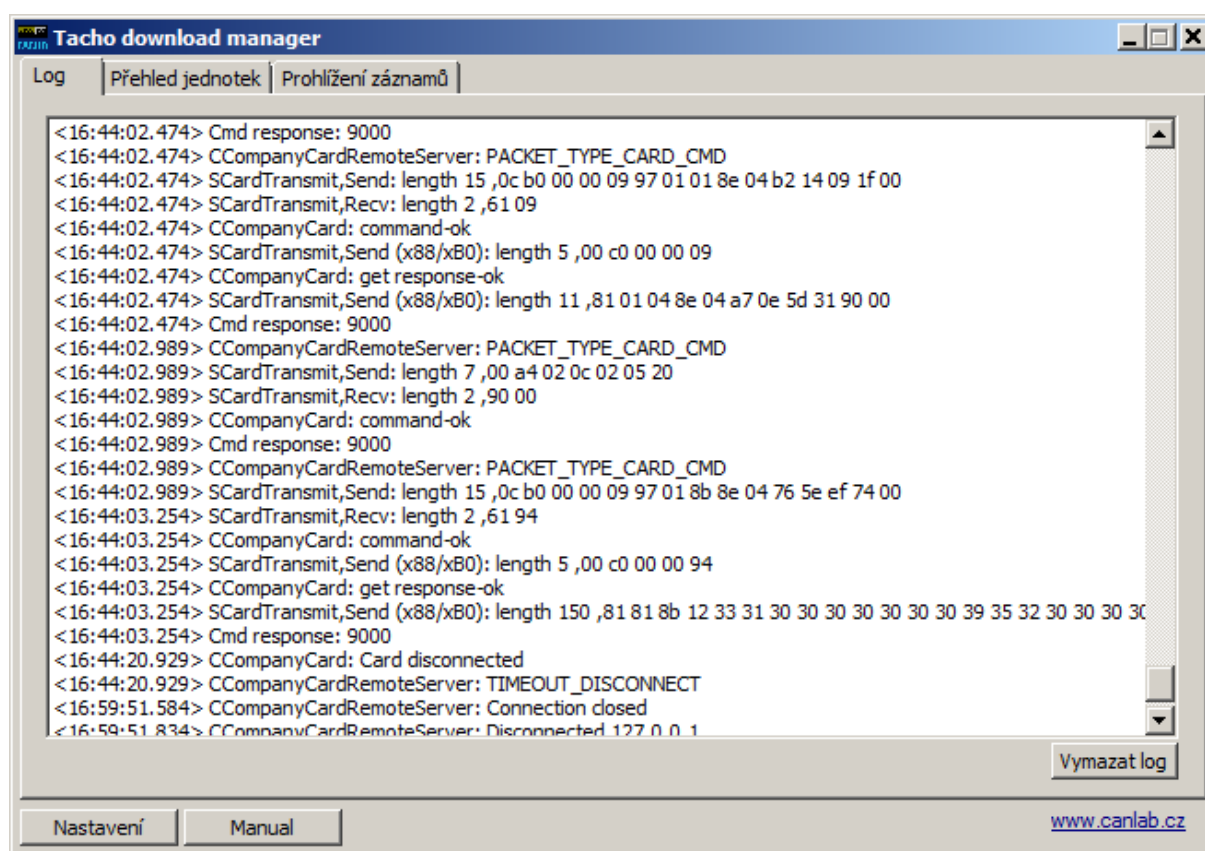
Stop downloading

\$PCAN,V,STP,*31

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

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.

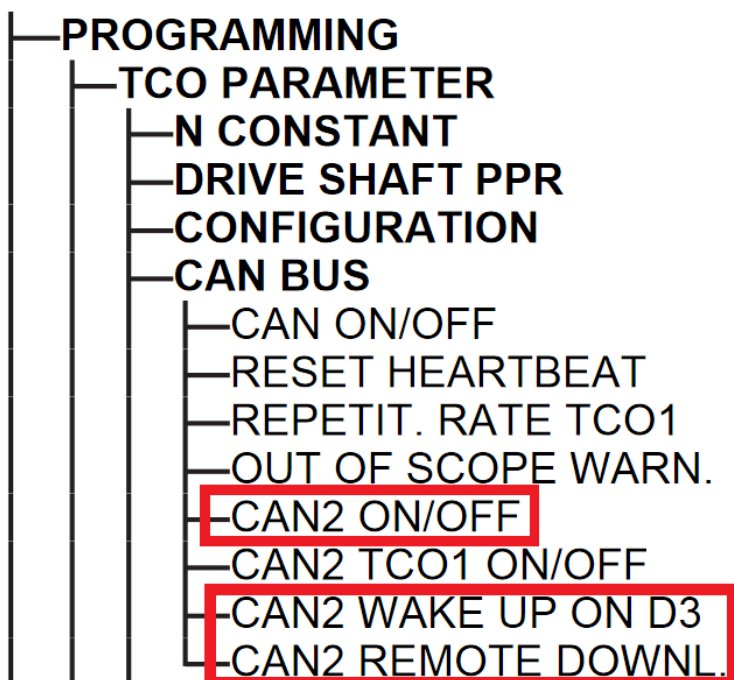
Tato jednotka může zároveň sloužit pro přímé stahování dat z karet řidičů.

Pro vyhodnocení přestupků a prohlížení dat z tachografu a karet je možné dodat SW ESM Analyzer. Více na www.canlab.cz.

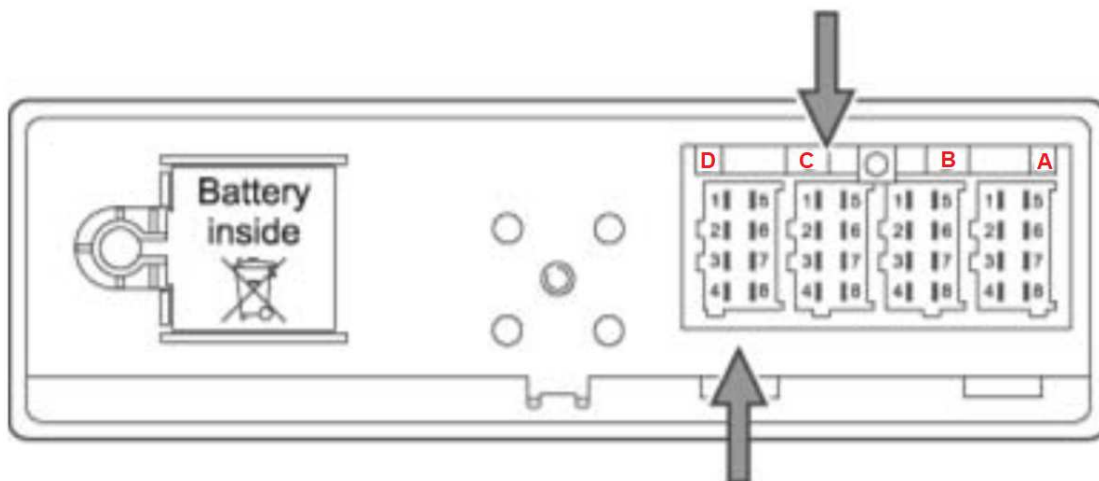


Vzorové připojení tachografu VDO

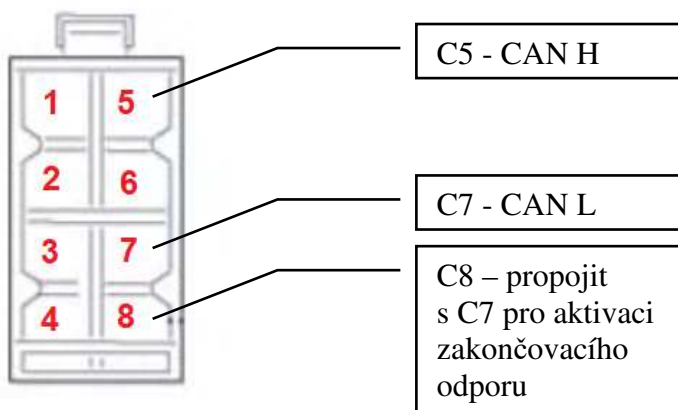
Aby bylo možné provádět vzdálené stahování tachografu, je třeba v nastavení tachografu provést zapnutí CAN2 na C konektoru, dále povolit vzdálené stahování pomocí CAN2 a u verze tachografu 1.3b a 1.4 povolit CAN2 D3 WAKE UP. Toto nastavení může provádět pouze autorizovaný technik provádějící montáž a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



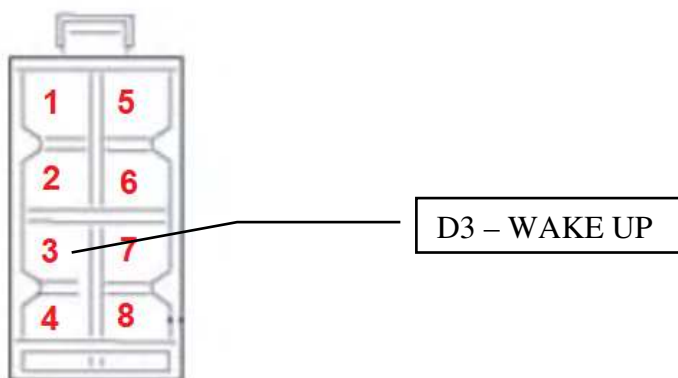
Zda je tachograf kompatibilní s funkcí vzdáleného stahování je možné určit pomocí různých online nástrojů (Google: tachograph remote download check) nebo dotazem na adrese info@canlab.cz. Pro ověření kompatibility je třeba uvést číslo typu tachografu. To je možné najít buď přímo na štítku tachografu,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



KONEKTOR C - červený

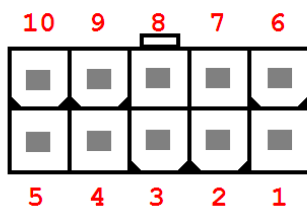


KONEKTOR D - hnědý

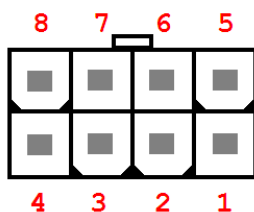


Pro aktivaci zakončovacího odporu na CAN sběrnici je možné na straně tachografu propojit pin C7 s pinem C8.

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.

