



FMS OEM CHIP V6+ CAR2BT CAR2COM CAR2USB

Obsah:

Základní popis	2
Integrace FMS chipu do systému	3
RS232 interface	5
Speciální rozhraní	7
Příklady komunikace – obecná data a CAN bus	7
Příklady komunikace – tachograf	17
Příklady komunikace – J1708 (VOLVO)	18
Scan mód	19
Čtení chybových kódů vozidla	22
Čtení chybových zpráv DM1 u vozidel s protokolem J1939	23
Čtení statistik za jízdu	24
Připojení zařízení	30
Power control	32
CAN Switch	33
Upozornění	33
Verze	34

Ing. David Španěl

Mgr. Vítězslav Rejda

CANLAB s.r.o.

Základní popis

FMS OEM CHIP V6 je předprogramovaný microcontroller PIC 18F46K80 v pouzdře 44-pin TQFP, určený k integraci do systému pro sledování vozidel, systémů pro správu vozového parku apod. Chip provádí předzpracování dat z vozidlové sběrnice CAN, z digitálního tachografu a ze sběrnice J1708/J1587 (VOLVO) a poskytuje dekodovaná data prostřednictvím rozhraní RS232.

Zákazníkům je poskytován samotný chip určený pro integraci do systému zákazníka. Alternativou je dodání chipu včetně elektroniky (podpůrné obvody sběrnic, zdroj, krabička) s rozhraním RS232 (CAR2COM) (možno i v TTL úrovních) nebo s integrovaným Bluetooth modulem (CAR2BT).

Objednat lze tedy:

- pouze chip- chip pro integraci
- CAR2COM- výstup RS232
- CAR2COM TTL- výstup RS232 v TTL
- CAR2BT- bluetooth
- CAR2USB- USB

*Varianta CAR2BT je vhodná zejména pro systémy sledování vozidel založené na aplikaci v **mobilu/tabletu** s integrovanou GPS a GSM/GPRS. Tyto systémy oproti klasickým systémům nabízejí prostředky pro interakci s řidičem, mohou obsahovat navigaci a podobně.*

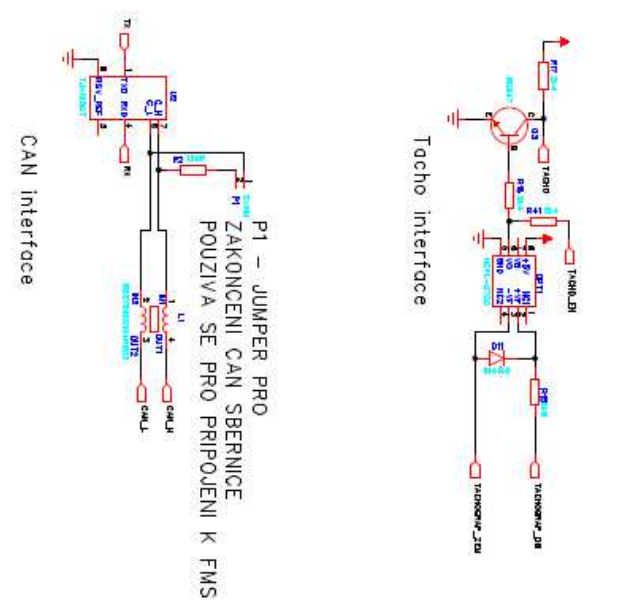
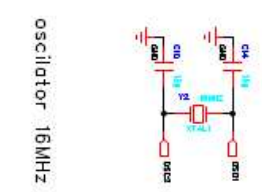
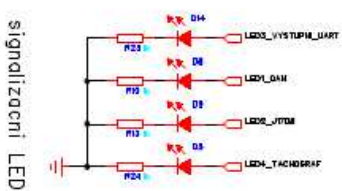
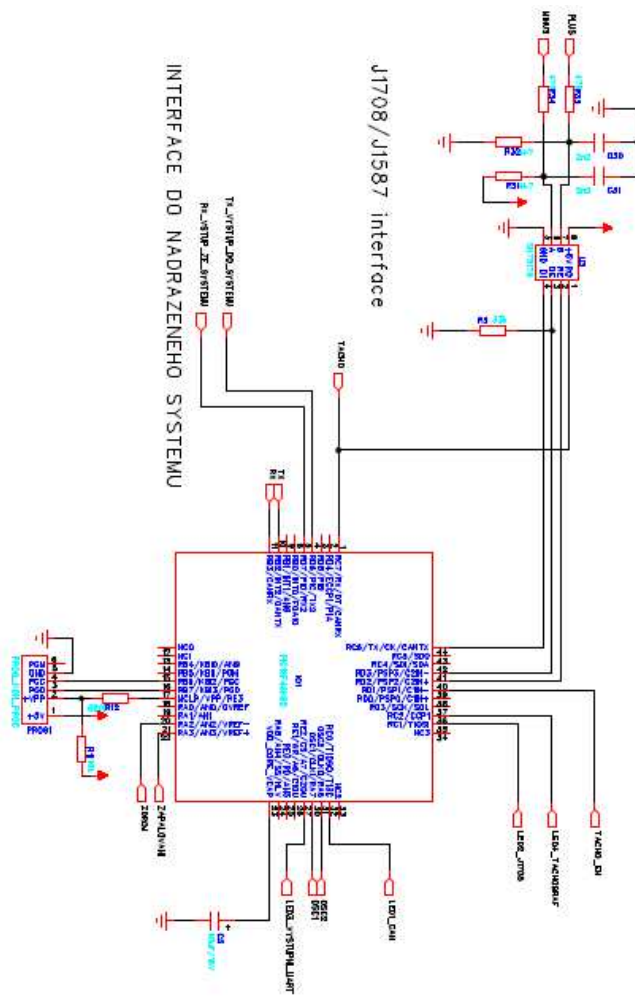
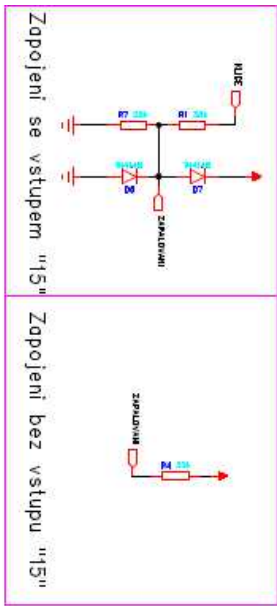
Naše firma nabízí i demo aplikaci pro Android 4.0. Tu je možné využít pro ověřování dostupných dat na vozidle.

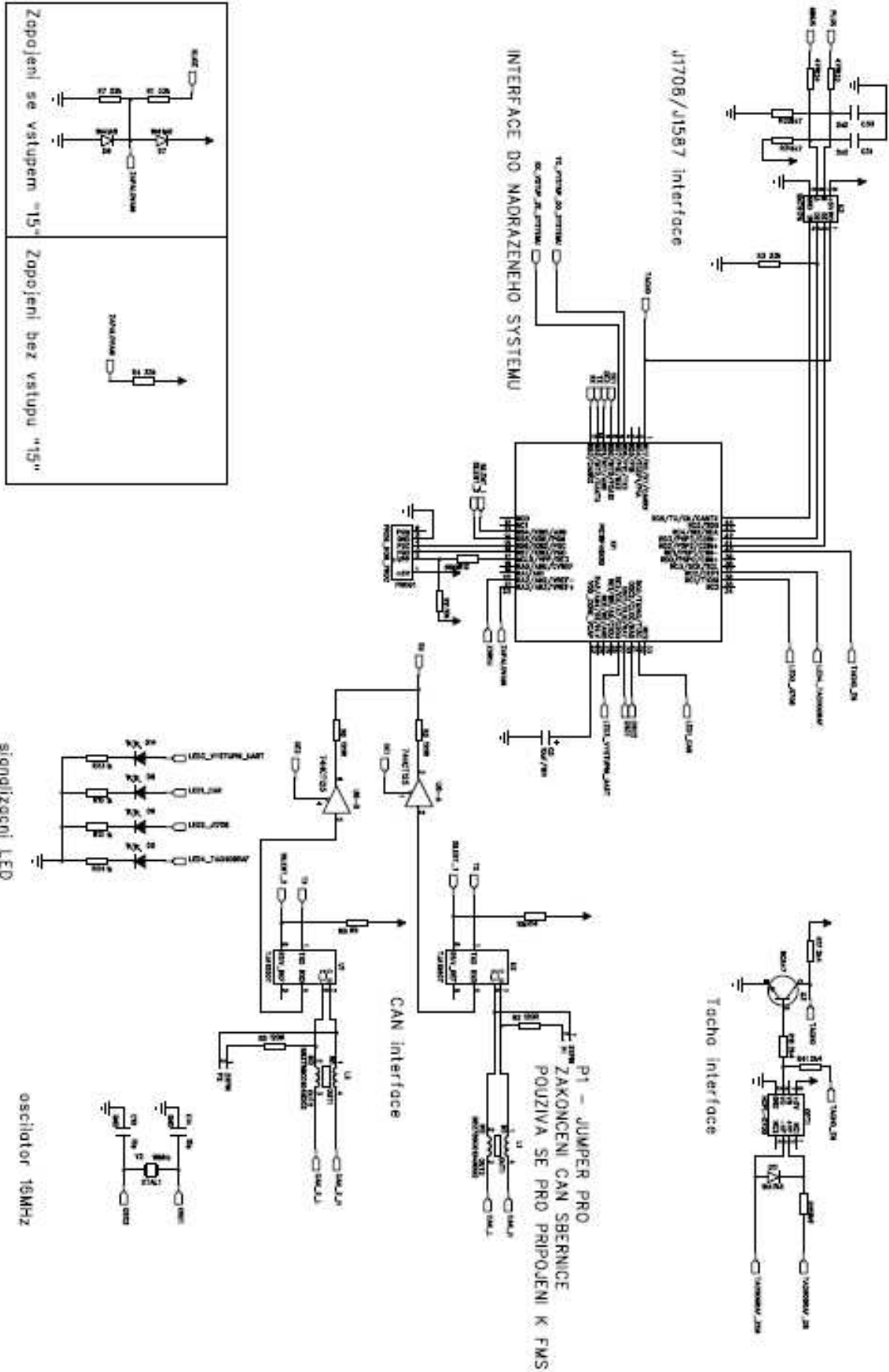
The screenshot shows the OEM CANLAB application interface on an Android device. The top status bar displays the time 18:18 and various system icons. The app header includes the CANLAB logo, the text 'OEM CANLAB', a green checkmark, and labels for 'CAN', 'J1708', and 'TACHOGRAF'. Below the header is a table with three columns: 'Log', 'Log File', and 'Data'. The 'Data' column is highlighted in green. The table lists several vehicle parameters and their corresponding values.

Log	Log File	Data
Otáčky	1559	
Rychlost	81	
Spotř. palivo	Údaj nepřijat!	
Stav nádrže	40	
Průměrná spotřeba	Údaj nepřijat!	
Celkové kilometry	24224	

Integrace FMS chipu do systému

Na vyžádání zašleme vzorové schéma.





RS232 interface

Komunikace probíhá pomocí textových řetězců, standardní rychlost rozhraní je 57600 baudu. Komunikační řetězec obsahuje kontrolní kód. Tento kód je xor znaků které následují za znakem \$ do znaku *. Obvykle je tedy první znak zahrnutý do součtu 'P' a poslední čárka ',' před znakem *.

Pro výpočet kontrolního kódu je možno na našich stránkách stáhnout program „FMS OEM CHIP check sum coder“.

Každý řetězec začíná sekvencí \$PCAN,. Za čárkou následuje jeden ze 3 možných znaků C,T,J. Znak C znamená že data jsou čtena / nebo požadována z rozhraní CAN. Vzhledem k zachování zpětné kompatibility s předchozími verzemi chipu je znak C používán i pro zprávy obecného charakteru, které nesouvisejí jen s CAN rozhraním ale týkají se chipu obecně. Příkladem je například čtení verze firmware. Znak J značí, že data jsou čtena z J1708/J1587, znak T pak znamená tachograf.

Současná verze firmware generuje tato data:

Znak	ASCII dec	ASCII hex	Podpora rozhraní			Popis
			C	J	T	
R	82	52				Otáčky motoru
S	83	53				Rychlost vozidla
A	65	41				Poloha pedálu akcelerace.
B	66	42				Poloha brzdového pedálu.
F	70	46				Hodnota celkově spotřebovaného paliva.
H	72	48				Celkový počet motohodin.
L	76	4C				Stav palivové nádrže. V kamionu procenta, VW-litry
C	67	43				Průměrná spotřeba.
W *	87	57				Zatížení nápravy.
T	84	54				Celkově najeté kilometry.
D	68	44				Denní nájezd kilometrů/nebo nájezd za cestu.
V	86	56				Vzdálenost v kilometrech do servisní prohlídky.
N	78	4E				Teplota chladicí kapaliny.
I	73	49				Identifikace řidiče z tachografové karty
K	75	4B				Překročení délky jízdy bez bezpečnostní přestávky dle tachografu.
E	69	45				Chybové kódy
Z	90	5A				Tachografová rychlost
J	74	4A				Průtok paliva
P	80	50				Aktuální spotřeba.
U*	85	55				Tlak v pneumatikách
Q	81	51				Bitové stavy dveře, kufr apod. 16 bitové číslo uvedené hexadecimálně. Bit 0 - zavřeno. Od verze FW 6.2 následuje další 32 bitové slovo s bitovými příznaky. Format:Qabcd-klmnopqr
Y	89	59				Palivo spotřebované za cestu
G	71	47				Aktuální a doporučený rychlostní stupeň
M**	77	4D				Zatížení motoru
O	79	4F				Ad blue

*Příkaz v odpovědi přenáší zatížení (nebo tlak v pneumatikách) na více nápravách. Před každou hodnotou zatížení nápravy jsou uvedeny dva znaky, které specifikují lokaci změřeného zatížení. První znak specifikuje číslo nápravy, druhý pak pozici kola. Indexy nápravy mají rozsah 0-15 a jsou zadávány znaky 0...F, tzn. hexadecimálně. Hodnota F znamená, že poloha není známa.

Teoreticky tak zpráva se zatížením náprav může obsahovat zatížení až 15 náprav takovouto sekvencí:

W15:0-F-3245:1-F-2252:0-F-1763.....E-F-1223

Zatížení na první nápravě (přední) je 3245 kg, lokace kola na kterém je měřeno není známa (F), zatížení další nápravy je 2252kg, a tak dále.

** Data M

Tvar odpovědi: Ma:b:c:d

a-engine load: Engine Percent Load At Current Speed

0 to 125 % op. range

b- engine_torque: Actual Engine – Percent Torque

Data Range: -125 to 125 % Operational Range: 0 to 125%

c- retarder_torque: Actual Retarder - Percent Torque

Data Range: -125 to 125 % Operational Range: -125% to 0 %

d- retarder_selection: Retarder Selection, non-engine

Data Range: 0 to 100 %

Zařízení je schopno automaticky generovat přednastavená data s nastavitelnou periodou generování 1s - 255 minut.

Konfigurace je po startu načtena z interní EEPROM. Do EEPROM je nastavení uloženo při každé změně nastavení.

Od verze firmware 6.0.40 byla přidána nová sada údajů, které je možné v případě dostupnosti číst ze sběrnice CAN. Protože však již nejsou k dispozici pro C data volná písmenka pro identifikaci dat, bylo doplněno nové písmeno E (Extended CAN info). Rozšíření pro E data jsou v textu označena takto: .

Znak	ASCII dec	ASCII hex	Popis
A	65	41	Akcelerace ve formátu Ax:y, x podélná, y příčná.
T	84	54	Tempomat, např. T0-vypnut, T1 zapnut
C	67	43	Stav spojky, např. C0
S	83	53	Natočení volantu

Rozsahy jednotlivých veličin jsou dány takto:

Data	Počet číselných znaků	Váha 1 bitu
Rychlost	1..3	km/h
Poloha pedálu akcelerace	1..3	%
Poloha brzdového pedálu	1..3	%

Celkově spotřebované palivo	1..10	litry
Stav palivové nádrže	1..3	%-nakladní /litry- osobní
Otáčky motoru	1..4	rpm
Zatížení nápravy	1..5	kg
Celkový počet motohodin	1..10	hod.
Celkově najeté kilometry	1..8	Km
Vzdálenost v kilometrech do servisní prohlídky	1..8	Km
Teplota chladící kapaliny.	1..3	°C
Průměrná spotřeba.	1..5	0.1litrů/100 km
Okamžitá spotřeba.	1..5	0.1litrů/100 km
Průtok paliva.	1..5	0.05litrů/hod
Tlak v pneumatikách	1.4	kPa

Speciální rozhraní

FMS OSM CHIP je možné dodat ve variantě pro váhy PFREUNDT. V tomto případě nelze připojit digitální tachograf. Příkazy pro čtení dat z těchto zařízení PFREUNDT používají tento formát:

`$PCAN,W,....., * <checksum><enter>`

Znak	ASCII dec	ASCII hex	Popis
T			Čas posledního naložení
D			Datum posledního naložení
L			Hodnota poslední váhy
S			Suma vah od posledního přečtení
C			Jméno zákazníka
N			Číslo zákazníka
M			Jméno materiálu
K			Číslo materiálu
I			Číslo lístku
Q			Počet lopat
F			Celkový počet lopat
V			Počet vozidel
P			Cena
R			Suma ceny od posledního přečtení

Příklady komunikace – obecná data a CAN bus

Start

`$PCAN,C,VER,0.01,FMS_CHIP_V6,CANLABsro,SKODAYETI____,*66<enter>`

Po startu zasílá zařízení na RS232 1x uvedenou informaci. Text 0.01 identifikuje verzi firmware, tedy 2.0.01 a v každé nové verzi je hodnota změněna. Za označením výrobce CANLABsro, následuje 12 místný řetězec identifikující vozidlo. Tento řetězec

je možno nakonfigurovat uživatelem. Pokud není identifikace nakonfigurována, je identifikace nahrazena sekvencí 12 znaku „?“ Je-li konfigurovaný řetězec kratší než 12 znaků, jsou zbylé znaky nahrazeny znakem „_“. Jako znak <enter> je použita dvojice znaků CR LF; 0x0D 0x0A (konvence Win/DOS).

Konfigurace identifikace

`$PCAN,C,CID,SKODAYETI,*42`

Identifikace je nastavena na SKODAYETI____.

Čtení verze firmware

`$PCAN,C,VER,*32<enter>`

Odpověď

`$PCAN,C,VER,0.01,FMS_CHIP_V6,CANLABsro,????????????, *6A enter>`

Dotaz na zjištění verze firmware. Odpověď má stejný formát jako paket Start.

Žádost o data zaslaná do CAN jednotky z nadřazeného systému

`$PCAN,C,GET,#Q##,*7B<enter>`

Požaduje se údaj o stavu dveří a krytu.

Odpověď

`$PCAN,C,GET,Q0000,*58<enter>`

Žádné dveře či kryt nejsou otevřeny. 4 znaky za symbolem Q jsou hexadecimální číslo s kým jednotlivé bity reprezentují stav dveří.

Pro nákladní vozidla platí, že je indikován stav
n stav:

Q0000- všechny dveře zavřeny

Q0001- některé dveře otevřeny

Pro vozidla VW:

Q0000- všechny dveře zavřeny

Q0001- otevřeny dveře řidiče

Q0002- otevřeny dveře spolujezdce

Q0004- otevřeny levé zadní dveře

Q0008- otevřeny pravé zadní dveře

Q000F- otevřeny všechny 4 dveře

Q0010- otevřena kapota motorového prostoru

Q0020- otevřena kapota zavazadlového prostoru

Žádost o data zaslaná do CAN jednotky z nadřazeného systému – zatížení náprav

`$PCAN,C,GET,#W##,*7D<enter>`

Požaduje se údaj o zatížení náprav – znak W viz. tabulka.

Odpověď z CAN jednotky

`$PCAN,C,GET,W3:1-F-5384:2-F-0:0-F-5343,*19<enter>`

Jednotka signalizuje, že bylo změřeno zatížení na 3 nápravách, vrácená data signalizují lokaci nápravy a hodnotu zatížení. Náprava č. 1, 2 a 0, údaj o kole na kterém se měří není k dispozici (F) a hodnota v kg. Jako oddělovač mezi nápravami je použit znak ':' (dvojtečka).

Alternativní odpověď z CAN jednotky

`$PCAN,C,GET,WX,*06<enter>`

Jednotka signalizuje, že požadovaná data nejsou k dispozici (za znakem W leží znak X který označuje data která nejsou změřena - nebyla přijata z CAN sběrnice).

Žádost o data zaslaná do CAN jednotky z nadřazeného systému

`$PCAN,C,GET,#L##,*66<enter>`

Žádost o stav palivové nádrže.

Odpověď:

`$PCAN,C,GET,LX,*1D<enter>`

Stav nádrže není znám.

Alternativní odpověď:

Nákladní vozidla

`$PCAN,C,GET,L42:50,*7C<enter>`

U nákladních vozidel je vrácena informace 42 procent v primární nádrži, 50 procent v sekundární nádrži.

Osobní vozidla

`$PCAN,C,GET,L42,*43`

U osobních vozidel je vrácena informace 42 litrů v nádrži.

Alternativní odpověď 2:

Nákladní vozidla

`$PCAN,C,GET,L42:X,*21`

U nákladních vozidel je vrácena informace 42 procent v primární nádrži, informace ze sekundární nádrže není známa.

Žádost o data zaslaná do CAN jednotky z nadřazeného systému rychlost, otáčky, celkové kilometry

`$PCAN,C,GET,#SRT##,*7F<enter>`

Je požadován údaj o rychlosti, otáčkách motoru a celkovém nájezdu kilometrů (znaky S, R a T).

Odpověď z CAN jednotky

```
$PCAN,C,GET,S16R1313T398405.2,*44<enter>
```

Jednotka vrací údaj o rychlosti (16km/h), otáčkách (1313 rpm/min) a stav tachometru (398405.2 km).

Alternativní odpověď z CAN jednotky

```
$PCAN,C,GET,SXRXTX,*04<enter>
```

Jednotka vrací údaj o tom, že data nejsou k dispozici. Pravděpodobnost neexistence těchto dat je nízká, proto u takovéto zprávy se dá předpokládat ze došlo k přerušení CANovského vedení k jednotce, závadě/špatnému nastavení CANu nebo vozidla na jednotce, nebo je jednotka aktivní, avšak vozidlo je vypnuté (CAN vozidla je vypnut) – chyba signálu 15.

Periodicky generovaná data podle přednastavené masky mají stejný tvar jako odpovědi jednotky.

Žádost o data zaslaná do CAN jednotky z nadřazeného systému

```
$PCAN,T,GET,#K##,*76<enter>
```

Požaduje se údaj o překročení délky jízdy bez přestávky pokud je tato informace z digitálního tachografu přenášena na CAN sběrnici.

```
$PCAN,T,GET,K02-00-01,*56<enter>
```

Za znakem leží 2 hexadecimální kódy, každý udává stav pro jednu z karet v tachografu. Za nimi následuje údaj a překročení délky jízdy. Kódy mají tento význam:

0 = Rest	0 = normal
1 = Driver available	1 = 15 min bef. 4 ½ h
2 = Work	2 = 4 ½ h reached
3 = Drive	3 = 15 min bef. 9 h
6 = Error	4 = 9 h reached
7 = Not available	5 = 15 min bef. 16 h
	6 = 16h reached
	14 = Error
	15 = not available

Řidič 1: 0 – Rest, 00 – normal

Řidič 2: 2 – Work, 00 - 15 min bef. 4 ½ h

Zpráva s nastavením do CAN jednotky 1

```
$PCAN,C,SET,C8,EXT,LISO,P10,T0,#SRTL##,*15<enter>
```

C8 - nastavení CANovské rychlosti (obvykle 8-kamiony, 9-motorový CAN u VW)

Nastavení	Rychlost CANu
C1	20k
C3	50k
C4	62.5k
C6	100k
C7	125k
C8	250k
C9	500k
C10	1M

EXT/TWO - typ CANovského identifikátoru, EXT označuje rozšířený identifikátor, není-li EXT uvedeno, je nastaven standardní identifikátor (rozšířený identifikátor – kamiony, neuveden-standardní u VW)

Je-li uvedeno TWO jsou přijímány oba typy identifikátorů

P10 - generovat automaticky data každých 10 minut, není-li identifikátor P uveden, data nejsou automaticky generována.

LISO - je-li identifikátor uveden, zařízení pracuje v módu, který zabezpečuje, že jednotka nemůže ovlivnit práci CAN sběrnice ve vozidle

T<n> - typ vozidla, použito v případech, kdy 2 stejné identifikátory CAN zpravnesou u různých vozidel různá data

Kód	Typ vozidla
0	FMS, SAEJ1939
16	VW
1	DAF – distance SA 0xEE
2	DAF – distance SA 0x00
3,4	Mercedes BUS
7	Volvo 2013+
8	Renault T
9	Mercedes 2015+
10	SAEJ1939 trip fuel z fuel rate
15	Mercedes Truck
48	Mercedes Sprinter
49	Mercedes Vito
64	Nissan - Note, Micra
65	Nissan - Primastar, Kubistar
66	Nissan - Navara
67	Nissan
80	Opel Astra J
96	Toyota 1
97	Toyota 2 (Auris)
128	Ford Mondeo
129	Ford Tranzit
130	Ford CMAX
131	Ford SMAX
132	Ford Fusion

133	Ford Turneo
134	Ford Tranzit 2015
135	Ford Ranger
136	Ford Turneo Connect 2015
144	Fiat
145	Fiat Ducato
146	Fiat Ducato, Citroen Jumper 29b ID
147	Citroen Jumper 50k, LS CAN
148	Citroen Jumper 50k, LS CAN
149	Doblo LS CAN, 50kb
160	Mazda
176	Suzuki SX4
192	Audi A4, MQB platform
193	MQB platform CNG (Octavia 3 CNG)
208	Citroen Berlingo,
224	Peugeot 207
240	Renault Master >2011
241	Renault Master <2011
256	Chrysler Voyager
272	Mercedes C180
288	Renault Megane
320	Hyundai ix35
1024	OBID 11 id (aktivní dotazy)
Na vyjmenovaných vozidlech nelze zaručit vždy plnou funkčnost, komunikace na osobních vozidlech a dodávkách není standardizovaná a může se odlišovat dle roku výroby, typu motoru a vybavení vozidla. Stejně tak je možné, že chip bude fungovat i na jiných vozidlech než jsou vyjmenované, neboť jsou použity stejné ECU. Příkladem je VW Crafter, který má stejné ECU jako Mercedes Sprinter.	

#SRTL## - mezi znaky # a ## je pak seznam automaticky generovaných dat. V tomto případě S-rychlost, R-otáčky, T-stav tachometru, L-stav nádrže.

Po obdržení této zprávy jednotka data zpracuje, uloží (EEPROM), odpoví zpět zasláním stejné zprávy a provede svůj restart. Po restartu pokračuje v činnosti dle nového nastavení.

`$PCAN,C,SET,C5,EXT,LISO,P0+10,T0,#SRABFHLCTDVNIWU##,*5A<enter>`

A každých 10 sekund je generována zpráva

`$PCAN,C,GET,S45R1432A88B0F2428H341L56CXT33457DXVXN93IX,*7B <enter>`

Protože je požadováno i zatížení náprav a tlak v pneumatikách, kdy tyto 2 zprávy mohou nést každá až 12 údajů, jsou tyto 2 zprávy generovány samostatně pro zjednodušení jejich parsování. Jsou tedy celkově vygenerovány 3 zprávy:

```
$PCAN,C,GET,S45R1432A88B0F2428H341L56CXT33457DXVXN93IX,*7B <enter>
$PCAN,C,GET,W2:0-F-5792:1-F-2055,*66<enter>
$PCAN,C,GET,UX,*04<enter>
```

Zpráva s nastavením do CAN jednotky 2

```
$PCAN,C,SET,C8,EXT,LISO,P1+40,T0,#SRTL##,*0A <enter>
```

Zpráva je stejná jako předchozí. Jediným rozdílem je perioda generování. Ta je nastavena na 1 minutu a 40 sekund, tedy celkově 100 sekund.

Zpráva s nastavením do CAN jednotky 3

```
$PCAN,C,SET,C8,EXT,LISO,P0,T0,*32<enter>
```

Zpráva je stejná jako předchozí co do nastavení CANu. Nejsou však generovány periodické zprávy. Zařízení tedy poskytuje data na dotaz.

Zpráva s nastavením do CAN jednotky s požadavkem na EXTENDED CAN INFO

```
$PCAN,C,SET,C8,EXT,LISO,P0+1,T0,#SRTL##AT###,*28<enter>
```

Tímto nastavením budou každou sekundu generovány pakety C – CAN a E – EXTENDED CAN, data budou mít tvar například:

```
$PCAN,C,GET,S16R1313T398405.2L10,*09<enter>
```

```
$PCAN,E,GET,A1:2T0,*13<enter>
```

A1:2 – hodnoty akcelerace, nutno použít korekční koeficient pro dané vozidlo
T0 – tempomat vypnut

Dotaz na nastavení jednotky

```
$PCAN,C,SET,*31
```

Odpověď má stejný formát jako příkaz s nastavením.

Uživatelské zasílání dat na CAN

Tato funkce je v praxi využívána minimálně, slouží spíše pro diagnostiku vozidla a uživatelské požadavky na data. Použití funkce vyžaduje hlubší znalost komunikace na CAN sběrnici vozidel.

```
$PCAN,C,CAN,S,I123,S,L5,B0:11,B1:22,*3E<enter>
```

Zpráva z nadřazeného systému do FMS CHIPu. Po přijetí této zprávy odešle CHIP na CAN zprávu se standardním ID 123 s 5 datovými bajty. Hodnoty datových bajtů budou 11,22,0,0,0.

```
$PCAN,C,CAN,S,I123,E,L8,B0:11,B1:22,*25
```

Rozšířený identifikátor, 8 datových bajtů.

Uživatelské čtení dat z CANu

Tato funkce je v praxi využívána minimálně, je používána v případech, kdy je nutno monitorovat i data, která FMS OEM CHIP standardně nezpracovává.

```
$PCAN,C,CAN,T0,I123,S,B0:11,B1:22,*5C<enter>
```

Zpráva z nadřazeného systému nastaví uživatelský buffer 0 pro čtení CANu na příjem zprávy se standardním ID 123. Aby byla zpráva přijata, musí kromě stejného identifikátoru obsahovat v datovém bajtu 0 hodnotu 11 a v datovém bajtu 1 hodnotu 22. Platí že pokud je datový bajt uveden je podle jeho hodnoty také filtrováno. Identifikátor musí být uveden vždy. Filtraci lze provádět podle identifikátoru a volitelně i podle prvních 4 datových bajtů. K příjmu je k dispozici 8 uživatelských bufferů T0 .. T7.

```
$PCAN,C,CAN,T1,I1234,E,*7E<enter>
```

Zpráva nastaví uživatelský buffer 1 pro čtení CANu na příjem zprávy s rozšířeným identifikátorem. Filtrace příjmu do bufferu je prováděna jen na základě identifikátoru.

```
$PCAN,C,CAN,R0,*71<enter>
```

Dotaz z nadřazeného systému na hodnotu uživatelského bufferu 0.

```
$PCAN,C,CAN,R0,E,*18<enter>
```

Chip odpovídá na předchozí dotaz na hodnotu uživatelského bufferu 0 hodnotou E – empty. Zpráva na kterou buffer reaguje buď ještě nebyla z CANu přijata nebo již byla přečtena. Každé čtení nastaví buffer na stav empty do doby než je zpráva znovu přijata z CANu.

```
$PCAN,C,CAN,R0,I123,S,L8,B0:11,B1:22,B2:3,B3:4,B4:5,B5:6,B6:7,B7:8,*08<enter>
```

Chip odpovídá na předchozí dotaz na hodnotu uživatelského bufferu 0. Buffer obsahuje zprávu se standardním ID 123 o délce 8 datových bajtů s hodnotami 11,22,3,4,5,6,7,8.

```
$PCAN,C,CAN,R1,*70
```

Dotaz z nadřazeného na hodnotu uživatelského bufferu 0.

*\$PCAN,C,CAN,R1,I1234,E,L8,B0:11,B1:22,B2:3,B3:4,B4:5,B5:6,B6:7,B7:8,*2B*

Chip odpovídá na předchozí dotaz na hodnotu uživatelského bufferu 1. Buffer obsahuje zprávu s rozšířeným ID 123 o délce 8 datových bajtů s hodnotami 11,22,3,4,5,6,7,8.

Vymazání uživatelského bufferu

*\$PCAN,C,CAN,D,*57*

Zpráva vymaže všechny uživatelské buffery.

Zjištění stáří dat

Funkce dovede zjistit jak stará data obsahuje chip pro hodnotu rychlosti. Funkce je navázána na CAN LED která bliká při přijetí dat o rychlosti vozidla z CANu. Funkci je možné použít pro zjištění, zda nedošlo k závadě nebo přenastavení CANu.

*\$PCAN,C,OLD,*34*

Odpověď

*\$PCAN,C,OLD,65535,*28*

65525 – zprava z CANu o rychlosti nikdy nedošla, 65535 je max. hodnota casu v sekundách. Za normálních okolnosti pokud data z CANu jsou přijímána, odpovídá chip například:

*\$PCAN,C,OLD,0,*28*

Tedy data nejsou starší než 1s.

Filtrace pro Total fuel used

V nákladních vozidlech se mohou vyskytovat dvě informace o celkově spotřebovaném palivu. Tyto informace mají rozdílné rozlišení, vlivem zaokrouhlení může docházet při změně hodnoty k rozdílů, který obě dvě informace nesou. Informace pak osciluje mezi dvěma hodnotami, dokud nedojde k zaokrouhlení obou informací na stejnou hodnotu. Pokud se ve vozidle vyskytují obě dvě hodnoty a oscilace dělá problém, je možné zakázat příjem jedné z těchto informací.

*\$PCAN,C,SAE,F0,*7E*

Při tomto nastavení jsou přijímány obě informace.

*\$PCAN,C,SAE,F1,*7F*

Nastavení filtru 1

\$PCAN,C,SAE,F2,*7C

Nastavení filtru 2

Vozidla s alternativním palivem

U vozidel které dovolují provoz i na alternativní palivo jsou v protokolu provedeny následující změny:

Stav nádrže

La:b

„a“ – klasické palivo, „b“ – alternativní palivo, rozlišení pro CNG 0.25 kg

Total distance

Ta:b

„a“ – celková vzdálenost, „b“ – vzdálenost na alternativní palivo za aktuální cestu

Spotřebované palivo za cestu

Ya:b

„a“ – spotřebované palivo klasické, „b“ – spotřebované palivo alternativní v mg

Příklady komunikace – tachograf

Dotaz na identifikaci řidiče z tachografu

```
$PCAN,T,GET,#I##,*74
```

Odpověď jednotky na dotaz na identifikaci řidiče

```
$PCAN,T,GET,I@@@,*17
```

Identifikace řidičů nejsou známy.

Odpověď jednotky na dotaz na identifikaci řidiče 2

```
$PCAN,T,GET,I@000000000465000@000000000465700@,*D
```

Identifikace řidiče 1 000000000465000.

Identifikace řidiče 2 000000000465700.

Odpověď jednotky na dotaz na identifikaci řidiče 3

```
$PCAN,T,GET,I@000000000465700@,*17
```

Identifikace řidiče 1 není známa.

Identifikace řidiče 2 000000000465700.

Požadavek na automatické generování údaje z tachografu

```
$PCAN,T,SET,P0+3,#SRI##,*35
```

Je nastaven požadavek aby data o rychlosti a otáčkách a identifikaci řidiče přečtené z tachografu byly generovány každé 3 sekundy.

```
$PCAN,T,SET,PX,T0,#KI##,*47
```

Nastavení parametru P na hodnotu X znamená, že dojde k vygenerování zadaných údajů, pokud dojde ke změně režimu činnosti řidiče, vložení nebo vysunutí karty.

Dotaz na nastavení jednotky

```
$PCAN,T,SET,*26
```

Odpověď má stejný formát jako příkaz s nastavením.

Příklady komunikace – J1708 (VOLVO)

Požadavek na automatické generování údaje z J1708

```
$PCAN,J,SET,ENB,P0+1,#SRT##,*51
```

Je nastaven požadavek aby data o rychlosti a otáčkách přečtené z J1708 byly generovány každé 3 sekundy. Není li uveden příkaz ENB, není J1708 povolena!

Dotaz na rychlost a otáčky přečtené z J1708

```
$PCAN,J,GET,#SR##,*22
```

Odpověď

```
$PCAN,J,GET,S83R3694,*02
```

Rychlost 83 km/h, otáčky 3694 rpm.

Dotaz na nastavení jednotky

```
$PCAN,J,SET,*38
```

Odpověď má stejný formát jako příkaz s nastavením.

Scanovací interval pro J1708

Není li připojen dig. tachograf, je možno zrychlit interval scanování J1708, např na 250 ms. Přidáno do FW 6.0.75

```
$PCAN,J,SWI,250,*2C
```

Příklady komunikace – nastavení sériové linky

Nastavení rychlosti UARTu na 9600 baudů

```
$PCAN,C,COM,9600,*11
```

Tuto rychlost (9600) **není možné** použít u varianty s modulem **bluetooth**.

Nastavení rychlosti UARTu na 57600 baudů

```
$PCAN,C,COM,57600,*2A
```

Standardní rychlost (57600b).

Scan mód

Chip obsahuje funkci scan mode. V tomto případě odesílá na výstup surova CAN data. V tomto režimu shromažďuje v periodě data o identifikátorech a pro každý identifikátor pošle poslední platná data.

Zapnutí scan modu

```
$PCAN,C,SCN,1,*30
```

Vypnutí scan módu

```
$PCAN,C,SCN,0,*31
```

Příklad výstupu z chipu

```
$PCAN,C,SCN,M7,S:2A0,L8,0,0,0,44,0,0,208,252,*1A  
$PCAN,C,SCN,M6,S:1AC,L8,112,14,0,0,105,5,0,18,*5B  
$PCAN,C,SCN,M5,S:1A0,L8,0,67,0,0,254,254,0,29,*2E  
$PCAN,C,SCN,M4,S:AE,L8,209,208,0,0,0,0,1,0,*61  
$PCAN,C,SCN,M3,S:C2,L8,14,131,0,0,128,160,60,206,*1B  
$PCAN,C,SCN,M2,S:D0,L6,35,11,8,56,232,240,*21  
$PCAN,C,SCN,M1,S:588,L8,208,0,125,0,49,0,0,1,*65  
$PCAN,C,SCN,M0,S:48A,L8,32,0,0,0,0,0,0,32,*2C
```

Příkaz SETTINGS u nejčastěji monitorovaných vozidel.

Nákladní vozidla – páteřní CAN bus

- listen only
 - rozšířený CAN ID
 - rychlost 250k
- ```
$PCAN,C,SET,C8,EXT,LISO,P0+10,T0,#SRTL##,*0E<enter>
```

### Nákladní vozidla – FMS gateway (FMS brána)

- normální mód
  - rozšířený CAN ID
  - rychlost 250k
- ```
$PCAN,C,SET,C8,EXT,P0+10,T0,#SRTL##,*3B<enter>
```

Vozidla Škoda/VW, motorový CAN bus

- listen only
 - standardní CAN ID
 - rychlost 500k
- ```
$PCAN,C,SET,C9,LISO,P0+10,T16,#SRTL##,*5D<enter>
```

U vozidel VW se FMS OEM CHIP připojuje na motorový CAN. Nelze tak provádět čtení DTC kódů.

### Vozidla Nissan, Renault, Dacia varianta 1 (Nissan Micra)

- listen only
  - standardní CAN ID
  - rychlost 500k
  - experimentální podpora
- ```
$PCAN,C,SET,C9,LISO,P0+10,T64,#SRTL##,*58<enter>
```

Vozidla Nissan, varianta 2

- listen only
 - standardní CAN ID
 - rychlost 250k
 - experimentální podpora
- ```
$PCAN,C,SET,C8,LISO,P0+10,T65,#SRTL##,*58<enter>
```

### Vozidla Ford Mondeo

- listen only
  - standardní CAN ID
  - rychlost 500k
  - experimentální podpora
- ```
$PCAN,C,SET,C9,LISO,P0+10,T128,#SRTL##,*61<enter>
```

Vozidla Ford Tranzit

- listen only
 - standardní CAN ID
 - rychlost 500k
 - experimentální podpora
- ```
$PCAN,C,SET,C9,LISO,P0+10,T129,#SRTL##,*60<enter>
```

U dalších vozidel, které podporují CAN diagnostiku lze číst některá obecná data:

- teplota motoru
- otáčky motoru
- rychlost vozidla
- pedál akcelerace
- stav paliva

Funkce je v experimentální stádiu.

**Obecné OBD vozidlo, 11 bitový ID, 250k**

\$PCAN,C,SET,C8,P0+10,T1024,#SRTL,\*69<enter>

**Obecné OBD vozidlo, 11 bitový ID, 500k**

\$PCAN,C,SET,C9,P0+10,T1024,#SRTL##,\*68<enter>

**Obecné OBD vozidlo, 29 bitový ID, 250k**

\$PCAN,C,SET,C8,EXT,P0+10,T1025,#SRTL##,\*0D<enter>

**Obecné OBD vozidlo, 29 bitový ID, 500k**

\$PCAN,C,SET,C9,EXT,P0+10,T1025,#SRTL##,\*2C<enter>

## Čtení chybových kódů vozidla

OBD kompatibilní vozidla dovolují číst chybové kódy (DTC). Tyto kódy popisují chyby ve vozidle detekované řídicími jednotkami. CAN musí být připojen na diagnostický konektor a nesmí být aktivován mód LISTEN ONLY. Je-li tento mód ve vozidle aktivní, je možné jej deaktivovat (přednastavit nastavení s vypnutým listen only modem, přečíst chyby vozidla a opět jej aktivovat). Vozidlo musí podporovat OBD diagnostiku přes rozhraní CAN.

Zda OBD diagnostika v této standardizované formě funguje, závisí na typu vozidla. Nicméně zaslání dotazu do vozidla, které tuto funkci nepodporuje, nemá na vozidlo žádný vliv.

Za dotazem na DTC chyby jsou uváděny 2 parametry:

s – standardní CAN identifikátor  
e – rozšířený CAN identifikátor

Jaký identifikátor je použit závisí na typu vozidla, nejjednodušší je otestovat nejprve standardní, pokud nefunguje zkusit méně častý rozšířený.

3 - diagnostika mód 3, uložené chybové kódy

7 - diagnostika mód 7, chybové kódy v současné nebo minulé jízdě

Funkce je v experimentálním stádiu.

### Dotaz 1:

```
$PCAN,C,GET,#E<s3>##,*2D<enter>
```

### Odpověď:

```
$PCAN,C,GET,E:P0107P0113,*73<enter>
```

Jsou vráceny 2 chybové kódy: P0107 a P0113.

Význam kódů lze najít například zde: <http://www.obd-codes.com/> .

P0107 - Manifold Absolute Pressure/Barometric Pressure Circuit Low Input

P0113 - Intake Air Temperature Circuit High Input

### Dotaz 2:

```
$PCAN,C,GET,#E<s3>##,*2D
```

### Odpověď:

```
$PCAN,C,GET,E:U0073P0420,*71<enter>
```

```
$PCAN,C,GET,E:U0101U0155C0444,*30<enter>
```

```
$PCAN,C,GET,E:C0534C0446C2647C3700,*71<enter>
```

```
$PCAN,C,GET,E:P0011P0012,*75<enter>
```

V tomto případě přišlo několik odpovědí na dotaz na chybové kódy. Důvodem je buď skutečnost že některá řídicí jednotka obsahuje mnoho chybových kódů nebo odpovídá několik ŘJ.

Chybové kódy: U0073 P0420 U0101 U0155 C0444 C0534 C0446 C2647 C3700  
P0011 P0012.

## Čtení chybových zpráv DM1 u vozidel s protokolem J1939

U vozidel které využívají protokolu J1939 (nákladní vozidla) si chip ukládá chybové kódy DM1 které zachytí na CAN sběrnici. Chybové kódy je možné kdykoliv vyžádat zasláním dotazu. Po přečtení jsou chyby v tabulce vymazány a tabulka se začíná opětovně plnit od začátku.

Dotaz na chybové kódy DM1:

**\$PCAN,C,DM1,\*4B**

Nejsou li žádné chybové kódy zachyceny, odpovídá chip zprávou:

**\$PCAN,C,DM1,EMPTY,\*32**

V opačném případě je odpověď tvořena sekvencí zpráv, kdy vždy jedna odpovídá jednomu chybovému kódu:

**\$PCAN,C,DM1,E0,37,70,9,9,\*11**

Data dekadicky:

37 – adresa ECU

70 – chyba SPN

9 – FMI

9 – OC

**\$PCAN,C,DM1,E1,47,62,9,1,\*1C**

**\$PCAN,C,DM1,E2,37,190,9,8,\*2D**

Alternativně lze použít i metodu čtení chybových kódů po položce. Počet položek lze zjistit příkazem:

**\$PCAN,C,DM1,SIZE,\*62**

Chip odpoví počtem chybových kódů:

**\$PCAN,C,DM1,SIZE,5,\*7B**

Následně je možné vyčítat zprávy dotazem POP:

**\$PCAN,C,DM1,POP,\*28**

Jednotka odpoví jednou zprávou s chybovým kódem:

**\$PCAN,C,DM1,POP,11,84503,31,129,\*2A**

Dotaz POP opakujeme, dokud nejsou vyčteny všechny kódy. Příjem nových DM1 kódů je přerušeno, dokud nejsou vyčteny všechny uložené kódy. Pokud není žádný chybový kód uložen, odpovídá:

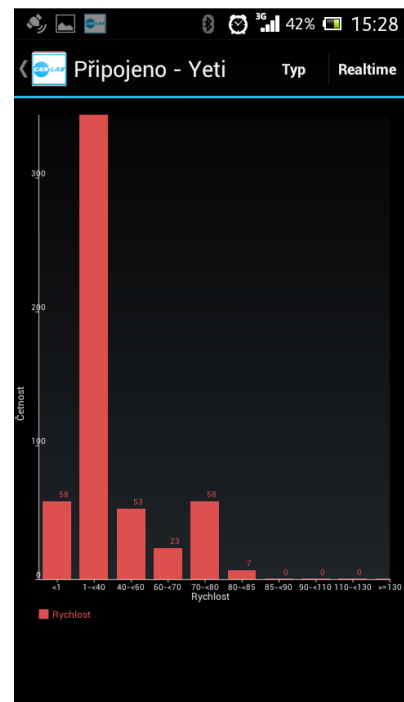
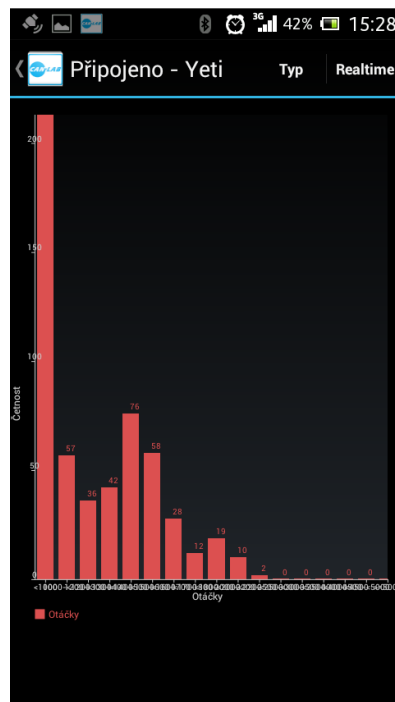
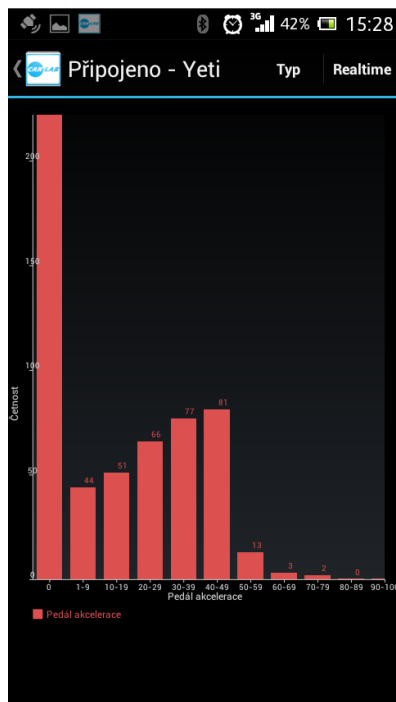
**\$PCAN,C,DM1,EMPTY,\*32**

## Čtení statistik za jízdu

Chip ukládá každou sekundu informace o aktuálních hodnotách do tabulek statistik. Hodnota pásma v tabulce, která odpovídá aktuální hodnotě se zvýší o jedna. Aktuální statistiku lze kdykoliv vyčíst.

Tabulky jsou rozděleny do pásem dle následující tabulky:

| Rychlost (km/h) | Otáčky (rpm) | Pedál akcelerace (%) | Engine load (%) |
|-----------------|--------------|----------------------|-----------------|
| <1              | <1000        | 0                    | 0               |
| 1 -< 40         | 1000 -< 1200 | >0 -< 10             | >0 -< 10        |
| 40 -< 60        | 1200 -< 1300 | 10 -< 20             | 10 -< 20        |
| 60 -< 70        | 1300 -< 1400 | 20 -< 30             | 20 -< 30        |
| 70 -< 80        | 1400 -< 1500 | 30 -< 40             | 30 -< 40        |
| 80 -< 85        | 1500 -< 1600 | 40 -< 50             | 40 -< 50        |
| 85 -< 90        | 1600 -< 1700 | 50 -< 60             | 50 -< 60        |
| 90 -< 110       | 1700 -< 1800 | 60 -< 70             | 60 -< 70        |
| 110-<130        | 1800 -< 2000 | 70 -< 80             | 70 -< 80        |
| >=130           | 2000 -< 2200 | 80 -< 90             | 80 -< 90        |
|                 | 2200 -< 2500 | 90 -<= 100           | 90 -< 100       |
|                 | 2500 -< 3000 |                      | 100 -< 110      |
|                 | 3000 -< 3500 |                      | >=110           |
|                 | 3500 -< 4000 |                      |                 |
|                 | 4000 -< 4500 |                      |                 |
|                 | 4500 -< 5000 |                      |                 |
|                 | >=5000       |                      |                 |





Dotaz na tabulku otáček:

**\$PCAN,C,STT,R,\*5E**

Odpověď:

**\$PCAN,C,STT,R,13,20,57,60,30,20,21,3,3,0,0,0,0,0,0,\*74**

Otáčky v pásmu 0-1000: 13 sekund  
Otáčky v pásmu 1000-1200: 20 sekund  
Otáčky v pásmu 1200-1300: 57 sekund  
atd....

Dotaz na tabulku rychlosti:

**\$PCAN,C,STT,S,\*5F**

Odpověď:

**\$PCAN,C,STT,S,0,715,0,0,0,0,0,0,\*5C**

Dotaz na tabulku pedálu akcelerace:

**\$PCAN,C,STT,A,\*4D**

Odpověď:

**\$PCAN,C,STT,A,45,6,5,9,22,27,15,10,3,0,0,\*69**

Dotaz na tabulku engine load:

**\$PCAN,C,STT,M,\*41**

Odpověď:

**\$PCAN,C,STT,M,184,69,191,78,58,40,29,31,10,0,0,0,\*68**

Statistiku pásem otáček lze číst nejen ve vztahu k času ale i ke spotřebovanému palivu. K tomu slouží písmeno F.

Statistika se čte příkazem:

**\$PCAN,C,STT,F,\*4A**

U nákladních vozidel je statistika počítána na základě dostupné informace high resolution total fuel used. Je ji možné však přepnout i na výpočet high resolution trip fuel used. U nákladních vozidel kde nemusí být k dispozici údaj v high resolution je možné nastavením typu vozidla T10 aktivovat výpočet spotřebovaného paliva za cestu z průtoku paliva – fuel rate. V tomto případě je dopočítáván údaj high

resolution trip fuel used a při nastavení statistiky na trip je statistika vypočtena korektně.

Příklad přepnutí na vozidlo typu T10, trip fuel je dopočítáván z průtoku:

**\$PCAN,C,SET,C8,EXT,P0+1,T10,#JY##,\*30**

Dotaz na aktuální nastavení zdroje dat pro výpočet charakteristiky:

**\$PCAN,C,STT,F?,\*75**

Odpověď, výpočet je prováděn z high resolution total fuel used:

**\$PCAN,C,STT,F?0,\*45**

Přepnutí na výpočet z high resolution total fuel used:

**\$PCAN,C,STT,F0,\*7A**

Přepnutí na výpočet z high resolution trip fuel used:

**\$PCAN,C,STT,F1,\*7B**

Přepnutí na výpočet z fuel rate na J1708: (FW 6.0.75):

**\$PCAN,C,STT,F2,\*78**

Dotaz na tabulku otáček podle spotřebovaného paliva:

**\$PCAN,C,STT,F,\*4A**

**Nastavení detekce aktivity PTO a vlivu PTO na statistiky**

**\$PCAN,C,PTO,a,b,\*checksum**

## ***Statistika Z***

Tato statistika obsahuje seznam proměnných za jízdu, data mají tento tvar:

**\$PCAN,C,STT,Z,a,b,c,d,e,f,g,h,i,\*checksum**

- a) celkový čas aktivity brzdy v sekundách
- b) celkový čas aktivity retardéru v sekundách
- c) celkový čas „v tahu“, nenulový plyn nebo tempomat
- d) celkový čas jízdy bez spotřeby paliva
- e) celkový čas překročení maximálních otáček v tahu
- f) celkový čas jízdy na tempomat
- g) čas jízdy s konstantním plynovým pedálem

- h) vzdálenost ujetá při překročení nastaveného limitu rychlosti, rozlišení 5m
- i) spotřebované palivo při stání, rozlišení 10ml
- j) vzdálenost ujetá při zapnutém tempomatu \*
- k) počítadlo aktivity parkovací brzdy \*

\* přidáno od verze FW 6.0.61

Pro parametry a,b,c,d,e,f,g je možné nastavit výpočet vzdálenosti místo času. Zároveň je také možné nastavit zápis statistik do EEPROM, je-li nastavena tato varianta, jsou parametry průběžně a při vypnutí ukládány do interní EEPROM. Po zapnutí jsou poslední známé hodnoty z EEPROM vyčteny a statistiky se počítají dále od těchto uložených hodnot.

Pro nastavení je určen příkaz:

**\$PCAN,C,STT,MODE0,W0,\*74**

MODE0 – vybrané parametry statistiky Z jsou počítány jako čas

MODE1 - vybrané parametry statistiky Z jsou počítány jako vzdálenost, 5m/bit

W0 – parametry Z a Y statistiky nejsou zapisovány do EEPROM, po zapnutí jsou statistiky počítány od nuly

W1 - parametry Z a Y statistiky jsou zapisovány do EEPROM, po zapnutí jsou statistiky počítány od posledních uložených hodnot

Parametry statistik Z a Y v EEPROM je možné vynulovat tímto příkazem:

**\$PCAN,C,STT,RST,\*59**

Parametry „e“ a „h“ je nutno nastavit na zvolenou hodnotu. Tyto parametry je možno nastavit pomocí těchto příkazů:

Nastavení parametru e (celkový čas překročení maximálních otáček v tahu) na hodnotu 1600 rpm.

**\$PCAN,C,STT,ZR1600,\*03**

Nastavení parametru h (ujetá při překročení nastaveného limitu rychlosti) na hodnotu 85 km/h:

**\$PCAN,C,STT,ZS85,\*08**

Dotaz na hodnotu parametru S statistiky Z:

**\$PCAN,C,STT,Z?S,\*3A**

## Statistika Y

Tato statistika obsahuje seznam proměnných za jízdu, data mají tento tvar:

### \$PCAN,C,STT,Y,j,k,l,m,n,o,p,q,r,\*checksum

- l) doba zapnutého motoru pokud jsou otáčky větší než 0
- m) počet brzdění
- n) spotřebované palivo při zapnutém tempomatu
- o) čas kdy otáčky jsou v nastaveném rozmezí ekonomických otáček
- p) spotřebované palivo kdy otáčky jsou v nastaveném rozmezí ekonomických otáček
- q) ujetá vzdálenost nad horní limit ekonomických otáček
- r) ujetá vzdálenost nad horní limit ekonomických otáček při nenulové spotřebě
- s) čas jízdy při překročení nastaveného limitu rychlosti
- t) čas v pohybu
- u) maximální otáčky dosažené v aktuální jízdě \*, \*\*
- v) maximální rychlost dosažená v aktuální jízdě \*, \*\*

\* parametry statistiky nejsou ukládány do EEPROM

\*\* přidáno od verze FW 6.0.61

Verze FW 6.070 posílá data v tomto formátu:

- a) doba zapnutého motoru pokud jsou otáčky větší než 0
- b) počet brzdění
- c) spotřebované palivo při zapnutém tempomatu
- d) čas kdy otáčky jsou v nastaveném rozmezí ekonomických otáček
- e) spotřebované palivo kdy otáčky jsou v nastaveném rozmezí ekonomických otáček
- f) ujetá vzdálenost nad horní limit ekonomických otáček
- g) ujetá vzdálenost nad horní limit ekonomických otáček při nenulové spotřebě
- h) čas jízdy při překročení nastaveného limitu rychlosti
- i) čas v pohybu
- j) čas zapnutí PTO (FDA4)
- k) palivo spotřebované při zapnutém PTO
- l) suma hodnot váhy sčítaná při každém ujetém kilometru v desítkách kg
- m) spotřebované palivo při otáčkách nad ekonomický limit \*
- n) maximální otáčky dosažené v aktuální jízdě
- o) maximální rychlost dosažená v aktuální jízdě

\* přidáno od verze FW 6.0.76

Nastavení parametru dolního limitu ekonomických otáček na hodnotu 1200 rpm:

### \$PCAN,C,STT,Y1R1200,\*35

Nastavení parametru horního limitu ekonomických otáček na hodnotu 1500 rpm:



23. suma hodnot váhy sčítaná při každém ujetém kilometru v desítkách kg\*\*\*
24. spotřebované palivo při otáčkách nad ekonomický limit \*\*\*\*
25. maximální otáčky dosažené v aktuální jízdě \*, \*\*
26. maximální rychlost dosažená v aktuální jízdě \*, \*\*

\* přidáno od verze FW 6.0.61

\*\* parametry statistiky nejsou ukládány do EEPROM

\*\*\* přidáno od verze FW 6.0.70

\*\*\*\* přidáno od verze FW 6.0.76

a..r jsou hodnoty, oddělené čárkou

Následují oddělovače:

F, kde s je celkově spotřebované palivo, hodnota nebo X – nedostupná data

T, celková vzdálenost, hodnota nebo X – nedostupná data

H, motohodiny, hodnota nebo X – nedostupná data

W, hmotnost (gross weight nebo suma axle weight)\*

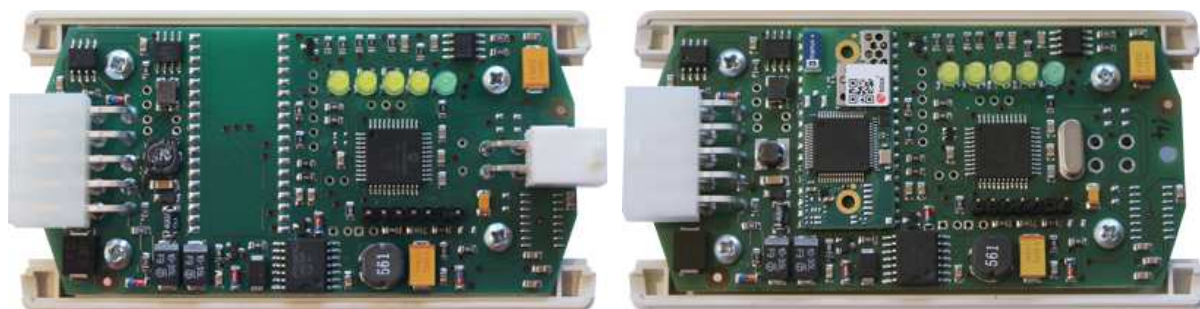
\* přidáno od verze FW 6.0.70

## Připojení zařízení

Zařízení je uloženo v krabičce TOPTEC 102 firmy OKW. Zařízení má 1 nebo 2 konektory. Prvním konektorem je konektor MOLEX, který je určen při připojení napájení a vozidlových sběrnic.

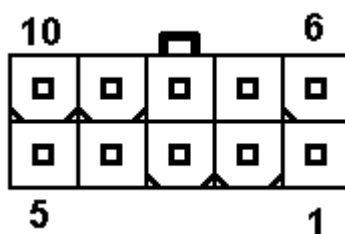


Druhý konektor je osazen v případě, že není použit BT modul ale je vyvedena RS232. V tomto případě je osazen 4 pinový konektor MOLEX.



Zařízení pracuje s rozsahem napájecího napětí 8-36V. Spotřeba zařízení v provozním stavu je 1.7W. V deaktivovaném stavu po odpojení signálu 15 je spotřeba rovna téměř nule. Signál 15 je aktivován cca od úrovně 1V.

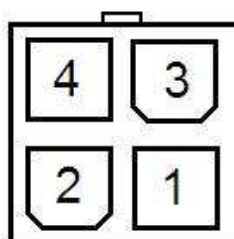
### Konektor MOLEX 10 pinů



Konektor na PCB.

| Pin | Popis                        |
|-----|------------------------------|
| 1   | Napájecí napětí 8-36V        |
| 2   | GND                          |
| 3   | CAN H                        |
| 4   | J1708 A                      |
| 5   | Tachograf A – signál         |
| 6   | Signál 15 (startup-shutdown) |
| 7   | GND                          |
| 8   | CAN L                        |
| 9   | J1708 B                      |
| 10  | Tachograf B – GND            |

### Konektor MOLEX 4 piny



| Pin | Popis     |
|-----|-----------|
| 1   | TX output |
| 2   | RX input  |
| 3   | 5V output |
| 4   | GND       |

### Funkce indikačních LED

| LED# | Barva  | Popis      |
|------|--------|------------|
| 1    | GREEN  | Power      |
| 2    | YELLOW | J1708      |
| 3    | YELLOW | CAN        |
| 4    | YELLOW | TACHOGRAPH |
| 5    | YELLOW | RS232      |

### Power control

Volitelně může zákazník objednat chip obsahující funkci POWER CONTROL. V tomto případě je pin RE0 určen k připojení signálu zapalování nebo jiného řídicího signálu. Pin RE2 pak ovládá zdroj. Příslušné schéma zdroje a připojení signálu lze vyžádat.

Funkce dovoluje opozdit vypnutí zdroje po odpojení signálu 15.

#### **\$PCAN,C,PWR,10,\*0B**

Příkaz nastavení opoždění vypnutí na 10 sekund.

#### **\$PCAN,C,PWR,?,\*35**

Dotaz na aktuální nastavení opožděného vypnutí.

#### **\$PCAN,C,PWR,DWN,????????????,\*7**

Zpráva odesílaná chipem těsně před vypnutím. V tomto případě není nastaveno ID chipu a je tak nahrazeno otazníky.

#### **\$PCAN,C,PWR,DWN,\*57**

Příkaz urychlí vypnutí chipu po odpojení signálu 15.

Nadřazený systém může taktéž zapínat FMS OEM CHIP ovládáním pinu MCLR.

#### **\$PCAN,C,PWR,RST,\*5F**

Příkaz softwarově resetuje procesor. Příkaz je funkční i v případě že chip neobsahuje funkci POWER CONTROL.



## CAN Switch

Od verze FW 6.0.42 je přidána možnost v HW zapojení implementovat funkci CAN switche, který periodicky přepíná mezi dvěma CANy.

### **\$PCAN,C,SWI,0,\*22**

Vypnutí switche.

### **\$PCAN,C,SWI,1,C8,EXT,LISO,\*24**

Zapnutí switche, CAN v režimu listen only, rozšířené ID, rychlost 250k.

### **\$PCAN,C,SWI,?,\*2D**

Dotaz na stav switche.

Je-li zapojen CAN switch, jsou případná data odesílaná na CAN (např. SRQ) vždy odesílána na CAN1, druhý CAN slouží vždy jen pro příjem.

## ***Příklad nastavení pro VOLVO od roku 2013***

Vozidlo již nemá J1708 a je třeba číst paralelně 2 CAN sběrnice.

### **\$PCAN,C,SET,C8,EXT,P0+1,T7,#SRLF##,\*1E**

Nastavení CANu 1, v praxi je třeba ještě aktivovat režim listen only!

### **\$PCAN,C,SWI,1,C9,EXT,\*10**

Aktivace CAN switche a nastavení CANu 2, v praxi je třeba ještě aktivovat režim listen only!

### **\$PCAN,C,GET,R0S0F6388.40L74:1035T20917.8,\*6C**

FMS OEM CHIP pak vrátí tato data, stav nádrže je čten 2x, první údaj je čten v procentech, druhý údaj není u volva 2013 sekundární nádrž, ale stav nádrže v litrech.

## **Upozornění**

Chip připojuje zákazník k vozidlu na **vlastní riziko**. Nesprávné nastavení chipu může způsobit nesprávnou funkci řídicích jednotek vozidla. Za škody na vozidle firma CANLAB s.r.o. neodpovídá. Doporučujeme pro připojení k vozidlu využít zařízení **CAN Sniffer** pro čtení dat z CANu bez elektricky vodivého spojení s vozidlem.

## Verze

|           |            |                                                                                                  |
|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.0.10    | 11.4.2013  | Doplněna podpora traktory CASE a CLASS                                                           |
| 6.0.20    | 21.4.2013  | Doplněna podpora DM1 a statistik.                                                                |
| 6.0.22    | 23.5.2013  | Doplněna možnost číst DM1 po položce.                                                            |
| 6.0.23    | 27.5.2013  | Nové příkazy RESET a OLD.                                                                        |
| 6.0.26    | 16.8.2013  | Filtrace Total fuel used.                                                                        |
| 6.0.30    |            | Oprava fuel level a total vehicle distance u car type 10.                                        |
| 6.0.31    |            | CAN total a trip fuel used rozšířeno na 2 desetinná místa.                                       |
| 6.0.35    | 27.1.2014  | Výpočet statistiky otáček z fuel rate.                                                           |
| 6.0.36    | 5.3.2014   | Oprava hires trip fuel used.                                                                     |
| 6.0.40    | 11.4.2014  | Extended CAN info                                                                                |
| 6.0.42    | 14.4.2014  | Přidaná možnost použít v HW návrhu zapojení CAN switche pro multiplexování 2 CANů. Statistika Z. |
| 6.0.42    | 1.6.2014   | Oprava oddělovací čárky u statistiky Z.                                                          |
| 6.0.50    | 20.6.2014  | Statistika Y, volba módu statistiky Z, zápis Z a Y do EEPROM.                                    |
| 6.0.61    | 12.12.2014 | Přidána podpora MQB CNG vozidel, rozšíření statistik.                                            |
| 6.0.70-76 | 17.1.2016  | Rozšíření statistik u FW 76 zaměřeného na nákladní vozidla.                                      |