

Interface CAR2FMS v2 -firmware FMS koncentrátor dat a statistik-

Obsah:

POPIS	2
KONCENTRACE DAT	2
STATISTICKÁ DATA	4
PŘENOS STATISTIK / HISTOGRAMŮ	5
KONFIGURACE PROSTŘEDNICTVÍM KONFIGURAČNÍHO PLUGINU	10
UPOZORNĚNÍ	12

Ing. David Španěl

Mgr. Vítězslav Rejda

Popis

Tento firmware zprostředkovává alternativní funkci zařízení CAR2FMS V2. Výstupní data na výstupním CANu nejsou v FMS formátu, ale v proprietárním formátu firmy CANLAB. Data, definovaná v FMS protokolu jsou koncentrována do menšího množství CAN zpráv. To dovoluje u zařízení s omezeným množstvím message bufferů pro CAN zprávy přenést větší množství dat.

Druhou funkcí je výpočet statistik a histogramů pro kontrolu ekonomie jízdy. Během jízdy převodník CAR2FMS počítá z dostupných dat histogramy například otáček, rychlosti a další, zároveň vypočítává statistiky jako doba jízdy v ekonomických otáčkách, spotřebované palivo při stání a podobně. Tato statistická data jsou odeslána na výstupní CAN stejným mechanismem přenosu dat, jako je použito pro přenos Driver ID u standardního firmware.

Funkce čtení dat z tachografu a přenos Driver ID, Extinfo dat, DM1 chyb je zachována. Tento alternativní firmware však nepodporuje čtení dat z J1708 a analogového vstupu.

Tento firmware je možné nahrát do všech CAR2FMS V2 prostřednictvím aplikace pro update firmware.

Koncentrace dat

Příkladem při koncentraci dat je zpráva Dash Display, která u FMS formátu obsahuje pouze jediný bajt s informací o stavu nádrže. Funkce koncentrace dat tedy vytváří sadu CAN zpráv s vlastní definicí struktury jednotlivých CAN zpráv. Formát jednotlivých dat, tedy význam bitů, váhy bitů, offset a podobně je zachován, je tedy stejný jako v definici FMS standardu.

V případě připojení přímo na motorový CAN vozidla mohou být poskytována i některá další data. Tato data jsou v následující tabulce označena hvězdičkou.

Pro zobrazení těchto koncentrovaných dat v programu PP2CAN je možné použít nástroj *Signal receiver*, do kterého je možné načíst konfigurační soubor FMS_koncentrátor.eye.

PGN	Datový bajt							
	0	1	2	3	4	5	6	7
B100	Engine speed - RPM		Wheel based speed		High resolution total vehicle distance			
B200	Fuel level	Fuel level 2	Instantaneous Fuel Economy		Engine hires total fuel used			
B300	Actual Engine – Percent Torque	Clutch switch/Brake switch/Cruise control active (*1)	Actual Retarder - Percent Torque	Retarder Selection, non-engine	Selected Gear	Retarder Torque Mode	Engine Percent Load At Current Speed	PTO state + At least one PTO engaged (*2)
B400	Tachograph				Tachograph speed		Service distance	
B500	Door Control 1:	Aftertreatment 1 Diesel Exhaust Fluid	Engine coolant temperature	Accelerator pedal position 1	Engine total hours of Operation			
B600	Gross Combination Vehicle Weight		Ambient Air Temperature		Fuel Rate		Service Brake Air Pressure Circuit #1	Service Brake Air Pressure Circuit #2
B700	FMS Tell Tale Status							
B800	Axle/tire location – axle weight (*3)	Axle weight		Axle/tire location – tire pressure (*3) *	Tire pressure *	NOT USED	NOT USED	NOT USED
BA00	High resolution trip vehicle distance *				Engine trip fuel used *			
BB00	Total idle fuel used *				Total idle hours *			

(*1) Clutch switch : bit 6-7, Brake switch : bit 4-5, Cruise control active : bit 0-1

(*2) PTO state: bit 0-4, At least one PTO engaged : bit 6-7

(*3) Tire location : bit 0-3, Axle location : bit 4-7

Statistická data

Tato data jsou shromažďována v průběhu jízdy a jsou odesílána po vypnutí zapalování před deaktivací převodníku CAR2FMS V2. Převodník dovoluje nastavit čas, od kterého jsou statistiky generovány. Je-li signál klíčku aktivní kratší čas, než je nastaveno, statistika není generována. Kromě statistik je možné generovat i histogramy dat.

Seznam statistických dat:

- čas nebo ujetá vzdálenost s aktivní brzdou
- čas nebo ujetá vzdálenost s aktivním retardérem
- čas nebo ujetá vzdálenost při jízdě v tahu
- čas nebo ujetá vzdálenost s nulovou spotřebou paliva
- čas nebo ujetá vzdálenost s překročením maximálních otáček v tahu
- čas jízdy s aktivním tempomatem
- čas nebo ujetá vzdálenost s konstantním plynovým pedálem
- čas nebo ujetá vzdálenost nad limit rychlosti
- spotřebované palivo při stání
- ujetá vzdálenost při aktivním tempomatu
- spotřebované palivo při aktivním tempomatu
- čas nebo ujetá vzdálenost v pásmu ekonomických otáček
- spotřebované palivo v pásmu ekonomických otáček
- ujetá vzdálenost při otáčkách nad ekonomický rozsah
- ujetá vzdálenost při otáčkách nad ekonomický rozsah při nenulové spotřebě
- čas nad limit rychlosti 2
- čítač aktivity brzdy – počet aktivací
- čítač aktivity parkovací brzdy – počet aktivací
- maximální dosažené otáčky
- maximální dosažená rychlost
- celkový čas kdy byl motor v běhu
- celkově ujetá vzdálenost za jízdu
- celkově spotřebované palivo za jízdu

U položek které počítají čas nebo ujetou vzdálenost je možné režim času nebo vzdálenosti nastavit při konfiguraci zařízení. Data v režimu času jsou určeny pro případy kdy údaj o ujeté vzdálenosti není k dispozici v rozlišení 5m/bit.

Seznam histogramů:

- histogram otáček dle času
- histogram otáček dle spotřebovaného paliva
- histogram rychlosti dle času
- histogram polohy plynového pedálu dle času
- histogram zatížení motoru dle času

Přenos statistik / histogramů

Přenos je prováděn stejným způsobem jako při přenosu Driver ID u standardního firmware pro CAR2FMS. První datový bajt – data marker má strukturu bitů:

Data vzdálenosti, času, celkově spotřebovaného paliva jsou přenášeny jako procentní podíl z celkové vzdálenosti za jízdu, celkový čas jízdy, celkově spotřebované palivo za jízdu. Rozlišení bitu je 0,4 procenta.

Význam bitů data markeru:

11CC CBBB

- 11 – identifikace paketu statistik
- CCC – identifikace dat (ID) – statistika nebo některý z histogramů
- BBB – index segmentu

Přenos statistiky

Data Byte 1	Data Byte 2	Data Byte 3	Data Byte 4	Data Byte 5	Data Byte 6	Data Byte 7	Data Byte 8
Data Marker - ID dat 0 - index 0 - xC0	Aktivní brzda	Aktivní retardér	V tahu	Nulová spotřeba	Nad max RPM	Čas s tempomatem	Konstantní plynový pedál
Data Marker - ID dat 0 - index 1 - xC1	Nad limit rychlosti	Palivo při stání	Vzdálenost s tempomatem	Palivo s tempomatem	V EKO otáčkách	Palivo v EKO otáčkách	Vzdálenost nad EKO otáčky
Data Marker - ID dat 0 - index 2 - xC2	Vzdálenost nad EKO otáčky při spotřebě	Nad limit rychlosti 2	Čas v pohybu	Maximální dosažené otáčky. 1bit=0,125RPM		Maximální dosažená rychlost. 1bit=1/256km/h	
Data Marker - ID dat 0 - index 3 - xC3	Čas v sekundách kdy byl motor v chodu				Čítač aktivity parkovací brzdy	Automatická převodovka	
Data Marker - ID dat 0 - index 4 - xC4	Celkově ujetá vzdálenost za jízdu, rozlišení 1b=5m				Čítač aktivity brzdy	255	
Data Marker - ID dat 0 - index 5 - xC5	Spotřebované palivo za jízdu, rozlišení 1b=10ml				Použití nejvyššího převodového stupně	Nejvyšší použitý převodový stupeň	Nastavení, viz poznámka
Poznámka: bit 0: 0=čas, 1=vzdálenost, bit 1..2: 0=výpočet z hires total fuel used, 1=výpočet z trip fuel/fuel rate, 2=výpočet z fuel rate na J1708							

Aktivní brzda

Čas nebo ujetá vzdálenost v procentech celkové doby jízdy nebo délky jízdy, po kterou byl aktivní spínač brzdy. Podmínkou je, že rychlost vozidla je větší než minimální.

Aktivní retarder

Čas nebo ujetá vzdálenost v procentech celkové doby jízdy nebo délky jízdy, po kterou byl aktivní retarder. Podmínkou je, že rychlost vozidla je větší než minimální.

V tahu

Čas nebo ujetá vzdálenost v procentech celkové doby jízdy nebo délky jízdy, po kterou měl plynový pedál hodnotu větší než minimální nastavená hodnota nebo byl aktivní tempomat.

Nulová spotřeba

Čas nebo ujetá vzdálenost v procentech celkové doby jízdy nebo délky jízdy. Podmínkou je, že je k dispozici nastavený údaj, ze kterého je počítána spotřeba paliva (high resolution total fuel used, nebo fuel rate na CANu nebo J1708). Údaj je počítán, pokud je rychlost větší než minimální a plynový pedál má menší hodnotu než nastavená minimální.

Nad max RPM

Čas nebo ujetá vzdálenost v procentech celkové doby jízdy nebo délky jízdy. Údaj je počítán, pokud jsou otáčky větší než nastavené maximální a hodnota plynového pedálu je větší než nastavená minimální (nebrzdí se motorem).

Čas s tempomatem

Čas v procentech celkové doby jízdy kdy byl aktivní tempomat.

Konstantní plynový pedál

Čas nebo ujetá vzdálenost v procentech celkové doby jízdy nebo délky jízdy, kdy byl plynový pedál konstantní (výchylka pod 1.2 procenta). Podmínkou je že výchylka se nezměnila po dobu 5 sekund, plynový pedál má hodnotu větší než minimální a rychlost je větší než minimální.

Nad limit rychlosti

Čas nebo ujetá vzdálenost v procentech celkové doby jízdy nebo délky jízdy, kdy byla rychlost větší než maximální nastavená.

Palivo při stání

Spotřebované palivo při stání v procentech spotřebovaného paliva za jízdu. Podmínkou jsou nenulové otáčky, rychlost menší než minimální zadaná a není aktivní PTO.

Vzdálenost s tempomatem

Vzdálenost v procentech délky jízdy kdy byl aktivní tempomat.

Palivo s tempomatem

Spotřebované palivo v procentech celkově spotřebovaného paliva za jízdu za dobu kdy byl aktivní tempomat. Podmínkou jsou nenulové otáčky a korektní nastavení zdroje, ze kterého je počítáno spotřebované palivo.

V EKO otáčkách

Čas nebo ujetá vzdálenost v procentech celkové doby jízdy nebo délky jízdy. Podmínkou je, že otáčky jsou v nastaveném pásmu ekonomických otáček.

Palivo v EKO otáčkách

Spotřebované palivo v procentech celkově spotřebovaného paliva za jízdu. Podmínkou je, že otáčky jsou v nastaveném pásmu ekonomických otáček a není aktivní PTO.

Vzdálenost nad EKO otáčky

Ujetá vzdálenost v procentech délky jízdy kdy jsou otáčky nad ekonomický limit.

Vzdálenost nad EKO otáčky při spotřebě

Ujetá vzdálenost v procentech délky jízdy kdy jsou otáčky nad ekonomický limit a spotřeba je nenulová.

Nad limit rychlosti 2

Čas v procentech celkové doby jízdy, kdy byla rychlost nad nastavený druhý limit rychlosti.

Čas v pohybu

Čas v procentech celkové doby jízdy kdy byla rychlost větší než nastavený limit minimální rychlosti

Maximální dosažené otáčky

Maximální dosažené otáčky za jízdu pokud byla hodnota plynového pedálu větší než nastavená minimální hodnota.

Maximální dosažená rychlost

Maximální dosažená rychlost za jízdu.

Čas v sekundách kdy byl motor v chodu

Údaje se používá pro přepočítání procent na přibližný údaj v sekundách.

Čítač aktivity parkovací brzdy

Každá aktivace parkovací brzdy je započítána 1x.

Automatická převodovka

Čas nebo ujetá vzdálenost v procentech celkové doby jízdy nebo délky jízdy kdy byla aktivní automatická převodovka. Podmínkou je rychlost větší než nastavená minimální.

Celkově ujetá vzdálenost za jízdu

Údaje se používá pro přepočítání procent na přibližný údaj ve vzdálenosti.

Čítač aktivity brzdy

Každá aktivace brzdy je započítána 1x.

Spotřebované palivo za jízdu

Údaj se používá pro přepočítání procent na přibližný údaj v množství paliva.

Použití nejvyššího převodového stupně

Čas nebo ujetá vzdálenost v procentech celkové doby jízdy nebo délky jízdy, kdy byl použit nejvyšší převodový stupeň. Podmínkou je rychlost větší než nastavená minimální. Hodnotu doplňuje údaj o nejvyšším použitém stupni za jízdu v následujícím bajtu.

Nejvyšší použitý převodový stupeň

Viz předchozí.

Nastavení

Dovoluje určit, zda je vozidlo nastaveno na výpočet dle času nebo vzdálenosti a z jakého zdroje je počítáno spotřebované palivo.

Přenos histogramu rychlosti

Data Byte 1	Data Byte 2	Data Byte 3	Data Byte 4	Data Byte 5	Data Byte 6	Data Byte 7	Data Byte 8
Data Marker - ID dat 1 - index 0 - C8	Rychlost <1km/h	1-40 km/h	40-60 km/h	60-70 km/h	70-80 km/h	80-85 km/h	85-90 km/h
Data Marker - ID dat 1 - index 1 - C9	90-110 km/h	110-130 km/h	>130km/h	255	255	255	255

Přenos histogramu otáček dle času a dle paliva

ID dat pro čas 2, pro palivo 3

Data Byte 1	Data Byte 2	Data Byte 3	Data Byte 4	Data Byte 5	Data Byte 6	Data Byte 7	Data Byte 8
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Data Marker - ID dat 2/3 - index 0 - xD0/xD8	Otáčky < 1000rpm	1000-1200	1200-1300	1300-1400	1400-1500	1500-1600	1600-1700
Data Marker - ID dat 2/3 - index 0 - xD1/xD9	1700-1800	1800-2000	2000-2200	2200-2500	2500-3000	3000-3500	3500-4000
Data Marker - ID dat 2/3 - index 0 - xD2/xDA	4000-4500	4500-5000	>5000	255	255	255	255

Přenos histogramu pedálu akcelerace

Data Byte 1	Data Byte 2	Data Byte 3	Data Byte 4	Data Byte 5	Data Byte 6	Data Byte 7	Data Byte 8
Data Marker - ID dat 4 - index 0 - xE0	0%	>0% - 10%	10%-20%	20%-30%	30%-40%	40%-50%	50%-60%
Data Marker - ID dat 4 - index 1 - xE1	60%-70%	70%-80%	80%-90%	>90%	255	255	255

Přenos histogramu zatížení motoru

Data Byte 1	Data Byte 2	Data Byte 3	Data Byte 4	Data Byte 5	Data Byte 6	Data Byte 7	Data Byte 8
Data Marker - ID dat 5 - index 0 - xE8	0%	>0% - 10%	10%-20%	20%-30%	30%-40%	40%-50%	50%-60%
Data Marker - ID dat 5 - index 1 - xE9	60%-70%	70%-80%	80%-90%	90%-100%	100%-110%	>110%	255

Konfigurace prostřednictvím konfiguračního pluginu

Pro konfiguraci je třeba použít novou verzi konfiguračního pluginu do SW PP2CAN, která podporuje konfiguraci statistik.

The screenshot shows the 'TCH2CAN / CAR2FMS / CAR2FMS V2' configuration window. It features a 'Statistics' section with various parameters and their corresponding 'Set' buttons. Below this are buttons for retrieving data and histograms, and a 'Statistic after shutdown' section with checkboxes. At the bottom, there are navigation buttons for 'Single panel', 'Full size', and 'Double panel'.

Red callout boxes point to the following settings:

- Max RPM: 1900 (Set)
- Speed limit: 100 (Set)
- Speed limit 2: 100 (Set)
- Min ECO RPM: 1200 (Set)
- Max ECO RPM: 1500 (Set)
- Min speed: 5 (Set)
- Min acc. pedal: 3 (Set)
- Min. engine on time: 60 (Set)
- Mode: time (selected) / Fuel: total (selected)
- Mode: distance / Fuel: trip (unselected)
- Get statistics data button
- Get speed histogram button
- Get RPM histogram button
- Get RPM/fuel histogram button
- Get acc pedal histogram button
- Get engine load histogram button
- Statistic after shutdown section (checkboxes for data and histograms)
- Set shutdown mask button

Explanations for the settings:

- Nastavení maximálních otáček.
- Nastavení limitu maximální rychlosti 1
- Nastavení limitu maximální rychlosti 2
- Nastavení minimálních EKO otáček
- Nastavení maximálních EKO otáček
- Limit pro detekci pohybu
- Limit pro detekci stisku plynového pedálu
- Minimální čas v sekundách zapnutí zapalování nutný k vygenerování statistik. Při kratším zapnutí nejsou statistiky po vypnutí zapalování generovány.
- Nastavení výpočtu spotřebovaného paliva z hires total fuel used nebo hires tripfuel/fuel rate.
- Nastavení výpočtu některých statistik podle času nebo vzdálenosti.
- Manuální vyžádání odeslání statistik.
- Výběr statistiky a histogramů za jízdu generovaných při vypnutí zapalování.

Příklad výpisu statistik generovaných při vypnutí zapalování v konfiguračním pluginu.

TCH2CAN / CAR2FMS / CAR2FMS V2

```

<1km/h 61.600000
Speed histogram 0
Data type 6, index 8, parity 0
Counter fuel 0.0000
Statistics data 5
Data type 6, index 5, parity 0
Brake counter 1
Counter distance 0.8500
Statistics data 4
Data type 6, index 4, parity 0
Parking brake counter 0
Engine ON time 202
Statistics data 3
Data type 6, index 3, parity 0
Max speed 54
Max RPM 1566
Move time (perc) 38.000
Time above RPM limit2 (perc) 0.0000
Dist. above RPM limit2 (perc) 10.400
Statistics data 2
Data type 6, index 2, parity 0
Dist. above RPM limit (perc) 23.200
ECO RPM fuel (perc) 0.0000
ECO RPM time (perc) 9.6000
Tempomat fuel (perc) 0.0000
Tempomat distance (perc) 0.0000
Idle fuel (perc) 0.0000
Time above speed limit (perc) 0.0000
Statistics data 1

```

Vymazat log

Save Load Send settings

Resetovat do továrního nastavení

Čeština English Help

Version 2.75

Single panel

Full size Double panel

TCH2CAN / CAR2FMS / CAR2FMS V2

```

<2200 0.000000
<2000 0.000000
<1800 0.000000
RPM histogram 1
Data type 6, index 1, parity 1
<1700 0.000000
<1600 5.200000
<1500 8.800000
<1400 9.200000
<1300 4.800000
<1200 4.800000
<1000 66.000000
RPM histogram 0
Data type 6, index 0, parity 1
>130km/h 0.000000
<130km/h 0.000000
<110km/h 0.000000
Speed histogram 1
Data type 6, index 9, parity 0
<90km/h 0.000000
<85km/h 0.000000
<80km/h 0.000000
<70km/h 0.000000
<60km/h 14.000000
<40km/h 23.600000
<1km/h 61.600000
Speed histogram 0
Data type 6, index 8, parity 0
Counter fuel 0.0000

```

Vymazat log

Save Load Send settings

Resetovat do továrního nastavení

Čeština English Help

Version 2.75

Single panel

Full size Double panel

Upozornění

Zařízení připojuje zákazník k vozidlu na **vlastní riziko**. Nesprávné nastavení může způsobit nesprávnou funkci řídících jednotek vozidla. Za škody na vozidle firma CANLAB s.r.o. neodpovídá. Doporučujeme použití v režimu Listen only nebo se zařízením CAN Sniffer. Režim listen only nebo CAN sniffer se nepoužívají v případě připojení na FMS bránu.