

Interface TCH2CAN

Obsah:	
ZÁKLADNÍ POPIS	2
Technické informace	2
STRUKTURA GENEROVANÝCH ZPRÁV	3
Typ dat 0 – Driver ID	3
Typ dat 1 – Extinfo 1	6
Typ dat 2 – Extinfo 2	6
VARIANTY PŘIHOJENÍ	7
PŘIHOJENÍ DIGITÁLNÍHO TACHOGRAFU	8
NASTAVENÍ	8
Nastavení DIP	8
Nastavení po sběrnici CAN	8
Nastavení zakončovacích odporů	9
ZAHOJENÍ KONEKTORŮ	9
SIGNALIZAČNÍ LED	10
AKTUALIZACE FIRMWARE	10
UPOZORNĚNÍ	11

Ing. David Španěl

Mgr. Vítězslav Rejda

Základní popis

Zařízení je určeno jako generátor informací z digitálních tachografů VDO SIEMENS, ACTIA a STONERIDGE na sběrnici CAN. Na sběrnici jsou generovány informace o ID řidiče, nastavené pracovní činnosti a další. Zařízení může pracovat v několika režimech.

Režim GATEWAY:

Rozhraní CAN IN přijímá data z CAN sběrnice, volitelně je toto CAN rozhraní v režimu Listen only nebo normálním operačním režimu. V režimu Listen only je zabezpečeno oddělení CAN sběrnice vozidla od CAN sběrnice s doplněnou informací z tachografu. Všechna data z CAN IN sběrnice jsou přeposlána na rozhraní CAN OUT a jsou doplněna o data z tachografu.

Režim GENERATOR:

Rozhraní CAN IN není osazeno (menší cena). Na rozhraní CAN OUT jsou generována data z tachografu.

Technické informace

- 2x Rozhraní CAN typu high s rychlostí 250kbitů (na vyžádání jiná rychlost)
- Bez galvanického oddělení CANu.
- Připojení digitálních tachografů VDO SIEMENS, ACTIA a STONERIDGE s galvanickým oddělením
- Možnost připojení signálu 15 (zapalování) a automatického vypínání zařízení.
- Synchronně s generováním každého segmentu tachografové zprávy na CAN spínán výstup.
- 5 x signalizační LED
- Odběr 30mA na 12V (0,36W), cca 20mA na 24V (0,48W)
- Rozměr 10 x 5 x 3 cm.

Struktura generovaných zpráv

Zařízení generuje na CAN sběrnici informaci z tachografu v okamžiku změny těchto informací. Pro generování je použita zpráva s PGN FE6B. Informace jsou generovány v sekvenci několika těchto zpráv.

FE6B h							
65131							
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 - typ dat - index	Data	Data	Data	Data	Data	Data	Data

Data marker:

Označuje typ přenášených dat, tento typ tedy zároveň určuje jejich délku (počet segmentů-CAN zpráv které je nutné spojit). Dále pak označuje i index segmentu.

Bit 7..5 typ dat

Bit 4 lichá/sudá sekvence, bit v každé sekvenci mění stav

Bit 3..0 index segmentu

Typ dat 0 – Driver ID

Tento typ dat je složen ze 7 segmentů

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 - typ dat 0 - index 0	Work states	Driver 1 states	Driver 2 states	Tachograph status	Driver 1 ID length	Driver 1 ID length	Not used (255)
Data Marker - typ dat 0 - index 1	Driver 1 ID, charakter #1	Driver 1 ID, charakter #2	Driver 1 ID, charakter #3	Driver 1 ID, charakter #4	Driver 1 ID, charakter #5	Driver 1 ID, charakter #6	Driver 1 ID, charakter #7
Data Marker - typ dat 0 - index 2	Driver 1 ID, charakter #8	Driver 1 ID, charakter #9	Driver 1 ID, charakter #10	Driver 1 ID, charakter #11	Driver 1 ID, charakter #12	Driver 1 ID, charakter #13	Driver 1 ID, charakter #14
Data Marker - typ dat 0 - index 3	Driver 1 ID, charakter #15	Driver 1 ID, charakter #16	Driver 1 ID, charakter #17	Driver 1 ID, charakter #18	Driver 1 ID, charakter #19	Driver 1 ID, charakter #20	Not used (255)
Data Marker - typ dat 0 - index 4	Driver 2 ID, charakter #1	Driver 2 ID, charakter #2	Driver 2 ID, charakter #3	Driver 2 ID, charakter #4	Driver 2 ID, charakter #5	Driver 2 ID, charakter #6	Driver 2 ID, charakter #7
Data Marker - typ dat 0 - index 5	Driver 2 ID, charakter #8	Driver 2 ID, charakter #9	Driver 2 ID, charakter #10	Driver 2 ID, charakter #11	Driver 2 ID, charakter #12	Driver 2 ID, charakter #13	Driver 2 ID, charakter #14
Data Marker - typ dat 0 - index 6	Driver 2 ID, charakter #15	Driver 2 ID, charakter #16	Driver 2 ID, charakter #17	Driver 2 ID, charakter #18	Driver 2 ID, charakter #19	Driver 2 ID, charakter #20	Not used (255)

Struktura tachografové informace

Work states

Bit 2..0 :Driver 1 working state

- 000 = Break/Rest
- 001 = Driver available
- 010 = Work
- 011 = Drive
- 110 = Error
- 111 = Not available

Bit 5..3 :Driver 2 working state

- 000 = Rest
- 001 = Driver available
- 010 = Work
- 011 = Drive
- 110 = Error
- 111 = Not available

Bit 7..6 :Drive recognize

- 00 = Vehicle motion not detected
- 01 = vehicle mori3n
- 10 = Error
- 11 = Not available

Driver 1 states

Bit 3..0 : Driver 1 time rel states

- 0000 = normal
- 0001 = 15 min bef. 4 ½ h
- 0010 = 4 ½ h reached
- 0011 = 15 min before warning 1 (9h)
- 0100 = warning 1 reached
- 0101 = 15 min before warning 2 (16h)
- 0110 = warning 2 reached
- 1101 = Other
- 1110 = Error
- 1111 = Not available

Bit 5..4 :Driver 1 card

- 00 = Card not present
- 01= Card prezent
- 10 = Error
- 11 = Not available

Bit 7..6 :Overspeed

- 00 = No overspeed
- 01 = Overspeed
- 10 = Error
- 11 = Not available

Driver 2 states

Bit 3..0 : Driver 1 time rel states

0000 = normal
0001 = 15 min bef. 4 ½ h
0010 = 4 ½ h reached
0011 = 15 min before warning 1 (9h)
0100 = warning 1 reached
0101 = 15 min efore warning 2 (16h)
0110 = warning 2 reached
1101 = Other
1110 = Error
1111 = Not available

Bit 5..4 :Driver 1 card

00 = Card not present
01= Card prezent
10 = Error
11 = Not available

Bit 7..6 :Overspeed

00 = No overspeed
01 = Overspeed
10 = Error
11 = Not available

tachograph[3]**Bit 0..1 :System event**

00 = No tachograph event
01 = Tachograph event
10 = Error
11 = Not available

Bit 2..3 :Handling information

00 = No handling information
01 = Handling information
10 = Error
11 = Not available

Bit 5..4 :Tachograph performance

00 = Normal performance
01 = Performance
10 = Error
11 = Not available

Bit 7..6 :Direction indicator

00 = Forward
01 = Reverse
10 = Error
11 = Not available

Typ dat 1 – Extinfo 1

Data jsou generována s periodou 10 sekund. Je složena z 3 segmentů.

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 - typ dat 1 - index 0	Hours	Minutes	Seconds	Day	Month	Year	Not used (255)
Data Marker - typ dat 1 - index 1	RPM	RPM	Totat vehicle distance	Totat vehicle distance	Totat vehicle distance	Totat vehicle distance	Not used (255)
Data Marker - typ dat 2 - index 2	Tachograph vehicle speed	Tachograph vehicle speed	Trip vehicle distance	Trip vehicle distance	Trip vehicle distance	Trip vehicle distance	Not used (255)

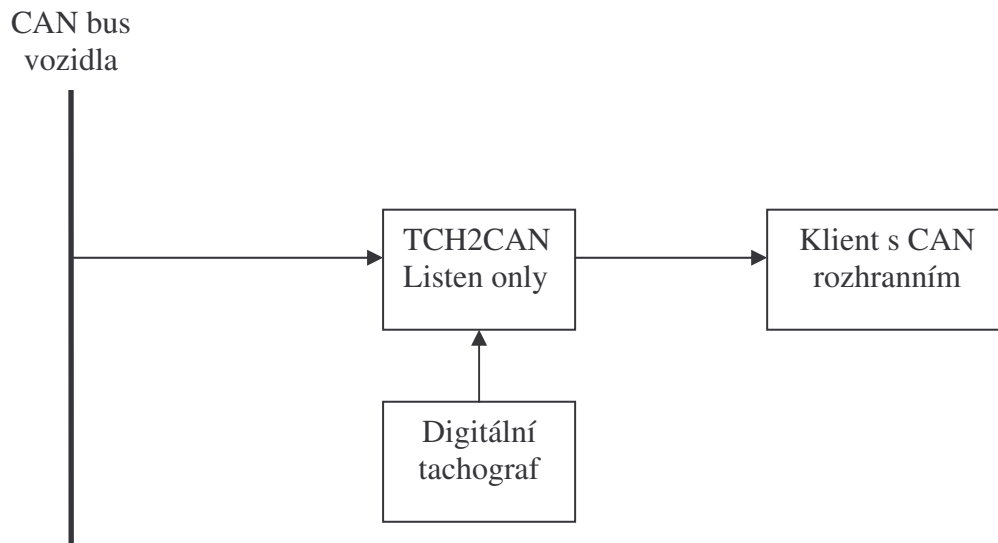
Typ dat 2 – Extinfo 2

Data jsou generována pouze po startu zařízení.

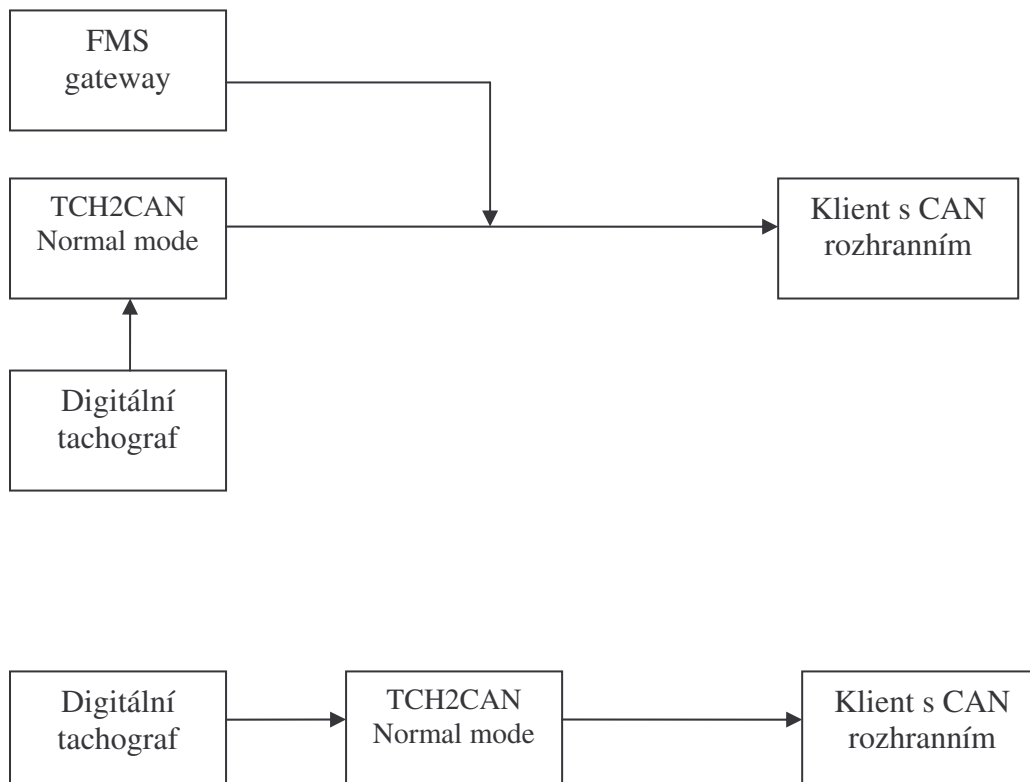
Data Byte 1	Data Byte 2	Data Byte 3	Data Byte 4	Data Byte 5	Data Byte 6	Data Byte 7	Data Byte 8
Data Marker - typ dat 2 - index 0	Vehicle REG length	Vehicle REG, charakter #1	Vehicle REG, charakter #2	Vehicle REG, charakter #3	Vehicle REG, charakter #4	Vehicle REG, charakter #5	Vehicle REG, charakter #6
Data Marker - typ dat 2 - index 1	Vehicle REG, charakter #7	Vehicle REG, charakter #8	Vehicle REG, charakter #9	Vehicle REG, charakter #10	Vehicle REG, charakter #11	Vehicle REG, charakter #12	Vehicle REG, charakter #13
Data Marker - typ dat 2 - index 2	Vehicle REG, charakter #14	Vehicle REG, charakter #15	Vehicle REG, charakter #16	Vehicle REG, charakter #17	Vehicle REG, charakter #18	Vehicle REG, charakter #19	Vehicle REG, charakter #20
Data Marker - typ dat 2 - index 3	Vehicle ID length	Vehicle ID, charakter #1	Vehicle ID, charakter #2	Vehicle ID, charakter #3	Vehicle ID, charakter #4	Vehicle ID, charakter #5	Vehicle ID, charakter #6
Data Marker - typ dat 2 - index 4	Vehicle ID, charakter #7	Vehicle ID, charakter #8	Vehicle ID, charakter #9	Vehicle ID, charakter #10	Vehicle ID, charakter #11	Vehicle ID, charakter #12	Vehicle ID, charakter #13
Data Marker - typ dat 2 - index 5	Vehicle ID, charakter #14	Vehicle ID, charakter #15	Vehicle ID, charakter #16	Vehicle ID, charakter #17	Vehicle ID, charakter #18	Vehicle ID, charakter #19	Vehicle ID, charakter #20
Data Marker - typ dat 2 - index 6	TCH2CAN FW, charakter #2	TCH2CAN FW, charakter #3	TCH2CAN FW, charakter #4	TCH2CAN FW, charakter #5	TCH2CAN FW, charakter #6	TCH2CAN FW, charakter #7	TCH2CAN FW, charakter #8
Data Marker - typ dat 2 - index 7	Perioda segmentů low byte	Perioda segmentů high byte	Startup delay	Shutdown delay	Not used (255)	Not used (255)	Not used (255)

Varianty připojení

Varianta GATEWAY - vozidlový CAN bus



Varianta GENERATOR - FMS brána



Připojení digitálního tachografu

Zařízení se připojuje k digitálním tachografům na konektor D, pin 8. Signálová zem tachografového signálu se připojuje na konektor A, pin 6. Konektor pro připojení k tachografu není součástí dodávky. Lze jej však přibřednat.

Nastavení

Základní nastavení je prováděno DIP přepínačem. Další volitelné parametry lze přednastavit při výrobě dle požadavků zákazníka nebo sběrnici CAN.

Nastavení DIP



DIP	Popis
1	Nepoužit
2	Je generována rozšířená tachografová informace (Extinfo1 a Extinfo2).
3	Nastavení vstupního CANu do režimu Listen only.
4	Z dat na výstupním CANu je odstraněn údaj Fuel level. Použitelné při použití externího plováku s CAN rozhraním.
5	Zprávu při změně tachografových dat opakuje 2x.
6	Disable SJA1000. Ve variantě bez vstupního CANu nastavit na ON.
7	Nastavení typu tachografu. 00-VDO, 10-Stoneridge, 01-ACTIA (netestováno),
8	11-BOOT mode.

Nastavení po sběrnici CAN

Zasláním dat na výstupní CAN lze měnit některé další nastavení uložená trvale v paměti EEPROM.

Nastavení časového rozestupu mezi segmenty tachografové informace na CAN:

11 bitový (standardní ID) 0x333, DLC=4, DB0=67 (0x43), DB1=76 (0x4C), DB2+3 = TIME.

TIME je 16 bitové číslo v rozsahu 40..2000. Rozlišení je 5ms. Hodnota 40 odpovídá tedy intervalu 200ms, hodnota 2000 pak 10000ms (10s). Z výroby je hodnota nastavena na 200, tedy 1s.

Nastavení prodlevy po startu.

Tato prodleva má vliv na vygenerování první tachografové informace. Další informace je generována jen při změně dat tachografu.

11 bitový (standardní ID) 0x334, DLC=3, DB0=67 (0x43), DB1=76 (0x4C), DB2 = TIME. TIME je 8 bitové číslo v rozsahu 0..20. Rozlišení je 1s..

Nastavení prodlevy odpojení po vypnutí zapalování.

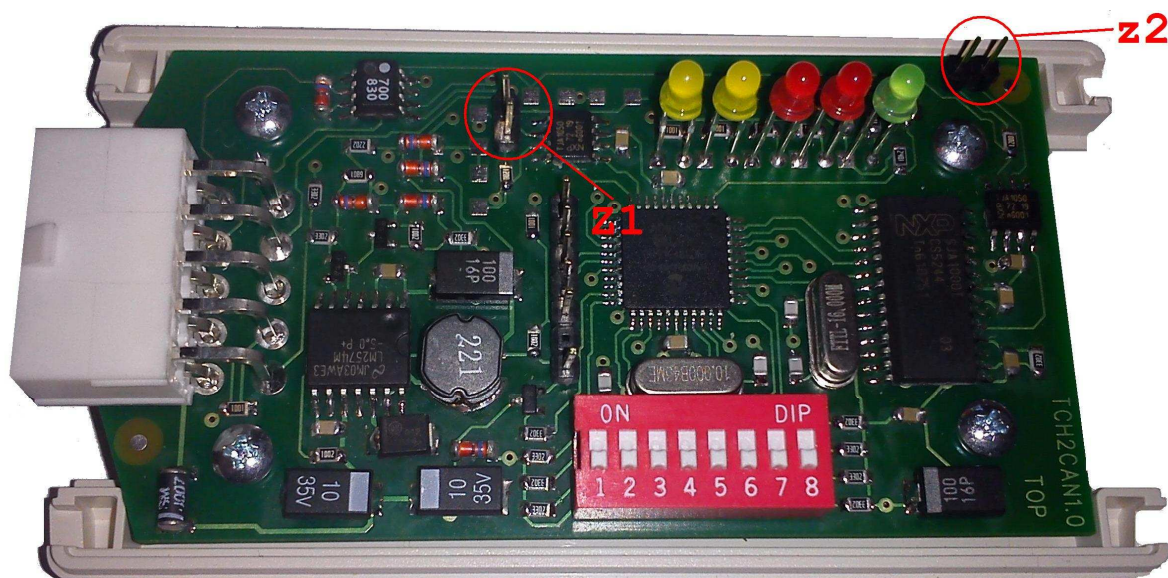
Tato prodleva má vliv na zpoždění vypnutí zařízení po odpojení signálu 15 (klíček).

11 bitový (standardní ID) 0x335, DLC=3, DB0=67 (0x43), DB1=76 (0x4C), DB2 = TIME. TIME je 8 bitové číslo v rozsahu 0..180. Rozlišení je 1s..

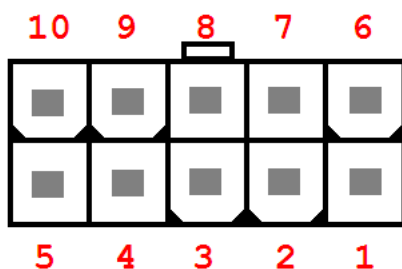
V případě vysoké chybovosti výstupního CANu se tento interval může sám prodloužit až na 3 minuty. Zařízení se po tuto dobu pokouší odeslat tachografová data.

Nastavení zakončovacích odporů

Na zařízení je možné pomocí zkratovacích propojek zapnout zakončovací odpory 120 ohmů pro oba CANy. Z1 aktivuje zakončovací odpor pro výstupní CAN. Z2 aktivuje zakončovací odpor pro vstupní CAN.



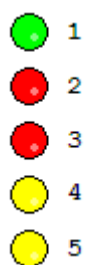
Zapojení konektorů



Pin	Popis
1	Napájení 8..32V
2	Output – signál sepnut (5V) při generování segentu tachografové informace

	na CAN se zpožděním 70ms o délce pulzu 50ms. Signál využíván například pro prioritní odeslání dat z vozidlové jednotky na server.
3	CAN OUT, high.
4	CAN IN, high.
5	Tachograph GND (pin 6 na konektoru A tachografu).
6	Signál 15 (klíček, zapalování). Je li požadován nepřetržitý běh, spojit s napájením.
7	GND
8	CAN OUT, low.
9	CAN IN, low.
10	Tachograf (pin 8, konektoru D tachografu).

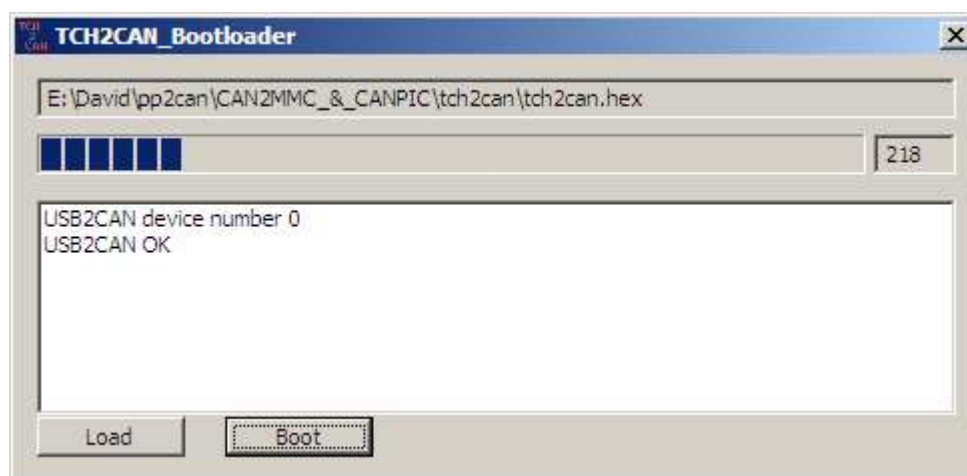
Signalizační LED



LED	Popis
1	Signalizace napájení.
2	Signalizace chyby výstupního CANu.
3	Signalizace chyby vstupního CANu.
4	Signalizace příchodu dat na vstupní CAN.
5	Signalizace příchodu dat na tachografový vstup.
2+3	Současné bliknutí obou LED signalizuje odeslání segmentu tachografové informace na CAN.

Aktualizace firmware

Aktualizace firmware se provádí prostřednictvím sběrnice CAN. K tomu je vyžadováno použít převodník USB2CAN společně se specializovanou aplikací TCH2CAN_Bootloader.exe.



Postup:

- 1) Na TCH2CAN přepněte DIP 7 a 8 do polohy ON.
- 2) Na výstupní CAN připojte USB2CAN a spusťte TCH2CAN_Bootloader.

- 3) Tlačítkem Load načtete firmware.
- 4) Tlačítkem Boot spustíte proces nahrávání firmware.
- 5) Po načtení firmware odpojte TCH2CAN od napájení.
- 6) Na DIP 7 a 8 navolte příslušný tachograf.
- 7) Po připojení napájení dojde ke spuštění nového firmware.

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.