

## Komunikácia na zbernici CAN (návod na cvičenie)

### 1 Zadanie úlohy

Na displeji pamäťového osciloskopu zachyťte signály jednej správy prenášanej na zbernici.

1. Odčítajte napäťové úrovne signálov CAN\_L, CAN\_H,
2. Z priebehu signálov prenášanej správy zistite prenosovú rýchlosť.

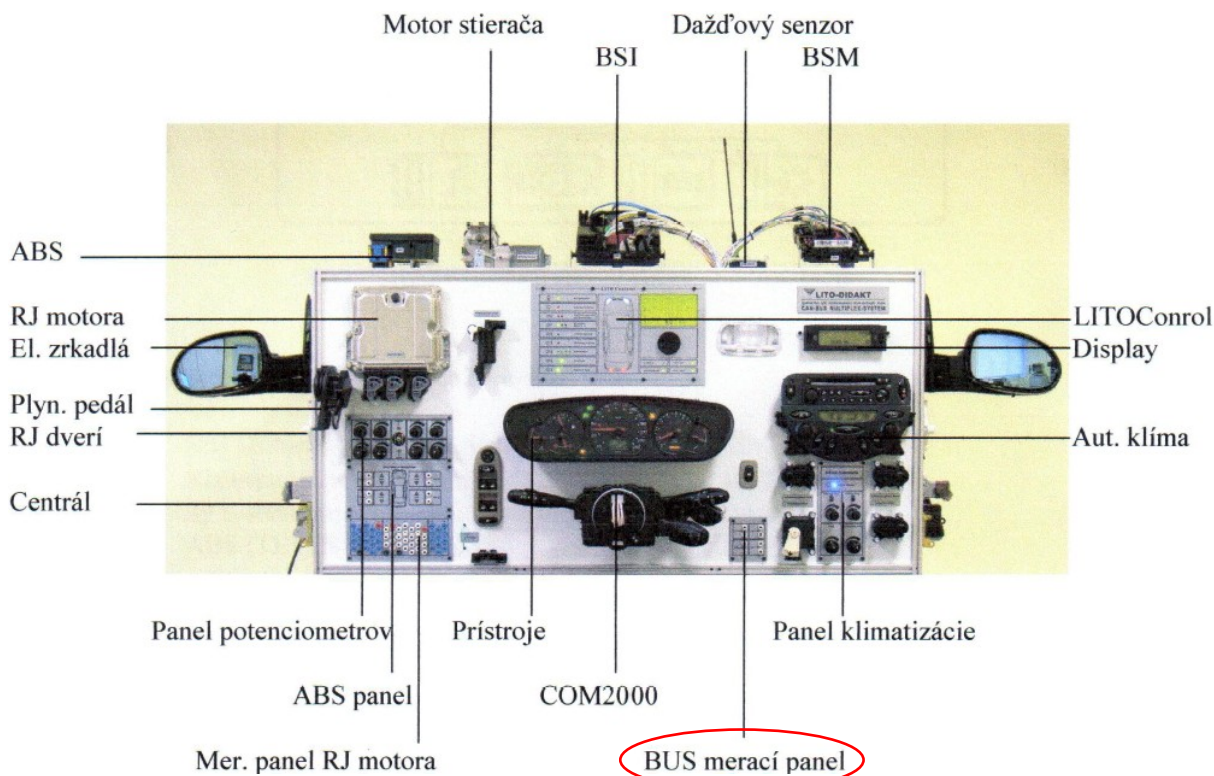
Meranie vykonajte pre všetky zbernice, ktoré sú vyvedené na svorky meracieho panela zberníc (nachádza sa v spodnej časti, vľavo od panela klimatizácie). Namerané hodnoty zapíšte do tabuľky 1.

Tabuľka 1. Namerané hodnoty na zberniciach CAN

Zbernica	Prenos. rýchlosť [Kbit/s]	CAN L		CAN H		CAN H-CAN L		Typ CANu (vyskorýchlostný CAN, alebo nízkorýchlostný CAN)
		Spodná úroveň [V]	Horná úroveň [V]	Spodná úroveň [V]	Horná úroveň [V]	Log. 0 [V]	Log. 1 [V]	
CAN								
CAR1								
CAR2								
Komfort								

#### Použité prístroje a zariadenia:

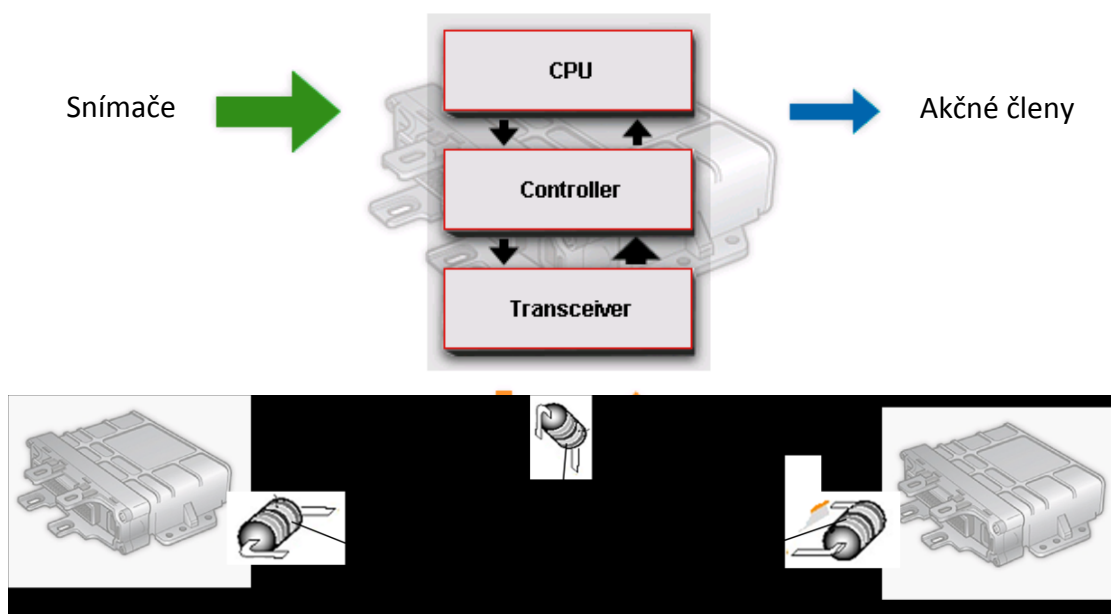
výukový panel PSA MUX – CAN BUS (Lito Didakt), dvojkanálový pamäťový osciloskop.



Obr. 1 Pohľad na výukový panel PSA MUX – CAN BUS s vyznačenou pozíciou svoriek na ktorých sú vyvedené signály zberníc CAN

## 2 Opis zbernice CAN

### 2.1 Štruktúra CAN



**CPU** (Central Processing Unit) – hlavný procesor riadiacej jednotky

**Controller** – radič zbernice, implementuje funkcie linkovej vrstvy: riadenie komunikácie, filtrovanie správ, zoraďovanie správ na odoslanie

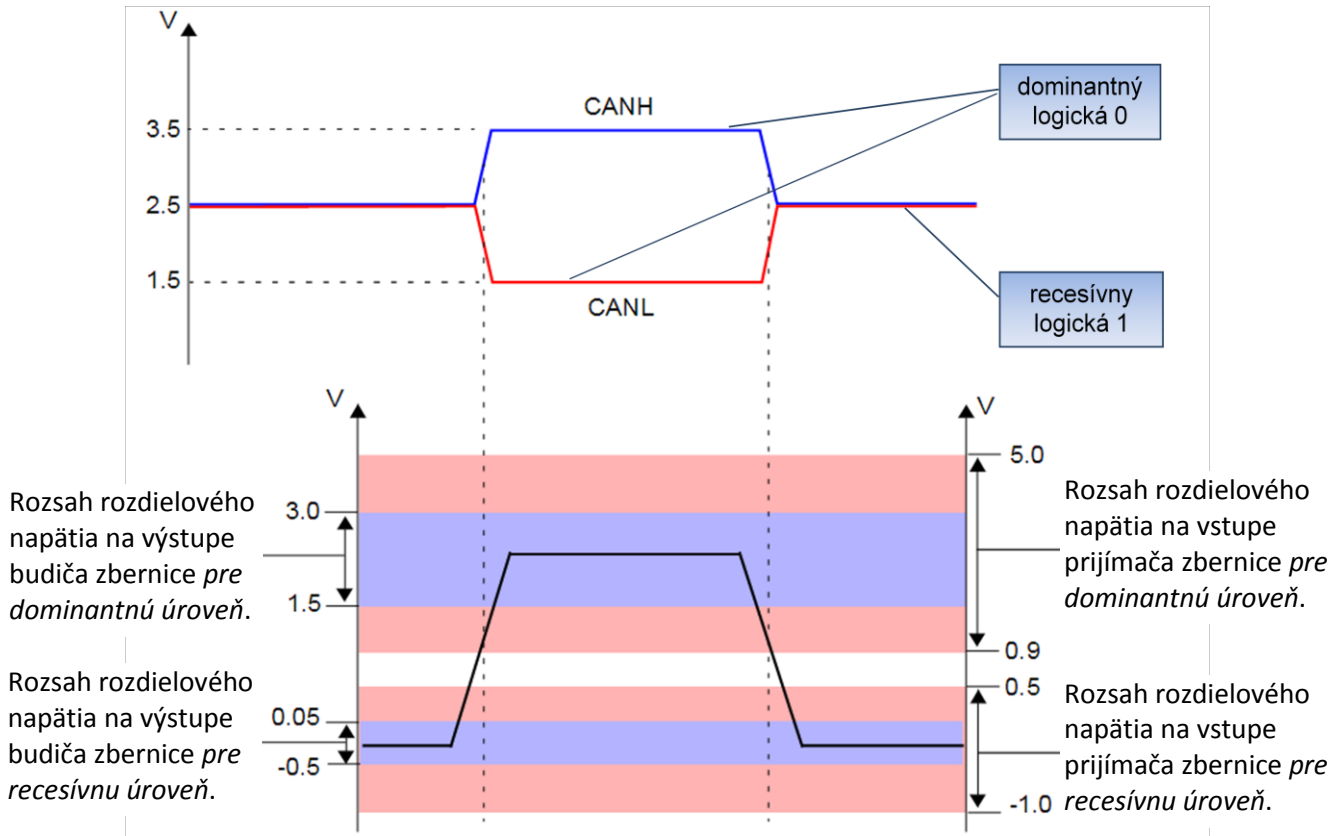
**Transceiver** (*Transmitter/receiver*) – budič/prijímač zbernice

Obr. 1 Štruktúra CAN a pripojenie riadiacej jednotky na zbernicu

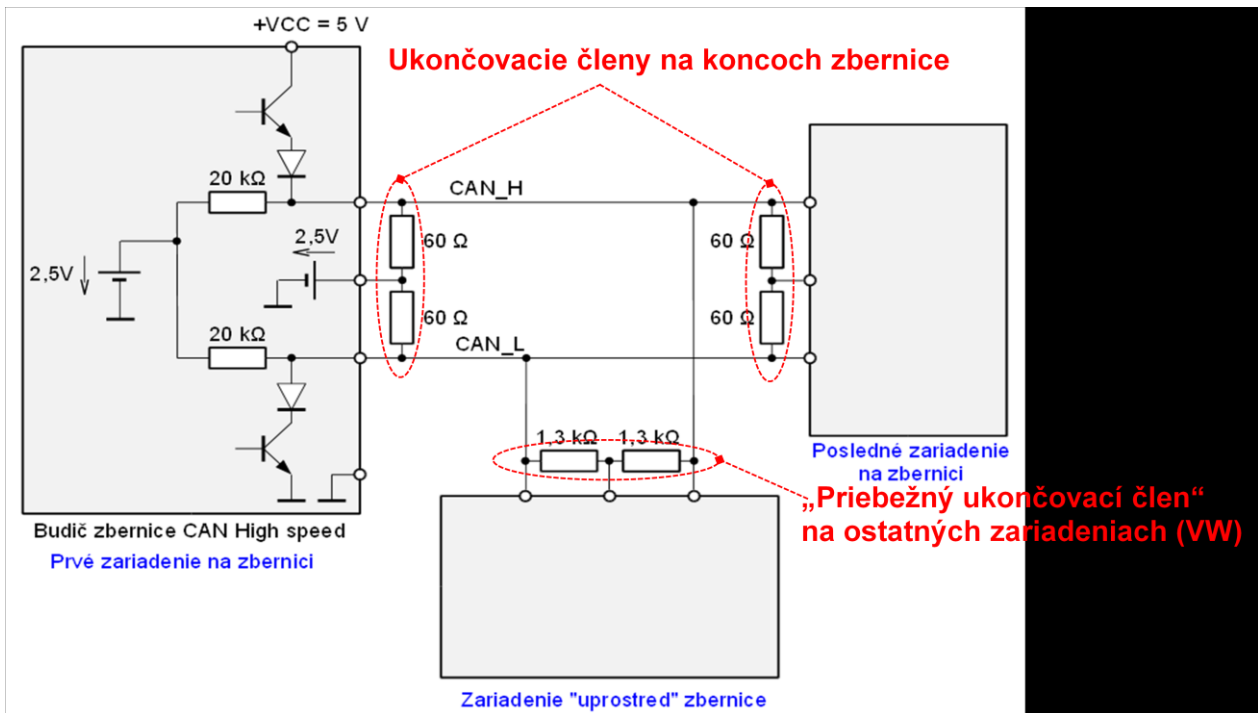
### 2.2 Klasifikácia CAN

#### 2.2.1 Vysokorýchlostná zbernica CAN

- SAE - norma: CAN Class C
- ISO - norma: ISO 11898
- prenosová rýchlosť: 125 – 1000 Kbit/s
- signály: cca 500 - 800
- správy: 30 - 50
- uzly: 2 - 10
- Príklad, AUDI:
  - CAN – Antrieb (pohon)
  - CAN - Kombi
  - CAN – Abstandsregelung (autom. regulácia vzdialenosti)
  - CAN - Adaptive light (adaptívne svetlá)
  - CAN – ESP.



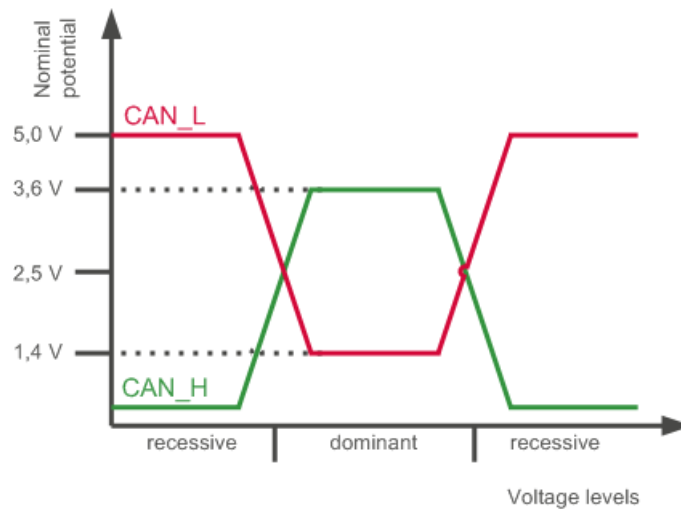
Obr. 2 Napätové úrovne na vysokorychlostnej zbernici CAN



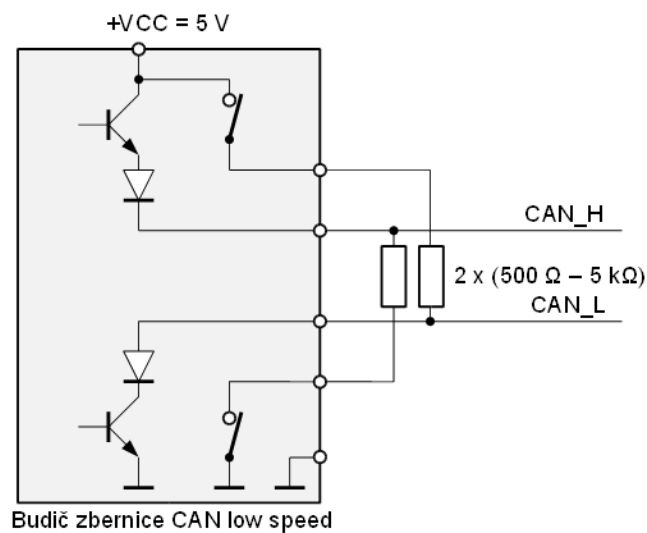
Obr. 3 Princíp pripojenia budiča zbernice na vysokorychlostný CAN a prepojenie riadiacich jednotiek (zariadení)

## 2.2.2 Nízkorýchlostná zbernica CAN

- SAE - norma: CAN Class B
- ISO - norma: ISO 11519
- prenosová rýchlosť: do 125 Kbit/s
- signály: cca 1200 - 2500
- správy: 250 - 350
- uzly: 30 - 50
- Príklad, AUDI:
  - CAN - Komfort
  - CAN – Infotainment.



Obr. 4 Napätové úrovne na nízkorýchlostnej zbernici CAN



Obr. 5 Princíp pripojenia budiča zbernice na nízkorýchlostný CAN