

# Ukazatel zařazeného převodového stupně

## Typ: B1

Uživatelský manuál  
Verze 1.6



Obsah:

<b>1. Popis</b> .....	3
1.1 Základní popis.....	3
1.2 Technická specifikace.....	3
1.3 Funkce a možnosti .....	4
1.4 Detekce chyb.....	5
<b>2. Normální režim (provozní)</b> .....	6
<b>3. Režim nastavení</b> .....	7
3.1 Postup nastavení .....	8
P- Kalibrace potenciometru/snímače.....	8
L - Nastavení indikace ukazatele při dosažení limitních otáček motoru .....	8
C - Nastavení ruční nebo automatické regulace intenzity svitu displeje .....	8
E – Povolení/zakázání signalizace dosažení krajní meze potenciometru .....	9
3.2 Reset do továrního nastavení .....	9
3.3 Grafické schéma nastavení .....	10
<b>4. Instalace</b> .....	11
4.1 Instalace snímače polohy .....	11
4.2 Připojení napájení .....	12
4.3 Připojení signálu otáček.....	12
4.4 Připojení výstupu snímače .....	12
4.5 Schéma zapojení .....	13
<b>5. Příslušenství</b> .....	15

# 1. Popis

## 1.1 Základní popis

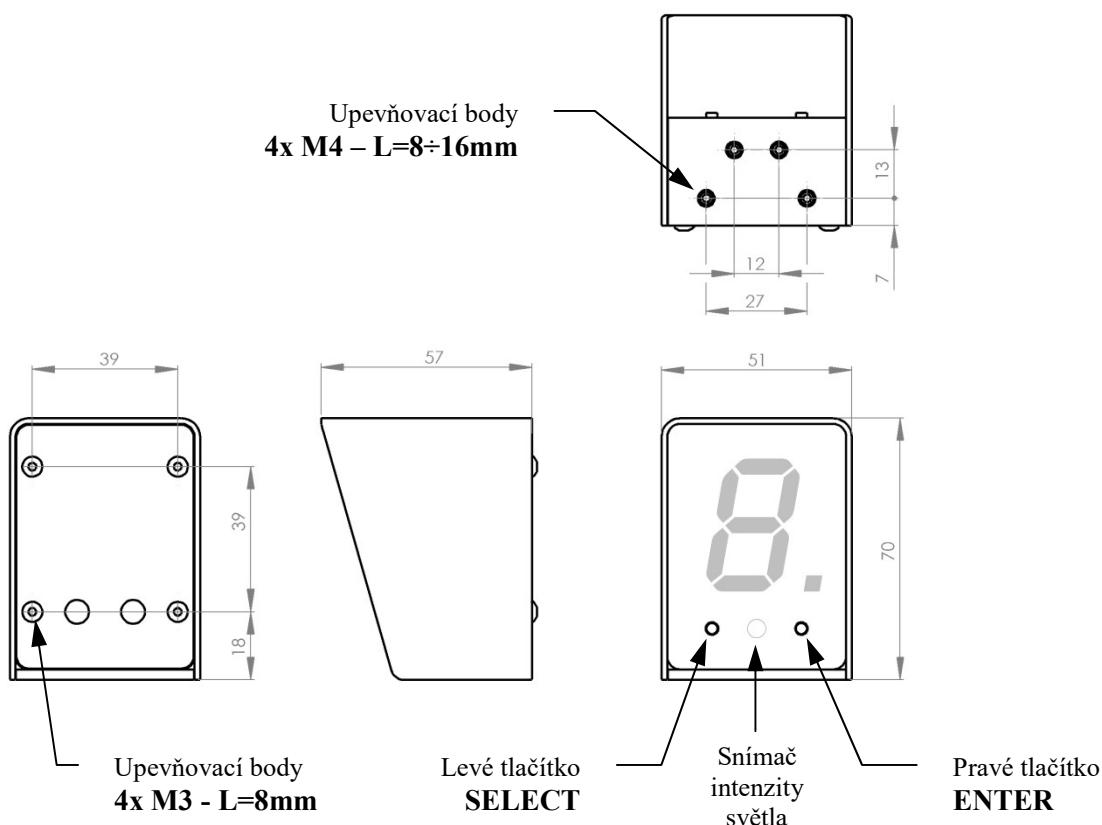
Ukazatel zařazené rychlosti B1 je určen k zobrazování zařazeného rychlostního stupně na základě hodnoty snímače polohy spojeného s převodovkou. Jako snímač lze použít potenciometr nebo různé typy snímačů s přepínanými konstantními rezistory. Ukazatel dále umožňuje indikovat nastavené otáčky motoru. Jas displeje je možno regulovat manuálně nebo automaticky dle okolního osvětlení.

## 1.2 Technická specifikace

Napájecí napětí:	8V ÷ 36V
Počet rychlostních stupňů:	R, 0, 1 ÷ 8
Odpor potenciometru:	5kΩ – jmenovitý, 1kΩ – min.
Signál pro detekci otáček:	Digitální vstup s ochrannou diodou - Výstupní napětí 5V, proud zátěže 5mA. Kompatibilní s běžnými výstupy pro otáčkoměr z ECU nebo jednotky zapalování. Pozor - nepřipojovat na indukční cívku zapalování!
Hmotnost:	200g
Stupeň krytí:	IP61

### Poznámka:

Všechny vstupy i výstupy jsou napěťově (do 36V) i proudově jištěny. I přes toto jištění však může dojít k poškození při dlouhodobém překročení povolených hodnot. Proto je nutné dbát zvýšené opatrnosti při práci s elektrickými zařízeními na vozidle.



Obr. 1 – Základní rozměry [mm], umístění ovládacích prvků

### 1.3 Funkce a možnosti

#### Ukazatel zařazeného převodu

Primární funkcí ukazatele B1 je zobrazování zařazeného převodového stupně. K určení zařazeného stupně je potřeba mít připojený snímač polohy – potenciometr nebo snímač s přepínanými konstantními rezistory, který je spojený s mechanismem řazení. Zobrazovaný rychlostí stupeň se určuje z hodnoty natočení tohoto snímače. Ukazatel se kalibruje pro hodnoty snímače při zařazených jednotlivých stupních s možností přeskočení nevyužitých stupňů. Více viz. [Kapitola 3. Režim nastavení](#)

#### Indikace otáček motoru

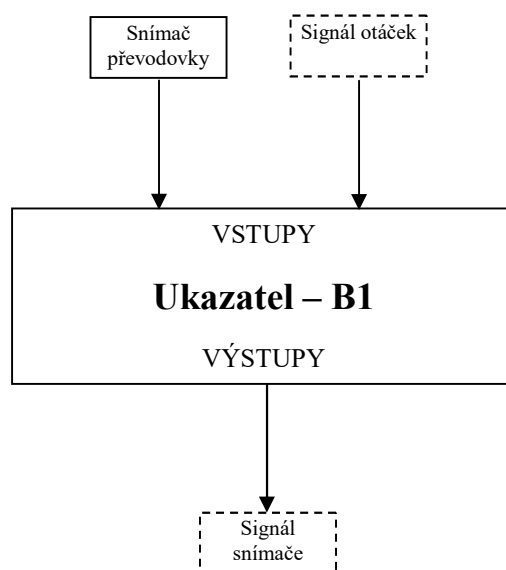
Ukazatel B1 umožňuje indikovat dosažení zvolených otáček motoru. Při dosažení těchto otáček a vyšších se displej rozbliká. K využití této funkce je třeba mít do ukazatele zavedený signál otáček motoru. Tento signál musí být pravidelný a úměrný otáčkám motoru. Lze využít signál pro otáčkoměr. Pozor - nepřipojovat na indukční cívku zapalování!

#### Regulace jasu displeje

Pro větší komfort je možno regulovat jas displeje a to manuálně nebo automaticky dle snímače osvětlení s manuálním nastavením základního jasu, který automatika udržuje vůči okolnímu osvětlení. Manuální i automatickou regulaci lze provádět v rozsahu 20 úrovní jasu.

#### Výstup signálu snímače

Slouží především jako vstupní signál pro využití v řídicích jednotkách motoru (ECU). Odpovídá napětí na snímači, je však od něj oddělen a tudíž připojená řídicí jednotka (ECU) neovlivňuje měřenou hodnotu na snímači pro ukazatel.

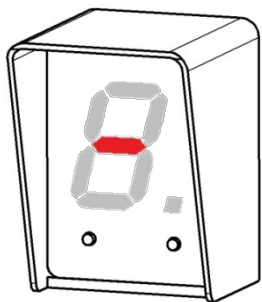


Obr. 2 – Blokové schéma ukazatele

## 1.4 Detekce chyb

Chyby snímače jsou signalizovány rozsvícením jednoho z vodorovných segmentů displeje. Dle konkrétního rozsvíceného segmentu lze poznat o jakou chybu se jedná a co může být její příčinou. Tyto chyby jsou signalizovány v normálním režimu i v režimu ladění.

### a) Rozsvícení středního vodorovného segmentu - ztráta signálu snímače:

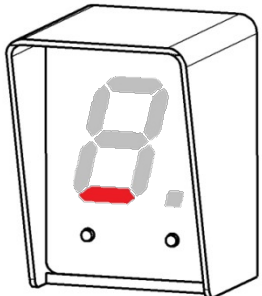


Obr. 3 – Signalizace ztráty signálu

Příčinou je ztráta signálu snímače – snímač je mimo svůj el.rozsah, snímač je vadný nebo jsou přerušeny vodiče.

V případě použití snímače se spínanými rezistory je však nejčastější příčinou nedorazení převodového stupně. V tomto případě nejde o chybu snímače, ale o indikaci nezařazeného převodového stupně – jedná se o normální stav.

### b) Rozsvícení horního nebo spodního vodorovného segmentu - dosažení krajních hodnot potenciometru:



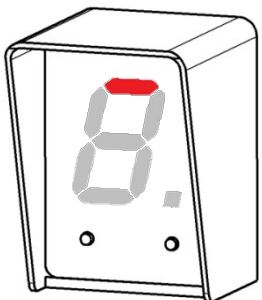
Obr. 4 – Signalizace dosažení spodní hranice napětí

Signalizuje, že potenciometr je na okraji svého elektrického rozsahu a dalším otáčením potenciometru se již nemění hodnota signálu a není tak možné tuto pozici použít pro zobrazení nebo kalibraci převodového stupně.

Při rozsvícení spodního segmentu je napětí signálu blízké 0V – viz. [Obr. 4 – Signalizace dosažení spodní hranice napětí](#).

Při rozsvícení horního segmentu je napětí signálu blízké 5V (referenční napětí) – viz. [Obr. 5 – Signalizace dosažení horní hranice napětí](#).

Tuto signalizaci je možné vypnout/zapnout - viz. [Kapitola 3. Režim nastavení](#). Doporučujeme však mít signalizaci dosažení krajních hodnot zapnutou minimálně při kalibraci snímače, aby bylo vidět případné chybové hodnoty.



Obr. 5 – Signalizace dosažení horní hranice napětí

---

## 2. Normální režim (provozní)

V normálním režimu lze nastavovat pouze intenzitu svitu displeje. Intenzita svitu je nastavitelná ve 20 úrovních. Pro toto nastavení jsou určeny tlačítka pod displejem. Krátké zmáčknutí tlačítka změní intenzitu o jednu úroveň. Při dlouhém stisku tlačítka dochází k postupné změně intenzity až do minimální nebo maximální úrovně. V případě aktivované automatické regulace intenzity svitu lze tlačítka nastavovat „základní“ (referenční) hodnotu, na kterou automatická regulace snižuje nebo zvyšuje intenzitu dle aktuálního okolního osvětlení. Okolní osvětlení je měřeno snímačem umístěným mezi tlačítka. Pro dobrou funkci regulace dbejte na čistotu snímače a na to, aby nebyl ničím zastíněn.

### **Funkce tlačítek:**

Levé tlačítko – snižuje intenzitu svícení

Pravé tlačítko – zvyšuje intenzitu svícení

### 3. Režim nastavení

Před započítím používání je potřeba ukazatel nastavit a nakalibrovat snímač.

**Do menu nastavení se dostaneme dlouhým stiskem obou tlačítek (cca 3 s).**

**Opustit menu nastavení je možné opět dlouhým stiskem obou tlačítek** – v tomto případě jsou jakékoliv provedené změny v nastavení uloženy, což je indikováno postupně rozsvícenými třemi čárkami.

**Opustit menu nastavení je také možno odpojením/vypnutím napájení** – v tomto případě nejsou nově provedené změny uloženy a po opětovném připojení napájení je ukazatel jako ve stavu před vstupem do menu nastavení.

**Menu nastavení je koncipováno do dvou úrovní.**

1. První úroveň – VÝBĚR FUNKCE (pro indikaci úrovně bliká tečka u zobrazované hodnoty/písmene)

**P** – (Position kalibrace) kalibrace pozice snímače

**L** – (Limit indikace) nastavení indikace ukazatele při dosažení limitních otáček motoru

**C** – (Contrast adaptace) nastavení ruční nebo automatické regulace intenzity svitu displeje

**E** – (Error limit) povolení/zakázání signalizace dosažení krajní meze snímače

2. Druhá úroveň – NASTAVENÍ VYBRANÉ FUNKCE (pro indikaci úrovně bliká tečka i nastavovaná hodnota)

Optické potvrzení výběru: Pokud je v této úrovni vybraná nějaká hodnota, tak je indikována krátkým přerušením blikání.

Pohyb v menu FUNKCE A NASTAVENÍ VYBRANÉ FUNKCE

**Levé tlačítko – výběr (Select)** – slouží k výběru nastavované hodnoty

**Pravé tlačítko – potvrzení (Enter)** – slouží k potvrzení výběru

### 3.1 Postup nastavení

- Z normálního (provozního) režimu přejdeme do menu první úrovně nastavení dlouhým stiskem obou tlačítek - zobrazí se písmeno „P“ s blikající tečkou a dále pokračujeme výběrem funkcí P, L, C, E:

#### P- Kalibrace potenciometru/snímače

- Levým tlačítkem (výběr) vybereme písmeno „P“ (Position kalibrace) na displeji
- Potvrdíme výběr pravým tlačítkem (potvrzení) čímž přejdeme do druhé úrovně nastavení
  - Na displeji se zobrazí blikající písmeno „r“  
Zařadíme zpětný rychlostní stupeň a pokračujeme volbou a) nebo b)
    - a) Potvrzení zařazené rychlosti - stiskem pravého tlačítka. Správná kalibrace rychlostního stupně je indikována krátkým zastavením blikání příslušného rychlostního stupně a skokem na další blikající rychlostní stupeň.
    - b) Vynechání (tento rychlostní stupeň v převodovce nemáme) – stisk levého tlačítka. Dojde k zobrazení dalšího blikajícího rychlostního stupně a přeskočený rychlostní stupeň se nebude v normálním (provozním) režimu zobrazovat.
  - Zopakujeme předchozí postup pro rychlostní stupně 0. až 8.
  - Po volbě a) nebo b) u 8. rychlostního stupně dojde automaticky zpět ke skoku do menu kalibrace (první úroveň P s blikající tečkou).
- Nyní lze vaše nové nastavení uložit dlouhým stiskem obou tlačítek nebo pokračovat ve výběru dalšího nastavení funkcí levým tlačítkem. Zrušit/neuložit toto nastavení je možné odpojením/vypnutím napájení ukazatele – zůstávají uchovány původní hodnoty nastavení.

#### L - Nastavení indikace ukazatele při dosažení limitních otáček motoru

- Levým tlačítkem (výběr) vybereme písmeno „L“ (Limit indikace) na displeji
- Potvrdíme výběr pravým tlačítkem (potvrzení) čímž přejdeme do druhé úrovně nastavení
  - Na displeji se zobrazí symbol rotujícího kola „o“  
Motor roztočíme do požadovaných otáček a potvrdíme tuto požadovanou hodnotu otáček stiskem pravého tlačítka. Správné nastavení otáček je indikováno krátkým zastavením symbolu rotujícího kola a vyskočením do menu nastavení. Pokud chceme vynechat nastavení hodnoty otáček, stiskem levého tlačítka se vrátíme do menu nastavení beze změny původních nakalibrovaných otáček.
  - Vypnutí funkce indikace nastavených otáček dosáhneme potvrzením hodnoty při netočícím se motoru.
- Nyní lze vaše nové nastavení uložit dlouhým stiskem obou tlačítek nebo pokračovat ve výběru dalšího nastavení funkcí levým tlačítkem. Zrušit/neuložit toto nastavení je možné odpojením/vypnutím napájení ukazatele – zůstávají uchovány původní hodnoty nastavení.

#### C - Nastavení ruční nebo automatické regulace intenzity svitu displeje

- Levým tlačítkem (výběr) vybereme písmeno „C“ (Contrast adaptace) na displeji
- Potvrdíme výběr pravým tlačítkem (potvrzení) čímž přejdeme do druhé úrovně nastavení
  - Na displeji se zobrazí symbol „o“ (on) – zapnutí funkce automatické regulace.
  - Na displeji se zobrazí symbol „n“ (no) – vypnutí automatické regulace.

Pravým tlačítkem potvrdíme zapnutí aktuálně zobrazeného stavu.

Levým tlačítkem zobrazenou funkci nastavení přeskočíme a ponecháme tak původní hodnotu.

Pozn. Pro volbu je vždy zobrazena hodnota, která mění aktuálně nastavenou hodnotu – tzn., když je aktivní „o“, tak se zobrazí blikající „n“ a naopak.

Režim ruční regulace tlačítka v normálním (provozním) režimu zůstává vždy zachován, nelze vypnout.

- Nyní lze vaše nové nastavení uložit dlouhým stiskem obou tlačítek nebo pokračovat ve výběru dalšího nastavení funkcí levým tlačítkem. Zrušit/neuložit toto nastavení je možné odpojením/vypnutím napájení ukazatele – zůstávají uchovány původní hodnoty nastavení.

### **E – Povolení/zakázání signalizace dosažení krajní meze potenciometru**

- Levým tlačítkem (výběr) vybereme písmeno „E“ (Error limit) na displeji
- Potvrdíme výběr Pravým tlačítkem (potvrzení) čímž přejdeme do druhé úrovně nastavení
  - Na displeji se zobrazí symbol „o“ (on) – povolení signalizace.
  - Na displeji se zobrazí symbol „n“ (no) – zakázání signalizace.

Pravým tlačítkem potvrdíme zapnutí aktuálně zobrazeného stavu.

Levým tlačítkem zobrazenou funkci nastavení přeskočíme a ponecháme tak původní hodnotu.

Pozn. Pro volbu je vždy zobrazena hodnota, která mění aktuálně nastavenou hodnotu – tzn., když je aktivní „o“, tak se zobrazí blikající „n“ a naopak.

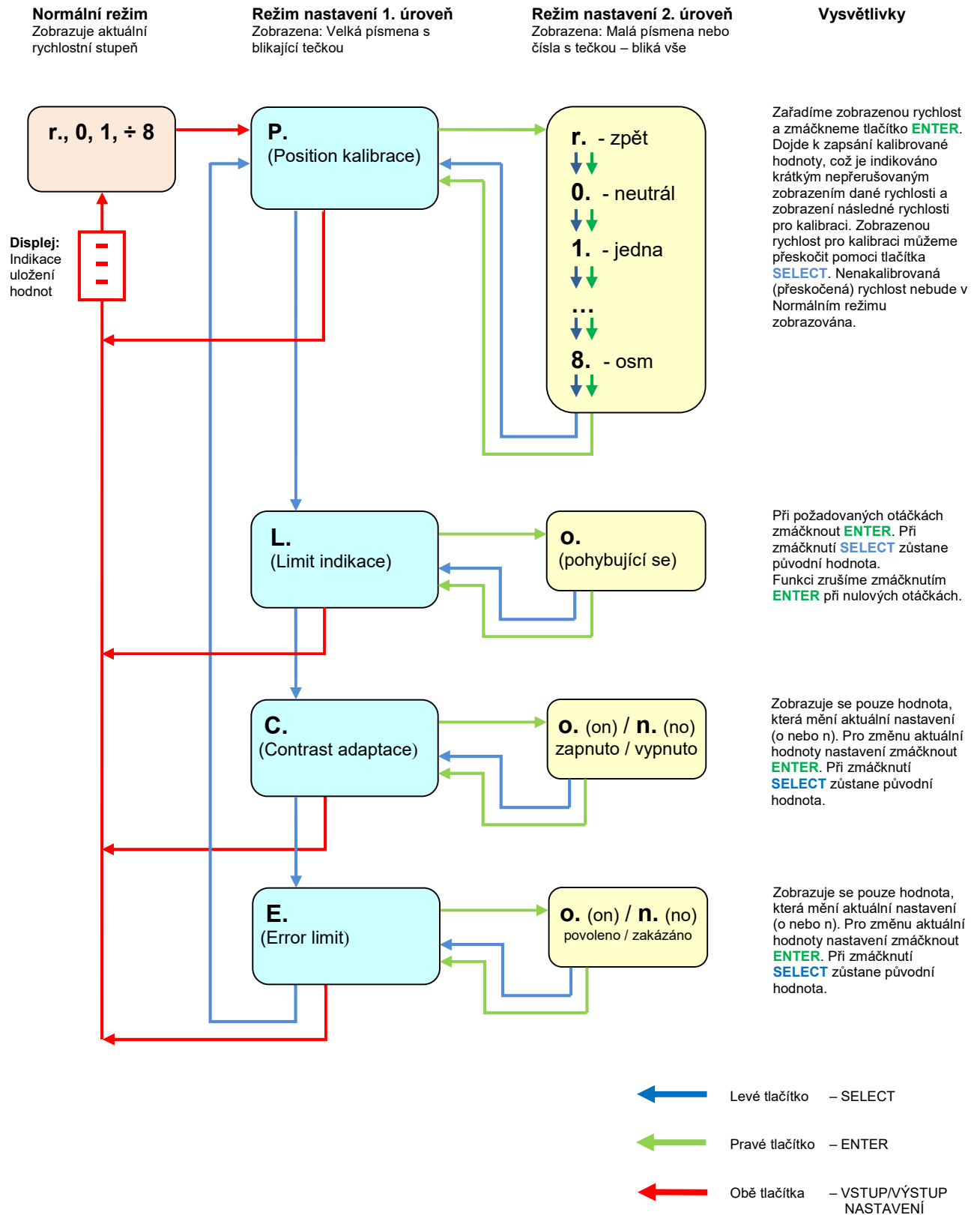
- Nyní lze vaše nové nastavení uložit dlouhým stiskem obou tlačítek nebo pokračovat ve výběru dalšího nastavení funkcí levým tlačítkem. Zrušit/neuložit toto nastavení je možné odpojením/vypnutím napájení ukazatele – zůstávají uchovány původní hodnoty nastavení.

### **3.2 Reset do továrního nastavení**

Pokud potřebujeme obnovit tovární nastavení, lze to provést tímto způsobem:

- Vypneme napájení
- Zmáčkeme obě tlačítka a zapneme napájení
- Po rozblikání displeje pustíme obě tlačítka
- Tovární nastavení je obnoveno

### 3.3 Grafické schéma nastavení



Obr. 6 – Grafické schéma nastavení

## 4. Instalace

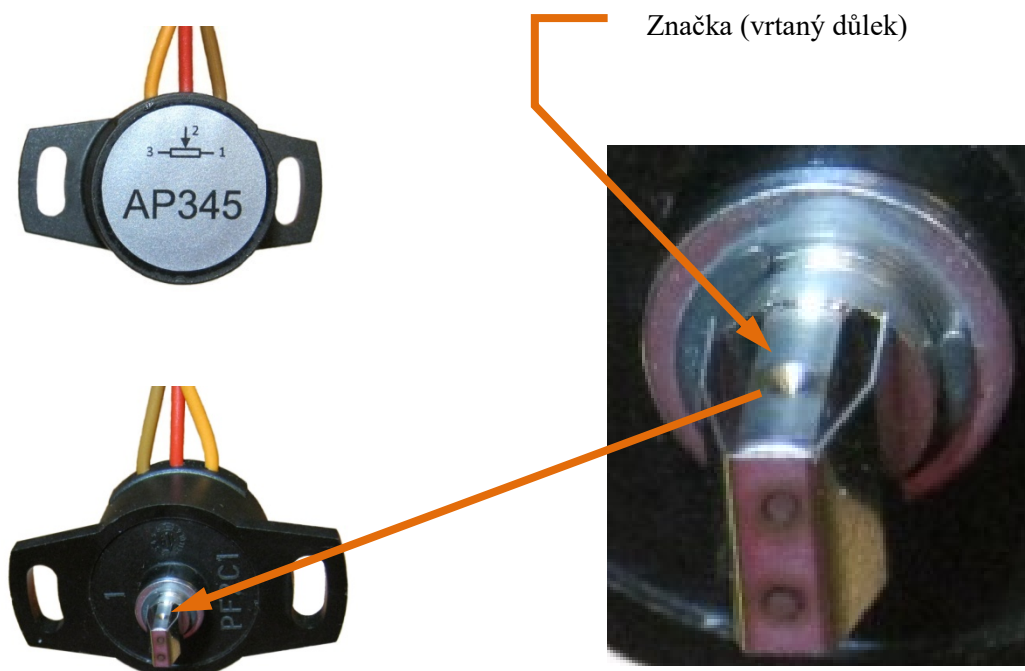
### 4.1 Instalace snímače polohy

#### Potenciometr:

Potenciometr může být použit libovolný s odporem cca 5k $\Omega$ . Je důležité, aby se při změně rychlostního stupně měnil odpor jezdec tohoto potenciometru. Standardně se potenciometr instaluje tak, že při zařazení vyššího rychlostního stupně se zvýší odpor jezdec proti zemi GND.

#### Postup instalace doporučeného potenciometru AP345:

Tento potenciometr se mechanicky otáčí o 360°, avšak elektrický rozsah je 345°. Potenciometr nastavíme do montážní polohy natočením značky proti prostřednímu (červenému) drátu – viz. [Obr. 7 – Montážní poloha potenciometru](#). V této poloze je jezdec potenciometru ve středu svého el. rozsahu takže jeho funkční rozsah od této polohy je 172.5° na obě strany. V této poloze namontujte potenciometr do převodovky při zařazeném prostředním rychlostním stupni nebo jemu nejbližším vyšším stupni – viz. [Tab. 1 – Tabulka montážních stupňů](#) a upevníme jej. Namontovaný potenciometr propojíme s ukazatelem pomocí 3 pinového konektoru – viz. [Obr. 8 – Schéma zapojení](#)



Obr. 7 – Montážní poloha potenciometru

Počet rychlostních stupňů převodovky	Rychlostní stupně	Zařazený stupeň při montáži potenciometru
4	r, 0, 1, 2, 3, 4	2
5	r, 0, 1, 2, 3, 4, 5	2
6	r, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6,	3
7	r, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,	3
8	r, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	4

Tab. 1 – Tabulka montážních stupňů

#### **Postup instalace obecného potenciometru:**

Postup montáže obecného potenciometru je totožný s montáží potenciometru AP345. Je třeba najít střední elektrickou polohu jezdce potenciometru a v této poloze jej namontovat do převodovky dle [Tab. 1 – Tabulka montážních stupňů](#). Dále propojíme 3 pinový konektor ukazatele B1 s potenciometrem dle [Obr. 8 – Schéma zapojení](#). Je potřeba zajistit, aby použitý potenciometr měl dostatečný el. rozsah vyhovující natočení mechanismu řazení.

#### **Postup instalace již namontovaného potenciometru:**

Pokud je na řazení již namontován potenciometr (který využívá ECU nebo jiný přístroj), je možné využít tohoto potenciometru. V tomto případě zapojíme 3 pinový konektor ukazatele B1 takto: Propojíme jezdce potenciometru se signálním vstupem ukazatele B1 (pin 2). (Vstup signálu v ukazateli B1 je vysokohmový a neovlivňuje signál pro ECU). Rozsah napětí na potenciometru musí být 0÷5V. Pokud je vyšší upravíme jej pomocí vhodného napěťového děliče. Dále propojíme kostru potenciometru s GND ukazatele B1 (pin 3). Napájení potenciometru +5V na 3 pinovém konektoru z ukazatele (pin 1) zůstane nezapojeno. Je možné i alternativní zapojení – viz. [4.4 Připojení výstupu potenciometru](#).

#### **Jiné typy snímačů:**

K ukazateli B1 lze připojit kromě snímacího potenciometru i jiné typy snímačů polohy. Požadavkem je, aby snímač na výstupu (výstupech) měnil svůj odpor a bylo tak možné zapojit odporový dělič mezi vstupy +5V a GND - viz. [4.5 schéma zapojení](#).

Vhodné typy propojovacích kabelů lze nalézt v kapitole [5. Příslušenství](#)

#### **4.2 Připojení napájení**

Napájení připojíme na 4 pinový konektor dle [Obr. 8 – Schéma zapojení](#):

Pin 1. - na vypínatelných +12V. Pin 4. - na kostru GND (-12V).

#### **4.3 Připojení signálu otáček**

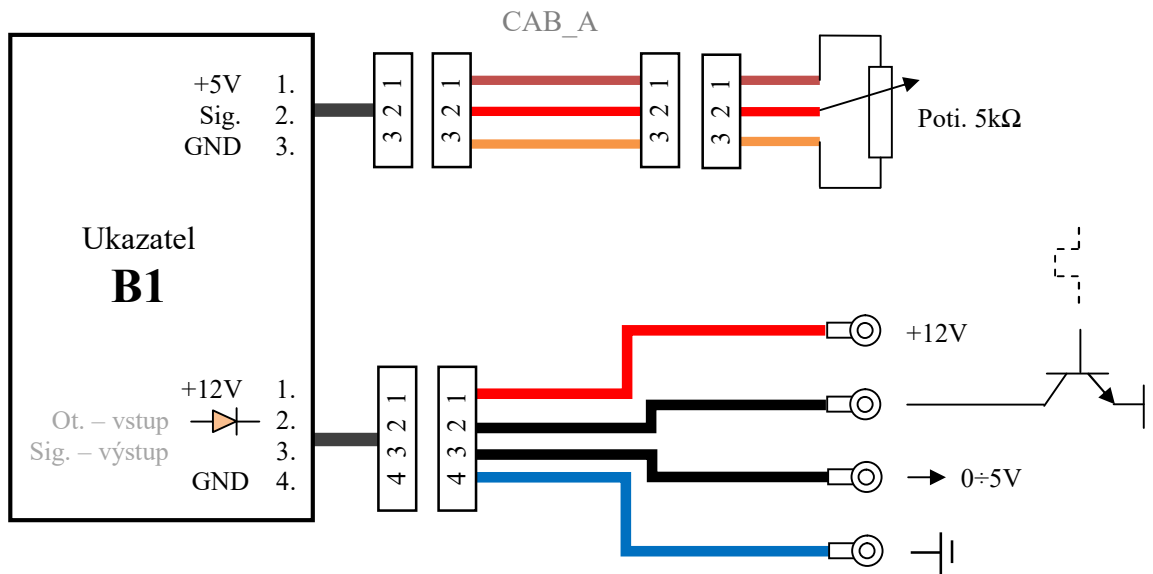
Pokud chceme využívat funkci indikace otáček motoru, je potřeba na příslušný vstup připojit signál otáček. Nejčastěji je to signál z ECU pro otáčkoměr. Signál musí být pravidelný typu otevřený kolektor, což znamená že přizemňuje ukazatelův vstup pro otáčkoměr. Pokud je na signálu z ECU i kladná napěťová úroveň, není to na škodu – na vstupu ukazatele B1, je ochranná dioda, která zabrání proniknutí kladného napětí do ukazatele. Pokud funkci indikace otáček motoru nechceme využívat, necháme vstup nepřipojený.

#### **4.4 Připojení výstupu snímače**

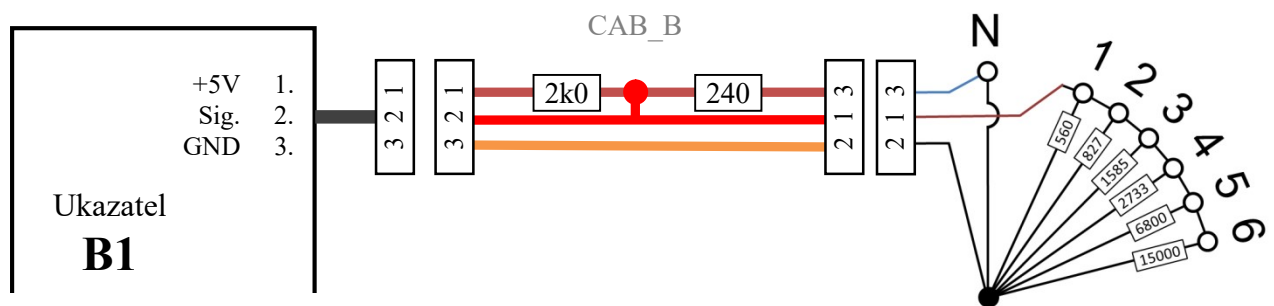
Pokud chceme na vozidlo připojit ECU nebo jiné zařízení, které využívá signál ze snímače pro své funkce, je vhodné vstup ECU připojit na výstup ukazatele B1 - „S - výstup“ (pin 3), který je oddělen od signálu snímače, ale odpovídá jeho hodnotě. Dále je třeba propojit GND ukazatele B1 (pin 4), s kostrou ECU. Případné napájení snímače z ECU zůstane nezapojeno.

Je možné i alternativní zapojení – viz. [4.1 Instalace snímače polohy](#).

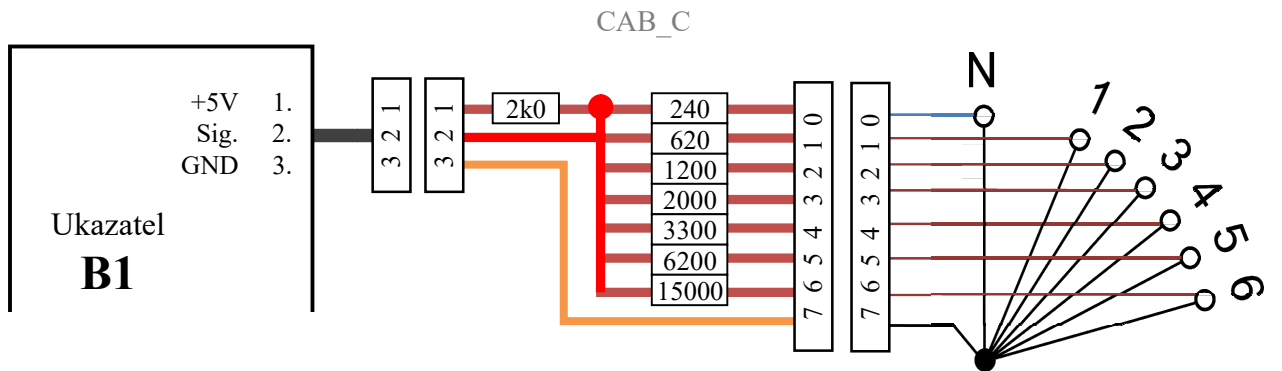
#### 4.5 Schéma zapojení



Obr. 8 – Schéma zapojení – základní s potenciometrem



Obr. 9 – Schéma zapojení – snímač s konstantními rezistory



Obr. 10 – Schéma zapojení – snímač se spínači

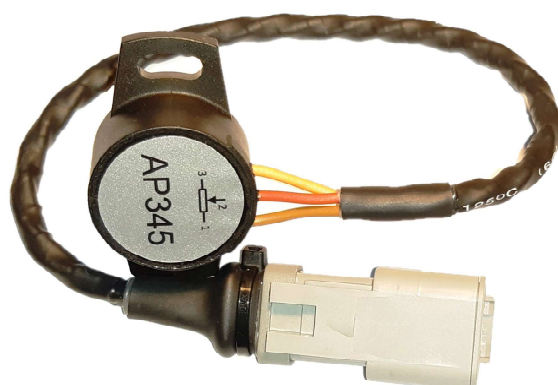
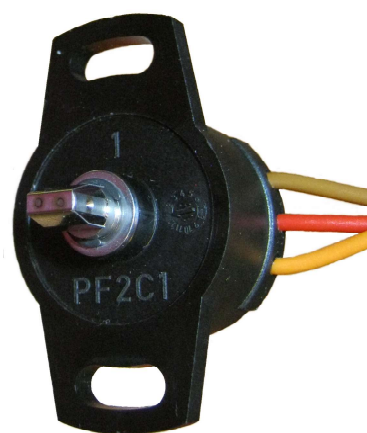
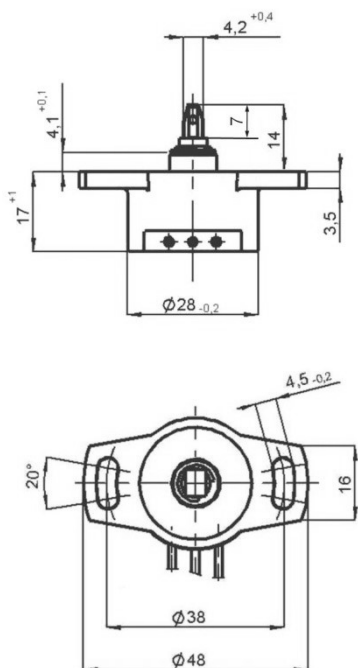
## 5. Příslušenství

Aktuální seznam příslušenství a ceník je uveden na [www.propdm.eu](http://www.propdm.eu)

### Snímače polohy:

#### AP345

Potenciometr 5k $\Omega$  s úhlem natočení 345°, teplotní odolnost -40°C ... +120°C, osazen 3pinovým konektorem CON31.



**Sady připojovacích konektorů:**

**CON31**

Sada 3pin konektoru k připojení ukazatele B1 se snímačem polohy



**CON32**

Sada 3pin konektoru k připojení potenciometru AP345



**CON41**

Sada 4pin konektoru k připojení ukazatele B1 s napájením a periferiemi



**CON42**

Sada 4pin konektoru k připojení napájení ukazatele B1 – opravná sada



### Propojovací kabely:

Kabely jsou chráněny opletem z odolného polyamidu s teplotním rozsahem -55 °C až 180 °C.



#### CAB\_A - Propojovací kabel ukazatele B1 a potenciometru AP345

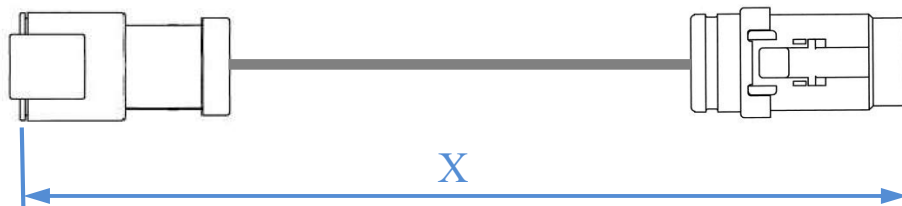
([Obr. 8 – Schéma zapojení – základní zapojení s potenciometrem.](#))

CAB\_A\_15 – délka 1.5m

CAB\_A\_20 – délka 2.0m

CAB\_A\_25 – délka 2.5m

CAB\_A\_X – kde X určuje délku v dm (na objednávku)



#### CAB\_B\_15, 20, 25, X - Propojovací kabel ukazatele a odporového snímače

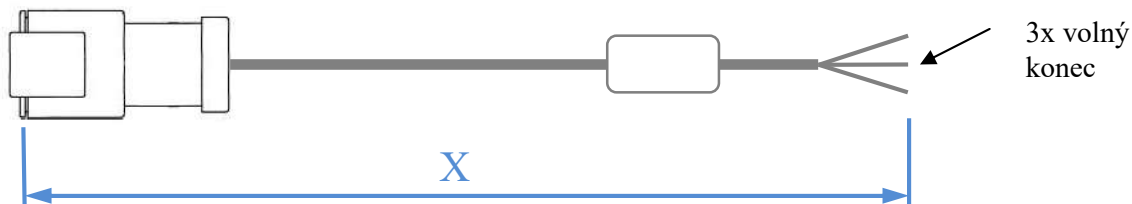
([Obr. 9 – Schéma zapojení - snímač s konstantními rezistory.](#))

CAB\_B\_15 – délka 1.5m

CAB\_B\_20 – délka 2.0m

CAB\_B\_25 – délka 2.5m

CAB\_B\_X – kde X určuje délku v dm (na objednávku)



**CAB\_C\_15, 20, 25, X - Propojovací kabel ukazatele a snímač se spínači**  
 (Obr. 10 – Schéma zapojení - snímač se spínači.)

CAB\_C\_15 – délka 1.5m

CAB\_C\_20 – délka 2.0m

CAB\_C\_25 – délka 2.5m

CAB\_C\_X – kde X určuje délku v dm (na objednávku)

