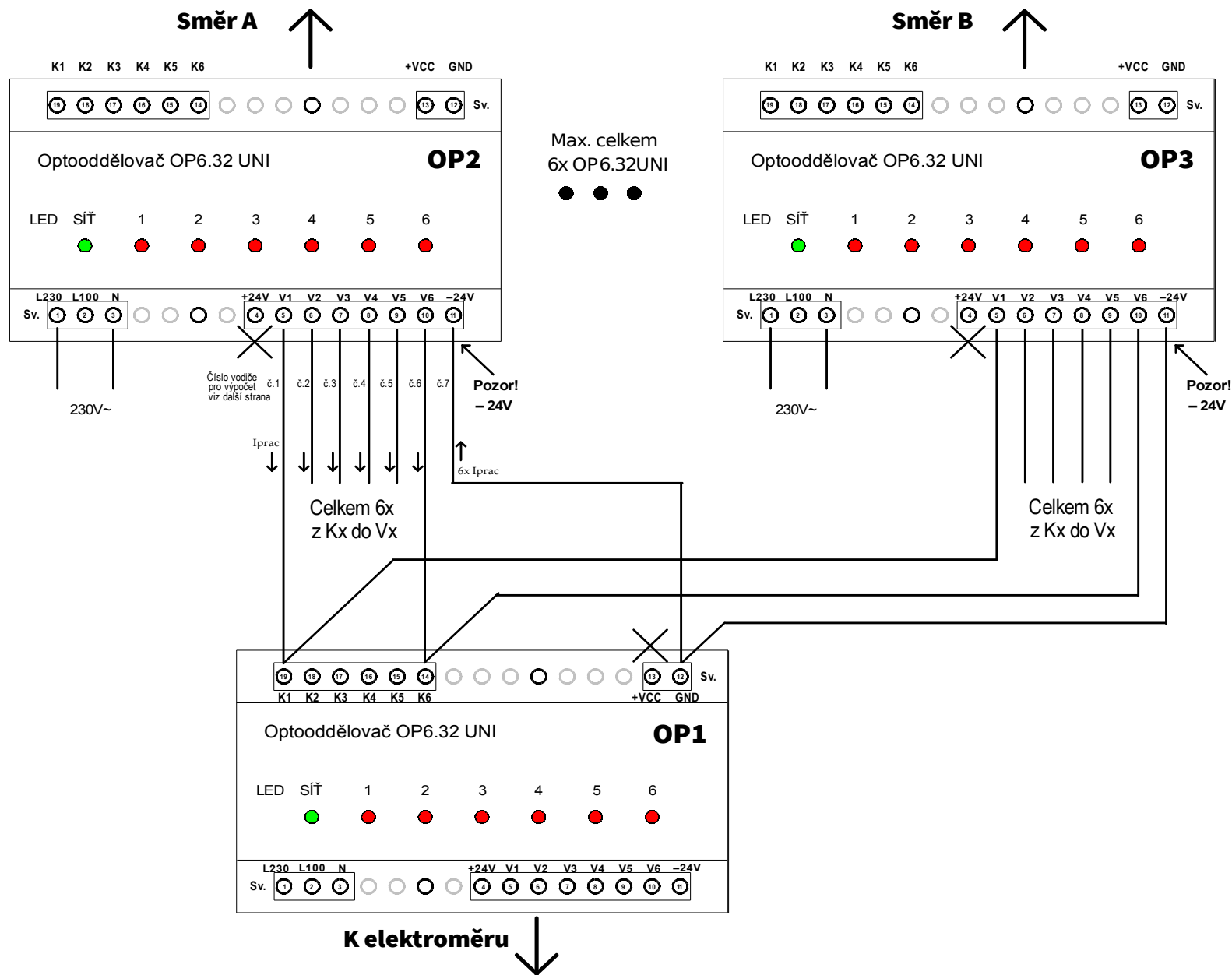


Zapojení 3ks optoddělovačů OP6.32UNI s rozbočením na směry A+B



Za OP1 lze zapojit celkem maximálně 6ks OP6.32UNI.

Maximální délku vedení mezi OP1 a OP2 lze definovat následovně.

$I_{\min} = 8\text{mA}$ – minimální pracovní proud mezi OP1 a OP2 (při maximálním povoleném R_{ved})

$I_{\max} = 12,5\text{mA}$ – maximální pracovní proud mezi OP1 a OP2 (při minimálním $R_{\text{ved}} = 0\Omega$)

$I_{\text{prac}} = 10\text{mA}$ – pracovní proud pro zjednodušení výpočtu (musí být rezerva, není dobré počítat s I_{\min})

$U_{\text{vedmax}} = 6,8\text{V}$ – maximální povolený úbytek napětí na vedení (měřeno při minimálním povoleném proudu $I_{\min} 8\text{mA}$, dohromady oba směry tam i zpět, jeden vodič tedy $3,4\text{Vmax.}$)

Výpočet pro **jeden** kanál (vodič č.1 K1/OP1 → V1/OP2, vodič č.7 GND/OP1 → -24V/OP2).

Maximální úbytek na vedení vodiče č.1 smí být max. $3,4\text{V}$ ($U_{\text{ved}} = U_{\text{vedmax}} / 2 = 6,8\text{V} / 2 = 3,4\text{V}$)

Maximální odpor vodiče č.1 je $U_{\text{ved}} / I_{\text{prac}} = 3,4\text{V} / 0,01\text{A} = 340\Omega$

Maximální odpor vodiče č.7 může být totožný (340Ω) za předpokladu, že jím poteče proud pouze jednoho kanálu.

Tedy bude-li zapojený jen jeden kanál (jeden pár vodičů 1 a 7) platí výpočet viz výše (max. 340Ω jeden vodič, celá smyčka max. 680Ω).

Bude-li zapojeno **více** kanálů (obvyklý případ), je třeba počítat s tím, že svorka GND/OP1 (-24V/OP2) je společná pro všechny kanály => vodičem č.7 teče celkem 6 proudů!!!

Pak je výpočet odporu vodiče č.7 následující:

Musí se od $U_{\text{vedmax}} = 6,8\text{V}$ odečíst úbytek napětí na vodiči č.1 vypočítaný výše (pro názornost $U_{\text{ved}} = 3,4\text{V}$), tedy $6,8\text{V} - 3,4\text{V} = 3,4\text{V}$

Maximální úbytek na vedení vodiče č.7 smí být tedy max. $3,4\text{V}$.

Maximální odpor vodiče č.7 je $U_{\text{ved}} / 6 \times I_{\text{prac}} = 3,4\text{V} / 6 \times 0,01\text{A} = 56,6\Omega$

V praxi bude výhodnější použít kabel se šesti páry vodičů a společný vodič č.7 bude tvořen šesti vodiči. Pak stačí výpočet jako pro jeden kanál (každý kanál má své dva vodiče) a odpor jednoho vodiče může být max. 340Ω (celé jedné smyčky max. 680Ω). Podle typu kabelu a měrného odporu lze jednoduše určit jeho maximální délku. Nebo naopak, podle potřebné délky kabelu a měrného odporu lze určit minimální průřez vodiče.

Např. kabel SYKFY 10 x 2 x 0,5 má jmenovitý odpor smyčky $195,6\Omega/\text{km}$, tedy jeden vodič $97,8\Omega/\text{km}$.

Snad to trochu pomůže projektantům :)