



# OVLADAČ PRO SOLENOIDOVÉ VENTILY NAPÁJENÝ A ŘÍZENÝ Z USB ROZHRANÍ

(1 NEBO 2 VENTILY)

NÁVOD K OBSLUZE

Rev. E, 2010

PUB#: DI300204

# OBSAH

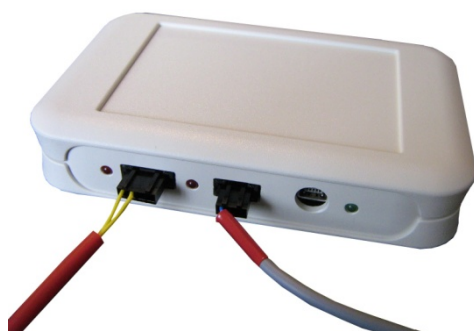
Obsah.....	2
Úvod.....	3
Specifikace.....	3
Instalace .....	4
Obsah dodávky .....	4
Kapalinové propojení.....	4
Nápájení.....	4
Elektrické propojení se systémem.....	5
Instalace ovladače pro MS Windows®.....	5
Popis funkcí .....	5
Ovládání TTL signálem/zkratovacím kontaktem.....	5
Ovládání přes USB rozhraní.....	6
Kontakty na technickou podporu.....	7
Záruka.....	7

# ÚVOD

Ovladač třicestných ventilů napájený z USB rozhraní je doplňkem pro chromatografické přístroje a slouží k laboratorní automatizaci. Ovládání ventilů je možné pomocí TTL (5V) logického signálu, zkratovacího kontaktu, nebo z počítače prostřednictvím USB rozhraní. Ovládání z počítače je možné jednoduchým textovým komunikačním protokolem. Ovladač je připraven pro obsluhu jednoho, nebo dvou solenoidových ventilů. Komunikační protokol ovladače ventilů zahrnuje příkazy pro řízení „sběrače frakcí“.

Nízkotlaký ventil lze připojit k 1/16" nebo 1/8" kapilárám pomocí nízkotlakých polymerních spojovacích prvků. Ventil je opatřen závity 1/4"-28 a předpokládá použití ferulí s plochým zakončením. Standardní součástí dodávky jsou spojovací prvky pro připojení 1/16" kapilár.

Díky unikátní konstrukci ovladače ventilů jej lze napájet nízkým napětím přímo z USB rozhraní počítače. Je však možné použít i nezávislý síťový adaptér.



## SPECIFIKACE

Následující specifikace uvádí zvláště parametry ovladače ventilů a ventilu, který je dodáván s ovladačem v základní sestavě (jeden třicestný solenoidový ventil).

### OVLADAČ VENTILŮ

Napájení	5V/400 mA (stabilizované napětí, standardně z USB portu počítače)
Externí komunikace	TTL/kontakt – poloha ventilu řízena logickou úrovní USB – virtuální sériové rozhraní (ovladače jsou součástí dodávky)
Indikace	Napájení, diagnostika – zelená LED Aktivní ventil – dvě červené LED

### VENTILY

Přepínací ventil	3-cestný elektricky řízený ventil s malým vlastním objemem a připojovacím šroubením 1/4" – 28
Smáčené materiály	PEEK, PTFE, ETFE (ferrule)
Maximální pracovní tlak	0,21 MPa (30 p.s.i.)

# INSTALACE

**Důležité upozornění!** Před připojením nebo odpojením ventilu od ovladače vždy odpojte napájení.

## OBSAH DODÁVKY

Pokud některá z uvedených součástí chybí, kontaktujte Vašeho dodavatele.

- Krabička ovladače s držákem ventilu
- Třícestný ventil s přívodním kabelem a konektorem
- Kabel pro ovládání TTL/kontaktem
- Spojovací sada pro 1/16" kapiláry
- USB MINI kabel
- CD s ovladači pro MS Windows®
- Uživatelská příručka

## KAPALINOVÉ PROPOJENÍ

K propojení se systémem použijte „flange-free“ spojky, které jsou součástí dodávky. Pokud požadujete alternativní připojení kapilár o vnějším průměru 1/8", požádejte o dodávku příslušných spojovacích prvků.

Správnou polohu ferule na kapiláře před zašroubováním do ventilu ilustruje obrázek.



## NÁPÁJENÍ

Protože předpokládáme použití s chromatografickým systémem je ovladač ventilu primárně určen k napájení z USB rozhraní počítače. V případě potřeby lze však použít síťový adaptér s výstupem pro napájení USB zařízení (5V/400 mA). Výstupní napětí adaptéru musí být stabilizované.

Příklady vhodných síťových adaptérů jsou na následujících obrázcích.



## ELEKTRICKÉ PROPOJENÍ SE SYSTÉMEM

USB mini konektor na krabičce ovladače ventilu propojte s volným USB rozhraním počítače pomocí kabelu, který je součástí dodávky. Pokud neplánujete ovládání prostřednictvím USB rozhraní, ukončete průvodce instalací rozpoznaného zařízení, který se automaticky spustí v MS Windows®. Ovladač můžete nainstalovat kdykoliv později. V opačném případě postupujte podle návodu v následující kapitole.



Budete-li ovládat ventil **TTL výstupem zařízení**, připojte *černý vodič* TTL ovládacího kabelu na zemnicí výstup (GND) a *modrý vodič* na aktivní výstup zařízení. Miniaturní konektor kabelu zasuněte do protikusu na panelu ovládací krabičky. V případě zkratovacího kontaktu (např. relé) orientace vodičů nemá vliv na funkci.

## INSTALACE OVLADAČE PRO MS WINDOWS®

Chcete-li využít možnosti ovládání ventilu programem z prostředí MS Windows®, je třeba nainstalovat ovladač USB rozhraní. Pro obecné použití je určen ovladač, který na Vašem počítači vytvoří virtuální sériové rozhraní, což umožní naprosté většině aplikací přistupovat k funkcím ventilu. Správnou funkci můžete vyzkoušet například pomocí programu Hyperterminál, který je součástí instalace většiny verzí operačního systému MS Windows®.

*Při instalaci ovladačů postupujte následovně.*

Odpojte ovládací krabičku ventilu od USB kabelu. Do CD mechaniky vložte CD ROM dodaný s ventilem a vyčkejte na spuštění instalace ovladačů. Pokud je na počítači deaktivována funkce automatického spuštění, spusťte pomocí průzkumníka Windows program CDM 2.xx.xx.exe (x nahrazuje číslo konkrétní verze ovladače). Vyčkejte na ukončení činnosti instalátoru a připojte USB kabel ventilu. Hardware je automaticky rozpoznán a je připraven k použití. Ve správci zařízení pak zjistíte konkrétní číslo sériového rozhraní (v seznamu je uvedeno jako „USB serial port“).

Balíček ovladače na CD je určen pro všechny současné verze operačního systému MS Windows®.

## POPIS FUNKCÍ

Přibližně za dvě sekundy po připojení napájecího napětí je ventil připraven k použití. Během tohoto intervalu ignoruje ovladač pokyny k přepínání, neboť není k dispozici dostatečná energie pro přepnutí ventilu.

Zelená LED indikuje přítomnost napájecího napětí, připravenost zařízení a přítomnost solenoidového ventilu. Blikající zelená LED signalizuje, že elektronika ovladače nezjistila přítomnost ventilu.

Červená LED svítí, pokud je příslušný ventil aktivní (sepnut).

## OVLÁDÁNÍ TTL SIGNÁLEM/ZKRATOVACÍM KONTAKTEM

Poloha ventilu je řízena *úrovní* řídicího signálu. Vnitřním obvodem je ovládací vstup udržován na logické úrovni high (log 1, otevřeno) a ventil je v klidové poloze, tzn. COM port ventilu je propojen s portem NO. Přivedením nízké úrovně na ovládací vstup (log 0, zkratováno) se ventil přepne do aktivní polohy, COM port je spojen s portem ventilu NC. Stav ventilu s prodlevou cca 20 – 50 ms kopíruje stav TTL vstupu. Minimální interval před opakovaným sepnutím je cca 250 ms. Při nedodržení minimálního intervalu není zajištěno spolehlivé sepnutí ventilu.

## OVLÁDÁNÍ PŘES USB ROZHRANÍ

Ventil lze ovládat z libovolné aplikace na počítači pomocí jednoduchého textového komunikačního protokolu. Při přepínání poloh je jedinou podmínkou dodržení minimálního intervalu asi 250 ms před opakovaným sepnutím.

Po odeslání prvního příkazu přes USB rozhraní se na ovladači ventilu deaktivuje TTL vstup, a to až do resetu zařízení odpojením USB kabelu nebo vypnutím počítače.

## KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL

Komunikační parametry sériového rozhraní jsou 19200/8/N/1. Přehled příkazů je uveden v následující tabulce. Každý příkaz musí být zakončen znakem 13 (0x0D), <CR>. Pro kontrolu zařízení vrací všechny přijaté znaky.

Příkaz	Význam
V<CR>	Vrátí řetězec identifikující revizi hardware a firmware zařízení
Qx<CR>	Aktivuje (x=1) a deaktivuje (x=0) funkce ventilu 2. Bez parametru vrátí aktuální nastavení
S<CR>	Vrátí aktuální polohu ventilu(ů): 01 klidový stav, 02 sepnuto
M<CR>	Uvede ventil(y) do klidové polohy (01)
P01<CR>	Uvede ventil 1 do klidové polohy (01)
P02<CR>	Sepne ventil 1 (poloha 02)
P11<CR>	Uvede ventil 2 do klidové polohy (01)
P12<CR>	Sepne ventil 2 (poloha 02)
P91<CR>	Uvede ventily 1 a 2 do klidové polohy (01)
P92<CR>	Sepne ventily 1 a 2 (poloha 02)
	Příkazy implementované ve firmware verze 2.01 a vyšší
FCR<CR>	Provede reset čítače frakcí na pozici 1 (odpovídá ventilu 1)
FCN<CR>	Zvýší číslo aktuální frakce o 1 (pro ovládní ventilu 2)
FCC<CR>	Zahájí jímání aktuální frakce (aktivuje ventil)
FCW<CR>	Ukončí jímání frakce (deaktivuje ventil)

## KONTAKTY NA TECHNICKOU PODPORU

V případě jakýchkoli pochybností nebo dotazů se laskavě obraťte na Vašeho dodavatele nebo výrobce zařízení:

Science Instruments and Software, s.r.o.

Fetovská 59

160 00 Praha 6

Tel. 246 037 483

Fax 246 030 500

E-mail [info@sisw.cz](mailto:info@sisw.cz)

Web [www.sisw.cz](http://www.sisw.cz)

## ZÁRUKA

Výrobce poskytuje záruku na správnou funkci a vady materiálu po dobu 24 měsíců od data prodeje. Záruka se nevztahuje na závady způsobené nesprávným používáním nebo vnějšími vlivy. Dokladem o prodeji je dodací list nebo faktura.