

# M4016-RV

## Řídicí jednotka membránových regulačních ventilů



- Řízení tlaku nebo průtoku podle nastavených denních křivek
- Parametřovatelný regulátor
- Vestavěný GSM/GPRS modem
- Zásahy do řízení prostřednictvím SMS
- Odesílání varovných a info SMS
- Universální datalogger
- Analogové, pulsní a binární vstupy
- SW pro vyhledávání min. a max. hodnot, nastavitelný denní krok: 1-7
- Výpočet okamžitého průtoku
- Robustní provedení, krytí IP66 včetně GSM modulu, spolehlivý provoz

### Základní popis

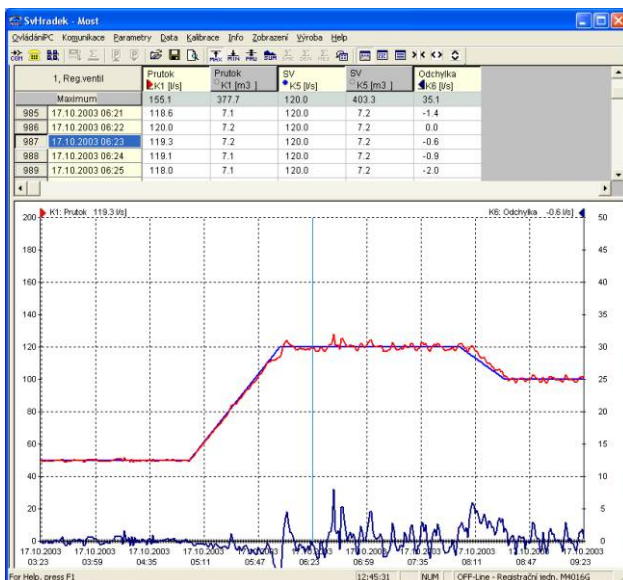
Při vývoji regulační jednotky M4016-RV bylo možno vycházet z osvědčené telemetrické stanice M4016. Nový přístroj tak získal robustní mechanické provedení schopné pracovat i ve vlhkém a agresivním prostředí, přehledný displej s klávesnicí, zabudovaný GSM/GPRS modem včetně systému varovných, informativních, dotazových a řídicích SMS zpráv, funkce pro výpočet okamžitého průtoku ze snímačů OPTO nebo REDD a hlavně 40-ti kanálový datalogger se širokou podporou pro zpracování naměřených dat, a to jak v místě měření na displeji jednotky, tak i po jejich přenesení k dalšímu zpracování na PC.

Řídicí program jednotky byl rozšířen o plně programovatelný proporcionální regulátor a stanice dostala ovládací panel umožňující také ruční řízení připojeného regulačního ventilu.

M4016-RV množstvím universálních záznamových kanálů, přenosem naměřených dat do internetu a bohatým programovým vybavením sleduje současné vývojové směry v oblasti regulace vodovodních sítí.

### Typické použití

- Řízení tlaku v síti podle denních křivek minimalizuje přetlakování řádu a to vede jak ke snižování ztrát vody únikem z potrubí, tak ke snižování množství poruch. Jiné křivky lze přiřadit pracovním dnům a jiné víkendy. Žádanou hodnotu je možné v nastaveném poměru korigovat podle aktuální hodnoty druhé řídicí veličiny, např. podle okamžitého průtoku.
- Udržování konstantní hodnoty řízené veličiny.
- Udržování hladiny v nádržích a ve vodojemech na žádané hodnotě definované denní křivkou, konstantou nebo funkcí.
- Telemetrická stanice v síti GSM/GPRS včetně systému varovných SMS.
- Variabilní datalogger.



### Ceník

- M4016-RV**  
Kompletní řídicí jednotka s GSM modulem .... 43.680,- Kč
- PS-138/DIN**  
Napájecí síťový zdroj na DIN lištu ..... 980,- Kč
- Program MOST**  
Nastavení parametrů, zpracování dat ..... 6.000,- Kč
- Datahosting**  
Pronájem místa na datovém serveru ..... 80,- Kč /měsíc

# PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ

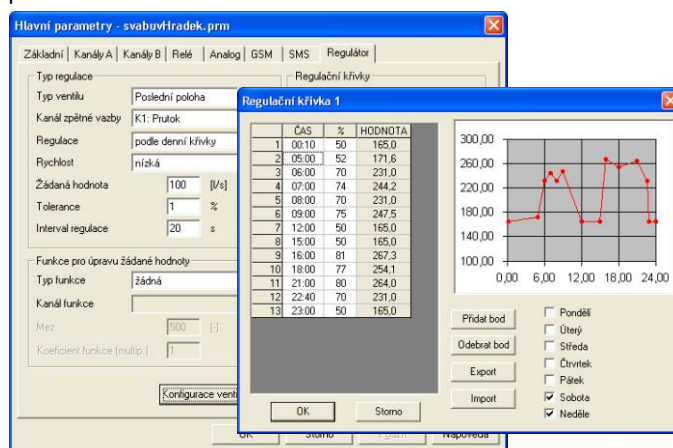
## Programové funkce M4016-RV:

- ▶ Autonomní regulace na konstantní hodnotu, podle přímky nebo podle přednastavených křivek
- ▶ Automatické přepínání mezi křivkami pracovní den - víkend s možností vnuceného přepnutí (klávesnice, SMS, Internet)
- ▶ Doplnující regulace podle vybrané sekundární veličiny
- ▶ Nastavitelná rychlosti regulace ve třech stupních (pomalu, normálně, rychle).
- ▶ Samostatně nastavitelná rychlost zavírání a otevírání ventilu v ručním řízení.
- ▶ Alarm po překročení regulační odchylky přes nastavenou mez
- ▶ Podrobný záznam žádané i skutečné hodnoty a regulační odchylky pro následnou analýzu soustavy a optimalizaci parametrů regulátoru.
- ▶ Plně funkční 16-ti kanálový datalogger
- ▶ Výpočet a průběžné zobrazování okamžitého průtoku ze snímačů typu OPTO nebo REED.
- ▶ Vyhledávání a zobrazování denních minimálních a maximálních hodnot v datové paměti.
- ▶ Průběžný výpočet denních sumárních průtoků a celkového sumárního průtoku za zvolené období.
- ▶ Součtové a rozdílové funkce pro záznamové kanály.
- ▶ Limitní a gradientní alarmy pro každý záznamový kanál
- ▶ Nastavitelný klouzavý součet protékajícího objemu může signalizovat poruchu na vodovodním řádu, okamžitá reakce prostřednictvím varovné SMS nebo datového volání
- ▶ Deník pro záznam událostí (výpadek napájecího napětí, poruchy měřících sond, načtení dat, změna parametrů, text příchozích i odchozích SMS, volající i volaná telefonní čísla, změna stavu na binárních vstupech, ...).

## Přenosy a zpracování zaznamenaných dat

Aktuální i archivovaná data a varovné zprávy jsou přenášeny prostřednictvím GSM/GPRS sítě na datový server v internetu. Pro grafickou vizualizaci dat i pro statistické přehledy se pak používá běžný prohlížeč webových stránek bez nutnosti pořizování speciálního programu. Zobrazovaná data lze z stiskem jednoho tlačítka exportovat rovnou do Excelu nebo do programu MOST. M4016-RV se tak začlení mezi stávající monitorované objekty jako další telemetrická stanice.

Pro ruční načítání dat do notebooku nebo pro jednorázové přenosy dat je určen program MOST. Kromě vizualizace dat program vizualizace mezní hodnoty, provádí průměrování dat, výpočet kumulovaných průtoků a tisk zpracovaných hodnot ve formě zprávy. Program MOST slouží také pro nastavení všech parametrů M4016.



# TECHNICKÉ PARAMETRY

## Mechanické provedení

Elektronická část řídicí jednotky M4016-RV včetně GSM modulu je ukryta pod klávesnicí v robustním kovovém odlitku, který tvoří její ochranu jak před rušivým elektromagnetickým smogem, tak před kondenzující vlhkostí. Uživatelé je přístupná pouze silikonem zalitá přípojná deska obsahující spínače pro ovládání elektromagnetických ventilů a přepětové ochrany vstupních i výstupních svorek.

Mechanické provedení spolu s robustní plastovou skříní s krytím IP66 dovoluje instalovat řídicí jednotku i do trvale vlhkého prostředí vodojemů, vodoměrných šachet nebo do čerpacích stanic a úpravny vody.

## Napájení

Jednotka M4016-RV je napájena z vestavěného bezúdržbového akumulátoru 12V/9Ah, který je trvale dobíjen ze síťového zdroje nebo z alternativního zdroje externího napětí (solární panel, alternátor poháněný vodní turbínkou). Velmi nízká proudová spotřeba jednotky založená na moderním RISC procesoru a 3 voltové logice umožňuje až několikaměsíční provoz bez externího napájení (bez regulačních zásahů, zapnutý monitoring). Jsou-li ze záložního akumulátoru současně napájeny i elektromagnetické ventily, zkracuje se délka dovoleného výpadku externího napájení úměrně proudové spotřebě použitých ventilů.

29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			39	40	41	42
+Ujku	485/B	485/A	GND	PV6	PV7	GND	FV7	FV8	GND			+EXT	GND	+AKU	-AKU
Přípojná deska										RV-03		Napájení			
RS485										Vstupy					

Analogové vstupy				Pulsní vstupy				Ventily							
+U1TV	DAV 1	DAV 2	GND	+U1TV	DAV 3	DAV 4	GND	+Ujku	HUSOL	OTEV	ZAV	GND	GND	GND	GND
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

## Parametry regulátoru

**Typ regulátoru:** proporcionální, plně parametrizovatelný

**Způsob regulace:** konstanta, přímka, 3 nastavitelné křivky

**Max. počet bodů na křivce:** 30, minimální krok 10 minut

**Výběr platné křivky:** automatický podle přiřazeného dne v týdnu nebo vnucený prostřednictvím řídicí SMS zprávy

**Interval zásahu regulace:** 1-250 s

**Počet sekundárních řídicích veličin:** 1, nastavitelná váha v %

## Parametry dataloggeru

**Záznamové kanály:** 16 analogových, 24 binárních, 1 textový

**Kapacita datové paměti:** 2MB, více než 250 000 hodnot

**Vstupy:** 6 x proudový vstup 4-20 mA, 5x pulsně binární vstup

**Rozlišení pro měření a archivaci:** 16 bitů, 0-3 desetinná místa

**Hodiny reálného času:** pravidelné seřizování ze serveru

**Displej:** alfanumerický 2x16 znaků 9mm, řízený kontrast a jas

**Klávesnice:** 21 hmatníků, mechanická odezva stisku

**Napájení:** bezúdržbový akumulátor 12V/9A (7.2Ah)

**Externí napájení:** 13.8 VDC

**Proudová spotřeba řídicí jednotky:**

typ. 10 mA provoz (0,1 mA klid)

**Proudová spotřeba GSM modulu:**

typ. 10 mA na příjmu, 150 mA při vysílání

**Napájení připojených čidel:** spínané nap.

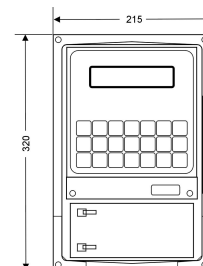
akumulátoru nebo +17V (max. 250 mA)

**Pracovní teplotní rozsah:** -25 .. +55 oC

**Rozměry (v x š x h):** 320 x 215 x 195 mm

**Hmotnost:** 3,5 kg včetně akumulátoru

**Krytí:** IP66, skříň s možností uzamčení.



výrobce: **FIEDLER-MÁGR** elektronika pro ekologii

Grünwaldova 18, CZ- 370 01 České Budějovice  
Tel.: 420/386 358 274, T-Mobil: 420/603 569 565  
www.fiedler-magr.cz e-mail: fiedler@fiedler-magr.cz

dodavatel: **NETAFIM CZECH s.r.o.**

Alešova 827, CZ- 438 01 Žatec  
Tel.: 420/415 711 789, fax: 420/415 711 379  
www.netafim.cz e-mail: netafim@netafim.cz