

Průtokoměr M4016-KDO

Měření rychlosti proudění Dopplerovou metodou



- **Vysoký rozsah měření rychlosti proudění v obou směrech až ± 6 m/s**
- **Provedení pro instalaci do volné hladiny i do stěny potrubí**
- **Aerodynamický tvar minimálně narušuje proudění**
- **Žádné mechanicky pohyblivé součásti**
- **Zvláště výhodná sestava do míst bez stávajících nebo hydraulicky nevyhovujících měrných profilů**
- **Telemetrická jednotka s automatickým předáváním dat do databáze na server**
- **Bohatá programová podpora na serveru (grafické i tabulkové vizualizace, tisky měsíčních bilancí, ...)**
- **Snadné rozšiřování o měření dalších veličin (hladiny, tlaky, teploty, ...)**
- **Vestavěný řídicí automat pro ovládání menších ČOV, ČS a pod.**
- **Parametry konfigurovatelné přes internet**

Základní popis

Sestava pro měření průtoku M4016-KDO se skládá z telemetrické jednotky M4016-G3, KDO senzoru rychlosti proudění a při měření průtoku v otevřeném profilu i ze snímače výšky hladiny měřeného média.

Inteligentní KDO senzor rychlosti proudění pracuje na Dopplerově principu a dodává se v mechanickém provedení pro montáž na dno žlabu nebo do stěny potrubí. Senzor vysílá pod úhlem 45° do měřeného média sérii ultrazvukových pulsů a rychlost proudění vyhodnocuje na základě měření frekvenčního posunu signálu odraženého od částic unášených tokem. Tato měřicí metoda umožňuje měřit i rychlost zpětného proudění a je použitelná až do maximální rychlosti 6 m/sec. Součástí snímače je kabel o délce 10 m, po kterém je senzor napájen z jednotky M4016 a po kterém také probíhá datová komunikace přes rozhraní RS485. V případě potřeby lze tento kabel prodloužit až na maximální vzdálenost 500 m.

Při měření průtoků v otevřených korytech je vedle rychlosti proudění také nutné měřit výšku hladiny. **Snímání výšky hladiny** může zajistit například ultrazvuková sonda US1200 instalovaná nad hladinou nebo lze dodat KDO senzor obsahující vlastní hydrostatický snímač. Komunikace mezi sondou US1200 a registrační jednotkou M4016 probíhá rovněž po sběrnici RS485.

Vyhodnocovací jednotka M4016 ze signálu o rychlosti proudění a výšce hladiny na základě nadefinovaného příčného profilu průběžně počítá okamžitý i kumulovaný průtok a provádí jejich archivaci.

Příklady použití

KDO senzor nabízí moderní způsob měření průtoku vody v potrubí nebo v otevřených profilech bez nutnosti výstavby měrného žlabu či přelivu. Ve spojení s telemetrickou jednotkou M4016-G3, která může změřená data automaticky přenášet do databáze na server, tak tvoří sestavu s velkou užitnou hodnotou. Uplatnění může najít zejména při:

- Měření průtoku odpadních vod na ČOV a v průmyslových podnicích.
- Sledování průtoků menších potoků a řek a všude tam, kde nelze budovat měrné profily z důvodů zúžení průtočného profilu nebo nedostatečného výškového rozdílu.

Ceník

M4016-KDO/S-KO

Stanice M4016-G3, sonda US1200 pro měření hladiny, stokový KDO senzor, kabel 10 m **122.800,- Kč**

M4016-KDO/S-KP

Stanice M4016-G3, stokový senzor pro měření rychlosti a hydrostatického tlaku, kabel 10m **124.950,- Kč**

M4016-KDO/P-20

Stanice M4016-G3, senzor pro měření rychlosti do stěny potrubí, délka senzoru 20 cm, kabel 10m **105.300,- Kč**

M4016-KDO/P-30

Stanice M4016-G3, senzor pro měření rychlosti do stěny potrubí, délka senzoru 30 cm (provedení pro montáž s kulovým ventilem), kabel 10m **111.000,- Kč**

PF00 ZHAH NR15 000

Kulový ventil pro vyjmutí senzoru z netlakových potrubí, materiál nerezová ocel **6.670,- Kč**

Sestava pro měření průtoku v otevřených kanálech a v potrubí

Vhodné i pro silně znečištěné a abrasivní vody

Nastavitelné různé profily průtočných kanálů

Automatická teplotní kompenzace

Přístup k datům možný i prostřednictvím webového prohlížeče

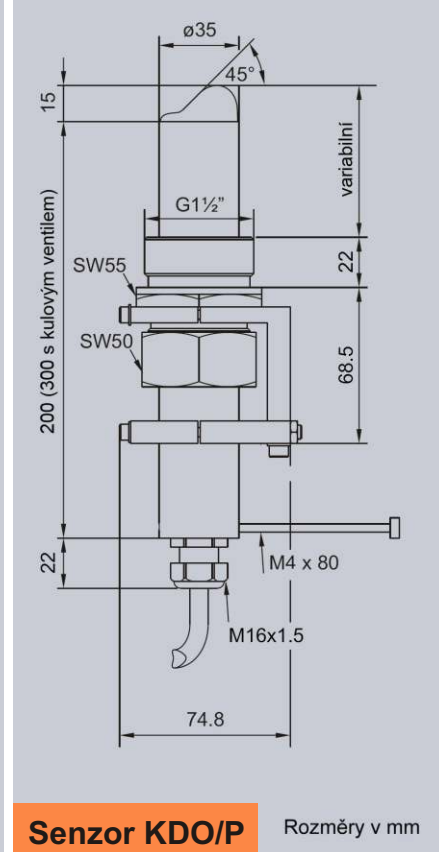
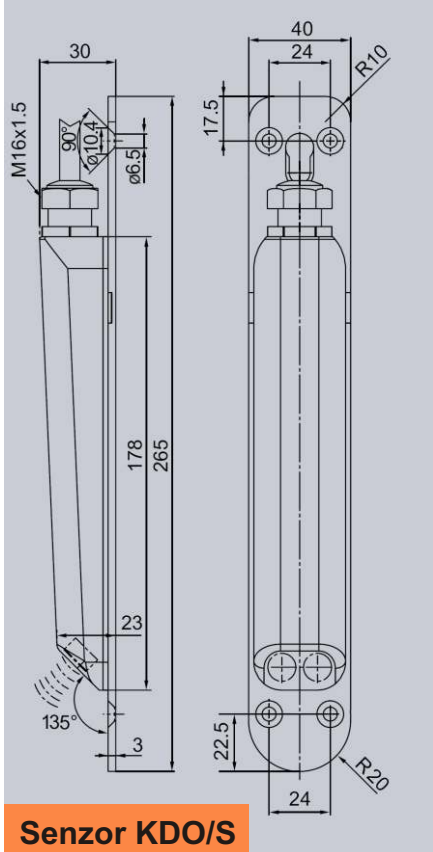
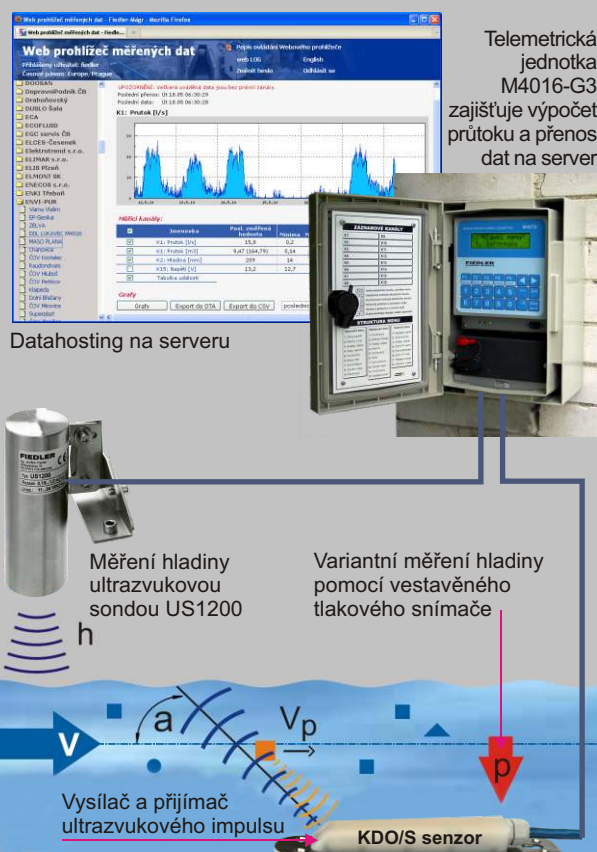


Vodárenství
Hydrometeorologie
Věda a výzkum

FIEDLER AMS s.r.o.

Lipová 1789/9, 370 05 České Budějovice
Tel.: 420/ 386 358 274, E-mail: info@fiedler.company

Úplný přehled výrobků, demonstrační přístup na datový server a kompletní ceník na **www.fiedler.company**



VYBRANÉ SW FUNKCE M4016-G3

- Teplotní korekce rychlosti kapaliny podle její teploty.
- Výpočet a archivace okamžitého i kumulovaného průtoku. Při měření v otevřeném kanále lze odděleně zaznamenávat i změřenou výšku hladiny a teplotu.
- Záznam do deníku stanice případné chybové hlášení ze senzoru a rozeslání upozorňujících SMS.
- Monitorování další připojené technologie - jednotka M4016 obsahuje 16 (32) záznamových kanálů pro měření průtoků, hladin, tlaků, teplot, pH, rozpuštěného kyslíku, redox potenciálu a dalších veličin.
- Další 40 binárních kanálů je určeno pro sledování chodů a poruch jednotlivých strojů a to včetně sledování jejich provozních hodin (motoshodiny).
- Řízení až 16-ti výstupních proudových smyček 4-20 mA.
- Řízení technologie pomocí až 14-ti relé v externích modulech DV2 (řízení čerpadel a dmychadel, provádění záskoku ve skupině čerpadel při poruše některého čerpadla a pod.).
- Automatické předávání změřených dat na server v nastavených časech, přechod na četnější datové přenosy po vyhodnocení alarmového stavu.
- Parametrizace přes server včetně ukládání změn v nastavení, seřizování času stanice podle serveru.



TECHNICKÉ PARAMETRY KDO SENZORŮ

- Princip měření:** metoda měření rychlosti založená na Dopplerově efektu
- Měřicí frekvence:** 1 MHz - senzor pro volné hladiny, 750 kHz - senzor do potrubí
- Teplotní korekce rychlosti šíření zvuku v měřené kapalině:** manuální nebo automatická v závislosti na teplotě kapaliny
- Princip měření hladiny:** snímání hydrostatického tlaku (pouze senzor pro volné hladiny vybavený snímačem)
- Napájecí napětí senzoru:** 10 - 16 V z registrační jednotky M4016
- Proudová spotřeba:** 110 mA
- Komunikační rozhraní:** RS485, max. délka propojovacího kabelu 500 m
- Krytí:** IP68
- Pracovní teplota:** od -20 °C do +50 °C
- Skladovací teplota:** od -30 °C do +70 °C
- Pracovní tlak:** max. 4 bar (kombinovaný senzor se snímačem tlaku - max. 1 bar)
- Standardně dodávané délky kabelů:** 10/15/20/30/50/100 m (jiné na vyžádání)
- Vnější průměr kabelu:** kombinovaná sonda s měřením tlaku: 9,75 ± 0,25 mm, sonda bez měření tlaku: 8,4 mm ± 0,25 mm
- Materiál:** Polyuretan, nerezavějící ocel 1,4571, PVDF, PA (na přání kabel s FEP povrchem)
- Konstrukční řešení:** senzor pro volné hladiny uzpůsobený pro instalaci na dně kanálů, senzor do potrubí lze dodat včetně přídržných elementů a návarků
- Měření rychlosti proudění**
- Měřicí rozsah: -6,0 m/s až +6,0 m/s
- Přesnost měření: ±1% z měřicího rozsahu
- Šířka ultrazvukového paprsku: ± 5 stupňů
- Měření teploty**
- Měřicí rozsah: -20 °C do +50 °C
- Přesnost měření: ± 0,5 °C
- Hydrostatické měření hladiny**
- Měřicí rozsah: 0 až 3,50 m
- Posun nuly: max. 0,75% z rozsahu (0-50 °C)
- Přesnost měření: 0,5% z rozsahu



datový server: <https://stanice.fiedler-mag.cz>