

# Průtokoměr Q2/KDO S měřením rychlosti proudění Dopplerovou metodou



- **Vysoký rozsah měření rychlosti proudění v obou směrech až  $\pm 6$  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, ...)**
- **Parametry konfigurovatelné vzdáleně přes internet**

## Základní popis

Sestava pro měření průtoku se skládá z telemetrické jednotky Q2/KDO nebo Q2-G/KDO, senzoru rychlosti proudění a 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  $45^\circ$  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 Q2/KDO a po kterém také probíhá datová komunikace přes rozhraní RS485. V případě potřeby lze tento kabel prodloužit až na maximální vzdálenost 500 m.

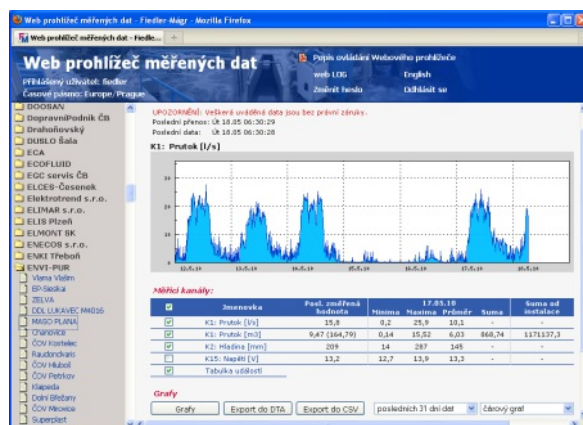
Při měření průtoků v otevřených korytech je vedle rychlosti proudění také nutné měřit výšku hladiny. **Snímání výšky hladiny** může zajistit například ultrazvuková sonda US1200 instalovaná nad hladinou nebo lze dodat KDO senzor obsahující vlastní hydrostatický snímač. Komunikace mezi sondou US1200 a registrační jednotkou Q2/KDO probíhá rovněž po sběrnici RS485.

**Vyhodnocovací jednotka Q2/KDO** na základě signálu o rychlosti proudění a výšce hladiny pomocí 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 Q2-G/KDO, která může změřená data automaticky přenášet do databáze na server, tak tvoří sestavu s velkou užitnou hodnotou. Uplatnění může najít zejména při:

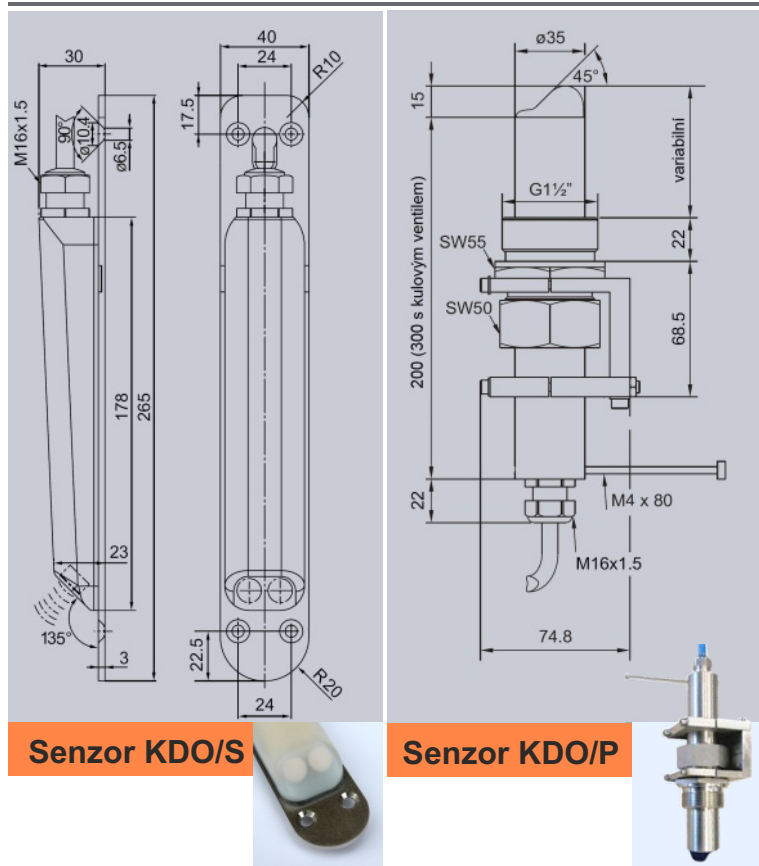
- Měření průtoku odpadních vod na ČOV a v průmyslových podnicích.
- Sledování průtoků menších potoků a řek a všude tam, kde nelze budovat měrné profily z důvodů zúžení průtočného profilu nebo nedostatečného výškového rozdílu.



### Q2/KDO

- Výpočet a archivace okamžitého i kumulovaného průtoku. Při měření v otevřeném kanále lze odděleně zaznamenávat měřenou výšku hladiny a teplotu vody.
- Záznam do deníku stanice případné chybové hlášení ze senzoru a rozeslání upozorňujících SMS.
- Monitorování další připojené technologie - jednotka Q2/KDO obsahuje 16 záznamových kanálů pro měření průtoků, hladin, tlaků, teplot a dalších veličin.
- Další 16 binárních kanálů je určeno pro sledování chodů a poruch jednotlivých strojů a to včetně sledování jejich provozních hodin (mohodiny).
- Řízení dvou výstupních proudových smyček 4-20 mA.
- Řízení technologie pomocí 4 relé.
- 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.

### Mechanické provedení senzorů



Senzor KDO/S

Senzor KDO/P

### Technické parametry

<b>Skladovací teplota:</b>	0 °C až +60 °C
<b>Maximální pracovní tlak:</b>	1 bar (až 10 bar po dohodě s výrobcem)
<b>Princip měření:</b>	metoda měření rychlosti založená na Dopplerově efektu
<b>Měřicí frekvence:</b>	1 MHz - senzor pro volné hladiny, 750 kHz - senzor do potrubí
<b>Teplotní korekce šíření rychlosti zvuku v měřené kapalině:</b>	manuální nebo automatická
<b>Princip měření výšky hladiny:</b>	hydrostatický snímač (pouze u senzoru pro volné hladiny)
<b>Napájecí napětí senzoru:</b>	10 - 16 V z registrační jednotky Q2/KDO
<b>Proudová spotřeba:</b>	110 mA
<b>Komunikační rozhraní:</b>	RS485, max. délka propojovacího kabelu 100 m
<b>Krytí snímače:</b>	IP68
<b>Pracovní a skladovací teplota:</b>	od -20 °C do +50 °C / od -30 °C do +70 °C
<b>Pracovní tlak:</b>	max. 4 bar (kombinovaný senzor se snímačem tlaku - max. 1 bar)
<b>Standardní délka kabelu:</b>	30 m (další kabely na vyžádání)
<b>Materiál snímače:</b>	polyuretan, nerezavějící ocel 1,4571, PVDF, PA
<b>Měření rychlosti proudění:</b>	měřicí rozsah: -6,0 m/s až +6,0 m/s přesnost měření: ±1% z měřicího rozsahu šířka ultrazvukového paprsku: ± 5 stupňů
<b>Měření teploty:</b>	měřicí rozsah: -20 °C do +50 °C přesnost měření: ± 0,5 °C
<b>Hydrostatické měření hladiny:</b>	měřicí rozsah: 0 až 3,50 m posun nuly: max. 0,75% z rozsahu (0-50 °C)
<b>Konstrukční řešení senzoru:</b>	senzor pro volné hladiny je uzpůsobený pro instalaci na dně kanálů,