

US1200, US3200, US4200

Ultrazvukové snímače výšky hladiny a teploty vzduchu

FIEDLER

Spolehlivé
snímače pro
sledování
hladin



- Měření výšky hladiny a teploty vzduchu
- Měřicí rozsahy od 0,15 m - 1,2 m (US1200) až po 0,3 m - 4,2 m (US4200)
- Číslicový filtr měřených hodnot výšky hladiny zpřesňuje měření
- Automatická teplotní kompenzace
- Rozlišení 1 mm pro všechny typy snímačů
- Nízká proudová spotřeba do 20 mA a první měření do 2 sec od zapnutí napájení (vhodné pro bateriově napájené systémy)
- Výstupní rozhraní RS485 a DCL kompatibilní se vstupy záznamových jednotek M4016, STELA, H1 a H3
- Vysoké krytí IP67
- Robustní nerezové pouzdro snímače
- Stavitelný kříž ve dvou na sebe kolmých směrech pro svislé uchycení snímače
- Variantně lze snímače dodat v provedení s radičním krytem pro snížení vlivu teplotních změn na přesnost měření (../RK)

Měření výšky hladiny
a výpočet průtoků
v otevřených tocích

Sledování hladin
v řekách a jezerech

Měření hladin
v jímkách a nádržích

Měření výšky
sněhové pokrývky

Základní popis

Ultrazvukové snímače typu US1200, US3200 a US4200 jsou založeny na principu měření časové prodlevy mezi vyslaným a přijatým odraženým ultrazvukovým impulsem.

Protože je rychlost šíření zvuku teplotně závislá, provádí se uvnitř snímače ještě automatická teplotní korekce, která tuto chybu měření eliminuje.

Snímače se dodávají ve třech rozsazích podle požadované měřené vzdálenosti od 1,2m (US1200) do 4,2m (US4200). Vedle této maximální vzdálenosti měřené překážky od snímače (výška snímače nad minimální hladinou) je u každého ultrazvukového snímače důležité i tzv. mrtvé pásmo, které určuje minimální vzdálenost snímače od překážky (výška snímače nad maximální hladinou). Ultrazvukové snímače US1200 se vyznačují hodnotou tohoto parametru pouhých 15 cm.

Číslicový přenos dat ze snímače do připojeného záznamového zařízení umožňuje předávat více informací po jednom vedení a proto každý snímač kromě hlavní měřené veličiny (výška hladiny) může vysílat ještě vedlejší veličinu a tou je u snímačů typu USX200 teplota vzduchu. Přenos změřených hodnot ze snímače do připojené záznamové jednotky probíhá přes sériové rozhraní RS485 v jednom kabelu spolu s napájením 10 V až 24 V DC (typ 12V DC).

Aplikace

Snímače jsou vhodné pro bezkontaktní měření výšky hladiny v otevřených měrných profilech a vodních tocích nebo pro měření výšky hladiny a objemu v jímkách a v nádržích. Upravená verze snímače US4200/RK je vhodná i pro měření výšky sněhové pokrývky.

Je-li známa funkční nebo tabulková závislost mezi výškou hladiny a okamžitým průtokem (konzumční rovnice), je možné pomocí připojené záznamové jednotky typu M4016, STELA nebo H1 také průběžně počítat okamžitý průtok i celkový proteklý objem. Typickým příkladem použití jsou průtokoměry na odtoku z čistíren odpadních vod nebo limnigrafické stanice na řekách.



Vodárenství
Hydrogeologie
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

ULTRAZVUKOVÉ SNÍMAČE US1200, US3200 a US4200 (../RK)

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

Snímač US4200/RK



Mechanické provedení snímačů

Ultrazvukové snímače se často používají v klimaticky nepříznivých podmínkách kanalizačních šachet a jímek, kde je trvale vlhké prostředí. Plášť snímače je proto zhotoveno z nerezové oceli o průměru 50 mm a délce 110 mm a vlastní ultrazvukový snímač i řídicí a vyhodnocovací elektronika jsou uvnitř snímače hermeticky zalaty. Toto mechanické provedení vylučuje průnik vody do těla snímače.

Nerezový návarek na válcovém těle snímače slouží jako úchyt pro nastavitelný křížový držák, s jehož pomocí lze snímače pomocí libely nastavit do svislé polohy nad měřenou vodní hladinu.

Snímač se dodává s pevně vyvedeným PUR kabelem, který slouží pro napájení snímače i pro přenos změřených dat ze snímače do připojeného nadřazeného systému. Standardní délka kabelu je 2 m (při objednávce snímače lze objednat i jiné délky kabelu).

Radiační kryt snímače

Pro přesná měření vzdálenosti ve venkovním prostředí nechráněném před sálavými účinky slunečního záření jsou určeny snímače s označením US1200/RK až US4200/RK. Tělo snímače je opatřeno robustním plastovým lamelovým radiačním krytem, který snižuje chybu měření způsobenou rozdílnou teplotou sluncem ozářeného snímače a teplotou vzduchu pod snímačem.

Snímače tohoto typu jsou vhodné například pro monitorování malých říčních toků nebo výšky sněhové pokrývky.

Komunikační rozhraní

Snímače s připojenou záznamovou jednotkou komunikují po sériovém rozhraní RS485, které dovoluje připojit k jedné jednotce i více snímačů, mají-li nastaveny rozdílné adresy komunikačního protokolu. Vedle toho kabel snímače obsahuje ještě výstupní signálový vodič DCL (Digital Current Loop), přes který lze tyto snímače připojit k DAV vstupům jednotky M4016. Proudový signál DCL je odolný proti okolnímu rušení a lze jej proto s výhodou použít u rozsáhlejších systémů měření (čistírny odpadních vod).

U přenosných zařízení se často ultrazvukové snímače připojují k záznamové jednotce pomocí rozebíratelného konektoru s vysokým krytím IP67.

Napájení a rychlý start snímače

Napájecí napětí snímače se smí pohybovat v rozsahu od 10 do 24V DC. Vlastní proudový odběr snímačů nepřesahuje 20 mA (25 mA u snímače US4200) a protože snímače vynikají velmi krátkou dobou náběhu - první měření je k dispozici do 2 sec od připojení napájecího napětí - jsou tyto snímače velmi vhodné pro bateriově napájené systémy, kde nízký odběr a rychlý náběh snímače výrazně šetří kapacitu baterií.

Nejčastěji se snímače připojují k záznamovým jednotkám a k telemetrickým stanicím typu M4016, STELA, H1 nebo H3, ze kterých jsou i napájeny (u stanic STELA a H1 pomocí zvyšujícího měniče zabudovaného v těchto zařízeních).

TECHNICKÉ PARAMETRY

Měřicí rozsah snímače US1200 (../RK): 0,15 m až 1,2 m

Měřicí rozsah snímače US3200 (../RK): 0,20 m až 3,0 m

Měřicí rozsah snímače US4200 (../RK): 0,30 m až 4,2 m

Přesnost měření: <0,2 % z rozsahu ±1 mm

Rozlišení: 1 mm

Výstup dat: RS485 - protokol FINET, DCL - 1200 Bd, 0/20 mA

Komunikační adresa (default): 5

Měřicí kanály: K1 - hladina [mm], K2 - teplota vzduchu [°C]

Napájecí napětí: 10 až 24 V DC, proudový odběr max. 20 mA

Pracovní teplotní rozsah: -20 až +60 °C

Krytí: IP67

Materiál pouzdra: nerezová ocel

Rozměry: průměr 50 mm, délka 110 mm

Hmotnost: 750 g (včetně 2m PUR kabelu)

DRŽÁKY PRO SNÍMAČE

Pro uchycení ultrazvukových snímačů nad sledovanou hladinu slouží řada různých nerezových držáků. Součástí každého držáku je i nastavovací mechanismus, s jehož pomocí lze snímač uchytit do svislého směru tak, aby se od měřené hladiny odražený ultrazvukový signál vracel zpět ke snímači (variabilita ve dvou na sebe kolmých směrech).

Pro velmi časté měření hladiny (a následně i průtoku) v Parshallově žlabu jsou určeny držáky typu DUP1 až DUP9, které jsou velikostně odstupňované pro Parshallovy žlaby P1 až P9.

Pro měření nad Thomsonovým měřným přelivem nebo hladin v jímkách a nádržích jsou určeny konzolové držáky DU1-10 až DU1-100. Číslo držáku vyjadřuje délku vyložení snímače od stěny.

Držáky DU8-40 (-60, -100) jsou rovněž výložníkové držáky. Jsou však doplněny o kovový radiační kryt, který chrání použitý ultrazvukový snímač nejen před sálavým slunečním zářením ale slouží také jako mechanická ochrana snímače před vandalismem.



US1200, US3200, US4200 ultrazvukové snímače hladiny

FIEDLER AMS s.r.o.

Lipová 1789/9, 370 05 České Budějovice
tel.: 420/ 386 358 274, <http://www.fiedler.company>