

Sídlo: Ovocný Trh 3-5, Praha 1, doručovací adresa: Albertov 6, 128 00 Praha 2
IČO: 00216208, DIČ: CZ00216208,
Jednatel: doc. RNDr. Ing. Vladimír Krylov, Ph.D., děkan fakulty
Identifikátor datové schránky: pijy9b4
dále jen „**Kupující**“

dále jen „**Prodávající**“

FIEDLER AMS s.r.o.				
Ing. Jindřich Fiedler	Funkce	Jednatel		
Lipová 1789/9, 37005 České Budějovice		IČO 03155501		
Dobrovodská 785/14c, 37001 České Budějovice	Plátce DPH	Ano	DIČ	CZ03155501
C 22831/KSCB Krajský soud v Českých Budějovicích	Číslo účtu	2100629032/2010		

- Za prodlení s úhradou peněžitého závazku úroky z prodlení ve výši 0,1 % z dlužné částky za každý den prodlení
- Za prodlení s dodáním zboží smluvní pokuta ve výši 0,1% z ceny bez DPH za každý den prodlení

Přílohy smlouvy

**Kontaktní osoba
prodávajícího**

**Kontaktní osoba
kupujícího**

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Za prodlení s odstraněním nahlášené záruční vady 0,3 % z ceny bez DPH za každou neodstraněnou záruční vadu a den prodlení- Za prodlení s odstraněním vady uvedené v předávacím protokole 3.000Kč za každý den prodlení a každou vadu.- Za nepravdivost prohlášení ohledně správních řízení pro porušení povinností plynoucích z pracovněprávních předpisů a/nebo z antidiskriminačního zákona ve výši 5.000Kč za každý jednotlivý případ.- Nárok na náhradu škody má Kupující vždy zachován. |
|---|

Příloha č. 1:	Absolutní požadavky
Příloha č. 2:	Specifikace parametrů přístroje

B. OBECNÁ ČÁST

Tato část upravuje podrobněji podmínky kupní smlouvy, které jsou v základních rysech vymezeny v části A této kupní smlouvy. Pokud bude rozpor mezi částí A a částí B této smlouvy, má část A přednost.

I. Úvodní ustanovení

- 1) Prodávající je povinen dodat nové a nepoužité zboží a zajistit služby související s dodaným zbožím. Pokud tato smlouva je uzavírána na základě výběrového či zadávacího řízení, musí mít zboží vlastnosti a parametry požadované kupujícím v podmínkách výběrového řízení. Není-li stanoveno jinak, musí mít zboží obvyklé vlastnosti. Zboží musí splnit stanovený účel, pokud není účel stanoven výslovně, pak účel, k němuž se zboží zpravidla užívá.
- 2) Zboží dodané v rozporu s odstavcem 1 tohoto článku se považuje za zboží vadné.

II. Fakturace, platební podmínky

- 1) Kupní cena obsahuje veškeré náklady a zisk prodávajícího. Kupní cena zahrnuje zejména celní, bankovní a ostatní poplatky, dopravu, instalaci zboží, uvedení do trvalého provozu, zaškolení obsluhy kupujícího a náklady na záruční servis. Kupní cena rovněž zahrnuje veškeré daňové poplatky s výjimkou daně z přidané hodnoty v zákonné sazbě. Kupní cena je úplná a neměnná a zahrnuje kompletní dodávku.
- 2) Kupující je povinen zaplatit kupní cenu až po převzetí zboží včetně dokladů nezbytných pro provoz přístroje a podpisu protokolu o předání a převzetí zboží, a to na základě daňového dokladu (dále též „faktura“) se splatností uvedenou v části A této smlouvy, která počne běžet doručením faktury kupujícímu.
- 3) Za den zaplacení kupní ceny je považován den, kdy je částka odepsána z účtu kupujícího ve prospěch účtu prodávajícího uvedeného na faktuře. Faktura musí mít všechny náležitosti stanovené obecně závaznými právními předpisy, musí na ni být uvedena touto smlouvou stanovená lhůta splatnosti a její přílohou musí být kopie oběma stranami podepsaného předávacího protokolu a musí na ní být číslo smlouvy kupujícího. Bude-li faktura chybná či neúplná, je kupující oprávněn ji vrátit prodávajícímu k přepracování či doplnění. V takovém případě běží nová lhůta splatnosti ode dne doručení opravené faktury kupujícímu.
- 4) Pokud by hrozilo, že by kupující mohl ručit za nezaplacenou DPH ve smyslu § 109 zákona o DPH, je kupující oprávněn uhradit DPH na depozitní účet podle § 109a zákona o DPH.

III. Dodací podmínky a přechod vlastnického práva

- 1) Prodávající dodá zboží s náležitým příslušenstvím. Příslušenstvím se rozumí zejména instalační materiál, montážní přípravky, konektory, propojovací kabely, uživatelské kódy, hesla atd.
- 2) O předání a převzetí zboží bude mezi smluvními stranami sepsán a podepsán protokol o předání a převzetí zboží (dále též „předávací protokol“). Před předáním zboží demonstruje Prodávající funkčnost zboží. Je-li povinností prodávajícího zboží nainstalovat, bude demonstrace funkčnosti provedena po instalaci zboží, jeho uvedení do provozu podle podmínek výrobce.
- 3) Kupující je povinen převzít zboží pouze, pokud bude bez vad. Zboží s vadami je kupující oprávněn odmítnout. Pokud kupující převezme zboží s vadami, v předávacím protokole se uvedou vady a stanoví se lhůta pro jejich odstranění. Převzetím zboží s vadami není Prodávající v prodlení s dodáním zboží. Nárok na uhrazení ceny má Prodávající a záruka počne běžet až odstraněním všech vad zboží a podpisem závěrečného předávacího protokolu.
- 4) Se zbožím se zavazuje prodávající dodat kupujícímu doklady nezbytné pro řádné užívání zboží, např. homologační a příslušné schvalovací listy, prohlášení o shodě, návody k obsluze a použití, montážní a instalační návody.
- 5) Nebezpečí škody na zboží přechází a vlastnické právo ke zboží nabývá kupující okamžikem podpisu předávacího protokolu oběma smluvními stranami.
- 6) Je-li prodávající povinen instalovat zboží, bude instalace ukončena bez zbytečného prodlení. Prodávající je povinen instalaci provést s odbornou péčí a upozornit kupujícího na rizika související s umístěním zboží. Prodávající je povinen odmítnout instalaci zboží, pokud by nebyly naplněny podmínky stanovené výrobcem nebo obecně závazným právním předpisem pro její provedení. Na žádost prodávajícího podepíše kupující po provedené instalaci instalační protokol, který ale není dokladem o převzetí zboží a ani důvodem pro fakturaci kupní ceny.
- 7) Je-li prodávající povinen zaškolit obsluhu, provede tak při předání zboží, nebude-li mezi kontaktními osobami dojednáno jinak. Kupující je povinen poskytnout prodávajícímu nezbytnou součinnost, zejména určit osoby, které se mají zaškolení účastnit a zajistit jejich účast za zaškolení.
- 8) Kontaktní osoby uvedené v části A této smlouvy jsou oprávněny k podpisu instalačního i předávacího protokolu. Kontaktní osoba kupujícího je oprávněna uplatňovat nároky z vad zboží. Pokud je kontaktních osob více, je oprávněna jednat každá samostatně.
- 9) Kupující je oprávněn převzít i částečné plnění. Prodávajícímu vznikne právo na úhradu částečného plnění, pokud tak bude stanoveno v předávacím protokole. Výše ceny za částečné plnění nesmí překročit částku odpovídající poměru předávané části k celkovému dílu. Při převzetí částečného plnění bude stanovena lhůta pro dodání zbývajících plnění. Tato lhůta nesmí být delší než 30 dnů. Záruční doba běží od předání zbývajících plnění.

IV. Záruka na jakost

- 1) Prodávající poskytuje kupujícímu záruku za jakost po dobu stanovenou v části A. Záruka začíná běžet podpisem předávacího protokolu.
- 2) Prodávající garantuje po celou dobu záruční doby, že zboží bude mít obvyklé vlastnosti nebo vlastnosti stanovené smlouvou.
- 3) Záruční servis je poskytován prodávajícím bezplatně a zahrnuje veškeré náklady související se záručním servisem, zejména náklady na náhradní díly, cestu a práci servisního technika.

- 4) Záruční vady zboží oznamuje kupující na kontakt prodávajícího uvedený v části A této smlouvy. Prodávající je povinen bez zbytečného prodlení po obdržení oznámení, prověřit reklamované vady a zahájit práce s odstraněním reklamovaných vad. Jestliže nebude prodávající schopen vzniklé závady odstranit ve lhůtě stanovené pro odstranění záručních vad uvedené v části A této smlouvy, dodá prodávající náhradní adekvátní zařízení, které funkčně nahradí vadné zboží, a to do doby zprovoznění vadného zboží.
- 5) Je-li v části A uvedeno, že záruční vady se odstraňují u prodávajícího, pošle kupující společně s oznámením i zboží.
- 6) Záruční doba neběží po dobu, po kterou kupující nemůže užívat zboží pro jeho vady, za které odpovídá prodávající.
- 7) Záruka se nevztahuje na poškození zboží způsobené neodbornou nebo nesprávnou montáží nebo nesprávnou obsluhou v rozporu s pokyny uvedenými v návodu k obsluze, nebo jeho skladováním neodpovídajícím jeho technickým parametrům.
- 8) Kupující je oprávněn od této smlouvy odstoupit, pokud nebude možné doručit prodávajícímu oznámení záruční vady.
- 9) Bude-li prodávající v prodlení s odstraněním záruční vady, má kupující právo po poskytnutí další přiměřené lhůty od smlouvy odstoupit.
- 10) V případě, že záruční vada je neopravitelná, je kupující oprávněn odstoupit od smlouvy nebo žádat dodání nového zboží.
- 11) V případě neoprávněné reklamace hradí náklady na odstranění vady kupující.
- 12) Kupující má nárok i na opravu vady, která byla poznatelná již při převzetí zboží.
- 13) Prodávající se zavazuje, že bude v průběhu záruční doby provádět pravidelné servisní prohlídky (bezpečnostně technické kontroly) předepsané výrobcem a platnými právními předpisy, včetně aktualizace software, včetně vstupní a následné validace nebo kalibrace parametrů, včetně servisních úkonů nezbytných k platnosti záruky; tyto úkony bude Prodávající provádět bez vyzvání Kupujícího, včetně dodání potřebného materiálu a náhradních dílů, a to bez nároku na další úplatu nad rámec sjednané kupní ceny.
- 14) Záruční doba neběží po dobu, kdy je odstraňována záruční vada, počínaje oznámením záruční vady a konče vrácením opraveného zboží kupujícímu. Pokud bude namísto opravy předáno kupujícímu nové zboží, pokračuje na toto nové zboží záruční doba, nejmeně však v délce poloviny sjednané záruční doby.

V. Odpovědné zadávání

- 1) Prodávající prohlašuje, že si je vědom skutečnosti, že kupující má zájem na realizaci veřejné zakázky v souladu se zásadami společensky odpovědného zadávání veřejných zakázek. Zásady principy environmentálně odpovědného zadávání a inovací jsou rozpracovány jak ve znění celé zadávací dokumentace, tak i této smlouvy. Tento článek upravuje společensky odpovědné zadávání veřejných zakázek.
- 2) Prodávající je povinen oznámit kupujícímu, že vůči němu bylo orgánem veřejné moci (zejména Státním úřadem inspekce práce či oblastními inspektoráty, Krajskou hygienickou stanicí apod. či jiným obdobným orgánem v zahraničí) zahájeno řízení pro porušení pracovněprávních předpisů a/nebo antidiskriminačního zákona, a k němuž došlo během trvání tohoto smluvního vztahu, a to nejpozději do 10 dnů od doručení oznámení o zahájení řízení. Součástí oznámení prodávajícího bude též informace o datu doručení oznámení o zahájení řízení.
- 3) Prodávající je povinen předat kupujícímu kopii pravomocného rozhodnutí, jímž se řízení ve věci dle předchozího odstavce tohoto článku končí, a to nejpozději do 7 dnů ode dne, kdy rozhodnutí nabude právní moci. Současně s kopií pravomocného rozhodnutí Prodávající poskytne kupujícímu informaci o datu nabytí právní moci rozhodnutí.
- 4) V případě, že prodávající bude v rámci řízení zahájeného dle tohoto článku pravomocně uznán vinným ze spáchání přestupku, správního deliktu či jiného obdobného protiprávního jednání, je prodávající povinen přijmout nápravná opatření a o těchto, včetně jejich realizace, písemně informovat kupujícího.
- 5) Kupující je po dobu trvání tohoto smluvního vztahu oprávněn se dotazovat správních úřadů majících v kompetenci kontrolu dodržování pracovněprávních předpisů a/nebo antidiskriminačního zákona, zda je vedeno správní řízení s prodávajícím ve věci porušení pracovněprávního předpisu a/nebo antidiskriminačního zákona a na veškeré informace týkající se takového řízení.

VI. Závěrečná ujednání

- 1) Smluvní sankce jsou uvedeny v části A této smlouvy. Smluvní strana není povinna zaplatit smluvní pokutu, pokud porušení povinností jí touto smlouvou přisouzené způsobila vyšší moc.
- 2) Pokud zboží nebo jeho část naplňuje znaky autorského díla, převádí prodávající na kupujícího i nevýhradní licenci ke všem druhům užití takového díla a bez časového i územního omezení. Kupující není povinen dílo užít. Cena licence je zahrnuta v kupní ceně.
- 3) Fyzické osoby, které tuto smlouvu uzavírají jménem či v zastoupení jednotlivých smluvních stran podpisem smlouvy prohlašují, že jsou oprávněny k platnému uzavření této smlouvy.
- 4) Prodávající není oprávněn postoupit jakoukoliv pohledávku, či jakýkoliv závazek vzniklý z této kupní smlouvy třetí osobě.
- 5) Prodávající bere na vědomí, že pokud je kupní cena hrazena z operačního programu, tak se zavazuje spolupůsobit ke kontrole podle § 13 odst. 3 zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole, a dále se zavazuje poskytnout součinnost při kontrole vykonávané poskytovatelem dotace, příslušným Řídicím orgánem operačního programu, Ministerstvem financí, orgány finanční správy, Nejvyšším kontrolním úřadem, Evropskou komisí nebo Evropským účetním dvorem, případně dalšími orgány oprávněnými k výkonu kontroly. Prodávající je povinen zavázat touto povinností i své případné poddodavatele. Prodávající se dále zavazuje respektovat dodržování pravidel operačního projektu, včetně pravidel pro publicitu ze strany Kupujícího a archivovat veškeré písemnosti zhotovené pro plnění předmětu dle této Smlouvy a umožnit osobám oprávněným k výkonu kontroly projektu, z něhož je plnění dle této Smlouvy hrazeno, provést kontrolu dokladů souvisejících s tímto plněním, a to po celou dobu archivace projektu, minimálně však do konce roku 2038. Kupující je oprávněn po uplynutí 10 let od ukončení plnění podle této Smlouvy od Prodávajícího výše uvedené dokumenty bezplatně převzít.
- 6) Tento smluvní vztah se řídí těmito dokumenty se sestupným významem:
 - a) tato smlouva,
 - b) přílohy této smlouvy,
 - c) zadávací dokumentace, pokud byl prodávající vybrán ve výběrovém řízení,

- d) nabídka prodávajícího,
- e) všeobecné obchodní podmínky prodávajícího.

- 7) Prodávající se zavazuje plnit tuto smlouvu v souladu s mezinárodními sankcemi.
- 8) Tuto smlouvu lze měnit pouze písemnou formou číslovaných dodatků podepsaných oběma smluvními stranami. Změny budou prováděny analogicky podle § 222 zákona o zadávání veřejných zakázek.
- 9) Kupující vylučuje možnost přijetí návrhu smlouvy s dodatky nebo odchylkami ve smyslu § 1740 odst. 3 občanského zákoníku.
- 10) Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti jejím zveřejněním v registru smluv ve smyslu zákona č. 340/2015 Sb.; pokud je ale kupní cena 50 000 Kč bez DPH nebo nižší, smlouva se nezveřejní a nabývá účinnosti dnem podpisu.
- 11) Tato Smlouva a veškeré právní vztahy z ní vzniklé se řídí právním řádem České republiky. Smluvní strany se dohodly, že práva a povinnosti touto smlouvou neupravené se řídí zákonem o zadávání veřejných zakázek a občanským zákoníkem.
- 12) Tato smlouva je sepsána jako elektronický dokument opatřený uznávaným elektronickým podpisem každé smluvní strany, nebo pokud prodávající nemá uznávaný elektronický podpis, ve dvou listinných vyhotoveních s ručními podpisy obou stran, z nichž každá ze stran obdrží jedno.
- 13) Smluvní strany prohlašují, že si tuto smlouvu přečetly, a že byla ujednána po vzájemném projednání podle jejich svobodné vůle, určitě, vážně a srozumitelně, nikoliv v tísní za nápadně nevýhodných podmínek.

V Praze dne.....

V Českých Budějovicích dne 7.4.2025

Kupující:

Prodávající:

.....
Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta
doc. RNDr. Ing. Vladimír Krylov, Ph.D.,
děkan

FIEDLER AMS s.r.o.
Ing. Jindřich Fiedler
Jednatel

Řídící jednotky a doplňky k nim, baterie, sondy na měření hladiny vody a přístroje pro měření rychlosti a směru větru (část VZ č. 4)			
	Název technického parametru včetně požadovaných horních/dolních limitů	Dodavatel splňuje ANO/NE	Případná specifikace nabízeného produktu⁵
Vícekanálová řídící jednotka			
1.	Požadovaný počet 15 ks	ANO	FIEDLER H7-G-TA4-SZ
2.	Min. 64 záznamových analogových kanálů	ANO	
3.	Min. 64 binárních kanálů s rozlišením 1 sec.	ANO	
4.	Každý záznamový kanál musí umět připojení většiny typů elektronické komunikace mezi čidlem a záznamovou jednotkou, které se v dnešní době standardně používají. RS485, SDI12, proudová smyčka 4-20 mA, pulsní vstup, binární vstup a další	ANO	
5.	Každý záznamový kanál musí mít možnost volby měrných jednotek, počtu desetinných míst, nastavení názvu kanálu a přístupný opravný aditivní a multiplikativní koeficient	ANO	
6.	Kapacita vnitřní paměti pro uchování dat na minimálně 1 mil. naměřených hodnot	ANO	
7.	Zobrazení měřených hodnot a změna parametrů přes grafický display s volbou jazyka – minimálně čeština, angličtina, němčina a španělština.	ANO	
8.	Volitelný interval záznamu měřených dat v minimálním rozsahu od 1 sec. do 24 hod.	ANO	
9.	Záznam stavových událostí měřící stanice a jejich přenos společně s naměřenými daty do databáze na serveru (napětí baterie, síla signálu GSM, chybová hlášení, porucha čidla atd.)	ANO	
10.	Vestavěný modem pro přenos dat přes sítě mobilních operátorů s možností volby operátora dle přístupnosti signálu v příhraničních oblastech ČR, ale též k jakémukoliv operátoru v zahraničí na základě parametrizovatelné APN internetu	ANO	
11.	Záznamová jednotka musí mít rozhraní USB pro načítání dat offline a parametrizaci na lokalitě	ANO	
12.	Vstupy musí být chráněny přepětovou ochranou	ANO	

⁵ Dodavatel uvede specifikaci parametrů do samostatné kapitoly své nabídky

13.	Stanice musí být osazena solárním panelem s dostatečným výkonem a baterií pro kontinuální zimní provoz po dobu 3 měsíců, kdy může dojít k úplnému zasněžení panelu. Taktéž při mechanickém poškození, či odcizení periferního solárního panelu musí být napájení schopné dodávat energii min. po dobu 3 měsíců.	ANO	SOLAR 30W Regulátor dobíjení LiFEPO4
14.	Řídící jednotka musí být umístěna v dostatečně velké přístrojové skříni a musí být uzamykatelná min. 1 zámkem proti nelegálnímu vniknutí	ANO	Skříň Schneider
15.	Přístrojová skříň bude umístěna na stožáru o min. délce 3m včetně zpevňující betonové základny. Stožár musí být kotven min. 3 kotvícími lany. Veškeré kovové prvky musí být z nerezové oceli.	ANO	STO-MET03 s kotevními lany BETON – dlaždice pro stožár DSP-UL T2 třmeny
16.	Stupeň krytí min. IP65 v provedení odolném proti kondenzující vzdušné vlhkosti	ANO	
17.	Teplotní provozní podmínky v rozsahu alespoň -30 až +50 °C	ANO	
18.	Automatické předávání dat prostřednictvím GSM/5G vestavěného modulu na příslušný server internetu	ANO	
19.	Možnost přepnutí automatického předávání dat na technologii GSM/GPRS nebo zasílání paralelně např. nebude-li na lokalitě dostupné GSM/5G nebo bude mít horší kvalitu spojení	ANO	
20.	Data se prostřednictvím GSM sítě libovolného českého (v případě pohraničí i zahraničního) operátora odesílají na server v pravidelném intervalu nebo ihned po dosažení limitních či strmostních hodnot na měřících kanálech	ANO	
21.	Požadovaný a nastavitelný interval odesílání je min. 1 až 1440 min, standardně bude využíván interval 10 nebo 15 min, ale technologie musí umožňovat i kratší interval především v době alarmových situací	ANO	
22.	Formát dat musí umožnit jednoznačné přiřazení měřených dat na konkrétním objektu k časové řadě měřené veličiny	ANO	
23.	Varovný systém SMS zpráv zasílaných přímo ze zařízení při překročení nastavených mezí hladiny a při nízkém napětí akumulátoru	ANO	
24.	Možnost obousměrného datového toku, tj. umožnění upgrade firmware a změn parametrů na dálkový přístup	ANO	

25.	Možnost online streamování dat, uživatel si může vzdáleně vyžádat kontinuální připojení a sledovat tak aktuální data z lokality s periodou max. 5 vteřin alespoň po dobu 1 týdne, a to vše na ostrovní bateriový režim	ANO	
26.	Maximální přípustné rozměry řídicí jednotky 160x160x75mm. Řídicí jednotka musí být rozměrově stejná nebo menší, než jsou typické dostupné prostory pro instalaci. Toto je z důvodu upgrade systému a využití použitelného hardware na stávajících lokalitách.	ANO	
27.	V případě nekompatibility se stávající distribuční skříní 300x200x170 mm je nutné dodat vnitřní úchyty k řídicí jednotce. Toto je nezbytné k výměně na stávajících profilech.	ANO	
Akumulátory			
1.	Požadovaný počet 15 ks	ANO	LifePO40
2.	Nominální napětí akumulátoru 12 V	ANO	
3.	Kapacita alespoň 15Ah, akumulátor typu LiFePO4	ANO	
4.	Digitální sběrnice s možností vyčítání základních charakteristik baterie	ANO	
5.	Binární výstup pro signalizaci vybití baterie pod minimální úroveň	ANO	
6.	Maximální přípustné rozměry akumulátoru 150x103x64mm, tyto rozměry jsou uvedeny jako maximální z důvodu umístění do výše uvedené distribuční skříně	ANO	
Ultrazvukové snímače výšky hladiny			
1.	Požadovaný počet 10 ks	ANO	US4200/RK
2.	Komunikace RS485/FINET	ANO	
3.	Měřicí rozsah min. 4000 mm	ANO	
4.	Rozlišení 1 mm	ANO	
5.	Časový interval 5 vteřin nebo méně mezi zapnutím napájení a poskytnutím validní naměřené hodnoty	ANO	
6.	Včetně radiačního krytu min. 5 vrstvami dvousegmentových lamel nebo oboustrannou teplo odpudivou úpravou lamel pro vyšší stabilitu měření	ANO	
7.	Externí snímač teploty pro přesnou kompenzaci měření ultrazvuku. Tento parametr je velmi důležitý v kombinaci s bodem č. 5	ANO	

Tenzometrické hladinové sondy			
1.	Požadovaný počet 5 ks		THS22-1-3
2.	Komunikace RS485/FINET	ANO	
3.	Přesnost min. 0,1 % z rozsahu, min./max. rozsah 1000-3000 mm vodního sloupce.	ANO	
4.	Měření s kompenzací tlaku přímo sondou	ANO	
5.	Poskytování měření ve formě přímo hodnoty vodního sloupce nikoliv jen např. surového tlaku, přímo souvisí s bodem č.3	ANO	
6.	Hodnota v jednotkách mm	ANO	
Ultrazvukové 2D anemometry			
1.	Požadovaný počet 5 ks		WS200
2.	Komunikace RS485/Modbus RTU a SDI12	ANO	
3.	Přesnost $\pm 0.3\text{m/s}$ nebo $\pm 3\%$ ($0...35\text{m/s}$) $\pm 5\%$ ($>35\text{m/s}$) RMS	ANO	
4.	Trvale provozovatelný z akumulátoru, tj. bez uspávání (průměrná spotřeba max. 3 Wh za 24 hodin), tento požadavek vychází z nutnosti zimního provozu na akumulátor bez dobíjení (destrukce, zasněžení, stín)	ANO	
5.	Předzpracování dat přímo ve snímači	ANO	
6.	Disková konstrukce, tj. provedení bez pohyblivých částí s odraznou plochou pro ultrazvuk a ochranou proti dosedání ptactva	ANO	
7.	Volitelná/parametrizovatelná varianta celoročního provozu při síťovém napájení/vytápění; možnost spínaného vytápění dle potřeby integrovaného teplotního čidla.	ANO	

Hydro Controller H7

Multifunkční telemetrická stanice pro sběr dat a řízení



- Až 96 měřicích záznamových kanálů
- Až 208 binárních záznamových kanálů
- Měření v intervalu od 1 sec do 24 hod
- Možné připojení různých typů snímačů a sond (proudové, napěťové, pulsní vstupy, 2 sběrnice RS485, SDI-12, ...)
- Řízení napájení připojených čidel s nastavitelným napětím 6V až 18V
- Šifrované datové přenosy na server přes interní GSM/GPRS modul
- Radiový komunikační modul pro sběr dat z bezdrátových čidel typu WL-XXX.
- Autodiagnostika napojená na rozesílání varovných SMS a datový server
- Široká modularita způsobů napájení od interní dobíjecí baterie přes vnější akumulátor a solární panel až po síťový zdroj 24 V DC nebo 230 V AC
- Intuitivní ovládání a přehledné MENU
- Různé jazykové mutace
- Robustní kovový odlitek s krytím IP67

Základní popis

Vysoká odolnost a provozní spolehlivost tvořily rozhodující kritéria při vývoji nové telemetrické jednotky H7. Z těchto důvodů je jednotka umístěna v robustním hliníkovém odlitku spolu se záložní napájecí baterií a vstupními svorkami pro připojení čidel a snímačů. Vysoké krytí IP67 má i USB konektor a zabudovaný GSM/GPRS komunikační modul.

Jednotka H7 obsahuje mnoho autodiagnostických procedur od měření vlhkosti uvnitř přístroje přes různé kontrolní kanály sledující napětí a proudy tekoucí do připojených čidel a senzorů, až po integrační měření energie spotřebované z napájecí baterie.

Velký barevný dotykový displej a hmatníková klávesnice spolu s přehledným MENU přispívají ke snadnému intuitivnímu ovládání jednotky.

Pro instalaci jednotky H7 do terénu je k dispozici několik variant uzamykatelných skříní včetně montážních držáků a stožárů.

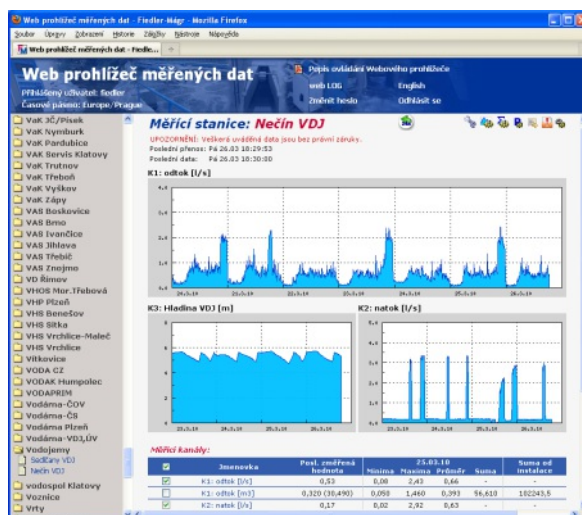
Příklady použití

- Řízení a monitorování vodárenských objektů
- Řízení technologických procesů
- Pořizování a sběr dat v terénu
- Limnigrafické stanice a systémy LVS
- Meteorologické stanice
- Dálkové odečty měřidel
- Koncentrátory dat bezdrátové sítě

Datahosting

HYDRO CONTROLLER H7 využívá datahosting zřízený na serveru výrobce. Uživatel tak nemusí zřizovat vlastní server ani zajišťovat jeho provoz a údržbu.

Oprávněným uživatelům jsou data uložena na serveru kdykoliv přístupná přes standardní webový prohlížeč. Server kromě grafické a tabulkové vizualizace umožňuje také statistické výpočty bilančních průtoků, vyhledávání mezních hodnot, exporty dat v několika formátech na FTP servery nebo do PC přihlášeného klienta, tisk měsíčních bilančních přehledových zpráv, rozesílání e-mailů a některé další funkce.



ZÁKLADNÍ FUNKCE A VLASTNOSTI

Analogové záznamové kanály

Až 96 analogových kanálů pro záznam hodnoty měřené veličiny. Ke každému kanálu lze nastavit jeho specifický název, počet desetinných míst pro archivaci, měřicí metodu, limitní hodnoty pro alarmy a mnoho dalších parametrů.

K dispozici jsou přednastavené měrné jednotky pro hladinu, průtok, objem, teplotu, RV, pH, redox, rozp. kyslík, vodivost, tlak, dešťové srážky, proud, napětí, pulsy, radiaci a další fyzikální veličiny. Měření provádí přesný 24-bitový převodník, nastavitelné rozlišení měřené veličiny: 0 až 3 desetinná místa.

Interval archivace je nastavitelný od 1 s do 24 h samostatně pro každý záznamový kanál. Jednotka H7 podporuje přechod na četnější měření a záznam vybraných veličin po překročení některé mezní hodnoty (limitní alarm) nebo po rychlé změně hodnoty (gradientní alarm) a také umožňuje nastavit zpožděné měření pro snímače, které vyžadují delší dobu náběhu od zapnutí napájení.

Binárních záznamové kanály

Jednotka H7 obsahuje až 208 binárních kanálů. Každý kanál je konfigurovatelný jako binární vstup nebo binární výstup (ZAP/VYP).

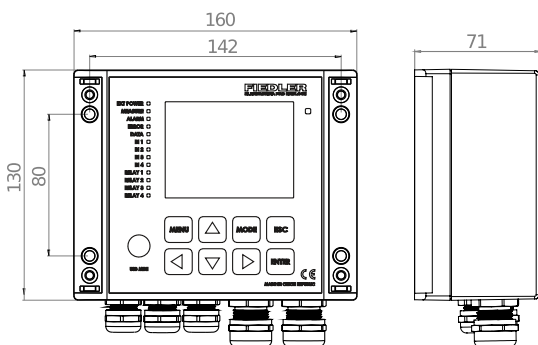
Vstupní binární kanál zaznamenává okamžik sepnutí a rozepnutí vstupu s časovým rozlišením 1s (chody a poruchy, ostraha obj.,...). Výstupní binární kanály dovolují povolat relé na základě logických funkcí s dalšími binárními kanály (AND, NAND, OR, NOR, XOR).

Textový kanál - deník událostí

Odeslání dat na server, texty a tel. čísla přijatých i odeslaných SMS, závady připojených čidel, výpadky v napájení, ...

Ovládání jednotky a nadstandardní funkce

- Přehledné intuitivní MENU - několik jazykových mutací.
- Volba různých typů jednodanových i vícekanalových grafů.
- Přehledové grafy z archivovaných hodnot
- Vyhledávání denních minim, maxim a proteklých objemů.
- Výpočtové funkce nad měřicími kanály (součet, klouzavý součet nebo průměr, rozdíl, trend, korekce polynomem 2. řádu) s výstupem do samostatného kanálu i do SMS.
- Řízení odběrného zařízení vzorků ve 4 provozních módech
- Limitní i gradientní alarmy pro každý analogový kanál.



PŘÍPOJNÉ DESKY

Počty vstupů a výstupů jsou dány typem použité přípojné desky. Stanice H7/40 je svým připojovacím konektorem zpětně kompatibilní s přípojnými deskami DPD-I až DPD-III jednotek M4016 (snadný servis nebo modernizace stávajících stanic typu M4016).

Interní přípojná deska IPD:

Vstupy:

- **DAV1-DAV4:** kombinované Digitálně-Analogové Vstupy (číslicový DCL, proudový 4(0)-20 mA, 1(0)-5 mA)
- **PV1-PV4:** pulsně-binární vstupy (OPTO nebo READ snímače k vodoměrům, kontakty relé, senzory s otevřeným kolektorem)
- **RS485-I, RS485-II:** dvě nezávislé sériové sběrnice pro připojení měřících sond a rozšiřujících modulů pod protokolem FINET, MODBUS RTU,...

Výstupy:

- Dvě standardní relé, spínací kontakt 250 V/5 A
- Dvě polovodičová relé 12 V/2 A pro přímé spínání solenoidních ventilů, topných okruhů, dalších výkonových relé a pod.
- Dva aktivní proudové výstupy 4-20mA galvanicky oddělené od napájecího napětí

Záznam a sledování průtoku pulsních vodoměrů

- 64 záznamových kanálů s podporou výpočtu a archivace denních, měsíčních a ročních proteklých objemů.
- Výpočet okamžitého průtoku z pulsů (snímače REED a OPTO).

Měření průtoků v otevřených profilech

- 4 záznamové kanály pro měření a výpočet průtoků a proteklých objemů pomocí konzumních rovnic nebo KDO rychlostní sondou.
- Přednastaveno 16 rovnic pro nejčastěji se vyskytující Parshallovy žlaby a měrné přelivy. Uživatelsky nastavitelné parametry obecné konzumní rovnice i pro složené žlaby a tabulkové zadání $Q=f(H)$.
- Každý průtokoměr má přiřazen čítač provozních hodin a celkové doby nefunkčního měření průtoku (doba v poruše).

Výstupy

- Limitní, časové a logické řízení vlastních i externích relé
- 4 nastavitelné regulátory s volbou režimu -PID nebo hysterezní regulátor, pulsní ventil. Záznam stavu regulátoru do binár. kanálu.
- Funkce záskok a střídání pro ovládání dvojice i trojice čerpadel.
- Parametry pro řízení vlastních i externích výst. smyček 4-20 mA.

GPRS

- Automatické odesílání dat na server v pravidelných intervalech.
- Přechod na častější přenosy po vyhodnocení alarmového stavu.
- Odesílání dat přímo na email nebo FTP server (denní reporty)
- Přímá GPRS komunikace mezi stanicemi
- Universální povolování (XML, JSON a pod.).
- Symetrická šifra pro přenášené soubory (povely i data)
- Parametrizace H7 a upgrade FW prostřednictvím serveru. Zálohování aktuálních parametrických souborů na serveru.

Systém varovných, informativních a řídicích SMS:

- Telefonní seznam pro 48 adresátů, sdružování do 3 skupin.
- 48 nastavitelných varovných SMS zpráv (libovolný text, automatické vkládání aktuální hodnoty, různé spouštěcí podmínky včetně doby jejich trvání, hystereze,...).
- Informativní SMS sestavené na základě příkazového řádku nebo dotazové SMS (akt. hodnoty, max, min, balance, motohodiny, ...).
- Povelové SMS pro ovládání a simulaci výstupů (binárních i analogových), nastavení vybraných koeficientů a parametrů, vynucené odeslání dat na server, ...).

Volitelné montážní příslušenství

Montážní nerezový držák **KR2-V** tvoří zároveň kryt přístroje před deštěm a slunečním zářením. Držák se na svislou nosnou konstrukci upevňuje pomocí jednoho třmenu 1,5", 2" nebo 2,5". K dispozici je také montážní držák **KR2-H** uzpůsobený pro horizontální nosnou konstrukci.



TECHNICKÉ PARAMETRY

Záznamové kanály: 96 analogových, 208 binárních, 1 textový

Kapacita datové paměti: 6MB, až 1 mil. měřených hodnot

Typ datové paměti: FLASH, nevyžaduje trvalou přítomnost nap.

Rozlišení pro archivaci: až ±500 milionů, 0-4 desetinná místa

Hodiny reálného času: průběžná synchronizace přes GPRS

Displej: RGB, velikost 3,5", rozlišení 320x240 px.,

Klávesnice: 8 hmatníků, mechanická odezva stisku

Volitelný systém napájení: Interní Li-Ion baterie, ext. akumulátor,

externí napětí 14-24 V DC nebo 230V/50 Hz, solární panel

Doba provozu z externího akumulátoru: týden až 6 měsíců podle počtu připojených senzorů a četnosti datových GPRS relací

Řízené napájení připojených čidel: 2 sekce 6 až 18 V DC

Trvalé napájení pro OPTO snímače: 4 V DC

GSM/GPRS modul: duální, GPRS Class 12, vestavný IP67

Pracovní teplotní rozsah: -30 až +60 °C

Rozměry (v x š x h): 130 x 160 x 85 mm

Hmotnost: 1480 g, **Krytí:** IP67, kovový odlitek

TSH22

Tlakový ponorný snímač výšky hladiny a teploty vody



- Vysoká přesnost měření hladiny (0,1 % z měřicího rozsahu)
- Vynikající dlouhodobá stabilita
- Velmi nízká teplotní závislost daná mikroprocesorovým zpracováním signálu
- Měřicí rozsahy od 0..1 m do 0..10 m v.s.
- Integrované teplotní čidlo uvnitř snímače
- Průměr snímače 22 mm pro instalaci i do úzkých vrtů
- Odolné nerezové provedení těla snímače
- Komunikační rozhraní RS485
- Komunikační protokoly FINET (Modbus RTU)
- Volitelné konektorové připojení pro snadnou recalibraci snímače
- Speciální polopropustný filtr zabraňující pronikání vzdušné vlhkosti do kompenzační kapiláry snímače

Základní popis

Tlakový snímač výšky hladiny a teploty vody TSH22 se vyznačuje vysokou přesností měření (0,1% FSO) a velmi malou teplotní závislostí měřené hodnoty.

Základ snímače tvoří 19 mm senzor s nerezovou membránou. Vestavěný mikroprocesor kompenzuje teplotní závislost senzoru i jeho případnou nelinearitu. Teplota vody je měřena samostatným čidlem umístěným v těle snímače a může být přes sériové rozhraní RS485 předávána spolu s výškou hladiny do připojeného nadřazeného systému.

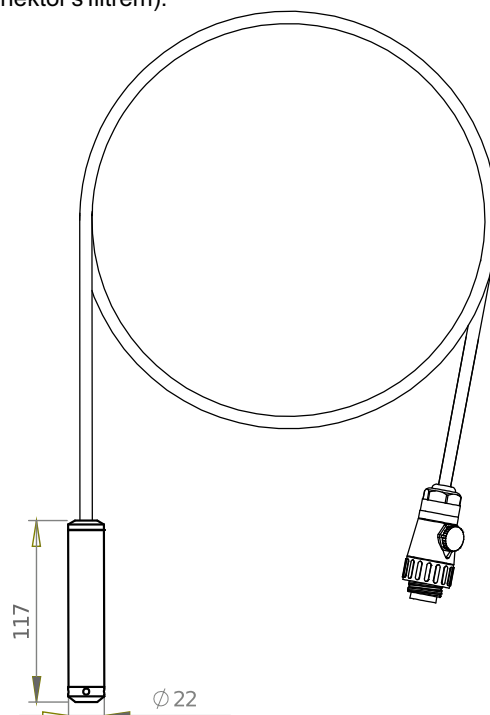
Snímače se standardně dodávají s komunikačním protokolem FINET, přes který jej lze snadno a rychle připojit ke všem záznamovým jednotkám společnosti FIEDLER AMS (M4016, H1, H7, H40, STELA). Na vyžádání lze snímač dodat též s rozhraním Modbus RTU.

Příklady použití

- ☒ Měření výšky hladiny podzemních vod
- ☒ Monitorování životního prostředí
- ☒ Sledování hladin a teplot v otevřených tocích
- ☒ Základní senzor pro varovné systémy (LVS)
- ☒ Měření hladin v jímkách a vodojemech
- ☒ Snímání hladin v průmyslových provozech

Podklady pro objednávku

Délka připojovacího kabelu snímače TSH22 musí být definována při objednávce snímače spolu s měřicím rozsahem snímače. Kabel lze dodat v délce od 1 m do 150 m. Spolu s délkou kabelu je potřeba stanovit požadované zakončení kabelu (volný konec nebo konektor s filtrem).



Technické parametry

Měřicí kanály: K1: hladina, K2: teplota vody

Měřicí rozsah K1: volitelný v rozsahu od 0..1 do 0..10 m vodního sloupce (standardně: 1, 2, 5, 7 a 10 m v.s.)

Dovolené přetížení: 1,5x měřicí rozsah

Přesnost měření hladiny: $\pm 0,1\%$ (0,35 %) FSO

Rozlišení hladiny: 1 mm

Přesnost měření teploty vody: $\pm 0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$

Rozlišení teploty vody: $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$

Dlouhodobá stabilita: $\pm 0,1\%$ FSO

Teplotní závislost: $\pm 0,2\%$ FSO / 10K

Výstupní signál: RS485

Komunikační protokol: FINET (Modbus RTU)

Přenosová rychlost:

FINET: 1200 Bd až 19200 Bd

Modbus RTU: 2400 Bd až 38400 Bd

Napájecí napětí: 6V až 16 V DC

Proudová spotřeba: < 5 mA

Pracovní teplotní rozsah: 0 až $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Materiál membrány a těla snímače: nerez 1.4044

Materiál ochranné krytky membrány: POM

Rozměry snímače: průměr 22 mm, délka 120 mm

Hmotnost: 170 g bez kabelu

Krytí: IP68 (snímač s kabelem)

Krytí připojovacího konektoru: IP67

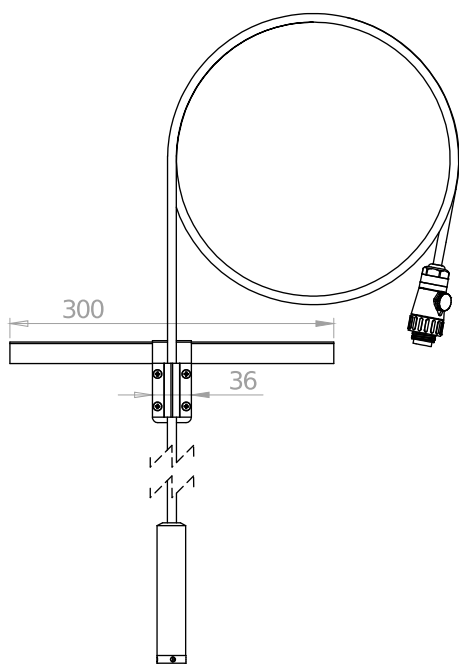
Připojení: čtyřžilový PUR kabel s komp. kapilárou

Průměr připojovacího kabelu: 8 mm

Volitelné příslušenství

Závěsné zařízení

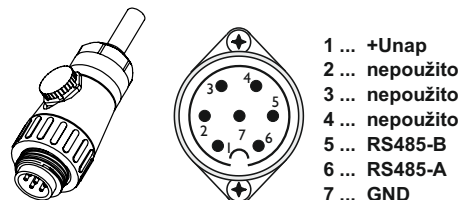
Spolu se sondou lze objednat i nerezové závěsné zařízení, které slouží k bezpečnému zavěšení snímače za připojovací kabel do požadované polohy aniž by přitom došlo k nepřípustnému místnímu sevření kabelu a tím k možnému přiskrcení kompenzační kapiláry.



Zakončení připojovacího kabelu

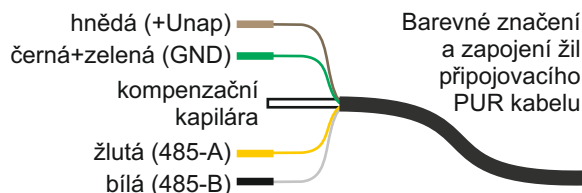
Připojovací polyuretanový kabel s kompenzační kapilárou může být volně zakončen nalisovanými dutinkami na jednotlivých signálových vodičích, nebo může být na konci opatřen robustním 7 pinovým konektorem.

Konektorové zakončení kabelu:



Konektorové zakončení připojovacího kabelu má výhodu v rychlém odpojení snímače od záznamové jednotky v případě poruchy nebo jiného poškození snímače a při recalibraci snímače. Konektor navíc obsahuje polopropustný filtr pro vyrovnání atmosférického tlaku vzduchu za membránou snímače.

Volné zakončení kabelu:



Polopropustný filtr DA284

Volně zakončený kabel vyžaduje další ošetření kompenzační kapiláry proti pronikání vzdušné vlhkosti do těla sondy k citlivé elektronice. Obvykle se toto ošetření provádí umístěním vhodného filtru do stěny skříně záznamové či vyhodnocovací jednotky, ke které je sonda připojena.

Pro vzduch propustný filtr umožňuje vyrovnávání tlaku vzduchu uvnitř elektroinstalační skříně nebo konektoru s okolním atmosférickým tlakem.

Polopropustná membrána filtru však nedovoluje proniknutí vzdušné vlhkosti dovnitř chráněného prostoru a tím zabraňuje kondenzaci vodních par uvnitř zařízení.



US1200, US3200, US4200

Ultrazvukové snímače výšky hladiny a teploty vzduchu



- *Měření výšky hladiny a teploty vzduchu*
- *Měřicí rozsahy od 0,15 m - 1 m (US1200) až po 0,3 m - 4 m (US4200)*
- *Číslicový filtr měřených hodnot výšky hladiny zpřesňuje měření*
- *Automatická teplotní kompenzace měřené hladiny*
- *Rozlišení 1 mm*
- *Snímače vhodné pro bateriově napájené systémy (nízká proudová spotřeba do 20 mA a první měření do 2 sec od zapnutí napájení)*
- *Výstupní rozhraní RS485*
- *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)*

Základní popis

Ultrazvukové snímače typu US1200, US3200 a US4200 jsou založeny na principu měření časové prodlevy mezi vyslaným a přijatým odraženým ultrazvukovým impulsem. Protože rychlost šíření zvuku je teplotně závislá, provádí se uvnitř snímače ještě automatická teplotní korekce, která tuto chybu měření minimalizuje.

Snímače se dodávají ve třech rozsazích od 1 m (US1200) do 4 m (US4200). Tzv. mrtvé pásmo, které definuje neměřitelný rozsah těsně pod snímačem, je u snímače US1200 široké pouze 150 mm. Snímač proto lze instalovat i nad úzké měrné žlaby.

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 a vlastní ultrazvukový snímač i řídicí a vyhodnocovací elektronika jsou uvnitř snímače hermeticky zalaty. Toto mechanické provedení zamezuje průniku vody do těla snímače.

Úsporný provoz pro bateriově napájené stanice

Dovolené napájecí napětí snímače je v rozsahu 10 až 26 VDC (typ 12 VDC). Protože vlastní proudový odběr snímačů nepřesahuje 20 mA (25 mA u snímače US4200) a 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.

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.

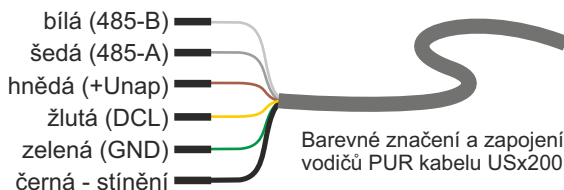
Je-li známa funkční nebo tabulková závislost mezi výškou hladiny a okamžitým průtokem (konzumní rovnice), je možné pomocí připojené záznamové jednotky typu Q2, H3, H7 nebo H2 také průběžně počítat okamžitý průtok i celkový proteklý objem. Typickým příkladem použití jsou průtokoměry na odtoku z čistíren odpadních vod nebo limnigrafické stanice na řekách.



Elektrické připojení

Snímač se dodává s pevně vyvedeným PUR kabelem, který slouží pro napájení snímače i pro přenos změřených dat ze snímače do připojeného nadřazeného systému po sběrnici RS485 pod protokolem Modbus RTU nebo FINET. Standardní délka připojovacího kabelu je 3 m. Při objednávce snímače lze specifikovat i jinou požadovanou délku kabelu.

Signál DCL (Digital Current Loop) je v kabelu obsažen kvůli zpětné kompatibilitě těchto snímačů se staršími typy záznamových jednotek typu M4016 a M2001.V nových instalacích je doporučeno používat sběrnici RS485 a vodič DCL izolovat.



Radiační kryt

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.

DURK - držák pro ultrazvukový snímač s radiačním krytem - montáž na výložníkové ráhno



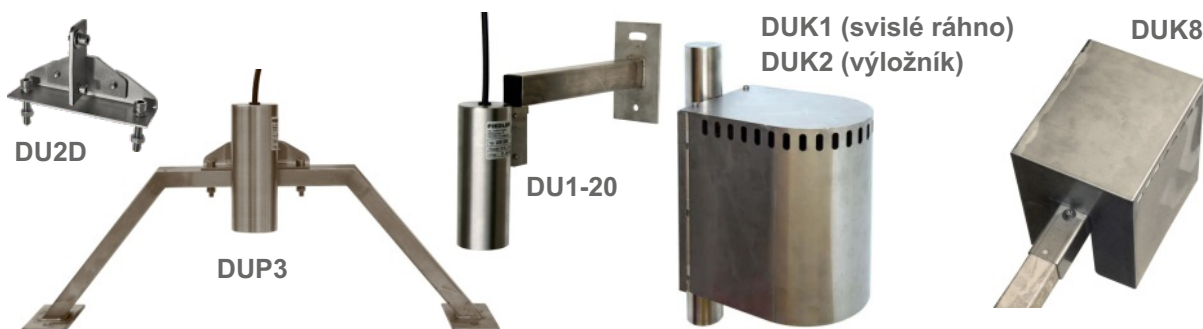
Držáky pro ultrazvukové snímače

Součástí každého držáku je 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 velice odstupňované pro Parshallovy žlaby P1 až P9.

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

Držáky DUK2 a DUK8-40 (-60, -100) jsou výložníkové držáky s kovovým radiačním krytem, který chrání použitý ultrazvukový snímač nejen před sálavým slunečním zářením ale slouží také jako mechanická ochrana snímače proti vandalismu.



Technické parametry

	US1200	US3200	US4200
Měřicí rozsah snímače US4200 (RK):	0,15 m až 1 m	0,25 m až 3 m	0,30 m až 4 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 (typ. 12 VDC), I _{max} : 20 mA	I _{max} : 22 mA	I _{max} : 25 mA
Pracovní teplotní rozsah:	-20 až +60 °C		
Krytí:	IP67		
Materiál pouzdra:	nerezová ocel		
Rozměry (průměr [mm] / výška [mm]) :	50/110	60/120	80/135
Hmotnost (včetně 3 m PUR kabelu):	750 g	860 g	940 g



Compact all-in-one weather sensor for measurement of wind direction and speed.

- **Parameters measured**
Wind direction and speed
- **Measurement technology**
Ultrasonic/Wind
- **Product highlights**
Wind detection with birdproof construction. Compact all-in-one weather sensor, low power, heater, maintenance-free operation, open communication protocol.
- **Interfaces**
RS485 with supported protocols UMB-Binary, UMB-ASCII, Modbus-RTU, Modbus-ASCII, XDR and SDI-12
- **Article number**
8371.1

From the WS product family of professional intelligent measurement transducers with digital interface for environmental applications for measuring wind direction and speed. One external temperature or rain sensor is connectable.

General

Technical data

Dimensions	Ø approx. 150mm, height approx. 194mm
------------	---------------------------------------

Weight	Approx. 0.8kg
Interface	RS485, 2-wire, half-duplex
Power supply	11...32 VDC
Power supply	5...11 VDC (electronics with limited precision of measurements)
Power supply	24 VDC +/- 10% (heater)
Power consumption	20 VA (heater)
Operating temperature	-50...60°C (with heater)
Operating rel. humidity	0...100% RH
Cable length	10m
Protection level housing	IP66
Standards/Regulations	Compliant to IEC 61724-1:2017
Mast mounting suitable for	mast diameter 60 - 76mm

Wind direction	
Principle	Ultrasonic
Measuring range	0 ... 359.9 °
Unit	°
Accuracy	< 3° RMSE > 1.0m/s
Resolution	0.1

Wind speed	
Principle	Ultrasonic
Measuring range	0 ... 75 m/s
Unit	m/s
Accuracy	±0.3m/s or ±3% (0...35m/s) ±5% (>35m/s) RMS
Resolution	0.1 m/s