
Manometrický hladinoměr ALA typ 4020



Návod k použití

Určení

Manometrický hladinoměr ALA typ 4020 je určen pro měření a záznam výšky hladiny a teploty vody v geologických vrtech, ve studních, nádržích, vodních tocích a dalších hydrologických i průmyslových aplikacích. Přístroj je napájen z vestavěné baterie s dlouhou životností a lze jej použít pro dlouhodobý záznam měření i pro získávání aktuálních hodnot měřených veličin.

Čtení změřených dat a nastavování provozních parametrů přístroje se provádí přes komunikační rozhraní RS-232. Komunikační protokol je textový, a umožňuje připojit hladinoměr k libovolnému zařízení, schopnému textové komunikace přes rozhraní RS-232, například k přenosnému počítači nebo ke komunikačnímu modulu technologického zařízení. Kromě textového protokolu hladinoměr obsahuje program pro dálkovou komunikaci v síti GSM/GPRS. Pro využití dálkové komunikace je možno k hladinoměru dodat modul ALA GPRS, který se připojí ke komunikačnímu rozhraní.

Životnost vestavěné baterie závisí na četnosti měření hladiny a teploty a na četnosti přenosu dat, a může dosáhnout až 20 let.

Funkce

Hermeticky uzavřené ponorné těleso hladinoměru z korozivzdorné oceli se zanoří pod hladinu, kde snímá hydrostatický tlak piezorezistivním čidlem a teplotu vody odporovým teplotním čidlem. V ponorném tělese je umístěna veškerá elektronika, paměť pro záznam změřených hodnot a napájecí baterie. Závěsný kabel slouží k přenosu elektrických komunikačních signálů a k zavěšení hladinoměru.

Na druhém konci závěsného kabelu je pouzdro, které obsahuje pod snímatelným krytem konektor komunikačního rozhraní RS-232 pro přenos dat. Pouzdro není hermeticky uzavřeno, neboť je v něm ukončena vzduchová trubička vedoucí kabelem až do tělesa zanořeného pod hladinou pro korekci působení atmosférického tlaku na hladinu vody.

Celý přístroj včetně ponorného tělesa, závěsného kabelu a pouzdra s komunikačním konektorem tvoří kompaktní celek, jehož demontáž uživatelem není možná.

Montáž

Před instalací hladinoměru na měřené lokalitě je nutné znát maximální možnou výšku hladiny vody, popřípadě rozkmit úrovně hladiny, a tyto údaje zohlednit při instalaci. Není možné dopustit, aby byl přístroj přetížen výrazně větším tlakem než tlakem odpovídajícím jmenovité hladině, neboť hrozí poškození měřícího čidla.

Po zapuštění do požadované hloubky je nutno hladinoměr zafixovat v konstantní poloze, což lze provést například ovinutím několika závitů závěsného kabelu okolo kulatiny minimálního průměru 50 mm a ovázáním, případně lehkým sesvorkováním kabelu tak, aby se závity nemohly rozvinout. Sesvorkování je třeba provést tak, aby nedošlo k zaškrcení vzduchové trubičky v kabelu. Je možno použít i svorku s přitlačnou plochou délky minimálně 100 mm, která může být součástí dodávky.

Pro zabezpečení hladinoměru před účinky bouřkové činnosti je při instalaci nutné zabezpečit vhodným zemničem svod proudů vzniklých při blízkém úderu blesku tak, aby nebezpečný proud přes hladinoměr byl omezen na minimální úroveň.

Ponorné těleso hladinoměru nesmí ve vodě zamrznout.

Obsluha

Přístroj smí obsluhovat osoba, která je seznámena s principem, funkcí přístroje a bezpečnostními předpisy a ustanoveními. Obsluha kontroluje zbývající kapacitu baterie, a pokud tato kapacita dosáhla hodnoty nula, zajistí výměnu baterie u výrobce. Je nepřipustná jakákoliv demontáž přístroje obsluhou.

Údržba

Před nainstalováním hladinoměru je nutno zkontrolovat neporušenost závěsného kabelu. Během provozu je nutno udržovat pouzdro s komunikačním konektorem v suchém prostředí, aby nemohlo dojít k vniknutí vlhkosti do vzduchové trubičky kabelu. Při měření na lokalitách s výskytem velmi silné inkrustace nebo usazováním kalů je třeba občas kontrolovat průchodnost vstupního otvoru tlaku v ponorném tělese a případně jej zprůchodnit vypláchnutím ve vodě. Při manipulaci s přístrojem v zimním období je třeba jej chránit při vytažení z vody před mrazem, protože zmrznutí zbytkového množství vody v prostoru tlakového čidla může způsobit jeho destrukci.

Skladování

Hladinoměr se skladuje v suchém prostředí při teplotách -25 až $+60$ °C. Pokud byl hladinoměr před uskladněním nainstalován na měřené lokalitě, je nutno zajistit, aby nedošlo k zamrznutí zbytkové vody v přístroji. Toho lze dosáhnout uskladněním hladinoměru po dobu nejméně jednoho týdne při teplotách vyšších než $+10$ °C.

Označení parametrů

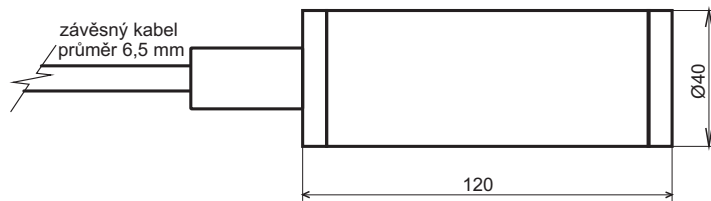
Parametry přístroje jsou vyznačeny na pouzdru s komunikačním konektorem, a lze je rovněž přečíst přes komunikační rozhraní jako součást označení typu přístroje ve formátu 4020MmCc, kde m je jmenovitá hladina a c je délka závěsného kabelu.

Technické parametry

délka závěsného kabelu	dle požadavku, v rozsahu 5 až 500 m
jmenovitá výška hladiny – maximální měřitelná výška vodního sloupce	1; 2; 6; 10; 30; 50 a 100 m, případně jiná dle požadavku
rozlišovací schopnost měření hladiny	1 - 20 mm vodního sloupce dle jmenovité výšky hladiny
přesnost měření hladiny	$\pm 0,1$ % jmenovité výšky hladiny
měřicí rozsah teploty	0 - 50 °C
přesnost měření teploty	$\pm 0,1$ °C
rozsah pracovních teplot	-20 až $+60$ °C
maximální pracovní vlhkost vzduchu	100 %
maximální počet zaznamenaných hodnot hladiny a teploty v paměti	75000
vzorkovací perioda pro záznam do paměti	nastavitelná, 1 sekunda až 4 dny
životnost baterie	10 roků při vzorkovací periodě záznamu do paměti 10 minut a při čtení nových dat z paměti jedenkrát za den
základní rychlost na komunikačním rozhraní RS-232	600 Bd

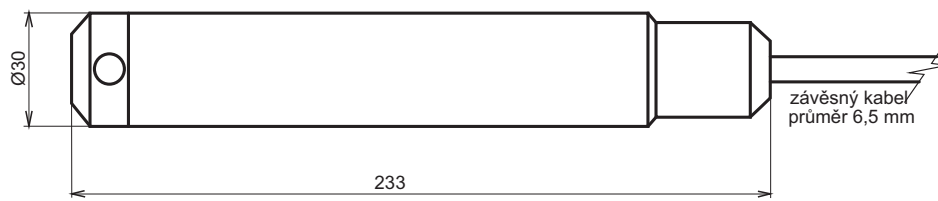
Rozměry a hmotnost

Pouzdro s komunikačním konektorem



Hmotnost 0,2 kg.

Ponorné těleso



Hmotnost 0,5 kg.