

Signature bubbler



MJK är en ledande producent och leverantör av mätutrustning för kommunala VA-anläggningar och industriell utsläppskontroll av vatten.
MJK är kända för driftsäkra och enkla produkter med hög kvalitet och lång livslängd.



© Detta material är skyddat enligt lagen om upphovsrätt. Eftertryck, annan kopiering eller publicering, helt eller delvis är förbjuden utan skriftligt medgivande från MJK Automation AB.

Innehåll

1 Allmänt	1
2 Bubbleröret	1
2.1 Standard bubblerör	2
2.2 Jämförelse PVC- och PTFE-slang	2
2.3 Slanglängder	2
2.4 Ansluta PTFE-slang (teflonslang)	3
2.5 Ansluta PVC-slang	4
2.6 Installation av bubblerör (luftutloppet)	4
2.7 Höga strömningshastigheter	5
2.8 Mätkammare	6
2.9 Montage av bubblerör i mätrännor	6
2.10 Förlängning av bubblerör	6
2.11 Installation i öppen kanal	7

Tack för att du valt en mjg produkt

Mjg Automation AB

Tingvallastrand 12

661 40 SÄFFLE

Tel. 0533-177 50

Fax 0533-138 11

E-post kontoret@mjg.se

www.mjg.se

Denna sida är blank

1 Allmänt

Denna manual är ett komplement till manualen "ISCO Signature Flödesmätare" och innehåller endast de delar som rör Isco 330 Bubbler.

2 Bubbelröret

Bubbelröret förankras på rätt mätställe vid mätöverfallet, i mättrännen eller vid mätanordningen i den öppna kanalen. Luft bubblar sakta ut ur röret i vattenströmmen. Trycket i röret är proportionellt mot nivån i vattenströmmen och flödesmätaren mäter detta tryck för att bestämma nivån.

Tabell 1-2 TIENet 330 Bubblemodul specifikation^a

Användnings och lagringstemperatur	-20 - 60 °C
Nivåmätområde	0,003 - 3,05 m
Mätnoggrannhet	±0.002 m vid 22°C
Område för temperaturkompensering	0 - 60 °C
Temperaturkoefficient (inom kompenserat område)	±0,0003 x Nivå (m) x Temperaturavvikelse från 22 °C
Anslutning luftslang	1/8" Slangnippel kapslingens botten

^{a)} Alla specifikationer kan ändras utan förvarning.

När bubbelrör används behöver inte flödesmätaren monteras direkt intill mätstället. Luftslang längre än 30 m rekommenderas inte.

Förankra bubbelröret på rätt mätställe vid mätöverfallet, i mättrännen eller vid mätanordningen i den öppna kanalen. Luft bubblar sakta ut ur röret i vattenströmmen.

Trycket i röret är proportionellt mot nivån i vattenströmmen och flödesmätaren mäter detta tryck för att bestämma nivån.

2.1 Standard bubbelrör

Tre olika bubbelrör finns för användning med Signature:

- PTFE (teflonslang) 3,2 mm (Dy) 1,7 mm (Di), 7,6 m lång
- PVC-slang 6,3 mm (Dy) 3,2 mm (Di), 15,2 m lång
- PVC-slang 6,3 mm (Dy) 3,2 mm (Di), 30,5 m lång

2.2 Jämförelse PVC- och PTFE-slang

Där det är praktiskt möjligt rekommenderas PVC-slang då den har klara fördelar jämfört med PTFE-slang. Längre PVC-slang kan användas jämfört med PTFE-slang. Detta på grund av PTFE-slangens lilla innerdiameter som medför oönskade strömningsförluster vid längder över 7,6 m. Erfarenheter har också visat att PVC-slangens större innerdiameter medför att risken för igensättning är mindre än för PTFE-slangen speciellt i vatten med högre slamhalt. Om avståndet mellan flödesmätaren och mätstället är större än 7,6 m måste PVC-slangen användas.

Trots detta, vid vissa installationer har den mindre PTFE-slangen också fördelar. Med den mindre innerdiametern krävs mindre luftvolym och som resultat av detta mindre effektförbrukning, en klar fördel vid batteridrift. Dessutom kan nästan inga kemikalier påverka PTFE-slangen. Om strömförbrukningen är kritisk eller om det finns ämnen i vattnet som kan angripa PVC-slangen då kan PTFE-slangen vara ett bättre val.

2.3 Slanglängder

Luftslangen skall hållas så kort som möjligt. Detta för att ha minsta tryckfall i slangen samtidigt som så kort slang som möjligt minskar risken för skador och veck mm. Slangen kan vid behov kapas med en vass kniv.

Långa luftslangar - Vid speciella installationer kan det krävas slang med större innerdiameter än standard slangen (t.ex. när längden är större än 15 m eller om vattnet är extremt smutsigt så att slangändan sätts igen).

Kontakta MJK för rekommendationer om slangdiameter, anslutningar mm. Luftslangens innerdiameter skall aldrig vara större än 6 mm och observera att ju större innerdiameter desto större energiförbrukning vilket kan vara av betydelse om utrustningen skall drivas med batteri.

2.4 Ansluta PTFE-slang (teflonslang)

PTFE-slangen ansluts till flödesmätaren med hjälp av silikonslanganslutningen. Anslutningen är en kort bit silikonslang med inlediameter 2 mm och ytterdiameter 4,9 mm som sätts på flödesmätarens luftanslutning.

PTFE-slangen skjuts helt enkelt in i silikonslangens fria ände och ger en tillförlitlig koppling som kan delas utan verktyg.

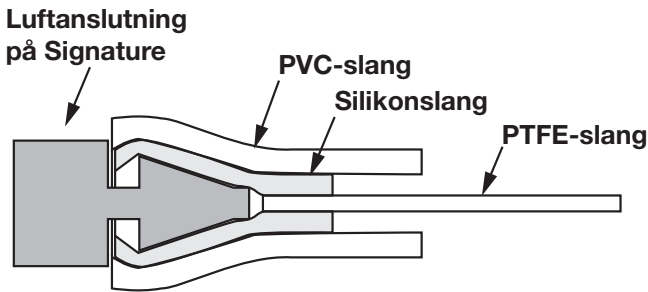


Fig 1 Anslutning av PTFE-slang.

2.4.1 Fastsättning

För att ansluta PTFE-slangen, skjut först på den 5 cm långa PVC-slangen (ca 6,3 mm Di) på PTFE-slangen. PVC-slangen ingår i tillbehörssatsen. Kläm ihop silikonslangen lite för att få den stadigare och skjut in änden på PTFE-slangen i silikonslangen.

Skjut över PVC-slangen över skarven och upp över anslutningen på flödesmätaren. PVC-slangens uppgift är att stödja skarven så att det inte uppstår slitage eller veck på silikonslangen.

2.4.2 Borttagning

För att ta bort PTFE-slangen börja med att dra loss PVC-slangen och skjut den övre PTFE-slangen. Greppa om silikonslangens ände och dra PTFE-slangen rakt ut ur silikonslangen.

Flera bitar silikonslang finns i tillbehörssatsen till flödesmätaren. Montera dem på flödesmätaren genom att trycka slangändan över luftanslutningen.

OBS

Undvik att dra i silikonslangen när den är monterad på flödesmätaren. Rikta PTFE-slangen rakt ut från anslutningen och inte i vinkel. Detta för att minska rikerna för slitage och läckage.

2.5 Ansluta PVC-slang

PVC-slangen passar direkt på Signature flödesmätarens anslutning.

2.6 Installation av bubbelrör (luftutloppet).

Montera bubbelröret på rekommenderad nivåmätposition vid mätstället. Tillverkaren av mätanordningen bör kunna upplysa om vart bubbelröret skall monteras.

Används inte någon tillverkad mätandordning kan "Isco Open Channel Flow Measurement Handbook" ge vägledning om placeringen. I den finns många olika flödesmätanordningar beskrivna. Riktig placering av bubbelrörets utlopp är viktig för att få riktiga mätresultat. Normalt placeras bubbelröret med röränden parallell med vattenytan.

I många installationer är det inte praktiskt att montera bubbelröret precis vid nivån för 0-flöde. Beroende på situationen så kan bubbelrörets öppning placeras var som helst inom 3 meter över eller under verklig nollnivå för mätanordningen. Sedan sätts visad nivå med hjälp av nivåjustering i konfigurationsmenyn. Se "3.6 Inställning av nivå" i manualen "ISCO Signature Flödesmätare".

OBS

Signature kan inte mäta nivåer som ligger jäms med eller under bubbelrörets utlopp.

Om mätningen måste ske ända ner till mätanordningens verkliga "noll"-nivån så rekommenderas det att bubbelrörets mynning placeras 2,5 till 5 cm under denna nivå för att undvika mätfel när nivån är jäms med bubbelrörets mynning. Då flödesmätaren kan hantera negativa värden så kan komensationer införas när nivån justeras i flödesmätaren.

Om bubbelröret placeras över 0-nivån så kan inte nivå/flöde från noll upp till denna nivå mätas/beräknas.

Vertikal placering av bubblrörets utlopp sträcker sig från 13 mm över till 50 mm under 0-nivån. Rekommenderat är minst 25 till 50 mm under 0-nivån.

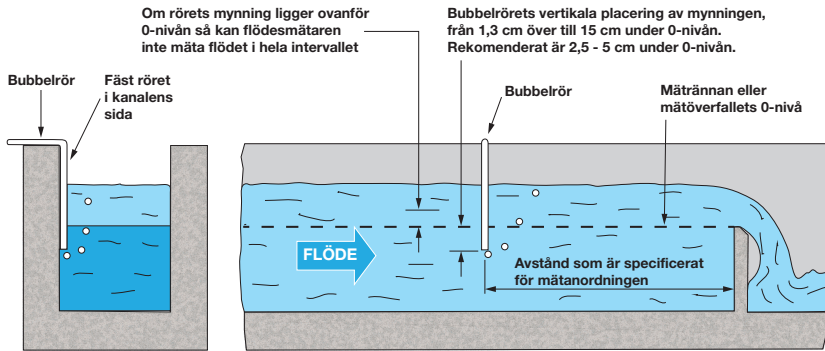


Fig 2 Placering av bubblröret i vattenströmmen.

2.7 Höga strömningshastigheter

Normal placering av bubblröret är vinkelrät mot flödet. Studier har visat att vid högre strömningshastigheter ($> 1,5$ m/s) kan placering på detta sätt leda till att uppmätta nivåer blir lägre än verklig nivå. Denna minskning av uppmätt nivå beror på att det skapas ett lokalt område med lägre tryck i närheten av bubblrörets utlopp. Felets storlek beror på strömningshastigheten och kanalens utformning. En kompensation för nivåfelet kan naturligtvis läggas in i flödesmätaren. Men detta är bara rimligt om flödesvolymen och flödes hastigheter är i det närmaste konstanta. Om flödesvolymen minskar och flödes hastigheten avtar kommer den nivåjustering som gjordes tidigare att vara felaktig vid de nya flödesförhållandena.

Det bästa sättet att komma runt problemet är att placera bubblröret i en mätkammare, se följande beskrivning. Om inte detta är möjligt kanske det går att skapa en fördjupning i mätkanalens botten och placera bubblrörets utlopp där, åter igen för att isolera det från påverkan av flödes hastigheten.

Om vattenströmen för med sig större mängder fast material kan detta medföra problem genom att slam och dylikt samlas i fördjupningen och täpper till bubbelrörets öppning. Ett tredje alternativ är att göra en 90° krök på bubbelröret så att det blir en horisontell del som är ungefär 5 cm lång. Denna horisontella del riktas sedan nerströms parallellt med flödet. Tester har visat att denna riktning av bubbelröret minimerar påverkan från strömningshastigheten.

2.8 Mätkammare

Om mätstället har en mätkammare så rekommenderas det att bubbelröret installeras i denna. Fäst bubbelröret ordentligt med hjälp av fästbeslag av rostfritt stål eller plast.

Det är inte alla mätkammare som lämpar sig för installation av bubbelrör. Om slam samlas på kammarens botten eller om det samlas annat material i kammaren kanske bubbelröret måste monteras direkt i vattenströmmen på ett riktigt sätt i stället.

2.9 Montage av bubbelrör i mätrännor

Den stora variationen på mätanordningar och installationer gör en uttömmande montageinstruktion för bubbelrör opraktisk. Trots detta finns det några riktlinjer för installation av bubbelrör som bör observeras. Mätrännor kan specificeras att innehålla fästen för bubbelrör. Vid nykonstruktion rekommenderas detta. Det kan även vara möjligt att modifiera befintliga installationer så att de har en permanent monterat bubbelrör.

2.10 Förlängning av bubbelrör

Rör i både rostfritt och koppar kan tillhandahållas. En förlängning av metall kan vara enklare att montera i vattenströmmen än en plastslang då metallrören är styvare.

PTFE-slangen ansluts till metallröret med den medföljande biten silikon-slang som monteras enligt följande figur. PVC-slangen träs helt enkelt över metallrörets ända.

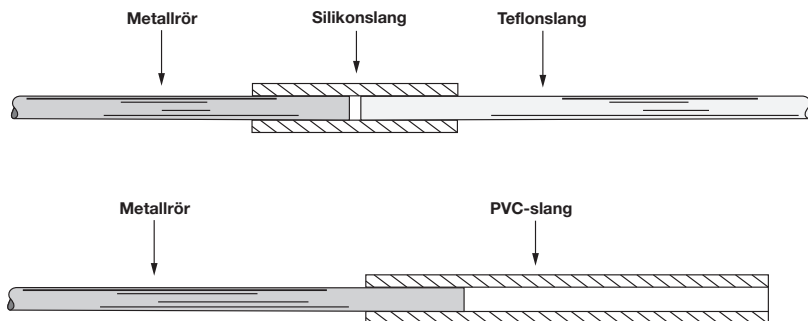


Fig 3 Installation av förlängning i rostfritt stål.

2.11 Installation i öppen kanal

Om mätkammare inte används, fäst bubblröret i sidan på kanalen eller mätrännan. Utforma infästningen av bubblröret så att den ger så liten störning som möjligt på vattenströmen. Om möjligt gör ett spår i kanalens sida och placera röret i detta. Återställ sedan ytan med lämpligt material.

Alternativt fästs bubblröret på kanalens sida och sedan skapas med lämpligt material en mjuk övergång mot sidan både före och efter röret. Om ingen av dessa metoder är lämpliga så monteras helt enkelt bubblröret på kanalväggen uppströms från mätstället med rostfriafästen eller plastfästen.

I vilket fall utforma alltid infästningen av bubblröret så att det ger så liten störning som möjligt på vattenströmen. Detta innebär vanligtvis att installationen görs på en plats mot kanalens sida där det är mycket lugnt flöde. Vid tillfälliga installationer för t.ex. kartläggningar av flöden kan installationen av bubblrör utföras med vattenfast tape eller på annat provisoriskt sätt.

För inställningar och justering av nivån i flödesmätaren se kapitel "3.6 Inställning av nivå" i manualen "ISCO Signature Flödesmätare". I denna manual finns övrig dokumentation om flödesmätaren samlad.