

# Flödesmätare VM9910 NivuFlow 650

Flerspårs ultraljud löptidsmätare.



# NIVUS- innovation och hög noggrannhet

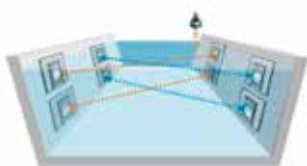
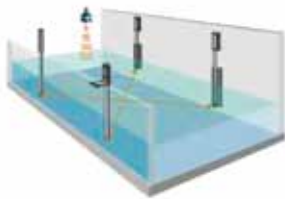
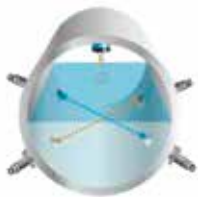
Flödesmätare NivuFlow 650 är certifierad enligt både ISO 6416 & IEC 60041 och har utvecklats för noggrann flödesmätning i öppna kanaler, fyllda och delvis fyllda rör, och för ytvatten. För att möta de högsta möjliga noggrannhetskraven är det möjligt att använda Nivuflow 650 med upp till 4 mätspår som standard, och med upp till 32 mätspår med utbyggnadsmoduler (tillval).

Flödesmätare NivuFlow 650 mäter i hela mätområdet, i båda riktningar utan att orsaka flödesstörningar eller tryckfall och det stora utbudet av NIVUS givarmodeller gör flödesmätning möjlig i de allra flesta applikationer.



Typisk NivuFlow 650 applikation i öppen kanal.

# Flödesmätning på högsta tekniska nivå



Den kompakta signalomvandlaren design integreras enkelt i ett DIN-skenskåp och finns även i en fältkapsling som ger fullt skydd mot väder och vind. Omvandlaren stora grafiska display möjliggör snabbt och enkelt handhavande av flödesmätarsystemet.

Flödesmätare NivuFlow 650 har omfattande diagnostiska optioner och tillåter djupgående analys av driftfunktionerna på plats. Systemet har utvecklats med framtidssäkrade protokoll komplett med varierande val för kommunikation och I/O anslutningar öppna för ett stort urval av alternativ att ansluta instrumenten till SCADA eller liknande styrsystem.

## Dina fördelar

- » Ett- eller multispårsmätning (upp till 32 mätspår med utbyggnadsmoduler).
- » Snabb och enkel uppstart tack vare intuitivt och modernt funktionskoncept.
- » Det stora urvalet av NIVUS givare säkerställer anpassning för varje mätapplikation.
- » Online anslutning/dataöverföring och fjärrunderhåll via internet.
- » Enkel integration i existerande styrsystem via universellt interface.
- » Vädresäker version för utomhusinstallation tillgänglig.
- » Överensstämmer med EN ISO 6416 och EC 60041.

## Typiska applikationer

Mätning i ytvatten såsom bevattningssystem, floder, kanaler, dräneringssystem och kylvatten, processvatten, vattenkraftanläggningar, luckövervakning, turbineffektivitet och många fler.

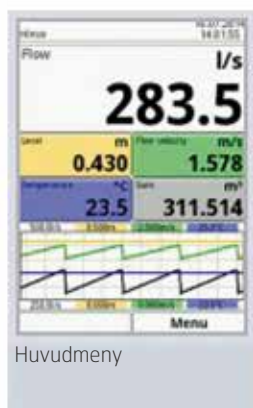


# Signalomvandlare NivuFlow 650

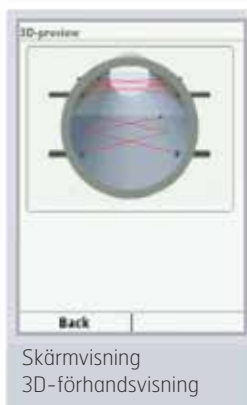
Den intuitiva enhandsmanövreringen och den ljusstarka färgdisplayen möjliggör snabb, enkel och effektiv driftsättning på plats. Ytterligare kommunikationsenheter eller mjukvara behövs inte.



Skärmvisning av menyer



Huvudmeny



Skärmvisning  
3D-förhandsvisning



Display för mätplats



Faktorer som påverkar mätresultaten såsom kanalformer, varierande vattennivåer, sneda flöden och utloppsförhållanden tas hänsyn till vid flödesberäkningen. NivuFlow 650 flödesberäkningar är baserade på de allra senaste dynamiska flödesmodellerna med förbättrade diagnostikoptioner för att generera detaljerad analys av flödesmätningen både lokalt och via en fjärrlänk varsomhelst i världen.

Utöver DIN skenutförandet kan NivuFlow 650 monteras i en vattentät fältkapsling för installation utomhus.

## På plats överallt

- » Integrerad datalogger för hög datasäkerhet
- » Sparade data kan hämtas när som helst
- » Online programmering och drift (fjärraccess och kontroll, tillval)
- » Snabb och intuitiv diagnostik av mätapplikationer

# Så mäter NivuFlow 650

Löptid beräknar volymflödet indirekt genom flödeshastigheten och tvärsnittsarean relaterat fyllnadsnivån.

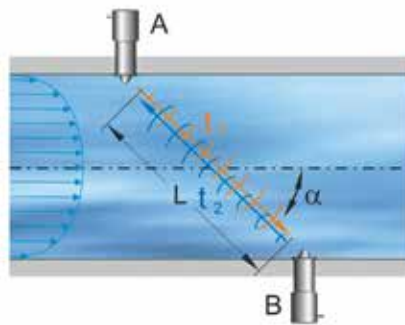
Den allmänna ekvationen är:

$$Q = A \cdot v_A$$

$A_{(h)}$  = tvärsnittsarea

$v_A$  = genomsnittlig flödeshastighet i tvärsnittsytan

Mätprincipen för NivuFlow 650 baseras på transittiden för ultraljudet mellan två givare (A och B).



Transittiden i flödesriktningen  $t^1$  är snabbare än tiden mot flödet  $t^2$ . Tidsskillnaden mellan dessa tider är proportionell med den genomsnittliga flödeshastigheten inom mätpåret  $v_m$ .



Mätssystemet beräknar den genomsnittliga tvärsnittshastigheten  $v_A$ , spårmedelhastigheten  $v_m$  och visar resultaten direkt på mätarens display.

$$v_m = \frac{t_2 - t_1}{t_2 \cdot t_1} \cdot \left( \frac{L}{2 \cos \alpha} \right)$$

$c$  = ljudets hastighet  
 $t_1$  = tid från A till B,  $t_2$  = tid från B till A



# Mätning i rör

För mätning i fyllda rör med en fullt utvecklad flödesprofil är det vanligtvis tillräckligt med ett mätpår för flödes hastigheten (1E1P).

Ofta finns det dock störningar i flödesprofilen som inverkar negativt på mätnoggrannheten. Denna inverkan kan kompenseras genom att använda NivuFlow 650 i kombination med upp till 32 mätpår (tillval).

NivuFlow 650 används med olika givarmodeller beroende på applikation. För mätning i fyllda och delvis fyllda rör säkerställer speciella gängade givare en enkel installation.



Ny

Rörgivare godkända  
för dricksvatten.





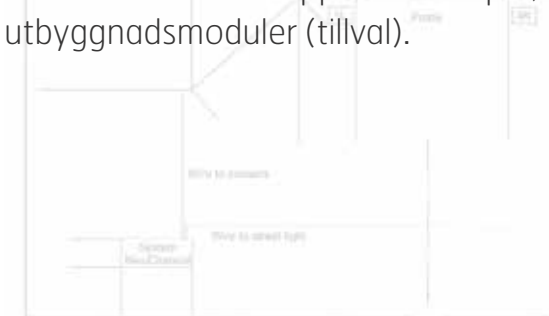


## Mätning i öppna kanaler

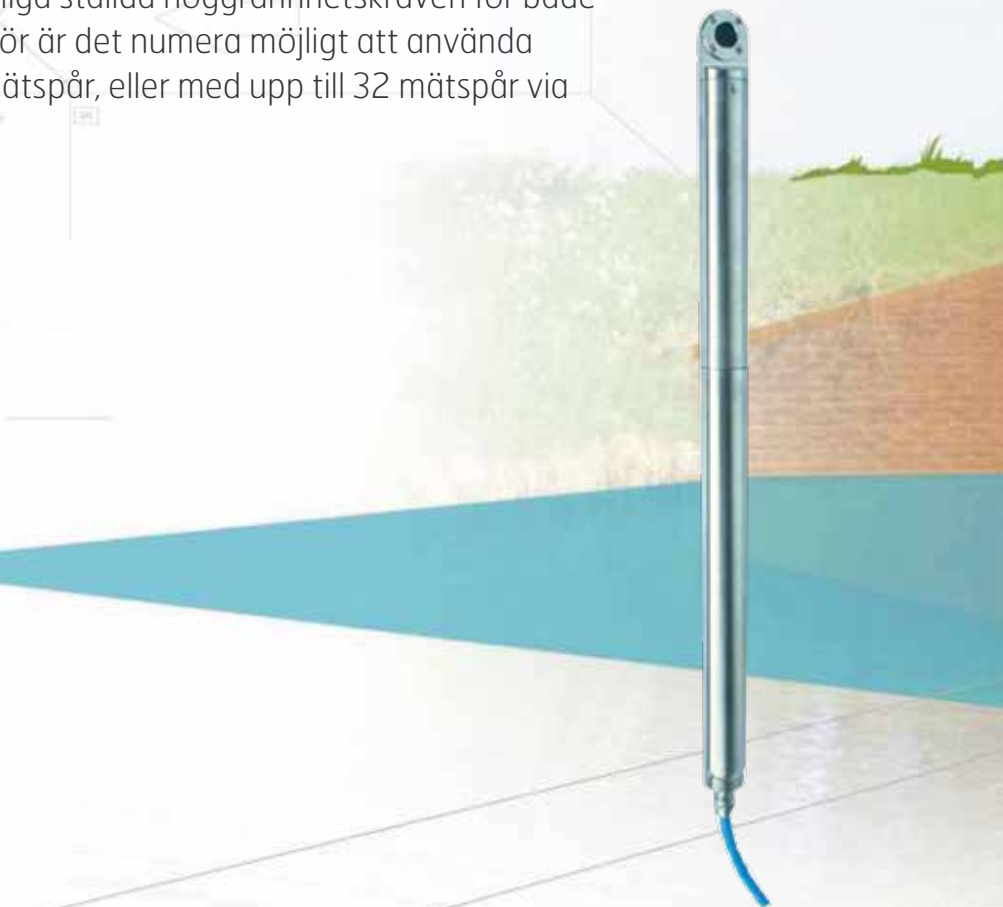
Löptidsprincipen är en välkänd och etablerad metod för flödesmätning i krävande applikationer utan krav på geometrin såsom en ränna eller kanal.

NivuFlow 650 har utvecklats speciellt för att överbrygga problemen som följer komplexa kanalformer, varierande vattennivåer och skeva genomflöden med hjälp av de mycket flexibla möjligheterna till mätspårskonfigurationer.

För att bemöta de högsta möjliga ställda noggrannhetskraven för både öppna kanaler och mätning i rör är det numera möjligt att använda NivuFlow 650 med upp till 4 mätspår, eller med upp till 32 mätspår via utbyggnadsmoduler (tillval).



Applikationsexempel med 2 mätspår (4 stavgivare) installerade under en vägbro.

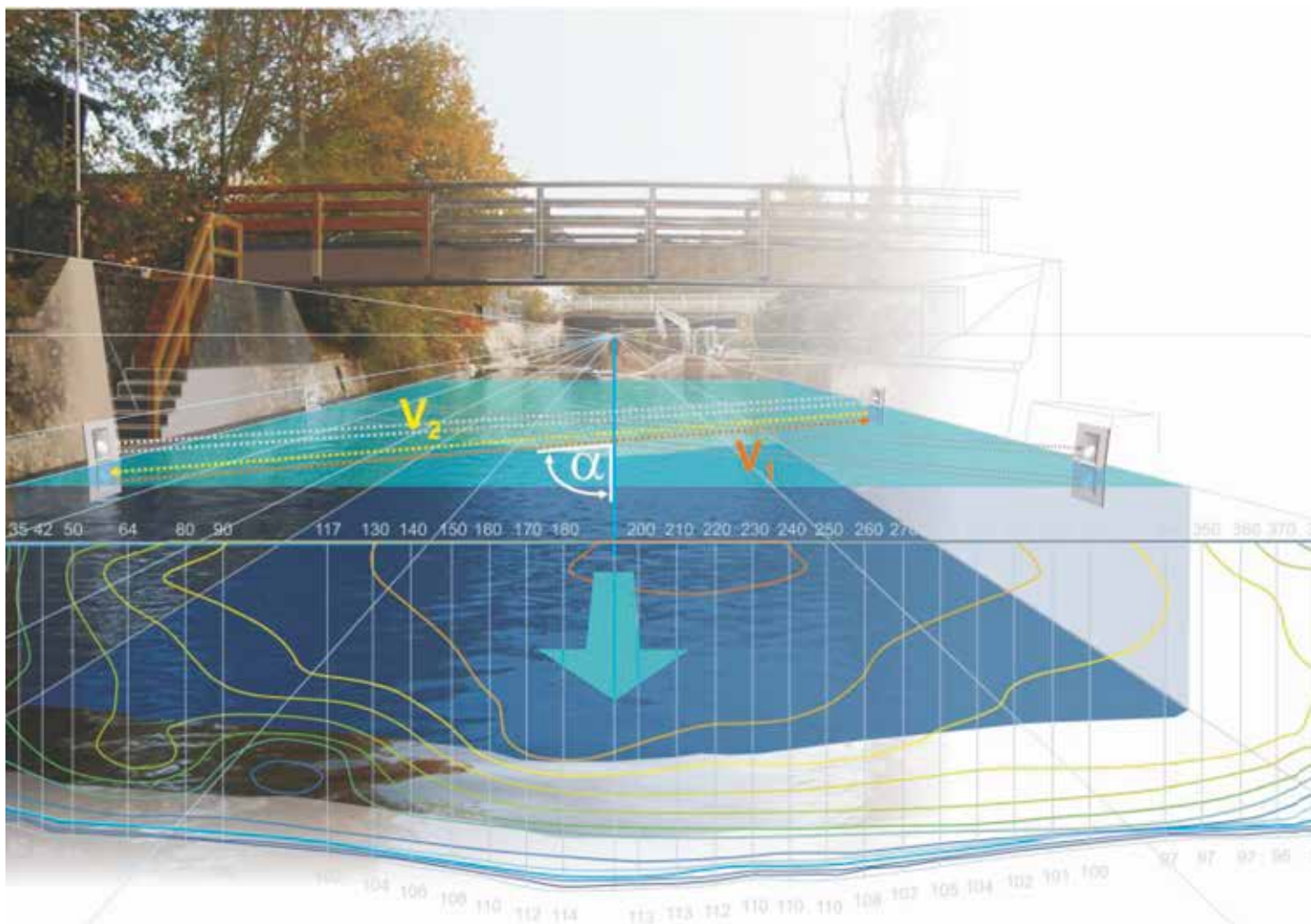




## Givare

NIVUS har utvecklat ett spektra av mycket noggranna akustiska transpondrar, med både standard och kundangepassade monteringsystem för att säkerställa de bästa och mest flexibla installationsmöjligheterna för varje applikation.





## NIVUS sätter standard för flödesmätning

Med ett omfattande antal installerade löptidssystem i ett brett spektrum av applikationer och den mångåriga erfarenheten och expertisen hos NIVUS kan Ventim som representant och samarbetspartner erbjuda ett komplett utbud av produkter och service, allt från applikationsutvärdering, produktval till uppstart och utbildning.



Hemisfärgivare



Kanalgivare

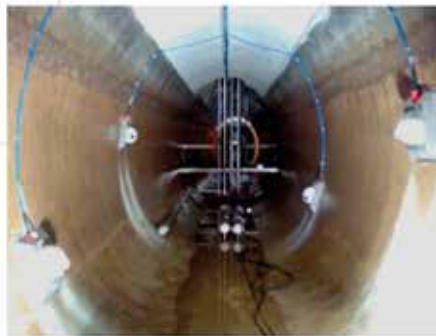


Kulledsgivare



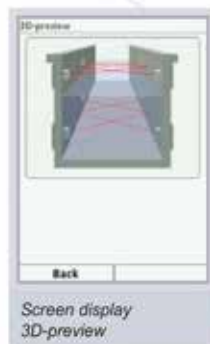
### Flödesmätning med hemisfärgivare

Med hänsyn till mätplatsen, varierande vattennivåer och kanalprofilen, konfigurerades hemisfärgivarna inom den rektangulära kanaldelen för att generera korrekt flödesmätning inom hela flödesområdet.



Installation med hemisfärgivare i en delvis fylld kanal.

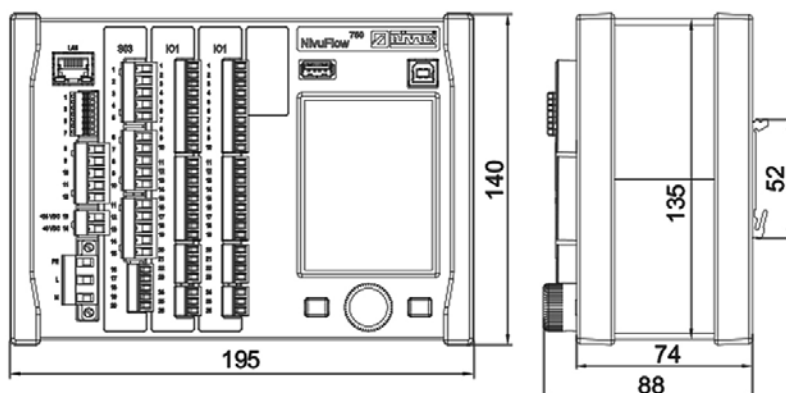
8 hemisfärgivare finns installerade i en korsspårskonfiguration med 4 mätspår, där de övre mätspårerna aktiveras när vattennivån överstiger en viss nivå. Givarna är installerade i montageskenor av rostfritt stål som fästs i betongväggarna i förborrade ovala hål.



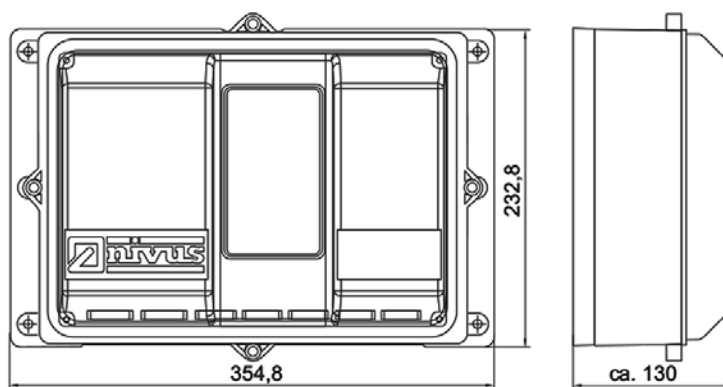
För Era individuella behov av flödesmätning kontakta Ventim.



# Tekniska specifikationer

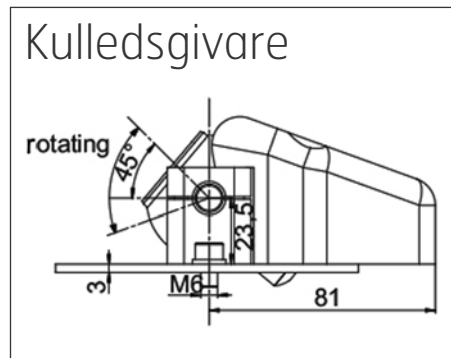
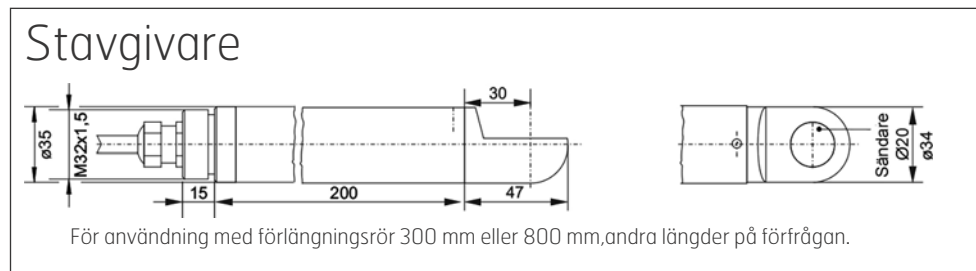
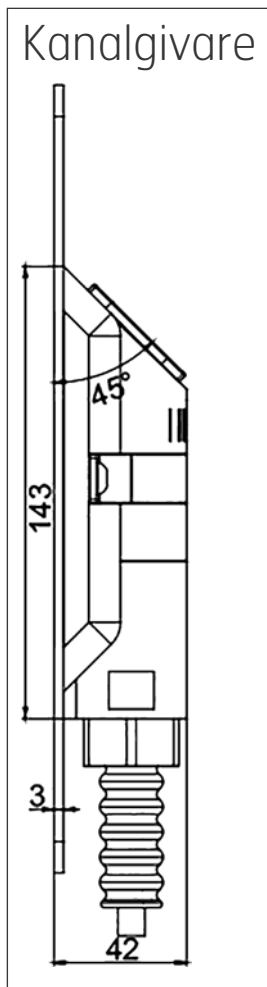


Alla mått i mm

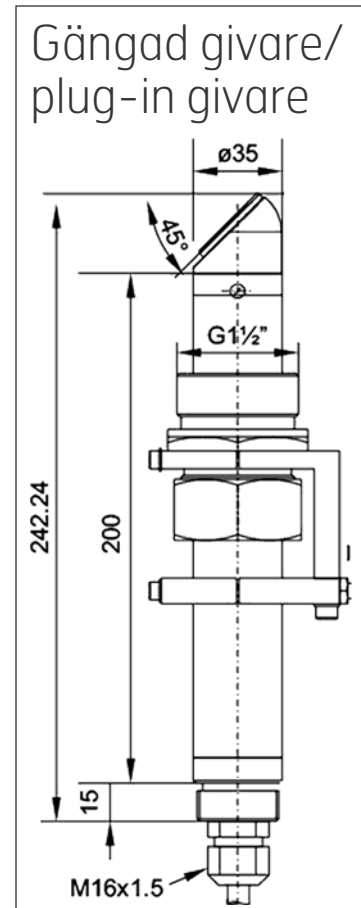
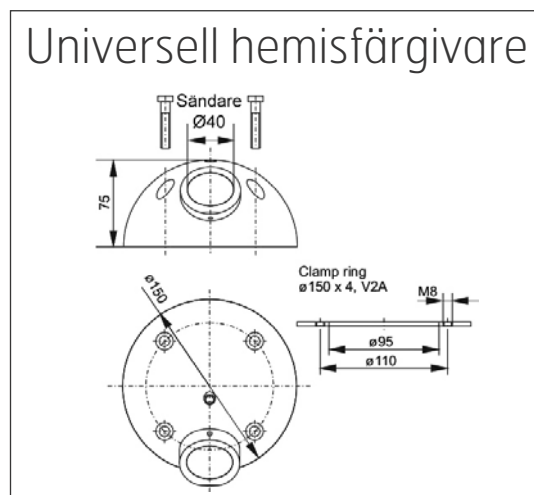


## Signalomvandlare

Matning	100-240VAC, -15% / +10%, 47-63 Hz eller 10-35VDC
Förbrukning	1 draget relä, 230VAC: (ca) 14 W upp till 8 löptidsgivare 1 MHz
Kapsling	aluminium, plast
Vikt	ca. 1150 g
Skyddsklass	IP20 (styrskåp), IP68 (fältkapsling)
Driftstemperatur	DC: -20°C till +70°C, AC: -20°C till +65°C, max fuktighet: 80%, icke-kondenserande
Display	240 x 320 pixlar, 65536 färger
Drift	roterande tryckknapp, 2 funktionstangenter, menyer på flera språk inkl. svenska
Anslutning	kontakt med snabbkopplingsterminal
Ingångar	2 x (typ T2) 4 - 20 mA med 12 bitars upplösning för lagring av data från externa enheter, last 91 Ohm 2 x (typ T2) digital ingång
Utgångar	2 x (typ T2) 0/4 - 20 mA, last 500 Ohm, 12 bitars upplösning 1 x (typ T2) bistabilt relä SPDT, last upp till 230 V AC/2 A (cos $\phi$ 0,9), minimum växlingsström 100 mA 1 x (typ T2) relä SPDT, last upp till 230 V AC/2 A (cos $\phi$ 0,9), minimum växlingsström 100 mA
Dataminne	1.0 GB internminne, avläsning via USB-minne
Kommunikation	Modbus TCP via nätverk (LAN/WAN, internet), Modbus RTU via RS485 eller RS232, nätverk TCP/IP
Mätosäkerhet	flöde (Q): $\pm 0,5\%$ beroende på mätning och applikation, offset hastighet $< \pm 5$ mm/s
Antal mätpår	1 upp till 4 mätpår, tupp till 32 mätpår med utbyggnadsmoduler



Alla mått  
i mm



## Givare

Mätprincip	ultraljud löptid
Mätområde	flödeshastighet $\pm 15$ m/s
Kanalbredd	0,5 till 40 m, andra kanalbredder på förfrågan
Mätosäkerhet	flödeshastighet ( $v_{medel}$ ) $\pm 0,1\%$ av mätvärde inom spåret
Mätfrekvens	1 MHz (andra frekvenser beroende på spårlängd)
Skyddsklass	IP68
Driftstemperatur	$-20^{\circ}\text{C}$ till $+50^{\circ}\text{C}$
Kabellängd	max. 100m
Kabeltyp	» obruten förkonfigurerad kabel » förkonfigurerad kabel med IP68 kontakt och hölje
Material med mediakontakt	» gängad givare/plug-in givare och stavgivare: rostfritt stål 1.4571, CFK (Carbon), Viton® » hemisfär: syrafast stål 1.4571, CFK (Carbon), POM, PUR, (kontakt och uttag av Neoprene) » kulled: syrafast stål 1.4571, POM

