Ambiductor
Flow & Energy Analysis Systems

Contoil VZO/VZOA, VZF/VZFA 15...50

Flödesmätning av mineraloljor såsom förbrännings- och motoroljor.

Montageinstruktion, drift & skötsel

Applikationer

Flödesmätning av varmt och kallt vatten för lokal avläsning eller för puls/analog signal till integreringsverk för energimätning. Passar både fasta och tillfälliga installationer med rördimensioner från DN15 upp till DN6000.

Säkerhetsföreskrifter

Arbete med starkströmskretsar får endast göras av auktoriserad personal. Enheten kan även skadas.

Innehållsförteckning

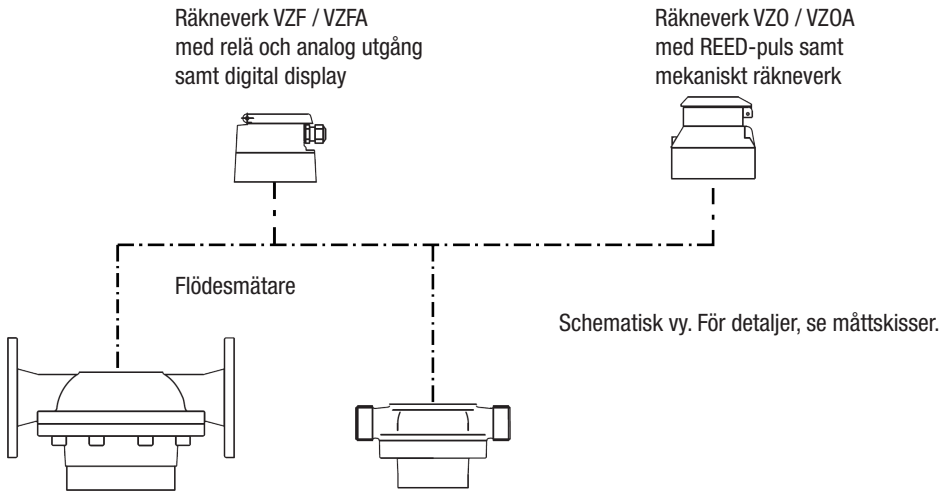
Allmänt **2**
Uppbyggnad av mätare 2
Applikationer, planering och installation 2
Säkerhetsföreskrifter 2
Rörplanering **2**
Mätarinstallation 2
Korrekt planering av mätare och tillbehör 3
Avstängningsventiler eller backventiler 3
Smutsfilter, säkerhetsfilter 3
Värmeisolering 4
Speciella krav - pulsgeneratorer för fjärrövervakning 4
Speciella krav - differensflödesmätning 4
Speciella krav - fartyg 4
Installation på sugsidan av pumpen 5
Dräneringsrör 5
Speciella krav - fyllnings- och doseringenheter 5
Elektrisk anslutning 5
Installation av mätare **5**
Installationsförberedelse 5
Rörmontage av mätare 6
Elektriska anslutningar **6**
Säkerhetsförberedelser 6
Anslutningsschema VZF och VZFA 6
Tillval VZO och VZOA **7**
RV pulsgenerator 7
IN pulsgenerator 8
Programmering av extern utrustning 8
Driftsättning **8**
Service / reparation **9**
Säkerhetsföreskrifter 9
Smutsfilter 9
Underhåll, reservdelar 9
Måttskisser **9**
Mått på räkneverk och pulsgivare 9
Visare / rullräkneverk 10

Allmänt

Uppbyggnad av mätare

Contoil® oljeflödesmätare består av en flödesgivare och ett räkneverk med visartavla, summeringsverk och utsignaler vid behov.

Flödesområdet beror av den nominella storleken på mätaren. Räkneverket består antingen av en enda komplett enhet (såsom för VZF) eller av en kombination komponenter som kan väljas för att passa applikationen (såsom för VZO).



Flödesmätaren och räkneverket kalibreras tillsammans och bildar en gemensam mätenhet. För optimalt resultat vid differensflödesmätning bör mätare av typ VZFA och VZOA med speciell kalibrering. Om räkneverket byts ut vid ett senare tillfälle kan en viss avvikelse ske jämfört med korrekt värde.

Applikationer, planering och installation

Contoil® oljeflödesmätare måste användas för avsett syfte och följa lokala säkerhetsföreskrifter. Mätarna tillverkas i enhlighet med gällande standarder och riktlinjer. Ägare och driftsansvariga är ansvariga för att installationen utförs korrekt och att hanteringen sköts ordentligt.

Installationsansvisningar och driftsinstruktioner skall följas exakt. Ingen information i dessa dokument fråntar konsulter, installatörer och driftspersonal ansvar för försöktigt handhavande och egen bedömning av funktion och säkerhet.

Säkerhetsföreskrifter

- Anläggningar måste utföras så mätare inte kan skadas, särskilt från isbildning, dragkrafter i rör, överdriven värmning av rör, felriktade rör vid installation samt främmande föremål i rörsystemet.
- Rensningsavståndet av rören måste tas hänsyn till när mätaren monteras. Om flänsade mätare används måste alla bultar dras med rätt vridmoment enligt leverantörens anvisningar.
- Följ tillåtna driftsdata enligt typskylt. Trycktesta med max 1,5 x nominellt tryck (PN).
- Förvissa dig om att ingen farlig gas kan byggas upp i rör och mätare under driftsättning, avveckling och demontage.
- Mätaren måste alltid vara fylld med vätska under drift.
- Kontrollera mätaren periodiskt gällande täthet i anslutningar samt fullgod funktion.
- Om arbete skall utföras på anläggningen, säkerställ följande:
  1. Sänk trycket i anläggningen
  2. Om anläggningen innehåller farliga vätskor - använd skyddsutrustning och skyddsglasögon
  3. Placera en uppsamlingsskål under anläggningen

Garanti

Tillverkare garanterar att utrustningen motsvarar uppsatta tekniska kraven, under förutsättning att transport, lagring och driftsförhållanden följs.

Garantitid 12 månader.

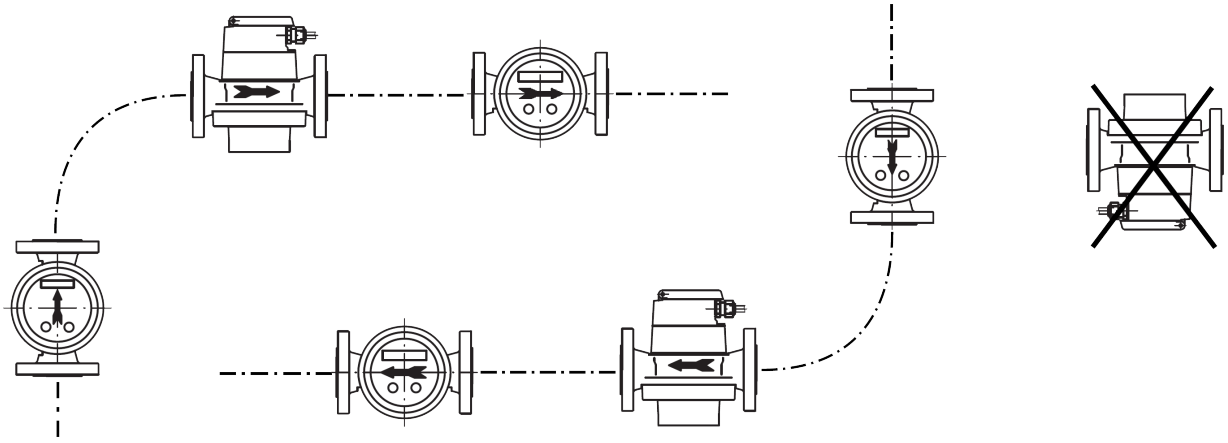
Rörplanering

Mätarinstallation

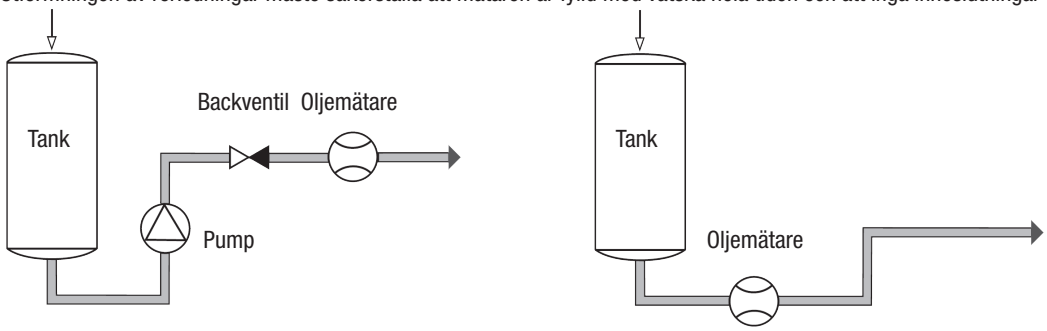
Enkel åtkomst för avläsning av mätare och kontroll av extrautrustning är viktigt. Förutsatt att pilen på mäthuset är i flödesriktningen, kan mätaren monteras i valfri position utan några speciella ändringar. Displayen kan vridas för anpassning till aktuell installationsriktning.

Montera inte mätaren med räkneverket nedåt. Flödesriktare är onödiga.

Ambiductor AB förbehåller sig rätten till ändringar utan föregående besked. Eftertryck eller kopiering av denna publikation utan tillstånd beivras.



Utformningen av rörledningar måste säkerställa att mätaren är fylld med vätska hela tiden och att inga inneslutningar av luft eller gas kan förekomma.



Korrekt planering av mätare och tillbehör

Om mätare används för viskositet över 5 mPa.s, eller om de monteras på sugsidan av pumpen, kan man fortfarande läsa av tryckfall och flöde via tryckfallskurvor i den produktinformationen på www.ambiductor.se. Tryckfall över förfilter måste också tas hänsyn till.

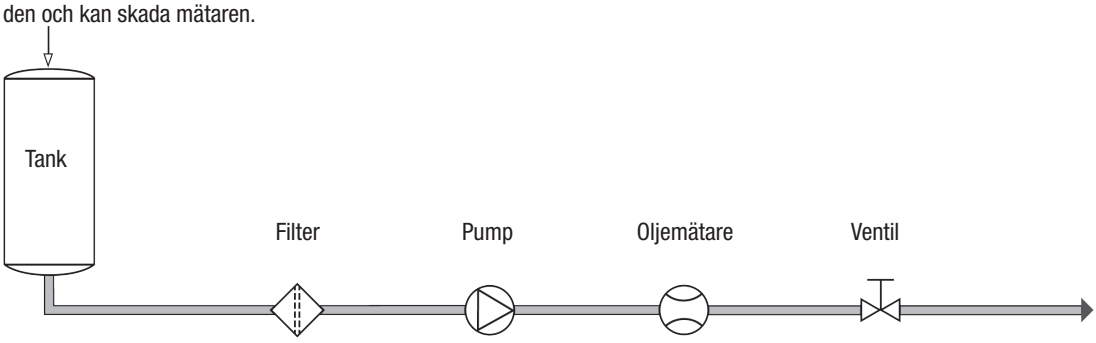
Välj mätare och tillbehör enligt maximala arbetsförutsättningar.

- Driftstryck och temperatur
- Omgivande temperatur –10 °C … 60 °C
- Materialets motståndskraft mot vätskan som mäts och arbetsförutsättningar
- Flöde

Mätare ska väljas efter flöde och inte efter rördiameter. Om nödvändigt, måste rören anpassas.

Avstängningsventiler eller backventiler

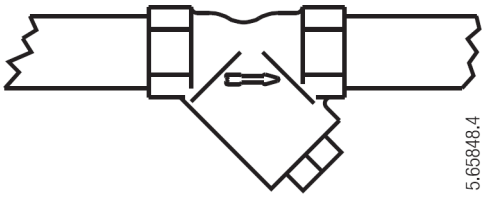
För att undvika backflöde eller dränering av systemet måste avstängningsventiler monteras efter mätaren. Backflöde och dränering orsakar felaktiga mätvärden och kan skada mätaren.



Smutsfilter, säkerhetsfilter

Filter bör alltid monteras i anläggningar för att hindra skador på mätare, orsakat av orenhet i vätskan.

Ambiductor AB förbehåller sig rätten till ändringar utan föregående besked. Eftertryck eller kopiering av denna publikation utan tillstånd beivras.



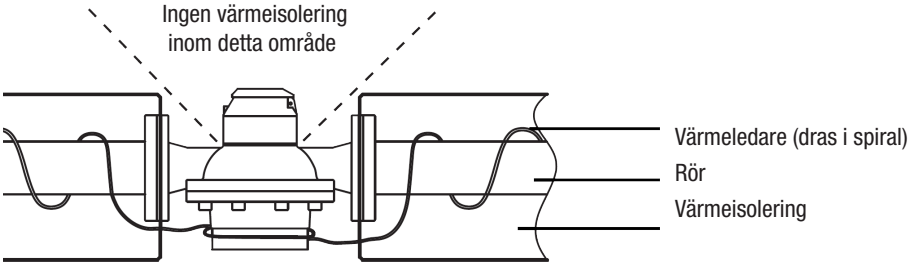
Max. maskvidd för filter	Mätartyp	
Nominell storlek	VZF, VZO	VZFA, VZOA
DN 15	0,250 mm	0,100 mm
DN 20	0,400 mm *	0,100 mm
DN 25	0,400 mm *	0,250 mm
DN 40	0,600 mm	0,250 mm

* Om ett smutsfilter med angiven maskvidd används kan säkerhetsfiltret i mätarens inlopp tas bort.

Inloppsfiltret i mätare är endast ett säkerhetsfilter och är för litet för att agera smutsfilter.

Värmeisolering

Räkneverk får inte isoleras. Detta får den maximala omgivningstemperaturen att överstigas.



Tillåtet temperaturområde för mätare måste observeras.

Speciella krav - pulsgeneratorer för fjärrövervakning

Backflöde måste undvikas för mätare med RV,- IN- eller INA-puls för fjärrövervakning. Om anläggningen inte kan säkerställa detta måste en backventil monteras.

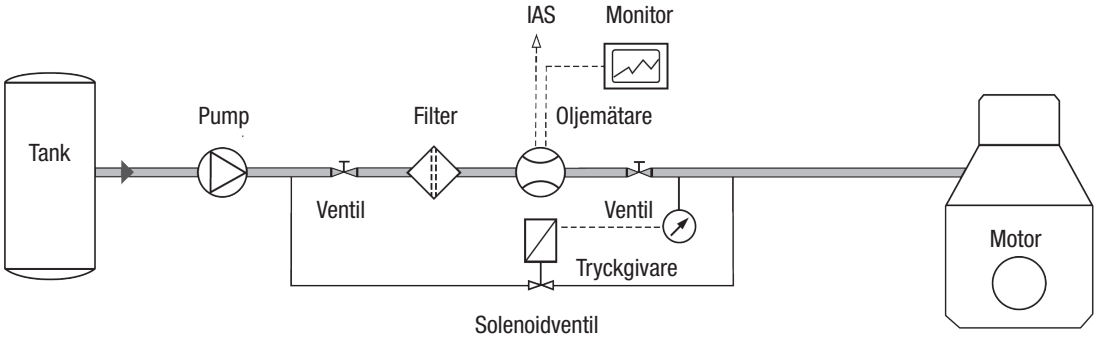
Speciella krav - differensflödesmätning

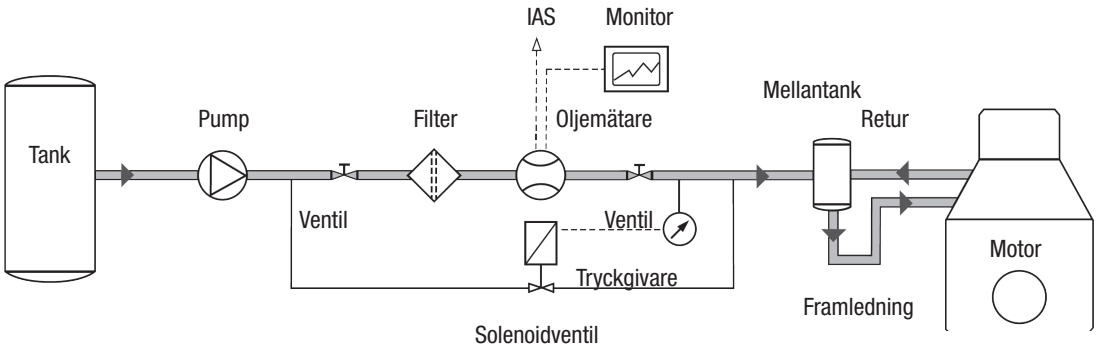
För differensflödesmätning måste en mätare monteras i framledningen och en i returen. Differensen mellan framledning och retur motsvarar förbrukningen.

Om mätare beställts med tillval för differensflödesmätning kalibreras VZFA-mätare i enlighet med angivet framlednings- och returflöde. Säkerställ att mätarna installeras i rätt rör så mätaren märkt ”supply” monteras i framledningen och mätaren märkt ”return” monteras i returledningen.

Speciella krav - fartyg

På fartyg måste ordentlig drift säkerställas även om filter blir ordentligt nersmutsat eller skadat. En pressostat kan användas för att växla över till en bypass-ledning och att larma servicepersonal. Motorn fortsätter sin drift, men utan förbrukningsmätning.



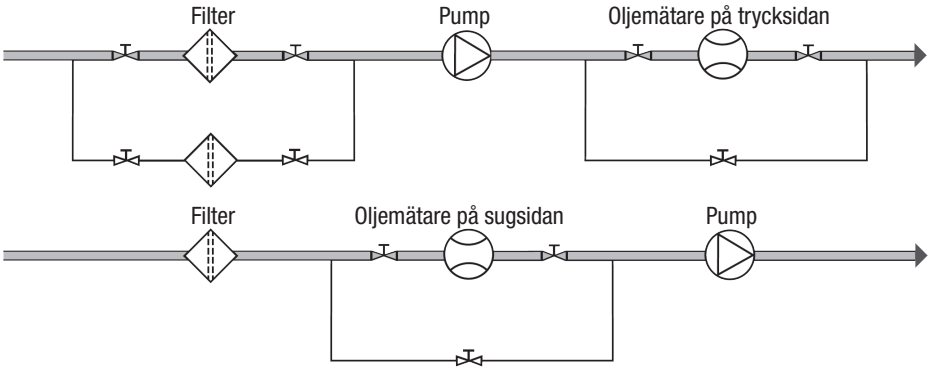


Fartygsklassificeringssällskap kräver installation med bypass-ledning. Lämpliga regler måste följas.

Ambiductor AB förbehåller sig rätten till ändringar utan föregående besked. Eftertryck eller kopiering av denna publikation utan tillstånd beivras.

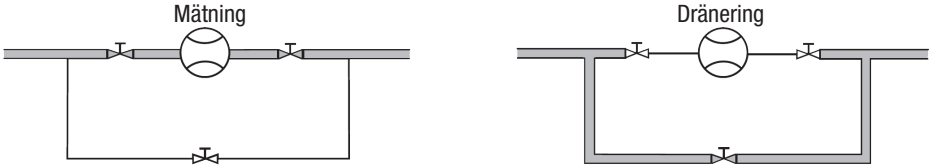
Installation på sugsidan av pumpen

Om mätaren installeras på sugsidan av pumpen måste hänsyn tas till maximalt tryckfall vid högsta tillåtna flöde och den maximal viskositet som kan uppnås. Installerade filter måste även tas hänsyn till.



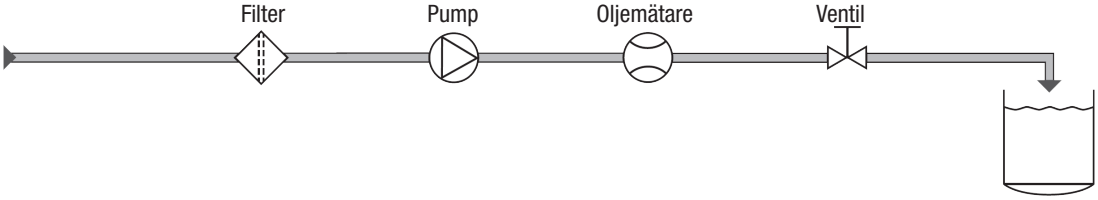
Dräneringsrör

Om rören ska tömmas med tryckluft vid senare tillfälle måste avstängningsventiler monteras på bägge sidor av mätare.



Speciella krav - fyllnings- och doseringenheter

För fyllnings och dosering måste ventilen monteras mellan mätare och utlopp. Ju kortare rörlängd mellan ventil och utlopp desto högre noggrannhet. Snabb öppning och stängning av ventil bör undvikas då det kan orsaka tryckstötar. Tryckstötar skadar mätare.



Elektrisk anslutning

Elektrisk anslutning skall följa nationell lagstiftning, och får endast utföras av behörig personal. I planeringen av anläggningen måste följande faktorer tas hänsyn till:

- extern utrustning ansluten till mätaren
- maximala kabellängder med/utan repeater
- kopplingsboxar, kabelstegar
- elektromagnetiska störningar

Installation av mätare

Installationsförberedelse

Kontrollera mätare och installationsmaterial. Jämför data på mätaren med förväntade värsta driftfall. De får inte överstiga det som angivits för mätarna gällande:

- Maxflöde (Qmax l/h)
- Maxtryck (PN bar)
- Maximal temperatur (°C)
- Lämpliga anslutningar (gängade eller flänsade) samt tätningar (packningar)
- Anslutningar och bultar
- Godkännande att mäta aktuell vätska

När befintliga anläggningar ändras, spola igenom installationen och stäng av driften. Stäng alla avstängningsventiler i sektioner som innehåller mätare. Säkerställ att inte oauktoriserad personal kan starta anläggningen under montage.

Lämpliga arbetsregler måste följas gällande allt arbete i anläggningen. Förbered rörsystemet och anslutningarna för specificerad bygglängd och montera en passbit med smutsfälla där möjligt är.

Ambiductor AB förbehåller sig rätten till ändringar utan föregående besked. Eftertryck eller kopiering av denna publikation utan tillstånd beivras.

Starta testdriftfall genom att öppna avstängningsventiler långsamt.

- Trycktesta anläggningen
- Sök efter läckor
- Spola rörsystemet tills inga spån finns kvar
- Släpp på trycket och stoppa anläggningen

Denna testdrift säkerställer täthet och renhet i anläggningen.

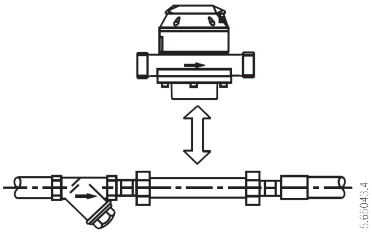
Rörmontage av mätare

Ta av skyddspluggar eller gängskydd från mätaren (inlopp och utlopp).

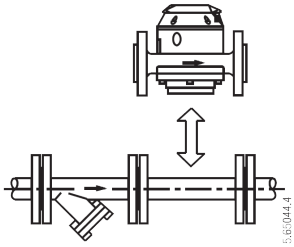
Mätning av tjockolja med VZF/VZO 20 eller 25:
Om smutsfilter med maskvidd med max. 0,5 mm monteras, kan säkerhetsfitret tas ur mätarens inlopp för att minska tryckfall.

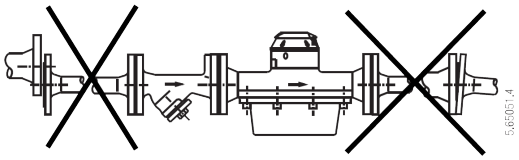
Montera mätaren i rörsystemet i rätt position och flödesriktning. Pilen på mätarhuset skall överensstämma med flödesriktningen. Montera eventuella flänsar parallellt utan spänning i röret.

Mätare med gängor



Mätare med flänsar





För montage i kopparrör och tunna stålrör behöver mätare extra upphängning. Använd lämpliga konsoler.

Om en ytterligare trycktest utförs efter montage av mätare kan följande tryck accepteras under en kort tid:

Nominellt tryck (PN)	Maximalt testtryck
16 bar	25 bar
25 bar	40 bar
40 bar	64 bar

Elektriska anslutningar

Säkerhetsförberedelser

Koppla ur spänningsmatning. Vid arbete med elektriska installationer skall säkerställas att ingen kan koppla in spänningen i anläggningen.

Läs noga installationsanvisning för elektrisk apparatur:

- spänning, driftsdata
- maximal kabellängd
- kabelarea
- omgivande temperatur och montageriktning

Anslutningsschema VZF och VZFA

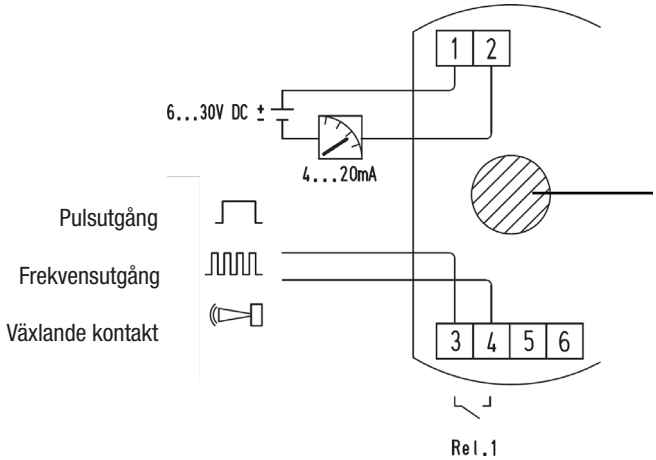
Följande olika utsignaler är tillgängliga:

- Volympulser med programmerbart pulsvärde (för extern summering)
- Analog strömsignal 4...20 mA motsvarande momentanflöde
- Frekvenssignal 0...100 Hz motsvarande momentanflöde
- Växlande kontakt för gränsvärdessignal, med programmerbart min- och maxflöde

Bortsett från analogsignalen kan två valfria digitala signaler användas samtidigt. Detta resulterar i två typer av anslutningar. Önskad kombination ställs i parametermenyn.

- 1 potentialfri digital utgång (Rel.1), friprogrammerbar till en av de tre nedan nämnda funktionerna
- 1 passiv strömsignal 4...20 mA som samtidigt spänningssätter mätaren

Ambiductor AB förbehåller sig rätten till ändringar utan föregående besked. Eftertryck eller kopiering av denna publikation utan tillstånd beivras.



Strömutgång

Resistans RL = (U-5)V/0,0215 [Ω]
Exempel 24 V RL = (24-5)/0,0215 = 883 Ω

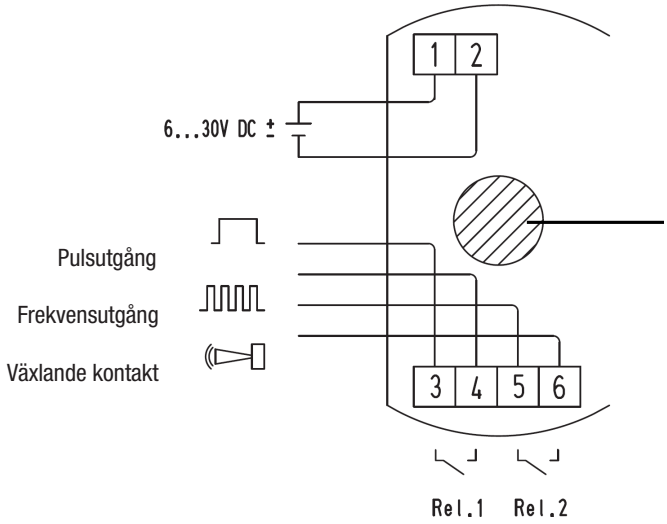
Sensorarea

Inga kablar eller annan installations-utrustning får dras i detta område. Det kan leda till missvisning eller skada mätaren

Relä

RON < 100 Ω, ROFF > 10 MΩ
Umax < 48 V AC/DC, Imax < 50 mA

- 2 potentialfria digitala utgångar (Rel.1+Rel.2), bägge friprogrammerbara till någon av de tre nedan nämnda funktionerna
- Strömingången är inte tillgänglig, men matningsspänning tas via dessa plintar



Sensorarea

Inga kablar eller annan installations-utrustning får dras i detta område. Det kan leda till missvisning eller skada mätaren

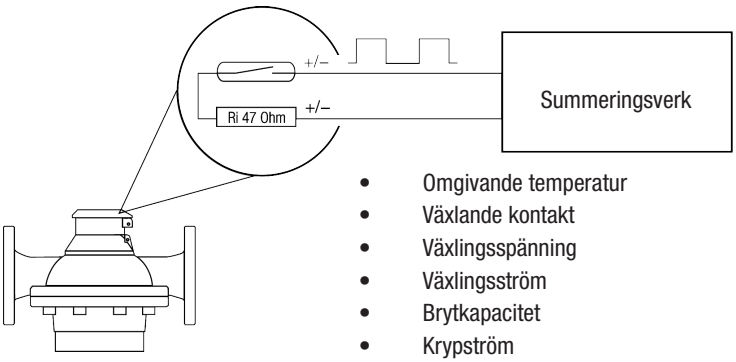
Relä

RON < 100 Ω, ROFF > 10 MΩ
Umax < 48 V AC/DC, Imax < 50 mA

Tillval VZO och VZOA

RV pulsgenerator

Kabel: 3m Polaritet: oväsentlig

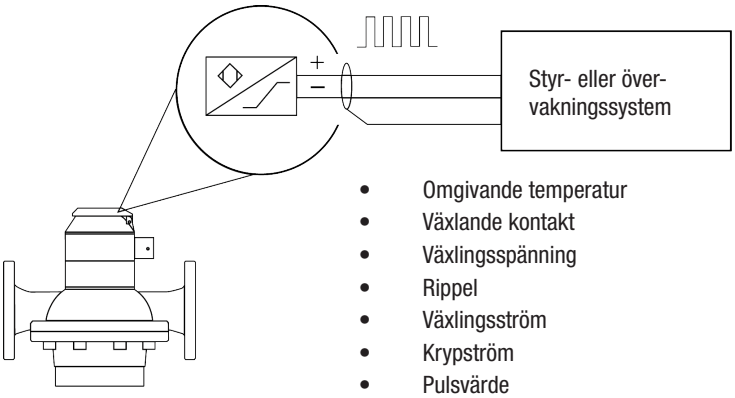


• Omgivande temperatur	–10° C … 70° C
• Växlande kontakt	REED
• Växlingsspänning	max. 48 V DC/AC
• Växlingsström	max. 50 mA (Ri 47Ω)
• Brytkapacitet	max. 2 W
• Krypström	noll
• Pulsvärde	se typskylt

Ambiductor AB förbehåller sig rätten till ändringar utan föregående besked. Eftertryck eller kopiering av denna publikation utan tillstånd beivras.

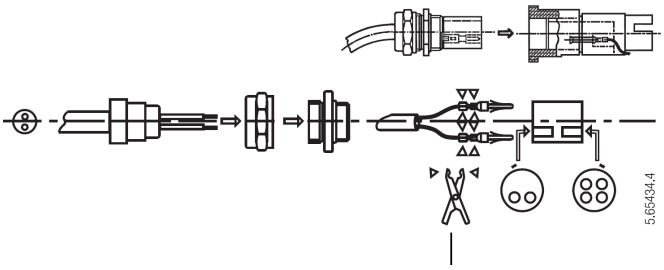
IN pulsgenerator

Observera polaritet när kontakten ansluts.



• Omgivande temperatur	–10° C … 70° C
• Växlande kontakt	slot initiator acc. to IEC 60947-5-6 (NAMUR)
• Växlingsspänning	5 – 15 V DC
• Rippel	< 5%
• Växlingsström	> 3 mA (at 8 V, 1 kΩ)
• Krypström	< 1 mA (at 8 V, 1 kΩ)
• Pulsvärde	se typskylt
• Anslutning	kabel min. 2 x 0,35 mm² och 4...6 mm extern diameter, med kontakt som medlevereras mätare eller komplettera med art.nr. 80019 med monterad kabel.

Kontakt IN



Krimptång 0,2 - 0,5 mm² / Pressmaster

Programmering av extern utrustning

Viss extern utrustning kräver programmering av pulsvärden eller frekvens. Se relevanta instruktioner för mer information. Pulsvärde är angivet på mätares typskylt. Frekvens beräknas m.h.a. följande formel:

$$\frac{\text{Max flöde (l/h)}}{\text{Pulsvärde (l) x 3 600}} = \text{Frekvens i Hz}$$

Driftsättning

Uppstart av anläggningen

Öppna ventiler **långsamt**, fyll rörsystemet gradvis.

Spola igenom anläggningen ordentligt.

Tryckstötar måste undvikas för att inte skada mätare. Innesluten luft i systemet orsakar mätfel i alla typer av mätare och kan skada dem.

Kontrollera tätheten hos alla anslutningar

Kontrollera momentanflödet i anläggningen

Digital display: läs av momentanvärden

Rullräkneverk: läs av flöde varje 30 ... 60 sekunder och beräkna med följande formel:

$$\frac{\text{Summerat flöde (l) x 3 600}}{\text{Mättid (s)}} = \text{Momentanflöde (l/h)}$$

Skulle det uppmätta momentanflöde överstiga mätares specifikationer (Qmax) måste antingen en injusteringsventil monteras efter mätare eller så måste en större mätare användas.

Kontrollera funktion hos anslutna tillbehör

Ambiductor AB förbehåller sig rätten till ändringar utan föregående besked. Eftertryck eller kopiering av denna publikation utan tillstånd beivras.

Service / reparation

Säkerhetsföreskrifter

Före arbete med delar i kontakt med vätskan:

- Stäng av anläggningen
- Stäng avstängningsventiler
- Släpp på trycket

För att återstarta systemet:

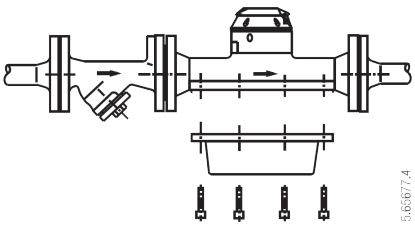
- Öppna långsamt avstängningsventiler för att undvika tryckstötar
- Spola igenom systemet ordentligt
- Kontrollera täthet

Smutsfilter

Smutsfilter måste rengöras regelbundet, initialt med korta intervaller.

Underhåll, reservdelar

Kontrollera anslutningar regelbundet gällande täthet - dra åt anslutningar vid behov. För kontroll och rengöring kan mätkammare och ringkolv på DN 15 ... 50 mätare tas ur utan att lossa mätare från röret.

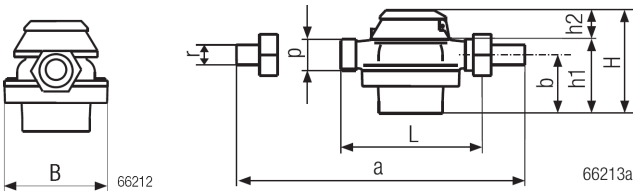


Moment för mätkammarens skruvar		
Flödesmätare	Skruvar	Moment
DN 15, 20	M 6	6 Nm
DN 25	M 8	16 Nm
DN 40	M 12	47 Nm

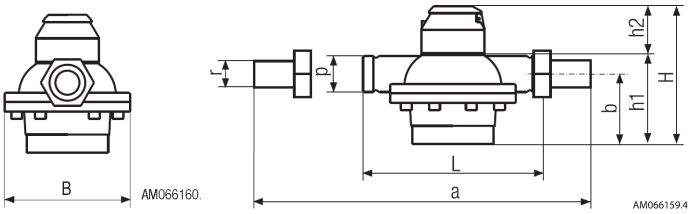
Periodicitet för rengöring och revision beror mycket på driftsförutsättningar. Under bästa förutsättningar 5 ... 10 år. Kontrollera enheter för korrosion. Då extern utrustning används, observera dess montage- och driftinstruktioner. Reservdelar kan beställas från Ambiductor AB.

Måttskisser

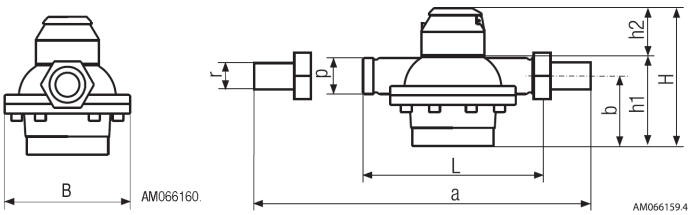
DN 15, 20, 25: gängade anslutningar (ISO 228-1)



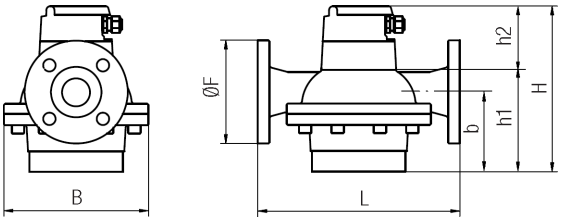
DN 40: gängade anslutningar (ISO 228-1)



DN 15, 20, 25: med flänsar (DIN 2501/SN 21843)



DN 40, 50: med flänsar (DIN 2501/SN 21843)

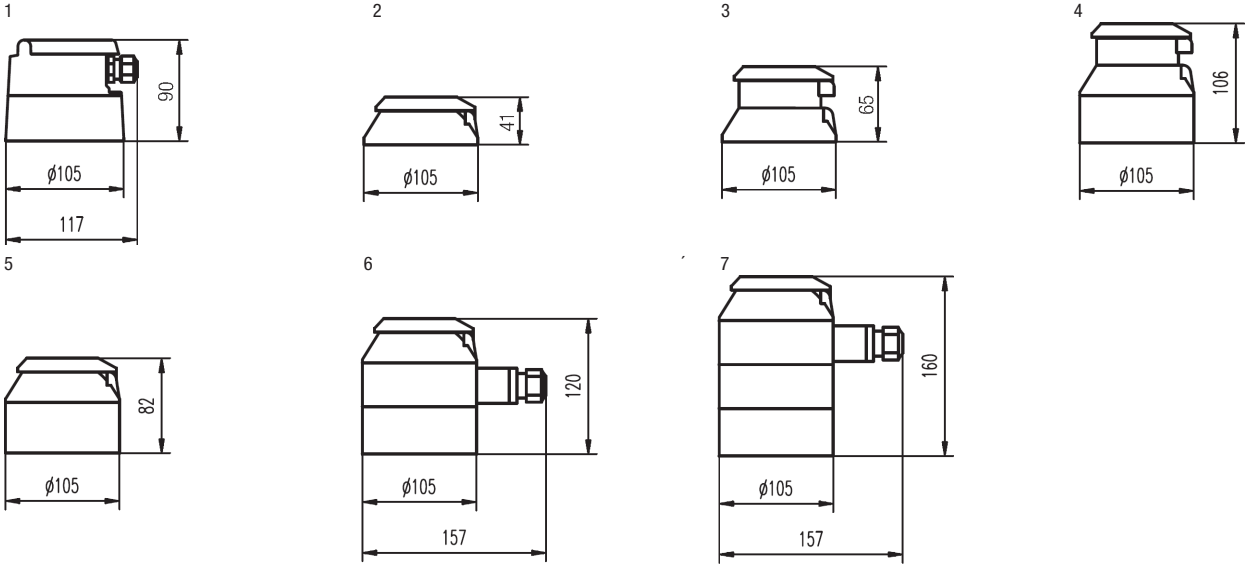


Storlek	L	B	a	Ø F	b	h1	p	r
DN 15	165	105	260	95	45	65	G 3/4”	G 1/2”
DN 20	165	105	260	105	54	74	G1”	G 3/4”
DN 25	190	130	305	115	77	101	G1 1/4”	G1”
DN 40	300	210	440	150	116	153	G2”	G1 1/2”
DN 50	350	280	-	165	166	209	-	-

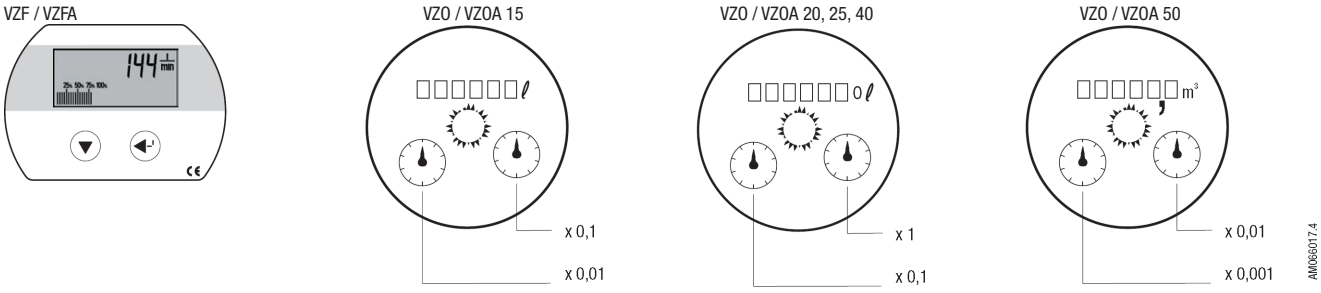
Mått på räkneverk och pulsgivare

Mätartyp	VZF/VZFA	VZO 15...25						VZO 40...50 / VZOA 15...50					
Maxtemperatur	130/180 °C	130 °C			180 °C			130 °C			180 °C		
Pulstyp	alla	-	RV	IN	-	RV	IN	-	RV	IN	-	RV	IN
Måttskiss nr. enl. nedan	1	2	3	6	5	4	7	5	4	6	5	4	7

Ambiductor AB förbehåller sig rätten till ändringar utan föregående besked. Eftertryck eller kopiering av denna publikation utan tillstånd beivras.



Visare / rullräkneverk



Om Ambiductor

Ambiductor är ett kunskapsföretag inom mätteknik, automation och fjärravläsning med fokus inom följande områden:

- **Smarta vattenmätare och termiska energimätare**
- **Smarta fastigheter, industri och samhälle via LoRa, NB-IoT m.m.**
- **AmbiSolution - IoT-plattform för VA, fjärrvärme och fastigheter**
- **Oljemätare och mätare för industriella vätskor**

Läs mer på www.ambiductor.se/produkter

Se instruktionsvideos och montageguider på
www.ambiductor.se/supportsidan

Disclaimer!

If there is any inconsistency between this version and the original document, the original document will prevail.

Ambiductor

Propellervägen 8 B
S-183 62 TÄBY
Sweden

+468 501 676 76
info@ambiductor.se
www.ambiductor.se

Version 25a