

Manual flödesmätare VM9903

Fabrikat Nivus typ NFP

Flödesmätare för kontinuerlig flödesmätning av lätt till mycket förorenade media i konstant fulla rör med en diameter på 100-800 mm. Mycket hög noggrannhet.

Ett bra val!



Innehållsförteckning

Ex-godkännande givare	4
Översikt	5
Varningssymboler	6
Användning enligt gällande behov	6
Tekniska specifikationer.....	7
Märkning.....	8
Installation av reservdelar och slitdelar.....	9
Avstängningsprocedur.....	9
Användarens ansvar	9
Funktionsprincip.....	10
Enhetsversioner.....	12
Leverans, förvaring och transport.....	13
Mottagning.....	13
Förvaring	13
Transport.....	13
Retur	13
Installation	14
Installation och anslutning av signalomvandlare	14
Kapslingsdimensioner.....	15
Signalomvandlarens anslutningar	15
Montage av givare.....	18
Montageillustrationer.....	24
Dimensioner givare.....	26
Givarinstallation.....	26
Nätanslutning	27
Överströmningsskydd.....	29
Initial uppstart.....	30
Display.....	31
Grundfunktioner	32

Parameterinställningar	32
Driftläge (RUN).....	34
Displaymeny (EXTRA).....	36
Parametermeny (PAR)	38
Parameterträd	54
Parametermeny RUN	54
Parametermeny PAR.....	55
Parametermeny I/O	57
Parametermeny CAL.....	57
Parametermeny EXTRA.....	58
Felsökning	59
Underhåll och rengöring	61

Ex-godkännande givare

IBEXU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[1] **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**
according to Directive 94/9/EC, Annex III

(Translation)



[2] Equipment and Protective Systems intended for use
in Potentially Explosive Atmospheres, Directive 94/9/EC

[3] EC-Type Examination Certificate Number: **IBExU07ATEX1081**

[4] Equipment: Flow transducer type OCM F, OCM FR, OCM FM
NFP

[5] Manufacturer: NIVUS GmbH

[6] Address: Im Täle 2
75031 Eppingen
GERMANY

[7] The design of this equipment mentioned under [4] and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this EC-Type Examination Certificate.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, NOTIFIED BODY number 0637 in accordance with article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment mentioned under [4] has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
The test results are recorded in the test report IB-07-3-145/1 of 3rd July 2007.

[9] Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with EN 60079-0:2004 and EN 60079-11:2007.

[10] If the sign „X“ is placed after the Certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified under [17] in the schedule to this EC-Type Examination Certificate.

[11] This EC-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment. If applicable, further requirements of this directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

[12] The marking of the equipment mentioned under [4] shall include the following

II (2)G [Ex ib] IIB

IBEXU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7 - 09599 Freiberg, Germany
☎ +49 (0) 3731 3805-0 - 📠 +49 (0) 3731 23650

Authorised for certifications
-Explosion protection-By order

By order

(Dr. Lösch)

Schedule



- Seal -
(ID no. 0637)

Freiberg, 4th July 2007

Certificates without signature and seal are not valid. Certificates may only be duplicated completely and unchanged. In case of dispute, the German text shall prevail.

Översikt



Figur 1: Översikt VM9903 NFP

1. Genomskinlig lucka
2. Grafisk display
3. Tangentbord
4. Kabelförskruvningar (syns ej på bild, sitter på undersidan)
5. Terminalbox
6. USB-B anslutning

Varningssymboler

I denna manual framhålls faror, risker och säkerhetsrelevant information genom särskilt tydliga markeringar.



Viktig information är märkt med en hand.



Uppmaning om försiktighet är märkt med en varningstriangel.



Fara för elspänning är märkt med symbolen till vänster.



Varningar är märkta med symbolen till vänster.

För anslutning, idrifttagning och drift av flödesmätare VM9903 NFP måste följande information och gällande lokala regler (eg. i Tyskland VDE), såsom Ex-föreskrifter och säkerhetsregler för att undvika olyckor och skada på anläggning följas.

Särskilda risker



Notera att vid drift i avloppsvatten kan givare, kablar och givare bli belagda med farliga smittohärdar. Förebyggande åtgärder måste vidtas för att undvika hälsorisker.

Användning enligt gällande behov

Flödesmätare VM9903 NFP och tillhörande givare är designade att mäta flöde i lätt till svårt nedsmutsade media i helt fyllda rör. Maximala värden enligt specifikationer måste beaktas. Om inte, sker alla avvikande från dessa specifikationer på användarens egen risk.



Produkten är endast avsedd för användning enligt ovan. Modifiering eller användning för andra ändamål anses inte vara enligt tillverkarens rekommendationer. Skador som uppstår i samband med felaktig användning sker på användarens egen risk. Produkten har en uppskattad livslängd på ca 10 år. Efter detta skall en inspektion och allmän genomgång av mätsystemet göras.



Givaren måste alltid installeras utanför Ex-zoner!

Godkännande  II (2) G [Ex ib] IIB

Givaranslutningar EEx ia IIB

Tekniska specifikationer

Material och tekniska data

Material	polykarbonat
Spänningsmatning	100-240 VAC +10%/15%, 47-63Hz 24VDC ±15%
Strömförbrukning	max 18 VA (7 VA nominellt)
Skyddsklass	IP 65 om locket är stängt och låst
Explosionsskydd (option)	II (2) G [EEx ib] IIB
Temperatur	-20°C till +60°C
Max luftfuktighet	90%, icke-kondenserande
Display	bakgrundsbelyst grafisk LCD-display 128 x 64 pixlar
Manövrering	6 tangenter, flerspråkig, svensk manual
Ingångar	1 digital, 1 aktiv givare
Utgångar	1 (option 3) x 0/4-20 mA, last 500 Ω, 12 bitars upplösning, avvikelser mindre än 0,1% (efter kalibrering) 2 reläer (SPDT)
Kommunikation	USB
Vikt	cirka 1,6 kg

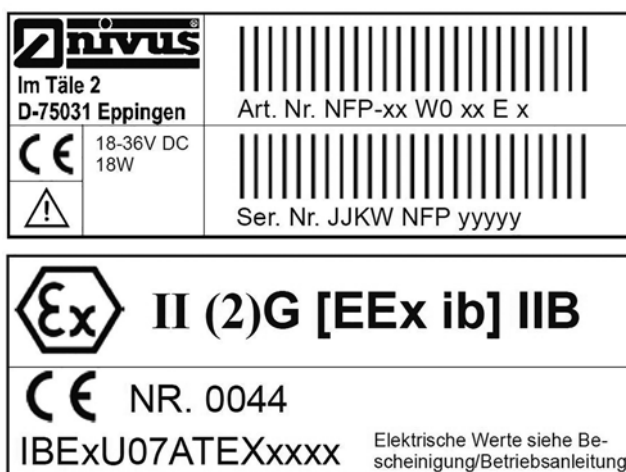
Märkning

Instruktionerna i denna manual gäller endast för flödesmätare VM9903 NFP. Namnplattan på enhetens undersida omfattar följande:

- » Tillverkarens namn och adress
- » CE-märkning
- » Typ och serie nummer
- » Tillverkningsår
- » Ex-symbol (endast på Ex-versioner)

Det är viktigt vid förfrågningar och för beställning av reservdelar att specificera artikelnummer liksom serienummer på respektive signalomvandlare och givare. Detta medför snabb och korrekt hantering.

Figur 2: Märkskylt



Denna manual är en del av enheten och måste alltid finnas tillgänglig för användarna. Innehållet i säkerhetsanvisningarna måste följas.



Det är absolut förbjudet att försätta säkerhetskomponenter ur funktion eller att modifiera deras funktion.

Installation av reservdelar och slitdelar

Härmed understryks att allt användande av reservdelar och/eller tillbehör som inte är levererade av Ventim inte heller är godkända för bruk. Installation och/eller användande av sådana produkter kan påverka mätarens funktion och livslängd negativt. Skador orsakade av icke original delar eller icke original tillbehör är helt och hållet användarens ansvar.

Avstängningsprocedur



För underhåll, rengöring och reparation (endast auktoriserad personal) måste enheten kopplas ifrån spänningskällan och förhindras att slås på oavsiktligt.

Användarens ansvar



Inom EEA (European Economic Area) nationell anpassning av ramavtal direktiv 89/391/EEC och korresponderande individuella direktiv. I synnerhet direktivet 89/655/EEC rörande minimikrav för säkerhet och hälsa vid användande av arbetsredskap i arbetet, enligt anpassning, skall iakttas och följas.

Användaren måste (vid behov) erhålla lokala driftstillstånd och ge akt på dess befogenhetsomfattning. Utöver detta, måste användaren ge akt på lokala lagar och förordningar gällande:

- » Person säkerhet (olycksförebyggande åtgärder).
- » Säkerhet rörande arbetsmaterial och verktyg (säkerhetsutrustning och underhåll).
- » Avfallshantering (miljölagen).
- » Deponering (miljölagen).
- » Rengöring (rengöringsmedel och avfallshantering).
- » Miljöskydd.

Anslutningar

Före installation och idrifttagning av enheten måste användaren, om han utför båda, försäkra sig om att lokala föreskrifter gällande installation och idrifttagning tas hänsyn till.

Funktionsprincip

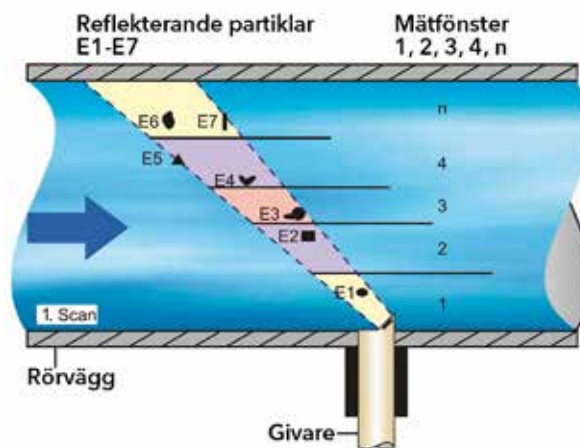
VM9903 NFP är ett stationärt flödesmätsystem för lätt till svårt förorenade medier av varierande konsistens i konstant fyllda rör.



Mätmetoden är baserad på ultraljudets ekoprincip. Därmed är det nödvändigt för systemets funktion att vattnet innehåller partiklar som kan reflektera ultraljudssignalen som givaren sänder ut (smutspartiklar, gasbubblor eller liknande).

Piezokristallen som lutar mot flödesriktningen, fungerar som en flödes hastighetssensor. Här skickas en skur av ultraljud i en definierad vinkel ut i mediet. Alla partiklar i mätområdet (luft, smuts) reflekterar en liten del av ultraljudssignalen. Helt beroende på partikelns form och storlek reflekteras en speciell signal. Variationen av de reflekterade signalerna resulterar i ett reflektionsmönster, *Se Figur 3*. Detta signalmönster sparas i en digital signal processor (DSP).

Figur 3: Förhållandet vid den första signaldetekteringen

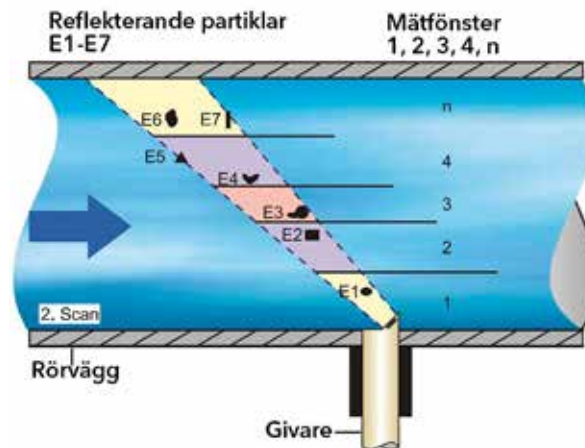


Efter en viss tid skickas en andra ultraljudsskur ut i mediet, *Se Figur 4*. Det nya reflektionsmönstret som erhålls sparas också i DSPn.

Flödes hastigheten skiljer mellan de olika sektionerna och i fulla rör med påtagligt lugnare sektioner är den maximala flödes hastigheten i mitten av röret. Beroende av mediats viskositet, flödes hastighet och rörväggs grovhet ökar denna hastighet närmare rörväggen, (flödes profiler *Se Figur 5*).

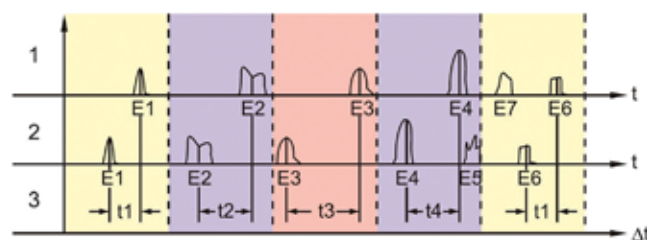
Vid olika nivåer i mediet är flödes hastigheten olika snabb (flödes profil). Beroende på nivån är därmed partiklarnas rörelse olika från det första mättillfället. Därmed uppstår ett förvanskat reflektionsmönster. Samtidigt uppstår vissa mindre reflektionsförändringar: några partiklar har vänt på sig och skapar därmed en annan/ny reflektion; några partiklar finns inte längre kvar i mätfönstret medan andra, "nya" partiklar, har kommit in i det.

Figur 4: Förhållandet vid andra signaldetekteringen



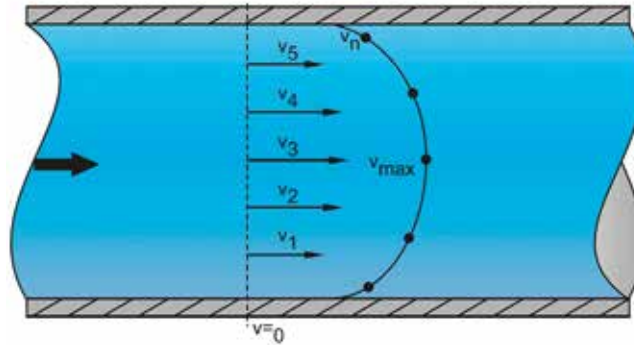
DSP kontrollerar båda reflektionsmönstren efter likheter genom korskorrelationsmetoden. Alla signaler som inte kan återidentifieras ratas för att få två distorderade och likvärdiga reflektionsmönster kvar. Dessa mönster täcks nu av upp till 16 mätfönster beroende på tidigare nivåmätning. Den tidsbestämda förändringen Δt av mönstret i varje mätfönster utvärderas därefter, se Figur 5.

Figur 5: Ekosignalsbilder och utvärdering



Baserat på vinkeln, intervallen mellan både utsänd signal och den tidsbestämda växlingen mellan reflektionsmönstren i varje mätfönster kan flödes hastigheten bestämmas. Genom att matematiskt placera flödes hastigheterna i linje blir resultatet flödesprofilen vilken visas på displayen.

Figur 5: Uppmätt flödesprofil



Om det finns tillräckliga raksträckor på mätplatsen kan en 3-dimensionell flödesprofil erhållas, baserad på rørets geometri. Från denna flödes hastighetsfördelning och den matematiska beräkningen av de individuella mätfönstren och med hänsyn till Reynolds tal är det möjligt att beräkna den genomsnittliga flödes hastigheten. Utifrån denna flödes hastighet multiplicerad med tvärsnittsarean kan vi erhålla volymflödet. Flödet kan fås som en fritt programmerbar analog signal eller som pulssignal.

Enhetsversioner

Signalomvandlaren liksom flödes hastigheten finns i olika versioner. Signalomvandlaren skiljer primärt vad det gäller max. rördiameter, nätspänning, Ex-skydd liksom antal analoga utgångar. Aktuell version kan utläsas av artikelnumret på det vädertåliga klistermärket på kapslingens undersida. Enhetstypen kan specificeras exakt genom typnyckeln.

Figur 6: Typnyckel för flödesmätare VM9903 NFP

NFP-	Type				
	05	Nominal diameter 100 - 500 mm			
	08	Nominal diameter 550 - 800 mm			
	Construction				
	W0	Wall mount enclosure IP65			
	Power Supply				
	AC	115-230 V AC, 50-60 Hz			
	DC	18-36 V DC			
	Approvals				
	0	none			
	E	ATEX approval			
	Extensions (Hardware)				
	1	1 analog output			
	3	3 analog outputs			
NFP-					

Leverans, förvaring och transport

Mottagning

Kontrollera att leveransen är komplett och enligt fraktsedel direkt efter mottagandet. Alla skador beroende på transport skall omedelbart rapporteras till fraktbolaget. En skriftlig rapport måste också skickas till Ventim. Rapportera skriftligt alla tillkortakommanden beroende på leverans till Ventim inom två veckor.



Misstag kan inte rättas till senare! Leverans

En standardleverans av VM9903 NFP signalomvandlare omfattar:

- » Manual med CE-intyg. Alla nödvändiga steg för korrekt installation och drift finns i denna.
- » En VM9903 NFP signalomvandlare.
- » En 2.5 mm special skruvmejsel till de fjäderbelastade terminalanslutningarna i signalomvandlarens kopplingsbox.

Ytterligare tillbehör som givare, svetsstos, kulventil, givarhållare etc. beror på beställning. Kontrollera beställning mot fraktsedel.

Förvaring

Följande magasineringsförhållanden måste uppfyllas:

Signalomvandlare

max. temperatur: +70°C
min. temperatur: -30°C
max. fuktighet: 90%, ej-kondenserande

Mätsystemet skall skyddas från korrosiva eller organiska lösningars ångor, radioaktiv strålning liksom kraftig elektromagnetisk strålning.

Transport

Mätarens signalomvandlare är designad för svåra industriförhållanden. Utsätt den dock inte för kraftiga stötar eller vibrationer. Transport måste ske i originalförpackningen.

Retur

Enheten måste returneras på kundens bekostnad till Ventim i originalförpackningen. I annat fall accepteras inte returen!

Installation

För elinstallationer måste lokala regler i respektive land (eg. i Tyskland VDE) följas.



Signalomvandlarens nätadel måste skyddas separat av en 6 A långsam säkring och måste vara isolerad från andra anläggningsdelar.

Innan matningsspänning kopplas till signalomvandlare och givare måste installationen ha slutförts korrekt. Installationen skall endast utföras av kvalificerad personal. Om önskvärt, kan Ventim bistå med utbildning. Ytterligare lagstadgade standards och regler måste iakttas.

Alla yttre kretsar, kablar m.m. anslutna till enheten måste ha en minimum isolationsresistans på 250 V. Om spänningen överstiger 42VDC måste en isolationsresistans på min. 500 kohm erhållas.

Matningskablabarnas area måste vara 0.75 mm² enligt IEC 227 eller IEC 245. Enhetens kapslingsklass är IP 65.

Den maximala växlingsspänningen på reläkontakterna får inte överstiga 250 V. Enligt Ex-klassningen måste det kontrolleras om enhetens nätförsörjning skall ingå i anläggningens nödstängningssystem.

Installation och anslutning av signalomvandlare

Platsen för installation av signalomvandlaren skall väljas enligt vissa kriterier. Undvik absolut:

- » Direkt solljus
- » Värmealstrande föremål (max. omgivningstemperatur: +40°C)
- » Föremål med starka elektromagnetiska fält (eg. frekvensomvandlare)
- » Korrosiva vätskor och gaser
- » Mekaniska stötar
- » Installation nära gångvägar eller bilvägar
- » Vibrationer
- » Radioaktiv strålning

Enklaste sättet att montera väggkapslingen är att sätta fast en DIN skena 210 mm lång och sedan fästa NFP kapslingen. Den kan också fästas med 3 skruvar 5.5 - 8.0 mm i monteringsplattan. Häng upp kapslingen och fixera ytterligare med 2 skruvar via terminalboxen.

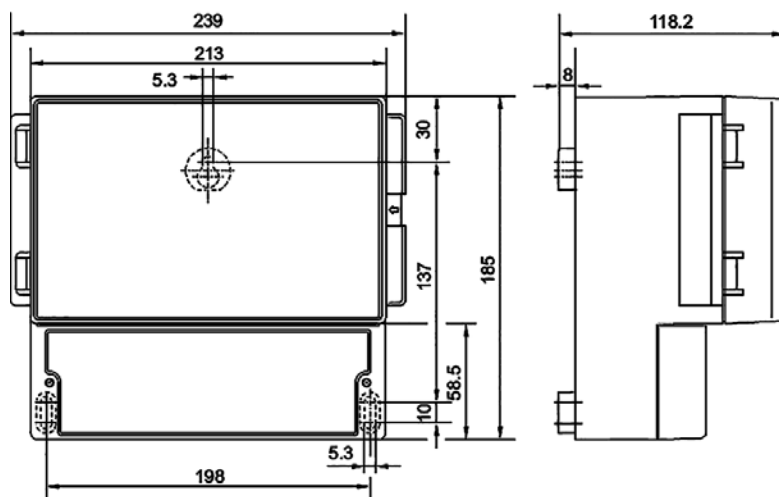
Ta bort den genomskinliga skyddsfilm från kapslingens dörr så snart installationen är klar.



Om skyddsfilm utsätts för direkt solljus under lång tid kan den bli mycket svår att ta bort.

Kapslingsdimensioner

Figur 7: VM9903 NFP kapslingsdimensioner, samtliga mått anges i mm



Signalomvandlarens anslutningar

Väggkapslingen har kabelförskruvningar med pluggar. Några är iskruvade och några finns med som reservdelar. Signalomvandlaren har:

- 1 förskruvning M20 x 1.5
- 2 förskruvningar M16 x 1.5

Förskruvningarna är avsedda för kabeldimensioner:

- M16 x 1.5 3,5-10,5 mm
- M20 x 1.5 6,0-14,0 mm

För kabeldimensioner utanför toleransområdet måste förskruvningar användas som säkerställer skyddsklass IP65.

Oanvända kabelgenomföringar måste förses med plugg före uppstart.



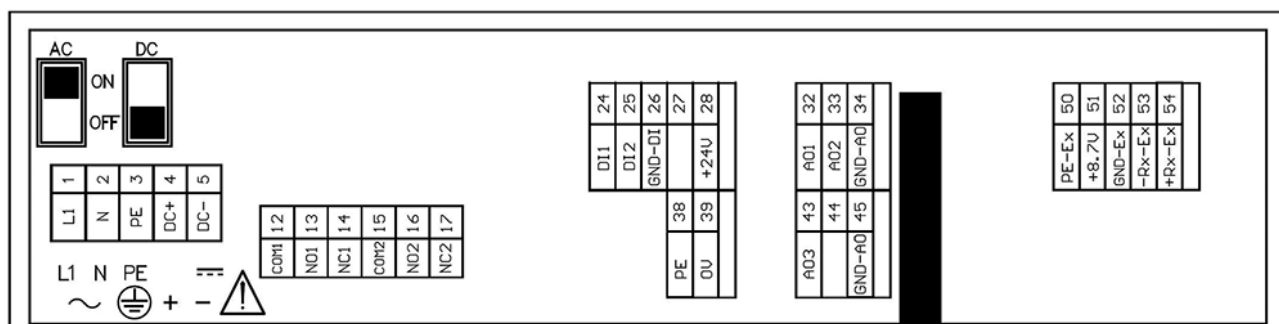
Bryt alltid matningsspänningen före öppning av terminalboxen, *Se Figur 1*. Det är inte tillåtet att avlägsna frontpanelen.



Innan den första anslutningen är det nödvändigt att ha ett lätt tryck på skuven på signalomvandlaranslutningen för att säkerställa säker öppning och korrekt anslutning.

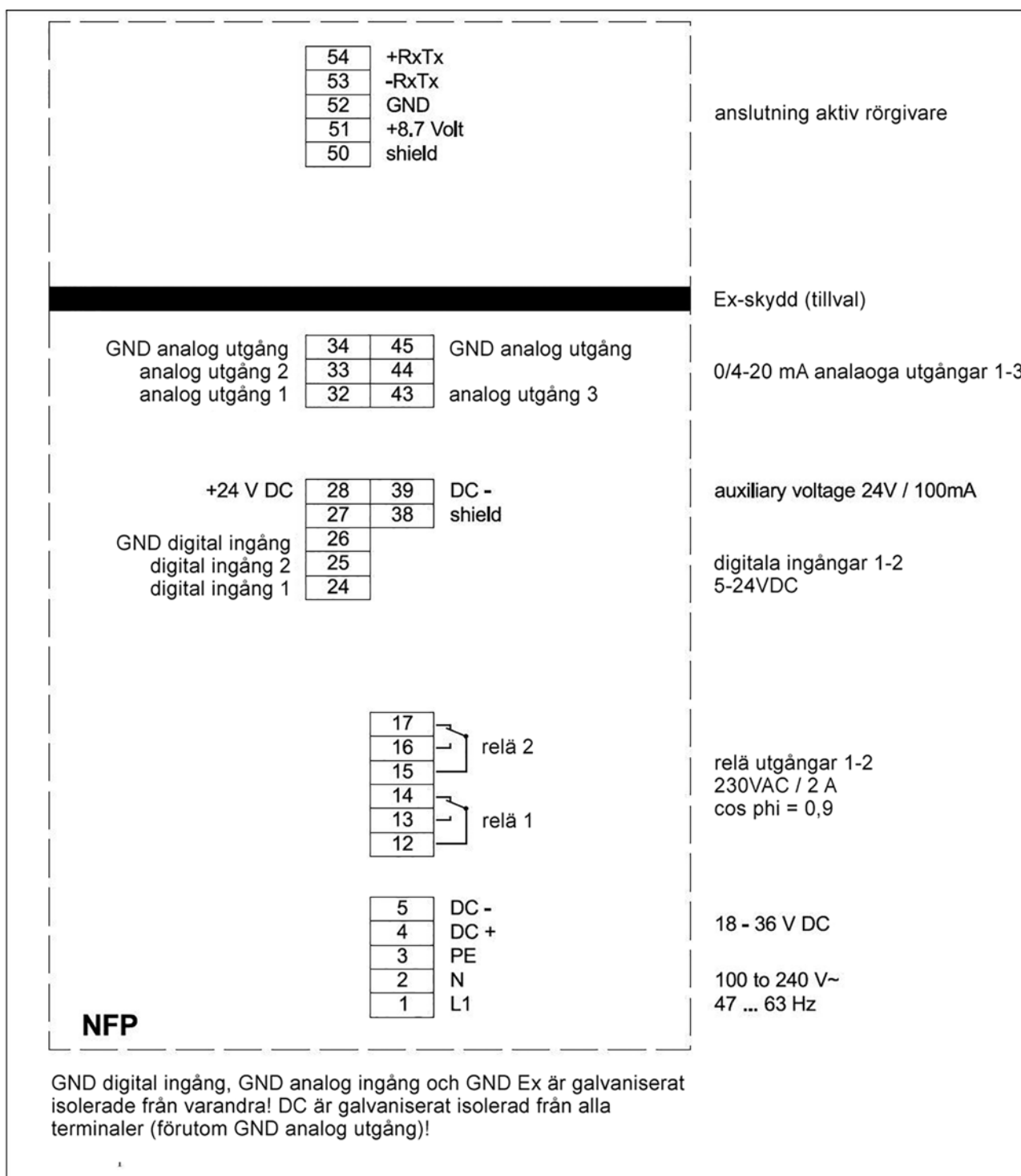
Till matnings- och reläplintarna kan koppartråd med maximum 2.5 mm² anslutas. Övriga plintar är försedda med fjäderbelastning eller särskild skruvanslutning som kräver den specialskrummejsel som medföljer leveransen. Det är möjligt att ansluta en koppartråd 1.5 mm² eller en enledare max. 1 mm² per plint.

Figur 8: Terminalbox



Vatten eller smutspartiklar får inte läcka in i signalomvandlaren. Stäng signalomvandlaren med den medföljande luckans båda skruvar.

Figur 9: Terminalanslutningar NFP väggkapsling



Montage av givare

Givarna måste vara monterade stabilt och fast. Den fasade sidan av givarspetsen måste vändas mot mediats flödesriktning. Använd endast rostfritt material för montaget!



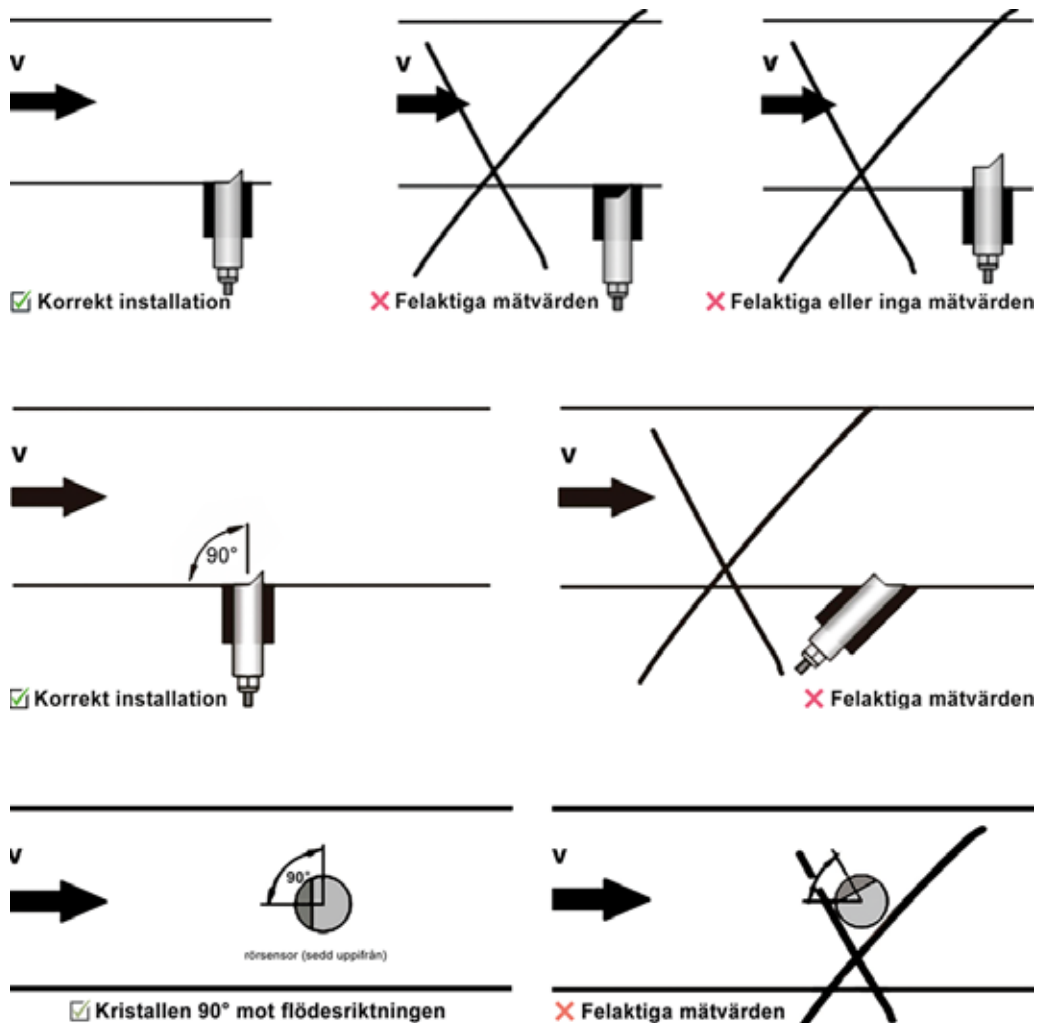
För att undvika elektriska störningar skall givarkablar aldrig förläggas i närhet av eller parallellt med motor- eller starkströmskablar.



Minsta böjradie för standard signalkabel är 10 cm. Mindre radie kan resultera i kabelbrott!

Givaren skall skruvas hårt in i 1½" mätfickan med tätningsring och mutter (tillbehör: Stoppventil för borttagning utan tryck eller givarhållarelement för tryck över 1 bar). Det är viktigt att den horisontella delen av givaren installeras i linje med rörväggen. Givarens tätningsring kommer att bli deformerad under installationen och kan bara användas en gång.

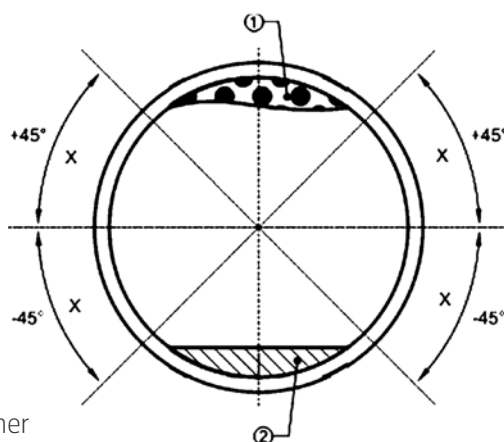
Figur 10: Korrekta och felaktiga installationer





Tips för givarinstallationer: placera givaren så att den sluttande sidan tittar rakt fram mot flödesriktningen.

Figur 11: Rekommenderade givarpositioner



X = rekommenderade givarpositioner

1 = risk för luftbubblor

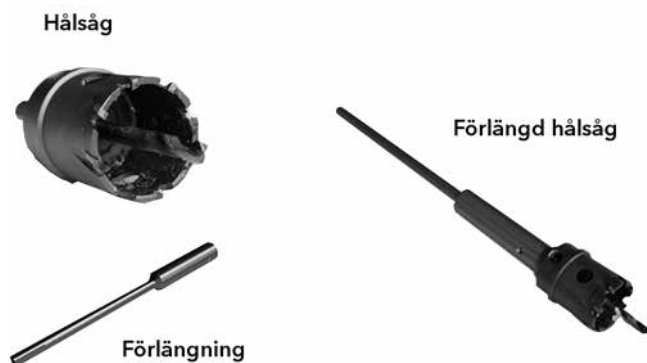
2 = risk för sediment

Givarblocket måste, beroende på material, svetsas (stål, rostfritt stål 1.4571); limmas (PVC); svetsas (HDPE) eller lamineras (PVC).

Vid montering i efterhand rekommenderar vi att en anborningsbygel används.

För gjutjärn och betongrör är det möjligt att skruva fast en rostfri stålkämma (koppling) med ett svetsat munstycke och tätning på röret. Vid tveksamhet kontakta rörtillverkaren. För att borra i stål eller rostfritt stål, rekommenderas ett 38 mm karbid hålsåg, *Se Figur 12*, och en lågvarvig bormaskin med friktionskoppling. Användning av skärpasta för kylning av hålskåret rekommenderas också. Om det är nödvändigt att borra genom stoppventil skall 36 mm hålsåg med förlängning användas, *Se Figur 12*. Lämpligast är att svetsa, limma eller laminera svetsstosen efter att hålet borrats.

Figur 12: Hålsåg och förlängd hålsåg



Figur 13: Montage exempel



Anborningsbygel på gjutjärnsrör



Spännband och stålplatta med påsvetsad stös.

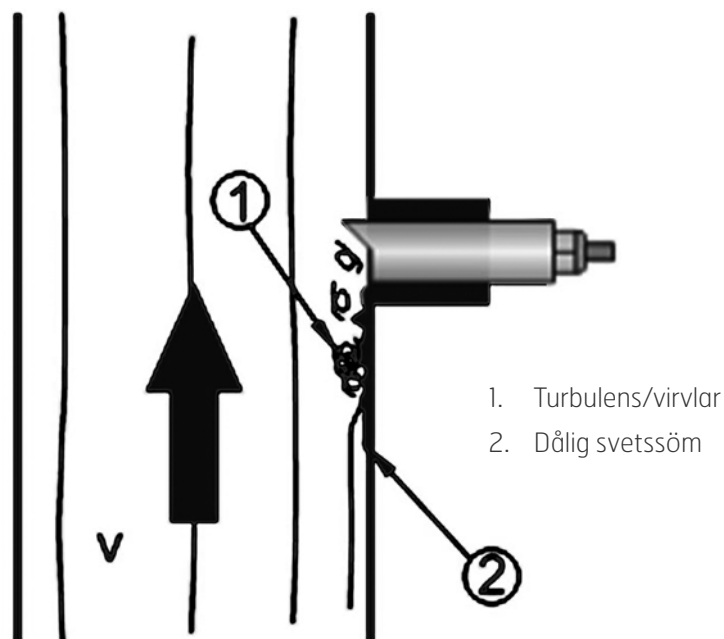


Fara för olycka! Använd endast under låga tryckförhållanden beroende på rörmaterial och vägghållfasthet. Blockering av borsten är möjlig. Överskrid inte indikerad borrhastighet!



Fara för olycka! Kom ihåg att alltid använda en mobil säkerhetsbrytare vid arbete i våta miljöer och/eller vid borring i fyllda rör!

Figur 14: Mätstörningar från dålig svetsöm





När insticksgivaren sätts samman, måste ett särskilt smörjfett användas för de rostfria kopplingarna, specificerad i DIN 2353 (eller likvärdig). Mutter, gängor, kona och tätningring måste infettas lätt vid montage.

Figur 15: Delar som ska smörjas in med fett



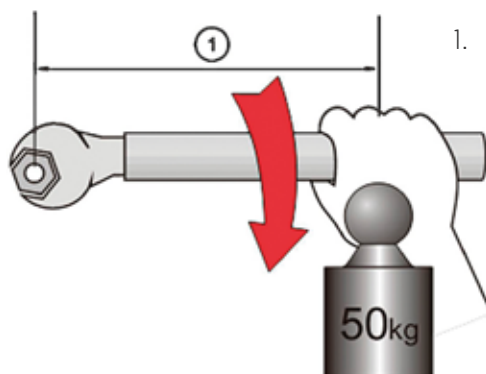
1. Tätningring mot in- och utsida
2. Gänga
3. Invändig kona
4. Invändig gänga i kransmuttern

Installera givaren enligt DIN 3859-2. För att slutföra, trä kransmuttern och tätningringen över givaren och för in givaren i skruvkopplingen så långt som nödvändigt. Därefter sätt tätningringen i skruvkopplingen och dra kransmuttern manuellt. Sätt sedan en markering på kransmuttern (för att kunna räkna antalet varv) och dra muttern ca 1,5 varv. Använd ett rör som förlängare för att fullborda. Vridmomentet i *Figur 16* visar 45 Nm vilket är fullt tillräckligt.



Fara för olycka! Otillräcklig åtdragning minskar trycktåligheten så väl som givarens livslängd. Detta resulterar i läckage och att givaren kan lossna.

Figur 16: Vridmoment 45 Nm



1. Hävarm i mm: 900 = 45 Nm.

Hållarelement för rörgivare

Vid installation i anläggning med tryck överstigande 1 bar eller med tryckslag rekommenderar vi starkt användandet av givarhållarelementet. Detta givarhållarelement förhindrar att rörgivaren lossnar om tätningssringen skulle ge med sig.



Givarhållarelementet från Ventim har testats av oberoende organ vid långtids stresstest med 4 bar konstant belastning och 8.0 bar tryckstötter (30 sek.). Högre tryck kan inte kompenseras säkert!

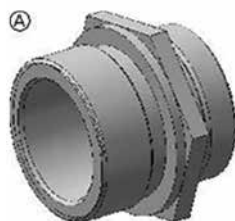
Givarhållarelementet måste användas tillsammans med korrekt skruvkoppling vilken kan identifieras på den förlängda gängan liksom O-ringen på insidan., *Se Figur 17*



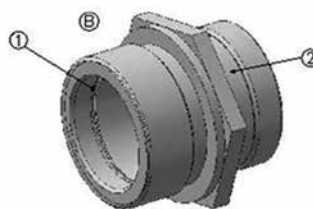
Den bakre delen av förskruvningen (2) kan inte garanteras att sitta säkert om givarhållarelementet används tillsammans med den äldre förskruvningen (A)!

Figur 17: Gammal och ny skruvkoppling

A = Gammal skruvkoppling

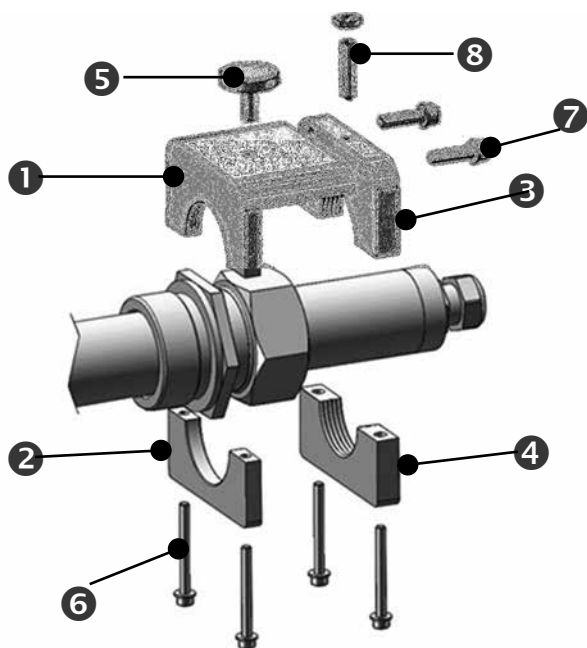


B = Ny skruvkoppling



1 = Plats för O-ring
2 = Förlängd gänga och minskad sexkantmutter från 9 mm till 6 mm

Figur 18: Sprängskiss på givarhållarelement



1. Övre främre klämelement
2. Undre främre klämelement
3. Övre bakre klämelement
4. Undre bakre klämelement
5. Räfflad rattskruv
6. Insexskruv M4 (4 st)
7. Insexskruv M5 (2 st)
8. Låsskruv

Dessutom medföljer 2 st insexnycklar 2,5 mm och 3 mm.



För att garantera säker infästning bör givarens bakre del liksom fästytan i de övre och nedre bakdelarna av förskruvningarna avfettas med därför tillämpliga åtgärder. Givarskaftet och förskruvningsytan måste vara torra.

Utan avfettning och avtorkning av både fästkomponenter och givarskaftet reduceras vidhäftningen i okänd utsträckning. I detta fall är säker anslutning av givaren inte längre garanterad.

Montageillustrationer

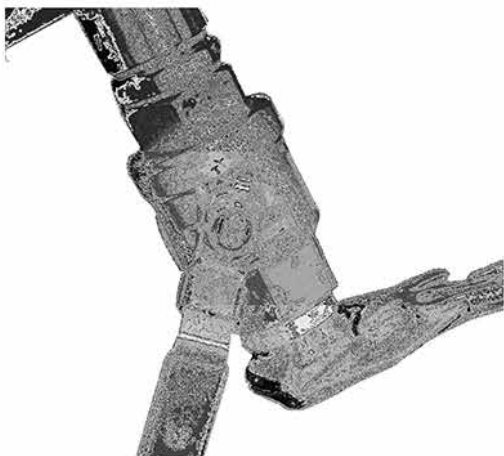
Figur 19: Installationssteg 1-4



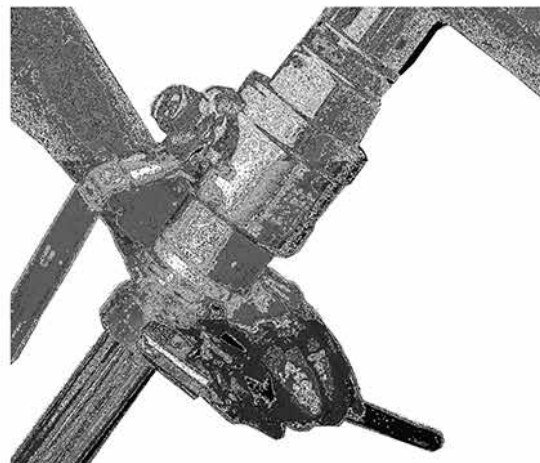
1. Applicera en liten mängd fett på O-ringens inuti skruvkopplingen.



3. Placera rörgivaren i rätt position.

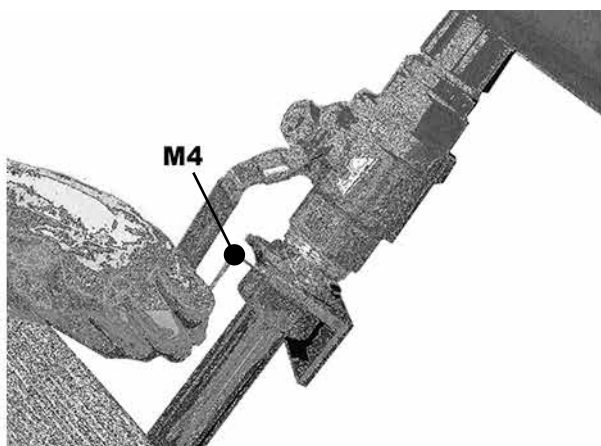


2. Skruva in givarens koppling i svetsstosen eller i kulventilen.



4. Fäst givaren genom att dra åt muttern.

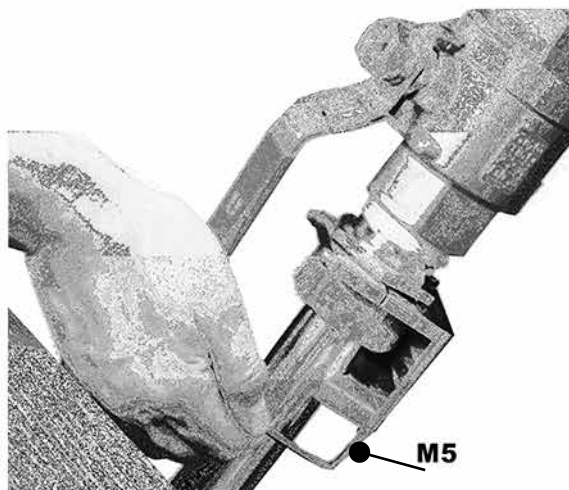
Figur 20: Installationssteg 5-8



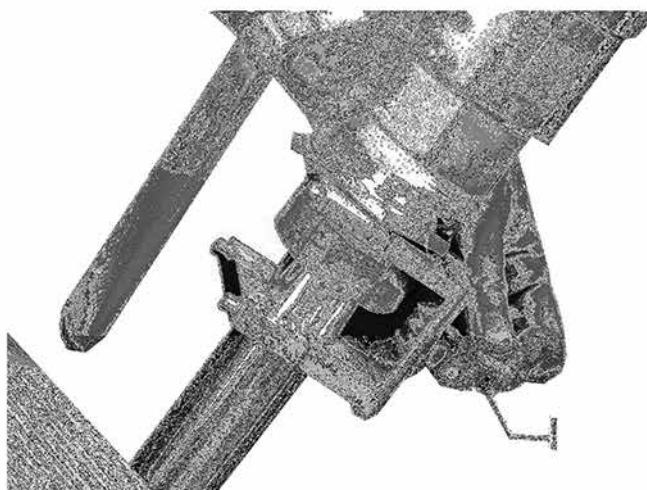
5. Skruva ihop undre och övre klämelement bakom skruvkopplingens mutter med 2 st M4 insexskruvar



7. Därefter skruvas undre bakre klämelement fast i övre bakre klämelement med de två resterande M4 insexskruvarna. Använd minst 6 Nm vid fastdragningen för att säkra montage.



6. Skruva fast övre bakre klämelement i övre främre klämelement med båda M5 insexskruvarna.

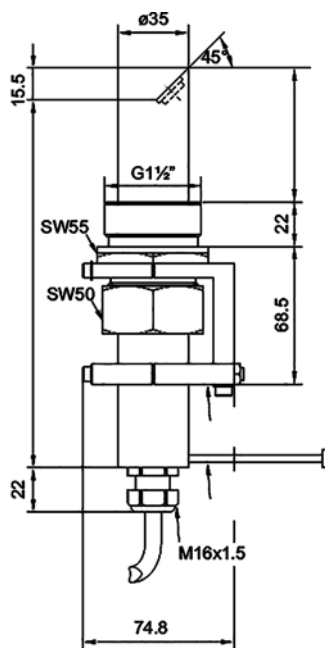


8. Slutligen dras låsskruven åt med 4 Nm. För fullföljande, dra skruven tills ett visst motstånd uppstår. Därefter dra ytterligare $\frac{3}{4}$ varv för att säkra installationen. Genom att använda den räfflade rattskruven som en låsning hindras muttern från att lossna under drift.

Dimensioner givare

Figur 21: Givarens dimensioner, samtliga mått anges i mm

Givarinstallation



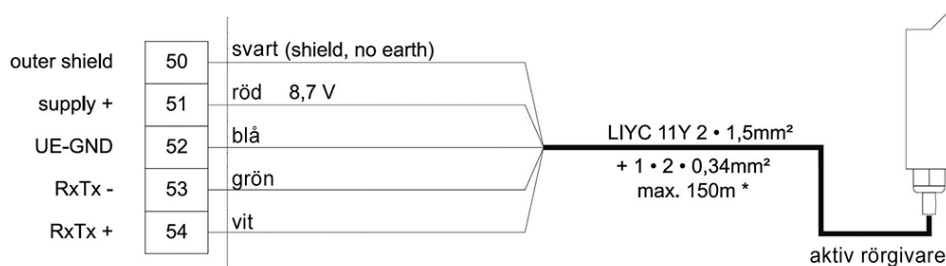
Givaren har en fast kabel typ LIY11Y 2x1.5 mm² + 1x2x0.34 mm² med olika längd, *Se Figur 22*. Max tillåten kabellängd är 150 m. Det är möjligt att förlänga befintlig kabeln upp till 150 m om man använder ovan nämnd kabeltyp eller likvärdig kabeltyp.



Om en kopplingsbox används vid kabelförlängning måste den vara gjord av metall. Anslut skärmen för matning och för signal till kopplingsboxens S-plint eller skärmanslutning. Dålig inkoppling eller felaktig kabel leder till högre motstånd och sämre konduktivitet vilket förorsakar störningar och mätfel.

Givaren måste anslutas till signalomvandlaren enligt *Figur 22*.

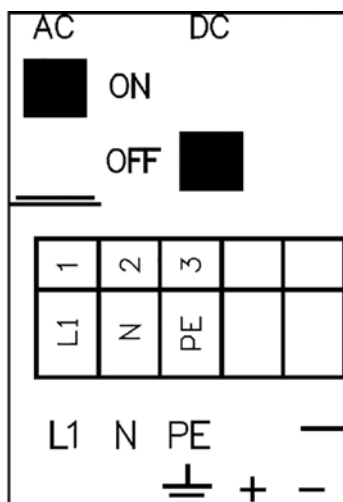
Figur 22: Kabaldiagram för NFP rörgivare



Nätanslutning

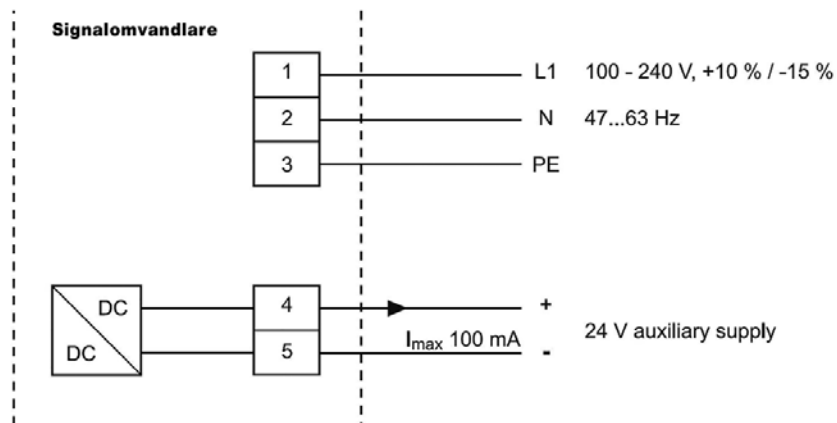
Beroende av modell kan NFP matas med 100-240VAC eller 24VDC. Brytarna ovanför terminalen fungerar som interna strömbrytare.

Figur 23: Brytarposition i terminalboxen

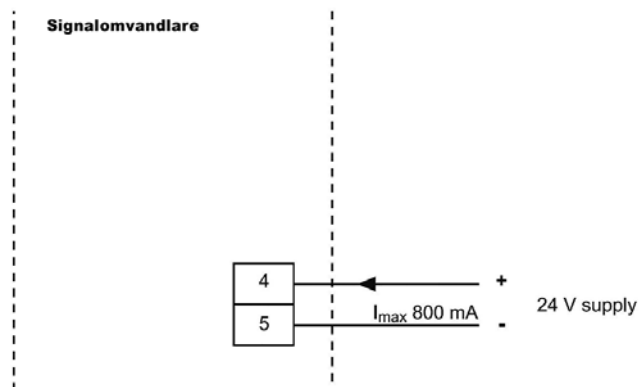


Observera att en 24VDC signalomvandlare INTE kan matas med växelström, precis som en 230VAC signalomvandlare INTE kan matas med likström.

Figur 24: 230VAC spänningsmatning



Figur 25: 24VDC spänningsmatning



Överströmningsskydd

För effektivt skydd av NFP signalomvandlare är det nödvändigt att skydda nätmatningsdelen och mA-utgångarna.

Överströmningsskydd av typ EnerPro 220Tr bzw. EnerPro 24Tr (för 24VDC) nätmatningen, och typ 2x1 24/24 Tr för mA-utgångar rekommenderas.

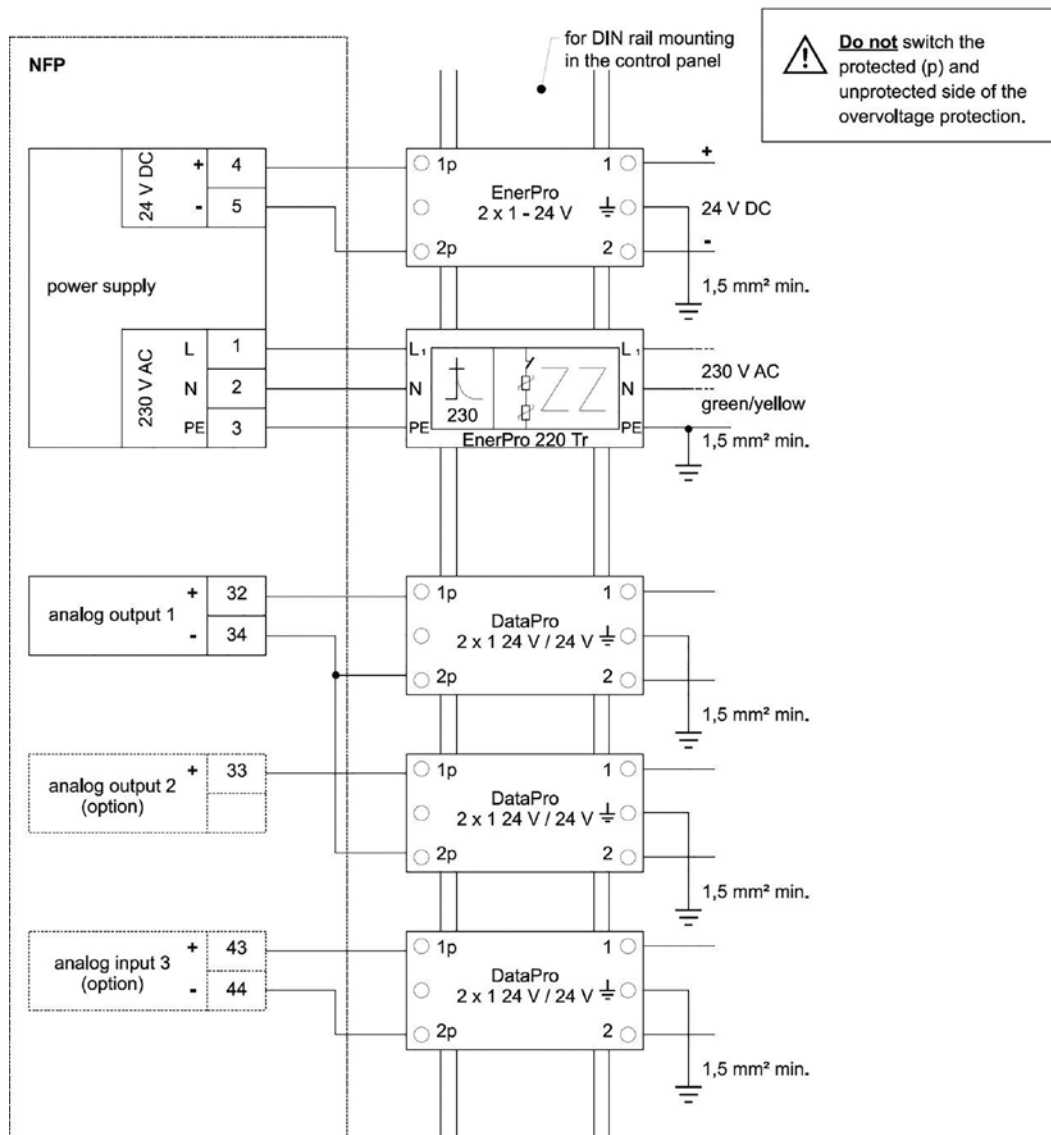
Givaren är skyddad internt mot överspänningar men vid risk för spikar i systemet kan den skyddas Typ SonicPro 3x1 24 V/24 V och DataPro 2x1 12/12-11µH-Tr.



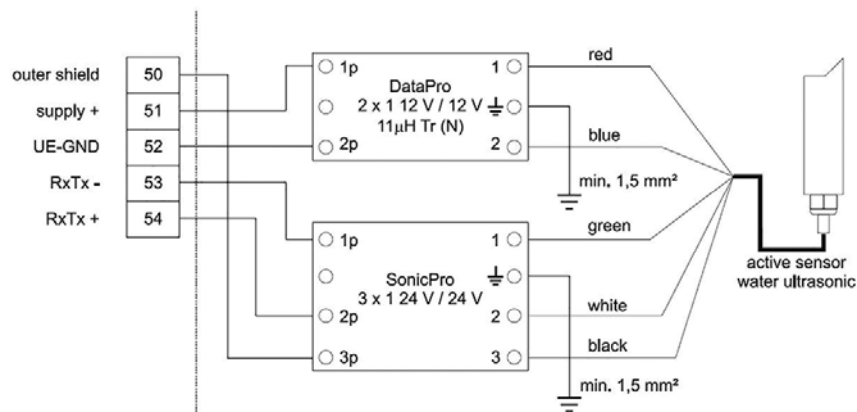
Vid användning av överströmningsskydd för givaren reduceras max kabellängd.

Överströmningsskydd är utsatta för slitage och ska därför ses över regelbundet och om nödvändigt bytas ut.

Figur 26: Anslutning av överströmningsskydd för spänningsmatning och analoga utsignaler



Figur 27: Anslutning av överströmningskydd för flödes hastighetsgivare



Initial uppstart

Följ dessa anvisningar innan anslutning och idrifttagning av VM9903 NFP. Manualen omfattar all nödvändig information som kvalificerad personal med kännedom om mätteknik, automation, IT och hydrauliska förutsättningar behöver för att programmera och använda enheten. För att säkerställa korrekt funktion av flödesmätare VM9903 NFP skall manualen läsas grundligt.

Om några problem rörande installation, anslutning eller programmering ska Ventim kontaktas.

Det är inte tillåtet att göra en initial uppstart innan installationen är fullbordad och godkänd. Denna manual skall läsas före första uppstarten för att eliminera möjligheter till felaktig programmering. Bli bekant med VM9903 NFP:s programmering via display och tangentbord genom att läsa manualen innan själva programmeringen påbörjas.

Efter att signalomvandlare och givare har anslutits måste mätplatsens parametrar matas in. I de flesta fall räcker det med:

- » Mätplatsens form och geometri.
- » Displayenheter.
- » Mätområde och funktion för analoga och digital utgångar.

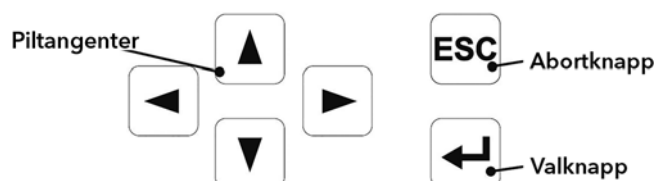
VM9903 NFP:s användargränssnitt är designat så att även oerfarna enkelt kan programmera basinställningarna i ett grafiskt dialog mode för en säkrare drift.

För en mer omfattande programmering, t.ex. vid svåra hydrauliska förhållanden eller särskild kanal- eller röргеometri bör programmeringen göras av Ventim eller personal som Ventim har godkänt.

Display

Programmering sker via ett tangentbord med 6 knappar. Knapparna är helt skyddade av ett plastmembran. Den stora displayen är bakgrundsbelyst med en upplösning 128 x 64 pixlar.

Figur 28: Display



Figur 29: Displayens huvudmenyer



Fem huvudmenyer för val, programmering eller diagnostik syns i rubrikraden på displayen. De kan väljas genom att använda vänster eller höger piltangent. Dessa menyer har följande funktioner:

- | | |
|-------|--|
| RUN | Standard driftläge. Visning av dygnsflöde och felmeddelande. Ytterligare kan man definiera tiden för 24-h summeringen och återställa dygnsräkneverket. |
| PAR | Detta är den mest omfattande menyn. Här programmeras alla inställningsparametrar för mätplatsen, givare, analoga och digitala utgångar, ev. dämpning och systemåterställning. |
| I/O | Denna meny omfattar information om interna funktioner i NFP. Förutom avläsning av analoga utgångar och relä är det möjligt att se aktuell genomsnittlig flödes hastighet, flödesprofilen och de individuellt fördelade olika flödes hastigheterna. |
| CAL | Här definieras maximum och minimum mätbar flödes hastighet. Här kan även analogutgångar kalibreras liksom att simulera analoga och digitala utgångar samt den beräknade volymen. |
| EXTRA | Denna undermeny omfattar displayinställningar: kontrast, språk, enheter, decimaler, system tid och förinställning av summering. |

Grundfunktioner

Hela funktionen är menystyrd och stödd av förklarande grafik. För att navigera i menystrukturen används fyra kontrolltangenter, se Figur 28.



Tryck en gång på en av dessa tangenter för att växla mellan visningsläge och huvudmeny.
Hoppa förbi i huvud- eller undermeny
Stega mellan identiska mätvärden (t.ex. mätområde för analoga utgångar 1-3)



Navigera uppåt och nedåt i respektive undermeny (e.g. PAR/mätplats/namn)
Välj förinställda värden, e.g. enheter (m, cm, l/s, m³/s etc.)
Öka eller minska värden, pil ned även för att sätta decimalpunkt



Ta bort värden
Varje tangentertryckning i menyn ► stegar tillbaka en nivå till RUN-meny



ENTER-knapp
Tryck en gång för att växla från RUN-meny till huvudmeny.
Aktivera en undermeny
Acceptera och spara värden, enheter etc.

Parameterinställningar

Signalomvandlaren arbetar utifrån de senast sparade inställningarna. Systemet frågar inte efter acceptans av de nya inställningarna förrän ändringarna har slutförts.

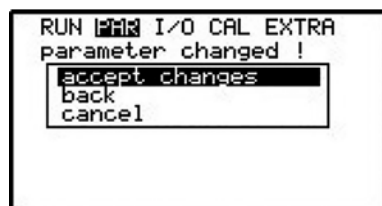
2718 Mata in detta nummer om PIN efterfrågas.



Lämna aldrig ut PIN-koden till icke-auktorerade personer. Lämna heller inte koden på eller bredvid utrustningen. PIN-koden ska skydda för otillåten användning av utrustningen.

Förutom möjligheten att spara ändrade parametrar eller att rata ändringar genom att trycka >No< i slutet av parameter inställningsproceduren, är det möjligt att gå tillbaka till tidigare nivå med >back< funktionen. Detta gör det möjligt att ändra parameterar som glömts av utan att spara de senast ändrade inställningarna.

Figur 30: Display vid avslutad programmering



Signalomvandlaren efterfrågar korrekt kod om fel kod har matats in. Om PIN koden inte finns tillgänglig är det möjligt att gå tillbaka i menyn genom att trycka >ESC< och att lämna programmeringsläget utan några förändringar genom att välja >cancel<. Om parameterinställningarna inte skall ändras utan bara verifieras genom att titta på varje parameter efterfrågas inte PIN koden. Ändringar av språk, enheter och kontrast kräver ingen PIN kod eftersom de bara påverkar visningen och inte mätning eller ut signaler.



Observera displayens nedre rad under programmering som indikerar den valda mätenheten!

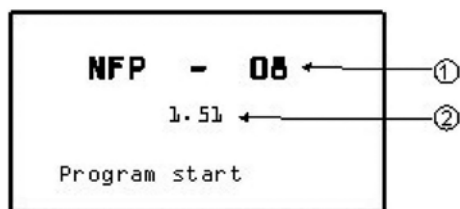


Den här manualen beskriver alla NFP:s programmeringsval. Beroende på enhetstyp kan det hända att det bara finns en analog utgång eller att den maximala rördiametern som kan ställas in är 450 mm, *Se Figur 6.*

1. Enhetsversion (05 eller 08)
2. Enhetens mjukvaruversion nr

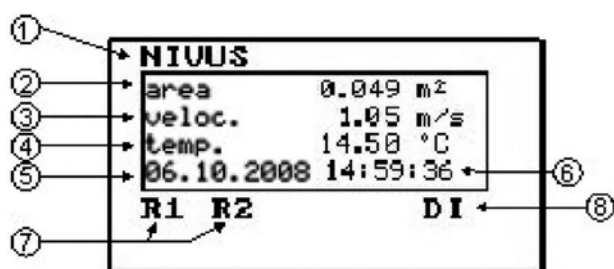
Vid första uppstart visas skärmen i *Figur 31.*

Figur 31: Startskärm



Signalomvandlaren grundinställning är en nominell diameter 250 mm. NFP visar ett flöde om det finns en flödes hastighet direkt vid uppstarten, förutsatt att givaren är korrekt installerad. Avläsningen är dock inte relevant för den faktiska applikationen. Tryck >ENTER< en gång för att komma till översiktsmenyn. Displayen återgår till föregående skärmbild om tangenten trycks igen eller ingen tryckning görs på 30 sekunder.

Figur 32: Översiktsmeny



1. Mätplatsens namn/position
2. Kalkylerad tvärsnittsarea
3. Uppmätt hastighet
4. Uppmätt medietemperatur
5. Systemdatum
6. Systemtid
7. Relästatus
8. Digital ingång status

Översiktsmenyn ger en snabb överblick över de viktigaste punkterna för mätarapplikationen. Det är tydligt om flödes hastigheter kan mätas och om givaren blivit korrekt installerad och ansluten till signalomvandlaren (indikation av medietemperaturen).

Driftläge (RUN)

Denna meny är en displaymeny för standard driftläge. Då den omfattar följande undermenyer behövs den inte för parameter inställning:

Figur 33: Driftlägesval

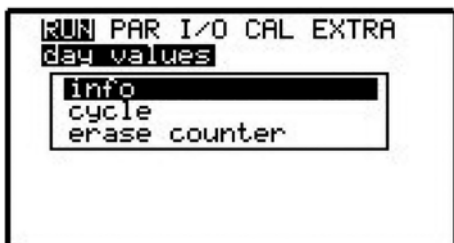


Dygnsvärden

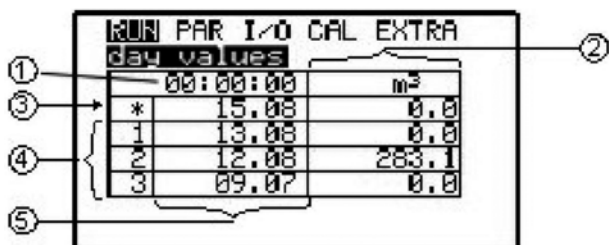
Välj undermeny INFO, *Se Figur 34*. Denna meny innehåller summerat flöde för de senaste 7 dagarna, *Se Figur 35*, förutsatt att signalomvandlaren varit i drift utan några avbrott de senaste 7 dagarna. I annat fall visas summerat flöde för dagar utan avbrott. Endast de 3 första dagarna visas efter valet. Stega till övriga dagar med tangent >ner<.

Den äldsta dygnssummeringen (dygn 1) blir ersatt så fort det 8:e dygnets summering är fullbordad. Det totala volymflödet för 24 h visas. Summeringen görs normalt vid midnatt 00:00 h. Önskas annan tidpunkt ändras denna under RUN – day values – cycle, *Se Figur 36*. Dessutom kan alla dygnssummeringar raderas. Av säkerhetsskäl krävs PIN koden >2718< och bekräftelse med >ENTER< efter radering.

Figur 34: Infomeny

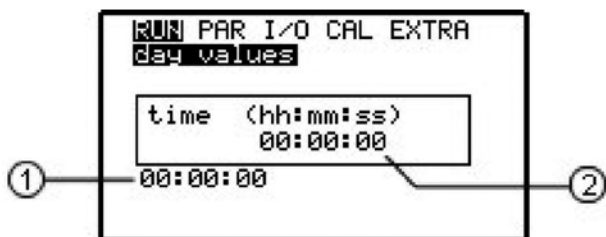


Figur 35: Dygnsvärden



1. Tid för dygnssummering
2. Dygnsvärden
3. Aktuell dag med ackumulerat värde
4. 24-h summering
5. Datum

Figur 36: Tid för dygnssummering



1. Aktuell tid för dygnssummering
2. Programmerbar tid för ny summering



Om matningsströmmen bryts till signalomvandlaren vid/innan tiden för dygnssummeringen är det inte möjligt att spara summeringen för detta dygn. Om enheten stängts av tillfälligt mellan två summeringstidpunkter förloras de flöden som passerat under denna tid.

Figur 37: Radera/nollställ dygnsräkneverket



Felmeddelanden

Denna meny övervakar alla avbrott i enhetens funktion. Felen sparas som typ av fel, datum och tid. Vid val av meny visas alltid det senaste felmeddelandet. Stega genom felmeddelandena med tangenterna >upp< och >ner<. Tryck på >ENTER< för att radera felmeddelandena ett och ett. Max antal sparade fel är 10.

Figur 38: Felmeddelanden



1. Felnummer
2. Antal sparade fel
3. Tid för felet
4. Datum för felet
5. Typ av fel/felmeddelande

Displaymeny (EXTRA)

I denna meny visas inställningar som enheter, språk och display inställningar. Följande undermenyer finns:

Figur 39: EXTRA undermenyer

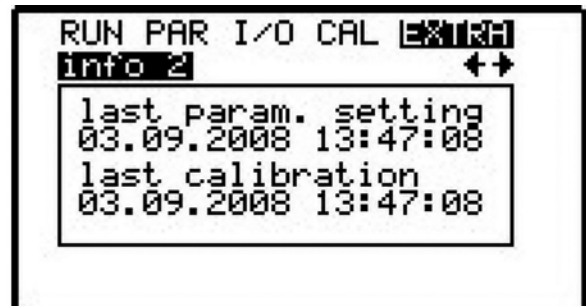


Pga. begränsat utrymme visas inte hela menyn i displayen vilket indikeras av den svarta rulllisten på skärmens högersida. Scrolla genom menyn med >upp< och >ner< -tangenterna.

Info

Denna meny ger omfattande information om enhetstyp, signalomvandlarens serienummer, och mjukvaruversion, Menyn är uppdelad på 4 sidor, *Se Figur 40*, som växlas genom att trycka >pil höger< och >pil vänster<. Bland informationen finns senaste parameterinställningar/ändringar liksom tid för ev. strömavbrott.

Figur 40: Infosidor



Enhetssystem

Här väljer man mellan metriskt system (liter, m³, cm/s etc.), engelskt system (ft, in, gal/s, etc.) eller amerikanskt system (fps, mgd. etc.).

Enheter

Denna meny innehåller undermenyer för:

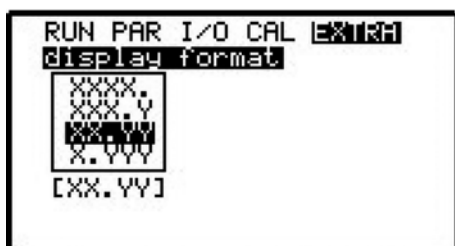
- » Flöde
- » Hastighet
- » Summa

Du kan välja en enhet för var och en av dessa 3 uppmätta värden som visas på displayen. Beroende på valt enhetssystem finns det ett flertal enheter att välja bland.

Displayformat

Välj visningsformat för hastighet och summering här. Det finns 4 olika alternativ att välja bland, *Se Figur 41*. Enheten bestämmer automatiskt decimalpositionen för aktuellt flöde och kan inte ställas in manuellt.

Figur 41: Alternativ för displayformat



Språk

Välj mellan enkelska, tyska eller franska.

Display

För justering av skärmens kontrast. Använd >pil ner< för att minska och >pil upp< för att öka värden.

Systemtid

För att hantera olika minnesfunktioner har enheten en intern systemklocka som sparar datum, veckodagar och veckonummer. Klockans inställningar kan ändras för olika tidszoner, sommar/vintertid, etc. Välj först meny punkt >Info<, *Se Figur 42*.

Figur 42: Undermenyer systemtid



En komplett systemtid visas efter att inställningen bekräftats, *Se Figur 43.*

Figur 43: Systemtid



Denna menypunkt är endast för visning då systemet inte kan justeras här. Ändringar görs i de individuella menyerna >Date< och >Time<. Välj mellan 12 h eller 24 h läge i undermeny >Set format<.

Ställ in summaverk

I denna meny ställs summaverket på huvudskärmen in. Detta görs normalt endast om signalomvandlaren byts ut och skall visa ett tidigare uppmätt värde. Efter att det nya värdet matats in, bekräfta med >ENTER< och koden >2718<.

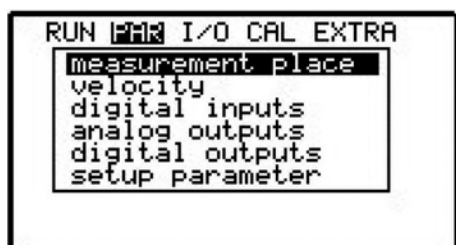
Parametermeny (PAR)

Denna meny är den mest omfattande och den viktigaste för VM9903 NFP:s inställningar. Det är dock ändå vanligtvis tillräckligt att endast ställa in vissa viktiga parametrar vilka oftast är:

- » Namn på mätplatsen
- » Rördiameter
- » Analog utsignal (funktion och mätområde)
- » Reläutgång (funktion och värden)

Alla andra funktioner är tillägg som endast behövs i särskilda fall.

Figur 44: PAR-meny



PAR-meny: Mätplats

Detta är en av de viktigaste menyerna för parameterinställningar eftersom mätplatsen definieras här.

Figur 45: Undermenyer mätplats



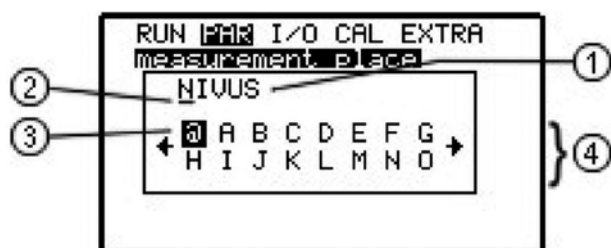
Namn på mätplatsen

Namnet kan bestå av upp till 15 tecken. När undermenyn >Name< har valts visas standardinställningen "NIVUS" på displayen. En markör blinkar under första bokstaven och genom att trycka >pil upp< eller >pil ner< kan man byta bokstav.

Under mätplatsens namn finns en tabell med 20 rader innehållande versaler och gemener liksom ett stort antal specialtecken, *Se Figur 46*. Använd >pil upp< och >pil ner< för att hoppa över 2 rader för varje tryckning. För att skriva in mätplatsens namn används de 4 piltangenterna och valt namn bekräftas med >ENTER<. Markören hoppar alltid ett steg åt höger för att välja nästa tecken. Radera oanvända tecken genom att infoga tomrum.

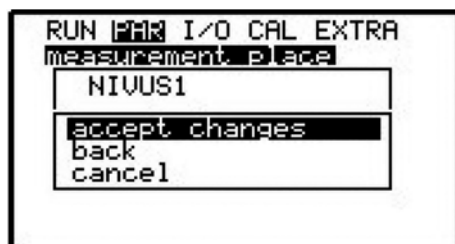
Tryck på både >pil höger< + >pil ner< eller >pil upp< flyttar markören åt höger. Tryck på både >pil vänster< + >pil ner< eller >pil upp< flyttar markören åt vänster. Samma funktion erhålls om markören flyttas längst till höger eller vänster med >pil höger< eller >pil vänster<. Så snart markören står längst till höger eller vänster kan den flyttas till önskad position steg för steg genom att trycka på >pil höger< eller >pil vänster< igen. Lämna denna meny med >ESC<. Välj att acceptera det nya namnet, *Se Figur 47*, eller att korrigera det (= Back) eller att avbryta proceduren.

Figur 46: Inställning av mätplatsens namn



1. Aktuellt namn på mätplatsen
2. Markör
3. Valt tecken
4. Val lista

Figur 47: Bekräfta mätplatsens namn



Diameter

Ställ in mätplatsens korrekta innerdiametern här.



DN-storleken är *inte* detsamma som rörets innerdiameter vilken, beroende på material och storlek, kan variera markant. Att programmera en felaktig innerdiameter leder till en felaktig beräkning av tvärsnittsarean som resulterar i felavläsning av volymflödet.

Qmin

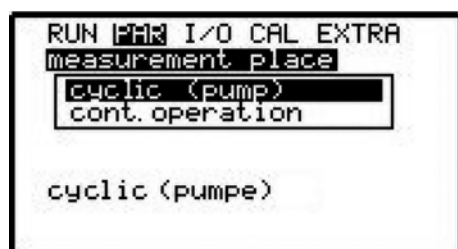
Denna parameter används för att undertrycka små rörelser av flödet som kan leda till felvisning. Mätvärden lägre än detta värde sätt som $>0<$. Endast positiva värden kan ställas in. Dessa värden kan ha både positiv och negativ effekt. Denna parameter används främst i konstant fyllda, stora rör som ibland kan ha stillastående eller mycket små (läck)flöden som man inte vill skall indikeras.

Operation Mode

Denna meny används för att ändra befintliga applikationer. Välj mellan:

- » cyklist (mäter medelvärde mellan högflöde och stillastående t.ex. i pumpstationer med på/avfunktion eller med bakvattenluckor.
- » kontinuerligt (normalt sällan stillastående flöde i röret).

Figur 48: Operation Mode



Media

Denna parameter, *Se Figur 49*, hjälper till att kompensera för mediets dämpande karaktär:

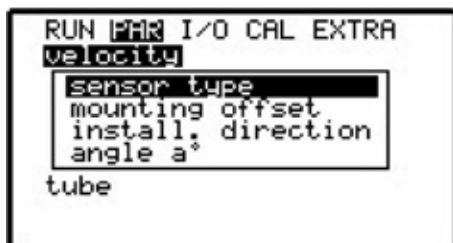
- » Lätt förorenat media: "rent" media eller media med lågt partikelinnehåll så som regnvatten, råvatten, processvatten, renat avloppsvatten, etc.
- » Förorenat media: förorenat media som exempelvis orenat avloppsvatten
- » Mycket förorenat media: media med högt partikelinnehåll (TS) så som bioslam. Även till synes "rent" vatten med högt gasinnehåll så som luftat avloppsvatten hör till denna kategori.

Figur 49: Välj media



PAR-meny: Flödes hastighet (flow velocity)

Figur 50: Undermeny flödes hastighet



Givartyp (sensor type)

Denna parameter (typ "pipe sensor") kan för närvarande inte ändras.

Mounting offset

Värdet 10 mm relaterar till avståndet mellan mitten på kristallen till rörväggen. Värdet skall endast ändras om givaren inte installerats enligt anvisningarna.

Installationsriktning (install. direction)

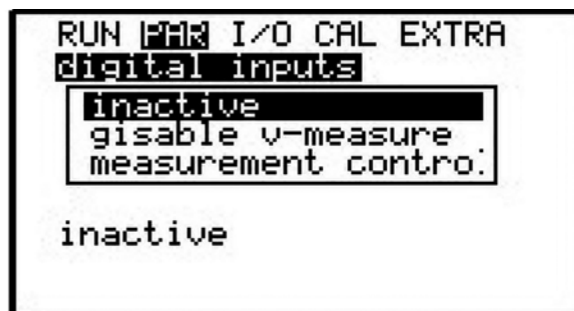
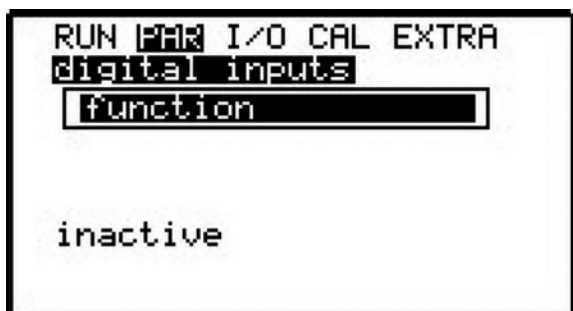
Installationsriktningen är inställd på "positive" som default. Denna parameter skall inte ändras. Den ändras endast i specialapplikationer när givaren är vänd nedströms och man ändå vill erhålla positiva mätvärden.

Vinkel α° (angle α°)

Vinkeln 45° relaterar till en givare monterad vertikalt mot en rörvägg och flödesriktningen. Denna skall inte ändras om installationsanvisningarna har följts.

PAR-meny: Digitala ingångar (digital inputs)

Figur 51: Undermeny digitala ingångar



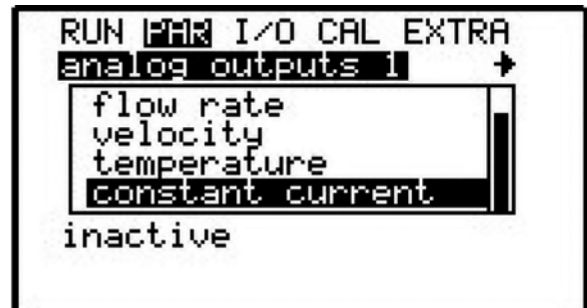
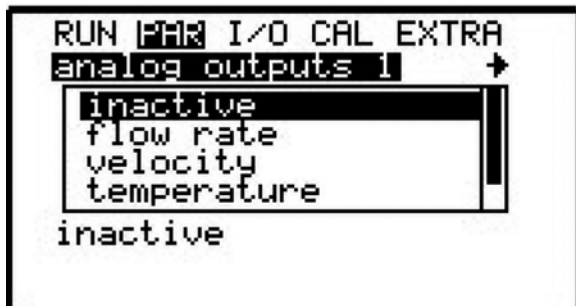
NFP har en digital ingång som endast används i exceptionella fall och skall endast ställas in av auktoriserad personal. Som standard är den digitala ingången ej aktiverad.



Digital ingång 2, *Se Figur 9*, har ingen funktion. Lämna denna ingång oansluten!

PAR-meny: Analog utgång (analog output)

Figur 52: Meny analog utgång



NFP har 1 eller 3 programmerbara analoga utgångar beroende på version. Välj analog utgång med hjälp av >pil höger< och >pil vänster<. Välj därefter funktionen för respektive utgång, *Se Figur 52*.

Volymflöde (flow rate)

Utsignal för volymflödet baserat på tvärsnittsarean och den genomsnittliga flödes hastigheten.

Hastighet (velocity)

Utsignal för genomsnittlig hastighet.

Temperatur (temperature)

Utsignal för genomsnittlig temperatur.

Konstant ström (constant current)

Den analoga utgången kan sättas till en konstant ström som är oberoende av alla mätavläsningar. Efter att funktionen valts kommer ett nytt fönster för att välja värdet. För flöde, hastighet eller temperatur skall inställningen innehålla mätområde, värde vid 0/4 mA liksom vid 20 mA och >check error<, *Se Figur 53*. För konstant ström välj den önskade startströmmen, *Se Figur 56*.

Utgång inställning (output span)

Denna meny punkt visas inte förrän den analoga utgången har aktiverats för flöde, hastighet eller temperaturavläsning. Definiera antingen 4-20 mA eller 0-20 mA.

Värde vid 4 mA (value at 4 mA)

Sätt mätvärde för 0/4 mA. Negativa värden kan också väljas!

Värde vid 20 mA (value at 20 mA)

Sätt mätvärde för 20 mA.

Felläge (error mode)

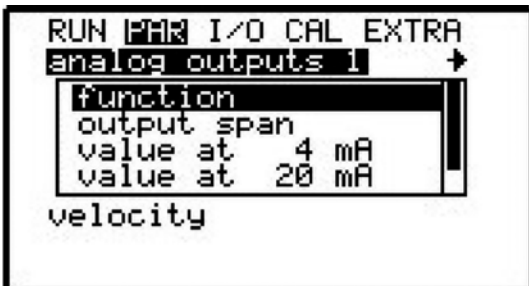
Om detta läge blivit "upplåst" genom att välja "active" tillkommer ännu en punkt att läggas till i *Figur 52* och som visas i *Figur 54*.

Utsignal vid fel

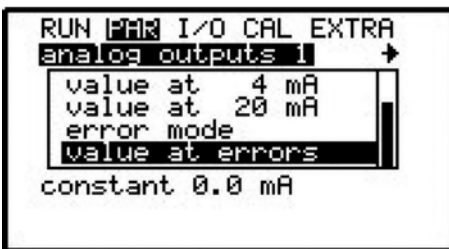
Denna parameter definierar hur utsignalen skall bete sig om ett fel uppstår. Följande val finns (se också Figur 55):

- » behåll senast uppmätta värde
- » konstant 0.0 mA
- » konstant 3.6 mA
- » konstant 4.0 mA
- » konstant 20.457 mA

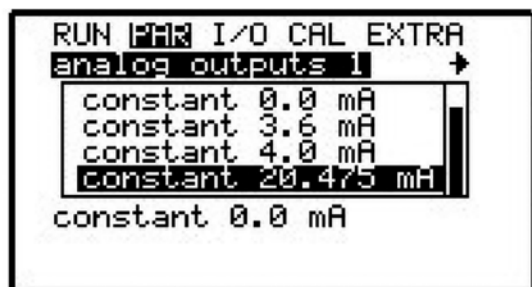
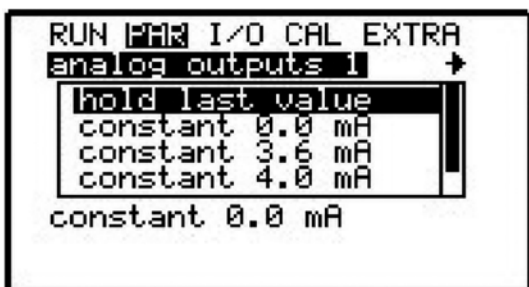
Figur 53: Undermeny analoga utgångar



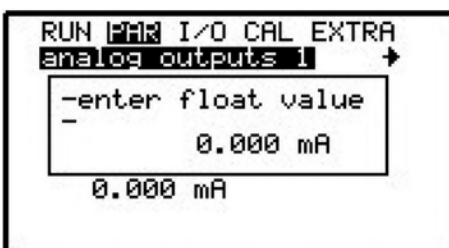
Figur 54: Utökad undermeny analoga utgångar



Figur 55: Programmering av utsignal vid fel

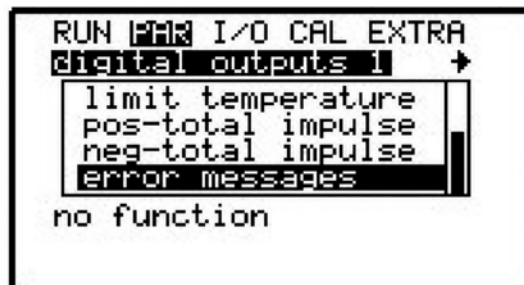
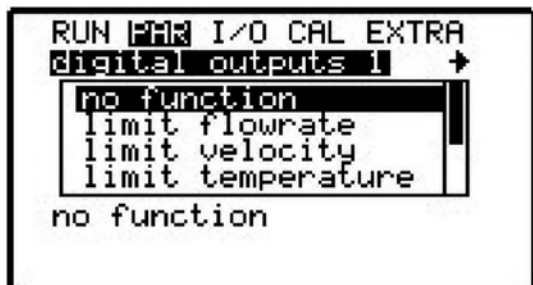


Figur 56: Programmering av konstant ström



PAR-meny: Reläer (relays)

Figur 57: Reläfunktioner



Denna meny definierar både funktioner och dess parametrar (så som gränsvärden, pulslängd, m.m.) för individuella reläutgångar. Välj parameter "relay function" för att visa tillgängliga funktioner. Växla mellan relä 1 och 2 med >pil höger< och >pil vänster<.

Gränsvärde volymflöde (limit flow rates)

Reläet drar/aktiveras om ett gränsvärde som ställts in har överskridits och släpper/inaktiveras och ett andra, inställt, gränsvärde underskrids.

Gränsvärde hastighet (limit velocity)

Reläet drar/aktiveras om ett gränsvärde som ställts in har överskridits och släpper/inaktiveras och ett andra, inställt, gränsvärde underskrids.

Gränsvärde temperatur (limit temperature)

Reläet drar/aktiveras om ett gränsvärde som ställts in har överskridits och släpper/inaktiveras och ett andra, inställt, gränsvärde underskrids.

Volymproportionella pulser i positiv flödesriktning (pos-total impulses)

Reläet ger volymproportionella pulser för positiv flödesriktning. Volym/puls och pulslängd är programmerbara!

Volymproportionella pulser i negativ flödesriktning (neg-total impulses)

Reläet ger volymproportionella pulser för negativ flödesriktning. Volym/puls och pulslängd är programmerbara!

Felmeddelanden (error messages)

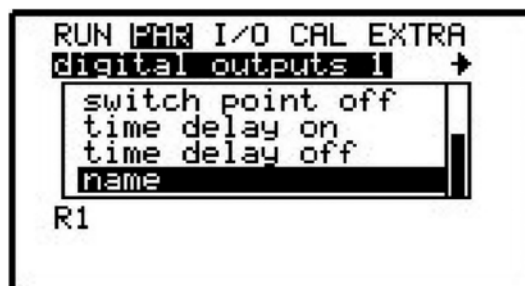
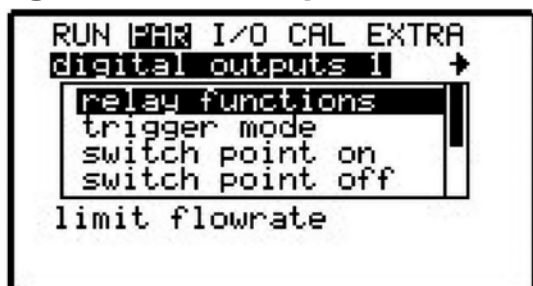
Reläet drar/aktiveras om felmeddelanden uppstår.



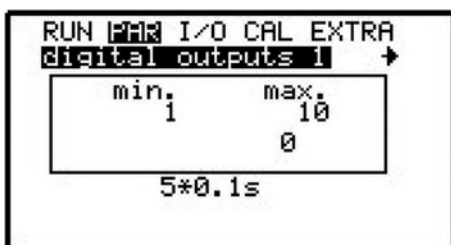
Positiva och negativa volympulser liksom felmeddelanden kan endast dedikeras till ett relä. Det är inte möjligt med 2 positiva summeringar av flödet med olika volym/puls på reläerna.

När reläfunktionen definierats visas nästa fönster för att sätta parametrarna för valt funktion. Om flöde, hastighet och temperatur valts som gränslägen är respektive parametrar ON- och OFF-punkter, ON- och OFF fördröjningar, liksom ändringar av namnet vilket kan visas på skärmen. Om pulsutsignal valts ersätts dessa parametrar med pulslängd och volym/puls, *Se Figur 59.*

Figur 58: Gränsvärdesparametrar



Figur 59: Pulsparametrar



Om gränsvärdesfunktionen valts kan följande parametrar ställas in:

Trigger mode

Alternativen är >normally open< och >normally closed<. Reläet aktiveras om >normally open< har valts och inställt värde har uppnåtts, om >normally closed< har valts drar reläet omedelbart efter inställning och avaktiveras när gränsvärdet uppnåtts.

Switch point on

Definierar "ON" punkten för valt gränsvärde.

Switch point off

Definierar "OFF" punkten för valt gränsvärde.

Time delay on

"ON" aktiveringstidpunkten kan fördröjas med max 9999 sekunder. Reläet drar inte förrän fördröjningstiden passerat och gränsvärdet fortfarande är passerat. Om värdet går under gränsvärdet börjar cykeln om igen.

Time delay off

"OFF" aktiveringstidpunkten kan fördröjas med max 9999 sekunder. Reläet släpper inte förrän fördröjningstiden passerat och gränsvärdet fortfarande är passerat. Om värdet går under gränsvärdet börjar cykeln om igen.

Name

Reläets namn kan bestå av max 3 tecken vilket visas i huvud- och översiktsmenyn. Om volympulsfunktionen har valts finns följande parameter att ställa in:

Impulse duration

Sätt pulslängd från 0.1 till 1.0 sekunder.

Volume impulse

Definierar volym per puls. Uppmätt volymflöde adderas internt tills inställt värde uppnås. Då aktiveras pulsutgången med en puls med förinställd längd. Efter pulsen aktiverats återställs den interna summeringen och börjar om från 0 igen.

Time delay on

“ON” aktiveringstidpunkten kan fördröjas med max 9999 sekunder. Reläet drar inte förrän fördröjningstiden passerat och gränsvärdet fortfarande är passerat. Om värdet går under gränsvärdet börjar cykeln om igen.

Time delay off

“OFF” aktiveringstidpunkten kan fördröjas med max 9999 sekunder. Reläet släpper inte förrän fördröjningstiden passerat och gränsvärdet fortfarande är passerat. Om värdet går under gränsvärdet börjar cykeln om igen.

PAR-meny: Inställningar (settings)

Figur 60: Undermeny inställningar



I denna meny modifieras mättnings- och utsignalsdämpning, att återställa systemet till default/fabriksinställningar liksom att ändra specialinställningar via servicekoden.

Dämpning (damping)

Sätt systemdämpning från 1 - 600 sekunder.

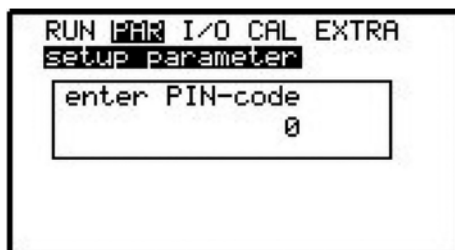
Serviceläge (service mode)

Service menyn är endast tillgänglig med en särskild kod som endast får användas av personal auktoriserad av tillverkaren eller Ventim.

Systemåterställning (system reset)

Återställer signalomvandlaren generellt. Vid val av denna meny visas skärmen i *Figur 61*.

Figur 61: Genomför systemåterställning



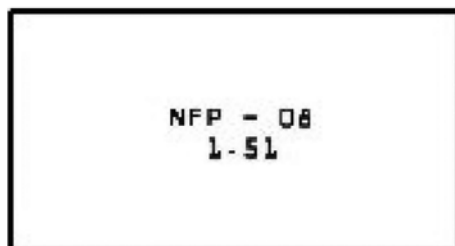
Med PIN-kod >2718< genomför NFP en total återställning. Enheten återgår till läget för första uppstart och språk måste väljas, se *Figur 62*.

Figur 62: Välj språk

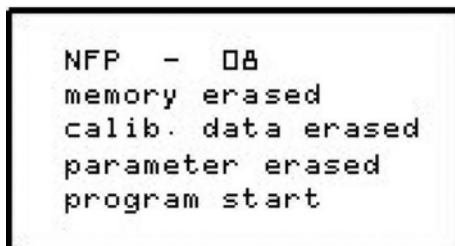


NFP skriver över flash minnet och återstartar programmet. Före återstart visas enhets ID och mjukvaruversion ett kort ögonblick, se *Figur 63*, därefter återställs enheten till fabriksinställningarna, se *Figur 64*

Figur 63: Enhetsversion



Figur 64: Ny programstart



Insignal/utsignal meny (I/O)

Denna meny omfattar flera undermenyer som både ger tillgång till och kontrollerar givaren såväl som in- och utsignaler. Här visas olika värden (strömvärden för in- och utgångar, relästatus, ekoprofil, individuella hastigheter, etc.) men möjliggör inte att påverka signaler eller förutsättningar (offset, justering, simulering eller liknande). Menyerna är därmed i första hand avsedda att användas för att analysera parameterinställningarna och för felsökning.

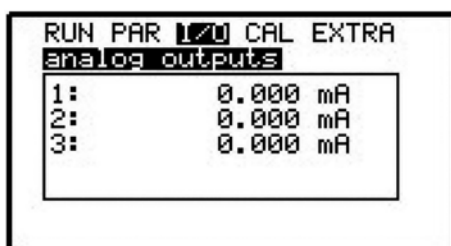
Figur 65: Undermeny insignal/utsignal (I/O)



Analoga utsignaler (analog outputs)

Visning av analoga värden.

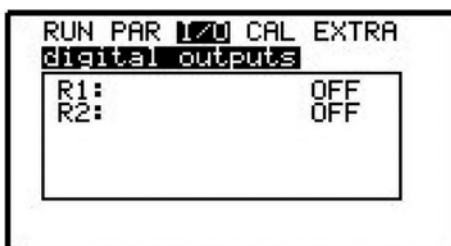
Figur 66: Analogas utsignaler



Digitala utsignaler (digital outputs)

Visning av status för relä 1 och 2.

Figur 67: Digitala utsignaler



V-givare (v-sensor)

Detta fönster visar givarnummer och mjukvaruversion, uppmätt hastighet, Reynolds korrektion, kristallfrekvens och ljudhastighet. Denna funktion är främst för serviceändamål.

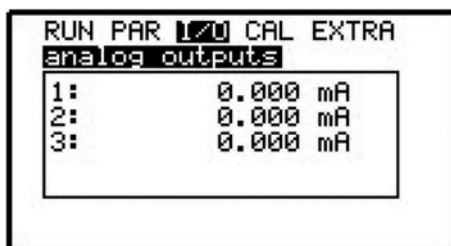
Figur 68: Givarnas status och evaluering av hastighetsmätning



1. Mjukvaruversion för givare
2. Mjukvarans datering
3. Beräknad genomsnittlig hastighet
4. Exponent av Reynolds funktion
5. Pulsfrekvens
6. Uppmätt medietemperatur
7. Ljudets hastighet i förhållande till temperaturen

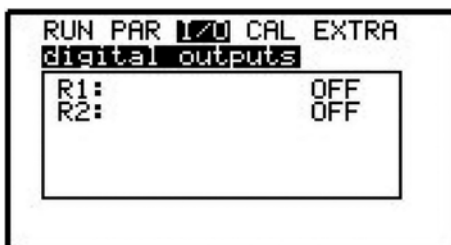
Använd >pil höger< eller >pil vänster< för att se fler servicefönster. Hastighetsgrafan är densamma som under RUN/Graphics och visar hastighetsdistributionen i de individuella mätfönstren i röret. Denna graf visar mätplatsens hydrauliska förhållande.

Figur 69: Hastighetsgraf



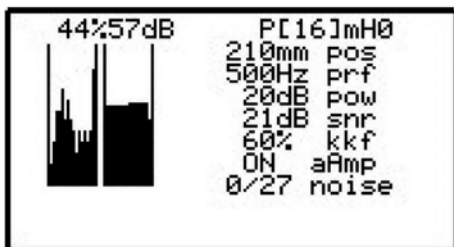
Hastighetsdiagrammet kombinerar alla uppmätta flödeshastigheter i alla fönster och visar dess fördelning i frekvensgrupperingar. Formen på denna "fördelning" ger information om asymmetriska hydrauliska förhållanden, virvelbildning eller liknande.

Figur 70: Hastighetsfördelning diagram



Den sista skärmen visar information om amplituder, kabelbrus och olika valideringsresultat mellan signalomvandlare och givare:

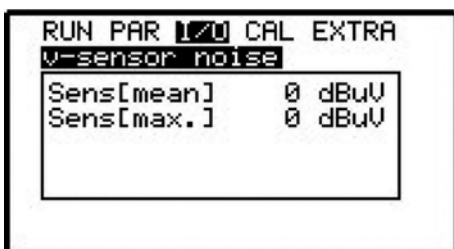
Figur 71: Systeminformation



v-Givarbrus (v-sensor noise)

Denna skärm hjälper Nivus service att utläsa information om eventuella elektriska störningar mellan givare och signalomvandlare. Normalvärde skall ligga runt 0 eller något högre. Max nivån får inte markant överskrida 6-8 dB.

Figur 72: Givarbrus

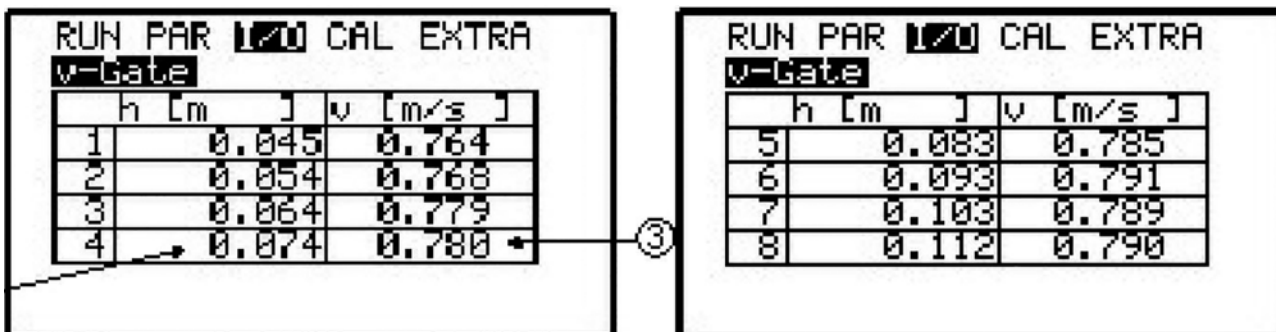


I händelse av högre värden skall kabeldragningen kontrolleras liksom signalomvandlarens jordning.

v-Fönster (v-gate)

Tabeller för hastighetsfönstrets position i röret och enskilda hastigheter uppmätta inom fönstret. Skärmen är uppdelad i 4 sidor som man växlar mellan med upp- och ner tangenterna.

Figur 73: Tabell för hastighetsfördelning

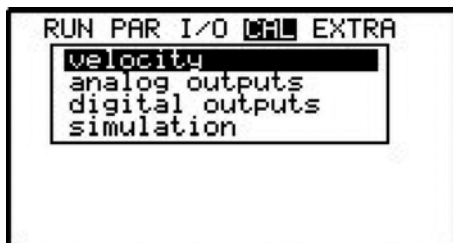


1. Fönsternummer
2. Fönsterposition (höjd)
3. Hastighet uppmätt i fönstret

Kalibrerings- och kalkyleringsmeny (CAL)

analoga utgångar till efterföljande system och att simulera reläväxling och analog signal.

Figur 74: CAL menyval



Flödes hastighet (velocity)

Definierar min och max mätbar flödes hastighet. Det är inte möjligt att överskrida de fysikaliska specifikationerna men däremot att minska hastighetsspannet. För att t.ex undvika att registrera negativa hastigheter väljs 0 som min hastighet.

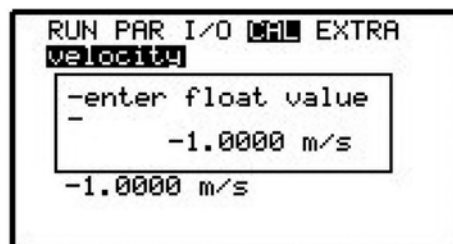
Figur 75: Gränsvärden för mätning av flödes hastighet



V-korrigerig (v-correction)

Här kan en faktor läggas in för uppmätta och beräknade flödes hastighets värden. Normalt skall inte denna funktion användas då NFP är optimerad för fulla rör och flödes hastighets mätning. Korskorrelations mätningar kräver ingen kalibrering så länge de fysiska förutsättningarna är tillräckliga.

Figur 76: Hastighets korrigerig



Simulering



Simuleringar av analoga in- och utsignaler får bara utföras av specialist elektriker som har full kunskap om kontrollsystemet och anläggningen. Detta kräver noggranna förberedelser. **En person ansvarig för säkerheten måste vara närvarande!** Systemet måste vara inställt på manuell drift. Manöverdon och liknande måste vara fränkopplade eller arbeta begränsat så att de inte orsakar skada.



Ventim fransäger sig på förhand från allt ansvar för några som helst person- eller maskinskador med hänsyn till den extremt höga skaderisken och oförutsedda följder på grund av felaktig simulering.

Analoga utsignaler

Båda analogutgångarna kan justeras för mottagande system och en utsignalström kan simuleras.

Vid simulering av analogsignalen ökas och minskas mA värdet i steg om 0.01 mA med >pil ner< och >pil upp< efter att PIN koden >2718< matats in. Det är också möjligt att direkt mata in önskat simuleringsvärde genom att trycka >ENTER<, se Figur 78.

Figur 77: Kalibrering av analoga utsignaler



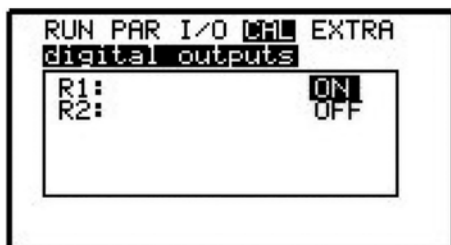
Figur 78: Simulering av analoga utsignaler



Digitala ut signaler

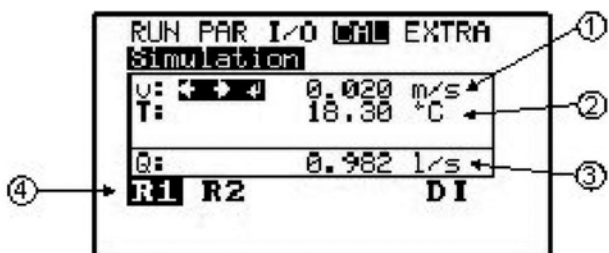
Efter att PIN koden >2718< har matats in (säkerhetsfunktion) är det möjligt att simulera relä växling (ON och OFF) för båda reläerna med >ENTER< tangenten.

Figur 79: Simulering av reläutgångar



Efter att PIN koden >2718< har matats in (säkerhetsfunktion); välj mellan hastighet och medietemperatur genom att stega med >pil ner< och >pil upp<. Öka respektive minska den simulerade hastigheten i steg om 1 cm eller temperaturen i steg om 0,1°C genom att trycka >pil höger< och >pil vänster<. Med ENTER sätts önskat värde direkt. Flödesvärdet som beräknats med de simulerade värdena visat längst ner på skärmen. Reläer som programmerats kommer att växla och programmerade analoga ut signaler genererar strömvärden samtidigt.

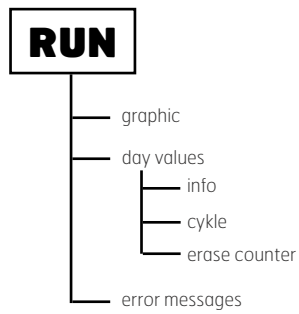
Figur 80: Simuleringsläge



1. Simulerad flödes hastighet
2. Simulerad medietemperatur
3. Simulerat flöde
4. Programmerat relä aktiverat genom simulering

Parameterträd

Parametermeny RUN



Parametermeny PAR

PAR		Part 1		
PAR	measurement place	name	NIVUS	
		diameter	0,25	
		Qmin	0	
		round pipe	cyclic (pump)	x
			continuous operation	
		medium	slightly soiled	x
			dirty	
			heavily dirty	
		velocity	sensor type	pipe
			mounting offset	0,01
	install direction		positive	
	angle α°		45	
	digital inputs	function	inactive	x
			gisable v-measurement	
			measurement control	
logic			inverse: NO	x
			inverse: YES	
name			D1	
analog inputs	function	inactive	x	
		flow rate		
		velocity		
		temperature		
		constant current		

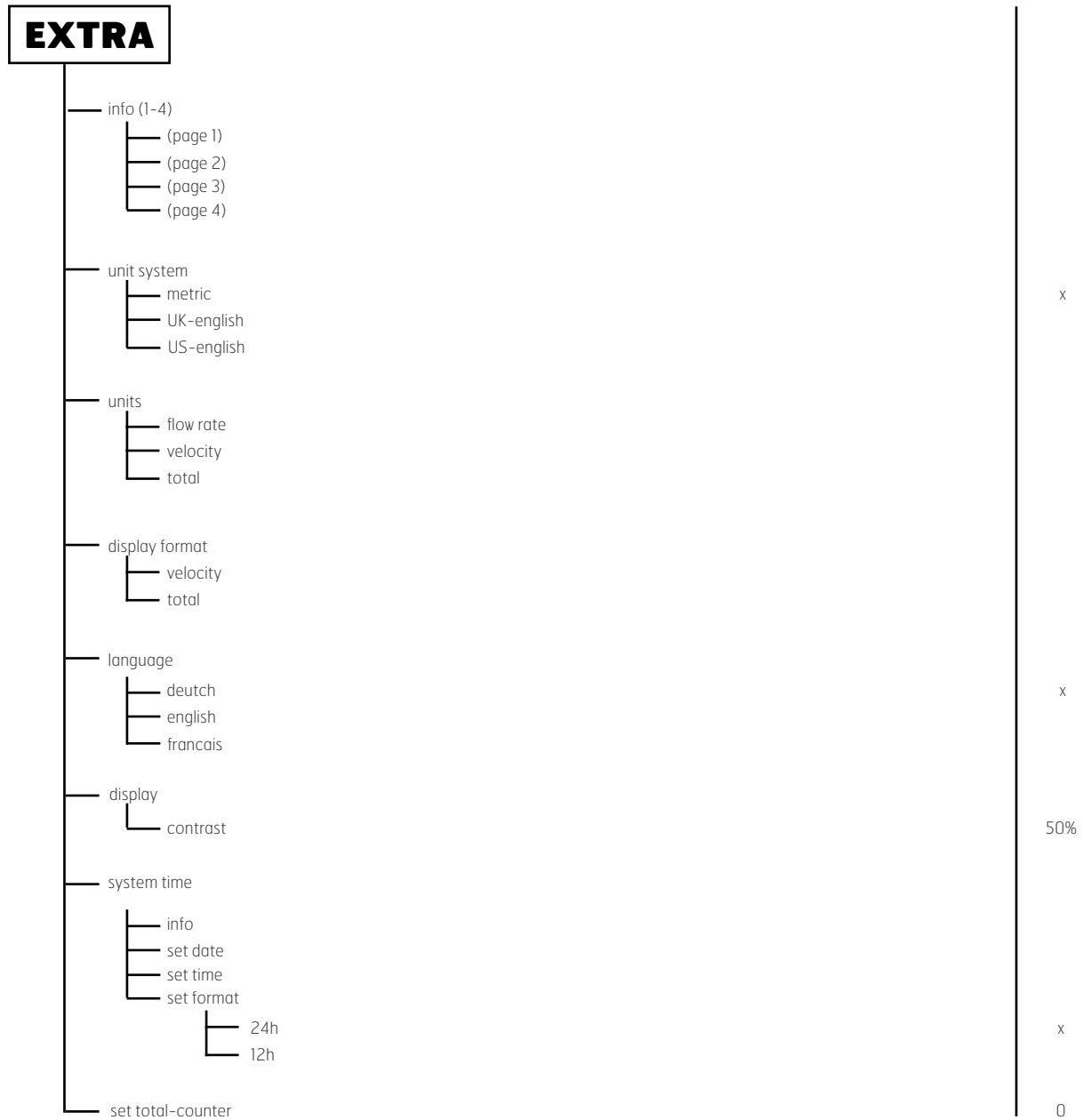
Parametermeny I/O

I/O	
analog inputs	
digital inputs	
v-sensor	NIVUS
v-sensor noise	0,25
v-gate	0
	x
	x

Parametermeny CAL

CAL	
velocity	
min velocity	1,0000
max velocity	4,0000
v-correction	1,0000
switch point (M/H)	0,9 m/s
analog outputs	
match	
simulation	0
digital outputs	
simulation	
	x

Parametermeny EXTRA



Felsökning

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Ingen flödesindikering (0)	Anslutning	Kontrollera anslutning mellan givarkabel och terminalplintarna. Kontrollera själva kabeln och ev. överströmningsskydd för avbrott, kortslutning eller för höga resistanser.
	Givare	Kontrollera givarinstallation (mot flödesriktningen och parallell med flödesriktningen)
		Kontrollera om givaren är smutsig, blockerad eller täckt av sediment (avlägsnas) eller mekaniskt skadad (byt ut givare).
	Signalomvandlare	Visa felminne. Agera beroende på felmeddelande (kontrollera kablar, kontrollera givarinstallation) eller kontakta Ventim.
	Programmering	Kontrollera alla parameter inställningar.
Ingen skärmbild (svart / blinkande)	Anslutning	Kontrollera mataranslutning.
	Power supply	Kontrollera matarspänning.
		Kontrollera brytarposition på anslutningskortet
		Jämför matningsspänning (AC eller DC) med NFP-modell (se typnyckel för NFP)
Skärm visar <Error Sensor>	Anslutning	Kontrollera kabelanslutningar och dragning. Kontrollera kabelisolering och att kontakter sitter korrekt.
	Kommunikation	Kommunikation med givaren är störd. Kontrolleras med meny I/O/Doppler-Info. Givaren ska visas på skärmens första rad annars kontrollera under "Connection".
Instabila mätvärden	Hydrauliskt olämplig mätplats	Kontrollera kvaliteten på mätplatsen genom att använda flödesprofilgraf. Montera givaren på en fördelaktigare plats (förläng raksträcka).
		Ta bort smuts, sedimentation eller störande objekt framför givaren.
		Förbättra flödesprofilen genom att installera flödesriktare eller liknande uppströms från mätningen.
		Öka dämpningen.
	Givare	Kontrollera givarens position (riktad mot flödet, horisontell installation) och rätt insticksdjup.
		Kontrollera om givaren är smutsig eller blockerad.

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Uppmätta värden osannolika	Hydrauliskt olämplig mätplats	Se fel "Instabila mätvärden" på föregående sida.
	Givare	Kontrollera om anslutningen är korrekt.
		Kontrollera åverkan på kablarna, kortslutning och oönskat ledningsmotstånd eller jordfel.
		Kontrollera ekoprofil, flödes hastighetssignal, kabelparametrar och temperatur i I/O menyn.
		Kontrollera att givaren är monterad på en vibrationsfri plats och att den är installerad horisontellt och mot flödet, kontrollera ev. nedsmutsning.
Programmering	Kontrollera dimensioner (enheter!), programmerad applikation, drift läge, gränsvärde för flödes hastighet, etc. Kontrollera att diametern är korrekt.	
Felaktig relä utgång	Anslutningar	Kontrollera kabelanslutningar.
		Kontrollera matning för externa reläer.
		Kontrollera inställning i I/O menyn.
		Kontrollera utsignalens funktion i kalibreringsmenyn.
	Programmering	Kontrollera att reläfunktion är aktiv.
		Kontrollera om utsignalen är korrekt vald för respektive utgång. Kontrollera parametrar som pulsvärde, gränsvärde, logik, etc.
Felaktig mA utgång	Anslutning	Kontrollera anslutningar för rätt dragnings och polaritet.
		Vid användning av flera utgångar: kontrollera följande system/visning om de är potential-fri. Två samtida analogutgångar har gemensam jord.
	Programmering	Utgång aktiverad?
		Kontrollera att funktioner har valts för rätt utgång.
		Kontrollera utsignal (0 eller 4-20 mA)
		Kontrollera mätområde
		Kontrollera offset
Kontrollera utsignalen i I/O menyn.		

Underhåll och rengöring



Då mätsystemet vanligtvis används i avloppsvatten som kan innehålla farliga bakterier skall förebyggande åtgärder vidtas vid kontakt med mätanordningen, signalomvandlare, kablar och givare.



Om kapslingen behöver torkas med fuktig trasa skall matningsspänningen först brytas.



Inga hårda eller vassa redskap får användas vid rengöring av givaren. Vattenstråle med högst 4 bars tryck får användas (e.g. vattenslang). Användning av högtryckstvätt är inte tillåten.

I svårt förorenade media kan givaren behöva göras rent med regelbunden intervall. Använd en mjuk borste, vatten och eventuellt rengöringsmedel. Använd en ny klämringskoppling vid återinstallationen.