Nivågivare Sonicont USF2

MJK Automation AB
Tel: 0533-177 50 **E-post:** kontoret@mjk.se **Hemsida:** www.mjk.se

Preliminär

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

Preliminär

Tack för att du valt en MJK produkt

MJK Automation AB

Tingvallastrand 12

661 40 SÄFFLE

Tel.: 0533-177 50

E-post: kontoret@mjk.se

www.mjk.se

©MJK Automation AB 2022

Denna sida är blank

Preliminär

Innehåll

Sonicont USF2 1
Ultraljuds nivåmätare 1
Huvudfunktioner 1

1 Systembeskrivning 3
1.1 Avsedd användning 3
1.2 1.2 Användningsområde 3
1.3 Systemkomponenter 4
1.4 Funktion 4

2 Säkerhetsanvisningar 7
2.1 Driftssäkerhet 7
2.2 Installation, anslutning, drifttagning och användning 7

3 Installation 9
3.1 Placering 9
3.2 Att observera vid installation 9

4 Elektrisk anslutning 11
4.1 Anslutningsplintar 11
4.2 Potentialutjämning - jordning 13
4.3 Anslutningskabel 14
4.4 Matningsspänning 14
4.5 Givaringång – InA1 18
4.6 Utsignal U/I – OutA1 19
4.7 Reläutgång – S1 / S2 / S3 / S4 21
4.8 Digitala utgångar – InD1 / 2 / 3 / 4 23
4.9 Digital ingång – SYNC 23

5 Funktion 25
5.1 Funktion och display 25
5.2 Funktionsschema 26
5.3 Menystruktur 28
5.4 Navigation 29
5.5 Insignaler 30
5.6 Utsignal 31
5.7 Grundinställning 44
5.8 Display 49
5.9 Simulering – utökad meny 57
5.10 Diagnos 58
5.11 Data 62
5.12 Uppstart 65

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

6 Service 71
6.1 Underhåll 71
6.2 Demontering 71
6.3 Reparation 71
6.4 Retur 71
6.5 Bortskaffande 71

7 Tekniska data 73
7.1 Spänningsmatning 73
7.2 Insignaler 74
7.3 Utsignal 76
7.4 Mätnoggrannhet 77
7.5 Gränssnitt 77
7.6 Dataminne 78
7.7 Klocka 78
7.8 Driftförhållanden 79
7.9 Material 79

8 Dimensioner 80
8.1 Kapsling 80

Appendix 84
Beskrivning av inställning för nivåmätning med USF 84
Ställ in displayfunktioner 84
Ställa in 0-nivå och önskat mätområde 84
Inställning av relän för larm, pumpstyrning eller felfunktion 86

Preliminär

Füllstand

Pegel

Druck

Temperatur

Durchfluss

Visualisierung

Messumformer

Sensorik

IoT-Solutions

EU-Konformitätserklärung
EU-Declaration of Conformity
Déclaration UE de Conformité

ACS CONTROL-SYSTEM GmbH, Lauterbachstraße 57, D-84307 Eggenfelden

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares as manufacturer under sole responsibility, that the product
déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit

CE

Füllstandanzeiger/Level indicator/Indicateur de niveau

Sonicont USF2

folgenden EU-Richtlinien durch Anwendung harmonisierter Normen entspricht:
is in conformity with following EU-Directives by application of harmonized standards:
est conforme aux prescriptions des directives UE suivantes par l´application des normes harmonisées:

2014/35/EU (LVD)	EN 61010-1:2020	
2011/65/EU (RoHS)	EN 63000:2019	
2014/30/EU (EMC)	EN 61326-1:2013	EN 61326-2-3:2013
2014/34/EU (ATEX)*	EN 60079-0:2019*	
	EN 60079-11:2012*	
2014/53/EU (RED)**	EN 301 489-1 V2.2.3:2019**	EN 300 328 V2.2.2:2019**
	EN 301 489-17 V2.2.1:2012**	EN 62368-1:2016**

* Produkte mit Ex-Kennzeichnung/products with Ex-marking/produits avec le marquage Ex
The product listed above complies with the requirements of Directive 2014/34/EU.
The standards stated in the EC-type-examination certificate have already been replaced by new editions.
This product also complies with the requirements of the new editions since the changed requirements of the new editions do not affect this product.

** Produkte mit Bluetooth/products with Bluetooth/produits avec le Bluetooth

Ex-Kennzeichnung/Ex-marking/Ex-marquage — II (1) G, II (1) D

EU - Baumusterprüfbescheinigung Nr.
EU - Type Examination Certificate No.
Numéro de l'attestation d'exam UE de type — TÜV 14 ATEX 153569 X

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié
- EU-Typprüfung/EU-Type Examination/Examen UE de type — TÜV Nord Cert (0044)
- Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité — DEKRA EXAM (0158)

Eggenfelden, 23.06.2020

Joachim Stümpfl
Geschäftsführer/Managing Director/Le Directeur

ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH
Lauterbachstr. 57
D- 84307 Eggenfelden

Tel.: +49 (0) 8721/ 9668-0
Fax: +49 (0) 8721/ 9668-30

info@acs-controlsystem.de
www.acs-controlsystem.de

ACS-CONTROL-SYSTEM
know how mit System
Ihr Partner für Messtechnik und Automation

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Denna sida är blank

Preliminär

Sonicont USF2

Ultraljuds nivåmätare

Visar, övervakar och bearbetar ultraljuds nivåsignaler.

Användning

Kontaltlös nivå och volymsmätning eller flödesmätning i öppna kanaler och vid mätöverfall för:

- Vatten och avlopp
- Prosess industri
- Miljöteknik
- Lagringstankar, silos

Huvudfunktioner

Brett användningsområde:

- Mätområde upp till 25 m för vätskor och bulk material.
- Installation på vägg, i panel eller på DIN-skena.
- Hög kapslingsklass upp till IP65.
- Omgivningstemperatur –20°C till +60°C.
- Godkännanden: ATEX II (1) G [Ex ia Ga] IIC / ATEX II (1) D [Ex ia Da] IIIC.

Givaren kan monteras upp till 300 m från transmittern.

Hög noggrannhet – typisk avvikelse ≤ 0,2% av mätområdet.

Välutrustad:

- Grafisk display, tangentbord.
- 4 stycken reläutgångar.
- 1 strömutgång 0/4—20 mA – spännings utgång 0—10 V.
- 4 stycken digitala ingångar.
- USB 2.0 gränssnitt.
- Trådlöst gränssnitt Bluetooth 2.1.
- Loggminne för mer än 500 000 mätvärden.
- Loggfunktion med batteribackup.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Användarvänlig:

- LCD display med hög kontrast och ljusstyrka för god läsbarhet.
- Tre knappar för all inställning med taktil återkoppling.
- Enkel hantering med tydlig menynavigering.
- Omfattande diagnostiska funktioner för systemanalys.

Preliminär

1 Systembeskrivning

1.1 Avsedd användning

Enheten är en nivåmätare med ultraljudssensor för visning, övervakning och bearbetning av vätskenivåer, pastor eller grova bulkmaterial.

Enhetens funktion kan endast säkerställas vid avsedd användning.

1.2 1.2 Användningsområde

Enhetens konstruktion med:

- Kapslingar för installation på vägg, i panel eller på DIN-skena.
- Väl skyddad och tål ett stor intervall i omgivningstemperatur för utomhusanvändning.
- Möjlighet att montera givaren upp till 300 m från transmittern.
- Ultraljudsgivare med mätområde upp till 25 m.
- ATEX certifikat ATEX II (1) G / ATEX II (1) D.

Samt funktionsrik programvara:

- Fördefinierade tanktyper för snabb och enkel driftsättning.
- Förprogrammerade linjäriseringar för volym och flödesmätning.
- Integrerad undertryckning av felsignaler för anpassning till installations situationen.
- Inbyggd temperatur kompensation.
- Gränsvärdesfunktion för tvåpunktsstyrning.
- Pumpstyrning med pumpövervakning via digitala ingångar.
- Pulsutgångsfunktion för antalsräkning.
- Funktion för felindikering och felövervakning.

Enheten är speciellt lämpad för:

- Nivå och volymmätningar.
- Flödesmätning i öppna kanaler och vid mätöverfall.
- Vatten och avlopp.
- Prosess industri.
- Miljöteknik.
- Lagringstankar, silos.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Mätaren är lämplig både för enkla som för mer krävande mätningar.

Med hög noggranhet och hög flexibilitet när det gäller konfiguration kan enheten anpassas till mycket varierande applikationer.

1.3 Systemkomponenter

Mätaren består av följande delar:

- Kapsling för installation på vägg, i panel eller på DIN-skena och för skydd av elektroniken
- Elektronik för signalbehandling med display och tangentbord
- Plintar för elektriska anslutningar

1.4 Funktion

1.4.1 Mätprincip

Transmittern sänder med hjälp av ultraljudsgivaren pulser mot mätytan. Dessa pulser reflekteras mot ytan och kommer i retur till givaren som ekon.

Tiden från utsändning av pulsen till dess att den tas emot som ett eko är proportionell mot avståndet och därmed nivån.

Då ljudhastigheten hos pulserna är starkt beroende av temperaturen så måste kompensation för detta göras. En temperatursensor är integrerad i ultraljudsgivaren för att mäta temperaturen.

1.4.2 Signalbehandling

Den nivå som löptiden för ekosvaret ger behandlas av elektroniken enligt gjorde inställningar:

- Mätvärdet visas på LCD-skärmen och här kan flera visningssätt väljas (digital visning / manometer / diagram / stapeldiagram).
- Mätvärdet kan övervakas av 4 stycken reläutgångar som påverkas när inställda gränsvärden passeras.
- Mätvärdet kan omvandlas till en galvaniskt skild kontinuerlig strömsignal 0/4—20 mA eller en spänningssignal 0—10 V.
- Alla inställningar kan enkelt ändras med de tre knapparna.

Preliminär

- Enheten har ett stort antal funktioner så att den kan anpassas till nästan alla mätuppgifter:
- Funktionen för undertryckningen av interferensekon (t.ex från kanter, svetsar och andra installationer) säkerställer att dessa inte betraktas som nivåsignaler.
- Integrerad enhetskonvertering.
- Minne för toppvärden (min - max).
- Minne för felsigaler för snabb felanalys.
- Olika flexibla reläfunktioner.
- Felindikation via reläutgång, ström/spännings nivå och display-visning.
- **Simulering av reläutgång, och ström/spanningsutgång.**

I det interna ringminnet finns plats för mer än 500 000 mätvärden som lagras varaktigt.

Vid loggning lagras varje mätning men en tidsstämpel från ett ur med batteribackup. Genom att använda USB- eller Bluetooth-anslutning kan loggade värden laddas ner.

Ett vanligt USB-minne kan anslutas till displayens USB-uttag. Extern USB-anslutning finns som option.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Denna sida är blank

Preliminär

2 Säkerhetsanvisningar

2.1 Driftssäkerhet

Enheten uppfyller aktuella krav och alla relevanta EU direktiv Som bevis på detta har enheten försetts med CE-märkning.

2.2 Installation, anslutning, drifttagning och användning

Installation, elektrisk anslutning, drifttagning och användning av utrustningen måste utföras av utbildad personal enligt denna manual samt tillämpliga regler och standards. Alla som skall installera eller hantera driften av denna enhet måste läsa och förstå denna manual, speciellt säkerhetsanvisningarna.

Enheten får endast användas inom de tillåtna driftbetingelser som beskrivs i denna manual. Användning utanför beskrivna gränser kan medföra allvarliga risker.

Installationsmaterial måste anpassas till applikationen (t.ex. kablar som tål processtemperaturen). Olämpliga material kan leda till skador och onormal funktion hos utrustningen eller resultera i säkerhetsrisker.

Enheten inklusive givare får inte användas som enda enhet för att skydda mot risker hos maskiner eller anläggningar.

Att använda enheten på ett sätt som inte är tänkt genom att inte följa dessa instruktioner, använda okvalificerad personal eller göra otillåtna ändringar friskriver tillverkaren från allt ansvar för uppkomna skador. Detta medför också att alla garantier upphör att gälla.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Denna sida är blank

Preliminär

3 Installation

En korrekt funktion men angivna prestanda kan bara garanteras om omgivningstemperaturen är inom tillåtna gränser (se ”7 Tekniska data” på sida 73).

3.1 Placering

För att undvika direkt solljus så sakall displayen monteras så att den skyddas mot solljus eller också får den förses med ett solskydd.

Montera inte displayen, givare eller deras kablar i närheten av högspänningskablar, motorkablar, kontaktorer eller frekvens-omvandlare. Installations regler för högspänningskablar, motorkablar, kontaktorer eller frekvensomvandlare måste följas.

3.2 Att observera vid installation

Om flera displayer monteras intill varandra skall de ha ett inbördes avstånd på minst 10 cm.

3.2.1 Väggmontage – Typ F

Kapslingen kan monteras på vägg utan att den behöver öppnas.

De vertikala täcklisterna på ömse sidor om displayen tas bort vid montage.

Mått för borrhål finns på måttskissen för väggmontage (se ”8 Dimensioner” på sida 80).

För att kunna öppna displayens kapsling måste det finna ett tillräckligt utrymme på höger sida.

3.2.2 Panelmontage – Typ M

För installation krävs att ett hål med måtten 92 × 92 mm skapas på avsedd plats (t.ex. i skåpdörr).

Beroende på panelens yta kan kapslingsklass IP65 uppnås med hjälp av medlevererad packning. Packningen skjuts på från displayens bak-sida innan den monteras i panelen.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Displayen fixeras i panelen med två stycken clips från baksidan. Clipsen finns med i leveransen.

3.2.3 DIN-skenemontage – Typ P

Montaget sker på en DIN-skena (EN 60715, 35×7,5 eller 37×15).

Preliminär

4 Elektrisk anslutning

Den elektriska anslutningen måste utföras enligt gällande normer. Felaktig installation kan medföra fara.

OBS!

Vi montage i EX-klassade områden kontakta MJK för ytterligare information.

VARNING!

Displayen får endast installeras när matningsspänningen är bruten.

4.1 Anslutningsplintar

4.1.1 Väggmontage – Typ F / DIN-skenemontage – Typ P

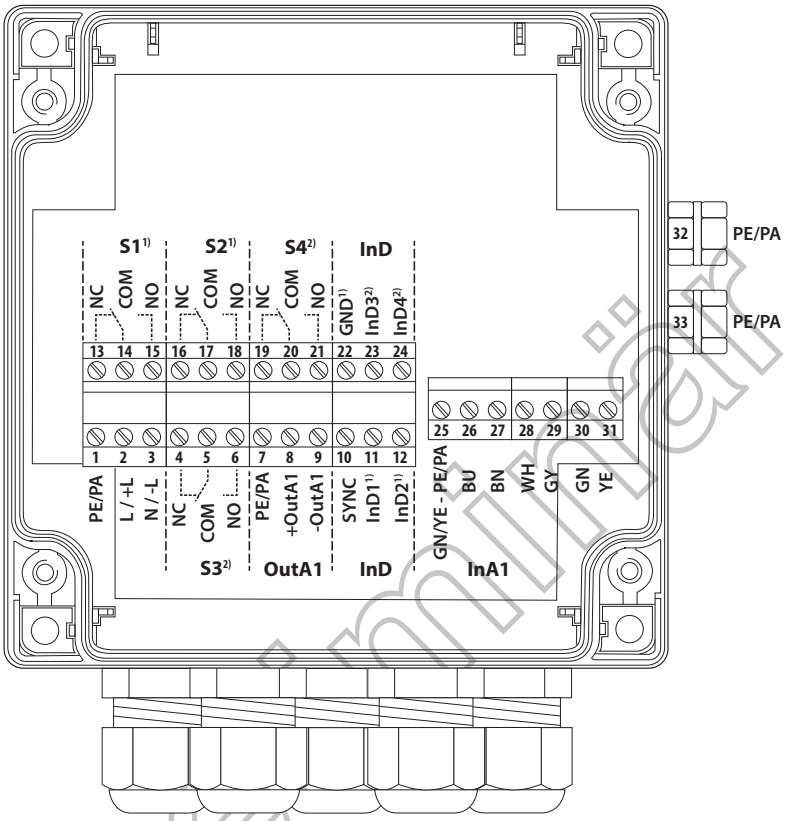
Kapslinarna har invändigt monterade anslutningsplintar. För att öppna kapslingen måste de vertikala täcklisterna på ömse sidor om displayen tas bort och samtliga 4 skruvar lossas.

När den elektriska anslutningen är klar måste samtliga 4 skruvar dras åt för att säkerställa tätheten hos kapslingen.

Det samma gäller för kabelgenomföringarna i kapslingens undersida.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

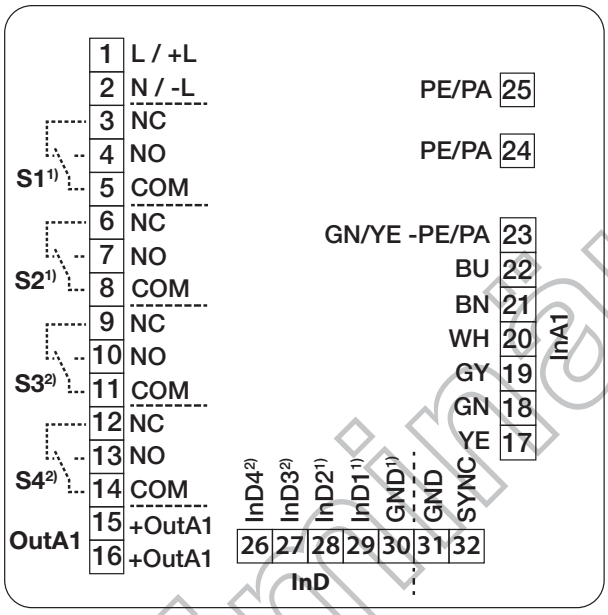


1) Elektronik version – matning/utsignaler typ B/D/T/U

2) Elektronik version – matning/utsignaler typ D/U

Preliminär

4.1.2 Panelmontage - Typ M



1) Elektronik version – matning/utsignaler typ B/D/T/U

2) Elektronik version – matning/utsignaler typ D/U

4.2 Potentialutjämning - jordning

4.2.1 Väggmontage – Type F / DIN-skenemontage – Typ P

Anslutning görs till plint 1 - PE/PA och till de yttre plintarna 32 - PE/PA eller 33 - PE/PA. Minst en av de tre plintarna måste anslutas till jord respektive potentialutjämningen.

Plinten 1 - PE/PA i internt ansluten till plint 7 – PE/PA, plint 25 – PE/PA och till de yttre plintarna 32 - PE/PA respektive 33 - PE/PA.

Plint 7 – PE/PA är avsedd för anslutning av skärmen på den analoga signalkabeln.

Plint 25 – PE/PA är avsedd för anslutning av skärmen på inkommande signalkabel.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

4.2.2 Panelmontage – Typ M

Anslutningen görs med skruvkontakterna 24 - PE/PA eller 25 - PE/PA på baksidan. Minst en av skruvkontakterna 24 - PE/PA eller 25 - PE/PA på baksidan måste kopplas till jord respektive potentialutjämningen.

Plint 23 - PE/PA är internt ansluten till skruvkontakterna 24 - PE/PA respektive 25 – PE/PA på baksidan.

Plint 23 – PE/PA är avsedd för anslutning av skärmen på inkommande signalkabel.

4.3 Anslutningskabel

Plintarna passar för kablar med ledare 0,5 — 2,5 mm^2 (enkelledare eller flertrådig).

4.3.1 Väggmontage – Typ F / DIN-skenemontage – Typ P

Plintarna 32 - PE/PA respektive 33 - PE/PA passar för kablar med ledare 0,2 — 4 mm^2 (enkelledare eller flertrådig).

Kabelgenomföringarna i väggmontage respektive DIN-skenemontage utförandet passar för 4 stycken kablar med diameter 4,5 — 10 mm och 1 kabel med diameter 7 — 13 mm.

4.3.2 Panelmontage – Typ M

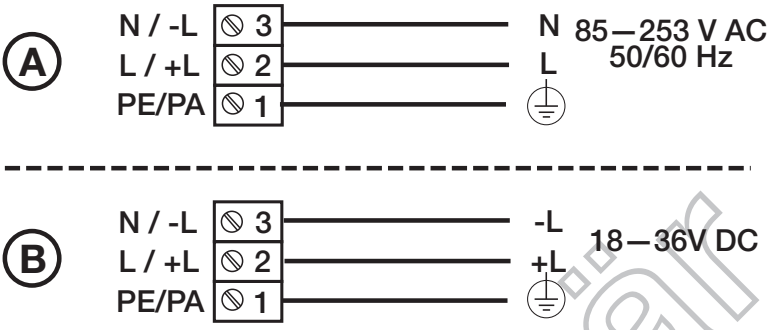
Skruvanslutningarna 24 - PE/PA respektive 25 - PE/PA på baksidan passar för anslutning av ringkabelskor M4.

4.4 Matningsspänning

Matningsspänningen får inte överstiga max. tillåten spänning om skador på elektroniken skall undvikas.

Preliminär

4.4.1 Väggmontage – Typ F / DIN-skenemontage – Typ P



A – Elektronik version – matning/utsignaler typ S / T / U

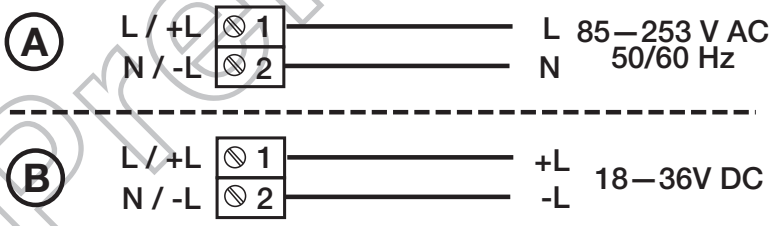
B – Elektronik version – matning/utsignaler typ A / B / D
Anslutningarna är skyddade mot felaktig polaritet.

VARNING!

Om 230 V matningsspänning används så skall det monteras en lätt åtkomlig strömbrytare i närheten av displayen.

Brytaren skall märkas så att det framgår att den bryter spänning till displayen.

4.4.2 Panelmontage – Typ M



A – Elektronik version – matning/utsignaler typ S / T / U

B – Elektronik version – matning/utsignaler typ A / B / D
Anslutningarna är skyddade mot felaktig polaritet.

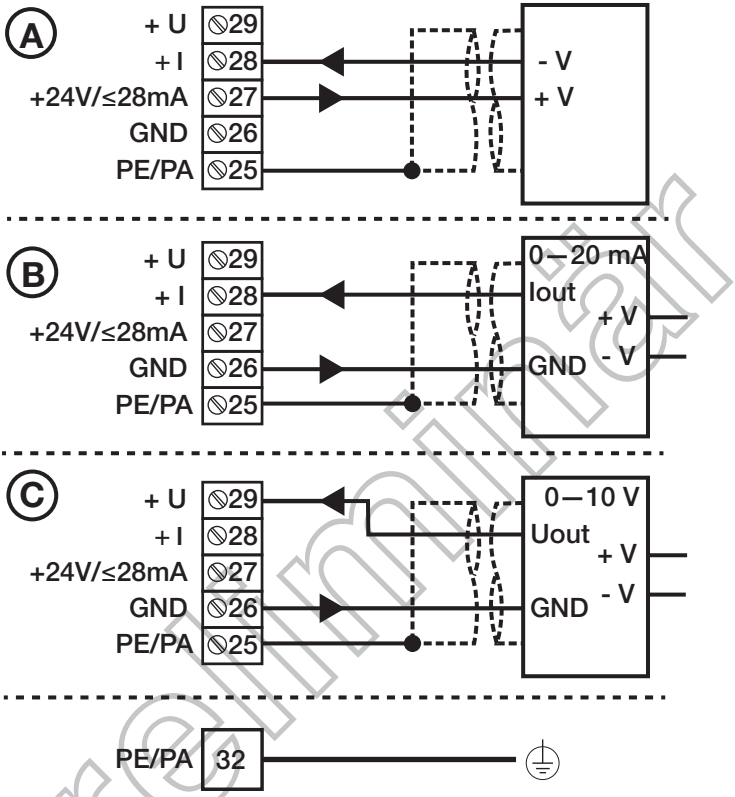
VARNING!

Om 230 V matningsspänning används så skall det monteras en lätt åtkomlig strömbrytare i närheten av displayen.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Brytaren skall märkas så att det framgår att den bryter spänning till displayen.

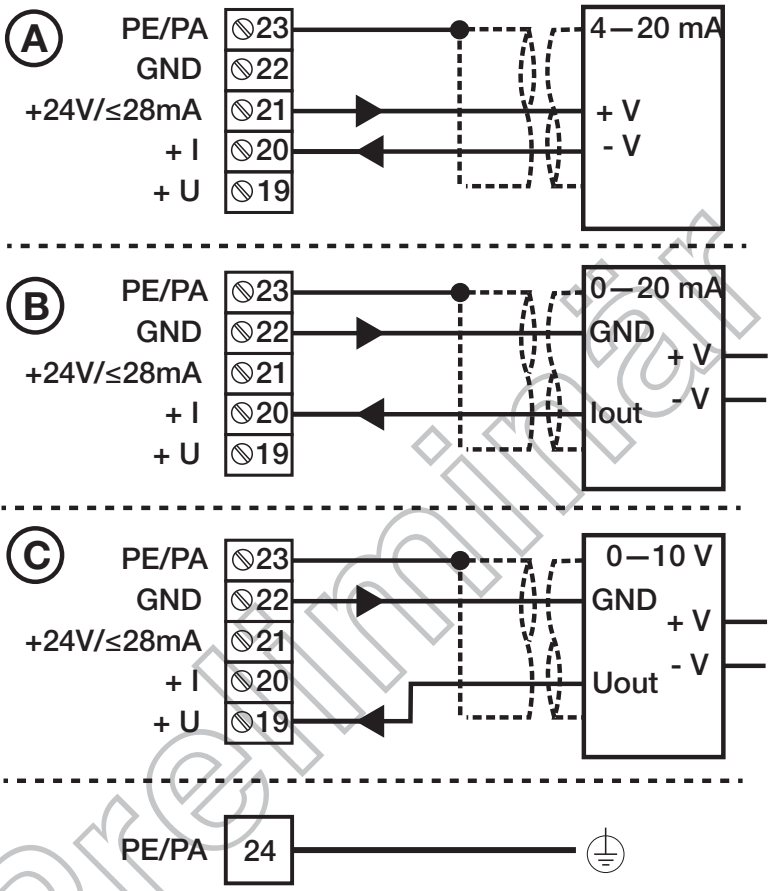


A – Signal 4 — 20 mA / 2-trådstransmitter – 24 V/max. 28 mA.
B – Signal 0 — 20 mA / aktiv signalomvandlare, extern spänningsmatning.
C – Signal 0 — 10 V / aktiv signalomvandlare, extern spänningsmatning.

Anslutning av kabelskärm kan göras på plint 25 - PE/PA. Denna plint är elektriskt ansluten till utsidans plint 32 - PE/PA och 33 – PE/PA.

Preliminär

4.4.3 Panelmontage



A – Signal 4 — 20 mA / 2-trådstransmitter – 24 V/max. 28 mA.
B – Signal 0 — 20 mA / aktiv signalomvandlare, extern spänningsmatning.
C – Signal 0 — 10 V / aktiv signalomvandlare, extern spänningsmatning.

Anslutning av kabelskärm kan göras på plint 23 — PE/PA. Denna plint är elektriskt ansluten till skruvkontakterna 24 — PE/PA respektive 25 — PE/PA på baksidan.

Preliminär

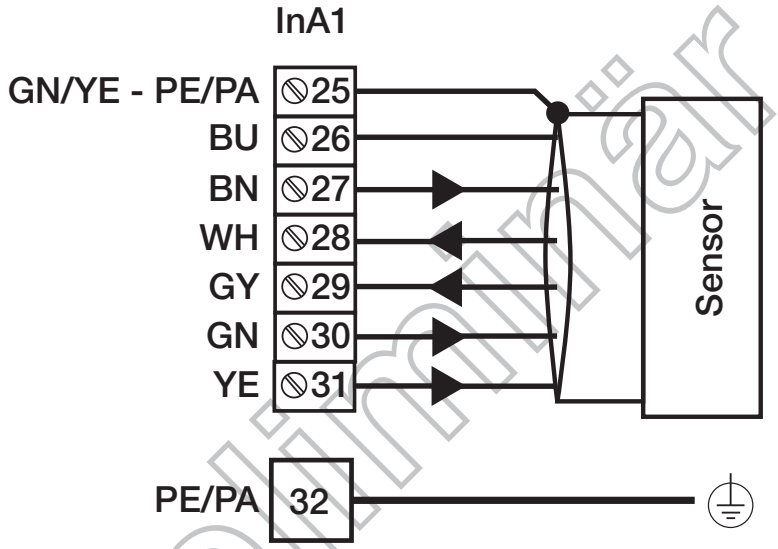
©MJK Automation AB 2022

4.5 Givaringång – InA1

För att undvika interfererande signaler skall givarkabeln aldrig förläggas i närheten av högspänningskablar.

Inte heller i närheten av frekvensomvandlare.

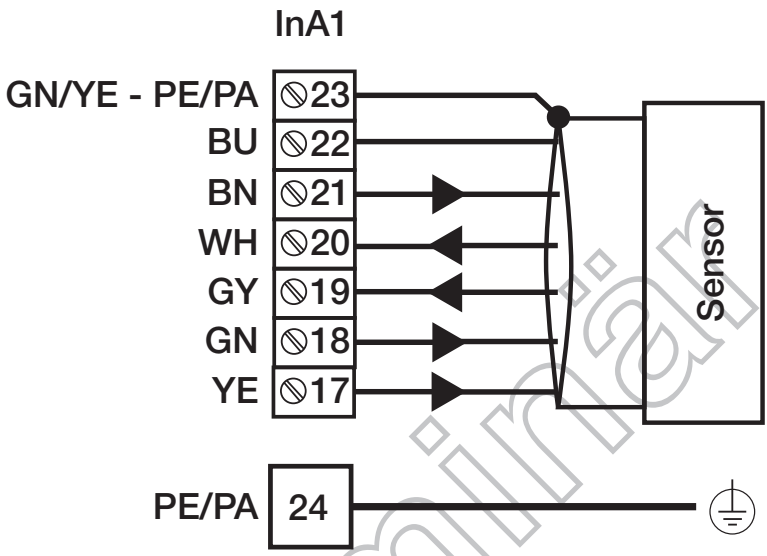
4.5.1 Väggmontage – Typ F / DIN-skenemontage – Typ P



Anslutning av kabelskärm kan göras på plint 25 - PE/PA. Denna plint är elektriskt ansluten till utsidans plint 32 - PE/PA och 33 – PE/PA.

Preliminär

4.5.2 Panelmontage – Typ M



Anslutning av kabelskärm kan göras på plint 23 - PE/PA. Denna plint är elektriskt ansluten till skruvkontakterna 24 - PE/PA och 25 – PE/PA på baksidan.

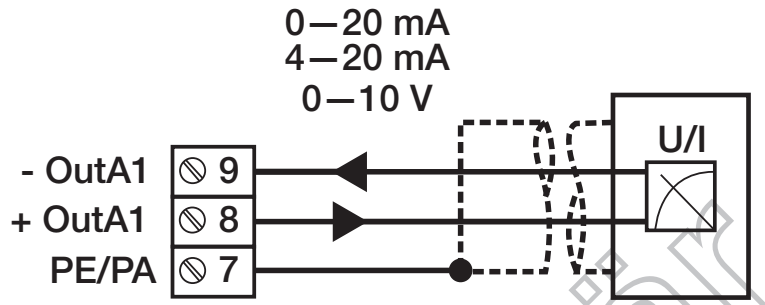
4.6 Utsignal U/I – OutA1

Använd endast skärmad signalkabel och förlägg kablarna väl separerade från spänningssatta kablar. Anslut bara ena kabeländens skärm till jord.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

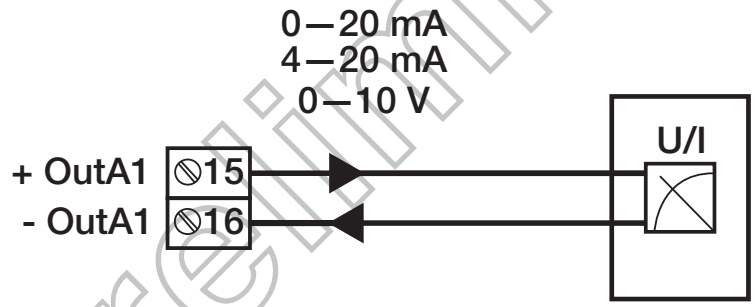
4.6.1 Väggmontage – Typ F / DIN-skenemontage – Typ P



Anslutning av kabelskärm kan göras på plint 7 - PE/PA.

Plinten 7 - PE/PA internt ansluten till plint 1 – PE/PA, plint 25 – PE/PA och till de yttre plintarna 32 - PE/PA och 33 - PE/PA.

4.6.2 Panelmontage – Type M



4.6.3 Belastningsmotstånd

4.6.3.1 Utsignal 0/4—20 mA

Maximalt tillåtna belastningsmotståndet t.ex. hos analoga ingången på en PLC är 700 Ω vid en ström på 20 mA respektive 636 Ω vid en ström på 22 mA.

4.6.3.2 Utsignal 0—10V

Maximalt tillåtna belastningsmotståndet t.ex. hos spänningsingången på en PLC är 400 Ω vid en spänning på 10 V respektive 440 Ω vid en spänning på 11 V.

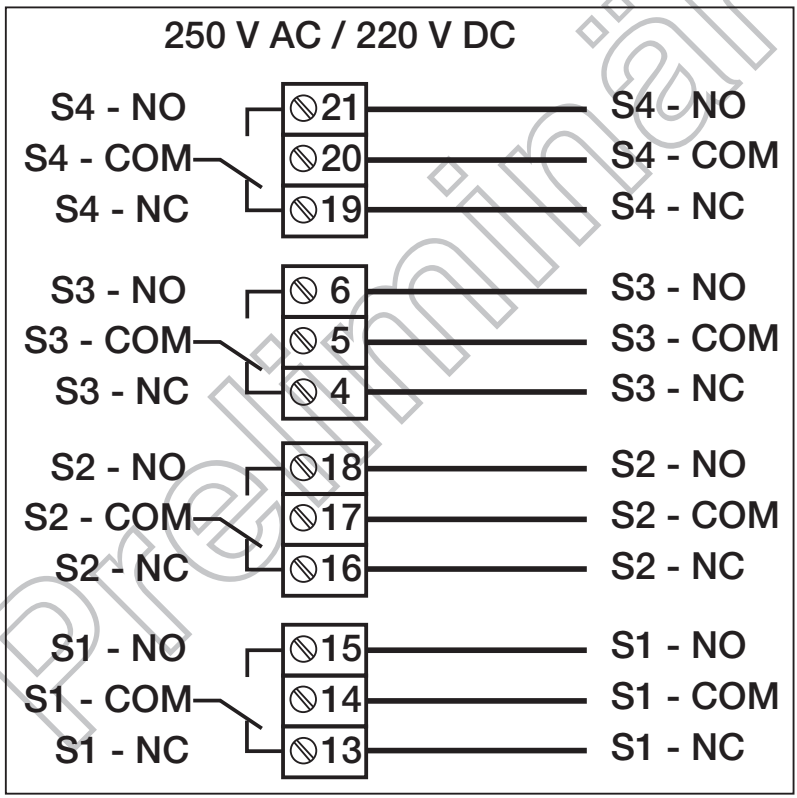
Preliminär

4.7 Reläutgång – S1 / S2 / S3 / S4

Vid första uppstart rekommenderas det att alla enheter anslutna till reläutgångarna är avslagna. Detta för att undvika okontrollerade funktioner.

Induktiva laster på reläutgångarna t.ex. hjälpreläer eller magnetventiler får endast användas om dessa har frihjulsdiod eller RC-skyddskretsar för att skydda mot spänningsspikar.

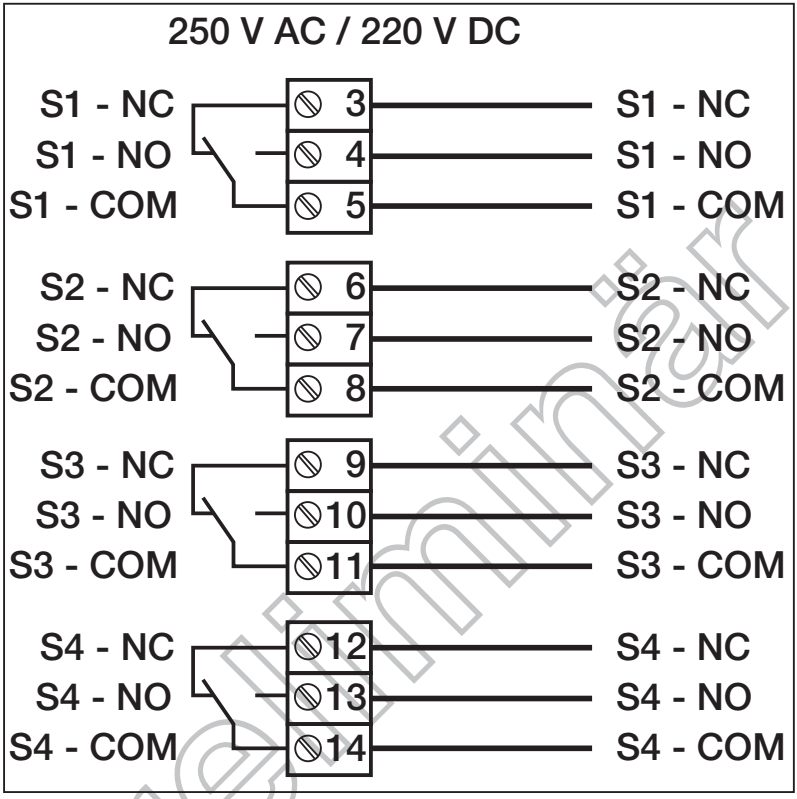
4.7.1 Väggmontage – Type F / DIN-skenemontage – Type P



Preliminär

©MJK Automation AB 2022

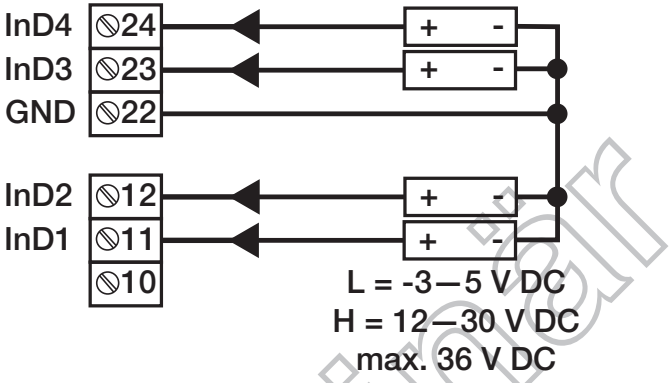
4.7.2 Panelmontage – Typ M



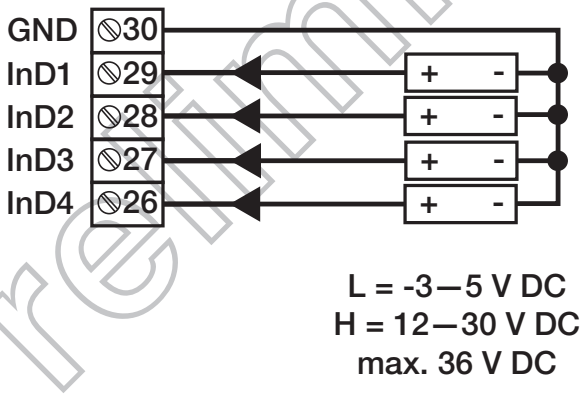
Preliminär

4.8 Digitala utgångar – InD1 / 2 / 3 / 4

4.8.1 Väggmontage – Typ F / DIN-skenemontage – Typ P



4.8.2 Panelmontage – Typ M



4.9 Digital ingång – SYNC

Denna plint har ingen funktion.

Preliminär

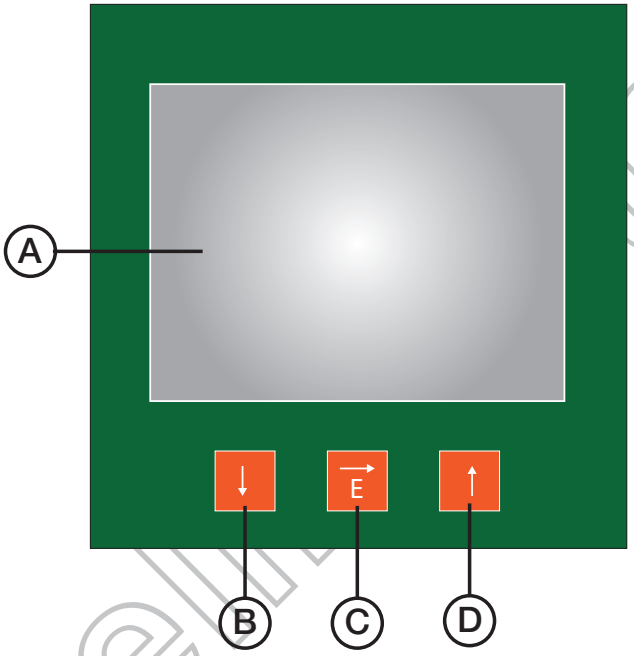
©MJK Automation AB 2022

Denna sida är blank

Preliminär

5 Funktion

5.1 Funktion och display



5.1.2.1 A – LCD-display

- Visar mätvärden, relästatus och menyer

5.1.2.2 B - Knapp ner

- I menyer stega ner
- Vid inställning minska värdet
- Används tillsammans med knapp upp, för att lämna val och meny utan att spara ändringar
- Används tillsammans med knapp upp, för att stega tillbaka en menynivå

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

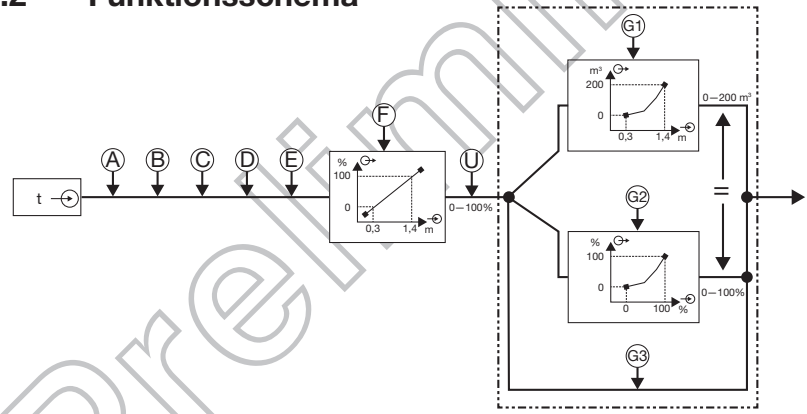
5.1.2.3 C - Knapp Enter/Pil höger

- Ger åtkomst till meny.
- I en meny ger den åtkomst till undermenyer.
- Vid inmatning av värden sparas inställning eller stega höger till nästa position.

5.1.2.4 D - Knapp upp

- I menyer navigering uppåt.
- Vid inställningar ökning av värdet.
- Används tillsammans med knapp ner, för att lämna val och meny utan att spara ändringar.
- Används tillsammans med knapp ner, för att stega tillbaka en meny nivå.

5.2 Funktionsschema



A – Idrifttagning

B - Driftläge(4—20 mA / 0—20 mA / 0—10 V)

C – Pulsfrekvens

D – Ekoförlust

E – Dämpning

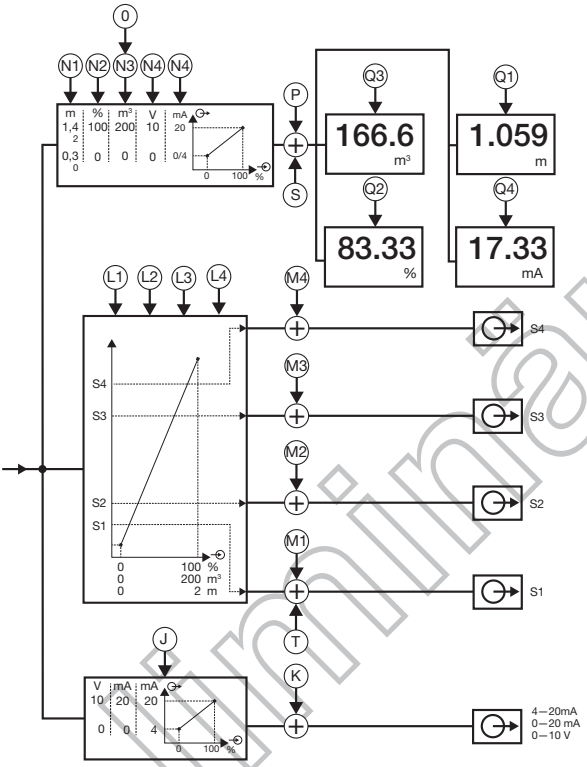
F - Min/Max justering > t.ex. 0,3—1,4 m = 0—100% U - gräns min/max

G1 - Linjärisering > primär enhet - skalering i display t.ex. 0,3—1,4 mA = 0—200 m³

G2 - Linjärisering > procent 0—100% - lin. procent 0—100%

G3 - Ingen linjärisering

Preliminär



J - Analog utgång > 0—100% = 4—20 mA eller 0—20 mA eller 0—10 V

K - Utvärdering felsignal

L1 - Tillslag / frånslagspunkt S1

L2 - Tillslag / frånslagspunkt S2

L3 - Tillslag / frånslagspunkt S3

L4 - Tillslag / frånslagspunkt S4

M1 -Felindikering S1

M2 - Felindikering S2

M3 -Felindikering S3

M4 - Felindikering S4

N1 - Skalning i display > Avstånd eller nivå = 4—20 mA eller 0—20 mA eller 0—10 V

N2 - Skalering i display > Procent 0—100% = 0—100%

N3 - Skalering i display > skalering. 0—100% = 0—200

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

N4 - Skalering i display > Analog utgång 0..100% = 4—20 mA eller 0—20 mA eller 0—10 V

O - Enhet i display > vid skalering i display t.ex. m^3

P - Felindikering display

Q1 - Display – Avstånd 0—2 m eller nivå 0,3—1,4 m

Q2 - Display - Procent 0—100%

Q3 - Display - skalerad t.ex. 0—200 m^3

Q4 - Display - Analog utsignal 4—20 mA eller 0—20 mA eller 0—10 V

R – Analog utsignal > Procent 0—100% - Lin. Procent 0—100%

S – Antalsräknare > t.ex. m^3/h, l/m

T – Pulsutgång S1 för antalsräknare

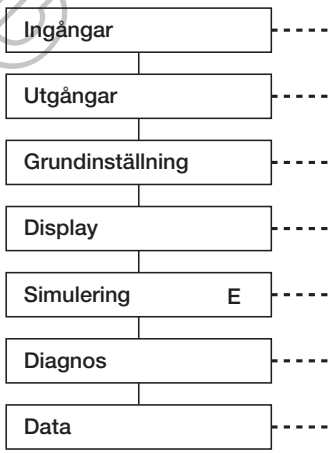
5.3 Menystruktur

De olika funktionsinställningarna och övriga inställningar nås via huvudmenyn (tryck knapp ”Enter/Pil höger” i 3 sekunder).

Om fel finns registrerade (se ”5.10 Diagnos” på sida 58), så indikeras detta innan huvudmenyn öppnas.

Genom att trycka knappen ”Enter/Pil höger” så kommer felindikationen att raderas.

Symbolen E vid ett menyval visar att detta val är tillgängligt när utökade menyer är aktiverade.



Preliminär

- *Undermeny insignal*
  Inställningar för analog och digital ingångar.
- *Undermeny utsignal*
  Inställningar för digital och analog utgångar.
- *Undermeny grundinställning*
  Inställning för anpassning av enheten till mätuppgiften t.ex. justering, dämpning och linjärisering.
- *Undermeny display*
  Inställningar för anpassning av mätvärdesvisningen t.ex. skalering av mätvärde, displayutseende, menyspråk och lösenordsskydd.
- *Undermeny simulering*
  Inställning för simulering av utgångar t.ex. vid uppstart men också vid felsökning.
- *Undermeny diagnos*
  Information om mäthistorik och enheten som kan vara användbar för systemövervakning och felsökning.
- *Undermeny data*
  Inställningar för loggning och Bluetooth-överföring av data.

5.4 Navigation

Navigering i undermeny och listor med olika val görs med knapparna ”Upp” och ”Ner”.

Val av en undermeny eller inställning görs med knappen ”Enter/ Pil höger”.

För att backa från en undermeny till en högre nivå i menyn tryck samtidigt på knapparna ”Upp” och ”Ner”.

För att lämna en lista med val utan att göra någon ändring tryck samtidigt på knapparna ”Upp” och ”Ner”.

Inmatning av värde eller text i inställningsmenyer görs siffra för siffra (tecken för tecken).

För ändring av en vald siffra används knapparna ”Upp” och ”Ner”.

För att flytta till nästföljande siffra används knappen ”Enter/Pil höger”.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

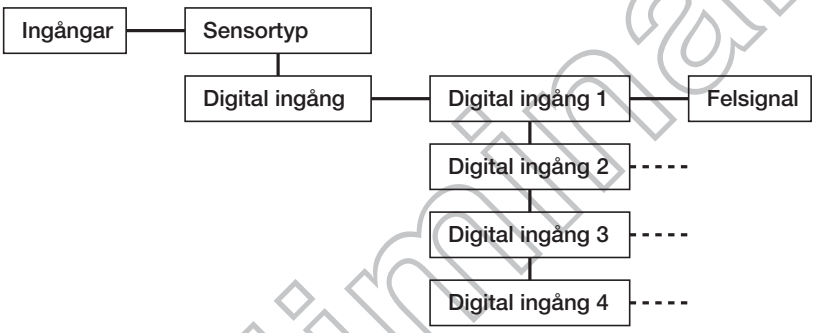
För att spara ett inställningsvärde eller text så hålls knappen ”Enter/ Pil höger” intryckt 3 sekunder.

Att lämna en inställning utan att spara ändringar görs genom att samtidigt trycka knapparna ”Upp” och ”Ner”.

Efter 5 minuters inaktivitet lämnas undermenyer och valmenyer, displayen återgår till att visa mätvärde.

Displayen lämnar inte en aktiv inställningsmeny.

5.5 Insignaler



5.5.1 Givartyp – InA1

Anger ansluten givare.

- USG2 250
- USG2 150
- USG2 080
- USG2 050
- USG2 020

5.5.2 Digital ingång – InD1 - D4

5.5.2.1 Felsignal

Definierar den signalnivå som tolkas som en felsignal.

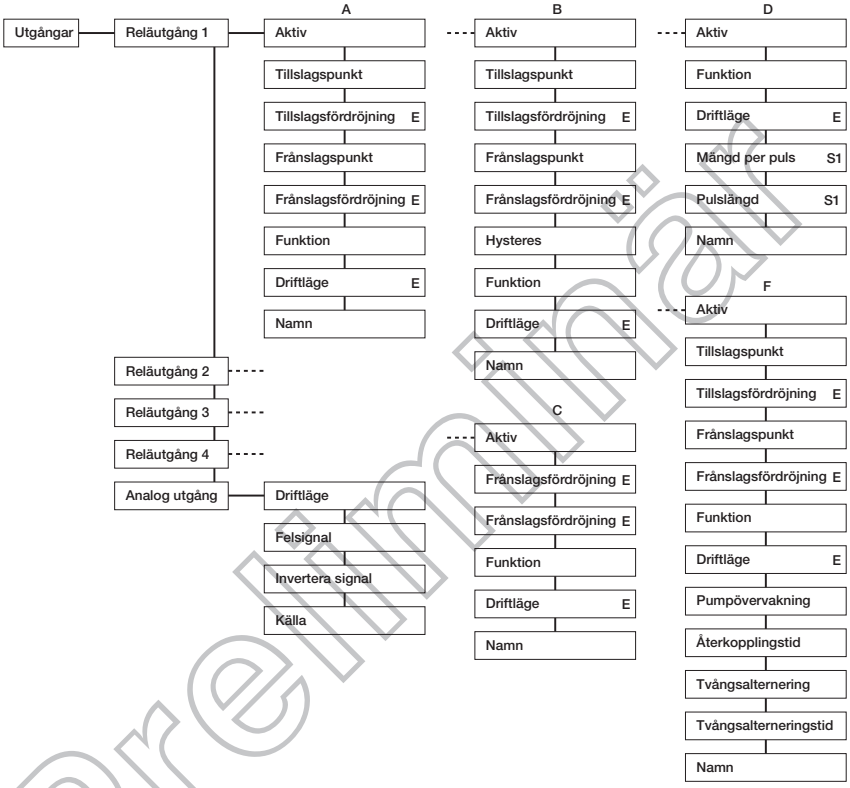
- Låg
- Hög

Förinställt värde > Låg

Preliminär

5.6 Utsignal

Symbolen E vid ett menyval visar att detta val är tillgängligt när utökade menyer är aktiverade.



A – Hysteres funktion
B – Fönster funktion
C – Felindikering
D – Pulsfunktion
F – Pumpstyrning

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

5.6.1 Reläutgång S1 / S2 / S3 / S4

5.6.1.1 Aktivering

Varje reläutgång kan aktiveras eller avaktiveras var för sig.

- Ja
- Nej

Förinställt värde —> Ja

5.6.1.2 Tillslagspunkt / Frånslagspunkt

Denna meny är inte tillgänglig när funktionssätten ”Felindikering” eller ”Pulsfunktion” är valda.

Värden är displayvärden eller skalerade displayvärden

Aktuella mätvärden visas i displayen.

Frånslagspunkten måste vara lägre eller lika med tillslagspunkten.

Inmatningsområdet begränsas av mätområdet.

Förinställt värde —> S1 = 20% / S2 = 40% / S3 = 60% / S4 = 80%

5.6.1.3 Tillslagsfördröjning / Frånslagsfördröjning – utökade menyer

Detta menyval är inte tillgängligt när funktionssättet ”Pulsfunktion” är valt.

Aktivering respektive avaktivering av reläutgångarna kan ske med fördröjning (upplösning 0,01 s), för att skapa ett enkelt sekvensstyr-system.

Inmatningsområdet är obegränsat.

Förinställt värde —> 0 s

5.6.1.4 Hysteres

Denna meny är endast tillgänglig med funktionssätt ”Fönster funktion”.

Funktionen hos denna parameter beskrivs i avsnittet
”Fönster funktion – S1 — S4
Fönster funktion skapar ett signalområde - accepterat område - inom vilket reläet antar ett bestämt läge.
Reläets arbetsområde bestäms av tillslagspunkt och frånslagspunkt och hysteres.
I menyn ”Driftläge” kan också reläets funktion inverteras.” på sida 34.

Preliminär

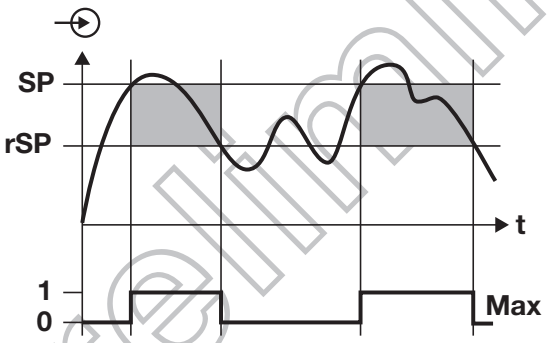
Inmatningsområdet är obegränsat.

Förinställt värde —> 0%

5.6.1.5 Funktion – utökad menystruktur.

Vala av funktionssätt för reläutgångar.

- **Hysteres funktion – S1 - S4**
  Hysteres funktionen möjliggör ett stabilt relä även om mätvärdet varierar kring inställd växlingspunkt.
  Kan användas för att skapa en två-läges styrning.
  Reläets arbetsområde bestäms av tillslagspunkt och frånslagspunkt.
  Funktionen väljs i menyn ”Driftläge”.
- **I menyn ”Driftläge” kan också reläets funktion inverteras.**
- **Driftläge Max.**

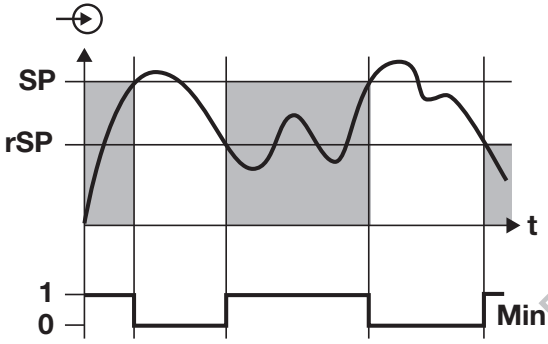


Reläet sluter om mätvärdet är över tillslagspunkten och tillslagsfördröjningens tid har gått.
Reläet öppnar om mätvärdet är under frånslagspunkten och frånslagsfördröjningens tid har gått.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

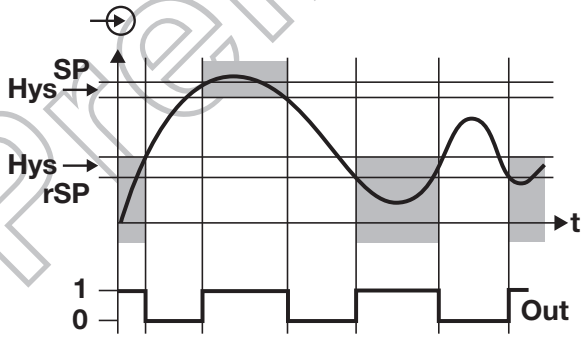
- Driftläge Min.



Reläet sluter om mätvärdet är under frånslagspunkten och frånslagsfördröjningens tid har gått.
Reläet öppnar om mätvärdet är över tillslagspunkten och tillslagsfördröjningens tid har gått.

- Fönster funktion – S1 — S4
  Fönster funktion skapar ett signalområde - accepterat område - inom vilket reläet antar ett bestämt läge.
  Reläets arbetsområde bestäms av tillslagspunkt och frånslagspunkt och hysteres.
  I menyn ”Driftläge” kan också reläets funktion inverteras.

- Driftläge utanför



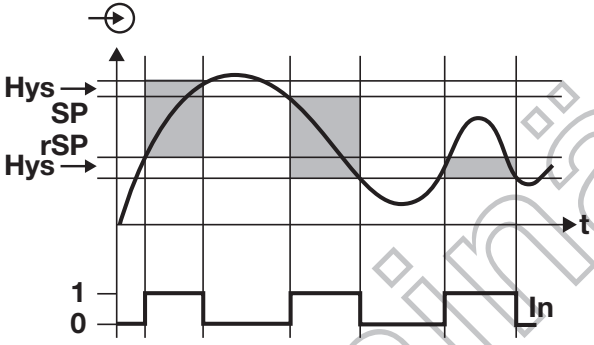
Reläet sluter om mätvärdet är utanför området som anges av tillslagspunkt och frånslagspunkt samt att tillslagsfördröjningens tid har gått.

Preliminär

Reläet öppnar om mätvärdet är innanför området som anges av tillslagspunkt och frånslagspunkt samt att frånslagsfördröjningens tid har gått ut.

Hysteresen ligger innanför det område som definieras av tillslagspunkt och frånslagspunkt.

- **Driftläge innanför**



Reläet sluter om mätvärdet är innanför området som anges av tillslagspunkt och frånslagspunkt samt att tillslagsfördröjningens tid har gått ut.
Reläet öppnar om mätvärdet är utanför området som anges av tillslagspunkt och frånslagspunkt samt att frånslagsfördröjningens tid har gått ut.
Hysteresen ligger utanför det område som definieras av tillslagspunkt och frånslagspunkt.

- **Felindikering – S1 — S4**
  Reläet sluter om enheten detekterar någon felfunktion (se ”5.10 Diagnos” på sida 58).
  I menyn ”Driftläge” kan också reläets funktion inverteras.

- **Pulsfunktion – S1**
  Reläet ger en kontaktslutning per beräknad mängd hos antalsräknaren (se ”5.11.5 Antalsräknare” på sida 64).

Preliminär

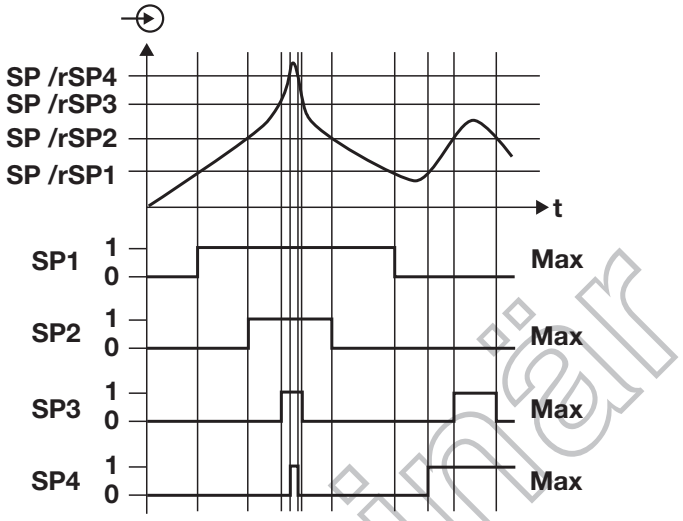
©MJK Automation AB 2022

- **Ett varningsmeddelande visas om antalsräknarens pulsvärde är för lågt eller om pulslängden är för lång. Beräkningsunderlag för varningsmeddelande är displayskalering vid 100%.**
  - Antalsräknare pulsvärde.
    Antal hos antalsräknaren som ger en puls.
    Inmatningsområdet är obegränsat.
    Förinställt värde > 1
  - Pulslängd
    Varaktigheten hos en puls och även tiden för pulspaus.
    Inmatningsområdets begränsning från 0,1 till 99999 s.
    Förinställt värde > 0,5 s

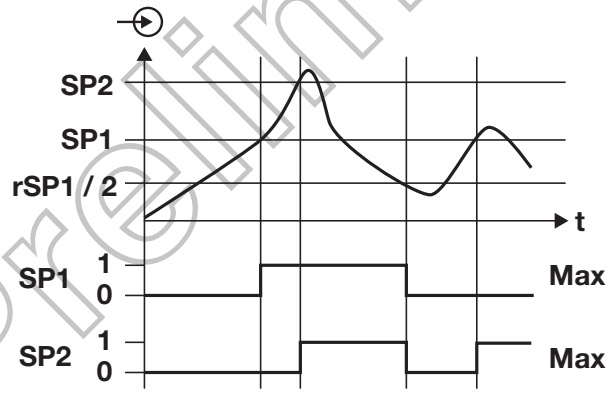
  I menyn ”Driftläge” kan också reläets funktion inverteras.

- **Pumpstyrning – S1 — S4**
  Pumpstyrning drifttid används för att kontrollera flera pumpar med samma funktion beroende på tidigare drifttid.
  Det är alltid den pump med kortast drifttid som startas och den med längst drifttid som stoppas.
  Vid behov kan också samtliga pumpar köras samtidigt, beroende på inställda tillslagspunkter. Med denna inställning kommer ett jämt slitage på pumpar och hög driftsäkerhet att uppnås.
  Alla reläer vid pumpstyrning är inte kopplade till en tillslagspunkt men slår till eller från beroende på ackumulerad drifttid. Enhetens programvara väljer den reläutgång som har kortast drifttid när tillslagspunkt nås och reläutgång med längst drifttid när frånslagspunkt nås.

Preliminär



Tillslagspunkt och frånslagspunkt kan sättas till skilda värden för att skapa komplexa reläfunktioner.



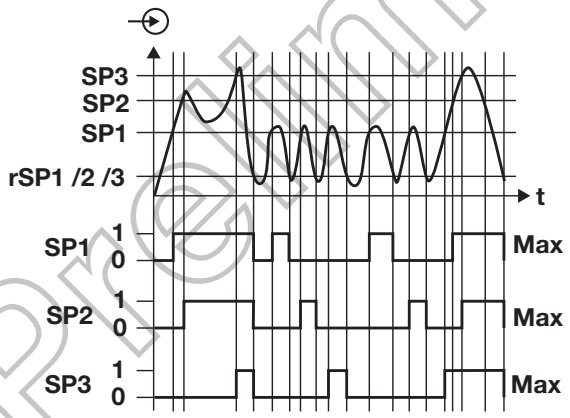
Drifttiden för varje utgång kan nollställas i menyn ”Diagnos – Reläutgångar“.
I menyn ”Driftläge” kan också reläets funktion inverteras.
En pumpövervakning kan aktiveras. Effekten av denna parameter beskrivs i avsnittet ”Pumpövervakning”.

- **Sekventiell pumpstyrning – S1 — S4**
  Meningen med sekventiell pumpstyrning är alternera användning av flera pumpar för samma sak (överfyllnadsskydd

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

eller torrkörningsskydd).
Då pumpar används för samma sak kan drifttiden användas för att upptäcka om någon av pumparna inte fungerar tillfredsställande (Pumpens drifttid ökar).
Förutsättningen är att pumparna har samma storlek (prestanda).
Reläer som har aktiverats för pumpstyrning är inte kopplade till speciell tillslagspunkt utan de slås på respektive av alternerade. När en tillslagspunkt nås kommer styrningen att välja den utgång som är näst i tur för alternering.
När frånslagspunkt nås kommer utgångar att slås från i samma ordning som de slogs till.
Ordningen är förutbestämd. Starten sker med utgången med lägst ordningsnummer. Nästa utgång är den med närmast högre ordningsnummer. Efter att utgång med högst nummer används fortsätter det med utgången med lägsta nummer t.ex. S1 — S2 — S3 — S4 — S1 — S2 — .
Ordningen gäller för alla utgångar som är inställda för pumpstyrningen.



En pumpövervakning kan aktiveras. Effekten av denna parameter beskrivs i avsnittet ”Pumpövervakning”.
Information om senast använda utgång sparas inte vilket innebär att vid en omstart av enheten kommer sekvensen att starta med lägsta ordningsnummer.
I det fall att flera pumpar alternerar i samma område måste tillslagspunkt och frånslagspunkt sättas till samma värden. Detta medför att alla reläer kommer att växla samtidigt. För

Preliminär

att uppnå önskade till och frånslag måste ett relä ställas med önskade tillslag- och frånslagspunkter.
Alla övriga reläer måste ha tillslag- och frånslagspunkter som aldrig kommer att nås vid normal drift.
I menyn ”Driftläge” kan också reläets funktion inverteras.

Förinställt värde —> Hysteres funktion

5.6.1.6 Driftläge

Driftläget bestämmer funktionsriktningen hos utgången beroende på funktion.

Funktionen hos denna parameter beskrivs i respektive underavsnitt till avsnittet (se ”5.6.1.5 Funktion – utökad menystruktur.” på sida 33).

5.6.1.7 Pumpövervakning

Denna meny är bara tillgänglig vid funktionssätten ”Pumpstyrning drifttid” eller ”Sekventiell pumpstyrning”.

För pumpövervakning krävs en återkopplingssignal på respektive digitala ingång.

Kopplingen mellan digital ingång och reläutgång är fast.

- Digital ingång 1 – relä utgång 1
- Digital ingång 2 – relä utgång 2
- Digital ingång 3 – relä utgång 3
- Digital ingång 4 – relä utgång 4

Om pumpövervakning för en reläutgång är aktiverad startar en timer vid reläets tillslag, en ”Återkopplingstid” måste också vara angiven.

Menyn ”Återkopplingstid” är bara tillgänglig om pumpövervakning är aktiverad.

Om återkopplingssignal på den tillhörande digitala ingången detekteras inom återkopplingstiden kommer reläet fortsatt att vara till.

I annat fall kommer reläet att slås ifrån direkt med en felsignal som följd.

En felsignal och ett frånslag sker också om reläet redan är tillslaget och återkopplingssignalen ändras under pumpens drifttid.

Dessutom kommer en av pumpstyrningens pumpar som inte är i drift att startas i stället för en felsignal från pumpstyrningen.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Nivån på den digitala ingången, en låg eller hög signal, vilket ses som felsignal från pumpen ställs i menyn ”Ingångar - Digitala ingångar 1 - 4”.

För att ”släcka” en felsignal måste digitala ingången växla till sin ”Ok-nivå:”.

- Ja
- Nej

Förinställt värde > Nej

5.6.1.8 Återkopplingstid

Menyn ”Återkopplingstid” är bara tillgänglig om pumpövervakning är aktiverad.

Effekten av denna parameter beskrivs i avsnittet ”Pumpövervakning”.

Inmatningsområdet är obegränsat.

Förinställt värde —> 0 s

5.6.1.9 Tvångsalternering

Denna meny är bara tillgänglig vid funktions sätten ”Pumpstyrning drifttid” eller ”Sekventiell pumpstyrning”.

Avsikten med tvångsalternering är att byta pump efter en förutbestämd tid.

Detta är relevant när mätvärdet inte ändras under en längre tid och detta medför att samma pump körs hela tiden.

Parametern tvångsalternering anger tiden till dess att en tvångsalternering av pumpar kommer att ske:

Menyn ”Tvångsalterneringstid” är bara tillgänglig om tvångsalternering är aktiverad.

Vilken pump som startas beror på vald pumpstyrning. Om alla pumpar i pumpstyrningen redan är i drift kommer pumpen att fortsatt vara i drift.

Om en pump redan är igång när tvångsalternering aktiveras så kommer inte timern att startas. Timern startar efter nästa stopp och efterföljande start.

Preliminär

Vid en tvångsalternering tas det ingen hänsyn till inställd frånslagsfördröjning detta innebär att tvångsalterneringen kommer att ske exakt när inställd tvångsalternerings tid löpt ut:

Vid tvångsalterneringen tas det hänsyn till tillslagsfördröjning vilket inne bär att alterneringen kommer att ske exakt när inställd tvångsalterneringstid löpt ut:

Tillslagsfördröjningen måste löpa ut innan en ny pump startas.

- Ja
- Nej

Förinställt värde > Nej

5.6.1.10 Tid för tvångsalternering

Denna meny är bara tillgänglig när tvångsalternering är aktiverad.

Effektenav denna parameter beskrivs i avsnittet ”5.6.1.9 Tvångsalternering” på sida 40. Inmatningsområdet är obegränsat.

Förinställt värde > 1 h

5.6.1.11 Etikett

Med hjälp av etiketter kan olika reläer namnsättas individuellt. Är visningssättet digital visning kommer etiketten att visas i displayen.

Upp till 10 tecken kan matas in.

Inmatningsområdet är obegränsat.

Förinställt värde —>Ingen märkning

5.6.2 Analog utsignal – OutA1

Det nominella värdet hos den analoga utsignalen (4—20 mA eller 0—20 mA eller 0—10 V) refererar till displayens nominella värden 0% och 100%

5.6.2.1 Driftläge

Bestämmer typen av analog utsignal

- 4—20 mA
- 0—20 mA
- 0—10 V

Förinställt värde —> 4—20 mA

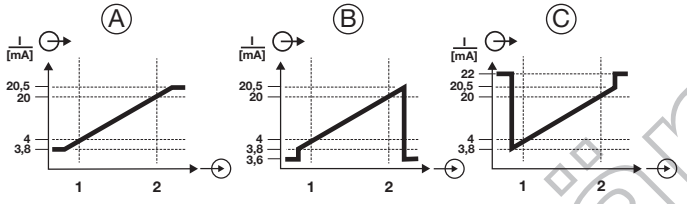
Preliminär

©MJK Automation AB 2022

5.6.2.2 Felsignal

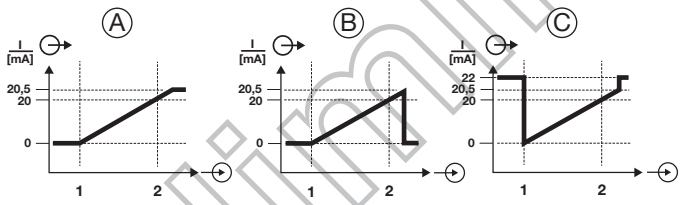
Definierar den analoga utsignalen när ett fel registreras (se ”5.10 Diagnos” på sida 58). Beteendet är beroende på driftläget.

- **Driftläge 4—20 mA**



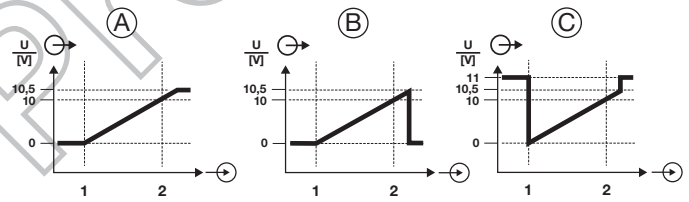
A - Off >> 3,8—20,5 mA
B - 3,6 mA
C - 22 mA

- **Driftläge 0—20 mA**



A - Off >> 0—20,5 mA
B - 0 mA
C – 22 mA

- **Driftläge 0—10 V**



A - Off >> 0—10,5 V
B - 0 V
C - 11 V

Förinställt värde —> Från

Preliminär

5.6.2.3 Invertera signal

Inverterar den analoga utsignalen, beroende på driftläge.

- 4—20 mA >> 20—4 mA
- 0—20 mA >> 20—0 mA
- 0—10 V >> 10—0 V

Förinställt värde —> Nej

5.6.2.4 Källa

Anger källan som ligger till grund för den analoga utsignalen. Som källa kan mätvärdet före (%) eller efter (Lin %) linjärisering väljas.

Detta tillåter t.ex. analog utsignal som följer nivån medan displayen visar en linjäriserad volym.

- Lin %
- %

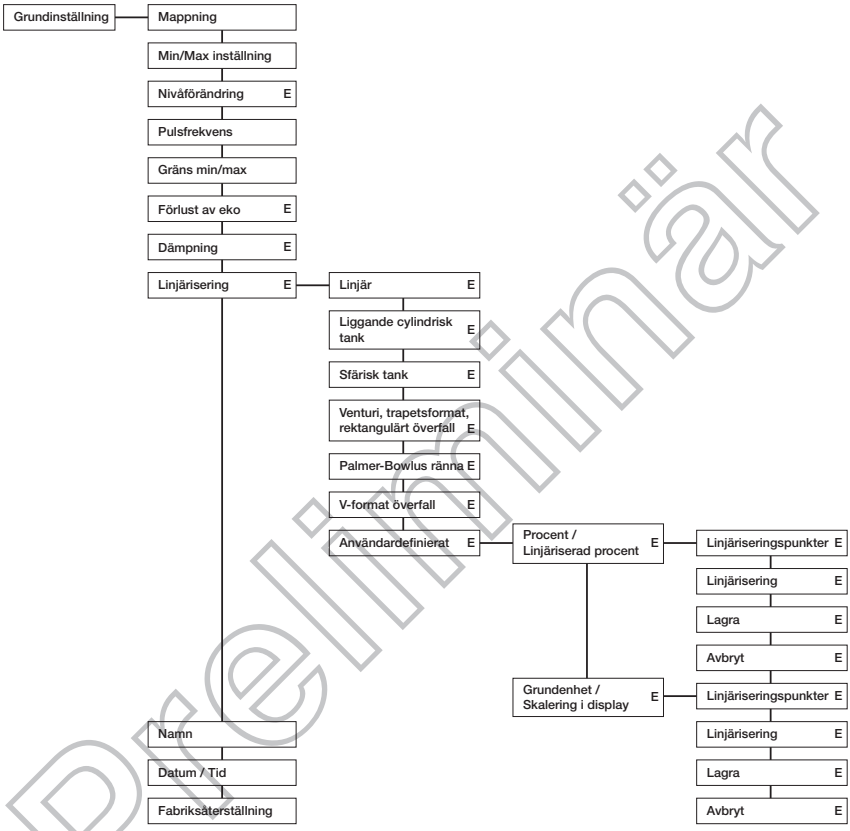
Förinställt värde —> Lin %

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

5.7 Grundinställning

Symbolen E vid ett menyval visar att detta val är tillgängligt när utökade menyer är aktiverade.



Preliminär

5.7.1 Mappning

Mappningsfunktionen kan användas för att anpassa enheten till installationens förhållanden. Mappning görs då enheten är slutligt monterad, vid lägsta möjliga kända nivå (maximalt mätavstånd).

Uppmätt värde måste bekräftas eller eventuellt korrigeras.

Därefter bearbetas uppmätta omslutande ekokurvan för att skapa undertryckningen av felekon. Installationer som är placerade under aktuell nivå när mappningsfunktionen används kan inte detekteras.

5.7.2 Min/Max-Inställning

Min/Max-inställning anger gränser för mätområdet.

2 punkter anger mätområdet tryck/nivå och mätområdet hos enheten.

Aktuellt mätvärde visas i displayen.

Inmatning av mätområdets gränser 0% och 100% är inte obligatoriskt. Värden inom mätområdet kan också anges t.ex. 11% och 87%. I detta fall sker en automatisk omräkning till 0% respektive 100%. Ju större avstånd det är mellan dessa punkter desto noggrannare blir följande beräkningar.

Min/Max-inställningen är relevant för linjärisering, analog utsignal och skalering i display.

- Undre justeringsvärde.
- Övre justeringsvärde.

Inmatningsområdet är obegränsat.

Förinställt värde —> Undre kalibrerade mätvärde = 0% / Övre kalibrerade mätvärde = 100%

5.7.3 Nivåns ändringshastighet

Rimligheten hos uppmätta signalen kan övervakas, för att släcka abrupta signalförändringar t.ex. på grund av en omrörare . Den maximala nivåändringshastigheten som uppkommer vid tömning eller fyllning måste anges. Snabbare nivåändringar kommer då att ignoreras.

- Språng – ingen kontroll
- Mindre än 1 m/s
- Mindre än 0,5 m/s

Förinställt värde > Språng

5.7.4 Pulsfrekvens

Pulsfrekvensen definierar mäthastigheten eller ultraljudpulsernas upprepningshastighet.

Användningen av en långsammare puls (t_p) kan användas för energibesparing och även för ökad livslängd hos sensorn (minskad komponent belastning grund av hög energi i ultraljudssignaler).

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Användningen av en långsammare puls ökar tiden innan ändring av visning och utsignaler sker med respektive faktor.

- Mycket snabb – maximal pulshastighet × faktor 1
- Snabb – maximal pulshastighet × faktor 0,5
- Långsam – maximal pulshastighet × faktor 0,25

(Pulshastigheter se ”7 Tekniska data” på sida 73)

Förinställt värde > Mycket snabb

5.7.5 Ekoförlust

Om mätsignal inte kan detekteras t.ex. på grund av för långt mätavstånd eller stora avvikelser hos ultraljudssignalen, så kan fram till dess att ny signal erhålls senaste mätvärde hållas kvar eller max alt. min värde för mätområdet visas.

- Håll
- max mätoråde
- min mätområde

Förinställt värde > Håll

5.7.6 Gräns min/max

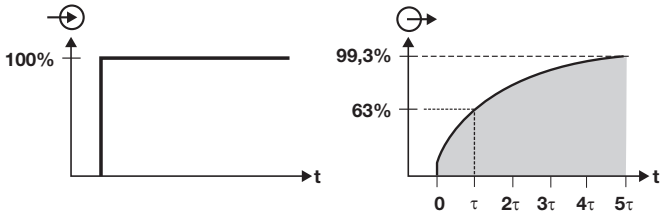
Om mätvärdet överstiger begränsningen som Min/Max-inställning ger så begränsas mätningen till detta värde om funktionen är aktiverad. Överskridande av begränsningarna är inte möjlig.

Om funktionen inte är aktiv kommer värden utanför gränserna att visas.

- **avaktiverad**
- **aktiverad**

Förinställt värde —> avaktiverad

5.7.7 Dämpning



Preliminär

Dämpningen påverkar reaktionstiden hos display, utsignal och reläer vid förändringar hos mätsignalen.

Beteendet hos display och utsignal följer en exponentiell kurva med dämptiden konstant τ.

Inom tiden τ kommer utsignalen att stiga till 63% av totala ökningen.

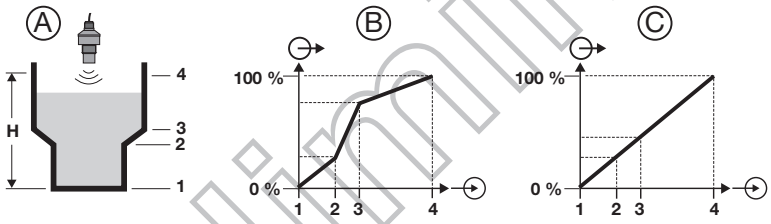
Med 99,3%, är slutvärdet nästan uppnått efter 5 τ.

Inmatningsområdet är obegränsat.

Förinställt värde —> 1 s

5.7.8 Linjärisering – utökad meny

Med den inbyggda linjäriseringen är det möjligt att linjärisera mätsignalen t.ex. för volymberäkning av koniska eller liggande cylindriska tankar men också för flödesberäkningar.



A - Tank med linjäriseringspunkter 1 / 2 / 3 / 4
B - Typisk tryck-/nivåkurva ej linjäriserad
C - Typisk tryck-/nivåkurva linjäriserad

5.7.8.1 Förprogrammerade linjäriseringar

- **Linjär - ingen linjärisering**
- **Volym linjärisering**
  - Liggande cylindrisk tank
  - Sfärisk tank
- **Flödeslinjärisering**
  - Venturi, trapetsformat, rektangulärt överfall
  - Palmer-Bowlus ränna
  - V-format överfall
- **Användardefinierad linjärisering upp till 40 punkter**

Förinställt värde > Linjär

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

5.7.8.2 Användardefinierad linjärisering

- Procent / Linjäriserad procent
- Nivå / Skalering i display

Procentuell inmatning (utgående från mätområdet) är bara möjlig utan inkopplad mätsignal. Inmatning med grundenhet t.ex. mA och skalering i display t.ex. liter kan göras både med och utan ansluten mätsignal.

Vid linjärisering utan ansluten mätsignal måste det för varje punkt anges ett signalvärde (i procent eller grundenhet) och ett motsvarande värde för utsignal (i procent eller grundenhet).

Vid linjärisering med ansluten mätsignal kommer vid varje linjäriseringspunkt mätvärdet att registreras men motsvarande utsignal måste anges (kopplat till skalning i displayen).

- **Linjäriseringspunkter**
  Antalet linjäriseringspunkter för hela mätområdet måste anges. Möjliga antal punkter är 2—40 stycken.
  Förinställt värde —> 2

- **Linjärisering**
  I läget ”procent / linjäriserad procent” är insignalen procent av mätområdet som är definierat av min./max.-inställning för 0% och 100%. Utsignalen måste också vara procentuell.
  I läget ”nivå / skalering i display” refererar insignalen till insignal i enheten m. Utsignalen refererar till displayens visningsområde (nivå eller skalerad) som definieras av skalering i displayen.
  Den kompletta kurvan för linjärisering måste anges, även värden
  vid 0% och 100% då dessa inte kopplas från min./max-inställningen in i linjäriseringstabellen.

  Inmatningsområdet är obegränsat.
  Förinställt värde —> Linjäriseringspunkt 1 > 0,000% = 0,000% eller 0,000 m / Linjäriseringspunkt 2 > 100,000% = 100,000% eller 8,000 m

- **Lagring**
  Inmatade linjäriseringspunkter lagras inte automatiskt.
  För at lagra punkterna måste funktonen ”Lagring” väljas.

Preliminär

5.7.9 Sensor etikett

Med hjälp av sensor etikett kan olika givare skiljas åt. Är visningssättet digital visning kommer etiketten att visas i displayen.

Sensor etiketten läggs automatiskt till Bluetooth-namnet, så att enheten går att identifiera om flera enheter finns inom bluetooth-räckvidden.

Upp till 19 tecken kan anges.

Inmatningsområdet är obegränsat.

Förinställt värde —> Ingen sensor etikett angiven

5.7.10 Datum/Tid

Inmatning datum och tid. Vid loggning förses mätvärden som lagras med en tidsstämpel från den integrerade klockan som ger både tid och datum. Den integrerade klockan klarar kortare spänningsbortfall vid längre avbrott måste rätt tid och datum anges på nytt.

Har systemet optionen med loggning så klarar även klockan längre spänningsbortfall.

Endast rimliga värden för datum och tid kan anges.

Förinställt värde —> 01.01.2001 / 00:00:00 eller aktuellt datum / aktuell tid.

5.7.11 Fabriksåterställning

Fabriksåterställning sätter alla inställningar till förinställda värden.

Fabriksåterställning påverkar inte:

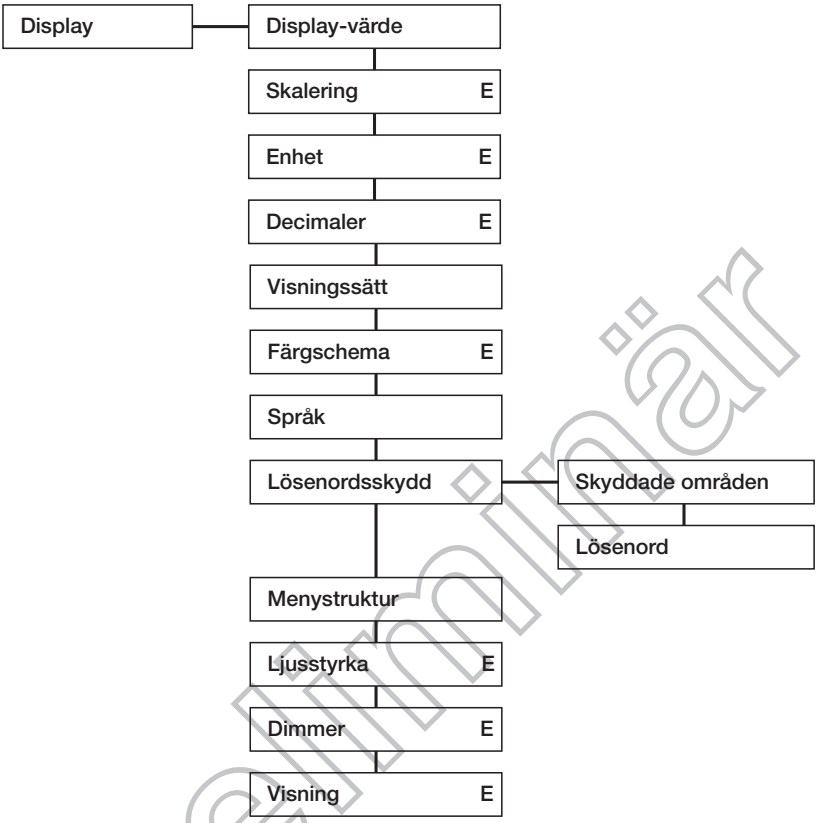
- Diagnosdata
- Loggade mätdata
- Loggintervall
- Användardefinierad linjärisering.

5.8 Display

Symbolen E vid ett menyval visar att detta val är tillgängligt när utökade menyer är aktiverade.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022



Preliminär

5.8.1 Display-värde – utökad meny

Mätvärdet kan visas som procent, med valfri skalning kopplad till procentuell visning eller genom att visa analoga insignalen eller utsignalen.

- Distans
- Nivå
- Procent
- Skalerad
- Analog utsignal

Förinställt värde —> Distans

5.8.2 Skalering – utökad meny

Denna meny är endast tillgänglig med ”Skalerad displayvisning”.

Genom att definiera en skalning kan uppmätta värden i mätområdet ges passande nummeriska värden. Detta möjliggör t.ex. visning av en volym i liter.

Aktuellt mätvärde visas i displayen med upp till 7 siffror.

Inmatning av mätområdets gränser 0% och 100% är inte obligatoriskt. Värden inom mätområdet kan också anges t.ex. 11% och 87%. I detta fall sker en automatisk omräkning till 0% respektive 100%.

- Lägsta värde i display
- Högsta värde i display

Inmatningsområdet är obegränsat.

Förinställt värde —> Mätvärde 0,000% = Display 0,000 / Mätvärde 100,000% = Display 100,000

5.8.3 Enhet – utökad meny

Denna meny är endast tillgänglig med ”Skalerad displayvisning”.

Om ett skalerat display-värde används dessutom en enhet väljas som skall visas i displayen (inte om visningstypen är vertikalt stapeldiagram).

Enheten visas bara som en text och påverkar inga beräkningar.

Det finns fler förbestämda enheter i olika kategorier. Alternativt kan en användardefinierad enhet användas.

- Vikt
- Volym
- Nivå
- Tryck
- Temperatur
- Flöde
- Användardefinierat
  Upp till 10 tecken kan matas in.
  Inmatningsområdet är obegränsat.
  Förinställt värde —> ingen text lagrad

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

5.8.4 Decimaler – utökad meny

Mätvärdet kan formateras genom att ange antalet decimaler.

Om visning av aktuellt mätvärde inte är möjligt med valt antal decimaler kommer en automatisk ändring av antalet decimaler att ske:

Inmatningsområdets begränsning från 0 till 3.

Förinställt värde —> 3

5.8.5 Visningssätt

Beroende på önskemål kan mätvärdet visas på olika sätt.

- **Digitalvisning**

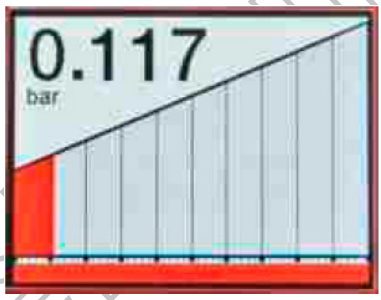
Tillslagspunkt, aktiverad eller avaktiverad
Sensor etikett
Digitalt mätvärde
Enhet
Antalsräknare (endast om antalsräknare är aktiverad)
Horisontellt skalerat stapeldiagram
Markering av tillslagspunkter i stapeldiagram

Preliminär

Manometer

Runt visarinstrument
Markering av tillslagspunkter i visarens skala
Enhet
Digitalt mätvärde

- **Stapeldiagram**



Digitalt mätvärde
Enhet
Horisontellt skalerat stapeldiagram

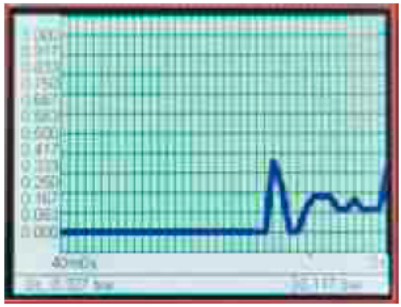
- **Vertikalt stapeldiagram**

Vertikal procentuellt skalerat stapeldiagram

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

- **Diagram**



Skalerat grafiskt mätvärde som funktion av tid

Valda loggade mätvärden med enhet och datum/tid.

Digitalt mätvärde med enhet.

Meny för att påverka kurvdiagrammet öppnas genom att hålla knappen ”Enter/Flytta höger” intryckt 3 sekunder.

Visning av mätvärden för senaste respektive äldsta data kan väljas samt för en godtycklig tidpunkt (dag/timma/minut/sekund).

Mätvärdesmarkeringen kan flyttas i fönstret med hjälp av pilknapparna ”Upp” och ”Ner”.

Efter 5 minuters inaktivitet återgår mätvärdesmarkeringen till senaste värde (nutid).

Förinställt värde —> Digital visning

Preliminär

5.8.6 Färgschema – utökad meny

För att anpassa visningen till flera önskemål finns det 6 olika färgscheman att tillgå.

- **Standard / Svart / Blå / Röd / Grön / Gul**

Färgschema svart

Förinställt värde —> Standard

5.8.7 Språk

Språket i menyerna kan väljas bland följande.

- Tyska
- Engelska

Förinställt värde —> Tyska

5.8.8 Lösenordsskydd

För att skydda inställningarna mot otillbörligt ändrande kan individuella menyer eller alla menyer skyddas med lösenord.

Varje gång huvudmenyn öppnas aktiveras lösenordsskyddet.

Ett okänt eller bortglömt lösenord kan raderas med en servicekod och en aktiveringskod.

Dessa koder kan erhållas från MJK.

- **Skyddade områden**
  - Ingångar
  - Utsignal
  - Grundinställning
  - Display
  - Simulering
  - Diagnos
  - Data

Förinställt värde —> alla Nej

- **Lösenord**
  Upp till 10 tecken kan matas in. Inmatningsområdet är obegränsat. Förinställt värde —> inget lösenord angivet

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

5.8.9 Menystruktur

För att få en mer överskådlig menystruktur kan vissa delar (de som är märkta med E i blockdiagrammen) döljas genom att ”Utökade menyer” inte aktiveras.

För att få tillgång till alla funktioner hos enheten så måste utökade menyer aktiveras.

- Normal
- Utökad

Förinställt värde —> Normal

5.8.10 Ljusstyrka – utökad meny

För att få bästa läsbarhet hos displayen kan ljusstyrkan ställas inom ett stort område.

För att skydda bakgrundsbelysningen när enheten är utsatt för höga omgivningstemperaturer kan det vara nödvändigt att sänka ljusnivån.

Värdet 0 innebär inte att belysningen är helt släckt.

Inmatningsområdets begränsning från 0 till 100.

Förinställt värde —> 75

5.8.11 Dimmer – utökad meny

För att minska effektbehovet och minska åldrandet hos bakgrundsbelysningen så kan den att automatiskt dämpas efter 5 minuter av inaktivitet (inga tangenttryckningar).

- **0% / 10% / 20% / 30% / 40% / 50% / Av**

Förinställt värde —> 10%

5.8.12 Visning – utökad meny

För att anpassa enheten till olika krav och montagesituationer så kan displayens visning roteras 180°.

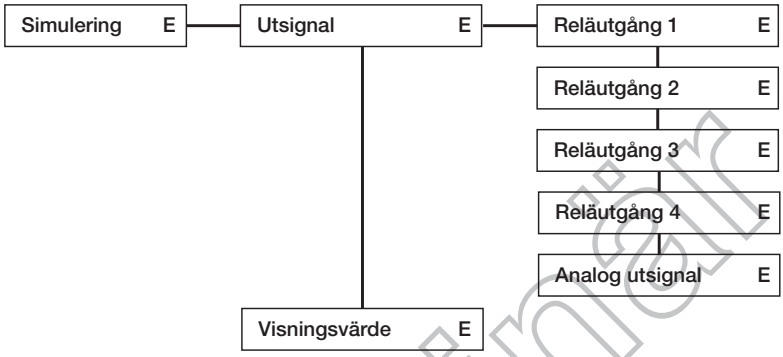
- Normal
- 180°

Förinställt värde —> Normal

Preliminär

5.9 Simulering – utökad meny

Symbolen E vid ett menyval visar att detta val är tillgängligt när utökade menyer är aktiverade.



5.9.1 Utsignal

5.9.1.1 Reläutgång – S1 — S4

Reläutgången aktiveras respekteve avaktiveras oberoende av vilket läge den står i för tillfället och utan hänsyn till eventuella fördröjningar.

5.9.1.2 Analog utsignal – OutA1

En analog utsignal skapas oberoende av aktuell mätsignal.

Inställbart värde på utsignalen beror på driftläget.

- 3,600—22,00 mA (4—20 mA)
- 0,000—22,00 mA (0—20 mA)
- 0,000—11,00 V (0—10 V)

5.9.2 Visningsvärde

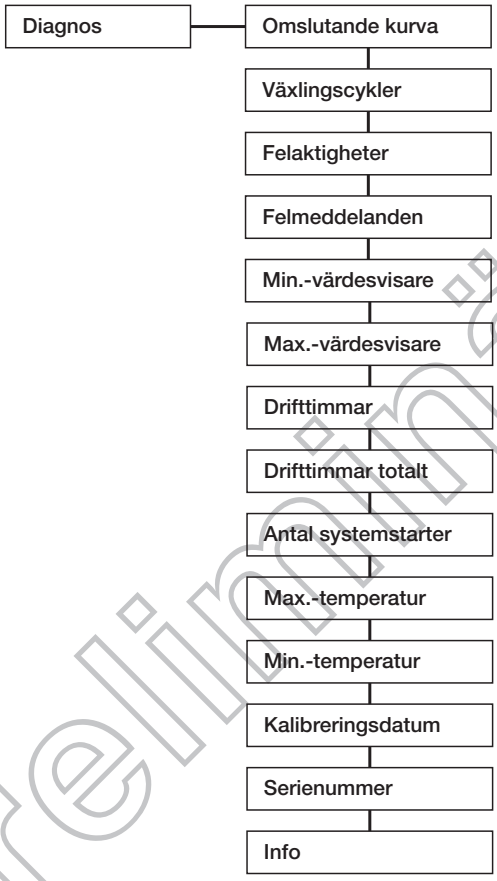
Det värde som visas i displayen kan simuleras samtidigt kommer beroende funktioner (analog utsignal, reläutgångar) också att simuleras beroende på värde.

Inmatningsområdet begränsas av mätområdet.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

5.10 Diagnos



Preliminär

5.10.1 Omslutande kurva

Aktuell mätsignal visas som en kurva.

Omslutandekurva visas, ekon under denna kommer att ignoreras.

Giltig mätsignal markeras med ett vertikalt märke.

Nere till höger visas avstånd i meter och signal nivån i dB.

- **Pekare eller Zoomläge**
  Ner till vänster visas en flyttbar pekare.
  En enkel vänster-höger-pilsymbol gör det möjligt att flytta pekaren med knapparna upp / ner.

Genom att samtidigt trycka kapparna upp / ner växlas det till zoomläge för x-axeln.
Detta visas med en dubbel vänster-höger-pilsymbol.
Zoomen refererar till aktuell pekarposition.

Visningen av den omslutande kurvan avslutas genom att trycka Enter / pil höger i 3 sekunder.

5.10.2 Reläutgångar

5.10.2.1 Växlingscykler – S1 — S4

Antalet växlingscykler per relä visas.

En växlingscykel är en komplett växling från ett läge och tillbaka till detta t.ex. avaktiverad — aktiverad — avaktiverad.

5.10.2.2 Drifttid – S1 — S4

Drifttid per reläutgång visas.

Drifttiden hos varje separat relä kan nollställas.

Vid pumpstyrning med drifttid är nollställning nödvändig vid ett pumpbyte för att få med den nya pumpen i den drifttidsstyrda alterneringen.

5.10.2.3 Felaktigheter

Enheten registrerar typ och frekvens hos ett flertal störningar både kortvariga och av mer bestående art.

- **Ekoförlust - Inget mätbart eko**
- **OutA1 - analog utsignal över område för utsignal**
  Driftläge 4—20 mA >> 20,5 mA
  Driftläge 0—20 mA >> 20 mA
  Driftläge 0—10 V >> 10,5 V
- **För låg analog utsignal OutA1**
  Driftläge 4—20 mA >> 3,8 mA
  Driftläge 0—20 mA >> -0,4 mA – teoretiskt värde
  Driftläge 0—10 V >> -0,5 V – teoretiskt värde
- InD1 – Fel pumpövervakning
- InD2 - Fel pumpövervakning
- InD3 - Fel pumpövervakning
- InD4 - Fel pumpövervakning

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

5.10.3 Felmeddelanden

Typ av fel som leder till reaktioner

- Indikeras i display
- Analog utsignal ger felsignal beroende på driftläge
- Reläutgång kan ge felsignal beroende på inställningar

Följande felaktigheter kan väljas:

- **Pumpövervakning**
  Förinställt värde —> aktiverad
  Endast aktiverad om pumpstyrning är aktiverad för reläutgångar
- **För hög utsignal**
  För hög analog utsignal OutA1 beroende på driftläge
  - Driftläge 4—20 mA >> 21 mA
  - Driftläge 0—20 mA >> 21 mA
  - Driftläge 0—10 V >> 10,5 V

  Förinställt värde > aktiverad
- **För låg utsignal**
  För låg analog utsignal OutA1 beroende på driftläge
  - Driftläge 4—20 mA >> 3,8 mA
  - Driftläge 0—20 mA >> -0,4 mA – teoretiskt värde
  - Driftläge 0—10 V >> -0,5 V – teoretiskt värde

  Förinställt värde > aktiverad
- **Temperaturgivare**
  Fel hos temperaturgivaren, som är integrerad med ultraljudsgivaren t.ex. kortslutning eller kabelbrott.

  Förinställt värde > aktiverad
- **Spänningsbortfall**

  Förinställt värde > avaktiverad

5.10.4 Min./Max.-värdesvisare

Min./Max.-värdesvisare används för att upptäcka och visa uppmätta min. och max. värden.

Min./Max.-värdesvisare kan nollställas separat genom att trycka knappen ”Enter/Pil höger”.

Preliminär

5.10.5 Drifttimmar

Antalet timmar enheten varit i drift efter senaste start.

Visar antal timmar.

5.10.6 Drifttimmar totalt

Totala antalet drifttimmar sedan första start av enheten.

Visar antal timmar.

5.10.7 Antal systemstarter

Antalet starter och omstarter hos enheten.

5.10.8 Enhetens Min./Max.-temperatur

Lägsta och högsta temperatur hos enheten registreras.

5.10.9 Kalibreringsdatum

Visar datum (format DDMMÅÅ), då enheten fabrikskalibrerades.

5.10.10 Serienummer

Visning av enhetens serienummer

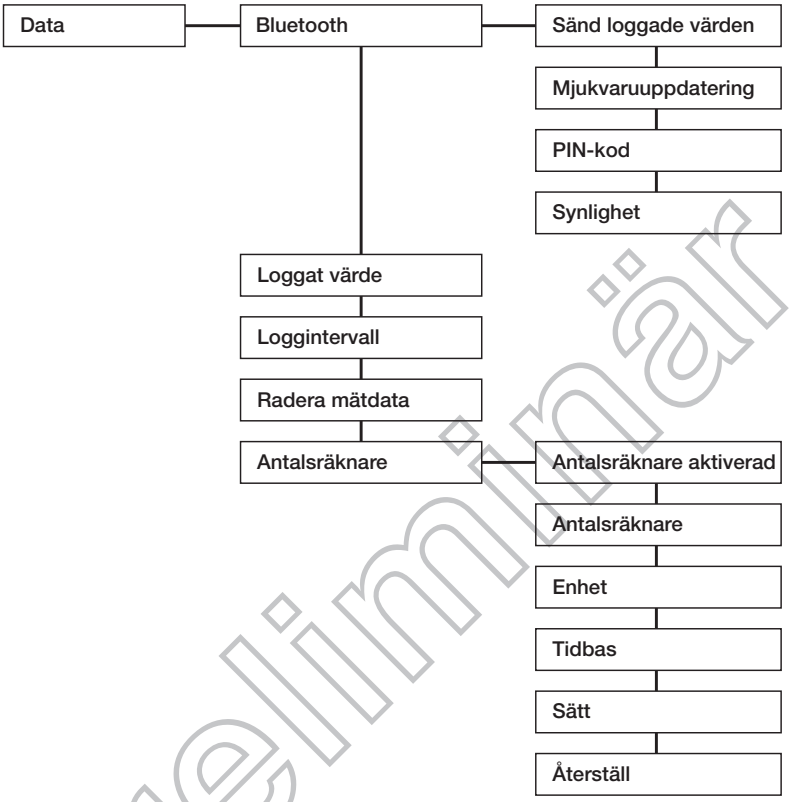
5.10.11 Info

Visning av tillverkaruppgifter och mjukvaruversion.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

5.11 Data



Preliminär

Enheten kan lagra ungefär 500 000 mätdata i ett beständigt minne.

Lagringen sker i ett ring-minne vilket innebär att när minnet är fullt kommer det äldsta värdet att skrivas över med nyaste värdet.

Lagrade värden kan visas grafiskt med visningssätt diagram eller exporteras som en CSV-fil via USB- eller Bluetooth-gränssnittet.

Via USB- eller Bluetooth-gränssnittet är det också möjligt att ladda in mjukvara till enheten.

USB menyn öppnas automatiskt när ett USB-minne (FAT32) ansluts.

5.11.1 Bluetooth

För Bluetooth-kommunikation finns två sätt för identifiering tillgängliga.

- **Oskyddad överföring**
  Ingen PIN-kod används
  Eftersom enheten endast tar emot / skickar filer efter att detta har valts i menyn, är detta bekvämaste och mest rekommenderade formen av överföring.
  Om inte PIN-kod används är överföringen okrypterad och enheterna behöver inte paras ihop för överföringen.

- **Skyddad eller krypterad överföring**
  En PIN-kod används.
  Om PIN-kod används måste enheterna först paras ihop innan överföring kan ske. Tillvägagångssättet
  är beroende på ansluten utrustning.
  PIN-kod måste matas in och synlighet måste aktiveras.
  Efter detta kan en koppling skapas från motenheten.
  I motenheten måste samma PIN-kod matas in.
  Efter överföringen skall synligheten stängas av igen.
  OBS! För att säkert kunna identifiera enheten rekommenderas det att enheten förses med ett namn.

5.11.1.1 Sänd loggade värden

Loggade värden kan överföras som en CSV-fil till en Bluetooth enhet.

Alternativt kan alla loggade värden eller värden från markerad punkt fram till aktuellt värde överföras.

Efter dessa val kommer en Bluetooth-enhet för överföring att sökas, när denna valts och godkänts görs överföringen.

5.11.1.2 Ta emot mjukvaruuppdatering

Enhetens mjukvara (firmware) kan uppdateras med nyare version som kan innehålla funktionsförbättringar, nya funktioner eller kundanpassningar.

Vid filöverföring är det viktigt att spänningsmatningen är avbrottsfri. Ett spänningsfall kan medföra att enheten blir helt obrukbar.

5.11.1.3 PIN-kod

För en skyddad / krypterad överföring måste PIN-kod anges.

Inmatningsområdets begränsning från 000000 till 999999.

Förinställt värde —> ingen PIN-kod angiven

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

5.11.1.4 Synlighet

För att överföra filer till enheten måste den var synlig i Bluetooth nätet. Andra enheter kan bara identifiera synliga enheter.

Förinställt värde —> Från

5.11.2 Loggat värde

Mätvärdet kan lagras som avstånd, nivå, procentuell, med valfri skalning kopplad till procentuell visning eller genom att visa analoga insignalen eller utsignalen.

- Distans
- Nivå
- Procent
- Skalerad
- Analog utsignal

Förinställt värde —> Distans

5.11.3 Loggintervall

Loggintervallet bestämmer tiden mellan två mätvärden som skall loggas.

Inmatningsområdets begränsning från 1 till 99999.

Förinställt värde —> 60 s

5.11.4 Radera mätdata

Alla befintliga värden som har loggats raderas från minnet:

5.11.5 Antalsräknare

Antalsräknaren integrerar skalerat mätvärde över tid.

Detta värde lagras varje sekund.

Om den aktiverade antalsräknaren inte kan leverera pulserna med den frekvens som krävs så kommer pulserna i efterskott så att totala antalet pulser blir rätt. Pulser kan alltså komma trots att flödet har avtagit eller avstannat. Detta gör antalet pulser alltid kommer att stämma med antalsräknaren. Detta läge bör undvikas genom att korrigera inställningarna.

Preliminär

- **Antalsräknare aktiverad**
  - o Ja
  - o Nej

  Förinställt värde —> Nej

- **Antalsräknare**
  Aktuellt värde på antalsräknaren beräknas när denna meny öppnas och visas i displayen.
  Nytt aktuellt värde beräknas genom att trycka någon av kapparna ”Upp” eller ”Ner”.

- **Enhet**
  - o Volym
    l / hl / m^3 / in^3 / gal / ft^3
  - o Användardefinierad
    Upp till 10 tecken kan matas in.
    Inmatningsområdet är obegränsat.
    Förinställt värde —> ingen text lagrad

- **Tidbas**
  - o Timmar
  - o Minuter
  - o Sekunder

  Förinställt värde —> Timmar

- **Sätt**
  Värdet hos antalsräknaren kan ställas till godtyckligt värde. Inmatningsområdet motsvaras av inställningarna för skalering i displayen.
  Förinställt värde —> 0

- **Återställ**
  Antalsräknarens värde sätts till 0.

5.12 Uppstart

5.12.1 Nivåmätning

Nivån beräknas av mätaren med hjälp av avståndet från givaren till vätskeytan

Undermeny grundinställning

- Idrifttagning
- Min/Max-inställning

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Undermeny Display

- **Displayvärde nivå**

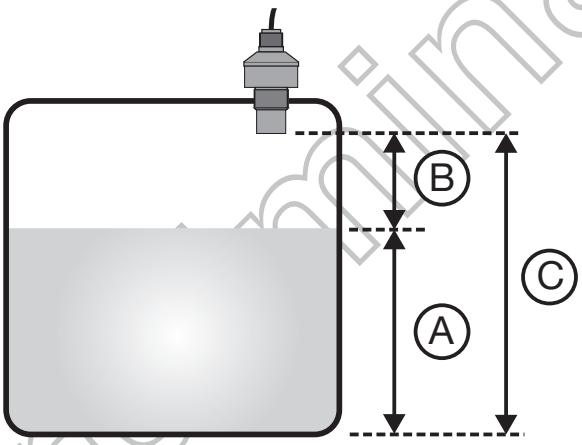
5.12.1.1 Exempel

Mätuppgift

- Avstånd givare - tankbotten:1,8 m
- Min. fyllnadsnivå: 0 m >> avstånd 1,8 m – 0 m = 1,8 m
- Max. fyllnadsnivå: 1,4 m >> avstånd 1,8 m – 1,4 m = 0,4 m

Inställningar

- **Idrifttagning**



- **Min/Max Justering: 1,8 m = 0 % / 0,4 m = 100 %**

  A - Nivå

  B - Avstånd sensor – vätskeyta

  C - Avstånd givare - tankbotten

5.12.2 Volymmätning

För visning av tankvolym kan en skalering av displayvärdet göras. Om det är en olinjär tankutformning så måste en linjärisering ske. Det finns förprogrammerade linjäriseringar för några olika tankutformningar.

Preliminär

Undermeny grundinställning

- Idrifttagning
- Min/Max-inställning
- Linjärisering

Undermeny Display

- Skalerat display-värde
- Enhet
- Skalering - procentförhållande / tankvolym

5.12.2.1 Exempel

Mätuppgift

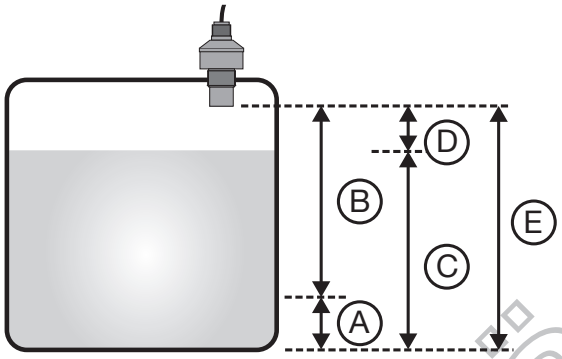
- Avstånd givare - tankbotten: 1,8 m
- Tank: Cylinder - linjär volym
- Min. fyllnadsnivå: 0,2 m >> avstånd 1,8 m – 0,2 m = 1,6 m
- Max. fyllnadsnivå: 1,2 m >> avstånd 1,8 m – 1,2 m = 0,6 m
- Min. volym: 0 liter
- Max. volym: 2000 liter

Inställningar

- Idrifttagning
- Min/Max Justering: 1,6 m = 0 % / 0,6 m = 100 %
- Visningsvärde i display: Skalerat
- Enhet i display: l
- Skalering i display: 0% = 0 l / 100% = 2000 l.
- Linjärisering: Linjär

Preliminär

©MJK Automation AB 2022



A - Min. volym

B - Avstånd vid min. volym

C - Max. volym

D - Avstånd max. volym

E - Avstånd givare - tankbotten

5.12.3 Flödesmätning

För att mäta flöde kan en skalering göras. Om det är en olinjär form på mätöverfallet så måste en linjärisering ske.

Det finns förprogrammerade linjäriseringar för några olika mätöverfall.

Undermeny grundinställning

- Idrifttagning
- Min/Max-inställning
- Linjärisering

Undermeny Display

- Skalerat display-värde
- Enhet
- Skalering - procentförhållande/ flödesvärde

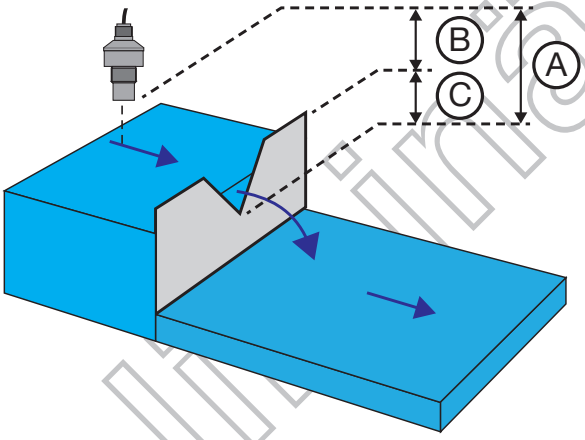
5.12.3.1 Exempel

Mätuppgift

- Mätanordning: V-format överfall
- Nivå vid min. flöde: 0,95 m vid 0 l/s
- Nivå vid max. flöde: 0,45 m vid 69 l/s

Preliminär

- **Inställningar**
- Idrifttagning
- Min/Max Justering: 0,95 m = 0 % / 0,45 m = 100 %
- Gräns min/max: Aktiv
- Visningsvärde i display: Skalerat
- Enhet i display: l/s
- Skalering i display: 0 % = 0 l/s / 100% = 69 l/s
- Linjärisering: V-format överfall



A - Avstånd vid min. flöde

B - Avstånd vid max. flöde.

C - Max. vattennivå H_{max}.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Denna sida är blank

Preliminär

6 Service

6.1 Underhåll

Enheten är underhållsfri.

6.2 Demontering

OBS! – SKADERISK!

Bryt all matningsspänning till enheten och koppla bort matningen från plintarna innan den demonteras. Vid demontering finns risk för elektriska stötar.

6.3 Reparation

Reparationer får endast utföras av tillverkaren/leverantören.

Om enheten skickas för reparation måste följande anges:

- En exakt beskrivning av applikationen.
- En kort beskrivning av uppkommet fel.

6.4 Retur

Innan enheten sänds för reparation eller returneras av annan orsak måste följande åtgärder vidtas:

- **Alla föroreningar på enheten måste avlägsnas. Detta är speciellt viktigt om det är hälsovådliga ämnen t.ex. frätande, giftiga, cancerframkallande, radioaktiva ämnen eller liknade.**
- **Går det inte att till 100% rengöra enheten från föroreningar så kan inte enheten skickas för reparation.**

6.5 Bortskaffande

Bortskaffande av enheten och förpackningsmaterialet skall ske på miljöriktigt sätt enligt lokala regler för avfallshantering.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Denna sida är blank

Preliminär

7 Tekniska data

Referensvillkor	EN/IEC 60770-1, EN/IEC 61003-1
Omgivnings temperatur	25°C
Omgivande lufttryck	860—1060 kPa
Luftfuktighet	45—75 % r.h.
Uppvärmningstid t_{On}	240 s
Matningsspänning U_S	230 V AC ±10 %, 50 Hz / 24 V DC ±0,1 V

7.1 Spänningsmatning

7.1.1 Elektronik typ A / B / D		
Matningsspänning U_S	18—36 V DC, skydd mot felaktig polaritet	
Rippel U_{PP}	$\leq 2\ V_{PP}$ / $U_{Smin} \leq U_S \leq U_{Smax}$	
Effektförbrukning P_{In}	≤ 5 W	
Isolationsspänning	Spänningsmatning	1 kV AC
	Reläutgångar	3 kV AC
	Ingångar analog/digital – Utgång analog	500 V DC

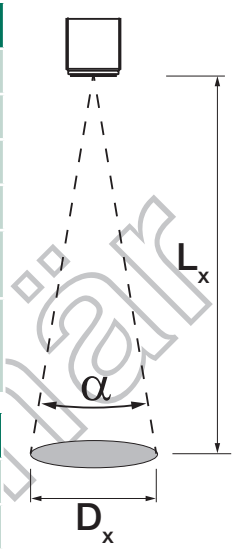
7.1.2 Elektronik typ S / T / U		
Matningsspänning U_S	186—253 V AC	
Effektförbrukning P_{In}	≤ 20 VA	
Isolationsspänning	Spänningsmatning	3 kV AC
	Reläutgångar	3 kV AC
	Ingångar analog/digital – Utgång analog	500 V DC

©MJK Automation AB 2022

7.2 Insignaler

7.2.1 Signal ultraljudsgivare – Typ 020

Mätområde	≤ 2 m
Dödband	≤ 0,15 m (typ. 0,06 m)
Givarens frekvens f_{US}	125 kHz
Spridningsvinkel α	10° ±2°
Detekterad yta (diameter) $D_x = 2 \times \tan(\alpha/2) \times L_x$	L_x = 1 m -> D_x = 0,175 m L_x = 2 m -> D_x = 0,350 m
Pulsfrekvens tp (tid för mätcykel)	5 Hz (200 ms) 2,5 Hz (400 ms) 1,25 Hz (800 ms)



7.2.2 Signal ultraljudsgivare – Typ 050

Mätområde	≤ 5 m
Dödband	≤ 0,20 m (typ. 0,15 m)
Givarens frekvens f_{US}	75 kHz
Spridningsvinkel α	14° ±2°
Detekterad yta (diameter) $D_x = 2 \times \tan(\alpha/2) \times L_x$	L_x = 2 m -> D_x = 0,491 m L_x = 5 m -> D_x = 1,228 m
Pulsfrekvens tp (tid för mätcykel)	2,5 Hz (400 ms) 1,25 Hz (800 ms) 0,625 Hz (1600 ms)

7.2.3 Signal ultraljudsgivare – Typ 080

Mätområde	≤ 8 m
Dödband	≤ 0,30 m (typ. 0,19 m)
Givarens frekvens f_{US}	50 kHz
Spridningsvinkel α	10° ±2°
Detekterad yta (diameter) $D_x = 2 \times \tan(\alpha/2) \times L_x$	L_x = 5 m -> D_x = 0,875 m L_x = 8 m -> D_x = 1,400 m
Pulsfrekvens tp (tid för mätcykel)	1,667 Hz (500 ms) 0,833 Hz (1000 ms) 0,417 Hz (2000 ms)

7.2.4 Signal ultraljudsgivare – Typ 150	
Mätområde	≤ 15 m
Dödband	≤ 0,40 m (typ. 0,35 m)
Givarens frekvens f_{US}	41 kHz
Spridningsvinkel α	14° ±2°
Detekterad yta (diameter) $D_x = 2 \times \tan(\alpha/2) \times L_x$	L_x = 8 m -> D_x = 1,965 m L_x = 15 m -> D_x = 3,684 m
Pulsfrekvens tp (tid för mätcykel)	1,667 Hz (500 ms) 0,833 Hz (1000 ms) 0,417 Hz (2000 ms)

7.2.5 Signal ultraljudsgivare – Typ 250	
Mätområde	≤ 25 m
Dödband	≤ 0,60 m (typ. 0,46 m)
Givarens frekvens f_{US}	30 kHz
Spridningsvinkel α	12° ±2°
Detekterad yta (diameter) $D_x = 2 \times \tan(\alpha/2) \times L_x$	L_x = 15 m -> D_x = 3,153 m L_x = 25 m -> D_x = 5,255 m
Pulsfrekvens tp (tid för mätcykel)	1,667 Hz (500 ms) 0,833 Hz (1000 ms) 0,417 Hz (2000 ms)

7.2.6 Digital ingång – InD1 /2 / 3 / 4	
Arbetsområde U_{In} (IEC 61131-2)	Låg signal – logisk 0 -3 — 5 V Hög signal – logisk 1 -12 — 30 V (U_{In} max ≤ 36 V)
Internt motstånd R_E	≥ 300 kΩ

©MJK Automation AB 2022

7.3 Utsignal

7.3.1 Signal ström – OutA1

Arbetsområde I_{Out}	Signal 0 — 20 mA 0 mA — 20,5 mA/22 mA Signal 4 — 20 mA 3,6/3,8 mA — 20,5 mA/22 mA
Upplösning	14 Bit / ≤ 1 µA
Utspänning U_{max}	≤ 16 V
Tillåten belastning R_L	≤ 700 Ω (I_{Out} = 20 mA) ≤ 636 Ω (I_{Out} = 22 mA)
Stegsvar t_{90}	≤ 35 ms (t_d = 0 s)
Uppstartstid t_{On}	≤ 1s

7.3.2 Signal volt – OutA1

Arbetsområde U_{Out}	Signal 0 — 10 V 0 — 10,5 V, max. 11 V
Upplösning	14 Bit / ≤ 1 mV
Utsignal ström I_{max}	≤ 35 mA, strömbegränsad/kortslutningssäker
Tillåten belastning R_L	≥ 400 Ω (U_{Out} = 10 V) ≥ 440 Ω (U_{Out} = 11 V)
Stegsvar t_{90}	≤ 35 ms (t_d = 0 s / RL = 10 kΩ)
Uppstartstid t_{On}	≤ 1s

7.3.3 Reläutgång – S1 / S2 / S3 / S4

Funktion	Potentialfria växlande kontakter
Upplösning	1 siffra
Max. reläbelastning AC	253 V AC – 6 A – 1500 VA (resistiv last) / 300 VA (cos φ ≥ 0,7)
Max. reläbelastning DC	30 V DC – 6 A – 180 W 110 V DC – 0,2 A – 22 W 220 V DC – 0,12 A – 26,4 W
Min. reläbelastning	0,5 W (12 V / 10 mA)
Responstid $t_{On/Off}$	≤ 20 ms (t_d = 0 s)
Uppstartstid t_{On}	≤ 1s

7.3.3 Reläutgång – S1 / S2 / S3 / S4	
Pulstid t_P (S1)	≥ 0,1 s
Reläcykler	≥ 10 000 000 (obelastat) ≥ 60 000 (max. last)

7.4 Mätnoggrannhet

7.4.1 Signal ultraljudsgivare – InA1	
Karakteristisk avvikelse [3]	det som är störst ≤ ±2 mm eller ±0,2 % av mätområdet (t_d >= 5 s)
Temperaturavvikelse	≤ ±0,1% FS [2] / 10K
Långtidsavvikelse	≤ ±0,05% FS [2] / år

Utsignal U/I – OutA1	
Karakteristisk avvikelse [3]	≤ ±0,05% FS [2]
Temperaturavvikelse	≤ ±0,1% FS [2] / 10K
Långtidsavvikelse	≤ ±0,05% FS [2] / år

[2] Med hänvisning till mätområde respektive hela mätområdet (FS)
[3] Olinjäritet + Hysteres + Repeterbarhet

7.5 Gränssnitt

7.5.1 USB	
Version	2,0
Funktion	Värd
Utspänning	5 V ±5%, ≤ 100 mA
Kontakt	USB 2,0 - A

©MJK Automation AB 2022

Bluetooth	
Version	Bluetooth 2.1 + EDR
Specifikation	Klass 2
Överföringseffekt	≤ 2,5 mW / 4 dBm
Räckvidd	≤ 10 m

7.6 Dataminne

Dataminne	
Minnesstorlek	4 MB / ≥ 500 000 mätvärden
Minnessystem	Ringminne
Lagringsintervall	1 — 99999 s

7.7 Klocka

Klocka	
Noggrannhet	≤ ±1 minut / månad
Batterilivslängd	≥ 10 år
Hålltid batterilöst system	≥ 1 minut

Preliminär

7.8 Driftförhållanden

Driftförhållanden	
Omgivnings temperatur	-20°C — +60°C Begränsning Bakgrundsbelysning LCD ≥ 85% >> -20°C — +50°C
Kapsling	Väggmontage / DIN-skenemontage IP65 (EN/IEC 60529) Panelmontage Front IP54 (EN/IEC 60529) Baksida IP20 (EN/IEC 60529) Elektronik tillägg typ 2 – ökat skydd av front panel-montage Front IP65 (EN/IEC 60529)
Klimatklassning	Väggmontage / DIN-skenemontage 4K4H [-20 — +55°C / 4 — 100%] (EN/IEC 60721-3-4) Panelmontage 3K3 (EN/IEC 60721-3-3)
Stöttålighet	3g [2 — 150Hz] (EN/IEC 60068-2-27)
Vibrationstålighet	3g [2 — 150Hz] (EN/IEC 60068-2-6)
EMC	klass B / Industri (EN/IEC 61326)
Vikt	Väggmontage / DIN-skenemontage 0,8 kg Panelmontage 0,4 kg

7.9 Material

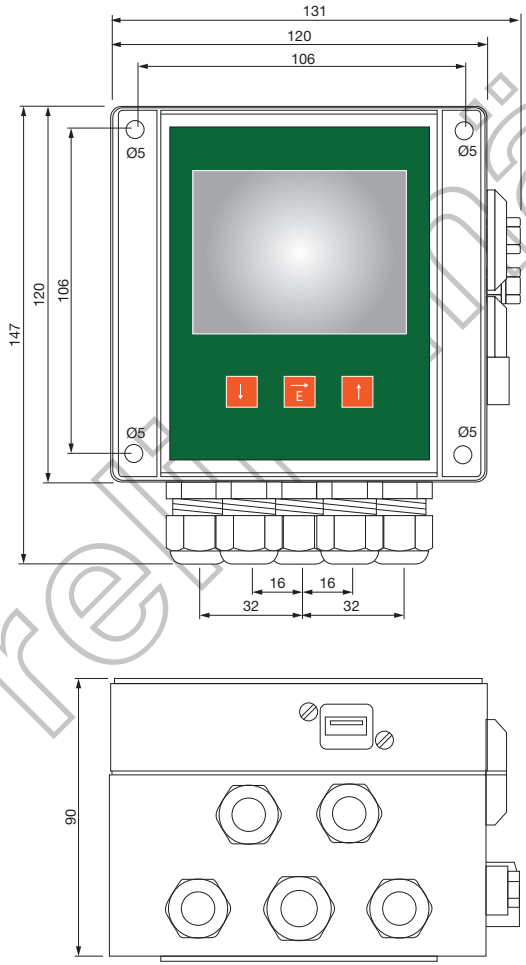
Material	
Kapslingsmaterial	Väggmontage / DIN-skenemontage PC / PES / CrNi-stål / PA / CR-NBR Panelmontage PPE / PES / förzinkat stål / CrNi-stål / PA / NBR-EPDM

©MJK Automation AB 2022

8 Dimensioner

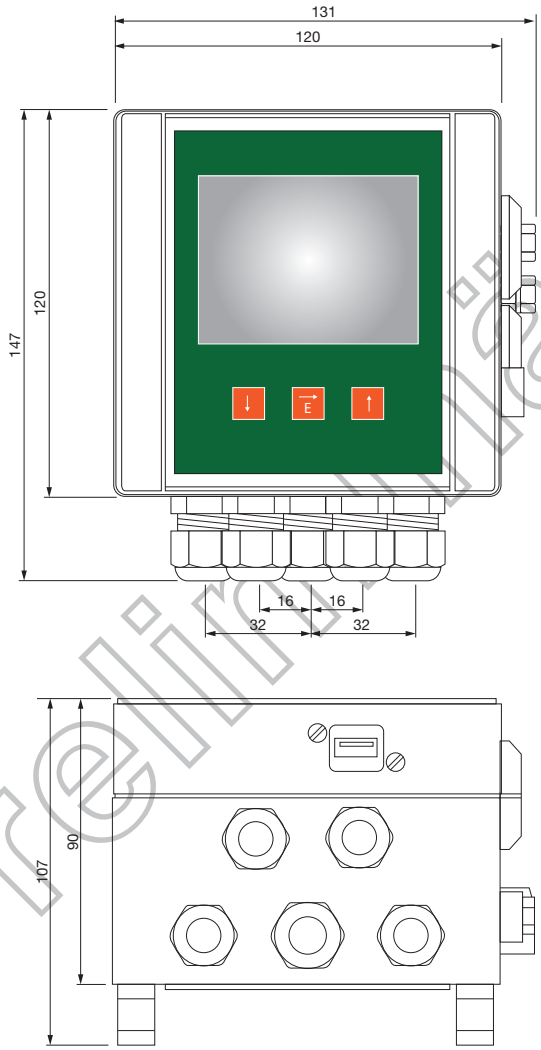
8.1 Kapsling

8.1.1 Väggmontage – Type F



Preliminär

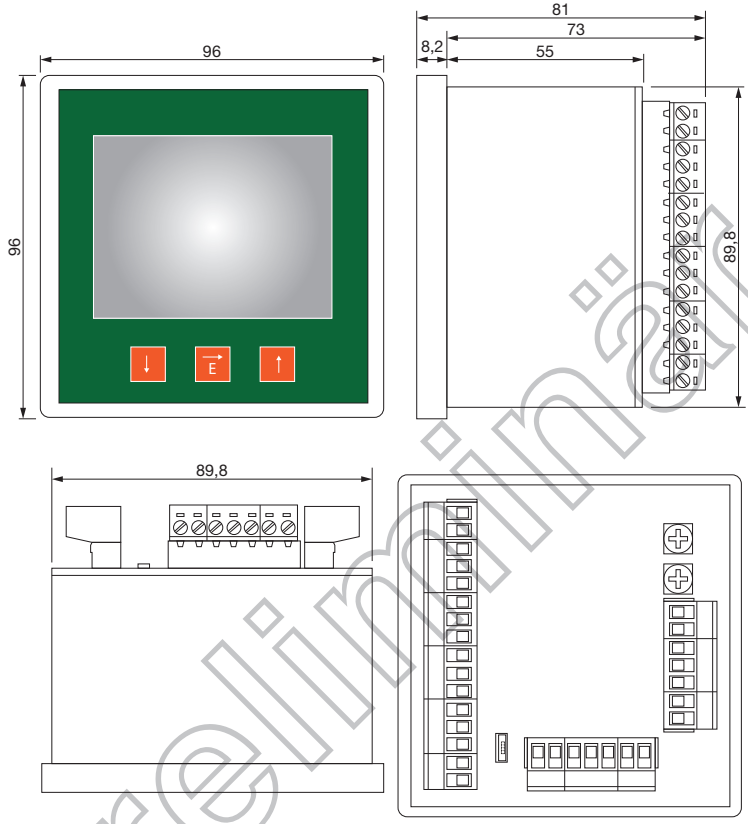
8.1.2 DIN-skenemontage – Type P



Preliminär

©MJK Automation AB 2022

8.1.3 Panelmontage – Type M



Preliminär

Användningsområde

0 Standard

Kapsling

F Väggmontage

M Panelmontage (96 × 96 mm)

P DIN-skene montage

Matningspänning / Utsignaler

A 18—36 V DC, signal 0/4—20 mA - 0—10 V

B 18—36 V DC, signal 0/4—20 mA - 0—10 V, 2 st. relän, 2 st. digitala ingångar

D 18—36 V DC, signal 0/4—20 mA - 0—10 V, 4 st. relän, 4 st. digitala ingångar

S 186—253 V AC, signal 0/4—20 mA - 0—10 V

T 186—253 V AC, signal 0/4—20 mA - 0—10 V, 2 st. relän, 2 st. digitala ingångar

U 186—253 V AC, signal 0/4—20 mA - 0—10 V, 4 st. relän, 4 st. digitala ingångar

Funktioner

0 Standard USB-interface ingår

1 USB + Bluetooth-interface

2 USB-interface / Datalogger med tidsstämpling, batteridriven

3 USB + Bluetooth-interface / Datalogger med tidsstämpling, batteridriven

Y Annat

Extra

0 Standard

1 Yttre USB-kontakt för kapsling typ F / P

2 Bättre kapsling IP65 för kapsling typ M

S Standard

Sonicont USF2

0					S

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Appendix

Beskrivning av inställning för nivåmätning med USF

Tryck och håll in E-knapp, välj meny, ändra med pilknappar.

Efter att ultraljudsgivaren monterats vågrätt mot mätyta (vattenpass) och på en min höjd över önskad Max mätnivå (se givarens specifikation).

Ställ in displayfunktioner

Håll in E-knapp och gå till *Meny Display.*

Gå till meny *Menystruktur*, välj utökad (för åtkomst till alla inställnings-möjligheter).

Gå till *Display-värde*, välj Nivå (nivåmätning).

Gå till *Decimaler*, välj 2 decimaler (eller efter önskemål).

Gå till *Visningssätt*, välj Digital (eller annan önskvärd).

Gå till *Färgschema*, välj Standard (eller annan färgkombination).

Ställa in 0-nivå och önskat mätområde

Håll E-knapp, gå till *Meny Grundinställning*.

Välj *Min / Max inställning.*

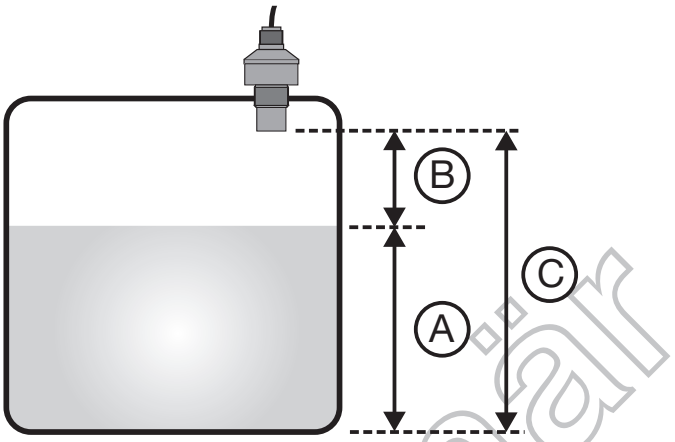
Ställ in Min / nollnivå C (0%). Anges som avstånd mellan underkant givare och önskad 0-nivå.

Om 0-nivå kan erhållas visas uppmätt avstånd i underkant på display.

Om 0-nivå inte finns tillgänglig ange uppskattat avstånd (kan enkelt ändras).

Ställ in Max, avstånd B (100%). Anges som avstånd till 0, C minus önskat max mätområde A. Se bild C – A = B.

Preliminär



Exempel

Avstånd från givarens underkant till 0-nivå (den 0-nivå som önskas) är 4,00 m och man vill ha 3 m mätområde.

Ange Min inställning till 4 m.

Ange Max inställning till 1 m (4 m - 3 m=1 m).

Om det förekommer störobjekt som påverkar mätningen finns en menyfunktion *Drifttagning* (Grundinställningar) som används för att ”maska” bort felaktiga mätningar på grund av störande objekt i ultraljudets väg.

Inställningstips för VA-applikationer med långsamma förlopp.

Nivåförändring: Välj normal (mindre än 0,5 m/s).

Puls frekvens: Välj Långsam.

Dämping: Välj 10 s.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022

Inställning av relän för larm, pumpstyrning eller felfunktion

Exempel med inställning för pumpstyrning, 2 pumpar med alternering, högnivålarm och felfuntionslarm.

Utöver inställning för nivåmätningar ska utgångar ställas in.

Välj Meny Utgångar

Reläutgång 1	**Styrning Pump 1**
Aktiv	JA
Tillslagspunkt	Välj önskad startnivå
Tillslagsfördröjning	0 s
Frånslagspunkt	Välj önskad stoppnivå
Frånslagsfördröjning	0 s
Funktion	Sekventiell pumpstyrning (alternerande)
Driftläge	Max
Pumpövervakning	Nej, välj Ja om pumpsvar är kopplat till digital ingång
Tvångsalternering	JA, tvångsalternering efter vald tid t.ex 1 h
Tag (Namn)	PUMP 1

Reläutgång 2	**Styrning pump 2**
Aktiv	JA
Ställs in lika som ovan utom 5 s fördröjning på start	
Tag (namn)	PUMP 2

Reläutgång 3	**Larm Hög nivå**
Aktiv	JA
Tillslagspunkt	Välj önskad larmnivå
Tillslagsfördröjning	30 s
Frånslagspunkt	Välj önskad stopp larm (hysteres)
Frånslagsfördröjning	0 s
Funktion	Hysteres
Driftläge	Max
Tag (namn)	HÖG NIVÅ

Reläutgång 4	Felfunktionslarm
Aktiv	JA
Funktion	Fel indikering
Tillslagsfördröjning	60 s
Frånslagsfördröjning	0 s
Driftläge	Normalt öppen kontakt
Tag (namn)	FEL LARM

OBS! att start och stoppnivåer, gränser för larm anges som tillslags- och frånslagsvärde där frånslagsvärdet alltid är det lägsta värdet. Sedan väljes det i meny *Driftläge* om det är en min eller max inställning (låg eller höggräns, tömning eller fyllning).

Tidsstyrd tvångsalternering kan väljas för att eliminera att samma pump kör hela tiden vid ett konstant tillflöde.

I meny *Diagnos* kan bl.a. drifttider på pumpar läsas.

Preliminär

©MJK Automation AB 2022