

1005RE

ORP% v1.1b



Svensk manual



ELMACRON AB

INNEHÅLL

1. INTRODUKTION	2
1.1 ALLMÄN INTRODUKTION.....	2
1.2 DELAR & TILLBEHÖR.....	2
2. INSTALLATION	3
2.1 KAPSLING	3
2.2 MONTERING	3
2.3 ANSLUTNINGAR.....	3
2.4 KONTROLL AV ANSLUTNINGAR.....	4
2.5 INKOPPLINGSFÖRSLAG VID ON/OFF OCH PWM REGLERING	5
2.6 INKOPPLINGSFÖRSLAG VID FREKVENSSREGLERING.....	5
3. FUNKTIONER	6
3.1 ALLMÄNNA FUNKTIONER.....	6
3.2.....	6
3.3 KNAPPFUNKTIONER	8
4. REGLERFORMER	9
4.1 ON/OFF REGLERING	9
4.2 FREKVENSSREGLERING.....	9
4.3 PWM (PULSVIDDMODULERAD) REGLERING.....	10
4.4 I-TID.....	11
5. INSTÄLLNINGAR	12
5.1 GRUNDINSTÄLLNING	12
5.2 PARAMETERINSTÄLLNINGAR.....	12
5.3 KALIBRERING	15
5.4 DRIFT	15
5.5 LARM	15
6. UNDERHÅLL	15
6.1 HÅRDVARUKONTROLL	15
6.2 GRUNDTRIMNING.....	16
6.3 RESET AV GRUNDINSTÄLLNING	17
7. FELSÖKNING	18
8. TEKNISKA DATA	19

1. INTRODUKTION

1.1 ALLMÄN INTRODUKTION

1005RE är en ny CE-godkänd serie reglerande instrument från Elmacron AB. I serien finns instrument för pH, Redox%, Redox mV mätning/ reglering.

1005RE är enkel att programmera, kalibrera och använda.

Layouten på instrumenten är tydlig; en stor display med fyra LED-segment, diodindikering för meny och fyra stora funktionsknappar. Samtliga inställningar görs via de fyra knapparna på instrumentets framsida.

Vid anslutning av en elektrod till 1005RE-ORP% visas på displayen det aktuella mätvärdet i mätlösningen.

1005RE har en isolerad signalutgång 0/4 - 20 mA, proportionell mot mätvärdet, för anslutning till exempelvis mätdator, skrivare eller annan registreringsutrustning. Då mätning avbryts fryses utsignalen vid det senaste riktiga värdet.

1005RE har fyra reglerutgångar som kan sättas låg/låg, hög/låg, låg/hög eller hög/hög. Som reglerform kan antingen On/Off reglering eller proportionalreglering, puls eller frekvensstyrd, väljas. Larmfördröjningen kan sättas till 0 -9999 sekunder. Funktionen "avstängning av reglering vid larm" kan väljas att vara på eller av.

1.2 DELAR & TILLBEHÖR

1005RE levereras utan anslutningskablar och elektroder.

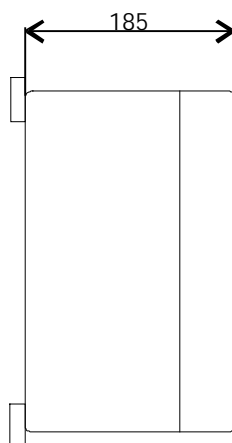
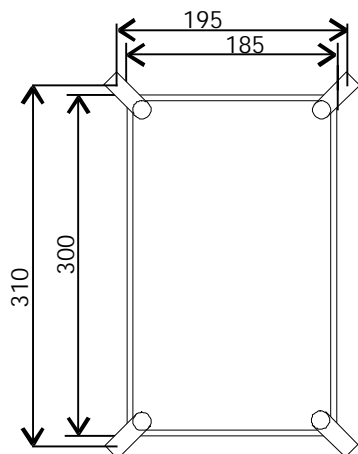
Artikel	Funktion	Artikelnummer
Lågbrusig koaxialkabel med BNC-kontakt (xx* = 01, 02, 03, 05, 07 eller 10 meter)	Elektrodanslutning	60-T810-0xx*

2. INSTALLATION

2.1 KAPSLING

1005RE är byggd i en robust stänkskyddad kapsling av glasfiberförstärkt polyester med transparent frontlock av polykarbonat. Skyddsklassen är IP 67.

2.1.1 Dimensioner



2.2 MONTERING

Instrumentet är avsett för utanpåliggande montage som vägg, karkant, räcke etc. Se till att instrumentet monteras på vibrationsfri plats.

Montering sker med 4 st skruvar (\varnothing 7 - 9 mm). Fastsättning sker via fästörön på instrumentets baksida.

2.3 ANSLUTNINGAR

2.3.1 Montagetips

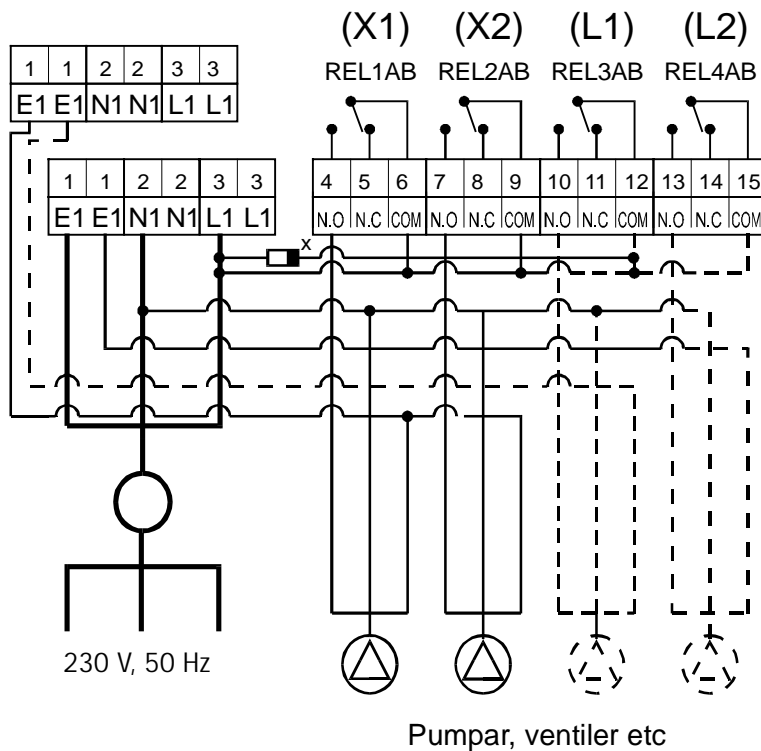
För att underlätta inkopplingen av instrumentet, kan man göra på följande sätt:

- Lossa de 4 plastskruvarna som håller instrumentets frontdel, samtidigt som fronten hålls lätt på plats med ena handen.
- Lossa försiktigt frontdelen, och fäst frontdelens nedre skruvpar i botten delens övre gängade hålpar försiktigt med handkraft.
- Se till att flatkabeln mellan front och bottenkort inte sträcks för mycket.
- Nu är instrumentet åtkomligt för inkoppling.
- Efter avslutad inkoppling, sätts frontdelen åter på plats.

Det rekommenderas att varje instrument förses med separat strömbrytare.

Kabeln från elektroden måste skyddas med ett hölje och bör inte installeras i närheten av nätkablar. Skarvning av kablar bör undvikas.

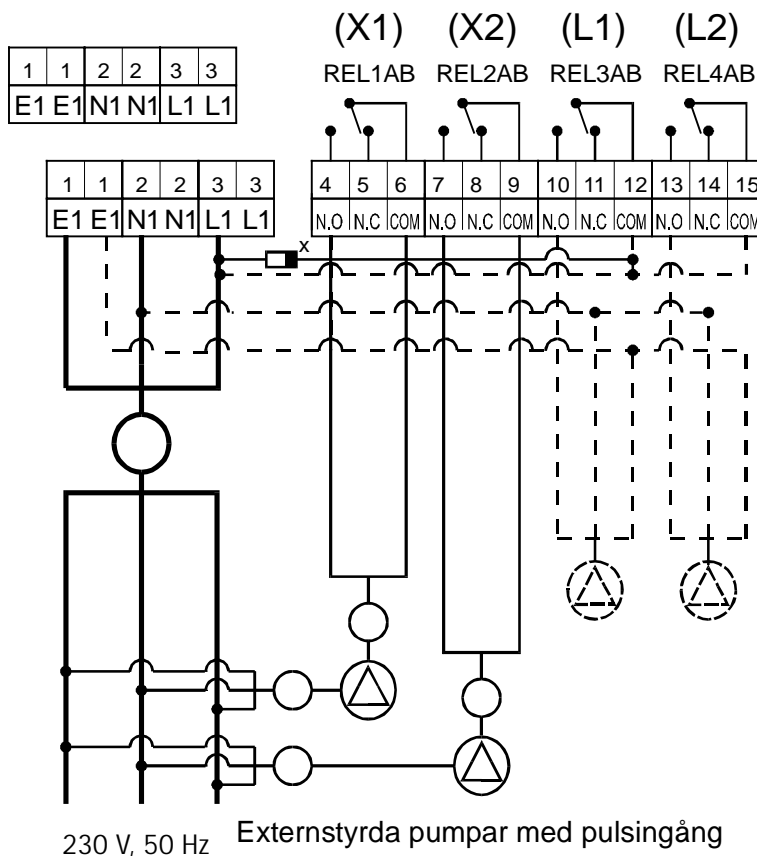
2.5 INKOPPLINGSFÖRSLAG VID ON/OFF OCH PWM REGLERING



Exempel, anslutning av elektromagnetiska doserpumpar avsedda för 230-volts matning.

x Är manöversäkring > 6 A bör en säkring monteras enligt anvisningen t. v.

2.6 INKOPPLINGSFÖRSLAG VID FREKVENSSREGLERING



Exempel, anslutning av elektromagnetiska doserpumpar avsedda för 230-volts matning och pulsingång

3. FUNKTIONER

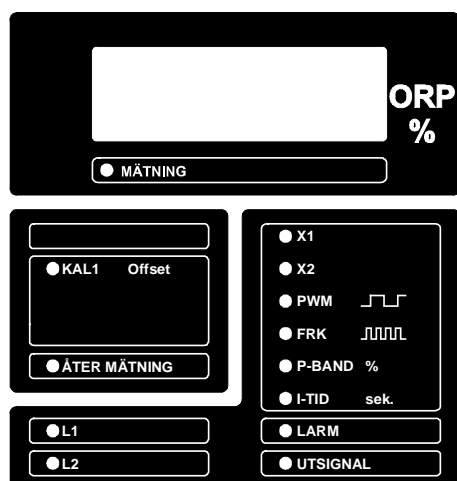
3.1 ALLMÄNNA FUNKTIONER

Samtliga inställningar görs via knappsatsen på instrumentets frontpanel. Knapparna **+** och **-** är accelererande i tre steg då de hålls intryckta.

Vald funktion indikeras av grön diod i menyraden, vid larm lyser en röd diod samtidigt som dioden vid aktuell funktion lyser. Genom att trycka på **M** stegar man nedåt i menyraden.

Vid avbruten mätning fryses utsignalen vid det senast uppmätta värdet.

3.2



3.2.1 MÄTNING

Vid påslagning av instrumentet startar mätningen.

3.2.2 KAL. 1

Offsetkalibrering. Förinställt värde : 5%.

3.2.3 ÅTER MÄTNING

Återgår till mätläge.

3.2.4 L1

Inställning av gränsvärde 1 (on/off-utgång) samt larmgräns 1. Värdet kan sättas mellan 0,5 - 99,5%.

3.2.5 L2

Inställning av gränsvärde 2 (on/off-utgång) samt larmgräns 2. Värdet kan sättas mellan 0,5 - 99,5%.

3.2.6 X1

Inställning av gränsvärde 3. Värdet kan sättas mellan 0,5 - 99,5%.

3.2.7 X2

Inställning av gränsvärde 4. Värdet kan sättas mellan 0,5 - 99,5%.

3.2.8 PWM

Pulslängd, kan sättas mellan 5 – 100 sekunder.

3.2.9 FRK

Frekvens, kan sättas mellan 50 – 180 pulser/minut.

3.2.10 P-BAND

Proportionalband, kan sättas mellan 1 – 100 %.

3.2.11 I-TID

Intergrationstid, kan sättas mellan 0 – 2000 sekunder.

3.2.12 LARM

Inställning av tidsfördröjning av larmreläet, kan sättas mellan 0 - 9999 sekunder.

Vid varning om fel i processen lyser larmdioden samtidigt som felkoden visas på display. Vid allvarigare fel blinkar felkoden på displayen.





Val om funktionen "avstängning av reglering vid larm" ska vara på eller av.

3.2.13 UTSIGNAL

Kan sättas till 0 - 20 mA alternativt 4 - 20 mA. Funktionen är skalbar.

3.3 KNAPPFUNKTIONER



KNAPP	FUNKTION 1 (vid parameterinställning)	FUNKTION 2 (i mätning)
	Stegar fram i menyraden	
	Accelererande knapp. Ökar värde som ställs in.	Avbryter mätning tillsammans med -
	Accelererande knapp. Minskar värde som ställs in.	Avbryter mätning tillsammans med +
	Bekräftar utförda inställningar.	Startar mätning

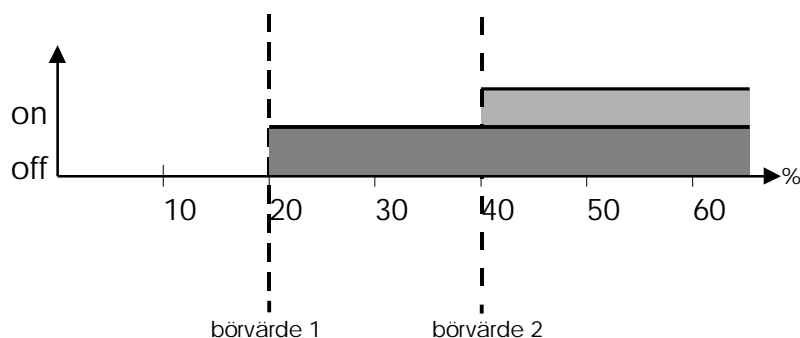
4. REGLERFORMER

4.1 ON/OFF REGLERING

Vid On/Off reglering avgörs "till"-tiden enbart av börvärdet, vid passerat börvärde är reläutgången till ända tills mätvärdet är inom börvärdesgränserna.

Exempel på On/Off reglering

Börvärde1	20%, hög
Börvärde2	40%, hög



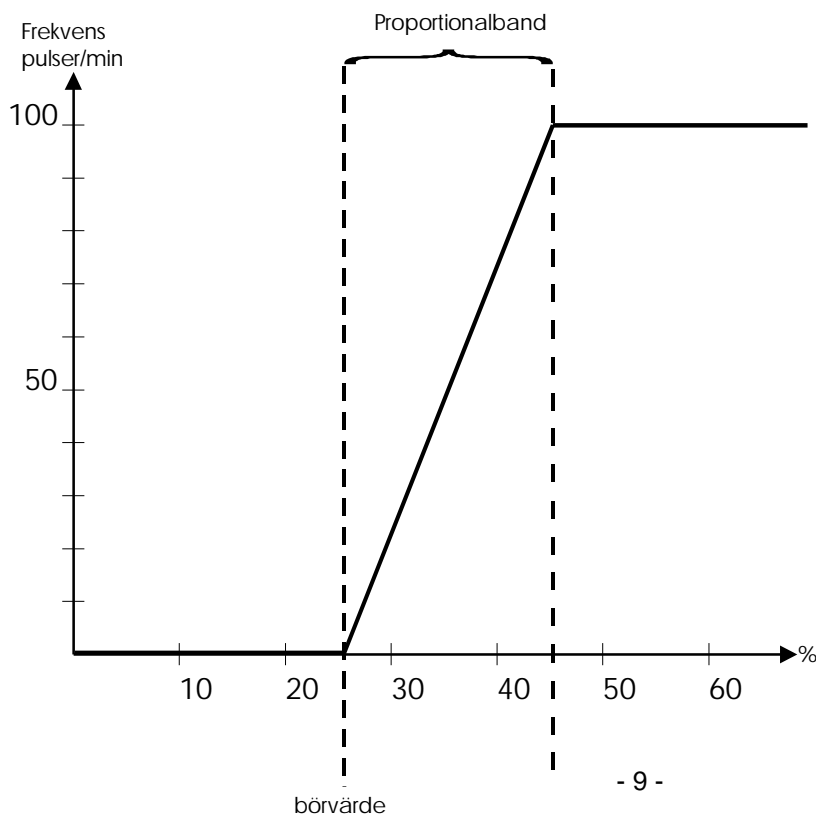
4.2 FREKVENSGREGLERING

Vid frekvensreglering är "till"-tiden konstant (100 ms). Antalet pulser /minut avgörs av avståndet mellan ärvärde och börvärde, inställt proportionalband och vald maxfrekvens.

Exempel på frekvensreglering.

Programmerade värden

Börvärde1	25%, hög
Xp-band	20 %
Max frekvens	100 pulser/min
I-tid	0 sekunder



Proportionalbandet (Xp-bandet) anges i % av mätområdet. Mätområde = 0 - 100% = 100 %-enheter, vilket ger Xp-band 20% av 100 %-enheter = 20 %-enheter i vårt exempel.

Frekvensen (pulser/minut) erhålls som en linjär funktion mellan 25% och 45%, där frekvensen är 0 pulser/minut vid 25% och 100 pulser/minut vid 45% och däröver.

4.3 PWM (pulsviddmodulerad) REGLERING

Vid pulsviddmodulerad reglering bestäms reläutgångens "till"-tid av avståndet mellan ärvärde och börvärde, inställt proportionalband och vald periodtid.

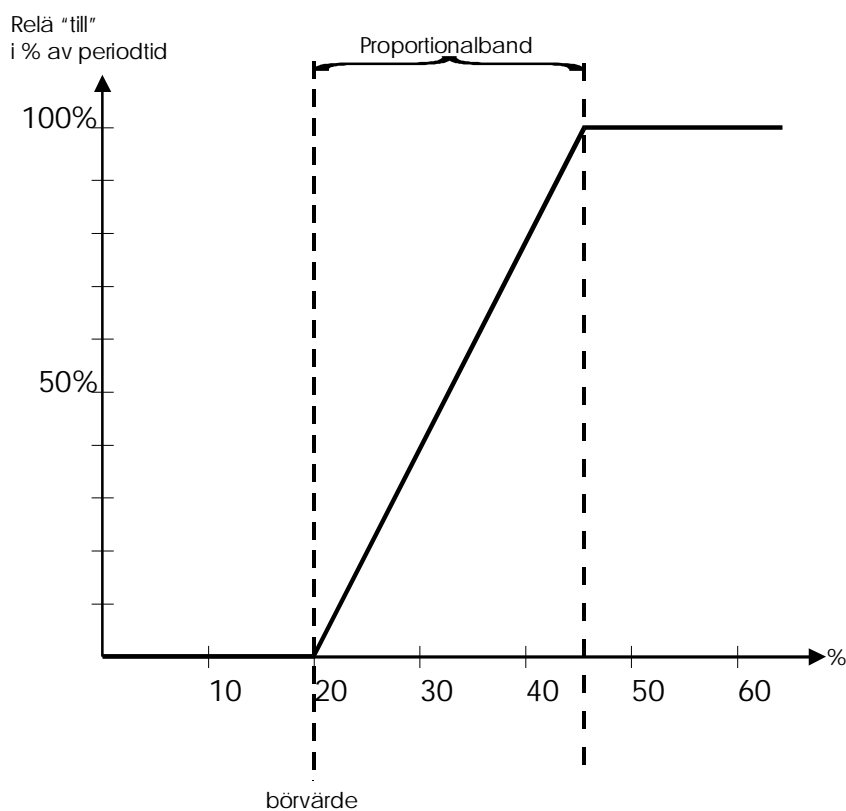
Exempel på pulsviddmodulerad reglering.

Programmerade värden

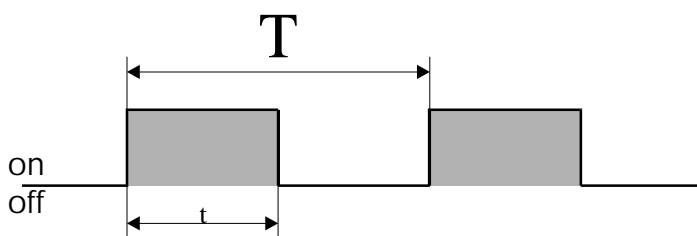
Börvärde1	20%, hög
Xp-band	25 %
Periodtid, T	100 sekunder
I-tid	0 sekunder

Proportionalbandet (Xp-bandet) anges i % av mätområdet.

Mätområde = 0 - 100 % = 100 %-enheter, vilket ger Xp-band 25% av 100 %-enheter = 25 %-enheter i vårt exempel.



Relä "till" (% av periodtid) erhålls som en linjär funktion mellan 20% och 45%, där tilltiden är 0% av periodtiden vid 20% och 100% av periodtiden vid 45% och däröver.



T = Periodtid
t = Aktuell % av Periodtid

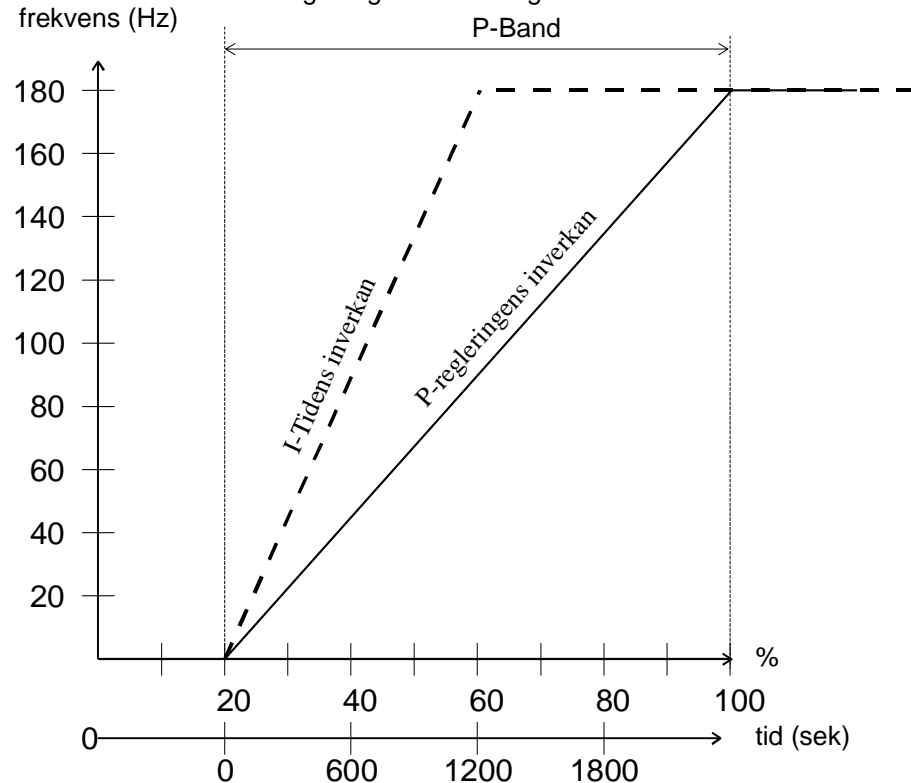
OBS ! $t_{\min} = 500 \text{ ms}$, $t_{\max} = T \text{ minus } 230 \text{ ms}$

4.4 I-TID

Integrationstiden (I-tiden) kan sättas till mellan 0 och 2000 sekunder.

Den inställda tiden börjar räknas då mätvärdet passerar något av gränsvärdena 3 eller 4 (gäller enbart vid proportionalreglering). Efter utgången tid fördubblas frekvensen (vid frekvensreglering) eller till-tiden (vid PWM-reglering) jämfört med enbart P-reglering. Fördubblingen sker sedan med ett intervall motsvarande den inställda I-tiden tills antingen mätvärdet är innanför accepterat intervall eller tills max frekvens (alt. max till-tid) uppnåtts. Regleringen sker sedan med max frekvens (alt. max till-tid) tills mätvärdet ligger inom accepterat intervall.

I exemplet nedan antas P-bandet vara 80% (80 %-enheter), max frekvens 180 Hz, I-tiden satt till 600 sekunder och frekvensreglering vald som reglerform. Gränsvärdet är 20%.



5. INSTÄLLNINGAR

5.1 GRUNDINSTÄLLNING

Vid leverans är 1005RE är grundtrimmad och har följande parameterinställningar:

Utsignal	0 - 20 mA
Larmfördröjning	300 sek.
Avstängning av reglering vid larm	Av
Offset	5%
Slope	100% (20 °)
Börvärde 1 (L1)(låg)	100%
Börvärde 2 (L2)(låg)	100%
Börvärde 3 (X1)(hög)	100%
Börvärde 4 (X2)(låg)	100%
Reglering	On/Off reglering
Xp-band	100.0%
Frekvens	180 pulser/ min
PWM	100 sek
I-Tid	2000 sek

5.2 PARAMETERINSTÄLLNINGAR

Alla inställningar/ ändringar måste bekräftas med tryck på = för att sparas. För att komma ur parameterinställningar utan att spara trycks **M** för att komma vidare.

Vid uppstart bör parameterinställningar utföras enligt följande:

Slå på spänning till mätaren.

5.2.1 Inställning av reglerparametrar

Vid leverans är instrumentet förinställt på On/Off reglering. Börvärde 1 är satt till 100%, min.värde (LO), börvärde 2 är satt till 100%, min.värde (LO), börvärde 3 är satt till 100%, max.värde (HI) och börvärde 4 är satt till 100%, min.värde (LO).

5.2.1a) Inställning av gränslägen (vilka också påverkar larmkretsen)

OBS! Gränslägesrelä 3 och 4 (L1 och L2) har endast ON/OFF-funktion.

1. Avbryt mätning genom att trycka in **+** och **-** samtidigt tills mätning avbryts och dioden vid **TEMP** lyser.
2. Stega till **L1** med hjälp av **M**- knappen.
3. På display visas 100.0. Om annat gränsläge önskas ställs det in med **+** och **-** knapparna. Bekräfta värdet med **=**. På display visas -LO-.
4. Välj om gränsläge 1 ska ha min (-LO-) eller max-funktion (-HI-) med hjälp av **+** knappen. Tryck på **=** för att bekräfta.

-
-
5. Lysdioden vid **L2** lyser. På display visas 100.0. Om annat gränsläge önskas ställs det in med **+** och **-** knapparna. Bekräfta värdet med **=**. På display visas -LO-.
 6. Välj om gränsläge 2 ska ha min (**-LO-**) eller max-funktion (**-HI-**) med hjälp av **+** knappen. Tryck på **=** för att bekräfta.
 7. Lysdioden vid **X1** lyser. På display visas 100.0. Om annat gränsläge önskas ställs det in med **+** och **-** knapparna. Bekräfta värdet med **=**. På display visas -HI-.
 8. Välj om gränsläge 3 ska ha min (**-LO-**) eller max-funktion (**-HI-**) med hjälp av **+** knappen. Tryck på **=** för att bekräfta.
 9. Lysdioden vid **X2** lyser. På display visas 100.0. Om annat gränsläge önskas ställs det in med **+** och **-** knapparna. Bekräfta värdet med **=**. På display visas -LO-.
 10. Välj om gränsläge 4 ska ha min (**-LO-**) eller max-funktion (**-HI-**) med hjälp av **+** knappen. Tryck på **=** för att bekräfta.

5.2.1b) On/Off reglering

1. Lysdiодerna vid **PWM, FRK, P-BAND** och **I-TID** lyser, på display visas OnOF. Välj mellan On/Off reglering och proportionalreglering med hjälp av **+** knappen. Tryck på **=** för att bekräfta.
2. Lysdioden vid **LARM** lyser, på display visas 0300. Ställ in önskad tid för larmfördröjningen med hjälp av **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta
3. Ställ in om funktionen avstängning av reglering vid larm ska vara på (**Shon**) eller av (**ShoF**) med hjälp av **+** knappen. Tryck på **=** för att bekräfta.
3. Stega till **ÅTER MÄTNING** med hjälp av **M-** knappen. Tryck på **=** för att starta mätning.

5.2.1c) Proportionalreglering

1. Lysdiодerna vid **PWM, FRK, P-BAND** och **I-TID** lyser, på display visas OnOF. Välj mellan On/Off reglering och proportionalreglering med hjälp av **+** knappen. Tryck på **=** för att bekräfta.
2. Lysdioden vid **FRK** lyser, på display visas On. Om frekvensstyrd reglering önskas, tryck på **=** för att bekräfta. Om pulsviddmodulerad reglering önskas, tryck på **+** knappen tills det visas Off, tryck sedan på **=** för att bekräfta. Lysdioden vid **PWM** tänds, på display visas On. Tryck på **=** för att bekräfta.

Frekvensstyrd reglering

Om pulsviddmodulerad reglering önskas, se nedan.

4. Lysdioden vid **FRK** lyser, på display visas . Ställ in önskad max frekvens (pulser/minut) med hjälp av **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta.
5. Lysdioden vid **P-BAND** lyser, på display visas . Ställ in önskat proportionalband i % av totalt mätområde. Använd **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta.
6. Lysdioden vid **I-TID** lyser, på display visas . Ställ in önskad integrationstid (om ingen integration önskas, ställ in på). Använd **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta.
7. Lysdioden vid **LARM** lyser, på display visas . Ställ in önskad tid för larmfördröjningen med hjälp av **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta
8. Ställ in om funktionen avstängning av reglering vid larm ska vara på (Shon) eller av (ShoF) med hjälp av **+** knappen. Tryck på **=** för att bekräfta.
9. Stega till **ÅTER MÄTNING** med hjälp av **M-** knappen. Tryck på **=** för att starta mätning.

Pulsviddmodulerad reglering

4. Lysdioden vid **PWM** lyser, på display visas . Ställ in önskad periodtid (sekunder) med hjälp av **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta.
5. Lysdioden vid **P-BAND** lyser, på display visas . Ställ in önskat proportionalband i % av totalt mätområde. Använd **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta.
6. Lysdioden vid **I-TID** lyser, på display visas . Ställ in önskad integrationstid (om ingen integration önskas, ställ in på). Använd **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta.
9. Lysdioden vid **LARM** lyser, på display visas . Ställ in önskad tid för larmfördröjningen med hjälp av **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta
10. Ställ in om funktionen avstängning av reglering vid larm ska vara på (Shon) eller av (ShoF) med hjälp av **+** knappen. Tryck på **=** för att bekräfta.
11. Stega till **ÅTER MÄTNING** med hjälp av **M-** knappen. Tryck på **=** för att starta mätning.

5.2.3 Inställning av utsignal

1. Avbryt mätning genom att trycka in **+** och **-** samtidigt tills mätning avbryts och dioden vid **TEMP** lyser.
2. Stega till **UTSIGNAL** med hjälp av **M-** knappen.
3. Välj mellan 0 - 20 och 4 - 20 mA med hjälp av **+** knappen.

4. Tryck på **=** för att bekräfta.
 5. På display visas SPAn. Tryck på **=** för att bekräfta.
 6. På display visas 0000. Ställ in det %-värde som ska motsvaras av 0 (alt. 4) mA.
 7. Tryck på **=** för att bekräfta. På display visas 0100.
 8. Ställ in det %-värde som ska motsvaras av 20 mA. Tryck på **=** för att bekräfta.
 9. Instrumentet går automatiskt till **ÅTER MÄTNING**. Tryck på **=** för att starta mätning.
- OBS! Värdena måste alltid ställas in så att 0/4 mA-nivån svarar mot ett lägre värde än värdet för 20 mA. I annat fall ställer sig utsignalen på 0 mA, och reagerar ej på ändringar i ärvärdet.

5.3 KALIBRERING

Instrumentet bör kalibreras regelbundet, för att uppnå högsta möjliga säkerhet i avläsningen. Instrumentet är förinställt för kalibrering vid 5%.

Under kalibrering stoppas övriga funktioner.
Se bilaga "Kalibreringsinstruktion" för kalibrering.

5.4 DRIFT

Mätning påbörjas direkt vid påslagning av instrumentet. Efter avbrott i mätningen startas den upp genom att stega till **ÅTER MÄTNING** med **M** och sedan bekräfta med **=**. På instrumentets display visas det aktuella pH-värdet i lösningen, samtidigt som motsvarande mA-signal skickas till en eventuell registreringsutrustning, som t ex mätdator eller skrivare. Under drift lyser dioden vid mätning. Om ett relä sluts tänds motsvarande diod.

Relä1	Diod X ₁
Relä2	Diod X ₂
Relä3	Diod L ₁
Relä4	Diod L ₂
Larm	Diod LARM

5.5 LARM

Då mätvärdet överskrider de inställda larmgränsvärdena längre tid än den inställda larmfördröjningen, sluts larmrelät och lysdioden vid larm tänds. Om funktionen "avstängning av reglering vid larm" är aktiverad (on) stängs regleringen av, i annat fall fortsätter regleringen. Larmet stängs av antingen då mätvärdet är inom larmgränserna igen eller då mätning avbryts genom tryck på **+** och **-** samtidigt.

6. UNDERHÅLL

6.1 HÅRDVARUKONTROLL

Hårdvarukontroll behöver inte utföras annat än vid misstanke av komplikationer i processen. Kontrollen utförs efter att instrumentet har uppnått arbetstemperatur.

1. Se till att instrumentet är avstängt, nätspänningen är bruten.
2. Anslut en mA-mätare till signalutgången.
3. Tryck på **M** och sätt på instrumentet, håll kvar i 5 sekunder. De fyra översta lysdioderna lyser.

4. Instrumentet kontrollerar nu sig själv enligt tabell 6.1.1

6.1.1 Hårdvarukontroll

CH01	test av LED på display	Alla 4 LED-segmenten lyser
CH02	test av knappar	Tryck på knapparna varvid det på display visas motsvarande tecken
CH03	test av utsignal	Tryck på =. 20 . 00 visas på display samtidigt som motsvarande signal skickas på signalutgången. Tryck på =. 04 . 00 visas på display samtidigt som motsvarande signal skickas på signalutgången. Tryck på =
CH04	test av menydiодerna	Alla diодerna på menyraden lyser
CH05	test av relän	Relä 1, 2, 3, 4 och 5 sluts
Versionsnumret visas, och instrumentet går därefter i mätning.		

6.2 GRUNDTRIMNING

Instrumentet är alltid trimmat vid leverans.

OBS !! Grundtrimning bör därför endast utföras efter en längre tids avställning.

Låt instrumentet komma upp i normal arbetstemperatur innan grundtrimning utförs.

Trimning utförs med ett referensinstrument som referens.

6.2.1 Grundtrimning

1. Se till att spänningen till 1005RE är frånslagen.
2. Anslut referensinstrumentet till elektrodingången.
3. Tryck in - och slå till spänningen till instrumentet. Håll kvar - knappen (10 sekunder) tills displayen visar **CAL1.** Varannan lysdiod lyser. Ställ referensen på 5%.
4. Tryck på = för att fortsätta.
5. På display visas **E05.0** under 5 s.
6. På display visas **CAL2.** Ställ referensen på 85%.
7. Tryck på = för att fortsätta.
8. På display visas **E85.0** under 5 s.
9. På display visas **CAL3.** (kalibrering av utsignal). Tryck på = för att fortsätta.
10. På display visas **0.01A** Stega med + eller - för att erhålla exakt 10.0 mA ut på mA-instrumentet. OBS! Det krävs upprepade knapptryckningar på + eller - för att erhålla en ändring av mA-signalen.
11. Då 10.0 mA erhålls, tryck på = för att fortsätta.
12. På display visas versionsnumret i ca 5 sek.
13. Instrumentet återgår till mätläge, mätning påbörjas automatiskt.

6.3 RESET AV GRUNDINSTÄLLNING

Vid reset återinställs parameterinställningar enligt kapitel 5.1.

1. Se till att spänningen till 1005RE är frånslagen.
2. Tryck in **+** och slå till spänningen till instrumentet. Håll kvar **+** knappen (10 sekunder) tills displayen visar **C I r O**. De fyra nedersta vänstra lysdioderna lyser.
3. Tryck på **=** för att fortsätta.
4. På display visas först versionsnumret och sedan övergår instrumentet till mätning.

7. FELSÖKNING

FELKOD	INDIKERAR	TROLIG ORSAK	ÅTGÄRD
E-01	Avvikelsen är > +30% från inställt värde. *	Felaktig buffertlösning Gammal/dålig elektrod	Kontrollera att rätt buffertlösning används Byt elektrod
E-02	Avvikelsen < -30% från inställt värde. *	Felaktig buffertlösning Gammal/dålig elektrod	Kontrollera att rätt buffertlösning används Byt elektrod

* Avvikelsen räknas i förhållande till offsetvärdet (nollpunkten). Accepterat område för kalibrering vid 5% är -25% till 35%.

8. TEKNISKA DATA

Instrument	
Version	
Dimensioner	300x185x175
Vikt	2,5 kg
Max längd på elektrod kabel	10 meter
Display	4 st 7-segment LED
Manöverpanel	4 st tryckknappar
Anslutning	Skruvplintar
Matningsspänning	230 VAC, 50 Hz
Backup	> 10 års datalagring
Mätområde, %	0 - 100%
Mätnoggrannhet, %	± 0.1 %
Upplösning, %	± 0.1 %
Offset	Område ± 30%
Kalibrering	Offset, 5%
Ingång	ORP-inp $z = 10^{12} \Omega$
Utgångar	
Utgång	0 - 20 mA / 4 - 20 mA
Max last, utgång	700 Ω
Larmrelä	Potentialfri kontakt, slutande
Tidsfördröjning	Valbart 0 - 9999 sek
Avstängning av reglering vid larm	Av / På
Börvärdesreläer	Potentialfria kontakter, växlande
Reglerutgångar	Re1, Re2, Re3, Re4
Proportionalband, Xp	1.0 - 100.0%
Frekvens	50 - 180 pulser/min, pulslängd Ton = 100 ms
PWM (Pulse Width Mod.)	T = 5.0 - 100.0 sek (0 - 99%) Ton _{min} = 500 ms
ON/OFF	Hysteres = ± 0.5 %