

1005RE

mV v.1.1b



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	17
5.5 LARM	17
6. UNDERHÅLL	17
6.1 HÅRDVARUKONTROLL	17
6.2 GRUNDTRIMNING.....	18
6.3 RESET AV GRUNDINSTÄLLNING	18
7. FELSÖKNING	19
8. TEKNISKA DATA	20

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-mV visas på displayen det aktuella mätvärdet i mätlösningen.

1005RE-mV har en isolerad signalutgång 0/4 - 20 mA, proportionell mot mV-värdet, 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.

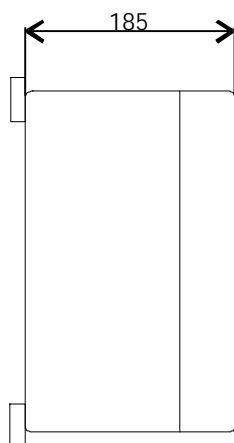
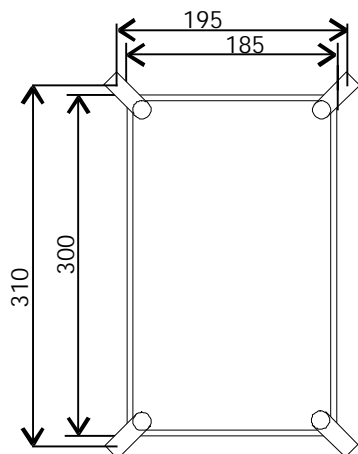
Artikel	Funktion	Artikelnummer
Lågbrusig koaxialkabel med BNC-kontakt (xx* = 01, 02, 03, 05, 07 eller 10 meter)	Elektrodanslutning	60-T810-0xx*

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

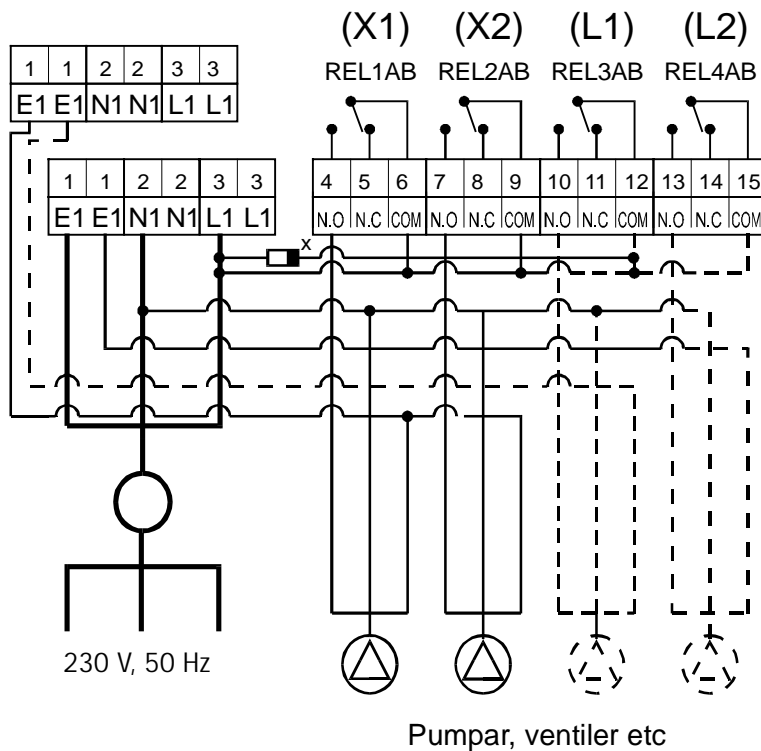
För att underlätta inkopplingen av instrumentet, kan man göra på följande sätt:

- 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.

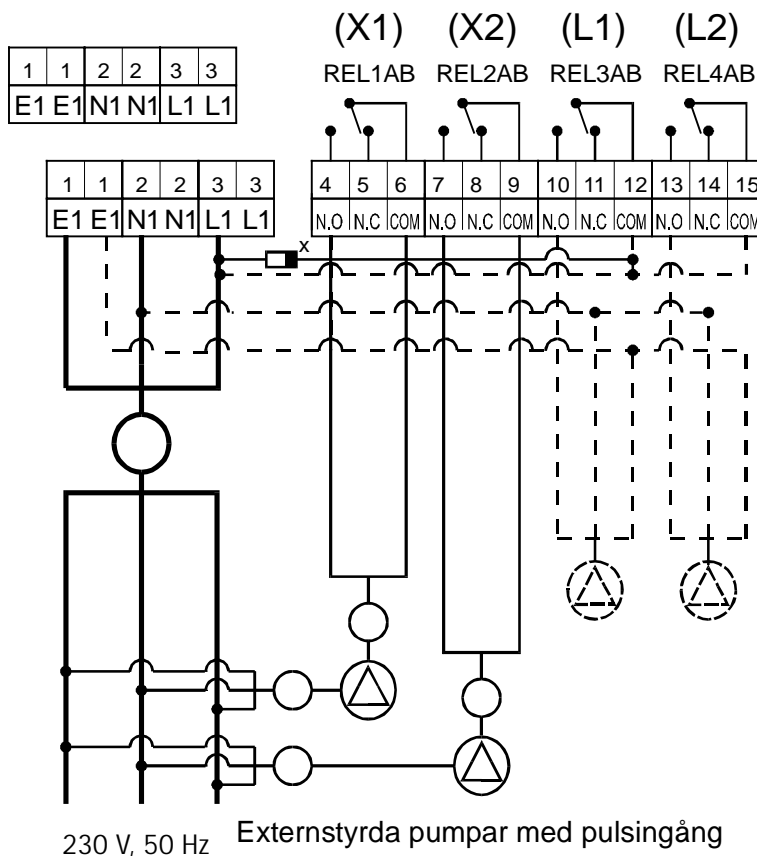
2.5 INKOPPLINGSFÖRSLAG VID ON/OFF OCH PWM REGLERING



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

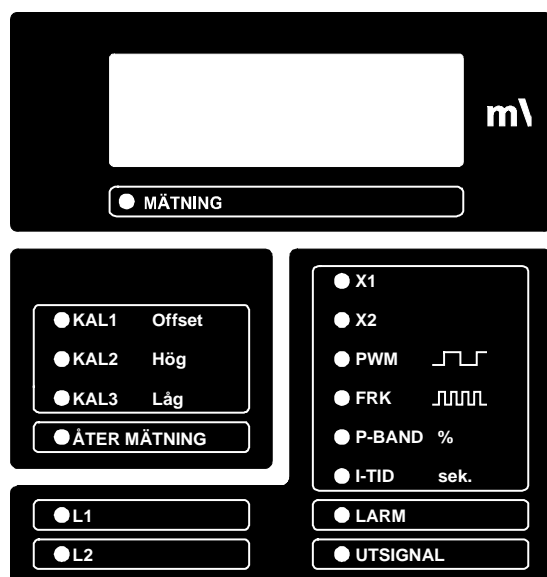
3.1 ALLMÄNNA FUNKTIONER

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

Kalibreringspunkt 1. Förinställt värde : 0 mV, annat värde går att ställa in vid kalibreringen.

3.2.3 KAL. 2

Kalibreringspunkt 2. Förinställt värde: +1000 mV, annat värde > 0 mV går att ställa in vid kalibreringen.

3.2.4 KAL. 3

Kalibreringspunkt 3. Förinställt värde: -1000 mV, annat värde < 0 mV går att ställa in vid kalibreringen.

3.2.5 ÅTER MÄTNING

Återgår till mätläge.

3.2.6 L1

Inställning av gränsvärde 1 (on/off-utgång) samt larmgräns 1. Värdet kan sättas mellan -995 mV - +995 mV.

3.2.7 L2

Inställning av gränsvärde 2 (on/off-utgång) samt larmgräns 2. Värdet kan sättas mellan 995 mV - +995 mV.

3.2.8 X1

Inställning av gränsvärde 3. Värdet kan sättas mellan -995 mV - +995 mV.

3.2.9 X2

Inställning av gränsvärde 4. Värdet kan sättas mellan -995 mV - +995 mV.

3.2.10 PWM

Pulslängd, kan sättas mellan 5 – 100 sekunder.

3.2.11 FRK

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

3.2.12 P-BAND

Proportionalband, kan sättas mellan 1 – 100 %.

3.2.13 I-TID

Intergrationstid, kan sättas mellan 0 – 2000 sekunder.

3.2.14 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.

3.2.15 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

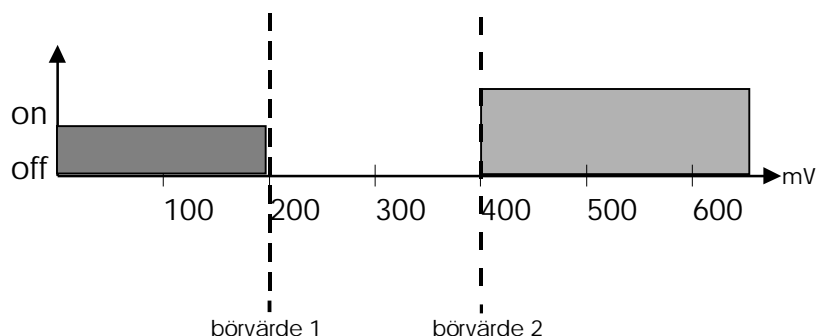
4. REGLERFORMER

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	200 mV, låg
Börvärde2	400 mV, hög



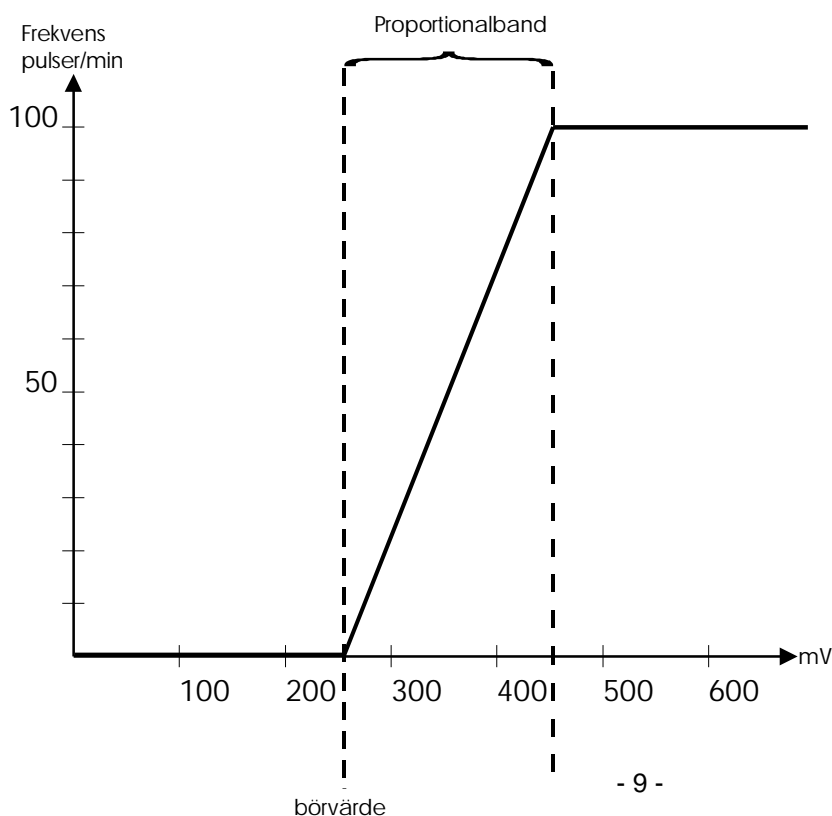
4.2 FREKVENSGREGLERING

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	250 mV, hög
Xp-band	10 %
Max frekvens	100 pulser/min
I-tid	0 sekunder



Proportionalbandet (Xp-bandet) anges i % av mätområdet. Mätområde = -1000 - +1000 mV = 2000 mV, vilket ger Xp-band 10% av 2000 mV = 200 mV i vårt exempel.

Frekvensen (pulser/minut) erhålls som en linjär funktion mellan 250 och 450 mV där frekvensen är 0 pulser/minut vid 250 mV och 100 pulser/minut vid 450 mV 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.

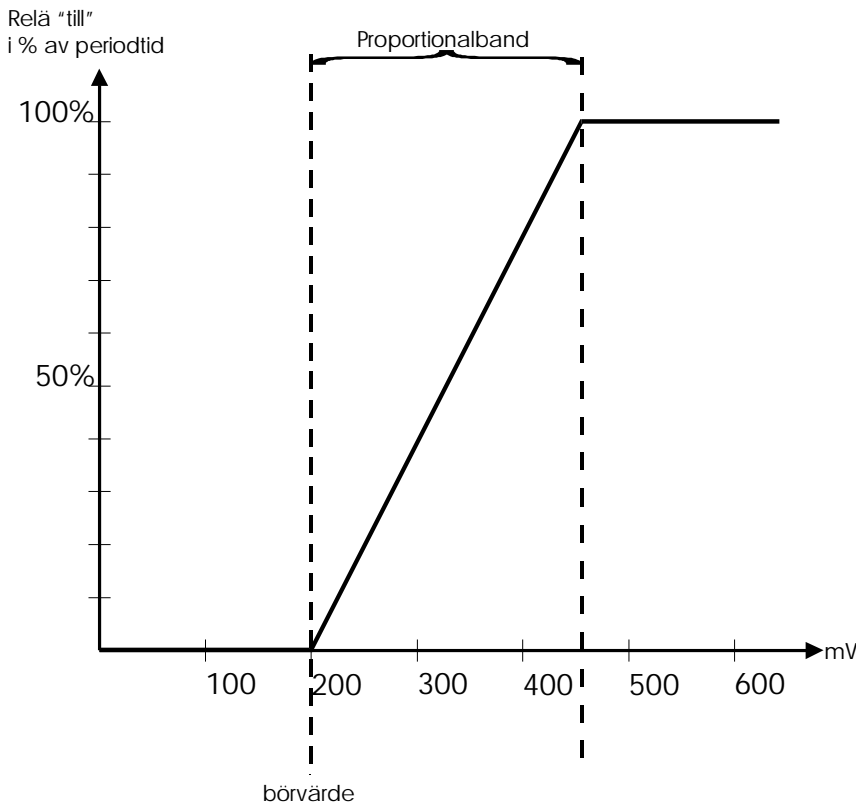
Exempel på pulsviddmodulerad reglering.

Programmerade värden

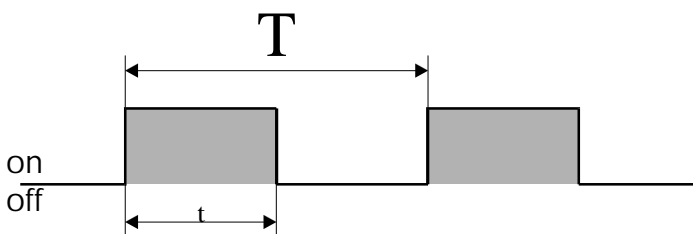
Börvärde1	200 mV, hög
Xp-band	12,5 %
Periodtid, T	100 sekunder
I-tid	0 sekunder

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

Mätområde = -1000 - +1000 mV = 2000 mV, vilket ger Xp-band 12,5% av 2000 mV = 250 mV i vårt exempel.



Relä "till" (% av periodtid) erhålls som en linjär funktion mellan 200 mV och 450 mV, där till-tiden är 0% av periodtiden vid 200 mV och 100% av periodtiden vid 450 mV och däröver.



T = Periodtid
t = Aktuell % av Periodtid

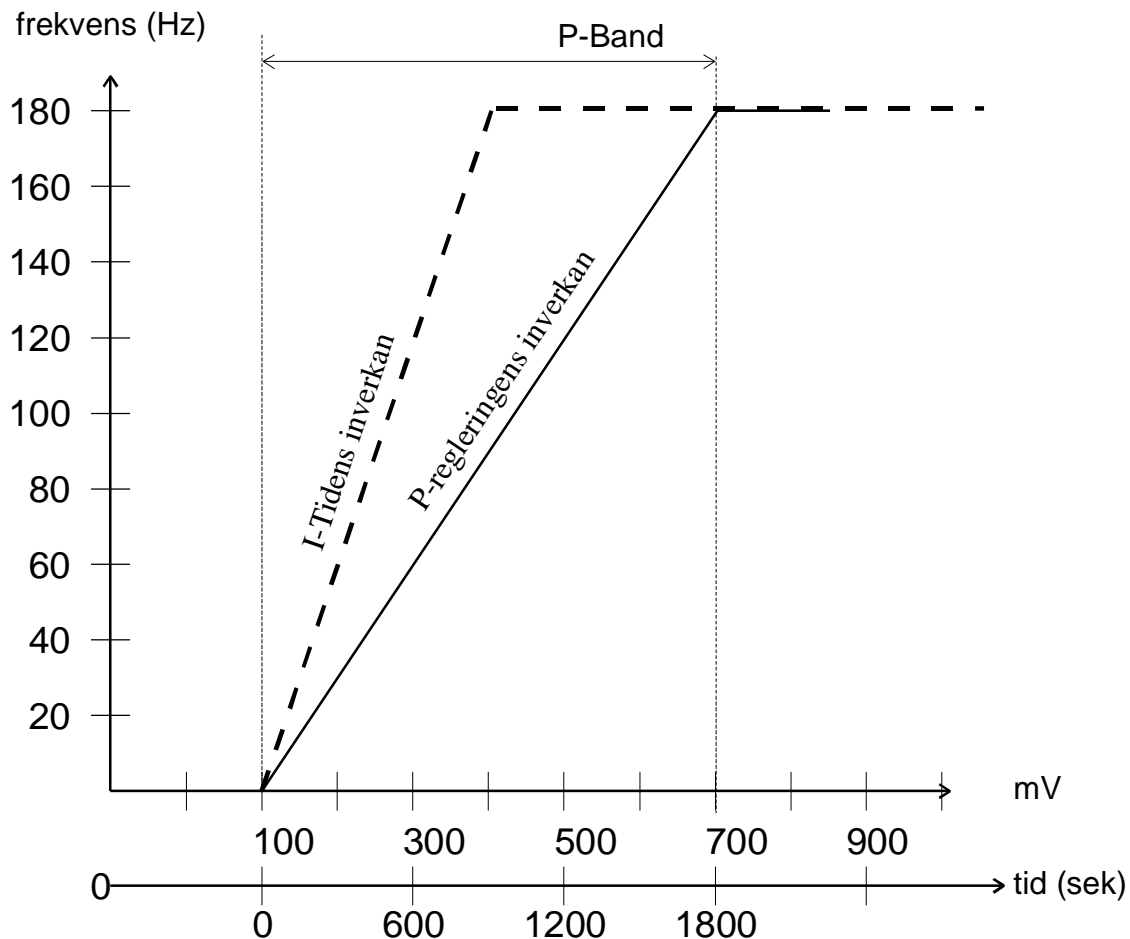
OBS ! $t_{\min} = 500 \text{ ms}$, $t_{\max} = T \text{ minus } 230 \text{ ms}$

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 30% (600 mV-enheter), max frekvens 180 Hz, I-tiden satt till 600 sekunder och frekvensreglering vald som reglerform. Gränsvärdet är 100 mV.



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	0 mV
Lågbuffert	-1000 mV
Högbuffert	+1000 mV
Slope	100%
Börvärde 1 (L1)(låg)	+995 mV
Börvärde 2 (L2)(låg)	+995 mV
Börvärde 1 (X1)(hög)	+995 mV
Börvärde 2 (X2)(låg)	+995 mV
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 (vilka också påverkar larmkretsen)

Vid leverans är instrumentet förinställt på On/Off reglering. Börvärde 1 är satt till 995 mV, min.värde (LO), börvärde 2 är satt till 995 mV, min.värde (LO), börvärde 3 är satt till 995 mV, max.värde (HI) och börvärde 4 är satt till 995 mV, min.värde (LO).

5.2.1a) Inställning av gränslägen.

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 **KAL1** lyser.
2. Stega till **L1** med hjälp av **M**- knappen.
3. På display visas **995**. 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 995. 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 995. 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 995. 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.

5.2.2b) On/Off reglering

1. Lysdioderna 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.

5.2.2c) Proportionalreglering

1. Lysdioderna 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 nästa avsnitt.

4. Lysdioden vid **FRK** lyser, på display visas 0180. 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 0100. 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 0050. Ställ in önskad integrationstid (om ingen integration önskas, ställ in på 0000). Använd **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta.
7. Lysdioden vid **LARM** lyser, på display visas 0300. 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 100.0. Ställ in önskad periodtid (i sekunder) med hjälp av **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta.
5. Lysdioden vid **P-BAND** lyser, på display visas 0100. 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 0050. Ställ in önskad integrationstid (om ingen integration önskas, ställ in på 0000). Använd **+** och **-** knapparna. Tryck på **=** för att bekräfta.
9. Lysdioden vid **LARM** lyser, på display visas 0300. 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 **KAL1** 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 **-1000**. Ställ in det mV-värde som ska motsvaras av 0 (alt. 4) mA.
 7. Tryck på **=** för att bekräfta. På display visas **+1000**.
 8. Ställ in det mV-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 alltidställas in så att 0/4 mA-nivån svarar mot ett lägre värde än värdet för 20 mA. I annat fall ställersig utsignalen på 0 mA, och reagerar ej på ändringar i ärvärdet.

5.3 KALIBRERING

Instrumentet bör kalibreras regelbundet med avseende på mV, för att uppnå högsta möjliga säkerhet i avläsningen. Kalibrering kan utföras med 1, 2 eller 3 kalibreringspunkter.

5.3.1 Kalibreringslösningar

För kalibrering finns färdiga lösningar med olika värde att tillgå. Om man önskar tillreda sina lösningar själv görs enligt följande:

- +19 mV:** Blanda ner en knivsudd kinhydron i en liten bägare med buffertlösning pH 8. Rör om och låt sedan stå i 5 minuter.
- +374 mV:** Blanda ner en knivsudd kinhydron i en liten bägare med buffertlösning pH 2. Rör om och låt sedan stå i 5 minuter.

Dessa lösningar har begränsad hållbarhetstid och bör förbrukas omgående. Använd den lösning som ligger närmast 0 mV som offsetlösning.

1. Avbryt mätningen genom att trycka in **+** och **-** samtidigt.
2. Rengör elektroden med utspädd saltsyra. Skölj med vatten och torka rent med papper.
3. Instrumentet går automatiskt över till **KAL. 1** (kalibreringsläge 1). Förinställt värde på kalibreringspunkt 1 är 0 mV, önskas annat värde ställs det in manuellt med **+** och **-**. Tryck på **=** för att bekräfta.
4. Doppa ner elektroden i buffert 1, vänta tills värdet på displayen stabiliserat sig. Ställ med **+** och **-** in korrekt värde. Tryck på **=** för att spara kalibreringen.

Om det avlästa värdet skiljer sig mer än ± 100 mV* från det inställda buffertvärdet tänds larmdioden och kalibreringen kan inte utföras, vid tryck på = visas ett felmeddelande, (se kapitel 7). Korriger felet och försök igen. För att hoppa över kalibreringen vid det felaktiga läget och fortsätta med nästa kalibreringspunkt stegas i menyraden med **M.**

5. Instrumentet går automatiskt över till **KAL. 2** (kalibreringsläge 2).

Vid kalibreringsläge 2 kalibreras instrumentet vid ett högbuffertvärde (> 0 mV). Om kalibrering inte önskas utföras vid läge 2 kan läget passeras genom tryck på **M** tills dioden vid **KAL.3** lyser.

6. Förinställt värde på kalibreringspunkt 2 är 1000 mV, önskas annat värde ställs det in manuellt med **+** och **-**. Tryck på **=** för att bekräfta.
7. Skölj elektroden med vatten.

8. Doppa ner elektroden i buffert 2, vänta tills värdet på displayen stabiliserat sig. Ställ med + och - in korrekt värde. Tryck på = för att spara kalibreringen. Om slopen avviker mer än $\pm 10\%$ * accepteras inte kalibreringen och värdet går inte att justera.

Om slopen avviker med mer än $\pm 10\%$,* tänds larmdioden och kalibreringen kan inte utföras, vid tryck på = visas ett felmeddelande, (se kapitel 7). Acceptera felet genom att trycka på =. Korrigera felet och försök igen. För att hoppa över kalibreringen vid det felaktiga läget och fortsätta med nästa kalibreringspunkt stegas i menyraden med M.

9. Instrumentet går automatiskt över till **KAL. 3** (kalibreringsläge 3).

Vid kalibreringsläge 3 kalibreras instrumentet vid ett lågbuffertvärde (< 0 mV). Om kalibrering inte önskas utföras vid läge 3 kan läget passeras genom tryck på **M**.

10. Förinställt värde på kalibreringspunkt 3 är -1000 mV, önskas annat värde ställs det in manuellt med + och -. Tryck på = för att bekräfta.

11. Skölj elektroden med vatten.

12. Doppa ner elektroden i buffert 3, vänta tills värdet på displayen stabiliserat sig. Ställ med + och - in korrekt värde. Tryck på = för att spara kalibreringen. Om slopen avviker mer än $\pm 10\%$ *, accepteras inte kalibreringen och värdet går inte att justera.

Om slopen avviker med mer än $\pm 10\%$,* tänds larmdioden och kalibreringen kan inte utföras, vid tryck på = visas ett felmeddelande, (se kapitel 7). Acceptera felet genom att trycka på =. Korrigera felet och försök igen. För att hoppa över kalibreringen vid det felaktiga läget och fortsätta med nästa kalibreringspunkt stegas i menyraden med M.

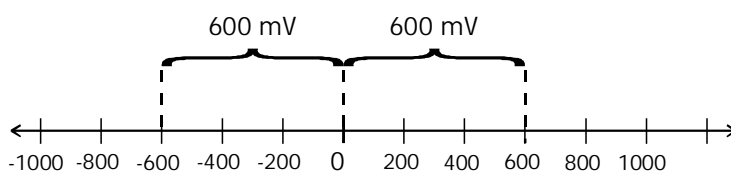
13. Stega till **MÄTNING** med **M**.

14. Skölj elektroden med vatten.

*Avvikelsen beräknas i förhållande till avståndet från offsetvärdet.

Exempel:

Offset (nollpunkt)	0 mV
Kalibreringspunkt 1	600 mV
Kalibreringspunkt 2	-600 mV



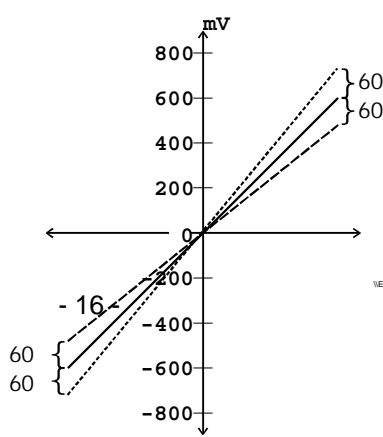
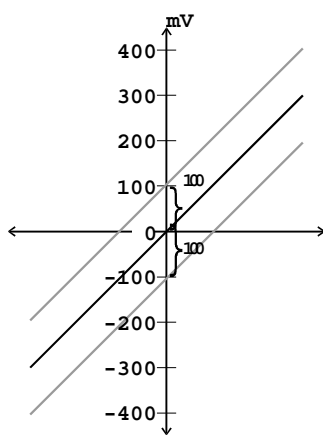
Accepterad slope är $\pm 10\%$ från idealisk slope. Avvikelsen beräknas enligt:

$\Delta mV_{600} = 600 - 0 = 600$, vilket ger max avvikelse = $\pm 10\%$ av $600 = \pm 60$ mV.

$\Delta mV_{-600} = (-600) - 0 = (-600)$, vilket ger max avvikelse = $\pm 10\%$ av $(-600) = \pm 60$ mV.

De accepterade intervallen i exemplet blir: kalibreringspunkt 1 = $540 - 660$ mV
kalibreringspunkt 2 = $(-660) - (-540)$ mV

Accepterade gränser för offsetvärde är $(-100) - 100$ mV



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 mv-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 menydioderna	Alla dioderna på menyraden lyser
CH05	test av relän	Relä 1, 2, 3, 4 och 5 sluts
Versionsnumret visas, och instrumentet går därefter i mätning.		

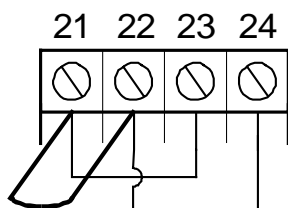
6.2 GRUNDTRIMNING

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.

6.2.1 Grundtrimning

1. Se till att spänningen till 1005RE är frånslagen.
2. Kortslut elektrodingången.



3. Tryck in **-** och slå till spänningen till instrumentet. Håll kvar **-** knappen (10 sekunder) tills displayen visar **CAL1.** Den högra lysdiodstapelns lyser.
4. Tryck på **=** för att fortsätta.
5. På display visas **E0.00** under 5 s.
6. På display visas **CAL3.** (kalibrering av utsignal). Tryck på **=** för att fortsätta.
7. 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.
8. Då 10.0 mA erhålls, tryck på **=** för att fortsätta.
9. På display visas versionsnumret under 5 s.
10. 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 lysdiодerna 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	Buffert 1 - mätvärde > + 100 mV <i>eller</i> mätvärdet överskrider det accepterade intervallet	Felaktig buffertlösning Gammal/dålig elektrod	Kontrollera att rätt buffertlösning används Byt elektrod
E-02	Buffert 1 - mätvärde < - 100 mV <i>eller</i> mätvärdet underskrider det accepterade intervallet	Felaktig buffertlösning Gammal/dålig elektrod	Kontrollera att rätt buffertlösning används Byt elektrod

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, mV	-1000 - +1000 mV
Mätnoggrannhet, mV	± 1 mV
Upplösning, mV	± 1 mV
Offset	Område ± 100 mV, steg om 1 mV
Slope	+10%, -20%
Kalibrering	1, 2 eller 3 punkter
Temp. område	0 - 100 °C
Ingång	Electrode-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 = ± 5 mV