

SET-2000

Kontrollenhet för två givare



Installation, Drift och skötsel



Innehållsförteckning

1 ALLMÄNT	3
2 INSTALLATION	4
2.1 Kopplingsbox.....	5
2.1.1 Givare i samma zon eller område.....	5
2.1.2 Givare placerade i olika zon och område	6
3 FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR.....	7
3.1 Funktioner	7
3.2 Alternativa inställningar	8
4 FELSÖKNING	10
5 REPARATION OCH SERVICE.....	11
6 SÄKERHETS INFORMATION.....	11
APPINDEX	12
Appindex 1 Teknisk data	12
Appindex 2 Elektriska parametrar	13

SYMBOLER



Varning



Viktigt vid installation i Ex-område



Apparaten är dubbelväggigt kapslad och med förstärkt isolering

1 ALLMÄNT

SET-2000 kontrollenhet för två givare, nyttjas som hög eller låg nivåvakt i tankar, läckagevakt, detektering av skiljeyta eller som larm i avskiljarsystem.

Lysdioder, tryckknappar och anslutningar finns beskrivet i bild 1



SET-2000 system komponent:

- ① Lysdiod nätspänning
- ② Lysdiod larm och felindikering för bägge givar kretsar
- ③ Kvitterings knapp för larm och felindikering
- ④ Test knapp
- ⑤ Anslutning för två givare [Ex ia]
- ⑥ Potential fria relä-utgångar för övervakning eller styrning

Bild 1. SET-2000 kontrollenhet– karakteristik

SET-2000 kan användas som kontrollenhet för nivågivare som är placerade i Ex zon 0, 1, 2. SET-2000 skall placeras i säker zon och givar kretsen är då egensäker.

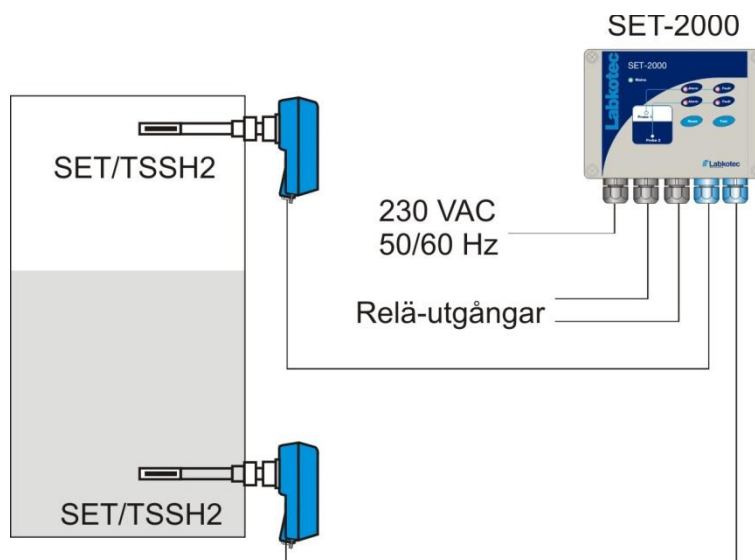


Bild 2. Typisk applikation. Hög/Lågnivåvakt i vätskebehållare.

2 INSTALLATION

OilSET-2000 centralenhet är avsedd för vägg montering. Monterings håll finns under skruvar för front.

Alla anslutningsplintar för reläutgångar och givare har separat skärmvägg som måste återplaceras efter inkoppling.

Fronten måste skruvas fast ordentligt, så att tryckknappar fungerar och att kapslingen blir tät.

Läs säkerhets föreskrifterna i kapitel 6 innan installation.

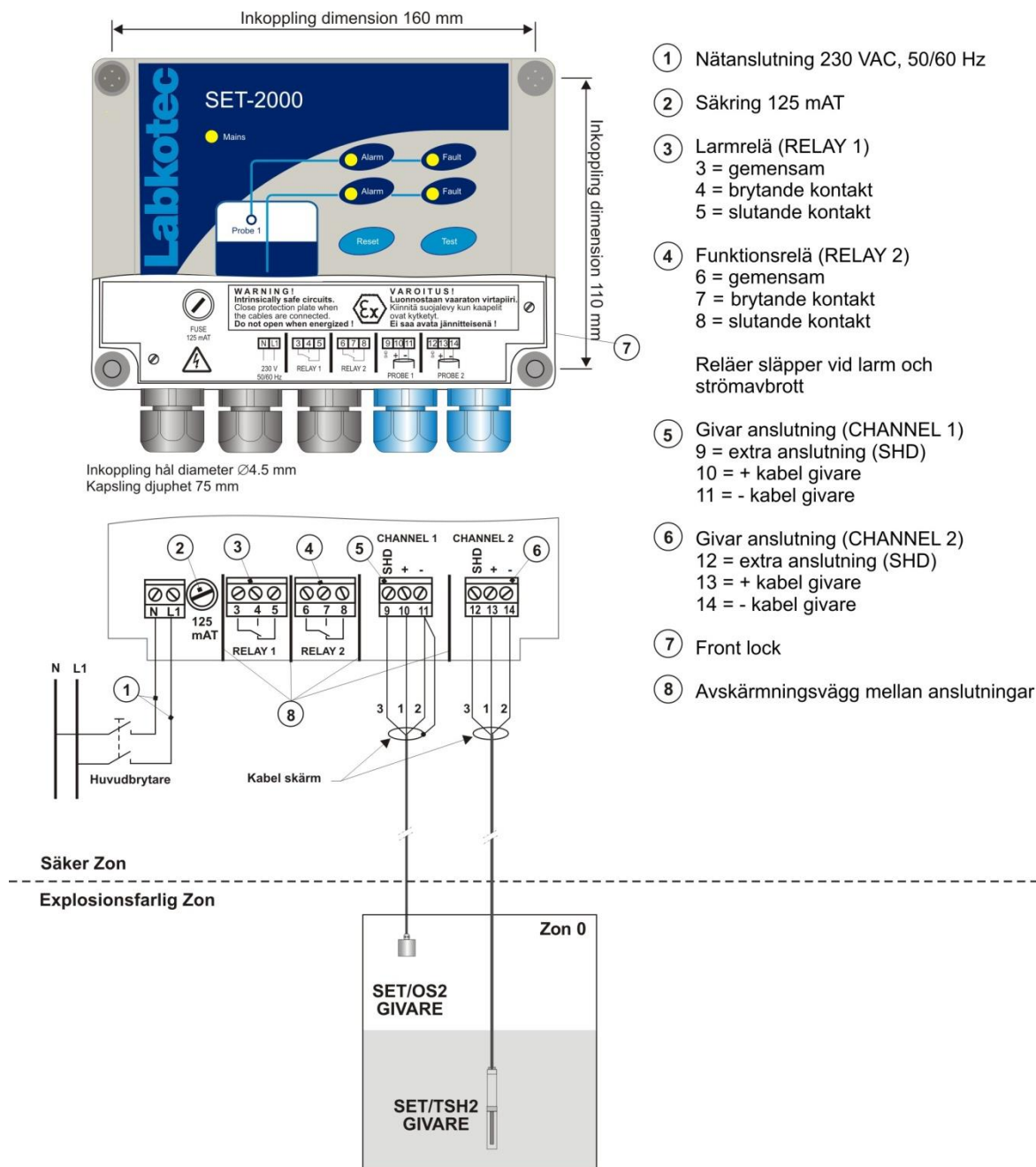


Bild 3. SET-2000 installation av givare SET/OS2 och SET/TSH2.

2.1 Kopplingsbox

Ifall behov finns för Mellan kabel från centralenhet och kopplingsbox används instrument kabel som är partvinnad med skärm. Kopplingsbox har även anslutning för potentialutjämning som används vid Ex-installation.

Kopplingsbox installeras i avskiljarbrunnen eller annan lämplig plats.

Bild 4 Skärmen från mellankabel och givare, ansluts till jordplint i kopplingsbox. Den utvändiga potentialutjämningen används till anläggningens gemensamma jord. Jordkabel måste vara minimum 2.5 mm² och förstärkt, eller minimum 4 mm² om oförstärkt.

Se till att sling resistansen ej överskrider mellan givare och centralenhet – se appendix 2.

Ytterligare inkopplings instruktioner finns även i dokumentet för specifika SET-givare.

2.1.1 Givare i samma zon eller område

Exemplet i bild 4 Givare är placerade i samma Ex-zon och område, mellan-kabel kan vara med typen med dubbla par, där båda parens skärm är samman bundna. Se till att signalkablarna inte får kontakt med varandra.

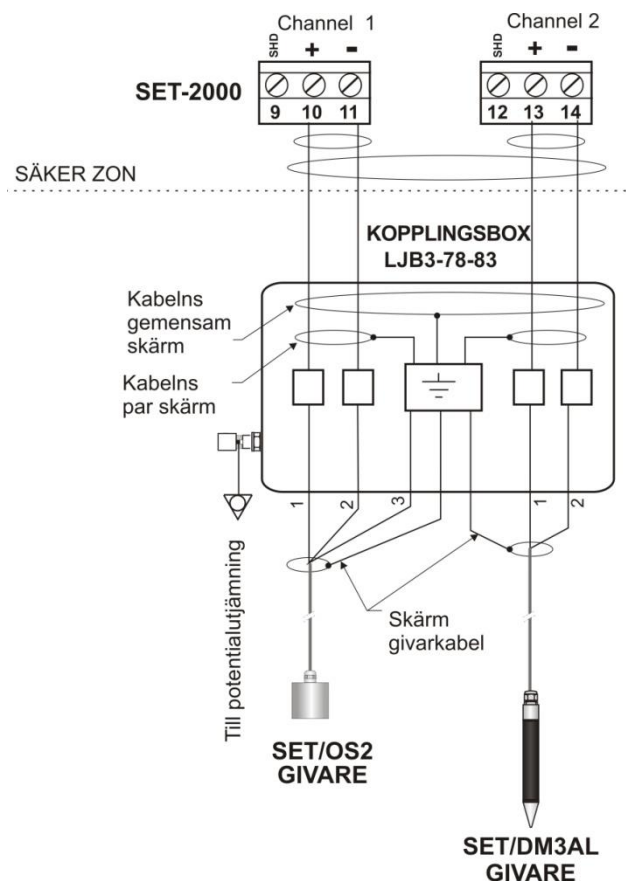


Bild 4. Anslutning av givare via kopplingsbox, bägge givare i samma zon och område.

2.1.2 Givare placerade i olika zon och område

Givare enligt bild 5 är placerade i olika zon och område. Mellan-kabel skall vara separat för varje givare. Även potentialutjämning bör vara separat.

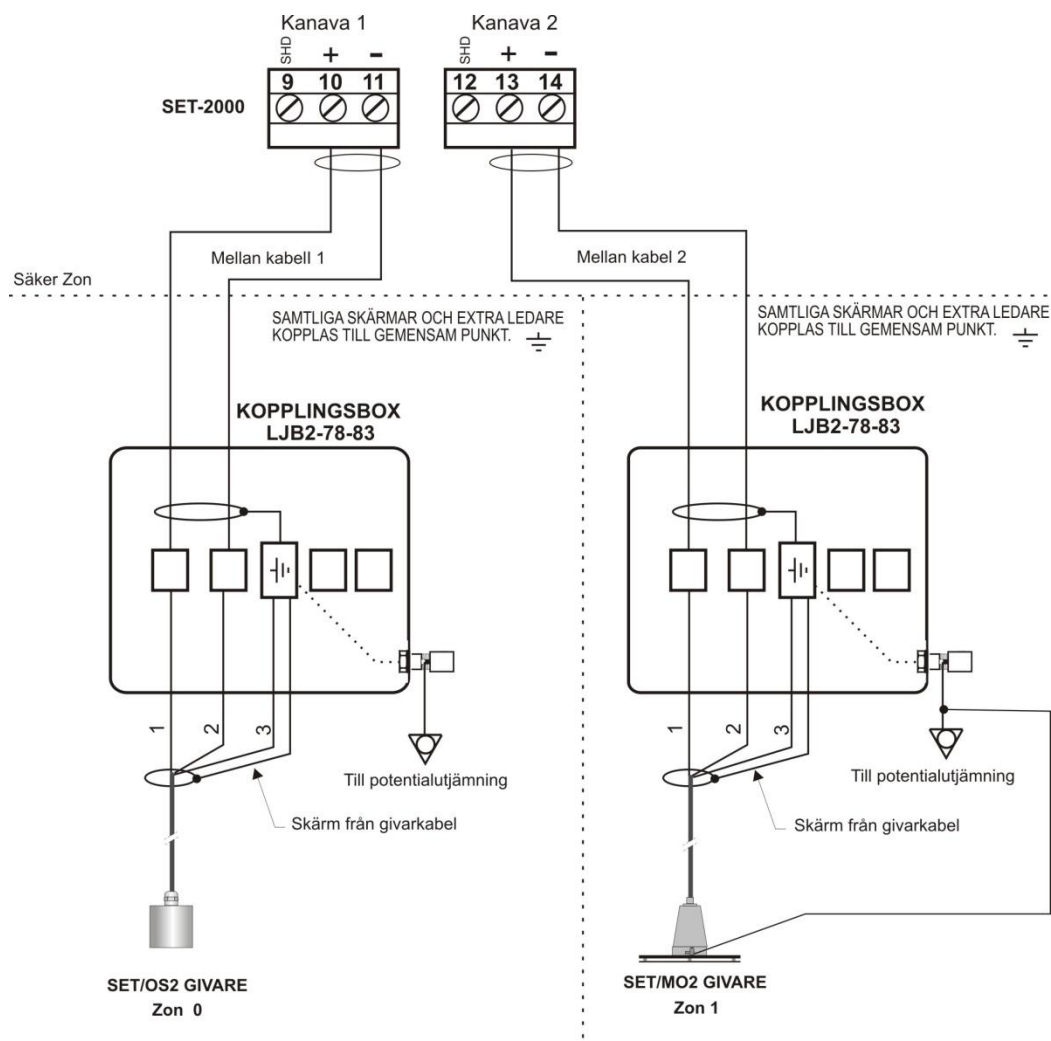


Bild 5. Anslutning av givare i olika zon och område via kopplingsbox.



Kopplings box typ LJB2 och LJB3 är tillverkad av aluminium legering och placeras så att den inte kan skadas av yttre mekanisk påverkan. Vid Ex-installation är det viktigt att kopplingsboxen inte placeras med andra metalliska delar som kan ge gnist bildning. Locket skall alltid vara väl tillskruvat så att man undviker fukt inträngning.

3 FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR

Installation och användning av SET-2000 kontrollenhet är fabriksinställd enligt följande. Se även 3.1 *Funktioner*.

- Kanal 1* Larm utgår när vätskan når givare (högnivå)
Kanal 2 Larm utgår när vätskan lämnar givare (lågnivå)
Relä 1 och 2 Reläer är släppta för respektive kanal vid larm och fel läge (Fail-safe)
Fördröjningstiden vid larm är 5 Sek. Omslagspunkten är normalt i mitten på givaren kännardel.

3.1 Funktioner

Beskrivning av fabriksinställd SET-2000 och dess funktioner under detta kapitel.

Ifall någon funktion saknas i kapitlet, se funktioner och inställningar i Kap.3,2 eller kontakta representant i respektive land.

Normal läge – inga larm

Nivån befinner sig mellan givarna
Drift lampa lyser
Övriga lampor är släckta
Relä 1 och 2 är dragna

Hög nivå larm

Nivån når övre givare (hög nivå givare i vätska)
Drift lampa lyser
Givare 1 larm och Larm lampa lyser
Summer ljuder efter 5 sek fördröjning
Relä 1 släpper efter 5 sek fördröjning.
Relä 2 förblir draget

Låg nivå larm

Nivån befinner sig under nedre givare (Låg nivå givare i luft).
Drift lampa lyser
Givare 2 larm och Larm lampa lyser
Summer ljuder efter 5 sek fördröjning
Relä 1 förblir draget
Relä 2 släpper efter 5 sek fördröjning

Vid återgång från larm till normalläge, kommer respektive larm lampa och summer att återställas, samt reläer blir dragna efter 5 sek fördröjning.

Fel indikering

Kabelbrott, kortslutning eller skadad givare, m.ao. strömsignal i givar krets för hög eller låg
Drift lampa lyser
Lampa kabelbrott lyser efter 5 sek fördröjning.
Relä för specifik kanal släpper efter 5 sek fördröjning
Summer ljuder efter 5 sek fördröjning

Kvittering av larm

Tryck på kvitterings knapp
Summer slutar ljuda
Reläer växlar ej status tills larmet eller felet är avhjälpt

FUNKTIONS TEST

Testfunktionen ger ett simulerat larm, vilket ger möjlighet att kontrollera reläer och komponenter som är anslutna till SET-2000.



Observera! Innan användning av testfunktionen, se till att komponenter som är anslutning till reläer inte kan ge skada på person eller utrustning.

Normal läge

När test knapp trycks in:

larm diod och fel indikerings diod tänds omedelbart

Summer ljuder.

Reläer släpper efter 2 sekunder när test knapp hålls intryckt.

När test knapp släpps:

Lys dioder släcks samt summer slutar ljuda.

Reläer åter dragna.

Vid nivåalarm

När test knapp trycks in:

Fel indikerings diod tänds omedelbart.

Lysdiod för larm fortsätter lysa för den kanal som erhållit larm samt motsvarande relä förblir släppt.

Lysdiod för larm tänds för den andra kanalen och reläet växlar till släpp-läge, summer ljuder eller återgår ifall larmet är kvitterat.

När test knapp släpps:

Alla funktioner återgår till ursprungsläge

Felindikerings larm

När test knapp trycks in:

Funktioner förblir i larmläge för fel indikerande kanal enligt beskrivning nivåarmsläge.

Reläet växlar och lysdiod för larm tänds enligt som är beskrivet i nivåarms läge.

3.2 Alternativa inställningar

Om standardsituationen som beskrivs ovan inte gäller för platsen som mäts kan följande enhetsinställningar ändras.

<i>Funktions riktning</i>	Hög eller lågnivå (stigande eller sjunkande nivå)
<i>Fördröjning</i>	5 eller alternativt 30 sek
<i>Känslighet</i>	Omslagspunkt för givarens kännardel.
<i>Givar val</i>	SET/DM3AL eller givare i Labko SET serien.
<i>Summern</i>	Summern kan inaktiveras.



Om enheten inte fungerar enligt beskrivningen i tidigare kapitel. Kan de ändras enligt bild 6. Ändringar av inställning får endast göras av person med kunskaper om EX-apparatur. Inga ändringar av fabriksinställningar bör göras med apparat ansluten till nätspänning.

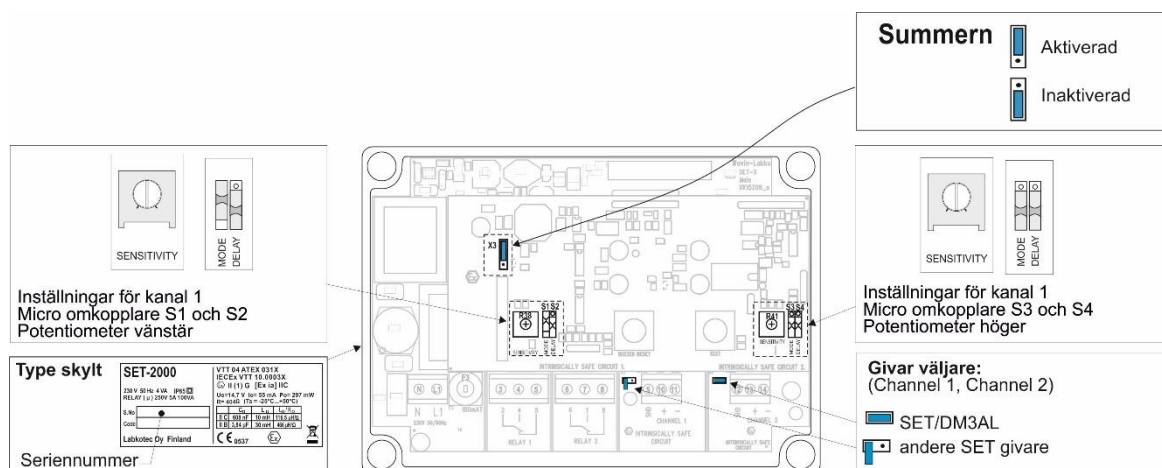
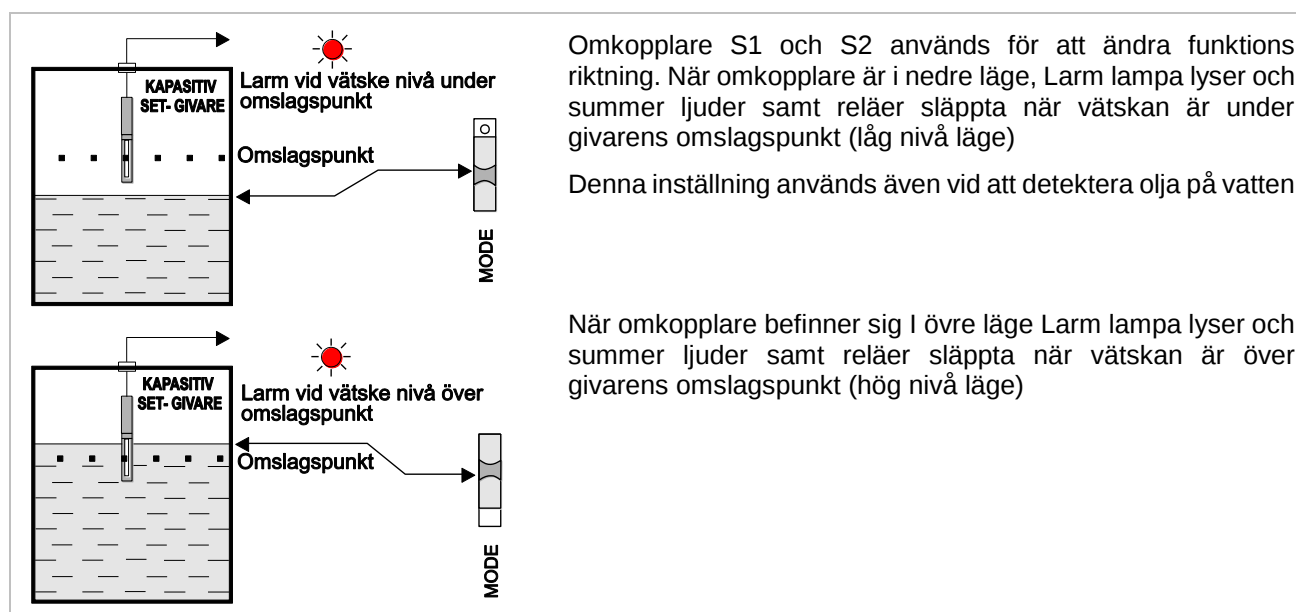


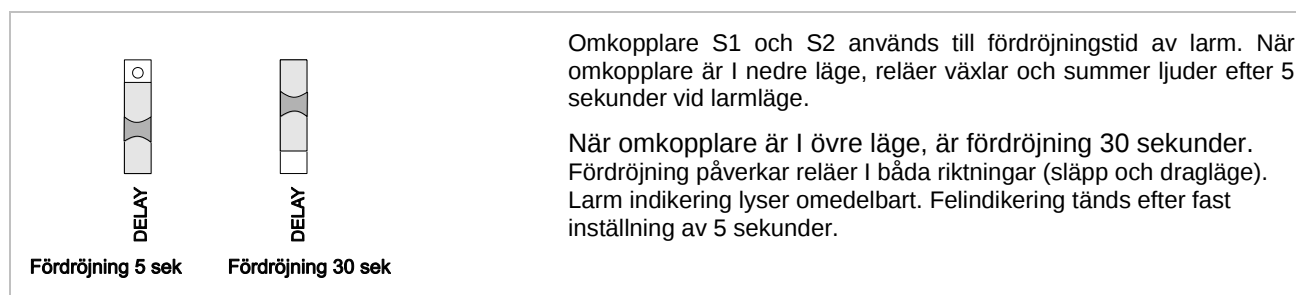
Bild 6. Altering settings

Inställningarna ändras med det övre kretskortets omkopplare (LÄGE och FÖRDRÖJNING) och potentiometer (KÄNSLIGHET) och det nedre kretskortets byglar (givarval och summer). Omkopplarna visas i standardinställningen i kretskortsbilden (bild 6).

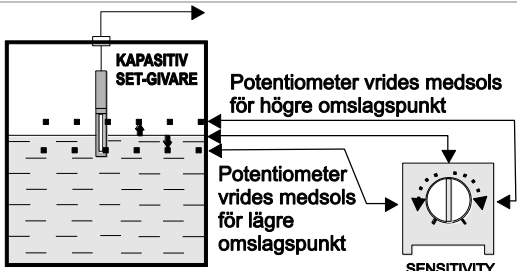
INSTÄLLNING AV FUNKTIONSRIKTNING (MODE)



Fördröjnings inställningar (DELAY)



Justering av omslagspunkt (SENSITIVITY)



Potentiometer vrides medsols för högre omslagspunkt

Potentiometer vrides medsols för lägre omslagspunkt

SENSITIVITY

1. Sänk ner givarens kännardel till lämplig nivå i vätska– se givar instruktion ifall behov finns.
2. Vrid trimmer tills, larm lampa lyser och reläer släpper- ta i beaktande fördröjningen
3. Kontrollera funktionen genom lyfta givare i luft och tillbaka till vätska

GIVAR VAL



SET/DM3AL

andra SET -givare

Om givare är konduktiv SET/DM3AL, skall omkopplare sluta givarkrets (enligt bild)

4 FELSÖKNING

Problem: Drifts lampa är släckt

Trolig orsak: Nätspänning är låg eller säkring bränd. Transformator eller drifts lampa trasig

Åtgärd:

1. Kontrollera huvudbrytare
2. Kontrollera säkring.
3. Mät spänningen mellan polerna N och L1.
Som skall vara 230 VAC $\pm$ 10 %.

Problem: FELINDIKERINGS LAMPA LYSER

Trolig orsak: Strömsignal i givarkrets för låg (kabel brott) eller för hög (kortslutning i givar krets). Trasig givare kan även vara orsaken.

Åtgärd:

1. Se till att givarkabel är korrekt ansluten till SET-2000. Se även specifik givar instruktion.
2. Mät spänningen mellan plint + och - för givarkanal. Spänningen skall vara 10,3...11,8 V.
3. Ifall spänningen är korrekt, mät givarströmmen för respektive kanal enligt följande::
 - 3.1 Lossa givarkabel [+] från anslutning (plint 10 och 13).
 - 3.2 Mät strömmen mellan [+] and [-] plint.
 - 3.3 Anslut multimeter enligt bild 7.
Jämför värden från Tabell 1. Detaljerade värden för strömsignal finns under respektive givar instruktion. T.ex. SET/DM3AL givarens ström är 3 -4 mA när den ligger i vatten och 9 - 11 mA när den befinner sig i luft (motsvarar olja- eller/fett)
 - 3.4. Återanslut givar kabel.

Ifall problemet kvarstår kontakta Labkotec Oy representant eller vår service avdelning.



OBS ! Ifall arbete sker i explosionsfarligt område, skall exi-godkänd multimeter användas !

	Kanal 1 Plint 10 [+] and 11 [-]	Kanal 2 Plint 13 [+] and 14 [-]
Kortslutnings ström	20 mA – 24 mA	20 mA – 24 mA
Givare i luft	< 7 mA	< 7 mA
Givare i vätska (εr . 2)	> 8 mA	> 8 mA
Givare i vatten	> 10 mA	> 10 mA

Tabell 1. Ström värden givare

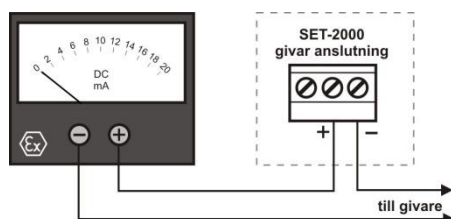


Bild 7. Mätning av strömsignal

5 REPARATION OCH SERVICE

Nätsäkringen (märkt 125 mA) kan bytas ut till vanlig glas säkring 5 x 20 mm / 125 mA IEC/EN 60127-3/3. Övriga reparationer får endast utföras av personal med kunskaper om Ex-klassad utrustning samt är godkänd av tillverkaren.

Vid förfrågningar kontakta Labkotec Oy service.

6 SÄKERHETS INFORMATION



SET-2000 centraldel får endast placeras i säker zon. Anslutna givare kan placeras i zon 0, 1 eller 2.

Vid installation i Ex-område måste man följa nationella bestämmelser och standard IEC/EN 60079-25 eller IEC/EN 60079-14.



Elektriska komponenter i Ex-område måste anslutas till en potentialutjämningsjord enligt gällande föreskrifter. Detta för att farliga potentialer skall avledas och därigenom eliminera gnistbildning.

Den utvändiga potentialutjämnings anslutningen skall anslutas till gemensam potentialutjämning i anläggningen och jordas separat.



Centraldelen har ingen egen huvudbrytare. För att underlätta service och underhåll kan man installera en separat huvudbrytare (250 VAC 1A), som bryter L1 och N. Placeras i närheten av centraldelen och märkas väl för identifiering.



Vid reparation och felsökning av elektrisk apparatur i Ex-område. Måste hänsyn tas till gällande säkerhetsföreskrifter och det som beskrivs i standarden IEC/EN 60079-17 samt IEC/EN 60079-19.

APPINDEX

Appendix 1 Teknisk data

SET-2000	
Mått	175 mm x 125 mm x 75 mm (L x H x D)
Kapsling	IP 65, material polykarbonat
Omgivnings temperatur	-25 °C...+50 °C
Matnings spänning	230 VAC ± 10 %, 50/60 Hz säkring 5 x 20 mm 125 mA (IEC/EN 60127-2/3) Utrustningen saknar huvudbrytare
Effekt förbrukning	4 VA
Givare	2 st. från Labkotec SET serien
Maximalt motstånd i givarkrets	75 Ω. Se även appendix 2.
Reläer	2 st potentialfria växlande reläer 250 V, 5 A, 100 VA inställbart 5 eller 30 sek fördröjning. Reläer släppta vid givaren omslagspunkt. Funktionsriktning kan ändras för stigande eller sjunkande nivå
Elektrisk skyddsklass	IEC/EN 61010-1, Class II  , CAT II / III
Isolationsgrad Givare / Matningsspänning Kanal1/Kanal2	375V (IEC/EN 60079-11)
EMC	
Emission	IEC/EN 61000-6-3
Immunitet	IEC/EN 61000-6-2
Ex-klassificering Vid temperaturområde (X) ATEX IECEX	 II (1) G [Ex ia] IIC (Ta = -25 °C...+50 °C) VTT 04 ATEX 031X IECEX VTT 10.0003X
Elektriska parametrar Utgångsspänningens karakteristik är trapetsformad IIC IIB OBS ! Se appendix 2.	U _o = 14,7 V I _o = 55 mA P _o = 297 mW R = 404 Ω Co = 608 nF Lo = 10 mH Lo/Ro = 116,5 μH/Ω Co = 3,84 μF Lo = 30 mH Lo/Ro = 466 μH/Ω
Tillverkningsår Serienummer på typskylten	xxx x xxxxx xx ÅÅ x Där ÅÅ = tillverkningsår (t.ex. 19 = 2019)

Appendix 2 Elektriska parametrar

Före installation se till att inte överskrida angivna värden för sling resistens mellan SET-2000 och givare.

Kabel mellan SET-2000 och kopplingsbox måste anslutas enligt bild 4. Använd par tvinnad skärmad instrument kabel.

Spänningen över givarkretsen är icke linjär måste påverkan av både kapacitans och induktans beaktas. Nedanstående tabell ger anslutningsvärden för explosionsgrupp IIC och IIB.

För grupp IIA kan även värdena från grupp IIB användas.

$$U_o = 14,7 \text{ V} \quad I_o = 55 \text{ mA} \quad P_o = 297 \text{ mW} \quad R = 404 \Omega$$

Utgångsspänningens karakteristik är trapetsformad.

Max. tillåtna värden			både Co och Lo	
	Co	Lo	Co	Lo
II C	608nF	10 mH	568nF	0,15 mH
			458 nF	0,5 mH
			388 nF	1,0 mH
			328 nF	2,0 mH
			258 nF	5,0 mH
II B	3,84μF	30 mH	3,5 μF	0,15 mH
			3,1 μF	0,5 mH
			2,4 μF	1,0 mH
			1,9 μF	2,0 mH
			1,6 μF	5,0 mH

$$L_o/R_o = 116,5 : H/\Sigma \text{ (IIC) and } 466 : H/\Sigma \text{ (IIB)}$$

Table 2.Elektriska parametrar

Kabellängd är begränsad av slingresistansen som ej får överstiga max. 75 Ω samt de övriga parametrar som Co, Lo och Lo/Ro.

Exempel: Bestämning av maximal kabellängd

Instrument kabel med följande värden: DC motstånd av partvinnad kabel vid +20 °C är 81 Ω / km.

- Induktans är 3 μH / m.
- kapacitans 70 nF/km

Påverkan av resistans för kabellängd Estimerad resistans i kretsen är 10 Ω. Maximal kabellängd blir således (75 Ω - 10 Ω) / (81 Ω / 1000) = 800 m.

Påverkan av induktans och kapacitans på en 800 m lång kabel är:

Påverkan av induktans Total induktans är 0,8 km x 3 μH/m = 2,4 mH. Totalvärde av kabel samt givare t.ex. SET/OS2 [Li = 30 μH] is 2,43 mH. L/R förhållandet är då 2,4 mH / (75 – 10) Ω = 37 μH/Ω, Som då är mindre än det maximalt tillåtna värdet på 116,5 μH/Ω.

Påverkan av kapacitans Kapacitans värde kabel är 0,8 km x 70 nF/km = 56 nF. Totalvärde av kabel och givare T.ex. SET/OS2 är [Ci = 3 nF] är 59 nF.

Av detta kan vi fastslå att vi håller oss inom värdena enligt Tabell 2 för nämnd kabel typ och längd. Räkne exemplet kan användas för andra kabeltyper och längder vid installation i Explosions klassat område.

EU DECLARATION OF CONFORMITY

We hereby declare that the product named below has been designed to comply with the relevant requirements of the referenced directives and standards.

Product	Measuring and control unit SET-1000 and SET-2000 series
Manufacturer	Labkotec Oy Myllyhaantie 6 FI-33960 Pirkkala Finland
Directives	The product is in accordance with the following EU Directives 2014/30/EU Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2014/35/EU Low Voltage Directive (LVD) 2014/34/EU Equipment for Potentially Explosive Atmospheres Directive (ATEX) 2011/65/EU Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS)
Standards	The following standards were applied: EMC: EN 61000-6-2:2005/AC:2005 EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013 LVD: EN 61010-1:2010 ATEX: EN 60079-0:2012/A11:2013 EN 60079-11:2012 EC-type examination certificate: VTT 04 ATEX 031X. Notified Body: VTT Expert Services Ltd, Notified Body number 0537. The revised harmonised standards have been compared to the previous standard versions used in the original type certification and no changes in the "state of the art" apply to the equipment. RoHS: EN 50581:2012 The product is CE-marked since 2004.
Signature	This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Signed for and on behalf of Labkotec Oy.

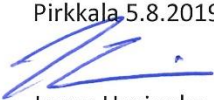
Pirkkala 5.8.2019



Janne Uusinoka, CEO
Labkotec Oy

EU DECLARATION OF CONFORMITY

We hereby declare that the product named below has been designed to comply with the relevant requirements of the referenced directives and standards.

Product	Measuring and control unit LJB2-78-83, LJB3-78-83, LJB22-78-83
Manufacturer	Labkotec Oy Myllyhaantie 6 FI-33960 Pirkkala Finland
Directives	The product is in accordance with the following EU Directives 2014/34/EU Equipment for Potentially Explosive Atmospheres Directive (ATEX)
Standards	The following standards were applied: ATEX: EN 60079-0:2012/A11:2013 EN 60079-11:2012 EC-type examination certificate: VTT 07 ATEX 056X. Notified Body: VTT Expert Services Ltd, Notified Body number 0537. The revised harmonised standards have been compared to the previous standard versions used in the original type certification and no changes in the "state of the art" apply to the equipment. The product is CE-marked since 2007.
Signature	This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Signed for and on behalf of Labkotec Oy. Pirkkala 5.8.2019  Janne Uusinoka, CEO Labkotec Oy