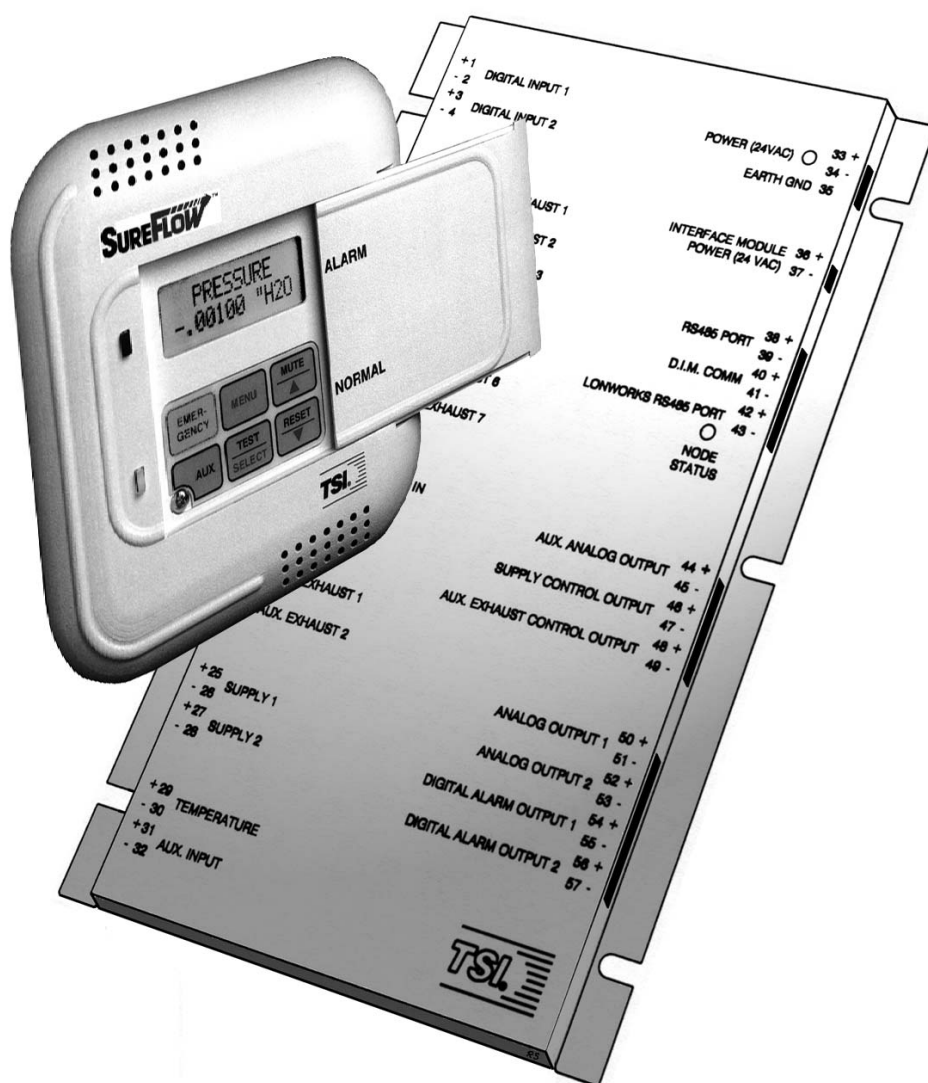


# *TSI SUREFLOW™ Adaptiv Offset Regulator Modell 8682*



## *Användar-, Drift-, Skötsel och Service Manual*

# Innehållsförteckning

## **Del 1 - Användargrunder**

<b>Manualen</b> . . . . .	3
<b>Instrumentet</b> . . . . .	3
Användarinformation . . . . .	4
<b>Regulatorpanelen</b> . . . . .	4
Användartangenter - Grå med Svart text . . . . .	5
Programmeringstangenter - Grå med Blå text . . . . .	5
<b>Larm</b> . . . . .	6
<b>Support</b> . . . . .	6

## **Del 2 - Teknisk information**

<b>Programmering</b> . . . . .	7
Programmeringstangenter - Grå med Blå text . . . . .	7
Programmeringsprocedur . . . . .	8
Programmeringsexempel . . . . .	9
<b>Menyer och dess innehåll</b> . . . . .	10
Börvärdes menyn (setpoints) . . . . .	11
Larm menyn (alarm) . . . . .	13
Larm förutsättningar . . . . .	14
Konfigurerings menyn (configure) . . . . .	15
Kalibrerings menyn (calibration) . . . . .	16
Regulator menyn (control) . . . . .	16
Systemflödes menyn (system flow) . . . . .	18
Givarflödes menyn (flow check) . . . . .	19
Diagnostik menyn (diagnostics) . . . . .	20
Gränssnitts menyn (interface) . . . . .	21
Frånluftgivar menyn (hood flow) . . . . .	23
Allmänfrånluftgivar menyn (exhaust flow) . . . . .	24
Tilluftgivar menyn (supply flow) . . . . .	25
<b>Igångkörning / kontrollera</b> . . . . .	26
Arbetsätt i teorin . . . . .	26
Laboratoriets luftbalans . . . . .	26
Tryckregleringen . . . . .	26
Temperaturregleringen . . . . .	27
Erfoderlig programmering . . . . .	27
Programmeringsexempel . . . . .	28
Exempel på regualtors arbetssekvens . . . . .	29
Kontrollpunkter . . . . .	30
<b>Kalibrering</b> . . . . .	32
Kalibrering av rumtrycksensorn . . . . .	32
Nollställning av trycksensor för kanalgivare . . . . .	33
<b>Underhåll och service (drift &amp; skötsel)</b> . . . . .	33
Systemkomponentinspektion . . . . .	33
Rumtrycksensor rengöring . . . . .	33
Kanalgivarinspektion / rengöring . . . . .	33
Utbutbara systemdelar . . . . .	34

## **Appendix A**

<b>Specifikationer</b> . . . . .	35
8682 regulator, väggpanel & styrenhet . . . . .	35
Trycksensor och ställdon . . . . .	35

## **Appendix B**

<b>Inkopplingsscheman</b> . . . . .	36
Plintanslutningar, gångriktningsbygel - ställdon . . . . .	36
Inkopplingsschema system 8682 . . . . .	37

## **Appendix C**

<b>Menykoder</b> . . . . .	38
----------------------------	----

## Del 1 - Användargrunder

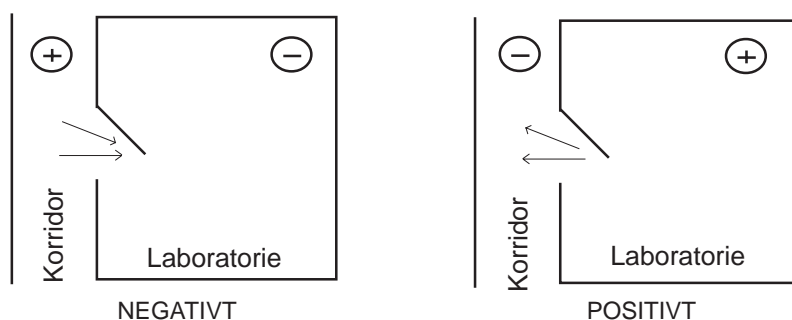
# Manualen

Att läsa denna manual skall inte vara svårt och tidskrävande. Del 1 berättar om SureFlow som produkt och ger information om handhavande för användaren, labb-personal, mfl. Del 1 ger användargrunderna. Teknisk information finns i del 2 av manualen och ger funktioner, kalibrering, konfigurering, underhåll, skötsel och kontroller. Del 2 riktar sig mot driftpersonal, servicetekniker eller annan tekniskt kunnig person som skall handha och sköta utrustningen mer ingående. Manualen är inriktad mot laboratorium, men informationen passar in på alla rum med rumtrycksövervakning och reglering.

## Instrumentet

Sureflow Adaptiv Offset Regulator upprätthåller önskat laborietryck och ventilationsbalans. Den mäter och reglerar alla luftflöden in och ut ur laboriet, och mäter tryckdifferensen. Riktigt laborietryck ger säkerhet och kontroll över luftburna smittor, gaser och ämnen som kan skada personal i labbet, besökare och även förstöra dyra pågående experiment. Tex labb med dragskåp har vanligen negativt rumstryck (luft strömar in i rummet), för att minimera exponeringen på människor utanför labbet. Dragskåpet är första nivån av inneslutning, och labbets rum den andra nivån.

Rumstryck, eller tryckdifferens, skapas när ett utrymme (korridor) är av ett annat tryck än det intilliggande utrymmet (labb). Sureflow adaptiv offset regulatorn skapar en tryckdifferens genom att reglera tilluften in och frånluften ut ur labbet (korridoren har konstant volym reglering). Teorin är att om mer luft tas ut än det förs in, kommer labbet få negativt tryck jämfört med korridoren. En fast tryckdifferens (offset) kan vara svårt att uppfylla i alla lägen. Den adaptiva (själv justerande) offset regulatorn kompenserar för den okända tryckdifferensen genom att ha en trycksensor mellan korridoren och labbet vilken bekräftar att rätt tryckdifferens upprätthålls. Om trycket inte upprätthålls reglerar den adaptiva offset regulatorn tilluften eller frånluften tills rätt tryck är uppnått.



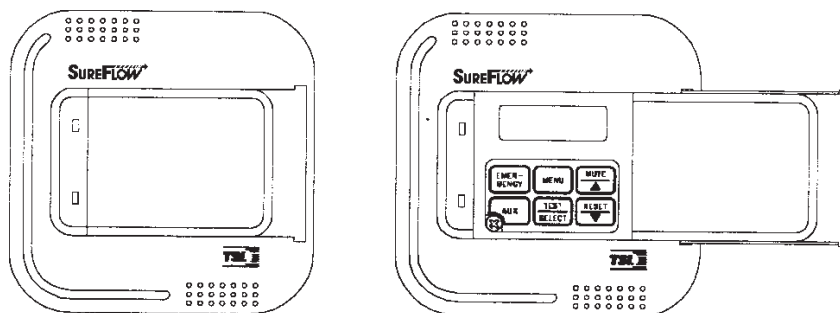
**Figur 1- Negativt och Positivt rumstryck**

Negativt rumstryck är när luften går från hall / korridor in till laboriet. Om luften går från laboriet ut i hallen / korridoren är det positivt tryck i rummet, se fig 1.

När en tryckdifferens skapas mellan två utrymmen, tvingas luften från utrymmet med det högre trycket, till det med det lägre trycket. En mycket viktig del med tryckreglering, är att bestämma flödesriktningen på luften mellan utrymmena. En annan viktig del är att mäta hur fort och hur mycket luft som passerar mellan, in och ut ur rummet. Sureflow regulatorn informerar personalen när trycket i rummet är rätt, och ger larm när förhållandet är felaktigt. När trycket är inom ett säkert område, ges ett grönt ljus. Om det är utanför tillåtet område ges ett rött larmljus och ett larmljud.

Sureflow systemet består av tre delar. En trycksensor, en digital väggpanel och en regulatorenhet. Ett typiskt montage kan ge följande placeringar; Sensorn monteras över dörren till labbet. Väggpanelen monteras lämpligen vid dörren, och regulatorenheten som är hjärtat i systemet, lämpligen i taket (ovan undertak) i närheten av dörren till labbet (tex direkt utanför labbet i korridortaket). Sureflow regulatorn mäter och presenterar trycket i rummet kontinuerligt vilket även presenteras på väggpanelen\* och ger larm om fel uppstår. Regulatorn styr tilluft och/eller frånluftspjällen för att uppnå rätt tryckdifferens. Sureflow adaptiv offset regulatorn ger en sk "closed loop", sluten reglering\*, dvs kontinuerlig mätning, rapportering och reglering av rumstrycket.

\* gäller då trycksensor är ansluten till systemet



**Figur 2- Regulatorpanelen stängd - öppen**

## Användarinformation

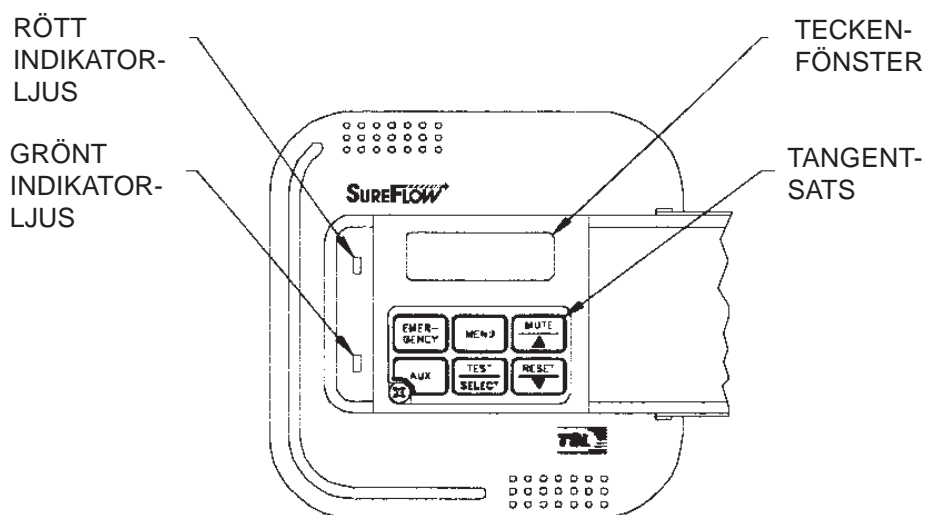
TSI Sureflow mäter över och undertryck, visar och varnar med ljus/ljud och utgång, om trycket är annat än önskat. Sureflow har två sätt att visa sin information.

- 1- Ett Rött och ett Grönt ljus vilket indikerar rummets tryckstatus.
- 2- En dold tangentsats (se fig 2) och teckenfönster, vilket ger detaljerad rumsstatus, självtest möjligheter och programmeringsmöjlighet

**Not.** Regulatorn ger kontinuerligt information om rumstrycket via det röda och gröna ljuset. Luckan över panelen är normalt stängd, om inte ytterligare information om rumstrycket behövs, eller värden och inställningar skall programmeras.

## Regulatorpanelen

Sureflowregulatorns digitala väggpanel har teckenfönster, tangentsats, och indikatorljus. Se fig 3.



**Figur 3- Sureflow regulatorpanel - öppen**

### Grön/Rött ljus

Ett Rött och ett Grönt ljus indikerar rummets tryck status. Grönt när trycket är riktigt och rummet är säkert, rött larmljus om rummet inte är säkert.

### Panelen/Luckan

Panelen täcks av en lucka som skjuts åt höger för att komma åt tangenterna. Se fig 2.

## Teckenfönstret

Ett tvåradigt alfanumeriskt fönster vilket visar det aktuella rumstrycket (positive eller negative). I normalläge (grönt ljus) visas växlande, rumstryck\* och andra programmerade variabler; flöde, luftbyten per timme, etc. Ett exempel på larm, från normalt läge



Vid programmering visar teckenfönstret istället menyer, menyfunktioner med systemets olika värden.

**OBS!** Sureflow adaptiv offset regulator styr rumstrycket även utan trycksensorn installerad. Men då utan verifiering på att rumstrycket upprätthålls. Teckenfönstret visar inte rumstrycket och tryckstatus utan trycksensor. Larmen kan programmeras att indikera när det är för låg tilluft eller frånlufts flöde i rummet.

## Paneltangenter

Sureflow har sex tangenter. Det grå tangenterna med svart text är användartangenter, och fungerar i normalläge. Även den röda emergency tangenten är aktiv. De grå tangenterna med blå text är för programmering av enheten. Nedan följer beskrivning av de olika tangenterna.

### Användartangenter - Grå med Svart text

Fyra tangenter med svart text ger användaren information utan att ändra arbetssätt eller funktion.

#### **TEST-tangenten**

Test-tangenten startar en självtest. I fönstret visas en sekvens med produktmodellnummer, mjukvaruversion, börvärden och larmvärden. Sedan testas fönstret, ljusindikatorerna, ljudlarm och intern elektronik för att säkerställa alla funktioner. Om ett problem skulle uppstå visas "DATA ERROR" i fönstret.

#### **RESET tangenten**

Reset-tangenten har följande funktioner.

- 1- Stänger av larmljuset, larmkontakter och ljudlarmet, (när inte automatisk återställning är valt), samt återställer emergency funktionen (se emergency tangenten).
- 2- Tar bort visade felmeddelanden.

#### **MUTE tangenten**

Med MUTE-tangenten tystas ljudlarmet temporärt. Tiden den tystnar är programmerbart (se MUTE TIMEOUT). När tiden passerar startar ljudlarmet igen om larmsituationen kvarstår. (Not. det går att permanent programmera bort ljudlarmet, se AUDIBLE ALM)

#### **AUX tangenten**

AUX-tangenten används endast i speciella fall och används inte på en standard Pressura. Om den används, är det bifogat ett speciellt avsnitt om AUX-tangentens funktioner.

### Programmeringstangenter- Grå med Blå text

Det är fyra tangenter med blå text för programmeringsfunktionerna. Dessa möjliggör anpassning av Sureflowregulatorn för en viss applikation.



**WARNING!** Dessa tangenter möjliggör ändring av regulatorns funktioner, så läs igenom och förstå manualen, innan ändringar görs.

**MENU** tangenten ger tillträde till menyerna i normalt arbetsläge. Ett tangenttryck och Ni lämnar det vanliga arbetsläget, och kommer in i menyerna och programmeringsläge. Väl inne i menyerna och i olika menyfunktioner, fungerar MENU tangenten som en Esc-tangent, dvs Ni backar tillbaks ut ur menyerna igen utan att spara ev ändringar. Flera MENU tryck och Ni backar ur menyerna tillbaks till normala arbetsläget.

**SELECT** tangenten har tre funktioner.

- 1- den används för att välja önska meny. Rulla genom menyerna med piltangenterna (upp & ned) och ställ den blinkande markören på önskad meny. Tryck på SELECT för att välja meny.
- 2- väl inne i en meny, används SELECT för att välja en menyfunktion eller ett värde edyl.
- 3- när Ni är färdig med inställningarna, tryck på SELECT. Då sparas inställningarna och ni kommer tillbaks till menyerna. Tre pip hörs och texten "SAVING DATA" visas i fönstret.

▼/▲ Piltangenterna används för att stega igenom menyerna. Väl inne i menyerna, beroende på menytyp, kan valet vara ett tal, enhet, ON/OFF eller en analog skala.

\* gäller då trycksensor är ansluten till systemet

**EMERGENCY** tangenten - Röd med svart text. Funktionen sätter rummet i maximalt önskat tryckläge (forcering). Fönstret blinkar EMERGENCY, ljud och rött ljus aktiveras. Tryck på emergency eller Reset för att återgå till normalläge.

## **LARM**

Sureflow har visuellt rött larmljus och ljudlarm för att informera användaren om ändrade förhållanden. Larmnivåerna (set points) väljs av labbpersonalen. Beroende på hur Sureflowregulatorn är installerad och programmerad, ges larm då rumstrycket är för lågt eller för högt, om tilluft eller frånluft är otillräcklig. När labbet fungerar säkert, ges inga larm.

### **Ljus larm**

Det röda larmljuset indikerar alla larmlägen, tex konstant ljus i Low-, High- och blinkande ljus i Emergency- läget.

### **Ljud larm**

Ljud larm är på i alla Low- och High- larm lägen. Med MUTE-tangenten tystas ljudlarmet temporärt. Emergency larmet kan inte tystas med MUTE. Tiden den tystnar är programmerbart (se MUTE TIMEOUT för att programmera in tiden). När tiden passerar startar ljudlarmet igen om larmsituationen kvarstår.

Det går att permanent programmera bort ljudlarmet, (se AUDIBLE ALM). Det röda larmljuset lyser fortfarande vid larm.

Ljud och ljus- larmen kan programmeras till antingen automatisk återställning när trycket återgår till säkert läge, eller stanna i larmläge tills ett tryck på RESET-tangenten utförs, sk kvittering (se ALARM RESET).

## **SUPPORT**

Denna manual borde svara på de flesta frågor och lösa de flesta problem som kan uppstå. Om Ni behöver hjälp eller ytterligare förklaringar, kontakta Comfort Control AB. Comfort Control AB har högkvalitativa produkter men även utmärkt support och service.

Var god och ha följande information tillgänglig då Ni tar kontakt med Comfort Control AB:

- Modell nummer på enheten\*            8682-\_\_\_\_\_
- Mjukvarans revisionsnummer\*        \_\_\_\_\_ och \_\_\_\_\_
- Kunskap / kännedom om installationen

\* De två första uppgifterna visas i teckenfönstret vid ett tryck på TEST-tangenten.

Pga de olika modeller av Sureflow, är ovan information nödvändig för att kunna ge riktiga och snabbast möjliga svar på Era frågor.

Comfort Control AB  
Box 15101  
750 15 UPPSALA

Tel: 018 - 52 90 00  
Fax: 018 - 52 90 90

Nå oss via internet:  
Besök oss på: [www.comfort-control.se](http://www.comfort-control.se)  
E-post support avd: [support@comfort-control.se](mailto:support@comfort-control.se)  
E-post service avd: [service@comfort-control.se](mailto:service@comfort-control.se)

TSI Europa division: [www.tsi.se](http://www.tsi.se)  
TSI Inc. USA: [www.tsi.com](http://www.tsi.com)

Egna anteckningar:

---



## Del 2 - Teknisk information

# Teknisk information

Sureflow är klar att använda efter en riktig installation. Trycksensorn är fabrikskalibrerad, klar att användas och skall inte behöva justeras. Kanalflödesgivare (flowstations) behöver nollkalibreras för korrekt användning. Regulatorenheten är programmerad med normala parametrar (default) som enkelt kan ändras för att passa andra applikationer.

Denna tekniska del är skriven i fristående delar, för att slippa bläddra fram och tillbaka för att få svar på det Ni söker.

**Programmeringsdelen** förklarar programmeringstangenterna. En sekvens i programmering beskrivs. Denna sekvens är samma oberoende av vad Ni väljer att programmera. Följt av ett programmerings exempel.

**Menyer och innehåll** listas upp och beskrivs. Alla tillgängliga för programmering och justering. Alla menyfunktioner är grupperade efter respektive meny, vilket betyder att alla kalibreringsfunktioner är i en meny, larmfunktioner i en osv. Menyfunktioner och all tillhörande information inkl. funktionsnamn, funktionsbeskrivning, valbart område och hur Sureflow är förinställd vid leverans (default).

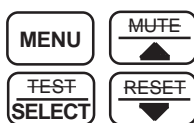
**Igångkörning/kontrollera** beskriver teoretiskt hur Sureflow adaptiv offsett reglering fungerar, listar menyer och inställningar som måste programmeras för att få systemet att fungera, ger ett programmeringsexempel, och ger information för att bekräfta att systemet fungerar rätt.

**Kalibrerings** förfarande beskrivs, och vilken utrustning som krävs för att kunna utföra en kalibrering på ett riktigt sätt. Justering av noll och en högre punkt (span) för att uppnå en noggrann kalibrering. Denna del beskriver även hur nollning av kanalflödesgivarens sensor utförs.

**Underhåll, drift, skötsel och reparation** beskriver alla rutiner för att underhålla utrustningen, tillsammans med en lista på utbytbara delar.

## PROGRAMMERING

Programmering av Sureflowregulatorn är snabbt och lätt utfört om Ni är införstådd med funktionerna för tangenterna, och rätt procedur i programmeringen följs. Först beskrivs tangenterna se fig 4, sedan programmeringsföljden och sist ett exempel.



**OBS!** Sureflow arbetar hela tiden under programmering (förutom då kontroll av styrtgången - control output, sker). Då ett nytt värde programmeras in får det effekt direkt när det sparas "SAVING DATA", och inte först då Ni gått tillbaks till normala driftläget.

**Figur 4- Programmeringstangenter**

Detta avsnitt går igenom programmering via tangenterna och teckenfönstret. Om programmering sker via RS-485 kommunikation, använd värddatorns programmeringsmetod. Då ett nytt värde programmeras in får det effekt direkt när det sparas.

### **Programmeringstangenter- Grå med Blå text**

Det är fyra tangenter med blå text för menyfunktionerna, se fig 4. Dessa möjliggör anpassning av Sureflowregulatorn för en viss applikation. Dessa tangenter möjliggör ändring av funktioner, så läs igenom och förstå manualen, innan ändringar görs.

**MENU** tangenten har tre funktioner.

- 1- MENU tangenten ger tillträde till menyerna i från normalt arbetsläge. Ett tangenttryck och Ni lämnar det vanliga arbetsläget, och kommer in i menyerna och programmeringsläge.
- 2- Under programmering fungerar MENU som en "escape tangent", (backtangent).
  - När Ni är i huvudmenyn, förflyttar Ni er tillbaks ut i normalt arbetsläge igen, med ett tryck på MENU tangenten.
  - När Ni stegar igenom värdena i en menyfunktion, ett tryck på MENU tangenten och Ni backar till ut till menyerna igen.
  - När Ni ändrar värdena i en menyfunktion, ett tryck på MENU tangenten tar er ur menyfunktionen utan att spara värdet / ändringen.
- 3- När programmeringen är klar, tryck på MENU tangenten igen och ta Er ut i normalt arbetsläge igen.

**SELECT** tangenten har tre funktioner.

- 1- den används för att välja önska meny. Rulla genom menyerna med piltangenterna (upp & ned) och ställ den blinkande markören på önskad meny. Tryck på SELECT för att välja menyn.
- 2- väl inne i en meny, används SELECT för att välja en menyfunktion eller ett värde edyl.
- 3- när Ni är färdig med inställningarna, tryck på SELECT. Då sparas inställningarna och ni kommer tillbaks ut till menyerna. Tre pip hörs och texten "SAVING DATA" visas i fönstret.

▼/▲ Piltangenterna används för att stega igenom menyerna. Väl inne i menyerna, beroende på menytyp, kan valet vara ett tal, enhet, ON/OFF eller en analog skala.

**Not.** När du programmerar ett menyval, håll piltangenten nedtryckt och stegningen sker snabbare kontinuerligt.

## Programmeringsprocedur

Programmeringsproceduren är samma för alla menyer. Sekvensen av tangenttryck som följer är samma oavsett vilken meny ett värde ändras i.

- 1- Tryck på MENU för att gå in i menyerna.
- 2- Använd ▼/▲- tangenterna och stega genom menyerna. Den blinkande markören skall stå på första bokstaven på den meny Ni vill välja.
- 3- Tryck på SELECT för att gå in i den valda menyn.
- 4- Den valda menyns namn visas nu på rad 1, och dess olika funktioner på rad 2. Använd ▼/▲ - tangenterna för att stega genom funktionerna på rad 2.

**OBS!** Om "ENTER CODE" blinkar är menyn skyddad och en kod måste anges. Koderna finns i Appendix C. Den sidan kan vara borttagen av säkerhetskäl. Kontakta då ansvarig drifttekniker.

- 5- Tryck på SELECT för att gå in i menyfunktionen. Den övre raden visar namnet på funktionen, och på rad två visas dess värden.
- 6- Använd ▼/▲- tangenterna för att ändra värdena.
- 7- Spara de nya värdena genom att trycka på SELECT tangenten (MENU tangenten går ur funktionen utan att spara ändringarna).
- 8- Tryck på MENU för att gå ur till huvud meny.
- 9- Tryck på MENU igen för att gå ur till normalt arbetsläge.

Om fler saker skall ändras, hoppa steg 8 och 9 tills allt är klart. Om fler funktioner i samma meny skall ändras, stega till dem efter värdena sparats (steg 7). Om Ni vill komma åt andra menyer, tryck på MENU tangenten, så får ni fram listan på menyerna. Ni är då vid steg 2 i följårdningen ovan.



## Programmeringsexempel

Följande exempel visar den sekvens beskriven ovan. I exemplet skall det höga larmets gräns ändras från +8.000 Pa till +9.000 Pa. Trycksensor är ansluten till systemet.

### STEG:

1- Regulatorn är i normalt arbetsläge, fönstret visar:

### FÖNSTRET VISAR:

PRESSURE  
+6.000 Pa

2- Tryck på MENU för att gå in i menyerna:



De 2 första menyerna visas:

SETPONTS  
ALARM

3- Tryck pil-ned tangent en gång så markören blinkar under **A** på **ALARM**.  
Tryck på SELECT för att gå in i ALARM menyn:



Rad 1 visar den valda menyn:  
Rad 2 den första valbara funktionen:

ALARM  
LOW ALARM

4- Tryck pil-ned tangent tills HIGH ALARMM visas i fönstrets rad 2:



Den valda menyn: ALARM  
Den önskade funktionen: HIGH ALARM

5- Tryck på SELECT för att gå in i höga larmets gräns.  
Namnet (HIGH ALARM) står nu på rad 1, och dess aktuella värde på rad 2.



Den valda funktionen: HIGH ALARM  
Funktionens aktuella värde: +8.000 Pa

6- Tryck på pil-upp för att ändra värdet till +9.000 Pa.



HIGH ALARM  
+9.000 Pa

7- Tryck på SELECT för att spara de nya värdet.



Tre korta pip hörs som talar om att värdet sparats.

HIGH ALARM  
SAVING DATA

Direkt efter att värdena sparats, åtegår Sureflow till menyn med namnet på rad 1, och funktionen på rad 2 (åter vid steg 3).

ALARM  
HIGH ALARM

**WARNING!** Om Ni trycker på MENU tangenten istället för SELECT, kommer inte det nya värdet att sparas, utan regulatorn backar ur funktionen utan att spara (Esc. funktion), till steg 3.

8- Tryck på MENU för att återgå till menyerna.



ALARM  
CONFIGURE

9- Tryck på MENU igen för att återgå till normalt arbetsläge.



Regulatorn är tillbaka i normalläge: PRESSURE  
+6.000 Pa

# Menyer och dess innehåll

Sureflow är flexibel och kan anpassas efter Era behov. Denna del listar alla tillgängliga menyer. Ändringar görs via tangenterna eller om kommunikation via RS-485 är upprättad, från ett kommunikationsprogram. Om du är obekant med programmeringsproceduren, se avsnittet som beskriver det. Detta avsnitt berör:

- Komplett lista över menyerna och dess innehåll.
- Ger meny eller funktionsnamnet.
- Definierar varje menys olika funktioner, vad de gör, hur de gör det osv.
- Ger området på värdena som kan programmeras.
- Talar om de förprogrammerade värdena från fabrik [default].

Alla menyfunktioner är grupperade efter respektive meny, vilket betyder att alla kalibreringsfunktioner är i en meny, alarmfunktioner i en osv. Manualen följer menyerna i den årdning de ligger i regulatorn. Funktionerna är grupperade i menyer, och sedan i menyfunktionsordning, inte i alfabetisk ordning. Fig. 5 visar en tabell över modell 8682 regulatorns menyer.

Här visas menyerna med understruken text, och dess innehåll under i kolumner nedåt.

<b><u>SETPOINTS</u></b> SETPOINT VENT MIN SET TEMP MIN SET UNOCCUPY SET MAX SUP SET MIN EXH SET TEMP LOW TEMP HIGH MIN OFFSET MAX OFFSET ACCESS CODE	<b><u>ALARM</u></b> LOW ALARM HIGH ALARM MIN SUP ALM MIN EXH ALM ALARM RESET AUDIBLE ALM ALARM DELAY MUTE TIMEOUT ACCESS CODE	<b><u>CONFIGURE</u></b> DISPLAY AVG UNITS ROOM VOLUME EXH CONFIG ACCESS CODE	<b><u>CALIBRATION</u></b> SENSOR ZERO SENSOR SPAN ELEVATION ACCESS CODE	<b><u>CONTROL</u></b> SPEED SENSITIVITY CONTROL SIG KC VALUE TI VALUE KC OFFSET ACCESS CODE
<b><u>SYSTEM FLOW</u></b> TOT SUP FLOW TOT EXH FLOW OFFSET VALUE SUP SETPOINT EXH SETPOINT ACPH ACCESS CODE	<b><u>FLOW CHECK</u></b> HD1 FLOW IN HD2 FLOW IN HD3 FLOW IN HD4 FLOW IN HD5 FLOW IN HD6 FLOW IN HD7 FLOW IN EX1 FLOW IN EX2 FLOW IN SP1 FLOW IN SP2 FLOW IN ACCESS CODE	<b><u>DIAGNOSTICS</u></b> CONTROL SUP CONTROL EXH SENSOR INPUT SENSOR STAT SWITCH INPUT TEMP INPUT LOW ALM REL HIGH ALM REL LOW SUP REL LOW EXH REL PRESS AOUT SUPPLY AOUT EXHAUST AOUT ACCESS CODE	<b><u>INTERFACE</u></b> NET PROTOCOL NET ADDRESS OUTPUT RANGE OUTPUT SIG MAX FLOW OUT ACCESS CODE	<b><u>HOOD FLOW</u></b> HD1 DCT AREA HD2 DCT AREA HD3 DCT AREA HD4 DCT AREA HD5 DCT AREA HD6 DCT AREA HD7 DCT AREA HD1 FLO ZERO HD2 FLO ZERO HD3 FLO ZERO HD4 FLO ZERO HD5 FLO ZERO HD6 FLO ZERO HD7 FLO ZERO FLO STA TYPE TOP VELOCITY ACCESS CODE
<b><u>EXHAUST FLOW</u></b> EX1 DCT AREA EX2 DCT AREA EX1 FLO ZERO EX2 FLO ZERO FLO STA TYPE TOP VELOCITY ACCESS CODE	<b><u>SUPPLY FLOW</u></b> SP1 DCT AREA SP2 DCT AREA SP1 FLO ZERO SP2 FLO ZERO FLO STA TYPE TOP VELOCITY ACCESS CODE			

**Figur 5- Menyer och funktioner - Modell 8682 Adaptiv Offset Regulator**

## BÖRVÄRDES MENY - SETPOINTS MENU

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
SETPOINT  Rumstrycks börvärde.	<p>SETPOINT anger börvärdet för rumstrycket. Sureflowregulatorn kommer att reglera in detta rumstryck, negativt eller positivt, då normala reglerförutsättningar finns.</p> <p>Tryckdifferens upprätthålls inte med direkt tryckreglering, tex reglerande späll i relation till tryckvariationer. Trycksignalen är en återkoppling som används för att beräkna erfoderlig luftflödes offset. Det beräknade offset värdet justerar tilluftens (eller frånluftens) flöde vilket ändrar tryckdifferensen. Då det beräknade offset värdet är mellan MIN OFFSET och MAX OFFSET, kommer rumstrycksregleringen att upprätthålla inställt tryck. Om offsetvärdet för att hålla trycket är mindre än MIN OFFSET eller större än MAX OFFSET, kommer tryckregleringen inte att upprätthålla trycket.</p>	<p>0 till -50 Pa eller 0 till +50 Pa.</p> <p><b>[ 0,25 Pa ]</b></p>
VENT MIN SET  Minimum tilluftsgräns på ventillationen.	<p>VENT MIN SET anger ventilationens minsta tillåtna tilluftsflöde. Detta för att möta ev minikrav på tilluft. Regulatorn tillåter inte tilluftsspjället att strypa tilluften under detta värde. Om rumstrycket inte är rätt kommer allmänfrånluften att öppna tills trycket är rätt (förutsatt att offset är mellan min och max offset).</p>	<p>Kanalflödesgivare 0 - XXX l/s (beror på kanal area m<sup>2</sup>)</p> <p><b>[ 0 ]</b></p>
TEMP MIN SET  Minimum tilluftsgräns på ventillationen med tempgivare ansluten.	<p>TEMP MIN SET anger ventilationens minsta tillåtna tilluftsflöde för att upprätthålla inställd temp. Detta ger tillräckligt med tilluft för att möta önskad temperatur. Regulatorn tillåter inte tilluftsspjället att strypa tilluften under detta värde. Om rumstrycket inte är rätt kommer allmänfrånluften att öppna tills trycket är rätt (förutsatt att offset är mellan min och max offset).</p> <p>Denna funktion kräver en tempgivare 0-5 VDC eller 0-10VDC ansluten till TEMPERATURE ingången (regulatorenheten plint 29 &amp; 30). Med tempsignalen växlar regulatorn mellan VENT MIN SET och TEMP MIN SET.</p>	<p>Kanalflödesgivare 0 - XXX l/s (beror på kanal area m<sup>2</sup>)</p> <p><b>[ 0 ]</b></p>
UNOCCUPY SET  Minimum tilluftsgräns på ventillationen vid obemannat labb.	<p>UNOCCUPY SET anger ett minimalt tilluftsflöde i labbet då det är obemannat (ger mindre luftväxlingar). Då denna funktion väljs kopplas VENT MIN SET och TEMP MIN SET bort, då bara en minimum tilluftsgräns kan gälla.</p> <p>Regulatorn tillåter inte tilluftsspjället att strypa tilluften under detta värde. Om rumstrycket inte är rätt kommer allmänfrånluften att öppna tills trycket är rätt (förutsatt att offset är mellan min och max offset).</p> <p>Denna funktion aktiveras när brytar ingången SWITCH INPUT sluts (plint 11 &amp; 12 väggspanelen), eller då ett RS-485 kommando. Då Switch ingången är sluten använder regulatorn UNOCCUPY värdet i stället för VENT MIN eller TEMP MIN SET. Är den öppen är funktionen avstängd och VENT eller TEMP MIN SET är återaktiverade.</p>	<p>Kanalflödesgivare 0 - XXX l/s (beror på kanal area m<sup>2</sup>)</p> <p><b>[ 0 ]</b></p>
MAX SUP SET  Minimum tilluftsgräns på ventillationen.	<p>MAX SUP SET anger ventilationens maximala tillåtna tilluftsflöde. Regulatorn tillåter inte tilluftsspjället att öppna tilluften mer än till detta värde.</p> <p><b>OBS!</b> Labbets önskade tryck upprätthålls ev inte om denna tillufts begränsning uppnås och begränsningen aktiveras.</p>	<p>Kanalflödesgivare 0 - XXX l/s (beror på kanal area m<sup>2</sup>)</p> <p><b>[ 0 ]</b></p>

## BÖRVÄRDES MENY - SETPOINTS MENU *forts.*

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
MIN EXH SET  Minimum allmänfrånluftsgrens på ventillationen.	<p>MIN EXH SET funktionen anger gränsen för det minsta tillåtna allmänfrånluftsflodet. Regulatorn tillåter inte allmänna frånluftspjället att stänga mer än till detta värde.</p> <p><b>OBS!</b> Denna funktion kräver att kanalflödesgivare och spjäll monteras i allmänfrånluften.</p>	<p>Kanalflödesgivare 0 - XXX l/s (beror på kanal area m<sup>2</sup>)</p> <p>[ 0 ]</p>
TEMP LOW  Temperatur kyla	<p>TEMP LOW anger när tilluften övergår från VENT MIN SET, ventilations reglering, till TEMP MIN SET, kyltemperatur reglering.</p> <p>När temperaturgivarens signal går under TEMP LOWs volt värde aktiveras TEMP MIN SET som tilluftens minimum gräns (VENT MIN SET inaktiveras). 0 volt motsvarar maximal kyla. Temperaturgivaren ansluts till temp ingången (plint 29 &amp; 30 på regulatorenheten). 0-5 VDC eller 0-10 VDC signalen registreras kontinuerligt av regulatorn.</p>	<p>OFF, 0 - 10 VDC</p> <p>[ OFF ]</p>
TEMP HIGH  Temperatur värme	<p>TEMP HIGH anger när tilluften övergår från VENT MIN SET, ventilations reglering, till TEMP MIN SET, varm temperatur reglering. När temperaturgivarens signal går under TEMP LOWs volt värde aktiveras TEMP MIN SET som tilluftens minimum gräns (VENT MIN SET inaktiveras). 0 volt motsvarar maximal kyla.</p> <p>Temperaturgivaren ansluts till temp ingången (plint 29 &amp; 30 på regulatorenheten). 0-5 VDC eller 0-10 VDC signalen registreras kontinuerligt av regulatorn.</p>	<p>OFF, 0 - 10 VDC</p> <p>[ OFF ]</p>
MIN OFFSET  Minimalt flödes offset	<p>MIN OFFSET anger undre gränsen för luftflödes offset mellan totala frånluftens flöde (dragskåp, allmänfrånluft, annan frånluft) och totala tilluftens flöde.</p>	<p>-4700 till 4700 l/s</p> <p>[ 0 ]</p>
MAX OFFSET  Maximalt flödes offset	<p>MAX OFFSET anger övre gränsen för luftflödes offset mellan totala frånluftens flöde (dragskåp, allmänfrånluft, annan frånluft) och totala tilluftens flöde.</p>	<p>-4700 till 4700 l/s</p> <p>[ 0 ]</p>
ACCESS CODE  Menykod	<p>ACCESS CODE anger om menyn skall ha kod för att kunna väljas. En kod förhindrar obehöriga från att gå in i menyn. När denna funktion är PÅ krävs en kod för att gå in i menyn. Om den är AV krävs ingen kod för att gå in i menyn</p>	<p>ON eller OFF</p> <p>[ OFF ]</p>
END OF MENU  Menyn slut	<p>Detta talar om för användaren att slutet på menyn är uppnått. Användaren kan antingen stega tillbaka uppåt, välja SELECT eller MENU tangenten för att lämna menyn.</p>	

## LARM MENY - ALARM MENU

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDEVAL [FABRIKSVÄRDE]
LOW ALARM Lågt trycklarm	LOW ALARM funktionen sätter det låga tryckets larmgräns. Lågt larm ges då rumstrycket blir lägre eller går i motsatt riktning mot angiven låg larmgräns.	OFF, 0 till -46 Pa, 0 till +46 Pa <b>[ OFF ]</b>
HIGH ALARM Högt trycklarm	HIGH ALARM funktionen sätter det höga tryckets larmgräns. Högt larm ges då rumstrycket blir högre eller går i motsatt riktning mot angiven hög larmgräns.	OFF, 0 till -48 Pa, 0 till +48 Pa <b>[ OFF ]</b>
MIN SUP ALM Larm minimum tilluftsflo	MIN SUP ALM funktionen bestämmer larmnivån på det lägsta tillåtna totala tilluftskanalflödet. Larm ges då flödet understiger angiven flödesgräns.  <b>OBS!</b> Tilluftskanalarea SP1 DCT AREA och/eller SP2 DCT AREA (supply flow menu) måste anges innan denna larmgräns kan ställas in. Ärvärde på totala tilluften visas i TOT SUP FLO (system flow menu).  Detta larm är inaktivt om UNOCCUPY SET är aktiverat (SWITCH INPUT kontakten är sluten, plint 11 & 12 på väggspanelen), eller om RS-485 kommunikationen sänder kommandon.	OFF, Kanalflödesgivare 0 - XXX l/s (beror på kanal area m <sup>2</sup> )  <b>[ OFF ]</b>
MIN EXH ALM Larm minimum allmänfrånluftsflo	MIN EXH ALM funktionen bestämmer larmnivån på det lägsta tillåtna allmänfrånluftskanalflödet. Larm ges då flödet understiger angiven flödesgräns.  <b>OBS!</b> Allmänfrånluftskanalarea EX1 DCT AREA och/eller EX2 DCT AREA (exhaust flow menu) måste anges innan denna larmgräns kan ställas in. Ärvärde på totala allmänfrånluften visas i TOT EXH FLO (system flow menu).	OFF, Kanalflödesgivare 0 - XXX l/s (beror på kanal area m <sup>2</sup> )  <b>[ OFF ]</b>
ALARM RESET Larm återställning	ALARM RESET funktionen avgör hur regulatören gör efter det att trycket eller flödet återgått till säker nivå. UNLACHED återställer automatiskt larmet då säker nivå åter uppnåtts. LATCHED då måste personalen själv trycka på RESET tangenten efter att trycket blivit säkert (kvittera). ALARM RESET påverkar ljud, ljus och larmrelän, dvs alla är latched eller unlatched.	LATCHED eller UNLACHED  <b>[ UNLACHED ]</b>
AUDIBLE ALM Larm ljud på/av	AUDIBLE ALM funktionen väljer om ljudlarmet skall vara på eller avtängt. På, då måste personalen tysta ljudet med ett tryck på MUTE tangenten. Väljs AV stängs ljudlarmet av helt (gäller ej för emergency).	ON eller OFF  <b>[ ON ]</b>
ALARM DELAY Larm fördröjning	ALARM DELAY är tiden larmet fördröjs då ett larm upptäcks. Denna fördröjning påverkar ljud, ljus och larmrelän. Fördröjningen förhindrar onödiga larm då personalen öppnar och stänger dörrar odyl.	20 - 600 sekunder  <b>[ 20 sekunder ]</b>
MUTE TIMEOUT Tid för ljudtystning	MUTE TIMEOUT anger tiden ljudlarmet är tyst, efter att MUTE-tangenten har tryckts in. Denna fördröjning tystar tillfälligt ljudlarmet.  <b>OBS!</b> Om Regulatören fortfarande larmar när MUTE TIMEOUT upphör, startar ljudlarmet igen. När Sureflow återgår till säkert område, avbryts MUTE TIMEOUT. Om rummet åter får larmstatus, måste ett nytt tryck på MUTE-tangenten göras, för att åter tysta ljudlarmet.	5 till 30 minuter  <b>[ 5 minuter ]</b>

## LARM MENY - ALARM MENU *forts.*

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
ACCESS CODE Menykod	ACCESS CODE anger om menyn skall ha kod för att kunna väljas. En kod förhindrar obehöriga från att gå in i menyn. När denna funktion är PÅ krävs en kod för att gå in i menyn. Om den är AV krävs ingen kod för att gå in i menyn	ON eller OFF  [ OFF ]
END OF MENU Menyn slut	Detta talar om för användaren att slutet på menyn är uppnått. Användaren kan antingen stega tillbaka uppåt, välja SELECT eller MENU tangenten för att lämna menyn.	

## LARM FÖRUTSÄTTNINGAR

Det är ett antal förutsättningar inbyggda i mjukvaran, för att förhindra användaren att programmera konflikter i larmfunktionerna:

- 1- Sureflowregulatorn tillåter inte att låga/höga trycklarmen sätts närmre än 0,07 Pa intill börvärdet.  
Exempel: Börvärdet är 0.250 Pa. Då kan inte HIGH ALARM värdet vara lägre än 0.320 Pa.
- 2- Minimum flödes larmen; MIN SUP ALM, MIN EXH ALM måste programmeras minst 24 l/s lägre än minimum flödesbörvärdet.
- 3- Trycklarmen LOW ALARM, HIGH ALARM kan programmeras för positiva eller negativa tryck. Både de höga och låga larmen måste programmeras lika, positivt eller negativt. Regulatorn tillåter inte ena larmet positivt och det andra negativt.
- 4- Larmen slutar när trycket/flödet passerat larmgränsen. Trycket skall passera gränsen något innan larmet stängs av.
- 5- ALARM RESET bestämmer vad regulatorn gör med larmet när säkert område uppnåtts. Tryck och flödeslarmen betar sig lika; de är antingen LATCHED eller UNLATCHED. Om UNLATCHED är valt återställs larmet automatiskt när trycket/flödet passerat larmvärdet något. Om LATCHED är valt, måste trycket passera larmvärdet något, och RESET tangenten måste tryckas in.
- 6- Det går att programmera en larmfördröjning, ALARM DELAY. Värdet bestämmer hur lång fördröjningen skall vara från det att larmstatus uppstått tills larmet aktiveras. Fördröjning påverkar alla larm, tryck och flöde.
- 7- MUTE TIMEOUT stänger tillfälligt av ljudlarmet för alla tryck och flödeslarm.
- 8- Fönstret kan endast visa ett larmmeddelande. Därför har regulatorn ett prioriteringssystem där de högst prioriterade meddelandena visas. Om fler larm uppstår, visas det med högsta prioriteringsvärdet först, och de lägre först då det högre åtgärdats (tagits bort). Prioriteringen är följande:

Pressure sensor - low alarm	Trycksensor - lågt larm
Pressure sensor - high alarm	Trycksensor - högt larm
Low supply flow alarm	Kanalgivare - för lite tilluftsflöde
Low exhaust flow alarm	Kanalgivare - för lite allmänfrånluftsflöde
Data error	Data fel

*forts.*



- 9- De låga och höga trycklarmvärdena är tryckvärden som måste passa in i rätt tryckområde. Nedan visas hur värdena måste programmeras för att fungera rätt.

-50 Pa (max negativt)		0			+50 Pa (max positivt)	
Högt Negativt Larm	Negativt Börvärde	Lågt Negativt Larm	Noll	Lågt Positivt Larm	Positivt Börvärde	Högt Positivt Larm

Värdena för respektive larm är ointressant (bortsett från det lilla dödområdet) i tabellen ovan. Det viktiga är att förstå tex, att det låga negativa larmet är mellan noll, och det negativa börvärdet. Tycker Ni att det är knepigt? Försök då att se nivåerna utifrån börvärdet. Tex. ett Negativa Börvärdet har ett larm över sig (Högt Negativt Larm) och ett under sig (Lågt Negativt Larm). Likadant är det om Ni anger ett Positivt Börvärde, ett larm över och ett under börvärdet.

## KONFIGURERINGS MENY - CONFIGURE MENU

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
DISPLAY AVG  Dämpning av teckenfönster	DISPLAY AVG anger under hur lång tid regulatorn skall mäta, ta medeltalet för att sedan presentera värdet i fönstret. Värdet kan vara mellan 0,75 och 40 sekunder. Ju högre värde, desto stabilare tal i fönstret.	0.75, 1, 2, 3, 5, 10 20 eller 40 sek.  <b>[ 20 sekunder ]</b>
UNITS  Enheter	I UNITS menyn anges enheten regulatorn skall visa. Alla värden i (förutom kalibrerings span) regulatorn följer vald enhetsstandard. Tex, väljer du Pa, får du automatiskt areor i m <sup>2</sup> osv. Enheten väljs för alla menyer, funktioner, larm, flöden, etc.	FT/MIN, m/s, "H <sub>2</sub> O, Pa, mm H <sub>2</sub> O  <b>[ "H<sub>2</sub>O ]</b>
ROOM VOLUME  Rummets volym	ROOM VOLUME anger volymen på rummet, vilket används för för att räkna ut antal luftbyten per timme ACPH. Regulatorn räknar inte automatiskt ut volymen. Ni räknar ut den och anger volymen i denna ROOM VOLUME - funktion.	0 - 3000 m <sup>3</sup>  <b>[ 0 ]</b>
EXH CONFIG  Frånluftsgivarnas konfigurering	EXH CONFIG funktionen anger frånluftgivarna och frånluft kanalernas placering i systemet. För att regulatorn skall beräkna och reglera frånluften rätt, måste den veta om allmänfrånluften är separat från totala frånluften eller ej. Välj SEPARATE (vänstra alternativet i fig 6) om allmänfrånluftens givare endast mäter allmänfrånluft. Välj COMBINED om allmänfrånluftsgivaren mäter allmänfrånluft och tex dragskåp (kombinerad frånluft, höger del av fig 6). Detta val måste göras då allmänfrånluftsgivare används.	SEPARATE eller COMBINED  <b>[ SEPARATE ]</b>
<b>Figur 6- Frånluftskonfigurering</b>		
ACCESS CODE  Menykod	ACCESS CODE anger om menyn skall ha kod för att kunna väljas. En kod förhindrar obehöriga från att gå in i menyn. När denna funktion är PÅ krävs en kod för att gå in i menyn. Om den är AV krävs ingen kod för att gå in i menyn	ON eller OFF  <b>[ OFF ]</b>
END OF MENU  Menyn slut	Detta talar om för användaren att slutet på menyn är uppnått. Användaren kan antingen stega tillbaka uppåt, välja SELECT eller MENU tangenten för att lämna menyn.	

## KALIBRERINGS MENY - CALIBRATION MENU

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
SENSOR ZERO Trycksensor Nollning	<p>SENSOR ZERO används för att kalibrera Sureflowregulatorns trycksensor.</p> <p>Denna nollning av sensorn skall göras före sensorn referenskalibreras (span). Se kalibreringsavsnittet.</p>	Ingen <b>Fabrikskalibrerad! Sensorn behöver normalt inte kalibreras.</b>
SENSOR SPAN Trycksensor Referens	<p>SENSOR SPAN används för att verifiera eller kalibrera regulatorns sensorn mot medel rumtrycks flödet, uppmätt med en portabel lufthastighetsmätare (termoanemometer).</p> <p>En nollning av sensorn skall göras före sensor span. Se kalibrerings avsnittet.</p>	Ingen <b>Fabrikskalibrerad! Sensorn behöver normalt inte kalibreras.</b>
ELEVATION Höjd över havet	ELEVATION anger vilken höjd laboratoriet ligger på, över havet. Höjden måste anges pga de olika luftdensiteterna vid olika höjder.	0 - 3048 meter <b>[ 0 ]</b>
ACCESS CODE Menykod	ACCESS CODE anger om menyn skall ha kod för att kunna väljas. En kod förhindrar obehöriga från att gå in i menyn. När denna funktion är PÅ krävs en kod för att gå in i menyn. Om den är AV krävs ingen kod för att gå in i menyn	ON eller OFF <b>[ OFF ]</b>
END OF MENU Menyn slut	Detta talar om för användaren att slutet på menyn är uppnått. Användaren kan antingen stega tillbaka uppåt, välja SELECT eller MENU tangenten för att lämna menyn.	

## REGULATOR MENY - CONTROL MENU

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
SPEED Hastighet	SPEED påverkar hastigheten på regulatorns ut signaler till ställdonen (både till och frånluft). När denna funktion väljs kommer 10 segment i följd upp i fönstret. Alla 10 segmenten synliga ger maximal hastighet. 1 segment ger långsammaste hastigheten.	0 - 10 segment <b>[ 5 segment ]</b>
SENSITIVITY Känslighet	<p>SENSITIVITY är känslighetsinställning och justerar känsligheten på regleringen. När denna funktion väljs kommer 10 segment i följd upp i fönstret. Med färre synliga segment, krävs det större givarvariationer under längre tid, innan regulatorn justerar för ändringen. Och tvärtom, med många synliga segment blir regulatorn känslig, reagerar snabbare och på mindre variationer.</p> <p>Om noll (inga) segment väljs, går regulatorn aldrig in i sk. PID-reglering. Då får regulatorn en annan (extremt långsam) reglerfunktion.</p> <p><b>WARNING!</b> Om känsligheten ställs in på max (alla 10 segment valda), kommer regulatorn bli väldigt känslig och förmodligen instabil. Det är rekommenderat att 9 segment eller färre väljs.</p>	0 - 10 segment <b>[ 5 segment ]</b>

## REGULATOR MENY - CONTROL MENU *forts.*

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
CONTROL SIG Styrsignalsriktning	<p>CONTROL SIG väljer styrsignalens gångriktning. Tex om regulatorm stänger frånluftsspjället istället för att öppna det, vänder denna funktion styrsignalen till att öppna spjället.</p> <p><b>OBS!</b> Funktionen vänder både till och frånluftens ställdon. Om endast ena behöver skiftas, vänd då gångriktningen på ställdonet genom att skifta gångriktningsbygeln i ställdonets plint.</p>	<p>DIRECT eller REVERSE</p> <p>[ DIRECT ]</p>
Kc VALUE Ti VALUE Flödesregleringens inställningar	<p><b>WARNING!</b> Dessa inställningar ger möjlighet att manuellt ändra regulatorns PID inställningar. <b>ÄNDRA INTE DESSA VÄRDEN OM NI INTE HAR GODA REGLERKUNSKAPER OCH VET HUR PID REGULATORER ARBETAR. KONTAKTA Comfort-Control AB (se support) FÖRE NI ÄNDRAR NÅGRA VÄRDEN.</b> Felaktiga ändringar av dessa värden kommer resultera i dålig reglering eller ingen reglering alls.</p> <p><b>FÖRSLAG:</b> Före justering av dessa tre värden, prova i första hand att ändra SPEED och SENSITIVITY för att få bort problemet.</p> <p><b>Kc-</b> värdet är förstärkningen (P) på primära flödesreglering. Om regulatorm pendlar, självsvänger eller är för långsam kan Kc värdet justeras. Minskning av värdet gör regulatorm trögare och stabilare.</p> <p><b>Ti-</b> värdet är integreringstiden (I) på primära flödesreglering. Om regulatorm inte reglerar bra kan Ti-tiden behöva justeras. Ökas Ti-tiden blir regleringen långsammare och stabilare.</p>	<p>Kc= 0 - 1000 Ti= 0 - 1000</p> <p>Området för dessa värden är stort. Dålig reglering blir följderna om värdet är mer än dubbelt eller mindre än 1/2 av fabriksvärdet.</p> <p>[ Kc = 80 ] [ Ti = 200 ]</p>
Kc OFFSET Tryckregleringens inställning	<p><b>WARNING!</b> Kc OFFSET ställer in tryck regleringens PID variabel. regulatorns PID inställningar. <b>ÄNDRA INTE DETTA VÄRDE OM NI INTE HAR GODA REGLERKUNSKAPER OCH VET HUR PID REGULATORER ARBETAR. KONTAKTA Comfort-Control AB (se support) FÖRE NI ÄNDRAR DETTA VÄRDE.</b> Felaktig ändring av detta värde kommer resultera i dålig reglering eller ingen reglering alls.</p> <p><b>Kc OFFSET-</b> värdet ändrar förstärkningen (P) på sekundära regleringen (tryckregleringen). Tryckregleringen är väldigt långsam jämfört med primära flödesregleringen. Detta värde skall inte ändras om Ni inte säkert vet att problemet beror på tryckregleringen (kontrollera först att problemet inte beror på primära flödes regleringen).</p> <p>Minskning av värdet gör regulatorm trögare och stabilare, medan ökat värde snabbar upp tryckregleringen.</p>	<p>Kc= 0 - 1000</p> <p>Området för värdet är stort. Dålig reglering blir följderna om värdet är mer än dubbelt eller mindre än 1/2 av fabriksvärdet.</p> <p>[ Kc = 200 ]</p>
ACCESS CODE Menykod	<p>ACCESS CODE anger om menyn skall ha kod för att kunna väljas. En kod förhindrar obehöriga från att gå in i menyn. När denna funktion är PÅ krävs en kod för att gå in i menyn. Om den är AV krävs ingen kod för att gå in i menyn</p>	<p>ON eller OFF</p> <p>[ OFF ]</p>
END OF MENU Menyn slut	<p>Detta talar om för användaren att slutet på menyn är uppnått. Användaren kan antingen stega tillbaka uppåt, välja SELECT eller MENU tangenten för att lämna menyn.</p>	

## SYSTEMFLÖDEN - SYSTEM FLOW MENU

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
TOT SUP FLOW Total tilluft i systemet	TOT SUP FLO visar aktuell totalt uppmätt tilluft in i labbet. Funktionen summerar flödena på tilluftsgivarna SP1 FLOW IN etc. Detta är visning av systeminformation, inga ändringar kan göras.	Inga: end avläsning [ NONE ]
TOT EXH FLOW Total frånluft i systemet	TOT EXH FLO visar aktuell totalt uppmätt frånluft ut ur labbet. Funktionen summerar flödena på frånluftsgivarna EX1 FLOW IN, EXH2 FLOW IN, HD1 FLOW IN till HD7 FLOW IN. Detta är visning av systeminformation, inga ändringar kan göras.	Inga: end avläsning [ NONE ]
OFFSET VALUE Systemets offset	OFFSET VALUE visar den aktuella flödesoffset regulatorn arbetar med för att reglera luften i labbet. Detta offsetvärde räknar regulatorn fram, med MIN OFFSET, MAX OFFSET och SET POINT. Detta är visning av systeminformation, inga ändringar kan göras.	Inga: end avläsning [ NONE ]
SUP SETPOINT Tilluftens börvärde (beräknat värde)	SUP SETPOINT visar det aktuella tilluftflödets börvärde. Detta börvärde räknar regulatorn fram. Denna SUP SETPOINT funktion finns i diagnostiksyfte, för att jämföra TOT SUP FLOW med regulatorns uträknade flöde (det skall stämma inom ca 10%) Detta är visning av systeminformation, inga ändringar kan göras.	Inga: end avläsning [ NONE ]
EXH SETPOINT Allmänfrånluftens börvärde (beräknat värde)	EXH SETPOINT visar det aktuella frånluftflödets börvärde. Detta börvärde räknar regulatorn fram. EXH SETPOINT funktionen finns i diagnostiksyfte, för att jämföra EX1 FLOW IN + EX2 FLOW IN med regulatorns uträknade flöde (ska stämma inom ca 10%) Detta är visning av systeminformation, inga ändringar kan göras.	Inga: end avläsning [ NONE ]
ACPH Luftomsättning (beräknat värde)	ACPH (Air Changes Per Hour) visar labbets aktuella luftomsättning. Detta räknar regulatorn fram med följande formel; $ACPH = (TOT EXH FLOW \times 60 \text{ min/tim}) / ROOM VOLUME.$ Detta är visning av systeminformation, inga ändringar kan göras.	Inga: end avläsning [ NONE ]
ACCESS CODE Menykod	ACCESS CODE anger om menyn skall ha kod för att kunna väljas. En kod förhindrar obehöriga från att gå in i menyn. När denna funktion är PÅ krävs en kod för att gå in i menyn. Om den är AV krävs ingen kod för att gå in i menyn	ON eller OFF [ OFF ]
END OF MENU Menyn slut	Detta talar om för användaren att slutet på menyn är uppnått. Användaren kan antingen stega tillbaka uppåt, välja SELECT eller MENU tangenten för att lämna menyn.	

## GIVARFLÖDEN - FLOW CHECK MENU

### MENYFUNKTION BESKRIVNING

### OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]

HD1 FLOW IN till HD7 FLOW IN  Individuell flödes- avläsning på frånlufts- givarna	<p>HD# FLOW IN visar aktuellt frånluftsflöde på vald frånluftsgivare. Funktionen finns i diagnostiksyfte, för att se om flödet på givaren stämmer med flödet i kanalen där givaren är monterad. Är värdet inom 10% behövs ingen justering. Är mätfelet större, pga av dålig mätsträcka, kanalböjar och andra störningar kan justering för luftens skiktning i kaneln behövas. Justering görs med HD# DCT AREA tills felet är inom 10%. Kolla både vid höga och låga flöden. Detta är visning av systeminformation, inga ändringar kan göras.</p> <p>Om en voltmätare kopplas på kanalgivarens trycksensorutgång, visas olika volt värden. Exakt värde är ointressant, det viktiga är att volttalet ändras med olika flöden/tryck vilket visar att sensorn och givaren fungerar rätt.</p> <p>1 volt ca motsvarar noll flöde 5 volt motsvarar max flöde för kanalgivaren (beror på vald sensor typ (arbets omr, max m/s) och kanalarea).</p>	Inga: end avläsning  [ NONE ]
EX1 FLOW IN EX2 FLOW IN  Individuell flödes- avläsning på allmän- frånluftsgivarna	<p>EX# FLOW IN visar aktuellt allmänfrånluftsflöde på vald allmänfrånluftsgivare. Funktionen finns i diagnostiksyfte, för att se om flödet på givaren stämmer med flödet i kanalen där givaren är monterad. Är värdet inom 10% behövs ingen justering. Är mätfelet större, pga av dålig mätsträcka, kanalböjar och andra störningar kan justering för luftens skiktning i kaneln behövas. Justering görs med EX# DCT AREA tills felet är inom 10%. Kolla både vid höga och låga flöden. Detta är visning av systeminformation, inga ändringar kan göras.</p> <p>Om en voltmätare kopplas på kanalgivarens trycksensorutgång, visas olika volt värden. Exakt värde är ointressant, det viktiga är att volttalet ändras med olika flöden/tryck vilket visar att sensorn och givaren fungerar rätt.</p> <p>1 volt ca motsvarar noll flöde 5 volt motsvarar max flöde för kanalgivaren (beror på vald sensor typ (arbets omr, max m/s) och kanalarea).</p>	Inga: end avläsning  [ NONE ]
SP1 FLOW IN SP2 FLOW IN  Individuell flödes- avläsning på tillufts- givarna	<p>SP# FLOW IN visar aktuellt tilluftsflöde på vald tilluftsgivare. Funktionen finns i diagnostiksyfte, för att se om flödet på givaren stämmer med flödet i kanalen där givaren är monterad. Är värdet inom 10% behövs ingen justering. Är mätfelet större, pga dålig mätsträcka, kanalböjar och andra störningar kan justering för luftens skiktning i kaneln behövas. Justering görs med SP# DCT AREA tills felet är inom 10%. Kolla både vid höga och låga flöden. Summan av SP1 FLOW IN och SP2 FLOW IN skall vara värdet i TOT SUP FLOW (system flow menu).</p> <p>Om en voltmätare kopplas på kanalgivarens trycksensorutgång, visas olika volt värden. Exakt värde är ointressant, det viktiga är att volttalet ändras med olika flöden/tryck vilket visar att sensorn och givaren fungerar rätt.</p> <p>1 volt ca motsvarar noll flöde 5 volt motsvarar max flöde för kanalgivaren (beror på vald sensor typ (arbets omr, max m/s) och kanalarea).</p>	Inga: end avläsning  [ NONE ]

## GIVARFLÖDEN - FLOW CHECK MENU *forts.*

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
ACCESS CODE Menykod	ACCESS CODE anger om menyn skall ha kod för att kunna väljas. En kod förhindrar obehöriga från att gå in i menyn. När denna funktion är PÅ krävs en kod för att gå in i menyn. Om den är AV krävs ingen kod för att gå in i menyn	ON eller OFF  [ OFF ]
END OF MENU Menyn slut	Detta talar om för användaren att slutet på menyn är uppnått. Användaren kan antingen stega tillbaka uppåt, välja SELECT eller MENU tangenten för att lämna menyn.	

## DIAGNOSTIK MENY - DIAGNOSTICS MENU

### MENYFUNKTION BESKRIVNING

CONTROL SUP Regulatorns styruvägning för tilluften	CONTROL SUP visar ett värde mellan 0 och 255, vilket motsvarar ett läge på spjällmotorn (eller varvtal på frekvensomformare). Tryck på ▼/▲ -tangenterna för att höja eller sänka värdet, och spjällmotorn skall gå motsvarande i vald riktning. Beroende på ställdonets gångriktningsbygel, och CONTROL OUT's valda riktning, är 0 antingen fullt öppet spjäll eller helt stängt spjäll. Motsvarande 255 är helt då helt stängt eller öppet spjäll. 150 är ungefär 1/2 öppet spjäll. Vid varvtalsstyrningar (frekvensomformare) skall fläktens varvtal höjas och sänkas på motsvarande sätt.  <b>WARNING!</b> CONTROL SUP funktionen kör över regulatorns styrsignaler ut. Mao kan rumstrycket bli fel då denna funktion används.	
CONTROL EXH Regulatorns styruvägning för frånluften	CONTROL EXH visar ett värde mellan 0 och 255, vilket motsvarar ett läge på spjällmotorn (eller varvtal på frekvensomformare). Tryck på ▼/▲ -tangenterna för att höja eller sänka värdet, och spjällmotorn skall gå motsvarande i vald riktning. Beroende på ställdonets gångriktningsbygel, och CONTROL OUT's valda riktning, är 0 antingen fullt öppet spjäll eller helt stängt spjäll. Motsvarande 255 är helt då helt stängt eller öppet spjäll. 150 är ungefär 1/2 öppet spjäll. Vid varvtalsstyrningar (frekvensomformare) skall fläktens varvtal höjas och sänkas på motsvarande sätt.  <b>WARNING!</b> CONTROL EXH funktionen kör över regulatorns styrsignaler ut. Mao kan rumstrycket bli fel då denna funktion används.	
SENSOR INPUT Trycksensörvägningen	SENSOR INPUT funktionen verifierar att regulatorn får in en signal från trycksensorn. När denna funktion väljs, visas ett voltal. Exakt vilket tal den visar är ointressant. Det viktiga är att talet ändras då rumstrycket ändras, vilket indikerar att sensorn fungerar riktigt.  0 volt motsvarar ett negativt tryck på -50 Pa 5 volt motsvarar nolltryck 10 volt motsvarar ett positivt tryck på +50 Pa	
SENSOR STAT Trycksensörstatus	SENSOR STAT funktionen verifierar att RS-485 kommunikationen fungerar mellan trycksensorn och väggenpanelen. Felmeddelanden för trycksensorn visas inte i teckenfönstret, utan endast då denna funktion väljs. Då allt är okej visas NORMAL. Om fel föreligger visas något av följande felmeddelanden:  COMM ERROR- Panelen kan inte kommunicera med sensorn. Kolla kablagen och att sensorns adress är 1. SENS ERROR- Problem med sensorns mätbrygga. Fysisk skada på sensorn eller i mätkretsen. Kan ej lagas på plats, returneras för reparation. CAL ERROR- Kalibreringsdata förlorad. Sensorn måste returneras för omkalibrering. DATA ERROR- Problem med minnet, fältkalibreringen eller analogutgångskalibreringen förlorad. Kolla inknapade värden, och se att sensorn fungerar riktigt.	



## DIAGNOSTIK MENY - DIAGNOSTICS MENU *forts.*

### MENYFUNKTION BESKRIVNING

SWITCH INPUT Obemannat labb val brytar ingång	SWITCH INPUT visar statusen på ingången SWITCH IN (plint 11 & 12 på panelen). Funktionen visar antingen OPEN eller CLOSED, Visas OPEN använder regulatorn VENT MIN SET eller TEMP MIN SET som minsta börvärde för tilluften. Visas CLOSED använder regulatorn UNOCCUPY SET till minsta börvärde för tilluften.
TEMP INPUT Tempgivarens ingång	TEMP INPUT visar signalen från temperaturgivaren. Aktuellt voltal visas. Exakt tal är ointressant, det viktiga är att talet ändras med temperaturen vilket visar att givaren fungerar riktigt. Signalen kan vara mellan 0 till 10 VDC. 0 volt motsvarar maximal kyla vid givaren, medan 10 volt motsvara maximal värme vid givaren.
LOW ALM REL HIGH ALM REL LOW SUP REL HIGH SUP REL Reläutgångar	Dessa funktioner används för att ändra larmreläernas tillstånd. Då funktionen väljs visas relästatus med OPEN eller CLOSED. ▼/▲ - tangenterna skiftar reläets tillstånd. ▼ - tangenten stänger reläet. ▲ - tangenten öppnar reläet. Vid larm status (aktivt larm) skall larmkontakten vara stängd.
PRESS AOUT SUPPLY AOUT EXHAUST AOUT Analogutgångar	Med dessa analoga utgångsfunktioner kan Ni se och manuellt ändra utgångarnas nivå. När funktionen väljs visas det senaste analoga utgångsvärdet. Värdet är mellan 0 och 255. 255 motsvarar den lägsta spänningen (4 mA) 0 volt, och 0 motsvarar max spänning (20 mA). Tryck på ▲ - tangenten och det visade värdet höjs, och utgången sjunker. ▼ - tangenten ger omvänd funktion, visat värde sjunker och utgången stiger. Analog utgången kan kopplas till en voltmätare för att säkerställa funktionen.
ACCESS CODE Menykod	ACCESS CODE anger om menyn skall ha kod för att kunna väljas. En kod förhindrar obehöriga från att gå in i menyn. När denna funktion är PÅ krävs en kod för att gå in i menyn. Om den är AV krävs ingen kod för att gå in i menyn. Fabriksvärde är OFF.
END OF MENU Menyn slut	Detta talar om för användaren att slutet på menyn är uppnått. Användaren kan antingen stega tillbaka uppåt, välja SELECT eller MENU tangenten för att lämna menyn.

### GRÄNSSNITTS MENY - INTERFACE MENU

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
NET PROTOCOL Nätverksprotokoll	NET PROTOCOL anger det kommunikations protokoll som skall användas mot byggnadens övervakning och reglersystem. Använder ni LONWORKS ansluter ni på dess egna ingång, och denna inställning behver ej utföras.	MODBUS eller CIMETRICS  [ MODBUS ]
NET ADDRESS Nätverksadress	NET ADDRESS används för att ge varje Sureflowregulator en egen unik adress nätverket. Adressvärden anges från 1 - 247. När RS- 485 kommunikation används måste en adress matas in i enheten. Det finns ingen prioritering mellan RS-485 kommunikation och tangentsatsen. Den senaste inmatningen antingen via RS-485 eller tangentsatsen gäller.  RS-485 kommunikationen ger tillgång till alla menyer förutom kalibreringsmenyn. Via ett RS-485 nätverk kan ändringar göras när som helst.	1 till 247  [ 1 ]

## GRÄNSSNITTS MENY - INTERFACE MENU

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
OUTPUT RANGE  Analogutgångs- upplösning/område	<p>OUTPUT RANGE väljer upplösning på den linjära analoga tryck-utgången (PRESS AOUT). Det finns två val:</p> <p>LOW -2,5 till +2,5 Pa HIGH -25 till +25 Pa</p> <p>0 volt / 4 mA motsvarar maximal negativ tryckdifferens. 5 volt / 12 mA motsvarar ett 0 tryck. 10 volt / 20 mA motsvarar maximal positiv tryckdifferens.</p> <p>Om det verkliga trycket över/understiger området, stannar värdet på den maximala eller minimala nivån. Sureflowregulatorn uppdaterar utgången med 0,1 sekunders intervall. Signalen är linjär 0 - 10 volt DC eller 4 - 20 mA DC, proportionellt mot uppmätt rumstryck.</p>	<p>LOW eller HIGH</p> <p>[ HIGH ]</p>
OUTPUT SIG  Val av analog utsignal standard	<p>OUTPUT SIG väljer typ av analog utsignal. Det kan vara 0 - 10 VDC eller 4 - 20 mA. Detta val gäller för tre analoga utgångar: Pressure Analog out, väggpanel plint 9 &amp; 10. Total Supply Flow Analog out, regulatorehet plint 50 &amp; 51. Total Exhaust Flow Analog out, regulatorenhet plint 52 &amp; 53.</p>	<p>0 - 10 VDC eller 4 - 20 mA</p> <p>[ 0 - 10 VDC ]</p>
MAX FLOW OUT  Analogutgångsområde	<p>MAX FLOW OUT funktionen anger skalan på analogutgångarna för TOT SUP FLOW och TOT EXH FLOW (plint 50-53). Värdet som anges motsvarar analogutgångens maxtal på området. Talet motsvarar tex 10 för 10 volt eller 20 för 20 mA. Noll volt eller 4 mA motsvarar alltid noll i flöde.</p>	<p>1, 5, 10, 20, 50</p> <p>[ 10 ]</p>
ACCESS CODE  Menykod	<p>ACCESS CODE anger om menyn skall ha kod för att kunna väljas. En kod förhindrar obehöriga från att gå in i menyn. När denna funktion är PÅ krävs en kod för att gå in i menyn. Om den är AV krävs ingen kod för att gå in i menyn</p>	<p>ON eller OFF</p> <p>[ OFF ]</p>
END OF MENU  Menyn slut	<p>Detta talar om för användaren att slutet på menyn är uppnått. Användaren kan antingen stega tillbaka uppåt, välja SELECT eller MENU tangenten för att lämna menyn.</p>	

## FRÅNLUFTGIVARMENY - HOOD FLOW MENU

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
HD1 DCT AREA till HD7 DCT AREA  Frånluftgivarnas kanalarea	HD# DCT AREA anger frånluftkanalens area, där frånluftsgivaren är monterad. Arealen behöver regulatören för att räkna vilket flöde givaren mäter. För att använda denna funktion skall en kanalflödesgivare (flowstation) anslutas till respektive kanalingång. Arealen anges i m <sup>2</sup> , om fönstret visar engelska enheter, byt till metriska enheter i UNITS (configure menu).	0 till 0,9500 m <sup>2</sup>  [ 0 ]
HD1 FLO ZERO till HD7 FLO ZERO  Frånluftgivarnas trycksensornollning	HD# FLO ZERO anger frånluftkanalgivarens nollflödespunkt. Nollpunkt behöver regulatören som referens för att veta vad givarens signaler motsvarar i flöde (se Kalibrerings avsnittet).  Alla <u>tryckbaserade</u> kanalflödesgivare måste genomgå HD# FLO ZERO första gången de ansluts, för att mäta rätt i systemet. Linjära kanalflödesgivare med 1-5 VDC utgång skall också nollas med denna funktion. Linjära kanalflödesgivare med 0-5 VDC utgång behöver inte genomgå denna sensornollning.	Inget  [ NONE ]
FLO STA TYPE  Frånluftgivarnas trycksensortyp	FLO STA TYPE funktionen väljer vilken typ av kanalgivarsensor som används på frånluftsingångarna. PRESSURE väljs då TSIs kanalgivare med tillhörande trycksensorer används. LINEAR då en linjär utsignal ges från givaren (0-5 VDC), tex en termometerbaserad flödesgivare.	PRESSURE eller LINEAR  [ PRESSURE ]
TOP VELOCITY  Max hastighet för linjära kanalgivare	TOP VELOCITY anger vad max hastigheten är på <u>linjära</u> kanalgivare vid max utsignal. Detta maxvärde måste anges för linjära givare skall fungera. Denna funktion stängs av då tryckbaserade kanalgivare väljs.	0 till 25.4 m/s  [ 0 ]
ACCESS CODE  Menykod	ACCESS CODE anger om menyn skall ha kod för att kunna väljas. En kod förhindrar obehöriga från att gå in i menyn. När denna funktion är PÅ krävs en kod för att gå in i menyn. Om den är AV krävs ingen kod för att gå in i menyn	ON eller OFF  [ OFF ]
END OF MENU  Menyn slut	Detta talar om för användaren att slutet på menyn är uppnått. Användaren kan antingen stega tillbaka uppåt, välja SELECT eller MENU tangenten för att lämna menyn.	

## ALLMÄNFRÅNLUFTGIVARMENY - EXHAUST FLOW MENU

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
EX1 DCT AREA och EX2 DCT AREA  Allmänfrånluftgivarnas kanalarea	EX# DCT AREA anger allmänfrånluftkanalens area, där allmänfrånluftgivaren är monterad. Arean behöver regulatorn för att räkna vilket flöde givaren mäter. För att använda denna funktion skall en kanalflödesgivare (flowstation) anslutas till respektive kanalingång. Arean anges i m <sup>2</sup> , om fönstret visar engelska enheter, byt till metriska enheter i UNITS (configure menu).	0 till 0,9500 m <sup>2</sup>  [ 0 ]
EX1 FLO ZERO och EX2 FLO ZERO  Allmänfrånluftgivarnas trycksensornollning	EX# FLO ZERO anger allmänfrånluftkanalgivarens nollflödespunkt. Nollpunkt behöver regulatorn som referens för att veta vad givarens signaler motsvarar i flöde (se Kalibrerings avsnittet).  Alla <u>tryckbaserade</u> kanalflödesgivare måste genomgå EX# FLO ZERO första gången de ansluts, för att mäta rätt i systemet. Linjära kanalflödesgivare med 1-5 VDC utgång skall också nollas med denna funktion. Linjära kanalflödesgivare med 0-5 VDC utgång behöver inte genomgå denna sensornollning.	Inget  [ NONE ]
FLO STA TYPE  Allmänfrånluftgivarnas trycksensortyp	FLO STA TYPE funktionen väljer vilken typ av kanalgivarsensor som används på allmänfrånluftsingångarna. PRESSURE väljs då TSIs kanalgivare med tillhörande trycksensorer används. LINEAR då en linjär utsignal ges från givaren (0-5 VDC), tex en termometerbaserad flödesgivare.	PRESSURE eller LINEAR  [ PRESSURE ]
TOP VELOCITY  Max hastighet för linjära kanalgivare	TOP VELOCITY anger vad max hastigheten är på <u>linjära</u> kanalgivare vid max utsignal. Detta maxvärde måste anges för linjära givare skall fungera. Denna funktion stängs av då tryckbaserade kanalgivare väljs.	0 till 25.4 m/s  [ 0 ]
ACCESS CODE  Menykod	ACCESS CODE anger om menyn skall ha kod för att kunna väljas. En kod förhindrar obehöriga från att gå in i menyn. När denna funktion är PÅ krävs en kod för att gå in i menyn. Om den är AV krävs ingen kod för att gå in i menyn	ON eller OFF  [ OFF ]
END OF MENU  Menyn slut	Detta talar om för användaren att slutet på menyn är uppnått. Användaren kan antingen stega tillbaka uppåt, välja SELECT eller MENU tangenten för att lämna menyn.	

## TILLUFTGIVARMENY - SUPPLY FLOW MENU

MENYFUNKTION	BESKRIVNING	OMRÅDE/VAL [FABRIKSVÄRDE]
SP1 DCT AREA och SP2 DCT AREA  Tilluftgivarnas kanalarea	SP# DCT AREA anger tilluftkanalens area, där tilluftsgivaren är monterad. Arean behöver regulatorn för att räkna vilket flöde givaren mäter. För att använda denna funktion skall en kanalflödesgivare (flowstation) anslutas till respektive kanalingång. Arean anges i m <sup>2</sup> , om fönstret visar engelska enheter, byt till metriska enheter i UNITS (configure menu).	0 till 0,9500 m <sup>2</sup>  [ 0 ]
SP1 FLO ZERO och SP2 FLO ZERO  Tilluftgivarnas trycksensornollning	SP# FLO ZERO anger tilluftkanalgivarens nollflödespunkt. Noll punkt behöver regulatorn som referens för att veta vad givarens signaler motsvarar i flöde (se Kalibrerings avsnittet).  Alla <u>tryckbaserade</u> kanalflödesgivare måste genomgå SP# FLO ZERO första gången de ansluts, för att mäta rätt i systemet. Linjära kanalflödesgivare med 1-5 VDC utgång skall också nollas med denna funktion. Linjära kanalflödesgivare med 0-5 VDC utgång behöver inte genomgå denna sensornollning.	Inget  [ NONE ]
FLO STA TYPE  Tilluftgivarnas trycksensortyp	FLO STA TYPE funktionen väljer vilken typ av kanalgivarsensor som används på tilluftsingångarna. PRESSURE väljs då TSIs kanalgivare med tillhörande trycksensorer används. LINEAR då en linjär utsignal ges från givaren (0-5 VDC), tex en termometerbaserad flödesgivare.	PRESSURE eller LINEAR  [ PRESSURE ]
TOP VELOCITY  Max hastighet för linjära kanalgivare	TOP VELOCITY anger vad max hastigheten är på <u>linjära</u> kanalgivare vid max utsignal. Detta maxvärde måste anges för linjära givare skall fungera. Denna funktion stängs av då tryck baserade kanalgivare väljs.	0 till 25.4 m/s  [ 0 ]
ACCESS CODE  Menykod	ACCESS CODE anger om menyn skall ha kod för att kunna väljas. En kod förhindrar obehöriga från att gå in i menyn. När denna funktion är PÅ krävs en kod för att gå in i menyn. Om den är AV krävs ingen kod för att gå in i menyn	ON eller OFF  [ OFF ]
END OF MENU  Menyn slut	Detta talar om för användaren att slutet på menyn är uppnått. Användaren kan antingen stega tillbaka uppåt, välja SELECT eller MENU tangenten för att lämna menyn.	

## Igångkörning / kontrollera

Sureflow är lätt att programmera och köra igång, men som med allting, det är lätt först när man har helhetssynen och förstår de tilltänkta funktionerna. För att Ni skall tycka att systemet är lätt att programmera skall vi här beskriva teoretisk hur systemet är tänkt att arbeta, vi listar menyer och inställningar som måste programmeras för att få systemet att fungera, ger ett programmeringsexempel, går igenom regulatorns arbetssekvens, och sist information om hur Ni kan kontrollera att systemet fungerar rätt.

Sureflowregulatorn är mycket avancerad och därmed mångsidig. Den kan anpassas till kundernas olika system och behov. Därför kan det första intrycket vara ett komplicerat och svårt system. Men avancerad är inte samma sak som komplicerad.

Regulatorn har unika reglersekvenser som kombinerar flöde och tryckdifferensmätning för upprätthållande av luftbalans och önskat rumstryck, den har samtidigt kontakt med tempgivare för att ge behaglig temperatur i labbet. Visst, denna beskrivning ger lätt intryck av både en avancerad och komplicerad regulator, men vi skall nu dela upp regulatorns olika reglersekvenser var för sig, för att lättare förstå hur den jobbar.

### Arbetssätt i teorin.

Den adaptiva offset regulatorn behöver följande mätsignaler in för att hela systemt skall fungera fullt ut:

- Allmänfrånluftsflöden uppmätt med kanalflödesgivare (om allmänfrånluft används/finns och skall vara med som faktor i Sureflowregulatorns reglering).
- Frånluftsflöden uppmätt med kanalflödesgivare (alla dragskåp, bänkar, punktutsug odyl skall mätas).
- Tilluftsflöden uppmätt med kanalflödesgivare.
- Temperatur uppmätt med tempgivare (om det är tänkt att temperaturen skall vara med som en faktor i Sureflowregulatorns reglering).
- Tryckdifferensen uppmätt med TSIs trycksensor (om rumstrycket skall vara med som faktor i Sureflowregulatorns reglering).

Dessa givarsignaler kan tillsammans ge ett optimalt reglersystem och utnyttjar regulatorns fulla kapacitet. Men det är inte alltid alla parametrar är tilldelade Sureflowregulatorn, eller överhuvud taget finns i labbet. Då hoppar Ni över de signalerna, lämnar de ingångarna oanslutna, låter de programmeringsinställningarna vara orörda (kvar på fabriksvärdet) så arbetar regulatorn vidare med de signaler och parametrar som den blir tilldelad att bearbeta.

### Laboratoriets luftbalans

Luftbalans upprätthålls genom att mäta all frånluft från dragskåp, dragbänkar odyl, den totala mängden frånluft tex 500 l/s, minus önskad offset i labbet tex - 50 l/s ger det flöde vi vill ha in på tilluften i labbet, dvs 450 l/s. Genom att ha offset på 50 l/s har vi skapat ett önskat undertryck. Allmänfrånluftens spjäll är normalt stängt, förutom då rumstrycket inte kan upprätthållas. Detta kan ske om alla frånluft är stängd (dragskåpsluckor är helt stängda, bänkar avstängda), och tilluften är i ett minimum läge. Då öppnar allmänfrånluften för att upprätthålla offset och tryckdifferensen i labbet.

### Tryckregleringen

Tryckdifferensgivarens signal skickas till regulatorn (i följande exempel är labbet i negativt/undertryck). Om trycket är vid börvärdet görs ingenting. Om trycket inte är rätt ändras offset tills trycket är rätt, eller tills max eller min offsetgräns uppnås. Om offset värdet:

**ökar**, kommer tilluften att minska tills ett av dessa 3 saker sker:

- Tryckbörvärdet är uppnått. Regulatorn upprätthåller det nya offsetvärdet.
- Offset området begränsar. Offset stannar på max och försöker uppnå tryckbörvärdet. Ett larm kommer att aktiveras för att informera användaren att trycket inte upprätthålls.
- Minimumgränsen för tilluften uppnås. Allmänfrånluften börjar nu öppna (var stängd) för att upprätthålla trycket.

**minskar**, kommer tilluften att öka till ett av dessa 3 saker sker:

- Tryckbörvärdet är uppnått. Regulatorn upprätthåller det nya offsetvärdet.
- Offset området begränsar. Offset stannar på min och försöker uppnå tryckbörvärdet. Ett larm kommer att aktiveras för att informera användaren att trycket inte upprätthålls.
- Maximumgränsen för tilluften uppnås. Ett larm kommer att aktiveras för att informera användaren att trycket inte upprätthålls.

**OBS!** Tryckdifferensregleringen är en långsam sekundär reglerloop. Systemet startar med ett beräknat offsetvärde och justerar sedan det sakta för att upprätthålla tryckdifferensen.



## Temperaturregleringen

Temperaturregleringen arbetar tillsammans med uppvärmningssystem i form av värmebatteri i ventilationen eller annan uppvärmningskälla. När termostaten/tempgivare öppnar/sluter för att påkalla värme, aktiveras värmen och lokalen värms upp. Dessutom, tempgivaren försätter regulatort i "ventilation minimum" läge på tilluftens minimumbörvärde, vilket snabbar upp uppvärmningen. Då kyla påkallas av tempgivaren växlar regulatort över från "ventilation minimum" till "temperature minimum" (som oftare har större mängd undertempererad tilluft). Då temperaturen är rätt, växlar tempgivaren tilluften åter från "temperature minimum" till "ventilation minimum"

**OBS!** De största flödeskraven dominerar tilluftensflöde. Om dragskåpsfrånluften är större än "ventilation" eller "temperature minimum" flödena, arbetar regulatort efter att ersätta dragskåpsfrånluften med tilluft ("minimums" ignoreras).

Till sist, att förstå regulatorns arbetsformel är nyckeln till att få den rätta funktionen i systemet. Adaptiva Offset Regulatorn formel är följande:

<b>TILLUFTEN</b>	<b>=</b>	<b>ALLMÄNFRÅNLUFT</b>	<b>+</b>	<b>FRÅNLUFT</b>	<b>-</b>	<b>OFFSET</b>
Tilluften är vid minimum läge; om inte extra luft behövs pga dragskåpsfrånluft eller allmänfrånluft.		Allmänfrånluften är stängd eller vid minimum läge; om inte tilluften är i minimum läge och trycket inte stämmer, då öppnar allmänfrånluften för att upprätthålla tryckdifferensen.		Frånluften från dragskåp, bänkar, punktutsug mm, <u>måts</u> av regulatort. Vi <u>styr inte</u> denna frånluft, det gör dragskåpens egna TSI regulatorer.		Programmerad av användaren. Max och Min offset knappas in till regulatort av användaren.

## Erforderlig programmering

Följande menyfunktioner måste ställas in för att regulatort skall fungera. Se **menyer och dess innehåll** delen för information om deras inställningar och funktioner.

<u>SUPPLY FLOW MENU</u>	<u>EXHAUST FLOW MENU</u>	<u>HOOD FLOW MENU</u>	<u>SETPOINT MENU</u>
SP1 DCT AREA	EX1 DCT AREA	HD1 DCT AREA till	MIN OFFSET
SP2 DCT AREA	EX2 DCT AREA	HD7 DCT AREA	MAX OFFSET
SP1 FLO ZERO	EX1 FLO ZERO	HD1 FLO ZERO till	EXH CONFIG
SP2 FLO ZERO	EX2 FLO ZERO	HD7 FLO ZERO	
FLO STA TYPE	FLO STA TYPE	FLO STA TYPE	
TOP VELOCITY	TOP VELOCITY	TOP VELOCITY	

**OBS!** Om endast TSI kanalgivare och tillhörande trycksensorer används, behöver ni inte ändra FLO STA TYPE och TOP VELOCITY.

**VIKTIGT!** Ställ endast in de kanalgivare som ni verkligen ansluter till regulatort. Har ni endast fem frånluftsgivare, ställer ni bara in HD1 - HD5, och lämnar HD6 & HD7 orörda. Har ni inga allmänfrånluftsgivare lämnar ni den menyn orörd. Anger ni felaktigt kanalareor mm på kanalgivare som inte är anslutna räknar regulatort felaktigt med givare som inte finns, och flödena i systemet blir fel. Är ni osäker på oanslutna givarnas värde eller har valt fel? Ingen fara, ställ tillbaka värdet till [fabriksvärdet], då ignorerar regulatort givaren.

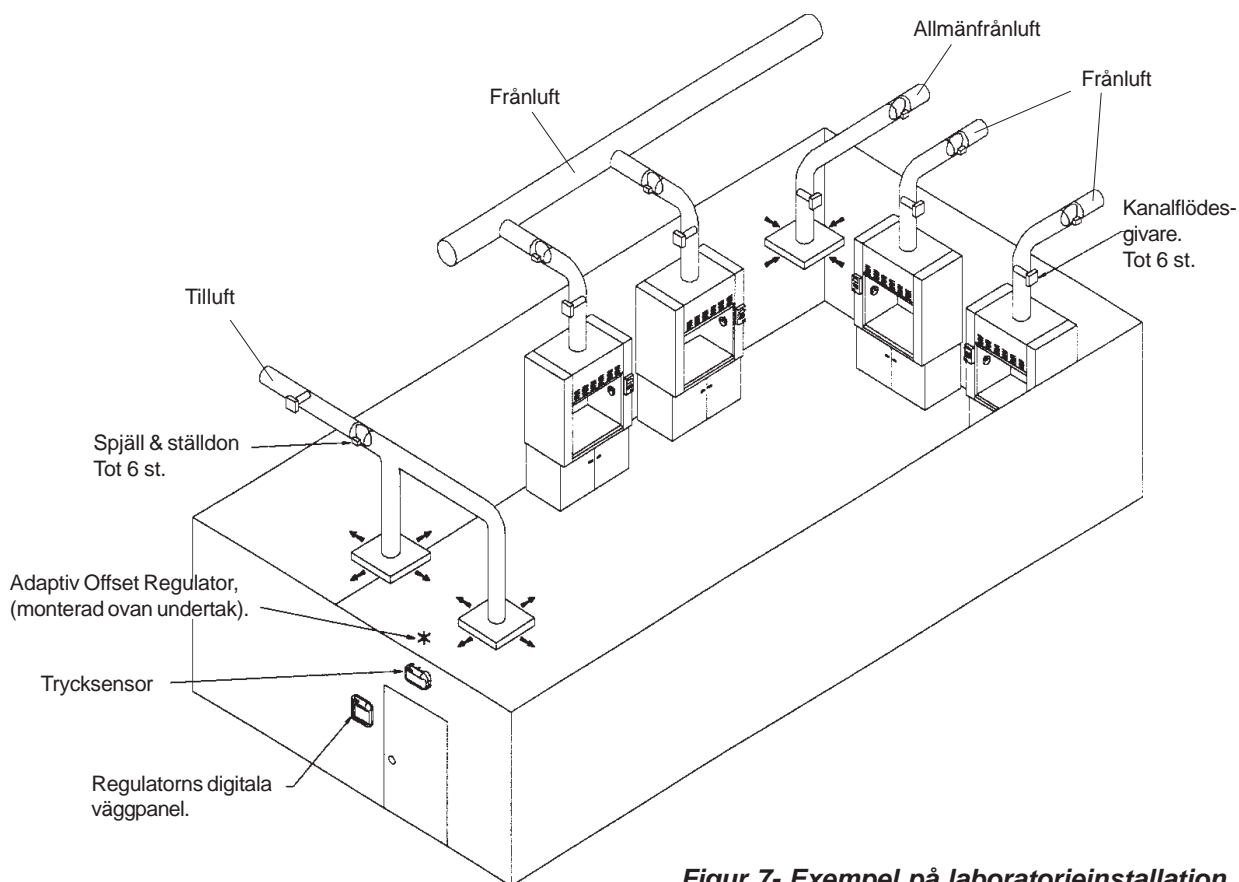
**OBS!** Om temperatur eller tryckreglering skall användas, skall även följande menyfunktioner ställas in:

- **Temperatur** - temperatur kyla och värme nivåer; VENT MIN SET, TEMP MIN SET, TEMP LOW, TEMP HIGH.
- **Tryck** - tryckdifferensens börvärde; SETPOINT.

Det finns ytterligare programmerbara menyfunktioner för att skraddarsy regulatort efter ert behov eller för att öka flexibiliteten. Dessa övriga menyfunktioner behöver dock inte anges för att regulatort skall starta.

## Programmeringsexempel

Laboratoriet i fig 7 har installerats och skall nu köras igång. Erforderlig ventilationsdata står under bilden.



**Figur 7- Exempel på laboratorieinstallation**

### **Laboratorie:**

Laboratorie storlek:	b 5,5m x l 9,1m x h 3m = 150 m <sup>3</sup>
4 st 1,5m dragskåp:	120 l/s till 470 l/s max*
Flödes offset:	140 till 470 l/s*
Ventilationsbörvärde:	425 l/s (10 ggr luftombyte (ACPH))*
Temperaturbörvärde:	566 l/s*
Tryckdifferensbörvärde:	0,25 Pa*

\* Värden tillhandahållna av labbkonstruktör eller ritande konsult.

### Rumtrycksregleringen:

- 1) Sureflow 8682 Adaptiv Offset Regulator är installerad i labbet.
- 2) Trycksensorn är monterad igenom väggen mellan korridor (referens utrymme) och labbet (reglerat utrymme).
- 3) Spjäll med ställdon styrt av Sureflowregulatorn, monterat i tilluftkanalen/kanalerna.
- 4) Spjäll med ställdon styrt av Sureflowregulatorn, monterat i allmänfrånluftkanalen/kanalerna.
- 5) Kanalflödesgivare monterat i tilluftkanalen/kanalerna.
- 6) Kanalflödesgivare monterat i allmänfrånluftskanalen/kanalerna.
- 7) Kanalflödesgivare monterat i frånluftskanalen/kanalerna från dragskåp, dragbänkar mm.

### Temperaturregleringen:

- 1) Temperaturgivare/termostat (av dödbandstyp) installerat i labbet.
- 2) Värmebatteri installerat i tilluften (eller annan motsvarande värmekälla).

### Dragskåpsregleringen:

- 1) Oberoende TSI Sureflow dragskåpsregulator, tex modell 8650.

Baserat på denna information och kännedom om kanalernas dimensioner, kan följande erforderliga menyfunktioner programmeras:

<b><u>MENYFUNKTION</u></b>	<b><u>VÄRDE</u></b>	<b><u>BESKRIVNING</u></b>
HD1 DCT AREA	0,077 m <sup>2</sup> (315mm rnd kanal)	Dragskåpskanalarea, frånluftsgivare 1
HD2 DCT AREA	0,077 m <sup>2</sup> (315mm rnd kanal)	Dragskåpskanalarea, frånluftsgivare 2
HD3 DCT AREA	0,077 m <sup>2</sup> (315mm rnd kanal)	Dragskåpskanalarea, frånluftsgivare 3
HD4 DCT AREA	0,077 m <sup>2</sup> (315mm rnd kanal)	Dragskåpskanalarea, frånluftsgivare 4
EX1 DCT AREA	0,090 m <sup>2</sup> (300 x 300mm rekt)	Allmänfrånluftskanalarea, allmänfrånluftsgivare 1
SP1 DCT AREA	0,300 m <sup>2</sup> (600 x 500mm rekt)	Tilluftskanalarea, tilluftsgivare 1
MIN OFFSET	140 l/s	Minimal Offset
MAX OFFSET	470 l/s	Maximal Offset
EXH CONFIG	Separate	Allmänfrånluftsgivarens placering, se fig 6.

Skall temperatur och trycksensor användas skall även följande menyfunktioner programmeras:

VENT MIN SET	425 l/s	10 ggr luftombyte / timme
TEMP MIN SET	566 l/s	Erfoderligt flöde för att kyla labbet.
TEMP LOW	1,2 volt	Tempgivarens nivå för att regulatorm skall gå över från VENT MIN SET till TEMP MIN SET.
TEMP HIGH	OFF	Endast värmebatteri, ingen extra tilluft behövs.
SETPOINT	-0,25 Pa	Tryckdifferensens negativa börvärde.

## **Regulatorns arbetssekvens**

Utgångsläge: Labbet håller tryckregleringen; -0,25 Pa.  
Temperaturen är rätt.  
Dragskåpen är stängda, total frånluft är 480 l/s.  
Tilluften är 425 l/s (grundventilation, vent min set).  
Allmänfrånluften blir 85 l/s (beräknat enl nedan).

Frånluften	+	Allmänfrånluften	-	Offset	=	Tilluften
480	+	?	-	140	=	425

Sekvenssteg 1: Två dragskåp öppnas så att kemisterna kan arbeta med pågående experiment. Dragskåpens fronthastighet behåller 0,50 m/s tack vare dragskåpens oberoende dragskåpsregulatorer som öppnar dragskåpssjällen. Totala frånluften är nu 1180 l/s (470 + 470 + 120 + 120).

Frånluften	+	Allmänfrånluften	-	Offset	=	Tilluften
1180	+	0	-	140	=	1040

Tilluften ändras till 1040 l/s (frånluften - offset). Allmänfrånluften är stängd eftersom ingen extra frånluft behövs.

Sekvenssteg 2: Väggspanelens trycksensor känner dock att trycket i labbet nu end är 0,0498 Pa (inte tillräckligt negativt). Den adaptiva regulatorm ändrar sakta offset tills tryckregleringen är nöjd och rätt tryck upprättats. I detta fall ändras offset från 140 till 190 l/s, vilket minskar tilluften med 50 l/s (990). Det nya offset nivån upprätthåller önskad tryck differens på -0,25 Pa.

Frånluften	+	Allmänfrånluften	-	Offset	=	Tilluften
1180	+	0	-	190	=	990

Sekvenssteg 3: Dragskåpen stängs, och utgångsläget återfinns i labbet.

Frånluften	+	Allmänfrånluften	-	Offset	=	Tilluften
480	+	85	-	140	=	425

Sekvenssteg 4: En ugn startas i labbet och det blir varmt. Tempgivaren informerar regulatören att gå över till temperatur minimum (TEMP MIN SET). Detta ökar tilluften till önskad 566 l/s. Allmänfrånluften måste nu också öppna för att bibehålla luftbalansen i labbet.

Frånluften	+	Allmänfrånluften	-	Offset	=	Tilluften
480	+	226	-	140	=	566

Sekvenssteg 5: Tre dragskåp öppnas så frånluften är nu 1530 l/s (120 + 470 + 470 + 470). För att behålla luftbalansen ändras allmänfrånluften och tilluften till:

Frånluften	+	Allmänfrånluften	-	Offset	=	Tilluften
1530	+	0	-	140	=	1390

Regulatorns reglersekvenser håller kontinuerligt luftbalansen, rumstrycket, och temperaturen under kontroll, och reglerar in systemet till önskad nivå.

## **Kontrollera**

Sureflow Adaptiv Offset Regulator bör få alla individuella systemkomponenter kontrollerade innan reglering av labbet påbörjas. Kontrollproceduren beskriven nedan vill bekräfta om all hårdvara fungerar riktigt. Kontrollproceduren är enkel, och den kommer att hitta ev hårdvarufel. Följ dessa steg:

### Kontrollera att kabelinstallationen är riktig.

Det **vanligaste felet** med installerade systemkomponenter är **felaktig inkoppling**. Detta typ av problem förekommer oftast vid uppstart, då systemet körs igång, eller om systemet ändras/byggs ut. Kabelinstallationen skall kontrolleras mycket noga mot inkopplingschemat. Polarisering på signalkablar måste följas. TSIs kablar har färgkoder för att underlätta detta. **Felaktig matning av systemets komponenter är vanligt**. Skall det enligt kopplingschemat vara separat 24 VAC lindning/trafo för tex ställdonen, får de inte parallellkopplas på samma lindning. Kopplingschema finns i Appendix B på denna manual. Inkoppling av andra fabrikat än TSI bör ses över noga och följ deras inkopplingscheman.

### Kontrollera att fysiskt montage är rätt.

Alla systemkomponenter måste monteras rätt. Se över montageanvisningen och verifiera att komponenterna monterats riktigt, och på rätt ställe i systemet. Detta kan enkelt göras samtidigt när kabelinstallationen kontrolleras.

### Kontrollera individuella systemkomponenter.

För att verifiera att alla TSI komponenter fungerar riktigt krävs att följande enkla procedur utförs. Vi kontrollerar först att regulatorns digitala vägghpanel fungerar riktigt, varpå vi därifrån kollar de övriga systemkomponenterna.

**OBS!** Denna kontroll kräver att systemet är riktigt spänningsatt.

#### KONTROLL av Regulatorpanel

Tryck på TEST-tangenten för att verifiera att regulatorpanelen fungerar korrekt. Vid slutet av testen, visar fönstret SELF TEST - PASSED om regulatorpanelens elektronik är ok. Om fönstret visar DATA ERROR kan elektroniken vara skadad. Undersök alla mjukvaruinställningar och programmeringar för att hitta ev. orsak till felet.

Om SELF TEST - PASSED visades, fortsätt att testa varje individuell systemkomponent. Gå in i diagnostik meny - **DIAGNOSTICS MENU** och kolla följande funktioner:

Styrsignal ut tilluft - Control output supply

Styrsignal ut allmänfrånluft - Control output exhaust (om allmänfrånluft används).

Trycksensor signal in - Sensor input (om trycksensor används).

Trycksensor status - Sensor status (om trycksensor används).

Temperatursignal in - Temperature input (om tempgivare används).

Gå in i givarflödes meny - **FLOW CHECK MENU** och kolla följande funktioner:

Allmänfrånluftsflödesgivare - General exhaust flowstations (om allmänfrånluftsgivare används).

Tilluftsflödesgivare - Supply flowstations.

Frånluftsflödesgivare - Fumehood flowstations.

Dessa diagnostik funktioner förklaras närmare i **Menyer och dess innehåll**, så deras fullständiga funktioner beskrivs inte här. Nedan beskrivs hur varje test av komponenten enkelt kan utföras:

#### KONTROLL av Styrsignal ut tilluft - Control output supply

Välj CONTROL SUP i diagnostik menyn. Ett värde mellan 0 och 255 visas. Tryck på ▼/▲ - tangenterna för att ändra utgångsvärdet från 0 till 255. Se samtidigt på tilluftens ställdon anslutna till styrutgången, de skall nu handköras manuellt mellan sina ändlägen. Tex ett spjäll skall rotera sina 90 grader motsvarande 0 till 255 i teckenfönstret.

#### KONTROLL av Styrsignal ut allmänfrånluft - Control output exhaust

Välj CONTROL EXH i diagnostik menyn. Ett värde mellan 0 och 255 visas. Tryck på ▼/▲ - tangenterna för att ändra utgångsvärdet från 0 till 255. Se samtidigt på allmänfrånluftens ställdon anslutna till styrutgången, de skall nu handköras manuellt mellan sina ändlägen. Tex ett spjäll skall rotera sina 90 grader motsvarande 0 till 255 i teckenfönstret.

#### KONTROLL av Sensorsignal - Sensor input

Välj SENSOR INPUT i diagnostik menyn. En voltsignal mellan 0 och 10 Volt DC skall visas. Det spelar inte någon roll hur mycket volt den visar för att klara kontrollen. Tejpa över Sureflow sensorn (öppna sensor luckan) och spänningen skall vara ca 5 volt (noll tryck). Tag bort tejpen och blås på sensorn, det visade värdet skall ändras. Om spänningen ändras klarar sensorn kontrollen. Om signalen inte ändras, kör Sensor status kontrollen.

#### KONTROLL av Sensor status

Välj SENSOR STATUS i diagnostik menyn. Om det står NORMAL i fönstret, klarar sensorn kontrollen. Om ett felmeddelande visas, gå till diagnostik menydelen i manualen, SENSOR STAT för en förklaring av felmeddelandet.

#### KONTROLL av Temperatursignal - Temperature input

Välj TEMP INPUT i diagnostik menyn. En voltsignal mellan 0 och 10 Volt DC skall visas. Det spelar inte någon roll hur mycket volt den visar för att klara kontrollen. Noll volt motsvarar maximal kyla vid sensorn, medan 10 volt (5 volt om 0-5 VDC givare) motsvarar maximal värme vid givaren. Om spänningen ändras med ändrad temperatur klarar sensorn kontrollen.

#### KONTROLL av kanalflödesgivare - Flowstations

Välj FLOW CHECK menyn. Där listas alla kanalflödesgivare som systemet kan ha anslutet. Kontrollera varje kanalgivare som Ni har ansluten till regulatorn. Välj XXX FLOW IN funktionen och verkligt flöde på den valda givaren visas. Om flödet är riktigt behövs inga ändringar göras. Om flödet verkar felaktigt, kontrollera först att rätt givare anslutits till rätt kanalgivaringång (lossa en givarslangen, och värdet skall ändras rejält). För att trimma kanalgivaren justeras givarens XXX DCT AREA tills rätt flöde visas.

Om systemet klarar alla kontroller fungerar alla systemkomponenter riktigt och systemet kan tas i bruk.

# Kalibrering

Detta avsnitt förklarar hur kalibrering av TSI rumtrycksensor görs, hur rätt atmosfärstryck ställs in, och hur man nolljusterar en trycksensor till TSI kanalflödesgivare (sk flowstation).

**OBS!** Trycksensorn är fabriks kalibrerad och behöver normalt inte kalibreras. Dock kan felaktiga avläsningar uppstå om sensorn inte är riktigt installerad. Kolla först installationen. Sedan, kolla DIAGNOSTICS menyn, välj SENSOR STAT. Om Normal visas kan kalibrering utföras. Om den ger felkod, åtgärda felet först, och kolla igen om justering fortfarande behövs.

Kalibrering kan behövas för att eliminera fel pga luftströmmar, ventilationssystem, eller för kompensering/anpassning av utrustning av annat fabrikat än TSI. TSI rekommenderar alltid att referens instrumentet har samma placering. En termoanemometer behövs för att utföra mätningen. Normalt görs mätningen i springan under dörren, eller att dörren öppnas en springa (ca 2,5 cm) för att mätningen skall kunna justeras till instrumentets område.

Alla kanalflödesgivare med trycksensorer, och 1-5 VDC linjära kanalgivare måste genomgå sensor-nollning första gången de ansluts till systemet. Linjära kanalgivare 0-5 VDC behöver inte nollas.

## Kalibrering av rumtrycksensorn

Välj CALIBRATION menyn. Menykod är aktiverad, så tryck in rätt tangentföljd, se Appendix C. Alla menyfunktioner beskrivna nedan finns beskrivna i KALIBRERINGS MENYN.

### Elevation

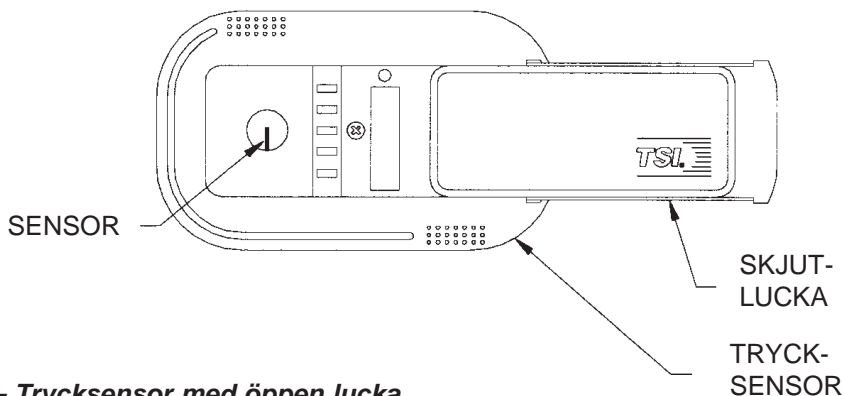
(Höjd över havet)

ELEVATION kompenserar sensorn mot labbets höjd över havet.

Välj ELEVATION i menyn. Stega till den närmaste höjden över havet vid labbet. Tryck på SELECT-tangenten för att spara värdet och gå ur tillbaka till kalibrerings menyn. Se Elevation i Menydelen.

### Sensor zero

Öppna trycksensorns lucka och tejpa över hela sensor öppningen (se fig. 8). Var säker på att sensorns öppning är ordentligt övertjpad. Välj SENSOR ZERO funktionen. Tryck på SELECT-tangenten. Sensorns nollprocedur tar ca 120 sekunder och är helt automatisk. Välj SELECT igen för att spara värdena. Ta bort tejpens och stäng sensorluckan.



**Figur 8- Trycksensor med öppen lucka**

### Sensor span

**Obs!** Börja alltid med att Nolla sensorn, före justering av sensor span. En röktest och ett referensinstrument behövs för denna kalibrering. En flödesmätare ger endast en hastighet, så rök behövs för att bestämma tryckriktning.

**WARNING!** Span kan endast justeras i samma riktning. Justering av span kan inte passera nolltryck. Ex. Om monitorn visar +0.0001 och det riktiga trycket är -0.0001, gör inga justeringar. Justera balansen manuellt i stället, stäng eller öppna spjäll, öppna dörren lite, för att få både regulator och tryck att visa samma riktning (pos/neg). Detta problem kan bara uppstå vid väldigt låga tryck, så små ändringar skall lösa ev problem.

Utför ett röktest för bestämning av tryckriktning.

Välj SENSOR SPAN funktionen. Placera ut termoanemometermätaren i dörröppningen för luft hastighetsmätning. Stega med pil-tangenterna tills tryckriktning (+/-) och sensor span är lika som termoanemometern och röktestet visar. Tryck på SELECT för att spara värdena. Gå ur menyn, kalibreringen är klar.



### Nollställning av kanalflödesgivare (sk flowstations)

**Obs!** Linjära kanalgivare 0-5 VDC behöver inte nollas. Vid linjära 1-5 VDC givare, ta loss givaren ur kanalen eller stoppa flödet helt i kanalen. Kanalgivaren får inte mäta flöde under nollningen.

Trycksensorgivare: Koppla ur tryckslangarna mellan kanalgivare och trycksensor.

Gå in i menyn för önskad kanalgivare, Hood Flow, Exhaust Flow, eller Supply Flow.  
Välj HD# FLO ZERO för att tex nolla frånluftsgivare.

eller tex

Välj SP# FLO ZERO för att nolla en tilluftsgivare.

Tryck på SELECT-tangenten. Nollningen tar ca 10 sekunder, och är automatisk.

Tryck på SELECT-tangenten igen för att spara värdena.

Återanslut tryckslangarna mellan tryckgivaren och trycksensorn.

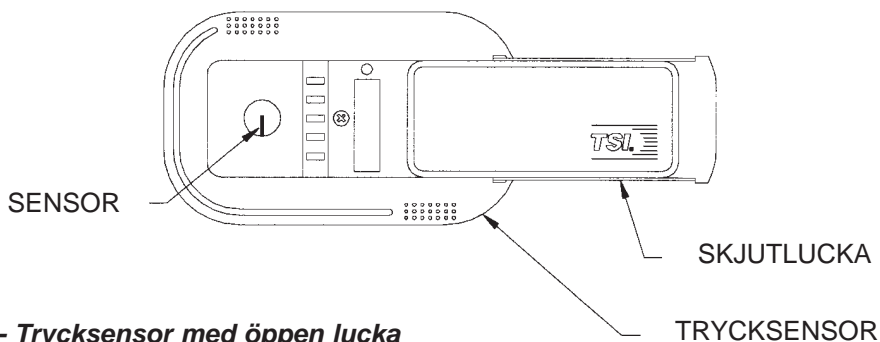
## **Underhåll och Service (drift och skötsel)**

Sureflow 8682 behöver minimalt underhåll. Periodvis inspektion av systemets delar och sensor rengöring är allt som behövs för att vara säker på 8682 systemet fungerar riktigt.

### **Systemkomponentinspektion**

Det rekommenderas att sensorerna inspekteras för ackumulering av smuts. Hur täta inspektionerna skall vara beror på luftkvaliteten (hur ren luften är) som passerar sensorn. Mao. desto smutsigare luft desto tätare inspektioner och rengöringar.

Titta på sensorn genom att öppna sensorluckan (fig. 9). Luftflödes passaget skall vara rent från particklar. Den lilla keramiska sensorn som sticker upp i passaget, skall vara vit och ren från smuts.



**Figur 9- Trycksensor med öppen lucka**

Undersök även systemets övriga komponenter, (ev. slitage, fysiska skador) för en säker funktion.

### **Trycksensorrengöring**

Uppsamlad smuts och damm på sensorn tas bort med en mycket mjuk målarpensel av artistmålar typ. Om nödvändigt lite vatten, alkohol eller aceton är tillåtet att användas för att lösa upp smutset.

Var mycket försiktig när sensorn rengörs. Den keramiska sensorn kan spricka, om för hårt tryck/kraft används, om skrapning på sensorn görs för att lossa smuts, eller om grova rengöringsverktyg körs igenom luftpassaget.

**WARNING!** Om vätska används vid rengöringen, stäng av matningsspänningen till Sureflowsystemet.

Använd INTE tryckluft för rengöring av sensorn.

Försök INTE att skrapa bort smuts på sensorn. Sensorn är noggrann; men att skrapa den kan mekaniskt skada och t.o.m. bryta av sensorn. Mekaniska skador på sensorn pga felaktig rengöring, upphäver sensorns garanti.

### **Kanalflödesgivarinspektion / rengöring**

Kanalflödesgivare kan inspekteras genom att lossa montageskruvarna och sedan visuellt inspektera givaren. Tryckbaserade kanalflödesgivare kan rengöras genom att blåsa tryckluft in genom de båda trycksidorna (high & low) på givaren (kanalgivaren behöver inte lossas från kanalen). Linjära kanalgivare (termoanemometer typ) kan lossas och rengöras med en mjuk målarpensel av artistmålar typ. Om nödvändigt lite vatten, alkohol eller aceton är tillåtet att användas för att lösa upp smutset.

## Utbytbara systemdelar

Alla delar i systemet är utbytbara på plats. Kontakta Comfort Control AB för hjälp (se support delen).

<b>Artikel nr:</b>	<b>Beskrivning:</b>
800229	TSI modell 8682- Adaptiv Offset Regulator
800228	TSI 8682 digital väggpanel
800326	Rumtrycksensor
800248	Rumtrycksensorkabel
800414	Transformatorkabel
xxx	24 VAC transformator (kan variera).
800199	Styrutgångskabel, till ställdonen i vissa installationer
800118	Elektriskt spjällställdon
800119	Elektriskt till Pneumatiskt interface, gränssnitt
800116	Pneumatiskt spjällställdon

## Appendix A

# Specifikationer

### 8682 regulatoren, väggpanel och styrenhet

#### **Fönster**

Område.....	- 50 till + 50 Pa.
Upplösning.....	5 % av avläst värde.
Uppdatering av fönstret.....	0,5 sec.

#### **Ingångar**

Obemannat labb (Switch in).....	Tvåläges ingång (N.O.). Sluten ingång aktiverar funktionen.
Kanalgivaringång (flow in).....	Analogingång 0-5 VDC.
Analogingång.....	0-5 eller 0-10 VDC.

#### **Trycklarm områden**

Lågt larm område.....	-46 till +46 Pa.
Högt larm område.....	-48 till +48 Pa.

#### **Utgångar**

Larm reläkontakter.....	Enkelpolig normalt öppen (N.O.). Max 5A, 30 V AC/DC. Min relälast 10mA, 5 VDC. Reläet sluter vid larm.
Analogutgångar	
Typ.....	0 till 10 V DC eller 4 till 20 mA.
Område.....	Högt -25 till +25 Pa. Lågt -2,5 till +2,5 Pa.
Upplösning.....	1% av området för 0-10 V DC. 1,2% av området för 4-20 mA.
RS-485.....	JA.

#### **Allmänt**

Arbetstemperatur.....	0 till +50 °C.
Matningsspänning.....	24 V AC, 5 Watt max.
Dimension väggpanel.....	125 x 125 x 35 mm.
Dimension styrenhet (i skyddande metallkapsling).....	304 x 406 x 101 mm.
Vikt väggpanel.....	318 g.
Vikt styrenhet (inkl. skyddande metallkapsling).....	5,9 kg.

### Trycksensor

Temperatur kompenserings område.....	13 till +35 °C.
Effektförbrukning.....	0,16 Watt vid 0 Pa. 0,22 Watt vid 0,22 Pa.
Dimension.....	142 x 85 x 50 mm.
Vikt.....	91 g.

### Ställdon

Typ av ställdon.....	Elektriskt eller Pneumatiskt.
Matningsspänning.....	Elektrisk: 24 VAC, 7,5 watt max. Pneumatisk: 24 VAC, 3 watt max.
Tid för 90° rotation.....	5 sekunder.

## Appendix B

# Inkopplingschema

### Plintanslutningar:

PLINT:	IN/UTGÅNG, KOM.	BESKRIVNING:
	<b>Väggpanelen:</b>	
1,2	Ingång	24 VAC matningsspänning, kommer från styrenheten. <b>OBS!</b> 24 VAC är polariserat i systemet, ibland även kallat G och G0.
3,4	Utgång	24 VAC matning till rumtrycksensorn.
5,6	Ingång	0-10 VDC rumtrycksensorns signal.
7,8	Kommunikation	RS-485 kommunikation mellan panelen och rumtrycksensorn.
9,10	Utgång	0-10 VDC (4-20 mA) analog ut tryckdifferenssignal, se OUTPUT SIG.
11,12	Ingång	Brytaringång för Obemannat labb. Ingen spänning in får anslutas.
13,14	Utgång	Lågt tryck larmrelä, N.O. Sluter vid lågt larm, se LOW ALARM.
15,16	Kommunikation	RS-485 kommunikation mellan panelen och styrenheten.
17-22	Oanslutna	Används ej.
23,24	Ingång	Brytaringång för fjärraktivering av Emergency. Ingen spänning in.
25,26	Utgång	Högt tryck larmrelä, N.O. Sluter vid högt larm, se HIGH ALARM.
	<b>Styrenheten:</b>	
1,2,3,4	Ingångar	Används ej, ansluts ej.
5-18	Ingångar	0-5 VDC kanalflödesgivare - Frånluft.
19,20	Ingång	0-10 VDC rumtrycksensorns signal.
21-24	Ingång	0-5 VDC kanalflödesgivare - Allmänfrånluft.
25-28	Ingång	0-5 VDC kanalflödesgivare - Tilluft.
29,30	Ingång	0-5 VDC eller 0-10 VDC temperaturgivarsignal.
31,32	Ingång	Används ej, ansluts ej.
33,34	Ingång	24 VAC matningsspänning till 8682 regulatorn. <b>OBS!</b> 24 VAC är polariserat i systemet, ibland även kallat G och G0.
35	Jord	Jord.
36, 37	Utgång	24 VAC matningsspänning till regulatorns väggpanel.
38, 39	Kommunikation	RS-485 kommunikation till byggnadens övervakning och reglernät.
40, 41	Kommunikation	RS-485 kommunikation mellan styrenheten och väggpanelen.
42, 43	Kommunikation	Lonworks RS-485 kommunikation till byggnaden reglernät.
44, 45	Utgång	Används ej, ansluts ej.
46, 47	Utgång	0-10 VDC styrsignal till tilluftens ställdon.
48, 49	Utgång	0-10 VDC styrsignal till allmänfrånluftens ställdon.
50, 51	Utgång	Analog ut 0-10 VDC (4-20 mA) Totala tilluftsflödet, se OUTPUT SIG.
52, 53	Utgång	Analog ut 0-10 VDC (4-20 mA) Totala frånluftsflödet, se OUTPUT SIG.
54, 55	Utgång	Lågt tilluftsflöde larmrelä, N.O. Sluter vid larm, se MIN SUP ALM.
56, 57	Utgång	Lågt frånluftsflöde larmrelä, N.O. Sluter vid larm, se MIN EXH ALM.

**Varning!** Inkopplingschemat visar polarisering på många plintar: +/-, H/N, A/B. Regulatorns panel och styrenhet kan ta skada om polariseringen kopplas fel.

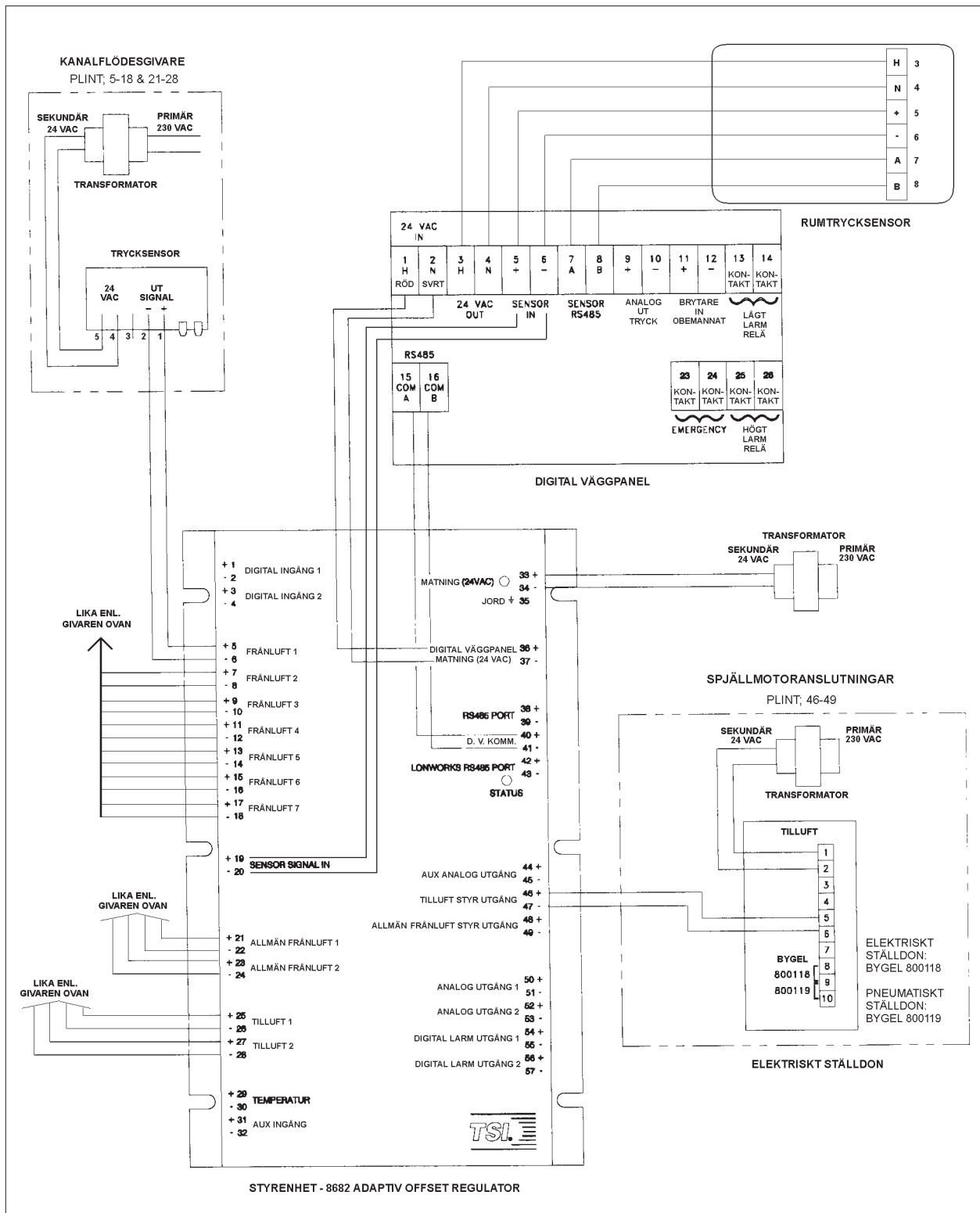
### Gångriktningsbygel - Ställdonsystem

Sureflow 8682 Adaptiv Offset Regulator reglerar/styr elektriska eller pneumatiska spjällställdon monterade i till och/eller frånluftkanalerna. TSIs ställdon och spjäll är fabrikslevererade normalt stängda (normalt öppna vid pneumatik). Ställdonen har en liten bygel monterade i anslutningsplinten, för anpassning av gångriktning. Meny funktionen **CONTROL SIG** (i regulator menyn) reverserar styrsignalen ut på både tilluftsspjällen och på allmänfrånluftsspjällen. Används bara tilluftsspjäll kan denna menyfunktion användas för att ändra gångriktningen. Ändring av ställdonets bygel behövs då inte, om inte ett specifikt felsäkert läge krävs (förekommer i pneumatiska system). Används både tilluft och allmänfrånluftsspjäll, måste gångriktningsbygeln ändras i de ställdon som går åt fel håll.

**Varning!** En bygel måste vara riktigt installerad i endera gångriktning på ställdonet, för att regleringen skall fungera.

# Inkopplingschema

## SUREFLOW 8682 Adaptiv Offset Regulator



**Varning!** Regulatorsystemet måste kopplas upp enligt inkopplingschemat. Görs ändringar i systemets anslutningar kan regulatorn ta allvarlig skada.

Figur 10- Inkopplingschema Sureflow 8682.

## Appendix C

# Koder - Access Codes

Det är en kod till alla menyerna i Sureflow 8682 Adaptiv Offset Regulatorn. Alla menyer kan antingen ha menykodsskyddet på eller av. Är den på behövs kod för att komma in i den menyn. För att komma in trycks följande tangentsekvens för att få tillgång till menyfunktionerna.

<u>Tangentföljd#</u>	<u>TANGENTKOD</u>
1	EMERGENCY
2	MUTE
3	MUTE
4	MENU
5	AUX

### **OBS!**

Avsikten med menykoder är inte främst att hålla olika personer utanför de olika menyfunktionerna (det är inga hemliga saker), utan oftast för att förhindra ofrivilliga ändringar av viktiga programmeringsvärden. Systemet skall vara lättanvänt för labbpersonalen och de skall inte behöva ha kunskap om regulatorns alla inställningar. Den biten sköter oftast en utvald person om, eller sköts av drifttekniker.

Om regulatorn används utan menykoder kan därmed labbpersonal, elever odyl, ovetandes om vad de gör starta kalibreringar och ändra på regulatorns värden. Följden kan bli att systemet sätts ur funktion.

Vi rekommenderar att koden aktiveras på alla menyer utom System Flow. I den menyn kan inga ändringar göras, och det kan vara behändigt att lätt kunna se systemets flöden, utan kod.

Om koderna aktiveras och denna manual finns lätt tillgänglig och kanske inom räckhåll för personer som inte bör ha tillgång till alla funktioner, kan det vara idé att avlägsna denna sida, appendix C och låta driftansvarig personal, eller labbansvarig ta hand om den. Om den avlägsnas, ta för säkerhets skull en kopia på den och låt ett exemplar förvaras med labbets övriga drift och skötsel handlingar.