CONTROLLED ENVIRONMENTS -

Critical Environments

FHC50/FHM10

Dragskåpsregulator/monitor

Användar- och servicemanual

Art. 6003830, Revision A Maj 2010





TRUST. SCIENCE. INNOVATION.

FHC50/FHM10

Dragskåpsregulator/monitor

Användar- och servicemanual

Art. 6003830, Revision A Maj 2010

USA OCH CANADA

Eörsäljning och kundservice (800) 874-2811/(651) 490-2811 Eax: (651) 490-3824

LEVERANSADRESS:

TSI Incorporated ATTN: Customer Service 500 Cardigan Road Shoreview, MN 55126 USA

ÖVRIGA LÄNDER

Försäljning och kundservice: (001 651) 490-2811 Eax: (001 651) 490-3824

> E-POST info@tsi.com

> WEBPLATS www.tsi.com



Copyright © TSI Incorporated / 2010 / Alla rättigheter förbehållna.

Artikelnummer 6003830/ Revision A / Maj 2010

BEGRÄNSNING AV GARANTI OCH ANSVARSSKYLDIGHET

Säljaren garanterar att gods sålt härnedan, under normal användning och service enligt beskrivning i användarmanualen, skall vara fritt från defekter beträffande utförande och material under tjugofyra (24) månader eller den tidsrymd som specificeras i användarmanualen, från skeppningsdatum till kund. Denna garanti inkluderar varje form av lagstadgad garanti. Denna begränsade garanti gäller med följande undantag:

- a. Varmtråds- eller varmskiktssensorer som används med forskningsanemometrar, och vissa andra komponenter, när detta indikeras i specifikationerna, har en garantitid på 90 dagar från skeppningsdatum.
- b. Delar som reparerats eller ersatts till följd av reparationsservice garanteras vara fria från defekter beträffande utförande och material under normal användning under en period av 90 dagar från skeppningsdatum.
- c. Säljaren tillhandahåller ingen garanti på färdiga produkter från andra tillverkare eller på några säkringar batterier eller andra förbrukningsartiklar. Enbart garanti från den ursprungliga tillverkaren är giltig.
- d. Såvida inte specifikt godkännande i separat skrivelse från Säljaren föreligger, utfäster Säljaren inga garantier och har inget ansvar avseende material som infogas i andra produkter eller utrustning, eller som modifieras av annan person än Säljaren.

Det föregående gäller I STÄLLET FÖR alla övriga garantier och är underkastat de BEGRÄNSNINGAR som anges häri. INGEN ANNAN UTTRYCKLIG ELLER UNDERFÖRSTÅDD GARANTI ANPASSAD FÖR SÄRSKILDA ÄNDAMÅL ELLER AV FÖRSÄLJNINGSSKÄL, ÄR UTFÄST.

I DEN UTSTRÄCKNING SOM TILLÅTS AV LAGEN, ÄR DEN EXKLUSIVA GOTTGÖRELSEN FÖR ANVÄNDAREN ELLER KÖPAREN, OCH GRÄNSEN FÖR SÄLJARENS ANSVAR FÖR NÅGON OCH ALLA FÖRLUSTER, SKADOR ELLER SKADOR AVSEENDE GODS (INKLUSIVE KONTRAKTS-BASERADE REKLAMATIONER, FÖRSUMMELSE, ERSÄTTNINGSRÄTT, STRIKT ANSVAR ELLER LIKNANDE) ÅTERSÄNDANDET AV GODS TILL SÄLJAREN OCH ÅTERBETALNING AV INKÖPS-PRISET, ELLER, EFTER SÄLJARENS BESLUT, REPARATION ELLER UTBYTE AV MATERIALET. I INGA HÄNDELSER SKALL SÄLJAREN HÅLLAS ANSVARIG FÖR NÅGRA SPECIELLA, INDIREKTA ELLER TILLFÄLLIGA SKADOR ELLER FÖR NÅGRA KOSTNADER SOM UPPSTÅR I SAMBAND MED INSTALLATION, DEMONTERING ELLER ÅTERINSTALLATION. Ingen talan, oavsett form, kan föras mot Säljaren mer än 12 månader efter att anledningen till talan har uppstått. Retur av gods under garanti till Säljarens fabrik sker på Köparens risk för förlust, och kommer att returneras, om över huvud taget, på Säljarens risk för förlust.

Köparen och alla användare anses ha accepterat denna BEGRÄNSNING AV GARANTI OCH ANSVARS-SKYLDIGHET, vilken innehåller den kompletta och exklusiva begränsade garantin. Denna BEGRÄNSNING AV GARANTI OCH ANSVARSSKYLDIGHET får inte modifieras eller dess villkor åsidosättas, utom genom skriftligt godkännande av bemyndigad tjänsteman hos Säljaren.

SERVICEPOLICY

Eftersom vi vet att oanvändbara eller defekta instrument är till lika stort förfång för TSI som de är för våra kunder, är vår servicepolicy utformad att ägna omedelbar uppmärksamhet åt varje slags problem. Om någon felaktig funktion upptäcks, kontakta närmaste säljkontor eller representant eller ring TSI:s kundservice (800) 874-2811 eller (001 651) 490-2811.

VARUMÄRKEN

TSI, TSI logo och VELOCICALC är varumärken hos TSI Incorporated. BACnet är ett varumärke hos ASHRAE. Modbus är ett registrerat varumärke hos Modicon, Inc. LonWorks är ett registrerat varumärke hos Echelon[®] Corporation.

	BEGRÄNSNINGAR AV GARANTI OCH ANSVAR	ii
ATT ANVÄN	IDA DENNA HANDBOK	1
	Säkerhetsinformation Beskrivning av varningssymbol Behörighetskod	1 1 1
DEL ETT		3
	Grundläggande användarinformation Instrumentet Fronthastighet Utsugningsflöde Nyttig användarinformation	3 3 3 3 3
	Lysdioder (LED) Display Pektangenter (normalt användarläge) Snabbtangenter Användartangenter USB-port	
	Larm Visuellt larm Akustiskt larm—nöd- (EMERGENCY-) tangenten Akustiska larm—utom nödlarm Innan TSI kontaktas	6 7 7 7
DEL TVÅ		9
	Teknisk del	9
	Mjukvaruprogrammering Programmeringstangenter Pektangenter - meny Snabb- (justerings-) tangenter Tangenttryckningsprocedur Programmeringsexempel	10 10 10 11 11 12
	Hårdvarukonfigurering Modell FHC50 regulator - arbetslägen Modell FHM10 dragskåpsmonitor - arbetslägen	13 13 14
	Menyer och menypunkter KONFIGURERINGSMENY RESTRIKTIONER FÖR INSTÄLLNINGAR AV MÅLVÄRDE/LARM INTERFACEMENY UNDERMENY NÄTVERKSINSTÄLLNINGAR REGLERINGSMENY	15 17 28 29 29 44
	Kalibrering Kalibrering av fronthastighet Kalibrering av luckposition Kalibrering av flöde Kalibrering av lucköppning	

INNEHÅLL

	Optimering av regulatorns prestanda	53
	Underhåll och reservdelar	.54
	Inspektion av systemkomponenter	. 54
	Rengöring av hastighetssensor	.54
	Reservdelar	.55
	Felsökning	55
	Hardvarutest	. 56
	Diagnostikmenyn	. 30
	reisokiiliiystabeli	.00
APPENDIX A		. 69
	Specifikationer	69
APPENDIX B		. 71
	Nätverkskommunikationer	.71
	Modbus [®] -kommunikationer	. 71
	Unikt för TSI	.71
	Natverksdata	. 71
	N2-kommunikationer Beskrivning av variabler	.74
	Beskrivning av variabler	. 74
		. 75
	LonWorks [°] -objekt	. / /
	Nodobjekt Natverksvarlabler	. / /
	Beskrivning av LON SNVT	.78
	FHC50 BACnet [®] MS/TP Protokollimplementering-överensstämmelserapport.	.79
	BACnet [®] MS/TP objekttyper	. 81
APPENDIX C		. 85
_		
	Kabelinformation	. 85
	Kopplingar bakpanel	. 85
APPENDIX D		. 93
	Behörighetskoder	. 93

Att använda denna handbok

Användar- och servicehandboken beskriver hur man använder, konfigurerar, kalibrerar, underhåller och felsöker dragskåpsmonitor FHM10 och dragskåpsregulator FHC50.

Handboken består av två delar. <u>Del ett</u> beskriver enheten och hur den kommunicerar med utrustningen. Denna del bör läsas av användare, servicepersonal och den som behöver grundläggande kunskaper om hur utrustningen fungerar.

<u>Del två</u> beskriver produktens tekniska aspekter, vilket inkluderar användning, konfigurering, kalibrering, underhåll och felsökning. Del två bör läsas av personal som programmerar eller underhåller enheten. TSI rekommenderar att handboken läses grundligt, innan några ändringar i mjukvaran genomförs.

OBS! Denna användar- och servicehandbok förutsätter att regulatorn har installerats på rätt sätt. Konsultera installationsanvisningarna, om frågor uppstår, om regulatorn har installerats på ett korrekt sätt.

Säkerhetsinformation

Denna sektion ger instruktioner om säkert och korrekt handhavande av FHM10 dragskåpsmonitorer och FHC50 dragskåpsregulatorer.

Det finns inga delar inuti instrumentet som användaren kan utföra service på. Att öppna instrumentet gör garantin ogiltig. All service måste utföras av en kvalificerad tekniker.

Beskrivning av varningssymbol



Behörighetskod (Access Code)

FHM10 dragskåpsmonitorer och FHC50 dragskåpsregulatorer har en behörighetskod för att begränsa obehörig tillgång till menysystemet. Behörighetskoden kan aktiveras eller inaktiveras genom menypunkten ACCESS CODE. När enheten levereras från TSI är den konfigurerad med behörighetskoden aktiverad. Se även Appendix D, Behörighetskoder, för instruktioner om inmatning av behörighetskoden. Genom att ange behörighetskoden ges tillgång till menysystemet under en period av 15 minuter.

(Denna sida är avsiktligt lämnad tom)

Del ett

Grundläggande användarinformation

Denna sektion är ägnad att ge en kort men utförlig överblick av den installerade produkten. Dessa få sidor förklarar ändamålet (Instrumentet) och handhavandet av produkten (Nyttig användarinformation, Manöverpanel, Larm). Teknisk produktinformation återfinns i del två av manualen.

Instrumentet

FHM10 Dragskåpsmonitor mäter och rapporterar luftflödet i dragskåp och annan utsugningsapparatur såsom punktutsug and dragbänkar. FHC50 dragskåpsregulator ger möjlighet att styra luftflödet för att bevara säkerheten och ge ett effektivt utnyttjande av energin.

Det finns huvudsakligen två monitor-regulatorstrategier som kan tillämpas med FHC50 dragskåpsregulator:

Fronthastighet

En av huvudkomponenterna för luftflöde i ett dragskåp är en adekvat fronthastighet, som behövs för att skydda användaren. En adekvat fronthastighet bidrar till att hålla kvar de farliga ämnena inne i dragskåpet.

Utsugningssystemet i ett dragskåp producerar en negativ tryckdifferential mellan dragskåpets inre och laboratoriet, vilket får luft att dras in i skåpet. Hastigheten hos den inträngande luften kallas fronthastighet. FHC50 dragskåpsregulator kan konfigureras att kontinuerligt övervaka dragskåpets fronthastighet genom att mäta lufthastigheten över en sensor, som är monterad på skåpets sidovägg. Sensorn och öppningen i dragskåpet drivs av samma tryckdifferential, så att hastigheten över båda är relaterad.

Som ett alternativ till denna metod med sensor på sidoväggen, kan FHC50 bestämma ett genomsnittligt värde för dragskåpets fronthastighet genom att mäta dragskåpets utsugningsflöde och lucköppningens yta. När fronthastigheten mäts på detta sätt måste FHC50 använda sig av en venturiventil med feedback för att reglera och mäta den utsugna volymen. En sensor på skjutluckan mäter då den vertikala öppningen på dragskåpets skjutlucka. Alternativt kan FHC50 använda en sidoväggssensor för att övervaka eller trimma fronthastigheten när den räknas ut med hjälp av skjutlucksposition och utsugningsflöde.

Regulator FHC50 modulerar utsuget för att hålla fronthastigheten på en fullgod nivå genom dragskåpet vid alla tidpunkter.

Utsugningsflöde

Viss utrustning såsom laminära strömningsbänkar, dragbänkar och punktutsug behöver suga ut en viss mängd luft för att fungera korrekt. För dessa applikationer kan FHC50 konfigureras så att luftflödet mäts och hålls på en konstant volym med hjälp av en venturiventil eller en flödesstation med skjutspjäll.

Nyttig användarinformation

Regulatorn är försedd med ett grönt ljus (normal användning) och ett rött larmljus (låga och höga larm). Det gröna ljuset lyser när inluftshastigheten och/eller utsugningsflödet är korrekt. Det röda larmljuset lyser när inluftshastigheten och/eller utsugningsflödet sjunker under eller stiger över säkerhetsnivån. Displayen tillhandahåller ytterligare information beroende på hur enheten är konfigurerad. En del av den tillgängliga informationen utgörs av kontinuerlig angivning av aktuell inluftshastighet, utsugningsflöde, larm och regulatorstatus.

Manöverpanel

FHM10 dragskåpsmonitor och FHC50 dragskåpsregulator är enkla att använda. All information som behövs om fronthastighet och flödesmängd visas på display-interface-modulen (DIM). Vidare är all konfigurerings-, reglerings- och kalibreringsprogrammering åtkomlig genom att använda pektangenterna och menyerna. Specifika detaljer om frontpanel, display och kontroller hos FHC50 beskrivs på följande sidor. Frontpanelen, som visas i bild 1, visar de viktiga detaljerna display, tangenter och ljus.



Lysdioder (LED)

Grönt ljus

Det gröna ljuset (NORMAL) lyser när fronthastigheten och/eller utsugningsflödet är korrekt. Detta ljus visar att dragskåpet fungerar säkert. Om en inställningsnivå inte kan upprätthållas eller en larmnivå har nåtts, slocknar det gröna ljuset och det röda larmljuset tänds.

Gult ljus

Det gula ljuset lyser för att indikera att FHC-regulatorn är i tyst eller setbackläge. LCD-displayen visar "Setback" eller "Mute" upptill på skärmen för att klargöra innebörden av det gula ljuset. Observera att när FHC50 är i setback-läge tänds även det röda eller gröna ljuset.

Rött ljus

Det röda ljuset lyser för att indikera ett larm eller kritiskt läge. Om det röda ljuset blinkar är FHC50 i kritiskt läge. Om det röda ljuset är fast är FHC50 i larmläge. Displayen visar också larmtyp eller meddelande om det kritiska läget.

Display

LCD-displayen är mycket konfigurerbar och kan visa varierande kritisk information såsom aktuell fronthastighet, utblåsningshastighet, larmstatus, menyval och felmeddelanden. Vidare visar LCD-displayen olika benämningar på pektangenter, som tillåter användaren att kommunicera med och programmera enheten.

När enheten programmeras uppdaterar displayen pektangenter, visar menyer, menypunkter och menymenypunktens aktuella värde, beroende på vilken specifik programmeringsfunktion som utförs.

Pektangenter (normalt användarläge)

Det finns fyra pektangenter på enhetens framsida strax nedanför LCD-skärmen. Dessa kan användas för att kommunicera med enheten.



Nedanstående lista innehåller pektangenter, som visas på displayen i normalt användarläge, beroende på enhetens status.

MENU	Denna pektangent ger tillgång till menyer i normalt användarläge (se <u>Mjukvaruprogrammering</u> sdelen).
RESET	Återställer larmljus, larmkontakter och ljudlarm, när enheten är i låst eller ej-automa- tiskt återställingsläge. Om ett larm återställs innan orsakerna till larmet är åtgärdade, kommer monitorn/regulatorn att återställa larmet, men larmläget återintas efter <u>ALARM DELAY</u> (Larmfördröjning).
	Återställer emergency- (nöd-) funktionen efter att nödtangenten har tryckts (se <u>EMERGENCY</u> -tangenten).
	Tar bort visade felmeddelanden.
SETBACK	Pektangenten SETBACK aktiverar setback eller det alternativa reglervärdet. I set- backläge reglerar regulatorn enligt setbackinställningen, displayen visar SETBACK och det gula ljuset tänds.
NORMAL	Pektangenten NORMAL visas om enheten har försatts i setback-läge. Genom att trycka på pektangenten NORMAL, återgår regulatorn till normalinställningen.

Snabbtangenter

Det finns två snabbtangenter på enhetens framsida alldeles under pektangenterna. Snabbtangenterna fungerar som vänster- och högerpilar eller för att öka/minska värden.

Användartangenter

Det finns två specialtangenter på enhetens framsida som var och en tillhandahåller en kritisk funktion.



MUTE-tangenten

MUTE-tangenten tystar ett akustiskt larm. Larmet förblir tyst tills MUTE TIMEOUTvärdet har nåtts eller enheten återgått till det inställda kontrollvärdet. Genom att trycka två gånger på **MUTE**-tangenten tystas larmet permanent.

OBS! Enheten kan programmeras så att det akustiska larmet inte kan stängas av (se punk<u>t MUTE_BUTTON</u>).



EMERGENCY-tangenten

EMERGENCY-tangenten försätter regulatorn i nödläge. Regulatorn maximerar utsugningshastigeten och fronthastigheten (om tillämpligt) genom att modulera spjället eller venturiventilen till fullt öppen position.

Vid tryck på **EMERGENCY**-tangenten visas "EMERGENCY" på displayen, det röda larmljuset blinkar och det akustiska larmet piper periodiskt. För att återgå till reglerläge tryck på **EMERGENCY**- eller **RESET**-tangenten.



FHM10 monitor och FHC50 regulator kan konfigureras så att det akustiska larmet är frånkopplat under nödläge. Se vidare menypunkt <u>EMERGENCY_AUD</u>.

USB-port

Det finns en USB-port i botten på huset. Denna USB-port kan användas med TSI:s mjukvara för dragskåpskonfigurering.

Larm

Regulator FHC50 har visuellt (rött ljus) och akustiskt larm för att informera om ändrade förhållanden i dragskåpet. Larmnivån bestäms av underhållspersonalen, som kan utgöras av t.ex. teknisk avdelning, avdelning för industrihygien eller en supportgrupp, beroende på hur säkerhetsgruppen är organiserad.

Larmen, akustiska och visuella, aktiveras när den förinställda larmnivån är nådd. Larmen aktiveras om fronthastigheten är låg eller felaktig, för hög eller för låg, eller när utsugningsflödet är för lågt eller för högt (om tilläggsutrustning för flöde har installerats). När dragskåpet fungerar utan problem, hörs inga larm.

Exempel: Det låga larmet är förinställt att aktiveras när fronthastigheten sjunker under 0,31 m/sek. När fronthastigheten sjunker under 0,31 m/sek aktiveras de akustiska och visuella larmen. Larmen stängs av (när de inte är inställda i låst läge), när enheten återgår till säkerhetsområdet, vilket definieras som 0,1 m/sek högre än larminställningen (0,41 m/sek).

Visuellt larm

Det röda ljuset på enhetens framsida indikerar ett larmläge. Det röda ljuset lyser för alla larmsituationer, låga larm, höga larm och nödlägen. Ljuset lyser kontinuerligt i låga eller höga larmlägen och blinkar i ett nödläge.

Akustiskt larm—EMERGENCY- (nöd-) tangenten

När man trycker på **EMERGENCY**-tangenten piper det akustiska larmet stötvis tills **EMERGENCY**eller **RESET**-tangenten trycks för att stänga av nödlarmet. Att trycka på MUTE-tangenten tystar nödlarmet. Den röda lysdioden fortsätter dock att blinka (om den är aktiverad - se menypunkt <u>MUTE_KEY</u>).



FHM10 monitor och FHC50 regulator kan konfigureras så att det akustiska larmet är frånkopplat under nödläge. Se vidare menypunkt <u>EMERGENCY_AUD</u>.

Akustiska larm - utom nödlarm

Det akustiska larmet är ständigt påkopplat i alla höga och låga larmlägen. Det akustiska larmet kan tystas genom att trycka på **MUTE**-tangenten (om den är akt<u>iverad - se menyp</u>unkt MUTE_BUTTON).

Om det akustiska larmet har stängts av, är det tyst under en konfigurerbar tidsperiod (se menypunkt <u>MUTE TIMEOUT</u>) eller tills mätvärdena åter ligger inom säkerhetsområdet. Säkerhetsområdet ligger mellan 0,1 m/sek (23,6 l/sek) över det låga larmvärdet och 0,1 m/sek (23,6 l/sek) under det höga larmvärdet.

De akustiska och visuella larmen kan programmeras att antingen automatiskt stängas av när enheten återgår till säkerhetsområdet, eller att förbli i larmläge tills **RESET**-tangenten trycks (Se menypunkt ALARM_RESET).

Innan TSI kontaktas

Denna handbok bör ge svar på de flesta frågor och lösa de flesta problem som kan uppstå. Om aytterligare hjälp eller förklaringar behövs kontakta den lokala TSI-representanten eller TSI direkt. TSI förbinder sig att tillhandahålla högkvalitativa produkter och en mycket hög service.

Se till att ha följande information tillgänglig innan kontakt tas med den auktoriserade TSI-representanten eller TSI:

- Enhetens typnummer* FHC50-____ eller FHM10-____

- Programversion*

- Typ av applikation där enheten är installerad

* Kan erhållas genom menypunkten **SELF TEST** som återfinns i Diagnostik-menyn.

På grund av de olika typer av FHM10 monitorer och FHC50 regulatorer som finns tillgängliga är ovanstående information nödvändig för att nöjaktigt kunna besvara frågor.

För att få namnet på den lokala TSI-representanten eller för att komma i kontakt med TSI:s servicepersonal, ring TSI på nummer (800) 874-2811 (USA och Canada) eller (001 651) 490-2811 (övriga länder).

Innan några komponenter skickas till TSI för service eller reparation, var vänlig fyll i vår praktiska Return Authorization (RMA) Form, som finns online på http://service.tsi.com.

(Denna sida är avsiktligt lämnad tom)

Del två

Teknisk del

Dragskåpsregulatorn är klar att använda när den har installerats och kalibrerats korrekt. Kalibreringsprocessen bör ta mindre än 15 minuter. Bild 2 visar den digitala interfacemodulen (DIM), som är programmerad med en standardkonfiguration, som enkelt kan modifieras för att passa olika applikationer.

Den tekniska delen är indelad i sex avsnitt, som täcker alla aspekter hos enheten. Varje del är skriven så oberoende som möjligt för att minimera behovet av att bläddra fram och tillbaka i manualen för att finna svar.



Bild 2

(Mjukvaru-) Programmering - denna del förklarar programmeringstangenterna på DIM:en. Vidare beskrivs programmeringssekvensen, som är densamma oberoende av vilken menypunkt som ändras. I slutet av denna del ges ett exempel på hur man programmerar DIM:en.

Hårdvarukonfigurering - denna del täcker de olika sätt DIM:en kan konfigureras på för att ställa in den hårdvara och det arbetsförlopp som behövs. Denna del förklarar hur den installerade hårdvaran relateras till de nödvändiga inställningar som krävs.

Meny och menypunkter - denna del listar alla delar av programvaran som är möjliga att programmera och ändra. Alla punkter är grupperade efter meny, vilket innebär att alla inställningar av referensvärden görs i samma meny, reglersignaler i en annan osv. Menypunkterna och all relaterad information inkluderar menypunktens namn, beskrivning, område för programmerbara värden samt defaultvärden från fabriken.

Kalibrering.- denna del beskriver den nödvändiga proceduren för att kalibrera regulatorn. Denna del förklarar, hur man jämför regulatorns hastighetsmätning med en portabel termisk anemometer och sedan korrigerar nollpunkt och omfång för att åstadkomma en korrekt kalibrering. Denna del beskriver också hur man nollställer en TSI flödesstationstransduktor (om en sådan är installerad).

<u>Underhåll och reservdelar - d</u>enna del täcker allt rutinunderhåll av utrustningen och innehåller en reservdelslista.

Eelsökning - denna del är uppdelad i två avsnitt: mekanisk hantering av enheten och systemets funktion. performance. Många yttre variabler kan påverka enhetens funktion så det är mycket viktigt att först avgöra om systemet har mekaniska problem—såsom frånvaro av display på enheten, larm som inte fungerar, spjäll som inte modulerar, osv. Om inget mekaniskt problem existerar, sök efter funktionsproblem (som ej korrekta avläsningar, ostadig display osv.). Det första steget är att avgöra om systemet fungerar korrekt mekaniskt, därefter att ändra konfigurationen för att eliminera funktionsproblemen.

Mjukvaruprogrammering

Att programmera dragskåpsregulator FHC50 går fort och enkelt om programmeringstangenterna har förståtts och den korrekta tangenttryckningsproceduren följs. Först definieras programmeringstangenterna följt av den erforderliga programmeringsproceduren. I slutet av finns ett programmeringsexempel.

OBS! Det är viktigt att veta att enheten alltid arbetar under programmering (utom vid CONTROL OUTPUT-kontroll). När ett menypunktsvärde ändras, gäller det nya värdet *så snart* ändringen har sparats, inte när enheten återgår till normalt arbetsläge.

Denna del behandlar programmering av instrumentet med hjälp av knappsats och display. Om programmering sker via nätverket, se (Appendix B), använd värddatorns rutiner. Ändringarna träder i kraft, när data sparas i instrumentet.

Programmeringstangenter

De fyra vertikala pektangenterna för programmering (se bild 3) används för att programmera eller konfigurera enheten, så att den passar den specifika applikationen. Programmering av enheten ändrar dess funktion, så överväg noga de menypunkter som ska ändras.





Pektangenter - meny

Nedanstående lista innehåller pektangenter som är synliga när instrumentet är i menyläge.

ESC	Pektangenten ESC används för att lämna den pågående menyn eller menypunkten, och raderar också de ändringar av värden som inte har sparats.
∧/ ▼	Pektangenterna \bigstar/\checkmark används för att bläddra genom menyer, menypunkter, och listan av menypunktsvärden som kan väljas. Beroende på typ av menypunkt kan värdena vara numeriska, särskilda egenskaper (på/av), eller en lista med valmöjligheter.
	OBS! När ett numeriskt menypunktsvärde programmeras, ger ett kontinuerligt tryck på en piltangent snabbare bläddring genom värdena, än om den upprepat trycks och släpps.
ب	Pektangenten \downarrow (ENTER) har tre funktioner.
	1. Ger tillgång till specifika menyer och undermenyer.
	2. Ger åtkomst till menypunkter.
	3. Sparar data.

Snabb- (justerings-) tangenter

Det finns två speciella snabb- (justerings-) tangenter på enhetens framsida (se bild 3), som aktiveras, när en menypunkt öppnas. Dessa tangenter ändrar menypunktsvärdet när det är markerat på displayen. Den vänstra justeringstangenten minskar värdet och den högra ökar värdet. Om det inte finns några tillgängliga val för en specifik menypunkt eller om den menypunkten endast är ett referensvärde, har inte justeringstangenterna någon effekt.

Värdena sparas automatiskt när någon av pektangenterna \wedge/\vee används för att markera en ny menypunkt, eller vid tryck på pektangenten \downarrow (ENTER). Genom att trycka på pektangenten ESC medan menypunkten fortfarande är markerad raderas ändringarna och värdena återställs till de senast sparade.

OBS! När ett numeriskt menypunktsvärde programmeras, ger ett kontinuerligt tryck på en justerings-(snabb-) tangent en snabbare bläddring genom värdena än om tangenten upprepat trycks och släpps.

Tangenttryckningsprocedur

Tangenttryckningsproceduren är gemensam för alla menyer. Ordningen hur tangenterna trycks är densamma oavsett vilken menypunkt som väljs.

- 1. Tryck på pektangenten **MENU** från normalt arbetsläge för att komma åt huvudmenyn.
- 2. Använd pektangenterna ▲ ➤ för att bläddra genom menyvalen tills den punkt som önskas åtkomst till markeras.
- 3. Tryck på pektangenten (ENTER) för att komma åt den valda menyn.
- Den valda menyn visas nu överst på displayen följd av en lista över tillgängliga menypunkter. Använd pektangenterna ▲/▼ för att bläddra genom menypunkterna. Bläddra genom menypunkterna, tills den önskade punkten markeras.

Standardmetod för inmatning av data

- 6a. Spara det nya värdet genom att trycka på ↓
 (ENTER) (om man trycker på pektangenten ESC, lämnas menyn utan att data sparas). Displayen återvänder automatiskt till den aktuella menyn.

Snabbmetod för inmatning av data

- 5b. Med det önskade menyvärdet markerat ändras värdet med hjälp av snabb- (justerings-) tangenterna.
- 6b. Spara det nya värdet genom att trycka på ↓
 (ENTER) ELLER använd
 (▼ -tangenterna för att markera en annan menypunkt (om man trycker på pektangenten ESC, lämnas menyn utan att data sparas).
- 7. Tryck på pektangenten **ESC** för att lämna den pågående menyn och återvända till huvudmenyn.
- 8. Tryck på pektangenten **ESC** ytterligare en gång för att återgå till normalt arbetsläge.

Om mer än ett värde ska ändras hoppa över steg 7 och 8 tills alla ändringar är utförda. Om flera värden i samma meny ska ändras, bläddra fram till dem efter att ha sparat data (steg 6a eller 6b). Om man behöver komma åt andra menyer, tryck på **MENU**-tangenten en gång för att nå menylistan (instrumentet är i steg 2 av tangenttryckningsproceduren).

Programmeringsexempel

Följande exempel visar tangenttryckningssekvensen. I detta exempel ska det låga larmvärdet ändras från 0,41 m/sek till 0,31 m/sek.

• Enheten är i normalt arbetsläge.



• Tryck på **MENU**-tangenten för att få tillgång till menyerna.

De första menyvalen visas på displayen.



MENU

- Tryck på tangenterna V och J för att nå menyn SETPOINTS.
- Tryck på pektangenten ▼ tills Lo Vel Alarm blir markerat.

	14 C		100 ft/min
Setback			60 ft/min
Min Cor)S	25%	
Max Co	os	100%	
Lo Vel	Alarm		OFF

Standardmetod för inmatning av data

 S Tryck på tangenten ↓ för att nå bilden Lo Vel Alarm.



 G Tryck på pektangenterna ▲★ för att ändra larmvärdet till 0.31 m/sek (60 ft/min), tryck sedan på ↓tangenten för att spara det nya värdet.

Snabbmetod för inmatning av data

Tryck på snabbjusteringstangenterna för att ändra värdet på larminställningen. Tryck sedan ▲ / ¥ (pektangent) för att spara ändringen.

SETPOINT	rs.
Setpoint Setback Min Control Pos Max Control Pos Lo Vel Alarm	100 ft/min 60 ft/min 25% 100% 0FF
ESC A V	

Hårdvarukonfigurering

FHM10 dragskåpsmonitor kan konfigureras att övervaka fronthastighet eller flödesmängd, medan FHC50 dragskåpsregulator kan konfigureras att styra fronthastighet eller flödesmängd. Dessa modeller har en konfigureringsguide för att lätt kunna välja den önskade konfigurationen för dragskåpsmonitor eller dragskåpsregulator.

Följande tabeller hjälper till att bestämma vilken konfiguration som behöver programmeras i regulatorn för att den ska fungera korrekt. Tabellerna kan också användas för att kontrollera att monitorn eller regulatorn har konfigurerats korrekt efter att grundinställningarna har ändrats med hjälp av konfigureringsguiden.

Observera att i vissa applikationer utrustning för flödesavkänning kan finnas vid dragskåpets utsug (flödesstation, venturiventil med linjär feedback, etc), men som inte används av dragskåpsregulatorn. Informationen från flödesavkänningen kan vara avsedd att endast tas emot av en rumsregulator för att spåra flöden. Detta påverkar inte dragskåpsregulatorns funktion, förutsatt den är korrekt konfigurerad.

		• •				
INSTÄLLNING	TYP AV REGLERING NORMAL & SETBACK	FRONTHAS- TIGHETS METOD	FLÖDES- METOD	VISADE PARAMETRAR	ANALOG OUTPUT	INPUT 1
1) SIDEWALL ONLY	Fronthastighet	Sidoväggs- sensor	N/A	Hastighet	Hastighet	Natt- setback**
2) SIDEWALL PRESSFLOW	Fronthastighet med flödes- begränsningar	Sidoväggs- sensor	Tryckbase- rad flödes- station	Hastighet	Ingen ändring*	Natt- setback**
3) SIDEWALL LINEARFLOW	Fronthastighet med flödes- begränsningar	Sidoväggs- sensor	Linjär flödes- station	Hastighet	Ingen ändring*	Natt- setback**
4) SIDEWALL LOMVENTURI	Fronthastighet med flödes- begränsningar	Sidoväggs- sensor	Venturi- ventil med LOM- feedback	Hastighet	Ingen ändring*	Natt- setback**
5) SIDEWALL 6PTVENTURI	Face Velocity med flödes- begränsningar	Sidoväggs- sensor	Venturi- ventil (utan feedback)	Hastighet	Ingen ändring*	Natt- setback**
6) FLOW PRESSFLOW	Flöde	N/A	Tryckbase- rad flödes- station	Flöde	Flödesmgd	Natt- setback**
7) FLOW LINEARFLOW	Flöde	N/A	Linjär flödes- station	Flöde	Flödesmgd	Natt- setback**
8) FLOW LOMVENTURI	Flöde	N/A	Venturi- ventil med LOM- feedback	Flöde	Flödesmgd	Natt- setback**
9) FLOW 6PTVENTURI	Flöde	N/A	Venturi- ventil (utan feedback)	Flöde	Flödesmgd	Natt- setback**

Modell FHC50 regulator - arbetslägen

INSTÄLLNING	TYP AV REGLERING NORMAL & SETBACK	FRONTHAS- TIGHETS- METOD	FLÖDES- METOD	VISADE PARAMETRAR	ANALOG OUTPUT	INPUT 1
10) SASHPOS LOMVENTURI	Fronthastighet med flödes- begränsningar	Luck- position	Venturi- ventil med LOM Feedback	Hastighet	Ingen ändring*	Vertikal luck- sensor
11) N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
12) SIDEWALL SASHCALCFL OW	Fronthastighet med flödes- begränsningar	Sidoväggs- sensor	Kalkylerad från uppmätt luck- öppning och sidoväggs- sensor	Hastighet	Ingen ändring*	Vertikal luck- sensor

Modell FHM10 dragskåpsmonitor - arbetslägen

INSTÄLLNING	SENSOR SIDOVÄGG	FLÖDES- METOD	VISADE PARAMETRAR	ANALOG OUTPUT	INPUT 1
1) SIDEWALL VELMONITOR	Aktiverad	N/A	Hastighet	Hastighet	Natt- setback**
2) PRESSFLOW MONITOR	Ej aktiverad	Tryckbase- rad flödes- station	Flöde	Flödesmängd	Natt- setback**
3) LINEARFLOW MONITOR	Ej aktiverad	Linjär flödes- station	Flöde	Flödesmängd	Natt- setback**
4) LOMVENTURI FLOWMONITOR	Ej aktiverad	Venturi- ventil med LOM Feedback	Flöde	Flödesmängd	Natt- setback**

* Analog output återställs om föregående inställning nu är ogiltig. I annat fall ändras inte den analoga outputen. ** Input 1 ändras till nattsetback endast om den tidigare var inställd på vertikal lucksensor.

Menyer och menypunkter

Monitor FHM10 och regulator FHC50 är mycket mångsidiga instrument som kan konfigureras för specifika applikationer. Denna del listar alla menypunkter som är tillgängliga för programmering och ändring (utom diagnostikmenyn). Ändring av värden åstadkomms genom att använda knappsatsen eller genom kommunikation med lokalt automationssystem. Om ni inte känner till tangenttryckningsproceduren, hänvisas till avsnittet <u>Software Programming (</u>Mjukvaruprogrammering) för en detaljerad förklaring. Den här delen innehåller följande information:

- Komplett lista på menyer och alla menypunkter.
- Benämning på menyer eller program.
- Definierar funktionen hos varje menypunkt; vad den gör, hur den gör det etc.
- Visar området av värden som kan programmeras.
- Visar det förinställda menypunktsvärdet (som det levererades från fabriken).

Menyerna som behandlas i denna del indelas i grupper av relaterade punkter för att underlätta programmering. Till exempel finns alla inställningsvärden i en meny, larminformation i en annan osv. Manualen följer menyerna som de programmeras i regulatorn. Menypunkterna är alltid grupperade efter meny och sedan listade i menypunktsordning, inte i alfabetisk ordning. Bild 4 visar menypunkterna hos monitor FHM, medan Bild 5 visar menypunkterna hos regulator FHC50.

KONFIGURERING INSTÄLLNINGAR

CONFIG WIZARD **VEL SENSOR** FLOW DEVICE **DISPL SOFTKEYS** DISPLAY MEAS **DISPLAY AVG DISPLAY UNITS** ALARM RESET EMERGENCY AUD MUTE BUTTON MUTE TIMEOUT ALARM DELAY ANALOG OUT TYPE ANALOG OUT SIG ANALOG OUT F.S. **RELAYS OUT RELAY SEL B INPUT SEL 1 INPUT SEL 2 INPUT SEL 3** NUMBER FORMAT CONTRAST ACCESS CODE

LO VEL ALARM HI VEL ALARM LO FLOW ALARM HI FLOW ALARM SETB LOVEL ALARM SETB HIVEL ALARM SETB LOFLO ALARM SETB HIFLO ALARM

INTERFACE

NET PROTOCOL NETWORK SETTINGS* VEL SENSOR ZERO VEL SENSOR SPAN CALIBRATE FLOW

KALIBRERING

VEL SENSOR INPUT FLOW STATION INPUT SHOW FLOW ANALOG OUT ALARM RELAY A ALARM RELAY A IN1 SASH CONTACT IN2 EMERG PURGE IN3 NIGHT SETBACK SELF TEST RESET SETTINGS RESET ALL CALIBS

DIAGNOSTIK**

Bild 4. Menypunkter – Monitor FHM10

 Punkter i undermenyn NETWORK SETTINGS beror på inställningen av NET PROTOCOL. Se NETWORK SETTINGS (Nätverksinställningar) för beskrivning av detaljer.

** Menypunkter, se deln Troubleshooting (Felsökning).

KONFIGURERING

CONFIG WIZARD NORM CTRL MODE SETB CTRL MODE VEL SENSOR FLOW DEVICE **DISPL SOFTKEYS DISPLAY MEAS DISPLAY AVG DISPLAY UNITS** ALARM RESET EMERGENCY AUD MUTE BUTTON MUTE TIMEOUT ALARM DELAY ANALOG OUT TYPE ANALOG OUT SIG ANALOG OUT F.S. **RELAYS OUT RELAY SEL B INPUT SEL 1 INPUT SEL 2 INPUT SEL 3** NUMBER FORMAT CONTRAST ACCESS CODE

<u>INSTÄLLNING</u>

SETPOINT SETBACK SETB DAMP POS MIN DAMPER POS MAX DAMPER POS **MIN FLOW** MAX FLOW LO VEL ALARM HI VEL ALARM LO FLOW ALARM **HI FLOW ALARM** SETB LOVEL ALARM SETB HIVEL ALARM SETB LOFLO ALARM SETB HIFLO ALARM HI SASH POS ALARM

INTERFACE

NET PROTOCOL NETWORK SETTINGS**

KALIBRERING

VEL SENSOR ZERO VEL SENSOR SPAN CALIBRATE FLOW BALANCE MODE SASH CAL CLOSED SASH CAL OPEN SASH AREA OPEN SASH AREA CLOSED

BALANSERING*

DESIRED FLOW FLOW KFACTOR UNCORRECTED FLOW KF USED FLOW * KF

<u>REGLERIN</u>G

SENSITIVITY SPEED CONTROL SIG KC VALUE TI VALUE **DIAGNOSTIK****

CONTROL OUT VEL SENSOR INPUT FLOW STATION ANALOG INPUT SHOW FLOW ANALOG OUT ALARM RELAY A ALARM RELAY B IN1 SASH CONTACT**** SHOW SASH CONTACT**** SHOW SASH AREA IN2 EMERG PURGE**** IN3 NIGHT SETBACK**** SELF TEST RESET SETTINGS RESET ALL CALIBS

Bild 5: Menypunkter – Regulator FHC50

- * Undermenyn BALANCE FLOW visas endast om flödessensor är aktiverad (FLOW DEVICE inte satt till NONE).
- ** Punkter i undermenyn NETWORK SETTINGS beror på inställningen av NET PROTOCOL. Se <u>NETWORK SETTINGS</u> (Nätverksinställningar) för beskrivning av detaljer.
- *** Menypunkter, se del <u>Troubleshooting (Felsökning)</u>.

**** Menypunktens namn beror på INPUT SEL 1, INPUT SEL 2 och INPUT SEL 3 i konfigureringsmenyn.

Tekt	
ıisk	
del	

KONFIGURERINGSMENY

MENYPUNKT <i>Monitor/</i> <i>Regulator</i>	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE
KONFIGURERINGS- GUIDE FHM10 och FHC50	CONFIG WIZARD	Menypunkten CONFIG WIZARD används för att välja den önskade ordningen av arbetsmoment. Genom att använda CONFIG WIZARD konfigureras även in- och outputs för den valda följden av moment. Se Hårdvarukonfigurationsdelen för att se inputs och outputs. OBS! Använd CONFIG WIZARD för att ändra ordningen av arbets- moment. Vissa inställningar kan bara ändras genom CONFIG WIZARD.	 FHC50 Regulator: 1) Sidewall only 2) Sidewall PressFlow 3) Sidewall LinearFlow 4) Sidewall LOMVenturi 5) Sidewall 6ptVenturi 6) Flow PressFlow 7) Flow LinearFlow 8) Flow LOMVenturi 9) Flow 6ptVenturi 10) SashPos LOMVenturi 12) Sidewall SashCalcFlow FHM10 Monitor: 1) Sidewall VelMonitor 2) PressFlow Monitor 3) LinearFlow Monitor 4) LOMVenturi 	FHC50 Regulator: 1) Sidewall only FHM10 Monitor: 1) Sidewall VelMonitor

KONFIGURERINGSMENY							
MENYPUNKT Monitor/ Regulator	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE			
NORMALT REGLERINGSLÄGE	NORM CTRL MODE	Menypunkten NORM CTRL MODE väljer den mätmetod som regle- ringen är baserad på i normalläge (när arbete utförs i dragskåpet).	VelSidewall VelSashPos	VelSideWall			
Enbart FHC50		Om VelSidewall har valts, reglerar regulatorn fronthastigheten med hjälp av en sidoväggssensor.	VelSide+Sash Flow				
		Om VelSashPos har valts, reglerar regulatorn fronthastigheten med hjälp av en lucksensor och venturiventil med LOM-feedback.					
		Om VelSide+Sash har valts, reglerar regulatorn fronthastigheten med hjälp av både lucksensor med LOM-feedback och sidoväggssensor.					
		Om Flow har valts, reglerar regulatorn flödet med hjälp av flödesutrust- ningen (se menypunkt <u>FLOW DEVICE</u>).					
REGLERINGSLÄGE SETBACK	SETB CTRL MODE	Menypunkten SETB CTRL MODE väljer den mätmetod som regle- ringen är baserad på i setbackläge (när inget arbete utförs i dragskåpet).	VelSidewall VelSashPos VelSide+Sash Flow FixedPos	VelSideWall			
Enbart FHC50		Om VelSidewall har valts, reglerar regulatorn fronthastigheten med hjälp av en sidoväggssensor.					
		Om VelSashPos har valts, reglerar regulatorn fronthastigheten med hjälp av en lucksensor och venturiventil med LOM-feedback.					
		Om VelSide+Sash har valts, reglerar regulatorn fronthastigheten med hjälp av både lucksensor med LOM-feedback och sidoväggssensor.					
		Om Flow har valts, reglerar regulatorn flödet med hjälp av flödesutrust- ningen (se menypunkt FLOW DEVICE).					
		Om FixedPos har valts, håller regulatorn spjället eller venturiventilen på ett fast procenttal hela tiden under setbackläget, medan uppmätt fronthastighet eller flöde inte påverkar regleringen. Alla SETBACK-relaterade larm är fortfarande aktiva med denna konfiguration, om de inte har ställts in på OFF (Av).					
		OBS! För att stänga av ett dragskåp med regulator FHC50, ställ in menypunkten SETB CTRL MODE på FixedPos och SETBACK POS på 0%.					

18

KONFIGURERINGSMENY

MENYPUNKT <i>Monitor/</i> <i>Regulator</i>	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
HASTIGHETS- SENSOR <i>FHM10 och FHC50</i>	VEL SENSOR	VEL SENSOR visar om input från hastighetssensorn är aktiverad. Om Enabled (Aktiverad) visas, kommer regulatorn att söka efter och an- vända en sidoväggssensor. Om den visar Disabled (Ej aktiverad), kom- mer den inte att söka efter eller använda en installerad sidoväggssensor.	Enabled eller Disabled	Inget (Enbart läsvärde)	
FLÖDESUTRUSTN. FHM10 och FHC50	FLOW DEVICE	 Menypunkten FLOW DEVICE visar vilken typ av luftflödesutrustning som används för flödesbaserade mätningar och reglering. Välj: None om ingen flödesutrustning är installerad, eller om ingen flödes-information ska användas av regulatorn. Lin Flo Sta när flödesstation med linjär output, såsom baserad på termisk anemometer, är installerad. Press Flo Sta när en flödesstation med trycktransduktor från TSI är installerad. LOM Venturi när en TSI venturiventil med Linear Output Module (LOM) med linjär feedback är installerad. 6pt Venturi när en standard TSI venturiventil (utan Linear Output Module) är installerad. Calculated när både hastighetssensor på sidoväggen och lucksensor är installerade, och flödesmängden skall kalkyleras genom att använda data från de båda sensorerna (fronthastighet x lucköppningsyta = 	FHC50 regulator: None Lin Flo Sta Press Flo Sta LOM Venturi 6pt Venturi Calculated FHM10 monitor: None Lin Flo Sta Press Flo Sta LOM Venturi 6pt Venturi	Inget (Enbart läsvärde)	
VISA PEKTANGENTER <i>FHM10 och FHC50</i>	DISPL SOFTKEYS	Menypunkten DISPL SOFTKEYS väljer om pektangenterna för meny och programmering ska vara synliga under normalt arbetsläge. OBS! Tryck på vänstra och högra snabbtangenterna och pektangenten längst till höger samtidigt för att få åtkomst till menysystemet, om DISPL SOFTKEYS är inställd på OFF (Av).	ON OFF	ON	

KONFIGURERINGSMENY					
MENYPUNKT Monitor/ Regulator	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
VISNING AV MÄTNING FHM10 och FHC50	DISPLAY MEAS	Menypunkten DISPLAY MEAS väljer vilka mätningar som presenteras på displayen i normalt arbetsläge. Använd DISPLAY UNITS för att välja uppmätta enheter:	Vel Vel, Flow Flow None	Vel	
		Vol Elow viser håde ektuell fronthestighet och ektuellt flöde			
		Elew visar orbert altuellt fläde			
		Flow visar enoart actuent node.			
		None visar varken fronthastighet eller flode i normalt arbetslage			
VISA GENOMSNITT FHM10 och FHC50	DISPLAY AVG	Menypunkten DISPLAY AVG väljer displayens löpande genomsnitts- period. Displayens genomsnittsperiod är tidslängden under vilken front- hastigheten har genomsnittsberäknats innan den visas på displayen. Värdet för DISPLAY AVG kan ställas in mellan 0.5 och 40 sekunder. Ju högre tidsvärde desto mer stabil är displayen.	0.5, 1, 2, 3, 5, 10, 20, eller 40 sekunder	5 sekunder	
VISA MÅTTENHET FHM10 och FHC50	DISPLAY UNITS	Menypunkten DISPLAY UNITS väljer den måttenhet som regulatorn visar alla hastighets- och flödesrelaterade menypunkter i: inställnings- värden, larm, kalibrering etc.	ft/min, cfm m/s, m3/h m/s, l/s	ft/min, cfm	
ÅTERSTÄLLA LARN FHM10 och FHC50	ALARM RESET	ALARM RESET väljer hur larmen avbryts, när enheten återgår till det inställda värdet. UNLATCHED (Olåst) återställer larmet automatiskt, när fronthastigheten är 0,1 m/sek (23,6 l/sek för flödeslarm) högre än inställningsvärdet för lågt larm, eller 0,1m/sek (23,6 l/sek för flödes- larm) lägre än inställningsvärdet för högt larm. LATCHED (Låst) kräver att man trycker på RESET för att stänga av larmet. ALARM RESET påverkar det akustiska larmet, det visuella larmet och reläoutputen, vilket innebär att alla är låsta eller olåsta.	LATCHED <i>eller</i> UNLATCHED	UNLATCHED	
AKUSTISKT NÖDLARM <i>FHM10 och FHC50</i>	EMERGENC Y AUD	Menypunkten EMERGENCY AUD bestämmer det akustiska larmets ljud när regulatorn går in i nödläge. Om inställningen är ON (På), ljuder det akustiska larmet periodiskt för att indikera ett nödläge. Om inställ- ningen är OFF (Av), ljuder inte det akustiska larmet vid nödläge. OBS! EMERGENCY AUD påverkar inte meddelanden på displayen eller funktionen hos det röda LED-ljuset.	ON eller OFF	ON	

KONFIGURERINGSMENY

KONFIGURERINGSMENT					
MENYPUNKT <i>Monitor/</i> <i>Regulator</i>	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
MUTE-KNAPPEN FHM10 och FHC50	MUTE BUTTON	Menypunkten MUTE BUTTON aktiverar knappen MUTE (tyst) på re- gulatorns framsida. Välj ON om det akustiska larmet ska tystas från knappsatsen. Välj OFF om det akustiska larmet inte ska tystas.	ON OFF	ON	
MUTE TIMEOUT FHM10 och FHC50	MUTE TIMEOUT	Menypunkten MUTE TIMEOUT ställer in längden på den tid som lar- met är tystat efter tryck på mute-knappen (MUTE BUTTON måste vara inställd på ON). MUTE TIMEOUT kan ställas in från 1 till 60 minuter eller Permanent. Om Permanent väljs, kommer inte det akustis- ka larmet att aktiveras under det rådande larmet, men det akustiska lar- larmet kommer att återställas när larmet nollställs.	1 till 60 minuter Permanent	1 minut	
LARMFÖRDRÖJN. FHM10 och FHC50	ALARM DELAY	ALARM DELAY bestämmer den tidsperiod fronthastigheten (flödet) måste befinna sig över inställningsvärdet för högt larm eller under in- ställningsvärdet för lågt larm, innan regulatorn går in i larmläge. Bruka ALARM DELAY-funktionen för att undvika tillfälliga, irriterande larm.	5 till 120 sekunder	5 sekunder	
TYP AV ANALOG OUTPUT <i>FHM10 och FHC50</i>	ANALOG OUT TYPE	Menypunkten ANALOG OUT TYPE väljer den mätning som den ana- loga outputsignalen ska visa.	FHC50 regulator: Velocity Flow rate %Sash Open FHM10 monitor: Velocity Flow rate	Hastighet	
ANALOG OUTPUT- SIGNAL FHM10 och FHC50	ANALOG OUT SIG	Menypunkten ANALOG OUT SIG väljer typ av analog outputsignal <i>Velocity, Flow, eller %Sash Open</i> (inte outputsignal för reglering). Se menypunkt ANALOG OUT TYPE.	0 till 10 VDC eller 4 till 20 mA	0 till 10 VDC	
ANALOG OUTPUT FULL SKALA FHM10 och FHC50	ANALOG OUT F.S.	ANALOG OUT F.S. väljer det fullskaliga område som den analoga outputsignalen ska visa. Om ANALOG OUT TYPE är inställd på has- tighet, kan ANALOG OUT F.S. ställas in mellan 0 och 5,08 m/sek. Om ANALOG OUT TYPE är inställd på flödesmängd, kan ANALOG OUT F.S. ställas in mellan 0 och 4719 l/sek. Se ANALOG OUT TYPE. Om ANALOG OUT TYPE är inställd på lucköppning i %, är ANALOG OUT F.S satt till 100%.	0 till 5,08 m/sek <i>eller</i> 0 till 4719 l/sek <i>eller</i> 100% till 105%	5,08 m/sek	

KONFIGURERINGSMENY					
MENYPUNKT Monitor/ Regulator	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
RELÄOUTPUT RIKTNING FHM10 and FHC50	RELAYS OUT	 Menypunkten RELAYS OUT konfigurerar larmrelänas status. Välj OK=OPEN för normalt öppna (N.O.) relän som stängs under larmsituationer. Välj OK=CLOSED för normalt stängda (N.C.) relän som öppnas under larmsituationer. OBS! Relän stängs alltid under förlust av strömförsörjning. 	OK = OPEN <i>eller</i> OK = CLOSED	OK = OPEN	
RELÄOUTPUT VAL 2 <i>FHM10 och FHC50</i>	RELAY SEL B	Menypunkten RELAY SEL B väljer önskad larmoutput att användas med reläkontakt output 2. Man kan välja HIGH ALARM (högt larm) eller SASH OPEN (lucka öppen) som villkoret som aktiverar detta relä.	High Alarm <i>eller</i> Sash Open	High Alarm	
INPUT VAL 1 INPUT VAL 2 INPUT VAL 3 <i>FHM10 och FHC50</i>	INPUT SEL 1 INPUT SEL 2 INPUT SEL 3	 Menypunkten INPUT SEL # väljer önskad typ av input att användas med motsvarande input-terminaler. Night Setb gör det möjligt att använda inputen med en brytare/kontakt för att aktivera setbackläge under natten. Emerg Purge gör det möjligt att använda inputen med en brytare/kontakt för att aktivera nödläge. Sash Contact gör det möjligt att använda inputen med en brytare/kontakt för att övervaka dragskåpets luckhöjd. Sash Pos V gör det möjligt att använda inputen med en vertikal luckpositionssensor från TSI. Detta alternativ gäller enbart INPUT SEL 1. 	Night Setb Emerg Purge Sash Contact Sash Pos V (Enbart INPUT 1)	INPUT SEL 1: Night Setb INPUT SEL 2: Night Setb INPUT SEL 3: Emerg Purge	
NUMMER- FORMAT <i>FHM10 och FHC50</i>	NUMBER FORMAT	Menypunkten NUMBER FORMAT väljer hur nummer visas på displayen.	XX,XXX.YY XX.XXX,YY	XX,XXX.YY	
DISPLAY- KONTRAST <i>FHM10 och FHC50</i>	CONTRAST	Menypunkten CONTRAST ändrar kontrastnivån på displayen. Genom att minska värdet minskas kontrasten, och genom att öka värdet ökas kontrasten.	1 till 10	5	

22

KONEICUDEDINGEMENIV

KONFIGURERIN	(ONFIGURERINGSMENT						
MENYPUNKT <i>Monitor/</i> <i>Regulator</i>	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE			
BEHÖRIGHETSKOD FHM10 och FHC50	ACCESS CODE	Menypunkten ACCESS CODE väljer om en behörighetskod (lösenord) ska krävas för att få åtkomst till menypunkterna. ACCESS CODE för- hindrar icke-auktoriserad åtkomst till en meny. Om ACCESS CODE är satt till OFF (Av), behövs ingen kod för att komma åt menybilderna. Motsatt, om ACCESS CODE är satt till ON (På) krävs en kod innan menybilderna kan nås. OBS! Genom att ange koden, när menypunkten ACCESS CODE är in- ställd på ON, ges åtkomst till menysystemet under en tid av 15 minuter.	ON eller OFF	ON			

INSTÄLLNINGSMENY					
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
REGLERINGS- VÄRDE <i>Enbart FHC50</i>	SETPOINT	SETPOINT definierar inställningsvärdet för reglering. Styrvärdet kan avse antingen fronthastighets- eller flödesreglering beroende på inställ- ningen i menypunkten NORMAL CONTROL MODE. FHC50 kommer att upprätthålla detta inställningsvärde, vid normala arbetsförutsättningar. Om NORMAL CONTROL MODE = VelSideWall, VELSashPos eller VelSide+Sash, ange ett fronthastighetsvärde mellan 0,3 och 4,98 m/sek. Om NORMAL CONTROL MODE = Flow, ange ett värde mellan 0 och 4719 l/sek.	0,3 till 4,98 m/sek <i>eller</i> 0 till 4719 l/sek	100 ft/min <i>eller</i> 0 l/sek	

24	INSTÄLLNINGSMENY					
	MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
	REGLERINGS- VÄRDE SETBACK <i>Enbart FHC50</i>	SETBACK	SETBACK definierar en alternativ inställning av reglervärde, typiskt användningsområde när laboratoriet är obemannat. Inställningsvärdet för setback kan gälla antingen fronthastighets- eller flödesreglering be- roende på inställningen i SETBACK CONTROL MODE. FHC50 kom- mer att upprätthålla detta värde, när normala arbetsförutsättningar råder.	0,3 till 4,98 m/sek <i>eller</i> 0 till 4719 l/sek	100 ft/min <i>eller</i> 0 l/sek	
			Om SETBACK CONTROL MODE = VelSideWall, VELSashPos eller VelSide+Sash, ange ett värde mellan 0,3 och 4,98 m/sek.			
			Om SETBACK CONTROL MODE = Flow, ange ett värde mellan 0 och 4719 l/sek.			
			SETBACK-läge initieras genom tryck på SETBACK-tangenten, när SETBACK-kontaktens input har stängts av, eller när ett kommando har mottagits via nätverkskommunikation.			
	REGLERINGS- POSITION- SETBACK <i>Enbart FHC50</i>	SETBACK DAMP POS	SETBACK DAMP POS används för att programmera en fast position för spjäll eller venturiventil i setbackläge. Menypunkten SETBACK CONTROL MODE måste vara inställd på FIXED POS för att aktivera SETBACK POS. Under setbackläge kommer outputen för reglering att sättas till det värde som är programmerat för SETBACK POS.	0 till 100%	100%	
			OBS! För att stänga av ett dragskåp med regulator FHC50, ställ in menypunkten SETB CTRL MODE på FIXED POS och SETBACK POS på 0%.			
		<u>!</u>	VARNING! FHC50 kan kanske inte upprätthålla dragskåpets genom- snittliga fronthastighet eller flöde vid det inställda setbackvärdet, när SETBACK DAMP POS har programmerats. Den genomsnittliga fronthastigheten eller flödet kan falla under larmvärdet för setback; detta kan resultera i ett hastighets- eller flödeslarm.			
Del två	MINIMALT SPJÄLL- POSITIONS- VÄRDE <i>Enbart FHC50</i>	MIN DAMPER	Menypunkten MIN DAMPER används för att ställa in spjällets mini- mumposition. Spjällets minimumposition tillåter inställning av ett minimalt luftflöde genom dragskåpet. När den utsugningsvolym i drag- skåpet, som behövs för att upprätthålla den inställda fronthastigheten, är mindre än spjällets inställda minimumposition (typiskt när luckan är stängd), håller spjället minimumpositionen. Att stänga luckan ytterli- gare resulterar i en ökning av fronthastigheten, vilket kan orsaka ett högt larm.	0 till 100%	0% ÖPPEN	

INSTÄLLNINGSMENY					
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
MAXIMALT SPJÄLL- POSITIONS- VÄRDE <i>Enbart FHC50</i>	MAX DAMPER	Menypunkten MAX DAMPER används för att ställa in spjällets maxi- mumposition. Spjällets maximumposition tillåter inställning av ett maximalt luftflöde genom dragskåpet. När den utsugningsvolym i drag- skåpet, som behövs för att upprätthålla den inställda fronthastigheten, är större än spjällets inställda maximumposition (typiskt när luckan är öppen), håller spjället maximumpositionen. Att öppna luckan ytterligare resulterar i en minskning av fronthastigheten, vilket kan orsaka ett lågt larm, vilket tyder på osäkra förhållanden i skåpet.	0 till 100%	100% ÖPPEN	
MINIMALT FLÖDESVÄRDE <i>Enbart FHC50</i>	MIN FLOW	Med menypunkten MIN FLOW ställs minimumvärdet för flöde in, när NORMAL CONTROL MODE är inställt på VelSidewall, VelSash- Pos ellerVelSide+Sash. När dragskåpets utsugning når minimumvärdet för flöde, när dragskåpets lucka sänks, kommer regulatorn att modulera skåpets utsugning för att upprätthålla detta minimumflöde. VARNING! FHC50 kan kanske inte upprätthålla dragskåpets genom- snittliga fronthastighet vid det inställda SETPOINT-värdet, när MIN FLOW har programmerats. Den genomsnittliga fronthastigheten kan överskrida SETPOINT-värdet, vilket resulterar i ett högt larm. OBS! Inställningsvärdet för minimumflöde måste vara 0,47 l/sek lägre än inställningsvärdet för maximumflöde.	OFF, 0 till 4719 l/sek	OFF	
MAXIMALT FLÖDESVÄRDE <i>Enbart FHC50</i>	MAX FLOW	Med menypunkten MAX FLOW ställs maximumvärdet för flöde in, när NORMAL CONTROL MODE är inställt på VelSidewall, VelSash- Pos ellerVelSide+Sash. När dragskåpets utsugning når maximumvärdet för flöde, när dragskåpets lucka höjs, kommer regulatorn att modulera skåpets utsugning för att upprätthålla detta maximumflöde. VARNING! FHC50 kan kanske inte upprätthålla dragskåpets genom- snittliga fronthastighet vid det inställda SETPOINT-värdet, när MAX FLOW har programmerats. Den genomsnittliga fronthastigheten kan underskrida SETPOINT-värdet, vilket resulterar i ett lågt larm. OBS! Inställningsvärdet för minimumflöde måste vara 0,47 l/sek högre	OFF, 0 till 4719 l/sek	OFF	
		än inställningsvärdet för maximumflöde.			

Teknisk del

INSTÄLLNINGSM	INSTÄLLNINGSMENY					
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE		
LÅGT HASTIGH LARM NORMAL FHM10 och FHC50	LOW VEL ALARM	Med menypunkten LOW VEL ALARM sätts inställningsvärdet för det låga fronthastighetslarmet vid normalläge. Ett lågt larmläge uppstår när fronthastigheten är lägre än inställningen för lågt larm under normalläge.	OFF, 0,03-4,98 m/sek	OFF		
		OBS! Inställningsvärdet för LOW VEL ALARM måste vara minst 0,1 m/sek lägre än inställningsvärdet för SETPOINT.				
HÖGT HASTIGH LARM NORMAL FHM10 och FHC50	HIGH VEL ALARM	Med menypunkten HIGH VEL ALARM sätts inställningsvärdet för det höga fronthastighetslarmet vid normalläge. Ett högt larmläge uppstår när fronthastigheten är högre än inställningen för högt larm under normalläge	OFF, 0,41 - 5,08 m/sek	OFF		
		OBS! Inställningsvärdet för HIGH VEL ALARM måste vara minst 0,1 m/sek högre än inställningsvärdet för SETPOINT.				
LÅGT FLÖDES- LARM NORMAL FHM10 och FHC50	LO FLOW ALARM	Med menypunkten LO FLOW ALARM sätts inställningsvärdet för det låga flödeslarmet under normalläge. Ett lågt flödeslarm uppstår när utsugningsflödet är lägre än inställningsvärdet för lågt flödeslarm under normalläge.	OFF, 0 till 4719 l/sek	OFF		
		OBS! Inställningsvärdet för LO FLOW ALARM måste vara minst 23,6 l/sek lägre än inställningsvärdet för SETPOINT.				
HÖGT FLÖDES- LARM NORMAL FHM10 och FHC50	HI FLOW ALARM	Med menypunkten HI FLOW ALARM sätts inställningsvärdet för det höga flödeslarmet under normalläge. Ett högt flödeslarm uppstår när utsugningsflödet är högre än inställningsvärdet för högt flödeslarm under normalläge.	OFF, 0 till 4719 l/sek	OFF		
		OBS! Inställningsvärdet för HI FLOW ALARM måste vara minst 23,6 l/sek högre än inställningsvärdet för SETPOINT.				
INSTÄLLN. LÅGT HASTIGHETSLARM SETBACK EHM10 och EHC50	SETB LOVEL ALARM	Med menypunkten SETB LOVEL ALARM sätts inställningsvärdet för det låga fronthastighetslarmet under setbackläge. Ett lågt larmläge upp- står när fronthastigheten är lägre än inställningsvärdet för det låga hastighetslarmet under setbackläge.	OFF, 0,03-4,98 m/sek	OFF		
		OBS! Inställningsvärdet för SETB LOVEL ALARM måste vara minst 0,1 m/sek lägre än det inställda setbackvärdet.				

26

INSTÄLLNINGSMENY					
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
INSTÄLLN. HÖGT HASTIGHETSLARM SETBACK FHM10 och FHC50	SETB HIVEL ALARM	Med menypunkten SETB HIVEL ALARM sätts inställningsvärdet för det höga fronthastighetslarmet under setbackläge. Ett högt larmläge uppstår när fronthastigheten är högre än inställningsvärdet för det höga hastighetslarmet under setbackläge.	OFF, 0,41 - 5,08 m/sek	OFF	
		OBS! Inställningsvärdet för SETB HIVEL ALARM måste vara minst 0,1 m/sek högre än det inställda setbackvärdet.			
INSTÄLLN. LÅGT FLÖDESLARM SETBACK <i>FHM10 och FHC50</i>	SETB LOFLO ALARM	Med menypunkten SETB LO FLOW ALARM sätts inställningsvärdet för det låga flödeslarmet under setbackläge. Ett lågt flödeslarm uppstår när utsugningsflödet är lägre än inställningsvärdet för lågt flödeslarm under setbackläge.	OFF, 0 till 4719 l/sek	OFF	
		OBS! Inställningsvärdet för SETB LO FLOW ALARM måste vara minst 23,6 l/sek lägre än det inställda värdet för SETPOINT.			
INSTÄLLN. HÖGT FLÖDESLARM SETBACK EHM10 och EHC50	SETB HIFLO ALARM	Med menypunkten SETB HIFLO ALARM sätts inställningsvärdet för det höga flödeslarmet under setbackläge. Ett högt flödeslarm uppstår när utsugningsflödet är högre än inställningsvärdet för högt flödeslarm under setbackläge.	OFF, 0 till 4719 l/sek	OFF	
		OBS! Inställningsvärdet för SETB HI FLOW ALARM måste vara minst 23,6 l/sek högre än det inställda värdet för SETPOINT.			
LARM HÖG LUCKPOSITION Enbart FHC50	HI SASH POS ALARM	Menypunkten HI SASH POS ALARM används för att ställa in larmet för hög luckposition. INPUT SEL 1 måste ställas in på SASH POS VERT innan detta värde ställs in.	OFF, 10 till 105%	OFF	
		OBS! Luckpotentiometern måste kalibreras innan denna menypunkt används.			

RESTRIKTIONER FÖR INSTÄLLNINGAR AV MÅLVÄRDE/LARM

Det finns ett antal restriktioner för att förhindra felaktiga inställningar av målvärden. Dessa är som följer:

- a. Reglermålvärdet och SETBACK-målvärdet har en lägre gräns på 0,3 m/sek. Detta eftersom allmänt accepterad laboratoriepraxis visar att dragskåpets inneslutningsförmåga förloras under denna fronthastighet.
- Regulatorn är designad så, att inställningen för det låga larmet (LOW ALARM) måste vara minst 0,1 m/sek under reglermålvärdet när FHC50 är inställd för fronthastighetsreglering och 23,6 l/sek när FHC50 är inställd för flödesreglering. Till exempel om reglermålvärdet är 0,51 m/sek, kan inte värdet för det låga larmet vara högre än 0,41 m/sek. Detta förhindrar störande larm under naturliga fluktuationer i systemet.
- c. Regulatorn är designad så, att inställningen för det höga larmet (HIGH ALARM) måste vara minst 0,1 m/sek över reglermålvärdet, när FHC50 är inställd för fronthastighetsreglering och 23,6 l/sek när FHC50 är inställd för flödesreglering. Till exempel om reglermålvärdet är 0,51 m/sek, kan inte värdet för det höga larmet vara lägre än 0,61 m/sek. Detta förhindrar störande larm under naturliga fluktuationer i systemet.
- d. Monitorn är designad så att inställningen för LOW ALARM måste vara minst 0,2 m/sek under inställningen för HIGH ALARM, när FHM10 är inställd för fronthastighetsreglering och 47,2 l/sek under inställningsvärdet för det höga larmet när FHM10 är inställd för flödesreglering.
- e. Menypunkten ALARM RESET (larmåterställning) väljer hur larmen skall avbrytas när regulatorn återgår till säkerhetsområdet. Fronthastighetslarmen avbryts alla på samma sätt; de är antingen låsta (LATCHED) eller olåsta (UNLATCHED). Om UNLATCHED har valts, stängs det låga larmet av automatiskt när fronthastigheten överskrider värdet för det låga larmet med 0,1 m/sek eller när flödet överskrider det låga flödeslarmsvärdet med 23,6 l/sek. Omvänt stängs det höga larmet av när fronthastigheten sjunker 0,1 m/sek under värdet för det höga flödeslarmet eller 23,6 l/sek under värdet för det höga flödeslarmet. Om LATCHED har valts avbryts inte larmen förrän efter tryck på **RESET**-tangenten.

28

Teknisk del

INTERFACEMENY					
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
NÄTVERKS- PROTOKOLL <i>FHM10 och FHC50</i>	NET PROTOCOL	Menypunkten NET PROTOCOL väljer det kommunikationsproto- koll som används för att kommunicera med managementsystemet.	Modbus [®] N2 LonWorks ^{®*} BACnet [®] *	MODBUS	
NÄTVERKS- ADRES OCH INSTÄLLNINGAR	NETWORK SETTINGS	Menypunkten NETWORK SETTINGS går in i en undermeny med inställningar, såsom nätverksadress, som är konfigurerade för varje protokoll.			
FHM10 och FHC50					

UNDERMENY NÄTVERKSINSTÄLLNINGAR				
PROTOKOLL	M.IUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE
Modbus, N2 FHM10 och FHC50	NETWORK ADDRESS	Med menypunkten NETWORK ADDRESS ställs dragskåpsregula- torns huvudnätverksadress in. Varje enhet i nätverket måste ha sin egen unika adress.	1 till 247	1
BACnet FHM10 och FHC50	MAC ADDRESS	Med menypunkten MAC ADDRESS ställs dragskåpsregulatorns huvudnätverksadress in. Varje enhet i nätverket måste ha sin egen unika adress.	1 till 127	1
BACnet FHM10 och FHC50	MAC ID	Menypunkten MAC ID i kombination med MAC ADDRESS bildar Device ID. Device ID är de tre siffrorna i MAC ID tillsammans med de tre siffrorna i MAC ADDRESS. Till exempel om MAC ID är 865 och MAC ADDRESS är 1, blir Device ID = 865001.	1 till 999	1
BACnet FHM10 och FHC50	AUTO BAUD	När menypunkten AUTO BAUD väljs, kommer FHC50 att auto- matiskt ställa in baudvärdet för BACnet MS/TP-kommunikationer.		

ι	s
C	-
1	-

UNDERMENY NÄTVERKSINSTÄLLNINGAR						
PROTOKOLL	MJUKVARU- NAMN	ITEM DESCRIPTION	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE		
LON FHM10 och FHC50	SERVICE PIN	När alternativet SERVICE PIN väljs, sänder FHC50 ut ett meddelande innehållande sitt neuron- ID och program-ID. Detta behövs för att installera FHC50 på LonWorks®-nätverket, eller för att återinstallera FHC50 efter att ha använt kommandot GO UNCONFIGURED.				
LON FHM10 och FHC50	GO UNCONFIGURED	Genom att välja alternativet GO UNCONFIGURED återställs veri- fieringsnyckeln hos regulator FHC50. Detta behövs i händelse av att ett främmande nätverksverktyg av misstag tar en FHC50 i besitt- ning och installerar sig med nätverksverifiering. Ägaren till regulator FHC50 kommer då inte att ha möjlighet att återfå kontrollen över FHC50 via nätverket.				
KALIBRERINGSI	KALIBRERINGSMENY					
----------------------------------	--------------------	---	--------	---------------------------------	--	--
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE		
HASTIGHETSSEN- SOR NOLLPUNKT	VEL SENSOR ZERO	Menypunkten VEL SENSOR ZERO används för att kalibrera hastighetssensorn på sidoväggen till nollflöde.	INGET	Enheten måste kalibreras vid		
FHM10 och FHC50		Nollpunkten för sensorn bör etableras innan sensoromfånget justeras (se sektion Kalibrering, som följer efter listan på menypunkter).		initial installation.		
	<u>!</u>	OBS! Menypunkten VEL SENSOR i konfigurationsmenyn måste vara inställd på ENABLED (aktiverad), genom att välja lämplig inställning i konfigurationsguiden (CONTROL WIZARD), för att aktivera funktionen VEL SENSOR ZERO.				
OMRÅDE FÖR HAS- TIGHETSSENSOR	VEL SENSOR SPAN	Menypunkten VEL SENSOR SPAN används för att kalibrera sidoväg- gens hastighetssensor så att den matchar dragskåpets genomsnittliga	INGET	Enheten måste kalibreras vid		
FHM10 och FHC50		fronthastighet. Den genomsnittliga fronthastigheten mäts genom att tra- versera dragskåpets front med en porta <u>hel lufthastig</u> hetsmätare (se Kalibrering, den sektion som följer efter listan på menyer).		initial installation.		
		Nollpunkten för hastighetssensorn bör etableras innan omfånget för hastighetssensorn justeras (se sektion Kalibrering, som följer efter llistan på menypunkter).				
	<u>!</u>	OBS! Menypunkten VEL SENSOR i konfigurationsmenyn måste vara inställd på ENABLED (aktiverad), genom att välja lämplig inställning i konfigurationsguiden (CONTROL WIZARD), för att aktivera funktio- nen VEL SENSOR ZERO.				
KALIBRERA FLÖDE		Menypunkten CALIBRATE FLOW används för att nå undermenyn	INGET	Enheten måste		
FHM10 och FHC50	FLUW	valts (se sektion Kalibering, som följer efter listan på menypunkter).		initial installation.		
	<u>!</u>	OBS! Menypunkten CALIBRATE FLOW visas inte om FLOW DEVICE i konfigurationsmenyn har ställts in på NONE (Ingen).				

KALIBRERINGS	MENY			
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE
BALANSERING Enbart FHC50	BALANCE MODE	Menypunkten BALANCE MODE används för att nå undermenyn BALANCE MODE. När en flödesutrustning har kalibrerats, kan BALANCE MODE användas för att jämföra det uppmätta flödet med det verkliga flödet, som har bestämts genom en pitotrörstraversering. OBS! Undermenyn CALIBRATE FLOW måste avslutas, innan tillträde ges till undermenyn BALANCE MODE.	INGET	N/A
KALIBRERING AV STÄNGD LUCK- POSITION <i>Enbart FHC50</i>	SASH CAL CLOSED	 Menypunkten SASH CAL CLOSED används för att registrera dragskåpets luckposition. Den bestäms genom en av två metoder: 1. Om en vertikal luckpositionssensor används, kommer denna menypunkt att registrera potentiometerns fysiska position med luckan stängd. 2. Om det inte finns någon vertikal luckpositionssensor, kommer regulatorn att använda både fronthastigheten och information om flöde med luckan i stängd position för att kalibrera öppningen i %. När denna menypunkt öppnas, visar displayen "Lower Sash, then Press Enter. (Stäng luckan och tryck sedan på Enter.)" Se till att luckan är helt stängd och tryck sedan på tangenten Enter. Denna menypunkt har en timeout efter en timme, om inte Enter-tangenten blir tryckt. Ingen information kommer att sparas om en timeout sker. 	INGET	Enheten måste kalibreras vid initial installation.

32

KALIBRERINGS	MENY			
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE
KALIBRERING AV LUCKÖPPNINGS- POSITION <i>Enbart FHC50</i>	SASH CAL OPEN	 Menypunkten SASH CAL OPEN används för att registrera dragskåpets luckposition. Den bestäms genom en av två metoder: 1. Om en vertikal luckpositionssensor används, kommer denna menypunkt att registrera potentiometerns fysiska position med luckan öppen. 2. Om det inte finns någon vertikal luckpositionssensor, kommer regulatorn att använda både fronthastigheten och information om flöde med luckan i öppen position för att kalibrera öppningen i %. När denna menypunkt öppnas, visar displayen "Raise Sash, then Press Enter. (Öppna luckan och tryck sedan på Enter.)" Se till att luckan är helt öppen och tryck sedan på tangenten Enter. Denna menypunkt har en timeout efter en timme, om inte Enter-tangenten blir tryckt. Ingen information kommer att sparas om en timeout sker. Denna menypunkt visas inte om regulatorn inte är konfigurerad att acceptera en lucksensor eller flödesmätning med sidoväggssensor. 	INGET	Enheten måste kalibreras vid initial installation.

UNDERMENY KA	UNDERMENY KALIBRERA FLÖDE TRYCKFLÖDESSTATION				
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
VALD FLÖDES-	FLOW	Denna menypunkt visar vilken flödesutrustning som tidigare valts	Lin Flo Sta Press Flo Sta	Press Flo Sta	
FHM10 och FHC50			LOM Venturi 6pt Venturi Calculated	(Enbart läsvärde)	
ÅTERSTÄLL FLÖ- DESKALIBRERING	FLOW RESET CAL	Menypunkten RESET CAL nollställer inställningarna för flödeskalib- rering. När denna menypunkt väljs, kommer regulatorn att be använda-	INGET		
FHM10 och FHC50		ren verifiera att detta skall utföras genom att visa meddelandet "Are You Sure. (Är du säker?)" YES (Ja) återställer kalibreringsvärdena för denna flödesutrustning till defaultvärdena och meddelandet "Changes Saved (Ändringar sparade)" visas. NO (Nej) avbryter nollställningen och meddelandet "Changes Not Saved (Ändringar inte sparade.)" visas.			

	UNDERMENY KALIBRERA FLÖDE			
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE
FLÖDESSTATION LUFTKANALAREA FHM10 och FHC50	FLO STA AREA	Menypunkten FLO STA AREA används för att programmera tvärsnitts- ytan på luftkanalen där flödesstationen är monterad. Eftersom flödessta- tionen används för att mäta hastigheten i kanalen, är FLO STA AREA nödvändig för att kalkylera luftflödet i kanalen.	0 till 50.00 ft ² (0 till 4.6450 m ²)	$\begin{array}{c} 0.00 \ {\rm ft}^2 \\ (0.0000 \ {\rm m}^2) \end{array}$
		OBS! Den digitala interfacemodulen (DIM) räknar inte ut kanalarean. Arean måste först kalkyleras och sedan matas in i enheten.		
		Använd följande ekvationer för att beräknat kanalarean (i ft2)		
		För runda kanaler DUCT AREA = $\frac{3.14 * [duct diameter (in inches)/2^2]}{144}$		
		För rektangulära kanaler DUCT AREA = $\frac{[\text{width (in inches) * height (in inches)]}}{144}$		
	<u>.</u>	VARNING! Om korrekt FLO STA AREA inte har programmerats i FHC50, kommer flödesmätningen att bli felaktig. Följaktligen kommer all annan information, som använder sig av flödesmätning, såsom flödeslarm och lucköppning i procent, också att bli felaktig.		
FLÖDESSTATION TRYCK FULL SKALA	FLO STA PRESS FS	Menypunkten FLO STA PRESS FS låter användaren välja det maxima- la området för den trycktransduktor, som används med flödesstationen.	2,54 mmH ₂ O 6,35 mmH ₂ O 12,7 mmH ₂ O	25,4 mmH ₂ O
FHM10 och FHC50			25.4 mmH ₂ O	
FLÖDESSTATION TRYCK NOLL FHM10 och FHC50	FLO STA PRESS ZERO	Menypunkten FLO STA PRESS ZERO används för att kalibrera noll- punkten i trycktransduktorn. Se Kalibrering för information om nollställ- ning av flödesstationen.	INGET	

Del två

TRYCKFLÖDESSTA	TRYCKFLÖDESSTATION						
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE			
FLÖDESSTATION OUTPUTOMRÅDE	FLO STA FS V	Menypunkten FLO STA FS V används för att ställa in området för trycktransduktorns spänningssignalsoutput. Ställ in detta värde, så att	0 till 5V, 0 till 10V	0 till 10V			
FHM10 och FHC50		det matchar den trycktransduktor som används.					
		OBS! Om en trycktransduktor med en output på 1-5 V används, välj 0 till 5V. Om en trycktransduktor med en output på 2-10 V används, välj 0 till 10V					
FLÖDESSTATION LÅG KALIBRERING	FLO STA LO CAL	Menypunkten FLO STA LO CAL öppnar undermenyn FLO STA LO CAL.	Se ELO STA LO CAL Meny				
FHM10 och FHC50							
FLÖDESSTATION HÖG KALIBRERING	FLO STA HI CAL	Menypunkten FLO STA HI CAL öppnar undermenyn FLO STA HI CAL.	Se ELO STA HI CAL Meny				
FHM10 och FHC50							
K-FAKTOR FLÖDE	FLOW	Med menypunkten FLOW K FACTOR ställs "K"-faktorn för flödessig-	0.01 till 10.00	1.00			
FHM10 och FHC50	KFACTOR	nalen in. Flödessignalen multipliceras med K-faktorn så att flödesmät- ningen matchar det verkliga flödet, som bestämts genom en pitotrörs- traversering.					
	<u>!</u>	OBS! FLOW K FACTOR modifierar hela området av det kalibrerade flödet, inte enbart ett enstaka värde.					

UNDERMENY KALIBRERA FLÖDE				
MENYPUNKT	M.JUKVARU- NAMN	ITEM DESCRIPTION	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE
VALD FLÖDES- UTRUSTNING <i>FHM10 och FHC50</i>	FLOW DEVCE =	Denna menypunkt visar vilken flödesutrustning som tidigare valts genom menypunkten CONFIG WIZARD.	Lin Flo Sta Press Flo Sta LOM Venturi 6pt Venturi Calculated	Lin Flo Sta (Enbart läs- värde)

UNDERMENY K	UNDERMENY KALIBRERA FLÖDE				
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
ÅTERSTÄLL FLÖ- DESKALIBRERING <i>FHM10 och FHC50</i>	FLOW RESET CAL	Menypunkten RESET CAL nollställer inställningarna för flödeskalib- rering. När denna menypunkt väljs, kommer regulatorn att be använda- ren verifiera att detta skall utföras genom att visa meddelandet "Are You Sure. (Är du säker?)" YES (Ja) återställer kalibreringsvärdena för denna flödesutrustning till defaultvärdena och meddelandet "Changes Saved (Ändringar sparade)" visas. NO (Nej) avbryter nollställningen och meddelandet "Changes Not Saved (Ändringar inte sparade.)" visas.	INGET		
FLÖDESSTATION LUFTKANALAREA FHM10 och FHC50	FLO STA AREA	Menypunkten FLO STA AREA används för att programmera tvärsnitts- ytan på luftkanalen där flödesstationen är monterad. Eftersom flödessta- tionen används för att mäta hastigheten i kanalen, är FLO STA AREA nödvändig för att kalkylera luftflödet i kanalen.	0 till 50.00 ft ² (0 till 4.6450 m ²)	0.00 ft ² (0.0000 m ²)	
		OBS! Den digitala interfacemodulen (DIM) räknar inte ut kanalarean. Arean måste först kalkyleras och sedan matas in i enheten.			
		Använd följande ekvationer för att beräknat kanalarean (i ft2)			
		För runda kanaler DUCT AREA = $\frac{3.14 * [duct diameter (in inches)/2^2]}{144}$			
		För rektangulära kanaler DUCT AREA = $\frac{$ [width (in inches) * height (in inches)]}{144}			
	<u>_!</u>	VARNING! Om korrekt FLO STA AREA inte har programmerats i FHC50, kommer flödesmätningen att bli felaktig. Följaktligen kommer all annan information, som använder sig av flödesmätning, såsom flödeslarm och lucköppning i procent, också att bli felaktig.			
FLÖDESSTATION TOPPHASTIGHET FHM10 och FHC50	FLO STA TOP VEL	Menypunkten TOP VELOCITY används för att mata in den maximala hastigheten hos outputen från en linjär flödesstation. Ett TOP VELOCI- TY-värde måste matas in för att den linjära flödesstationen ska fungera.	0 till 10,000 ft/min (0 till 50.8 m/sek)	0 ft/min (0 m/sek)	

36

UNDERMENY KA	JNDERMENY KALIBRERA FLÖDE ENBART LINJÄR FLÖDESSTATION						
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	ITEM DESCRIPTION	ITEM RANGE	DEFAULT- VÄRDE			
FLÖDESSTATION OUTPUTOMRÅDE FHM10 och FHC 50	FLO STA FS V	Menypunkten FLO STA FS V används för att ställa in området för trycktransduktorns spänningssignalsoutput. Ställ in detta värde, så att det matchar den trycktransduktor som används.	0 till 5V, 0 till 10	0 till 10V			
K-FAKTOR FLÖDE FHM10 och FHC50	FLOW KFACTOR	Med menypunkten FLOW K FACTOR ställs "K"-faktorn för flödessig- nalen in. Flödessignalen multipliceras med K-faktorn så att flödesmät- ningen matchar det verkliga flödet, som bestämts genom en pitotrörs- traversering. OBS! FLOW K FACTOR modifierar hela området av det kalibrerade flödet, inte enbart ett enstaka värde.	0.01 till 10.00	1.00			

	UNDERMENY KALIBRERA FLÖDE				
MENYPUNKT	M.IUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
VALD FLÖDES- UTRUSTNING <i>FHM10 och FHC50</i>	FLOW DEVCE =	Denna menypunkt visar vilken flödesutrustning som tidigare valts genom menypunkten CONFIG WIZARD.	Lin Flo Sta Press Flo Sta LOM Venturi 6pt Venturi Calculated	LOM Venturi (Enbart läs- värde)	
ÅTERSTÄLL FLÖ- DESKALIBRERING <i>FHM10 och FHC50</i>	FLOW RESET CAL	Menypunkten RESET CAL nollställer inställningarna för flödeskalib- rering. När denna menypunkt väljs, kommer regulatorn att be använda- ren verifiera att detta skall utföras genom att visa meddelandet "Are You Sure. (Är du säker?)" YES (Ja) återställer kalibreringsvärdena för denna flödesutrustning till defaultvärdena och meddelandet "Changes Saved (Ändringar sparade)" visas. NO (Nej) avbryter nollställningen och meddelandet "Changes Not Saved (Ändringar inte sparade.)" visas. VARNING: Monitorns och/eller regulatorns larmfunktioner kommer inte att upprätthållas när flödeskalibreringen har nollställts. Kalibrera omedelbart om monitorn eller regulatorn efter nollställning av kalibrering	INGET		

	UNDERMENY KALIBRERA FLÖDE				
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
MINIMUMFLÖDE FHM10 och FHC50	VENTURI LF MIN FLOW	Med menypunkten VENTURI LF MIN FLOW ställs flödesmängden genom venturiventilen in, när ventilen är helt stängd. Displayen kommer att indikera en volymetrisk flödesmängd. Justera det visade värdet, så att det matchar flödet genom venturiventilen.	0 till 4719 l/sek	0 l/sek	
		OBS! Flödesinformationen kan erhållas från etiketten på TSI-venturiventilen eller genom att stänga venturiventilen med hjälp av menypunkten CONTROL OUT i diagnostikmenyn och genomföra en pitotrörstraversering av luftkanalen.			
		Menypunkten VENTURI LF MIN FLOW måste genomföras helt, innan man går över till menypunkten VENTURI LF MAX FLOW.			
MAXIMUMFLÖDE FHM10 och FHC50	VENTURI LF MAX FLOW	Med menypunkten VENTURI LF MAX FLOW ställs flödesmängden genom venturivntilen in, när ventilen är helt öppen. Displayen kommer att indikera en volymetrisk flödesmängd. Justera det visade värdet, så att det matchar flödet genom venturiventilen.	0 till 4719 l/sek	0 l/sek	
		OBS! Flödesinformationen kan erhållas från etiketten på TSI-venturi- ventilen eller genom att öppna venturiventilen med hjälp av menypunk- ten CONTROL OUT i diagnostikmenyn och genomföra en pitotrörs- traversering av luftkanalen.			
		Menypunkten VENTURI LF MIN FLOW måste genomföras helt, innan man går över till menypunkten VENTURI LF MAX FLOW.			
K-FAKTOR FLÖDE FHM10 och FHC50	FLOW KFACTOR	Med menypunkten K FACTOR ställs "K"-faktorn för flödessignalen in. Flödessignalen multipliceras med K-faktorn så att flödesmätningen matchar det verkliga flödet, som bestämts genom en pitotrörstraverse- ring.	0.01 till 10.00	1.00	
		OBS! FLOW K FACTOR modifierar hela området av det kalibrerade flödet, inte enbart ett enstaka värde.			

38

MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE
VALD FLÖDES- UTRUSTNING <i>Enbart FHC50</i>	FLOW DEVCE =	Denna menypunkt visar vilken flödesutrustning som tidigare valts genom menypunkten CONFIG WIZARD.	Lin Flo Sta Press Flo Sta LOM Venturi 6pt Venturi Calculated	6Pt Venturi (Enbart läs- värde)
ÅTERSTÄLL FLÖ- DESKALIBRERING <i>Enbart FHC50</i>	FLOW RESET CAL	Menypunkten RESET CAL nollställer inställningarna för flödeskalib- rering. När denna menypunkt väljs, kommer regulatorn att be använda- ren bekräfta att detta skall utföras genom att visa meddelandet "Are You Sure (Är du säker?)." YES (Ja) återställer kalibreringsvärdena för denna flödesutrustning till defaultvärdena och meddelandet "Changes Saved (Ändringar sparade)" visas. NO (Nej) avbryter nollställningen och meddelandet "Changes Not Saved (Ändringar inte sparade)" visas.	INGET	
	<u>!</u>	VARNING! Regulatorns larmfunktioner kommer inte att upprätthållas efter att flödeskalibreringen har nollställts. Kalibrera omedelbart om regulatorn, när flödeskalibreringen har nollställts.		
VENTURIVENTIL POSITION 1 FLÖDE Enbart FHC50	VENTURI PT1	Menypunkten VENTURI PT1 används för att kalibrera en venturiventil utan feedback. När denna menypunkt aktiveras, kommer displayen att indikera en volymetrisk flödesmängd. Justera det visade värdet, så att det matchar flödet genom venturiventilen, när den är i position 0% öppen.	0 till 4719 l/sek	0 l/sek
	<u>!</u>	OBS! Flödesinformationen kan erhållas genom en direkt flödesmätning (luftkanaltraversering) efter att i menypunkten <u>CONTROL OUT</u> ha ställt in spjället till 0% öppet, eller från etiketten på TSI-venturiventilen		
		Menypunkten VENTURI PT1 måste genomföras helt innan man går vidare till menypunkten VENTURI PT2.		

UNDERMENY KALIBRERA FLÖDE					
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
VENTURIVENTIL POSITION 2 FLÖDE Enbart FHC50	VENTURI PT2	Menypunkten VENTURI PT2 används för att kalibrera en venturiventil utan feedback. När denna menypunkt aktiveras, kommer displayen att indikera en volymetrisk flödesmängd. Justera det visade värdet, så att det matchar flödet genom venturiventilen, när den är i position 20% öppen.	0 till 4719 l/sek	0 l/sek	
	<u>!</u>	OBS! Flödesinformationen kan erhållas genom en direkt flödesmätning (luftkanaltraversering) efter att i menypunkten <u>CONTROL OUT</u> ha ställt in spjället till 20% öppet, eller från etiketten på TSI-venturiventilen.			
		Menypunkten VENTURI PT2 måste genomföras helt, innan man går vidare till menypunkten VENTURI PT3.			
VENTURIVENTIL POSITION 3 FLÖDE Enbart FHC50	VENTURI PT3	Menypunkten VENTURI PT3 används för att kalibrera en venturiventil utan feedback. När denna menypunkt aktiveras, kommer displayen att indikera en volymetrisk flödesmängd. Justera det visade värdet, så att det matchar flödet genom venturiventilen, när den är i position 40% öppen.	0 till 4719 l/sek	0 l/sek	
	<u>!</u>	OBS! Flödesinformationen kan erhållas genom en direkt flödesmätning (luftkanaltraversering) efter att i menypunkten <u>CONTROL OUT</u> ha ställt in spjället till 40% öppet eller från etiketten på TSI-venturiventilen.			
		Menypunkten VENTURI PT3 måste genomföras helt, innan man går vidare till menypunkten VENTURI PT4.			

MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
VENTURIVENTIL POSITION 4 FLÖDE Enbart FHC50	VENTURI PT4	Menypunkten VENTURI PT4 används för att kalibrera en venturiventil utan feedback. När denna menypunkt aktiveras, kommer displayen att indikera en volymetrisk flödesmängd. Justera det visade värdet, så att det matchar flödet genom venturiventilen, när den är i position 60% öppen.	0 till 4719 l/sek	0 l/sek	
	<u>!</u>	OBS! Flödesinformationen kan erhållas genom en direkt flödesmätning (luftkanaltraversering) efter att i menypunkten <u>CONTROL OUT</u> ha ställt in spjället till 60% öppet eller från etiketten på TSI-venturiventilen.			
		Menypunkten VENTURI PT4 måste genomföras helt, innan man går vidare till menypunkten VENTURI PT5.			
VENTURIVENTIL POSITION 5 FLÖDE Enbart FHC50	VENTURI PT5	Menypunkten VENTURI PT5 används för att kalibrera en venturiventil utan feedback. När denna menypunkt aktiveras, kommer displayen att indikera en volymetrisk flödesmängd. Justera det visade värdet, så att det matchar flödet genom venturiventilen, när den är i position 80% öppen.	0 till 4719 l/sek	0 l/sek	
	<u>!</u>	OBS! Flödesinformationen kan erhållas genom en direkt flödesmätning (luftkanaltraversering) efter att i menypunkten <u>CONTROL OUT</u> ha ställt in spjället till 80% öppet eller från etiketten på TSI-venturiventilen.			
		Menypunkten VENTURI PT5 måste genomföras helt, innan man går vidare till menypunkten VENTURI PT6.			

42	UNDERMENY KALIBRERA FLÖDE					
	ENBART 6PT-VENTURIVENTIL					
	MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
	VENTURIVENTIL POSITION 6 FLÖDE Enbart FHC50	VENTURI PT6	 Menypunkten VENTURI PT6 används för att kalibrera en venturiventil utan feedback. När denna menypunkt aktiveras, kommer displayen att indikera en volymetrisk flödesmängd. Justera det visade värdet, så att det matchar flödet genom venturiventilen, när den är i position 100% öppen. OBS! The flow information can be obtained through a direct flow measurement (i.e., duct traverse) after using the CONTROL OUT item to set the damper to 100% Open or from the label on the TSI Venturi Valve. 	0 till 4719 l/sek	0 l/sek	
	K-FAKTOR FLÖDE Enbart FHC50	FLOW KFACTOR	Med menypunkten K FACTOR ställs "K"-faktorn för flödessignalen in. Flödessignalen multipliceras med K-faktorn så att flödesmätningen matchar det verkliga flödet, som bestämts genom en pitotrörstraverse- ring. OBS! FLOW K FACTOR modifierar hela området av det kalibrerade flödet, inte enbart ett enstaka värde.	0.01 till 10.00	1.00	

UNDERMENY KALIBRERA FLÖDE				
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE
VALD FLÖDES- UTRUSTNING Enbart FHC50	FLOW DEVCE =	Denna menypunkt visar vilken flödesutrustning som tidigare valts genom menypunkten CONFIG WIZARD.	Lin Flo Sta Press Flo Sta LOM Venturi 6pt Venturi Calculated	Calculated (Enbart läs- värde)
ÅTERSTÄLL FLÖ- DESKALIBRERING <i>Enbart FHC50</i>	FLOW RESET CAL	Menypunkten RESET CAL nollställer inställningarna för flödeskalib- rering. När denna menypunkt väljs, kommer regulatorn att be använda- ren verifiera att detta skall utföras genom att visa meddelandet "Are You Sure. (Är du säker?)" YES (Ja) återställer kalibreringsvärdena för denna flödesutrustning till defaultvärdena och meddelandet "Changes Saved (Ändringar sparade)" visas. NO (Nej) avbryter nollställningen och meddelandet "Changes Not Saved (Ändringar inte sparade.)" visas. VARNING! Regulatorns larmfunktioner kommer inte att upprätthållas efter att flödeskalibreringen har nollställts. Kalibrera omedelbart om regulatorn, när flödeskalibreringen har nollställts.	INGET	
K-FAKTOR FLÖDE Enbart FHC50	FLOW KFACTOR	Med menypunkten FLOW K FACTOR ställs "K"-faktorn för flödessig- nalen in. Flödessignalen multipliceras med K-faktorn så att flödesmät- ningen matchar det verkliga flödet, som bestämts genom en pitotrörs- traversering. OBS! FLOW K FACTOR modifierar hela området av det kalibrerade flödet, inte enbart ett enstaka värde.	0.01 till 10.00	1.00

UNDERMENY BALANSERINGSLÄGE				
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE
ÖNSKAT FLÖDE Enbart FHC50	DESIRED FLOW	Menypunkten DESIRED FLOW används för att ställa in och hålla regulatorn på ett önskat flöde för att ge en balanseringstekniker möjlighet att verifiera flödet genom dragskåpet.	0 till 4719 l/sek	0
BALANSERINGS- LÄGE K-FAKTOR	FLOW KFACTOR	FLOW KFACTOR används för att justera det uppmätta flödet så att det matchar det verkliga flödet, uppmätt av en balanseringstekniker.	0.01 till 10.00	1.00
Enbart FHC50	<u>!</u>	OBS! Ändring av FLOW KFACTOR-värdet ändrar även FLOW KFACTOR-värdet, som är lagrat i undermenyn CALIBRATE FLOW.		
OKORRIGERAT FLÖDE Enbart FHC50	UNCORREC TED FLOW	Menypunkten UNCORRECTED FLOW visar det uppmätta flödet utan att tillämpa någon K-faktor. Detta är enbart ett referensvärde.	0 till 4719 l/sek	INGET (Enbart läs- värde)
ANVÄND K-FAKTOR Enbart FHC50	KF USED	Menypunkten KF USED används för att visa den K-faktor som för till- fället används för att justera flödet. Detta är enbart ett referensvärde, och kommer att uppdateras när BAL MODE Kf justeras.	0.01 till 10.00	INGET (Enbart läs- värde)
KORRIGERAT FLÖDE Enbart FHC50	FLOW * Kf	Menypunkten FLOW*Kf används för att visa det korrigerade flödet, som är det icke korrigerade flödet multiplicerat med den K-faktor som för tillfället används. Detta är enbart ett referensvärde och kommer att uppdateras när BAL MODE Kf justeras.	0 till 4719 l/sek	INGET (Enbart läs- värde)

REGLERINGSMENY					
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
KÄNSLIGHET	SENSITIVITY	Menypunkten SENSITIVITY väljer integralt dödband. Det integrala	10% till 80%	80%	
Enbart FHC50		dödbandet bestämmer när regulatorn använder integral reglering (lång- sam reglering), och när den går in i PID-reglering (snabb reglering).			
		Varje % i SENSITIVITY representerar 0,005 m/sek (2,36 l/sek) som			
		fronthastigheten (flödet) måste befinna sig från inställnigsvärdet innan			
		FHC50 går över i PID-reglering (snabb reglering). Om SENSITIVITY-			
		värdet är to 80% och inställningsvärdet 0,51 m/sek (236 l/sek), måste			
		fronthastigheten sjunka under 0,41 m/sek (189 l/sek) eller stiga över			
		0,61 m/sek (383 l/sek) innan regulatorn går över i PID-reglering.			

44

Del två

REGLERINGSMENY					
MENYPUNKT	MJUKVARU- NAMN	BESKRIVNING	OMRÅDE	DEFAULT- VÄRDE	
HASTIGHET Enbart FHC50	SPEED	Med menypunkten SPEED väljs hastigheten på regulatorns output. Ju högre SPEED-värde, desto snabbare output från regulatorn.	10% till 100%	80%	
REGLERINGS- SIGNAL Enbart FHC50	CONTROL SIG	Menypunkten CONTROL SIG bestämmer riktningen på reglersigna- lens output. Om t.ex. reglersystemet stänger utblåsningsspjället i stället för att öppna det, vänder denna menypunkt reglersignalen så att den nu öppnar spjället.	DIRECT ELLER REVERSE	DIRECT	
Kc-värde Ti-värde <i>Enbart FHC50</i>	Kc VALUE Ti VALUE	 Menypunkten Kc VALUE ändrar koefficienten för förstärkningsreglering. När denna menypunkt aktiveras, visas ett Kc-värde på displayen. Om regulatorn inte reglerar korrekt (pendlar, oscillerar eller reglerar långsamt) kanske regleringskoefficienten Kc VALUE behöver justeras. Genom att sänka Kc-värdet saktas reglersystemet ner och görs mer stabilt. Menypunkten Ti VALUE ändrar den integrala regleringskoefficienten. När denna menypunkt aktiveras, visas ett Ti-värde på displayen. Om regulatorn inte reglerar korrekt, kanske enheten har en olämplig Tl-regleringskoefficient. Genom att öka Tl-värdet saktas reglersystemet ner och görs mer stabilt. VARNING! Menypunkterna Kc VALUE och Ti VALUE ger möjlighet att manuellt ändra variablerna för Pl-regleringsloopar. ÄNDRA INTE DESSA VÄRDEN UTAN ATT HA INGÅENDE KUNSKAP OM PID-REGLERINGSLOOPAR. KONTAKTA TSI FÖR ASSISTANS INNAN NÅGRA VÄRDEN ÄNDRAS. Felaktig ändring av ett värde kommer att resultera i dålig eller obefintlig reglering. Förslag: Innan Kc- eller Ti-värdet ändras, ändra SPEED-värdet eller justera SENSITIVITY-värdet för att försöka eliminera problemet. 	Kc = 0 till 1000 Ti = 0 - 1000 Antalet värden är mycket stort. Dålig reglering kan uppstå om värdena är större än två gånger eller mindre än hälften av de- faultvärdet.	Kc = 100 Ti = 110	

(Denna sida är avsiktligt lämnad tom)

Kalibrering

Kalibreringsdelen förklarar hur regulatorn kalibreras och hur man nollställer en TSI trycktransduktor för flödesstationer (valfri). Monitor eller regulator måste kalibreras efter installationen på dragskåpet för att ge korrekt information om dragskåpets fronthastighet och/eller utsugningsflödet. Monitor FHM10 och regulator FHC50 varnar användaren med ett displaymeddelande, om enheterna inte har kalibrerats.

OBS! Denna sektion förutsätter att lämplig sensor har installerats på ett korrekt sätt. Oprecisa avläsningar kan påvisas om sensorn inte är korrekt installerad. Kontrollera installationsanvisningarna och verifiera att sensorn är korrekt installerad (vanligtvis är detta endast ett initialt uppstartningsproblem).

Följande detaljer behövs för att kalibrera en FHM10 dragskåpsmonitor eller FHC50 dragskåpsregulator:

- Maskeringstejp
- Måttband
- Portabel lufthastighetsmätare såsom TSI VELOCICALC[®] Model 9545 eller Model 9515.



VARNING! Regulatorn arbetar inte under kalibrering. Det föreligger risk för att inneslutningsförmågan inte kan upprätthållas.

För att börja kalibreringsprocessen, gå till kalibreringsmenyn (se Mjukvaruprogrammering vid osäkerhet om tangenttryckningsproceduren).

Kalibrering av fronthastighet

Fronthastigheten kan kontrolleras med antingen en sidoväggssensor eller en lucksensor med venturiventil.

Sidoväggssensor - nollställning av sensor

- 1. Välj menypunktenelect VEL SENSOR ZERO.
- 2. Regulatorn visar "Tape over sensor, then press ↓ (Tejpa över sensorn, tryck därefter på ↓). Placera en bit tejp över hastighetssensorns öppning för att avskärma den luft som flödar förbi och tryck på ↓.
- Displayen visar en nedräkning för sensorns automatiska nollställningsprocedur, som tar 120 sekunder. Under nedräkningen av de 120 sekunderna visar regulatorn även den aktuella sensorspänningen.
- 4. Efter 120 sekunder visar regulatorn "Remove tape from sensor, then press ↓ (Ta bort tejpen från sensorn och tryck på ↓." Ta bort tejpen från sensorn och tryck på ↓ för att spara nollpunkten.

Sidoväggssensor - sensoromfång

OBS! Nollställ alltid sensorn innan sensoromfånget justeras. En termisk anemometer för jämförelse behövs för att kalibrera hastighetsomfånget. Se till att en bra genomsnittlig fronthastighet råder vid fronten innan omfånget justeras.

- 1. Öppna dragskåpets skjutlucka 60 % (eller till arbetshöjd) och låt regulatorn uppnå inställningsvärdet för fronthastigheten.
- 2. Välj menypunkten VEL SENSOR SPAN (30 sekunders nedräkning). Efter nedräkningen visas undermenyn VEL SENSOR SPAN på displayen.
- 3. Använd en termisk anemometer för att traversera den öppna luckans yta och erhålla den genomsnittliga fronthastigheten på den luft som passerar in i skåpet.

- 4. Jämför avläsningen av den termiska anemometern med SPANNED VEL-avläsningen på regulatorn.
- 5. Tryck på snabbtangenterna vid menypunkten ENTER SPAN FACT för att justera faktorn tills SPANNED VEL-avläsningen på regulatorn matchar hastigheten hos den termiska anemometern.
- 6. Tryck på pektangenten ENTER (L) för att spara kalibreringen av sensoromfånget. OBS! För att verifiera korrekt kalibrering gå tillbaks till menypunkten VEL SENSOR SPAN och jämför SPANNED VEL-avläsningen med en ny traversering från den termiska anemometern.
- 7. Lämna menyn och kalibreringen av sidoväggssensorn är avslutad.

\ \	VARNING:	Att kalibrera sidoväggens hastighetsomfång på regulatorn kan vara en
		upprepad process, som kan kräva 1 till 3 försök för att åstadkomma en
		korrekt kalibrering. Kontrollera kalibreringen efter att ha justerat omfångs
		faktorn för att verifiera en korrekt kalibrering.

Kalibrering av luckposition

- 1. För att kalibrera flödet se sektion LOM VENTURI-kalibrering.
- 2. För att kalibrera en vertikal lucksensor se sektion KALIBRERA LUCKPOTENTIOMETER.
- 3. Gå till menypunkten SASH FLOW CONTROL (luckflödesreglering).
- 4. Regulatorn visar meddelandet "Raise sash to 24 inches height then press ↓ (Öppna luckan till 61 cm höjd, tryck sedan på ↓)." Öppna luckan (luckorna) till 61 cm höjd och tryck på tangenten ↓.
 - a. Regulatorn FHC50 visar följande information:

Desired Flow	Önskat flödesvärde för att uppnå den önskade fronthastigheten.
Show Sash % Open	Angivande av den aktuella lucköppningen i %.
Actual Flow	Angivande av aktuellt uppmätt flöde.
Save & Continue	Används för att spara data.
Set flow for	Ställ in flödet till önskad fronthastighet.

- b. Genomför en fronthastighetstraversering med hjälp av en termisk anemometer. Jämför traverseringsvärdet med det inställda värdet för fronthastigheten.
- c. Justera det önskade flödet (Desired Flow) för att ändra flödeskontrollvärdet för 61 cm luckposition tills den verkliga fronthastigheten matchar det inställda flödet för att erhålla inställningsvärdet.
- d. Upprepa steg b. och c. vid behov innan Save & Continue (spara och fortsätt) väljs för att spara kalibreringen av den höga luckpositionen.
- 5. Regulatorn visar meddelandet "Lower sash to 12 inches height then press لم (Sänk luckan till 30,5 cm höjd, tryck sedan ل)". Minska öppningen till 30,5 cm höjd så att dragskåpets ev. avledning täcks, och tryck på ل.
 - a. Regulatorn FHC50 visar följande information:

Desired Flow	Önskat flödesvärde för att uppnå den önskade fronthastigheten.
Show Sash % Open	Angivande av den aktuella lucköppningen i %.
Actual Flow	Angivande av aktuellt uppmätt flöde.
Save & Continue	Används för att spara data.
Set flow for	Ställ in flödet till önskad fronthastighet.

b. Genomför en fronthastighetstraversering med hjälp av en termisk anemometer. Jämför traverseringsvärdet med det inställda värdet för fronthastigheten.

- c. Justera det önskade flödet (Desired Flow) för att ändra flödeskontrollvärdet för 61 cm luckposition tills den verkliga fronthastigheten matchar det inställda flödet för att erhålla inställningsvärdet.
- d. Upprepa steg b. och c. vid behov innan Save & Continue (spara och fortsätt) väljs för att spara kalibreringen av den mellersta luckpositionen.
- Regulatorn visar meddelandet "Lower sash to 2 inches height then press "." (Sänk luckan/-orna till 5,1 cm höjd, tryck sedan på ". Minska öppningen till 5,1 cm höjd (nästan stängt) och tryck på tangenten.".
 - a. Regulatorn FHC50 visar följande information:
 - b. Genomför en fronthastighetstraversering med hjälp av en termisk anemometer. Jämför traverseringsvärdet med det inställda värdet för fronthastigheten.

Desired Flow	Önskat flödesvärde för att uppnå den önskade fronthastigheten.
Show Sash % Open	Angivande av den aktuella lucköppningen i %.
Actual Flow	Angivande av aktuellt uppmätt flöde.
Save & Continue	Används för att spara data.
Set flow for	Ställ in flödet till önskad fronthastighet.

- c. Justera det önskade flödet (Desired Flow) för att ändra flödeskontrollvärdet för 61 cm luckposition tills den verkliga fronthastigheten matchar det inställda flödet för att erhålla inställningsvärdet.
- d. Upprepa steg b. och c. vid behov innan Save & Continue (spara och fortsätt) väljs för att spara kalibreringen av den låga (stängda) luckpositionen.
- 7. Regulatorn visar meddelandet "Sash position vs. flow is done calibrating. Press جا (Kalibrering av luckposition gentemot flöde är avslutad. Tryck på جا)". Tryck på tangenten جا för att spara kalibreringen och fortsätta.

Kalibrering av flöde

Flödet kan mätas med hjälp av en tryckflödesstation, linjär flödesstation, LOM venturiventil, 6-punkts venturiventil eller kalkyleras genom fronthastighet och lucköppningsyta.

Kalibrering av tryckflödesstation

OBS! Flödesstationer är tilläggsutrustning, som kanske inte finns installerade i alla system.

- 1. Gå till menypunkten CALIBRATE FLOW.
- 2. Vid FLO STA AREA mata in värdet för luftkanalsytan vid platsen för flödesstationen.
- 3. Ställ in FLO STA PRESS FS så att det matchar den använda tryckomvandlarens omfång.

Nollställning av flödesstationens trycktransduktor

- 1. Koppla ifrån förbindelsen mellan trycktransduktorn och flödesstationen.
- 2. Välj menypunkten FLO STA PRESS ZERO.
- 3. Tryck på pektangenten **ENTER** (↓). Nollflödesproceduren, som tar 10 sekunder, är automatisk. Under de 10 sekunder nollflödesproceduren tar visar displayen den aktuella spänningen hos flödesstationens trycktransduktor.
- 4. Förbind åter trycktransduktorn och flödesstationen.

Kalibrering av lågt flöde

- 1. Ställ in FLO STA FS V så att det matchar den använda trycktransduktorns utspänning (0 till 10V eller 0 till 5V).
- 2. Stäng luckan.
- 3. Välj FLO STA LO CAL för att få åtkomst till en undermeny med följande punkter:

FLO STA LO SETPT	Spjällposition för kalibrering av lågt flöde.
PRESS ZERO VOLTAGE	Spänning från trycktransduktorn under Flow Station Pressure Transducer Zero.
PRESSURE VOLTAGE	Aktuell spänning från trycktransduktorn.
MEASURED FLOW	Aktuellt uppmätt flöde.
ENTER ACTUAL FLOW	Mata här in det aktuella flödet, uppmätt med referensinstrumentet.

- 5. Med FLO STA LO SETPT på 0% (förinställt värde), läs av PRESSURE VOLTAGE (tryckspänningen), som visas på displayen eller använd en voltmeter för att avläsa spänningen vid trycksignaltransduktorns ingång, terminal 7-8 på baksidan av regulatorn.
- 6. Öka sakta procentvärdet FLO STA LO SETPT för att justera spjällpositionen tills PRESSURE VOLTAGE (output från trycktransduktorn) visar den första synbara ökningen av spänningen från 0% -positionen. En allmän tumregel är, att spänningsändringen skall inträffa, när spjället är ungefär 10-30% öppet.

- 7. Som referens enbart visar punkten MEASURED FLOW (uppmätt flöde) det förinställda uppmätta flödet baserat på flödesstationens aktuella inställningar (luftkanalsyta, etc.).
- 8. Bestäm det verkliga flödet med en traversering av luftkanalen.
- 9. Mata in det verkliga flödesvärdet i menypunkten ENTER ACTUAL FLOW.
- 10. Tryck på pektangenten **ENTER** () för att spara flödesvärdet.
- 11. Kalibreringen av det låga flödet är klar. Lämna menyn med **ESC**-tangenten.

Kalibrering av högt flöde

- 1. Gå till menyn CALIBRATION FLOW och öppna luckan till ungefär 46 cm höjd (luckans stoppläge).
- 2. Välj FLO STA HI CAL för att få åtkomst till en undermeny med följande punkter:

FLO STA HI SETPT	Spjällposition för kalibrering av högt flöde.
PRESS ZERO VOLTAGE	Spänning från trycktransduktorn under Flow Station Pressure Transducer Zero.
PRESSURE VOLTAGE	Aktuell spänning från trycktransduktorn.
MEASURED FLOW	Aktuellt uppmätt flöde.
ENTER ACTUAL FLOW	Mata här in det aktuella flödet, uppmätt med referensinstrumentet.

- 3. Med FLO STA HI SETPT på 100% (förinställt värde), läs av PRESSURE VOLTAGE (tryckspänningen), som visas på displayen, eller använd en voltmeter för att avläsa spänningen vid trycksignaltransduktorns ingång, terminal 7-8 på baksidan av regulatorn.
- 4. *Sänk* sakta procentvärdet FLO STA HI SETPT för att justera spjällpositionen tills PRESSURE VOLTAGE (output från trycktransduktorn) visar den första synbara *sänkningen* av spänningen

OBS! Att ändra FLO STA LO SETPT med snabbtangenterna gör att PRESSURE VOLTAGE visas i realtid.

från 100% -positionen. En allmän tumregel är att spänningsändringen skall inträffa, när spjället är ungefär 70-90% öppet.

- **OBS!** Att ändra FLO STA HI SETPT med snabbtangenterna gör att PRESSURE VOLTAGE visas i realtid.
- 5. Som referens enbart visar punkten MEASURED FLOW (uppmätt flöde) det förinställda uppmätta flödet baserat på flödesstationens aktuella inställningar (ledningsarea, etc.).
- 6. Bestäm det verkliga flödet med en traversering av luftkanalen.
- 7. Mata in det verkliga flödesvärdet i menypunkten ENTER ACTUAL FLOW.
- 8. Tryck på pektangenten ENTER (,J) för att spara flödesvärdet.
- 9. Kalibreringen av det höga flödet är klar. Lämna menyn med **ESC**-tangenten.

OBS! Bruka <u>BALANCE MODE</u> för att verifiera kalibreringen av flödesstationen.

Kalibrering av linjär flödesstation

OBS! Flödesstationer är tilläggsutrustning som kanske inte finns installerade i alla system.

- 1. Gå till menypunkten CALIBRATE FLOW.
- 2. Vid FLO STA AREA mata in värdet för luftkanalsytan vid platsen för flödesstationen.
- 3. Ställ in FLO STA TOP VEL så att det matchar omfånget hos den linjära flödesstation som används.
- 4. Ställ in FLO STA FS V så att det matchar utspänningen (0-10V eller 0-5V) hos den linjära flödesstation som används.
- 5. Kalibreringen av den linjära flödesstationen ska nu vara komplett. Lämna menyn.

OBS! Bruka **BALANCE MODE** för att verifiera kalibreringen av flödesstationen.

LOM Venturi-kalibrering

OBS! LOM venturiventiler är tilläggsutrustning som kanske inte finns installerade i alla system.

- 1. Ta fram venturiventilens minimum- och maximumflöde genom att avläsa etiketten på venturiventilen eller genom traverseringar av luftkanalen när venturiventilen är helt stängd och helt öppen.
- 2. Gå till menypunkten CALIBRATE FLOW.
- 3. Ställ in VENTURILOM MIN på venturiventilens minimumflöde.
- 4. Ställ in VENTURILOM MAX på venturiventilens maximumflöde.
- 5. LOM Venturi-kalibreringen kan justeras med hjälp av menypunkten Flow KFactor.
- 6. Kalibreringen av LOM venturiventilen är nu klar. Lämna menyn.

OBS! Bruka <u>BALANCE MODE</u> för att verifiera LOM Venturi-kalibreringen.

6Pt venturi-kalibrering (Sexpunkts venturi-kalibrering)



6Pt venturiventiler är tilläggsutrustning; kanske inte installerade i alla system. Om flödesdata inte kan utläsas från venturiventilens etikett, genomför traverseringar av luftkanalen med ventilen öppen till 0%, 20%, 40%, 60%, 80% och 100% (se menypunkt CONTROL_OUT i diagnostikmenyn).

- 1. Ta fram venturiventilens kalibreringsdata genom att läsa venturiventilens etikett.
- 2. Gå till menypunkten CALIBRATE FLOW.

- 3. Mata in venturiventilens minimumflöde i punkten VENTURI PT1.
- 4. Mata in andrapunktsvärdet i VENTURI PT2.
- 5. Mata in tredjepunktsvärdet i VENTURI PT3.
- 6. Mata in fjärdepunktsvärdet i VENTURI PT4.
- 7. Mata in femtepunktsvärdet i VENTURI PT5.
- 8. Mata in sjättepunktsvärdet i VENTURI PT6.
- 9. Kalibreringen av sexpunkts venturiventilen är nu komplett. Lämna menyn.

OBS! Bruka <u>BALANCE MODE</u> för att verifiera 6Pt venturi-kalibreringen.

Kalibrering av beräknat flöde

OBS! Kalibrering av beräknat flöde kräver först kalibrering av fronthastigheten med sidoväggssensor och kalibrering av luckpotentiometern.

- 1. Gå till menypunkten CAL SASH AREA.
- Regulatorn visar aktuell luckpositon och visar meddelandet "Fully close sash then press ل (Stäng luckan helt och tryck på ل)". Stäng luckan och tryck på tangenten ل. Efter att luckan (luckorna) har stängts och tangenten ل har tryckts, räknar regulatorn ner 5 sekunder medan regleringen stabiliseras.
- 3. Regulatorn visar meddelandet "Enter Actual Flow (Mata in verkligt flöde)". Utför en traversering av luftkanalen eller mät på annat sätt dragskåpets utblåsningsvolym och mata in värdet i regulatorn.
- 4. Tryck på **ESC**-tangenten för att fortsätta.
- 5. Regulatorn visar aktuell position för luckpotentiometern och meddelandet "Fully open sash then press ↓ (Öppna luckan helt och tryck på tangenten ↓)". Öppna luckan och tryck på tangenten ↓. Efter att luckan har öppnats och ↓-tangenten har tryckts, räknar regulatorn ner 5 sekunder medan regleringen stabiliseras.
- 6. Regulatorn visar meddelandet "Enter Actual Flow (Mata in verkligt flöde)". Utför en traversering av luftkanalen eller mät på annat sätt dragskåpets utblåsningsvolym och mata in värdet i regulatorn.
- 7. Tryck på **ESC**-tangenten för att fortsätta.
- 8. Regulatorn visar "Sash area vs position is calibrated. Press ↓ (Luckarea gentemot position har kalibrerats. Tryck på ↓)". Tryck på tangenten ↓ för att spara kalibreringen.
- **OBS!** Bruka <u>BALANCE MODE</u> för att verifiera kalibreringen av det beräknade flödet eller använd menypunkten CALIBRATE FLOW för att justera FLOW K-FACTOR.

Kalibrering av lucköppning

Lucköppningen kan kalibreras med hjälp av en luckpotentiometer (vertikal lucksensor).

Kalibrera luckpotentiometern

- 1. Gå till menypunkten CAL SASH POT (kalibrera luckpotentiometern).
- 2. Regulatorn visar aktuell spänning över luckpotentiometern och meddelandet "Fully close sash then press جا (Stäng luckan helt och tryck sedan på جا)." Stäng luckan (luckorna) och tryck på tangenten جا.
- 3. Regulatorn visar aktuell spänning över luckpotentiometern och meddelandet "Fully open sash then press ↓. (Öppna luckan helt och tryck sedan på ↓)." Öppna luckan (luckorna) och tryck på tangenten ↓.
- 4. Regulatorn visar meddelandet "Sash position sensor is calibrated. Press الم (Lucksensorn har kalibrerats . Tryck på الم Tryck på tangenten الم för att spara kalibreringen och lämna menyn.

- 5. Verifiera kalibreringen av luckpotentiometern genom att gå till menypunkte<u>n Show Sash%Open</u> (Visa lucköppning i %) i diagnostikmenyn.
 - a. För dragskåp med en enkel, vertikal lucka verifiera att lucköppningen ändrar sig från 0% till 100% allt eftersom luckan förs från helt stängd till helt öppen.
 - b. För dragskåp med två vertikala luckor verifiera att den visade lucköppningen är:
 - i. 0% med båda luckorna stängda.
 - ii. 50% med en lucka öppen och en lucka stängd. Verifiera operationen med var och en av luckorna öppen.
 - iii. 100% med båda luckorna öppna.
 - c. För dragskåp med tre vertikala luckor verifiera att den visade lucköppningen är:
 - i. 0% med alla luckorna stängda.
 - ii. 33% med en lucka öppen och de ändra två stängda. Verifiera kalibreringen med var och en av de tre luckorna öppen.
 - iii. 66% med två luckor öppna och en lucka stängd. Verifiera kalibreringen med var och en av de tre luckorna stängd.
 - iv. 100% med alla luckorna öppna.

OBS! Verifiera kalibreringen för att säkerställa korrekt kabeldragning och installation.

Optimering av regulatorns prestanda

Regulator FHC50 använder både integrala och PID-regleringsmetoder. Integral reglering (långsammare reglersignal) används när regulatorn är nära inställningsvärdet. Integral reglering ger stabilitet när naturliga systemfluktuationer inträffar såsom när operatörer arbetar vid dragskåp och dörröppningar till laboratoriet. PID-reglering (snabb reglering) används vid större störningar i fronthastigheten såsom vid luckrörelser. PIDreglering återför snabbt fronthastigheten till det inställda värdet för att säkerställa inneslutningsförmågan. När regulatorn är i PID-reglerläge fortsätter den att arbeta i detta läge tills inställningsvärdet har nåtts.

Det finns fyra menypunkter som ändrar egenskaperna hos den utgående reglersignalen;

SENSITIVITY
 SPEED
 Kc VALUE
 Ti VALUE

TSI rekommenderar endast justering av SENSITIVITY och SPEED för att fininställa reglersignalen. Bara när punkterna SPEED och SENSITIVITY inte kan ge ett stabilt system ska Kc VALUE och Ti VALUE justeras. Funktionen hos varje menypunkt beskrivs i delen Menyer och menypunkter i denna manual. Denna sektion ger en viss vägledning om när en menypunkt ska ändras.

Regulatorn levereras med PID-värden som täcker mer än 95 % av alla installerade dragskåp. I dragskåp där vissa justeringar behövs kommer små ändringar i menypunkterna SENSITIVITY och SPEED att ge utmärkt reglering. Punkten SENSITIVITY (känslighet) väljer när enheten går över till PID-reglering. Varje procent av inställningen från 100% indikerar att regulatorn måste vara 0,005 m/sek från reglervärdet innan PID-reglering aktiveras. Om inställningen av SENSITIVITY är 60% (40% saknas), måste fronthastigheten vara 0,2 m/sek från det inställda värdet innan PID-regleringn aktiveras. Motsatt, om inställningen av SENSIVITY är 80% (20% saknas), behöver fronthastigheten endast vara 0,1 m/sek från det inställda värdet innan PID-reglering aktiveras. Ett defaultvärde på 80 % är vanligtvis en bra kompromiss mellan PID- och integral reglering.

Menypunkten SPEED saktar ner enhetens reglerutsignal. Regulatorn levereras med en reglersignal som är kapabel att rotera spjället 90 grader på 1,5 sekunder. Detta kan vara för snabbt om spjället befinner sig i en instabil flödesarea (mycket nära utsugsfläkten) eller om det finns konkurrerande luftflöden i laboratoriet.

Regulatorer som styr ett VFD-system behöver troligen saktas ner, eftersom kontrollsignalen är väsentligt snabbare än vad VFD/fläkten kan svara mot.

De återstående menypunkterna Kc VALUE (Kc-värdet) och Ti VALUE (Ti-värdet) bör inte justeras, såvida inte allvarliga stabilitetsproblem föreligger. Att justera dessa variabler kan förbättra svar och stabilitet, men det rakt motsatta kan inträffa, så att regulatorn blir instabil, pendlar kraftigt eller svarar mycket långsamt. Om regulatorns prestanda inte kan förbättras genom att justera värdena för SPEED och SENSITIVITY, kan de två menypunkterna manuellt återställas till sina defaultvärden.

Underhåll och reservdelar

Dragskåpsregulator FHC50 kräver ett minimum av underhåll. Periodisk inspektion av systemkomponenter samt enstaka rengöringar av hastighetssensorn är allt som behövs för att FHC50 ska fungera korrekt. FHC50 bör kalibreras årligen. Se sektion Kalibrering för ytterligare information.

Inspektion av systemkomponenter

Det rekommenderas att hastighetssensorn inspekteras periodiskt efter ackumulerade föroreningar. Frekvensen av dessa inspektioner beror på kvalitén hos den luft som passerar sensorn. Om laboratorieluften är oren, behöver sensorerna helt enkelt mer frekvent inspektion och rengöring.

Inspektera hastighetssensorn visuellt. Luftflödesöppningen ska vara fri från hinder. Den lilla cylindriska keramiska sensorn som sticker ut från mynningen ska vara vit och fri från avlagringar.



Bild 5: Hastighetssensor

Utför periodiska inspektioner av övriga systemkomponenter för att säkerställa korrekt funktion och för att upptäcka fysiska tecken på förslitning.

Rengöring av hastighetssensor

Ansamlingar av damm eller smuts kan avlägsnas med en torr mjukhårig borste (t.ex. en målarpensel). Vid behov kan vatten, alkohol, aceton eller trikloretan användas som lösningsmedel för att avlägsna andra föroreningar. Var ytterst försiktig vid rengöring av hastighetssensorerna. Den keramiska sensorn kan gå sönder om den utsätts för alltför stort tryck, om den skrapas för att avlägsna föroreningar, eller om sensorn utsätts för alltför brysk kontakt med rengöringsutrustningen.

!	VARNING!	Bryt strömmen till regulator FHC50 om vätska används för att rengöra sen- sorn. Anslut INTE strömmen igen förrän hastighetssensorn har torkat helt.
		Använd INTE tryckluft för att rengöra hastighetssensorerna.
		Försök INTE skrapa bort föroreningar från hastighetssensorerna. Hastig- hetssensorerna är mycket hållbara; skrapning kan emellertid orsaka meka- nisk skada och möjligen förstöra sensorn. Mekanisk skada orsakad av skrapning gör sensorns garanti ogiltig.

Reservdelar

Alla komponenter i kontrollsystemet för fronthastighet kan bytas ut på plats. Kontakta TSI eller närmaste TSI-representant för reservdelspriser och beställning.

Artikelnummer	Beskrivning
Finns på enhetens baksida	Dragskåpsregulator FHC50
800320	Hastighetssensor
800325	Kabel hastighetssensor/regulator
800414	Transformatorkabel
800199	Regulatorkabel output
800380	Elektrisk aktuator

Felsökning

FHM10 dragskåpsmonitor och FHC50 dragskåpsregulator är konstruerade för att fungera felfritt. Installationsproblem eller påverkan av andra HVAC-komponenter kan emellertid orsaka problem i systemet. Systemet är lätt att felsöka om organiserade åtgärder vidtas för att utvärdera systemet. Felsökning delas upp i hårdvaru- (mekaniska) och mjukvaruproblem. Hårdvaruproblem handlar om den fysiska installationen av utrustningen. Hårdvaruproblem inkluderar kabeldragningsproblem, felaktigt installerad utrustning och tilläggs- eller icke TSI-utrustning. Mjukvaruproblem inkluderar regleringsproblem, konfigurationsproblem eller problem med samverkan med HVAC-systemet.

Hårdvarutestet som beskrivs i denna del visar om alla mekaniska komponenter från TSI fungerar korrekt. Hårdvarutestet kräver tillgång till diagnostikmenyn. Om regulatorns menyer är obekanta hänvisas till programmeringsdelen, se <u>Mjukvaruprogrammering</u> för tangenttryckningsproceduren. Felsökning av största delen av problemen går vanligtvis snabbt om hårdvarutestet följs.

Mjukvaru- och hårdvaruproblem listas i felsökningstabellen. Välj det problem som närmast liknar det aktuella problemet och granska möjliga symptom och åtgärder för korrigering. Mjukvaruproblem eller problem med systemets funktion kan vara och är påverkade av luftförsörjningssystemet, utblåsningssystemet eller rummets fysiska konfiguration. Att skilja problem i TSI-systemet från problem i laboratoriets HVAC-system kan ibland vara svårt. TSI rekommenderar att först kontrollera att all hårdvara fungerar korrekt innan mjukvaruproblemen felsöks.

Hårdvarutest

Tre test måste utföras i ordning för att avgöra om all hårdvara fungerar korrekt. Testen delas upp i:

- <u>Bekräfta att kabeldragningen</u> är korrekt.
- <u>Bekräfta att den fysiska installationen är k</u>orrekt.
- Verifiera de mekaniska komponenterna.

Bekräfta att kabeldragningen är korrekt

Det vanligaste problemet med installerad hårdvara är felaktig kabeldragning. Detta problem förekommer vanligen vid initial installation eller när modifieringar i systemet görs. Kabeldragningen bör kontrolleras mycket noggrant för att verifiera att det stämmer *exakt* överens med kabeldiagrammet. Kabeldiagrammen återfinns i Appendix B i denna manual. Kabeldragning i samband med icke-TSIkomponenter bör kontrolleras noggrant, så att installationen är korrekt. Om icke-TSI-komponenter är installerade, överväg att koppla från dem för teständamål.

Bekräfta att den fysiska installationen är korrekt

Alla hårdvarukomponenter måste installeras på rätt sätt. Studera installationsanvisningen och verifiera att komponenterna är installerade på rätt sätt och på rätt plats. Detta är enkelt att utföra, när kabeldragningen kontrolleras.

Verifiera de mekaniska komponenterna

Att verifiera att alla TSI-komponenter fungerar korrekt kräver att en enkel procedur följs. Det snabbaste sättet att kontrollera att all utrustning fungerar är att först testa den digitala kommunikationsmodulen (DIM:en), och därefter gå till diagnostikmenyn för att testa varje komponent.

OBS! Dessa test kräver strömförsörjning till enheten, så om enheten är strömlös, se felsökningstabellen för hårdvara för att eliminera strömförsörjningsproblemet.

TEST - DIM

Gå till menypunkten SELF TEST i diagnostikmenyn för att verifiera att elektroniken i DIM:en fungerar korrekt. Under självtestet visar displayen regulatorns modellnummer och programvaruversion. I slutet av självtestet visar displayen ett meddelande. Displayen visar:

- NO ERRORS (inga fel) om all elektronik i DIM:en är bra.
- FRAM-fel om inställningar har förlorats. Tryck på **RESET** (återställ) för att rensa felmeddelandet och kontrollera att alla inställningar har rätta värden.
- CALIB (kalibrerings-) fel om sensorkalibreringen har förlorats. Verifiera kalibreringen av fronthastigheten, lucksensorn och/eller flödet.

Om NO ERRORS visas, gå vidare till att testa individuella komponenter i <u>diagnostikmenyn</u>. Om regulatorn klarar alla test fungerar alla mekaniska delar korrekt.

Diagnostikmenyn

Punkterna i diagnostikmenyn hjälper till att identifiera problem som användaren kan möta. Vid inträde i diagnostikmenyn fryses alla relaterade reglerutsignaler i sitt aktuella läge. Utsignalerna kan temporärt ändras genom att gå till menypunkten eller genom att trycka på snabbtangenterna. Ingen permanent ändring sker med dessa menypunkter. All relaterad input i diagnostikmenyn uppdateras kontinuerligt för att övervaka funktionen. Diagnostikmenyn lämnas genom att trycka på pektangenten **ESC**. När diagnodiagnostikmenyn har lämnats återgår regulatorn till normalstatus.

Reglerutsignal

Menypunkt - CONTROL OUT

Gå till menypunkten CONTROL OUT i diagnostikmenyn. Ett tal mellan 0 % och 100 % öppet, som anger den aktuella positionen för spjället eller venturiventilen, visas på displayen. Stäng spjället eller venturiventilen helt genom att använda snabbtangenterna eller använd tangenten \checkmark i menypunkten CONTROL OUT. Notera positionen för spjället eller venturiventilen. Öppna spjället eller venturiventilen helt med snabbtangenterna eller tangenten \bigstar . Spjället bör ha roterat 90 grader, eller venturiventilen bör ha gett fullt utslag. Om spjället roterade mindre än 85 grader (eller ventilen gav under 90% av fullt utslag) se <u>Felsökningstabellen:</u> <u>Reglersystemet reglerar inte</u>. Om spjället eller ventilen är helt stängd när värdet CONTROL OUT visar 100 % öppet, ändra riktningen på regleringen med hjälp av menypunkten CONTROL SIG i regleringsmenyn.



Input från hastighetssensor

Menypunkt - VEL SENSOR INPUT

Menypunkten VEL SENSOR INPUT verifierar att regulatorns elektronik tar emot en signal från en sidoväggssensor. När denna menypunkt aktiveras visas ett spänningsvärde på displayen. Det exakta värde som visas är tämligen oväsentligt. Det är viktigare att det visade värdet ändras, när hastigheten ändras (vinddrag på sensorn, öppnande av lucka etc.). Om displayen inte ändras, se Felsökningstabellen: "SENSOR ERROR (SENSORFEL)" blinkar på displayen.

Menypunkt – SHOW FACE VEL

Menypunkten SHOW FACE VEL används för att visa den aktuella fronthastigheten, antingen uppmätt av en sidoväggssensor eller kalkylerad från utblåsflödesmängden och ytan hos lucköppningen.

OBS! Kalibrera om fronthastigheten, om den inte stämmer överens med aktuella avläsningar.

Input från flödesstation

Menypunkt - FLOW ANALOG INPUT

Menypunkten FLOW ANALOG INPUT används för att avläsa det inkommande värdet från flödesstationen. När denna menypunkt aktiveras, indikeras ett spänningsvärde på displayen. Det exakta värde som visas är relativt oväsentligt. Det är viktigare att spänningsvärdet ändras, vilket visar att flödesstationen arbetar korrekt.

> När 0 VDC visas är det lika med inget flöde. När 10 VDC visas är det lika med maximalt flöde.

OBS! Monitorer FHM10 och regulatorer FHC50 kan fältkonfigureras så, att när 5 VDC visas är det lika med maximalt flöde.

Visa flöde

Menypunkt - SHOW FLOW

Menypunkten SHOW FLOW INPUT används för att visa den aktuella uppmätta eller kalkylerade flödesmängden hos dragskåpets utblåsning uttryckt i cfm (kubikfot per minut), l/sek eller m³/timme.

OBS! Kalibrera om flödet, om det inte stämmer överens med aktuella avläsningar.

Analog Output

Menypunkt - ANALOG OUT

Menypunkten ANALOG OUT varierar enhetens analoga output. När denna menypunkt är aktiverad visas ett tal på displayen, som anger det senaste värdet för den analoga outputen. Det visade värdet sträcker sig från 0 till 100%. Värdet 0% motsvarar 0 volts (4 mA) output och 100% motsvarar 10 volts (20 mA) output. Genom att trycka på tangenten ▲ ökas den analoga outputen. Tryck på tangenten ▼ minskar den analoga outputen.

Funktionen ANALOG OUT kan användas tillsammans med en voltmeter för att verifiera att den analoga outputen är korrekt.

Larmrelä A

Menypunkt - ALARM RELAY A

Menypunkten ALARM RELAY A ändrar larmreläets status. När denna menypunkt aktiveras visar displayen antingen OK eller ALARM. Tangenterna ✓A används för att ändra reläets status. Se menypunkten RELAYS OUT i konfigureringsmenyn för önskad kontaktstatus (OK=OPEN/ Öppen eller OK=CLOSED/Stängd) under ett larmläge.

Larmrelä B

Menypunkt - ALARM RELAY B

Menypunkten ALARM RELAY B ändrar larmreläets status. När denna menypunkt aktiveras visar displayen antingen OK eller ALARM. Tangenterna ✔▲ används för att ändra reläets status. Se menypunkten RELAYS OUT i konfigureringsmenyn för önskad kontaktstatus (OK=OPEN/ Öppen eller OK=CLOSED/Stängd) under ett larmläge.

Input från luckkontakt

Menu Item – IN# SASH CONTACT

Menypunkten IN# SASH CONTACT avläser aktuell status hos inputen från en luckkontakt. Denna menypunkt visas endast när den motsvarande menypunkten INPUT SEL # har ställts in på SASH CONTACT i konfigureringsmenyn. När denna menypunkt är aktiverad visar displayen antingen OPEN eller CLOSED. Om displayen visar stängd befinner sig enheten i högt lucklarmläge.

OBS! IN# SASH CONTACT är en menypunkt endast för avläsning.

Input från nödkontakt

Menypunkt - IN# EMERG PURGE

Menypunkten IN# EMERG PURGE avläser aktuell status hos inputen från en nödkontakt. Denna menypunkt visas endast när den motsvarande menypunkten INPUT SEL # har ställts in på EMERG PURGE i konfigureringsmenyn. När denna menypunkt är aktiverad visar displayen antingen OPEN eller CLOSED. Om displayen visar CLOSED (stängd) har regulatorn försatts i nödläge genom inputen från kontakten. Om displayen visar OPEN (öppen) har regulatorn inte försatts i nödläge via inputen från kontakten. Emellertid kan regulatorn befinna sig i nödläge, om ett sådant har initierats genom tangenterna eller via nätverkskommunikation.

OBS! IN# EMERG PURGE är en menypunkt endast för avläsning.

Input från setback (alternativ inställning)

Menypunkt - IN# NIGHT SETB

Menypunkten IN# NIGHT SETB avläser aktuell status hos inputen från en setback-kontakt. Denna menypunkt visas endast när den motsvarande menypunkten INPUT SEL # har ställts in på NIGHT SETB i konfigureringsmenyn. När denna menypunkt är aktiverad, visar displayen antingen OPEN eller CLOSED. Om displayen visar CLOSED (stängd), har regulatorn försatts i setbackläge genom input från kontakten. Om displayen visar OPEN (öppen) har regulatorn inte försatts i setbackläge genom input från kontakten. Emellertid kan regulatorn befinna sig i setbackläge, om ett sådant har initierats via tangenterna eller via nätverkskommunikation.

OBS! IN# NIGHT SETB är en menypunkt endast för avläsning.

Input från luckposition

Menypunkt – IN1 SASH POS VER

Menypunkten IN1 SASH POS VER används för att avläsa input från luckpotentiometern. Denna menypunkt visas endast när INPUT SEL 1 har ställts in på SASH POS VERT (vertikal luckposition) i konfigureringsmenyn. När denna menypunkt är aktiverad visas ett spänningsvärde på displayen. Det exakta värde som visas är relativt oväsentligt. Viktigare är att dragskåpets lucka rör sig; spänningsvärdet på displayen bör också ändra sig, vilket indikerar att luckpotentiometern fungerar korrekt.

OBS! IN1 SASH POS VER är en menypunkt endast för avläsning.

Visa lucköppningen i %

Menypunkt - SHOW SASH%OPEN

Menypunkten SHOW SASH%OPEN används för att visa den aktuella, uppmätta eller kalkylerade, lucköppningen i procent.

Visa lucköppningsytan

Menypunkt – SHOW SASH AREA

Menypunkten SHOW SASH AREA används för att visa den aktuella, uppmätta eller kalkylerade, öppna luckytan i ft2 (kvadratfot) eller m2 (kvadratmeter).

Självtest av enheten

Menypunkt – SELF TEST

Gå till menypunkten SELF TEST för att bekräfta att DIM:ens elektronik fungerar korrekt. Under självtestet visar displayen regulatorns modellnummer och programvaruversion. Vid slutet av självtestet visar displayen NO ERRORS (inga fel) om all DIM-elektronik är felfri. Om enheten visar ett FRAM-felmeddelande i slutet av testet kan inställningarna vara korrupta. Kontrollera alla menypunkter för att bestämma orsaken till datafelet. Om enheten visar ett CALIB-felmeddelande i slutet av testet, kan kalibreringen ha förlorats. Verifiera kalibreringen av fronthastighet, lucksensor och/eller flöde.

Återställ inställningar

Menypunkt - RESET SETTINGS

Menypunkten RESET SETTINGS används för att återställa alla värden till fabriksinställningarna. RESET SETTINGS påverkar inte kalibreringen.

VARNING! Att avkonfigurera enheten med hjälp av funktionen RESET SETTINGS kan ändra kritiska inställningar inklusive reglerinställning. Omkonfigurera alltid enheten efter att ha använt funktionen RESET SETTINGS.

Återställ kalibrering

Menypunkt – RESET ALL CALIBS

Menypunkten RESET ALL CALIBS används för att rensa alla fältkalibreringsdata.

\land	VARNING!	Att rensa kalibreringsdata med funktionen RESET ALL CALIBS kan
		orsaka felaktig kalibrering och/eller förlust av inneslutningsförmågan.
<u>∠ •</u> ∖		Omkonfigurera alltid enheten efter att ha använt RESET ALL CALIBS.

Felsökningstabell

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärd
Displayen är tom.	Säkringen är utlöst.	Mät spänningen över stift 1 och 2 vid DIM:ens 4-stiftsanslutning. Den nominella spänningen bör vara: 24 till 40 VDC när elektrisk aktuator från TSI används.
		 24 to 30 VAC när motor speed drives används. Är spänningen korrekt har förmodligen DIM:ens säkring utlösts. Koppla från DIM:ens 4-stiftsanslutningen under två minuter. Den inre säkringen återställs automatiskt. Koppla åter in enheten och kontrollera displayen. Är den tom, kontrollera kabeldragning, etc. Om ca 5 volt uppmäts har säkringen i den elektriska aktuatorn utlösts. Koppla från strömförsörjningen till aktuatorn under två
		 minuter för att återställa säkringen. Att bryta strömmen kräver antingen att slå av strömbrytaren eller att koppla ur kablarna på stift 1 och 2 på den elektriska aktuatorn. Om 0 volt har uppmäts, se <i>Ing<u>en strömförsörjning</u> till DIM</i>.
		Kontrollera att strömbrytaren är i på-läge. Kontrollera att transformatorns primärvärde är 110 VAC. Kontrollera att transformatorns sekundärvärde är 24 till 30 VAC.
		<i>Om DC-output från en elektrisk aktuator från TSI används:</i> Kontrollera att den elektriska aktuatorn mottar 24 till 30 VAC mellan stift 1 och 2. Kontrollera att spänningen är 18 till 40 VDC mellan den elektriska
		aktuatorns stift 3 och 4.
	Ingen strömför- sörjning till DIM.	Kontrollera att strömbrytaren är i på-läge. Kontrollera att transformatorns primärvärde är 110 VAC. Kontrollera att transformatorns sekundärvärde är 24 till 30 VAC. Kontrollera att spänningen är 24 till 40 VDC mellan den elektriska aktuatorns stift 3 och 4. Kontrollera att spänningen för DIM:ens stift 1 och 2 är 24 till 30
		VAC för VFD-system, eller 32 till 40 VDC för elektr. aktuatorer.
	DIM:en är defekt.	Är spänningen korrekt mellan stift 1 och 2 på DIM:en, all kabel- dragning har kontrollerats, säkringar har återställts och skärmen fortfarande är tom, är DIM:en troligtvis defekt. Byt ut DIM:en.

DISPL	Tryck på vänster och höger snabbtangent och pektangenten
SOFTKEYS är i	längst till höger samtidigt för att få åtkomst till menysystemet.
läge OFF (av).	Ställ in DISPL SOFTKEYS i konfigureringsmenyn på ON.
	Välj punkten SELF TEST i <u>DIAGNOSTIK-menyn</u> eller öppna
	välkomstskärmen genom att från den aktuella skärmbilden samti-
	digt trycka på de tre pektangenterna langst till hoger.
Felaktig kabelansl.	Kontrollera att kabelanslut <u>ningen är korrekt</u> (se Kabeldiagram;
Spjäll/ventil rör sig i motsatt riktning.	Om spjället är helt öppet när det ska vara stängt eller helt stängt, när det ska vara öppet, gå till regleringsmenyn, punkt CONTROL SIG. Ändra DIRECT till REVERSE (baklänges) eller REVERSE till DIRECT för att ändra riktningen på regulatorns output.
Ingen output från regulatorn.	Gå till <u>DIAGNOSTIK-menyn</u> , punkt CONTROL OUT. Ett värde mellan 0% OPEN och 100% OPEN visas. Genom att trycka på tangenten ▲ ökas värdet. Genom att trycka på tangenten ▼ minskas värdet. Mät DC-spänningen mellan stift 1 och 2 (4-stifts- anslutning) på regulatorn. Ändra värdet för CONTROL OUT ca 40%. Utspänningen bör ändras ca 4 volt. Ändra värdet för CONTROL OUT till 50% OPEN. Spänningen bör visa ca 5 VDC. Koppla bort kablarna från stift 1 och 2 (4-stiftsanslutning) om ingen förändring inträffar och upprepa testet. Om DIM:en fortfa- rande inte ändrar utspänningen, är den förmodligen defekt. Om spänningen ändrades fungerar DIM:en och antingen kablarna
	SOFTKEYS är i läge OFF (av).

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärd
Regulatorn	Dålig aktuator	Gå till DIAGNOSTIK-menyn, punkten CONTROL OUT. Ett
reglerar inte.	eller ventil (spjäll	värde mellan 0% OPEN och 100% OPEN visas. Genom att trycka
(fortsättning)	eller ventillänk-	på tangenten 🔺 ökas värdet. Genom att trycka på tangenten 🗡
	ning rör sig inte).	minskas värdet. Ändra värdet för CONTROL OUT till 0% OPEN
		eller 100% OPEN. Notera spjällets/ventilens position. Tryck på en
		piltangent för att ändra 0% OPEN till 100% OPEN eller 100%
		OPEN till 0% OPEN. Notera spjällets/ventilens position. Spjället
		bör ha roterat 90 grader (eller ventillänkningen gett fullt utslag).
		Om spjället roterade 90 grader (eller ventillänkningen gav fullt
		utslag) är aktuatorn installerad på rätt sätt och arbetar korrekt.
		Om spjället/ventilen inte rörde sig, kontrollera att:
		• Spjället/ventilen inte har fastnat fysiskt (skruvar, etc.).
		• Kabelanslutningen är korrekt mellan aktuatorer och regulator.
		Spänningen varierar mellan 0 och 10 volt mellan stift 5 och 6
		på aktuatorn (se Inge <u>n utsignal från regulator</u> n).
		Den elektriska aktuatorn inte är överbelastad. Aktuatorn är för-
		sedd med överströmsskydd. Om spjället har fastnat fysiskt eller
		aktuatorn är överbelastad kommer den att stängas av. För återstart
		slå av strömmen till aktuatorn eller för spjället/ventilen i motsatt
		riktning (menypunkt CONTROL OUT).
	Defekt variabel	Genomför testet som beskrivs i <i>Regulatorn reglerar inte</i> . Om
	frekvensdrivning	CONTROL OUT fungerar, undersök kabelanslutningen till VFD
	(VFD).	genom att bekräfta ändringarna i CONTROL OUT-spänningen
		hos VFD. Om spänningen ändrar sig, föreligger ett problem med
	G :::11 (/ ())	VFD. Se VFD-manualen för ytterligare felsökning.
	Spjallet/ventilen	Styrkablarna ar losa. Kontrollera kablar och att regulatorns output
	halt stängd vägrar	rungeral (se Ingen usignal fran regulatorn). Oll outputtestet al
	att röra sig	soukani, kontronera au spjanet/ventrien for sig i fau fikting (se
	au 101a sig.	spjan venue for sig i moisur rivining). On spjanet venuen for sig
		snjället/ventilen så nära inställningsvärdet som möiligt. Dragskå
		pets utblåsning: fläkt, statiskt tryck, etc. behöver justeras
	Regulatorn inte	Kalibrera regulatorn. Regulatorn är inte kalibrerad när den lämnar
	kalibrerad.	fabriken; den måste kalibreras på fältet.

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärd
"Check the Sensor Cable" blinkar på displayen.	Dålig förbindelse med sensorn.	Kontrollera att sensorkabeln är korrekt ansluten till DIM:en och sensorn. Anslutningen är polariserad men kan tvingas på bakvänt.
	Defekt sensor.	Koppla bort kabeln till hastighetssensorn från baksidan på DIM:en. Lyft på låsstycket på anslutningen för att dra ut den. Använd en ohmmeter för att mäta resistansen mellan sensorns anslutningar, som visas i illustrationen nedan. Resistansen mellan stift 3 och 4 bör ligga mellan 10 och 12.5 ohm. Resistansen mellan stift 2 och 4 bör ligga mellan 120 och 140 ohm. Om resistansen inte är kor- rekt, kontrollera att sensorkabeln är felfri.
	Defekt sensor- kabel.	Bild 6: Hastignetssensor Kontrollera att kabeln avslutas på samma sätt i båda ändar och att kabelfärgerna matchar stift 1 till 1, 2 till 2 etc. Testa sensorkabeln med en ohmmeter för att säkerställa att kabeländarna är felfria.
	Överskriden fronthastighet.	Kontrollera om dragskåpets fronthastighet är mer än 5,1 m/sek. Överskrids 5,1 m/sek behöver utblåsningssystemet balanseras.
	Regulatorn är inte kalibrerad.	Kalibrera regulatorn.
Fjärrnödstop- pet fungerar inte.	Felaktig kabel- anslutning eller defekt brytare.	Koppla bort kablarna till fjärrnödbrytaren från DIM:en. Kontrol- lera kabeln med en ohmmeter genom att slå nödströmbrytaren på och av. Om den fungerar, anslut den åter till DIM:en.
	Defekt regulator.	Kontrollera att kabel och brytare är felfria. Gå till DIAGNOSTIK- menyn, punkt IN# EMERG PURGE. Displayen visar OPEN el- ler CLOSED. Tryck på fjärrnödbrytaren; displayen bör nu växla mellan OPEN och CLOSED. Om ingen ändring sker, byt ut DIM:en.
Fjärrsetbacken fungerar inte.	Felaktig kabel- anslutning eller defekt brytare.	Koppla bort fjärrkablarna från DIM:en. Kontrollera kablarna med en ohmmeter genom att skifta brytaren mellan öppen och stängd. Om den fungerar, anslut den åter till DIM:en.
	Defekt DIM.	Kontrollera att kabel och brytare är felfria <u>. Gå till DIAGNOSTIK</u> - menyn, punkt IN# NIGHT SETB. Displayen visar OPEN eller CLOSED. Tryck på fjärrsetbacksbrytaren; displayen bör nu växla mellan OPEN and CLOSED. Om ingen ändring sker, byt ut DIM:en.

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärd
DIM:en svarar	Nätverksprotokol-	Gå till INTERFACE-menyn, menypunkten NET PROTOCOL .
inte på	let är felaktigt.	Protokollet måste matcha värdsystemet. Välj rätt interface.
kommunikationer		
	Felaktig nätverks- adress.	Nätverksadressen hos byggnadens automationssystem och DIM:en måste överensstämma. Nätverksadressen måste vara unik för varje DIM.
	Felaktig polaritet.	Undersök och/eller ändra polariteten på kablarna RS-485 A och B.
	Ej kompatibel mjukvara.	Data som sänts till DIM:en kan vara av en typ som regulatorn inte kan känna igen.
	LonWorks [®] eller BACnet [®] -kort ej installerat.	Kontakta fabriken för ytterligare assistans.
	Dåligt LonWorks [®] - eller BACnet [®] kort.	Kontakta fabriken för assistans.
	Ett främmande nät- verk har tagit kont- roll över regulatorn. (Bara LonWorks [®])	Gå till konfigureringsmenyn, menypunkt LON. Välj alternativet GO UNCONFIG, tryck på SELECT -tangenten. Återvänd till me- nypunkten LON, välj alternativet SERVICE PIN och tryck på SELECT -tangenten. Genom att välja GO UNCONFIG återställs verifieringskoden hos FHC50, och SERVICE PIN tillåts installera eller återfå FHC50:s anslutning till LonWorks [®] -nätverket.
Larmreläerna	Larmen är	Gå till inställningsmenyn. Kontrollera att larmet som skall utlösa
fungerar inte.	avstängda.	reläet inte är inställt på 0 (OFF/Av). Om larmets inställning är noll är larmreläet inte aktivt, så reläet kommer inte att utföra någon statusändring.
	Fel kabelanslutning.	Kontrollera kabelanslutningen från DIM:ens reläutgång till utrustningen som är ansluten till reläerna.
	Reläet kan vara defekt.	Koppla från kablarna (6-stiftsanslutning) från reläkontaktens stift 1 och 2 för låglarmsreläet och stift 3 och 4 för relä "B". Gå till DIAGNOSTIK-menyn, ALARM RELAY A eller ALARM RELAY B. Anslut en ohmmeter till reläterminalerna för att bekräfta att kontakten öppnar och stänger. Tryck på tangenterna ▲/▼ för att manuellt utlösa reläet. Om reläet svarar (kontakten öppnar och stänger) är den anslutna apparaturen inte kompatibel eller defekt. Om reläet inte svarar är det defekt (kan vara orsakat av icke kom- patibel utrustning). Byt ut DIM:en.
Aktuatorn pendlar. Displayen visar stadig hastighet.	Reglersystemet är ostadigt.	Gå till <u>REGLERINGS-menyn</u> , menypunkten SPEED. Sänk has- tigheten tills pendlingen är eliminerad. Är hastigheten för låg, se <u>Optimering av regulatorns prestanda</u> och utför lämpliga juste- ringar för att eliminera problemet.

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärd
Den visade	Utblåsningssyste-	Försätt DIM i nödläge om regulator FHC50 används. Om hastig-
hastigheten fluktu-	met är inte stabilt.	heten stabiliseras är utblåsningssystemet stabilt.
erar våldsamt.		
	Laboratoriets luft- försörjning påver- kar sensorn.	Kontrollera placeringen av luftförsörjningens spridare. De bör vara placerade så långt ifrån hastighetssensorn som är realistiskt, helst 3,05 m, minst 1,83 m. Luftförsörjningshastigheten måste vara läg- re än 50% av den genomsnittliga reglerade fronthastigheten. Has- tigheten vid dragskåpets ram (sensorns baksida) bör vara mindre än 25% av den genomsnittliga reglerade fronthastigheten. Om des- sa parametrar inte kan uppnås måste luftspridaren flyttas.
	Kort visningstid för genomsnittsvärdet.	Förläng tidkonstanten genom att gå till <u>KONFIGURERINGS-menyn</u> , menypunkt DISPLAY AVG, och öka tiden.
	Regulatorn behöver kalibreras.	Kalibrera regulatorn.
Den analoga out- puten fungerar inte ordentligt.	Regulatorn är ansluten till icke-kompatibel utrustning.	Gå till DIAGNOSTIK-menyn, menypunkt ANALOG OUT. Ett tal visas. Anslut en voltmeter till stift 5 och 6 (6-stiftsanslutning). Genom att trycka på tangenten ▲ ökas det visade talet samtidigt som utspänningen (strömmen) ökas. Tryck på tangenten ¥ mins- kar talet och utspänningen (strömmen). Om ingen förändring inträffar, koppla ifrån den analoga utrust- ningen och upprepa proceduren ovan. Om spänningen nu ändras är regulatorn felfri och den externa utrustningen är defekt. Om ingen förändring inträffar, är DIM:en defekt.
Visad hastighet överensstämmer inte med den upp- mätta hastigheten.	Hastighetssensorn är smutsig.	Se <u>Underhåll och reservdelar.</u>
	Regulatorn är inte kalibrerad.	Se <u>Kalibrering</u> .
	Hastighetssensorn refererar inte till luften i rummet.	Hastighetssensorn måste referera till luft från samma utrymme som dragskåpet. Om dragskåpet skjuter upp ovanför taket, måste ett sensorventileringskit modell 8691 installeras.
Displayen visar inte nollflöde, när flödet är noll.	Regulatorn är inte kalibrerad.	Se <u>Kalibrering</u>
	Hastighetssensorn refererar inte till luften i rummet.	Hastighetssensorn måste referera till luft från samma utrymme som dragskåpet. Om dragskåpet skjuter upp ovanför taket, måste ett sensorventileringskit modell 8691 installeras.
Gult varning sljus lyser kontinuerligt. Displayen visar stadig hastighet.	Monitor/regulator är i setbackläge.	Displayen visar SETBACK. Tryck på SETBACK-tangenten, så återgår regulatorn till normalläge.
	Monitor/regulator är tystad.	Displayen visar Mute (tyst). Tryck på tangenten Mute för att återgå till normalläge.
"Flow Calibration Required" visas på displayen.	Flödesmätningen behöver kalibreras,	Kalibrera flödet enl. instruktioner i Kalibrerings-delen.

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärd
"Cannot Measure	Tryckfall över	Kontrollera venturiventilens tryckfall med en mikromanometer
Flow" visas på	venturiventilen	såsom TSI DP-CALC™ modell 5825. Justera fläkten eller andra
displayen.	med feedback.	flöden för att uppnå tillräckligt statiskt tryck i luftkanalen.
	Ingen ström till	Kontrollera att venturiventilens feedbackmodul mottar 24VAC.
	venturiventilens	
	feedbackmodul.	
	Lucksensorn är	Gå till DIAGNOSTIK-menyn och kontrollera menypunkten
	inte ansluten eller	IN 1 SASH POS VER. Input från luckan bör vara minst (högst)
	fungerar dåligt.	när luckan (luckorna) är öppna och högst (minst) när luckan
		(luckorna) är stängda.
"The	Felaktig	Kör konfigureringsguiden för att korrigera konfigurationen.
configuration is	konfiguration.	
not supported.		
Reconfiguration		
is required." visas		
på displayen.	D 4 0 1 1	
"LON	BAS-kommunika-	Släpp kontrollen vid BMS för att nollställa.
OVERRIDE ON"	tioner har tagit	
visas på displayen.	kontroll över	
	FHC50.	
		VARNING! Adekvat fronthastighet upprätthålls kanske inte, när
	/! \	LON åsidosätter regleringssignalen.
"EMERGENCY"	Enheten har för-	Verifiera att kemiskt spill eller annan orsak till aktiveringen av
visas på displaven.	satts i nödläge.	nödläget har avlägsnats. Gå ur nödläget genom att trycka på:
	sans i no unago:	
"Check the Sash	Lucksensorn	Återanslut lucksensorn till dragskåpets luckkabel och omkalibrera
Pot" visas på	har släppt.	lucksensorn.
displayen.	11	
Symptom	Möjlig orsak	Åtgärd
-------------------------------------	-------------------	---
Felmeddelande	Internt fel i	Avhjälp felet med hjälp av Self_Test i DIAGNOSTIK-menyn.
på displayen.	monitorn eller	Om felet återkommer, sänd tillbaks enheten till fabriken.
	regulatorn.	
Felmeddelanden:		
ADC Read Error	Dr	
• Interrupt Fail E	rror	
 Data C Checksu 	um Error	
Data U Checks	um Error	
 I2C FRAM Rea 	ad Error	
I2C FRAM Wr	ite Error	
 Flow Setup Date 	a Error	
Control Calib E	Data Error	
AOut Calib Dat	ta Error	
AIn Calib Data	Error	
Configuration I	Data Error	
Meter ID Data	Error	
FRAM RD Met	ter ID Error	
• FRAM RD Use	er Config Error	
• FRAM Rd Mea	s Cals Error FRAM	
Rd Control Cal	Error	
FRAM Rd Aou	t Cal Error	
FRAM Rd Ain	Cal Error	
FRAM Rd Stor	ed Errs Error	
FRAM Wr Stor	ed Errs Error	
FRAM Wr Clea	ar Errs Error	
• FRAM Wr Changed Data Error		
• FRAM Wr Clear FRAM Error		
Flow Calib Dat	a Error	
Sash Position Calib Error		
Sash Sensor Calib Error		
Sash Area Calib	5 Error	
• Vel Calib Data	Error	

(Denna sida är avsiktligt lämnad tom)

Appendix A

Specifikationer

Digital Interface Module (Digital kommu Display	inikationsmodul) DIM
Område	.0 till 5.08 m/sek (0 till 1,000 ft/min) 0 till 4,720 l/sek, 0 till 16,990 m ³ /timme (0 till 10,000 cfm)
Upplösning	0.01 m/sek (1 ft/min) 1 l/sek, 1 m ³ /timme (1 cfm)
Ingångar	
Тур	Tre (3) totalt Val: Luckposition, Luckkontakt, Setback in, Nödsignal in
Signal	Luckposition: 0-10,000 Ω Luckkontakt, Setback in, Nödsignal in: SPST (N.O.) Brytare. Stängning av brytaren initierar villkor.
Flödesinput	0 till 10VDC Tryckbaserad flödesstation, linjär flödesstation eller venturiventil med feedback.
Utgångar Analog utgång	
Тур	0 till 10 VDC eller 4 till 20 mA
Område	0 till konfigurerbart maximum visande fronthastighet, flöde eller luckposition.
Larmkontakter	SPST, 60 W max 2A @ 30 VDC nominellt Kontakter fältkonfigurerbara att öppna eller stänga i larm- läge. Kontakter stänger vid strömförlust.
Område för lågt larm	0.03 till 4.88 m/sek (5 till 980 ft/min) 0 till 4,720 l/sek, 0 till 16,990 m ³ /timme (0 till 10,000 cfm)
Område för högt larm	0.41 till 5.08 m/sek (80 till 1,000 ft/min) 0 till 4,720 l/sek, 0 till 16,990 m ³ /timme (0 till 10,000 cfm)
Kommunikationsprotokoll	Modbus [®] RTU eller N2 (standard) 9600 baud BACnet [®] MS/TP (tillval) 76.8k, 38.4k 19.2k, 9600 baud) LonWorks [®] (tillval)
Arbetstemperatur	0 till 48,9°C (32 till 120°F)
Inspänning	24 VAC, 50/60 Hz 15 till 40 VDC 5 Watt maximum (50 VA med TSI-aktuator)
Dimensioner	169 mm x 74 mm x 32 mm (6.67 in x 2.92 in x 1.25 in)
Vikt	0.2 kg (0.5 lb)

Hastighetssensor

Område:	0 till 5.08 m/s (0 till 1,000 ft/min)
Upplösning:	0.00508 m/s (1 ft/min)
Temperaturkompensationsområde	12,8 till 35°C (55 to 95°F)
Effektförlust	0.09 watt vid 0 m/sek (0 ft/min) 0.14 watt vid 0.508 m/sek (100 ft/min)
Dimensioner (Djup x Höjd)	70 mm × 32 mm (2.75 in × 1.25 in)
Vikt	0.1 kg (0.2 lb)
Specifikationer för sensorkabel	4-ledare, 0,3255 mm (22 AWG), 4-stift polariserad i båda ändar med en standardlängd på 1,83 m (maxlängd 3,08 m).

Vertikal lucksensor

Kabeltyp	Rostfritt stål med nylonbeläggning
Maximal retraktion	1,270 mm (50 in)
Resistans	0 till 10,000 Ω
Elkabel	2-ledare, 0,205 mm2 (24 AWG) 3.6 m (12 ft)
Dimensioner	51 mm × 88 mm × 79 mm (2.0 in × 3.5 in × 3.1 in)

Spjäll/aktuator

Aktuatortyp	Elektrisk
Input	Elektrisk: 24 VAC, 50 VA max
Tidsåtgång för rotation 90°	1,5 sek

Hastighetssensor

Område:	0 till 5.08 m/s (0 till 1,000 ft/min)
Upplösning:	0.00508 m/s (1 ft/min)
Temperaturkompensationsområde	12,8 till 35°C (55 to 95°F)
Effektförlust	0.09 watt vid 0 m/sek (0 ft/min) 0.14 watt vid 0.508 m/sek (100 ft/min)
Dimensioner (Djup x Höjd)	70 mm × 32 mm (2.75 in × 1.25 in)
Vikt	0.1 kg (0.2 lb)
Specifikationer för sensorkabel	4-ledare, 0,3255 mm (22 AWG), 4-stift polariserad i båda ändar med en standardlängd på 1,83 m (maxlängd 3,08 m).

Vertikal lucksensor

Kabeltyp	Rostfritt stål med nylonbeläggning
Maximal retraktion	1,270 mm (50 in)
Resistans	0 till 10,000 Ω
Elkabel	2-ledare, 0,205 mm2 (24 AWG) 3,6 m (12 ft)
Dimensioner	51 mm × 88 mm × 79 mm (2.0 in × 3.5 in × 3.1 in)

Spjäll/aktuator

Aktuatortyp	Elektrisk
Input	Elektrisk: 24 VAC, 50 VA max
Tidsåtgång för rotation 90°	1,5 sek

Modbus-kommunikationer (fortsättning)

	Buffert-		
	register		Läs/
Egenskap	(Decimal)	Enhet	Skriv
Fronthastighet	40001	fpm	L
Aktuell inställning för fronthastighet	40002	fpm	L
Flödesmängd	40003	cfm	L
Aktuell inställning för flödesmängd	40004	cfm	L
Spjäll- eller ventilposition	40005	%	L
Lucköppning i procent	40006	%	L
Lucköppningsyta	40007	ft^2 * 100	L
Status för lågt hastighetslarm	40008	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	L
Status för högt hastighetslarm	40009	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	L
Status för lågt flödeslarm	40010	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	L
Status för högt flödeslarm	40011	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	L
Status larm hög luckposition	40012	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	L
Status hastighetssensorfel	40013	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	L
Status för datafel	40014	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	L
Status för setback	40015	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	L
Status för nödläge	40016	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	L
Fronthastighetsinställning normalläge	40021	fpm	L/S
Fronthastighetsinställning setbackläge	40022	fpm	L/S
Normalinställning för lågt fronthastighetslarm	40023	fpm	L/S
Normalinställning för högt fronthastighetslarm	40024	fpm	L/S
Setbackinställning för lågt fronthastighetslarm	40025	fpm	L/S
Setbackinställning för högt fronthastighetslarm	40026	fpm	L/S
Normalinställning flöde	40027	cfm	L/S
Setbackinställning flöde	40028	cfm	L/S
Inställning för minimumflöde	40029	cfm	L/S
Inställning för maximumflöde	40030	cfm	L/S
Normalinställning för lågt flödeslarm	40031	cfm	L/S
Normalinställning för högt flödeslarm	40032	cfm	L/S
Setbackinställning för lågt flödeslarm	40033	cfm	L/S
Setbackinställning för högt flödeslarm	40034	cfm	L/S
Minimal spiällposition	40035	%	L/S
Maximal spiällposition	40036	%	L/S
Setbackinställning spiällposition	40037	%	L/S
Inställning larm hög luckposition	40038	%	L/S
Enhetsvärden	40041	0: FPM, cfm 1: m/sek & m3/timme 2: m/sek & l/sek	L/S

FHC50 Lista över variabler

Modbus-kommunikationer (fortsättning)

Egenskap	Buffert- register (Decimal)	Enhet	Läs/ Skriv
Visa genomsnitt	40042	0: 0.5 sek genomsnitt 1: 1 sek genomsnitt 2: 2 sek genomsnitt 3: 3 sek genomsnitt 4: 5 sek genomsnitt 5: 10 sek genomsnitt 6: 20 sek genomsnitt 7: 40 sek genomsnitt	L/S
Nödläge	40043	0: Lämna nödläge 1: Gå till nödläge	S
Setbackläge	40044	0: Lämna setbackläge 1: Gå till setbackläge	S

EXEMPEL på 06 Write Single Register funktionsformat:

Detta exempel ändrar inställningsvärdet för det normala låga fronthastighetslarmet till 0,31 m/sek.

FRÅGA		SVAR	
Fältnamn	(Hex)	Fältnamn	(Hex)
Slavadress	01	Slavadress	01
Funktion	06	Funktion	06
Startadress hög	00	Startadress hög	00
Startadress låg	16	Startadress låg	16
Datavärde (högt)	00	Felkontroll (CRC)	
Datavärde (lågt)	3C		
Felkontroll (CRC)			

EXEMPEL på **03 Read Holding Registers** funktionsformat:

Detta exempel avläser fronthastigheten och det aktuella inställningsvärdet för fronthastigheten.

FRAGA		SVAR	
Fältnamn	(Hex)	Fältnamn	(Hex)
Slavadress	01	Slavadress	01
Funktion	03	Funktion	03
Startadress hög	00	Räkning Byte	04
Startadress låg	00	Data hög	00
Antal register hög	00	Data låg	64 (100 ft/min)
Antal register låg	02	Data hög	00
Felkontroll (CRC)		Data låg	64 (100 ft/min)
		Felkontroll (CRC)	

Beskrivning av variabler

NPT - Network Point Type (Typ av nätverkspunkt)

Variabler definieras som analoga inputs, binära inputs och analoga outputs. Analoga inputs är aktuella kontrollparametrar som regulatorn mäter. Binära inputs representerar regulatorns status. Analoga outputs är de programmerbara inställningsvärdena för dragskåpsregulatorn. Dessa inställningsvärden kan ändras genom knappsatsen eller genom att skriva över det rådande inställningsvärdet.

NPA - Network Point Address (Nätverkspunktsadress)

Adress till önskad punkt.

Change of Status (COS) (Ändring av status) - Fronthastighet analog input

FHC50 har förmågan att lokalt ändra reglerinställningsvärden. Larminställningarna måste vara baserade på regulatorns reglerinställningsvärde (AI #2). Enheten kan skiftas från normalläge till setbackläge. Exempelvis kan inställningsvärdet ändras från 0,51 m/sek till 0,31 m/sek vid tryck på setback-tangenten. Om COS-larmets inställningsvärden inte har anpassats, kan låga alarm eller låga varningsmeddelanden uppträda när enheten fungerar korrekt. Om dessa larmvärden sätts utanför setback- och normalvärdena kan felaktiga larmmedelanden undvikas.

Kommando - Skriv över analog input

Det analoga inputvärdet för spjällpositionen kan ställas in med hjälp av kommandot för att skriva över. Detta värde återställs till det korrekta när överskrivningsfunktionen frigörs. Det finns ingen time-out för överskrivningsfunktionen.

Andra analoga inputvärden kan inte skrivas över.

Kommando - Skriv över binär input

Att skriva över 1 i den binära inputen för setback eller nödläge aktiverar respektive läge. För att återställa regulatorn till normalläge från setbackläge, tryck på tangenten Setback på regulatorn, bryt setbackkontaktens input eller släpp överskrivningsfunktionen. För att ta regulatorn ur nödläge, skriv över 0 i nödlägesinputen, bryt inputen från nödkontakten eller tryck på antingen nöd- eller återställningstangenten. Genom att nollställa överskrivningsfunktionen återgår regulatorn till det status den befann sig i innan nödläget, antingen normal- eller setbackläge.

Variablerna larm, datafel och sensorfel kan skrivas över, men detta påverkar inte regulatorn. Att skriva över variabeln för lågt larm resulterar i ändring av status, men försätter inte regulatorn i lågt larmläge. De lokala larmlägena kan enbart regleras lokalt. Skriv endast över dessa variabler av diagnostiska skäl och återställ dem för normal verksamhet.

Binära inputs, sensorfel och datafel

Binära inputs, sensorfel och datafel används för att indikera att någonting är fel med regulatorn. Sensorfel visas när regulatorns sensor har en felaktig funktion. Detta visar på att service bör utföras på regulatorn. Datafel indikerar att vissa data som lagrats på utrustningen är korrupta. Kalibreringen och inställningsvärdena på regulatorn bör kontrolleras.

Kommando - Skriv över analog output

De analoga outputsvariablerna kan skrivas över för att ändra värdena. Det överskrivna värdet kommer att validitetstestas. Om det är ogiltigt ignoreras överskrivningen och värdet kommer inte att ändras. Överskrivningsflaggan sätts inte, när värdet har ignorerats. Överskrivningskommandot nollställs när variabeln återställs i menyerna. Variabeln återställs inte med release-kommandot.

Kommandon som stöds				
Kommando	Svar			
Request Device ID	Returnerar 0x10			
Synchronize Time Command	Bekräftat. Det finns Ingen intern klocka att synkronisera.			
Poll without/With Ack Message	Alla statusändringar returneras.			
Read Analog Input Command	Variabelt värde			
Read Binary Input Command	Variabelt värde			
Read Analog Output Command	Variabelt värde			
Write Analog Input	Bekräfta			
Write Binary Input	Bekräfta			
Write Analog Output	Bekräfta			
Override Analog Input Command	Bekräfta			
Override Binary Input Command	Bekräfta			
Override Analog Output Command	Bekräfta			
Override Release Request	Bekräfta			
Identify Device Type Command	Returnerar 0x10H			

Obs! Poll Without/With Ack Message måste sändas två gånger för att motta alla möjliga ändringar av statusvariabler.

NPT	NPA	Egenskap	Enhet
AI	1	Fronthastighet	fpm, m/sek
AI	2	Aktuell inställning av fronthastighet	fpm, m/sek
AI	3	Flödesmängd	cfm eller L/sek
AI	4	Aktuell inställning av flödesmängd	cfm eller L/sek
AI	5	Luckposition i procent	%
AI	6	Lucköppningsyta	ft^2 eller m^2
AI	7	Spjäll- eller ventilposition	%
AO	1	Normalinställning av fronthastighet	fpm, m/sek
AO	2	Setbackinställning av fronthastighet	fpm, m/sek
AO	3	Min. spjällposition	%
AO	4	Max. spjällposition	%
AO	5	Normalinställning av flöde	cfm eller L/sek
AO	6	Setbackinställning av flöde	cfm eller L/sek
AO	7	Minimuminställning av flöde	cfm eller L/sek
AO	8	Maximuminställning av flöde	cfm eller L/sek
AO	9	Normalinställning av lågt fronthastighetslarm	fpm, m/sek
AO	10	Normalinställning av högt fronthastighetslarm	fpm, m/sek
AO	11	Normalinställning av lågt flödeslarm	cfm eller L/sek
AO	12	Normalinställning av högt flödeslarm	cfm eller L/sek
AO	13	Setbackinställning av lågt fronhastighetslarm	fpm, m/sek
AO	14	Setbackinställning av högt fronthastighetslarm	fpm, m/sek
AO	15	Setbackinställning av lågt flödeslarm	cfm eller L/sek
AO	16	Setbackinställning av högt flödeslarm	cfm eller L/sek

Lista över variabler

NPT	NPA	Egenskap	Enhet
AO	17	Setbackinställning spjällposition	%
AO	18	Inställning larm hög luckposition	%
AO	19	Enhetsvärde	0: Engelska värden (fpm, cfm) 1: Metriska värden (m/s, m ³ / t) 2: Metriska värden (m/s, l/s)
BI	1	Status lågt hastighetslarm	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat
BI	2	Status högt hastighetslarm	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat
BI	3	Status lågt flödeslarm	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat
BI	4	Status högt flödeslarm	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat
BI	5	Status larm hög luckposition	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat
BI	6	Status fel på hastighetssensor	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat
BI	7	Status datafel	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat
BI	8	Status setbackläge	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat
BI	9	Status nödläge	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat

* Inte tillgängligt på standardmodell FHC50.

** Variablernas enheter baseras på enhetsvariabeln. Om enhetsvariabeln är satt till 0 visas värdena i engelskt format. Om enhetsvariabeln är satt till 1 eller 2 är enheterna metriska. Defaultvärde är engelska enheter.

Nodobjekt Nätverksvariabler

SNVT- nummer	Beskrivning	SNVT-namn	SNVT-typ	
4		nviRequest	SNVT_obj_request	
5		nviSetTime	SNVT_time_stamp	
6		nvoStatus	SNVT_obj_status	
7		nvoAlarm	SNVT_alarm	

Dragskåpsregulatorobjekt Nätverksvariabler

SNVT- nummer		Beskrivning	SNVT-namn	SNVT-typ
15		Setbackläge	nviControlMode	SNVT_occupancy
16		Nödläge	nviEmergency	SNVT_hvac_emerg
17		Fjärrkontroll överskrivning	nviOverrideOn	SNVT_switch
18		Fronthastighet	nvoFaceVelocity	SNVT_speed_mil
19		Flödesmängd	nvoExhaust Flow	SNVT_flöde
20		Spjäll- eller ventilposition	nvoControlPos	SNVT_lev_percent
21		Luckposition i procent	nvoSashPosPcnt	SNVT_lev_percent
22		Lucköppningsyta	nvoSashOpenArea	SNVT_area
23		Status	nvoUnitState	SNVT_state
	0	Status setback		
	1	Status lågt hastighetslarm		
	2	Status högt hastighetslarm		
	3	Status lågt flödeslarm		
	4	Status högt flödeslarm		
	5	Status larm hög luckposition		
	6	Status hastighetssensorfel		
	7	Status datafel		
	8	Status nödläge		
	9	Remote Control Override Status		
24		Normalinställning fronthas- tighet	nvoNormFVSetp	SNVT_speed_mil
25		Setbackinställning fronthas- tighet	nvoSetbFVSetp	SNVT_speed_mil
26		Normalinställning lågt front- hastighetslarm	nvoNormLoFVAImSetp	SNVT_speed_mil
27		Normalinställning högt front- hastighetslarm	nvoNormHiFVAImSetp	SNVT_speed_mil
28		Setbackinställning lågt front- hastighetslarm	nvoSbLoFVAImSetp	SNVT_speed_mil
29		Setbackinställning högt front- hastighetslarm	nvoSbHiFVAImSetp	SNVT_speed_mil

SNVT- nummer	Beskrivning	SNVT-namn	SNVT-typ
30	Normalinställning flöde	nvoNormFlowSetp	SNVT_flow
31	Setbackinställning flöde	nvoSetbFlowSetp	SNVT_flow
32	Normalinställning lågt flödes- larm	nvoNmLoFloAlSetp	SNVT_flow
33	Normalinställning högt flödes- larm	nvoNmHiFloAlSetp	SNVT_flow
34	Setbackinställning lågt flödes- larm	nvoSbLoFloAlSetp	SNVT_flow
35	Setbackinställning högt flö- deslarm	nvoSbHiFloAlSetp	SNVT_flow
36	Minimuminställning flöde	nvoMinFlowSetp	SNVT_flow
37	Maximuminställning flöde	nvoMaxFlowSetp	SNVT_flow
38	Minimuminställning spjäll	nvoMinDampSp	SNVT_lev_percent
39	Maximuminställning spjäll	nvoMaxDampSp	SNVT_lev_percent
40	Setbackinställning spjäll- position	nvoSetbCtrlPos	SNVT_lev_cont
41	Inställning larm hög luck- position	nvoHiSashAlmPos	SNVT_lev_cont
	nciMaxSendTime		
	nciMinSendTime		
	 nciSndDeltaFlow		
	nciSndDeltaSpeed		
	nciSndDeltaPos		

Beskrivning av LON SNVT

SNVT	Understött kommando	Aktion	
nviEmergency:	EMERG_NORMAL	Initierar NORMAL-läge	
	EMERG_PURGE	Initierar EMERGENCY- (nöd-) läge	
OBS! Alla övriga kommandon initierar NORMAL-läge.			

SNVT	Skickat värde	Aktion
nviOverrideOn	x.x 1	Flyttar spjället till överskrivningsposition
	x.x 0	Lämnar överskrivningsläge
		x.x är spjällposition mellan 0.0 – 100.0

FHC50 BACnet[®] MS/TP Protokollimplementering Överensstämmelserapport

Datum: 7 april, 2010 Säljarens namn: TSI Inc. Produktnamn: Dragskåpsregulator Produktmodellnummer: FHC50-BAC Applikationens programvaruversion: 1.0 Mjukvara revision: 1.0 BACnet-protokoll revision: 2

Produktbeskrivning:

TSI:s dragskåpsregulator tillhandahåller ett VAV slutet-loop-kontrollsystem för lämplig inneslutningsförmåga för laboratorieändamål; regulatorn garanterar säkerhet genom att svara snabbt mot luckrörelser eller mot störningar i luckplanet, att upprätthålla en konstant fronthastighet och innesluta farliga kemikalier. Regulatorn ger möjligheter till energibesparingar, minskning av fläktbromsens effekt, mindre kylare och lägre kostnader för luftkanalsarbete genom att reducera volymen av den utsugna luften från skåpet, när luckan inte är helt öppen. Denna modell kan arbeta som stand-alone-utrustning eller som del av ett lokalt automationssystem via BACnet[®] MS/TP-protokoll.

BACnet standardiserad utrustningsprofil (Annex L):

□ BACnet Operator Workstation (B-OWS)
□ BACnet Building Controller (B-BC)
□ BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)
☑ BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
□ BACnet Smart Sensor (B-SS)
□ BACnet Smart Actuator (B-SA)

Lista över alla understödda BACnet interoperabla byggblock (Annex K):

DS-RP-B	DM-DDB-B
DS-WP-B	DM-DOB-B
DS-RPM-B	DM-DCC-B

Segmenteringsförmåga:

Segmenterade frågor understöds inte. Segmenterade svar understöds inte. Understödda standardobjekttyper:

	Möjlig att skapa dynamiskt	Möjlig att radera dynamiskt	Optionella understödda egenskaper	Skrivbara egenskaper (typ av data)
Analog input	Nej	Nej		
Analogt värde	Nej	Nej		Aktuellt_värde (verkligt)
Binär input	Nej	Nej	Aktiv_Text, Inaktiv_Text	
Binärt värde	Nej	Nej	Aktiv_Text, Inaktiv_Text	Aktuellt_värde (uppräknat)
Multi-state input	Nej	Nej	Status_Text	
Multi-state värde	Nej	Nej	Status_Text	Aktuellt_värde (osignerat Int)
Apparatobjekt	Nej	Nej		Objektnamn (teckensträng) Max Master (osignerat Int)

Datalänkskiktsalternativ:

BACnet IP, (Annex J)
BACnet IP, (Annex J), främmande utrustning
ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)
ANSI/ATA 878.1, 2.5 Mb. ARCNET (Clause 8)
ANSI/ATA 878.1, RS-485 ARCNET (Clause 8), baud rate(s)
MS/TP master (Clause 9), baud rate(s): 76.8k 38.4k, 19.2k, 9600 bps
MS/TP slave (Clause 9), baud rate(s):
Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10), baud rate(s):
Point-To-Point, modem, (Clause 10), baud rate(s):
LonTalk, (Clause 11), medium:
Övrigt:

Apparatadresskoppling:

Är statisk apparatkoppling understödd? (Detta är nödvändigt för tvåvägskommunikation med MS/TP-slavar och viss annan utrustning.) □Yes ☑ No

Nätverksalternativ:

Router, Clause 6 - Lista alla routingkonfigurationer t.ex. ARCNET-Ethernet, Ethernet-MS/TP osv.
 Annex H, BACnet Tunnelrouter över IP
 BACnet/IP Broadcast Management Device (BBMD)

Stöd av teckengrupper:

Indikation om stöd av multipla teckengrupper innebär inte att de kan stödjas samtidigt.

🗹 ANSI X3.4	□ IBM [®] /Microsoft [®] DBCS	□ ISO 8859-1
□ ISO 10646 (UCS-2)	□ ISO 10646 (UCS-4)	□ JIS C 6226

Om denna produkt är en gateway för kommunikation, beskriv typerna av icke-BACnet[®] utrustning/nätverk som stöds av gatewayen:

Ej tillämpligt

BACnet[®] MS/TP-objekttyper

Egenskap	Objekt- typ	Device Instance	Enhet	Område	Läs/ Skriv	Noteringar				
	Analog		fpm	0 till 1000		U				
Fronthastighet	input	1	m/sek	0 till 5.08						
			cfm	0 till 10000						
Flödesmängd	Analog	2	m^3/tim	0 till 16990	L					
	mput		l/sek	0 till 4719						
Spjäll- eller ventil- position	Analog input	3	%	0 till 100	L					
Luckposition i procent	Analog input	4	%	0 till 100	L					
Lucköpppingevte	Analog	5	ft^2	0 till 1000						
Luckoppningsyla	input	Э	m^2	0 till 93	L					
MAC-adress**	Analogt värde	1	-	1 till 127	L/S	Kommunikatio- nen är förlorad				
MAC-ID**	Analogt värde	2	N/A	1 till 999	L/S	uppdateras med ny MAC-adress				
Normalinställning	Analogt	2	fpm	0, 60 till 1000	1/8					
fronthastighet	värde	3	m/sek	0, 0.03 till 5.08	6/0					
Setbackinställning	Analogt		fpm	0, 60 till 1000	L/S					
fronthastighet	värde	4	m/sek	0, 0.03 till 5.08						
Normalinställning	Analogt		fpm	0, 5 till 980						
lågt fronthastig- hetslarm	värde	5	m/sek	0, 0.03 till 4.98	L/S					
Normalinställning	Analogt		fpm	0, 80 till 1000						
hogt fronthastig- hetslarm	värde	6	m/sek	0, 0.42 till 5.08	L/S					
Setbackinställning	Analogt	_	fpm	0, 5 till 980						
lagt fronthastig-	värde	/	m/sek	0, 0.03 till 4.98	L/S					
Setbackinställning	Analogt		fpm	0, 80 till 1000						
hetslarm	värde	8	m/sek	0, 0.42 till 5.08	L/S					
	rmalinställning Analogt 9				cfm	0 till 10000				
flöde		9	m^3/tim	0 till 16990	L/S					
1000	Varao		l/sek	0 till 4719						
Sothookinotöllning	Applagt		cfm	0 till 10000						
flöde	värde	10	m^3/tim	0 till 16990	L/S					
			l/sek	0 till 4719						
Normalinställning	Analogt		cfm	0 till 10000						
lågt flödeslarm	värde	11	m^3/tim	0 till 16990	L/S					
-			l/sek	0 till 4719						
Normalinställning	Analogt		cfm	0 till 10000						
högt flödeslarm	värde	värde	värde	deslarm värde	it flodeslarm värde 12	12	m^3/tim	0 till 16990	L/S	
			l/sek	0 till 4719						

Egenskap	Objekt- typ	Device Instance	Enhet	Område	Läs/ Skriv	Noteringar
Setbackinställning lågt flödeslarm	Analogt	13	cfm	0 till 10000	L/S	
			m^3/tim	0 till 16990		
	value		l/sek	0 till 4719		
Sethackinställning			cfm	0 till 10000		
högt flödeslarm	Analogt	14	m^3/tim	0 till 16990	L/S	
	value		l/sek	0 till 4719		
Minimal spjäll- position	Analogt värde	15	%	0 till 100	L/S	
Maximal spjäll- position	Analogt värde	16	%	0 till 100	L/S	
	Analogt värde	17	cfm	0 till 10000	L/S	
Minimuminställ- ning flöde			m^3/tim	0 till 16990		
			l/sek	0 till 4719		
Movimuminotäll	Anglagt		cfm	0 till 10000		
ning flöde	värde	18	m^3/tim	0 till 16990	L/S	
			l/sek	0 till 4719		
Setbackinställning spjällposition	Analogt värde	19	%	0 till 100	L/S	
Inställning larm hög luckposition	Analogt värde	20	%	0, 10 till 105	L/S	
Status lågt hastighetslarm	Binär input	1	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	0;1	L	
Status högt hastighetslarm	Binär input	2	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	0;1	L	
Status lågt flödeslarm	Binär input	3	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	0;1	L	
Status högt flödeslarm	Binär input	4	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	0;1	L	
Status larm hög luckposition	Binär input	7	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	0;1	L	
Status fel på hastighetssensor	Binär input	8	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	0;1	L	
Status datafel	Binär input	9	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	0;1	L	
Status setback	Binär input	10	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	0;1	L	
Status nödläge	Binär input	11	0: Ej aktiverat 1: Aktiverat	0;1	L	
Auto Baud	Multistatus	1	0: Ingen aktion 1 Ställ in Auto Baud	0;1	L/S	Regulatorn åter- ställer variabeln till 0 efter att ha satt baudvärdet.
Nödläge	Multistatus	2	1: Lämna nödläge 2: Aktivera nöd- läge 3: Normal	1; 2; 3	L/S	

Egenskap	Objekt- typ	Device Instance	Enhet	Område	Läs/ Skriv	Noteringar
Setbackläge	Multistatus	3	1: Lämna setbackläge 2: Aktivera setbackläge 3: Normal	1; 2; 3	L/S	
Enhetsvärde	Multistatus	4	1: fpm och cfm 2: m/sek och m^3/tim 3: m/sek & l/sek	1; 2; 3	L/S	

* Enheterna baseras på objektvärdet Enhetsvärde. När enhetsvärdet är satt till 1 visas enheterna i engelskt format. När enhetsvärdet är satt till 2 eller 3 är enheterna metriska. Defaultvärde är engelskt format.

** Defaultvärdet för Device Instance är 1; device index är lika med Device Instance multiplicerat med 1000 plus MAC-adressen. Defaultvärdet för device index är därför 1001.

(Denna sida är avsiktligt lämnad tom)

Kabelinformation

STIFT#	Input/Output/ Kommunikation	Beskrivning		
1, 2	Input	24 VAC för att försörja Digital Interface Module (DIM).		
3, 4	Output	0 till 10 VDC styrsignal dragskåpsutsug. Se vidare menypunkt CONTROL SIG.		
		Används ej för dragskåpsmonitor.		
5, 6	Kommunikationer	LONworks [®] / BACnet [®] MS/TP-kommunikationer (tillval)		
7, 8, 9	Output	RS-485 kommunikationer med lokalt managementsystem (Modbus [®] eller N2)		
10, 11	Output	0 till 10 VDC/4 till 20 mA analog outputsignal. Se menypunkt ANALOG OUT TYPE.		
12, 13	Output	Alarmrelä B. Se menypunkterna RELAYS OUT och RELAY SEL B.		
14, 15	Output	Alarmrelä A. Lågt larm hastighet/flöde. Se vidare menypunkt RELAYS OUT.		
16, 17	Input	Ej strömförsörjd input #1. Accepterar lucksensor, luckbrytare, nödbrytare eller brytare för nattsetback. Se menypunkt INPUT SEL 1.		
18, 19	Input	Ej strömförsörjd input #2. Accepterar luckbrytare, nödbrytare eller brytare för nattsetback. Se menypunkt INPUT_SEL_2.		
20, 21	Input	Ej strömförsörjd input #3. Accepterar luckbrytare, nödbrytare eller brytare för nattsetback. Se menypunkt INPUT SEL 3.		
22, 23	Input	0 till 10 VDC input flöde. Se menypunkt ELOW DEVICE.		

Kopplingar bakpanel



Bild 7: Kabeldiagram - Modell FHC50-01 regulator

FHC50 Voltage Input Range (pins 1 and 2): 24VAC 50/60Hz, or 15.40VDC. FHC50 and Electric Actuator 800380 have isolated power inputs and can share transformers with other devices. FHC50 and Electric Actuator 800380 combined require 50VA transformer. Linear Feedback Module is provided with a dedicated 120/24VAC transformer. Do not use this transformer to power other devices. The FHC50 DIP switch must be in OFF position.

Maintain polarity on all connections

Transformers not included.



Bild 8: Kabeldiagram—Modell FHC50-02 regulator

Maintain polarity on all connections. Transformers not included.

FHC50 Voltage Input Range (pins 1 and 2): 24VAC 50/60Hz, or 15-40VDC.
 FHC50 voltage Input Range (pins 1 and 2): 24VAC 50/60Hz, or 15-40VDC.
 FHC50 and Electric Actuator 800380 have isolated power inputs and can share transformers with other devices.
 FHC50 and Electric Actuator 800380 combined require 50VA transformer. Do not use this transformer to power other devices.
 Linear Feedback Module is provided with a dedicated 120:24VAC transformer. Do not use this transformer to power other devices.

The FHC50 DIP switch must be in OFF position.



Bild 9: Kabeldiagram—Modell FHC50-03 regulator

Maintain polarity on all connections. Transformers not included.

FHC50 Voltage input Range (pins 1 and 2): 24VAC 50/60Hz, or 15-40VDC.
 FHC50 and Electric Actuator 800380 have isolated power inputs and can share transformers with other devices.
 FHC50 and Electric Actuator 800380 combined require 50VA transformer.

Linear Feedback Module is provided with a dedicated 120:24VAC transformer. Do not use this transformer to power other devices.

The FHC50 DIP switch must be in OFF position.



Bild 10: Kabeldiagram—Modell FHC50-04 regulator

Maintain polarity on all connections.
 FHC50 Voltage Input Range (pins 1 and 2): 24VAC 50/60Hz, or 15-40VDC.
 FHC50 and Electric Actuator 800380 have isolated power inputs and can share transformers with other devices.
 FHC50 and Electric Actuator 800380 combined require 50XA transformer.
 Linear Feedback Module is provided with a dedicated 120:24VAC transformer. Do not use this transformer to power other devices.
 The FHC50 DIP switch must be in OFF position.

- Transformers not included.



Bild 11: Kabeldiagram - Modell FHM10-01 monitor

Linear Feedback Module is provided with a dedicated 120:24VAC transformer. Do not use this transformer to power other devices.
 The FHM10 DIP switch must be in OFF position.
 For FHM10 Monitor, pins 3 + 4 and electric actuator are not used.

FHM10 Voltage Input Range (pins 1 and 2): 24VAC 50/60Hz, or 15-40VDC.
 FHM10 and Electric Actuator 800380 have isolated power inputs and can share transformers with other devices.
 FHM10 and Electric Actuator 800380 combined require 50VA transformer.

- Maintain polarity on all connections.

Transformers not included.



Bild 12: Kabeldiagram - Modell FHM10-02 monitor

(Denna sida är avsiktligt lämnad tom)

Appendix D

Behörighetskoder

Modell FHM10 dragskåpsmonitor och FHC50 dragskåpsregulator kan kräva att användaren anger en behörighetskod för att få tillgång till menysystemet. Skärmbilden för behörighetskoden visas nedan i bild 13. För att mata in behörighetskoden använd:

- Snabbtangenter som vänster- och högerpilar.
- **VIA**-tangenterna som upp- och nerpilar.
- *\(\Lambda\)* -tangenten väljer det tecken som för närvarande är markerat.
- **ESC**-tangenten lämnar skärmbilden för behörighetskoden.

Behörighetskoden är 2887.

Genom att ange behörighetskoden ges tillgång till menysystemet under en period av 15 minuter.



Bild 13. Skärmbild för behörighetskod

(Denna sida är avsiktligt lämnad tom)

TSI Incorporated - 500 Cardigan Road, Shoreview, MN 55126 U.S.A E-mail: answers@tsi.com USA Tel: +1 800 874 2811 Website: <u>www.tsi.com</u> UK Tel: +44 149 4 459200 E-mail: tsiuk@tsi.com Website: www.tsiinc.co.uk Tel: +33 491 11 87 64 E-mail: tsifrance@tsi.com France Website: www.tsiinc.fr Germany Tel: +49 241 523030 E-mail: tsigmbh@tsi.com Website: www.tsiinc.de E-mail: tsi-india@tsi.com Tel: +91 80 41132470 India China Tel: +86 10 8260 1595 E-mail: tsibeijing@tsi.com E-mail: tsi-singapore@tsi.com Singapore Tel: +65 6595 6388

Kontakta ert lokala TSI-ombud eller besök vår websida www.tsi.com för mer detaljerade specifikationer.



TRUST. SCIENCE. INNOVATION.