

# FKP-R

## Manual för Tryck- och Temperatur- regulator inbyggd tryckgivare

Rev 1.2

---

**Nicotra Gebhardt AB**

*Huvudkontor*

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: [info.se@nicotra-gebhardt.com](mailto:info.se@nicotra-gebhardt.com)

[www.nicotra-gebhardt.se](http://www.nicotra-gebhardt.se)

*Regionkontor*

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

*Regionkontor*

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37



## FUNKTION

FKP-R är en komplett tryck- och temperatur-reglercentral för fläktdrivande frekvensomformare.

FKP-R konstanttrycksreglerar ventilationsanläggningar. Typiskt användningsområde är frånluftsventilation av badrum och köksfläktar.

FKP-R har en regulator med internt monterad tryckgivare, men även ingång för extern tryckgivare. För att kompensera ventilationen för olika utomhustemperaturer finns ingång för en utetemperaturgivare.

FKP-R kan även användas som temperaturregulator samt hysteresstyras från extern sensor-signal.

Vid behov av nattsänkning, veckoschema eller någon annan typ av tidsanpassad reglering har FKP-R, som option, en realtidsklocka.

För övervakning finns en larmutgång och en analog utgång, samt, som tillval, MODBUS.

FKP-R är byggd i en tät, IP54, kapsling. Inställningar av regulator sker med en navigationsratt. En 4-radig display visar inställningar och driftsdata.

Inkoppling av matningsspänning och styrsignaler sker på plint. Anslutning av tryckslangar i nipplar, monterade i botten av FKP-R.

---

### Nicotra Gebhardt AB

*Huvudkontor*

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: [info.se@nicotra-gebhardt.com](mailto:info.se@nicotra-gebhardt.com)

[www.nicotra-gebhardt.se](http://www.nicotra-gebhardt.se)

*Regionkontor*

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

*Regionkontor*

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37

## ANVÄNDARINSTRUKTIONER

När tryckregulatorn är spänningssatt visas aktuell information på displayen. Då reglercentralen saknar startsignal visas "Drift stoppad". När startsignal ansluts på plint 4 eller 6 startar driften och informations-skärmen visas.

Navigationsratten används för att navigera i menyerna och för att göra alla inställningar.

Vrid på ratten för att komma in i menysystemet eller tryck på ratten för att tända bakgrunds-belysningen om denna har slocknat. Om regulatorn är kodskyddad så kommer en kodskärm att visas och inmatning av den fyrsiffriga koden sker genom att vrida och trycka på ratten. Om koden är rätt kommer menysystemet upp, koden är aktiverad i 20 minuter sedan kommer FKP-R att be dig mata in koden igen. Fel kod går tillbaka till informations-skärmen. Koden går inte att byta och är alltid **1764**. Den återfinns även på insidan av FKP-R:s monteringslucka.

Menysystemet är uppdelat i en huvudmeny och ett antal undermenyer för att underlätta navigering.

I grundutförande finns det tre huvudmenyer: "Tryck/Temp-inställning" och "Motorinställning" "Systeminställning" samt en meny för val av reglermetod. Navigera mellan dem genom att vrida på ratten och gå in i vald meny genom att trycka på ratten.

För att gå tillbaka till informations-skärmen välj "Tillbaka" bland menyalternativen och tryck på ratten.

I undermenyerna kan inställningar göras. För att ändra någon inställning, tryck på ratten och texten "Välj" eller "Ändra" visas framför aktuell inställning. Ändra inställningen genom att vrida på ratten tills rätt värde visas, bekräfta inställningen genom att trycka på ratten. Systemet återgår till undermenyn med den nya inställningen. En ny inställning kan nu väljas eller återgå till huvudmenyn genom att välja "Tillbaka".

Vissa menyer visar endast information och kan inte ändras, tryck på ratten för att återgå från en vald undermeny.

Om larm uppstår i visas en felskärm som talar om vilket sorts larm som har inträffat, tryck på ratten för att nollställa det.

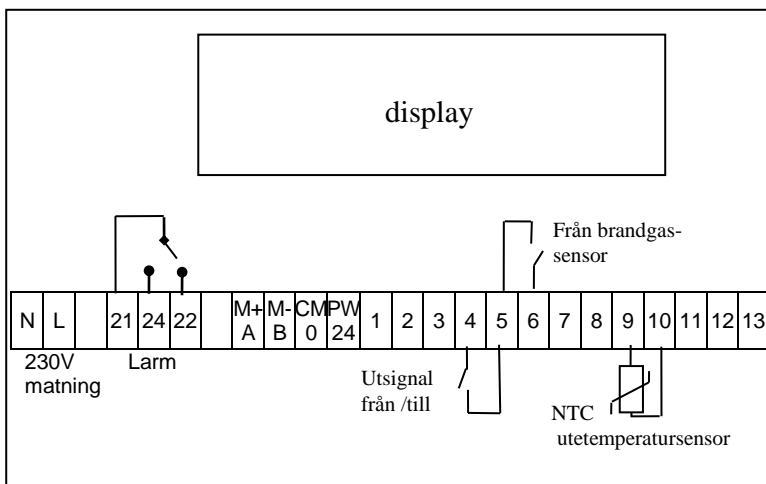
För att gå till huvudmenyn när ett fel visas så vrid på ratten. Se stycket Driftsfel och larm.

Alla fel loggas och kan ses under meny "Systeminställning/Systemfellogg".

Appendix A och B visar en snabbreferens över alla FKP-R:s inställningar.

## ELEKTRISK INKOPPLING

FKP-R drivs på 230V matning men kan också drivas på 24VDC. Kortet är galvaniskt isolerat från inkommande fas och här kopplas alla styr och signalkablar.



Figur 1. Inkoppling för tryckreglering med temperaturkompensering med fast utsignal aktiverad från brandgas-sensor. Uttemperatursensor på terminal 9,10.

### Nicotra Gebhardt AB

Huvudkontor

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: info.se@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.se

Regionkontor

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

Regionkontor

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37

Tabell 1 visar terminalnummer och funktion.

Terminal Nr	Funktion
N	Matning fas och nolla 230VAC
L	
21	Alarm Common
24	Alarm (OK)
22	Alarm (Fault)
A/M+	MODBUS+ (A eller D0)
B/M-	MODBUS- (B eller D1)
0/CM	MODBUS Common
PW24	Strömförsörjning till extern enhet
1	10V Referens
2	0-10V IN 1 (extern aktiv temperatursensor)
3	GND
4	24V Digital In 1 (start)
5	24V Matning
6	24V Digital In 2 (start/fast utsig.)
7	0-10V IN 2 (extern trycksensor / hysteresignal)
8	GND
9	Extern passiv NTC/PT1000
10	tvåtråders temperatursensor
11	4-20mA eller 0-20mA UT
12	GND
13	24V Digital In 3 (extra)

Tabell 1. FKP-R signalinkoppling.

Terminal 21 till 24 är in och utgångar från larmreläet. Terminal 24 är sluten vid normalt driftsläge. Larmreläets terminaler är galvaniskt skilda från samtliga kretsar i driften och klarar 8A 250VAC.

M+, M- och 0 är terminaler för inkoppling av MODBUS. M- motsvarar MODBUS D1 eller B, och M+ är MODBUS D0 eller A. 0 är MODBUS 'common' eller signaljord.

På terminal 1 finns 10V referensutgång. Terminal 2, som är 0 - 10V ingång för extern aktiv temperatursensor om regulatören är inställd för utetemperaturkompensering eller temperaturreglering.

Terminal 3, 8, 12 och 0/CM är signaljord.

Terminal 4 är 24V digital ingång. 24V på denna ingång gör att regulatören startar.

Terminal 6 är precis som terminal 4 en digital ingång som också får regulatören att starta.

Terminal 4 och 6 är OR kopplade. Anslutning av båda signalerna stoppar regulatören.

Terminal 6 kan också väljas så att den används som signal för fast referenssignal. Ändra till detta under "Systeminställning", "Använd fast referens." inställning 62, då är OR funktionen urkopplad.

För att styra dessa ingångar finns 24V matningsspänning på terminal 5.

Terminal 7 är också en 0 - 10V insignal som används för att koppla en extern aktiv trycksensor eller annan aktiv signal till FKP-R. Denna sensorsignal skall ha 0-10V signal ut. I fall då sensorn har 4-20mA utsignal måste ett motstånd (499ohm) kopplas mellan signalen och jord. Välj detta i inställning 75.

På terminal 9 och 10 kan en extern passiv NTC eller PT1000 temperatursensor kopplas direkt.

Terminal 11 är en ström utgång, 4 - 20mA eller 0-20mA som kan lastas med 0-560ohm. Välj strömområdet med inställning 63 under "Systeminställning".

### INKOPPLING AV TRYCKSLANG

Om FKP-R används som tryckregulator måste tryckslangar kopplas till ventilationskanalen.

Den interna trycksensorn har två 5mm slang-ingångar för positivt respektive negativt tryck. Positivt tryck (övertryck i slangen) är markerat med ett (+) bredvid nippeln.

Om det är en sugande fläkt så kopplas tryckmätningsslangens ena ände in på minus nippeln på FKP-R. Den andra änden kopplas in i ventilationskanalens på den sugande sidan om fläkten. För bästa mätresultat bör slangen kopplas så att dess ände är i mitten av kanalen och vinkelrätt till flödet. Tryckregulatorn reglerar trycket i kanalen där slangen är monterad. För att ge en korrekt reglering med varierat tryck i kanalen så skall slangen inte monteras direkt intill fläkten utan en bit in i kanalen.

Trycket regleras vanligtvis med avseende till atmosfärstrycket. Är FKP-R monterad inuti en fläkt eller i ett utrymme där trycket kan vara annat än atmosfärstryck så skall en slang kopplas från den positiva nippeln till ett ställe med atmosfärstryck. Är slangens ände utsatt för väder och vind skall den monteras på så sätt att det inte kan komma in vatten och smuts i slagen. Figur 5 visar ett förslag på hur en slang kan monteras med mynningen nedåt så att det inte rinner in vatten eller kommer in smuts i slangen.



Figur 5. Montering av tryckslang för mätning av atmosfärstrycket.

#### Nicotra Gebhardt AB

Huvudkontor

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: info.se@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.se

Regionkontor

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

Regionkontor

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37

Slanggänden skall också placeras på sådant sätt att den inte är direkt utsatt för vindpåverkan då detta ändrar trycket.

OBS. Om vatten och smuts kommer in i den interna trycksensorn kan denna skadas.

#### INKOPPLING AV TEMPERATURGIVARE

Det finns flera val av temperatursensorer, till FKP-R finns möjlighet att använda NTC 100Kohm (4FKP-T1), NTC 10Kohm (4FKP-T2) eller PT1000 sensor men även en aktiv temperatursensor kan kopplas in. Är igen av dessa sensorer inkopplade så visas "NO SENSOR" i displayen.

Denna sensor kan, precis som den externa trycksensorn, ha både ström eller spännings-signal.

FKP-R har en separat ingång för extern NTC- och PT1000-givare på terminal 9 och 10.



Figur 6. Temperaturgivare 4FKP-T2.

Om en aktiv givare används kopplas denna till terminal 2 som är av 0-10V typ. Inställning 21, "Aktiv min temp." ställer temperaturen vid 0V utsignal och inställning 22 "Aktiv max temp." ställer temperaturen vid 10V utsignal från givaren.

Val av vilken temperaturgivare som används görs i inställning 20.

TRYCK/TEMP-INSTÄLLNING: (Temperaturgivare)		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
20	Temperatursensortyp	NTC 100k, NTC 10k, PT1000, Aktiv, MODBUS
21	Aktiv min temp.	-50 - 0°C
22	Aktiv max temp.	0 - 100°C

Temperaturgivaren skall monteras på sådant sätt att den inte värms upp av varm ventilationsluft. Givaren skall därför inte monteras i kanalutblås eller på fläkthuset då detta kan vara uppvärmt av ventilationsluften. Direkt solljus kan också påverka givaren och den bör därför

placeras på en yta som inte direkt värms upp av solen.

#### DRIFTSINSTÄLLNING

Hur driften skall styras väljs under inställning 2. FKP-R har 3 eller 4 olika styrmetoder att välja på:

- Tryckreglering. Driften använder extern eller den interna trycksensor för att reglera motorfrekvensen.
- Tryckreglering med temperaturkompensering. Har samma funktion som tryckreglering men använder utetemperaturen för att kompensera för tryckvariationen som beror av temperaturväxlingar.
- Temperaturreglering. Styr motorfrekvensen beroende på utetemperaturen. Här används ingen trycksensor.
- MODBUS 0-10V styr regulatort som om den vore styrd via en extern 0-10V ref med skillnaden att referenssignalen kommer från MODBUS 0-10V, denna funktion är endast tillgänglig om driften har MODBUS som tillval.

DRIFTSINSTÄLLNING:		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
2	Regleringsmetod	Tryckreglering, Tryckreg./Tempkomp., Temp reglering, MODBUS 0-10V

#### TRYCKREGLERING

FKP-R är utrustad med inbyggd tryckregulator och trycksensor (-1000 - 1000Pa) som kan väljas att kopplas in för att styra omriktaren. Tryckregulator väljs under "Driftsinställning" med inställning 2, "Regleringsmetod", alternativt "Tryckreg.". FKP-R har också ingång för att koppla till en extern trycksensor. Se stycket Elektrisk inkoppling.

FKP-R har lätta och användarvänliga inställningar av tryckregulatorn.

Tryckregulatorn är av PI-typ med en förstärkande del som ställs in med inställning 15 och en integrerande del som ställs in med inställning 16. Om ingen integrationstid önskas så ställ denna parameter till 0. Normalt behövs regulatorns parametrar inte ändras.

Regulatorns börvärde ändras med inställning 10. Under denna inställning visas också är-värdet och faktiska börvärdet (börvärdet efter forcering) av trycket och om utetemperaturkompensering används, så visas också vad regulatorns börvärde blir efter att den har kompenserat för utetemperaturen. Dvs. om det är varmt ute kommer det kompenserade börvärdet att vara samma som det inställda börvärdet men är det

#### Nicotra Gebhardt AB

Huvudkontor

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: info.se@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.se

Regionkontor

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

Regionkontor

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37

kallt ute så är det kompenserade börvärdet att vara lägre än det inställda. Dessa värden visas för att underlätta vid inställning av börvärdet. Max- och min-utsignal, inställning 40 och 41, begränsar regulatorns utsignal så att utsignalen aldrig blir över eller under önskat värde. Begränsning i utsignalens acceleration och retardation ändras genom att ställa inställning 42 respektive 43. Observera att inställning 40 till 43 finns under huvudmenyn "Motorinställning".

TRYCK/TEMP-INSTÄLLNING: (Tryckregulatorinställningar)		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
10	Tryckbörvärde (extern) (intern)	0 - 1500Pa 0 - 1000Pa
54	Fast tryck	0 - 1000Pa
11	Trycksensortyp	intern, extern, MODBUS
12	Extern min tryck	-1500 - 0Pa
13	Extern max tryck	0 - 1500Pa
14	Nollställ tryck	ja, nej
15	Reglerförstärkning Kp	0 - 999
16	Integrationstid Ti	1 - 999

I inställning 10 väljs vilken trycksensortyp som skall användas.

Trycksensorn kan kalibreras genom att nollställa trycksensorn (intern eller extern), inställning 14. Nollställning av trycksensorn görs då det inte finns någon tryckskillnad på sensorns båda ingångar.

Reglercentralen är nollställd för den interna sensorn vid leverans och behöver oftast inte ändras om intern sensor skall användas.

Om extern trycksensor används skall man ställa in det tryck som trycksensorn ger vid 0V i inställning 12, och det tryck som ges vid 10V i inställning 13. Detta för att tryckregulatorn skall veta vilket tryckområde den externa trycksensorn har. En nollställning skall sedan göras enligt beskrivningen ovan. Ett forcerat fast tryck kan ställas med extern insignal, se systeminställningar.

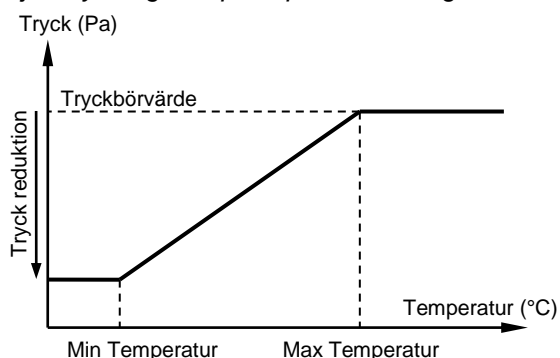
## UTETEMPERATURKOMPENSERING

FKP-R är utrustad för utetemperaturkompensering som tar hänsyn till tryckförändringar på grund av utomhustemperaturen.

Vid en lägre utetemperatur får man ett självsug i ventilationskanalen på grund av temperaturskillnaden ut och inne, så kallad skorstenseffekt. Detta kompenseras genom att man sänker trycket i kanalen vid lägre temperaturer enligt figur 8.

Vid  $-15^{\circ}\text{C}$  är självsuget ca 1,7Pa/m bygghöjd upp till ventilationsmynningen. Vid  $0^{\circ}\text{C}$  är självsuget ca 1Pa/m. Beroende på hur högt huset är så kan tryckreduktionen räknas fram. T.ex. ett 10m högt hus kan ha ett reduktionstryck på  $10 \times 1,7 = 17\text{Pa}$  vid  $-15^{\circ}\text{C}$ .

För att aktivera utetemperaturkompensering så väljs "Tryckreg/Tempkomp." i inställning 2.



Figur 8. Utetemperaturkompensering.

Reduktionen av trycket utgår från tryckbörvärdet, inställning 10, och sänks linjärt med temperaturen. Hur mycket trycket tillåts att sänkas ställs med "Tryck reduktion", inställning 17. Tryckreduktionen går att ställa mellan 0 och upp till det aktuella tryckbörvärdet, inställning 10.

Tryckreduktionen börjar när temperaturen sjunker under "Temperatur max", inställning 18 och sänker trycket kontinuerligt tills temperaturen når "Temperatur min" inställning 19. För lägre temperaturer hålls trycket konstant.

Utetemperaturkompensering kräver att en extern temperaturgivare används.

För inkopplings- och monteringsanvisningar av temperaturgivare se stycket Inkoppling av temperaturgivare.

TRYCK/TEMP-INSTÄLLNING: (Utetemperaturkompensering/ Temperaturreglering)		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
17	Tryck reduktion	0 – tryckbör. Pa
18	Temperatur max	-50 - 50°C
19	Temperatur min	-50 - 50°C

### Nicotra Gebhardt AB

Huvudkontor

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: info.se@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.se

Regionkontor

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

Regionkontor

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37

## TRYCKREGULATORLARM

FKP-R larmar alltid via larmreläet vid över- eller undertryck och om "Stop vid larm", inställning 23, är valt så kommer utsignalen också att stoppas (0%) vid larm. Är "Stop vid larm" inte valt så kommer utsignalen att fortsätta gå trots larm. Larmgräns för undertryck och övertryck ställs med inställning 24 och 25.

TRYCK/TEMP-INSTÄLLNING: (Tryckregulatorlarm)		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
23	Stop vid larm	ja/nej
24	Larm över gräns	-1500 - 1500Pa
25	Larm undre gräns	-1500 - 1500Pa
26	Larmfördröjning	0 - 1000sek

För att systemet inte skall larma för korta tryckpulser över och under larmgränserna så finns en larmfördröjningsfunktion. Denna funktion gör att trycklarmet endast aktiveras om trycket har över- eller underskridit gränserna kontinuerligt i ett visst antal sekunder. Antal sekunder ställs med inställning 26.

## TEMPERATURREGLERING

Om inte tryckreglering används kan man reglera endast på temperaturen med hjälp av en extern temperatursensor, inställning 20.

Temperaturregleringen fungerar genom att utsignalen varierar proportionellt mot utetemperatur, på samma sätt som utetemperaturkompensering vid tryckreglering.

Utsignal för maxtemperatur och mintemperatur kan väljas fritt. Se figur 9.

Denna form av reglering är användbar då tryckreglering inte är nödvändigt men där man ändå vill ha en kompensering av varvtalet vid lägre eller högre temperaturer.

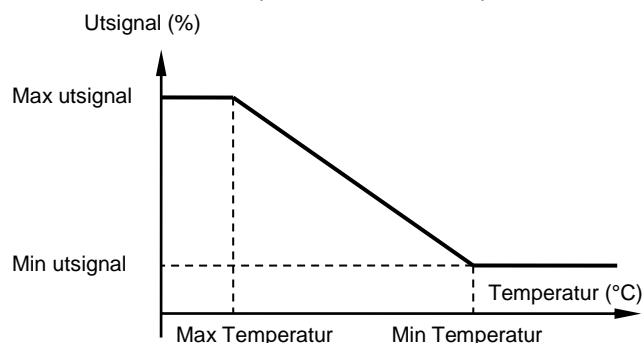
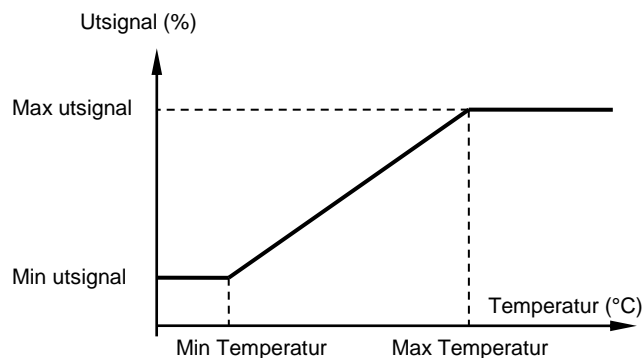
I stället för tryckbörvärde används här "Max utsignal", inställning 40. Utsignalen vid lägsta temperaturen ställs med "Min utsignal", inställning 41.

Temperatursignalen kommer från både Extern aktiv sensor inkopplad på terminal 2 eller från passiv NTC/PT1000 sensor inkopplad på terminal 9,10.

För att invertera funktionen så välja "Min temperatur" högre än "Max temperatur". Då inverteras utsignalen. Se figur 9.

För att aktivera temperaturreglering väljs "Temp reg." under "Driftsinställning/Regleringsmetod".

För inkopplings- och monteringsanvisningar av temperatursensor se stycket Inkoppling av temperaturgivare.



Figur 9. Temperaturreglering.

## MOTORINSTÄLLNINGAR

I FKP-R finns valmöjligheten att använda en fast utsignal, inställning 62. För att använda den fasta utsignalen, måste "Använd fast utsignal" under "Systeminställning" väljas. OBS. Detta gör att terminal 6 blir konfigurerad som val för fast utsignal och inte längre fungerar som OR-funktion på startsignalen. Fast utsignal har prioritet över samt tryck- och temperaturreglering. Dvs om FKP-R går i tex. tryckreglerat läge när signal på terminal 6 ansluts så avbryts tryckreglerat läge och regulatorn går till den fasta utsignalen. Om signalen på terminal 6 försvinner återgår FKP-R till tryckreglering. Vid fast eller forcerad utsignal så visas ett (F) i displayfönstret bredvid aktuell utsignal.

Accelerationstid och retardationstid begränsar hur snabbt utsignalen får ökas och sänkas. Tiden som ställs in är den tid det tar för utsignalen att nå upp till 100% från 0% eller tvärt om.

UTSIGNALSINSTÄLLNING:		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
40	Max ut	0 – 100%
41	Min ut	0 – 100%
42	Accelerationstid	1 - 600sek
43	Retardationstid	1 - 600sek
44	Fast utsignal	0 – 100%

## Nicotra Gebhardt AB

Huvudkontor

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: info.se@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.se

Regionkontor

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

Regionkontor

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37



## SYSTEMINSTÄLLNINGAR

Under menyn systeminställningar kan man ställa vilket språk menyerna skall visa. FKP-R kan i grundutförandet visa två språk, svenska och engelska.

FKP-R har möjligheten att driva utsignalen till en fast nivå. Detta ställs med inställning 62.

OBS. Detta gör att terminal 6 blir konfigurerad som val för fast utsignal och inte längre fungerar som OR- funktion på startsignalen. Den fasta signalen kan antingen vara en fast utsignal eller ett fast tryck. Nivån på ett fast tryck ställs med inställning 54 under "Tryck- och temperaturinställningar".

FKP-R har inbyggd hysteresstyrning av valfri insignal. Aktivering av hysteresstyrning görs med inställning 71. Här finns samma val som för inställning 62. Båda inställningarna 62 och 71 kan användas samtidigt och har alltid prioritet över tryck- och temperatur regleringen samt tidursfunktionerna. Fast utsignal har alltid prioritet över fast tryck.

Start- och stopnivå för hysteresreglering ställs med inställning 72 och 73. En fördröjning av stop kan åstadkommas med inställning 74.

Om stopnivån ställs högre än startnivån så blir start och stopfunktionen inverterad.

Insignalen till hystereskontrollen är terminal 7 och insignalsområde kan ställas med inställning 75. Om insignalen är 4-20mA så måste ett externt 499ohms motstånd kopplas in mellan terminal 7 och jord.

SYSTEMINSTÄLLNING:		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
61	Språk	Svenska, Engelska
62	Använd fast utsignal	aldrig, utsig. på terminal 6, tryck på term. 6
71	Hysteresstyrning	av, start fast utsignal, start fast tryck
72	Hysteres start	1 – 100%
73	Hysteres stop	0 – 99%
74	Hysteres stop-fördröjning	0 – 15min
75	Insignal på term 7	0-10V, 4-20mA (499Ohm)
63	Ström utområde	4-20mA, 0-20mA
65	Systemlogg	Timmar
66	Systemfellogg	Se Felskärm
67	Drift information	Modell, firmware
68	Reset loggar	ja, nej
69	Återställ grundinställning	ja, nej
70	Systemtillstånd	Systemdata

"Återställ grundinställningar", inställning 69, återställer hela regulatortillståndet till grundtillstånd. Även språk och MODBUS parametrar återställs.

"Reset loggar" nollställer alla statistiska loggar.

En mer ingående överblick av systemets variabler visas i en rullningslista under "Systeminställning/Systemtillstånd". Här visas bland annat aktuellt tillstånd på regulatorns in- och utgångar. Denna lista är i första hand till för intern felsökning vid reparation.

Under "Systeminställning/Systemlogg" visas antalet driftstimmar och driftsdagar för systemet. Denna räknare räknar bara den tid då startsignal varit inkopplad. Timräknaren går inte att nollställa, utan visar regulatorns totala körtid från installation.

FKP-R:s modell och programvaruversion går att utläsa under "Systeminställning/Drifts information".

## DRIFTSFEL OCH LARM

Vid driftsfel visar FKP-R alltid vad som är fel på en felskärm.

Driften kommer att stoppas och visa fel så länge felet kvarstår. Om felet försvinner så startar regulatortillståndet automatiskt om efter 60 sekunder. En räknare indikerar när regulatortillståndet är på väg att startas om.

Kvarstår felet i mer än 60 sekunder så larmar regulatortillståndet genom att dra larmreläet och visar "Drift Larmat!". När regulatortillståndet har larmat kan

### Nicotra Gebhardt AB

Huvudkontor

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: info.se@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.se

Regionkontor

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

Regionkontor

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37



den endast återställas genom tryck på navigationsratten eller genom att bryta matningsspänningen.

- "EEPROM fel" visas om parameterminnet har blivit skadat. Minnet återställs till grundinställningarna. Kontakta service.
- Om regulatören går i tryckreglerat läge så kommer den att lösa för "Undertryck" eller "Övertryck" om det uppmätta trycket går utanför larmgränserna, som är ställda under inställning 24 och 25. Om "Stop vid larm" inte är valt så kommer regulatören att fortsätta gå trots att den har larmat via larmreläet.

FKP-R har inbyggd loggning av alla fel för att underlätta felsökning vid driftsproblem. Alla fel som inträffar loggas i och visas i "Systeminställning/Systemfellogg". Denna loggning nollställs inte av att driften blir spänningslös. Felen visas i en rullningsbar lista på två olika sätt. Överst visas en individuell summering av alla olika fel som kan inträffa. Längre ner på listan visas de åtta senaste som har inträffat, med det senaste felet överst. Intill varje fel visas antalet fel som har inträffat sedan felloggen senast blev nollställd.

Nollställning av hela felloggen görs i "Reset loggar". Nollställning av felloggen har ingen inverkan på regulatorns gång.

### DRIFT STOPPAD

När ingen startsignal är ansluten på terminal 4 eller 6 så visas stoppskärmen som talar om att regulatören saknar startsignal.

I detta driftsläge kan menyerna kommas åt genom att vrida eller trycka på navigationsratten. Stoppskärmen försvinner och informationsskärmen visas så fort en startsignal finns.

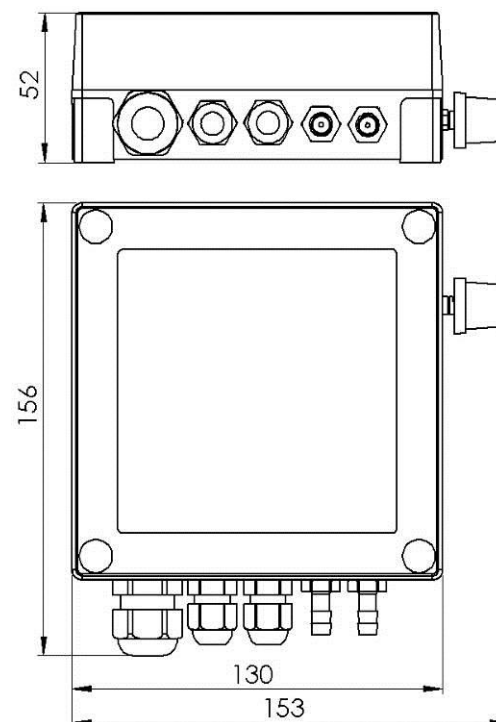
### INFORMATIONSSKÄRMEN

FKP-R kan visa flera typer av information om systemet. Det underlättar vid felsökning, under drift och vid installation av systemet.

I normaldrift visar informationsskärmen relevanta data om regulatören. På de översta raderna visas aktuellt tryck om tryckreglering är aktiv och temperatur om temperaturreglering är aktiv. Är tryckreglering med temperaturkompensering aktiv så visas både tryck och temperatur. Utsignal visas på den näst understa raden och nederst visas forcering och tidursinställningar.



Figur 10. FKP-R informationsskärm i tryckreglerat läge med utetemperaturkompensering och aktivt veckoschema där program P1 körs med 100% av tryckbörvärdet. F:et visar att driften går i forcerat läge.



Figur 11. Måttskiss FKP-R kapsling

### Nicotra Gebhardt AB

Huvudkontor

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: info.se@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.se

Regionkontor

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

Regionkontor

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37

**MONTERING**

FKP-R är en "tät" IP54 klassad tryckgivare/regulator med snabb och enkel montering tack vare hål i plastlådans hörn. Lyft på locket för att komma åt monteringshålen. Locket skall alltid monteras med oskadad packning och med alla fyra skruvarna åtdragna för att garantera IP54 klass samt förskruvningarna skall alltid vara tätt åtdragna och om inte alla förskruvningarna används så skall blindpropp användas.

En "tät" tryckregulator innebär att den i princip kan monteras var som helst. Fördelen med detta är att den kan monteras t.ex. utan på en fläkt.

På baksidan av det genomskinliga locket finns inkopplingsanvisningar.

Tryckniplarna är dimensionerade för 5mm PVC slang.

---

**Nicotra Gebhardt AB***Huvudkontor*

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: [info.se@nicotra-gebhardt.com](mailto:info.se@nicotra-gebhardt.com)[www.nicotra-gebhardt.se](http://www.nicotra-gebhardt.se)*Regionkontor*

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

*Regionkontor*

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37

## TILLVAL

FKP-R kan fås med flera tillval som kan göra den till en komplett styr- och reglermodul. Med MODBUS/RTU kan FKP-R lätt fjärrstyras och fjärrövervakas. Det inbyggda tiduret med flera olika veckoprogram kan styra regulatorns tryck- och utsignalsreferensvärde baserat på tid och dag.

## MODBUS/RTU

Med RS485 MODBUS som tillval kan FKP-R kommunicera med MODBUS/RTU (master) kompatibel utrustning. Alla inställningar som kan göras manuellt på FKP-R kan också ställas via MODBUS och flera viktiga data kan läsas ut. Se MODBUS dataprotokoll för mer detaljerad information.

MODBUS-INSTÄLLNING:		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
100	MODBUS adress	1 - 247
101	MODBUS paritet	ingen, jämn, udda
102	MODBUS hastighet	2400, 4800, 9600, 19200

Inställningar av MODBUS görs under menyn "Systeminställning/MODBUS-inställning" och är MODBUS adress, paritet och datahastighet.

## TIDURSINSTÄLLNING

En inbyggd klocka finns som tillval för att kunna köra veckoschema med möjlighet för flera natt- och dag-sänkningar/ökningar och forcering av referensbörvärdet oavsett om det är från 0-10V referens, tryckreferens eller temperaturreferens. Den inbyggda klockan har batteribackup vilket betyder att den inte nollställs då driften är spänningslös.

Inställning av klockans tid och veckodag görs med inställning 86 och 87 under "Systeminställning".

Systemklocka:		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
86	Systemklocka	måndag - söndag
87	Systemklocka	hh:mm:ss

Veckoschema ställs in under "Tidursinställning" genom att först välja ett av 7 tillgängliga program, inställning 80. Sedan väljs start- och stopptid, dag programmet skall köras på och referensbörvärde för detta program. Från fabriksinställning är alla program avaktiverade, genom att "inga dagar" är valt i "Kör Px på". För att aktivera ett program så välj veckodag,

"måndag" till "söndag", "vardagar", "helger" eller "alla dagar".

Starttiden ställs in med inställning 82 genom att välja klockslag. Stopptid ställs på samma sätt med inställning 83. Om stopptiden är ställd före, eller samma som starttiden så kommer programmet att börvärdesändra från starttiden på den dag inställt med inställning 81, tills stopptiden dagen efter. Dvs. om vald dag är måndag, starttiden är 14:00 och stopptiden är 07:00, så kommer programmet att köras från måndag, 14:00 till tisdag 07:00.

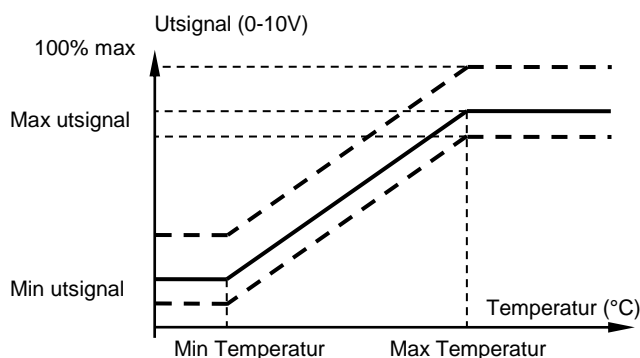
TIDURSINSTÄLLNING:		
Nr:	Menyinställningar:	Värde:
80	Programval	P1 - P7
81	Kör Px på	inga dagar, mån - sön, vardagar, helger, alla dagar
82	Starttid	00:00 - 23:59
83	Stopptid	00:00 - 23:59
84	Referensbörvärde	0 - 400%
85	Forcera börvärde	ja, nej

Referensbörvärdet för valt program ställs med inställning 84 och är en procentsats av regulatorns normala börvärde från 0 till 400%.

Om 0% referens väljs så stoppas driften då detta program är aktivt.

Om temperaturreglering används så ändras referensbörvärdet "Max utsignal" mellan 0-400%, dock max 10V som är regulatorns maximala utsignal.

Den inställda rampen kommer att förskjutas upp eller ner enligt figur 14.



Figur 14. Referensbörvärdesändring av utsignal.

Om "Forcera börvärde" inställning 85 är ställd till "ja" så kommer referensbörvärdet att vara konstant och oberoende av temperaturen. Dvs. regulatorn kommer att forcera till en konstant utsignal som är mellan 0-400% av "Max utsignal".

## Nicotra Gebhardt AB

Huvudkontor  
Box 237, Kråketorpsgatan 30  
431 23 MÖLNDAL  
Tel: 010-130 26 10  
Fax: 031-87 85 90  
E-mail: info.se@nicotra-gebhardt.com  
www.nicotra-gebhardt.se

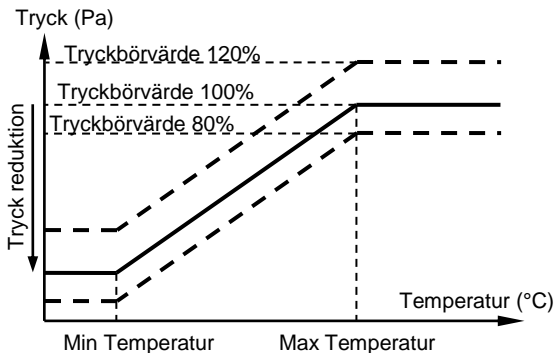
Regionkontor  
Nybohovsbacken 23-25  
117 63 STOCKHOLM  
Tel: 010-130 26 20  
Fax: 08-744 00 33

Regionkontor  
Stenyxegatan 34  
213 76 MALMÖ  
Tel: 010-130 26 30  
Fax: 040-51 13 37

Temperaturkompenserat tryck fungerar på samma sätt som temperaturreglering när det gäller förskjutning av tryckkurva och funktion av forcering.

Så om regulatorn normalt körs med ett tryckbörvärde på 100Pa och referensbörvärdet är satt till 70% med forcering på, kommer den att sänka tryckbörvärdet till 70Pa när programmet körs även om det är kallt ute. Är forcering av så kommer trycket att sjunka ytterligare om temperaturen är lägre än "Max temperatur".

I denna inställning kan inte utsignalen röra sig utanför de inställda, "Max utsignal" och "Min utsignal".



Figur 15. Referensbörvärdesändring av tryck.

I läget endast tryckreglering ändras tryckbörvärdet mellan 0-400% och utsignalen ligger mellan, "Max utsignal" och "Min utsignal".

Forcering av referensbörvärdet gör ingen skillnad i detta läge.

Används regulatorn i 0-10V MODBUS referensläge så kan utsignalen variera mellan 0V till 10V genom att sätta "Referensbörvärde" mellan 0-400% av 0-10V referenssignalen.

Forcering i detta läget har ingen inverkan.

Om flera schemalagda program körs samtidigt med överlappande tider så kommer det program som har högst programnummer att ha högst prioritet, dvs. om program P1 är aktivt med starttid 12:00 och stopptid 17:00 med referens 30% och P2 har en starttid 15:00 och stopptid 16:00 med referens 10% så kommer regulatorn att gå med 30% mellan 12:00 – 15:00, 10% mellan 15:00 – 16:00 och slutligen åter till 30% mellan 16:00 – 17:00.

Om regulatorn har en eller flera program aktiva men som för tillfället inte gör någon referensändring, dvs. inte schemalagt att köras vid nuvarande tid, då visas "P\*" längst ner till höger på informationsskärmen. När klockans tid är inom start- och stopptiden så visas aktuell referens-

sänkning i procent och vilket program som körs, se figur 10.

Är forcering aktiv så visas ett (F) i displayfönstret bredvid aktuellt programnummer.

#### Nicotra Gebhardt AB

Huvudkontor

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: info.se@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.se

Regionkontor

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

Regionkontor

Stenyxgatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37

## Appendix A. FKP-R Snabbpreferens av menyer.

DRIFTSINSTÄLLNING:				
Nr:	Menyinställningar:	Värde:		Beskrivning
2	Regleringsmetod	Tryckreg., Tryckreg/ Tempkomp. Temp reg. MODBUS 0-10V		Välj tryckreglering med eller utan temperaturkompensering samt temperaturreglering, reglerar endast på temperaturen. MODBUS 0-10V används då regulatören får sin referenssignal via MODBUS.
TRYCK/TEMP-INSTÄLLNING:				
Nr:	Menyinställningar:	Värde:		Beskrivning
10	Tryckbörvärde (extern) (intern)	0 - 1500Pa 0 - 1000Pa	100Pa	Regulatorns tryckbörvärde, visar också ärvärde och tryckbörvärdet efter temperaturkompensering om detta är valt.
17	Tryck reduktion	0 - tryckbörv.(Pa)	15Pa	Storlek på minskning av tryckbörvärdet vid den undre brytpunkten för temperaturkompensering.
54	Fast tryck	0 - 1000Pa	100Pa	Används fast tryck på terminal 6 eller hysteres så ställs börvärdet här.
18	Temperatur max	-50 - 50°C	15°C	Övre brytpunkt för temperaturkompensering.
19	Temperatur min	-50 - 50°C	-15°C	Undre brytpunkt för temperaturkompensering.
23	Stopp vid larm	ja, nej	ja	"ja" gör att regulatören nollar utsignalen och larmar med larmreläet vid under-/övertryck. "nej" stannar ej regulatören men larmar med larmreläet vid under-/övertryck.
24	Larm övre gräns	-1500-1500Pa	999Pa	Larmgräns för övertryck.
25	Larm undre gräns	-1500-1500Pa	-100Pa	Larmgräns för undertryck.
26	Larmfördröjning	0 - 1000sek	100sek	Fördröjning av larm för under/över- tryck.
20	Temperatursensortyp	NTC 100k, NTC 10k, PT1000, aktiv, MODBUS	NTC 10k	Vid aktiv temperatursensor kopplas denna in på referensgången, plint 2. Välj MODBUS om temperatursignalen kommer därifrån.
21	Aktiv min temp.	-50 - 0°C	-40°C	Temperaturen på aktiv temperatursensor vid 0V in.
22	Aktiv max temp.	0 - 100°C	80°C	Temperaturen på aktiv temperatursensor vid 10V in.
11	Trycksensortyp	intern, extern, MODBUS	intern	Val av extern eller intern trycksensor. Välj MODBUS om temperatursignalen kommer därifrån.
12	Extern min tryck	-1500 - 0Pa	0Pa	Tryck vid 0 volt extern givarsignal.
13	Extern max tryck	0 - 1500Pa	999Pa	Tryck vid 10 volt extern givarsignal.
14	Nollställ tryck	ja, nej	-	Nollställ trycksensorns värde.
15	Reglerförstärkning Kp	0 - 999	0	Regulatorförstärkning, anger förstärkningen på reglersignalen som är beroende på skillnaden mellan är- och börvärde.
16	Integrationstid Ti	1 - 999	400	Regulatorns integrationstid.

Färgerna markerar de inställningar som är aktiva beroende på val av Regleringstyp

---

**Nicotra Gebhardt AB**

Huvudkontor

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: info.se@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.se

Regionkontor

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

Regionkontor

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37

## Appendix A. FKP-R Snabbpreferens av menyer.

MOTORINSTÄLLNING:				
Nr:	Menyinställningar:	Värde:		Beskrivning:
40	Max utsignal	50 - 100%	100%	Övre gräns för utsignalen.
41	Min utsignal	0 - 50%	0%	Undre gräns för utsignalen.
42	Accelerationstid	1 - 600sek	60sek	Lägsta tillåtna accelerationstid från 0% till 100% utsignal.
43	Retardationstid	1 - 600sek	60sek	Lägsta tillåtna retardationstid från 100% till 0% utsignal.
44	Fast utsignal	0 - 100%	50%	Fast utsignal, används då menyinställning 62 är vald och terminal 6 har signal.
SYSTEMINSTÄLLNING:				
Nr:	Menyinställningar:	Värde:		Beskrivning:
61	Språk	Svenska, Engelska	Svenska	Välj menyspråk.
62	Använd fast ref.signal	aldrig, utsig. på terminal 6, tryck på terminal 6	aldrig	Fast referenssignal används när terminal 6 och terminal 4, har signal. Välj Fast utsignal, inställning 44 eller fast tryck inställning 54.
71	Hysteresstyrning	av, start fast utsignal, start fast tryck	av	Välj vad hystereskontrollen skall aktivera när startnivå på terminal 7 har uppnåtts. Fast utsignal ställs med inställning 44 och fast tryck ställs med inställning 54. Av väljs när hysteresstyrning inte skall vara aktiv.
72	Hysteres start	1 - 100%	45%	Välj nivå på insignal terminal 7 för aktivering av fast utsignal eller tryck.
73	Hysteres stop	0 - 99%	35%	Välj nivå på insignal terminal 7 för deaktivering av fast utsignal eller tryck.
74	Hysteres stop fördröjning	0- 15min	0min	Välj fränslagsfördröjning. Vid hysteres stop fördröjs deaktiveringen inställd tid.
75	Insignal på term 7	0-10V, 4-20mA (499Ohm)	0-10V	Välj skalning på insignal på terminal 7. Om 4-20mA används så måste ett extern motstånd (499ohm) kopplas in över terminalen och jord.
63	Ström utområde	4-20mA, 0-20mA	4-20mA	Välj område för ström utgången.
65	Systemlogg	Timmar och dagar	-	Visar tiden regulatorn har körts med startsignal inkopplad.
66	Systemfellogg	Se Felskärm	-	Visar totalt antal fel för varje felkategori samt 8 senaste felen och hur många fel som totalt uppstått sedan "System reset".
67	Drift information	Modell, firmware	-	Tillverkarinformation, versionsnummer och aktuella tillval.
68	Reset loggar	ja, nej	-	Nollställer felloggarna.
69	Återställ grundinst.	ja, nej	-	Återställ till grundinställningar.
70	Systemtillstånd	Systemdata	-	Visar flera av systemets variabler i en rullningsbar lista.

**Nicotra Gebhardt AB***Huvudkontor*

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: info.se@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.se

*Regionkontor*

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

*Regionkontor*

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37

DRIFTSINDIKATION:		
Menyinställning:	Värde:	Beskrivning:
Informationsskärm	Tryck/temp/ref, Utsignal, tidur	Visas alltid i normalt driftsläge och visar viktig information om regulatorn. Visar "P*" eller "xx% Px" om regulatorn är utrustad med tidursfunktion som är aktiverad.
Kodskärm	Menykod	Ger tillgång till regulatorns inställningar, se regulatorns lock.
Felskärm	EEPROM fel, Övertryck, Undertryck	Visas vid driftsfel och återställs genom att starta om regulatorn eller med tryck på navigationsratten.
Stoppsskärm	Stoppstext	Visas när regulatorn är stoppad och startsignal saknas.

#### Appendix B. FKP-R Snabbpreferens av menyer för tillval.

TIDURINSTÄLLNING:				
Nr:	Menyinställningar:	Värde:	Grundinst.:	Beskrivning:
80	Programval	P1 - P7	P1	Välj ett program som skall ställas in.
81	Kör Px på	inga dagar, mån - sön, vardagar, helger, alla dagar	inga dagar	Välj vilken eller vilka dagar programmet som valts (P1-P7) skall gälla. Välj "inga dagar" för att avaktivera programmet.
82	Starttid	00:00 - 23:59	00:00	Välj starttid för programmet, starttiden gäller för den eller de dagar som är valda med "Kör Px på".
83	Stoptid	00:00 - 23:59	00:00	Välj stoptid för programmet. Om stoptiden är före starttiden kommer programmet gå till dagen efter vad som valts i "Kör Px på".
84	Referensbörvärde	0 - 400%	100%	Procent av regulatorns tryck eller utsignalsbörvärde som används när programmet är aktivt. 0% stannar driften helt.
85	Forcera börvärde	ja, nej	nej	Forcera referensbörvärdet så att det alltid är konstant och oberoende av temperaturen.

Systemklocka: (under systeminställningar)				
86	Systemklocka	måndag - söndag	-	Visar och ställer vilken dag det är.
87	Systemklocka	hh:mm:ss	-	Visar och ställer vad klocka är.

MODBUSINSTÄLLNING: (under systeminställningar)				
Nr:	Menyinställningar:	Värde:	Grundinst.:	Beskrivning:
100	MODBUS adress	1 - 247	1	Välj MODBUS-adress till denna regulator.
101	MODBUS paritet	ingen, jämn, udda	jämn	Välj MODBUS paritet.
102	MODBUS hastighet	2400, 4800, 9600, 19200	19200	Välj MODBUS kommunikationshastighet.

#### Nicotra Gebhardt AB

Huvudkontor

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: info.se@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.se

Regionkontor

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

Regionkontor

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37



## TEKNISKA DATA

<b>Specifikation:</b>	<b>FKP-R</b>	<b>Kabelanslutning:</b>	Förskruvning (ingår): Plast 1 st M16x1,5, Plast 2 st M12x1,5
<b>Strömförsörjning:</b>	230 VAC / 24 VDC	<b>Trycksensor (intern):</b>	±1000 Pa (1 Pa upplösning)
<b>Temperaturklass:</b>	-30 - +40°C	<b>Trycknipplar:</b>	2 st 5 mmØ
<b>Vid krav på extremare temperaturförhållande kontakta Nicotra Gebhardt AB</b>		<b>Larmrelä:</b>	250 VAC, 8 A
<b>Kapslingsklass:</b>	IP54	<b>Dimensioner:</b>	156 x 153 x 52 mm
<b>Utgångar:</b>	4-20 mA/0-20 mA, 10V referens	<b>Vikt:</b>	0.4 kg
<b>Ingångar:</b>	2 st 0-10 V Alternativt 4-20 mA med externt motstånd, 2 st 24 V digital, Analog NTC, PT1000	<b>Tillval:</b>	
		<b>Trycksensor (intern):</b>	2500/5000/30000 Pa
		<b>Tempgivare:</b>	NTC10
		<b>Tidur:</b>	Realtidsklocka, inbyggd
		<b>Kommunikation:</b>	MODBUS

## PASSIVA TEMPERATURGIVARE

<b>Specifikation:</b>	<b>4FKP-R-T2</b>
<b>Givarelement:</b>	NTC 10kohm
<b>Temperaturområde:</b>	-39 - +50°C
<b>Kapsling:</b>	Plast
<b>Kapslingsklass:</b>	IP54, kabelförskruvning nedåt
<b>Kabelanslutning:</b>	2,1m PVC kabel 2ledare x 0,5mm <sup>2</sup>
<b>Dimensioner:</b>	100 x 100 x 38mm

---

### Nicotra Gebhardt AB

Huvudkontor

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: info.se@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.se

Regionkontor

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

Regionkontor

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37

---

**Nicotra Gebhardt AB**

*Huvudkontor*

Box 237, Kråketorpsgatan 30

431 23 MÖLNDAL

Tel: 010-130 26 10

Fax: 031-87 85 90

E-mail: [info.se@nicotra-gebhardt.com](mailto:info.se@nicotra-gebhardt.com)

[www.nicotra-gebhardt.se](http://www.nicotra-gebhardt.se)

*Regionkontor*

Nybohovsbacken 23-25

117 63 STOCKHOLM

Tel: 010-130 26 20

Fax: 08-744 00 33

*Regionkontor*

Stenyxegatan 34

213 76 MALMÖ

Tel: 010-130 26 30

Fax: 040-51 13 37