

ir33 Universale

elektronisk reglering

CAREL



(SWE) Användarhandbok

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**
→ **READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS** ←

Integrated Control Solutions & Energy Savings

VARNINGSTEXTER



CAREL baserar utvecklingen av sina produkter på decennier av erfarenhet inom klimatområdet och på fortlöpande investeringar i teknisk utveckling av produkter och procedurer. Vi genomför kvalitetskontroller i form av tester på krets nivå och funktionsprovning av alla produkter och utnyttjar den mest innovativa produktionsteknik som finns på marknaden. CAREL och dess dotterbolag kan trots detta inte garantera att produkten och den medföljande programvaran i alla avseenden motsvarar de krav som ställs av den slutliga applikationen, även om produkten är utvecklad med modernast tänkbara teknik. Kunden (tillverkare, utvecklare eller installatör av den slutliga utrustningen) tar det fulla ansvaret för riskerna i samband med produktens konfiguration i syfte att uppnå förväntade resultat från den slutgiltiga installationen och/eller utrustningen. CAREL kan, i enlighet med ingånget avtal, medverka som konsult vid driftsättning av den slutliga enheten/applikationen, men tar under inga omständigheter något ansvar för att slutgiltig utrustning/slutgiltigt system fungerar korrekt. Detta är en modern produkt från CAREL, vars funktion beskrivs i den tekniska dokumentation som medföljer produkten. Dokumentationen kan också laddas ned från www.carel.com.

Varje produkt från CAREL kräver, beroende på hur tekniskt avancerad den är, inställning/konfiguration/programmering/driftsättning för att fungera på bästa sätt i den tilltänkta applikationen. Underlåtenhet att genomföra sådana åtgärder som krävs/anges i användarhandboken kan leda till att slutprodukten inte fungerar och för sådana händelser tar CAREL inget ansvar.

Installation och teknisk service får bara utföras av kvalificerad personal.

Kunden får bara använda produkten på det sätt och för det ändamål som beskrivs i den aktuella produktens dokumentation.

Utöver att beakta övriga varningstexter i den här handboken måste användaren följa nedanstående anvisningar, som gäller samtliga CAREL-produkter.

- Skydda de elektroniska kretsarna från väta. Regn, luftfuktighet och alla typer av vätskor och kondensat innehåller korrosiva mineraler som kan skada de elektroniska kretsarna. Produkten måste alltid användas respektive förvaras i miljö som uppfyller kraven på temperatur och luftfuktighet som anges i den här handboken.
- Installera inte produkten i särskilt heta utrymmen. För hög temperatur kan förkorta livslängden för eller skada elektroniska komponenter och deformera eller smälta plastdelar. Produkten måste alltid användas respektive förvaras i miljö som uppfyller kraven på temperatur och luftfuktighet som anges i den här handboken.
- Försök inte öppna enheten på något annat sätt än vad som anges i den här handboken.
- Produkten får inte tappas, skakas eller utsättas för slag, eftersom de inre kretsarna och mekanismerna kan få irreparabla skador.
- Använd inte frätande kemikalier, lösningsmedel eller aggressiva rengöringsmedel för att rengöra produkten.
- Använd inte produkten för några andra ändamål än de som anges i den tekniska handboken.

Ovanstående gäller även för regulatorer, seriella kretskort, programmeringsnycklar och övriga tillbehör till CAREL-produkterna.

CAREL har en policy för ständig utveckling. Det betyder att CAREL förbehåller sig rätten att utan föregående meddelande förändra och förbättra produkterna som beskrivs i detta dokument.

Tekniska data som anges i handboken kan ändras utan föregående meddelande.

Det ansvar CAREL åtar sig rörande sina produkter finns angivet i våra allmänna kontraktsvillkor – CAREL general contract conditions – som kan läsas på www.carel.com och/eller i speciella avtal med kunderna. Specifikt gäller, där gällande lagstiftning så tillåter, att CAREL, dess anställda eller dotterbolag under inga omständigheter kan ställas till ansvar för förlorade intäkter eller förlorad försäljning, förlust av data och information, kostnader för ersättning av gods eller tjänster, personskada eller egendomsskada, stillestånd till följd av direkta, indirekta, oförutsedda, faktiska, straffrättsliga, typiska eller speciella skador eller följdskador av något slag, oavsett om de är avtalsenliga, avtalsstridiga eller resultat av försummelse, och inte heller något annat ansvar som härrör från installation eller användning av eller hinder för att använda produkten, även om CAREL eller dess dotterbolag har informerats om möjligheten för sådan skada.

VARNING!



För att undvika elektromagnetiska störningar, se i möjligaste mån till att givarkablar och kablar för digitala insignaler hålls separerade strömförsörjningskablar samt från kablar som överför induktiva laster.

Dra aldrig strömförsörjningskablar (gäller även i kopplingskåp) och signalkablar i samma kabelkanaler.

AVFALLSHANTERING



Produkten är tillverkad av metall- och plastdelar.

Enligt Europeiska Unionens direktiv 2002/96/EG av den 27 januari 2003 och motsvarande nationell lagstiftning gäller nedanstående.

1. Elektrisk och elektronisk utrustning får inte kastas i hushållsavfall utan måste omhändertas separat.
2. Allmänna eller privata återvinningssystem, som anvisas enligt lokala föreskrifter, måste användas. Dessutom finns det möjlighet att återlämna uttjänt utrustning till återförsäljaren i samband med köp av ny utrustning.
3. Utrustningen kan innehålla farliga ämnen. Felaktig användning eller olämpligt omhändertagande kan få negativa konsekvenser för hälsa och miljö.
4. Symbolen (överkorsad soptunna) på produkten eller förpackningen och i användarhandboken anger att utrustningen har lanserats på marknaden efter 13 augusti 2005 och att den måste avfallshanteras separat.
5. Olaglig hantering av elektriskt och elektroniskt avfall bestraffas i enlighet med gällande lagstiftning för avfallshantering.

Innehåll

1. INLEDNING	7
1.1 Modeller.....	7
1.2 Funktioner och viktiga egenskaper.....	8
2. INSTALLATION	10
2.1 IR33: panelmontering och mått.....	10
2.2 Montering på DIN-skena och mått.....	11
2.3 IR33/DN33 med temperaturingångar – kopplingsscheman.....	12
2.4 IR33/DN33 Universal med universalingångar – kopplingsscheman	14
2.5 IR33/DN33 Universal med universalingångar – givaranslutningar ...	15
2.6 Anslutningsscheman	16
2.7 Installation	17
2.8 Programmeringsnyckel.....	18
3. ANVÄNDARGRÄNSSNITT	19
3.1 Display.....	19
3.2 Knappsats	20
3.3 Programmering.....	20
3.4 Inställning av datum/klockslog samt till- och frånslogstider	21
3.5 Användning av fjärrkontroll (tillbehör).....	23
4. DRIFTSÄTTNING	25
4.1 Konfiguration	25
4.2 Förberedelser för drift.....	25
4.3 Påslagning och avstängning av regulatorn.....	25
5. FUNKTIONER	26
5.1 Temperaturenhet.....	26
5.2 Standarddriftlägen (parametrar St1, St2, c0, P1, P2, P3)	27
5.3 Giltighet för reglerparametrar (parametrar St1, St2, P1, P2, P3)	30
5.4 Val av driftläge special.....	30
5.5 Speciella driftlägen.....	30
5.6 Mer information om specialdrift.....	34
5.7 Utgångar och ingångar	34
6. REGLERING	37
6.1 Typ av reglering (parameter c32)	37
6.2 ti_PID, td_PID (parametrar c62, c63, d62, d63).....	37
6.3 Autojustering (parameter c64)	37
6.4 Driftcykel.....	38
6.5 Drift med givare 2.....	39
7. PARAMETERTABELL	44
7.1 Variabler endast åtkomliga via seriell anslutning.....	49
8. LARM	50
8.1 Larmtyper.....	50
8.2 Larm med manuell återställning	50
8.3 Visa larmkö.....	50
8.4 Larmparametrar.....	50
8.5 Larmtabell.....	52
8.6 Samband mellan beroendeparameter och larmorsaker.....	53
9. TEKNISKA DATA OCH PRODUKTKODER	54
9.1 Tekniska data.....	54
9.2 Rengöring av regulatorn.....	56
9.3 Produktkoder	56
9.4 Omvandlingstabeller från IR32 Universal.....	56
9.5 Uppdateringar av programvara.....	57

1. INLEDNING

IR33-DN33 Universal är en serie regulatorer konstruerade för reglering av de vanliga fysikaliska storheterna (temperatur, tryck, luftfuktighet) – för luftkonditionerings-, kyl- och värmeaggregat. Det finns två produktserier: den första för enbart två temperaturgivare (NTC, NTC-HT, PTC, Pt1000) och den andra för två temperaturgivare med bredare intervall (NTC, NTC-HT, PTC, Pt100, Pt1000, J/K termoelement), för tryck- och fuktighetsgivare eller för allmänna signalgivare (spännings signaler 0 till 1 V, 0 till 10 V, -0,5 till 1,3 V, kvotmätningssignaler 0 till 5 V eller strömsignaler 0 till 20 mA, 4 till 20 mA). Se nedanstående tabell. Modellerna skiljer sig också åt med avseende på typen av strömförsörjning (115 till 230 VAC eller 12 till 24 VAC respektive 12 till 30 VDC för regulatorer med enbart temperaturgångar och 115 till 230 VAC eller 24 VAC/VDC för regulatorer med universalingångar) och de kan, beroende på modell ha en, två eller fyra reläer, fyra PWM-utgångar för styrning av externa halvlederreläer respektive ett eller två reläer plus en eller två analoga utgångar (AO) 0 till 10 VDC. Regleringen kan ställas in till TILL/FRÅN (proportionell) eller PID (proportionell, integrerande och deriverande). En andra givare kan anslutas för differentiell reglering eller frikyla/frivärme, eller för kompensation styrd

av utetemperaturen. Som alternativ kan en andra reglercykel aktiveras med oberoende börvärde, differentiell och dedicerad utsignal. I serien finns modeller för panelmontering (IR33), med kapslingsklass IP65, samt för montering på DIN-skena (DN33). För att underlätta kabeldragningen levereras alla modeller med insticksanslutningar. Regulatorerna kan via nätverk anslutas till övervaknings- och fjärrstyrningssystem.

Bland tillbehören märks:

- datorbaserade programmeringsverktyg
- fjärrkontroll för drift och programmering
- programmeringsnyckel med batteri
- programmeringsnyckel för 230 V nätspänning
- seriellt RS485 -kort
- seriellt RS485-kort med möjlighet till reversering av Rx-Tx-plintar
- modul för omvandling av PWM-signal till analog signal 0 till 10 VDC eller 4 till 20 mA
- modul för omvandling av PWM-signal till reläsignal – TILL/FRÅN.

1.1 Modeller

Nedanstående tabell beskriver modellerna och deras viktigaste egenskaper.

IR33-DN33 UNIVERSAL					
TYP	KOD				EGENSKAPER
	panelmontering		Montering på DIN-skena		
	Temperatur-ingångar (*)	Universaling-ångar (*)	Temperatur-ingångar (*)	Universaling-ångar (*)	
1 relä	IR33V7HR20	IR33V9HR20	DN33V7HR20	DN33V9HR20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 till 230 V
	IR33V7HB20	IR33V9HB20	DN33V7HB20	DN33V9HB20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 V
	IR33V7LR20	IR33V9MR20 ●	DN33V7LR20	DN33V9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
2 reläer	IR33W7HR20	IR33W9HR20	DN33W7HR20	DN33W9HR20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 till 230 V
	IR33W7HB20	IR33W9HB20	DN33W7HB20	DN33W9HB20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 V
	IR33W7LR20	IR33W9MR20 ●	DN33W7LR20	DN33W9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
4 reläer	IR33Z7HR20	IR33Z9HR20	DN33Z7HR20	DN33Z9HR20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 till 230 V
	IR33Z7HB20	IR33Z9HB20	DN33Z7HB20	DN33Z9HB20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 V
	IR33Z7LR20	IR33Z9MR20 ●	DN33Z7LR20	DN33Z9MR20 ●	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
4 halvlederreläer	IR33A7HR20	IR33A9HR20	DN33A7HR20	DN33A9HR20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 till 230 V
	IR33A7HB20	IR33A9HB20	DN33A7HB20	DN33A9HB20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 V
	IR33A7LR20	IR33A9MR20 ●	DN33A7LR20	DN33A9MR20 ●	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
1 relä + 10 till 10 VDC	IR33B7HR20	IR33B9HR20	DN33B7HR20	DN33B9HR20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 till 230 V
	IR33B7HB20	IR33B9HB20	DN33B7HB20	DN33B9HB20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 V
	IR33B7LR20	IR33B9MR20 ●	DN33B7LR20	DN33B9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
2 reläer + 20 till 10 VDC	IR33E7HR20	IR33E9HR20	DN33E7HR20	DN33E9HR20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 115 till 230 V
	IR33E7HB20	IR33E9HB20	DN33E7HB20	DN33E9HB20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 V
	IR33E7LR20	IR33E9MR20 ●	DN33E7LR20	DN33E9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)

Tab. 1.a

AI = analog ingång; AO = analog utgång; DI = digital ingång; DO = digital utgång (relä); BUZ = summer; IR = infraröd mottagare; RTC = realtidsklocka.

(*)

TILLGÄNGLIGA TYPER AV GIVARE/INGÅNGAR

	Temperaturgångar	Universalingångar
NTC	-50 till 90 °C	-50 till 110 °C
NTC-HT	-40 till 150 °C	-10 till 150 °C
PTC	-50 till 150 °C	-50 till 150 °C
Pt1000	-50 till 150 °C	-199 till 800 °C
Pt100	-	-199 till 800 °C
TC J/K	-	-100 till 800 °C
0 till 1 V	-	Max. int. -199 till 800
-0,5 till 1,3 V	-	Max. int. -199 till 800
0 till 10 V	-	Max. int. -199 till 800
0 till 5 V kvotmätning	-	Max. int. -199 till 800
0 till 20 mA	-	Max. int. -199 till 800
4 till 20 mA	-	Max. int. -199 till 800

Observera att typen av utgångar kan identifieras med hjälp av koden

- Är den femte bokstaven V/W/Z finns 1, 2 respektive 4 reläutgångar.
- Är den femte bokstaven A finns 4 utgångar för halvlederreläer.
- Är den femte bokstaven B/E finns 1 respektive 2 reläer och 1 respektive 2 analoga utgångar 0 till 10 VDC.

Försörjningsspänningen kan också identifieras

- Är den sjunde bokstaven H ska enheten anslutas till 115–230 VAC.
- Är den sjunde bokstaven L anger det försörjningsspänning 12/24 VAC eller 12/30 VDC på modeller med enbart temperaturgångar, medan M anger 24 VAC/24 VDC på modeller med universalingångar.

1.2 Funktioner och viktiga egenskaper

Regulatorerna IR33/DN33 har två huvudsakliga driftlägen: Direkt och reverserad, baserat på aktuellt givarvärde. I läge direkt aktiveras utgången om givarvärdet överstiger inställt börvärde plus en differential och har följaktligen till uppgift att hålla värdet under en viss nivå (används i t.ex. kylsystem). I läge reverserad råder det omvända förhållandet – då aktiveras utgången när temperaturen faller under inställt börvärde plus en differential (används i t.ex. värmesystem).

Det finns nio förinställda driftlägen i vilka installatören kan välja börvärde och aktiveringsdifferential.

I driftläge special kan den exakta aktiverings- och inaktiveringspunkten ställas in tillsammans med driftläge direkt eller reverserad, vilket ger stor flexibilitet. Slutligen går det att programmera automatiska cykler – driftcykler – som används i processer där temperaturen måste hållas över ett visst värde under en viss tid (pastörisering). En driftcykel definieras av fem tidsintervall, under vilka temperaturen måste uppnå ett visst börvärde. Driftcykler aktiveras från knappsatsen, av digital insignal eller automatiskt på modeller med realtidsklocka. På alla modeller gör den inbyggda timern att driften pågår under inställd. Fjärrkontroll finns som tillbehör till alla regulatorer. Fjärrkontrollen har samma knappar som regulatorns manöverpanel och den kan dessutom visa de vanligaste parametrarna. Beroende på regulatormodell kan den utsignal som aktiveras vara en reläsignal, en PWM-signal för halvledarreläer eller ett spänningsvärde som stiger linjärt från 0 till 10 VDC. PWM-utsignalen kan även omvandlas med hjälp av nedanstående moduler.

- CONV0/10A0 omvandlar PWM-signalen för halvledarrelä till en linjär analog signal 0 till 10 VDC eller 4 till 20 mA
- CONONOFF0 omvandlar PWM-signalen för halvledarrelä till en reläsignal TILL/FRÅN.

Från och med version 2.0 av den inbyggda programvaran kan Ir33 Universal hantera två kretsar med oberoende PID-reglering. Nya programvarufunktioner har också införts, t.ex. accelererad, klippt och tvingad utsignal från digital ingång, vilka kan väljas för varje utgång. Se avsnittet Programvarurevisioner och kapitlet Funktioner.

Nedan följer en beskrivning av tillbehören till IR33/DN33 Universal.

ComTool programmeringsverktyg

(kan laddas ned från <http://ksa.carel.com>)

Med detta praktiska verktyg kan du programmera regulatorn från dator och spara de olika konfigurationerna som filer för inläsning i det sista programmeringssteget. Det gör att du kan skapa skräddarsydda parameteruppsättningar för snabbare programmering och olika lösenordsskyddade användarprofiler.

Datorn måste ha adapter USB/RS485 (CVSTDUMOR0) och seriellt gränssnitt RS485 (IROPZ48500).

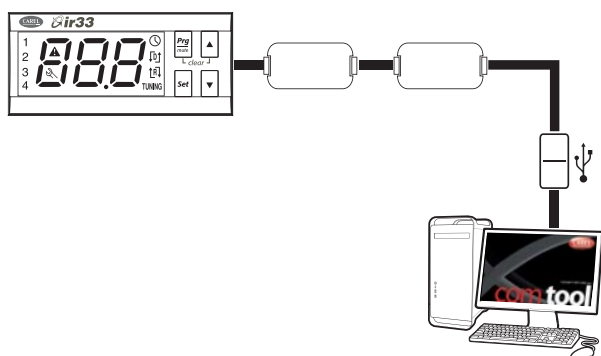


Fig. 1.a

Fjärrkontroll (kod IRTUES000)

Används för direkt manövrering av huvudfunktionerna, inställning av de viktigaste konfigurationsparametrarna och programmering av regulatorn. Knapparna är desamma som på regulatorns manöverpanel.



Fig. 1.b

Programmeringsnyckel (kod IROPZKEY00) och programmeringsnyckel för nätdrift (kod IROPZKEYA0)

Programmeringsnycklarna kan användas för snabb programmering av regulatorerna även när de inte är anslutna till strömförsörjning, vilket minskar risken för fel. Dessa tillbehör medger också effektiv teknisk service och kan användas för programmering av regulatorerna på ett par sekunder, även under testfasen.

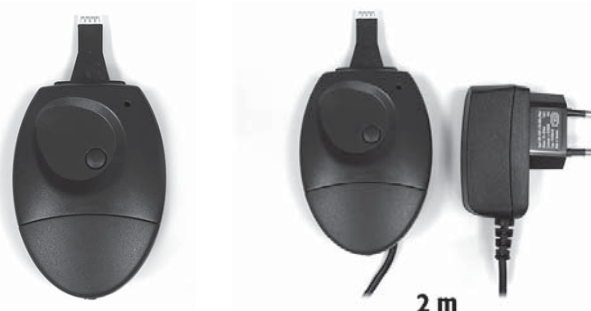


Fig. 1.c

Seriellt RS485 gränssnitt (kod IROPZ48500 och IROPZ485S0)

Sätts i anslutningen för programmeringsnyckel och medger anslutning till övervakningssystemet PlantVisor. Dessa tillbehör har konstruerats för att befinna sig utanför regulatorn, vilket gör att anslutning till övervakningssystemet PlantVisor kan göras när som helst, även i efterhand om så krävs. Modellen IROPZ485S0 har en mikroprocessor och kan automatiskt detektera signalerna TxRx+ och TxRx-, vilket gör att anslutningen kan reverseras.



Fig. 1.d

Adapter USB/RS485 (CVSTDUMOR0)

Adaptorn USB/RS485 är en elektronisk enhet som används för att ansluta datorn till RS485-nätverk via USB-porten.



Fig. 1.e

RS485-kort (kod IROPZSER30)

Används för att ansluta DN33 via det seriella RS485-nätverket till övervakningssystemet PlantVisor.

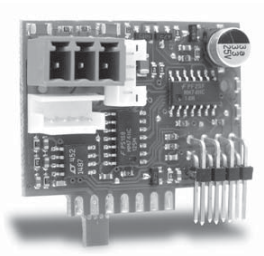


Fig. 1.f

Analog utgångsmodul (kod CONV0/10A0)

Omvandlar PWM-signalen för halvledarreläer till standardsignal 0 till 10 VDC eller 4 till 20 mA. Endast för modellerna IR/DN33A7**** och IR33D7****.



Fig. 1.g

TILL/FRÅN-modul (kod CONVONOFF0)

Den här modulen omvandlar en PWM-signal för halvledarreläer till en reläsignal – TILL/FRÅN. Kan användas när en regulator av typen IR/DN33A7**** eller IR33D7**** måste ge en eller flera ut signaler för styrning av halvledarreläer samtidigt som en eller flera TILL/FRÅN-ut signaler krävs för reglerfunktioner eller larm.

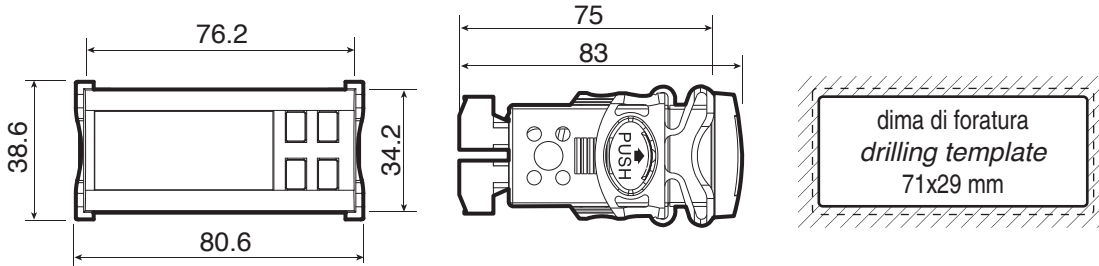


Fig. 1.h

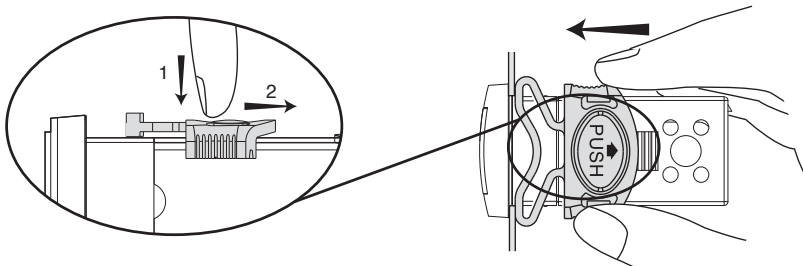
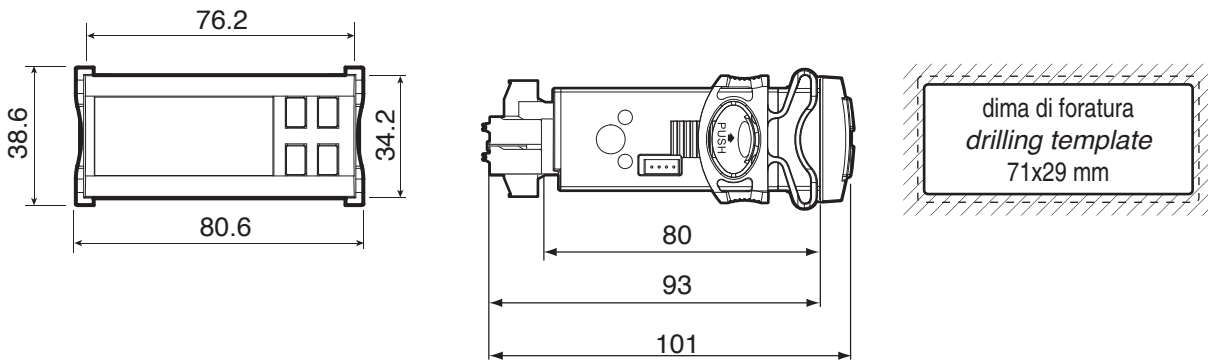
2. INSTALLATION

2.1 IR33: panelmontering och mått

2.1.1 IR33 – temperaturingångar

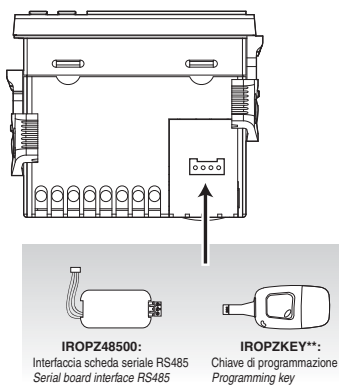


2.1.2 IR33 – universalingångar

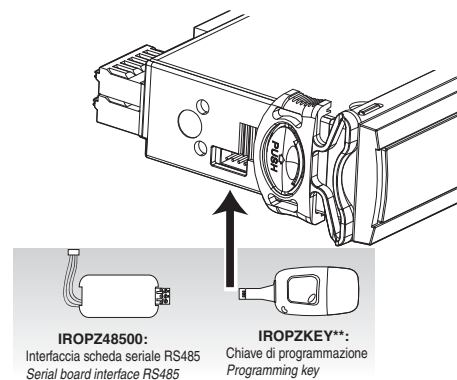


2.1.3 IR33 – tillvalsanslutningar

Temperaturingångar

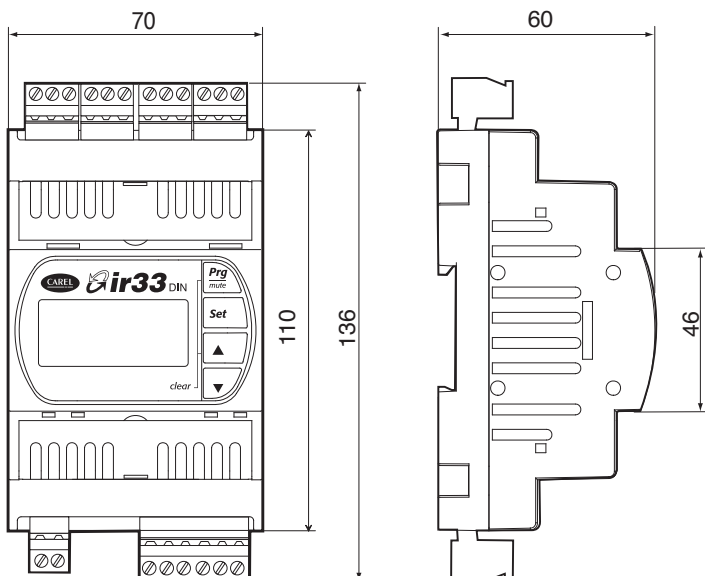


Universalingångar

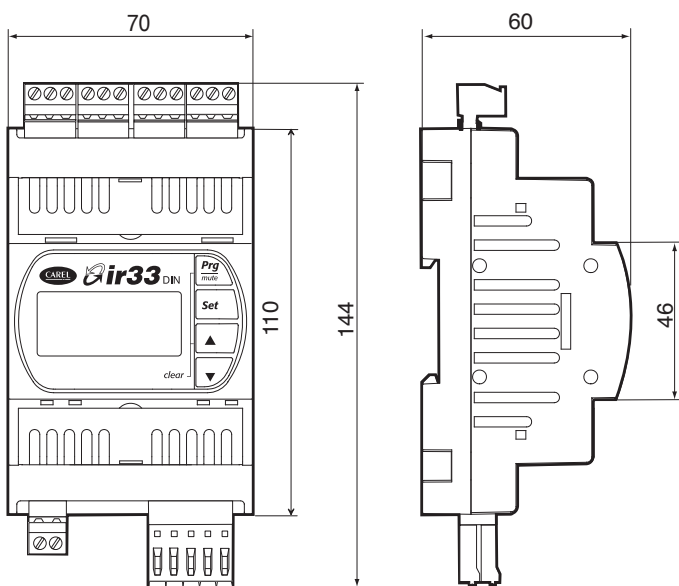


2.2 Montering på DIN-skena och mått

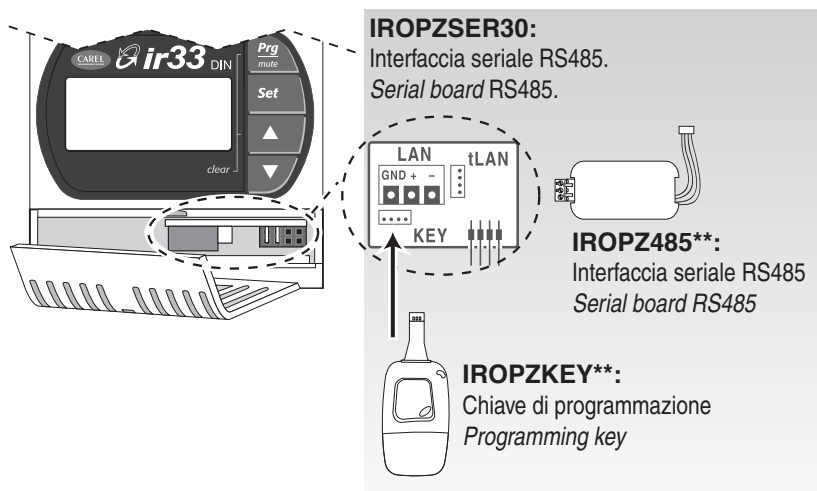
2.2.1 DN33 – temperaturingångar



2.2.2 DN33 – universalingångar



2.2.3 DN33 – tillvalsanslutningar

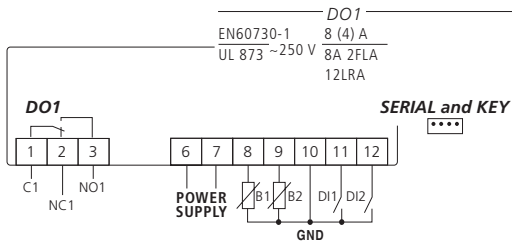


2.3 IR33/DN33 med temperaturgångar – kopplingsscheman

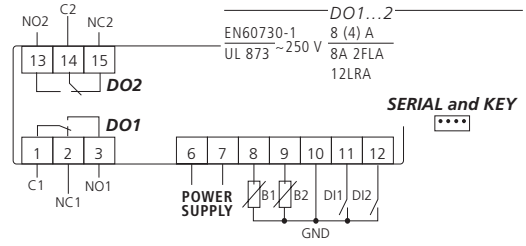
2.3.1 IR33

Modellerna med spänningsförsörjning 115/230 VAC och 12...24 VAC (12...30 VDC) har samma kopplingsschema, eftersom anslutningens polaritet inte har någon betydelse.

IR33V7HR20 / IR33V7HB20/ IR33V7LR20

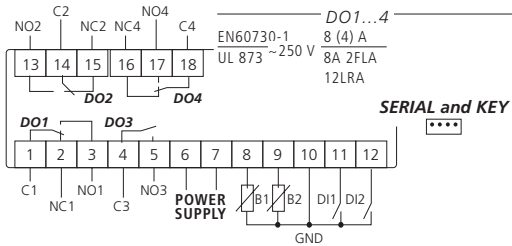


IR33W7HR20 / IR33W7HB20 / IR33W7LR20

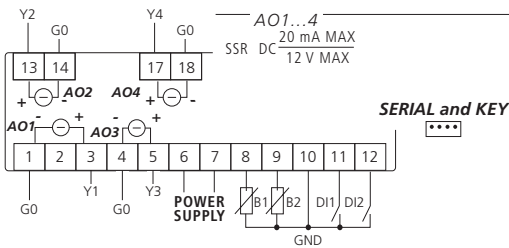


Relè

IR33Z7HR20 / IR33Z7HB20 / IR33Z7LR20

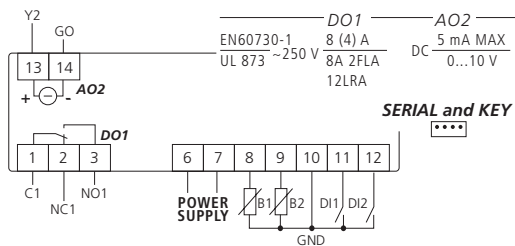


IR33A7HR20 / IR33A7HB20 / IR33A7LR20



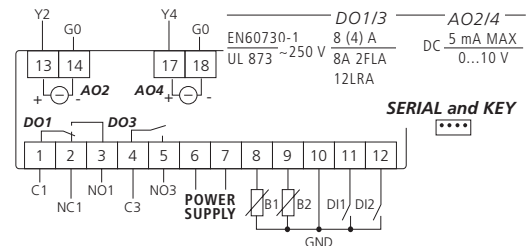
SSR

IR33B7HR20 / IR33B7HB20 / IR33B7LR20



Relè +
0...10 Vdc

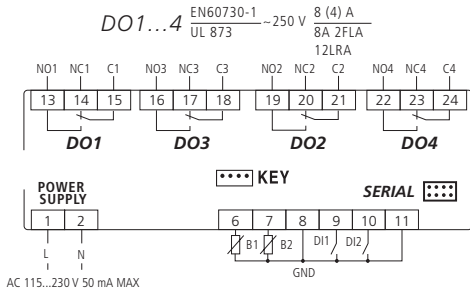
IR33E7HR20 / IR33E7HB20 / IR33E7LR20



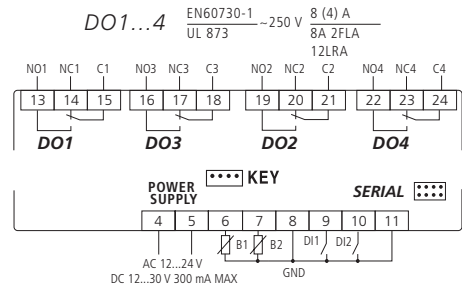
2.3.2 DN33

DN33V7HR20 / DN33V7HB20
 DN33W7HR20 / DN33W7HB20
 DN33Z7HR20 / DN33Z7HB20

DN33V7LR20
 DN33W7LR20
 DN33Z7LR20

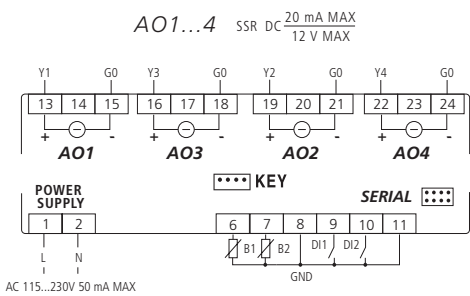


Relè

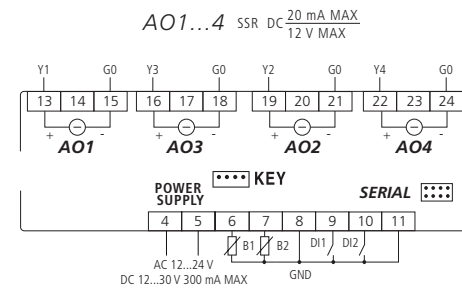


DN33A7HR20 / DN33A7HB20

DN33A7LR20

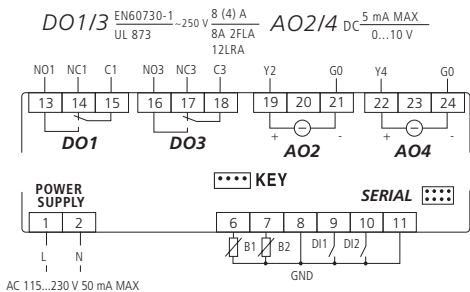


SSR

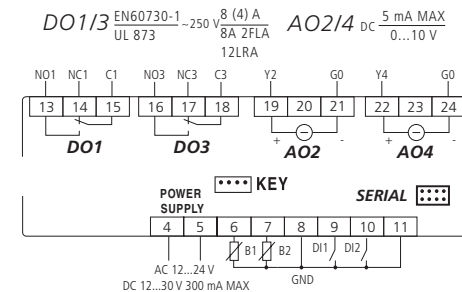


DN33B7HR20 / DN33B7HB20
 DN33E7HR20 / DN33E7HB20

DN33B7LR20
 DN33E7LR20



Relè +
 0...10 Vdc



DN33-modellerna med 1 DO, 2 DO, 1 DO + 1 AO visar hela kretsen, inklusive utgångar som inte är tillgängliga.

Förklaring

POWER SUPPLY	Strömförsörjning
DO1/DO2/DO3/DO4	Digitala utgångar 1/2/3/4 (relä 1/2/3/4)
AO1/AO2/AO3/AO4	PWM-utgångar för styrning av externa halvledarreläer eller analog utgångar 0 till 10 VDC
G0	Referensspänning för PWM eller analog utsignal 0 till 10 VDC
Y1/Y2/Y3/Y4	PWM eller analog utsignal 0 till 10 VDC
C/NC/NO	Gemensam/brytande/slutande (reläutgång)
B1/B2	Givare 1/givare 2
DI1/DI2	Digital ingång 1/digital ingång 2

2.4 IR33/DN33 Universal med universalingångar – kopplingschema

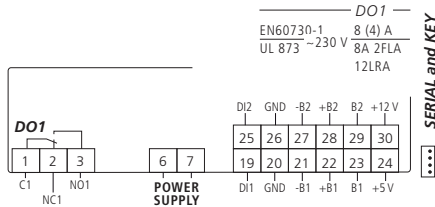
2.4.1 IR33

Modellerna med 115/230 VAC och 24 VAC strömförsörjning har samma kopplingschema.

På modellerna 230 VAC är fasen (L) ansluten till plint 7 och nolledaren (N) till plint 6. På modellerna 24 VAC/VDC, kontrollera att polariteten är korrekt (G, G0).

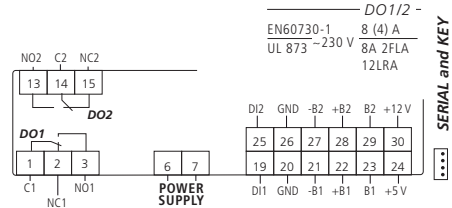


IR33V9HR20 / IR33V9HB20/ IR33V9MR20

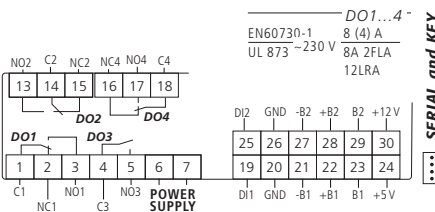


IR33W9HR20 / IR33W9HB20 / IR33W9MR20

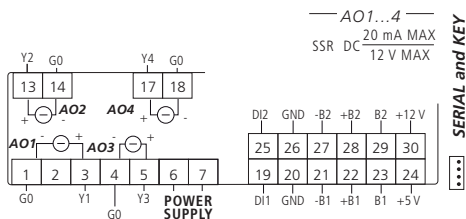
Relè



IR33Z9HR20 / IR33Z9HB20/ IR33Z9MR20

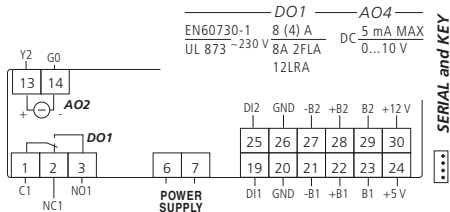


IR33A9HR20 / IR33A9HB20 / IR33A9MR20



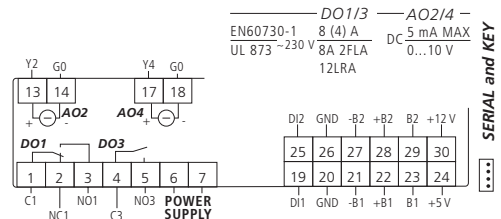
SSR

IR33B9HR20/IR33B9HB20/IR33B9MR20



Relè +
0...10V

IR33E9HR20/ IR33E9HB20/ IR33E9MR20



OBS!

- Alla IR33-regulatorer (temperatringångar och universalingångar) och DN33-regulatorer (temperatringångar och universalingångar) har samma position och numrering på motsvarande strömförsörjningsanslutningar och utgångar
- Givaranslutningarna och de digitala ingångarna är de samma på IR33- och DN33-modellerna med universalingångar. Det är bara anslutningarnas nummer som skiljer sig åt.
- För att ansluta Pt1000-givare med två ledare, bygla B1 och +B1 (för givare 1) och B2 och +B2 (för givare 2).

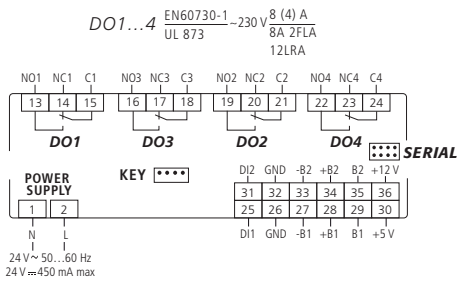
Förklaring

POWER SUPPLY	Strömförsörjning
DO1/DO2/DO3/DO4	Digitala utgångar 1/2/3/4 (relä 1/2/3/4)
AO1/AO2/AO3/AO4	PWM-utgångar för styrning av externa halvledarreläer eller analoga utgångar 0 till 10 VDC
G0	Referensspänning för PWM eller analog utsignal 0 till 10 VDC
Y1/Y2/Y3/Y4	PWM eller analog utsignal 0 till 10 VDC
C/NC/NO	Gemensam/brytande/slutande (reläutgång)
-B1, +B1, B1 / -B2, +B2, B2	Givare 1/givare 2
DI1/DI2	Digital ingång 1/digital ingång 2

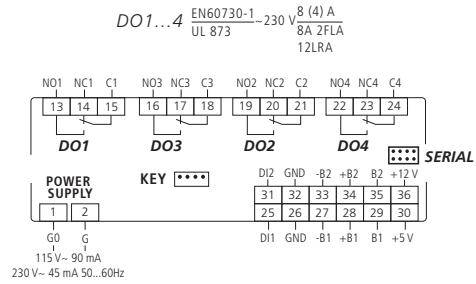
2.4.2 DN33

DN33V9HR20 / DN33V9HB20
 DN33W9HR20 / DN33W9HB20
 DN33Z9HR20 / DN33Z9HB20

DN33V9MR20
 DN33W9MR20
 DN33Z9MR20

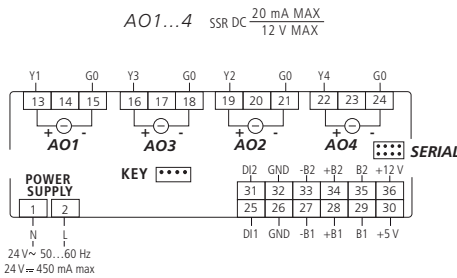


Relè

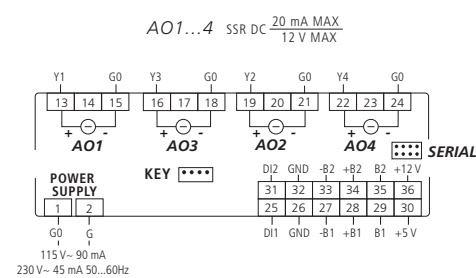


DN33A9HR20 / DN33A9HB20

DN33A9MR20

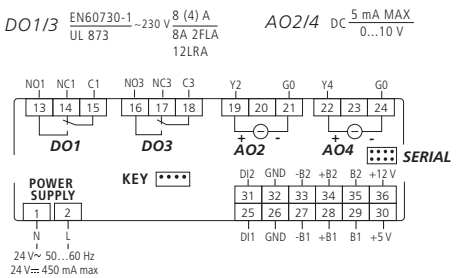


SSR

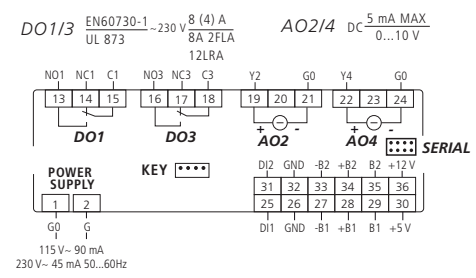


DN33B9HR20 / DN33B9HB20
 DN33E9HR20 / DN33E9HB20

DN33B9MR20
 DN33E9MR20



Relè +
 0...10 Vdc



2.5 IR33/DN33 Universal med universalingångar – givaranslutningar

Model	Terminal Connections	Input	Output	Supply
IR33		PTC / NTC / NTC(HT)		
		Pt100/Pt1000		
		0...1, 0...10, -0.5...1.3 VDC	0...20, 4...20 mA (3 ledare)	
		0...20, 4...20 mA (2 ledare)		
		TC-J / TC-K		
		0...5 V nom.		
DN33		PTC / NTC / NTC(HT)		
		Pt100/Pt1000		
		0...1, 0...10, -0.5...1.3 VDC	0...20, 4...20 mA (3 ledare)	
		0...20, 4...20 mA (2 ledare)		
		TC-J / TC-K		
		0...5 V nom.		

- Avisolera ledaren 8–10 mm.
- Tryck in den orangefärgade spärrn med en spårskruvmejsel.
- Skjut in ledaren i hålet under spärrn.
- Släpp spärrn.

2.6 Anslutningsscheman

2.6.1 Anslutning till modulerna CONV0/10VA0 och CONVONOFF0 (tillbehör)

Modulerna CONV0/10VA0 och CONVONOFF0 omvandlar en PWM-utsignal för halvledarrelä till en analog signal 0 till 10 VDC respektive en reläsignal TILL/FRÅN. Nedan följer ett applikationsexempel som använder modell DN33A7LR20. Observera att samma regulator kan ge tre olika typer av utsignal. Om du bara behöver den analoga utsignalen 0 till 10 VDC och reläutsignalen, kan du använda modell DN33E7LR20 eller DN33E9MR20 – kopplingsschemat visas nedan.

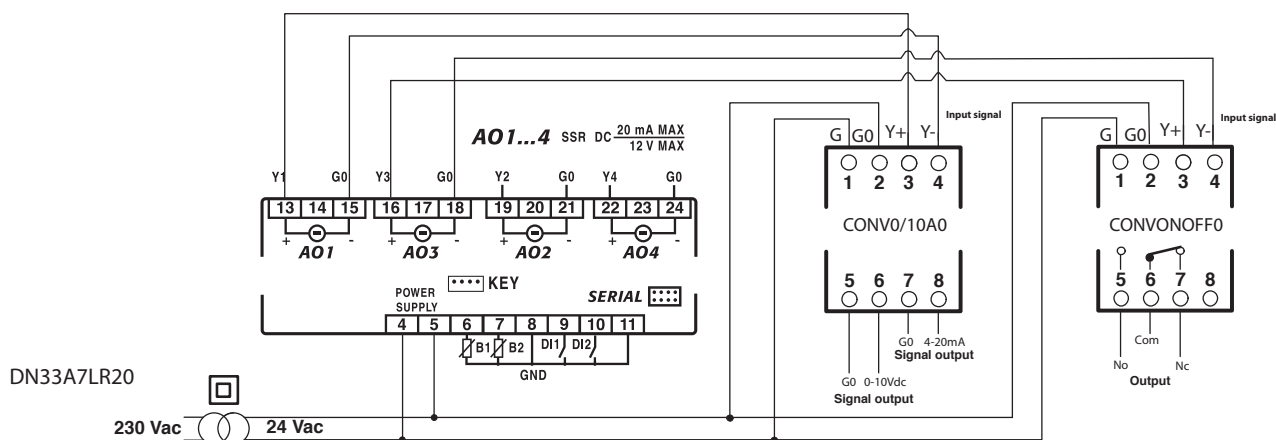


Fig. 2.a

Förklaring

Modulerna CONV0/10VA0 och CONVONOFF		Modul CONV0/10VA0		Modul CONVONOFF	
Plint	Beskrivning	Plint	Beskrivning	Plint	Beskrivning
1	24 VAC försörjning	5	Referens för utgång 0–10 VDC	5	Slutande
2	Referens för försörjning	6	Utgång 0–10 VDC	6	Gemensam
3	PWM-styrsignal (+)	7	Referens för utgång 4–20 mA	7	Brytande
4	PWM-styrsignal (–)	8	Utgång 4–20 mA	8	Inte ansluten

Styrsignalen till plint 3 och 4 på modulerna CONV0/10VA0 och CONVONOFF är optiskt isolerad. Det betyder att strömförsörjningen (G, GO) kan vara gemensam med strömförsörjningen till regulatorn.

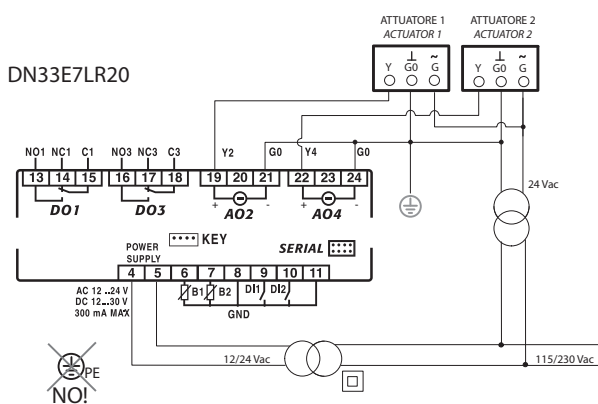


Fig. 2.b

INGRESSI TEMPERATURA

⚠ Nei modelli B ed E alimentati in continua o alternata, il riferimento (GO) dell'uscita 0...10 Vdc e il riferimento dell'alimentazione non possono essere in comune.

⚠ Se gli attuatori collegati alle uscite analogiche lo richiedono, si può effettuare il collegamento a terra (PE) facendo attenzione che questo sia sul GO delle uscite come da figura.

⚠ Per i modelli DN33x(B, E)7LR20 e IR33x(B, E)7LR20 è indispensabile seguire lo schema riportato altrimenti lo strumento potrà danneggiarsi in maniera irrimediabile.

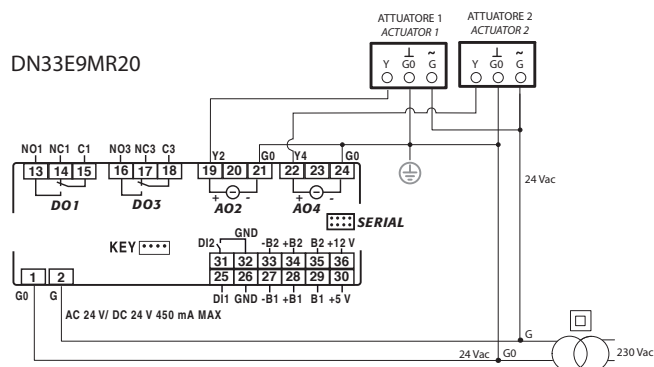


Fig. 2.c

INGRESSI UNIVERSALI

⚠ Nei modelli B ed E alimentati in continua o alternata, il riferimento (GO) dell'uscita 0...10 Vdc e il riferimento dell'alimentazione possono essere in comune, attenzione a rispettare la polarità nel caso di alimentazione 24 V (G, GO). Questo permette l'utilizzo di un unico trasformatore.

2.7 Installation

Installera regulatoren enligt nedanstående anvisningar och enligt tillämpligt kopplingsschema.

1. Anslut givarna och strömförsörjningskabeln. Givarna kan installeras högst 100 m från regulatoren med skärmad kabel med ledararea minst 1 mm². För att förbättra störningsskyddet, använd givare med skärmade kablar. Anslut endast ena änden av skärmen till jordplinten i kopplingskåpet.
2. Programmera regulatoren. Se kapitlet Användargränssnitt.
3. Anslut förbrukarna. Förbrukarna får anslutas först sedan regulatoren har programmerats. Kontrollera noga reläernas maximala kapacitet i tekniska data.
4. Seriell nätverksanslutning: Om regulatoren är förberedd för övervakningsnätverk med lämpligt seriellt nätverkskort (IROPZ485*0 för IR33 och IROPZSER30 för DN33), se till att systemet är jordat. På regulatorer med analoga utgångar 0 till 10 VDC (modell B och E), se till att det bara finns en jordanslutning. Det är särskilt viktigt att sekundärsidan av transformatorer som försörjer regulatorer inte jordas (modeller med bara temperaturingångar). Om regulatoren måste anslutas till en transformator med jordad sekundärsida, ska en isolertransformator installeras mellan dem. Flera regulatorer kan anslutas till samma isolertransformator, men vi rekommenderar att en separat isolertransformator används för varje regulator.

Fall 1: En serie regulatorer anslutna i nätverk försörjs av samma transformator (G0 inte jordad). Typisk applikation med flera regulatorer anslutna i samma kopplingskåp

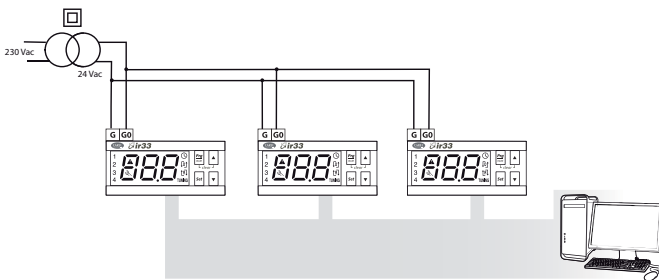


Fig. 2.d

Fall 2: En serie regulatorer anslutna i nätverk försörjs av olika transformatorer (G0 inte jordad). Typisk applikation med flera regulatorer anslutna i olika kopplingskåp.

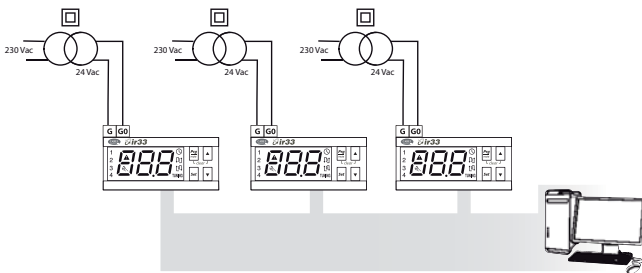


Fig. 2.e

⚠ Undvik att installera regulatorer i miljöer där de utsätts för:

- relativ luftfuktighet över 90 %, icke kondenserande
- kraftiga vibrationer eller slag
- ständiga vattenstrålar
- aggressiv och förorenad atmosfär (t.ex. svavel- och ammoniumhaltiga gaser, salthaltig dimma, rök), som kan orsaka korrosion och/eller oxidation
- kraftiga magnetfält och/eller radiofrekventa störningar (installera exempelvis inte nära sändarantenner)
- direkt solljus och allmänna luftföroreningar.

⚠ Beakta nedanstående information vid anslutning av regulatorer.

- Felaktig anslutning av strömförsörjning kan allvarligt skada systemet.
- Använd kabeländar som är lämpliga för plintarna. Lossa alla skruvar och stick in kabeländan. Dra sedan åt skruvarna och dra försiktigt i kabeln för att kontrollera att den sitter fast.
- För att undvika elektromagnetiska störningar, se i möjligaste mån till att givarkablar och kablar för digitala signaler hålls separerade (minst 3 cm) från strömförsörjningskablar och kablar som överför induktiva laster. Dra aldrig strömförsörjningskablar (gäller även i kopplingskåp) och givarkablar i samma kabelkanaler.
- Installera inte givarkablar i direkt närhet av kraftkomponenter (kontakter, brytare och liknande). Korta givarkablarna så mycket som möjligt och undvik slingor runt kraftkomponenter.
- Undvik att mata regulatoren direkt från försörjningen av kopplingskåpet om denna även försörjer andra enheter, som kontakter, magnetventiler etc., som kräver en andra transformator.

⚠ IR33 säkerställer inte elsäkerhet, utan bara fungerande drift. För att undvika kortslutningar och överlast, som kan orsaka fara, måste kunden installera lämpliga elektromekaniska skyddsenheter (säkringar och liknande) i berörda kretsar.

2.8 Programmeringsnyckel

Nyckeln sätts i anslutningen (4-stifts AMP) på regulatort. Alla åtgärder kan utföras med regulatort avstängd. Välj funktion med hjälp av två DIP-omkopplare som sitter bakom batterilocket.



Fig. 2.f

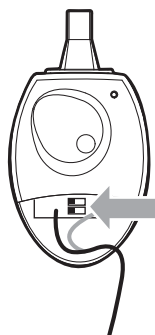


Fig. 2.g

UPPLADDNING

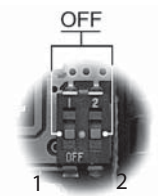


Fig. 2.h

NEDLADDNING



Fig. 2.i

- Läs in parametrar för en regulator i nyckeln (uppladdning, fig. 2.h).
- Kopiera parametrar från nyckeln till en regulator (nedladdning, fig. 2.i).

⚠ Parametrar kan bara kopieras mellan regulatorer med samma kod. Uppladdning går dock alltid att utföra.

2.8.1 Kopiering och nedladdning av parametrar

Välj uppladdning eller nedladdning med nyckelns DIP-omkopplare.

1. Öppna luckan på nyckelns baksida och ställ de två 2 DIP-omkopplarna i önskat läge.
2. Stäng luckan på nyckelns baksida och sätt i nyckeln i anslutningen på regulatort.
3. Tryck på knappen och kontrollera lysdioden. Om den lyser rött i några sekunder och därefter grönt har överföringen genomförts korrekt. Andra signaler eller blinkande lysdiod visar att det har uppstått problem. Se tabellen.
4. Släpp knappen när överföringen är klar – efter ett par sekunder slocknar lysdioden.
5. Ta bort nyckeln från regulatort.

Lysdiodindikering	Fel	Innebörd och åtgärd
Röd blinkande	Batterierna urladdade vid kopieringsstart	Batterierna är urladdade – kopieringen går inte att genomföra. Byt batterierna.
Grön blinkande	Batterierna urladdade under/i slutet av kopiering	Under eller i slutet av överföringen blev batterinivån för låg. Byt batterierna och upprepa överföringen.
Röd/grön blinkande (orange signal)	Regulatort inte kompatibel	Parametrarna kan inte kopieras eftersom den anslutna regulatormodellen inte är kompatibel. Detta fel kan bara inträffa vid nedladdning – kontrollera regulatorns kod och kör bara kopiering för kompatibla koder.
Röd och grön lyser	Fel i data som kopieras	Fel i data som kopieras. Data som är sparade på nyckeln är delvis/helt skadade. Programmera om nyckeln.
Röd lyser med fast sken	Dataöverföringsfel	Kopiering slutfördes inte, eftersom ett allvarligt fel inträffade vid överföring eller kopiering av data. Upprepa proceduren – om problemet kvarstår, kontrollera nyckelanslutningen.
Släckta	Batterierna inte korrekt isatta	Kontrollera batterierna.

3. ANVÄNDARGRÄNSSNITT

Frontpanelen har en display och en knappsats bestående av fyra knappar, vilka används, var för sig eller tillsammans med andra knappar, för att programmera regulatorm.

Ir33 Universal frontpanel

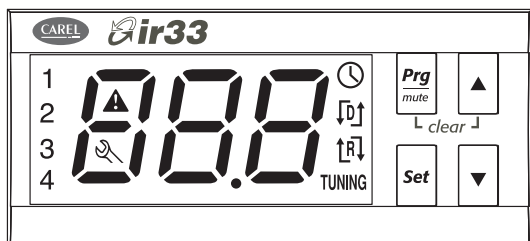


Fig. 3.a

DN33 Universal

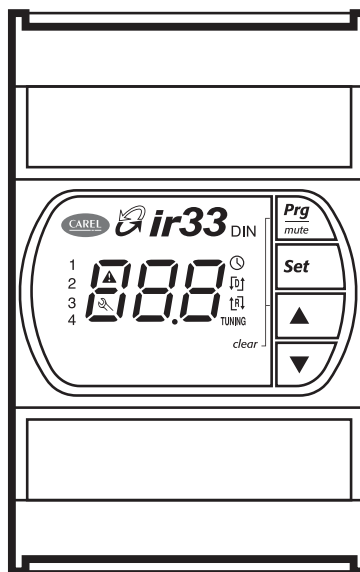


Fig. 3.b

3.1 Display

Displayen visar temperaturen i intervallet -50 till 150 °C på modellerna med enbart temperaturingångar och i intervallet -199 till 800 °C på modellerna med universalingångar. Temperaturen visas med upplösning en tiondel grad mellan $-19,9$ och $99,9$ °C. Alternativt kan värdet för en av de analoga eller digitala ingångarna, eller inställt börvärde (se parameter c52), visas. Under programmering visas koder och värden för parametrar.

Ikon	Funktion	Normal drift			Start	Anmärkning
		TILL	FRÅN	BLINKANDE		
1	Utgång 1	Utgång 1 aktiv	Utgång 1 inte aktiv	Instruktion utgång 1		Blinkar när aktiveringen är fördröjd eller förhindrad av skyddstimer, extern spärr eller andra pågående procedurer.
2	Utgång 2	Utgång 2 aktiv	Utgång 2 inte aktiv	Instruktion utgång 2		Se anm. för utgång 1
3	Utgång 3	Utgång 3 aktiv	Utgång 3 inte aktiv	Instruktion utgång 3		Se anm. för utgång 1
4	Utgång 4	Utgång 4 aktiv	Utgång 4 inte aktiv	Instruktion utgång 4		Se anm. för utgång 1
⚠	LARM		Inget larm aktiverat	Larm aktiva		Blinkar vid aktiva larm under normal drift eller när larm har aktiverats via extern digital ingång, omedelbart eller med fördröjning
🕒	KLOCKA			Klocklarm Driftcykel aktiv	TILL om realtid-sklocka finns	
↕	REVERSERAD	Reverserad drift aktiv	Reverserad drift inte aktiv	Utgångar PWM/0 till 10 VDC		Anger att enheten körs med reverserad drift om minst ett relä med reverserad drift är aktivt. Blinkar vid utgångar PWM/0–10 VDC
🔧	SERVICE		Inget fel	Fel (t.ex. E2PROM-fel eller givare defekta) Kontakta service.		
TUNING	JUSTERING		Autojusteringsfunktion inte aktiv	Autojusteringsfunktion aktiv		Visas om autojusteringsfunktionen är aktiv
↕	DIREKT	Direkt drift aktiv	Direkt drift inte aktiv	Utgångar PWM/0 till 10 VDC		Markerar att enheten körs med direkt drift om minst ett relä med direkt drift är aktivt. Blinkar vid utgångar PWM/0–10 VDC

Tab. 3.a

☑ Du kan välja standardvisning genom att ställa in parameter c52 eller genom att trycka på ▼ (NED) och markera något av alternativen (b1, b2, di1, di2, St1, St2) samt bekräfta med Set. Se avsnitt 3.4.11.

3.2 Knappsats

Prg mute	<p>Endast denna knapp</p> <ul style="list-style-type: none"> Om du trycker på knappen längre än 5 sekunder kommer du till menyn för inställning av parametrar typ P (ofta använda). Tystar larmets ljudsignal (summern) och inaktiverar larmreläet. Vid ändring av parametrar sparas de nya parametervärdena permanent om du håller knappen intryckt i 5 sekunder. Vid inställning klockslog samt till- och frånslogstider återgår du till hela listan med parametrar. <p>Tillsammans med andra knappar</p> <ul style="list-style-type: none"> Om du håller den här knappen och Set intryckta mer än 5 sekunder, kommer du till menyn för inställning av parametrar typ C (konfiguration). Om du håller den här knappen och UPP intryckta längre än 5 sekunder, återställs alla larm med manuell återställning ("rES" indikerar att larmen har återställts – eventuella larmfördröjningar aktiveras igen). <p>Start</p> <ul style="list-style-type: none"> Om du håller knappen intryckt längre än 5 sekunder vid start aktiveras proceduren för inläsning av parametrarnas fabriksvärden.
▲	<p>(UPP) Endast denna knapp</p> <ul style="list-style-type: none"> Ökar börvärdet eller annan markerad parameter. <p>Tillsammans med andra knappar</p> <ul style="list-style-type: none"> Om du håller den här knappen och Prg/mute intryckta längre än 5 sekunder, återställs alla larm med manuell återställning ("rES" indikerar att larmen har återställts) – eventuella larmfördröjningar aktiveras igen).
▼	<p>(NED) Endast denna knapp</p> <ul style="list-style-type: none"> Ökar börvärdet eller annan markerad parameter. Vid normal drift aktiveras visning av givare 2, digital ingång 2 och börvärde 2.
Set	<p>Endast denna knapp</p> <ul style="list-style-type: none"> Tryck på knappen i mer än 1 sekund för att visa och/eller ställa in börvärdet. Tillsammans med andra knappar Om du håller den här knappen och Prg/mute intryckta längre än 5 sekunder, kommer du till menyn för inställning av parametrar typ C (konfiguration).

Tab. 3.b

3.3 Programmering

Driftparametrarna kan ändras med hjälp av knappsatsen på frontpanelen. Åtkomsten skiljer sig åt beroende på typ: börvärde, ofta använda parametrar (P) och konfigurationsparametrar (c). Åtkomsten till konfigurationsparametrarna är lösenordsskyddad för att förhindra ändringar av misstag eller tillträde för obehöriga personer. Lösenordet ger åtkomst till och medger inställning av alla reglerparametrar.

3.3.1 Inställning av börvärde 1 (St1)

För att ändra börvärde 1 (fabriksvärde = 20 °C)

- Tryck på **Set**. Displayen visar St1 och sedan aktuellt värde för St1.
- Tryck på ▲ eller ▼ för att ställa in önskat värde.
- Tryck på **Set** för att bekräfta det nya värdet för St1.
- Displayen återgår till standardvisning.

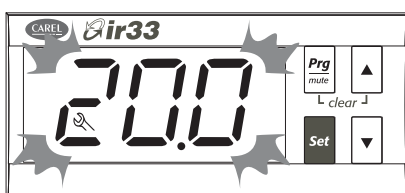


Fig. 3.c

3.3.2 Inställning av börvärde 2 (St2)

I driftläge 6, 7, 8 och 9 (se kapitlet om Funktioner) och när c19 = 2, 3, 4 och 7 (se kapitlet om reglering) arbetar regulatormen med två börvärden.

För att ändra börvärde 2 (fabriksvärde = 40 °C)

- Tryck på **Set** två gånger långsamt. Displayen visar St2 och sedan aktuellt värde för St2.
- Tryck på ▲ eller ▼ för att ställa in önskat värde.
- Tryck på **Set** för att bekräfta det nya värdet för St2.
- Displayen återgår till standardvisning.



Fig. 3.d

3.3.3 Inställning av parametrar typ P

Parametrar av typ P (ofta använda) börjar med P följt av en eller två siffror.

- Håll knappen **Prg mute** intryckt – efter 3 sekunder visar displayen versionkoden för den inbyggda programvaran (t.ex. r2.1) och efter 5 sekunder (vid larm tystnar först ljudsignalen) koden för den första änderingsbara parametern av typ P, nämligen P1.
- Tryck på ▲ eller ▼ för att välja önskad parameter. När du bläddrar visar en ikon på displayen vilken kategori parametern tillhör (se nedanstående tabell och parametertabellen).
- Tryck på **Set** för att visa respektive parameters värde.
- Öka eller minska värdet med knapparna ▲ eller ▼ tills du når önskat värde.
- Tryck på **Set** för att **temporärt** spara det nya värdet och återvända till visningen av parameterkoden.
- Upprepa steg 2) till 5) för att ställa in övriga parametrar.
- För att spara de nya parametervärdena **permanent** håller du **Prg mute** intryckt i 5 sekunder och lämnar därmed parameterinställningen.

! Viktigt!

- Om du inte trycker på någon knapp inom 10 sekunder börjar displayen blinka, och efter 1 minut återgår den automatiskt till standardvisning utan att gjorda ändringar sparas.
- För att öka bläddringshastigheten håller du ▲ / ▼ intryckt i minst 5 sekunder.
- Innan du kommer till parametrarna av typ P visas versionskoden för den inbyggda programvaran under 2 sekunder, på det sätt som beskrivs i början av avsnitt 3.3.3.

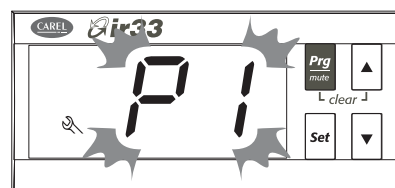


Fig. 3.e

3.3.4 Inställning av parametrar typ c, d, F

Parametrar av typ C, d eller F (konfiguration) börjar med c, d respektive F, följt av en eller två siffror.

- Tryck på **Prg** och **Set** samtidigt i mer än 5 sekunder. Displayen visar siffran 0.

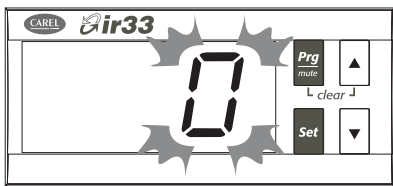


Fig. 3.f

- Tryck på **▲** eller **▼** tills displayen visar lösenordet = 77.

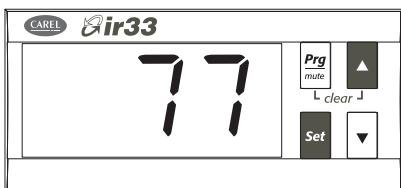


Fig. 3.g

- Bekräfta genom att trycka på **Set**.
- Om det angivna värdet är korrekt visas den första änderingsbara parametern c0, annars återgår displayen till standardvisning.
- Tryck på **▲** eller **▼** för att välja den parameter som ska ändras. När du bläddrar visar en ikon på displayen vilken kategori parametern tillhör (se nedanstående tabell och parametertabellen).
- Tryck på **Set** för att visa respektive parameters värde.
- Öka eller minska värdet med knapparna **▲** eller **▼** tills du når önskat värde.
- Tryck på **Set** för att **temporärt** spara det nya värdet och återvända till visningen av parameterkoden.
- Upprepa steg 5) till 8) för att ställa in övriga parametrar.
- För att spara de nya parametervärdena **permanent** håller du **Prg** intryckt i 5 sekunder och lämnar därmed parameterinställningen.

⚠ Den här proceduren ger åtkomst till alla reglerparametrar.

⚠ Lösenordet = 77 kan bara ändras med administratörsbehörighet eller med hjälp av konfigurationsverktyg (t.ex. Comtool). Intervall 0 till 200.

PARAMETERKATEGORIER

Kategori	Ikon	Kategori	Ikon
Programmering		Utgång 2	2
Larm		Utgång 3	3
PID	JUSTERING	Utgång 4	4
Utgång 1	1	RTC	

⚠ Alla ändringar av parametrar som är temporärt sparade i RAM-minnet kan enkelt annulleras genom att du låter bli att trycka på någon knapp i 60 sekunder – displayen återgår till standardvisning. Värdena för klockparametrarna sparas emellertid direkt när de matas in.

⚠ Om strömmen bryts till regulatorn innan du har tryckt på **Prg**, går alla parameterändringar förlorade.

➡ Vid de två parameterinställningsprocedurerna (P och C) sparas de nya värdena först sedan du har hållit **Prg** intryckt i 5 sekunder. Vid inställning av börvärdet sparas det nya värdet när du bekräftar med **Set**.

3.4 Inställning av datum/klockslag samt till- och frånslagstider

Gäller modeller med realltidsklocka.

3.4.1 Inställning av aktuellt datum/klockslag

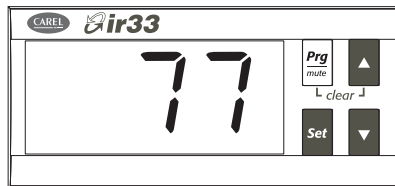


Fig. 3.h

- Gå till listan med parametrar av typ C enligt beskrivningen i aktuellt avsnitt.
- Tryck på knapparna **▲** / **▼** och markera den överordnade parametern tc.

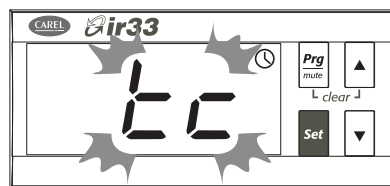


Fig. 3.i

- Tryck på **Set**. Parametern y visas, följd av två siffror som visar aktuellt år.
- Tryck på **Set** för att bekräfta värdet för aktuellt år (t.ex. 8 = 2008). Tryck på **Set** igen för att bekräfta.
- Tryck på **▲** för att välja nästa parameter – månad – och upprepa steg 3 och 4 för följande parametrar:
 - M = månad, d = dag i månader, u = veckodag
 - h = timmar, n = minuter
- För att återgå till listan med huvudparametrar, tryck på **Prg** och gå sedan till parametrarna ton och toF (se nästa avsnitt), eller
- För att spara inställningarna, håll **Prg** intryckt i 5 sekunder för att lämna parameterinställningen.

3.4.2 Inställning av till- och frånslagstider

- Gå till listan med parametrar av typ c enligt beskrivningen i aktuellt avsnitt.
- Tryck på knapparna **▲** / **▼** och markera den överordnade parametern ton = tillslagstid.

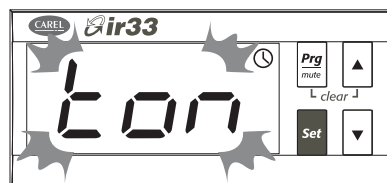


Fig. 3.j

- Tryck på **Set**. Parametern d visas, följd av en eller två siffror som visar dagen för tillslag enligt nedan.
 - 0 = tidsstyrd start inaktiverad
 - 1 till 7 = måndag till söndag
 - 8 = måndag till fredag
 - 9 = måndag till lördag
 - 10 = lördag och söndag
 - 11 = alla dagar
- Tryck på **Set** för att bekräfta och gå till tidsparametrarna.
 - h/m = timmar/minuter
- För att återgå till listan med huvudparametrar, tryck på **Prg**
- Markera och ändra frånslagsparametern toF på motsvarande sätt genom att upprepa steg 2 till 5.

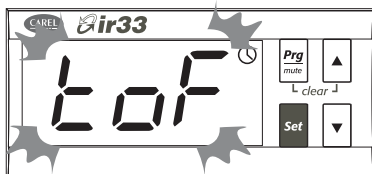


Fig. 3.k

7. För att spara inställningarna håller du **Prg mute** intryckt i 5 sekunder för att lämna parameterinställningen. Därmed sparas ändringarna permanent.

3.4.3 Inställning av fabriksvärden

För att återställa parametrarna till fabriksvärden

- Stäng av regulatören.
- Tryck på **Prg mute**.
- Starta regulatören medan du håller **Prg mute** intryckt till dess att meddelandet "Std" visas på displayen.

⚠ Den här proceduren annullerar alla gjorda ändringar och återställer alla parametrar till ursprungliga värden från tillverkaren, dvs. de fabriksvärden som anges i parametertabellen, utom lösenordet som, om det har ändrats med hjälp av ComTool eller av person med administratörsbehörighet, behåller det inställda värdet.

3.4.4 Kontroll av display och knappsats vid start

Steg	Display	Knappsats	Obs!
Ett	Display helt släckt i 5 sekunder	Tryck på PRG i 5 sekunder för att ställa in fabriksvärden	
Två	Display helt tänd i 2 sekunder	Ingen verkan	
Tre	3 segment ("---") tända	Ett visst segment tänds när du trycker på var och en av knapparna	Detta steg ⏰ anger om realtidsklocka är installerad
Fyra	Normal drift	Normal drift	

Tab. 3.c

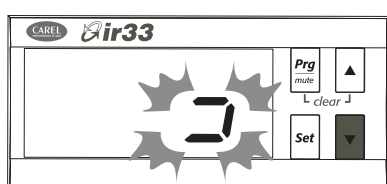
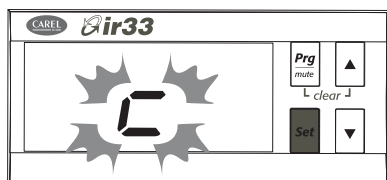
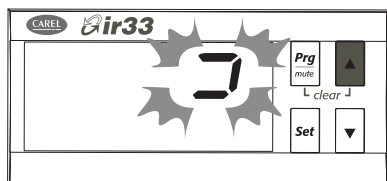
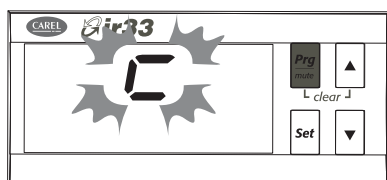


Fig. 3.l

3.4.5 Larm med manuell återställning

Larm med manuell återställning återställer du genom att trycka på **Prg mute** och **▲** samtidigt i mer än 5 sekunder.

3.4.6 Aktivering av driftcykel

Aktiveringsläget för driftcykel väljs med hjälp av parameter P70 (se kapitlet om reglering). Här följer en beskrivning av hur driftcykel aktiveras från knappsatsen (manuellt), av digital insignal eller av realtidsklocka (automatiskt).

3.4.7 Manuell aktivering (P70 = 1)

När regulatören arbetar i normal drift håller du knappen **▲** intryckt i 5 sekunder. Då visas CL, vilket anger att du valt läge driftcykel. Driftcykeln har 5 steg för vilka temperatur och tid måste ställas in (se kapitlet om reglering). Driftcykeln körs och klockikonen blinkar.

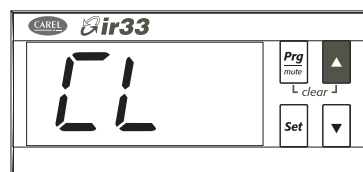


Fig. 3.m

Driftcykeln avslutas automatiskt efter det femte steget. För att avbryta driftcykeln innan den är klar håller du på nytt knappen **▲** intryckt i minst 5 sekunder. Meddelandet "StP" (Stop) visas.



Fig. 3.n

3.4.8 Aktivering via digital ingång 1/2 (P70 = 2)

För att aktivera driftcykeln via digital ingång 1, sätt P70 = 2 och c29 = 5. För aktivering via digital ingång 2, sätt P70 = 2 och c30 = 5. Koppla vald digital ingång till en knapp (INTE en omkopplare). För att aktivera driftcykeln, tryck kortvarigt på knappen. Driftcykeln körs och klockikonen blinkar. För att avbryta driftcykeln innan den är klar håller du på nytt knappen **▲** intryckt i minst 5 sekunder. Meddelandet "StP" (Stop) visas.

3.4.9 Automatisk aktivering (P70 = 3)

Automatisk aktivering av driftcykel är bara möjlig på modeller med realtidsklocka. För att aktivera driftcykel automatiskt

- Ställ in parametrarna för stegens varaktighet och börvärdet (P71-P80).
- Programmera regulatorns automatiska till- och frånslagstider – parametrarna ton och toF
- Sätt parameter P70 = 3.

Driftcykeln startas automatiskt när regulatören slås till. För att avbryta driftcykeln, håll knappen **▲** intryckt i 5 sekunder. Om driftcykeln avbryts visar displayen meddelandet "StP" (Stop).

3.4.10 Aktivering av autojustering

Se kapitlet om reglering. Autojustering kan inte kombineras med oberoende drift (c19 = 7).

3.4.11 Visning av ingångar

- Tryck på ▼. Aktuell ingång visas omväxlande med respektive värde.
 - b1: Givare 1
 - b2: Givare 2
 - di1: Digital ingång 1
 - di2: Digital ingång 2
 - St1: Börvärde 1
 - St2: Börvärde 2

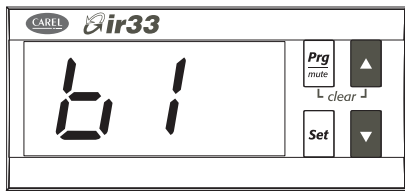


Fig. 3.o

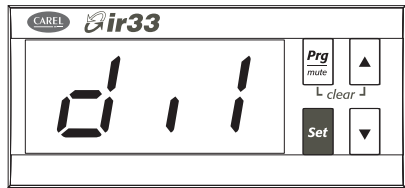


Fig. 3.p

- Tryck på ▲ eller ▼ för att välja den ingång som ska visas.
- Tryck på **Set** i 3 sekunder för att bekräfta.
- ⚠ För digitala ingångar som inte har konfigurerats visar displayen "nO" (anger att den digitala ingången inte existerar eller inte har konfigurerats), medan "OPn" och "CLO" anger om den aktuella ingången är öppen eller slutet. För givare visar displayen det aktuella värdet eller, om givaren inte är ansluten eller konfigurerad, "nO". För St2 visas värden bara om regulatören har denna funktion, annars visar displayen "nO".

3.4.12 Kalibrering av givarna

Parametrarna P14 och P15 används för att kalibrera givare 1 respektive givare 2. I avsnitt 5.2 finns information om skillnaderna mellan kalibrering av temperaturgivare och ström-/spänningsingångar. Sätt de två parametrarna till lämpliga värden. När du trycker på **Set** efter att ha angett värdet, visar displayen inte parametern utan det nya värdet från givaren efter kalibrering. Det betyder att du kan kontrollera resultatet av inställningen direkt och utföra eventuella justeringar. Tryck på **Set** igen för att spara värdet.

3.5 Användning av fjärrkontroll (tillbehör)

Den kompakta fjärrkontrollen med 20 knappar ger direkt åtkomst till nedanstående parametrar.

- St1 (börvärde 1)
- St2 (börvärde 2)
- P1 (differential St1)
- P2 (differential St2)
- P3 (dödzonsdifferential)

Nedanstående funktioner är också åtkomliga.

- Inställning av tid.
- Visning av uppmätta värden från givarna.
- Visning av larmkö och manuell återställning av larm, när orsaken har åtgärdats.
- Inställning av tidsband (se motsvarande avsnitt).

Fjärrkontrollen har de fyra knapparna **Prg**, **Set**, **▲** och **▼**, med vilka du kommer åt nästan alla funktioner som är tillgängliga från regulatorns knappsats. Knapparna kan delas in i tre grupper utifrån funktion.

- Aktivering/inaktivering av fjärrkontrollen (fig. 1).
- Fjärrsimulering av regulatorns knappsats (fig. 2).
- Direkt visning/redigering av de vanligaste parametrarna (fig. 3).



Fig. 3.q

3.5.1 Kod för aktivering av fjärrkontrollen (parameter c51)

Parameter c51 anger en kod som ger åtkomst till regulatören. Det betyder att fjärrkontrollen kan användas när det finns flera regulatorer på samma panel, utan risk för att fel regulator påverkas.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c51	Kod för aktivering av fjärrkontrollen 0 = programmering med fjärrkontroll utan kod	1	0	255	-



Tab. 3.d

3.5.2 Aktivering och inaktivering av fjärrkontrollen

Knapp	Omedelbar funktion	Fördörd funktion
	Används för aktivering av fjärrkontrollen – varje regulator visar sin egen aktiveringskod.	
	Avslutar driften med fjärrkontroll och annullerar alla gjorda ändringar av parametrarna.	
		Håll knappen intryckt i 5 sekunder för att avsluta driften med fjärrkontroll och spara alla ändringar av parametrar.
NUMS	Används för att välja regulator genom att ange den aktiveringskod som visas.	




Fig. 3.r



De knappar som används visas i figuren. När du trycker på knappen  visar varje regulator sin aktiveringskod för fjärrkontroll (parameter c51). Den numeriska knappsatsen används för att skriva in aktiveringskoden för den aktuella regulatorn. När den här inställningen är klar kommer bara regulatorn med den valda aktiveringskoden att kunna programmeras med fjärrkontrollen, de övriga fortsätter i normal drift. Genom att tilldela olika aktiveringskoder till regulatorerna i detta skede ser du till att bara den regulator du vill programmera påverkas av fjärrkontrollen. Den regulator som är aktiverad för programmering från fjärrkontrollen kommer att visa data och meddelandet "rCt". Detta tillstånd kallas Nivå 0. Tryck på  för att lämna programmeringen med fjärrkontroll utan att spara ändringarna.

3.5.3 Fjärrsimulering av regulatorns knappsats

De knappar som används visas i figuren. I Nivå 0 (instruktionerna och meddelandet "rCt" visas) är nedanstående funktioner aktiva.

Knapp	Omedelbar funktion
	Tysta summern, om den är aktiv

På denna nivå är även knapparna **Set** och  aktiva – de används för att aktivera börvärdet (Nivå 1) och konfigurationsparametrarna (Nivå 2).

Knapp	Omedelbar funktion	Fördröjd funktion
		Håll knappen intryckt i 5 sekunder för att spara parameterändringarna och avsluta driften med fjärrkontroll.
	Ställ in börvärdet	




På Nivå 1 och Nivå 2 har knapparna , **Set**,  och  samma funktioner som på regulatorns knappsats. Det betyder att alla regulatorns parametrar kan visas och ställas in, även de utan snabbvalsknappar.



Fig. 3.s

3.5.4 Direkt visning/redigering av de vanligaste parametrarna

Vissa parametrar kommer du åt direkt med hjälp av speciella knappar.

- St1 (börvärde 1)
- St2 (börvärde 2)
- P1 (differential St1)
- P2 (differential St2)
- P3 (dödzonsdifferential)

Nedanstående funktioner är också åtkomliga.

- Inställning av aktuell tid (tc).
- Visning av givarnas uppmätta värden (givare 1, givare 2).
- Visning av larmkö (ALO-AL4).
- Manuell återställning av larm, när orsaken har åtgärdats.
- Inställning av tidsband (ton, toF), se motsvarande avsnitt.

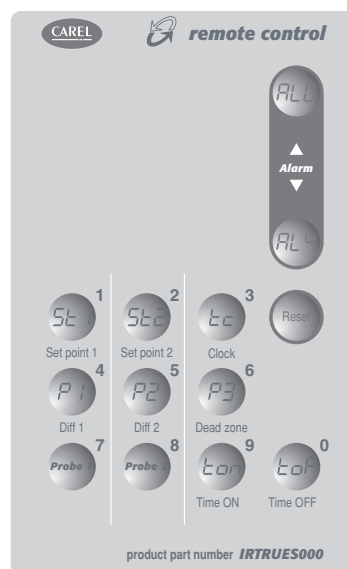


Fig. 3.t

4. DRIFTSÄTTNING

4.1 Konfiguration

Konfigurationsparametrarna ska ställas in vid driftsättning av regulatorn och består av bl.a.:

- seriell adress för nätverksanslutningen
- aktivering av knappsatsen, summern och fjärrkontrollen (tillbehör)
- inställning av fördröjning av reglerstart efter start av enheten (fördröjning vid start)
- gradvis ökning eller minskning av börvärdet (mjukstart).

4.1.1 Seriell adress (parameter c32)

c32 tilldelar regulatorn en adress för seriell anslutning till övervaknings- och/eller fjärrstyrningssystem.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c32	Seriell anslutningsadress	1	0	207	-

Tab. 4.a

4.1.2 Inaktivering av knappsats/fjärrkontroll (par. c50)

Vissa funktioner som kan styras från knappsatsen, t.ex. inställning av parametrar och börvärde, går att inaktivera om regulatorn är åtkomlig för allmänheten.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c50	Inaktivera knappsats och fjärrkontroll	1	0	2	-

Tab. 4.b

Nedan följer en sammanfattning av de funktioner som kan inaktiveras.

Par. c50	Ändra P-param.	Ändra börvärde	Inställning med fjärrkontroll
0	NEJ	NEJ	JA
1	JA	JA	JA
2	NEJ	NEJ	NEJ

Tab. 4.c

Med funktionerna "ändra börvärde" och "ändra P-parametrar" inaktiverade går det inte att påverka börvärdet eller parametrarna av typ P, men värdena kan visas. Däremot kan parametrar av typ c ändras från knappsatsen på vanligt sätt, eftersom de är lösenordsskyddade. När fjärrkontrollen är inaktiverad kan parametervärdena visas men inte ställas in. Se avsnittet om hur man använder fjärrkontrollen.

! Om du sätter c50 = 2 med hjälp av fjärrkontrollen inaktiveras den omedelbart. För att åter aktivera fjärrkontrollen, sätt c50 = 0 eller c50 = 1 från knappsatsen.

4.1.3 Visa standardvisning/inaktivera summer (parametrar c52, c53)

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c52	Display 0 = Givare 1; 1 = Givare 2; 2 = Digital ingång 1; 3 = Digital ingång 2; 4 = Börvärde 1; 5 = Börvärde 2; 6 = Givare 1/ givare 2 alternerande	0	0	3	-
c53	Summer 0 = Aktiverad; 1 = Inaktiverad	0	0	1	-

Tab. 4.d

4.1.4 Fördröjning vid start (parameter c56)

Används för fördröjning av reglerstart när enheten startas. Detta är en praktiskt funktion för att undvika problem med överlast efter strömavbrott, eftersom den ser till att inte alla regulatorer i nätverket startas på en gång.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c56	Fördröjning vid start	0	0	255	s

Tab. 4.e

4.1.5 Mjukstart (parameter c57, d57)

Den här funktionen används för att gradvis öka eller minska börvärdet beroende på parametrarnas värde. Funktionen är praktisk om regulatorn används i kalla rum, förråd eller liknande lokaler, där start med full effekt inte är lämplig. Om mjukstart är aktiv är den i funktion vid start eller i en driftcykel. Enheten är minuter/°C.

Parameter d57 verkar på krets 2 om oberoende drift är aktiv.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c57	Mjukstart	0	0	99	min/°C
d57	Mjukstart krets 2	0	0	99	min/°C

Tab. 4.f

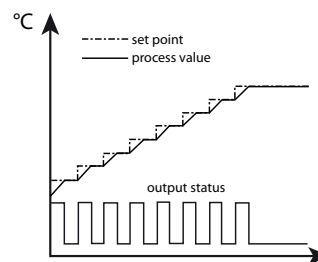


Fig. 4.a

Exempel: Om c57 = 5 och vi antar att börvärdet är 30 °C, differentialen är 2 °C och omgivningstemperaturen 20 °C, kommer det virtuella börvärdet vid start att vara det samma som den uppmätta temperaturen, och detta värde bibehålls i 5 minuter. Efter 5 minuter kommer det virtuella börvärdet att öka till 21 grader – inga utgångar aktiveras – och efter ytterligare 5 minuter ökar det virtuella börvärdet till 22 °C, varvid regleringen startar (eftersom differentialen är 2 °C) och uppvärmning påbörjas. När temperaturen når det virtuella börvärdet avbryts funktionen och processen fortsätter.

4.2 Förberedelser för drift

Gör nedanstående kontroller när installation, konfiguration och programmering är utförda och innan du startar regulatorn.

- Kontrollera att ledningsdragningen är korrekt utförd.
- Kontrollera att programvaran är lämplig för reglering av den enhet och det system som ska styras. Från och med version 2.0 av den inbyggda programvaran kan två PID-regleringscykler ställas in på två oberoende kretsar.
- Om regulatorn har realtidsklocka, ställ in aktuellt klockslag samt till- och frånslagstider.
- Ställ in standardvisningen.
- Ställ in parametern "givartyp" för aktuell givare och typ av reglering (NTC, NTC-HT, PTC, Pt1000, J/K termoelement, spännings-/strömsignal).
- Ställ in typen av reglering: TILL/FRÅN (proportionell) eller proportionell, integrerande, deriverande (PID).
- Vid användning som termostat, ställ in givarnas mätenhet (°C eller °F), se avsnitt 5.1.
- Kontrollera att alla driftcykler är korrekt programmerade.
- Kontrollera att skyddsfunktionerna är aktiva (fördröjning vid start, rotation, minsta tillåtna till- och fråntider för utgångarna).
- Kontrollera att aktiveringskod för fjärrkontroll är inställd om flera regulatorer är installerade i samma system.
- Om modulen CONV0/10A0 är ansluten, sätt cykeltiden till minimivärdet (c12 = 0,2 s).
- Se till att specialdriftläget ställs in i rätt ordning, dvs. att parameter c0 ställs in först och därefter parameter c33 (se kapitlet om funktioner).

4.3 Påslagning och avstängning av regulatorn

Enheten kan startas och stängas av på flera olika sätt: Med övervakningssystem, digital insignal (parametrarna c29, c30), parameter (Pon) och fjärrkontroll. Den digitala signalen har högst prioritet när det gäller till- och frånslag. Från och med version 2.0 kan en utgång väljas för TILL/FRÅN-status (se "beroende").

! Om mer än en digital ingång anges för TILL/FRÅN-status är läge TILL aktivt när alla digitala ingångar är slutna. Det räcker att en kontakt är öppen för att enheten ska stängas av.

Om status FRÅN ställs in via digital ingång är utgångarna och möjligheten att slå till/från med fjärrkontroll eller övervakningssystem inaktiverade. Däremot är nedanstående funktioner aktiva.

- Ändring och visning av ofta använda parametrar och konfigurationsparametrar samt börvärde.
- Val av givare som ska visas.
- Fel på givare 1 (E01), fel på givare 2 (E02), klocklarm (E06), EEPROM-larm (E07 och E08).
- Till- och frånslag av regulatorn sker med hänsyn till skyddstiderna för utgångarna.

5. FUNKTIONER

► tabellerna markerar de parametrar som upprepas skillnaden i inställning mellan modeller med universalingångar och modeller med enbart temperaturingångar.

5.1 Temperaturenhet

På Ir33 Universal kan temperaturenheten ändras från grader Celsius till grader Fahrenheit med parameter c18.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c18	Temperaturenhet 0 = °C, 1 = °F	0	0	1	-

Tab. 5.a

Modellerna med universalingångar kan anslutas till Pt100- eller Pt1000-givare och termoelement och arbeta med temperaturer från -199 till 800 °C och följaktligen är parametrarna som motsvarar minimi- och maximigränserna för börvärdet olika. Se nedanstående tabell. Så här fungerar det:

1. I grader Celsius är det inställbara temperaturintervallet -199 till 800 °C.
2. I grader Fahrenheit är det inställbara temperaturintervallet -199 till 800 °F.

Efter omvandling med formeln

$$T(^{\circ}\text{F}) = T(^{\circ}\text{C}) \times 1,8 + 32$$

finner vi att det inställbara temperaturintervallet i grader Celsius är större än i grader Fahrenheit.

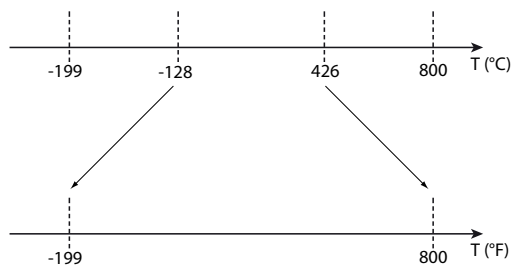


Fig. 5.a



- Om displayen visar ett värde från givare 1 eller 2 i intervallet -199 till -128 °C eller 426 till 800 °C, och enheten är satt till grader Fahrenheit, visas felmeddelandet E01 eller E02.
- Om regulatorn arbetar med grader Celsius och temperaturbörvärdet är satt högre än 426 eller lägre än -128 °C och du växlar till grader Fahrenheit, kommer det inställda börvärdet att begränsas till 800 respektive -199 °F.

1.1 Givare (analog ingångar)

Givarparametrarna används för att:

- ställa in typen av givare
- ställa in offset för att korrigera värdet från givaren (kalibrering)
- ställa in max-/min.värden för ström/spänning
- aktivera filter för stabilisering av visat värde
- ställa in måtenheten som visas på displayen
- aktivera givare 2 och kompensationsfunktion. Ir33 Universal-modellerna med universalingångar har bredare intervall för NTC- och Pt1000-temperaturgivare än Ir33 Universal-modeller med enbart temperaturingångar. De kan dessutom använda termoelement, aktiva givare och spännings- respektive strömsignaler enligt tabellen.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c13	Givartyp 0 = Standard NTC int. (-50 till 90 °C) 1 = NTC-HT utökat int. (-40 till 150 °C) 2 = Standard PTC int. (-50 till 150 °C) 2 = Standard PTC1000 int. (-50 till 150 °C)	0	0	3	-

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c13	Givartyp 0 = NTC int. (-50 till 110 °C) 1 = NTC-HT int. (-10 till 150 °C) 2 = PTC int. (-50 till 150 °C) 3 = Pt1000 int. (-50 till 200 °C) 4 = Pt1000 int. (-199 till 800 °C) 5 = Pt100 int. (-50 till 200 °C) 6 = Pt100 int. (-199 till 800 °C) 7 = J termoelement int. (-50 till 200 °C) 8 = J termoelement int. (-100 till 800 °C) 9 = K termoelement int. (-50 till 200 °C) 10 = K termoelement int. (-100 till 800 °C) 11 = Ingång 0 till 1 VDC 12 = Ingång -0,5 till 1,3 VDC 13 = Ingång 0 till 10 VDC 14 = 0 till 5 VDC kvotmätande 15 = Ingång 0 till 20 mA 16 = Ingång 4 till 20 mA	0	0	16	-
P14	Givare 1 kalibrering	0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)
P15	Givare 2 kalibrering	0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)
P14	Givare 1 kalibrering	0 (0)	-99,9 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)
P15	Givare 2 kalibrering	0 (0)	-99,9 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)
c15	Minimivärde för givare 1 med ström-/spänningssignal	0	-199	c16	-
c16	Maximivärde för givare 1 med ström-/spänningssignal	100	c15	800	-
d15	Minimivärde för givare 2 med ström-/spänningssignal	0	-199	d16	-
d16	Maximivärde för givare 2 med ström-/spänningssignal	100	d15	800	-
c17	Givarstörningsfilter	4	1	15	-

Tab. 5.b



När givare med ström-/spänningssignal väljs måste enheten vara °C (C18 = 0).

Parameter c13 definierar typen för givare 1 (B1) och givare 2 (B2). För regulatorer med universalingångar är motsvarande val markerade i tabellen. Parametrarna P14 och P15, för givare 1 respektive givare 2, används för att med ett offsetvärde korrigera displayvisningen av temperaturen från givarna. De värden som anges för dessa parametrar adderas till (om de är positiva) eller subtraheras från (om de är negativa) temperaturvärdena från givarna. När du trycker på Set efter att ha angett värdet, visar displayen inte parametern utan det nya värdet från givaren efter kalibrering. Det betyder att du kan kontrollera resultatet av inställningen direkt och utföra eventuella justeringar. Tryck på Set igen för att gå till parameterkoden och spara värdet. För givare med ström-/spänningssignaler används parametrarna c15, c16 för givare 1 och d15, d16 för givare 2 för att skaljustera givarens utsignal. Värdet för parametrarna P14, P15 adderas efter denna operation.

Exempel: Ingång 0 till 10 VDC för B1, c15 = 30, c16 = 90, P14 = 0.

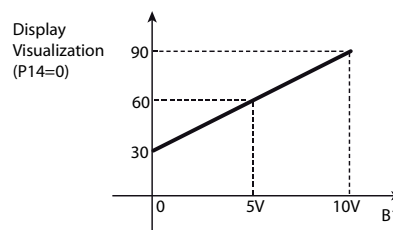


Fig. 5.b

Följaktligen visas 0 V som 30 och 10 V som 90. Det är dessa värden som används vid reglering.

Parameter c17 definierar den koefficient som används för att stabilisera temperaturindikeringen. Lågt värde för denna parameter ger snabb respons på temperaturvariationer, men indikeringen blir mer känslig för störningar. Högt värde ger trögare respons men säkerställer bättre immunitet mot störningar, dvs. stabilare och noggrannare indikering.

5.2.1 Givare 2 (parameter c19)

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c19	Funktion för givare 2 0 = Inte aktiverad 1 = Drift 2 = Kompensation vid kylning 3 = Kompensation vid värmning 4 = Kompensation alltid aktiv 5 = Aktivering av reglering mot absolut börvärde 6 = Aktivering av reglering mot differentialbörvärde 7 = Oberoende drift (kr. 1 + kr. 2) 8 = Reglering mot högsta givarvärde 9 = Reglering mot lägsta givarvärde 10 = Reglerbörvärde från givare B2 11 = Automatisk växling värmning/kylning från B2 Gäller om c0 = 1, 2, 3, 4	0	0	11	-

Tab. 5.c

Givare 2 måste vara av samma typ som givare 1, som anges i parameter c13. Regleringen kan trots det ske mot två olika fysikaliska värden, till exempel temperatur och luftfuktighet, genom användning av oberoende drift (c19 = 7) med kombinerad aktiv givare (t.ex. CAREL DPWC*) med två utgångar 4 till 20 mA. För förklaring av de reglertyper som baseras på parameter c19, se kapitlet om reglering.

5.2 Standarddriftlägen (parametrar St1, St2, c0, P1, P2, P3)

Regulatorn har nio olika driftlägen som väljs med parameter c0. Standardlägen är direkt och reverserad. I läge direkt aktiveras utgången om det uppmätta värdet överstiger inställt börvärde plus en differential. I läge reverserad aktiveras utgången om temperaturen är lägre än börvärdet plus en differential. Övriga driftlägen är kombinationer av dessa med möjlighet till 2 börvärden (St1 och St2) och 2 differentier (P1 och P2), baserat på läge direkt eller reverserad eller status för den digitala ingången 1. Bland övriga driftlägen märks "död zon" (P3), "PWM" och "larm". Antalet utgångar som aktiveras beror på modellen (V/W/Z = 1, 2, 4 reläutgångar, A = 4 utgångar för halvledarreläer, B/E = 1/2 analoga utgångar och 1/2 reläutgångar). Valet av rätt driftläge är det första som ska göras om fabriksinställningen, dvs. reverserad drift, inte passar den aktuella applikationen. En beskrivning av drift med timer hittar du i avsnitt 5.6.1 ("beroende" = 15).

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
St1	Börvärde 1	20	c21	c22	°C (°F)
St2	Börvärde 2	40	c23	c24	°C (°F)
c0	1 = Direkt 2 = Reverserad 3 = Död zon 4 = PWM 5 = Larm 6 = Direkt/reverserad från DI1 7 = Direkt/direkt från DI1 8 = Reverserad/reverserad från DI1 9 = Direkt/reverserad med separat börvärde	2	1	9	-
P1	Börvärdesdifferential 1	2	0.1	50	°C (°F)
P2	Börvärdesdifferential 2	2	0.1	50	°C (°F)
P3	Dödzonsdifferential	2	0	20	°C (°F)
P1	Börvärdesdifferential 1	2 (3,6)	0.1(0.2)	99,9 (179)	°C (°F)
P2	Börvärdesdifferential 2	2 (3,6)	0.1(0.2)	99,9 (179)	°C (°F)
P3	Dödzonsdifferential	2 (3,6)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)
c21	Minimivärde för börvärde 1	-50	-50	c22	°C (°F)
c22	Maximivärde för börvärde 1	60	c21	150	°C (°F)
c21	Minimivärde för börvärde 1	-50 (-58)	-199 (-199)	c22	°C (°F)
c22	Maximivärde för börvärde 1	110 (230)	c21	800 (800)	°C (°F)
c23	Minimivärde för börvärde 2	-50	-50	c24	°C (°F)
c24	Maximivärde för börvärde 2	60	c23	150	°C (°F)
c23	Minimivärde för börvärde 2	-50 (-58)	-199 (-199)	c24	°C (°F)
c24	Maximivärde för börvärde 2	110 (230)	c23	800 (800)	°C (°F)

Tab. 5.d

- ⚠ För att c0 ska kunna ställas in måste c33 = 0. Om c33 = 1 har ändring av c0 ingen verkan.
- ⚠ För att inställningen ska aktiveras omedelbart måste regulatorn stängas av och startas om. Annars kan inte korrekt drift säkerställas.
- 🔄 Innebörden av parametrarna P1 och P2 ändras beroende på valt driftläge. I läge 1 och 2 är exempelvis differentialen alltid P1. P2 är reverserad differential i läge 6 men direkt differential i läge 9.

5.3.1 Driftläge 1: Direkt c0 = 1

I direkt drift ser regulatorn till att det reglerade värdet (i det här fallet temperaturen) inte överstiger börvärdet (St1). Om det gör det aktiveras utgångarna i tur och ordning. Aktiveringen av utgångarna är jämnt fördelad över differentialen (P1). När det uppmätta värdet är större än eller lika med St1 + P1 (i enbart proportionell drift) är alla utgångar aktiverade. På motsvarande sätt inaktiveras utgångarna i tur och ordning när det uppmätta värdet börjar falla. När det når St1 är alla utgångar inaktiverade.

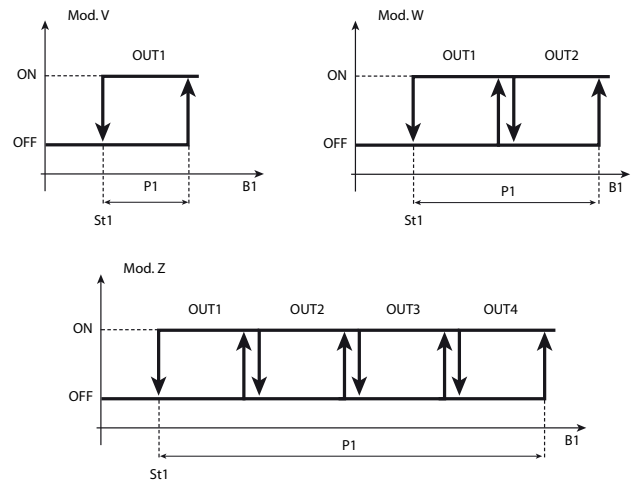


Fig. 5.c

Förklaring

St1	Börvärde 1	OUT1/2/3/4	Utgång 1/2/3/4
P1	Börvärdesdifferential 1	B1	Givare 1

5.3.2 Driftläge 2: Reverserad c0 = 2 (fabriksinst.)

Reverserad drift liknar direkt, men här aktiveras utgångarna i tur och ordning om det uppmätta värdet sjunker, med början vid börvärdet (St1). När det uppmätta värdet är lägre än eller lika med St1 - P1 (i enbart proportionell drift) är alla utgångar aktiverade. På motsvarande sätt inaktiveras utgångarna i tur och ordning när det uppmätta värdet börjar stiga. När det når St1 är alla utgångar inaktiverade.

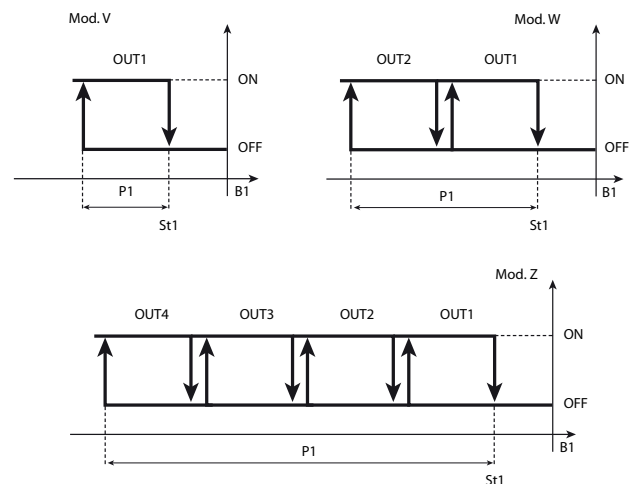


Fig. 5.d

Förklaring

St1	Börvärde 1	OUT1/2/3/4	Utgång 1/2/3/4
P1	Börvärdesdifferential 1	B1	Givare 1

5.3.3 Driftläge 3: Död zon c0 = 3

Syftet med detta driftläge är att det reglerade värdet ska hålla sig inom ett intervall runt börvärdet (St1), vilket kallas den döda zonen. Hur stor den döda zonen är beror på värdet för parameter P3. Inom den döda zonen aktiverar inte regulatorn några utgångar, men utanför zonen arbetar den i direkt läge när temperaturen ökar och i reverserat läge när den minskar. Beroende på vilken modell som används kan det finnas en eller flera utgångar i direkt och reverserat läge. De aktiveras eller inaktiveras en i taget på samma sätt som för driftläge 1 och 2, utifrån värde från givare och enligt inställningarna för St1, P1 för reverserat reglering och P2 för direkt reglering.

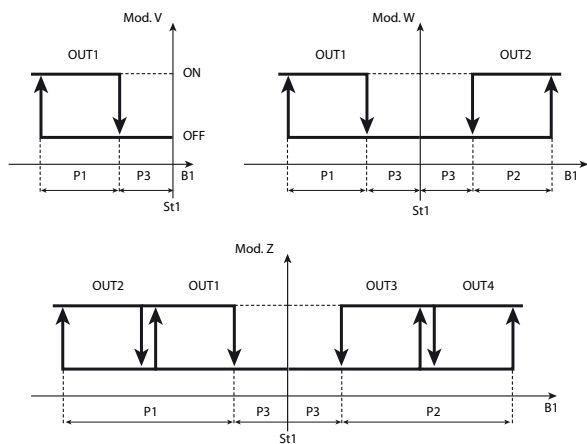


Fig. 5.e

Förklaring

St1	Börvärde 1	P3	Dödzonsdifferential
P1/P2	Reverserat/direkt differential	OUT1/2/3/4	Utgång 1/2/3/4
		B1	Givare 1

Om regulatorn bara har 1 utgång arbetar den i reverserat läge med död zon.

5.3.4 Driftläge 4: PWM c0 = 4

Reglerlogiken i PWM-läge använder den döda zonen och utgångarna aktiveras baserat på pulsviddsmodulering. Utgången är aktiverad under en variabel tidsperiod, motsvarande värdet på parameter c12, beräknad i procent – tiden TILL är proportionell mot värdet från B1 inom differentialen (P1 för reverserat reglering och P2 för direkt reglering). För små avvikelser aktiveras utgången kortvarigt. När differentialen överskrider är utgången kontinuerligt aktiverad (100 % TILL). PWM-driften medger på så sätt proportionell reglering av förbrukare med TILL/FRÅN-reglering (t.ex. elektriska värmeelement), vilket förbättrar temperaturhållningen. PWM-drift kan också användas för att ge modulerad reglersignal 0 till 10 VDC eller 4 till 20 mA på IR33 (DN33) Universal-modellerna A, D med utgångar för styrning av halvledarreläer. I detta fall måste ett tillbehör med kod CONV0/10A0 anslutas för att omvandla signalen. Vid PWM-drift blinkar ikonen för direkt/reverserat.

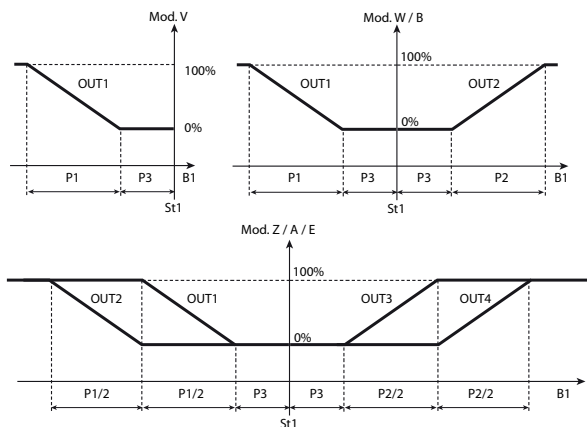


Fig. 5.f

Förklaring

St1	Börvärde 1	P3	Dödzonsdifferential
P1/P2	Reverserat/direkt differential	OUT1/2/3/4	Utgång 1/2/3/4
		B1	Givare 1

Om regulatorn bara har 1 utgång arbetar den i reverserat läge med död zon.

⚠ PWM-drift ska inte användas för kompressorer eller liknande förbrukare, vars driftsäkerhet kan påverkas av allt för täta starter/stopp. För reläutgångar ska parameter c12 inte sättas för lågt, för att inte äventyra komponentens livslängd.

5.3.5 Driftläge 5: Larm c0 = 5

I driftläge 5 aktiveras en eller flera utgångar för att signalera bortkopplad givare, kortslutningslarm eller hög- eller lågtemperaturlarm. Modellerna V och W har bara ett larmrelä medan modell Z har två. Relä 3 aktiveras för allmänna larm och lågtemperaturlarm, relä 4 aktiveras för allmänna larm och högtemperaturlarm. Aktivering av larmreläet sker utöver övriga signaler i andra driftlägen, dvs. larmkod på display samt ljudsignal. På modellerna W och Z används de reläer som inte utnyttjas för att signalera larm till reglering – som i driftläge 3 enligt nedanstående diagram. Detta driftläge är inte användbart på modellerna B och E. Parametrar som hör till givare 2 aktiveras vid oberoende drift (c19 = 7).

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
P25	Tröskelvärde för lågtemperaturlarm, givare 1 P29 = 0, P25 = 0: tröskelvärde inaktiverat P29 = 1, P25 = -50: tröskelvärde inaktiverat	-50 (-58)	-50 (-58)	P26	°C (°F)
P26	Tröskelvärde för högtemperaturlarm, givare 1 P29 = 0, P26 = 0: tröskelvärde inaktiverat P29 = 1, P26 = 150: tröskelvärde inaktiverat	150 (302)	P25	150 (302)	°C (°F)
P27	Larmdifferential, givare 1	2 (3,6)	0(0)	50(90)	°C (°F)
P25	Tröskelvärde, larm låg, givare 1 P29 = 0, P25 = 0: tröskelvärde inaktiverat P29 = 1, P25 = -199: tröskelvärde inaktiverat	-50 (-58)	-199 (-199)	P26	°C (°F)
P26	Tröskelvärde, larm hög, givare 1 P29 = 0, P26 = 0: tröskelvärde inaktiverat P29 = 1, P26 = 800: tröskelvärde inaktiverat	150 (302)	P25	800 (800)	°C (°F)
P27	Larmdifferential, givare 1	2 (3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P28	Larmfördröjning, givare 1(*)	120	0	250	min(s)
P29	Typ av larmtröskelvärde 0 = Relativ 1 = Absolut	1	0	1	-
P30	Tröskelvärde för lågtemperaturlarm, givare 2 om P34 = 0, P30 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P34 = 1, P30 = -50: tröskelvärde inaktiverat	-50 (-58)	-50 (-58)	P31	°C (°F)
P31	Tröskelvärde för högtemperaturlarm, givare 2 om P34 = 0, P31 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P34 = 1, P31 = 150: tröskelvärde inaktiverat	150 (302)	P30	150 (302)	°C (°F)
P32	Larmdifferential, givare 2	2 (3,6)	0(0)	50(90)	°C (°F)
P30	Tröskelvärde, larm låg, givare 2 om P34 = 0, P30 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P34 = 1, P30 = -199: tröskelvärde inaktiverat	-50 (-58)	-199 (-199)	P31	°C (°F)
P31	Tröskelvärde, larm hög, givare 2 om P34 = 0, P31 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P34 = 1, P31 = 800: tröskelvärde inaktiverat	150 (302)	P30	800 (800)	°C (°F)
P32	Larmdifferential, givare 2	2 (3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P33	Larmfördröjning, givare 2(*)	120	0	250	min(s)
P34	Typ av larmtröskel, givare 2 0 = relativ, 1 = absolut	1	0	1	-

Tab. 5.e

(*) Vid larm från digital ingång är enheten sekunder (s).

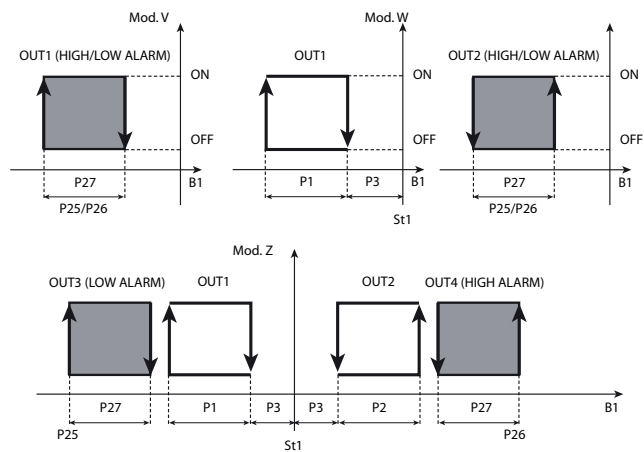


Fig. 5.g

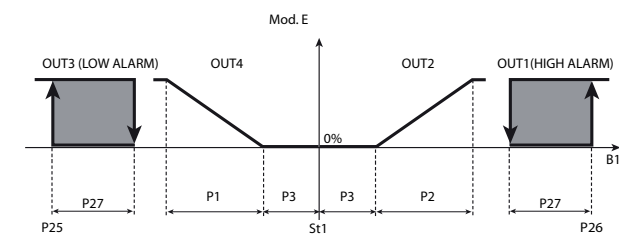


Fig. 5.h

Förklaring

St1	Börvärde 1	P27	Larmdifferential
P1	Reverserad differential	OUT1/2/3/4	Utgång 1/2/3/4
P2	Direkt differential	B1	Givare 1
P3	Dödzonsdifferential		

Parameter P28 anger larmaktiveringsfördröjningen i minuter – lågtemperaturlarm (E05) aktiveras från givare 1 först sedan temperaturen har varit under värdet för P25 längre tid än som anges i P28. Larmet kan vara relativt eller absolut, beroende på värdet för parameter P29. I det förra fallet (P29 = 0) anger värdet för P25 avvikelser från börvärdet och följaktligen är aktiveringspunkten för lågtemperaturlarm börvärdet – P25. Om börvärdet förändras ändras även aktiveringspunkten automatiskt. I det senare fallet (P29 = 1) anger värdet i P25 tröskelvärdet för lågtemperaturlarm. Aktivt lågtemperaturlarm signaleras med summertonen och koden E05 på displayen. Detsamma gäller för högtemperaturlarm (E04), styrt av P26 i stället för P25. Parametrarna P30 till P34 gäller på motsvarande sätt för givare 2.

Larmbörvärde relativt arbetsbörvärde P29 = 0

	Larm låg		Larm hög	
	Aktivera	Inaktivera	Aktivera	Inaktivera
Givare 1 (P29 = 0)	St1 – P25	St1 – P25 + P27	St1 + P26	St1 + P26 – P27
Givare 2 (P34 = 0)	St2 – P30	St2 – P30 + P32	St2 + P31	St2 + P31 – P32

Tab. 5.f

Absolut larmbörvärde P29 = 1

	Larm låg		Larm hög	
	Aktivera	Inaktivera	Aktivera	Inaktivera
Givare 1 (P29 = 1)	P25	P25 + P27	P26	P26 - P27
Givare 2 (P34 = 1)	P30	P30 + P32	P31	P31 - P32

Tab. 5.g

⚠ Låg- och högtemperaturlarmen återställs automatiskt – om ett larm är aktivt på reglervivaren inaktiveras dessa larm och övervakningen initialiseras på nytt.

🔇 När larmen E04/E15 och E05/E16 är aktiva kan summertonen tystas med knappen Prg/mute. Displayvisningen förblir aktiv.

5.3.6 Driftläge 6: Direkt/reverserad med växling från DI1 c0 = 6

Regulatorn arbetar i direkt drift styrd av St1 när den digitala ingången 1 är öppen och i reverserad drift styrd av St2 när den är sluten.

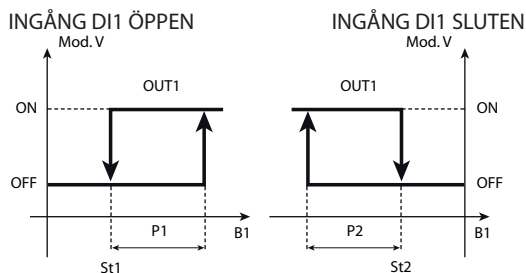


Fig. 5.i

Förklaring

St1/St2	Börvärde 1/2	OUT1	Utgång 1
P1	Direkt differential	B1	Givare 1
P2	Reverserad differential		

På modellerna W och Z är aktiveringen av utgångarna jämnt fördelad över den inställda differentialen (P1/P2).

⚠ Parameter c29 är inte aktiv i driftläge 6.

5.3.7 Driftläge 7: Direkt med börvärde och differential, växling från DI1 c0 = 7

Regulatorn arbetar alltid med reverserad drift, styrd av St1 när den digitala ingången 1 är öppen och styrd av St2 när den är sluten.

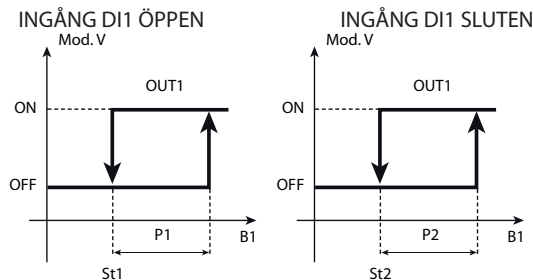


Fig. 5.j

Förklaring

St1/St2	Börvärde 1/2	OUT1	Utgång 1
P1	Direkt differential St1	B1	Givare 1
P2	Direkt differential St2		

På modellerna W och Z är aktiveringen av utgångarna jämnt fördelad över differentialen (P1/P2).

⚠ Parameter c29 är inte aktiv i driftläge 7.

5.3.8 Driftläge 8: Reverserad med börvärde och differential, växling från DI1 c0 = 8

Regulatorn arbetar alltid med reverserad drift, styrd av St1 när den digitala ingången 1 är öppen och styrd av St2 när den är sluten.

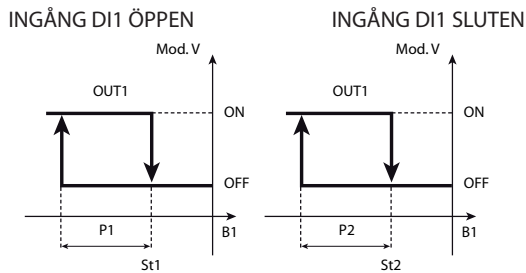


Fig. 1.a

Förklaring

St1/St2	Börvärde 1/2	B1	Givare 1
OUT1	Utgång 1	P2	Reverserad differential
P1	Reverserad differential		

På modellerna W och Z är aktiveringen av utgångarna jämnt fördelad över differentialen (P1/P2).

⚠ Parameter c29 är inte aktiv i driftläge 8.

5.3.9 Driftläge 9: Direkt/reverserad med två börvärden c0 = 9

I detta driftläge, som bara finns på modeller med 2 eller 4 utgångar, är hälften av utgångarna aktiva i direkt och hälften i reverserat läge. Det unika med detta är att det inte finns några restriktioner när det gäller val av börvärde för de två funktionerna och därför fungerar enheten som två separata regulatorer med gemensam givare.

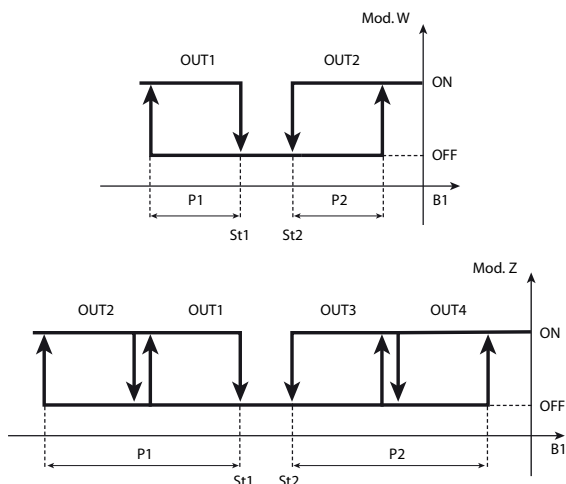


Fig. 5.k

Förklaring

St1/St2	Börvärde 1/2	OUT1/2/3/4	Utgång 1/2/3/4
P1	Reverserad differential St1	B1	Givare 1
P2	Direkt differential St2		

⚠ Parameter c29 är inte aktiv i driftläge 9 (larm baseras bara på absolut tröskel).

5.3 Giltighet för reglerparametrar (parametrar St1, St2, P1, P2, P3)

Giltigheten för de parametrar som definierar driftläget visas i tabellen nedan.

Par.	Gäller för	Anmärkning
St1	Alla driftlägen	
St2	c0 = 6, 7, 8, 9 eller valfritt värde för c0 om c33 = 1 (specialdrift). Om c19 = 2, 3 eller 4 används St2 för kompensation. Om c19 = 2, 3, 4, 7, 11 används St2 för reglering. Om c19 = 7 används St2 som börvärde för krets 2.	Vid specialdrift (c33 = 1) ställs St2 in från knappsetsen i alla driftlägen, men är bara aktiv för utgångar med "beroende" = 2.
P1	Alla driftlägen	
P2	c0 = 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Aktiv även i andra driftlägen om c33 = 1 (specialdrift) eller c19 = 4.	Observera att i driftläge 3, 4 och 5 är P2 differentialen för direkt reglering och styrd av St1.
P3	c0 = 3, 4 och 5. c0 = 5 gäller endast modellerna W och Z.	

Tab. 5.h

5.4 Val av driftläge special

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c33	Specialdrift 0 = Inaktiverad 1 = Aktiverad	0	0	1	-

Tab. 5.i

Parameter c33 ger möjlighet att skapa anpassad reglerlogik, kallad specialdrift. Den logik som skapas kan vara en liten justering eller en total förändring av något av de nio driftlägena. Beakta alltid nedanstående punkter.

- Driftläge 1, 2, 9: Använder inte den döda zonen P3 och tillåter inte logikväxling från digital ingång.
- Driftläge 3, 4, 5: Aktiverar dödzonsdifferentialen P3. Ingen logikväxling från digital ingång.
- Driftläge 6: Använder inte den döda zonen P3. Växling från digitala ingång 1 gör att utgångarna styrs av börvärde 2 i stället för börvärde 1. Logiken direkt/reverserad inverteras. För utgångar med "beroende" = 2 är endast logikväxling aktiv, dvs. om den digitala kontakten sluts bibehålls "beroende" = 2 (St2) medan logiken inverteras så att "aktivering" och "differential/logik" byter tecken (se nedanstående förklaring).
- Driftläge 7, 8: Använder inte den döda zonen P3. För utgångar med "beroende" = 1 ändrar den digitala ingången bara styrningen från St1/P1 till St2/P2, medan reglerlogiken bibehålls ("aktivering" och "differential/logik" byter inte tecken). Den digitala ingången påverkar inte övriga reglerutgångar, dvs. "beroende" = 2 och larm.

▶ För förklaring av parametrarna "beroende", "aktivering" och "differential/logik" se nedanstående avsnitt.

⚠ Innan du ställer in c33 = 1: Om du vill använda något annat startläge än c0 = 2 (fabriksinställning) måste ändringen göras innan du väljer specialdrift (c33 = 1). Spara det ändrade värdet för c0 genom att trycka på **Prg** **mute**.

⚠ När c33 = 1 kommer ändring av c0 inte att påverka specialparametrarna. Det innebär att c0 kan ändras, men att specialparametrarna (c34 till d49) och typfunktionerna är låsta i det tidigare driftläget med c33 = 1. Parametrarna kan ställas in individuellt men typfunktionerna aktiveras inte. Du måste först ställa in och spara startläget innan du kan ändra parametrarna och sätta c33 till 1.

⚠ Om driftläget måste ändras efter att c33 har satts till 1, återgå först till c33 = 0, tryck på **Prg** för att bekräfta, ställ in önskat driftläge och spara ändringen med **Prg** **mute**. Återgå därefter till specialdrift med c33 = 1. När c33 ändras från 1 till 0 annullerar regulatorn alla gjorda ändringar av specialparametrarna, och dessa återgår till de värden som ges av c0.

5.5 Speciella driftlägen

När c33 = 1 blir ytterligare 44 parametrar tillgängliga, de så kallade specialparametrarna. Specialparametrarna används när man själv vill definiera hela funktionen för varje enskild utgång på regulatorn. Vid normal drift, dvs. när driftläge väljs med parametern c0, ställs dessa parametrar in automatiskt från regulatorn. När c33 = 1 kan användaren anpassa dessa inställningar med hjälp av de 8 parametrar som definierar varje enskild utgång:

- beroende
- typ av utgång
- aktivering
- differential/logik
- aktiveringsrestriktioner
- inaktiveringsrestriktioner
- maximi-/minimivärde för modulerad utsignal (PWM eller 0-10 VDC)
- klippning
- accelerationstid
- typ av tvingad drift

Specialparametrar och olika utgångar

	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
Beroende	c34	c38	c42	c46
Typ av utgång	c35	c39	c43	c47
Aktivering	c36	c40	c44	c48
Differential/logik	c37	c41	c45	c49
Aktiveringsrestriktioner	d34	d38	d42	d46
Inaktiveringsrestriktioner	d35	d39	d43	d47
Minimivärde, modulerad utsignal	d36	d40	d44	d48
Maximivärde, modulerad utsignal	d37	d41	d45	d49
Klippning	F34	F38	F42	F46
Accelerationstid	F35	F39	F43	F47
Typ av tvingad drift	F36	F40	F44	F48

Tab. 5.j

Fabriksinställda värden, minimi- och maximivärden för specialparametrarna beror på antalet och typen av utgångar på modellen.

Innan du ställer in parameter c33, kontrollera att rätt startläge – parameter c0 – är inställt.

När c33 = 1 är specialparametrarna oåtkomliga och den önskade driften går inte att ställa in.

Vid inställning av en specialparameter, kontrollera alltid hur den samverkar med de övriga 43 specialparametrarna vid typ drift som ska väljas.

5.6.1 Beroende (parametrar c34, c38, c42, c46)

Denna parametrar bestämmer den specifika funktionen för varje utgång. Den kopplar en utgång till ett börvärde (reglerutgång) eller ett specifikt larm (larmutgång). Parameter c34, c38, c42, c46 motsvarar utgångarna 1, 2, 3 respektive 4 och kan sättas till värden mellan 0 och 29.

Krets 1 är reglerkrets när oberoende drift inte är aktiverad, och då sker reglering med kretsarna 1 och 2. Om oberoende drift inte är aktiverad, men någon av inställningarna som har med larmfunktionen i krets 2 är vald, indikeras larmet på displayen men saknar verkan.

Beroende = 0: Utgången är inte aktiverad. Detta är det inställda värdet på version V och W för utgångar som inte är tillgängliga (dvs. 2, 3 och 4 för version V och 3 och 4 för version W).

Beroende = 1 och 2: Utgången är reglerutgång och styrs av St1/P1(*)/PID1 respektive St2/P2/PID2. Med specialparametrarna "typ av utgång", "aktivering" och "differential/logik" kan utgångens funktion definieras i detalj.

Beroende = 3 till 14 och 19 till 29: Utgången är associerad med ett eller flera larm. Se kapitlet om larm för en fullständig förteckning.

Beroende = 15: "timer"-drift. Utgången blir oberoende av mätning, börvärden, differentialer etc. och växlar med period = c12 (cykeltid). Tiden TILL (T_ON) definieras av parametern "aktivering", som en procentandel av den inställda cykeltiden. Om ett larm inträffar eller om regulatort stängs av inaktiveras "timer"-driften. Mer information hittar du i beskrivningen av parametrarna "typ av utgång" och "aktivering".

Beroende = 16: Utgången är reglerutgång. Om den styrs av St1/P1 eller St2/P2 beror på status för digital ingång 1. Om den är öppen sker reglering mot St1/P1 och om ingången är slutet sker reglering mot St2/P2. Vid växling av börvärde reverseras driftlogiken.

Beroende = 17: Utgången är reglerutgång. Om den styrs av St1/P1 eller St2/P2 beror på status för digital ingång 1. Om den är öppen sker reglering mot St1/P1 och om ingången är slutet sker reglering mot St2/P2. Vid växling av börvärde bibehålls driftlogiken.

Beroende = 18: En digital utgång kan väljas för att indikera regulatorns TILL/FRÅN-status (regulator TILL/FRÅN i relation till status för den digitala ingången: c29, c30 = 4). Om regulatorn är i läge FRÅN är reläet brytande (NC), om regulatorn är i läge TILL är reläet slutande (NO). Larmutgångarna är också inaktiverade i läge FRÅN.

Beroende-värde	Utgång	Larmrelä i normala förhållanden
0	Inte aktiv	-
1	Styrd av St1	-
2	Styrd av St2	-
3	Allmänt larm krets 1	FRÅN
4	Allmänt larm krets 1	TILL
5	Allvarligt larm krets 1 och larm hög (E04)	FRÅN
6	Allvarligt larm krets 1 och larm hög (E04)	TILL
7	Allvarligt larm krets 1 och larm låg (E05)	FRÅN
8	Allvarligt larm krets 1 och larm låg (E05)	TILL
9	Larm låg (E05)	FRÅN
10	Larm låg (E05)	TILL
11	Larm hög (E04)	FRÅN
12	Larm hög (E04)	TILL
13	Allvarligt larm krets 1 och 2	FRÅN
14	Allvarligt larm krets 1 och 2	TILL
15	TIMER-drift	-
16	Utgångens funktion beror på status för digital ingång 1 med reverserad driftlogik	-
17	Utgångens funktion beror på status för digital ingång 1 med bibehållen driftlogik	-
18	Statussignal TILL/FRÅN	-
19	Allmänt larm krets 2 (relä FRÅN)	FRÅN
20	Allmänt larm krets 2 (relä TILL)	TILL
21	Allvarligt larm krets 2 och E15 (relä FRÅN)	FRÅN
22	Allvarligt larm krets 2 och E15 (relä TILL)	TILL
23	Allvarligt larm krets 2 och E16 (relä FRÅN)	FRÅN
24	Allvarligt larm krets 2 och E16 (relä TILL)	TILL
25	Larm E16 (relä FRÅN)	FRÅN
26	Larm E16 (relä TILL)	TILL
27	Larm E15 (relä FRÅN)	FRÅN
28	Larm E15 (relä TILL)	TILL
29	Larm E17 (relä FRÅN)	FRÅN

Tab. 5.k

(*) WARNING! Driftläge c0 = 3, 4 och 5 utgör undantag. i dessa fall, när "beroende" = 1, används P1 för reglering till vänster om St1 medan regleringen till höger om St1 använder P2.

Larmrelä FRÅN = utgången normalt inaktiverad – aktiveras vid larm.

Larmrelä TILL = utgången normalt aktiverad – inaktiveras vid larm.

Vid TILL är reläet normalt aktiverat och inaktiveras vid larm.

Det här är en egensäker funktion, eftersom kontakten slår om och signalerar larm även vid strömavbrott.

Allvarliga fel på regulatorn eller dataminneslarm (E07/E08)

På modellerna B och E, för utgångarna 2 och 4, får värdet för "beroende" bara vara 0, 1, 2.

5.6.2 Typ av utgång (parametrar c35, c39, c43, c47)

Parametern är aktiv endast om utgången är reglerutgång ("beroende" = 1, 2, 16, 17) eller TIMER ("beroende" = 15).

Typ av utgång = 0: Utgången är TILL/FRÅN.

Typ av utgång = 1: Utgången är PWM, "timer".

"Timer"-drift är kombinerad med "beroende" = 15.

På modellerna B och E är utgångarna alltid av typen 0 till 10 VDC, oberoende av värdet för denna parameter.

5.6.3 Aktivering (parametrar c36, c40, c44, c48)

Parametern är aktiv endast om utgången är reglerutgång ("beroende" = 1, 2, 16, 17) eller TIMER ("beroende" = 15).

Om "beroende" = 1, 2, 16 eller 17 representerar den, vid TILL/FRÅN-drift, aktiveringspunkten för utgången, medan den vid PWM-drift respektive 0 till 10 V indikerar den punkt då utgången har sitt maximivärde.

Parametern "aktivering" anger en procentsats mellan -100 och +100 av driftdifferentialen och börvärdet som utgången styrs av. Om utgången styrs av St1 ("beroende" = 1), står "aktivering" i relation till värdet i P1 och om utgången styrs av St2 ("beroende" = 2), står "aktivering" i relation till värdet i P2.

Om värdet för "aktivering" är positivt befinner sig aktiveringspunkten till höger om börvärdet och är det negativt är den till vänster.

Om "beroende" = 15 och "typ av utgång" = 1 definierar parametern "aktivering" tiden TILL som procentandel av perioden (c12). I detta fall får "aktivering" bara ha positiva värden (1 till 100).

Exempel 1

Nedanstående figur visar aktiveringspunkten för en regulator med 2 utgångar med följande parametrar:

St1 = 10, St2 = 20, P1 = P2 = 6

OUT1 (punkt A): "beroende" = c34 = 1, "aktivering" = c36 = -100

OUT2 (punkt B): "beroende" = c38 = 2, "aktivering" = c40 = +75

A = 4, B = 24,5

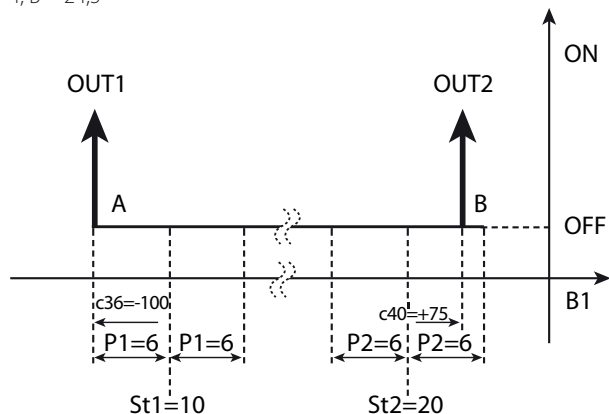


Fig. 5.l

Förklaring

St1/2	Börvärde 1/2	OUT1/2	Utgång 1/2
P1	Differential för utgång 1	B1	Givare 1
P2	Differential för utgång 2		

Exempel 2

En timerutgång väljs med "beroende" = 15, "typ av utgång" = 1 och "aktivering" (tid TILL i procent) mellan 1 och 100 med cykeltid bestämd av c12. Nedan föreslås OUT1 och OUT2 som timerutgångar med c36 större än c40 – exempel:

OUT1: c34 = 15, c35 = 1, c36 = 50, OUT2: c38 = 15, c39 = 1, c40 = 25.

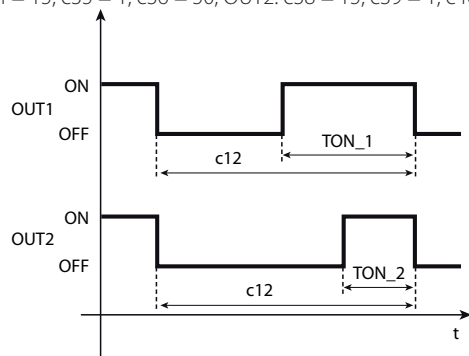


Fig. 5.m

Förklaring

t	Tid	TON_1	$(c36 \cdot c12) / 100$
c12	Cykeltid	TON_2	$(c40 \cdot c12) / 100$
OUT1/2	Utgång 1/2		

5.6.4 Differential/logik (parametrar c37, c41, c45, c49)

Parametern "differential/logik" är bara aktiv om utgången är reglerutgång ("beroende" = 1, 2, 16, 17). Precis som för parametern "aktivering" uttrycks denna i procent och används för att definiera utgångens hysteres, dvs. vid TILL/FRÅN-reglering utgångens inaktiveringspunkt och vid PWM-reglering den punkt där utgången har sitt minimivärde (tiden TILL = 0). Om utgången styrs av St1 ("beroende" = 1), står "differential/logik" i relation till procentsatsen i P1 och om utgången styrs av St2 ("beroende" = 2), står "differential/logik" i relation till procentsatsen i P2. Om värdet för "differential/logik" är positivt är inaktiveringspunkten högre än aktiveringspunkten och reverserad logik gäller.

Om värdet för "differential/logik" är negativt är inaktiveringspunkten lägre än aktiveringspunkten och direkt logik gäller.

Tillsammans med den tidigare parametern "aktivering", identifierar denna parameter proportionalreglerområdet.

Exempel 3

Exempel 3 kompletterar exempel 1 genom tillägg av inaktiveringspunkter. Den första utgången kräver reverserad reglering och differentialen P1 medan den andra utgången kräver direkt reglering och differential lika med halva P2.

Parametrarna är

Utgång 1: "differential/logik" = c37 = +100 (A')

Utgång 2: "differential/logik" = c41 = -50 (B')

A' = 10, B' = 21,5

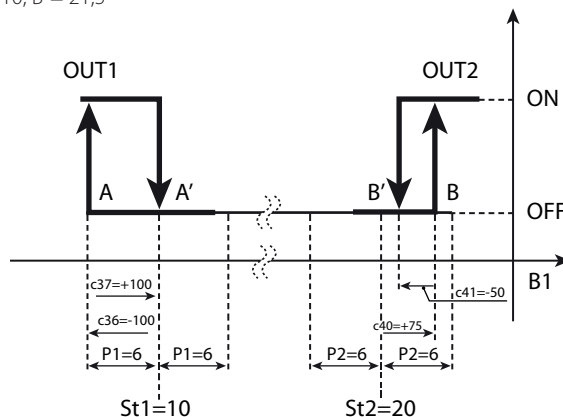


Fig. 5.n

Förklaring

St1/2	Börvärde 1/2		
c36/c40	Aktivering av utgång 1/2		
c37/c41	Differential/logik för utgång 1/2		
OUT1/2	Utgång 1/2		
P1	Börvärdesdifferential 1		
P2	Börvärdesdifferential 2		
B1	Givare 1		

I ett exempel med reversering av värdena för "differential/logik" får man nedanstående nya inaktiveringspunkter.

Utgång 1: "differential/logik" = c37 = -50 (A'')

Utgång 2: "differential/logik" = c41 = +100 (B'')

A'' = 1; B'' = 30,5

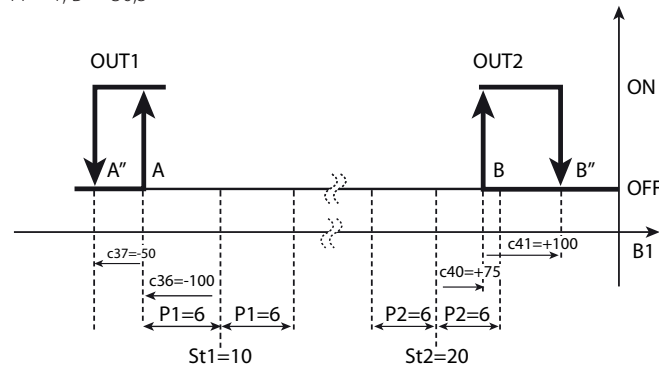


Fig. 5.o

5.6.5 Aktiveringsrestriktioner (par. d34, d38, d42, d46)

Under normala driftförhållanden ska aktivering ske i ordning: 1,2,3,4. Minsta tillåtna tider TILL/FRÅN eller tiderna mellan efterföljande aktiveringar kan göra att ordningsföljden blir en annan. Denna restriktion gör att rätt ordningsföljd hålls även med timers aktiverade. Utgångar med aktiveringsrestriktion satt till "x" (1, 2, 3) aktiveras först efter aktivering av utgång "x". Utgångar med aktiveringsrestriktion satt till 0 aktiveras oberoende av andra utgångar.

5.6.6 Inaktiveringsrestriktioner (param. d35, d39, d43, d47)

Under normala driftförhållanden ska inaktivering ske i ordning: 4,3,2,1. Minsta tillåtna tider TILL/FRÅN eller tiderna mellan efterföljande aktiveringar kan göra att ordningsföljden blir en annan. Denna restriktion gör att rätt ordningsföljd hålls även med timers aktiverade. Utgången med inaktiveringsrestriktion satt till "x" (1, 2, 3) inaktiveras först efter inaktivering av utgång "x". Utgången med inaktiveringsrestriktion satt till 0 inaktiveras oberoende av andra utgångar.

5.6.7 Minimivärde, modulerad utsignal (parametrar d36, d40, d44, d48)

Giltigt när utgången är reglerutgång och "typ av utgång" = 1, dvs. när utgången är PWM eller 0 till 10 VDC. Den modulerade utsignalen kan begränsas till ett relativt minimivärde.

Exempel på **proportionell** reglering: Reverserat driftläge med $St1 = 20\text{ }^\circ\text{C}$ och $P1 = 1\text{ }^\circ\text{C}$. Om endast en modulerad utgång används, med differential $1\text{ }^\circ\text{C}$, och den här parametern sätts till 20 (20 %), betyder det att utgången aktiveras när den uppmätta temperaturen avviker från börvärdet med mer än 20 % av differentialen, dvs. för värden under $19,8\text{ }^\circ\text{C}$, som figuren visar.

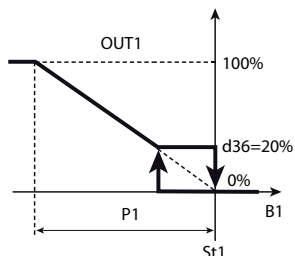


Fig. 5.p

Förklaring

St1	Börvärde 1	P1	Reverserad differential
OUT1	Utgång 1	d36	Minimivärde, modulerad utsignal 1
B1	Givare 1		

5.6.8 Maximivärde, modulerad utsignal (parametrar d37, d41, d45, d49)

Giltigt när utgången är reglerutgång och "typ av utgång" = 1, dvs. när utgången är PWM eller 0 till 10 VDC. Den modulerade utsignalen kan begränsas till ett relativt maximivärde.

Exempel på **proportionell** reglering: Reverserat driftläge med $St1 = 20\text{ }^\circ\text{C}$ och $P1 = 1\text{ }^\circ\text{C}$. Om endast en modulerad utgång används, med differential $1\text{ }^\circ\text{C}$, och den här parametern sätts till 80 (80 %), aktiveras utgången när den uppmätta temperaturen avviker från börvärdet med mer än 80 % av differentialen, dvs. för värden under $19,2\text{ }^\circ\text{C}$. Efter detta värde förblir utgången konstant, som figuren visar.

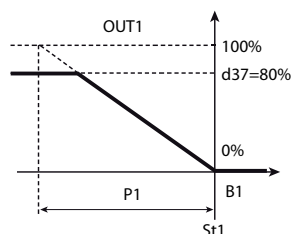


Fig. 5.q

Förklaring

St1	Börvärde 1	OUT1	Utgång 1
P1	Reverserad differential	B1	Givare 1
d37	Maximivärde, modulerad utsignal 1		

5.6.9 Klippt modulerad utsignal (parametrar F34, F38, F42, F46)

Dessa parametrar är användbara när en förbrukare kräver en viss minimispänning för att fungera. De medger reglering med minimigräns för PWM-ramp och analog utgång 0 till 10 VDC.

Exempel: Reglering med två utgångar, den första (OUT1) TILL/FRÅN och den andra (OUT2) 0 till 10 VDC.

"minimivärde, modulerad utsignal" för utgång 2 = 50 (50 % av utsignalen), $d40 = 50$.

FALL 1: F38 = 0 Klippt reglering

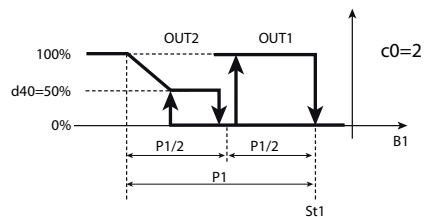


Fig. 5.r

FALL 2: F38 = 1 Minimivärtsreglering

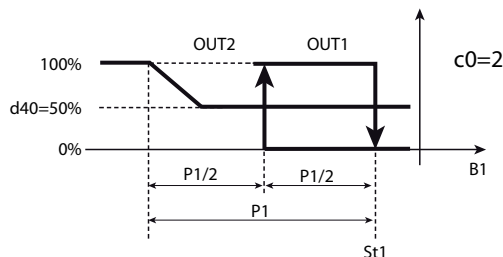


Fig. 5.s

⚠ När klippning av den modulerade utgången är aktiverad, måste tillslagsgränser (d34, d38, d42, d46) och frånslagsgränser (d35, d39, d43, d47) vara rätt inställda.

5.6.10 Accelerationstid för modulerad utsignal (parametrar F35, F39, F43, F47)

Dessa parametrar används för att öka den modulerade utsignalen till högsta tillåtna värde (parametrar d37, d41, d45, d49) under inställd tid med början då utgången aktiveras. Inställning 0 avaktiverar accelerationsfunktionen.

5.6.11 Åsidosättande av utgångar (parametrar F36, F40, F44, F48)

Dessa parametrar avgör på vilket sätt ett relä eller en modulerad reglerutgång åsidosätts vid aktivering av en digital ingång ($c29 = 6$, $c30 = 6$).

Hur utgången påverkas beror på om utgången är ett relä eller modulerad.

Åsidosättande av utgångar

Typ av åsidosättande	Reläutgång	Modulerad utgång
0	-	-
1	FRÅN enligt c6, c7	0 %, 0 VDC
2	TILL	100 %, 10 VDC
3	-	Minimiinställning (d36, d40, d44, d48)
4	-	Maximiinställning (d37, d41, d45, d49)
5	FRÅN enligt c6, c7, d1, c8, c9	-

Tab. 5.1

5.6 Mer information om specialdrift

Död zon P3

I driftläge 3, 4 och 5 används en död zon, definierad med hjälp av P3. Aktiverings- eller inaktiveringspunkter kan inte läggas i den döda zonen. Om sådana påträffas i den döda zonen kring börvärdet ökar regulatorn automatiskt den aktuella utgångens hysteres med dubbla värdet för P3.

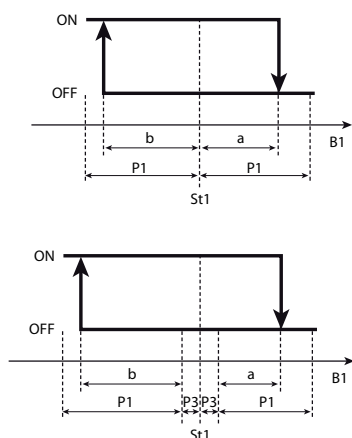


Fig. 5.t

PWM-utgångar (eller analoga utgångar) fungerar enligt figuren. I praktiken behåller utgången aktiveringsnivån oförändrad inom den döda zonen.

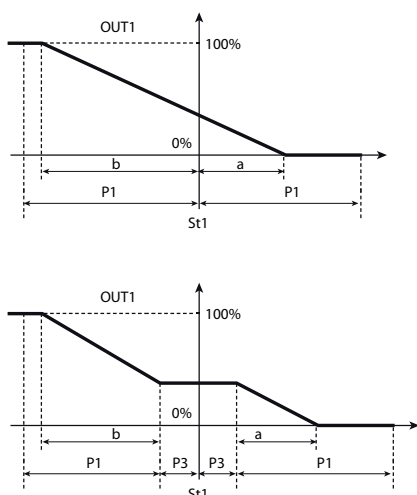


Fig. 5.u

I driftläge 6 har utgångarna som styrs av St1 direkt logik ("aktivering" positiv och "differential/logik" negativ) när digital ingång 1 är öppen. När digital ingång 1 sluts styrs utgångarna av St2 och P2 och logiken ändras till reverserad genom byte av tecken för parametrarna "aktivering" och "differential/logik". Avläsningen av parametervärdena påverkas inte av den digitala ingångens status. De ändras bara med avseende på algoritmen när c33 = 1.

Utgångar med "beroende" = 16 agerar på det sätt som visas i figuren när ID1 växlar.

BEROENDE = 16

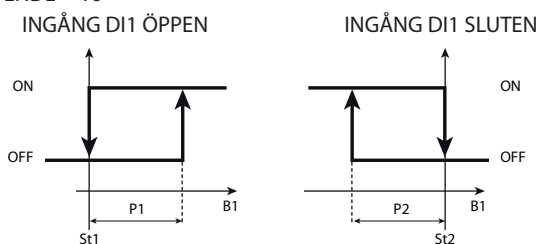


Fig. 5.v

Driftläge 7 och 8: Utgångar med "beroende" = 17 agerar på det sätt som visas i figuren när ID1 växlar.

Dessa driftlägen tillåter inte logikväxling. Larmutgångarna ("beroende" = 3 till 14, 19 till 29) påverkas inte av digital ingång 1.

BEROENDE = 17

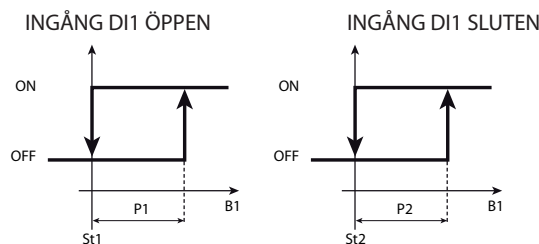


Fig. 5.w

Driftläge 1 och 2 vid differentialdrift (c19 = 1).

I analogi med det förra fallet har utgångar med "beroende" = 2 inte längre kompenserande funktion när c33 = 1.

Driftläge 1 och 2 med kompenserande drift (c19 = 2, 3, 4).

Som i förra fallet är den kompenserande funktionen inte aktiv för utgångar med "beroende" = 2 när c33 = 1.

5.7 Utgångar och ingångar

5.8.1 Digitala reläutgångar (parametrar c6, c7, d1, c8, c9, c11)

De aktuella parametrarna avser minsta tider TILL respektive FRÅN för samma utgång eller olika utgångar för att skydda förbrukarna och undvika reglersvängningar.

⚠ För att de inställda tiderna ska bli aktiva omedelbart, måste regulatorn stängas av och startas om. Om inte, startas timerfunktionerna nästa gång regulatorn används, när den interna timern ställs in.

5.8.2 Skydd för reläutgångar (parametrar c7, c8, c9)

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c7	Minimitid mellan aktiveringar av samma reläutgång Gäller för: c0 ≠ 4	0	0	15	min
c8	Minsta tid FRÅN för reläutgång Gäller för: c0 ≠ 4	0	0	15	min
c9	Minsta tid TILL för reläutgång Gäller för: c0 ≠ 4	0	0	15	min

Tab. 5.m

- c9 definierar den minsta tid utgången är aktiv, oberoende av instruktion.
- c8 definierar den minsta tid utgången är inaktiv, oberoende av instruktion.
- c7 bestämmer minimitiden mellan två efterföljande aktiveringar av samma utgång.

5.8.3 Övriga skydd för reläutgångar (parametrar c6, d1)

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c6	Fördröjning mellan aktivering av 2 olika reläutgångar Gäller för: c0 ≠ 4	5	0	255	s
d1	Minimitid mellan inaktivering av 2 olika reläutgångar Gäller för: c0 ≠ 4	0	0	255	s

Tab. 5.n

- c6 bestämmer minimitiden mellan efterföljande aktiveringar av två olika reläutgångar. Aktiveringen fördröjs för att undvika överlast när två enheter startar för tätt ihop eller samtidigt.
- d1 bestämmer minimitiden mellan inaktiveringar av två olika utgångar.

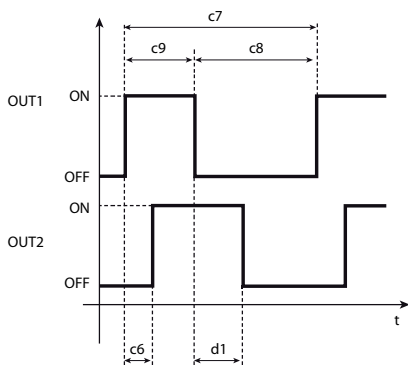


Fig. 5.x

Förklaring

t = tid

⚠ c6, c7, c8, c9 och d1 kan inte användas för PWM-utgångar.

5.8.4 Rotation (parameter c11)

Tillåter reglerutgångarna att ändra prioritet för aktivering och inaktivering. Inom ramen för de instruktioner som ges av regulatören, inaktiveras den utgång som har varit aktiv längst, medan den utgång aktiveras som har varit inaktiv längst.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c11	Utgångsrotation 0 = Rotation inte aktiv 1 = Standardrotation (av 2 eller 4 reläer) 2 = Rotation 2 + 2 3 = Rotation 2 + 2 (COPELAND) 4 = Rotation av utgångar 3 och 4, inte 1 och 2 5 = Rotation av utgångar 1 och 2, inte 3 och 4 6 = Separat rotation av paren 1, 2 (inbördes) och 3, 4 7 = Rotation av utgångar 2, 3, 4, inte 1 Gäller för: c0 = 1, 2, 7, 8 och c33 = 0 8 = Rotation av utgångar 1 och 3, inte 2 och 4 Gäller för: c0 = 1, 2, 7, 8 och c33 = 0	0	0	7	-

Tab. 5.0

Rotation 2 + 2 för 4 utgångar (c11 = 2) är avsedd för effektregerade kompressorer. Utgångarna 1 och 3 aktiverar kompressorerna medan utgångarna 2 och 4 styr effektregeringsventilerna. Rotation sker mellan utgångarna 1 och 3 när ventilerna är spänningssatta (reläerna TILL) för att medge drift av kompressorerna med maximal effekt. Ventil 2 hör ihop med utgång 1 och ventil 4 med utgång 3.

Rotation 2 + 2 DWM Copeland för 4 utgångar (c11 = 3) liknar ovanstående rotation men har omvänd logik för styrning av ventilerna. Ventilerna är normalt spänningssatta (effektregerad kompressor) och blir spänningslösa (reläerna FRÅN) när kompressorn ska arbeta med full effekt. En normal aktivering ser ut så här:

- 1 från, 2 från, 3 från, 4 från
- 1 till, 2 till, 3 från, 4 från
- 1 till, 2 från, 3 från, 4 från
- 1 till, 2 från, 3 till, 4 till
- 1 till, 2 från, 3 till, 4 från

Precis som tidigare reglerar utgångarna 1 och 3 kompressorerna medan utgångarna 2 och 4 styr motsvarande magnetventiler.

- ➡ Parametern har ingen verkan på regulatorer med 1 utgång.
- ➡ På modeller med två utgångar (W) är rotation standard även då c11 = 2 eller 3.
- ➡ Nedanstående anslutning används för konfiguration 2 + 2. OUT1 = kompressor 1, OUT2 = ventil 1, OUT3 = kompressor 2, OUT4 = ventil 2.

⚠ Var uppmärksam på detta vid programmering av parametrarna, eftersom regulatören roterar utgångarna enligt den logik som beskrivs ovan, oberoende av om de är reglerutgångar (PWM) eller larmutgångar. Om det finns minst en PWM-utgång eller utgång 0 till 10 VDC är rotation aldrig aktiv, utom på DN/IR33 modell E med c11 = 8.

Exempel a: Om det finns två larm- och två reglerutgångar måste rotationen ställas in så att endast reglerutgångarna roteras.

Exempel b: Vid reglering av ett kylaggregat med tre kompressorer kan rotationsläge 7 ställas in, varvid utgångarna 2, 3 och 4 reserveras för kompressorerna, medan utgång 1 kan vara oansluten eller användas som extra utgång eller larmutgång.

5.8.5 Digitala utgångar för halvledarreläer

När reglering med en eller flera PWM-utgångar krävs är lösningen med reläer ganska opraktisk om växlingstiderna är relativt långa (minst 20 sekunder), eftersom reläernas livslängd riskerar att påverkas negativt. Då kan man i stället använda halvledarreläer som är dimensionerade för den aktuella applikationen.

5.8.6 PWM-cykeltid (parameter c12)

Denna parameter representerar den totala tiden för PWM-cykeln, vilket betyder att summan av tiden TILL (tON) och tiden FRÅN (tOFF) är konstant och lika med c12. Förhållandet mellan ton och toff bestäms av reglerfelet, dvs. avvikelser från börvärdet, och anges i procent av differentialen som är kopplad till utgången. För mer information, se driftläge 4.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c12	PWM-cykeltid Gäller för: c0 = 4, Vid specialdrift är c12 aktiv i alla driftlägen om "typ av utgång" = 1	20	0.2	999	s

Tab. 5.p

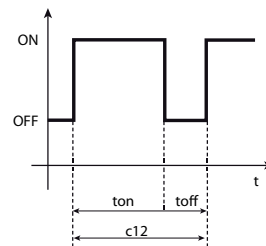


Fig. 5.y

Förklaring

t = tid

➡ Eftersom PWM är modulerande kan PID-regleringen utnyttjas till fullo, så att ärvärdet sammanfaller med börvärdet eller hamnar i den döda zonen.

➡ Den minsta tid TILL (tON) som kan beräknas och den maximalt uppnåbara noggrannheten för tON är 1/100 av c12 (1 %).

5.8.7 Analoga utgångar 0 till 10 VDC

När applikationen kräver en eller flera analoga utgångar 0 till 10 VDC ska nedanstående regulatorer användas.

- IR33B7**** (1 relä + 1 0 till 10VDC)
- IR33E7**** (2 reläer + 2 0 till 10VDC)
- DN33B7**** (1 relä + 1 0 till 10VDC)
- DN33E7**** (2 reläer + 2 0 till 10VDC)

Även i det här fallet arbetar systemet med spänning som varierar mellan 0 och 10 VDC.

5.8.8 Analoga ingångar

Se inledningen av kapitlet, avsnittet om givare.

5.8.9 Digitala ingångar

Parameter c29 bestämmer funktionen för den digitala ingången 1 om den inte redan används i driftläge 6, 7 och 8 eller i specialdrift (c33 = 1) med "beroende" = 16 och 17. Om den är vald som larmingång, dvs. c29 = 1, 2, 3, aktiveras en eller flera larmutgångar beroende på inställt driftläge (se driftläge 5), medan funktionen för reglerutgångarna definieras av c31 (se kapitlet om larm). Parameter c30 har motsvarande innebörd för c29 och gäller för digital ingång 2.

⚠ Krets 1 är reglerkrets när oberoende drift inte är aktiverad, och då arbetar regulatormen med båda kretsarna 1 och 2. Om oberoende drift inte är aktiverad men ett av larmen för krets 2 är valt, har larmet ingen verkan på regleringen utan indikeras bara med en kod på displayen.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c29	Digital ingång 1 0 = Ingång inte aktiv 1 = Omedelbart externt larm, automatisk återställning (krets 1) 2 = Omedelbart externt larm, manuell återställning (krets 1) 3 = Fördröjt externt larm (P28), manuell återställning (krets 1) 4 = TILL/FRÅN-reglering styrd av status för digital ingång 5 = Aktivering/inaktivering av driftcykel med knapp 6 = Åsidosättande av utgångar (krets 1) 7 = Endast larmsignal E17, fördröjd (P33) 8 = Endast larmsignal E17, omedelbar 9 = Omedelbart externt larm, automatisk återställning (krets 2) 10 = Omedelbart externt larm, manuell återställning (krets 2) 11 = Fördröjt externt larm (P33), manuell återställning (krets 2) 12 = Åsidosättande av utgångar (krets 2) 13 = Omedelbart externt larm med automatisk återställning (krets 1) Ed1 14 = Omedelbart externt larm med manuell återställning (krets 1) Ed1 15 = Fördröjt externt larm (P28) med manuell återställning (krets 1) Ed1 Gäller för: c0 skilt från 6, 7, och om c33 = 1 med "beroende" = 16 och 17. Vid larm beror status för reläet på c31 eller d31	0	0	5	-
c30	Digital ingång 2 Se c29	0	0	5	-

Tab. 5.q

c29 = 0 Ingång inte aktiv.

c29 = 1 Omedelbart externt larm med automatisk återställning (krets 1) Larmförhållandet gäller vid öppen kontakt. När larmförhållandet upphör (kontakten sluts) återupptas normal reglering och eventuella aktiverade larm inaktiveras.

c29 = 2 Omedelbart externt larm med manuell återställning (krets 1) Larmförhållandet gäller vid öppen kontakt. När larmförhållandet upphör (kontakten sluts) återupptas inte normal reglering automatiskt – ljudsignalen, larmkoden E03 samt eventuella aktiverade larm förblir aktiva. Regleringen kan starta igen efter manuell återställning, dvs. när du har hållit Prg/mute och UPPÅT-pilen intryckta samtidigt i 5 sekunder.

c29 = 3 Fördröjt externt larm (fördröjning = P28) med manuell återställning (krets 1)

Larmförhållandet inträder då kontakten förblir öppen under längre tid än som är inställd i P28. Om larmet E03 har aktiverats och larmförhållandet upphör (kontakten sluts) återupptas inte normal reglering automatiskt – ljudsignalen, larmkoden E03 samt eventuella larmutgångar förblir aktiva. Regleringen kan starta igen när du har hållit **Prg** och **▲** intryckta samtidigt i 5 sekunder.

c29 = 4 TILL/FRÅN

Den digitala ingången bestämmer status för enheten.

– När den digitala ingången är sluten är regulatormen igång – TILL.

– När den digitala ingången är öppen är regulatormen avstängd – FRÅN. Resultatet av att slå FRÅN är:

- displayen visar meddelandet OFF omväxlande med givarvärdet och eventuella larmkoder (E01/E02/E06/E07/E08) som var aktiva före avstängning
- reglerutgångarna är inaktiverade (FRÅN) samtidigt som eventuella minsta tid TILL övervakas (c9)
- summern tystas, om den är aktiv
- aktiva larm inaktiveras
- eventuella nya larm som uppkommer i detta läge visas inte, bortsett från (E01/E02/E06/E07/E08).

c29 = 5 Start av driftcykel

För att starta driftcykeln med knappen måste P70 = 2 och P29 = 5 för digital ingång 1 och P70 = 3 och c30 = 5 för digital ingång 2.

c29 = 6 Åsidosättande av utgångar, krets 1

Åsidosättande är aktiverat vid öppen kontakt. Utgångarna som styrs av krets 1 (se parameter "oberoende drift") åsidosätts beroende på inställningen av parametrarna "typ av åsidosättande" (se parameter 5.6.11).

c29 = 7 Fördröjd signal, endast larm E17 (P33, mätt i sekunder) Larmförhållandet gäller vid öppen kontakt. Larm E17 (endast larmsignal) visar en blinkande ikon i form av en skruvnyckel på displayen och har ingen verkan på regleringen. Parametern "beroende" (c34, c38, c42, c46 = 29) kan användas för att välja en utgång som under normala förhållanden inte utför några reglerfunktioner, men som aktiveras vid larm (TILL/100 %/10VDC).

c29 = 8 Omedelbart larm E17 (endast larmsignal)

Som c29 = 7 men utan fördröjning.

c29 = 13 Omedelbart externt larm med automatisk återställning (krets 1)

Som c29 = 1 men displayen visar Ed1.

c29 = 14 Omedelbart externt larm med manuell återställning (krets 1)

Som c29 = 2 men displayen visar Ed1.

c29 = 15 Fördröjt externt larm (P28) med manuell återställning (krets 1)

Som c29 = 3 men displayen visar Ed1.

c30 = 13 Omedelbart externt larm med automatisk återställning (krets 1)

Som c30 = 1 men displayen visar Ed2.

c30 = 14 Omedelbart externt larm med manuell återställning (krets 1)

Som c30 = 2 men displayen visar Ed2.

c30 = 15 Fördröjt externt larm (P33) med manuell återställning (krets 1)

Som c29 = 3 men fördröjningen bestäms av P33 och displayen visar Ed2.

För att nedanstående inställningar ska träda i kraft måste oberoende drift vara aktiverad (c19 = 7).

c29 = 9 Omedelbart externt larm, automatisk återställning (krets 2)

Som c29 = 1 men för krets 2.

c29 = 10 Omedelbart externt larm, manuell återställning (krets 2)

Som c29 = 2 men för krets 2.

c29 = 11 Fördröjt externt larm (P33), manuell återställning (krets 2)

Som c29 = 3 men för krets 2.

c29 = 12 Åsidosättande av utgångar, krets 2

Som c29 = 6 men för krets 2.

Parameter c29 har ingen verkan när c0 = 6, 7, 8 eller vid specialdrift (c33 = 1) när "beroende" = 16 och 17. Dessa driftlägen utnyttjar digital ingång 1 för att ändra börvärde och/eller driftlogik, och därför har ändring av detta parametervärde ingen verkan.

6. REGLERING

TILL/FRÅN- och PID-reglering

Regulatorn har två två huvudsakliga driftlägen.

- TILL/FRÅN (proportionell), där förbrukaren antingen arbetar med full effekt eller är avstängd. Detta är ett enkelt driftläge som i vissa fall kan ge tillfredsställande resultat
- PID-reglering används i system där responsen hos det reglerade värdet jämfört med ett föränderligt värde används för förbättrad reglering och eliminering av fel i stabil drift. Det föränderliga värdet är ett analogt värde som varierar kontinuerligt mellan 0 och 100 %.

⚠ Vid PID-reglering sammanfaller proportionalbandet med differentialen (parametrarna P1/P2).

6.1 Typ av reglering (parameter c32)

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c5	Typ av reglering 0 = TILL/FRÅN (proportionell) 1 = PID (proportionell + integrerande + deriverande)	0	0	1	-

Tab. 6.a

Denna parameter används för att ställa in den lämpligaste typen av reglering för den aktuella processen.

➡ Vid väl fungerande PID-reglering håller sig det reglerade värdet på börvärdet eller inom den döda zonen. Under dessa förhållanden kan ett antal utgångar vara aktiva även om det inte framgår av det ursprungliga reglerschemat. Detta är den tydligaste verkan av den integrerande faktorn.

⚠ Innan PID-reglering används måste ren proportionalreglering fungera utan svängningar och med god stabilitet för differentialerna. Först vid stabil P-reglering kan PID-reglering ge optimal funktion.

6.2 ti_PID, td_PID (parametrar c62, c63, d62, d63)

Dessa PID-parametrar ska ställas in för applikationen.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c62	ti_PID1	600	0	999	s
c63	td_PID1	0	0	999	s
d62	ti_PID2	600	0	999	s
d63	td_PID2	0	0	999	s

Tab. 6.b

Nedanstående tabell visar vilka givare som används för PID1 och PID2, beroende på hur c19 är inställt.

c19	PID1 ("beroende" = 1)	PID2 ("beroende" = 2)
1	B1 – B2	B1
7	B1 (krets 1)	B2 (krets 2)
8	max. (B1, B2)	B1
9	min. (B1, B2)	B1
0, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11	B1	B1

Tab. 6.c

➡ För förklaring av hur regleringen fungerar vid olika inställningar av c19, se avsnitt 6.5.

⚠ För att eliminera verkan av de integrerande och deriverande faktorerna, sätt parameter ti och td = 0.

➡ Inställningen td = 0 och ti ≠ 0 ger P+I-reglering, som ofta används i miljöer där temperaturen inte präglas av stora variationer.

➡ För att eliminera fel vid stabil drift kan PI-reglering användas, eftersom den integrerande faktorn minskar det genomsnittliga felet. För stor verkan av denna faktor, som har omvänt proportionell verkan på tiden ti, kan leda till större temperatursvängningar, överreglering och långsammare ökning och minskning av den reglerade variabeln och följaktligen orsaka instabilitet.

➡ För att komma till rätta med överreglering orsakad av integrationstiden kan den deriverande faktorn införas – den fungerar som svängningsdämpare. På motsvarande sätt innebär onödig ökning av den deriverande faktorn (ökning av tiden td) att det tar längre tid för den reglerade variabeln att öka och minska, och även det kan leda till systeminstabilitet. Den deriverande faktorn har emellertid ingen som helst verkan på felet stabil drift.

6.3 Autojustering (parameter c64)

⚠ Autojusteringsfunktionen kan inte kombineras med oberoende drift (c19 = 7).

Regulatorn levereras med fabriksinställda PID-parametrar, som medger standardmässig PID-reglering men är inte optimerade för det system som regulatorn reglerar. Därför kan autojustering användas för att finjustera de tre berörda parametrarna för att säkerställa optimal reglering av det system där enheten är installerad – olika system med olika dynamik genererar parametrar som skiljer sig mycket åt. Autojusteringen omfattar två procedurer.

- Justering av regulatorn vid driftsättning av systemet
- Finjustering av regulatorn med parametrar som redan har justerats under normal drift.

Vid båda procedurerna måste regulatorn först programmeras genom inställning av följande parametrar:

c0 = 1 eller 2, dvs. direkt eller reverserad reglering

c5 = 1, dvs. PID-reglering aktiverad

c64 = 1, dvs. finjustering aktiverad

St1 = arbetsbörvärde

Justering av regulatorn vid driftsättning av systemet

Den här proceduren genomförs vid driftsättning av systemet och omfattar inledande inställning av PID-reglerparametrarna för att analysera dynamiken för hela installationen. Den information detta ger är nödvändig för både proceduren i sig och för de efterföljande justeringarna.

Under driftsättningen befinner sig systemet i stationärt tillstånd, dvs. det påverkar inga förbrukare och är i termisk balans vid rumstemperatur – detta tillstånd måste bibehållas under programmeringen av regulatorn, innan autojusteringsproceduren startas. Regulatorn måste programmeras genom inställning av tidigare angivna parametrar innan reglering av förbrukare påbörjas – detta för att inte påverka systemets tillstånd (dvs. öka eller minska temperaturen). Det går att åstadkomma genom att förbrukarna inte ansluts till reglerutgångarna eller inte ansluts till nätspänning. Efter genomförd programmering **måste regulatorn stängas av**. I förekommande fall ska bortkopplade förbrukare anslutas till utgångarna och nätspänning anslutas till hela systemet (regulator och enhet). Regulatorn startar autojusteringsproceduren, vilket framgår av att ikonen JUSTERING blinkar på displayen. Startförhållandena kontrolleras preliminärt och deras lämplighet bedöms. För ett system i driftläge direkt måste starttemperaturen från reglervivaren vara:

- högre än börvärdet

- mer än 5 °C från börvärdet.

För ett system i driftläge reverserat måste starttemperaturen från reglervivaren vara:

- lägre än börvärdet

- mer än 5 °C från börvärdet.

Om startförhållandena inte är lämpliga kommer proceduren inte att startas – regulatorn visar i stället motsvarande larm E14. Regulatorn bibehåller detta tillstånd utan att vidta några åtgärder och väntar på återställning eller omstart. Proceduren kan upprepas för att kontrollera om startförhållandena har ändrats så att autojusteringen kan startas. Om startförhållandena är lämpliga påbörjar regulatorn en serie operationer för att korrigera aktuell systemstatus och införa förändringar som efter mätning används för att beräkna de mest lämpliga PID-parametrarna för det aktuella systemet. Under denna fas kan den temperatur enheten uppnår avvika kraftigt från börvärdet och den kan även återgå till

ursprungsvärdet. Efter avslutad process (maximalt 8 timmar) och under förutsättning att utfallet är positivt, sparas de beräknade värdena för reglerparametrarna och ersätter de fabriksinställda värdena. Om inte, annulleras alla ändringar – regulatorn indikerar larm (se larmtabellen) och proceduren avslutas. I så fall kvarstår felindikeringen tills den återställs manuellt eller regulatorn startas om. Autojusteringsproceduren avbryts under alla omständigheter och alla parametrar förblir opåverkade.

Finjustering av regulatorn med parametrar som redan har justerats under normal drift

Om regulatorn redan har justerats en första gång kan autojusteringsproceduren upprepas för att finjustera värdena ytterligare. Det kan vara bra om belastningen har förändrats sedan den första justeringen eller om noggrannare justering är önskvärd. Regulatorn reglerar systemet med hjälp av PID-parametrarna och ytterligare autojustering kan leda till bättre reglering.

Den här gången kan proceduren startas under pågående normal reglering av systemet (med $c0 = 1$ eller 2 , dvs. med direkt eller reverserad reglering och $c5 = 1$, dvs. PID-reglering aktiverad). I det här fallet behöver du inte starta om regulatorn. Följ anvisningarna nedan.

- Sätt parameter $c64 = 1$.

- Håll knappen **▲** intryckt i 5 sekunder, varvid enheten visar meddelandet "tun" och autojusteringen startas.

Regulatorn genomför autojustering så som beskrivs ovan. I båda fallen gäller att om proceduren lyckas kommer regulatorn automatiskt att sätta parameter $c64$ till noll och aktivera PID-reglering med de nya sparade parametrarna.

Autojustering ska inte betraktas som nödvändig för att uppnå optimal reglering av systemet – erfarna användare kan uppnå utmärkta resultat genom att ställa in parametrarna manuellt.

Om du är van vid att använda regulatorer i familjen IR32 Universal i P+I-läge behöver du bara ställa in $c5 = 1$ (dvs. PID-reglering aktiverad) och använda de fabriksinställda parametrarna för att få samma egenskaper som hos förra generationens regulatormodell.

6.4 Driftcykel

Driftcykelfunktionen kan inte kombineras med oberoende drift ($c19 = 7$).

Driftcykeln är ett automatiskt program som kan ha upp till 5 börvärden, vilka ska uppnås inom 5 tidsintervall. Det är mycket användbart i automatiska processer där temperaturen måste följa en viss kurva under en viss tid (t.ex. pastörisering av mjölk).

Varaktighet och temperatur måste ställas in för alla 5 stegen.

En driftcykel aktiveras från knappsatsen, av en digital insignal eller automatiskt från realtidsklockan. Se kapitlet Användargränssnitt.

Om varaktigheten för steg x , ($P73, P75, P77, P79$) sätts till noll betyder det att regulatorn endast reglerar temperaturen. Regulatorn kommer att försöka uppnå den inställda temperaturen så fort som möjligt och därefter fortsätter den till nästa steg. $P71$ måste vara $\neq 0$. Med varaktighet för steget $\neq 0$, kommer regulatorn att försöka uppnå den inställda temperaturen under den inställda tiden, för att sedan likafullt fortsätta till nästa steg.

Om enheten stängs av under pågående driftcykel avbryts regleringen, men steget räknas ändå. När enheten startas igen (TILL) återupptas regleringen.

Driftcykeln avbryts automatiskt vid givarfel eller fel via digital ingång.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
P70	Aktivera driftcykel 0 = Inaktiverad 1 = Knappsats 2 = Digital ingång 3 = Realtidsklocka	0	0	3	-
P71	Driftcykel: steg 1 varaktighet	0	0	200	min
P72	Driftcykel: steg 1 temperaturbörvärde	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
P72	Driftcykel: steg 1 temperaturbörvärde	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)
P73	Driftcykel: steg 2 varaktighet	0	0	200	min
P74	Driftcykel: steg 2 temperaturbörvärde	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P74	Driftcykel: steg 2 temperaturbörvärde	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)
P75	Driftcykel: steg 3 varaktighet	0	0	200	min
P76	Driftcykel: steg 3 temperaturbörvärde	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P76	Driftcykel: steg 3 temperaturbörvärde	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)
P77	Driftcykel: steg 4 varaktighet	0	0	200	min
P78	Driftcykel: steg 4 temperaturbörvärde	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P78	Driftcykel: steg 4 temperaturbörvärde	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)
P79	Driftcykel: steg 5 varaktighet	0	0	200	min
P80	Driftcykel: steg 5 temperaturbörvärde	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P80	Driftcykel: steg 5 temperaturbörvärde	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)

Tab. 6.d

Exempel 1: Värningscykel med infinit temperaturreglering

I det här exemplet används steg 1 för att få systemet att anta temperaturbörvärdet SetA, medan nästa steg säkerställer infinit temperaturreglering. I det här fallet hade bara två steg varit nödvändiga, men cykeln kräver att temperatur- och tidparametrarna ställs in för alla steg. Det är skälet till att steg 2, 3 och 4 är satta till temperaturreglering mot börvärde SetA under tidsperioden 1 (här kunde man ha valt högsta tillgängliga värde, eftersom temperaturregleringen är infinit) medan tiden för det femte och sista steget är satt till 0. Det innebär att driftcykeln inte avbryts förrän operatören ingriper.

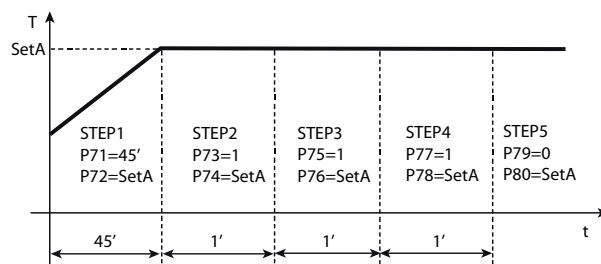


Fig. 6.a

Exempel 2: Värningscykel med mellanliggande pauser

I slutet av steg 5 avslutas driftcykeln automatiskt och regleringen återgår till börvärdet Set1.

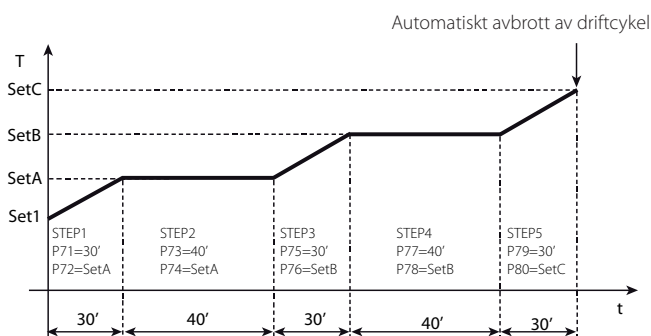
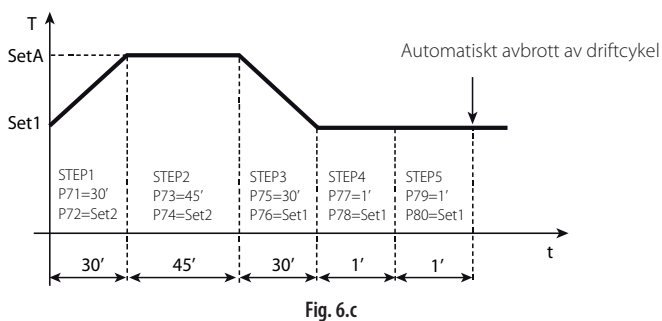


Fig. 6.b

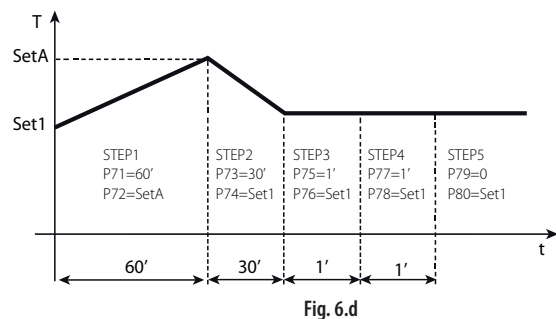
Exempel 3: Lågpastöriseringscykel

I slutet av steg 5 avslutas driftcykeln automatiskt och regleringen återgår till börvärdet Set1.



Exempel 4: Högpastöriseringscykel

I det här fallet har tiden för det sista steget satts till 0 – driftcykeln avbryts inte förrän operatören ingriper och temperaturregleringen fortsätter tills vidare. Eftersom temperaturen för den infinita temperaturregleringen är den samma som temperaturbörvärdet Set1, kommer systemet att uppföra sig som vid normal reglering, men displayen visar CL5 för att indikera att driftcykeln fortfarande är aktiv.



Förklaring

T = temperatur t = tid

6.5 Drift med givare 2

Installation av givare 2 möjliggör olika regleralternativ, som kan väljas med parameter c19.

6.5.1 Differentialreglering (parameter c19 = 1)

Givare 2 (B2) måste vara installerad. Regleringen sker genom jämförelse mellan börvärdet St1 och skillnaden mellan värdena från de två givarna (B1 – B2). I praktiken agerar regulatorn så att differensen B1 – B2 är lika med St1. Som tidigare nämnts kan reglering med en andra givare bara ske i driftläge c0 = 1 och 2.

Direkt reglering (c0 = 1) är lämplig för applikationer där regulatorn ska hindra differensen B1 – B2 från att öka.

Reverserad reglering (c0 = 2) hindrar i stället differensen B1 – B2 från att minska. Nedan följer ett par applikationsexempel.

Exempel 1

Ett kylaggregat med två kompressorer ska sänka temperaturen på vatten med 5 °C.

Inledning: Efter att ha valt en regulator med två utgångar för att styra de två kompressorerna, börjar du med att bestämma placeringen för de två givarna B1 och B2. Kom ihåg att temperaturlarm bara kan kopplas till värdet från givare B1. I exemplet är inloppstemperaturen T1 och utloppstemperaturen T2.

Lösning 1a: Installera B1 på inloppssidan om det är viktigast att övervaka inloppstemperaturen T1 – då kan en larmsignal, vid behov med fördröjning, varna för hög inloppstemperatur T1. När exempelvis B1 = T1 motsvarar börvärdet B1 – B2, dvs. T1 – T2, vilket måste vara lika med 5 °C (St1 = 5). Driftläget måste vara reverserat (c0 = 2), eftersom regulatorn ska aktivera utgångarna när värdet för T1 – T2 minskar och går mot 0. Om vi väljer differential 2 °C (P1 = 2), högtemperaturtröskel 40 °C (P26 = 40) och

fördröjning 30 minuter (P28 = 30), kommer regleringen att se ut som i nedanstående figur.

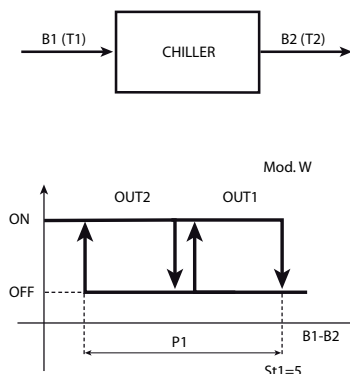


Fig. 6.e

Lösning 1b: Om prioritet i stället skaligga på T2 (t.ex. lågtemperaturtröskel 6 °C med en minuts fördröjning), måste huvudgivaren B1 mäta utloppstemperaturen. Med dessa nya förutsättningar måste börvärdet St1, som är lika med B1 – B2, dvs. T2 – T1, sättas till -5 °C. Driftläget är direkt (c0 = 1), eftersom regulatorn ska aktivera utgångarna när T2 – T1 ökar och går från -5 mot 0. P25 = 6 och P28 = 1 (min) aktiverar lågtemperaturlarm, vilket framgår av det nya reglerlogikskemat.

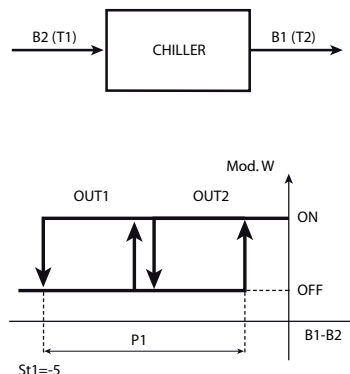


Fig. 6.f

Exempel 1 (fortsättning)

Exempel 1 kan lösas med hjälp av specialdrift (c33 = 1). Vi utgår från lösning 1b (T2 måste vara 5 °C lägre än T1). Huvudgivaren är placerad i utloppet (T2 = B1).

Följande förutsättningar måste också vara uppfyllda:

- utloppstemperaturen T2 måste hållas över 8 °C
- om T2 ligger kvar under 6 °C i mer än en minut, måste lågtemperaturlarm aktiveras.

Lösning: Använd en regulator med 4 utgångar (IR33Z****) där två av utgångarna (OUT3 och OUT4) används för reglering och en för fjärlarmsignal (OUT1). OUT2 används för att inaktivera OUT3 och OUT4 när T2 < 8 °C. För att göra det kopplar vi helt enkelt OUT2 i serie med OUT3 och OUT4 och ser till att OUT2 bara är aktiv när B1 (T2) är högre än 8 °C.

Sätt c33 = 1. Nedanstående ändringar behöver göras av specialparametrarna.

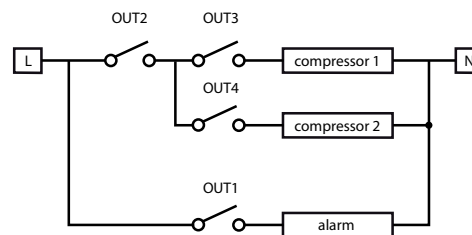


Fig. 6.g

Utgång 1 måste programmeras som larmutgång, vilken bara är aktiv vid lågtemperaturlarm. Sätt "beroende" = c34 som ändras från 1 till 9 (eller 10 vid användning av reläer med normalläge TILL). Övriga parametrar för utgång 1 är inte relevanta och förblir oförändrade.

Utgång 2 frikopplas från differentialdrift genom att "beroende" ändras från 1 till 2: "beroende" = c38 = 2. Reglerlogiken är direkt och omfattar

hela P2 vilket gör att "aktivering" = c40 blir 100 och "differential/logik" = c41 blir -100. St2 ska självklart sättas till 8 och P2 representerar den minsta variation som krävs för att starta om regleringen efter att den har stoppats pga. låg temperatur, t.ex. P2 = 4.

Utgång 3 och utgång 4: på regulatorerna med 4 utgångar tilldelar driftläge 1 alla utgångar hysteres motsvarande 25 % av differentialen P1. I detta exempel, där 2 utgångar används för reglering, måste hysteresen för varje utgång vara 50 % av P1. Parametrarna "aktivering" och "differential/logik" för utgångarna måste ändras för att passa den nya situationen.

I praktiken innebär det:

Utgång 3:

"aktivering" = c44 ändras från 75 till 50

"differential/logik" = c45 ändras från -25 till -50

Utgång 4:

"aktivering" = c48 behåller värdet 100

"differential/logik" = c49 ändras från -25 till -50

Schemat sammanfattar reglerlogiken.

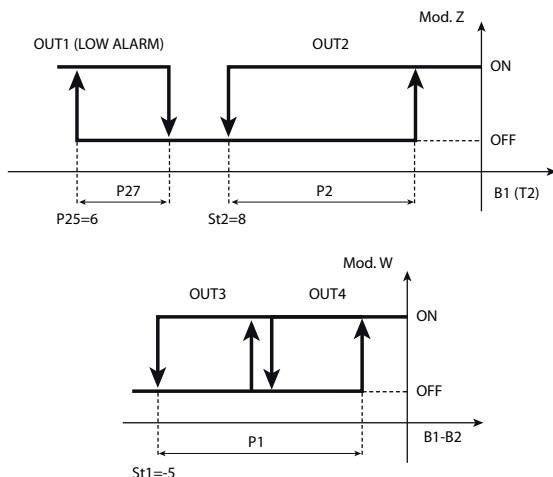


Fig. 6.h

6.5.2 Kompensation

Kompensationsfunktionen används för att justera det styrande börvärdet St1 efter till värdet från av givare 2, B2, och referensbörvärdet St2. Kompensationens viktning anges i parameter c4, "auktoritet".

! Kompensationsfunktionen kan bara aktiveras när c0 = 1, 2.

! När kompensation pågår behåller parametern St1 sitt inställda värde, men det operativa värdet för St1 ändras. Detta kallas effektivt St1-värde och är det värde som används av regleralgoritmen. Effektivt St1-värde är också begränsat av värdena c21 och c22 (minimi- och maximigränser för St1). Dessa två parametrar säkerställer att St1 inte antar oönskade värden.

6.5.3 Kompensation vid kylning (parameter c19 = 2)

Kompensation vid kylning kan antingen öka eller minska värdet för St1, beroende på om värdet för c4 är positivt eller negativt.

St1 ändras bara om temperaturen från B2 överstiger St2:

- om B2 är högre än St2 är effektivt St1 = $St1 + (B2 - St2) \times c4$
- om B2 är lägre än St2 är effektivt St1 = St1.

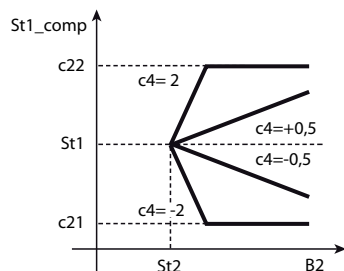


Fig. 6.i

Förklaring

St2	Aktiveringsbörvärde 2	c4	Auktoritet
St1_comp	Effektivt börvärde 1	c21	Minimivärde för börvärde 1
B2	Utomhusgivare	c22	Maximivärde för börvärde 1

Exempel 1

Baren i en bensinstation behöver luftkonditioneras så att temperaturen på sommaren är cirka 24 °C. För att kunderna, som bara är inne ett par minuter, inte ska uppleva allt för stor temperaturskillnad, är inomhustemperaturen kopplad till utomhustemperaturen så att den ökar proportionellt upp till maximivärdet 27 °C, som uppnås när utomhustemperaturen är 34 °C eller högre.

Lösning: En regulator används för styrning av ett luftkonditioneringsaggregat. Huvudgivaren B1 installeras i baren och regulatorn arbetar i driftläge c0 = 1 (direkt) med börvärdet = 24 °C (St1 = 24) och differential t.ex. 1 °C (P1 = 1). För att utnyttja kompensation vid kylning installeras givare B2 utomhus och sätts till c19 = 2. Därefter sätts St2 = 24, eftersom kravet var att bara kompensera börvärde 1 när utomhustemperaturen överstiger 24 °C. c4, "auktoritet", måste vara 0,3, så att ändring av B2 från 24 till 34 °C motsvarar ändring av St1 från 24 till 27 °C. Slutligen väljs c22 = 27 för att ange maximivärdet för effektivt St1. Grafen visar hur St1 förändras i förhållande till temperaturen B2.

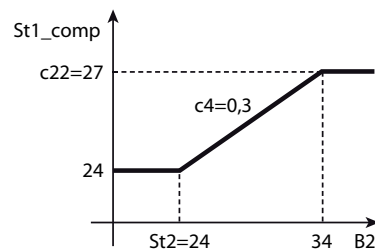


Fig. 6.j

Förklaring

St2	Aktiveringsbörvärde 2	c4	Auktoritet
St1_comp	Effektivt börvärde 1	c22	Maximivärde för börvärde 1
B2	Utomhusgivare		

Exempel 2

I detta exempel används kompensation vid kylning med negativt värde för c4. Luftkonditioneringsystemet består av en vattenkylare och några fläktkonvektorer. När utomhustemperaturen är lägre än 28 °C kan kylarens inloppstemperatur hållas konstant på St1 = 13 °C. Om utomhustemperaturen är högre ska inloppstemperaturen sänkas till minimigränsen 10 °C, som ska nås när temperaturen är högre än eller lika med 34 °C, för att kompensera för den större värmebelastningen.

Lösning: Nedanstående parametrar ska ställas in på regulatorn, som kan ha en eller flera utgångar beroende på kylarens egenskaper.

- c0 = 1, huvudgivare B1 i kylarens inlopp, med styrande börvärde St1 = 13 °C och differential P1 = 2,0 °C.

För kompensation vid kylning: c19 = 2, aktiverad vid utomhustemperaturer, uppmätta av B2, över 28 °C vilket ger St2 = 28. Värdet för "auktoritet" ges av att St1 måste sänkas 3 °C som respons på förändring av B2 med 6 °C (34 - 28) och blir därför c4 = -0,5. Slutligen, för att förhindra att inloppstemperaturen faller under 10 °C, anges minimigräns för St1 med inställningen c21 = 10. Grafen nedan visar hur St1 varierar.

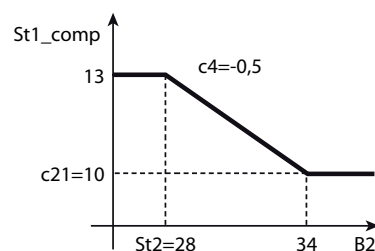


Fig. 6.k

Förklaring

St2	Aktiveringsbörvärde 2	c4	Auktoritet
St1_comp	Effektivt börvärde 1	c21	Minimivärde för börvärde 1
B2	Utomhusgivare		

6.5.4 Kompensation vid värmning (para. c19 = 3)

Kompensation vid värmning kan antingen öka eller minska värdet för St1, beroende på om värdet för c4 är negativt eller positivt. St1 ändras bara om temperaturen B2 är lägre än St2:

- om B2 är lägre än St2 är effektivt $St1 = St1 + (B2 - St2) \times c4$
- om B2 är högre än St2 är effektivt $St1 = St1$.

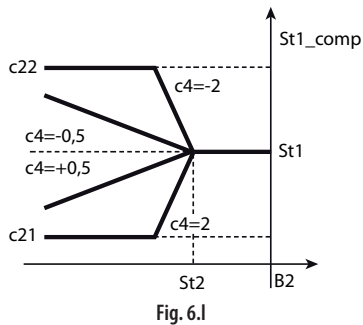


Fig. 6.l

Förklaring

St2	Aktiveringsbörvärde 2e	c4	Auktoritet
St1_comp	Effektivt börvärde 1	c21	Minimivärde för börvärde 1
B2	Utomhusgivare	c22	Maximivärde för börvärde 1

Exempel 4

Konstruktionsspecifikationer: För att optimera verkningsgraden för en värmepanna sätts drifttemperaturen (St1) till 70 °C vid utomhustemperatur över 15 °C. När utomhustemperaturen faller under detta värde måste pannans drifttemperatur ökas proportionellt, upp till maximitemperaturen 85 °C, vilket inträffar när utomhustemperaturen understiger 0 °C.

Lösning: Använd en regulator med huvudgivaren B1 i vattenkretsen, driftläge 2 (värmning), börvärde St1 = 70 och differential P1 = 4. Dessutom måste givare B2 installeras utomhus och kompensation vid värmning ställas in (c19 = 3) med börvärdet St2 = 15, så att funktionen aktiveras först när utomhustemperaturen är lägre än 15 °C. För att beräkna värdet för "auktoritet" antas att förändring av B2 med -15 °C (från 15 till 0 °C) ska motsvara förändring av St1 med 15 °C (från 70 °C till 85 °C), vilket ger c4 = -1. Slutligen ställer vi in maximigränsen för St1, c22 = 85 °C. Nedanstående kurva visar hur St1 varierar som funktion av utomhustemperaturen från B2.

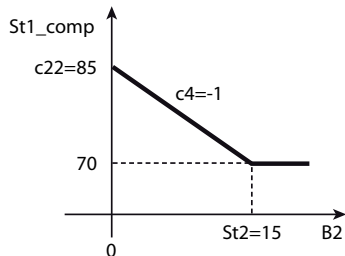


Fig. 6.m

Förklaring

St2	Aktiveringsbörvärde 2	c4	Auktoritet
St1_comp	Effektivt börvärde 1	c22	Maximivärde för börvärde 1
B2	Utomhusgivare		

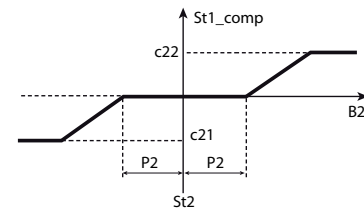
6.5.5 Kontinuerlig kompensation (parameter c19 = 4)

Kompensationen av St1 är aktiv för andra värden för B2 än St2. Med detta värde för c19 kan parameter P2 användas för att definiera en död zon runt St2, där kompensationen inte är aktiv. Det betyder att om värdet från B2 ligger mellan St2-P2 och St2+P2 är kompensationen inaktiverad och St1 förblir oförändrat.

- Om B2 är större än (St2+P2) är effektivt $St1 = St1 + [B2 - (St2 + P2)] \times c4$.
- Om B2 ligger mellan (St2-P2) och (St2+P2) är effektivt $St1 = St1$.
- Om B2 är lägre än (St2-P2) är effektivt $St1 = St1 + [B2 - (St2 - P2)] \times c4$

Kompensation med c19 = 4 är en kombinerad variant av kompensation vid kylning och kompensation vid värmning som beskrivs ovan. Nedanstående schema visar kontinuerlig kompensation vid positiva respektive negativa värden för c4. Bortsett från verkan av P2 kommer positivt värde för c4 göra att St1 ökar när B2 > St2 och minskar när B2 < St2. På motsvarande sätt kommer negativt värde för c4 göra att St1 minskar när B2 > St2 och ökar när B2 är lägre än St2.

c4>0



c4<0

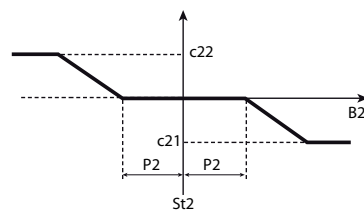


Fig. 6.n

Förklaring

St2	Aktiveringsbörvärde 2	c4	Auktoritet
St1_comp	Effektivt börvärde 1	c22	Maximivärde för börvärde 1
B2	Utomhusgivare	c21	Minimivärde för börvärde 1

6.5.6 Aktivering av reglering mot absolut börvärde och differentialbörvärde (parameter c19 = 5, 6)

När c19 = 5 används värdet från B2 för att aktivera reglerlogik i både direkt och reverserat driftläge.

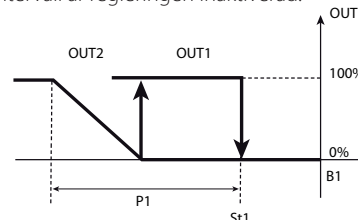
Om c19 = 6 är motsvarande värde B2 - B1.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c19	Funktion för givare 2 5 = Aktivering av reglering mot absolut börvärde 6 = Aktivering av reglering mot differential Gäller för: c0 = 1 eller 2	0	0	6	-
c66	Aktiverar tröskelvärde i direkt läge Gäller för: c0 = 1 eller 2	-50 (-58)	-50 (-58)	150 (302)	°C/°F
c67	Aktiverar tröskelvärde i reverserat läge Gäller för: c0 = 1 eller 2	150 (302)	-50 (-58)	150 (302)	°C/°F
c66	Start aktiveringsintervall Gäller för: c0 = 1 eller 2	-50 (-58)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)
c67	Slut aktiveringsintervall Gäller för: c0 = 1 eller 2	150 (302)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)

Tab. 6.e

Reverserad reglering med aktiveringslogik

Vi tittar på ett exempel med en regulator som har två utgångar, den ena TILL/FRÅN och den andra 0 till 10 VDC. När temperaturen från givaren B2, om c19 = 5, eller differensen B2 - B1, om c19 = 6, ligger inom intervallet (c66, c67), är reverserad reglering aktiverad för St1 och P1. Utanför detta temperaturintervall är regleringen inaktiverad.



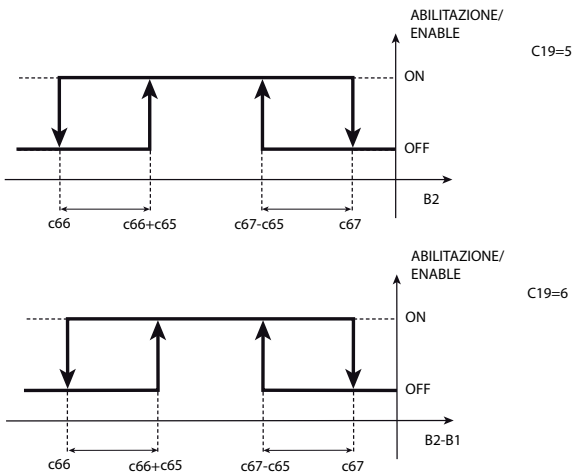


Fig. 6.o

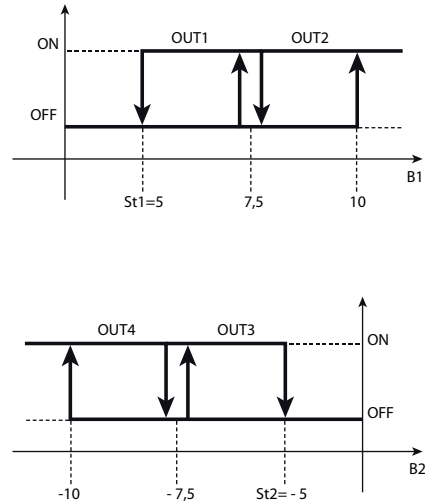


Fig. 6.p

Direkt reglering med aktiveringslogik

Även i detta fall har vi en regulator med två utgångar, den ena TILL/FRÅN och den andra 0 till 10 VDC. När temperaturen från givaren B2, om c19 = 5, eller differensen B2-B1, om c19 = 6, ligger inom intervallet (c66, c67), är direkt reglering aktiverad för St1 och P1. Utanför detta temperaturintervall är regleringen inaktiverad.

6.5.7 Oberoende drift (krets 1 + krets 2) (parameter c19 = 7)

Vid inställningen c19 = 7 är regleringen uppdelad i två oberoende kretsar, krets 1 och krets 2, med separata börvärden (St1, St2), differentier (P1, P2) och PID-parametrar (ti_PID, td_PID). Denna reglertyp kan bara användas då c0 = 1 eller 2 och kan inte kombineras med aktivering av en driftcykel. Om c33 = 0 när inställningen c19 = 7 görs fördelas reglerutgångarna mellan krets 1 och krets 2, beroende på modell, enligt nedanstående tabell.

UTGÅNGSTILLDELNING

Modell	Krets 1 (St1, P1)	Krets 2 (St2, P2)
1 relä	-	-
2 reläer	OUT1	OUT2
4 reläer	OUT1, OUT2	OUT3, OUT4
4 halvledarreläer	OUT1, OUT2	OUT3, OUT4
1 relä +1 0 till 10 VDC	OUT1	OUT2
2 reläer +2 0 till 10 VDC	OUT1, OUT2	OUT3, OUT4

Tab. 6.f

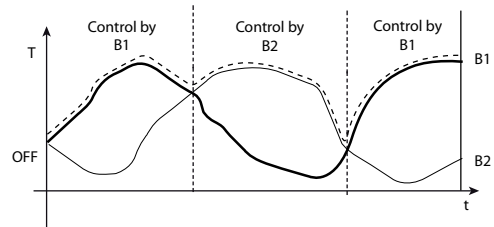
Observera att huvudutgången 1 alltid tilldelas krets 1 medan utgång 2 kan tilldelas krets 1 eller krets 2. För att koppla någon annan utgång till krets 1 eller 2, gå till specialdrift ("beroende" = 1 för att koppla utgångarna till krets 1 och "beroende" = 2 för att koppla utgångarna till krets 2).
 Exempel 1: Konfigurera utgångarna 1, 2 för direkt reglering med börvärde och differential 5 och utgångarna 3, 4 för reverserad reglering med börvärde -5 och differential 5.
 Lösning: Sätt c0 = 1, c19 = 7. Det gör att St1 och P1 styrs av givare B1 och St2 medan P2 styrs av givare B2. Ställ även in St1 = +5, P1 = 5 samt St2 = -5, P2 = 5.
 Aktivera specialdrift (c33 = 1) och ställ in "aktivering" och "differential/logik" för utgångarna 3 och 4 enligt nedan.

	OUT 3	OUT 4
Aktivering	c44 = -50	c48 = -100
Differential/logik	c45 = +50	c49 = +50

Tab. 6.g

6.5.8 Reglering mot högsta/lägsta givarvärde (parameter c19 = 8/9)

Vid c19 = 8 kommer den givare som ger det högsta värdet att vara den som aktiverar regleringen och därmed utgångarna.



c0=2
c19=8
Mod. W

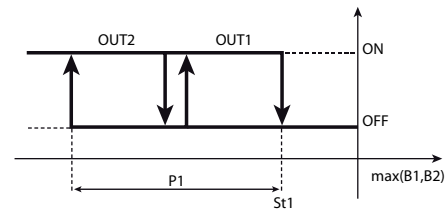
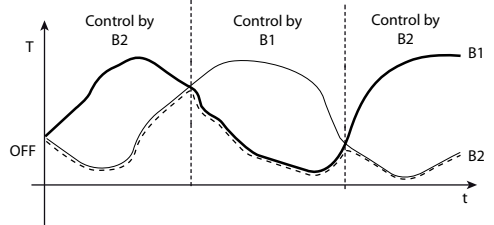


Fig. 6.q

Förklaring

T = temperatur | t = tid

Vid c19 = 9 kommer den givare som ger det lägsta värdet att vara den som aktiverar regleringen och därmed utgångarna.



c0=2
c19=9
Mod. W

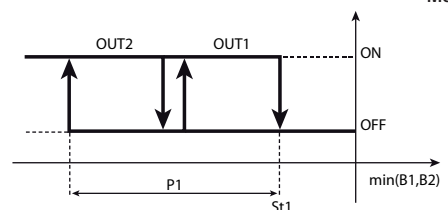


Fig. 6.r

Förklaring

T = temperatur | t = tid

6.5.9 Reglerbörvärde från givare 2 (param. c19 = 10)

Reglerbörvärdet är inte längre konstant utan varierar med värdet från givare B2. För ström- och spännings signaler kommer St1 inte att vara ström- respektive spänningsnivån utan det värde som visas på displayen beroende på parametrarna d15 och d16.

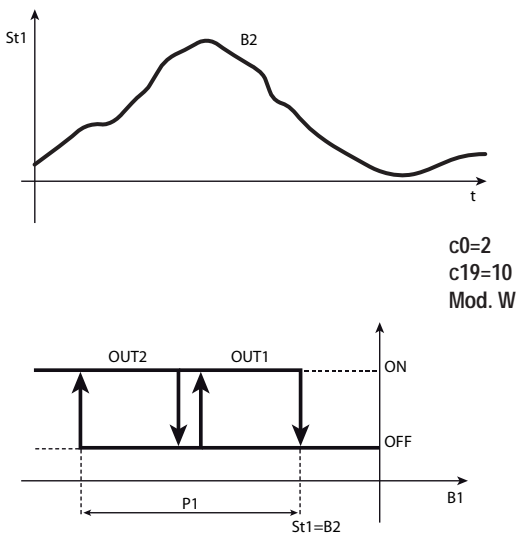


Fig. 6.s

Förklaring

T = temperatur	t = tid
----------------	---------

6.5.10 Växling mellan värmning/kylning från givare B2 (parameter c19 = 11)

När c19 = 11 och värdet från givare B2 befinner sig inom det intervall som begränsas av c66 och c67, kommer regulatören att vara i vänteläge. När värdet från givare B2 är lägre än C66 sker reglering enligt de parametrar som användaren ställt in, men när B2 ger högre värde än c67 växlar börvärde, band och reglerlogik automatiskt.

Ett typexempel är driftväxling för fläktkonvektorer utifrån framledningstemperatur.

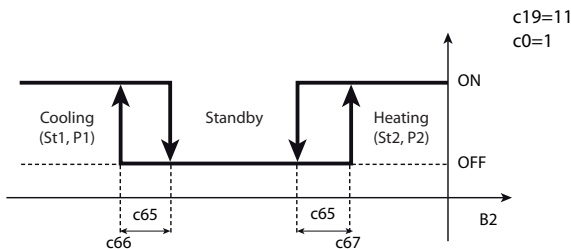


Fig. 6.t

⚠ Använd inte denna funktion i kombination med "beroende" = 16 och 17.

6.5.11 Användning av CONV0/10A0-modulen (tillbehör)

Den här modulen omvandlar PWM-signalen 0 till 12VDC för halvlederreläer till en linjär analog signal 0 till 10 VDC respektive 4 till 20 mA.

Programmering: För att få modulerad utsignal används driftläge PWM (se förklaring för parameter c12). PWM-signalen återges exakt som analog signal. Den procentuella tiden TILL motsvarar utsignalens procentuella andel av maximivärdet. Tillbehörsmodulen CONV0/10A0 integrerar signalen från regulatören. Cykeltiden (c12) måste reduceras till minsta tillgängliga värde, dvs. c12 = 0,2 sekunder. För reglerlogiken gäller samma förhållanden (direkt = kylning, reverserad = värmning) som vid PWM-drift (se driftläge 4). PWM-aktiveringslogiken återges med stor noggrannhet som analog signal. Om applikationsspecifika inställningar krävs, följ anvisningarna för specialdrift (parametrarna "typ av utgång", "aktivering", "differential/logik").

7. PARAMETERTABELL

☞ parametertablerna markerar de parametrar som upprepas skillnaden i inställning mellan modeller med universalingångar och modeller med enbart temperaturingångar.

Par.	Beskrivning	Anmärkning	Fab.	Min.	Max.	Enh.	Typ	CAREL SPV	ModBus®	R/W	Ikön
St1	Börvärde 1		20 (68)	c21	c22	°C (°F)	A	4	4	R/W	☞
St2	Börvärde 2		40 (104)	c23	c24	°C (°F)	A	5	5	R/W	☞
c0	Driftläge 1 = Direkt 2 = Reverserad 3 = Död zon 4 = PWM 5 = Larm 6 = Direkt/reverserad från digital ingång 1 7 = Direkt: börvärde och differential från digital ingång 1 8 = Reverserad: börvärde och differential från digital ingång 1 9 = Direkt och reverserad med distinkta börvärden.		2	1	9	-	I	12	112	R/W	☞
P1	Börvärde 1 differential		2 (3,6)	0,1 (0,2)	50 (90)	°C (°F)	A	6	6	R/W	☞
P2	Börvärde 2 differential		2 (3,6)	0,1 (0,2)	50 (90)	°C (°F)	A	7	7	R/W	☞
P3	Dödzonsdifferential		2 (3,6)	0 (0)	20 (36)	°C (°F)	A	8	8	R/W	☞
P1	Börvärde 1 differential		2 (3,6)	0,1 (0,2)	99,9 (179)	°C (°F)	A	6	6	R/W	☞
P2	Börvärde 2 differential		2 (3,6)	0,1 (0,2)	99,9 (179)	°C (°F)	A	7	7	R/W	☞
P3	Dödzonsdifferential		2 (3,6)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	8	8	R/W	☞
c4	Auktoritet Gäller för: driftläge 1 eller 2		0,5	-2	2	-	A	9	9	R/W	☞
c5	Typ av reglering 0 = TILL/FRÅN (proportionell) 1 = PID (proportionell + integrerande + deriverande)		0	0	1	-	D	25	25	R/W	☞
c6	Fördrojning mellan aktivering av 2 olika reläutgångar Gäller för: c0 ≠ 4		5	0	255	s	I	13	113	R/W	☞
c7	Minimitid mellan aktivering av samma reläutgång Gäller för: c0 ≠ 4		0	0	15	min	I	14	114	R/W	☞
d1	Minimitid mellan inaktivering av 2 olika reläutgångar Gäller för: c0 ≠ 4		0	0	255	s	I	15	115	R/W	☞
c8	Minsta tid FRÅN för reläutgång Gäller för: c0 ≠ 4		0	0	15	min	I	16	116	R/W	☞
c9	Minsta till TILL för reläutgång Gäller för: c0 ≠ 4		0	0	15	min	I	17	117	R/W	☞
c10	Status för reglerutgångar i krets 1 vid larm från givare 1 0 = Alla utgångar FRÅN 1 = Alla utgångar TILL 2 = Direkta utgångar TILL, reverserade utgångar FRÅN 3 = Direkta utgångar FRÅN, reverserade utgångar TILL		0	0	3	-	I	18	118	R/W	☞
d10	Status för reglerutgångar i krets 2 vid larm från givare 2 se c10		0	0	3	-	I	112	212	R/W	☞
c11	Utgångsrotation 0 = Rotation inte aktiv 1 = Standardrotation (av 2 eller 4 reläer) 2 = Rotation 2 + 2 3 = Rotation 2 + 2 (COPELAND) 4 = Rotation av utgångar 3 och 4, inte 1 och 2 5 = Rotation av utgångar 1 och 2, inte 3 och 4 6 = Separat rotation av utgångar 1 och 2 inbördes och 3 och 4 inbördes 7 = Rotation av utgångar 2, 3, 4, inte utgång 1 8 = Rotation av utgångar 1 och 3, inte 2 och 4 Gäller för: c0 = 1, 2, 7, 8 och c33 = 0		0	0	8	-	I	19	119	R/W	☞
c12	PWM-cykeltid		20	0,2	999	s	A	10	10	R/W	☞
c13	Givartyp 0 = Standard NTC-int. (-50 till 90 °C) 1 = NTC-HT utökat int. (-40 till 150 °C) 2 = Standard PTC-int. (-50 till 150 °C) 3 = Standard Pt1000-int. (-50 till 150 °C)		0	0	3	-	I	20	120	R/W	☞
c13	Givartyp 0 = Standard NTC int. (-50 till 110 °C) 1 = NTC-HT utökat int. (-10 till 150 °C) 2 = Standard PTC int. (-50 till 150 °C) 3 = Standard Pt1000 int. (-50 till 200 °C) 4 = Pt1000 utökat int. (-199 till 800 °C) 5 = Pt100 standardint. (-50 till 200 °C) 6 = Pt100 utökat int. (-199 till 800 °C) 7 = Standard J termoelement int. (-50 till 200 °C) 8 = Utökat J termoelement int. (-100 till 800 °C) 9 = Standard K termoelement int. (-50 till 200 °C)		0	0	16	-	I	20	120	R/W	☞

Par.	Beskrivning	Anmärkning	Fab.	Min.	Max.	Enh.	Typ	CAREL SPV	ModBus®	R/W	Ikon
c13	10 = Utökat K termoelement int. (-100 till 800 °C) 11 = Ingång 0 till 1 VDC 12 = Ingång -0,5 till 1,3 VDC 13 = Ingång 0 till 10 VDC 14 = 0 till 5 VDC kvotmätande 15 = Ingång 0 till 20 mA 16 = Ingång 4 till 20 mA		0	0	16	-	I	20	120	R/W	🔌
P14	Givare 1 kalibrering		0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)	A	11	11	R/W	🔌
P15	Givare 2 kalibrering		0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)	A	12	12	R/W	🔌
P14	Givare 1 kalibrering		0 (0)	-99 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)	A	11	11	R/W	🔌
P15	Givare 2 kalibrering		0 (0)	-99 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)	A	12	12	R/W	🔌
c15	Minimivärde för givare 1 med ström-/spänningssignal		0	-199	c16	-	A	13	13	R/W	🔌
c16	Maximivärde för givare 1 med ström-/spänningssignal		100	c15	800	-	A	14	14	R/W	🔌
d15	Minimivärde för givare 2 med ström-/spänningssignal		0	-199	d16	-	A	29	29	R/W	🔌
d16	Maximivärde för givare 2 med ström-/spänningssignal		100	d15	800	-	A	30	30	R/W	🔌
c17	Givarstörningsfilter		4	1	15	-	I	21	121	R/W	🔌
c18	Temperatureenhet 0 = °C, 1 = °F		0	0	1	-	D	26	26	R/W	🔌
c19	Funktionen för givare 2 0 = Inaktiverad 1 = Differentialdrift 2 = Kompensation vid kylning 3 = Kompensation vid värmning 4 = Kompensation alltid aktiv 5 = Aktivering av reglering mot absolut börvärde 6 = Aktivering av reglering mot differentialbörvärde 7 = Oberoende drift (krets 1 + krets 2) 8 = Reglering mot högsta givarvärde 9 = Reglering mot lägsta givarvärde 10 = Reglerbörvärde från givare B2 11 = Automatisk växling värmning/kylning från B2		0	0	11	-	I	22	122	R/W	🔌
c21	Minimivärde för börvärde 1		-50 (-58)	-50 (-58)	c22	°C (°F)	A	15	15	R/W	🔌
c22	Maximivärde för börvärde 1		60 (140)	c21	150 (302)	°C (°F)	A	16	16	R/W	🔌
c21	Minimivärde för börvärde 1		-50 (-58)	-199 (-199)	c22	°C (°F)	A	15	15	R/W	🔌
c22	Maximivärde för börvärde 1		110 (230)	c21	800 (800)	°C (°F)	A	16	16	R/W	🔌
c23	Minimivärde för börvärde 2		-50 (-58)	-50 (-58)	c24	°C (°F)	A	17	17	R/W	🔌
c24	Maximivärde för börvärde 2		60 (140)	c23	150 (302)	°C (°F)	A	18	18	R/W	🔌
c23	Minimivärde för börvärde 2		-50 (-58)	-199 (-199)	c24	°C (°F)	A	17	17	R/W	🔌
c24	Maximivärde för börvärde 2		110 (230)	c23	800 (800)	°C (°F)	A	18	18	R/W	🔌
P25	Tröskelvärde för lågtemperaturlarm, givare 1 om P29 = 0, P25 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P29 = 1, P25 = -50: tröskelvärde inaktiverat		-50 (-58)	-50 (-58)	P26	°C (°F)	A	19	19	R/W	⚠️
P26	Tröskelvärde för högttemperaturlarm, givare 1 om P29 = 0, P26 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P29 = 1, P26 = 150: tröskelvärde inaktiverat		150 (302)	P25	150 (302)	°C (°F)	A	20	20	R/W	⚠️
P27	Larmdifferential, givare 1		2 (3,6)	0 (0)	50 (90)	°C (°F)	A	21	21	R/W	⚠️
P25	Tröskelvärde för lågtemperaturlarm, givare 1 om P29 = 0, P25 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P29 = 1, P25 = -199: tröskelvärde inaktiverat		-50 (-58)	-199 (-199)	P26	°C (°F)	A	19	19	R/W	⚠️
P26	Tröskelvärde för högttemperaturlarm, givare 1 om P29 = 0, P26 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P29 = 1, P26 = 800: tröskelvärde inaktiverat		150 (302)	P25	800 (800)	°C (°F)	A	20	20	R/W	⚠️
P27	Larmdifferential, givare 1		2 (3,6)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	21	21	R/W	⚠️
P28	Larmfördröjning, givare 1 (**)		120	0	250	min (s)	I	23	123	R/W	⚠️
P29	Typ av larmtröskel, givare 1 0 = relativ, 1 = absolut		1	0	1	-	D	27	27	R/W	⚠️
P30	Tröskelvärde för lågtemperaturlarm, givare 2 om P34 = 0, P30 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P34 = 1, P30 = -50: tröskelvärde inaktiverat		-50 (-58)	-50 (-58)	P31	°C (°F)	A	31	31	R/W	⚠️
P31	Tröskelvärde för högttemperaturlarm, givare 2 om P34 = 0, P31 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P34 = 1, P31 = 150: tröskelvärde inaktiverat		150 (302)	P30	150 (302)	°C (°F)	A	32	32	R/W	⚠️
P32	Larmdifferential, givare 2		2 (3,6)	0 (0)	50 (90)	°C (°F)	A	33	33	R/W	⚠️
P30	Tröskelvärde för lågtemperaturlarm, givare 2 om P34 = 0, P30 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P34 = 1, P30 = -199: tröskelvärde inaktiverat		-50 (-58)	-199 (-199)	P31	°C (°F)	A	31	31	R/W	⚠️
P31	Tröskelvärde för högttemperaturlarm, givare 2 om P34 = 0, P31 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P34 = 1, P31 = 800: tröskelvärde inaktiverat		150 (302)	P30	800 (800)	°C (°F)	A	32	32	R/W	⚠️
P32	Larmdifferential, givare 2		2 (3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	33	33	R/W	⚠️
P33	Larmfördröjning, givare 2 (**)		120	0	250	min (s)	I	113	213	R/W	⚠️
P34	Typ av larmtröskel, givare 2 0 = relativ, 1 = absolut		1	0	1	-	D	37	37	R/W	⚠️

Par.	Beskrivning	Anmärkning	Fab.	Min.	Max.	Enh.	Typ	CAREL SPV	ModBus®	R/W	Ikon
c29	Digital ingång 1 0 = Ingång inte aktiv 1 = Omedelbart externt larm, automatisk återställning (krets 1) 2 = Omedelbart externt larm, manuell återställning (krets 1) 3 = Fördröjt externt larm (P28), manuell återställning (krets 1) 4 = TILL/FRÅN-reglering styrd av status för digital ingång 5 = Aktivering/inaktivering av driftcykel med knapp 6 = Åsidosättande av utgångar (krets 1) 7 = Endast larmsignal E17, fördröjd (P33) 8 = Endast larmsignal E17, omedelbar 9 = Omedelbart externt larm, automatisk återställning (krets 2) 10 = Omedelbart externt larm, manuell återställning (krets 2) 11 = Fördröjt externt larm (P33), manuell återställning (krets 2) 12 = Åsidosättande av utgångar (krets 2) 13 = Omedelbart externt larm med automatisk återställning (krets 1) 14 = Omedelbart externt larm med manuell återställning (krets 1) 15 = Fördröjt externt larm (P28) med manuell återställning (krets 1) Gäller för: c0 skilt från 6, 7, och om c33 = 1 med "beroende" = 16 och 17. Vid larm beror status för reläet på c31 eller d31		0	0	12	-	I	24	124	R/W	▲
c30	Digital ingång 2 Se c29		0	0	12	-	I	25	125	R/W	☒
c31	Status för reglerutgångar i krets 1 vid larm från digital ingång 0 = Alla utgångar FRÅN 1 = Alla utgångar TILL 2 = Reverserade utgångar FRÅN, övriga oförändrade 3 = Direkta utgångar FRÅN, övriga oförändrade		0	0	3	-	I	26	126	R/W	☒
d31	Status för reglerutgångar i krets 2 vid larm från digital ingång Se c31		0	0	3	-	I	114	214	R/W	☒
c32	Seriell anslutningsadress		1	0	207	-	I	27	127	R/W	☒
c33	Specialdrift 0 = Inaktiverad 1 = Aktiverad Innan du gör några förändringar, se till att rätt startläge har valts och programmerats (c0).		0	0	1	-	D	28	28	R/W	☒
c34	Utgång 1 beroende 0 = Utgången ej aktiv 1 = Reglerutgång (St1, P1) 2 = Reglerutgång (St2, P2) 3 = Allmänt larm, krets 1 (relä FRÅN) 4 = Allmänt larm, krets 1 (relä TILL) 5 = Allvarligt larm, krets 1 och E04 (relä FRÅN) 6 = Allvarligt larm, krets 1 och E04 (relä TILL) 7 = Allvarligt larm, krets 1 och E05 (relä FRÅN) 8 = Allvarligt larm, krets 1 och E05 (relä TILL) 9 = Larm E05 (relä FRÅN) 10 = Larm E05 (relä TILL) 11 = Larm E04 (relä FRÅN) 12 = Larm E04 (relä TILL) 13 = Allvarligt larm, krets 1 + 2 (relä FRÅN) 14 = Allvarligt larm, krets 1 + 2 (relä TILL) 15 = Timer 16 = Reglerutgång med ändring av börvärde och reverse-rad reglerlogik från digital ingång 1 17 = Reglerutgång med ändring av börvärde och bibehållen reglerlogik från digital ingång 1 18 = TILL/FRÅN statussignal 19 = Allmänt larm, krets 2 (relä FRÅN) 20 = Allmänt larm, krets 2 (relä TILL) 21 = Allvarligt larm, krets 2 och E15 (relä FRÅN) 22 = Allvarligt larm, krets 2 och E15 (relä TILL) 23 = Allvarligt larm, krets 2 och E16 (relä FRÅN) 24 = Allvarligt larm, krets 2 och E16 (relä TILL) 25 = Larm E16 (relä FRÅN) 26 = Larm E16 (relä TILL) 27 = Larm E15 (relä FRÅN) 28 = Larm E15 (relä TILL) 29 = Larm E17 (relä FRÅN)		1	0	29	-	I	28	128	R/W	1
c35	Typ av utgång 1		0 (●)	0	1	-	D	29	29	R/W	1
c36	Utgång 1 aktivering		-25 (●)	-100	100	%	I	29	129	R/W	1

Par.	Beskrivning	Anmärkning	Fab.	Min.	Max.	Enh.	Typ	CAREL SPV	ModBus®	R/W	Ikon
c37	Utgång 1 differential/logik		25 (●)	-100	100	%	I	30	130	R/W	1
d34	Utgång 1 aktiveringsrestriktion		0	0	4	-	I	31	131	R/W	1
d35	Utgång 1 inaktiveringsrestriktion		0	0	4	-	I	32	132	R/W	1
d36	Minimivärde för modulerad utsignal 1		0	0	100	%	I	33	133	R/W	1
d37	Maximivärde för modulerad utsignal 1		100	0	100	%	I	34	134	R/W	1
F34	Utsignal 1 klippt 0 = Klippfunktion 1 = Minimivärdetsreglering		0	0	1	-	D	38	38	R/W	1
F35	Utgång 1 accelerationstid 0 = Acceleration inaktiverad		0	0	120	s	I	115	215	R/W	1
F36	Typ av åsidosättande för utgång 1 0 = Inaktiv 1 = FRÅN/0 VDC 2 = TILL/10 VDC 3 = Minimum 4 = Maximum 5 = FRÅN enligt tider		0	0	5	-	I	116	216	R/W	1
c38	Utgång 2 beroende		1	0	29	-	I	35	135	R/W	2
c39	Typ av utgång 2		0 (●)	0	1	-	D	30	30	R/W	2
c40	Utgång 2 aktivering		-50 (●)	-100	100	%	I	36	136	R/W	2
c41	Utgång 2 differential/logik		25 (●)	-100	100	%	I	37	137	R/W	2
d38	Utgång 2 aktiveringsrestriktion		0	0	4	-	I	38	138	R/W	2
d39	Utgång 2 inaktiveringsrestriktion		0	0	4	-	I	39	139	R/W	2
d40	Minimivärde för modulerad utsignal 2		0	0	100	%	I	40	140	R/W	2
d41	Maximivärde för modulerad utsignal 2		100	0	100	%	I	41	141	R/W	2
F38	Utsignal 2 klippt Se F34		0	0	1	-	D	39	39	R/W	2
F39	Utgång 2 accelerationstid 0 = Acceleration inaktiverad		0	0	120	s	I	117	217	R/W	2
F40	Typ av åsidosättande för utgång 2 Se F36		0	0	5	-	I	118	218	R/W	2
c42	Utgång 3 beroende		1	0	29	-	I	42	142	R/W	3
c43	Typ av utgång 3		0 (●)	0	1	-	D	31	31	R/W	3
c44	Utgång 3 aktivering		-75 (●)	-100	100	%	I	43	143	R/W	3
c45	Utgång 3 differential/logik		25 (●)	-100	100	%	I	44	144	R/W	3
d42	Utgång 3 aktiveringsrestriktion		0	0	4	-	I	45	145	R/W	3
d43	Utgång 3 inaktiveringsrestriktion		0	0	4	-	I	46	146	R/W	3
d44	Minimivärde för modulerad utsignal 3		0	0	100	%	I	47	147	R/W	3
d45	Maximivärde för modulerad utsignal 3		100	0	100	%	I	48	148	R/W	3
F42	Utsignal 3 klippt Se F34		0	0	1	-	D	40	40	R/W	3
F43	Utgång 3 accelerationstid 0 = Acceleration inaktiverad		0	0	120	s	I	119	219	R/W	3
F44	Typ av åsidosättande för utgång 3 Se F36		0	0	5	-	I	120	220	R/W	3
c46	Utgång 4 beroende		1	0	29	-	I	49	149	R/W	4
c47	Typ av utgång 4		0 (●)	0	1	-	D	32	32	R/W	4
c48	Utgång 4 aktivering		-100 (●)	-100	100	%	I	50	150	R/W	4
c49	Utgång 4 differential/logik		25 (●)	-100	100	%	I	51	151	R/W	4
d46	Utgång 4 aktiveringsrestriktion		0	0	4	-	I	52	152	R/W	4
d47	Utgång 4 inaktiveringsrestriktion		0	0	4	-	I	53	153	R/W	4
d48	Minimivärde för modulerad utsignal 4		0	0	100	%	I	54	154	R/W	4
d49	Maximivärde för modulerad utsignal 4		100	0	100	%	I	55	155	R/W	4
F46	Utsignal 4 klippt Se F34		0	0	1	-	D	41	41	R/W	4
F47	Utgång 4 accelerationstid 0 = Acceleration inaktiverad		0	0	120	s	I	121	221	R/W	4
F48	Typ av åsidosättande för utgång 4 Se F36		0	0	5	-	I	122	222	R/W	4
c50	Lås knappsats och fjärrkontroll		1	0	2	-	I	56	156	R/W	🔒
c51	Aktiveringskod fjärrkontroll 0 = Programmering från fjärrkontroll utan kod		1	0	255	-	I	57	157	R/W	🔒
c52	Display 0 = Givare 1; 4 = Börvärde 1 - 1 = Givare 2; 5 = Börvärde 2 2 = Digital ingång 1; 6 = Givare 1 alternerande med givare 2 3 = Digital ingång 2		0	0	6	-	I	58	158	R/W	🔒
c53	Summer 0 = Aktiverad 1 = Inaktiverad		0	0	1	-	D	33	33	R/W	🔒
c56	Fördröjning vid start		0	0	255	s	I	59	159	R/W	🔒
c57	Mjukstart krets 1		0	0	99	min/°C	I	60	160	R/W	🔒
d57	Mjukstart krets 2		0	0	99	min/°C	I	123	223	R/W	🔒
c62	ti_PID1		600	0	999	s	I	61	161	R/W	JUSTE-RING
c63	td_PID1		0	0	999	s	I	62	162	R/W	JUSTE-RING
d62	ti_PID2		600	0	999	s	I	124	224	R/W	JUSTE-RING
d63	td_PID2		0	0	999	s	I	125	225	R/W	JUSTE-RING
c64	Autojustering 0 = Inaktiverad; 1 = Aktiverad - Gäller för: c19 ≠7		0	0	1	-	D	34	34	R/W	JUSTE-RING

Par.	Beskrivning	Anmärkning	Fab.	Min.	Max.	Enh.	Typ	CAREL SPV	ModBus®	R/W	Ikon
c65	Logisk aktiveringshysteres		1,5 (2,7)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	34	34	R/W	⊘
c66	Start aktiveringsintervall - Gäller för: c0 = 1, 2		-50 (-58)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	22	22	R/W	⊘
c67	Slut aktiveringsintervall - Gäller för: c0 = 1, 2		150 (302)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	23	23	R/W	⊘
c66	Start aktiveringsintervall - Gäller för: c0 = 1, 2		-50 (-58)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	22	22	R/W	⊘
c67	Slut aktiveringsintervall - Gäller för: c0 = 1, 2		150 (302)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	23	23	R/W	⊘
P70	Aktivera driftcykel 0 = Inaktiverad; 2 = Digital ingång 1 = Knappsats; 3 = Realtidsklocka		0	0	3	-	I	70	170	R/W	⊘
P71	Driftcykel: steg 1 varaktighet		0	0	200	min	I	71	171	R/W	⊘
P72	Driftcykel: steg 1 temperaturbörvärde		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	24	24	R/W	⊘
P72	Driftcykel: steg 1 temperaturbörvärde		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	24	24	R/W	⊘
P73	Driftcykel: steg 2 varaktighet		0	0	200	min	I	72	172	R/W	⊘
P74	Driftcykel: steg 2 temperaturbörvärde		0 (32)	-50 (-58)	150	°C/°F	A	25	25	R/W	⊘
P74	Driftcykel: steg 2 temperaturbörvärde		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	25	25	R/W	⊘
P75	Driftcykel: steg 3 varaktighet		0	0	200	min	I	73	173	R/W	⊘
P76	Driftcykel: steg 3 temperaturbörvärde		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	26	26	R/W	⊘
P76	Driftcykel: steg 3 temperaturbörvärde		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	26	26	R/W	⊘
P77	Driftcykel: steg 4 varaktighet		0	0	200	min	I	74	174	R/W	⊘
P78	Driftcykel: steg 4 temperaturbörvärde		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	27	27	R/W	⊘
P78	Driftcykel: steg 4 temperaturbörvärde		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	27	27	R/W	⊘
P79	Driftcykel: steg 5 varaktighet		0	0	200	min	I	75	175	R/W	⊘
P80	Driftcykel: steg 5 temperaturbörvärde		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	28	28	R/W	⊘
P80	Driftcykel: steg 5 temperaturbörvärde		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	28	28	R/W	⊘
P0	Version för inbyggd programvara		20	0	999	-	I	131	231	R	
AL0	Larm 0 datum – tid (tryck på Set) (y = år, M = månad, d = dag, h = timmar, n = minuter)		-	-	-	-	-	-	-	R	⊘
y	AL0_y = larm 0 år		0	0	99	år	I	76	176	R	⊘
M	AL0_M = larm 0 månad		0	1	12	månad	I	77	177	R	⊘
d	AL0_d = larm 0 dag		0	1	31	dag	I	78	178	R	⊘
h	AL0_h = larm 0 timmar		0	0	23	timme	I	79	179	R	⊘
n	AL0_n = larm 0 minuter		0	0	59	minut	I	80	180	R	⊘
E	AL0_t = typ av larm 0		0	0	99	-	I	81	181	R	⊘
AL1	Larm 1 datum – tid (tryck på Set) (y = år, M = månad, d = dag, h = timmar, n = minuter)		-	-	-	-	-	-	-	R	⊘
y	AL1_y = larm 1 år		0	0	99	år	I	82	182	R	⊘
M	AL1_M = larm 1 månad		0	1	12	månad	I	83	183	R	⊘
d	AL1_d = larm 1 dag		0	1	31	dag	I	84	184	R	⊘
h	AL1_h = larm 1 timmar		0	0	23	timme	I	85	185	R	⊘
n	AL1_n = larm 1 minuter		0	0	59	minut	I	86	186	R	⊘
E	AL1_t = typ av larm 1		0	0	99	-	I	87	187	R	⊘
AL2	Larm 2 datum – tid (tryck på Set) (y = år, M = månad, d = dag, h = timmar, n = minuter)		-	-	-	-	-	-	-	R	⊘
y	AL2_y = larm 2 år		0	0	99	år	I	88	188	R	⊘
M	AL2_M = larm 2 månad		0	1	12	månad	I	89	189	R	⊘
d	AL2_d = larm 2 dag		0	1	31	dag	I	90	190	R	⊘
h	AL2_h = larm 2 timmar		0	0	23	timme	I	91	191	R	⊘
n	AL2_n = larm 2 minuter		0	0	59	minut	I	92	192	R	⊘
E	AL2_t = typ av larm 2		0	0	99	-	I	93	193	R	⊘
AL3	Larm 3 datum – tid (tryck på Set) (y = år, M = månad, d = dag, h = timmar, n = minuter)		-	-	-	-	-	-	-	R	⊘
y	AL3_y = larm 3 år		0	0	99	år	I	94	194	R	⊘
M	AL3_M = larm 3 månad		0	1	12	månad	I	95	195	R	⊘
d	AL3_d = larm 3 dag		0	1	31	dag	I	96	196	R	⊘
h	AL3_h = larm 3 timmar		0	0	23	timme	I	97	197	R	⊘
n	AL3_n = larm 3 minuter		0	0	59	minut	I	98	198	R	⊘
E	AL3_t = typ av larm 3		0	0	99	-	I	99	199	R	⊘
AL4	Larm 4 datum – tid (tryck på Set) (y = år, M = månad, d = dag, h = timmar, n = minuter)		-	-	-	-	-	-	-	R	⊘
y	AL4_y = larm 4 år		0	0	99	år	I	100	200	R	⊘
M	AL4_M = larm 4 månad		0	1	12	månad	I	101	201	R	⊘
d	AL4_d = larm 4 dag		0	1	31	dag	I	102	202	R	⊘
h	AL4_h = larm 4 timmar		0	0	23	timme	I	103	203	R	⊘
n	AL4_n = larm 4 minuter		0	0	59	minut	I	104	204	R	⊘
E	AL4_t = typ av larm 4		0	0	99	-	I	105	205	R	⊘
ton	Start av enhet (tryck på Set) (d = dag, h = timmar, n = minuter)		-	-	-	-	-	-	-	R	⊘
d	tON_d = start dag		0	0	11	dag	I	106	206	R/W	⊘
h	tON_h = start timmar		0	0	23	timme	I	107	207	R/W	⊘
n	tON_m = start minuter		0	0	59	minut	I	108	208	R/W	⊘
toF	Stopp av enheten (tryck på Set) (d = dag, h = timmar, n = minuter)		-	-	-	-	-	-	-	R	⊘
d	tOFF_d = stopp dag		0	0	11	dag	I	109	209	R/W	⊘
h	tOFF_h = stopp timmar		0	0	23	timme	I	110	210	R/W	⊘
n	tOFF_n = stopp minuter		0	0	59	minut	I	111	211	R/W	⊘
tc	Datum – klockslog (tryck på Set) (y = år, M = månad, d = datum, u = veckodag, h = timmar, n = minuter)		-	-	-	-	-	-	-	R	⊘
y	Datum: år		0	0	99	år	I	1	101	R/W	⊘
M	Datum: månad		1	1	12	månad	I	2	102	R/W	⊘
d	Datum: dag		1	1	31	dag	I	3	103	R/W	⊘

Par.	Beskrivning	Anmärkning	Fab.	Min.	Max.	Enh.	Typ	CAREL SPV	ModBus®	R/W	Ikon
u	Datum: veckodag (måndag,-)		1	1	7	dag	I	4	104	R/W	☉
h	Timmar		0	0	23	timme	I	5	105	R/W	☉
n	Minuter		0	0	59	minuter	I	6	106	R/W	☉

Tab. 7.a

⚠ De fabriksinställda värdena samt minimi- och maximivärdena för larmbörvärden avser temperaturer. För universalingångar (spänning, ström), måste dessa värden matas in manuellt med hänsyn till inställt mätintervall.

(**) För larm från digital ingång är måtenheten sekunder.

(.) **TABELL ÖVER FABRIKINSTÄLLDA PARAMETRAR**

Parameter	Modell				
	V	W	Z/A	B	E
c35	0	0	0	0	0
c36	-100	-50	-25	-50	-25
c37	+100	+50	+25	+50	+25
c39	-	0	0	1	1
c40	-	-100	-50	-100	-50
c41	-	+50	+25	+50	+25
c43	-	-	0	-	0
c44	-	-	-75	-	-75
c45	-	-	+25	-	+25
c47	-	-	0	-	1
c48	-	-	-100	-	-100
c49	-	-	+25	-	+25

Tab. 7.b

7.1 Variabler endast åtkomliga via seriell anslutning

Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.	Typ	CAREL SPV	Modbus®	R/W
Givare 1 läsande	0	0	0	°C/°F	A	2	2	R
Givare 2 läsande	0	0	0	°C/°F	A	3	3	R
Procentsats utgång 1	0	0	100	%	I	127	227	R
Procentsats utgång 2	0	0	100	%	I	128	228	R
Procentsats utgång 3	0	0	100	%	I	129	229	R
Procentsats utgång 4	0	0	100	%	I	130	230	R
Lösenord	77	0	200	-	I	11	111	R/W
Utgång 1 status	0	0	1	-	D	1	1	R
Utgång 2 status	0	0	1	-	D	2	2	R
Utgång 3 status	0	0	1	-	D	3	3	R
Utgång 4 status	0	0	1	-	D	4	4	R
Digital ingång 1 status	0	0	1	-	D	6	6	R
Digital ingång 2 status	0	0	1	-	D	7	7	R
Givare 1 fellarm	0	0	1	-	D	9	9	R
Givare 2 fellarm	0	0	1	-	D	10	10	R
Omedelbart externt larm (krets 1)	0	0	1	-	D	11	11	R
Högtemperaturlarm, givare 1	0	0	1	-	D	12	12	R
Lågtemperaturlarm, givare 1	0	0	1	-	D	13	13	R
Fördrojt externt larm, (krets 1)	0	0	1	-	D	14	14	R
Omedelbart externt larm med manuell återställning (krets 1)	0	0	1	-	D	15	15	R
Larm för fel på realtidsklocka	0	0	1	-	D	16	16	R
EEPROM enhetsparameterlarm	0	0	1	-	D	17	17	R
EEPROM driftparameterlarm	0	0	1	-	D	18	18	R
Maximal tid för beräkning av PID-parametrar	0	0	1	-	D	19	19	R
Ingen PID-förstärkning	0	0	1	-	D	20	20	R
Negativ PID-förstärkning	0	0	1	-	D	21	21	R
Negativ integrerings- och deriveringstid	0	0	1	-	D	22	22	R
Maximal tid för beräkning av kontinuerlig förstärkning	0	0	1	-	D	23	23	R
Startsituationen olämplig	0	0	1	-	D	24	24	R
Omedelbart larm från digital 1 (krets 1)	0	0	1	-	D	42	42	R
Omedelbart larm från digital 1 med manuell återställning (krets 1)	0	0	1	-	D	43	43	R
Fördrojt larm från digital 1 (krets 1)	0	0	1	-	D	44	44	R
Omedelbart larm från digital 2 (krets 1)	0	0	1	-	D	45	45	R
Omedelbart larm från digital 2 med manuell återställning (krets 1)	0	0	1	-	D	46	46	R
Fördrojt larm från digital 2 (krets 1)	0	0	1	-	D	47	47	R
Högtemperaturlarm, givare 2	0	0	1	-	D	49	49	R
Lågtemperaturlarm, givare 2	0	0	1	-	D	50	50	R
Fördrojd signal, endast larm	0	0	1	-	D	51	51	R
Omedelbar signal, endast larm	0	0	1	-	D	52	52	R
Omedelbart externt larm (krets 2)	0	0	1	-	D	53	53	R
Fördrojt externt larm, (krets 2)	0	0	1	-	D	54	54	R
Omedelbart externt larm med manuell återställning (krets 2)	0	0	1	-	D	55	55	R
Givaravläsningslarm	0	0	1	-	D	56	56	R
Start/avstängning av regulatören	0	0	1	-	D	36	36	R/W
Larmåterställning	0	0	1	-	D	57	57	R/W

Tab. 7.c

➡ Typ av variabel: A = analog, D = digital, I = heltal

SVP = variabel adress med CAREL-protokoll på seriellt 485-kort, ModBus®: variabel adress med ModBus®-protokoll på seriellt 485-kort.

Valet mellan CAREL- och ModBus®-protokoll sker automatiskt. För båda är hastigheten fastställd till 19200 bitar/s.

De enheter som ansluts till samma nätverk måste ha följande seriella parameterinställningar: 8 databitar; 1 startbit; 2 stoppbitar; ingen paritet; överföringshastighet 19200 bitar/s. För CAREL och Modbus® anges analoga variabler i hundradelar (t.ex.: 20,3 °C = 203)

8. LARM

8.1 Larmtyper

Det finns två typer av larm

- högttemperaturlarm (E04) och lågttemperaturlarm (E05)
- allvarliga larm, dvs. alla övriga larm.

Dataminneslarm E07/E08 stänger alltid av regulatören.

Läget "larm" (c0 = 5) kan användas en eller flera utgångar för att signalera hög- eller lågttemperaturlarm, bortkopplad givare eller kortslutningslarm. Se kapitlet om funktioner. Hur larmen påverkar utgångarna i specialdrift beror på parametern "beroende". Se kapitlet om funktioner.

Regulatorn larmar vid fel på regulatören som sådan, på givarna eller under autojustering. Larm kan även aktiveras av en extern kontakt. Displayen visar "Exy" omväxlande med standardvisningen. Samtidigt blinkar en ikon (skruvnyckel, triangel eller klocka) och summertonen kan vara aktiverad (se nedanstående tabell). Om mer än ett fel uppstår visas de i tur och ordning på displayen.

På modeller med klocka, sparas upp till 4 larm i en FIFO-lista (AL0, AL1, AL2, AL3). Det senast sparade larmet kan läsas av i parameter AL0 (se parameterlistan).

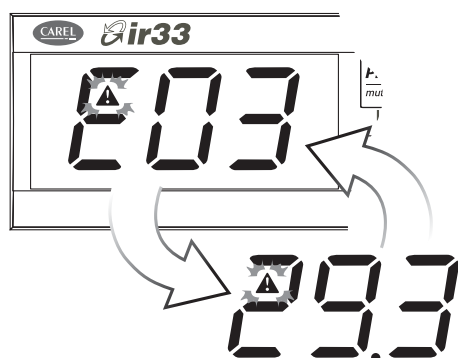


Fig. 8.a

► För att tysta summern, tryck på **Prg** mute.

8.2 Larm med manuell återställning

- När larmorsaken åtgärdats kan du stänga av larmsignal med manuell återställning genom att hålla **Prg** mute och ▲ intryckta i mer än 5 sekunder.

8.3 Visa larmkö

- Gå till listan med parametrar enligt beskrivningen i avsnitt 3.3.3.
- Tryck på ▲ / ▼ för att välja parametern AL0 (senast sparade larm).
- Tryck på **Set** för att öppna en undermeny där knapparna ▲ och ▼ kan användas för att bläddra mellan år, månad, dag, timmar, minuter och typ av larm som är aktiverat. Om regulatören saknar realtidsklocka sparas bara larmtypen.
- Vilken parameter du än är i, kan du trycka på **Set** för att återgå till huvudparametern "ALx".

Exempel

"y07" -> "M06" -> "d13" -> "h17" -> "m29" -> "E03"

anger att larm E03 (larm från digital ingång) inträffade den 13 juni 2007 klockan 17:29.

8.4 Larmparametrar

⚠ Nedanstående parametrar bestämmer hur utgångarna uppför sig när ett larm är aktivt.

8.4.1 Status för reglerutgångar vid larm från givare (parameter c10)

Bestämmer hur reglerutgångarna uppför sig vid larm från reglergivare E01, vilket kan vara någon av de fyra responser som visas. Om FRÅN har valts stängs regulatören genast av och timerfunktionerna ignoreras. Om däremot TILL har valts, rättar sig regulatören efter funktionen för fördröjning mellan aktivering av 2 olika reläutgångar (parameter c6). När larm E01 är åtgärdat startar regulatören om på normalt sätt och eventuell larmutgång avbryter signalen (se driftläge 5). Däremot förblir både displayindikeringen och summertonen aktiva tills du trycker på **Prg** mute.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c10	Status för reglerutgångar i krets 1 vid larm från givare 1 0 = Alla utgångar FRÅN 1 = Alla utgångar TILL 2 = Direkta utgångar till TILL, reverserade utgångar FRÅN 3 = Reverserade utgångar TILL, direkta utgångar FRÅN	0	0	3	-
d10	Status för reglerutgångar i krets 2 vid larm från givare 2 se c10	0	0	3	-

Tab. 8.a

8.4.2 Larmparametrar och aktivering

P25 (P26) används för att bestämma tröskelvärdet för aktivering av lågttemperaturlarm E05/högttemperaturlarm E04. Inställt värde i P25 (P26) jämförs kontinuerligt med värdet från givare B1. Parameter P28 anger larmaktiveringsfördröjningen i minuter – lågttemperaturlarm (E05) aktiveras först sedan temperaturen har varit under värdet i P25 längre tid än som anges i P28. Larmet kan vara relativt eller absolut, beroende på värdet för parameter P29. I det förra fallet (P29 = 0) anger värdet för P25 avvikelser från börvärdet och följaktligen är aktiveringspunkten för lågttemperaturlarmet börvärdet – P25. Om börvärdet förändras ändras även aktiveringspunkten automatiskt. I det senare fallet (P29 = 1) anger värdet i P25 tröskelvärdet för lågttemperaturlarm. Aktivt lågttemperaturlarm signaleras med summerton och koden E05 på displayen. Detsamma gäller för högttemperaturlarm (E04), styrt av P26 i stället för P25. Motsvarande förhållanden gäller för parametrarna som hör till givare 2, med följande relationer:

P25*P30, P26*P31, P27*P32, P28*P33, P29*P34, E04/E05*E15/E16.

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
P25	Tröskelvärdet för lågttemperaturlarm, givare 1 om P29 = 0, P25 = 0: tröskelvärdet inaktiverat om P29 = 1, P25 = -50: tröskelvärdet inaktiverat	-50 (-58)	-50 (-58)	P26	°C (°F)
P26	Tröskelvärdet för högttemperaturlarm, givare 1 om P29 = 0, P26 = 0: tröskelvärdet inaktiverat om P29 = 1, P26 = 150: tröskelvärdet inaktiverat	150 (302)	P25	150 (302)	°C (°F)
P27	Larmdifferential, givare 1	2 (3,6)	0 (0)	50 (90)	°C (°F)
P25	Tröskelvärdet för lågttemperaturlarm, givare 1 om P29 = 0, P25 = 0: tröskelvärdet inaktiverat om P29 = 1, P25 = -199: tröskelvärdet inaktiverat	-50 (-58)	-199 (-199)	P26	°C (°F)

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
P26	Tröskelvärde för högtemperaturlarm, givare 1 om P29 = 0, P26 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P29 = 1, P26 = 800: tröskelvärde inaktiverat	150 (302)	P25	800 (800)	°C (°F)
P27	Larmdifferential, givare 1	2(3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P28	Larmfördröjning, givare 1(**)	120	0	250	min (s)
P29	Typ av larmtröskel, givare 1 0 = relativ, 1 = absolut	1	0	1	-
P30	Tröskelvärde för lågtemperaturlarm, givare 2 om P34 = 0, P30 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P34 = 1, P30 = -50: tröskelvärde inaktiverat	-50 (-58)	-50 (-58)	P31	°C (°F)
P31	Tröskelvärde för högtemperaturlarm, givare 2 om P34 = 0, P31 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P34 = 1, P31 = 150: tröskelvärde inaktiverat	150 (302)	P30	150 (302)	°C (°F)
P32	Larmdifferential, givare 2	2(3,6)	0	50 (90)	°C (°F)
P30	Tröskelvärde för lågtemperaturlarm, givare 2 om P34 = 0, P30 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P34 = 1, P30 = -199: tröskelvärde inaktiverat	-50 (-58)	-199 (-199)	P31	°C (°F)
P31	Tröskelvärde för högtemperaturlarm, givare 2 om P34 = 0, P31 = 0: tröskelvärde inaktiverat om P34 = 1, P31 = 800: tröskelvärde inaktiverat	150 (302)	P30	800 (800)	°C (°F)
P32	Larmdifferential, givare 2	2(3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P33	Larmfördröjning, givare 2(**)	120	0	250	min (s)
P34	Typ av larmtröskel, givare 2 0 = relativ, 1 = absolut	1	0	1	-

Tab. 8.b

⚠ P28 bestämmer den minimitid som krävs för att generera hög-/lågtemperaturlarm (E04/E05) eller fördröjt larm från extern kontakt (E03). I det första fallet (E04/E05) är enheten minuter, i det andra fallet (E03) är enheten sekunder.

Larm E04 och E05 har automatisk återställning. P27 anger hysteresen mellan larmaktiveringsvärdet och -inaktiveringsvärdet.

Om du trycker på Prg/mute när värdet ligger över en av trösklarna tystnar summertonen omedelbart, men larmkoden och larmutgången, om sådan är inställd, förblir aktiva tills värdet ligger utanför aktiveringströskeln.

P28 bestämmer den minimitid som krävs för att generera hög-/lågtemperaturlarm (E04/E05) eller fördröjt larm från extern kontakt (E03).

För att aktivera larm måste värdet från givare B1 vara under värdet i P25 eller över värdet i P26 längre tid än som anges i P28. För att aktivera ett larm från digital ingång (c29, c30 = 3) måste kontakten vara öppen längre tid än som anges i P28. Om en larmorsak uppstår startas en räknare som aktiverar larmet när minimitiden enligt P28 uppnås. Om värdet under denna tid återgår till rätt sida av tröskeln, eller om kontakten slutar, aktiveras inget larm och räknaren nollställs. Om en ny larmorsak uppstår börjar räknaren om från 0.

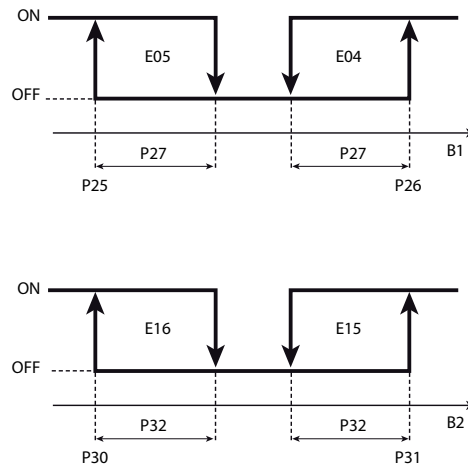


Fig. 8.b

Förklaring

E04/E15	Larm hög, givare B1/B2
E05/E16	Larm låg, givare B1/B2
B1/B2	Givare 1/2

8.4.3 Status för reglerutgångar vid larm från digital ingång (parameter c31)

Parameter c31 bestämmer hur reglerutgångarna uppför sig om larm från digital ingång E03 är aktivt (se c29 och c30). Om FRÅN har valts stängs regulatorn genast av och timerfunktionerna ignoreras. Om däremot TILL har valts, rättar sig regulatorn efter funktionen för fördröjning mellan aktivering av 2 olika reläutgångar (parameter c6). Om larmet från den digitala ingången har automatisk återställning (c29 = 1 och/eller c30 = 1) och driften återgår till normala förhållanden (extern kontakt slutet), kommer eventuell larmutgång (se c0 = 5) att återställas och normal reglering att återupptas.

c31 = 0 Alla reglerutgångar FRÅN

c31 = 1 Alla reglerutgångar TILL

c31 = 2 Endast utgångar med reverserad drift sätts FRÅN, övriga förblir opåverkade

c31 = 3 Endast utgångar med direkt drift sätts FRÅN, övriga förblir opåverkade

Par.	Beskrivning	Fab.	Min.	Max.	Enh.
c31	Status för reglerutgångar i krets 1 vid larm från digital ingång 0 = Alla utgångar FRÅN 1 = Alla utgångar TILL 2 = Reverserade utgångar FRÅN, övriga oförändrade 3 = Direkta utgångar FRÅN, övriga oförändrade	0	0	3	-
d31	Status för reglerutgångar i krets 2 vid larm från digital ingång Se c31	0	0	3	-

Tab. 8.c

8.5 Larmtabell

Meddelande på displayen	Larmorsak	Sparas i larmkö (**)	Ikon på Visning	Summer	Återställning	Reglerhändelse	Kontroll/lösning
E01	Fel på givare B1.	x		FRÅN	automatisk	Beror på parameter c10.	Kontrollera givaranslutningarna.
E02	Fel på givare B2.	x		FRÅN	automatisk	Om c19 = 1 och c0 = 1/2, se E01, i övriga fall avbryts inte regleringen.	Kontrollera givaranslutningarna.
E03	Digital kontakt öppen (omedelbart larm).	x		TILL	automatisk	Beror på parameter c31.	Kontrollera parametrarna c29, c30, c31. Kontrollera den externa kontakten.
E04	Den uppmätta temperaturen från givaren har överskridit tröskelvärde P26 under längre tid än som anges i P28.	x		TILL	automatisk	Ingen verkan på regleringen.	Kontrollera parametrarna P26, P27, P28, P29.
E05	Den uppmätta temperaturen från givaren har underskridit tröskelvärde P25 under längre tid än som anges i P28.	x		TILL	automatisk	Ingen verkan på regleringen.	Kontrollera parametrarna P25, P27, P28, P29.
E06	Fel på realtidsklockan.			FRÅN	automatisk /manuell	-	Ställ klockan. Om larmet kvarstår, kontakta service.
E07	EEPROM-fel, enhetsparametrar.			FRÅN	automatisk	Total avstängning.	Kontakta service.
E08	EEPROM-fel, driftparametrar.			FRÅN	automatisk	Total avstängning.	Återställ fabriksvärden enligt anvisningarna. Om larmet kvarstår, kontakta service.
E09	Detekteringsfel. Max. tid för beräkning av PID-parametrar överskriden.			TILL	manuell	Autojustering stoppas.	Återställ larmet manuellt eller starta om regulatorn.
E10	Beräkningsfel. Ingen PID-förstärkning.			TILL	manuell	Autojustering stoppas.	
E11	Beräkningsfel. Negativ PID-förstärkning.			TILL	manuell	Autojustering stoppas.	
E12	Beräkningsfel. Negativ integrerings- och deriveringstid.			TILL	manuell	Autojustering stoppas.	
E13	Detekteringsfel. Max. kontinuerlig tid för beräkning av förstärkning överskriden.			TILL	manuell	Autojustering stoppas.	
E14	Fel vid start. Situationen olämplig.			TILL	manuell	Autojustering stoppas.	
E15	Värdet från B2 har överskridit tröskelvärde P31 under längre tid än som anges i P33.	x		TILL	automatisk	Ingen verkan på regleringen.	Kontrollera parametrarna P30, P31, P32, P33.
E16	Värdet från B2 har underskridit tröskelvärde P30 under längre tid än som anges i P33.	x		TILL	automatisk	Ingen verkan på regleringen.	Kontrollera parametrarna P30, P31, P32, P33.
E17	Digital kontakt öppen (omedelbart eller fördröjt larm, enbart signal).	x		FRÅN	automatisk	Ingen verkan på regleringen.	Kontrollera parametrarna c29, c30 Kontrollera den externa kontakten.
E18	Digital kontakt öppen, omedelbart larm, fördröjt med manuell/automatisk återställning, krets 2.	x		TILL	automatisk /manuell	Påverkar regleringen bara om c19 = 7, beroende på parameter d31 (*).	Kontrollera parametrarna c29, c30, d31. Kontrollera den externa kontakten.
E19	Givaravläsningsfel (**).	x		FRÅN	automatisk	Total avstängning.	Kontakta service.
Ed1	Digital kontakt 1 öppen, omedelbart larm, fördröjt med manuell/automatisk återställning, krets 1.	x		TILL	automatisk /manuell	Beror på parameter c31 (*).	Kontrollera parametrarna c29, c31. Kontrollera den externa kontakten.
Ed2	Digital kontakt 2 öppen, omedelbart larm, fördröjt med manuell/automatisk återställning, krets 1.	x		TILL	automatisk /manuell	Beror på parameter c31 (*).	Kontrollera parametrarna c30, c31. Kontrollera den externa kontakten.

Tab. 8.d

(*) Avbryter driftcykeln

(**) För Ir33 Universal med enbart universalångar



Note:

- Larmreläet är aktiverat eller inte baserat på driftläget och/eller inställningen för "beroende".
Larm som uppkommer under autojusteringsproceduren placeras inte i larmkö.

8.6 Samband mellan beroendeparameter och larmorsaker

Vid specialdrift används parametern "beroende" för att koppla status för en reläutgång till ett larmförhållande enligt nedanstående tabell.

FÖRHÅLLANDE FÖR AKTIVERING AV UTGÅNG KONFIGURERAD FÖR LARM

		Larm från digital ingång, krets 1			Larm från digital ingång, krets 2			Givarfel		Larmtrösklar för B1		Larmtrösklar för B2		Endast larmsignal E17	
		OMEDELBAR EXTERN, AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING	OMEDELBAR EXTERN, MANUELL ÅTERSTÄLLNING	FÖRDRÖJD EXTERN (P28) MANUELL ÅTERSTÄLLNING	OMEDELBAR EXTERN, AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING	OMEDELBAR EXTERN, MANUELL ÅTERSTÄLLNING	FÖRDRÖJD EXTERN (P33), MANUELL ÅTERSTÄLLNING	GIVARE 1	GIVARE 2	LÅG	HÖG	LÅG	HÖG	OMEDELBAR	FÖRDRÖJD
BEROENDE (parametrar c34, c38, c42, c46)		c29 = 1, 13 c30 = 1, 13	c29 = 2, 14 c30 = 2, 14	c29 = 3, 15 c30 = 3, 15	c29 = 9 c30 = 9	c29 = 10 c30 = 10	c29 = 11 c30 = 11								
Värde	Beskrivning														
3, 4	Allmänt larm krets 1 (relä FRÅN)	X	X	X				X	X	X	X				
	Allmänt larm krets 1 (relä TILL)														
19, 20	Allmänt larm krets 2 (relä FRÅN)				X	X	X	X	X			X	X		
	Allmänt larm krets 2 (relä TILL)														
5, 6	Allvarligt larm krets 1 och E04 (relä FRÅN)	X	X	X				X	X		X				
	Allvarligt larm krets 1 och E04 (relä TILL)														
21, 22	Allvarligt larm krets 2 och E15 (relä FRÅN)				X	X	X	X	X				X		
	Allvarligt larm krets 2 och E15 (relä TILL)														
7, 8	Allvarligt larm krets 1 och E05 (relä FRÅN)	X	X	X				X	X	X					
	Allvarligt larm krets 1 och E05 (relä TILL)														
23, 24	Allvarligt larm krets 2 och E16 (relä FRÅN)				X	X	X	X	X				X		
	Allvarligt larm krets 2 och E16 (relä TILL)														
9, 10	Larm E05 (relä FRÅN)									X					
	Larm E05 (relä TILL)														
25, 26	Larm E16 (relä FRÅN)												X		
	Larm E16 (relä TILL)														
11, 12	Larm E04 (relä FRÅN)										X				
	Larm E04 (relä TILL)														
27, 28	Larm E15 (relä FRÅN)													X	
	Larm E15 (relä TILL)														
13, 14	Allvarligt larm krets 1 och 2 (relä FRÅN)	X	X	X	X	X	X	X	X						
	Allvarligt larm krets 1 och 2 (relä TILL)														
29	Larm E17 (relä FRÅN)													X	X

Tab. 8.e

9. TEKNISKA DATA OCH PRODUKTKODER

9.1 Tekniska data

	Modell	Spänning	Effekt			
Strömförsörjning	IR33x(V,W,Z,A,B,E)7Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)7Hx(B,R)20	115 till 230 VAC (-15 %...+10 %), 50/60 Hz	6 VA, 50 mA~ max.			
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)7LR20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)7LR20	12 till 24 VAC (-10 %...+10 %), 50/60 Hz 12 till 30 VDC	4 VA, 300 mA~ max. 300 mA – max.			
		Använd endast SELV-spänning med maximal effekt 100 VA och säkring 315 mA på sekundärsidan				
Strömförsörjning	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)9Hx(B,R)20	115 VAC (-15 % till +10 %), 50 till 60 Hz, 90 mA max. 230 VAC (-15 % till +10 %), 50 till 60 Hz, 45 mA max.	9 VA			
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20	24 VAC (-10 % till +10 %), 450 mA max., 50/60 Hz – använd endast SELV-spänning med maximal effekt 15 VA och 450 mA trög säkring på sekundärsidan enligt IEC 60127	12 VA			
		24 VDC (-15 %...+15 %), 450 mA max.	12 VA			
Isolation säkerställd av strömförsörjningen	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)Hx(B,R)20	Isolation från delar med mycket låg spänning	Förstärkt 6 mm i luft, 8 mm på ytan 3750 V isolation			
		Isolation från reläutgångar	matning 3 mm i luft, 4 mm på ytan 1250 V isolation			
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20	Isolation från delar med mycket låg spänning	Ska säkerställas externt med skyddstransformator			
		Isolation från reläutgångar	Förstärkt 6 mm i luft, 8 mm på ytan 3750 V isolation			
Ingångar	B1 (GIVARE 1), B2 (GIVARE 2)	NTC, NTC-HT, PTC, Pt1000 NTC, NTC-HT, PTC, Pt1000, Pt100, TcJ, TcK, 0–5 V nom., 0–1 VDC, 0–10 VDC, -0,5–1,3 VDC, 0–20 mA, 4–20 mA				
	DI1, DI2	potentialfri kontakt, kontakts resistans < 10 Ω, slutningsström 6 mA				
	Maximavstånd för givare och digitala ingångar 10 m Obs! Vid installation, håll kablar för strömförsörjning och matning till förbrukare separerade från kablar till givare, digitala ingångar, display och övervakning.					
Typ av givare	NTC std. CAREL	10 kΩ vid 25 °C, intervall –50 till 90 °C				
		Mätfel	1 °C i intervallet –50 till 50 °C 3 °C i intervallet 50 till 90 °C			
	NTC-HT	50 kΩ vid 25 °C, intervall –40 till 150 °C				
		Mätfel	1,5 °C i intervallet –20 till 115 °C 4 °C i intervallet utanför –20 till 115 °C			
PTC	985 Ω vid 25 °C, intervall –50 till 150 °C					
	Mätfel	2 °C i intervallet –50 till 50 °C 4 °C i intervallet 50 till 150 °C				
Pt1000	1097 Ω vid 25 °C, intervall –50 till 150 °C					
	Mätfel	3 °C i intervallet –50 till 0 °C 5 °C i intervallet 0 till 150 °C				
Typ av givare	NTC std. CAREL	10 kΩ vid 25 °C, intervall –50 till 110 °C				
		Mätfel	1 °C i intervallet –50 till 110 °C			
	NTC-HT	50 kΩ vid 25 °C, intervall –10 till 150 °C				
		Mätfel	1 °C i intervallet –10 till 150 °C			
	PTC	985 Ω vid 25 °C, intervall –50 till 150 °C				
		Mätfel	1 °C i intervallet –50 till 150 °C			
	Pt1000	1097 Ω vid 25 °C				
		Mätfel	1 °C i intervallet –50 till 200 °C 2 °C i intervallet –199 till 800 °C			
	Pt100	109,7 Ω vid 25 °C				
		Mätfel	1 °C i intervallet –50 till 200 °C 2 °C i intervallet –199 till 800 °C			
	TcJ	isolerad 52 μV/ °C				
		Mätfel	2 °C i intervallet –50 till 200 °C 4 °C i intervallet –100 till 800 °C			
	TcK	isolerad 41 μV/ °C				
		Mätfel	2 °C i intervallet –50 till 200 °C 4 °C i intervallet –100 till 800 °C			
	0–5 V nom.	Impedansmätning 50 kΩ	0,3 % full skala			
	0–1 VDC	Impedansmätning 50 kΩ	0,3 % full skala			
0–10 VDC	Impedansmätning 50 kΩ	0,3 % full skala				
0,5–1,3 VDC	Impedansmätning 50 kΩ	0,3 % full skala				
0–20 mA	Impedansmätning 50 Ω	0,3 % full skala				
4–20 mA	Impedansmätning 50 Ω	0,3 % full skala				
Försörjning givare	12 VDC (nominell), maximal ström 60 mA; 5 VDC (nominell), maximal ström 20 mA					
Reläutgångar		EN60730-1	UL 873			
	Modeller	Relä	230 VAC	Arbetscykler	250 VAC	Arbetscykler
	IR33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 DN33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 IR33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)Hx(R,B)20 DN33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)Hx(R,B)20	D01, D02 D03, D04 (**)	8 (4*) A för NO 6(4*) A för NC 2(2*) A för NO och NC	100000	8 A res 2FLA 12LRA C300	30000
		* induktiv last, cos (f) = 0,6				

Maximal last för enskilt relä	DN33x(V,W,Z,B,E)x(H,M)x(B,R)20	8A	
	IR33x(V,B)x(H,M)x(B,R)20		
	IR33x(V,E)x(H,M)x(B,R)20	4A	
	IR33Zx(H,M)x(B,R)20	2A	
Utgångar för halvledarreläer	Modell		Max. utspänning: 12 VDC Utgångsresistans: 600 Ω Max. utspänning: 20 mA
	IR33Ax(7, 9)x(L, M)R20 DN33Ax(7, 9)x(L, M)R20 IR33Ax(7, 9)Hx(R,B)20 DN33Ax(7, 9)Hx(R,B)20 Maximal längd på kablar 10 m	A = 4 utgångar för halvledarreläer	
0 till 10 VDC utgång	IR33Bx(7, 9)x(L, M)R20	B = 1 relä + 1 0 till 10 VDC	Typisk ramtid (10 till 90 %): 1 s Max. utspänning: 100 mV Max. utspänning: 5 mA
	DN33Bx(7, 9)x(L, M)R20		
	IR33Ex(7, 9)Hx(R,B)20	E = 2 reläer + 2 0 till 10 VDC	
	DN33Ex(7, 9)Hx(R,B)20 Maximal längd på kablar 10 m		
Isolation säkerställd av utgångar	Isolation från delar med extra låg spänning/isolering mellan reläutgångar D01, D03 och utgångar 0 till 10 VDC (reläutgångar A02, A04)		Förstärkt 6 mm mellanrum, 8 mm krypning 3750 V isolation
	Isolation från utgångar		Normal 3 mm mellanrum, 4 mm krypning 1250 V isolation
IR-mottagare	På alla modeller		
Klocka med reservbatteri	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)HB20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)HB20		
Summer	Finns till alla modeller		
Klocka	Fel vid 25 °C	±10 ppm (±5,3 min/år)	
	Fel i intervallet -10 till 60 °C	±50 ppm (±27 min/år)	
	Åldrande	< ±5 ppm (±2,7 min/år)	
	Urladdningstid	6 månader typiskt (högst 8 månader)	
	Laddningstid	5 timmar typiskt (< 8 timmar)	
Drifttemperatur:		-10 till 60 °C	
Drifttemperatur		-10 till 55 °C	DN33x(V,W,Z,A,B,E)9x(H,M)x(B,R)20
			IR33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20
		-10 till 50 °C	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9Hx(B,R)20
Luftfuktighet vid drift		<90 % r.f. icke kondenserande	
Lagringstemperatur		-20 till 70 °C	
Luftfuktighet vid lagring		<90 % r.f. icke kondenserande	
Kapslingsklass för frontpanel		IR33: monteras i slät och styv panel med IP65-packning DN33: frontpanel IP40, komplett regulator IP10	
Regulatorenhetens konstruktion		Integrerad elektronisk regulatorenhet	
Miljöpåverkan		2 normal	
PTI för isolationsmaterial		Kretskort 250, plast- och isolationsmaterial 175	
Belastningstid över isolerade delar		Lång	
Skyddsklass mot spänningsfluktuationer		Kategori 2	
Funktionssätt och frånkoppling		1.C reläkontakter (mikrobrytare)	
Klassificering av skydd mot olycksfall		Klass 2 vid korrekt inbyggnad	
Enheten konstruerad för handhållen drift eller inbyggnad i handenhet		NEJ	
Programvaruklass och -struktur		Klass A	
Rengöring av frontpanelen		Använd endast neutralt rengöringsmedel och vatten	
Carel seriellt nätverksgränssnitt		Extern, finns till alla modeller	
Programmeringsnyckel		Finns till alla modeller	
Anslutningar	Modell		
	Enbart temperaturingångar	Insticksanslutningar, för ledare 0,5 till 2,5 mm ² , max. ström 12 A	
	Universalingångar	Insticksanslutningar, strömförsörjning och utgångar för ledare 0,5 till 2,5 mm ² Digitala och analoga ingångar för ledare 0,2 till 1,5 mm ²	
	Installatören ansvarar för att strömförsörjningskablar och kablar mellan regulator och förbrukare är korrekt dimensionerade. Vid max. belastning och max. drifttemperatur måste de kablar som används klara upp till 105 °C.		
Hölje	Plast	IR33 (panel)	Frontens mått Monteringsdjup
			76,2 x 34,2 mm 75 mm
		DN33 (DIN-skena)	Mått
			93 mm 70 x 110 x 60
Montering	IR33: i slät och styv panel	IR33: Sidoinfästningsbyglarna måste pressas in till fullt djup	
	DN33: DIN-skena		
	Borrhålsmått	IR33: 71 x 29 mm DN33: 4 DIN-moduler	
Display	Antal tecken	Lysdiioddisplay med 3 tecken	
	Område	-199 till 999	
	Driftstatus	Indikeras av grafiska ikoner på displayen	
Knappsats	4 silikongummknappar		
Kultrycksprovning	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9x(H,M)x(B,R)20	85 °C för åtkomliga delar, 125 °C för spänningsförande delar	
Utgångar (0 till 10 VDC, för halvledarreläer, för strömförsörjning till givare) och ingångar (givare och digitala) är enheter med extra låg spänning (inte SELV) Modellerna DN33A9x(H,M)x(B,R)20 och IR33A9x(H,M)x(B,R)20 uppfyller inte IEC EN 55014-1			

Tab. 9.a

I tabellen Tekniska data representerar markerade värden skillnaden mellan modeller med universalingångar och modeller med enbart temperaturingångar.

**) Reläet är inte lämpligt för fluorescerande förbrukare (neonlampor etc.) som kräver tändare (ballast) med fasväxlande kondensatorer. Fluorescerande lampor med elektronisk reglering eller utan fasväxlande kondensatorer kan användas med hänsyn till de specificerade driftgränserna för den aktuella typen av relä.

9.2 Rengöring av regulatören

Vid rengöring av regulatören, använd inte etanol, kolväten (bensin etc.), ammoniak eller biprodukter. Använd neutralt rengöringsmedel och vatten.

9.3 Produktkoder

IR33-DN33 UNIVERSAL				Beskrivning
KOD				
Infälld montering		Montering på DIN-skena		
Temp.ingång	Universaling.	Temp.ingång	Universaling.	
IR33V7HR20	IR33V9HR20	DN33V7HR20	DN33V9HR20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 till 230 V
IR33V7HB20	IR33V9HB20	DN33V7HB20	DN33V9HB20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 V
IR33V7LR20	IR33V9MR20 ●	DN33V7LR20	DN33V9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
IR33W7HR20	IR33W9HR20	DN33W7HR20	DN33W9HR20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 till 230V
IR33W7HB20	IR33W9HB20	DN33W7HB20	DN33W9HB20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230V
IR33W7LR20	IR33W9MR20 ●	DN33W7LR20	DN33W9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12-24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
IR33Z7HR20	IR33Z9HR20	DN33Z7HR20	DN33Z9HR20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 till 230 V
IR33Z7HB20	IR33Z9HB20	DN33Z7HB20	DN33Z9HB20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 V
IR33Z7LR20	IR33Z9MR20 ●	DN33Z7LR20	DN33Z9MR20 ●	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
IR33A7HR20	IR33A9HR20	DN33A7HR20	DN33A9HR20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 till 230 V
IR33A7HB20	IR33A9HB20	DN33A7HB20	DN33A9HB20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 V
IR33A7LR20	IR33A9MR20 ●	DN33A7LR20	DN33A9MR20 ●	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
IR33B7HR20	IR33B9HR20	DN33B7HR20	DN33B9HR20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 till 230 V
IR33B7HB20	IR33B9HB20	DN33B7HB20	DN33B9HB20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 V
IR33B7LR20	IR33B9MR20 ●	DN33B7LR20	DN33B9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
IR33E7HR20	IR33E9HR20	DN33E7HR20	DN33E9HR20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 115 till 230 V
IR33E7HB20	IR33E9HB20	DN33E7HB20	DN33E9HB20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 V
IR33E7LR20	IR33E9MR20 ●	DN33E7LR20	DN33E9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
IR0PZKEY00				Programmeringsnyckel
IR0PZKEYA0				Programmeringsnyckel med strömförsörjning
IR0PZ48500				Seriellt RS485-gränssnitt
IR0PZ48550				Seriellt RS485-gränssnitt med automatisk detektering av TxRx+ & TxRx-
		IR0PZSER30		Seriellt RS485-kort för DN33
CONV0/10A0				Analog utgångsmodul
CONV0OFF0				Utgångsmodul TILL/FRÅN

Tab. 9.b

AI = analog ingång; AO = analog utgång; DI = digital ingång; DO = digital utgång, relä; BUZ = summer; IR = infraröd mottagare; RTC = realtidsklocka.

9.4 Omvandlingstabeller från IR32 Universal

9.4.1 Panelmontering

Modeller	Temperaturingångar		Universalingångar		Beskrivning
	ir33	ir32	ir33	ir32	
1 relä	IR33V7HR20	IR32V0H000	IR33V9HR20	IR32V*H000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 till 230 VAC
	IR33V7HB20		IR33V9HB20		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 VAC
	IR33V7LR20	IR32V0L000	IR33V9MR20 ●	IR32V*L000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
2 reläer	IR33W7HR20		IR33W9HR20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 till 230 VAC
	IR33W7HB20		IR33W9HB20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 VAC
	IR33W7LR20	IR32W00000	IR33W9MR20 ●	IR32W*0000	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/DC)
4 reläer	IR33Z7HR20		IR33Z9HR20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 till 230 VAC
	IR33Z7HB20		IR33Z9HB20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 VAC
	IR33Z7LR20	IR32Z00000	IR33Z9MR20 ●	IR32Z*0000	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
4 halvledar-reläer	IR33A7HR20		IR33A9HR20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 till 230 VAC
	IR33A7HB20		IR33A9HB20		2AI, 2DI, 2SSR, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 VAC
	IR33A7LR20	IR32A00000 IR32D0L000	IR33A9MR20 ●	IR32A*0000 IR32D*L000	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
1 relä + 1 0-10 V	IR33B7HR20		IR33B9HR20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 till 230 VAC
	IR33B7HB20		IR33B9HB20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 VAC
	IR33B7LR20	IR32D0L000 + 1 CONV0/10A0	IR33B9MR20 ●	IR32D*L000 + 1 CONV0/10A0	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)

Tab. 9.c

9.4.2 Montering på DIN-skena

Modeller	Temperaturingångar		Universalingångar		Beskrivning
	ir33	ir32	ir33	ir32	
1 relä	DN33V7HR20	IRDRV00000	DN33V9HR20	IRDRV*0000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 till 230 VAC
	DN33V7HB20		DN33V9HB20		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 VAC
	DN33V7LR20		DN33V9MR20 ●		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
2 reläer	DN33W7HR20	IRDRW00000	DN33W9HR20	IRDRW*0000	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 till 230 VAC
	DN33W7HB20		DN33W9HB20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 VAC
	DN33W7LR20		DN33W9MR20 ●		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/DC)
4 reläer	DN33Z7HR20		DN33Z9HR20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 till 230 VAC
	DN33Z7HB20		DN33Z9HB20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 VAC
	DN33Z7LR20	IRDZR00000	DN33Z9MR20 ●	IRDZR*0000	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)
4 halvledar-reläer	DN33A7HR20		DN33A9HR20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 till 230 VAC
	DN33A7HB20		DN33A9HB20		2AI, 2DI, 2SSR, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 VAC
	DN33A7LR20	IRDRA00000	DN33A9MR20 ●	IRDRA*0000	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)

Modeller	Temperaturingångar		Universalingångar		Beskrivning
	ir33	ir32	ir33	ir32	
1 relä + 1 0-10V	DN33B7HR20		DN33B9HR20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 till 230 VAC
	DN33B7HB20		DN33B9HB20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 till 230 VAC
	DN33B7LR20	IRDRA00000 + 1 CONVO/10A0	DN33B9MR20 ●	IRDRA*0000 + 1 CONVO/10A0	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 till 24 VAC, 12 till 30 VDC (● = 24 VAC/VDC)

Tab. 9.d

(*) = 0, 1, 2, 3, 4 anger typen av ingång i ir32-serien.

9.5 Uppdateringar av programvara

Revision	Beskrivning												
1.0	<p>Aktiva funktioner med start från programvaruversion högre än 1.0</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNKTION</th> <th>Parameter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mjukstart</td> <td>c57</td> </tr> <tr> <td>Logisk aktivering</td> <td>c19 = 5, 6/c66, c67</td> </tr> <tr> <td>Utgångar 0 till 10 V</td> <td>d36, d40, d44, d48</td> </tr> <tr> <td></td> <td>d37, d41, d45, d49</td> </tr> </tbody> </table>	FUNKTION	Parameter	Mjukstart	c57	Logisk aktivering	c19 = 5, 6/c66, c67	Utgångar 0 till 10 V	d36, d40, d44, d48		d37, d41, d45, d49		
FUNKTION	Parameter												
Mjukstart	c57												
Logisk aktivering	c19 = 5, 6/c66, c67												
Utgångar 0 till 10 V	d36, d40, d44, d48												
	d37, d41, d45, d49												
1.1	<p>Förbättrad funktion för fjärrkontrollen.</p> <p>Klarar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kompensation • logisk aktivering • NTC HT-givarläsning • driftcykelaktivering från realtidsklocka • överföring av parameter c12 • LED slocknar på displayen vid rotation <p>Nya funktioner:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNKTION</th> <th>PARAMETER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mjukstart</td> <td>c57</td> </tr> <tr> <td>Logisk aktivering</td> <td>c19 = 5, 6/c66, c67</td> </tr> <tr> <td>Utgångar 0 till 10 V</td> <td>d36, d40, d44, d48</td> </tr> <tr> <td></td> <td>d37, d41, d45, d49</td> </tr> <tr> <td>Klippning</td> <td>c68</td> </tr> </tbody> </table>	FUNKTION	PARAMETER	Mjukstart	c57	Logisk aktivering	c19 = 5, 6/c66, c67	Utgångar 0 till 10 V	d36, d40, d44, d48		d37, d41, d45, d49	Klippning	c68
FUNKTION	PARAMETER												
Mjukstart	c57												
Logisk aktivering	c19 = 5, 6/c66, c67												
Utgångar 0 till 10 V	d36, d40, d44, d48												
	d37, d41, d45, d49												
Klippning	c68												
1.2	<p>Variabelt temperaturintervall och IP på versioner för DIN-skena. Standardiserad funktion och visning för utgångar 0 till 10 VDC och PWM.</p> <p>Klarar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - drift med givare 2 i specialdriftläge - rotation för enheter med 2 reläer (modell W) - visning av nytt värde från givare under pågående kalibrering (parametrar P14, P15) - direkt tillgång till inställning av börvärde 2 när c19 = 2, 3 och 4 - förändringar av parametrarna som berör klockan vid direkt manövrering från fjärrkontroll 												
1.4	<p>Klarar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - drift i differentiallyäge (c19 = 1) när enheten arbetar med °F (c18 = 1) - styrning från övervakningssystem och via användargränssnitt med parameter c4 när enheten arbetar med °F (c18 = 1) 												
2.0	<p>Nya multiingångsmodeller (inbyggd programvara version 2.0) och extra funktioner för modeller med enbart temperatur (inbyggd programvara version 2.0). Nya parametrar och funktioner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - c15, c16: val av mätintervall för givare B1 med spännings- och strömsignal - d15, d16 val av mätintervall för givare B2 med spännings- och strömsignal - oberoende drift (krets 1 + krets 2 c19 = 7) - reglering mot högsta givarvärde (c19 = 8) - reglering mot lägsta givarvärde (c19 = 9) - reglerbörvärde inställt av givare B2 (c19 = 10) - automatisk växling värmning/kyllning med givare B2 (c19 = 11) - acceleration (F35, F39, F43, F47) - klippning (F34, F38, F42, F46) - typ av åsidosättande (F36, F38, F42, F46) - nya funktioner för digitala ingångar (c29, c30 = 6-12) - ny rotation (c11 = 8) - ny displayvisning (c52 = 4, 5, 6) - signal som visar regulatorns ON/OFF-status (c34/c38/c42/c46 = 18) - hysteres för aktiveringslogik (c65) - introduktion av högtemperatur- och lågtemperaturtröskel, differential, fördröjningstid, typ av larmtröskel för givare 2 (parametrar P30, P31, P32, P33, P34) 												
2.1	<ul style="list-style-type: none"> - TILL/FRÅN-reglering möjliggjord via användargränssnitt med parameter Pon - ny procedur för visning av version för inbyggd programvara på displayen - drift med andra givaren fixerad på modeller med enbart temperatur när c19 = 2, 3, 4, 5, 6, 11 - aktiveringslogik (c19 = 5, 6) för utgångar med beroende 2 - autojusteringsfunktionen korrigerad - utgång inställd för system TILL ("beroende" = 18) inaktiveras vid allvarliga larm - utökad funktion för digitala ingångar (c29/c30 = 13, 14, 15) 												

Tab. 9.e

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600

carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: