

=====

JULY 81 1 4

CONTENTS

1. Description
2. Technical data
3. Installation
4. Commands
5. Programming
6. I/O connector
7. Appendix PT100 datasheet

INNEHÅLL

1. Beskrivning
2. Tekniska data
3. Installation
4. Kommandon
5. Programmering
6. I/O kontakt
7. Appendix PT100 datablad

=====

- DESCRIPTION
- The PT100 measuring system measures temperatures with Platinum resistors.
 - The measuring system consists of one or two cards, one conversion card and one multiplexor card. The converter card can be directly connected to one PT100 transducer or connected to one or several MPX cards. Each MPX card handles 12 PT100 transducers.
 - The converter card feeds 1 mA alternating current (200Hz) to the PT100 transducer. The voltage over the resistor is feed to a multiplying D/A - converter. The difference between this and an internal reference voltage is detected synchronously and controls an up/down counter until the PT100 signal is balanced. (See fig 1) When balanced, the signal into the detector is zero which minimizes the effect of variations in the detector.
 - The converter is tracking the signal from the transducer all the time. No "Start-conversion" command is used, but a settling time (max 2 sec) are required after connection of a transducer.
 - When scanning several transducers through multiplexers, the settling time can be reduced by presetting the counter e.g. with the previous value. The scanning speed can in this way be up to 5 transducers/second. (Compare also the program examples.)

=====

- BESKRIVNING
- PT100 mätsystemet mäter temperatur med Platina-resistorer.
 - Mätsystemet är uppbyggt på två typer av kort, ett omvandlarkort och ett multiplexerkort. Omvandlaren kan mäta på en PT100 givare eller kopplas tillsammans med en eller flera multiplexerkort. Varje MPX-kort kan hantera 12 PT100 givare.
 - Omvandlarkortet levererar ca 1 mA växelström (200 Hz) till PT100 givaren. Spänningen över givaren går in på en multiplicerande A/D omvandlare. Skillnaden mellan denna och en intern referensspänning detekteras synkront och styr en upp/ner räknare tills PT100 signalen balanserats bort. (Se fig 1) Vid balans är signalen in på detektorn noll, varvid inverkan av detektorvariationer minimeras.
 - Omvandlaren är av "tracking"-typ och följer hela tiden mätsignalen. Det finns inget "start conversion"-kommando men det krävs en insvängningstid (ca 2 sec) efter att en givare kopplats in.
 - Vid scanning av flera givare via multiplexer, minskas insvängningstiden genom att man förinställer räknarna på kortet t.ex. med föregående omvandlarvärde. Scanning hastigheten kan då bli ca 5 givare/sekund. (Se även programexemplen).

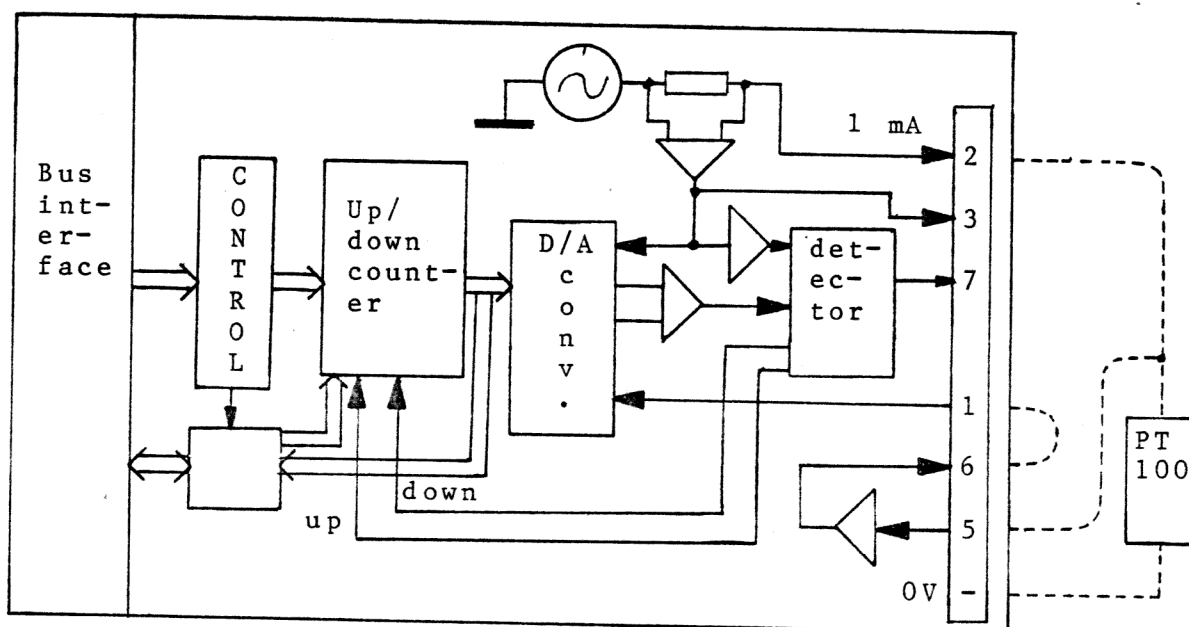


Fig.1. PT100 Block Diagram

TECHNICAL DATA

TEKNISKA DATA

Power supply
Spänningsmatning

+5V/+5%
+12V/+5% or +15V/+5%
-12V/+5% or +15V/+5%

Bus connection
Anslutning till bussen

I/O-side. Type B 64 pin Euroconnector,
DIN 41612

I/O connector
I/O kontakt

14 pin connector
14 pinnars kontakt

Size
Storlek

Standard Europe card, 100 * 160 mm.

Cables
Kablar

Three wire cable to PT100.
Four wire cable if MPX used.

D/A-conversion
D/A-omvandling

12 bit

Settling time
Insvängningstid

Full scale: 2 sec. Shorter if preset.
Fullt utslag: 2 sek. Kortare med förin-
ställning.

Measuring range

Value: 0 - 4095, corresponding to
0 - 200 ohm (-273 .. +300 degr. Celsius)
Obs! 0 ohm = -273 degrees Celsius.
Värde: 0 - 4095, motsvarande
0 - 200 ohm (-273 .. +300 grader Cels.
Obs! 0 ohm = -273 grader Celsius.

Mätområde

Resolution

1/4096 of the full measuring range
ca 50 milliohm (better than 0.2 degr.)
1/4096 av totala mätområdet. Ca 50
milliohm (bättre än 0.2 grader.)

Upplösning

INSTALLATION

1. Select card address on the code plug before insertion in the rack.
2. When connecting one PT100 transducer directly, the drive current is connected to pin 2 with return to 0 volts. Connect the transducer to the amplifier with the active signal on pin 5 and the return on 0 volt. The amplifier output (pin 6) is connected with a jumper to the D/A converter input at pin 1. (See figure 1.)
3. When connecting one or more multiplexer cards the MPX-cards are connected in parallel with

SIGNAL IN	(1) -- MPX (1)
CURRENT OUT	(2) -- MPX (2)
REF OUT	(3) -- MPX (3)
GROUND	--- MPX GROUND

INSTALLATION

1. Bygla till rätt kortadress på kodpluggen före insättning i racken.
2. Vid mätning av en PT100-givare direkt, ansluts strömmatningen till stift 2 och till 0V. Spänningsavkänningen ansluts till förstärkaren på stift 5,, medan minussidan på avkänningen ansluts till 0V. Dessutom bygglas förstärkarutgången (stift 6) till D/A-omvandlarens ingång (stift 1) (Se figur 1).
3. Vid anslutning via en eller flera multiplexerkort ansluts dessa parallellt med

SIGNAL IN	(1) -- MPX (1)
STRÖM UT	(2) -- MPX (2)
REF UT	(3) -- MPX (3)
JORD (0V)	--- MPX JORD

RESISTANCE/TEMPERATURE-CONV.

With a PT100 transducer the formula for converting the measured resistance to temperature is as below:
See the PT100 datasheet for more details.
The temperature is given in degrees Celsius.

$$\text{Temp} = K * (C + (A * R / (B - R)))$$

with

$$A=6195.2 \quad B=2619.1 \quad C=-245.93$$

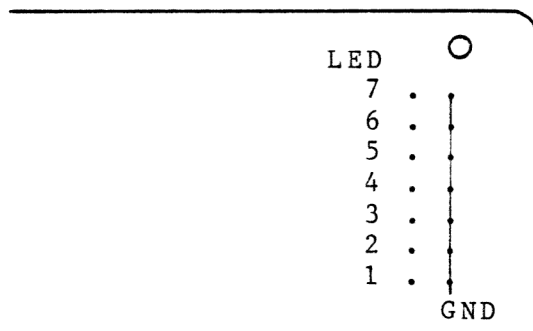
$$K=0.997861 \quad \text{for} \quad R \geq 100 \text{ ohm}$$

$$K=1 \quad \text{for} \quad R < 100 \text{ ohm (Temp} < 0 \text{ deg. Celsius)}$$

RESISTANS/TEMPERATUR OMV.

Med en PT100 givare blir formeln för omvandling av den mätta resistansen till temperatur enligt nedan:
Se PT100 databladet för mer detaljer.
Temperaturen ges i grader Celsius.

I/O CONNECTOR PIN ASSIGNMENT



I/O KONTAKTPINNAR

OUT	Test-output (Bal.volts)
OUT	From amplifier
IN	To amplifier
NC	
OUT	Ref. voltage (to MPX)
OUT	Current drive
IN	Signal voltage

COMMANDS

KOMMANDON

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Select the card with the 'card-select'-strobe. 2. The counter can be preset to reduce the settling time. The C1 strobe sets the bits 11-8 and the OUT strobe sets the bits 7-0. 3. Wait for a stable value, 0.2 - 2 sec, depending on preset. 4. Read in the most significant bits (11-8) with the STAT-strobe and the least significant bits (7-0) with the INP-strobe. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kortet väljs med 'card-select'-stroben. 2. Räknarna kan ev. förinställas för att förkorta inställningstiden. C1 stroben sätter bit 11-8 och OUT stroben sätter bit 7-0. 3. Vänta på ett stabilt värde, 0.2 - 2 sek, beroende på ev. förinställning. 4. Läs in de mest signifikanta bitarna (11-8) med STAT-stroben och de minst signifikanta bitarna (7-0) med INP-stroben |
|--|--|

Commands

Function

CS Card select.

Assemb. OUT 1
 Fortran OUTPUT(1)=A
 Basic OUT 1,A
 Pascal OUT(1,A)

INP

Reads bits 7 - 0 of the value

Assemb. INP 0
 Fortran INPUT(0)
 Basic INP(0)
 Pascal INP(0)

STAT

Reads bits 11 - 8 of the value,

Assemb. INP 1
 Fortran INPUT(1)
 Basic INP(1)
 Pascal INP(1)

C1

Presets the counter, bits 11-8

Assemb. OUT 2
 Fortran OUTPUT(2)=B
 Basic OUT 2,B
 Pascal OUT(2,B)

OUT

Preset the counter, bit 7 - 0.

Assemb. OUT 0
 Fortran OUTPUT(0)=D
 Basic OUT 0,D
 Pascal OUT(0,D)

In Assembler, Reg. A contains the data.

I Assembler innehåller Reg. A data vid INP eller OUT.

=====
 This datasheet information is subject to change without notice.