

4115-10

DataBoard

BESKRIVNING

A/D-CONVERTER

12/8 BIT

4115-10(E)

MAY 85

**DATA
INDUSTRIER AB**

Box 2029, 18302 TÄBY. Tel 08-768 0660. Telex 10978.

CONTENTS

1. Description, Applications
2. Technical data
3. Installation
4. I/O-commands, Programming
5. Calibration
6. Block diagram
7. I/O-connector, Figures
8. Connection examples
9. Circuit & Component diagrams

INNEHÅLL

1. Beskrivning, Tillämpningar
2. Tekniska data
3. Installation
4. I/O-kommandon, Programmering
5. Kalibrering
6. Block-schema
7. I/O-kontakt, Figurer
8. Inkopplingsexempel
9. Krets-och Komponent-scheman

DESCRIPTION

-4115 is a 32 channel analogue to digital converter, based on the AD574 A/D-converter.

-Resolution: 12 bits or 8 bits. program select.

-Range: A: 0 .. 10V
B: -5V .. +5V
Note! C,D only from version 4115-10.
C: 0 .. 1V
D: -500mV .. +500mV
Select A,B,C or D with the I/O-strobe C1*.

These ranges are achieved by jumper selection of the gain:
*1 Compatible with earlier 4115.
*1, *10 Controlled by C1*.

-32 inputs may be combined as
32 single ended
or 16 differential
or 16 single ended, 8 diff.

-A Sample-and-Hold circuit with a short sampling time minimizes the influence of noise on the A/D conversion.

-The input signals shall be from a low impedance source.

-The reference voltage, used by AD574, is available on the I/O-connector, but may only be used with a circuit having high input impedance.(100k)

BESKRIVNING

-4115 är en 32 kanals analog-digital omvandlare, baserad på AD574 A/D-omvandare.

-Upplösning: 12 eller 8 bitar. programstyrt.

-Mätområde: A: 0 .. 10V
B: -5V .. +5V
Obs! C,D finns endast från version 4115-10.
C: 0 .. 1V
D: -500mV .. +500mV
Välj A,B,C eller D med I/O-kommandot C1*.

Dessa områden fås genom bygglingar av förstärkningen:
*1 Kompatibelt med tidigare 4115-version.
*1,*10 Programstyrd (C1*).

-32 ingångar kan kombineras
32 enkelsignaler
eller 16 differentiella
eller 16 enkla, 8 diff.

-En "Sample-and-Hold" krets med kort samplingstid minimerar inverkan av brus på A/D konverteringen.

-Insignalerna skall vara från låg-ohmiga källor.

-Referens-spänningen för AD574 finns tillgänglig i I/O-kontakten, men får ej belastas. Endast höghmiga kretsar kan anslutas.(100k)

-
- | | |
|---|--|
| <p>-The +-15V power, required, is taken from an on-board DC/DC-converter (type V5R15-15), but may instead be provided by the user on the I/O-connector. When an external supply is used, the DC/DC-converter chip (Pos 2A) shall be removed.</p> <p>-Note! On cards delivered after 85-04-15, a modification has been made for better performance in differential mode with the *1 amplification. The resistor R13 (2.2 Kohm) has been removed and the P5 potentiometer is no longer used for adjustments. Without this modification, a variable offset will disturb the measurements, using this mode. Example: 50 Hz overlayed noise.</p> | <p>-Spänningsmatningen för AD574 (+-15V) tas från en DC/DC-omvandlare, men kan även tas från annat håll via I/O-kontakten. När externa +-15V används, ska DC/DC-omvandlarkretsen (Pos. 2A) tas bort.</p> <p>-Obs! På kort levererade efter 850415 har en ändring införts för att få bättre funktion vid mätning i differentiell mod med *1 förstärkning. Motståndet R13 (2.2 Kohm) har tagits bort och potentiometern P5 används inte längre för justering. Utan denna ändring störs mätningarna i denna mod av en variabel offset. Exempel: 50 Hz brum.</p> |
|---|--|
-

APPLICATIONS

- Data logging
- Transient recording
- Heat-control-system
- PCM-system
- Digital filter
- Process control

ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN

- Datalogger
 - Transientrecorder
 - Styrning av värmesystem
 - PCM-system
 - Digitala filter
 - Process styrning
-

TECHNICAL DATA

TEKNISKA DATA

Power Supply Spänningsmatning	+ 5V +/- 5% 300mA Onboard DC/DC converter or external +/-15V. DC/DC-omvandlare på kortet eller extern +/-15V.
Bus connection Anslutning till bussen	I/O-side. Includes signal CSB* for buss expansion, see system-manual. I/O-sidan. Inkluderar signalen CSB* för bussexpansion, se systemmanualen.
Connector Kontaktdon	B 64 pin Standard Europe connector(plug) (DIN 41612) on both I/O- and bus-side.
Size Storlek	Standard Europe card, 100 x 160 mm.
Conversion time Konverteringstid	12 bit - 40 usec max (25 usec typical) 8 bit - 27 usec max (16 usec typical)
Maximum input voltage Maximal inspänning	+/- 10V, 1V, depending on gain. +/- 10V, 1V, ber. på förstärkn.
Maximum input current Maximal inström	+/- 5mA
AD-converter AD-omvandlare	Type AD 574 or equivalent
Resolution Upplösning	Software selectable 12 or 8 bits. Programval: 12 eller 8 bitar.
Gain: Förstärkning:	Software select: *1 or *10 Programval: *1 eller *10
Accuracy Noggrannhet	Delivered calibrated to +/-4 bits on 12 bits range *1 and *10. Levereras kalibrerad till +/- 4 bitar på 12 bits område *1 och *10.
Input multiplexer Ingångsmultiplexer	2 microsec switch-time 2 mikrosek kopplingstid
Stabilizing time for MPX before sampling Stabiliseringstid för MPX före sampling	Max. 30 usec, depending on the voltage difference between new and last signal. Max. 30 usec, beroende på spännings- skillnaden mellan nya och gamla signalen.
Sampling time Samplingstid	400 nanosec
Conversion complete Konvertering klar	Indicated by a status flag Indikeras med en status flagga
Crosstalk Överhörning	Min -66dB, Typ -63dB, Max -60dB
Input impedans Ingångsimpedans	1 Gohm // 15pF

INSTALLATION

1. Select the card address by a code plug in position 2B. An open jumper means binary "1". Note that the least significant bit is to the left!!!

(Stift) Pin: 1 2 3 4 5 6 7

o	o	o	o	o	o	o
I	I			I	I	I
o	o	o	o	o	o	o

Bit: 0 1 2 3 4 5 6

Dec.value: 1 2 4 8 16 32 -

2. The selection of measuring method is done by jumpers in the I/O connector. See table on page 11. The 32 channels can either be measured single ended with analogue ground as reference, or connected as differential pairs. The channel addresses used are given within paranthesis.

1. 32 single ended (0-31)
20B(A-) to 25B(OV)
19B(C-) to 25B(OV)
2. 16 single ended (0-15)
8 differential (16-23).
20B(A-) to 25B(OV)
19B(C-) to 18B(D+)
3. 8 differential (0-7)
16 single ended (16-31).
17A(B+) to 20B(A-)
19B(C-) to 25B(OV)
4. 16 differential.
(0-7,16-23)
17A(B+) to 20B(A-)
18B(D+) to 19B(C-)

The wire pins marked XI/XB, YI/YB, ZI/ZB are available if the user wants to wire an input signal from the bus. No connections are available on the card between the B and I pins.

INSTALLATION

1. Välj kortadressen med en kodplugg i position 2B. En öppen bygel ger binärt "1". Notera att minst signifikanta bit är till vänster!!!

Example 11 octal

5 4 3 2 1 0 bit

0 0 1 0 0 1 binary

00+00+ 8+ 0+ 0+ 1 = 9 dec

2. Valet av mätmetod görs genom virning i anslutningskabelns I/O kontakt. Se tabell på sidan 11. De 32 kanalerna kan antingen mätas ensamma med analog jord som referens, eller kopplade differentiellt parvis. Kanalnummer som används vid adressering ges inom parentes.

1. 32 enkla (0-31)
20B(A-) till 25B(OV)
19B(C-) till 25B(OV)
2. 16 enkla (0-15)
8 differentiella(16-23).
20B(A-) till 25B(OV)
19B(C-) till 18B(D+)
3. 8 differentiella(0-7)
16 enkla (16-31).
17A(B+) till 20B(A-)
19B(C-) till 25B(OV)
4. 16 differentiella.
(0-7,16-23)
17A(B+) till 20B(A-)
18B(D+) till 19B(C-)

Virpinnarna XI/XB, YI/YB, ZI/ZB finns om användaren vill vira en insignal via bussen. B och I stiften har ingen förbindelse på korten.

3. Select gain with S1,S2.
Only on 4115-10 and later.
(S3 shall always be open.)

All open: Compatible with
earlier 4115. NOTE!
4115-10 is calibrated
at delivery with S1,S2
closed.

S1,S2 closed: Software select
gain *1 or *10.

3. Välj förstärkning med
S1,S2. Endast på 4115-10
och senare. (S3 ska alltid
vara öppen.)

Alla öppna: Kompatibelt med
tidigare 4115. OBS!
4115-10 är kalibrerad
vid leverans med S1,S2
slutna.

S1,S2 slutna: Programval av
förstärkning *1 el. *10.

4. Protect inputs for maximum
input current.
The AD-converter might be
damaged, if the power at the
computer side is turned off
while the power at the signal
side still remains on. The
AD-converter is protected
by installing a 5 kohm resistor
in serie with every signal
input (not GND).

5. Be careful to minimize the
current flow through the
signal cables and the
analogue ground cable.

When applicable, connect the
analogue, the digital and the
mains earth separately between
the signal source equipment
and the computer. See fig.2A,2B
on page 13.

Between the digital earth and
the mains earth (the computer
chassis), should be a filter
protecting against static
electricity. This is installed
as standard in the DataBoard
4680 rack systems. (See fig.2A)

6. Insertion.
SWITCH THE POWER OFF
Turn the component side
to the right.
Put the card in the I/O-side.

7. Connect the signal cable to
the I/O connector.
The pin assignments for the
I/O connector can be seen in
the diagrams on page 10.

4. Skydda ingångarna för
maximal inström.
AD-omvandlaren kan ta skada
om spänningen försvinner på
datorsidan medan signal-
sidan fortfarande har spän-
ning. AD-omvandlaren skyd-
das genom att koppla ett
5 kohm motstånd i serie med
varje ingång (ej analog
jord).

5. Var noga med att minimera
strömmen genom signal-
kablarna och genom den
analog jordkabeln.

När så är möjligt, anslut
analog, digital och skydds-
jorden med separata kablar
mellan signalkällan och
datorn. Se figur 2A och 2B
på sidan 13.

Mellan digital jord och
skyddsjord (datorns
chassi) bör finnas ett
filter som skydd mot statisk
elektricitet. Detta finns
som standard i DataBoard
4680 rack system. Se fig.2A.

6. Insättning.
SLÅ AV SPÄNNINGEN
Vänd komponentsidan åt
höger.
Placera kortet i I/O-delen.

7. Anslut signalkabeln till
I/O-kontakten.
Stiftanslutningen i I/O-
kontakten kan ses i
diagrammen på sidan 10.

8. Turn on the power to the computer system before turning on the power to the signal source.

8. Slå på spänningen till datorn innan signalkällans spänning slås på.

9. Check the address plug. The following BASIC program turns the LED on.
A = address of code plug.
10 OUT 1,A : GOTO 10

9. Kontrollera adresspluggen. Följande BASIC program tänder lysdioden på kortet.
A = adress på kodplugg.
10 OUT 1,A : GOTO 10

This information is subject to change without notice.

LJ

COMMANDS

KOMMANDON

Signal CS	A=0..63
ASSEMBL OUT 1	Select card with address A. The LED on
FORTTRAN OUTPUT(1)=A	the card is turned on indicating
PASCAL OUT(1,A)	selection.
BASIC OUT 1,A	Väljer kort med adress A. När satsen ut-
Example 20 OUT 1,9	förs tänds lysdioden på kortet.
Signal C1	Select channel, gain and range.
ASSEMBL OUT 2	Bit 6: 0-> Gain *10, 1-> Gain *1
FORTTRAN OUTPUT(2)=A	Bit 6 ignored if S1,S2 open
PASCAL OUT(2,A)	or on 4115 or 4115-00.
BASIC OUT 2,A	Bit 5: 0-> Range 0 .. 10V/1V
	1-> -5V/500..+5V/500mV
	Bits 0-4: Select input channel 0-31.
	Väljer kanal, förstärkning, mätområde.
	Bit 6: 0-> Förstärkning *10, 1-> *1
	Bit 6 ignoreras om S1,S2 öppna
	eller på 4115 eller 4115-00.
	Bit 5: 0-> Område 0 .. 10V/1V
	1-> -5V/500..+5V/500mV
	Bitarna 0-4: Välj kanal 0-31.
Example 30 OUT 2,7+32	Select channel 7, range -500mV..+500mV
	provided jumpers S1,S2 closed.
	Väljer kanal 7, område -500mV..+500mV
	förutsatt att S1,S2 är slutna.
Signal C2	Starts conversion 12 bits resolution.
ASSEMB. OUT 3	Holds the signal. The input signal can
FORTTRAN OUTPUT(3)=0	be released.
PASCAL OUT(3,0)	Startar omvandling 12 bitars upplösning.
BASIC OUT 3,0	Håller signalen. Insignalen kan kopplas
Example 50 OUT 3,0	bort.
Signal C3	Starts conversion 8 bits resolution.
ASSEMB. OUT 4	Holds the signal. The input signal can
FORTTRAN OUTPUT(4)=0	be released.
PASCAL OUT(4,0)	Startar omvandling 8 bitars upplösning.
BASIC OUT 4,0	Håller signalen. Insignalen kan kopplas
Example 50 OUT 4,0	bort.
Signal STAT	Test conversion ready. Ready if bit 7=0.
ASSEMB INP 1	Reads the four most significant bits of
FORTTRAN INPUT(1)	the converted value, bits 11-8, into
PASCAL INP(1)	the bits 3-0 of the status byte.
BASIC INP(1)	Test om omvandling klar. Klar om bit 7=0.
	De fyra mest signifikanta bitarna 11-8
	av det konverterade värdet ligger då i
	bitarna 3-0 i statusbyten.
Signal INP	Reads the eight least significant bits
ASSEMB. INP 0	of the converted value. Bits 7-0.
FORTTRAN INPUT(0)	Läser de åtta minst signifikanta
PASCAL INP(0)	bitarna av det konverterade värdet.
BASIC INP(0)	Bitarna 7-0.
Example:	Reading all 12 bits, store the result in variable R.
	Läsning av samtliga 12 bitar, lagrar resultatet i R.
60 IF INP(1)>=128 THEN 60 ELSE R=INP(1)*256+INP(0)	

PROGRAMMING

1. Select card (CS).
2. Select analog input channel, Select gain and range (C1).
3. Allow the input signal to stabilize and start the conversion with 12 bits (C2) or 8 bits (C3) resolution.
4. The input-voltage is now held in the "Sample and Hold"-circuits. The program may directly disconnect the input signal and select the next channel for input. Do NOT change the range!
5. Read and check the status bit 7 (STAT). The conversion is ready when bit 7 is zero. At this moment, the sample-and-hold circuit starts to stabilize on the next selected input signal.
6. The bits 3,2,1,0 if the status byte correspond to the bits 11-8 in the converted 12 bit value.
7. Read the eight least significant bits (INP).
8. The converted value is available for reading with STAT and INP until the next "start-conversion" command.
9. When the new signal has stabilized, the next conversion is started as in point 3 above etc. etc.

PROGRAMMERING

1. Gör kortval (CS).
2. Adressera analog ingång. Välj område och förstärkning (C1).
3. Låt insignalen stabiliseras och starta konverteringen med 12 bitars (C2) eller 8 bitars (C3) upplösning.
4. Inspänningen läggs nu i en "Sample and Hold"-krets. Programmet kan direkt koppla bort insignalen och välja nästa kanal som insignal. Ändra EJ mätområdet!
5. Läs in och kontrollera statusbit 7.(STAT). Konverteringen är klar då bit 7 är noll (0). I detta ögonblick börjar "Sample-and-hold"-kretsen stabiliseras till nästa valda insignal.
6. Bitarna 3,2,1,0 i statusbyten motsvarar bitarna 11-8 i det konverterade 12 bits värdet.
7. Läs de åtta minst signifikanta bitarna (INP).
8. Det konverterade värdet är tillgängligt för läsning med STAT och INP tills nästa "start-konvertering" kommando.
9. När den nya signalen har stabiliserats, startas ny konvertering som i punkt 3 etc. etc.

Example in Extended BASIC.

```

1000 DEF FNMZ(XZ,YZ)
1010 OUT 1Z,YZ ! SELECTION OF CARD
1020 OUT 2Z,XZ ! SELECTION OF CHANNEL AND INPUT VOLTAGE RANGE
1030 OUT 3Z,0Z ! START OF CONVERSION 12 BITS RESOLUTION
1040 FOR YZ=0Z TO 20Z
1050 IF INP(1Z)<128Z THEN RETURN (INP(0Z)+SWAPZ(INP(1Z)))
1060 NEXT YZ
1070 RETURN 16384Z ! CONVERSION NOT READY, RETURN ERROR-FLAG
1080 FNEND
1090 ! XZ -ANALOG CHANNEL INCLUSIVE INPUT VOLTAGE RANGE
1100 ! YZ -CS

```

Example in ABC 80 BASIC

```

2000 REM XZ-ANALOG CHANNEL INCLUSIVE INPUT VOLTAGE RANGE
2010 REM YZ-CS
2020 REM ZZ-VALUE OF ANALOG INPUT RETURNED
2030 OUT 1Z,YZ,2Z,XZ,3Z,0Z
2040 IF INP(1Z)>=128Z THEN 2040
2050 ZZ=SWAPZ(INP(1Z))+INP(0Z)
2060 RETURN

```

Example in ASSEMBLER

```

*Call:                                HL=pointer to datablock
*Used registers                        A,HL,DE
*Used flags                           All
*The program is reentrant and may be used with interrupt.
*Datablock                           x CS for card address
*                                     x Channel,range,gain + flag
*                                     x Next channel,range,gain + flag
*                                     x Bit 0-7 of value to be stored here
*                                     x Bit 8-11 of value to be stored here
*
ANALOG  EQU          *
        L            A,(HL)          Get CS
        OUT          CS
        INCD         HL
        L            A,(HL)          Channel,range,gain+flag
        BIT          7,A             Ready for conversion?
        JTZS         INPUT           Yes, start conversion.
        OUT          C1             Select channel.
        RES          7,(HL)          Mark selected channel.
        XR           A
        STC
        RET          Zero+Carry
*
INPUT   EQU          *
        OUT          C2             Start 12 bit conversion
        INCD         HL
        L            A,HL           Fetch next channel.
        OUT          C1             Select next channel
        RES          7,(HL)          Reset flag next channel
        LI           E,20           Timeout value
*
ADC.WAIT EQU          *
        INP          STAT           *
        BIT          7,A           ADC.RDY
        JTZS         ADC.RDY       Count down Timeout
        DECR         E
        JNZS         ADC.WAIT      Timeout!
        LI           A, ADC.ERR
        OR            A
        STC
        RET          Not Zero + Carry
*
ADC.RDY EQU          *
        NI           OFH           Bit 8-11
        LR           D,A           Bit 0-7
        INP          DATA
        INCD         HL
        ST            A,(HL)       Store value
        INCD         HL            in two bytes.
        ST            D,(HL)
        XR           A
        RET          Zero + Not carry
*
*Return not zero + carry = ADC-Timeout
*Return zero + carry = Channel selected, no measuring.
*Return zero + not carry = Measuring executed and new channel
*selected.

```


CALIBRATION

-The 4115-10 is calibrated at delivery for *1/*10 range with S1,S2 closed and needs no recalibration. If, however, recalibration is done, the following procedure can be used.

-The potentiometers P1, P2 and P3 are used to adjust with both S1 and S2 open. Then the gain is selected by S1,S2, for which P4 and P5 is adjusted.

-P1 adjusts the bipolar offset when the range -5V..+5V is selected.

-P2 adjusts the 10V voltage span.

-P3 adjusts the signal zero level at the sample-and-hold circuit.

The P4 and P5 are only used from the 4115-10 version.

-P4 adjusts the gain when S1 and S2 are selected.

-P5 adjusts the zero level of the amplifier.

0 - 10V range.

0V-----10V

P3 Zero adjust

P2 Span adjust

-5V..+5V range.

-5V-----0V-----5V

P3 Zero adjust

P2 Span adjust

P1 Offset adjust

-When calibrating, first calibrate the 0-10V range with P2 and P3. Then select the range -5V..+5V and calibrate with P1,P2,P3. Then change the range again etc. etc. and adjust until the calibration is good enough.

KALIBRERING

-4115-10 är kalibrerad vid leverans för *1/*10 området med S1,S2 slutna och behöver ej omkalibreras. Om emellertid omkalibrering ska göras, kan följande procedur följas.

-Potentiometrarna P1, P2 och P3 används för att justera med både S1 och S2 öppna. Därefter väljs förstärkning med S1,S2 för vilka P4 och P5 justeras.

-P1 justerar en bi-polär offset-spänning när området -5V..+5V är vald.

-P2 justerar spännings-spannet som ska vara 10V.

-P3 justerar nollnivån på signalen vid "sample-and-hold"-kretsen..

P4 och P5 finns bara från och med 4115-10 versionen.

-P4 justerar förstärkningen när S1 och S2 valts.

-P5 justerar nollnivån på förstärkaren.

0 - 10V området.

0V-----10V

P3 Nolljustering

P2 Justering av spannet

-5V..+5V området.

-5V-----0V-----5V

P3 Nolljustering

P2 Justering av spannet

P1 Offset justering

-Börja med att kalibrera 0-10V området med P2 och P3. Välj sedan området -5V..+5V och kalibrera med P1,P2,P3. Byt sedan område och justera igen etc. etc. tills kalibreringen är bra.

-After adjusting P1,P2,P3 with S1,S2 open, the gain is selected with S1,S2 and the P4 and P5 are adjusted in the following order.

-Insert S1 and S2 and select gain *1 with software. If necessary, adjust with P2 again.

-Select gain *10 and adjust gain with P4.

-Adjust zero level with P5 with gain *1 and *10 until the same level is achieved. Then adjust P3 until exact zero.

-The test output of the reference voltage may not be loaded. It may be used as reference in the system if it is connected to a high impedance circuits.(100k)

-Efter justering av P1,P2,P3 med S1,S2 öppna, väljs förstärkning med S1,S2 och P4 och P5 justeras i följande ordning.

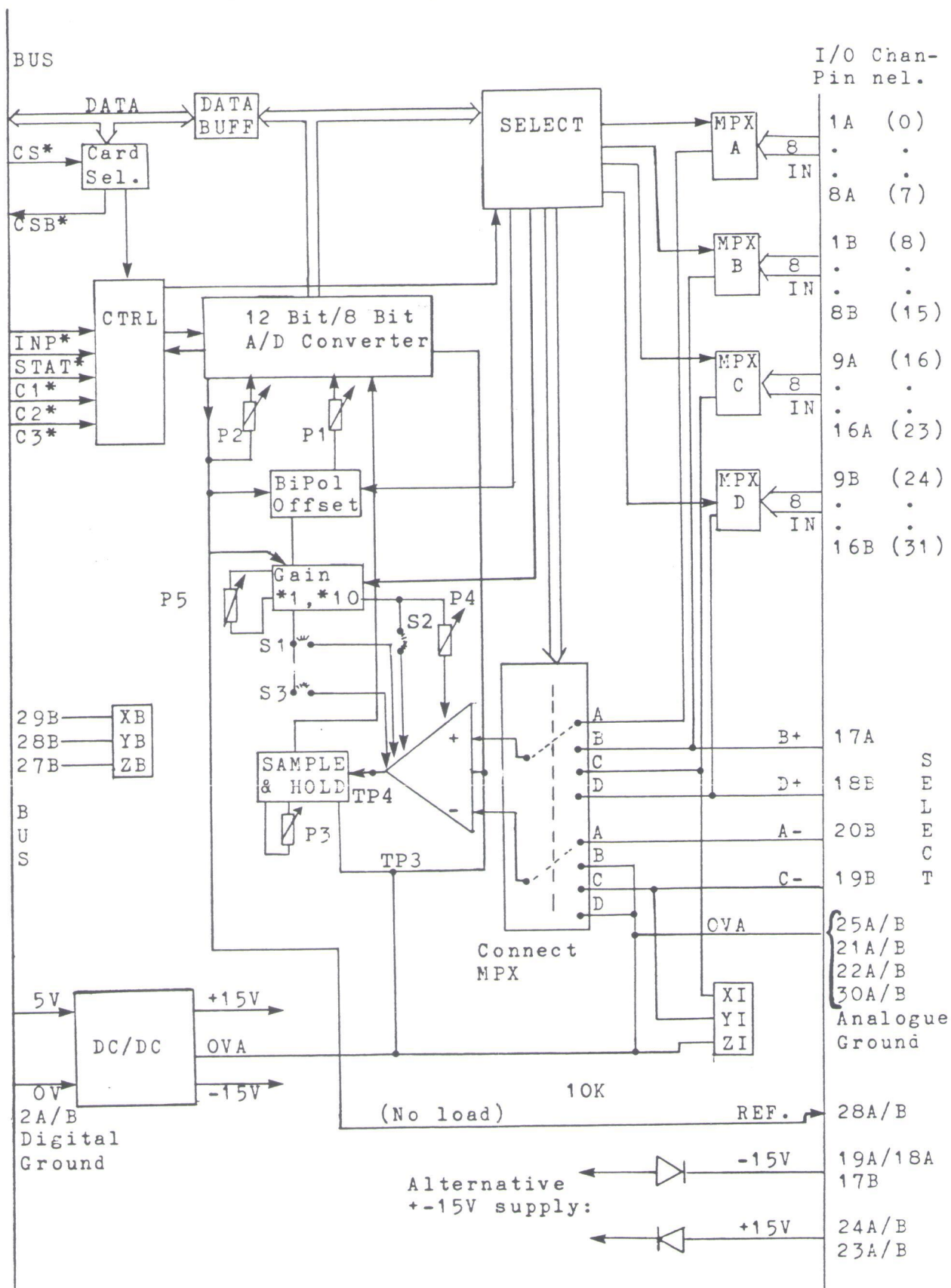
-Sätt in S1 och S2 och välj förstärkning *1 i programmet. Om nödvändigt justeras nu igen med P2.

-Välj förstärkning *10 och justera med P4.

-Justera noll-nivån med P5 både med förstärkning *1 och *10 tills samma nivå erhålls. Därefter justeras med P3 till exakt noll.

-Testutgången för mätning av referensspänningen får ej belastas. Den kan användas som referens i systemet om den får driva en krets med höghögmig ingång.(100k)

4115 BLOCK DIAGRAM



I/O connector

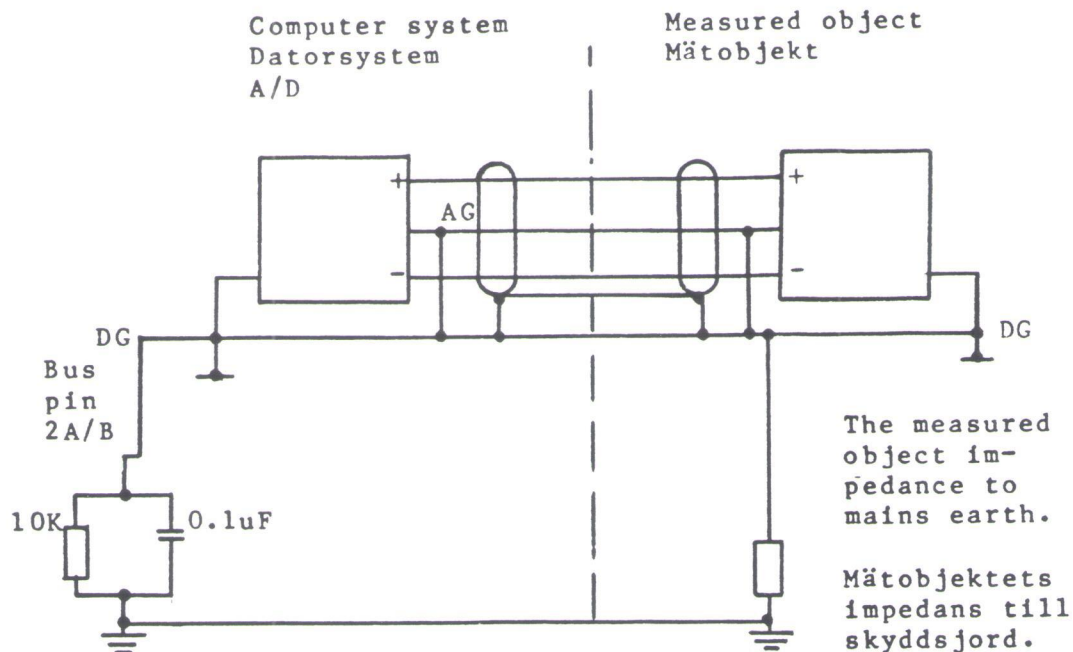
I/O kontaktanslutningar

		32 channels SINGLE ended		16 channels DIFFERENTIAL		8 channels Differential 16 channels Single ended		16 channels Single ended 8 channels Differential	
Con- nector No.	Pin A	Pin B	Pin A	Pin B	Pin A	Pin B	Pin A	Pin B	
	Kanal nr.	Kanal nr.	Kanal nr.	Kanal nr.	Kanal nr.	Kanal nr.	Kanal nr.	Kanal nr.	
1	0	8	0	0	0	0	0	8	
2	1	9	1	1	1	1	1	9	
3	2	10	2	2	2	2	2	10	
4	3	11	3	3	3	3	3	11	
5	4	12	4	4	4	4	4	12	
6	5	13	5	5	5	5	5	13	
7	6	14	6	6	6	6	6	14	
8	7	15	7	7	7	7	7	15	
9	16	24	16	16	16	24	16	16	
10	17	25	17	17	17	25	17	17	
11	18	26	18	18	18	26	18	18	
12	19	27	19	19	19	27	19	19	
13	20	28	20	20	20	28	20	20	
14	21	29	21	21	21	29	21	21	
15	22	30	22	22	22	30	22	22	
16	23	31	23	23	23	31	23	23	
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

Comment: Pin 25A=25B=0 V analogue.

Figure 2A. How to reduce ground currents from source input.
Using differential connection.

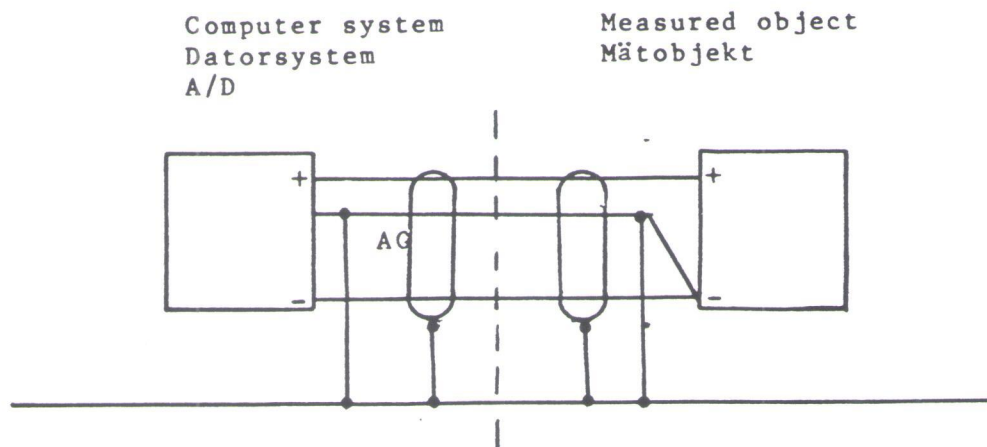
Figur 2A. Undertryckning av jordströmmar från mätobjektet.
Med differentiälmätning.



The 10K/0.1uF protects against disturbance from static electricity, connected between mains earth and digital ground.
Filtret med 10K/0.1uF skyddar mot statisk electricitet, ansluten mellan skyddsjord och digital jord.

AG = Analogue ground (Analog jord)
DG = Digital ground (Digital jord)

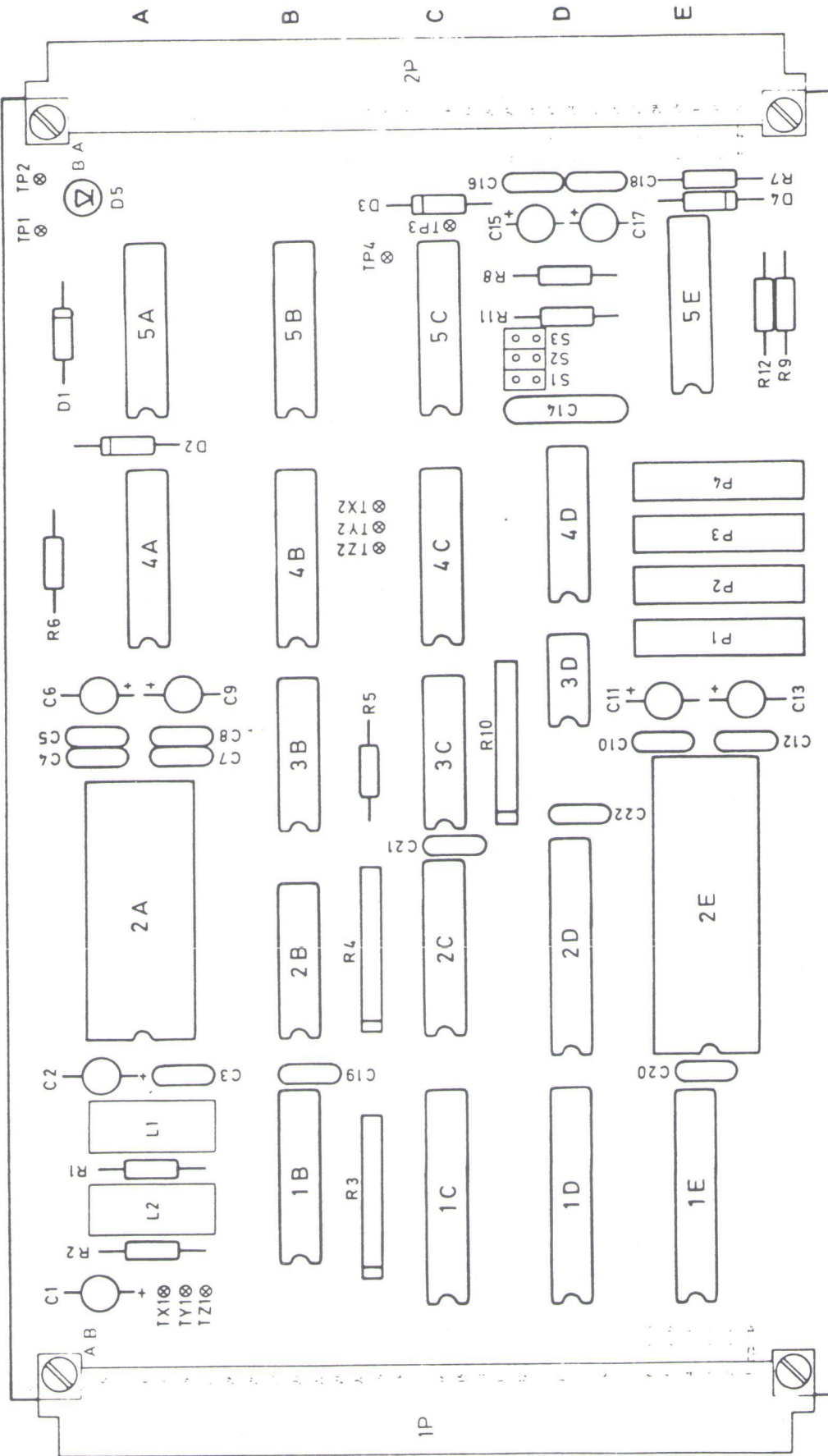
Figure 2B. = Figure 2A but for single ended measurements.
Figur 2B. = Figur 2A men för enkelmätning rel. analog jord.



Etc. as in figure 2A.

1. The circuit is a 12-bit/32-channel AD-converter. It is designed to convert analog signals into digital data. The circuit is divided into five main sections: A, B, C, D, and E. Section A contains the input stage, including the input buffer (C1), the input amplifier (L1, L2), and the input filter (R1, R2). Section B contains the input multiplexer (C2, C3) and the input register (R3, R4). Section C contains the input decoder (C4, C5, C6, C7, C8, C9) and the input control logic (R5, R6). Section D contains the input control logic (R7, R8, R9, R10, R11, R12) and the input control logic (C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18). Section E contains the input control logic (R12, R9) and the input control logic (C19, C20, C21, C22).

1 2 3 4 5



D	C	B	A	REV	MIT	POL
850422	841102	830617	830519			830205

