

DataBoard

4112-2x

BESKRIVNING

FLOPPY 8"5"
INTERFACE

4112-2x(C)

jan 85

DATA
INDUSTRIER AB

Box 2029, 18302 TÄBY. Tel 08-7680660. Telex 10978.

CONTENTS

1. Description
2. Installation
3. Hardware options (jumpers)
4. Diskette type options(SW1)
5. Drive parameters (SW2)
6. Other PROM parameters
7. Technical data
8. Component diagram

INNEHÅLL

1. Beskrivning
2. Installation
3. Hårdvaruoptioner (byglingar)
4. Val av diskett-typ (SW1)
5. Parametrar för drivenheten(SW2)
6. Andra PROM parametrar
7. Tekniska data
8. Komponentplacering

DESCRIPTION

The 4112 floppy interface provides a link between the host computer system (DataBoard 4680 or ABC800) and a number of floppy drives (Max 3). Compared to the earlier 4106 and 4108 interfaces, 4112 offers more flexibility, higher throughput rate and easier service (no trimming).

Used in ABC environments, 4112 is program compatible with 4106 and 4108 (A5xx, A6xx and A8xx controller PROM types).

In DataBoard 4680 systems, it looks like a 4105 SASI interface and requires updated disc driver routines and a new bootstrap PROM. This is available from OS.8 R4.20.

The following versions of 4112 are standard, containing different cable connectors and preset jumpers:

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| 4112-21 DataBoard 4680 | for 5.25" floppy (34 pin connector) |
| 4112-22 DataBoard 4680 | for 8" floppy (50 pin connector) |
| 4112-23 ABC800 | for 5,25" floppy (34 pin connector) |
| 4112-24 ABC800 | for 8" floppy (50 pin connector) |

The host DMA facility can be used on 4 MHz DataBoard systems.

BESKRIVNING

4112 floppy interface utgör en länk mellan datorsystemet (DataBoard 4680 eller ABC800) och ett antal floppy enheter (Max 3).

Jämfört med tidigare interface 4106 och 4108, ger 4112 större flexibilitet, snabbare dataöverföring och enklare service (ingen trimning).

Då den används till ABC-datorer är 4112 programkompatibel med 4106 och 4108 (A5xx, A6xx och A8xx styrPROM).

I DataBoard 4680 system ser 4112 ut som ett 4105 SASI-interface och kräver uppdaterade drivrutiner och ett nytt bootstrap PROM. Detta finns från OS.8 R4.20.

Följande versioner av 4112 är standard. Dessa innehåller olika kabelanslutningar och förinställda byglingar.

Systemets DMA kan användas enbart hos 4 MHz DataBoard system.

The 4112 contains a Z80 micro-processor, a Z80-DMA circuit and internal RAM for read-ahead buffers, giving fast data access.

Also without the host computer DMA facility, the data transfer between the computer memory and the 4112 is fast, as it is done blockwise, while the on-board DMA handles the data from/to the disc drives.

Tables for 16 different drive types are supported by one standard 4112 controller PROM (type 2732 or 2764). A simple procedure enables the user to define other drive types.

Note! All drives connected to the 4112 must have the same characteristics, as selected by the jumpers and the PROM tables.

The card select code is defined on a plug in the card position 1C.

Normal values are:

DataBoard 4680:	8"	:	63 octal (SFY:)
DataBoard 4680:	5.25"	:	62 octal (MFY:)
ABC	: 8"	:	56 octal
ABC 80 track	: 5.25"	:	54 octal
ABC 40 track	: 5.25"	:	55 octal

4112 innehåller en Z80 mikro-processor, en Z80 DMA krets och internt RAM för framförhållningsbuffertar, vilket ger snabb dataåtkomst.

Även utan systemets DMA, överförs data snabbt mellan datorns minne och 4112, eftersom data överförs blockvis, medan DMA-kretsen på 4112 hanterar dataöverföringen från/till skivminnesenheten.

Tabeller för 16 olika drivenheter finns i ett standard 4112 styrPROM (typ 2732 eller 2764). Det är enkelt att definiera parametrar för andra drivenheter.

Obs! Alla drivenheter som är anslutna måste ha samma parametrar, valda med byglingar och PROMtabeller.

Kortvalskoden görs i en plugg i position 1C på 4112.

Normala värden är:

DataBoard 4680:	8"	:	63 octal (SFY:)
DataBoard 4680:	5.25"	:	62 octal (MFY:)
ABC	: 8"	:	56 octal
ABC 80 track	: 5.25"	:	54 octal
ABC 40 track	: 5.25"	:	55 octal

INSTALLATION

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

See page 2 for standard card addresses.

Bit	0	1	2	3	4	5	6
	o	o	o	o	o	o	o
		I			I		I
	o	o	o	o	o	o	o
(Stift) Pin	1	2	3	4	5	6	7

2. Check that the correct version of 4112 is used. Are you using DataBoard or ABC800, 5" or 8" floppy drives. See page 1.

3. Select the hardware option jumpers. These are normally preset at delivery according to the system type.

S1,S3,S5 System type
S6 4112 RAM size
S7 Only if 3 drives
S8,S9 Floppy type

4. Select physical drive parameters on switch SW2, which is a dip-switch in the middle of the card. The parameters are selected as one hexadecimal value from a table of physical drive types. An open jumper in SW2 means binary "1".

	o	o	o	o
		I	I	
	o	o	o	o
Pin	1	2	3	4
Bit	0	1	2	3

5. Select diskette type on the switch SW1, which is located close to the LED. The switches are open when pulled outwards. See the table.

6. Turn the POWER OFF and insert the card in an I/O-slot. In DataBoard, the slot with the correct interrupt level (6) must be used.

7. Connect the cable from the drive unit before turning the power on.

INSTALLATION

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

På sidan 2 listas standard kortadresser.

Example= 55 Octal
= 0 101 101 Binary
= 45 Decimal

2. Kontrollera att rätt version av 4112 används. Används DataBoard eller ABC800 system, 5" eller 8" floppy. Se sidan 1.

3. Välj hårdvaruoptioner med byglingar. Dessa är normalt förinställda vid leverans enligt systemtypen.

S1,S3,S5 System typ
S6 4112 RAM-storlek
S7 Endast om 3 enheter
S8,S9 Floppy typ

4. Välj fysiska parametrar för drivenheterna med onkopplare SW2, som är en dip-omkopplare i mitten av kortet. Parametrarna väljs som en hexadecimal siffra från en tabell över diskenheter. En öppen bygel i SW2 betyder binärt "1".

Exempel: Shugart SA455
Single track minifloppy
Value = 9

5. Välj diskett-typ med omkopplaren SW1, vilken sitter nära lysdioden. Byglingarna är öppna i läge utåt. Se tabellen.

6. Slå AV SPÄNNINGEN och sätt in kortet i en I/O-position. I DataBoard väljs en position med rätt interruptnivå (6).

7. Anslut kabeln från skiv-enheten innan spänningen slås på.

HARDWARE OPTIONS (JUMPERS) (Se nedan för Svensk version)

S1,S3,S5 Position A: Factory installed for DataBoard 4680 compatible interface.
Position B: Factory installed for ABC compatible interface.
S1,S3,S5 shall not be changed by the user.

S6 Position A: When 2 Kbytes RAM installed in 5B.
Position B: When 8 Kbytes RAM installed in 5B.
Use Byte-Wyde RAM curcuits.

S7 When three floppy drives are connected to 4112,
the S7 shall be cut on the solder side.
Otherwise S7 must remain closed.

S8 Installed only for 5.25" drives.

S9 Position A: For 8" floppies, or
for 5.25" floppies supporting READY*
signal on 2P:pin 6.
Position B: For 5.25" floppies supporting READY*
signal on 2P:pin 34.

HÅRDVARUOPTIONER (BYGLINGAR) (See above for English version)

S1,S3,S5 Position A: Fast installerat för DataBoard 4680
kompatibelt interface.
Position B: Fast installerat för ABC kompatibelt
interface.

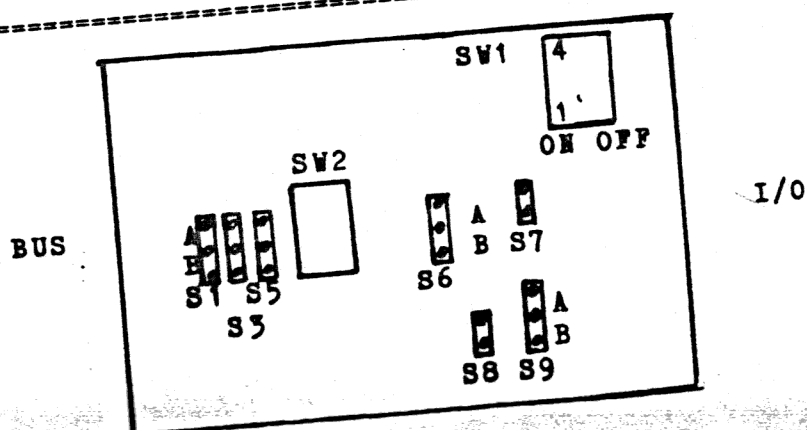
S1,S3,S4 får ej ändras av användaren.

S6 Position A: När 2 Kbytes RAM används i pos. 5B.
Position B: När 8 Kbytes RAM används i pos. 5B.
Använd Byte-Wyde RAM kretsar.

S7 När tre floppy drivenheter ska anslutas till 4112
skall S7 skrapas bort på lödsidan av kortet.
Annars skall S7 vara sluten.

S8 Installerad endast för 5.25" floppy drivenheter.

S9 Position A: För 8" floppy, eller
för 5.25" floppy som ger READY* signal
på 2P:stift 6.
Position B: För 5.25" floppy som ger READY* signal
på 2P:stift 34.



DISKETTE TYPE SWITCHES (SW1) VAL AV DISKETT-TYP (SW1)

This 4 position switch, (two position for 8" version) is located near the LED. Depending on the drive type (See Drive Status byte), it defines the diskette type used, according to the following table.

Denna 4-poliga switch, (2-polig i 8" version) finns nära lysdioden. Beroende på vald enhetstyp (Se Drive Status byte), definierar denna vilken diskett som används, enligt följande tabell:

These switches may be changed before resetting or starting the system, when different diskette types are used.

Dessa switchar kan ändras innan systemet startas eller resettas, när olika diskett-typer skall användas.

Drive type:	SW1:1	SW1:2	SW1:3	SW1:4	Disc parameters
8" DataBoard 4680	open				DoDens, DoSide on DR0
	close				DoDens, SiSide on DR0
		open			DoDens, DoSide on DR1
		close			DoDens, SiSide on DR1
8" ABC	open	open			Always DoDens (SiDens by command)
5.25" 40 track (DataBoard, ABC)	open				SiSide on DR0
	close				DoSide on DR0
		open			SiSide on DR1
		close			DoSide on DR1
			open		SiDens on DR0
			close		DoDens on DR0
			open	open	SiDens on DR1
			close	close	DoDens on DR1
5.25" 80 track (DataBoard, ABC)	open				SiSide on DR0
	close				DoSide on DR0
		open			SiSide on DR1
		close			DoSide on DR1
			open		DoDens 80 track DR0
			close		DoDens 40 track DR0 **
			open	open	DoDens 80 track DR1
			close	close	DoDens 40 track DR1 **

Note **: Only Read operations. Endast Läsning.

DR2 follows DR1 characteristics, if it is used.
DR2 följer DR1 inställningen om den används.

open = Open jumper
close = Close jumper

Öppen bygel
Sluten bygel

SiDens = Single Density (FM)
DoDens = Double Density (MFM)
SiSide = Single Side
DoSide = Double Side

Enkel Lagringsdensitet
Dubbel Lagringsdensitet
Enkelsidig lagring
Dubbelsidig lagring

80 track = Double Track
40 track = Single Track

Dubbel spårtäthet
Enkel spårtäthet

DRIVE PARAMETERS (SW2)

The SW2 is a program readable switch, describing the physical parameters of the drives connected to the 4112. All drives must have the same parameters.

The 4-bit code from SW2 is used as a pointer to a parameter table in the controller PROM. Each table contains 16 bytes, describing the drive.

The entire table occupies 256 PROM locations, starting from address 1EFO Hex.

If, for example, the switch code 3 is selected, the corresponding parameter block starts from 1F20 Hex.

In the SW2 code plug, an open jumper means logical 1.

SW2:	o	o	o	o
	I		I	I
	o	o	o	o
Bit	0	1	2	3

PARAMETRAR FÖR DRIVENHETEN (SW2)

SW2 är en switch som är läsbar från programmet och beskriver fysiska parametrar för de avslutna drivenheterna. Alla enheter måste ha samma parametrar.

4-bitars koden från SW2 används som index till en parameter-tabell i styr-PROMet. Varje tabell innehåller 16 bytes, som beskriver enheten.

Hela tabellen upptar 256 bytes i PROMet, och startar från adressen 1EFO Hex.

Om t.ex. switcharna har koden 3, används parameterblocket som startar i adress 1F20 Hex.

I SW2 kodpluggen betyder en öppen bygel logisk 1.

Example = 0010 = 2
which is Micropolis 1115
Minifloppy.

Table for drive parameters:

The table below is the standard table to be used. The SW2 code is given in hexadecimal notation.

Tabell för parametrar:

Tabellen nedan är den standard tabell som används. SW2-koden ges i hexadecimal form.

SW2-code Type Corresponding drive units

0	MF	TEAC FD55F or BASF 6138, Double track Mini.
1	MF	Shugart SA465, Double track minifloppy.
2	MF	Micropolis 1115, Double track minifloppy.
3	MF	Micropolis 1015/80, Double track minifloppy.
4		--- Not used ---
5		--- Not used ---
6		--- Not used ---
7		--- Not used --- (Temporary DRIVETEC 320, 8")
8	MO	BASF 6106/08, Single track mini-floppy.
9	MO	Shugart SA455, Single track mini-floppy.
A	MO	Micropolis 1015/40, Single track minifloppy.
B		--- Not used ---
C	SF	BASF 6104/Shugart SA851, 8", Short motor off time.
D	SF	BASF 6105, 8" Floppy.
E	SF	Shugart SA860, 8" Floppy.
F	SF	BASF 6104/Shugart SA851, 8" Floppy.

Standard parameter blocks:

Standard parameterblock:

SW2-code	0	1	2	3	4	5	6	7
Cylinders	80	80	80	80	80	80	80	160
Sectors/track	8	8	8	8	8	8	8	30
Steprate	0	0	1	2	2	2	2	0
Read-Comp.	80	80	80	80	0	0	0	160
Write-Comp.	54	54	54	54	54	54	54	160
Precomp.	0	0	0	0	8	8	8	0
Head load	35	0	75	75	0	30	0	35
Head settling	20	15	15	15	30	30	30	30
Motor ON	800	800	800	800	800	800	800	800
Motor OFF	3000	3000	3000	3000	100	100	6000	3000
Status	8	8	8	8	8	8	8	9
(=Type)	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	Spec.

SW2-code	8	9	A	B	C	D	E	F
Cylinders	40	40	40	40	77	77	77	77
Sectors/track	8	8	8	8	13	13	13	13
Steprate	3	1	2	2	0	0	0	0
Read-Comp.	40	40	40	0	60	60	60	60
Write-Comp.	27	27	27	27	43	43	43	43
Precomp.	8	0	0	8	0	0	8	0
Head load	35	0	75	0	40	50	0	40
Head settling	48	15	15	30	15	35	15	15
Motor ON	800	800	800	800	1800	1000	1000	1800
Motor OFF	3000	3000	3000	100	400	3000	3000	3000
Status	6	6	6	6	1	1	1	1
(=Type)	MO	MO	MO	MO	SF	SF	SF	SF

For each SW2-code(drive unit), För varje SW2-kod (drivenhet), är the parameter block is: parameterblocket enligt nedan:

Description	Beskrivning	Offset	Note/Anm.
Number of cylinders (tracks)	Antal spår	0	
Number of sectors/track	Antal sektorer/spår	1	Note 1
Step mode	Steghastighet	2	Note 2
Read compensation start track.	Första spår för kompensation vid läsning.	3	Note 3
Write compensation start track.	Första spår för kompensation vid skrivning.	4	Note 4
Precompensation value	Kompensationsvärde	5	Note 5
Head load time (low byte) in ms	Nedläggningstid för huvudet (låg byte) i ms	6	
--- (high byte)	--- (hög byte)	7	
Head settling time (low byte) in ms	Väntetid efter stegning av huvudet (låg byte) ms	8	
--- (high byte)	--- (hög byte)	9	
Max motor on-time(low byte) in ms	Max motor till-tid (låg byte) i ms	10	Note 6
--- (high byte)	--- (hög byte)	11	
Motor off delay (low byte) in 10 ms steps.	Fördröjn.till fränslag (låg byte) i 10 ms steg.	12	Note 7
--- (high byte)	--- (hög byte)	13	
Reserved	Reserverad	14	
Device Status (type)	Device Status (typ)	15	Note 8

Explanations:

Förklaringar:

1. Number of sectors/track is defined in single density mode:
 8" has 13 sectors/track
 5.25" 8 --
 2. Step mode is stepping rate:
 0 : 3 ms
 1 : 6 ms
 2 : 10 ms
 3 : 15 ms
 3. Postcompensation filter on the drive will be ON starting from this track.
 4. Write precompensation and low current will be ON starting from this track.
 5. Precompensation values:
 00H : 0 ns
 08H : 125/250 ns (8"/5.25")
 18H : 250/500 ns (8"/5.25")
 6. Max. delay after motor start until reception of 'ready' from the drive. Otherwise the drive is considered off-line.
 7. Motor-off delay defines the time from last disc access to automatic 'motor off'.
 8. Drive status defines the type of device in 4 bits:
1. Antal sektorer/spår definieras i enkel densitets-mod.
 8" har 13 sektorer/spår
 5.25" 8 --
 2. Stegningshastigheten kan vara
 3. Kompensationsfilter i driv-enheten är inkopplat från och med detta spår.
 4. Kompensation vid skrivning är inkopplat från och med detta spår.
 5. Kompensationsvärden
 6. Max. tid efter motorstart tills enheten måste svara, annars anses enheten ej ansluten. (Off-line)
 7. Födröjning från sista skiv-access till automatiskt fränslag av motorn.
 8. Drive Status definierar typen av device i 4 bitar:
- ...1 (1) : SF 8" Floppy (Normal SF = 0001 = 1)
 ...1 (2) : MO 5" Dingle track mini-floppy
 ...1 (4) : Drive uses sqewed sectors (Normal MO = 0110 = 6)
 1... (8) : MF 5" Double track mini-floppy, supporting also simulated single track reading (Normal MF double track = 1000 = 8)

OTHER PROM PARAMETERS

ANDRA PROM PARAMETRAR

Other parameters in the controller PROM are:

Andra parametrar i styrPROMet är:

Max number of Read Retries, at CRC-error, without error message is located at PROM address 1FF0. Minimum value=1.

Max antal Läsförsök vid CRC-fel utan felmeddelande finns i PROM adress 1FF0 Hex. Minimum värde 1.

PROM version, as year, month, day, version number and version subnumber.
YYYY-MM-DD-XYZ
Stored in the last 12 bytes in the PROM.

PROMversion, såsom år, månad, dag, versionsnummer och version-subnummer.
YYYY-MM-DD-XYZ
Lagras i sista 12 bytes i PROMet.

TECHNICAL DATA

TEKNISKA DATA

Power supply +5V +5% 1.5 A
Spänningsmatning +12V +5% 50 mA

Size 100 mm * 160 mm
Storlek

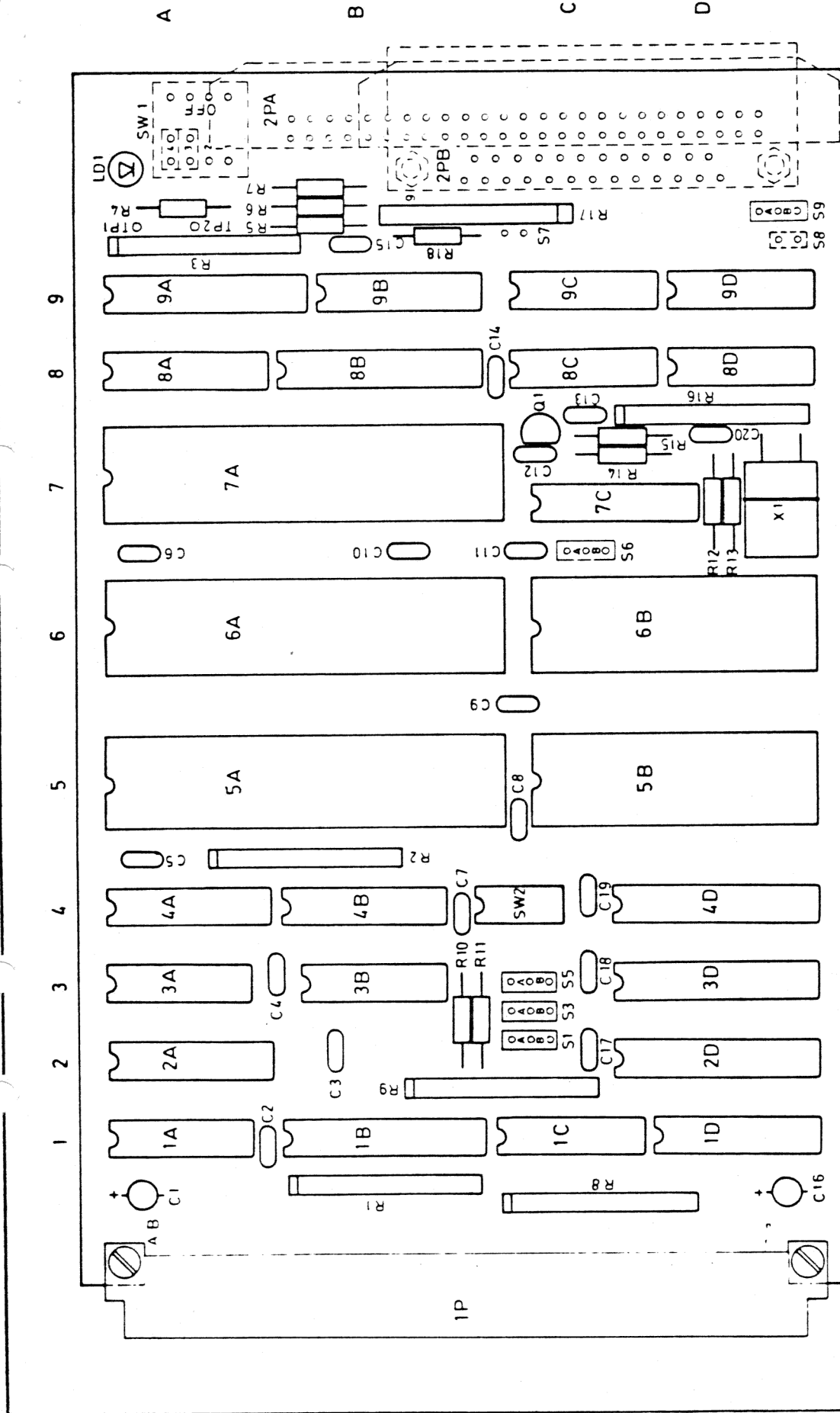
Bus connector B 64-pin Euroconnector plug, for insertion
Buss kontakt in the DataBoard I/O-bus. The special DMA control signals must be wired if the host computer DMA facility shall be used.

B64-stifts Europakontakt, för DataBoard I/O-buss. De speciella DMA styrsignalerna måste vara virade om DMA ska användas av datorn.

R/W* Pin 26A PRAC* Pin 29A
TREN* Pin 27A PREN* Pin 30A
TRRQ* Pin 28A

This information is subject to change without notice.

LJ



SW1: disc descriptor
SW2: drive descriptor
See 4112 data sheet for details