

DataBoard

2009-00

BESKRIVNING

**16-128 KBYTES
RAM/CMOS/EPROM**

2009-00 (C)

Sep 84

**DATA
INDUSTRIER AB**

Box 2029, 18302 TÄBY. Tel 08-768 06 60. Telex 10978.

CONTENTS

1. Description
2. Write & Access protect.
3. Installation examples
4. Technical data
5. Base address, Chip size
6. Jumpers
7. Block diagram
8. User select table

INNEHÅLL

1. Beskrivning
2. Skriv & Access skydd
3. Installtionsexempel
4. Tekniska data
5. Basadress, Kretsstorlek
6. Byglingar
7. Blockschema
8. Användarvals-tabell

DESCRIPTION

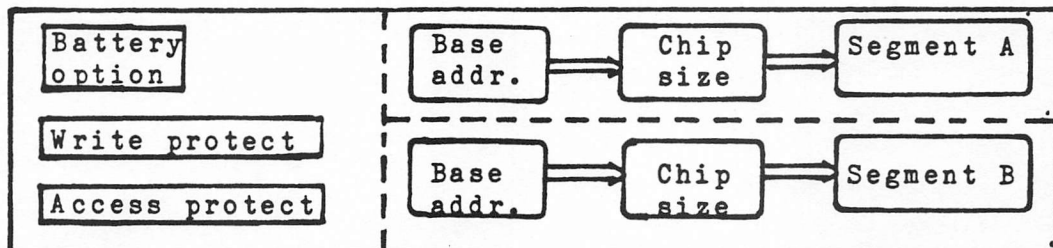
The 2009-00 are memory modules, designed for ByteWyde RAM/EPROM. It contains two independant memory segments, access-protect and write-protect circuits and space for a battery.

With 16 Kbytes (128 Kbits) chips, the max capacity is 128 Kbytes (2 * 64 Kbytes). 18 address lines are used for up to 256 Kbytes addressing range.

BESKRIVNING

2009-00 är minnesmoduler för ByteWyde RAM/EPROM. Den innehåller två oberoende minnessegment, access-skydds- och skrivskyddskretsar och plats för ett batteri.

Med 16Kbytes (128Kbits) kretsar är maximala kapaciteten 128 Kbytes (2 * 64 Kbytes). 18 adress-signaler används för upp till 256 Kbytes adress-område.



The 2009-00 card is delivered without memory circuits.

Earlier versions are:

2019 Identical to 2009-00.

2009 Which was NOT for CMOS RAM and 5059.

2009-00 levereras utan minneskretsar.

Tidigare versioner är:

2019 Identisk med 2009-00.

2009 Vilken INTE kunde användas med CMOS-RAM och 5059.

The 5059 power fail card provides backup for the 2009-00:

- Power fail with memory access protect (PD).
- Software controlled memory write protect (WP).
- Stabilized power +5V (VB)
- Battery backup with chargable batteries and/or Litium batteries, up to 10 years back-up.
- Several 2009-00 in parallel are connected to 5059.

5059 kraftavbrottskort ger backup för 2009-00:

- Kraftavbrottsavkänning med access-skyddssignal (PD).
- Programvarustyrd skrivskyddssignal (WP).
- Stabiliserad +5V (VB).
- Batteribackup med laddningsbara batterier och/eller Litiumbatterier, upp till 10 års back-up.
- Flera 2009-00 kan kopplas parallellt till en 5059.

The 2009 module are designed for minimum power dissipation as only addressed circuits are activated.

For use in 64Kbytes systems, REMOVE the circuit in the card position 3C to achieve only 16 address bits. (For DataBoard DOS6, ABS80/800/DTC)

Note that the address lines A16, A17 are not latched through the normal address latch and should not be used with long expansion cables.

On each memory segment, the chip size and base address are selected by code plugs and jumpers. 2K, 4K, 8K or 16Kbytes chips are used.
SEE THE USER SELECT TABLE!

A mixture of RAM/EPROM may be used within each segment only when using 4Kbytes chips.

NOTE! INSERT 24pin CHIPS IN THE 28pin SOCKETS WITH THE PINS 12/13 CLOSE TO THE CENTER OF THE CARD.

EPROM: 2716, 2732, 2764, 27128
RAM: TMM2016, ...
CMOS-RAM: MSM5128, ...

Access time:

The total access time is determined by the selected memory type and the delays in the system and in the memory card. The delays within the 2009 are very short:

From ADDR bus to DATA bus:
35 ns + Taccess
or 120 ns + Tchip.enable

From MEMFL* on bus to DATA:
61 ns + Toutput enable

The jumper S8 is closed to request wait states, if slow memories are used with a double board computer.

2009 modulen är konstruerad för minsta möjliga effekt-förbrukning genom att endast adresserade kretsar aktiveras.

Vid användning i 64 Kbytes system SKALL kretsen i pos 3C tas bort för att erhålla 16 bitars adress. (För DataBoard DOS6, ABC80/800/DTC).

Notera att adress-signalerna A16, A17 inte är buffrade på normalt sätt. De bör inte användas med långa expansions-kablar.

För varje minnessegment väljs kretsstorlek och basadress separat genom kodpluggar och byglingar. 2K, 4K, 8K eller 16 Kbytes kretsar används.
SE ANVÄNDARVALS-TABELLEN.

RAM/EPROM kan blandas även inom varje segment endast vid användning av 4 KBytes kretsar.

OBS! PLACERA 24-STIFTS-KRETSAR I 28-STIFTS-SOCKLARN MED STIFTEN 12/13 NÄRA KORTETS CENTRUM.

EPROM: 2716, 2732, 2764, 27128
RAM: TMM2016, ...
CMOS-RAM: MSM5128, ...

Access-tid:

Totala accesstiden bestäms av vald minnestyp och fördröjningarna i systemet och på minneskortet. Fördröjningarna på 2009 är mycket korta:

Från ADDR bus till DATA bus:
35 ns + Taccess
eller 120 ns + Tchip.enable

Från MEMFL* i bussen till DATA:
61 ns + Toutput enable

Bygel S8 slutes för att begära 'wait-states', om långsamma minnen används med en tvåkorts dator.

WRITE PROTECT

The card includes write protect circuits, separate from the power down function. By an external LOW signal(WP) on 2P:pin 7, the memory may be write protected, while program and data can be accessed in the memory. By a jumper the card may also be manually write protected.

SKRIVSKYDD

Kortet innehåller skrivskyddskretsar, separerade från accessskyddskretsarna. Med en extern LÅG signal(WP) på 2P:stift 7, skrivskyddas minnet, medan program och data kan accessas i minnet.

Med en bygel kan kortet manuellt skrivskyddas.

Using the 5059 card, a software command (OUT) is used to open the write protect before writing. 5059 closes again after 15 microsec. See the 5059 datasheet.

Select with jumpers S7B and S7C which mode to use.

-No protect, -Always protect, or -Externally controlled.

Då 5059-kortet används, ges ett programkommando (OUT) för att öppna skrivskyddet före skrivning. 5059 stänger skyddet igen efter 15 mikrosek. See 5059 datablad för detaljer. Välj med bygel S7B och S7C vilken mod som används: -Ej skydd, -Alltid skrivskydd, eller -Externt styrt skydd.

POWER DOWN, ACCESS PROTECT

The card includes read/write protect circuits, to be activated by an external HIGH level power down (PD) signal, on 2P:pin 4 and 10. This protects segment B or both segment (jumper select) from any read/write access.

KRAFTAVBROTT, ACCESS-SKYDD

Kortet har läs-och-skriv skydds kretsar, som aktiveras av en extern HÖG kraftavbrottssignal (PD), på 2P:stift 4 och 10. Denna skyddar segment B eller båda segmenten (val med bygel) från all minnesaccess både mot läsning och skrivning.

This function is normally used with CMOS RAM on 2009-00 and with battery backup either on 5050 or on the 2009-00.

Denna funktion används normalt med CMOS-RAM på 2009-00 och med batteribackup antingen på 5059 eller på 2009-00.

2009-00 requires an active LOW PD-signal to enable memory access. When 2009-00 is used without external connections, the jumper S7A shall be closed.

2009-00 kräver en aktivt LÅG PD-signal för att det ska gå att läsa och skriva i minnet. Om 2009-00 används utan externa signaler, skall S7A slutas.

2009-00 USED WITH THE 5059

Normally the 5059 card is used to detect power failure. The 5059 generates an NMI* to the CPU 2 milliseconds before the PD-signal is generated, closing the memory. The system may save sensitive data during this time. The NMI* can not be used in ABC80 systems.

2009-00 TILLSAMMANS MED 5059

Normalt används 5059 för att detektera kraftavbrott. 5059 genererar en NMI* till CPU ca. 2 millisekunder innan PD-signalen genereras, vilken stänger minnet. Systemet kan spara känsliga data under denna tid. NMI* kan inte användas i ABC80 system.

The 5059 also generates a software controlled write protect signal (WP), see above.

5059 genererar även en programstyrd skrivskyddssignal (WP), Se ovan.

Note that the 5059 requires an I/O-reset (INP 7) after power up to release the access protect signal on 2009-00 (PD).

Observera att 5059 kräver en I/O-RST* (INP 7) efter kraft-avbrott för att öppna access-skyddet på 2009-00 (PD-sign.)

The 5059 card may be inserted on the memory side or the I/O-side of the DataBoard bus. The A ribbon cable with 10-pin connectors is used between the 5059 and the connected 2009-00 cards. The cable is delivered with 5059.

5059 kortet kan placeras antingen på minnes- eller I/O-sidan i en DataBoard bus. En bandkabeln med kontakter sammanbinder 5059 och flera 2009-00-kort. Kablen levereras med 5059-kortet.

- Select access protect on one or both segments.
- Select power (VB) from 5059 for one or both segments.
- Select external access protect (PD).
- Select external or internal or no write protect (WP).
- See the 5059 datasheet for jumpers on the 5059.

- Välj access-skydd på ena eller båda segmenten.
- Välj spänning (VB) från 5059 för ena eller båda segmenten
- Välj externt styrt access-skydd (PD).
- Välj externt eller internt skrivskydd (WP).
- Se 5059 datablad för byglingar på 5059.

BATTERY OPTION

If a battery shall be used on-board the 2009-00, the recommended battery is a Litium 3V BR-1/2 A from National, with a serial diode HP HSCH 1001. This provides 10 years backup for 8 Kbytes CMOS at normal temperature, depending on the selected memory chips. A local battery is needed if the 2009 shall be removed from the system with the memory access-protected.

BATTERI-OPTION

Om ett batteri ska användas på 2009-00, rekommenderas ett Litium 3V BR-1/2 A från National, med en serie-diod HP HSCH 1001. Denna ger minst 10 års backup för 8 Kbytes CMOS vid normal rumstemperatur och beroende på vilka kretsar som valts. Ett lokalt batteri behövs om 2009 ska tas ur systemet med minnet access-skyddat.

The batteries shall be dis-connected (open S10) during storage. The life time of the Litium battery is about 10 years.

Batterierna skall kopplas ur (öppna S10) under lagring av kortet. Livstiden hos Litium-batteriet är ca 10 år.

The jumper S7A/B/C for access protection are easy to reach on the card edge on-line.

Byglingarna S7A/B/C för access-skydd är lätta att nå på kortets kant under drift.

Use the batteries on the 5059 card if chargable batteries shall be used.

Använd batterierna på 5059 om laddningsbara batterier behövs.

INSTALLATION EXAMPLES

INSTALLATIONSEXEMPEL

EXAMPLE 1:

EXEMPEL 1:

Segment A: 16K EPROM
Segment B: 8K RAM

Segment A: 16K EPROM
Segment B: 8K RAM

1.1 Insert 4 RAM-chips, 2K each, into segment B (positions 6A,4A,3A and 1A). Install a code plug, type 1, in position 5B and close the S3b jumper.

1.1 Sätt in 4 RAM-kretsar, 2K vardera, i segment B (position 6A,4A,3A och 1A). Sätt in en kodplugg, typ 1, i position 5B och slut bygeln S3b.

1.2 Insert 4 EPROM chips, 4K each, into segment A (positions 11A,10A,8A and 7A). Install a code plug, type 3, in position 6B and close the S5b jumper.

1.2 Sätt in 4 EPROM-kretar, 4K vardera, i segment A (position 11A,10A,8A och 7A). Sätt in en kodplugg, typ 3, i position 6B och slut bygeln S5b.

1.3 Select the jumpers for DC/PROTECT and OPTIONAL SELECT with no protection and power from the bus. See the table below. Close S6a,S4a,S9a and S7a.

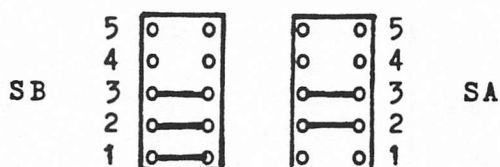
1.3 Välj byglingar för DC/PROTECT och OPTIONAL SELECT utan skrivskydd och med spänning tagen från bussen. Se tabellen nedan. Slut S6a,S4a,S9a och S7a.

1.4 Remove the LS266 chip in position 3C IF your system only has 64 Kbytes addressing range (16 address bits).

1.4 Ta bort kretsen LS266 i position 3C OM systemet endast har 64 Kbytes adressoråde (16 bitars adress).

1.5 Select the base address on
SA:1..5 for segment A,
SB:1..5 for segment B.
E.g. as in the example in the
table: A: EPROM from 0K
B: RAM from 56K

1.5 Välj basadress med
SA:1..5 för segment A,
SB:1..5 för segment B.
T.ex. som i exemplet i
tabellen: A: EPROM från 0K.
B: RAM från 56K.



Not used in 64K systems
Not used in 64K systems

Not used in segment A

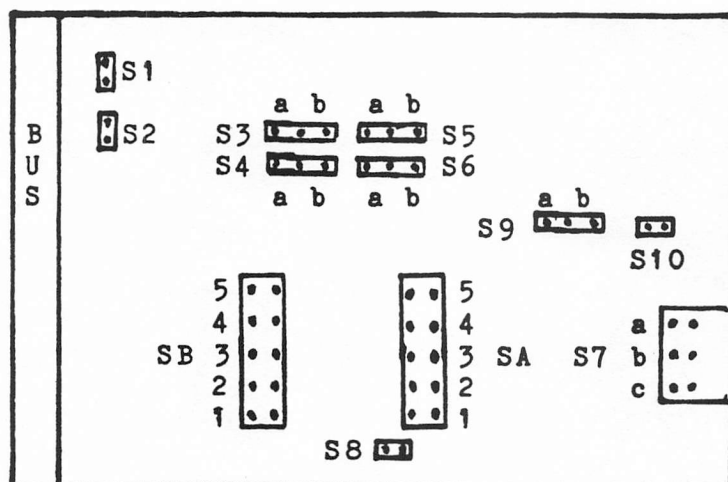
1.6 Switch POWER OFF and insert the 2009 into any memory slot.

1.6 Slå AV SPÄNNINGEN och sätt in 2009 i en minnesposition.

User select table, example 1: Användarvalstabell, exempel 1:

A: 16K EPROM, base address OK. A: 16K EPROM, basadress OK.
B: 8K RAM, base address 56K. B: 8K RAM, basadress 56K.

CHIP SELECT		I BASE ADDRESS SELECT	
-----		I -----	
A-SIDE		I Address	B-side A-side
-----		I -----	56 K 0 K
Chip size:	4 K	I Close if NOT 128K	SB:5 - SA:5 -
Codeplug(6B):Type	3	I Close if NOT 64K	SB:4 - SA:4 -
S5a (16K chips):		I Close if NOT 32K	SB:3 X SA:3 X
S5b (others):	X	I Close if NOT 16K	SB:2 X SA:2 X
Chip 0 (11A)		I Close if NOT 8K	SB:1 X SA:1 -
Chip 1 (10A)		I Note! Leave not used jumpers OPEN!	
Chip 2 (8A)		I Example: 4K chips, Base 48K: Close 4 and 5.	
Chip 3 (7A)		I	
B-SIDE		I Mount LS266 in pos.3C (Yes/No): NO !	
-----		I and use jumpers SA/B:4-5	
Chip size:	2 K	I ONLY IF A16,A17 are used.	
Codeplug(5B):Type	1	I -----	
S3a (16K chips):		I DC/PROTECT SELECT:	A-side B-side
S3b (others):	X	I	-----
Chip 0 (6A)		I Mem.power from bus	S6a: X S4a: X
Chip 1 (4A)		I from VB	S6b: S4b: X
Chip 2 (3A)		I Access protect NO	S9a: X
Chip 4 (1A)		I on A-side YES	S9b: X
		I -----	
CODE-PLUG TYPES		I OPTIONAL SELECT:	
-----		I -----	
See wiring page 13.		I NO access protect	S7a: X
2K RAM Type 1		I (No PD signal connected)	
2K EPROM Type 2		I Intern Battery ON	S10: X
4K RAM/EPROM Type 3		I Write protect Remote	S7b: X
8K RAM Type 4		I Always	S7c: X
8K EPROM Type 5		I VB from bus pin 30B	S1: X
16K EPROM Type 6		I Acc.prot. from bus 29B	S2: X
		I Request Wait states	S8: X
		I -----	



EXAMPLE 2:

Segment A: 8K EPROM
 Segment B: 8K CMOS RAM, with power fail protection, write protect and battery backup on the 5059 card.

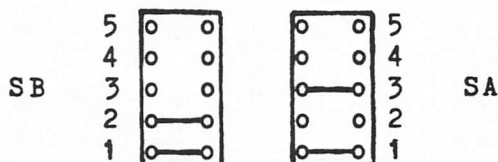
1.1 Insert 4 CMOS-RAM chips, 2K each, into segment B (positions 6A, 4A, 3A and 1A).
 Install a code plug, type 1, in position 5B and close the S3b jumper.

1.2 Insert 4 EPROM chips, 2K each, into segment A (positions 11A, 10A, 8A and 7A).
 Install a code plug, type 2, in position 6B and close the S5b jumper.

1.3 Select the jumpers for DC/PROTECT and OPTIONAL SELECT with write and access protect from 5059 for segment B only. The power to segment B is taken from 5059. No battery is used on 2009.
 Close S6a and S9a (Segm. A)
 Close S4b and S7b (Protect on segment B)

1.4 Remove the LS266 chip in position 3C IF your system only has 64 Kbytes addressing range (16 address bits).

1.5 Select the base address on
 SA:1..5 for segment A,
 SB:1..5 for segment B.
 E.g. as in the example in the table:
 A: EPROM from 16K
 B: RAM from 32K



1.6 Select jumpers on 5059 according to the 5059 description. Select power fail detection, write protect and battery back-up on 5059.

EXEMPEL 2:

Segment A: 8K EPROM
 Segment B: 8K CMOS RAM, med kraftavbrottsskydd, skrivskydd och batteribackup på kortet 5059.

1.1 Sätt in 4 CMOS-RAM-kretsar, 2K vardera, i segment B (position 6A, 4A, 3A och 1A).
 Sätt in en kodplugg, typ 1, i position 5B och slut bygel S3b.

1.2 Sätt in 4 EPROM-kretar, 2K vardera, i segment A (position 11A, 10A, 8A och 7A).
 Sätt in en kodplugg, typ 2, i position 6B och slut bygel S5b.

1.3 Välj byglingar för DC/PROTECT och OPTIONAL SELECT med skriv och accessskydd från 5059 men endast för segment B. Spänningen till segment B tas från 5059. Ingen batteri används på 2009.
 Slut S6a och S9a (Segm. A)
 Slut S4b och S7b (Skydd för segment B)

1.4 Ta bort kretsen LS266 i position 3C OM systemet endast har 64 Kbytes adressoråde (16 bitars adress).

1.5 Välj basadress med
 SA:1..5 för segment A,
 SB:1..5 för segment B.
 T.ex. som i exemplet i tabellen:
 A: EPROM från 16K
 B: RAM från 32K

Not used in 64K systems
 Not used in 64K systems

1.6 Välj byglingar på 5059 enligt beskrivningen för 5059. Välj avkänning av kraftavbrott, skriv-skydd och batterireserv på 5059.

1.7 If NMI* shall be generated by 5059 and/or if 5059 shall be placed in a memory slot, the NMI* and/or the IORST* signals shall be wired in the backplane. See the 5059 description.

1.7 Om NMI* ska sändas av 5059 och/eller om 5059 ska placeras i en minnesposition, skall NIM* och/eller IORST* signalerna viras i bakplanet. Se beskrivningen av 5059 för detaljer.

1.8 Switch POWER OFF and insert the 2009 into any memory slot.

1.8 Slå AV SPÄNNINGEN och sätt in 2009 i en minnesposition.

1.9 The 5059 card is inserted in the I/O or memory slot where the NMI* or IORST* has been wired.

1.9 Kortet 5059 sätts i den I/O eller minnes-position där NMI* eller IORST* virats.

1.10 Connect the 5059 with one or several 2009-cards with the ribbon cable, delivered with the 5059 card.

1.10 Anslut 5059 med en eller flera 2009-kort genom den flatkabel som levereras med 5059-kortet.

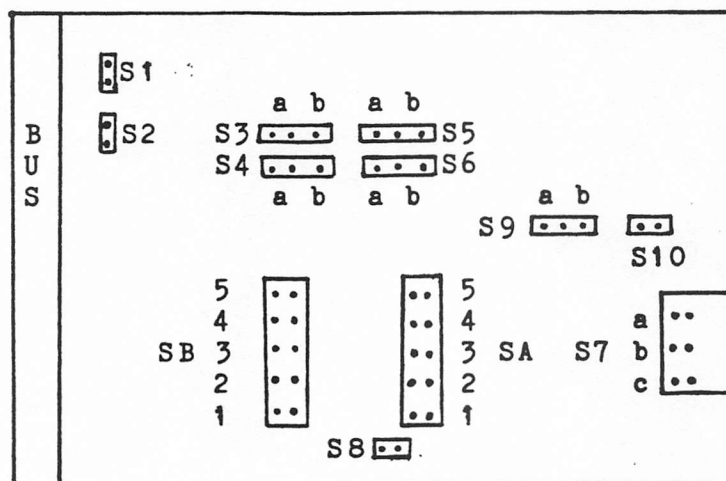
1.11 When the system is powered up, the program must follow the procedure outlined in the 5059 description to enable access to the 2009 CMOS-RAM area.

1.11 När systemet startas upp måste programmet följa den procedur som beskrivs i 5059 beskrivningen, för att kunna accessa CMOS-RAM på 2009.

User select table, exampel 2: Användarvalstabell, exempel 2:

A: 8K EPROM, Base addr. 16K. A: 8K EPROM, Basadr. 16K.
B: 8K CMOS-RAM, Base addr. 32K. B: 8K CMOS-RAM, Basadr. 32K.

CHIP SELECT		I BASE ADDRESS SELECT	
A-SIDE		I Address	
Chip size:	☐ 2 K	I Close if NOT 128K	SB:5 ☐ - SA:5 ☐ -
Codeplug(6B):Type	☐ 2	I Close if NOT 64K	SB:4 ☐ - SA:4 ☐ -
S5a (16K chips):	☐	I Close if NOT 32K	SB:3 ☐ - SA:3 ☐ -
S5b (others):	☒ X	I Close if NOT 16K	SB:2 ☒ X SA:2 ☐
Chip 0 (11A)		I Close if NOT 8K	SB:1 ☒ X SA:1 ☒ X
Chip 1 (10A)		I Note! Leave not used jumpers OPEN!	
Chip 2 (8A)		I Example: 4K chips, Base 48K: Close 4 and 5.	
Chip 3 (7A)		I Mount LS266 in pos.3C (Yes/No): NO !	
B-SIDE		I and use jumpers SA/B:4-5	
		I ONLY IF A16,A17 are used.	
Chip size:	☐ 2 K	I DC/PROTECT SELECT: A-side B-side	
Codeplug(5B):Type	☐ 1		
S3a (16K chips):	☐		
S3b (others):	☒ X	Mem.power from bus	S6a: ☒ X S4a: ☐
Chip 0 (6A)		from VB	S6b: ☐ S4b: ☒ X
Chip 1 (4A)		Access protect NO	S9a: ☒ X
Chip 2 (3A)		on A-side YES	S9b: ☐
Chip 3 (1A)		I OPTIONAL SELECT:	
CODE PLUG TYPES		I NO access protect S7a: ☐	
See wiring page 13.		I (No PD signal connected)	
2K RAM Type 1		I Intern Battery ON	S10: ☐
2K EPROM Type 2		I Write protect Remote	S7b: ☒ X
4K RAM/EPROM Type 3		I Always	S7c: ☐
8K RAM Type 4		I VB from bus pin 30B	S1: ☐
8K EPROM Type 5		I Acc.prot. from bus 29B	S2: ☐
16K EPROM Type 6		I Request Wait states	S8: ☐



TECHNICAL DATA

Power supply:

Kraftbehov:

Memory power:

Kraft för minnet:

TEKNISKA DATA

+5V +-5%, approx 300 mA, without memory

+5V +-5%, approx 300 mA, utan minneskretsar

The +5V for the memory chips and the access protect circuits are taken from the 5059 card for the CMOS segment(s) on 2009. Alternatively +5V are taken from the bus.

+5V till minneskretsarna och accessskyddskretsarna tas från 5059 för CMOS segmentet eller segmenten på 2009. Alternativt tas +5V från bussen.

Examples:

Chip type: Active: Passive:

CMOSRAM power/chip	MSM5128(2K)	250 microW max	0.5 microW typical
--------------------	-------------	----------------	--------------------

RAM power/chip	TMM2016(2K)	525 mW	150 mW/chip max
----------------	-------------	--------	-----------------

EPROM power/chip	2716 (2K)	575 mW	150 mW/chip max
		285 mW	50 mW typical
	2732 (4K)	750 mW	225 mW/chip max
		425 mW	75 mW typical
27128 (16K)	500 mW	200 mW/chip max	
	300 mW	75 mW/chip typical	

Bus connector:

Busskontakt:

B 64 pin Euroconnector (plug) DIN 41612

B 64 stifts Europakontakt (hane) DIN 41612

Bus connection:

Busanslutning:

On the memory side of the DataBoard bus. Supports 18 address bits. Note remove the circuit in pos. 3C when used in systems with only 16 bits address.

På minnessidan i en DataBoard buss. Har 18 adressledningar. Obs! att krets i pos. 3C ska tas bort vid användning i system med endast 16 bitars adress.

Bus signals:

Buss-signaler:

18 bits address bus

8 bits data

W* Memory write strobe

MEMFL* Memory read strobe.

MEMREADY* Waitstate requests(jumper S8)

VB on pin 30B alternative(jumper S1)

PD on pin 29B alternative(jumper S2)

18 bitars adress bus

8 bitars data bus

W* Minnes-skriv strob

MEMFL* Minnes-läs strob

MEMREADY* Kan begära "waitstates"(bygl.S8)

VB stift 30B alternativ(bygl. S1)

PD stift 29B alternativ(bygl. S2)

Size: Standard Eurocard 100 * 160 mm
 Storlek: Standard Europakort 100 * 160 mm

Memory segments: 2 independant memory segments.
 Minnessegment: Totally 8 sockets for Byte-Wyde RAM/CMOS-RAM/EPROM circuits with up to 28 pins.
 Size: From 8K+8K =16K onboard
 To 64K+64K=128K onboard

2 oberoende minnes-segment.
 Totalt 8 hållare för Byte-Wyde kapslar (28 stifts) för RAM/CMOS-RAM/EPROM kretsar.
 Storl: Från 8K+8K = 16K på kortet.
 Till 64K+64K=128K på kortet.

Write protect: By external signal. Software controlled
 Skrivskydd: through 5059.
 Med extern signal. Programstyrd om 5059 användes.

Access protect: Read/Write protect by external signal.
 Access skydd: Normally used to close the memory at power failure. Detection of power down is normally done with 5059.

Läs och skrivskydd genom extern signal.
 Används för att stänga minnet vid spänningsavbrott, vilket vanligtvis avkänns av 5059.

Battery backup: By chargable batteries on 5059
 Batteri backup: or by onboard battery on 2009.

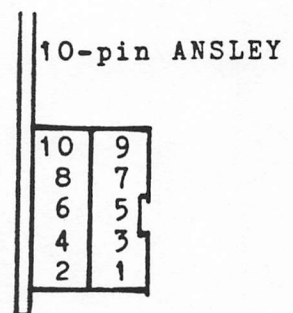
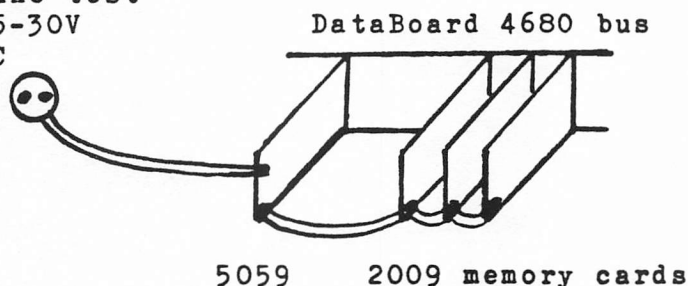
Med laddningsbara batterier på 5059 eller batterier på 2009.

Connector to 5059: 10-pin connector (ANSLEY) for the ribbon
 Kontakt till 5059: cable, delivered with the 5059 card.
 10-stifts kontakt (ANSLEY) for bandkabeln som levereras med 5059.

CABLE BETWEEN 2009 -- 5059

KABEL MELLAN 2009 --- 5059

line test
 15-30V
 AC



2P-connctor
 seen from outside

BASE ADDRESS SELECT

SA jumpers 1-5 select the base address for segment A.

SB jumpers 1-5 select the base address for segment B.

VAL AV BASADRESS FÖR SEGMENTEN

SA-byglingarna 1-5 väljer basadressen för segment A.

SB-byglingarna 1-5 väljer basadressen för segment B.

The base address can only be selected in the steps indicated below for the different chip sizes.

Basadressen kan endast väljas i steg enligt tabellen nedan för de olika chip-storlekarna.

Jumpers number:	1	2	3	4	5
2Kbytes chips:	8K	16K	32K	64K	128K
4Kbytes chips:	x	16K	32K	64K	128K
8Kbytes chips:	x	x	32K	64K	128K
16Kbytes chips:	x	x	x	64K	128K

The base address is the sum of the values above for those jumpers left OPEN. Jumpers marked 'x' are not used and should be left open.

Basadressen är summan av värdena ovan för vardera bygel som är ÖPPEN. Byglar markerade med 'x' används ej, men bör lämnas öppna.

Examples:	Jumpers:	1	2	3	4	5
0-16K, 4K chips:	open	close	close	close	close	close
16-32K, 4K chips:	open	OPEN	close	close	close	close
32-48K, 4K chips:	open	close	OPEN	close	close	close
48-64K, 4K chips:	open	OPEN	OPEN	close	close	close
64-80K, 4K chips:	open	close	close	OPEN	close	close
56-64K, 2K chips:	OPEN	OPEN	OPEN	close	close	close
192-256K, 16K chips:	open	open	open	OPEN	OPEN	OPEN

The jumpers 4 and 5 are not used if the circuit in the position 3C is removed when 2009 is used in 64K bytes systems without MAC-card. They are then leaved open.

Byglingarna 4 och 5 används ej om kretsen i position 3C tagits bort då 2009 används i 64 Kbytes system utan MAC-kort. De lämnas då öppna.

MEMORY CIRCUIT LOCATIONS

The memory circuits are located on the board as below, where the base address shall be added to the values:

MINNESKRETSARNAS PLACERING

Minneskretsarna placeras på kortet i positionerna nedan, där basadressen skall adderas till värdena nedan.

Segment A:	11A	10A	8A	7A
Segment B:	6A	4A	3A	1A
2Kbytes chips:	0-2K	2-4K	4-6K	6-8K
4Kbytes chips:	0-4K	4-8K	8-12K	12-16K
8Kbytes chips:	0-8K	8-16K	16-24K	24-32K
16Kbytes chips:	0-16K	16-32K	32-48K	48-64K

CHIP SIZE SELECT

A 16-pin code plug and a jumper select the chip size.

Segm.A: Code plug in pos 6B
Jumper S5

Segm.B: Code plug in pos 5B
Jumper S3

See the user select table.
Below is an explanation.

VAL AV KRETSTYP OCH STORLEK

En 16-stifts kodplugg och en bygel väljer krets.

Segm.A: Kodplugg i pos. 6B
Bygel S5.

Segm.B: Kodplugg i pos. 5B
Bygel S3.

Se användarvals-tabellen. Nedan är en förklaring.

Chip pin 27 <-----	1	o	o	16 <-- +5V
W*	2	o	o	15 ---> Chip pin 23(of 28-pins)
A11	3	o	o	14 ---> Select chip 0
A12	4	o	o	13 ---> Select chip 1
A13	5	o	o	12 -> Sel A
A14	6	o	o	11 -> Sel B
(Jumper 3) a	7	o	o	10 b (jumper 2)
A15	8	o	o	9 -> Sel Z

The segment is activated if all of the following conditions are filled. An OPEN jumper has a HIGH level!

- Sel A = a (or jumper 3)
- Sel B = b (or jumper 2)
- Sel Z = jumper 1
- A16 = jumper 4
- A17 = jumper 5

Segmentet aktiveras om ALLA följande villkor är uppfyllda. En ÖPPEN bygel ger en HÖG signal nivå!

- Sel A = a (eller bygel 3)
- Sel B = b (eller bygel 2)
- Sel Z = bygel 1
- A16 = bygel 4
- A17 = bygel 5

For the 2K,4K,8K and 16Kbytes chips the following code plugs shall be used. Note the difference RAM/EPROM.

För 2K,4K,8K och 16Kbytes kretsar används följande kodpluggar. Notera skillnaden mellan RAM och EPROM.

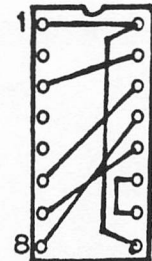
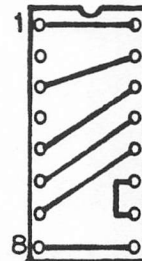
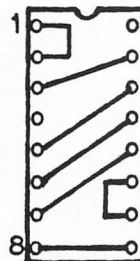
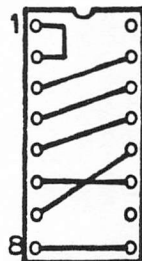
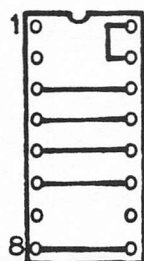
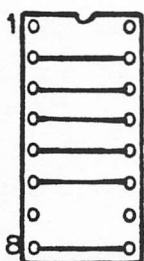
In the jumpers S3 and S5, only (a) or (b) is closed, depending on the chip size.

Av byglingarna S3 och S5, slutes endast (a) eller (b), beroende på kretsstorleken.

CHIP SELECT PLUG TYPES

KODPLUGGSTYPER FÖR CHIP-VAL

Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6
-----	-----	-----	-----	-----	-----
2K RAM	2K EPROM	4K RAM	8K RAM	8K EPROM	16K EPROM
2K CRAM		4K CRAM	8K CRAM		
		4K EPROM			
S3/S5: b	S3/S5: b	S3/S5: b	S3/S5: b	S3/S5: b	S3/S5: a



JUMPERS

(Svensk text längre fram!)

Compare the user select table.

General:

S1	CLOSED	Select the VB power through the bus pin 30B. Instead of through the ribbon cable.
S1	OPEN	Select the VB power, if used, from the connector for the ribbon cable from 5059.
S2	CLOSED	Select the Power Down signal through the bus pin 29B, instead of through the ribbon cable.
S2	OPEN	Select the PD-signal, if used, from the connector for the ribbon cable from 5059
S7A	CLOSED	Enable Read/Write access without external power-down (PD) signal.
S7A	OPEN	Require external LOW power-down (PD) signal for read/write access.
S7B	S7C	(Both shall not be closed!)
CLOSE	OPEN	Enable external write-protect (WP) signal, Write protect when LOW signal, e.g. from 5059.
OPEN	OPEN	Do not use write protect facility. Always write enable, unless read/write access protect is active.
OPEN	CLOSE	Always write protect.
S8	CLOSE	Enable generation of wait-states from the card. Used only for slow memory circuits and with the double board computer.
S8	OPEN	No generation of wait-states.
S10	CLOSED	Connect optional on-board battery to VB power.
S10	OPEN	Disconnect on-board battery. (Shall be disconnected during storage)

Segment A - jumpers:

S5	...	See the Chip size select description.
S6A	CLOSED	Use +5V from the bus as memory power.
S6B	Open	
S6A	Open	Use the VB power as memory power.
S6B	CLOSED	
S9A	Open	Enable read/write access protect also in segment A. (Always enabled in segment B)
S9B	CLOSED	
S9A	CLOSED	Only segment B has access protect facility.
S9B	Open	
SA: 1-5		See the base address select description.
Code plug:		See the chip size select description.

Segment B - jumpers:

S3 ... See the chip size select description.

S4A CLOSED Use +5V from the bus as memory power.
S4B Open

S4A Open Use the VB power as memory power.
S4B CLOSED

SB: 1-5 See the base address select description.

Code plug: See the chip size select description.

BYGLINGAR

(English text above!)

Jämför användarvals-tabeller.

Allmänna:

S1 SLUTEN Välj VB-spänningen från bus stift 30B,
 istället för från bandkabeln.

S1 ÖPPEN Välj VB-spänningen, om den används, från
 kontakten för bandkabeln från 5059.

S2 SLUTEN Välj Kraft-avbrotts (PD) signalen från buss
 stift 29B, istället för från bandkabeln.

S2 ÖPPEN Välj PD-spänningen, om den används, från
 kontakten för bandkabeln från 5059.

S7A SLUTEN Koppla bort access-skyddet, för att kunna
 skriva/läsa i minnet UTAN extern PD-signal.

S7A ÖPPEN Kräv LÅG extern PD-signal för att kunna
 läsa och skriva i minnet.(Access-skydd).

S7B S7C (Båda får inte slutas!)

SLUTEN ÖPPEN Använd extern Skriv-skyddssignal(WP). En
 LÅG signal skrivskyddar kortet.

ÖPPEN ÖPPEN INTE skrivskydd.

ÖPPEN SLUTEN Manuellt skrivskydd av kortet.

S8 SLUTEN Kortet kan begära 'Waitstates' via MEMRDY*
 Används endast med långsamma minneskretsar
 med tvåkortsdatorn.

S8 ÖPPEN Ingen 'Waitstate' begärs.

S10 SLUTEN Koppla in eventuellt batteri på 2009
 till VB-spänningen.

S10 ÖPPEN Bortkopplat batteri.
 Skall vara bortkopplat vid lagring.

Segment A - byglingar:

S5 ... Se beskrivning över val av kretsstorlek.

S6A SLUTEN Använd bussens +5V för spänning till
S6B Öppen minneskretsarna.

S6A Öppen Använd VB-spänningen för spänning till
S6B SLUTEN minneskretsarna.

S9A SLUTEN Endast segment B har access skydd.
S9B Öppen

S9A Öppen Även segment A access-skyddas av PD-signalen,
S9B SLUTEN (Segment B access-skyddas alltid)

SA: 1-5 Se beskrivningen över bas-adress val

Kodplug: Se beskrivningen över val av kretsstorlek.

Segment B - byglingar:

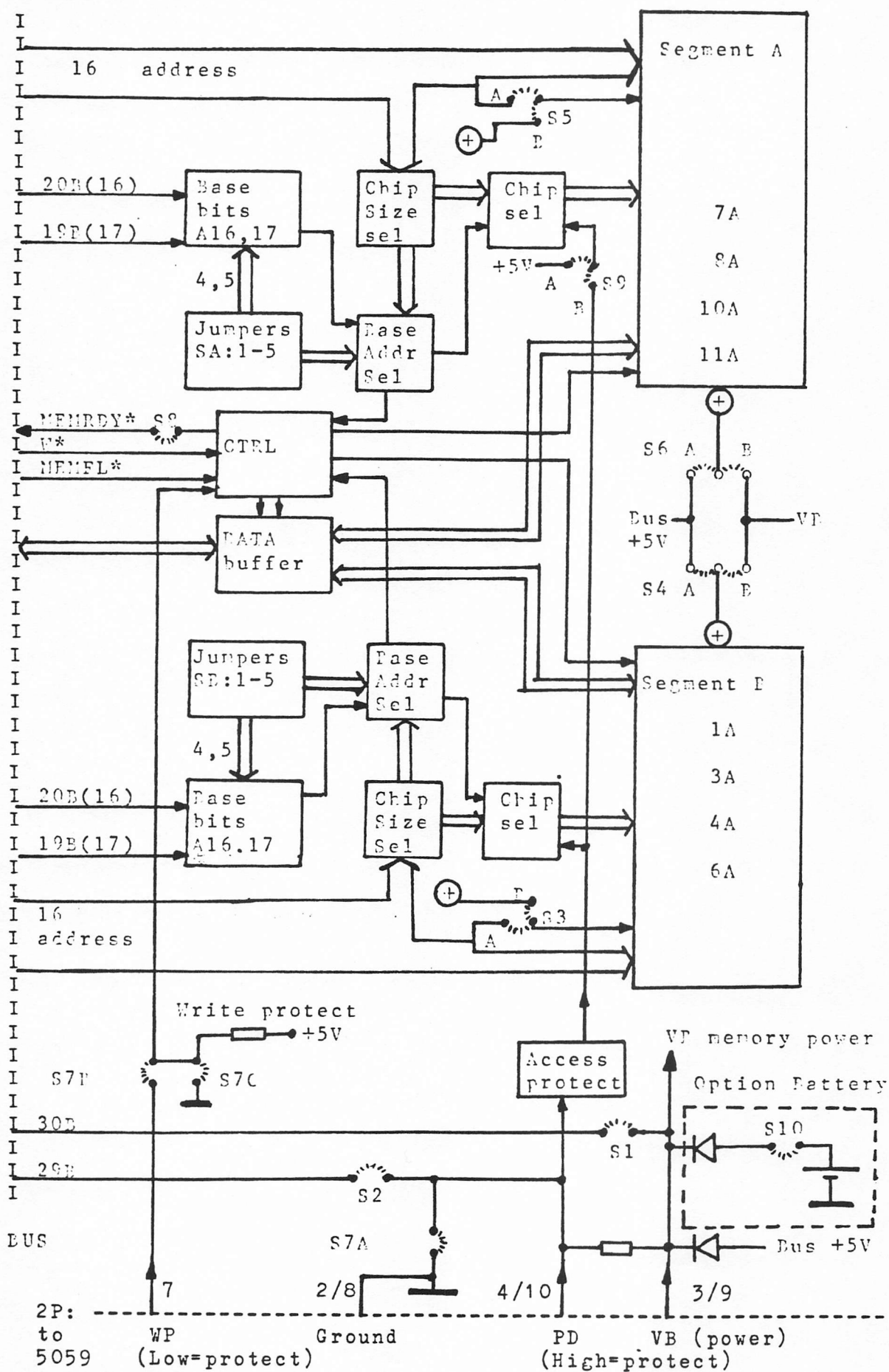
S3 ... Se beskrivningen över val av kretsstorlek.

S4A SLUTEN Använd bussens +5V för spänning till
S4B Öppen minneskretsarna.

S4A Öppen Använd VB-spänningen för spänning till
S4B SLUTEN minneskrn from outside

BLOCK DIAGRAM

BLOCKSCHEMA



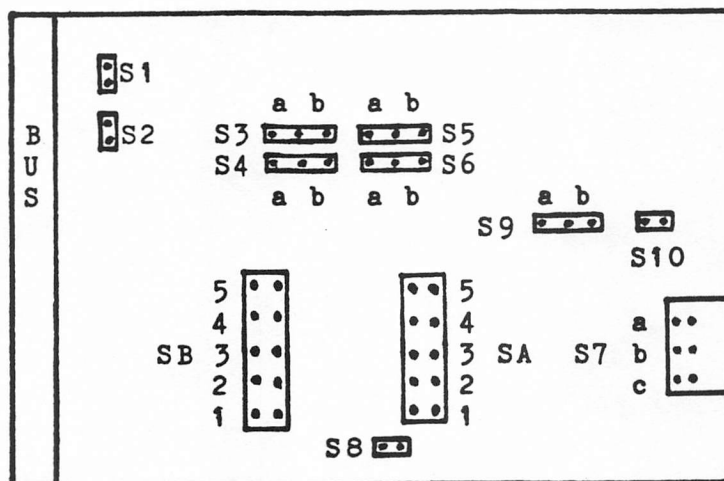
USER SELECT TABLE

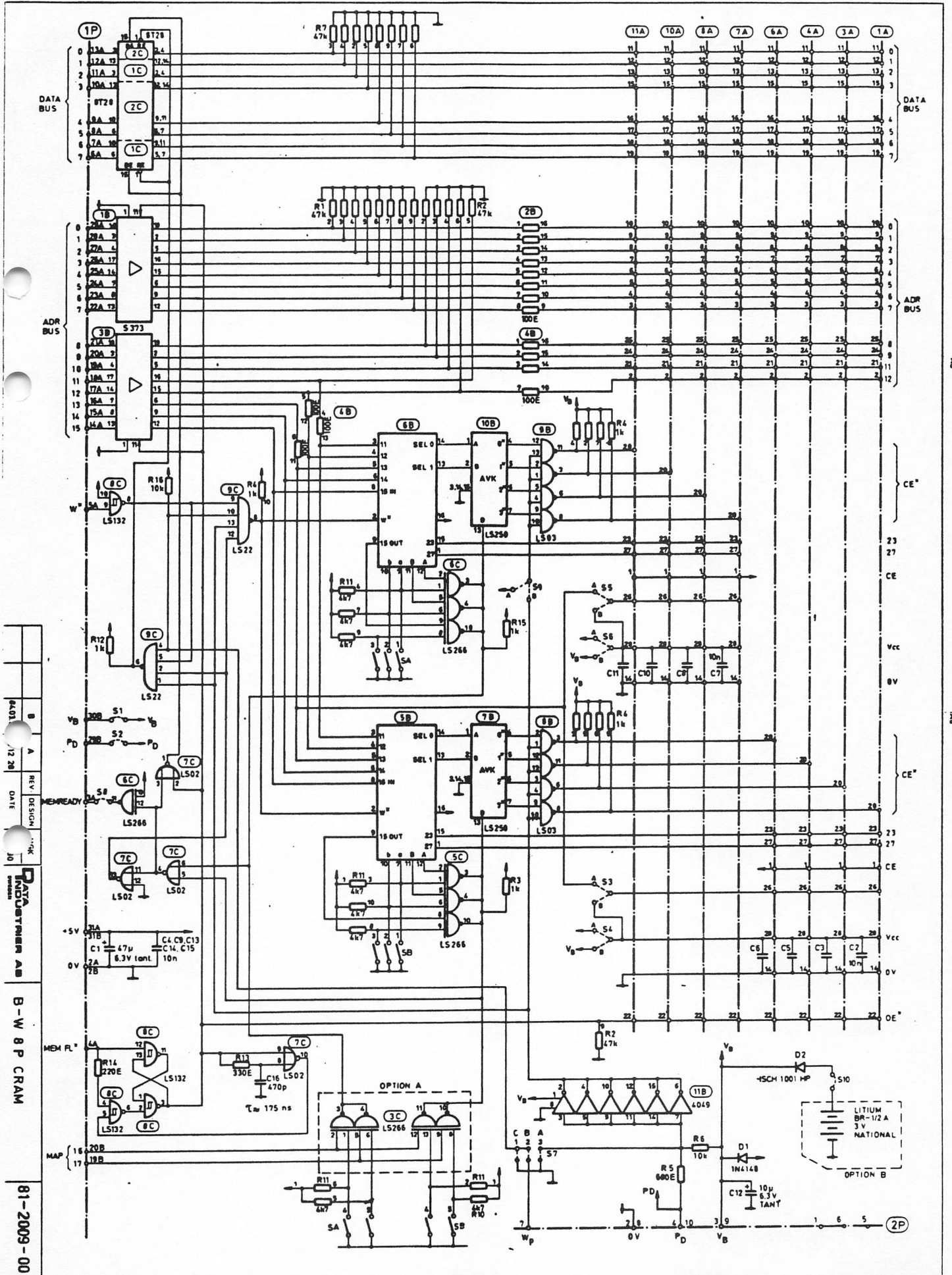
ANVÄNDARVALS-TABELL

This is a help table for the user parameter specification. Mark closed jumpers with a cross and indicate the selected code plug.

Detta är en hjälptabell för användarens parameterval. Markera slutna byglingar med ett kryss och skriv den valda kodpluggen.

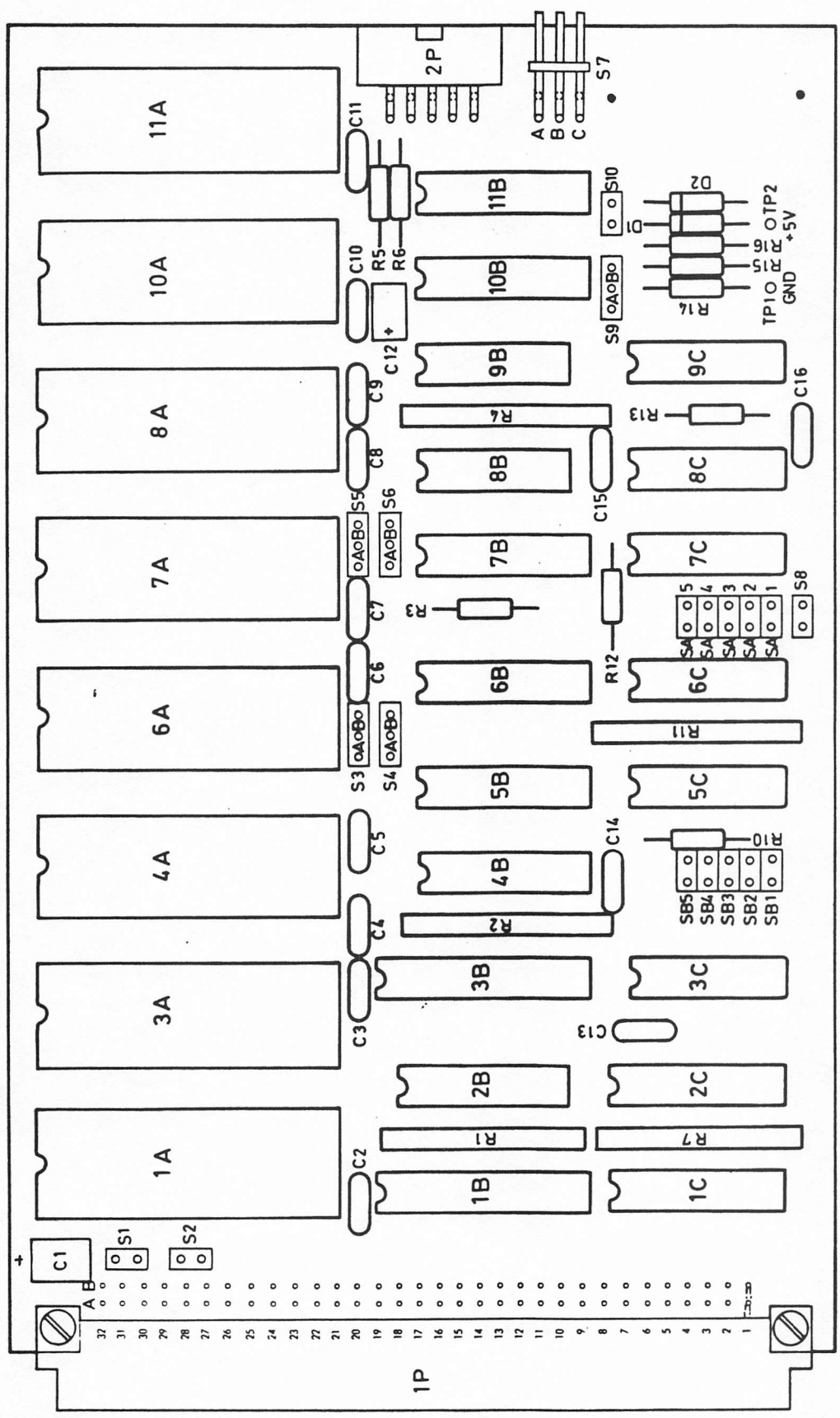
-----		-----	
CHIP SELECT	I	BASE ADDRESS SELECT	I
-----		-----	
A-SIDE	I	Address	B-side A-side
-----	I	-----	-----
Chip size: ☐ K	I	Close if NOT 128K	SB:5 ☐ SA:5 ☐
Codeplug(6B):Type ☐	I	Close if NOT 64K	SB:4 ☐ SA:4 ☐
S5a (16K chips): ☐	I	Close if NOT 32K	SB:3 ☐ SA:3 ☐
S5b (others): ☐	I	Close if NOT 16K	SB:2 ☐ SA:2 ☐
Chip 0 (11A)	I	Close if NOT 8K	SB:1 ☐ SA:1 ☐
Chip 1 (10A)	I	Note! Leave not used jumpers OPEN!	
Chip 2 (8A)	I	Example: 4K chips, Base 48K: Close 4 and 5.	
Chip 3 (7A)	I		
B-SIDE	I	LS266-chip in pos.3C (Yes/No): ☐ !	
-----	I	and use jumpers SA/B:4-5	
Chip size: ☐ K	I	ONLY IF A16,A17 are used.	
Codeplug(5B):Type ☐	I	DC/PROTECT SELECT: A-side B-side	
S3a (16K chips): ☐	I	-----	
S3b (others): ☐	I	Mem.power from bus S6a: ☐ S4a: ☐	
Chip 0 (6A)	I	from VB S6b: ☐ S4b: ☐	
Chip 1 (4A)	I	Access protect NO S9a: ☐	
Chip 2 (3A)	I	on A-side YES S9b: ☐	
Chip 3 (1A)	I	-----	
CODE-PLUG TYPES	I	OPTIONAL SELECT:	
-----	I	-----	
See wiring page 13.	I	NO access protect S7a: ☐	
2K RAM Type 1	I	(No PD signal connected)	
2K EPROM Type 2	I	Intern Battery ON S10: ☐	
4K RAM/EPROM Type 3	I	Write protect Remote S7b: ☐	
8K RAM Type 4	I	Always S7c: ☐	
8K EPROM Type 5	I	VB from bus pin 30B S1: ☐	
16K EPROM Type 6	I	Acc.prot. from bus 29B S2: ☐	
	I	Request Wait states S8: ☐	
	I	-----	





This document must not be copied without our written permission and the contents thereof must not be imparted to a third party nor be used for any unauthorized purpose. Contravention will be prosecuted.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



• tackes vid våglödning / Protect for wavesoldering

DATAINDUSTRIER AB			B - W 8 P NRAM			82 - 2009 - 00
SWEDEN						
C	B	A	REV	RIT	HGK	82 09 27
83 06 29	d3 03 01	82.12.28	DATUM			

