

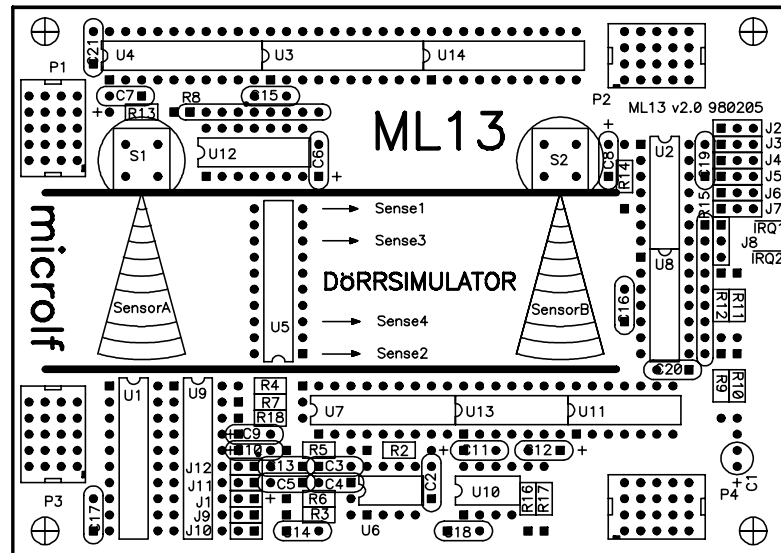


## Dörrsimulator – ML13

ML13 är ett laborationskort med enkla och intuitiva funktioner avsedda att illustrera en automatiskt styrd dörr. Dörren illustreras av en ljusdiodramp där tända ljusdioder indikerar en öppen dörr. Kortet har också bestyckats med ett antal "givar"- och "ställdons"- funktioner. Det finns givare som detekterar personer som närmar sig dörren (i form av tryckknappar) och ett antal givare på dörren som anger dörrens läge. Det finns dessutom ställdon för att stänga respektive öppna dörren.

## Översikt

ML13 är anpassad för expansionsbussen hos laborationsdatorerna MC11, MC12 och MC68. Kortet simulerar en automatisk dörröppnare och har bestyckats med ett antal givar- och ställdons- funktioner. Det finns givare som detekterar personer som närmar sig dörren och ett antal givare på dörren som anger hurvida dörren är öppen, stängd, etc. Vidare finns det ställdon för att stänga respektive öppna dörren.



Figur 1 ML13

## Portadresser

Kortets basadress beror på vilken laborationsdator som används. Vid användning tillsammans med MC68 kan valet av basadress dessutom modifieras på ML13. Vid användning tillsammans med MC11, MC12 och MD68k skall basadressen inte ändras på ML13. Dvs bygel J1 och J9 skall inte vara installerade.

De olika möjliga basadresserna för MC68 ges i tabell 1. Se figur 5 nedan för att lokalisera bygel J1 och J9. (U=Ute, I=Inne)

Vid leverans är bygel J1 och J9 ute och kortets basadress för MC68 således \$8B000. Observera att ofullständig adressavkodning används vilket innebär att hela adressområdet från \$8B000 till \$8B0FF utnyttjas

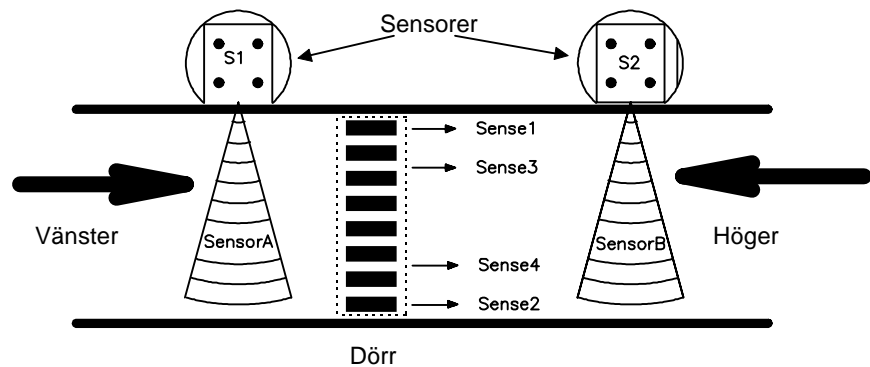
Bygel		Bas adress (-maxadr)
J9	J1	
U	U	\$8B000 (-\$8B0FF)
U	I	\$8B100 (-\$8B1FF)
I	U	\$8B200 (-\$8B2FF)
I	I	\$8B300 (-\$8B3FF)

I tabell 2 anges de individuella registrens offset till basadressen.

	Offset Bas	Skriv/Läs
Status Register	Bas adr +0	Läs
Styr Register	Bas adr +0	Skriv
Avbrott Status Register	Bas adr +1	Läs
Avbrott Styr Register	Bas adr +1	Skriv

## Funktion

Kortet föreställer en skjutdörr med en automatisk dörröppnare. Skjutdörren illustreras av ett antal lysdioder som när dom är släckta anger en *stängd dörr*. Vidare finns det givare avsedda att illustrera rörelsedetektorer, detta simuleras genom att aktivera tryckknapp S1 eller S2. Se figur 2. Det finns också fyra givare (Sense1-4) som anger dörrens läge när den är i rörelse.



Figur 2. Skiss av dörren med sensorer

Utslag från givare kan avläsas via ett statusregister och dessa kan också konfigureras att generera avbrott. Byglar J2-J7 används för att skapa flera olika avbrottskonfigurationer.

## Registeruppsättning

Kortet har fyra register där två är traditionella styr- och statusregister för användning för styrning och statustest. De andra två används i avbrottssammanhang.

### Programmerarens modell

	7	6	5	4	3	2	1	0
Status Register	CLOSING	OPENING	S2	S4	S1	S3	RIGHT	LEFT
Styr Register	0	0	0	0	0	0	CLOSE	OPEN
Avbrott Status	0	0	ICLOSING	IOPENING	SLEFT	SRIGHT	ISENS2	ISENS1
Avbrott Styr	0	0	0	0	0	0	0	0

### Statusregister

Registret som anger kortets olika sensorers värde ges här. Registret kan läsas när som helst och anger följande.

Status Register	7	6	5	4	3	2	1	0
	Läs						Offset \$00	
	CLOSING	OPENING	S2	S4	S1	S3	RIGHT	LEFT

Bit 7, CLOSING.

1 = Dörren har satt i rörelse och är på väg att stängas.

0 = Dörren stängs inte

Bit 6, OPENING.

1 = Dörren har satt i rörelse och är på väg att öppnas

0 = Dörren öppnas inte

Bit 5, S2: Sense 2.

1 = Dörren är helt stängd

0 = Dörren är inte stängd

Bit 4, S4: Sense 4.  
1 = Dörren har passerad Sensor 4 och är nästand stängd  
0 = Dörren har inte passerad Sensor 4.

Bit 3, S1: Sense 1.  
1 = Dörren är vidöppen.  
0 = Dörren är inte vidöppen.

Bit 2, S3: Sense 3.  
1 = Dörren har passerad Sensor 3 och är nästan öppen.  
0 = Dörren har inte passerad Sensor 3.

Bit 1, RIGHT: Sensor B.  
1 = Sensor B är aktiverad (Den högra tryckknappen)  
0 = Sensor B är inte aktiverad

Bit 0, LEFT: Sensor A.  
1 = Sensor A är aktiverad (Den vänstra tryckknappen)  
0 = Sensor A är inte aktiverad

### Styrregister

Två bitar i styrregistret anger om dörrens ställning skall stänga eller öppna dörren. De övriga bitarna används ej.

Styr Register				Skriv		Offset \$00	
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	CLOSE	OPEN

Bit 7-2, Används ej.

Bit 1, CLOSE  
1 = Aktuator "Stäng dörren" är aktiverad  
0 = Aktuator är inte aktiverad

Bit 0, OPEN  
1 = Aktuator "Öppna dörren" är aktiverad  
0 = Aktuator är inte aktiverad

Observera att om båda Bit 1 och Bit 0 ettställs fås ett odefinierad läge.

### Avbrott Status Register

Detta register innehåller statusbitar för olika avbrottskällor.

Avbrott Status Register				Läs		Offset \$01	
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	ICLOSING	IOPENING	SLEFT	SRIGHT	ISENS2	ISENS1

Vid RESET/spänningstillslag innehåller registret \$3F. Bitarna nollställs vid att skriva till Avbrott Styr Registret.

Bit 7-6, Används EJ.

Bit 5, ICLOSING: Is Closing  
1 = Anger att dörren har satt i rörelse och är på väg att stängas.  
0 = Dörren stängs inte

Bit 4, IOPENING: Is Opening.  
1 = Anger att dörren har satt i rörelse och är på väg att öppnas  
0 = Dörren öppnas inte

Bit 3, SLEFT: Sensor A.  
1 = Sensor A är aktiverad (Den vänstra tryckknappen)  
0 = Sensor A är inte aktiverad

Bit 2, SRIGHT: Sensor B.  
1 = Sensor B är aktiverad (Den högra tryckknappen)  
0 = Sensor B är inte aktiverad

Bit 1, ISENS2: Sensor 2  
1 = Dörren är helt stängd  
0 = Dörren är inte stängd

Bit 0, ISENS1: Sensor 1.  
1 = Dörren är vidöppen.  
0 = Dörren är inte vidöppen.

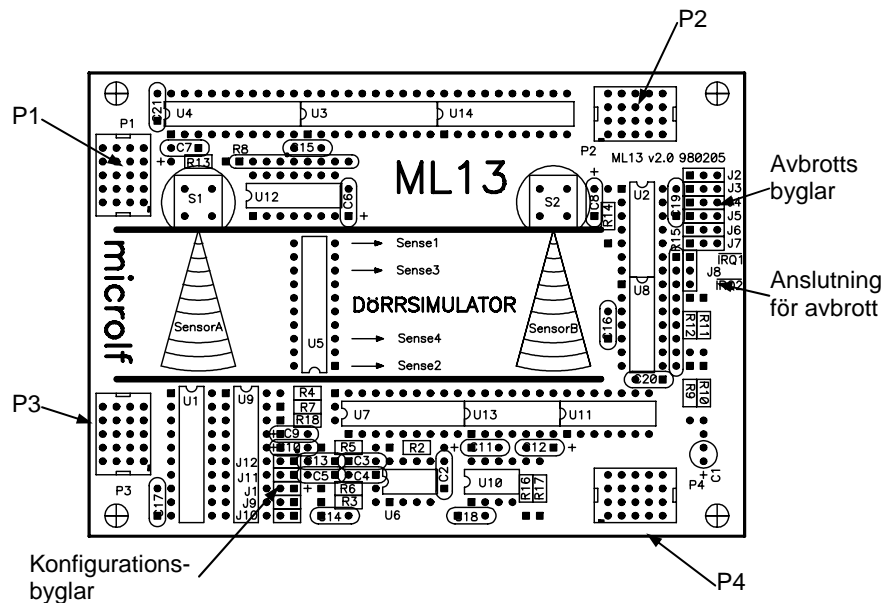
### Avbrott Styr Register

Styr Register		Skriv					Offset \$01	
7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	

En skrivning på denna adress nollställer alla ettställda bitar i Avbrott Status Register.

## Kortets anslutningar och byglar

Figur 3 visar var kortets olika anslutningar och byglar är placerade.



Figur 3. Kortets anslutningar och byglar

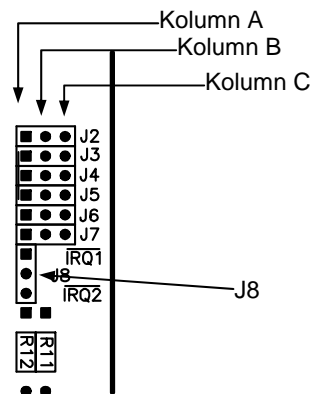
## Expansionsbuss

Anslutningarna P1, P2, P3 och P4 (alla 10-poliga) utgör kortets expansionsbuss.

Pin	P1	P2	P3	P4
1	NC	GND	NC	GND
2	CSEXT	D0	A15	A7
3	R/W	D1	A14	A6
4	AS	D2	A13	A5
5	RESET	D3	A12	A4
6	CLKOUT	D4	A11	A3
7	Laborationsdatorspecifik	D5	A10	A2
8	Laborationsdatorspecifik	D6	A9	A1
9	Laborationsdatorspecifik	D7	A8	A0
10	NC	+5V	NC	+5V

## Anslutning för avbrott

Kortet har två avbrottsutgångar IRQ1 och IRQ2 Dessa hittas i anslutning J8 till höger på kortet. Se figur nedan. Beroende på hur avbrott är konfigurerat kan man använda avbrott via IRQ1 och IRQ2 oberoende av varandra.



Figur 4. Avbrottsbyglar och anslutning

## Avbrotts konfigurering

För att erhålla avbrott på utgångarna IRQ1 och eller IRQ2 måste kortet byglas för detta. Detta sker via byglarna J2-J7. Kortets interna avbrottssignaler är tillgängliga i Kolumn B. Dessa kan byglas till Kolumn A eller till Kolumn C för att kopplas vidare till kortets avbrottsutgångar IRQ1 och IRQ2 via J8.

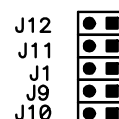
Tabell 4. Avbrottsbyglar		
J2	ISENS1	Bygel mellan kolumn A-B ger IRQ1 och bygel mellan kolumn B-C ger IRQ2
J3	ISENS2	
J4	SRIGTH	
J5	SLEFT	
J6	IOPENING	
J7	ICLOSING	

## Dörrhastighet

Tre olika öppningshastigheter kan ställas genom att ändra byglarna J11 och J12

Tabell 5. Dörrhastighet		
J11	J12	
U	U	Ej Tillåtet
I	U	Snabb öppningshastighet
U	I	Mellan
I	I	Långsam öppningshastighet

Byglarna för konfigurering hittas nederst på kortet (under dörren). Figur 5 anger byglarnas inbördes placering.



Figur 5. Konfigureringsbyglar

Bygel J1 och J9 för adressval beskrevs i tidigare avsnitt.

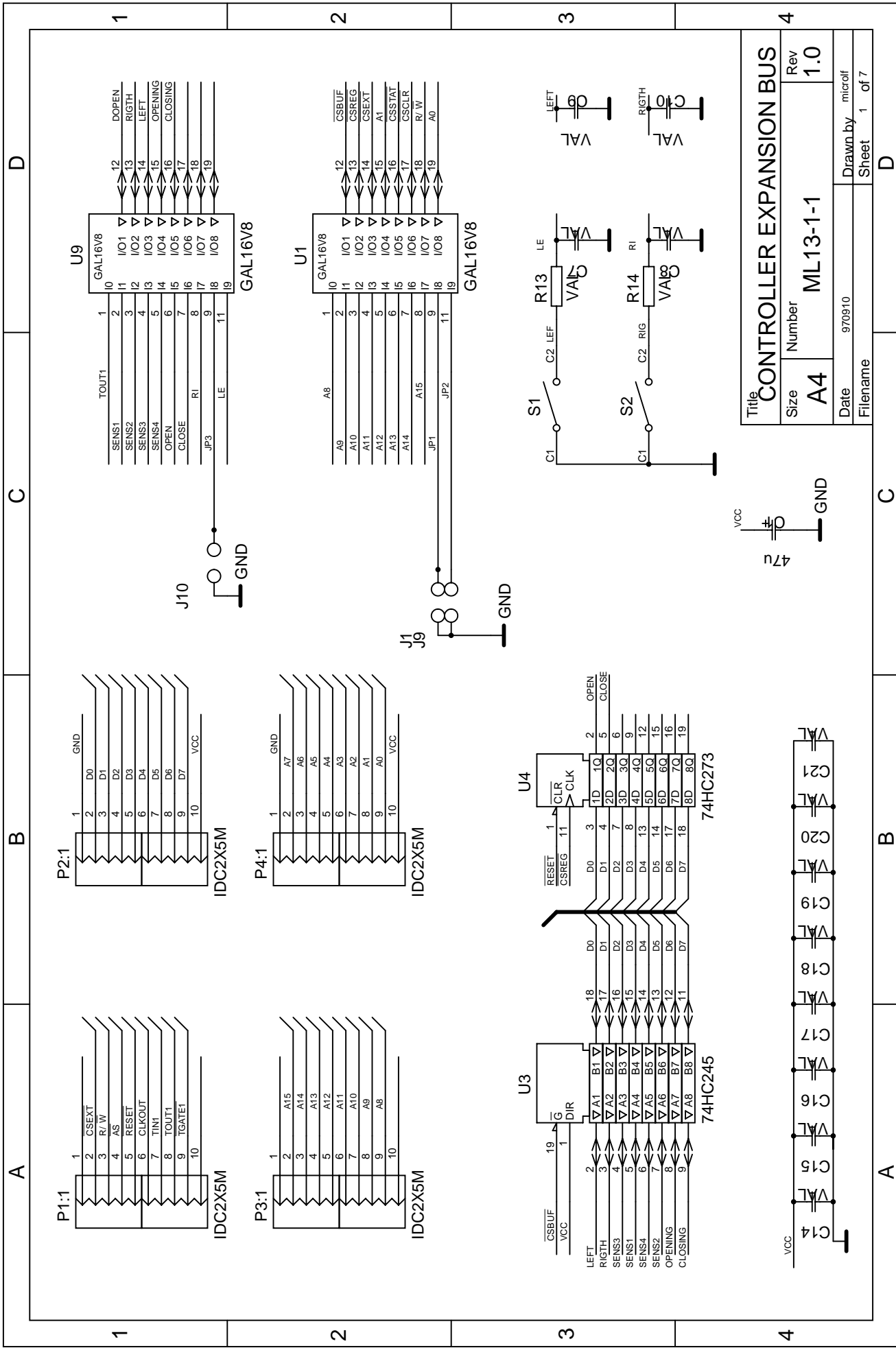
Bygel J10, närmast kortets långsida, används för att öppna dörren för hand. Placeras en bygel i J10 kommer dörren att öppnas och förbli öppen tills bygeln avlägsnas.

## Ytterligare information

GMV Internet WEB-site:  
<http://www.gbgmv.se>

## Appendix:

Följande sidor omfattar schemabeskrivning för ML13.



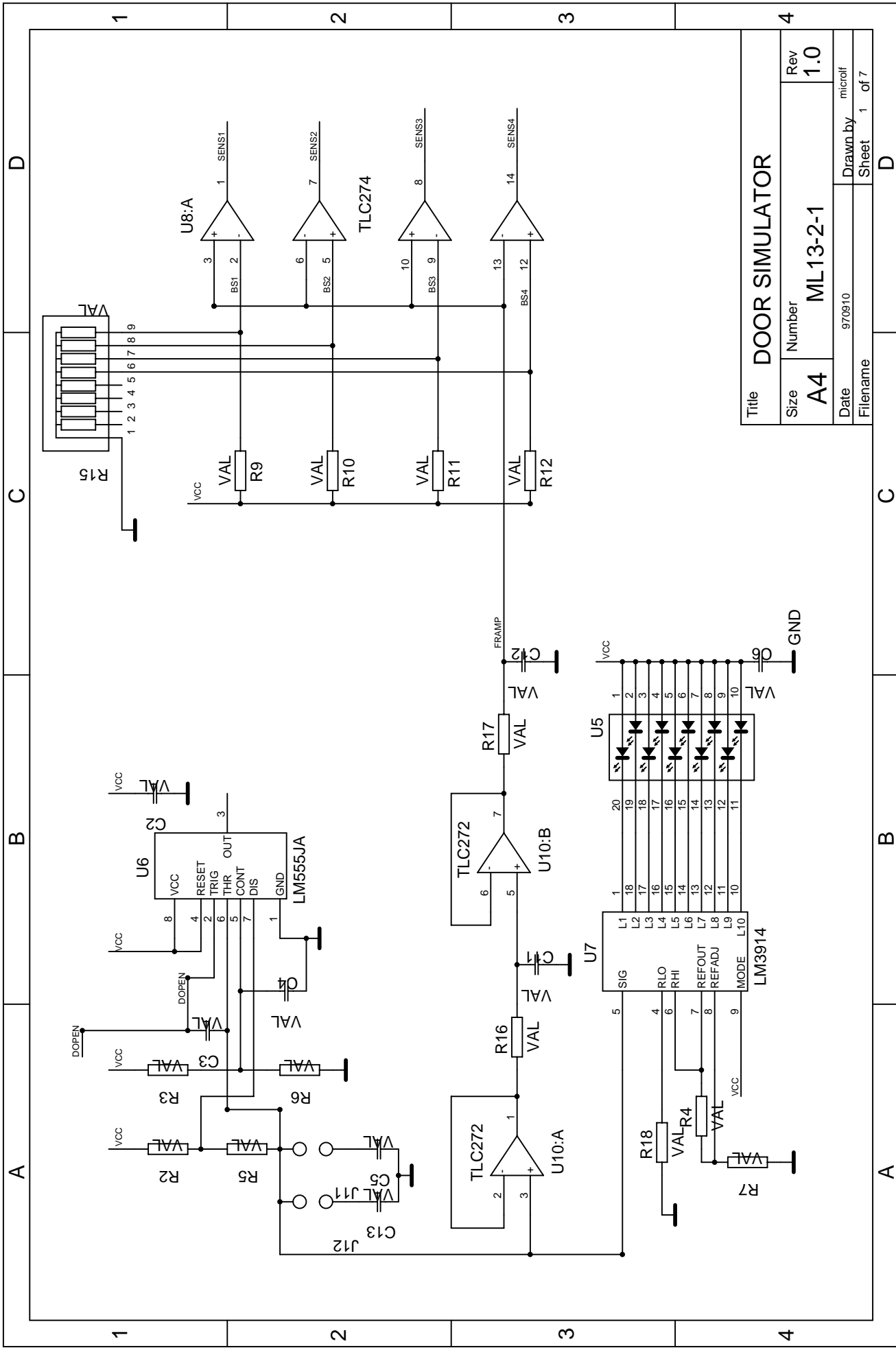
Title		CONTROLLER EXPANSION BUS	
Size	Number	ML13-1-1	Rev
A4			1.0
Date	970910	Drawn by	microlif
Filename		Sheet	1 of 7

A B C D

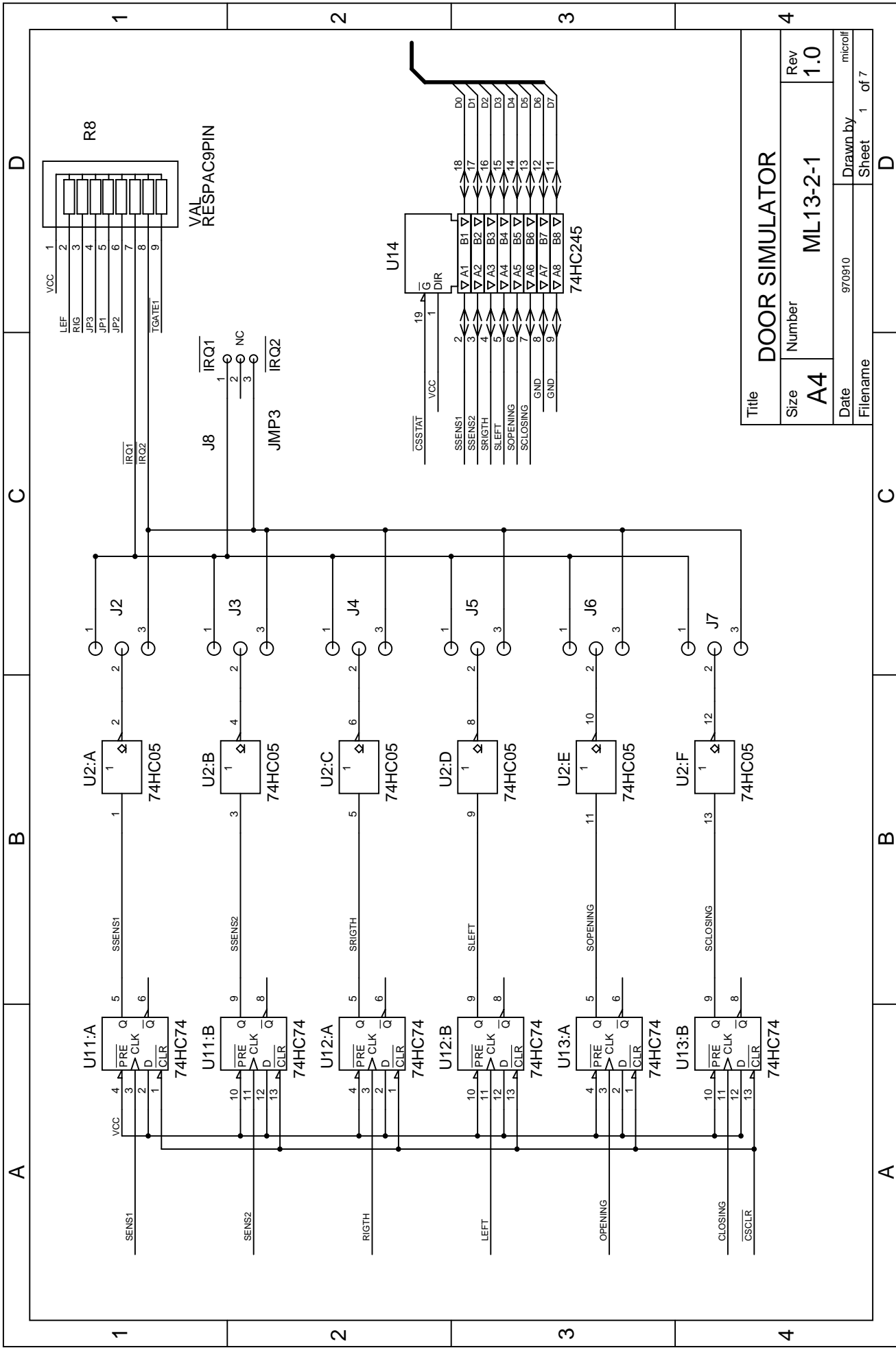
1 2 3 4

A B C D





Title		DOOR SIMULATOR	
Size	Number	Rev	1.0
A4	ML13-2-1	Drawn by	microalf
Date	970910	Sheet	1 of 7
Filename		D	



Title		DOOR SIMULATOR	
Size	Number	Rev	1.0
A4	ML13-2-1	Date	970910
Filename	970910	Drawn by	microff
		Sheet	1 of 7