

AVR stamps

Bouwbeschrijving

© HCC Forth gg

en

Willem Ouwerkerk

12 februari 2004

Inhoudsopgave

1	AVR stamps (Ushi cpu printen)	1
1.1	AT90S2313 of ATtiny2313 DIL-versie	1
1.1.1	Schema van de AT90S2313-print	1
1.1.2	Bouwbeschrijving AT90S2313	1
1.1.3	Componenten plaatsing AT90S2313	2
1.1.4	Componentenlijst AT90S2313	2
1.1.5	Aanpassingen voor de AT89Cx051	2
1.2	AT90S4433 of ATmega8 DIL-versie	3
1.2.1	Schema van de AT90S4433-print	3
1.2.2	Bouwbeschrijving AT90S4433	3
1.2.3	Componenten plaatsing AT90S4433	4
1.2.4	Componentenlijst AT90S4433	4
1.3	ATmega8 SMD versie	5
1.3.1	Schema van de ATmega8-print	5
1.3.2	Bouwbeschrijving ATmega8	5
1.3.3	Componenten plaatsing ATmega8	6
1.3.4	Componentenlijst ATmega8	6
1.4	ATmega16 SMD versie	7
1.4.1	Schema van de ATmega16-print	7
1.4.2	Bouwbeschrijving ATmega16	7
1.4.3	Componenten plaatsing ATmega16	8
1.4.4	Componentenlijst ATmega16	8

1 AVR stamps (Ushi cpu printen)

Er zijn ondertussen vier verschillende cpu printen voor Ushi en AVRex beschikbaar. Op deze printen passen zowel de AT89x051 chips als een aantal verschillende AVR-chips.

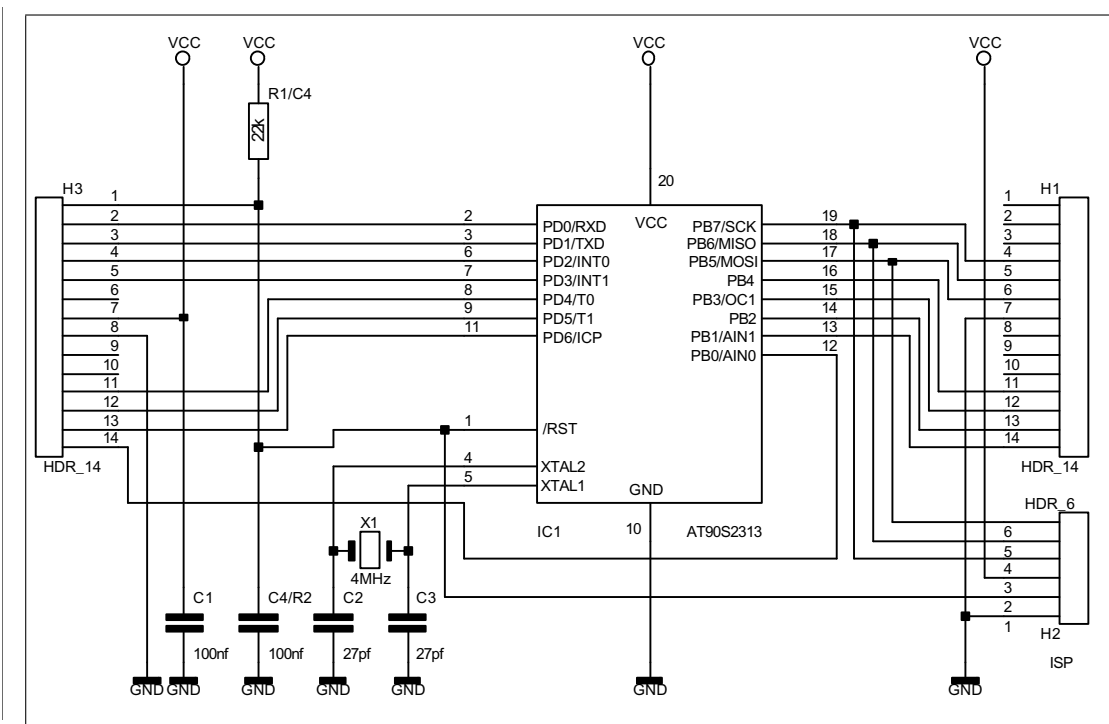
De printen bevatten allen een microcontroller, kristal, enkele condensatoren en weerstanden, een 6-polige ISP-connector en twee 14-polige connector-strips.

Recent uitgebrachte AVR-chips werken ook zonder kristal, ze starten op met de interne RC-oscillator actief. De RC-oscillator kan softwarematig op de gewenste frequentie afgeregeld worden.

1.1 AT90S2313 of ATtiny2313 DIL-versie

De AT90S2313 is de basis processor voor Ushi, hiermee heeft Ushi 15 I/O aansluitingen tot zijn beschikking en 2 kByte Flash.

1.1.1 Schema van de AT90S2313-print

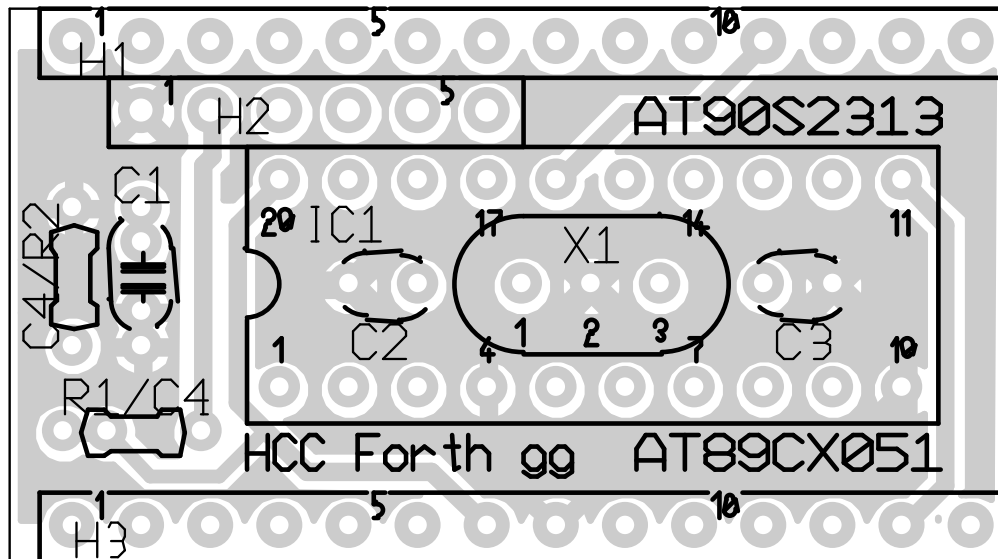


Figuur 1.1: Schema van de AT90S2313

1.1.2 Bouwbeschrijving AT90S2313

- 1) Zaag het middenschotje uit de IC-voet.
- 2) Soldeer de IC-voet op zijn plek.
- 3) Daarna de weerstand en condensatoren.
- 4) Het kristal X1.
- 5) De 6-polige male headerstrip.
- 6) Twee 14-polige connector-strips, soldeer deze aan de bovenzijde vast.
- 7) Doe de AT90S2313 in de IC-voet en de print is klaar.

1.1.3 Componenten plaatsing AT90S2313



Figuur 1.2: Tekening van de AT90S2313-print

1.1.4 Componentenlijst AT90S2313

C1	100nF	Keramische C, steek 5mm
C2	27pF	Keramische C, steek 2.5mm
C3	27pF	Keramische C, steek 2.5mm
C4/R2	100nF	Keramische C, steek 5mm
R1/C4	22kΩ	1/10 Watt
H1	HDR 1x14	1x14 polige male connector
H2	HDR 1x6	1x6 polige male header
H3	HDR 1x14	1x14 polige male connector
X1	4MHz	Kristal of resonator
IC1	IC-voet AT90S2313	16 pens IC-voet met gedraaide contacten of ATtiny2313 microcontroller

1.1.5 Aanpassingen voor de AT89Cx051

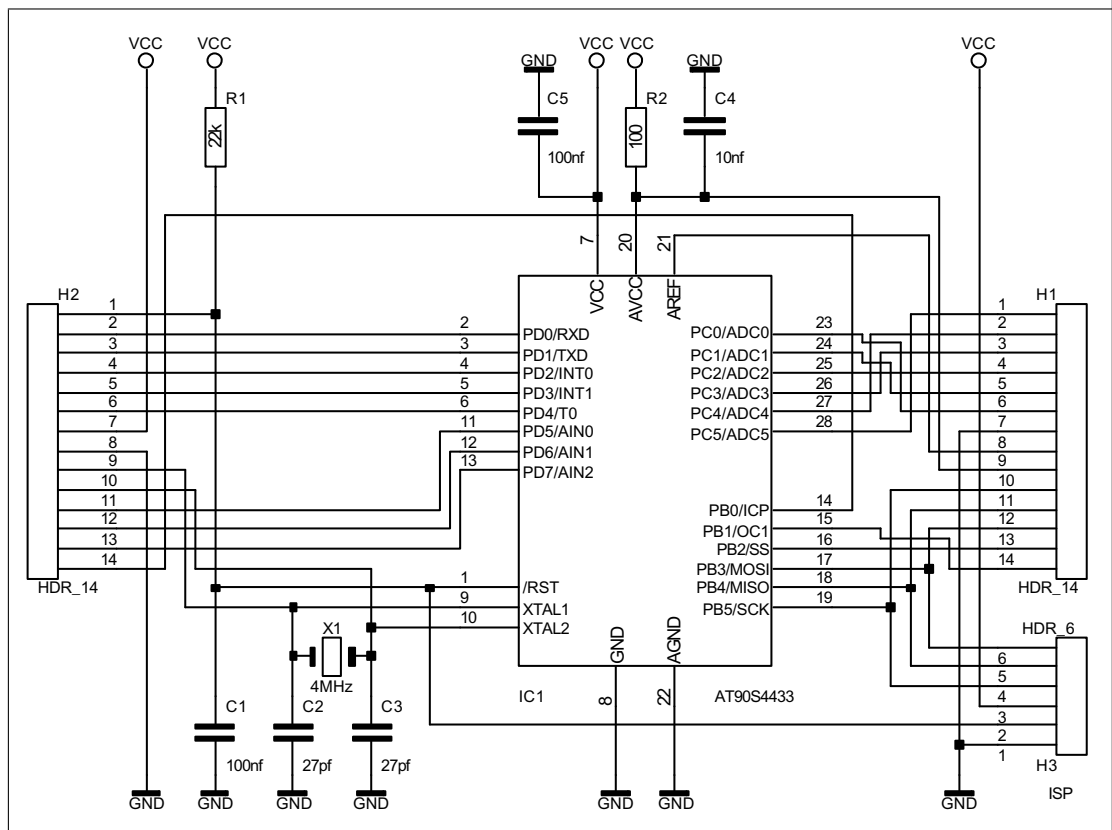
Als we de AT89C2051 en familieleden op deze print willen gebruiken moeten we enkele onderdelen aanpassen. Hieronder een lijstje van de aanpassingen t.o.v. de AT90S2313 componentenlijst.

C4/R2		Kan weggelaten worden
R1/C4	1μF	Elco
H2	HDR 1x6	Kan weggelaten worden
X1	6MHz	Kristal of resonator
IC1	IC-voet AT89C2051	16 pens IC-voet met gedraaide contacten of AT89C2051x2 of AT89C4051

1.2 AT90S4433 of ATmega8 DIL-versie

De AT90S4433 heeft de layout van de opsteekprint bepaald. Met deze processor heeft Ushi 20 I/O aansluitingen en 4 kByte Flash. De ATmega8 heeft maximaal 22 x I/O, 8 kByte Flash en 1 kByte RAM, dat is acht maal zoveel als de AT90S4433.

1.2.1 Schema van de AT90S4433-print

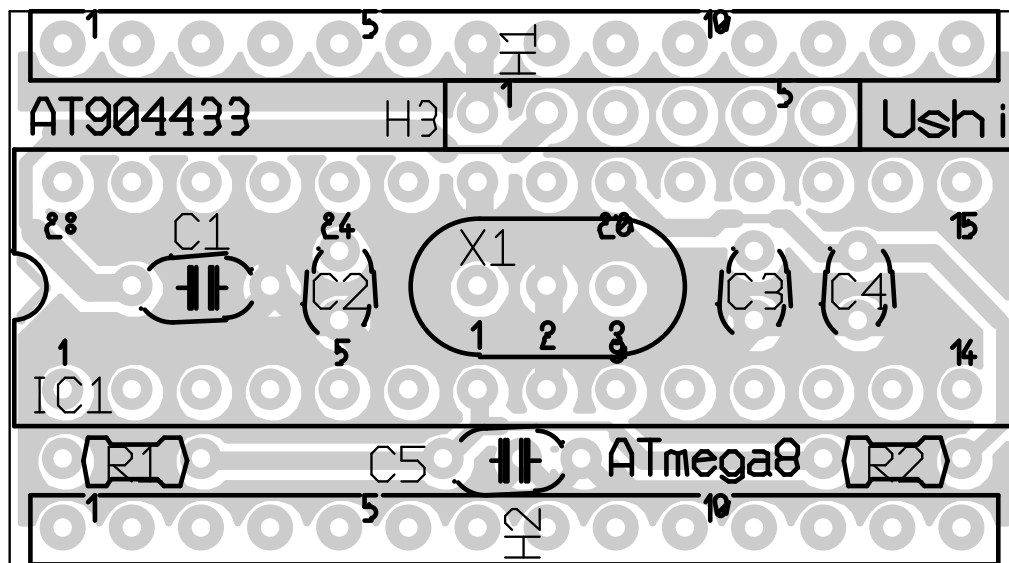


Figuur 1.3: Schema van de AT90S4433

1.2.2 Bouwbeschrijving AT90S4433

- 1) Zaag het middenschotje uit de IC-voet.
- 2) Soldeer de IC-voet op zijn plek.
- 3) Daarna de weerstanden en condensatoren.
- 4) Het kristal X1.
- 5) De 6-polige male headerstrips.
- 6) Dan de twee 14-polige connector-strips, soldeer deze aan de bovenzijde van de print vast.
- 7) Doe de AT90S4433 of ATmega8 in de IC-voet en de print is klaar.

1.2.3 Componenten plaatsing AT90S4433



Figuur 1.4: Tekening van de AT90S4433-print

1.2.4 Componentenlijst AT90S4433

C1	100nF	Keramische C, steek 5mm
C2	27pF	Keramische C, steek 2.5mm
C3	27pF	Keramische C, steek 2.5mm
C4	10nF	Keramische C, steek 2.5mm
C5	100nF	Keramische C, steek 5mm
R1	22k Ω	1/10 Watt
R2	100 Ω	1/10 Watt
H1	HDR 1x14	1x14 polige male connector
H2	HDR 1x14	1x14 polige male connector
H3	HDR 1x6	1x6 polige male header
X1	4MHz	Kristal of resonator
IC1	IC-voet AT90S4433	Smalle 28 pens IC-voet of ATmega8 microcontroller

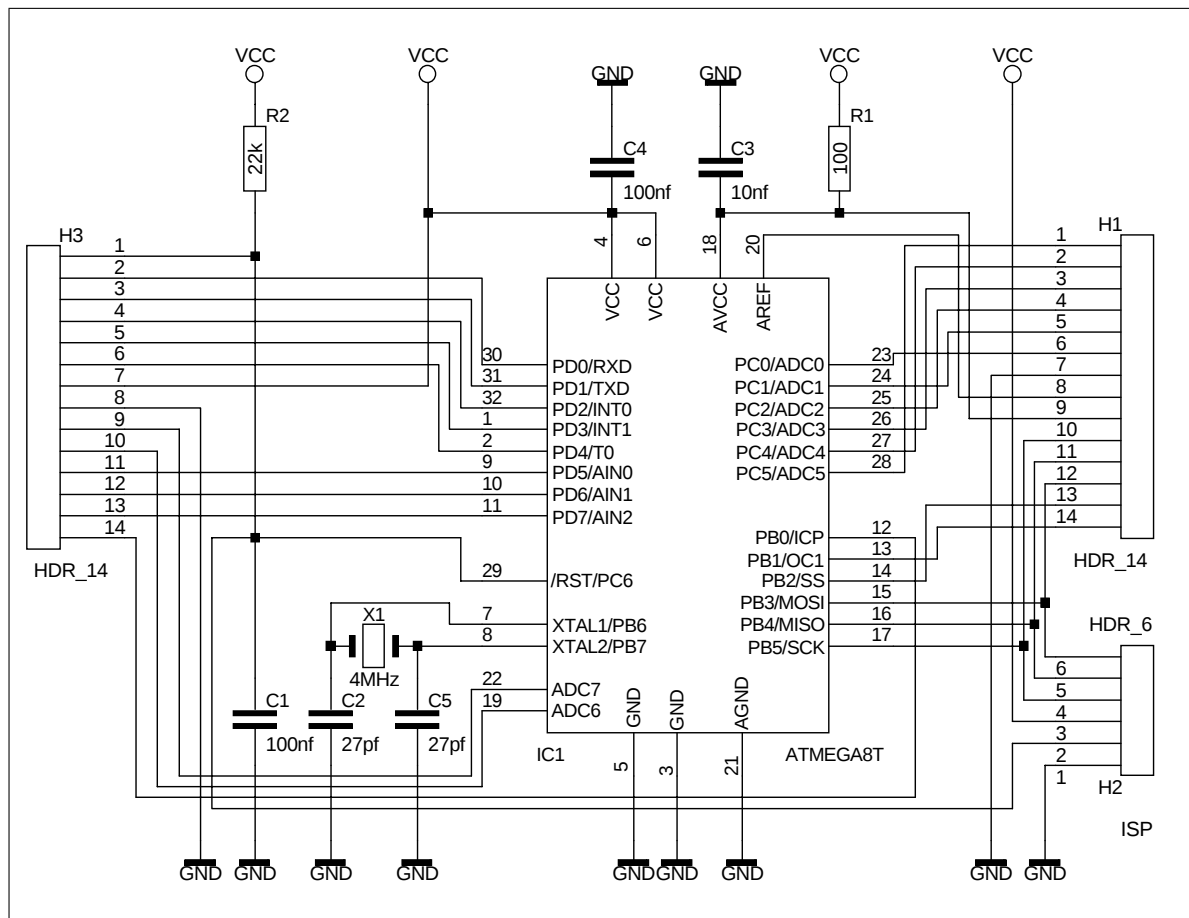
1.3 ATmega8 SMD versie

De ATmega8 print voor de TQFP-versie van deze processor heeft twee ingangen extra t.o.v. de DIL-versie. Dit zijn twee analoge ingangen en ze zitten aangesloten op de pin-9 en 10 van het opsteek voetje.

Binnenkort komen nog drie nieuwe AVR-chips beschikbaar die op deze print passen. Dat zijn de ATmega48, ATmega88 en ATmega168 met resp. 4 kByte, 8 kByte en 16 kByte Flash aan boord.

Voordelen van deze nieuwe chips zijn; Zes PBM uitgangen i.p.v. drie, pin-change interrupt op elke I/O-pen, verbeterde ADC, Flash 10000 maal programmeerbaar i.p.v. 1000 maal.

1.3.1 Schema van de ATmega8-print

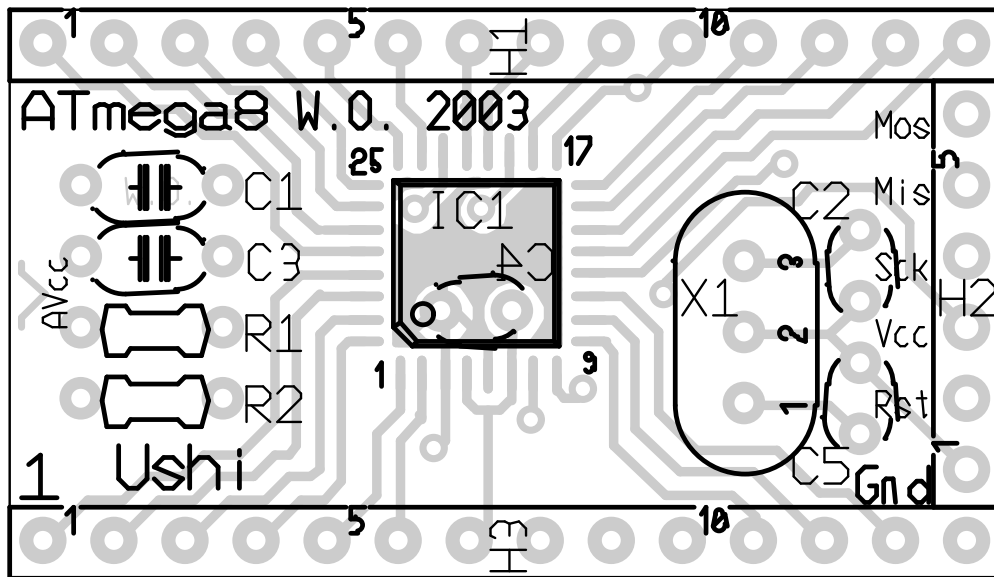


Figuur 1.5: Schema van de ATmega8

1.3.2 Bouwbeschrijving ATmega8

- 1) Soldeer de ATmega8 op zijn plek verwijder kortsluitingen op de aansluitingen van de SMD-chip met een goede kwaliteit desoldeerlitze.
- 2) Daarna de weerstanden en condensators, C4 komt op de onderzijde.
- 3) Nu het kristal.
- 4) De 6-polige male headerstrip.
- 6) Tenslotte de twee 14-polige connector-strips, soldeer deze aan de bovenzijde van de print vast.

1.3.3 Componenten plaatsing ATmega8



Figuur 1.6: Tekening van de ATmega8-print

1.3.4 Componentenlijst ATmega8

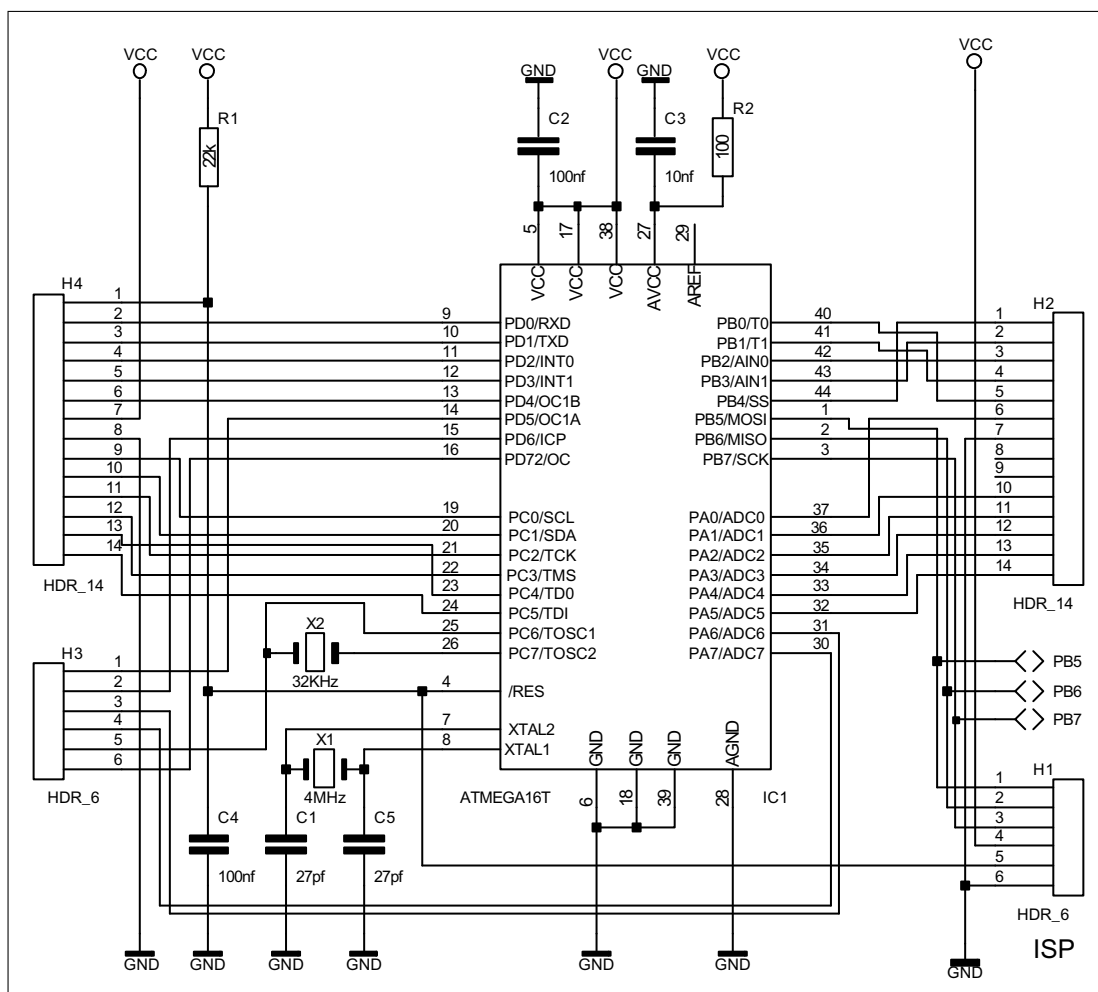
C1	10nF	Keramische C, steek 5mm
C2	27pF	Keramische C, steek 2.5mm
C3	100nF	Keramische C, steek 5mm
C4	100nF	Keramische C, steek 2.5mm
C5	27pF	Keramische C, steek 2.5mm
H1	HDR 1x14	1x14 polige male connector
H2	HDR 1x6	1x6 polige male header
H3	HDR 1x14	1x14 polige male connector
X1	4MHz	Kristal of resonator
IC1	ATmega8	ATmega8 TQFP microcontroller
R1	100Ω	1/10 Watt
R2	22kΩ	1/10 Watt

1.4 ATmega16 SMD versie

De ATmega16 en ATmega32 zijn de grootste AVR's die nog op Ushi en AVRex passen, beiden hebben 32 I/O aansluitingen. De eerste chip heeft 16 kByte Flash, de tweede 32 kByte, RAM is 1 kByte resp. 2 kByte groot.

Alle aansluitingen van de chips zijn bruikbaar, 22 via de connector-strips H2 en H4, zes via de extra connector H3, drie als soldeereiland of via de ISP-programmeersteker. De laatste aansluiting zit met het 32KHz horlogekrystal verbonden.

1.4.1 Schema van de ATmega16-print

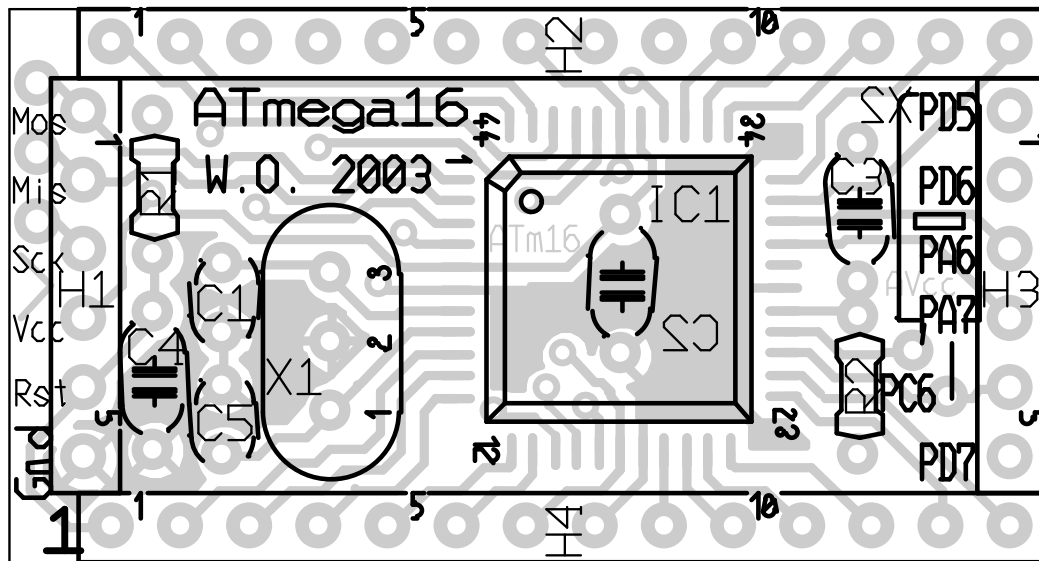


Figuur 1.7: Schema van de ATmega16

1.4.2 Bouwbeschrijving ATmega16

- 1) Soldeer de ATmega16 op zijn plek verwijder kortsluitingen op de aansluitingen van de SMD-chip met een goede kwaliteit desoldeerlitze.
- 2) Daarna de weerstanden en condensators, C2 komt op de onderzijde.
- 3) Nu het 32KHz kristal X2, daarna X1.
- 4) De 6-polige male headerstrips.
- 6) Tenslotte de twee 14-polige connector-strips, soldeer deze aan de bovenzijde van de print vast.

1.4.3 Componenten plaatsing ATmega16



Figuur 1.8: Tekening van de ATmega16-print

1.4.4 Componentenlijst ATmega16

C1	27pF	Keramische C, steek 2.5mm
C2	100nF	Keramische C, steek 5mm
C3	10nF	Keramische C, steek 5mm
C4	100nF	Keramische C, steek 5mm
C5	27pF	Keramische C, steek 2.5mm
H1	HDR 1x6	1x6 polige male header
H2	HDR 1x14	1x14 polige male connector
H3	HDR 1x6	1x6 polige male header
H4	HDR 1x14	1x14 polige male connector
X1	4MHz	Kristal of resonator
X2	32KHz	Klok kristal
IC1	ATmega16	ATmega16 TQFP microcontroller
R1	100Ω	1/10 Watt
R2	22kΩ	1/10 Watt