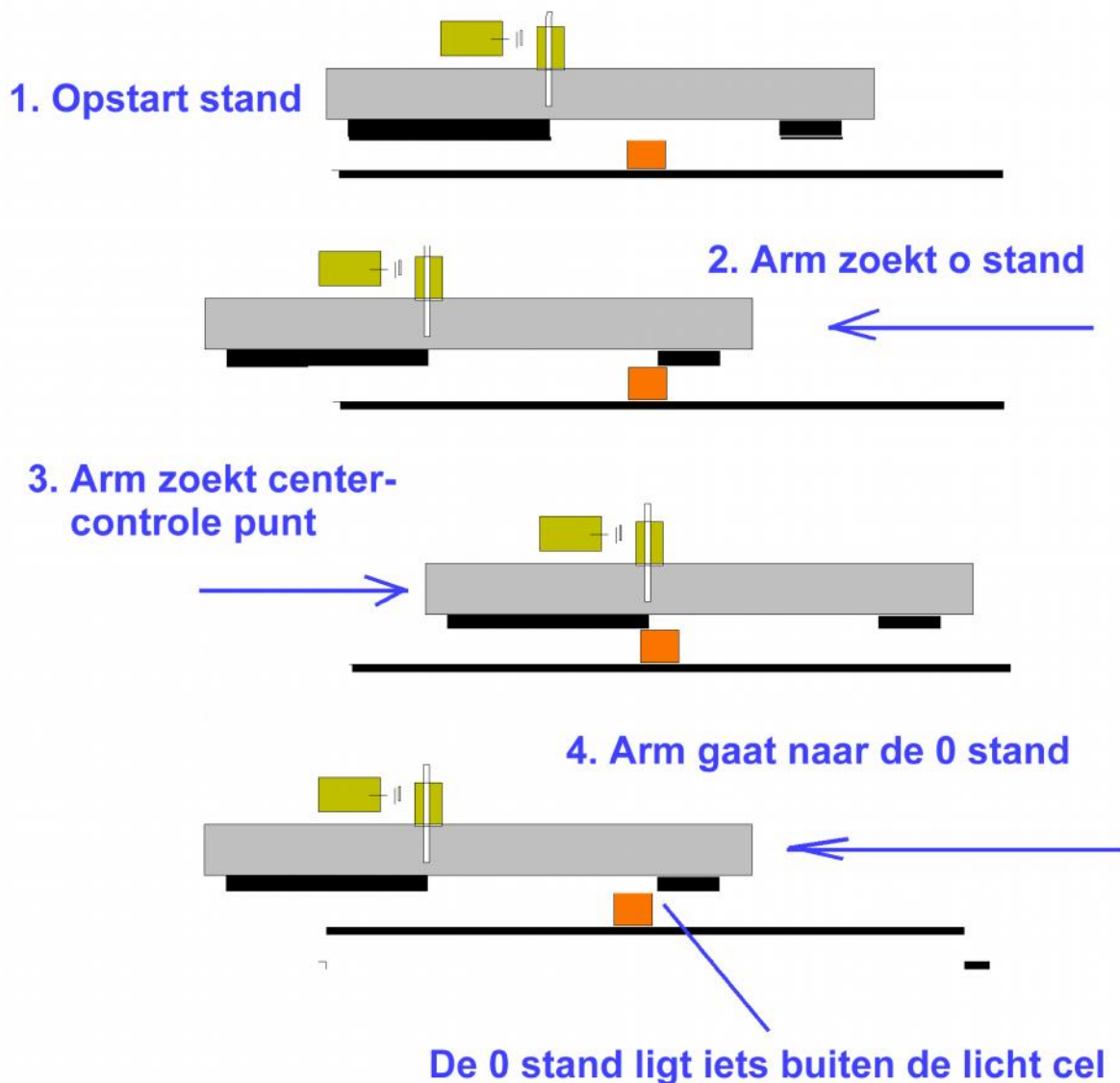


Dit is de stand van zaken op dit moment. De hoofdlijnen zijn gelijk gebleven maar in detail is een en ander aangepast.

1. De ARM controle

In plaats van 1 lineaaltje die ongeveer in het midden van de slag de lichtcel opent/sluit is er nu een tweede nodig die de lichtcel aanstuurt op het begin van de slag. Daarmee zal de ponsers altijd zijn 0 punt op dezelfde plaats vastleggen. Het volgende schema geeft de opstart van de ponsers weer:



De positie van het papier of het karton kan dus pas bepaald worden als het 0 punt lineaaltje is geplaatst. Eventueel is dit met sleufgaatjes verstelbaar te maken.

De positie van de lange center lineaal is niet kritisch. Hier wordt een referentie punt bij de opstart vastgelegd dat bij iedere passage wordt vergeleken. Als er een afwijking van meer dan de ingestelde stapjes is zal de PIC de uitlijning opnieuw doen en dan weer verder gaan.

2. De pons aandrijving

Ik beperk me maar tot het ruitenwischer principe omdat mij dat het best beviel (zie mijn verhaal over de brug ponsen)

Voor zowel de aansturing van de motor en de controle of de pons wel omhoog staat gebruik ik nu een lichtcel en een wieltje op de pons as met een uitsparing van ca 60 graden. Die moet de lichtcel vrij laten als de pons vrij staat. Omdat de licht cel nu een dubbele functie heeft laat ik eerst de motor bij het ponsen een stukje draaien voordat de Pic naar de licht cel gaat kijken. Zolang die gesloten is zal de motor worden bekrachtigd en als de opening voor de cel komt schakelt hij hem uit. De tijd die de pic moet wachten is instelbaar (zie midiser toepassing verderop, instellings commando 0013)

3. De lichtcellen

Ik heb ervaren dat er vlugge en luie cellen zijn en het programma van de PIC hiervoor aangepast. Toch raad ik met klem een cel zoals deze aan

www.conrad.nl art nr 179999 Vorklichtsluis THT SX-EE1041 5mm €1,73

Wat ook belangrijk is dat ik nu de spannings weerstand aan de cel zelf monteert. Als je bij de sloop iets hebt gevonden kijk dan voordat je ze probeert of er zo'n weerstand in zit anders geeft het celletje direct de geest..

4. De pic processor

Ik ben over gegaan op eentje met een grotere inhoud. De buitenkant is gelijk, dus de 16F648a die ik nu gebruik kan gewoon op de plek van de oude 16F628a .komen. Door die grotere inhoud kan ik ook wat meer doen, dus als je alle mogelijkheden die ik nu heb wilt toepassen (BV meerdere gaatjes voor karton) maar dan moet je wel de nieuwste versie 8.2 of hoger van Midiser gebruiken.

5. De print

Op een paar kleine punten gewijzigd, de lichtcel weerstandjes van 330 Ohm zijn vervangen door draad brugjes en de aansluitng van de Seriele kabel is nu aangepast aan de kabel die nog verkrijgbaar is (2 en 3 , 7 en 8 gekruiste O modem kabel.)

www.conrad.nl art nr 979970-89 €8.29

Daarnaast zijn een paar weerstandjes en een condensator geplaatst die niet in de print-layout zijn opgenomen maar door simpel een paar gaatjes extra te boren eenvoudig zijn toe te voegen

5a. USB

Mocht je geen seriele COM poort meer op je PC/laptop hebben dan is een simpel USB-RS 232 kabeltje voor minder dan €15 te koop, en hier sluit je dan gewoon het kabeltje dat ik hierboven (5) noemde op aan.

5B. Uitbreiding met hulpprint.

Dit is vervallen omdat ik nu een groter print gebruik waarin de eerdere uitbreiding is opgenomen.

6. De werkwijze

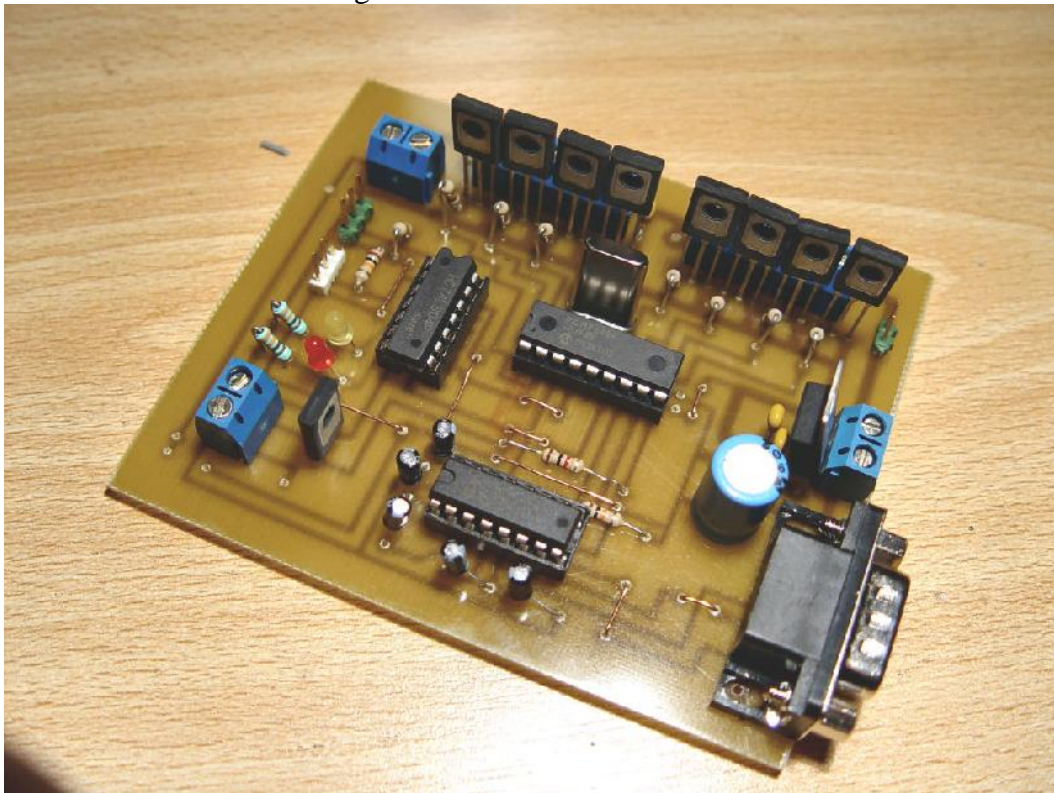
Als er spanning op de print komt moet de arm tussen de twee lineaaltes in staan, zoniet dan wacht hij.

Mocht de ponsen pen niet vrij staan (dus de opening van de schijf niet voor de lichtcel) dan zal de pic de motor een slag aansturen. Hierbij is het van belang dat de wachttijd van de pons goed staat ingesteld. Is hij te klein dan zal de motor direct weer stoppen en als die te groot is

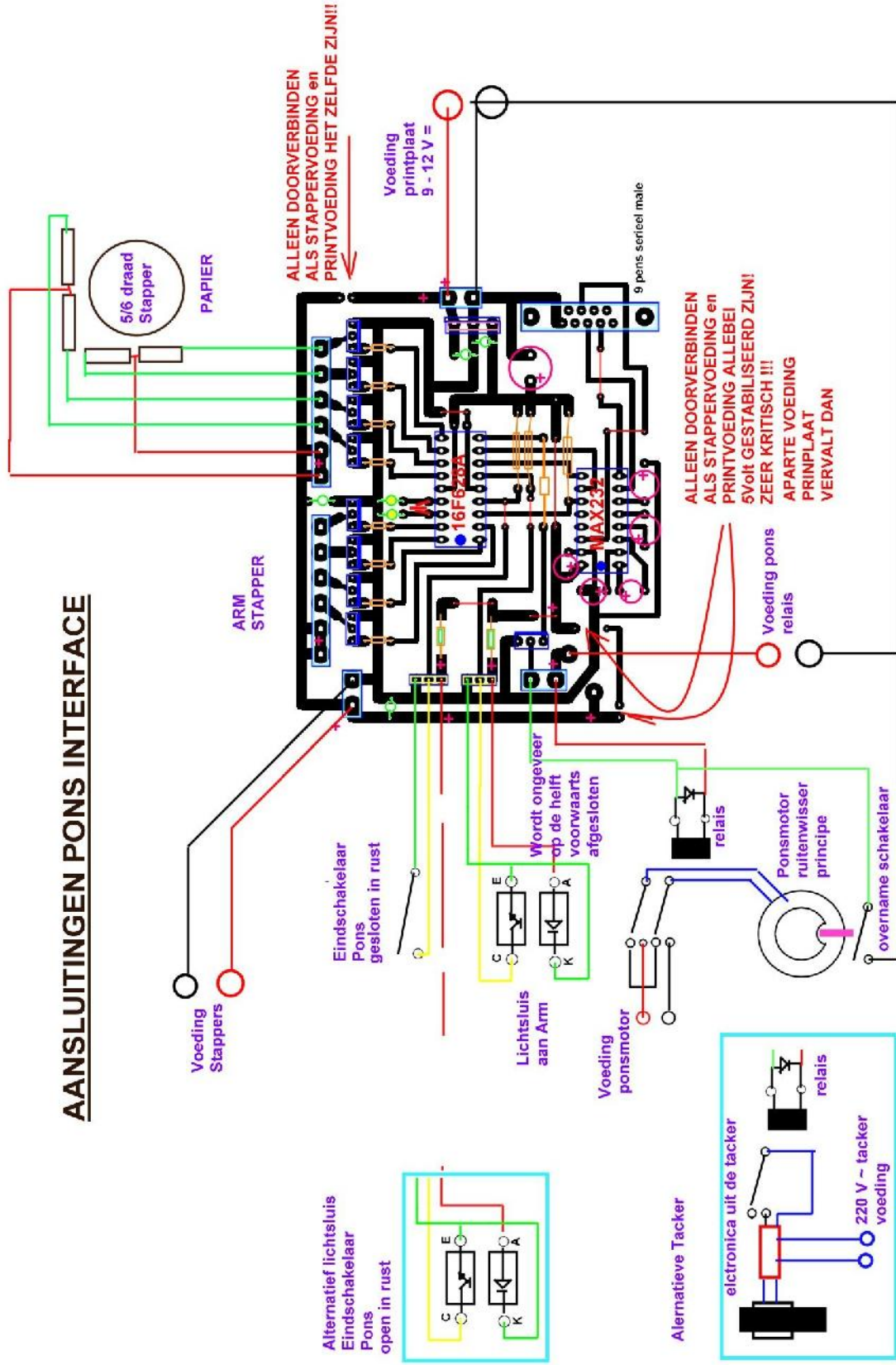
maakt hij meerdere omwentelingen. De tijd instelling is in deeltje van 10 mS dus als de instelling op 100 wordt gezet wacht hij 1 seconde voordat hij gaat kijken of de schijf vrij is. Als je weet hoe lang de motor er over doet om een keer rond te gaan en je neemt dan ongeveer de helft van die tijd dan zit de zaak wel goed.(Instellen zie Midiser , instellings commando 0013)

Let er bij de eerste keer opstarten ook op of de arm wel eerst naar de 0 stand gaat anders moet de draairichting van de motor worden omgedraaid. Dus 1 - 4, 2 - 3, 3 - 2 en 4 - 1.

7. Schetsen en tekeningen



AANSLUITINGEN PONS INTERFACE



5/6 draad Stapper

PAPIER

ARM STAPPER

ALLEN DOORVERBINDEN ALS STAPPERVOEDING en PRINTVOEDING HET ZELFDE ZIJN!!

Voeding printplaat 9 - 12 V =

ALLEN DOORVERBINDEN ALS STAPPERVOEDING en PRINTVOEDING ALLEBEI 5VOLT GESTABILISEERD ZIJN! ZEER KRITISCH!!! APARTE VOEDING PRINPLAAT VERVALT DAN

Voeding pons relais

Voeding Stappers

Eindschakelaar Pons gesloten in rust

Wordt ongeveer op de helft voorwaarts afgesloten

Lichtsluis aan Arm

Voeding ponsmotor

relais

Ponsmotor ruitenwisser principe

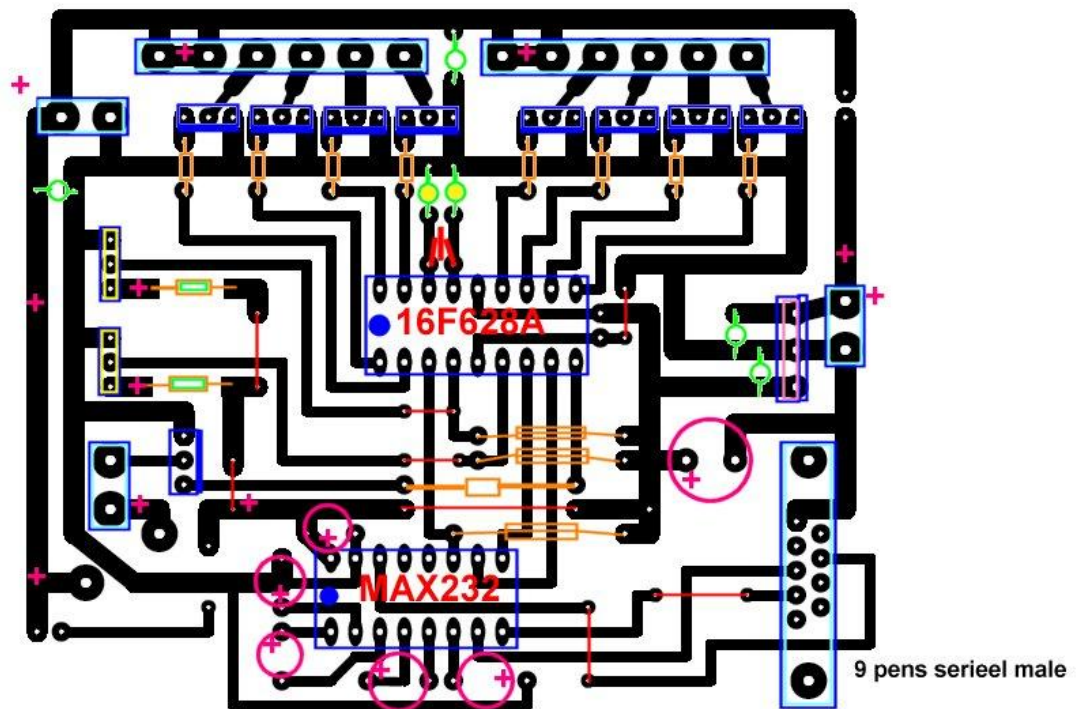
overname schakelaar



Alternatief lichtsluis Eindschakelaar Pons open in rust

Alternatieve Tacker

electronica uit de tacker

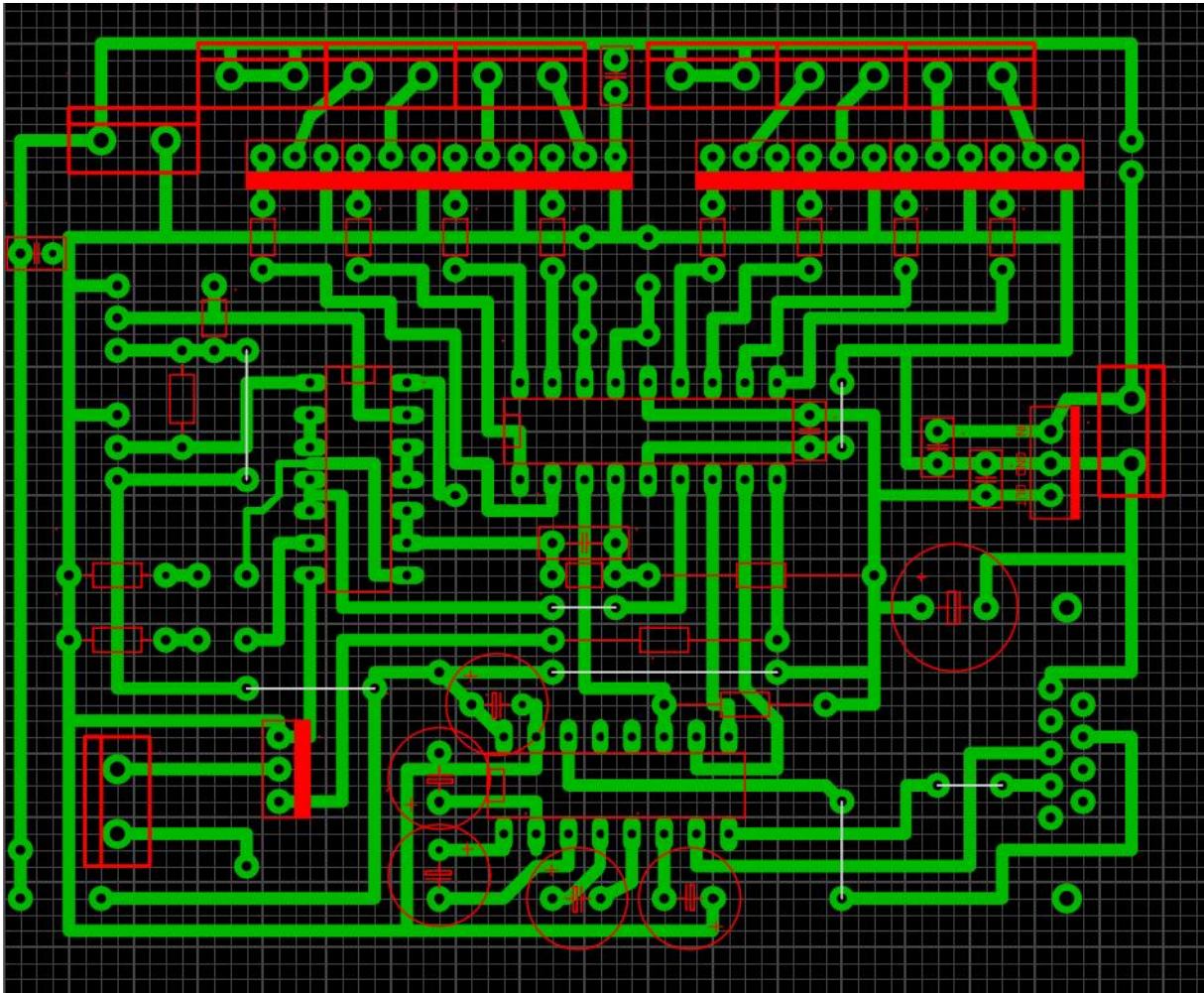
220 V ~ tacker voeding



- | | | |
|---|---|--|
|  2K2 9 stuks |  10K 3 stuks |  330R 2 stuks |
|  BD677 of eq 9 stuks |  Elco 220 uF |  C 22 nF 2 stuks |
|  schr.conn 9 maal 2 |  Elco 1 uF 5 stuks |  7805 1 maal |
|  kristal 20 Mhz |  C 100 nF 4 stuks |  printplconn 2 X 3 pens |

IC's 16F628A geprogrammeerd en MAX 232

Dit schema is ook toepasbaar voor de PIC 16F648



Deze weergave van de printplaat is niet op schaal , aanzicht van componenten zijde.

8. MIDISER

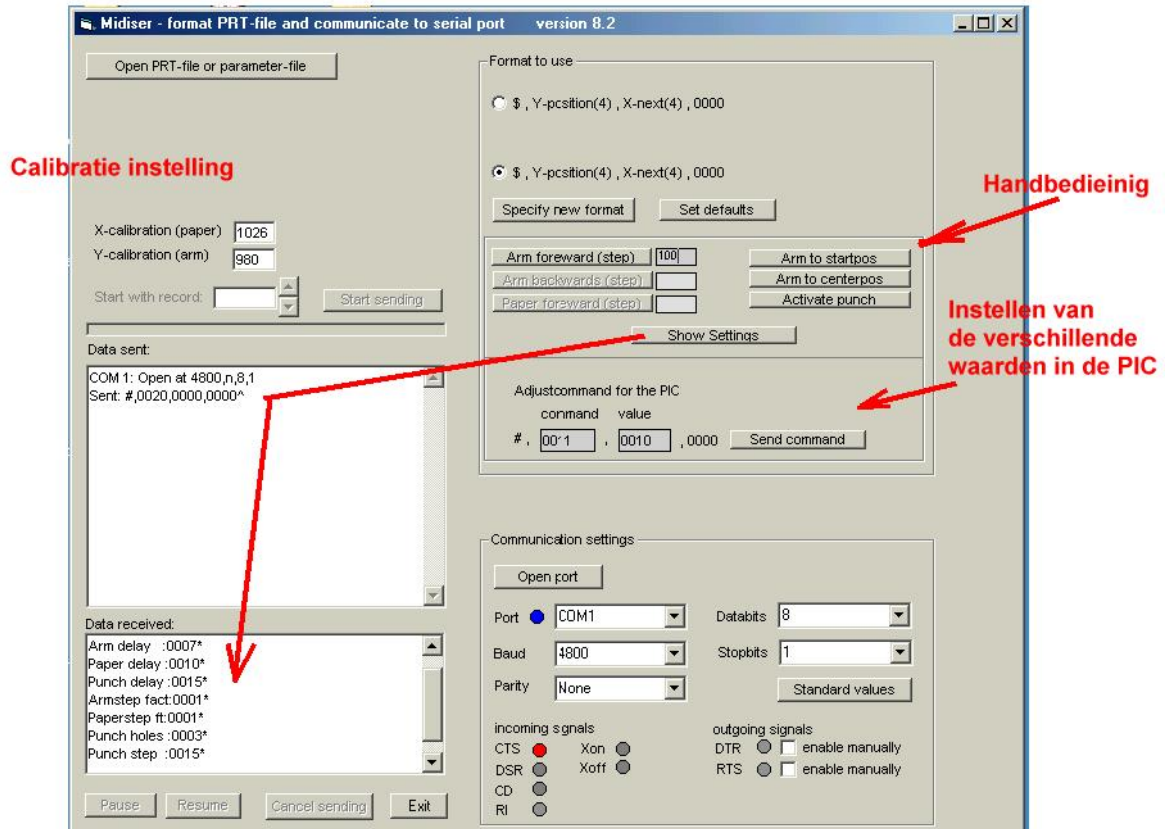
De combinatie van de interface en Midiser werkt helaas alleen onder Windows ME en hoger, dus de ouder uitvoeringen 95 en 98 zijn niet toepasbaar.

Om het probleem met de oude window versies op te lossen zijn een aantal nieuwe versies van Midiser verschenen maar omdat dit hiervoor geen soelaas gaf is het beter voorlopig met de goedwerkende versie 8.2 te blijven werken.

- a. De calibratie van de arm en het papier is nu direct in midiser te doen. Als je met de handbedienings-knoppen de arm bv 1000 stappen laat maken en je meet dan dat hij maar 95 mm oftewel 950×0.1 mm verplaatst dan is de calibratie van de arm $1000/950 \times 1000$, en dat getal voer je dan in midiser in. Papier transport evenzo.
- b. In de default staat de formaat (\$,Y-position(4),X-position(\$),0000) voor deze interface al ingesteld, maar dat kan eenvoudig voor andere toepassingen aangepast worden.

- c. Omdat ik er zeker van ben dat er nog wel meer wijzigingen gaan komen heb ik Piet gevraagd om de instelfuncties een andere vorm te geven. In het schema geef ik dit aan.

MIDISER SCHERM voor deze interface:



Hand bedienings venster

Als er geen PRT file wordt gezonden (dus ook als de pauze knop is gebruikt) kan met hand bediend worden.

Je kunt de arm voor en achteruit, het papier voor uit laten gaan, de arm naar de center positie of de start positie laten bewegen en de pons bedienen.

Als de knop Show Settings wordt gedrukt zie je in het Data sent venster de boodschap in de voorgeschreven vorm en in het venster verschijnen alle ingestelde waarden

Instellen van de PIC

Je kunt afhankelijk van de onderdelen die je gebruikt verschillende instellingen in de PIC vast leggen. Die blijven ook als je de zaak uit zet in het geheugen bewaard net als de instellingen die je in Midiser maakt.

Het hele commando is steeds te zien in het data sent venster van Midiser maar om het in te stellen zijn alleen twee velden nodig. het eerste is het commando en het tweede de waarde. Er zijn ook commando's die geen waarde nodig hebben en in dat geval moet je een willekeurig getal invullen, 0 mag dus niet

Hier is het overzicht:

8.. Handcommando's

Arm forward (step)	100	Arm to startpos
Arm backwards (step)		Arm to centerpos
Paper forward (step)		Activate punch
Show Settings		
Adjustcommand for the PIC		
command	value	
#, 0011	, 0010, 0000	Send command

Je ziet dat hier het eerste teken #, de komma's en de afsluitende rij nullen al zijn ingevuld.

Aanvullende seriele commando's

#,0001,nnnn,0000	De arm beweegt nnnn stappen naar voren
#,0002,nnnn,0000	De arm beweegt nnnn stappen naar achteren
#,0003,nnnn,0000	Het papiertransport gaat nnnn stappen vooruit
#,0004,0000,0000	De arm gaat naar de opstart positie
#,0005,0000,0000	De arm gaat naar de de center positie
#,0006,0000,0000	De pons wordt bekrachtigd
#,0007,nnnn,0000	Het papiertransport gaat nnnn stappen achteruit

Deze eerste 6 commando's zijn rechtstreeks met de knoppen van de hand bediening te geven

#,0011,nnnn,0000	De wachttijd van de arm_stapper wordt nnnn mSec. Dit is de tijd die de PIC wacht voor het volgende stap commando. Afhankelijk van de snelheid die de stappermotor aan kan. Te klein doet hem alleen maar brommen en "net aan" geeft het risico van stappen overslaan. Praktisch uit proberen dus. Als nnnn groter is dan 30 of kleiner dan 5 wordt de stapper-wachttijd default 10 mSec
#,0012,nnnn,0000	De wachttijd van de papier_stapper wordt nnnn mSec Als nnnn groter is dan 30 of kleiner dan 5 wordt de stapper-wachttijd default 10 mSec
#,0013,nnnn,0000	De wachttijd van de ponser wordt nnnn x 10 mSec Dit is de tijd die nodig is om de opening van de schijf voorbij de lichtcel te laten komen voordat de PIC gaat kijken of hij al rond is.

Als nnnn groter is dan 200 wordt de wachttijd default 10x5 mSec

- #,0014,000n,0000 De arm stapper gaat n maal per commando.(voor zeer grote overbrengingen) bij n > 3 wordt de factor per default 1
- #,0015,000n,0000 De papier stapper gaat n maal per commando.(voor zeer grote overbrengingen) bij n > 3 wordt de factor per default 1
- #,0016,nnnn,0000 Als hier een getal van meer dan 1 (max 5)wordt ingevuld dan zal de ponsnaald zoveel meer gaatjes ponsen. Belangrijk is dan ook de volgend instelling.
(alleen de grote PIC 16F648a versie)
- #,0017,nnnn, 0000 Met dit getal geef je aan hoeveel stapjes de papier stapper maakt tussen de meerdere pons gaatjes in
(alleen de grote PIC versie)
- #,0018,nnnn, 0000 Met dit getal geef je aan hoeveel de maximale afwijking (MaxDev)van de arm mag zijn. 10 is 1 mm
- #,0019,0001, 0000 Hiermee laat je de arm de opstartprocedure opnieuw doen en daarna voert hij ook de volgende opdracht (20) zelf uit.
- #,0020,001, 0000 Dit is dezelfde functie als de drukknop Show Settings

MELDINGEN

De twee uitvoeringen hebben een wat verschillende tekst uitvoer maar het komt wel op hetzelfde neer.

Kleine uitvoering	Grote uitvoering	
A pos	Arm position	De positie van de arm
11A stp	11.Arm delay	De vertraging van de arm stapper
12P stp	12.Paper delay	De vertraging van de papier stapper
13PLwait	13.Punch delay	De wachttijd van de pons schijf
14A fct	14.Armstep fact	De stapfactor van de arm stapper
15P fct	15.Paperstep ft	De stapfactor van de papier stapper
	16.Punch holes	Het aantal extra pons gaatjes
	17.Punch step	Het aantal stapjes tussen de extra gaatjes
18MaxDev	18.Max Arm dev	Dit is het maximum voordat de interface de opstart opnieuw doet voordat hij verder gaat.
DEV	Arm Dev.:	Deze melding komt als de interface een te grote

P18

Hans Pons 29

afwijking heeft gevonden en de opstart opnieuw uitvoert

Dit is het versie nr van het PIC programma

De nummers voor de melding zijn dezelfde die je moet invullen in het venster Command van de Adjust commands als je wat wilt wijzigen

HANDIGHEIDJES

1. Als je een verkeerde instellingen hebt gemaakt(bijv de wachttijd van de armstapper te klein hebt gemaakt!) waardoor de interface de pons niet meer opstart (en je dan niks meer kunt instellen!) steek dan een stukje papier een paar keer in de vork van de arm-lichtcel De interface denkt dan dat de opstart klaar is en gaat wachten op commando's. Dan kun je alles weer instellen en moet je uiteraard de zaak weer opnieuw opstarten.
2. Om de wachttijd van de ponsen in te stellen probeer je eerst die heel laag in te stellen. Als je dan de knop Activate Punch indrukt zal de motor maar een heel klein stukje bewegen.herhaal dit net zo lang tot hij een volle draai heeft gemaakt. Vergroot dan de instelling en doe alles weer opnieuw. Bij een bepaalde waarde zal hij een volle slag maken. Onthoud die waarde. Maak nu de waarde steeds groter en bedien de pons. Bij een bepaalde waarde zal de pons in plaats van één slag er twee maken. dat is het andere uiterste. neem de middenwaarde van de kleinste en de grootste en del die door twee. Dat is de beste en vul die dan definitief in.(commando13)
3. Omdat de arm en papier stapper vrijwel nooit precies doen wat Midiser opdraagt moet je de X en Y calibratie bepalen. Dit doe je het eenvoudigste door een "vierkantje te ponsen."
 - a. Zorg dat het papier in na het opstarten precies met de rand onder het hart van de pen ligt.
 - b. Pons een gaatje met Activate Punch
 - c. Laat de arm in handbediening een bepaalde waarde vooruit lopen, bv 1000
 - d. Pons weer een gaatje.
 - e. Laat het papier transport dezelfde waarde (bv 1000) vooruit lopen
 - f. Pons weer een gaatje
 - g. Laat de arm weer dezelfde waarde terug lopen
 - h. Pons het vierde gaatje.
 - i. Neem het papier eruit en meet het "vierkantje"van de gaatjes.
 - j. Als je als waarde 1000 hebt genomen en je meet bijvoorbeeld maar 95 mm op dan is de factor die je moet invullen $1000/950 = 1052$
 - k. Als de gevonden waarde erg veel kleiner is, bijvoorbeeld 45 mm dan kun je beter eerst de factor (14 of 15) op 2 zetten en dan nog eens proberen. Je zult dan in plaats van 45 mm 90 mm meten en dan is de factor die je in moet stellen $1000/900 = 1111$.
4. Om wat meer te weten over de DEV van de arm (dat is de afwijking die door de lichtcel van de arm wordt bepaald)
 - a. Zet je pons normaal aan en laat de arm na de opstart naar de center positie lopen. (Arm to centerpos knop)
 - b. Laat de arm een stukje (bv 100) verder lopen en dan dubbel zover terug(200)
 - c. Geef dan het commando SHOW SETTINGS en je zult na de instellingen aan het eind de melding DEV of ARM dev met daarachter een getal zien

- d. Laat nu de arm een weer net zo ver (200) vooruit lopen en geef opnieuw het commando SHOW SETTINGS. Je zult dan zien dat DEV iets anders is.
 - e. Dit is afhankelijk van de nauwkeurigheid van de lichtcel. Bij de types die ik toepas is meestal niet groter dan 3. Dat wil zeggen dat de lichtcel een nauwkeurigheid heeft van (3 *de y waarde) /1000 in tiende milimeters. Als je dan de instelling 16 of 18 op bv 5 zet dan zal de interface pas bij een afwijking van ongeveer 0.5 mm opnieuw opstarten. Wil je echt op het scherp van het mes werken dan kun je die waarde gerust kleiner maken.
5. Wil je tijdens het ponsen de instellingen veranderen dan kun je Midiser gewoon even met PAUZE stoppen, de instellingen doen en met RESUME gaat de zaak weer gewoon verder met de nieuwe instellingen.
 6. Nog iets met vette letters: **ALS DE INSTELLINGEN VAN DE INTERFACE GOED ZIJN EN DE X en Y WAARDE IN MIDISER OOK GOED ZIJN WORDEN DIE BEWAARD BIJ HET UITZETTEN EN MOET JE VOORTAAN ALLE VERDERE INSTELLINGEN IN HET GAMMA VAN MIDIBOEK DOEN. Maar laat de calibratie instelling in Midiboek dan wel gewoon op 1000 staan. De ponser is dan een eerlijke knecht van maestro Piet en zijn gouden Midiboek en Midiser.**
 7. Als je En als je geen seriële COM poorten meer op je laptop hebt is een eenvoudige USB to Serial converter bv van Eminent voor minder dan €15 te koop en het zaakje werkt.

Ik heb de interface op WIN XP, VISTA en WIN7 laten werken en dat gaat perfect.

Hans van Veldhuizen
augustus 2011

AANVULLING tbv versie 2

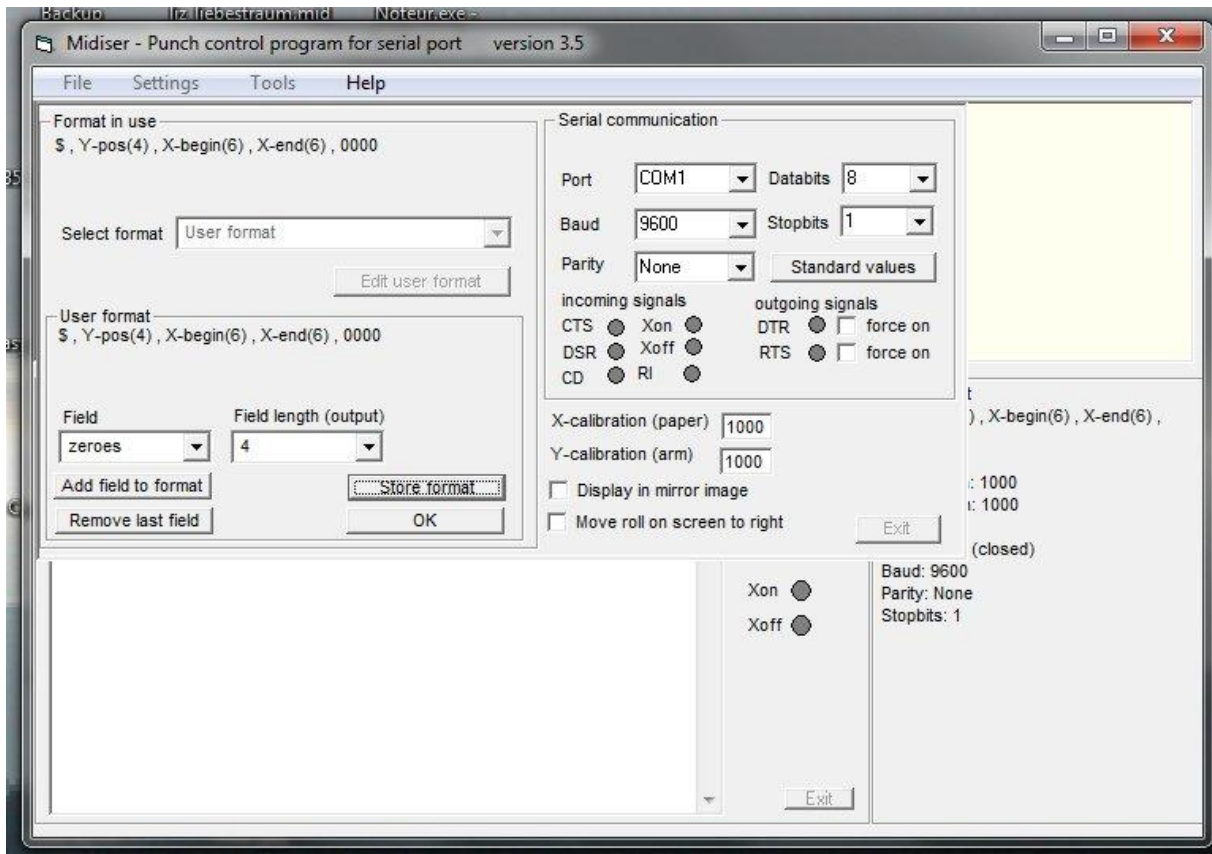
PUNCHER_2D revised dec-2014

IMPORTANT:

The format code have to be changed by adding the 4 zeroes after then string:

\$, Y-position(4), X-begin(6), X-end(6),0000

Baudrate reset to 4800



The implementation of this puncher is largely similar to the first version. Because the paper is now transported back and forth, a second transport-roller is fitted before the arm entrance. This one is identical to the main roller and in parallel functioning with it. That's why a small cooling fan is mounted

The spring tension of the rollerwheels of this extra one have to be kept as low as possible because it has only a function at backwards paper moving. If using light carton it has to be higher.

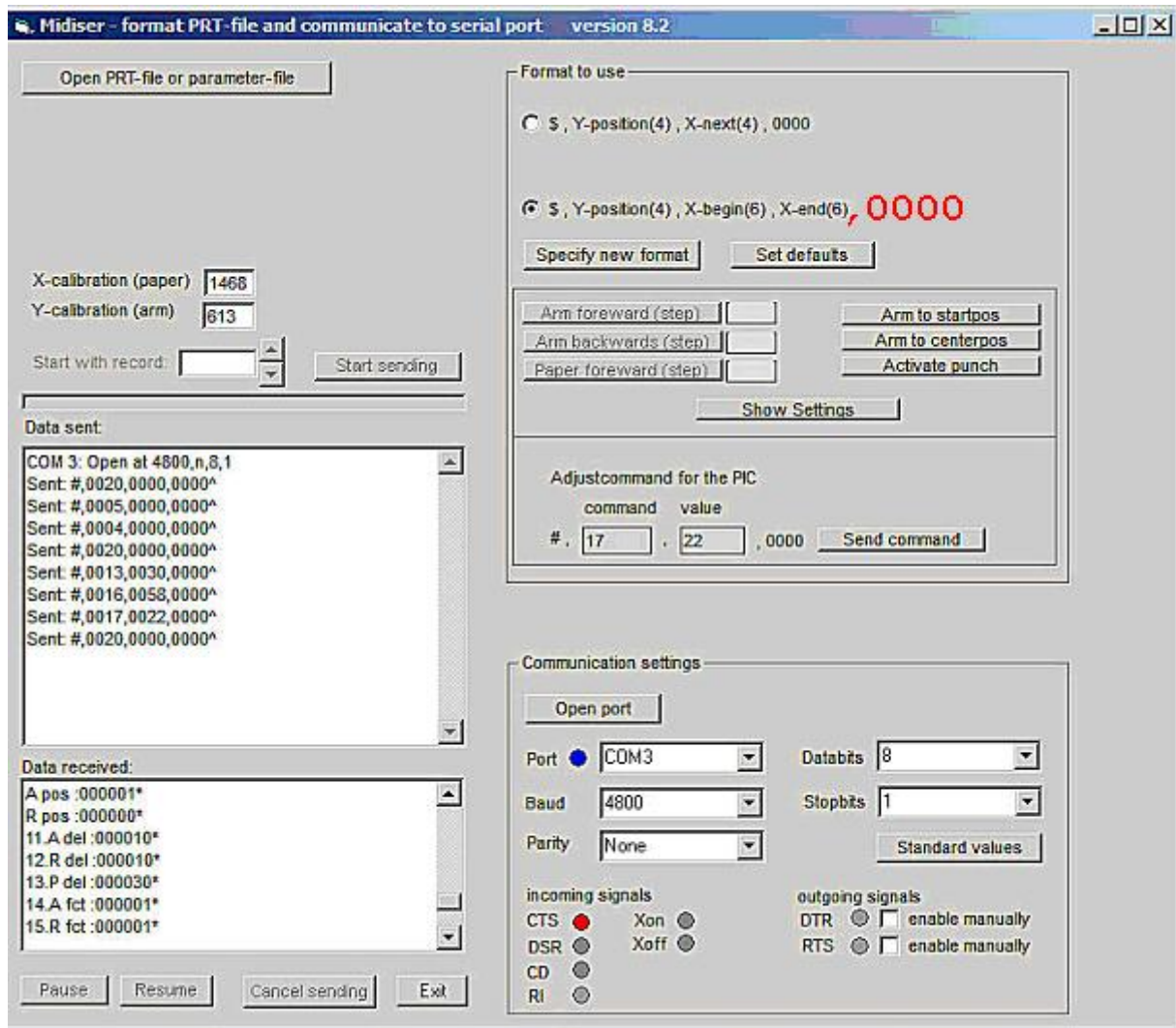
By removing this roller and changing the firmware of the Pic processor (or replace the processor) it can be used as the first version.

For controlling of this version both newest Midiser versions shall be used.

The PRT file must made with note type S

Also this uses a new format to use

Here a screenshot with the basic set up values.



The reports in the data received window are:

- | | |
|------------|---|
| A pos | The actual position of the Arm |
| R pos | The actual position of the Roll |
| | The adjustable settings |
| 11. A del | The delay of the Arm stepper |
| 12. R del | The „ „ of the paper roll stepper. |
| 13. P del | The „ „ of the puncher |
| 14. A fct | The multiply factor for the Arm stepper |
| 15. R fct | The „ „ for the paper roll stepper |
| 16. P Dist | The distance between the holes to be punched. To calculate acc
(distance in 0.1 mm) * X-calibration / 1000 |
| 17 P dia | The radius (diameter) of the punchpen To calculate acc
(diam punch pin in 0.1 mm) * X-calibration / 1000 |
| 18 Max dev | The maximun deviation of the arm center, if the measured actual is greater the
the init proedure will be carried out and the proces will be continued
afterwards. |
| ACT dev | Actual measured deviation |

Commands overview

COMMAND	VALUE	Action	COMMAND BUTTON
1	nnnnn	Arm moves nnnn steps forward	X
2	nnnnn	„ „ „ „ backwards	X
3	nnnnn	Paperroll moves nnnn steps forward	X
4	00001	Arm moves to start position	X
5	00001	Arm moves to center position	X
6	00001	Punch is activated	X
7	nnnnn	Paperroll moves nnnn steps backwards	
8	nnnnn	Set paperrol counter to 0	
9	nnnnn	Set paperroll counter to nnnn * 10	
10	00001	Set Sync flag (for restart to sync act and target pos)	
11	nnnnn	Set Arm stepper delay to nnnn (30 > nnnn > 5)	
12	nnnnn	Set Papaerroll stepper delay to nnnn („)	
13	nnnnn	Set Puncher delay to nnnn (200>nnnn)	
14	nnnnn	Set Arm factor to nnnn (3 > nnnn)	
15	nnnnn	Set Paparroll factor to nnnn(„)	
16	nnnnn	Set distance between holes (200 > nnnn, see reports)	
17	nnnnn	Set diameter/2 of punch (200 > nnnn, see reports)	
18	nnnnn	Set maximum Arm deviation (30 > nnnn see reports)	
19	00001	Activates arm init.	
20	00001	Show settings	X
21	00001	Show firmware version	