

# **ZELFBOUWPROJECT**

## **CW DECODER**



**VERON / VRZA**

**AFDELINGEN**

**LEIDEN / Kagerland**



Dit ontwerp is afkomstig van WB3FHC, die ook de software heeft geschreven.

In Electron van april 2015 op pagina 148 t.e.m. 150 en in Electron van november 2015 op de pagina's 462 en 463 wordt in de rubriek NL-post deze morse decoder beschreven.

Op de schakeling kan ook een seinsleutel worden aangesloten. De geseinde tekens verschijnen dan op het display.

In het oorspronkelijke ontwerp ontbreekt de sounderschakeling.

De sounderschakeling is in 2001 door PA0JBB ontworpen om zijn zelfgemaakte seinsleutels te demonstreren.

Van de sounderschakeling zijn de toonhoogte en het volume instelbaar. Voor de toonhoogte is een instelpotmeter gebruikt.

Voor de sounderschakeling samen met de toondecoder heeft Joost, PE1RCD, een print ontworpen. Deze print is even groot als het display en kan achter het display worden gemonteerd. De bevestigingsgaten in de print en in het display zitten op de zelfde plaats. Met behulp van met afstandbussen met M2,5 schroefdraad en een lengte van 10 mm kan het display achter het front van de kast en de print achter het display worden gemonteerd. Er zijn dus totaal 8 afstandbussen nodig. Op de print past een arduino Nano. Er is gekozen voor de Arduino Nano, vanwege de kleine afmetingen en het feit dat deze Arduino een USB-aansluiting heeft om de software te laden. (De Arduino UNO is groter en de Arduino MINI heeft geen USB-aansluiting.)

Het schema van de toondecoder is overgenomen uit de Electron van 2015.

Bepaalde onderdelen, met name de Arduino nano, het display en de kast, zijn in China veel goedkoper dan in Europa. Het bestellen van deze onderdelen kan eenvoudig via Aliexpress.

Voor het bestellen van grote aantallen onderdelen uit China zijn er drie problemen:

Als het orderbedrag hoger is dan € 22 moet 21% BTW worden betaald.

Als het orderbedrag hoger is dan € 150 moeten er tevens invoerrechten worden betaald.

Bij bepaalde onderdelen is verzending van een of twee exemplaren gratis, Bij meerdere exemplaren komen er plotseling hoge verzendkosten bij.

De levertijd bedraagt ongeveer een maand.

Als we deze onderdelen gezamenlijk zouden inkopen worden ze hierdoor aanmerkelijk duurder.

Wij vragen dan ook om deze onderdelen zelf via Aliexpress te bestellen.

Via de VERON afdeling Leiden kunnen de print en een pakket met de overige onderdelen worden besteld

De prijs van de losse print is € 4,00 per stuk.

De prijs van het pakket met de overige onderdelen is nog niet bekend.

## Bestellen van onderdelen bij Aliexpress:

Bestellen van de arduino-NANO, het display en de kast.

Hoe werkt Aliexpress?

Aliexpress regelt de bestelling en betaling voor een groot aantal firma's in China.

Om iets te kopen ga je op internet naar: <http://www.aliexpress.com/>

Typ in het vakje

I'm shopping for...	<b>Search</b>	
---------------------	---------------	--

De naam van het product.

Vervolgens verschijnt een aantal producten die te koop zijn.

Net als bij een andere webwinkel doe je de gekozen artikelen in het winkelmandje, ga je naar de kassa, kies je een betaalmethode en klikt op betalen.

Zodra Aliexpress het geld op zijn rekening heeft staan, wordt de leverancier gevraagd om de bestelde producten te verzenden. Dit is meestal een dag na de bestelling.

Hiervan krijg je per E-mail een bericht.

Vervolgens duurt het ongeveer een maand voordat de bestelde producten in Nederland worden bezorgd. Bij veel producten kan via "track and trace" het product worden gevolgd.

Als het product in goede staat is bezorgd, wordt gevraagd om dit te melden. Klik in dat geval bij Aliexpress op "**Confirm Goods Received**". Pas dan krijgt de Chinese leverancier zijn geld van Aliexpress.

Als er iets mis gaat, bijvoorbeeld een beschadigde zending of een defect product, klik dan bij Aliexpress op "**Open Dispute**".

Het is ook mogelijk om per E-mail direct contact met de leverancier te maken.

Bij mij is het tot nog toe altijd goed gegaan. Hiermee heb ik dus geen ervaring.

Als de Chinese leverancier niet levert, krijgt de koper zijn geld terug.



Order Number:

Status: **The seller has shipped your order**

Reminder: Your order should arrive within **16-36 Days**. Factors such as delayed logistics and customs clearings may have an impact on the delivery time.

1. If your order does not arrive on **2016-11-25**, you can apply for a refund by opening a dispute.

2. To extend the Buyer Protection for this order, please click here.

Select All	Product Details	Product Status	Options
<input type="checkbox"/>	 LCD Board 2004 20*4 LCD 20X4 5V yellow-green screen LCD2004 display LCD module LCD 2004 for arduino (Jay Lan)	Awaiting Receipt	<input type="button" value="Open Dispute"/>

Houdt er rekening mee dat, indien het totaalbedrag van de bestelling hoger is dan €22, er 21% BTW betaald moet worden en, indien het totaalbedrag van de bestelling hoger is dan €150, er tevens invoerrechten betaald moeten worden. Het product wordt hierdoor veel duurder.

Door per product geen te grote aantallen te bestellen en per product een order te maken (naar de kassa gaan) kan dit worden voorkomen.

Bij sommige producten, zoals het display en de kast, is verzending van één exemplaar gratis.

Bij bestelling van meerdere exemplaren komen er plotseling verzendkosten bij. Hierdoor wordt het product bijna 2 maal zo duur! Dit is duidelijk te zien op het scherm. Hier wordt altijd het totaalbedrag getoond dat moet worden betaald.

De volgende productomschrijvingen leiden snel naar het gewenste product.

## LCD Board 2004 20\*4 LCD 20X4 5V yellow-green screen

### Arduino Nano

### 170mm x 130mm x 75mm Blue Metal Enclosure

AliExpress

Ik winkel voor... Alle Rubrieken

Winkelwagentje Verlanglijstje Hi, Johan Mijn AliExpress

op te slaan: Feiyang electronics Top-rated Verkoper 37928 99.2% Positieve feedback Follow

Home > Alle Rubrieken > Elektronische componenten & benodigdheden > Opto-elektronische displays > Lcd-modules

LCD Board 2004 20\*4 LCD 20X4 5V yellow-green screen LCD2004 display LCD module LCD 2004 for arduino

Bekijk titel in meerdere talen (machinale vertaling)

★★★★★ 5.0 (160 stemmen) 152 bestellingen

Prijs: **US \$3.23** / stuk

Verzending: **Gratis Verzending aan Netherlands via China Post Ordinary Small Packet Plus**

Aflevering: 16-36 days

Aantal:  stuk (633 stukken available)

Totale prijs: **US \$3.23**

Koop nu Voeg aan winkelwagen toe

Voeg toe aan Verlanglijstje (159 Advertenties)

Ruilingen: Ruilen niet mogelijk indien product anders is dan beschreven, akkoord terugbetaling met verkoper Zie details

Verkoopergarantie Aflevering op tijd 60 days

Betaling: VISA Mastercard Maestro Western Union Bank Transfer Bekijk Meer

Verkocht door Feiyang electronics China (Mainland)

Productgegevens Feedback (160) Verzending & Betaling Kopergaranties Report item

Bijzonderheden Recently Viewed

AliExpress

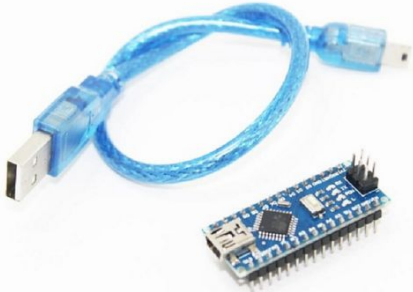
Ik winkel voor... Alle Rubrieken

Winkelwagentje Verlanglijstje Hi, Johan Mijn AliExpress

op te slaan: Robotlinking Store 3770 98.8% Positieve feedback

Home > Alle Rubrieken > Elektronische componenten & benodigdheden > actieve componenten > geïntegreerde circuits

## Nano V3.0 + USB



Nano 3.0 Controller Compatibel voor Arduino Nano CH340 USB Driver met Kabel NANO V3.0 Gratis Verzending

Bekijk originele titel in het Engels

★★★★★ 4.9 (58 stemmen) 117 bestellingen

Prijs **US \$3.50** / stuk

Verzending: **Gratis Verzending aan Netherlands via 4PX Singapore Post OM Pro**

Aflevering: 21-38 days

Aantal: 1 stuk (914 stukken available)

Totale prijs: **US \$3.50**

Koop nu Voeg aan winkelwagen toe

Voeg toe aan Verlanglijstje (65 Advertenties)

Winkel Aanbieding: Ontvang een **US \$1.00** coupon

Ruilingen: Ruilingen worden geaccepteerd indien het product anders is dan beschreven, koper betaalt kosten retourzending; of houdt het product & regelt terugbetaling met verkoper. Zie details

Verkoopgarantie Aflevering op tijd **39 days**

Betaling: VISA Mastercard Bank Transfer

Verkocht door Robotlinking Store

Productgegevens Feedback (58) Verzending & Betaling Kopergaranties Recently Viewed

AliExpress


Ik winkel voor... Alle Rubrieken

Winkelwagentje Verlanglijstje Hi, Johan Mijn AliExpress

op te slaan: Need U 1245 99.1% Positieve feedback

Home > Alle Rubrieken > home improvement > Electrical equipment & supplies > Connectors & terminals > connectoren

## 170mm x 130mm x 75mm



170mm x 130mm x 75mm Blauw Metalen Behuizing Case DIY Junction Box

Bekijk originele titel in het Engels

★★★★★ 5.0 (1 stemmen) 6 bestellingen

Prijs ~~US \$20.19~~ / stuk

Kortingsprijs: **US \$17.36** / stuk 14% off 17h:37m:12s

Verzending: **Gratis Verzending aan Netherlands via China Post Registered Air Mail**

Aflevering: 20-38 days

Aantal: 1 stuk (989 stukken available)

Totale prijs: **US \$17.36**

Koop nu Voeg aan winkelwagen toe

Voeg toe aan Verlanglijstje (15 Advertenties)

Ruilingen: Ruilingen worden geaccepteerd indien het product anders is dan beschreven, koper betaalt kosten retourzending; of houdt het product & regelt terugbetaling met verkoper. Zie details

Verkoopgarantie Aflevering op tijd **39 days**

Betaling: VISA Mastercard Bank Transfer

Verkocht door Need U China (Mainland)

Productgegevens Feedback (1) Verzending & Betaling Kopergaranties Report item Recently Viewed



### Bouwaanwijzingen:

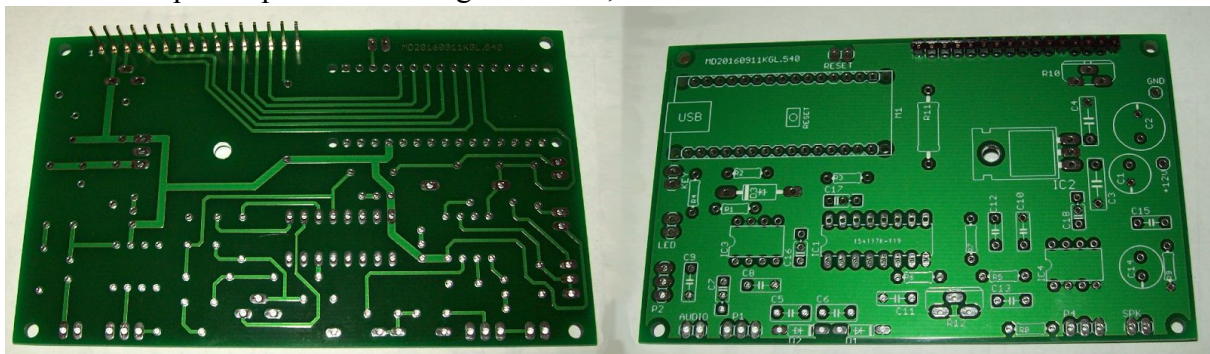
Monteer eerst de kleine onderdelen, zoals weerstanden en de diodes op de print. Vervolgens de kleine condensatoren en de IC's. Als laatste de headers en de elco's. (Als de elco's eerst worden gemonteerd, kom je met je vingers lastig bij de kleinere onderdelen)

Sommige leveranciers leveren de arduino waarbij de headers nog op de arduino gesoldeerd moeten worden. Dit gaat het gemakkelijkst als eerst de female headers op de print worden gemonteerd. Steek vervolgens de headers van de arduino in deze female headers en plaats hier de arduino op. De headers komen dan netjes recht op de arduino te zitten.

Op de achterzijde van het display komt een female header.

Op de print komt voor de verbinding met het display een male header.

Deze wordt op een speciale manier gemonteerd, zie foto.



De pennen van de male header worden opgeschoven zodat deze slechts aan een kant uit de isolatie steken. Vervolgens wordt de header vanaf de componentzijde in de print gestoken. De header wordt aan de soldeerzijde gesoldeerd. Pas hierbij goed op dat er geen soldeer aan de pennen komt te zitten

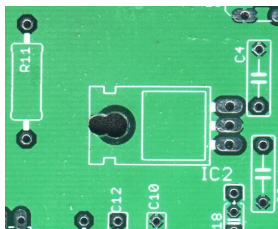
Het bevestigingsgat voor de 7805 zit iets te dicht op de aansluitpennen.

Als de pennen van de 7805 op de overgang van het brede deel naar het smalle deel worden omgebogen zit het bevestigingsgat niet boven het gat in de print.

Als de pennen van de 7805 op het brede deel worden omgebogen, zodanig dat de afstand tussen de pennen en het bevestigingsgat klopt met de print, past een standaard heatsink niet.

De beste oplossing is dan ook om met een ronde sleutelvijl het ronde gat in een sleufgat te wijzigen. Het gat moet worden uitgevijld tot de rand van de afbeelding op de print. Dan past er een M2.5 boutje in.

Zie foto.



Item	Quantity	Reference	Part
1	1	C1	470uF 25V
2	6	C3,C4,C9,C16,C17,C18	100nF
3	1	C2	1000uF 10V
4	2	C5,C6	220nF
5	1	C7	1uF
6	1	C8	330nF
7	1	C10	10nF
8	1	C12	100pF
9	1	C11	1nF
10	1	C13	0.15uF
11	1	C15	50nF
12	1	C14	220uF 25V
13	1	D1,D2	1N4148
14	1	D3 zenerdiode 5V1W	1N4733
15	1	IC1	4060
16	1	IC2	7805
17	1	Koelplaatje voor IC2	
18	1	IC3	LM567
19	1	IC4	LM386
20	1	P1	potmeter 6mm as 2k2
21	1	P2	potmeter 6mm as 10kΩ
22	1	P3 / R12	instelpotmeter 100kΩ staand
23	1	P4	potmeter 6mm as 22kΩ log
24	1	R10	instelpotmeter 25kΩ staand
25	3		knop voor potmeter
26	1	R1	3k3
27	1	R2	47Ω
28	1	R3	220Ω
29	2	R4,R7	1kΩ
30	2	R5,R8	10kΩ
31	1	R6	6k8
32	1	R9	10Ω
33	1	R11	15Ω 0.5W
34	1		Display 4 x 20 karakters
35	1		Arduino NANO
36	1	SPK	Luidspreker
37	2		Header female 15 pol voor arduino
38	1		Header female 16 pol voor display
39	1		Header male 16 pol voor display
40	1	PCB	printplaat



41	21	Aansluitpennen
42	8	Afstandbus M2,5 10 mm lang tussen print en display
43	4	schroef lenskop M2,5 × 5

Item	Quantity	Reference	Part
44	5		Moer M2,5
45	5		Sluitring M2,5
46	5		Veertring M2,5
47	1		schroef cylinderkop M2.5 × 10
48	1		kast

Tevens zijn benodigd:

Montagedraad

Een connector voor het aansluiten van het audio

Een connector voor het aansluiten van de seinsleutel

Een connector voor het aansluiten van de voeding.

Een drukknop, inbouw type voor reset.

Een led voor montage in de kast.

Wie een netvoeding wil inbouwen heeft tevens nodig:

Een netaansluiting (Connector of netfilter)

Twee zekeringhouders

Twee zekeringen

Een Aan/uit schakelaar

Een transformator secundair 8 tot 10 Volt 300mA

Een bruggelijkrichter

## Het programmeren van de Arduino:

De Arduino kan zowel los worden geprogrammeerd als wanneer deze in de marsedecoder is geplugd.

Als de Arduino via de USB-kabel met een PC is verbonden, wordt deze gevoed via de USB-poort. De "POWER"-LED op de Arduino gaat dan branden.

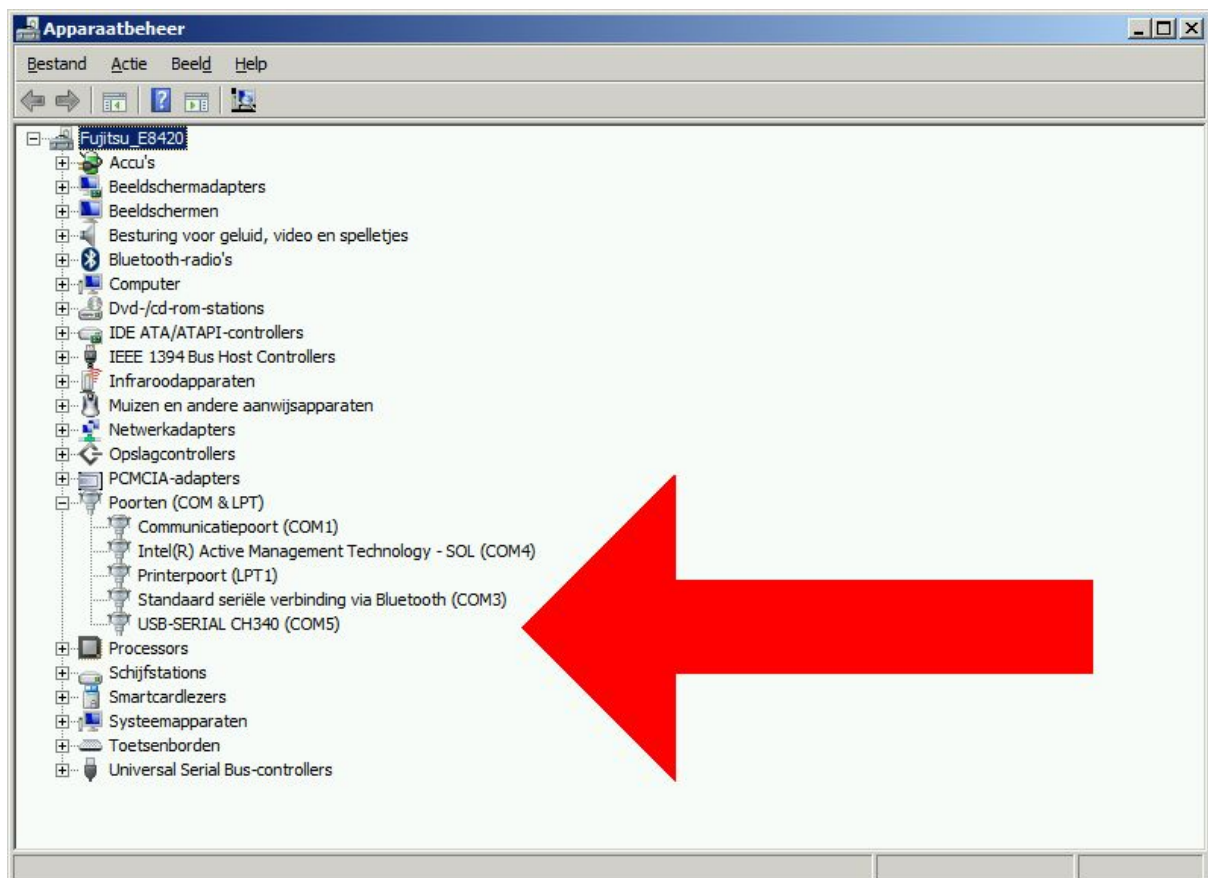
De software voor het programmeren van de arduino kan worden gedownload :  
op [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)

Als eerste dient de driversoftware te worden geladen, waarmee met de Arduino kan worden gecommuniceerd.

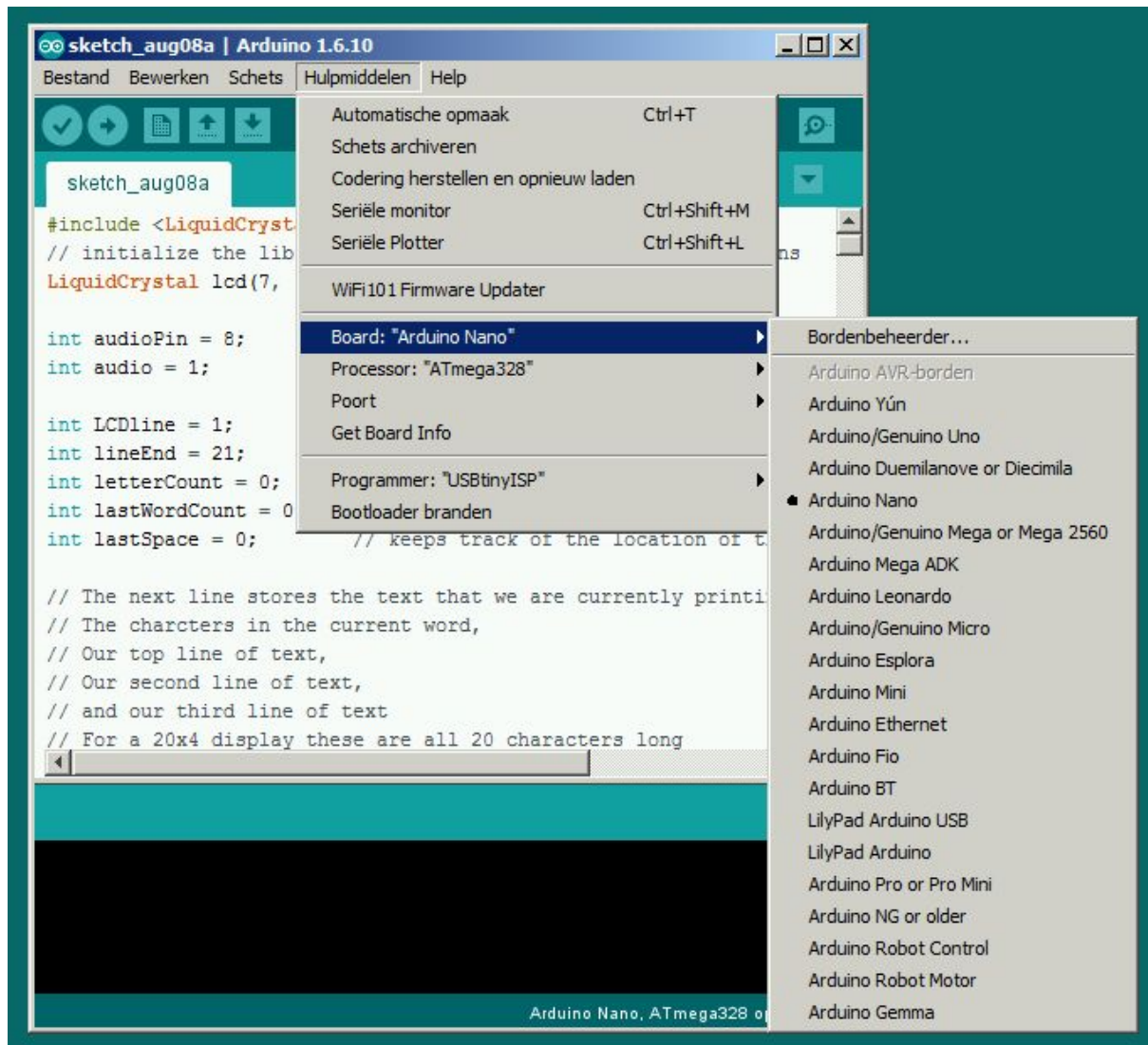
Voor de Chinese Arduino's werkt de driver die op [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc) staat niet.  
Hiervoor dient de driver ch341ser.zip te worden gedownload. Deze driver is te vinden op:  
<http://driverzone.com/%7B795007d3-9d0a-4882-a977-28179c5dabb4%7D>

Als de juiste driver niet is geladen, zie je na het aansluiten van de Arduino op de PC in de "apparaatbeheer" of "device manager" onbekend apparaat of UNKNOWN DEVICE staan.  
Als de driver met succes is geladen zie je na het aansluiten van de Arduino op de PC in "apparaatbeheer" of "device manager" Arduino of ch340 staan.

In " apparaatbeheer " staat ook een poort numer(COM 5, COM6 of COM7)



In de Arduino software moet onder hulpmiddelen worden opgegeven wat voor Arduino is gebruikt ( NANO), het type processor (ATmega 168 of ATmega328) en het nummer van de poort wordt gebruikt. (B.v. COM5)



De software voor de morsedecoder, die in de Arduino moet worden geladen, staat op de website van WB7FHC In Arduino-taal heet dit een "sketch".

De sketch kan ook doormiddel van knippen en plakken in de Arduino software worden gezet.

Als de Arduino via de print met het display is verbonden en het laden van de software is gelukt, verschijnt na het inschakelen de tekst **"WB7FHC CW DECODER v5"** op het display en vervolgens wordt de geseinde tekst weergegeven. Tevens knippert een LED op de Arduino in het ritme van de morsetekens. Met de contrast-potmeter kan het display op maximum contrast worden afgesteld.

In de Arduino software staat onder "Help" een uitgebreide Engelstalige handleiding.