

## Een schakeling maken is leuk. Maar waar moet hij in?

Waar haal je een leuk kastje vandaan?. Die dingen zijn vaak ook nog knap aan de prijs. Dan is zelf maken het antwoord.

Ontwerp eerst in concept een leuk kastje op papier. Let er vooral op dat alle bedieningsorganen metertjes enz. er goed op passen. Let op dat binnenin geen overlappingsen van b.v. potmeters of schakelaars ontstaan.

Op een A4tje de afmetingen op ware grote tekenen en net zo lang passen en meten tot alles klopt. Vooraf mallen maken van de juiste maten van de boorgaten. Deze komen later ook goed van pas. Zet er ook de juiste teksten bij. Een logo enz. Zorg dat de inhoud (printen voeding enz.) aan de binnenkant voldoende ruimte hebben, ook in verband met de koeling enz.

Maak boormallen van dun karton dus van de bevestigingsgaatjes van het print; De transformator; schakelaars; metertjes enz.

Als het ontwerp in schets klaar is en voorzien van de juiste werkelijke maten, dan kunnen we het kastje definitief gaan ontwerpen. Geheel naar eigen inzicht. Gebruik aluminium plaat. 1,5 mm dik half hard is een goede keuze. Nu komt de computer om de hoek kijken.

Kies het programma Paint. In de linker bovenhoek van het scherm bevindt zich een knop met "bestand". Dat klikken we aan. Ga naar eigenschappen en stel in op cm in plaats van pixels en zet gelijk de papier formaten goed.

Maak nu een test blad. Links onder in beeld loopt een tellertje mee die de afgelegde afstanden van de cursor aangeeft. Trek een verticale lijn van b.v. 20cm en geef daar de einden duidelijk van aan. Doe dit ook horizontaal en print dit uit. Door nu met een liniaal de geprinte afmetingen te meten komen we achter de afwijking van de printer. In mijn geval (Epson printer) moet ik de gemeten werkelijke maten vermenigvuldigen met 1,0288 en daar mee in Paint tekenen om ze in de werkelijke maat geprint te krijgen. De kantlijn is ingesteld op 0,1cm op A4 formaat.(instellen in het afdruk programma) Zo weet je dat het getekende ook daadwerkelijk past. Bij gecompliceerde onderdelen een of meer malen een proef afdruk maken en nameten. Voldoende ruimte houden tussen de verschillende delen. Met de mallen de maten later intekenen gaat ook.

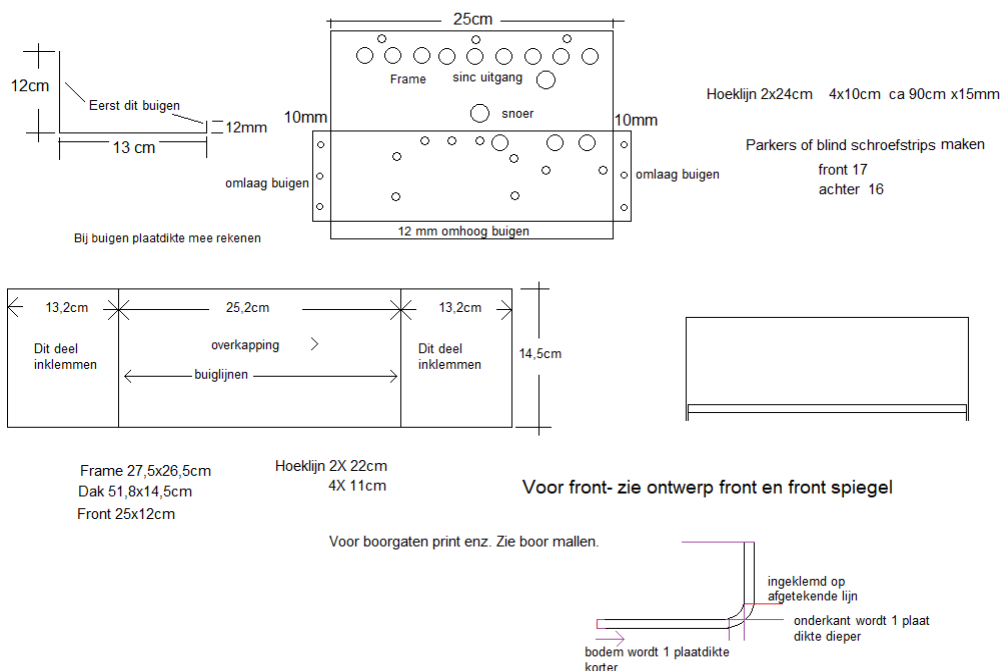
Maak nu de front tekening in Paint. Compleet met logo's teksten centerpunten voor de te boren gaten kleuren enz.

Kopieer deze tekening en verwijder alles uit de kopie wat voor het boren en zagen niet nodig is. zodat je een mooi boor plan over hebt.

Later komt de mooie front tekening weer aan bod want die kunnen we overzetten op het aluminium front. Niet het papier maar wel de afbeelding. Dit procedé wordt later besproken. Zorg dus dat het er gelikt uitziet.

Met de zetbank uit het vorige artikel is het een feestje om zoiets te maken. Eerst alle onderdelen van de kast uit zagen en of knippen enz. Nu met de boormal van het print de transformator, koeling enz. de gaatjes aangeven. Boren altijd VOOR het buigen. Dan kun je overal nog bij. Gebruik een centerpunt of doorslag. Breng een druppel spiritus aan en boor de gaten c.q. Gaatjes uit. Regelmatig wat spiritus aanbrengen.

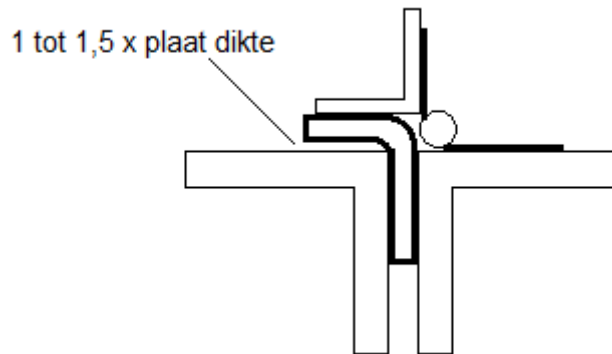
De spiritus koelt de boor en het aluminium heel snel door verdamping. Het aluminium blijft harder en de spanen kleven niet aan de boor. Staal koel je met olie.



Hier boven een voorbeeld hoe zo'n boor en buig plan er uit kan zien. Deze kast bevat de functiegenerator en de frequentie teller. Het front doen we als laatste, omdat we dit bovenstaande allemaal af moeten hebben voor we met het front bezig gaan.

Bepaal wel vooraf de maten van het front. Dit zijn dezelfde maten als de achterzijde van het kastframe. Het kastje moet aan deze maten voldoen. Werk nauwkeurig. Gebruik een blokhaak schrijfhaak of teken driehoek om zuiver  $90^\circ$  te meten en te zagen. Er bestaan speciale stalen linialen met een 0,5mm verdeling. Voor aluminium bestaan speciale decoupeer zaagjes welke met wat spiritus bijzonder goed werken. In de tekening wordt iets gezegd over "blindschroef strips" maken. Dit komt later aan bod. De in de tekening genoemde hoeklijnen, 4stuks van 10cm zijn vervallen.

Bij het zetten wordt de plaat uitgerekt. Meet hoeveel afwijking dit geeft. Meestal is dit 1x de plaatdikte opgeteld bij het ingeklemde deel. Dit gaat van het niet ingeklemde deel af.



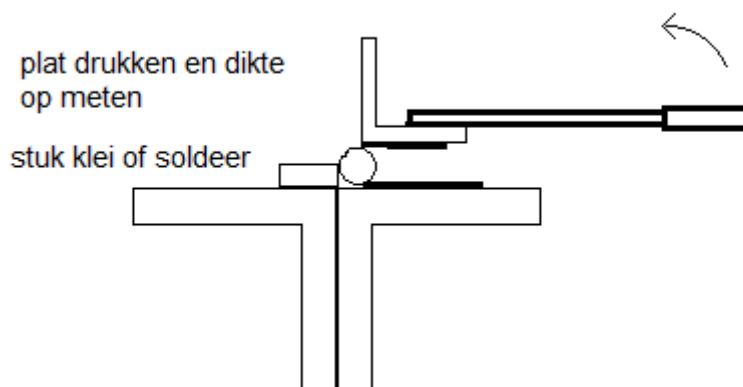
Is het ingeklemde deel b.v. 100 mm dan is dit na het buigen 101 mm.

Deze afwijking gaat van het andere deel af.

De totale afmeting van het plaatje verandert niet. Door deze wetenschap kunnen we b.v. een omkasting (dak in de tekening) ook nauwkeurig maken. Probeer NIET haarscherp te buigen. Het aluminium kan dan inscheuren of barstjes gaan vertonen.

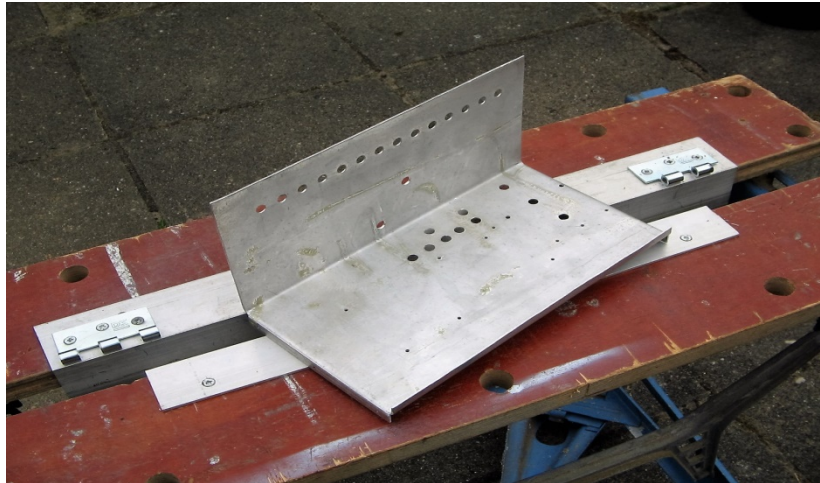
Werk zeer nauwkeurig met liniaal blokhaak enz. Buiglijnen aangeven met een widia kraspen.

Leg een propje klei of zachtsoldeer onder het scharnierpunt van de buig balk en sluit deze. Zo druk je dit stukje klei of tin plat. Door de dikte hiervan te meten weet je hoeveel ruimte er tussen de buig balk en de drager zit. Trek hier de dikte van 2 x de plaatdikte vanaf en je weet hoeveel mm je onder de balk moet opvullen. Doe dit b.v. met een strook aluminium dan krijg je een mooie strakke buig lijn. Bij de bouwhandel zijn strips in allerlei dikten verkrijgbaar.

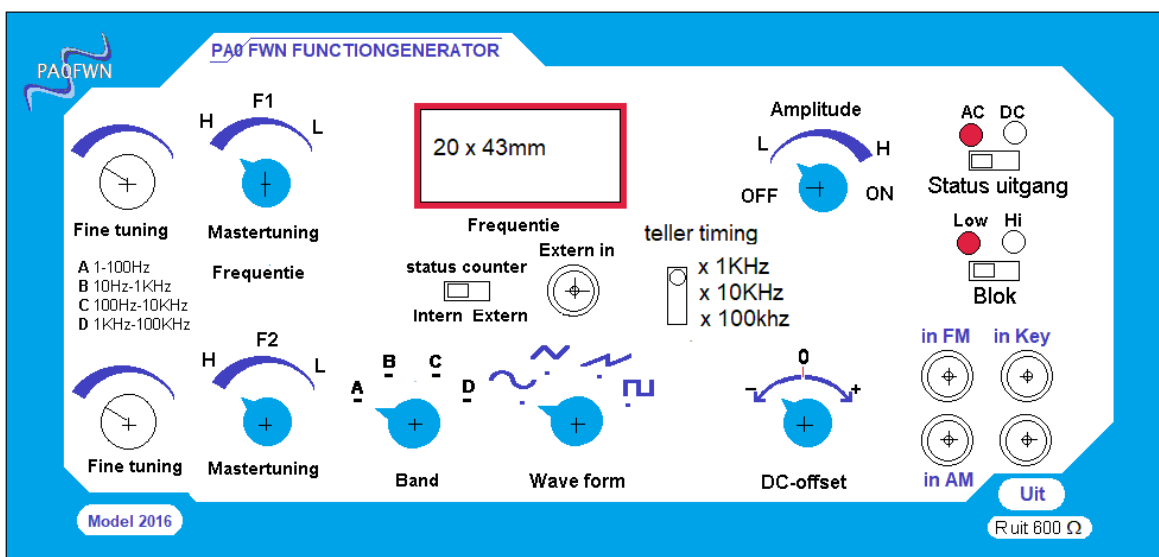


Deze dikte bepalen hoef je maar één maal te doen, dan weet je het voor altijd.

Steek de te buigen plaat tussen de klem balken en let er op dat de buig lijn exact gelijk ligt met de bovenzijde van het klemsysteem. Draai met de krukjes van de workmate de plaat stevig vast. Pak nu de buig handle en buig de plaat tussen de dragende balk en de buig balk. Dit gaat best licht. De plaat buigt mooi recht en strak. (Vooraf experimenteren met een stuk afval aluminium om de juiste manier te vinden). Door na het buigen het een en ander na te meten kun je mislukken voorkomen. Eerst oefenen!.

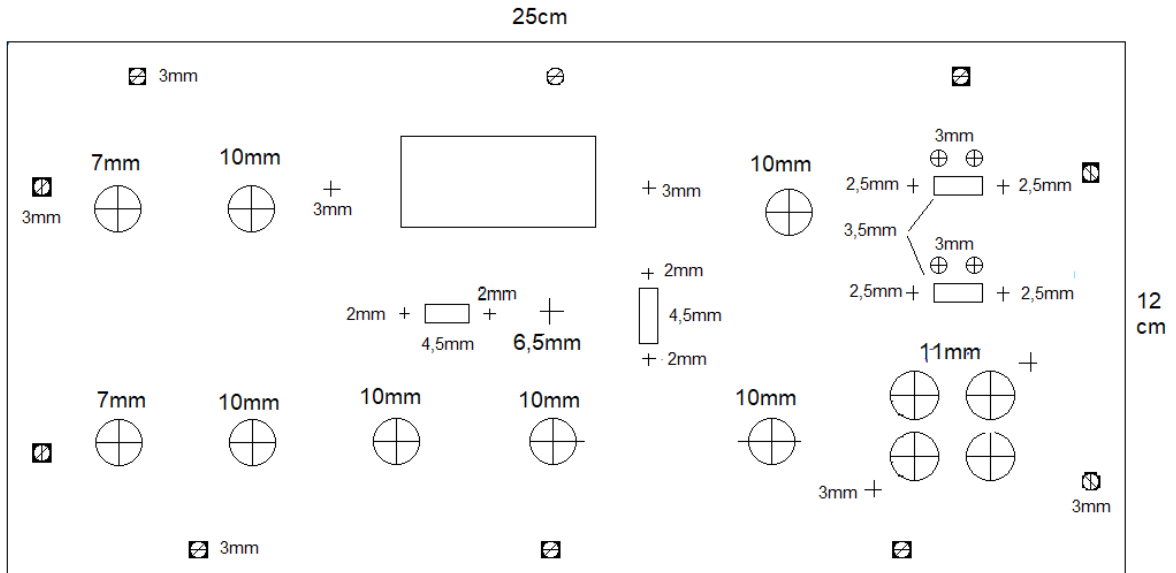


Hier boven ziet u hoe dit gedeelte van ons kastje er uit ziet. Dit is het frame. Zoals u ziet zijn alle bevestigingsgaten vooraf geboord. (gebruik spiritus) De bovenzijde sluit van zijkant naar zijkant, en wordt vast gezet met een paar boutjes M2 of M3 aan de naar onder omgebogen zijden aan weerskanten van het kastframe. Deze kap wordt aan de achterzijde met een aluminium hoekprofiel en de speciaal daarvoor gemaakte schroefstrip aan het frame vast gezet. Ook met een paar M3 boutjes. (schroefstrip zelf maken. Niet te koop). Komt later aan de beurt.



Hier boven het ontwerp van het frontje van deze kast. Zo moet het er uit komen te zien.

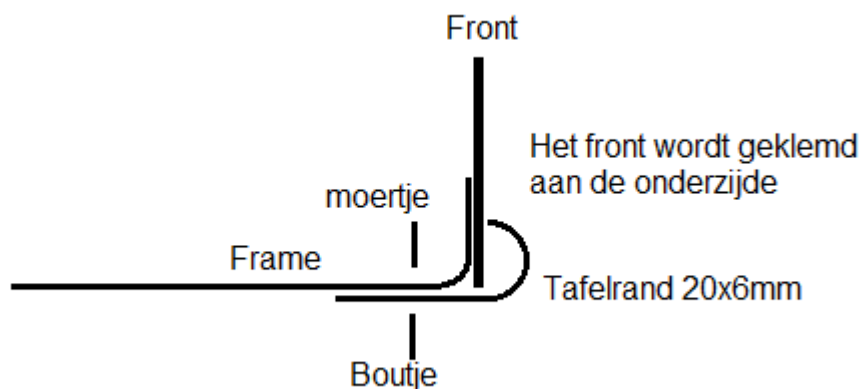
Voor het boren van de verschillende gaten voor de schakelaars ledjes entrees hebben we niet zo'n uitgebreide afbeelding nodig. Dus kopiëren, en de kopie "uitkleden" en gebruiken voor het boorplan. Vandaar het 1op1 tekenen van alle onderdelen.



Boorplan van het front.

Zo ziet het boorplan van het front er dan uit als alle niet ter zake doende delen gewist zijn. De schroefgaten aan de onderzijde en aan de zijkanten zijn vervallen.

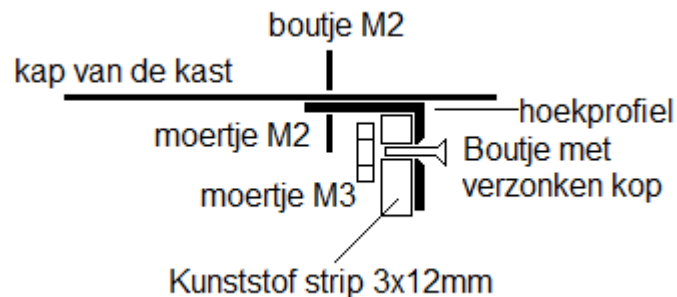
Zet gelijk de juiste maten van de verschillende gaten er bij, dan vergis je je niet zo snel. Zaag of knip een plaatje aluminium op de maat van het front. Print het boorplan (Houd rekening met de printer instellingen) en lijm dit met behangerslijm aan dit plaatje. Een paar uur laten drogen en het boren kan beginnen. Duidelijker en simpeler kan het haast niet.



Hier boven is te zien hoe het front aan de onderzijde van de kast bevestigd is. Met een strook aluminium tafelrand (zo heet dat spul. Verkrijgbaar bij de bouwhandel.) aan de onderzijde van het frame geschroefd. Houd tijdens het boren een strook aluminium ter dikte van het front tussen het frame en de strook tafelrand. Zo weet je dat het frontje er tussen past. Dit mag best wel strak zitten.

Eventueel met dubbelzijdig plakband tijdelijk vastzetten.

Aan de bovenzijde wordt het front vast geschroefd met aluminium hoekprofiel en een "schroefstrip" (PA0 FWN).



Hier boven ziet u hoe dat werkt. Gebruik een strook kunststof b.v. pvc. In de bouwmarkt is z.g. kunststof daktrim te koop. Dat spul is vrij dik en daar komt mijn strook ook vandaan. De vorm van dit daktrim is gecompliceerd. Er zit heel veel materiaal in. Zelf op breedte zagen.

Neem een stuk u profiel en boor daar een gat van 4mm in volgens de tekening.

Dat is onze steun bij het insmelten van de bevestigingsmoertjes.

Zet ook een bakje water en een kwastje klaar om geforceerd te kunnen koelen.

Boor eerst een paar gaatjes (b.v. 3) in het hoekprofiel en soeverein deze zodanig dat de kop van de boutjes vlak met het oppervlak van het hoekprofiel komen. Druk het kunststof strookje in de achterzijde van het hoekprofiel. Boor door het middelste gaatje van dit profiel en zet de strip vast met een boutje M3. Nu kan de strip niet meer verschuiven en kunnen de andere 2 gaatjes geboord worden

Bevestig het hoekprofiel aan de binnenkant van de kast overkapping.

Zet het (geboorde) front op zijn plaats en boor door de bevestigingsgaten door het hoekprofiel en de kunststof strip heen. Haal de strip los en merk deze gaten omdat hier de moertjes in moeten komen. Boor deze gaten nogmaals met een wat dikker boortje.

Zet u het front met boutjes M3 vast, boor dan met een 3,5mm boortje.

Zet een gasbrander klaar. Schroef een moertje op een LANGE M3 bout en laat ongeveer 2 mm van deze bout door het moertje heen steken. Leg de strip op het stuk u profiel en zet vast met een lijmtang zodat het gaatje in de strook precies over het gaatje van het u profiel valt. Zie foto.

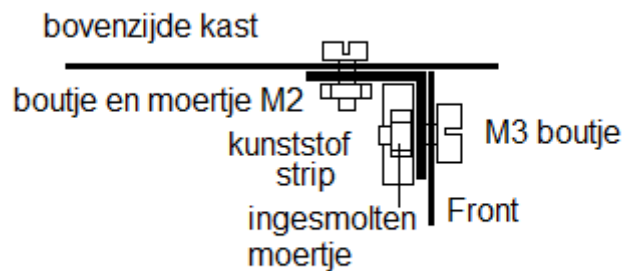


Hier is ook de lange M3 bout te zien waarmee het hete moertje in het plastic gedrukt wordt.

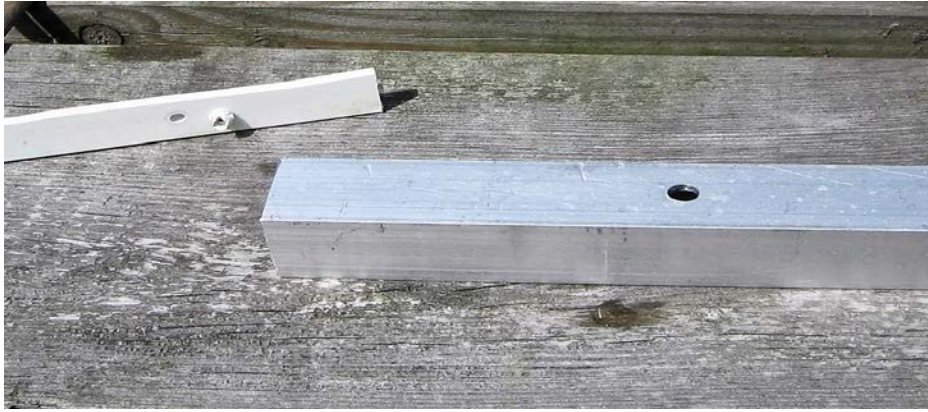
Neem de M3 bout vast in een tang en verhit het moertje met de brander. Niet te lang. Wordt hij te heet dan brand het kunststof zwart. Druk nu met de tang het hete moertje in het gat van de strip. Is hij diep genoeg ingesmolten dan direct koelen met een kwast water. Het kunststof koelt af en krimpt het moertje vast. Doe dit met alle gaten die hiervoor in aanmerking komen.



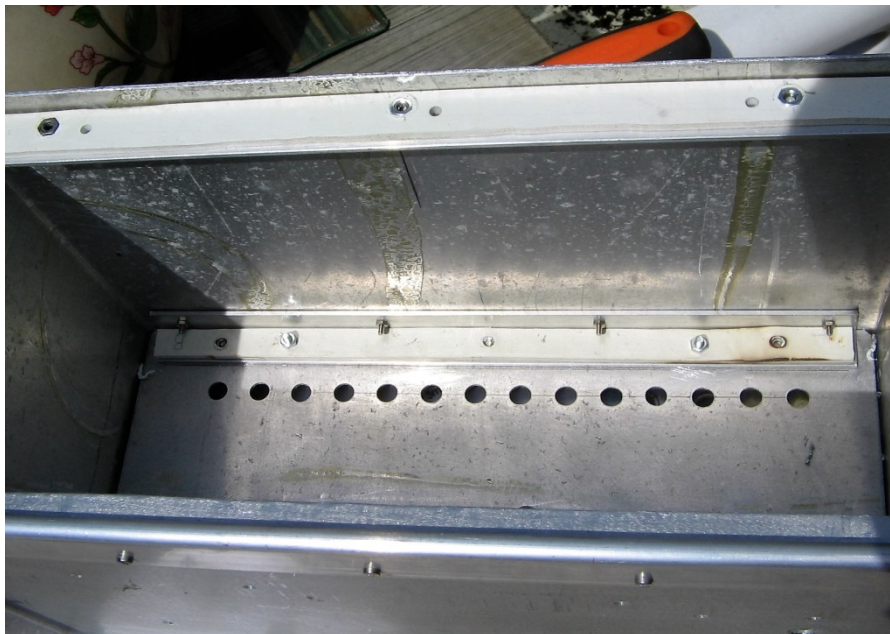
Hierboven het hulpstukje. 15cm lang en 20x20mm.



Zo werkt het dan. De strip is met de boutjes met verzonken kop aan het hoekprofiel vast geschroefd. De ingesmolten moertjes kunnen er niet uit, omdat deze tegen het hoekprofiel aan geschroefd worden. Je hebt er wat werk aan, maar dan kun je het een en ander ook goed vastmaken. Geen last meer van dol draaiende parkers.



Op de foto hierboven is het aluminium “aambeeldje” te zien. De plastic prop welke achter het moertje ontstaat even als persrand rond het moertje aan de andere zijde kunnen met een scherpe steekbeitel (Timmer gereedschap) verwijderd worden. (Pas op de vingers met zo’n scherpe beitel). Zorg dat het boutje goed door het moertje en de plastic strip gaat. Eventueel de gaatjes achter de ingesmolten moertjes voorzichtig “opruimen” met een overmaat boortje. (Rollen tussen duim en wijsvinger).

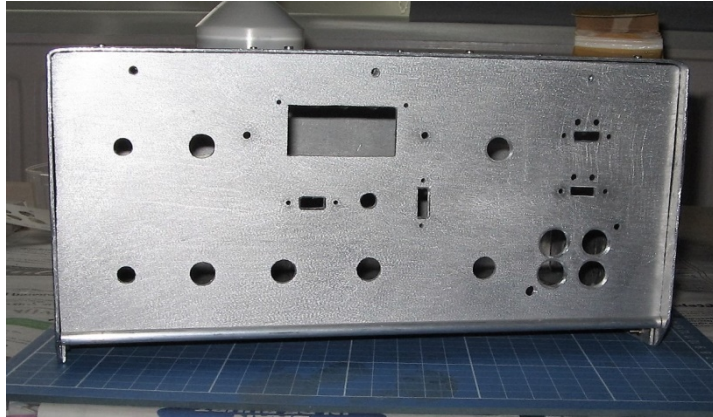


Op deze foto zien we hoe de strip aan de binnenkant van de kast bevestigd is met de boutjes met verzonken kop. De achterzijde is met gewone M3 boutjes door het hoekprofiel in de ingesmolten moertjes geschroefd. (Eindelijk iets dat het moertje aan de binnenkant vasthoudt als de kast volledig gesloten moet worden). Ook is te zien dat de strip achter rechts te heet is geweest.

Zo ziet dat er dus uit. De strip aan de voorzijde ligt op het hoekprofiel waar hij later achter geschroefd wordt. De ingesmolten moertjes zijn zo goed zichtbaar.



Ook de tafelrand aan de onderzijde, welke het frontje hier tegen het frame klemt, is goed te zien.



Het frontje tussen de tafelrand en de bovenzijde van de kast. Met M3 boutjes kan nu het frontje bovenaan vast geschroefd worden. De hoeken rondom afronden om beschadigen van het tafel oppervlak te voorkomen.

In een later te verschijnen artikel wordt het bedrukken van het frontje met de nodige teksten en kleuren uit de doeken gedaan.

Uw eigen kastje moet natuurlijk voldoen aan de wensen en mogelijkheden van uw schakeling. Mogelijk bied deze handleiding voldoende aanwijzingen om tot een goed resultaat te komen. Succes.

Tot zover dit gedeelte van de beschrijving.

PA0 FWN

Ruimte voor opmerkingen.