

Manual til produktion af:

HORN TIL SIGNALGIVNING VED KAPSEJLADSSTART

- stykliste
- værktøjsliste
- montagevejledning
- diagrammer
- tegninger
- dæmpning



Baggrund for projektet

Dette materiale er blevet til på baggrund af et udviklingsprojekt 2008-2009 mellem Dansk Sejlunion og Sailing Århus, hvor formålet har været at udvikle et alternativ til signalpistoler ved kapsejladstart. Denne udvikling er sket med henblik på at sejlklubberne – både af miljømæssige, lovgivningsmæssige og sikkerhedsmæssige årsager – nemmere kan overgå til en anden signalgivning.

I arbejdet er indgået erfaringer opsamlet gennem sejlsæsonen 2008 i Sailing Århus samt fra Gråsten Sejlklub 2007 og 2008.

I dette materiale har vi beskrevet hvorledes klubben inden for et fornuftigt beløb (4000 kr. inkl. moms) selv forholdsvis nemt kan samle et komplet hornudstyr, der er brugervenligt, stabilt, holdbart og i forhold til kapsejladsdeltagerne kan erstatte signalpistolerne. Hornsættet er udviklet som en komplet bærbar model, men enkeltdele kan nemt konverteres til indbygning i f.eks. startfartøj.




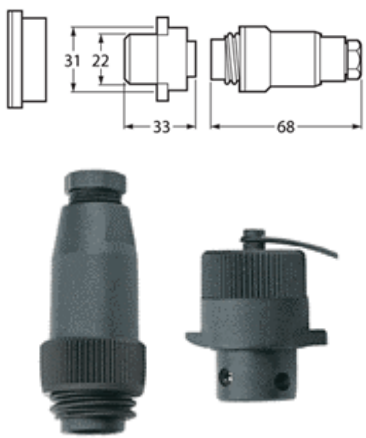
Vi har forsøgt at holde antallet af forhandlere nede, samt at alle de foreslåede dele kan indkøbes over nettet.

Vi har også angivet billigere alternativer - nogle af disse går dog lidt ud over brugervenligheden – men disse vil skære prisen ned til ca. 2500 (inkl. moms). Derfor bør man i sin overvejelse om det billige alternativ medtage det faktum, at hornet ret hurtigt tjener sig selv hjem i form af besparede skud.

Projektet er gennemført med støtte fra Sejlermiljøpuljen.

Maj 2009

Stykliste

Antal	Specifikationer	Noter - alternativer	Billede	No
1	<p>CTEK XS 800 - Primærkoblet lader - 12 v - IP 65 / 63</p> <p>Forhandler: CD-Cardic Varenummer: 0480503</p> <p>Pris: kr. 429,-</p>	<p>Der fås også billigere ladere (f.eks. hos T-hansen), men de er ikke 'elektroniske' og er mere 'klumpede'. I så fald bør laderen fjernes fra batteriet når dette er opladet.</p>		1
1	<p>Bagplade Ex: Silkeborg Plast tlf 8681 1022 nd@silkeborg-plast.dk</p>	<p><i>Disse 4 dele skal specialfremstilles ud fra tegningerne. Her er angivet forslag til producenter.</i> <i>Opstartsomkostningerne er ganske store så hvis man kan gå sammen med en naboklub eller lign. vil det hjælpe betragteligt.</i> <i>Eller find 'alternativer' – de fleste klubber har vel en 'Georg Gearløs'</i></p>	Se tegning 02	2
1	<p>Beskyttelsesbøjle Ex: Alsteds Metalvarefabrik tlf 7562 4950 alstedmetal@firma.tele.dk</p>		Se tegning 03	3
1	Montageplade		Se tegning 04	4
1	Aftrækkerhåndtag (samme som 3)		Se tegning 05	5
1	<p>McNair - Lukket blybatteri 12 V - 10 Ah LxBxH: 15x9,5x9,5 cm</p> <p>Forhandler: T-hansen Varenummer: 990306</p> <p>Pris: kr. 298,-</p>			18
1	<p>Hella 2-tonet kompressor-horn (incl. slanger og relæ)</p> <p>Forhandler: Palby og Watski-butikker</p> <p>Varenummer (Hella): 3PB 003 001-793</p> <p>Pris 559,-</p>	<p>2-tonet kompressor ('no-name')</p> <p>Forhandler: T-hansen Varenummer: 42405</p> <p>Materiale: Plast, rød</p> <p>Pris: kr. 199,-</p>		19
4 stk.	<p>Hella 3-polet dækstik Han, hun og beskyttelseslåg (er inkl. i en pakke)</p> <p>Max 16 amp. v. 12 volt Skrueterminaler Kabeldiameter: max 8 mm IP 67</p> <p>Forhandler: Palby- og Watski-butikker</p> <p>Varenummer (Hella): 8JA 006 803-801</p> <p>Pris: kr. 322,- / pakke</p>	<p>Stikkene/nogle af dem kan evt. skiftes til forskruninger, men derved forsvinder fleksibiliteten, muligheden for at seriekoble flere horn ligesom det er svært at pakke udstyret "pænt sammen" i kassen efter brug.</p>		20

STYKLISTE (fortsat)

Antal	Specifikationer	Noter - alternativer	Billede	No
4 m.	Kabel – 5-ledet - 5G1,5 mm² (powerkabel m/m. batt. og horn) Yderdiameter: 8,1 mm Forhandler: ELFA Varenummer: 55-539-20 Pris: 44,13 kr./meter	Spændingstabet er beregnet til 0,58 volt ved 4 meter kabel (når 4 af lederne er koblet 2 og 2). Såfremt der ønskes et væsentligt længere kabel, bør ledningsdimensionen (kvadratet) forøges – hvilket også gør, at der skal benyttes andre stik.	 <p><i>viste er ikke korrekt mht. leder-antal</i></p>	21
6 m.	Kabel SKX grå 2x0,75 mm² (styre-kabel til udløser) Yderdiameter: 3,2x5,2 mm 18 Forhandler: ELFA Varenummer: 55-608-26 Pris: 4,75 kr./meter	Alm. 2 ledet netkabel 2x0,75mm ²		6
1 m.	Velcro-bånd Forhandler: ELFA Varenummer: 80-906-98 (løkke-del) 80-907-14 (krog-del) Pris: 92,13 kr + 56,38 kr			7
1	Trykknop + tætningshætte Forhandler: ELFA Varenummer: 35-502-25 (trykknop) 35-502-66 (hætte) pris: 38,13 kr. + 15,38 kr			8
1	Monteringskasse Samledåse ABS 95/35 LG Forhandler: ELFA Varenummer: 50-644-80 Pris: 85,50 kr.			9
1	Monteringskasse Samledåse ABS 150/100 XHG Forhandler: ELFA Varenummer: 50-619-16 Pris: 141,25 kr.			10
1	Transportkasse – Carry Lite (racco) Forhandler: ELFA Varenummer: 80-046-32 Pris: 471,25 kr.			11

STYKLISTE (fortsat)

Antal	Specifikationer	Noter - alternativer	Billede	No
1	Kabelforskruing plast M16 Forhandler: ELFA Varenummer: 55-012-26 Pris: 9,90 kr.			12
1	Sikringsholder m. kabel til ATO-sikring Forhandler: ELFA Varenummer: 33-166-19 Pris: kr. 38,80			13
1	Autosikring ATO 'spadesikring' - 25A Forhandler: ELFA Varenummer: 33-051-74 Pris: kr. 3,54			14
1 pk.	Kabelsko – gul - 6,3 * 0,8 mm Forhandler: ELFA Varenummer: 48-295-94 Pris: kr. 28,40 (pk m.10 stk)			15
1 pk.	Pressemuffe – gul – 2,6 – 6,6 mm² Forhandler: ELFA Varenummer: 48-299-25 Pris: kr. 18,75 (pk. m. 10 stk)			16
Div.	Ledningsstumper til forbindelserne inde i montage i kasserne. Bestil evt. blot lidt ekstra af powerkablet (5).			17
	Div. rustfri skruer			

Værktøjsliste

Div. bor under 10 mm.

22mm bor

boremaskine

svensknøgle

div. skruetrækkere

afisoleringstang

krummetang

epoxylim (*eller lignende til befæstigelse af kasse på batteri)

Montagevejledning - Batteri-modul



→ Samlingsdåse (9) er epoxy'et på batteriet (18).



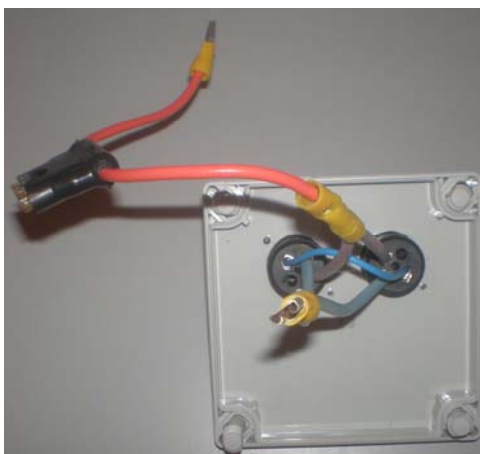
→ Der er boret 10 mm huller til batteriets poler i samlingsdåsen (9).



→ Velcrobånd (7) er monteret i bunden af batteriet (18).



→ I samlingsdåsens (9) låg er de to Hellastik (20) monteret.



→ Hellastikkene (20) i samledåsens (9) låget er forbundet med sikringsholderen (13) via pressemuffer og kabelsko (15 & 16) og ledningsstumper (17).

Se diagram for forbindelserne

de to stik vender på billedet modsat hinanden – det er ikke nødvendigt

Montagevejledning - Batteri-modul (fortsat)



→ Her er samplingsdåsens (9) låg og bund



→ Det færdige batteri



→ I bunden af Racco-kassen (11) er boret 10 mm hul i hvert hjørne så evt. vand løber ud af den.

Velcro (7) er klisset fast i det ene hjørne så batteriet (18) kan sidde fast i bunden af kassen.

Montagevejledning – powerkabel:



→ I 5-leder-kablet (21) er de fire af lederne forbundet to og to således at der opnås et totalt ledningskvadrat på 3 mm²
Dette udgør de to strømforsynende ledere som forbindes i Hellestikkets (20) pol 1 og 2 (se det elektriske diagram).

Montagevejledning – strømforsyning:



→ Laderen (1) er monteret med Hellastikket (20)

Montagevejledning – aftrækker:



→ Styrekablet (2) er monteret med Hellastik (20) i den ene ende og i den anden ende går det gennem forskruningen (12), aftrækkerhåndtaget (5) og til selve kontakten (8). Kontakten er påmonteret tætningshætte (8).

Montagevejledning – hornenhed:



→ Kassen (10) er monteret på bagpladen (2).

I bunden af kassen (10) er monteret to Hellastik (20) – ligesom der er boret et 10 mm hul så kompressoren kan få luft.



→ Horn-kompressoren (19) er monteret på montagepladen (4) i kassen (10).

Selve hornene (19) er monteret i siden på kassen (10) med de medfølgende bolte og luftslangerne er ført igennem.

Se i øvrigt 'elektrisk diagram'

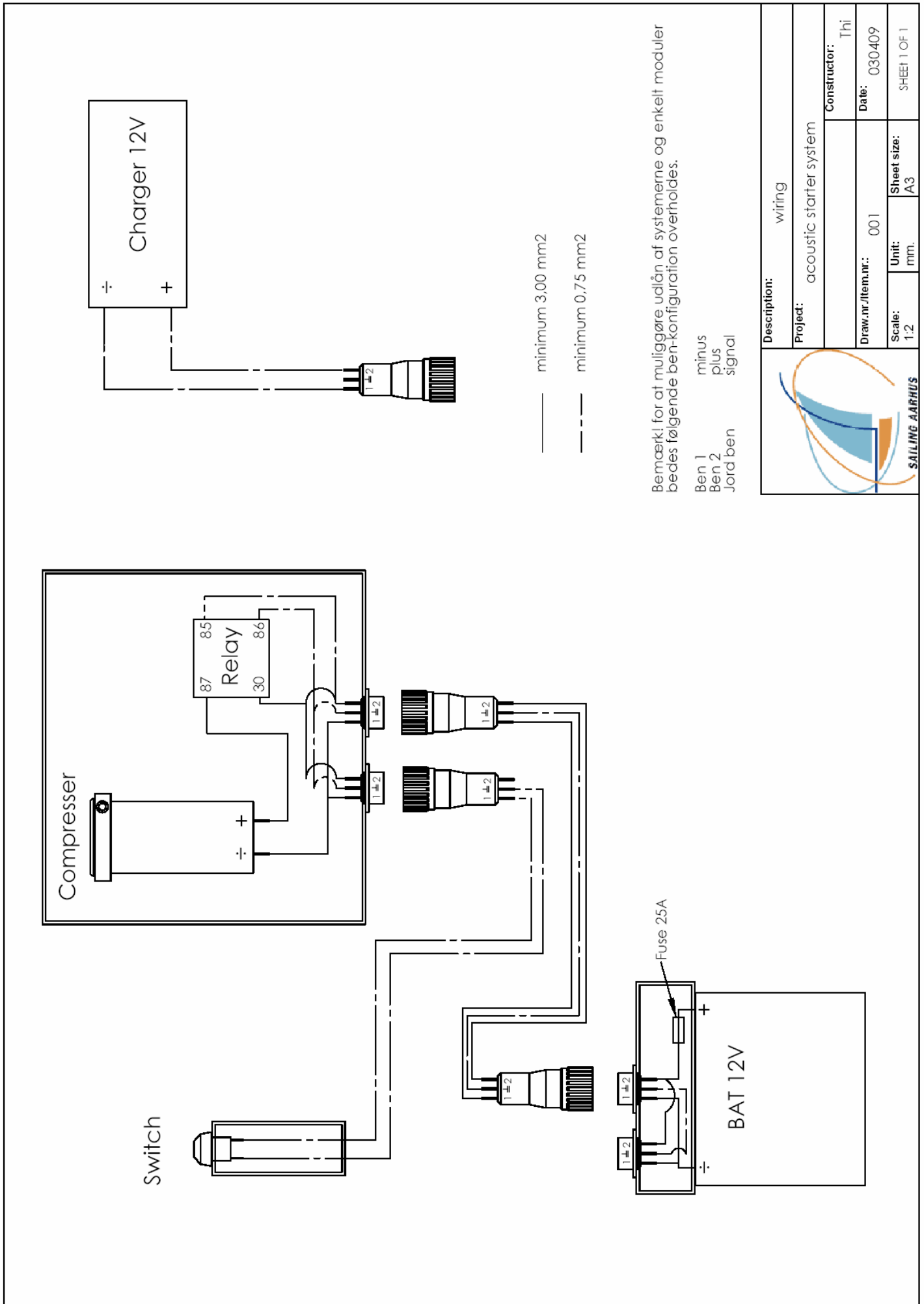


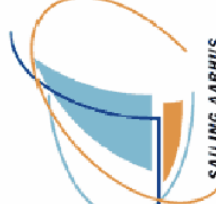
→ Beskyttelsesbøjlen (3) er monteret i bagpladen (2) hen over hornene (19)



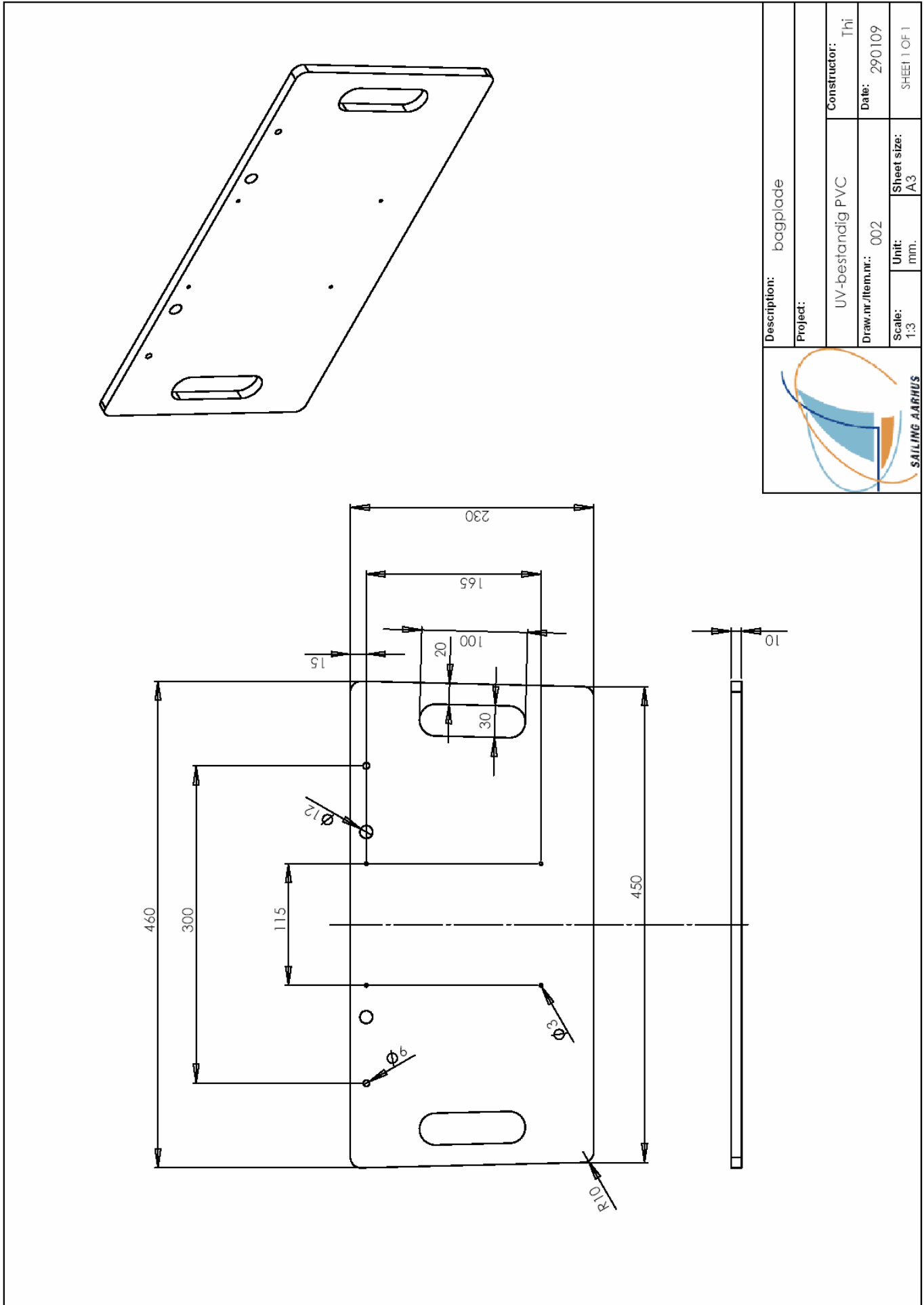
→ Hullerne til beskyttelsesbøjlen (3) er undersænket i bagpladen (2)

Elektrisk diagram:

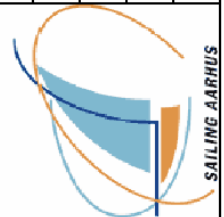


		Description: wiring	
		Project: acoustic starter system	
Draw.nr./Item.nr.: 001		Date: 030409	
Scale: 1:2	Unit: mm.	Sheet size: A3	SHEET 1 OF 1
		Constructor: Thi	

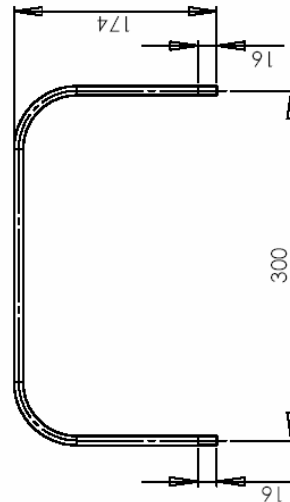
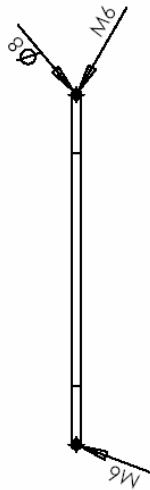
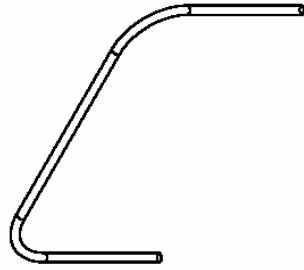
Tegning 02 – bagplade:



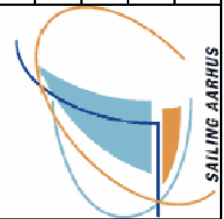
Description: bagplade		Constructor: Thi	SHEET 1 OF 1
Project: UV-beständig PVC		Date: 29/10/09	
Draw.nr./Item.nr.: 002	Unit: mm.	Sheet size: A3	
Scale: 1:3			



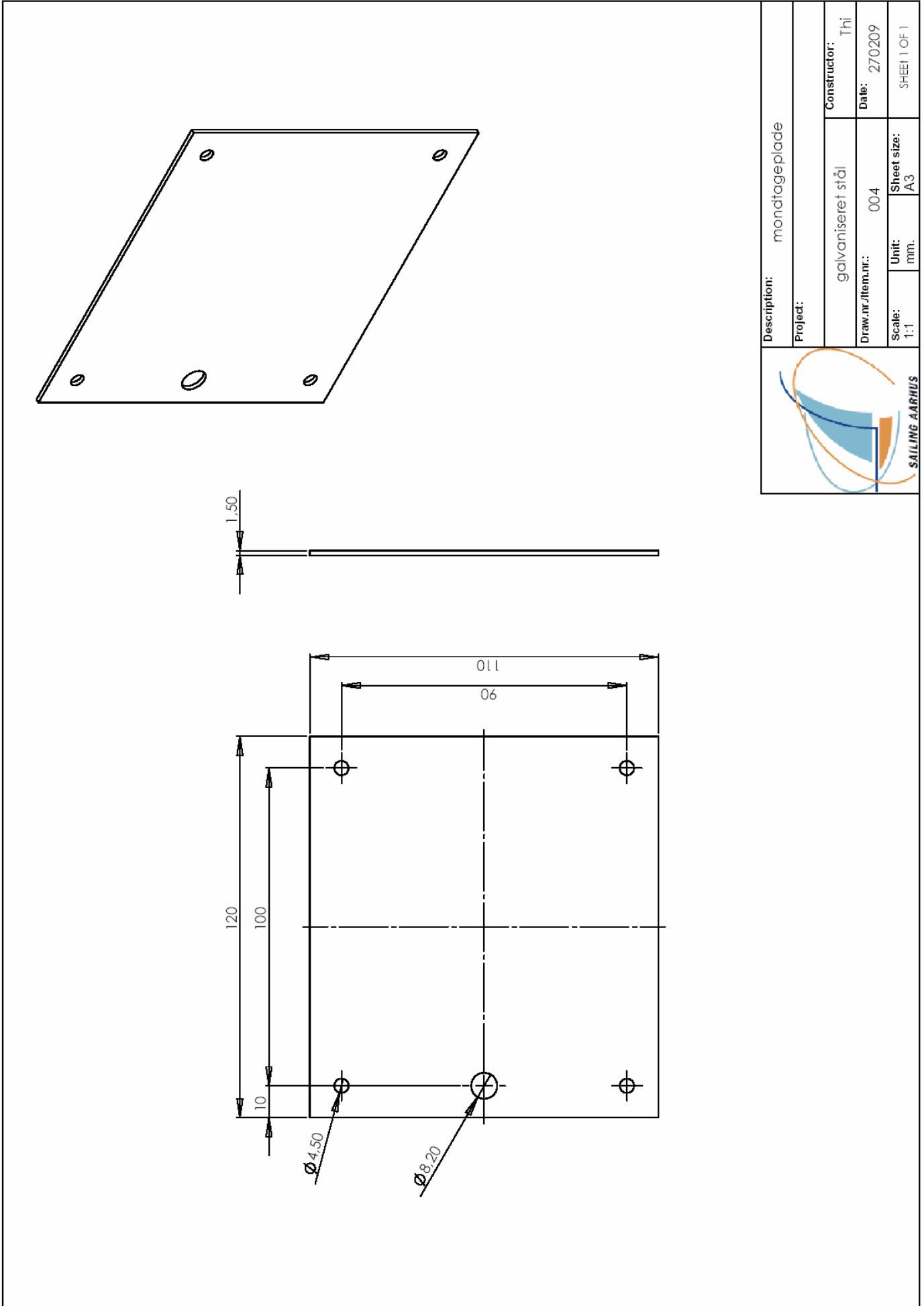
Tegning 03 – beskyttelsesbøjle:



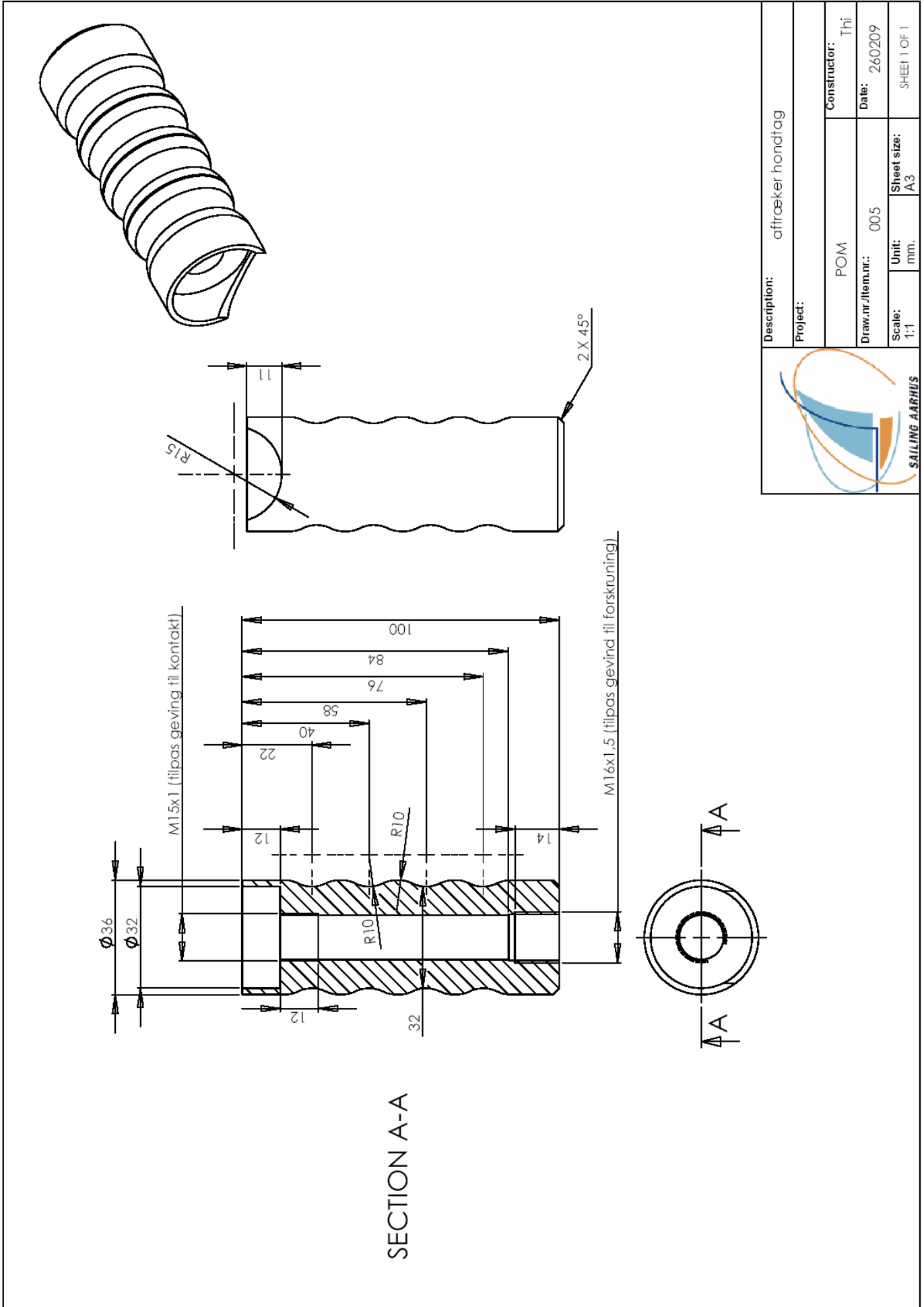
Description: bøjle		Constructor: Thi	
Project: stainless steel		Date: 29/01/09	Sheet size: A3
Draw.nr./Item.nr.: 003	Unit: mm.	SHEET 1 OF 1	
Scale: 1:4			



Tegning 04 – montageplade:



Tegning 05 – aftrækkerhåndtag:



Dæmpning

Vi har afprøvet 2 forskellige metoder at dæmpe lydstyrken på.

Metode a:

Der benyttes en 50 Watt effektmodstand på ca. 0,5 ohm. Denne placeres i batterikassen mellem +polen og sikringen. Herved opnår man en spændings og strømmæssig reduktion, hvilket giver en dæmpning af hornet.

Metode b:

En simpel måde at dæmpe hornet, er ved at putte lidt vat i begge horn. Herved sker der også en dæmpning af lyden.

Konklusion:

Metode a kræver at batterikassen skal åbnes for at montere effektmodstanden.

Metode b er helt klart den mest enkle at benytte, og kan udføres af alle 😊

<p>Dæmpning</p> <p>A:</p>	<p>Effektmodstand HS50 0,47ohm 5% 50W</p> <p>Forhandler: ELFA Varenummer: 60-670-60</p> <p>Pris: kr. 94,75</p>			
<p>Dæmpning</p> <p>B:</p>	<p>Bomuldsvat</p> <p>Forhandler: Matas</p> <p>Pris: kr. 9,95</p>			