

TO 81-05

OMVORMER VOOR DE DIP- EN
KUILNETVISSERIJ

T.A. Ree

81-05

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK

Haringkade 1 - Postbus 68 - IJmuiden - Tel. (02550) 1 91 31

Afdeling:

Rapport:

TO 81-05

OMVORMER VOOR DE DIP- EN
KUILNETVISSERIJ

Auteur:

T.A. Ree

Project:

7-7153

Projectleider:

Datum van verschijnen:

september 1981

Inhoud:

- I Inleiding
- II Bespreking van het ontwerp
- III De algemene uitvoering
- IV Conclusie
- V Schema
- VI Componentenplan van het print
- VII Opstelling op montageplaat
- VIII Frame
- IX Opstelling frame

*DIT RAPPORT MAG NIET GECITEERD WORDEN ZONDER TOESTEMMING VAN DE
DIRECTEUR VAN HET R.I.V.O.*

2293192

I. INLEIDING

De ontworpen omvormer is bestemd voor de Afdeling Sport- en Beroep van de Directie Visserije.

Deze Afdeling werkt reeds enige jaren met een omvormer, die door de Elektronische Afdeling werd ontwikkeld en gebouwd (rapport 78-04).

Door explosie van deze omvormer was er behoefte aan een nieuw type. Ook stelde de Directie Visserijen ons op de hoogte van de behoefte aan een uniform Elektro Visapparaat bij de Beroepsvisserij.

Uit bovengenoemde punten is een ontwerp gedestilleerd, dat technisch zeer compact uitgevoerd is en waarvan eenvoudig een seriebouw is op te zetten.

Hiertoe is het ontwerp van de omvormer op een aantal punten herzien:

1. Het Hoofdstroomcircuit
2. De Triggerregeling
3. De Algemene Uitvoering

II. BESPREKING VAN HET ONTWERP

1. Het Hoofdstroomcircuit

Het regelement in het hoofdstroomcircuit bestaat uit 1 SCR.

Het hoofdstroomcircuit bestaat uit een Graetzbrug, die de aangelegde wisselspanning dubbelfasig gelijkricht.

Deze brug voedt de belasting met een SCR als regelement voor de stroom die gevraagd wordt.

De functie van de spanning over de belasting is naar keuze schakelbaar.

In de stand "DC" wordt een condensator van 4500 μ F parallel over de belasting geschakeld.

Deze condensator buffert de door de SCR aangesneden pulserende gelijkspanning, zodat er over de belasting een regelbare gelijkspanningscomponent ontstaat.

In de stand "50 Hz" wordt de elektronische regeling gesynchroniseerd met de frequentie van de aangelegde generatorspanning, zodat de spanning over de belasting een intermitterend karakter heeft.

2. De triggerregeling

De elektronische regeling wordt verzorgd door een drietal operationele versterkers.

Dank zij de "Large Scale Integration" technieken zijn deze versterkers tegenwoordig beschikbaar in één Dual in Line behuizing.

Het is de LM 348 Quad Operational Amplifier van het fabrikaat National; de vierde Operational Amplifier van de LM 348 wordt niet gebruikt.

De eerste Operational Amplifier is als Schmitt-trigger geschakeld. Aan de non-inverting input van deze Operational Amplifier verschijnt óf een intermitterende gelijkspanning van 50 Hz óf een dubbelfasig gelijkgericht signaal van 100 Hz, afhankelijk van de stand van schakelaar S_2 .

Het triggerniveau wordt ingesteld met Pot-meter P_1 .

De uitgangsspanning laadt condensator C_1 , die zich ontladst over Pot-meter P_2 .

Hierdoor ontstaat een zaagtandspanning, die aan de tweede Operational Amplifier toegevoerd wordt.

Deze Operational Amplifier staat met een versterkingsfactor van 10x als versterker geschakeld.

Het DC-niveau en de amplitude van de zaagtandspanning aan de uitgang is instelbaar met een respectievelijk Pot-meter P_3 en P_2 . De derde Operational Amplifier vergelijkt het regelniveau van Pot-meter P_4 (op het front van de kast gemonteerd) met de aangelegde zaagtandspanning.

De pulsbreedte van de resulterende blokspanning is aldus met P_4 regelbaar. Deze blokspanning stuurt via transistor T_1 , de SCR gate synchroon met de aan de SCR aangelegde spanning. Het regelgebied van P_4 kan door de juiste instellingen van P_1 , P_2 en P_3 optimaal ingesteld worden, dus van 0 tot 180°. Maar voor eventuele experimenten of verder onderzoek naar gedragspatroon kan het regelgebied verschoven worden, zodat de nadruk op elk gewenst regelgebied gelegd kan worden.

Neemt men voor Pot-meter P_4 33n pushbutten Action Potentiometer, dan geeft de decade uitlezing de aansnijhoek van de aangelegde spanning weer.

Deze indicatie van de uitgangsspanning kan vooral tijdens het pulserende bedrijf van de omvormer nuttig zijn. Tevens is deze Pot-meter in waterdichte uitvoering verkrijgbaar.

III. DE ALGEMENE UITVOERING

De schakeling is ondergebracht in een kunststofkast (Mini-Polyglas, type 22203017 met zichtvenster). De uitvoering van de omvormer is door de verschillende veranderingen zeer compact geworden.

Als bedradingsmateriaal werd teflon montagesnoer gekozen (AWG 18 - AWG 10) met de hoogstmogelijke isolatiewaarde (1000 V). Daar de componenten in een gesloten kunststofkast moeten functioneren, werden de specificaties overgedimensioneerd. De diodes in de diodemodule bijvoorbeeld leveren op een koelplaat in een gesloten kunststofkast ca. 60 A, afhankelijk van de koelplaat. De diodespanning bedraagt 1600 V. Het schakelvermogen van de relaiscontacten van T en R bedraagt 4 K.W. (AC).

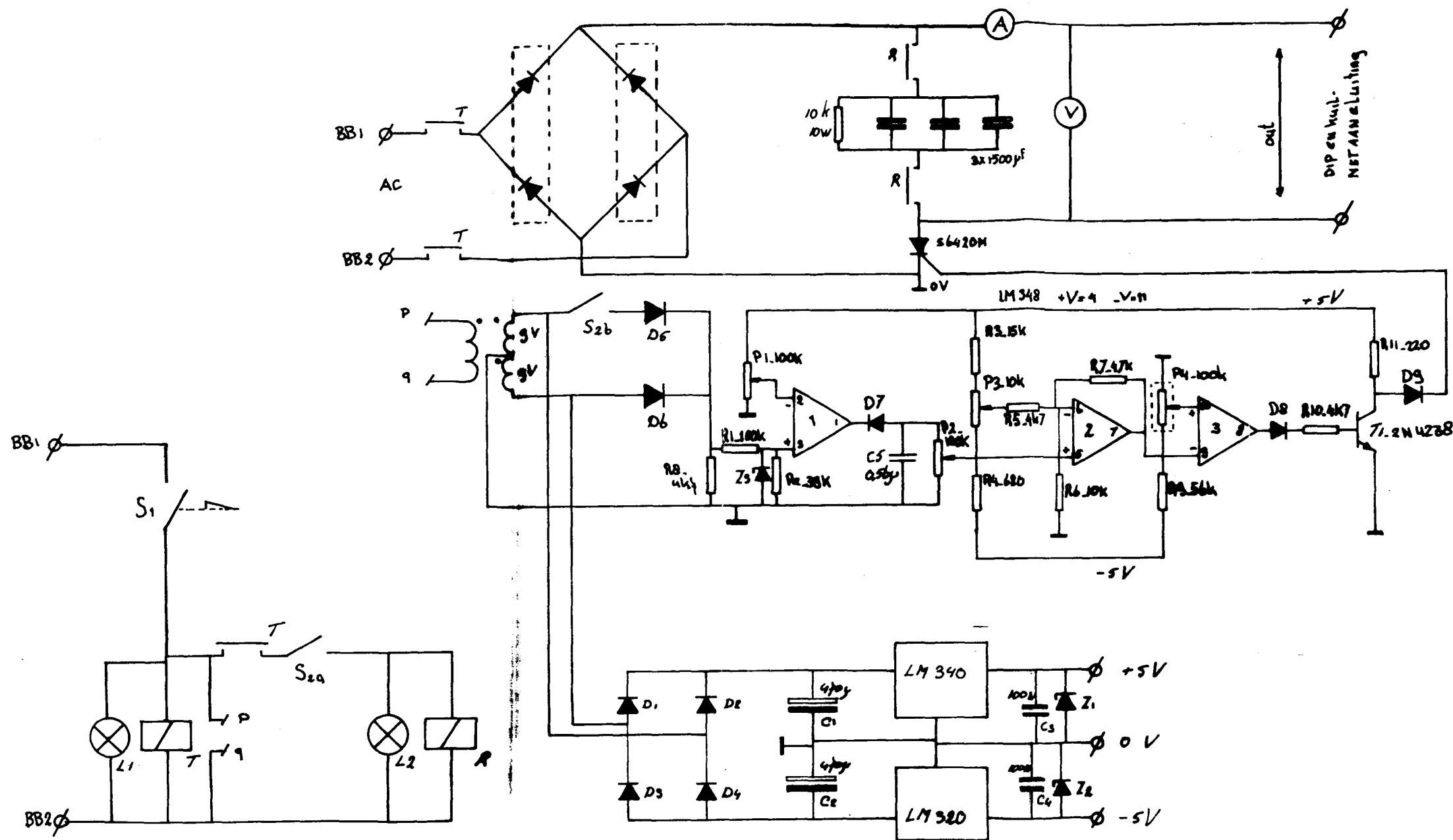
IV. CONCLUSIE

De winst in dit ontwerp is de compacte uitvoering van de triggerregeling en het hoofdstroomcircuit.

Dit is mede te danken aan de "Large Scale Integration" in de elektronika.

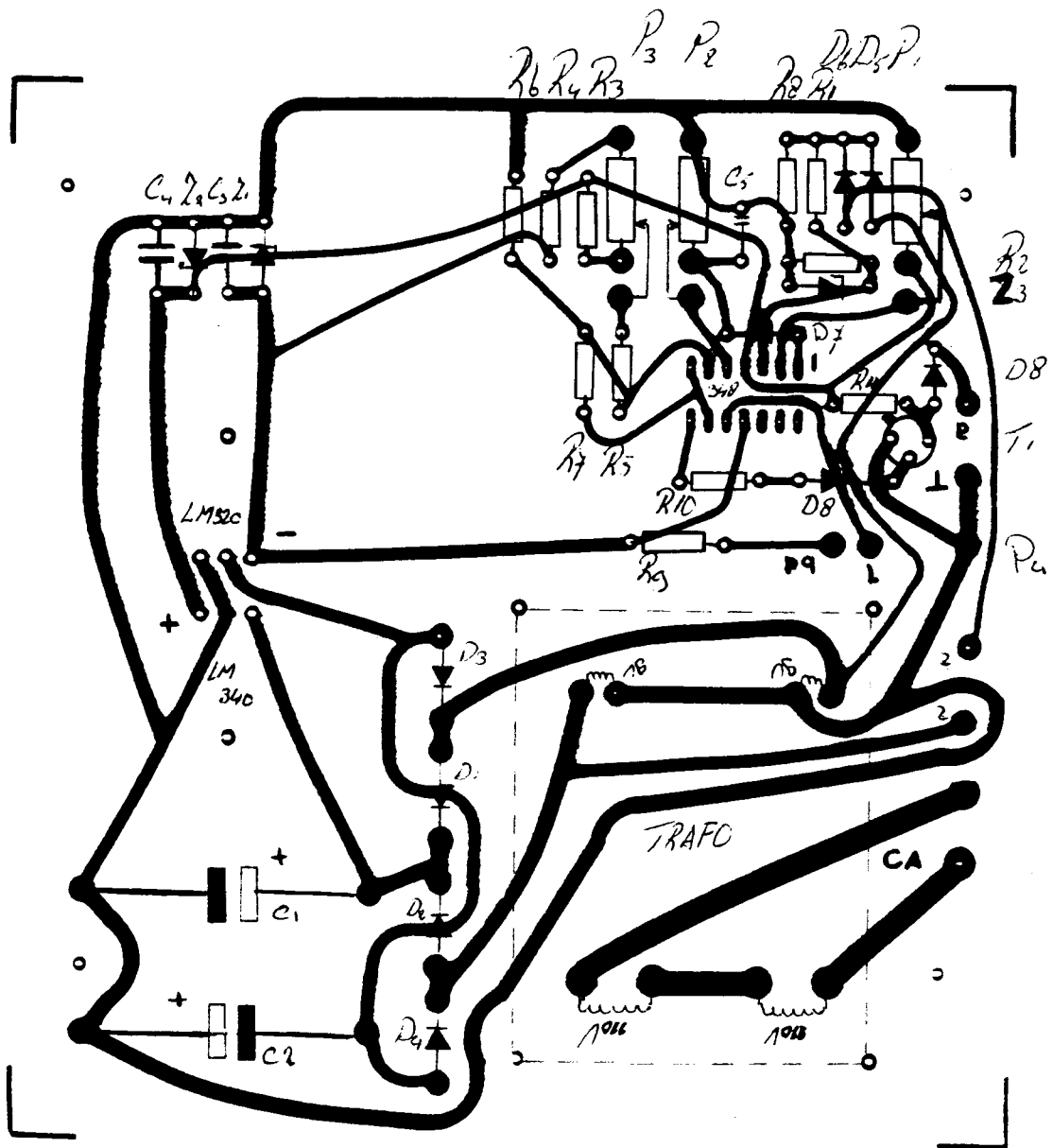
De veiligheidsvoorwaarden zijn weer verder uitgewerkt.

De praktijk zal moeten bewijzen of deze genoemde filosofieën voldoen.



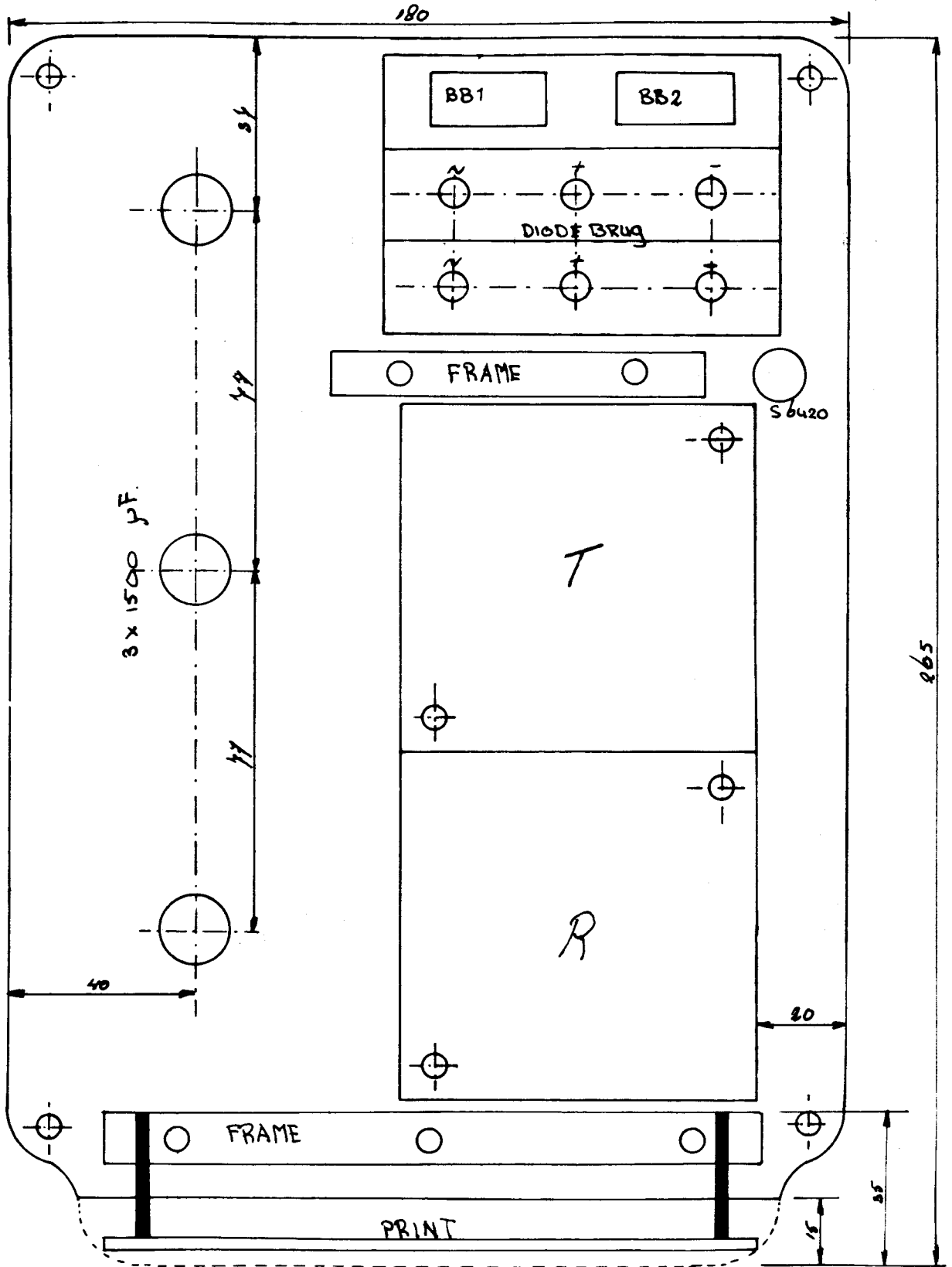
Benaming		LEX REE	
OMVORMER VOOR DIP EN KUILNETVISSERY		Formaat	A3
R.I.V.O.	Schaal	Gecontroleerd	
Autorechts voorbehouden volgens de wet	Getekend 28.9.81	Gezien	Rangschikmerk

Componentenplan pulsgenerator
 Dip-en kuitnet visserij

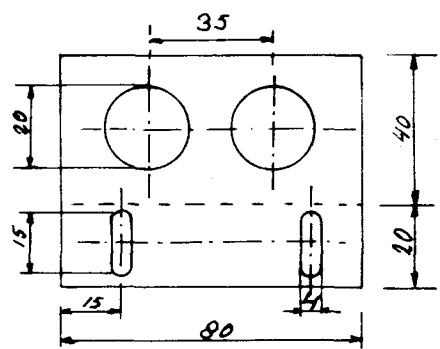
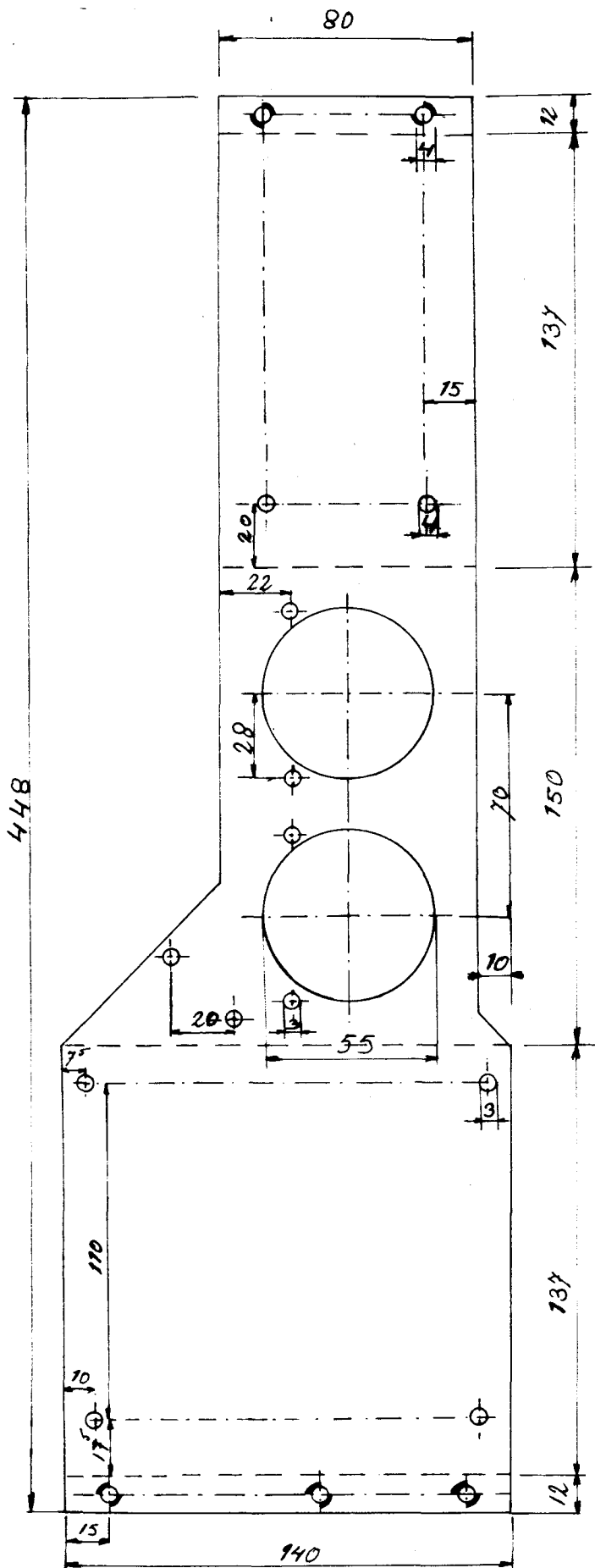


P
9

SCHARNIERZIJDE v/d KAST

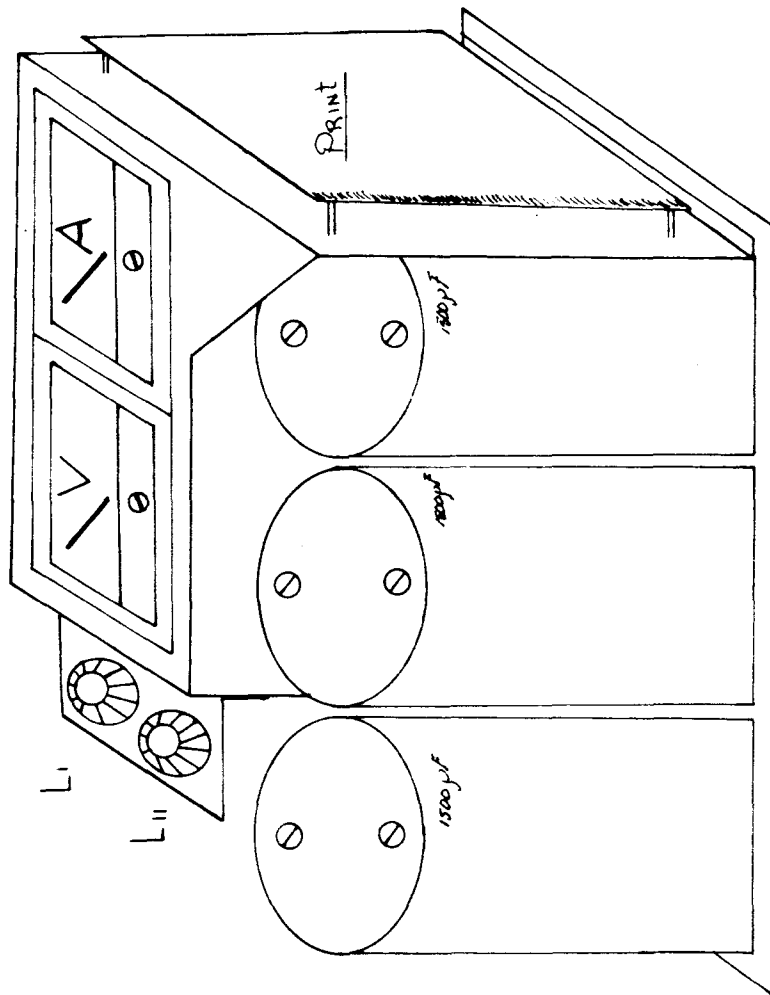


Benaming		MONTAGE plaat 22 20 30 17		LEX REE	
R.I.V.O.		Schaal 1 : 1,2	Gecontroleerd	Formaat	A4
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet		Getekend 31.8.'81	Gezien	Rangschikmerk	



Dikte 2mm AL

Benaming		lex ree	
FRAME		Formaat	
R.I.V.O.		A4	
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet		Schaal 1:2	Gecontroleerd
		Getekend 28/9	Gezien
		Rangschikmerk	



Benaming		opstelling frame		Lex Bee	
R.I.V.O.		Schaal	Gecontroleerd	Formaat	A4
Auteursrecht voorbehouden volgens de wet		Getekend 30-9-81	Gezien	Rangschikmerk	