Phil Karn
KA9Q

P III B

Mechanik und Elektronik

August 83

International Satellite
AMSAT Phase 3

Übersichtspläne

Inhalt	Zeichnung Nr.	Zeichnung Datum	letzte Änderung	Seite
AMSAT - Emblem				1
Inhaltsverzeichnis	3085 B 1	August 83		2
Inhaltsverzeichnis	3085 B 2	August 83		3
Inhaltsverzeichnis	3085 B 3	August 83		4
Photo - P 3 b mit konischem Adapter				5
Photo - P 3 b ohne konischen Adapter				6
Photo - P 3 b mit geöffneten Modulen				7
Photo - P 3 b Integration in Kourou Gruppenbild				8
Photo - P 3 b Integration in Kourou				9a
Photo - P 3 b Integration in Kourou				9b
Schattenbild von Mitarbeitern				9c
Trägerrakete Ariane mit Phase 3 b und ECS 1	3073 C	16.6.82		10
Raumbild P 3 b geschlossen	3082 B	1.3.82		11
Raumbild P 3 b geöffnet	3082 C	Januar 83		12
Schnitt - Gesamtzusammenbau	3075 C	29.3.82		13
Antennenübersicht - mechanisch -	6012	10.11.82	11.4.83	14
Modulanordnung	6013	4.2.82		15
Innenansicht Arm 1 a Transponder	3075 B 1	30.6.82		16
Innenansicht Arm 1 b Power Amplifier	3075 B 2	30.6.82		17
Innenansicht Arm 2 a Sensor Elektronik Unit	3075 B 3	30.6.82		18
Innenansicht Arm 2 b BCR	3075 B 4	30.6.82		19
Innenansicht Arm 3 a Comp. Memory MUX CMD	3075 B 5	30.6.82		20
Innenansicht Arm 3 b LIU	3075 B 6	30.6.82		21
Stirnansichten - Außenansicht - (mit Therm Decken)	3076 A	18.6.82	9.6.83	22
Thermische Decken (Deckel + Boden)	3110 B	6.5.83		23
S/C Funktional Block Diagramm	3071 C	6.5.81	31.1.83	24
S/C Übersicht und Verkabelung	7003	14.7.81	7.1.83	25
Umlaufbahnen vor und nach Motorzündung	3026 A	12.6.79	2.8.83	26
Umlaufbahn mit Transponderfrequenzen				26 b

Computer, Memory, SEU, MUX, CMD, BCR, Antennen, Sep.- Interface

Inhalt	Zeichnung Nr.	Zeichnung Datum	letzte Änderung	Seite
Computer COSMAC 1802 Schaltung	7001	12.3.81	7.1.83	27
Computer COSMAC 1802 Bestückungsplan	3110 A	3.6.83		28
Memory 16 K 1802 Schaltung	3058 A	22.4.80	29.11.82	29
Memory 16 K 1802 Bestückungsplan	3060 A	13.5.81		30
Sensor Elektronik Unit Teil 1 Schaltung	3070 A	22.4.81	8.6.82	31
Sensor Elektronik Unit Teil 2 Schaltung	3070 B	27.4.81	8.6.82	32
Sensor Elektronik Unit Bestückungsplan	3070 C	1.9.81	8.6.82	33
MUX - Unit Oszillator + Analog - Teil	3061 A	25.8.80	16.6.83	34
MUX - Unit Switching - System	117 A	20.5.80	22.6.82	35
MUX - Unit Schaltung	3093 A	4.8.82	16.6.83	36
MUX - Unit Bestückungsplan	3109 B	3.6.83		37
CMD - Detector Blockschaltung	3045 C	3.10.79	24.6.82	38
CMD - Detector Schaltung	3093 B	17.8.82	16.6.83	39
CMD - Detector Bestückungsplan	3109 A	3.6.83		40
BCR Teil A Schaltung	3079 A	30.11.81	19.7.83	41
BCR Teil B Schaltung	3079 B	30.11.81	18.1.82	42
Antennen:				
mechanische Übersicht	6012	10.11.82	11.4.83	14
Funktionsschaltung	3101 B	31.3.83		44
24 cm Omni	3099 B 1	27.10.82	8.4.83	45
24 cm Omni Montageblech	3099 B 2	27.10.82	8.4.83	46
146 MHz Direktor	3083 A 1	26.3.82	8.4.83	47
146 MHz Direktor Verstärkungsblech	3083 A 2	4.11.82		48
146 MHz Strahler	3082 A	16.11.82	8.4.83	49
146 MHz Strahler Anschlußkästchen	3104 A	20.3.83		50
23 cm Helix / Omni 70 cm 2 m Raumbild	3081 C 1	11.11.82	6.5.83	51
23 cm Helix / Omni 70 cm 2 m Details	3081 C 2	11.11.82	16.5.83	52
435 MHz High - Gain Raumbild	3083 B 1	23.11.82		53
435 MHz High - Gain Details	3083 B 2	23.11.82	8.4.83	54
Relais + Diplexer Panel Frontalansicht	3103 B	26.5.83		55
Relais + Diplexer Panel Draufsicht + Details	3103 C	19.5.83		56
Power Splitter u. Diplexer	3106 A	17.3.83		57
Separation Interface:				
Zusammenstellung	52-1 C	23.1.79	12.3.81	58
Einzelteile	52-2 C	24.1.79	8.3.82	59
Deckel	52-4 C	17.3.81		60
Montage am Ring	52-3 C	24.1.79	12.3.81	61
Best. only for elec. test	54 C	22.1.79	8.6.82	62
Schaltung	3022 C	23.1.79	16.6.83	63

Transponder

Inhalt		Zeichnung Nr.:	Datum	letzte Änderung	Seite
Frequenzplanung		3073 A	22.5.81	12.1.83	64
Power - Amplifier für L + U Transponder					
Blockschaltung		3080 A	28.1.82	7.1.83	65
Netzwerke		3080 B	1.2.82	7.1.83	66
L-Modulator; AGC; Vorsp.-Wandler Schaltung		3080 C	9.2.82		67
U-Modulator; Wandler L - U	Schaltung	3081 A	24.2.82		68
Leistungsendstufe für L + U mit Tiefpässen		3081 B	5.3.82	7.1.83	69
Verdrahtungsplan		3083 C	16.2.82	9.6.83	70
L - Modulator; AGC; Vorsp.-Wandler Bestückungspl.		3096 C	9.9.82		71
U - Modulator; Wandler L - U		3097 A	10.9.82		72
U - Transponder					
	Blockschaltung	3076 C	8.3.82	•	73
Converter	Schaltung	3078 A	3.3.82	1o.1.83	74
IF Amplifier and Beacons	Schaltung	3077 C	9.3.82	16.6.83	75
CMD - RX	Schaltung	3077 A	19.11.81	•	76
CMD - AF	Schaltung	3077 B	30.11.81	1.3.82	77
Beacons + CMD	Bestückungsplan	3078 B	8.9.82		78
Converter	Bestückungsplan	3088 A	8.9.82		79
Spulen Wickeldaten		3085 A	17.3.82		80
L - Transponder					
	Blockschaltung	3094 B	31.8.82		81
Eingang	Schaltung	3091 A	15.6.82	13.6.83	82
Eingang	Blockschaltung	3090 C	28.4.82	13.6.83	83
Eingang / Mischer + 10,7 MHz Fi	Bestückungsplan	3106 C	13.4.83	13.6.83	84
CMD - RX	Schaltung	3088 C	10.5.82	1o.1.83	85
CMD - AF	Schaltung	3094 A	16.8.82	18.1o.82	86
ZF + Mischer + Treiber	Schaltung	3089 A	11.8.82	1o.1.83	87
Baken	Schaltung	3089 B	24.8.82	1o.1.83	88
ZF + Mischer + Baken	Bestückungsplan	3100 A	15.10.82	22.11.82	89
CMD - RX AF	Bestückungsplan	3100 B	14.10.82		90
CMD - RX HF	Bestückungsplan	3100 C	15.10.82		91

Struktur, Konischer Adapter mit allen Ringen

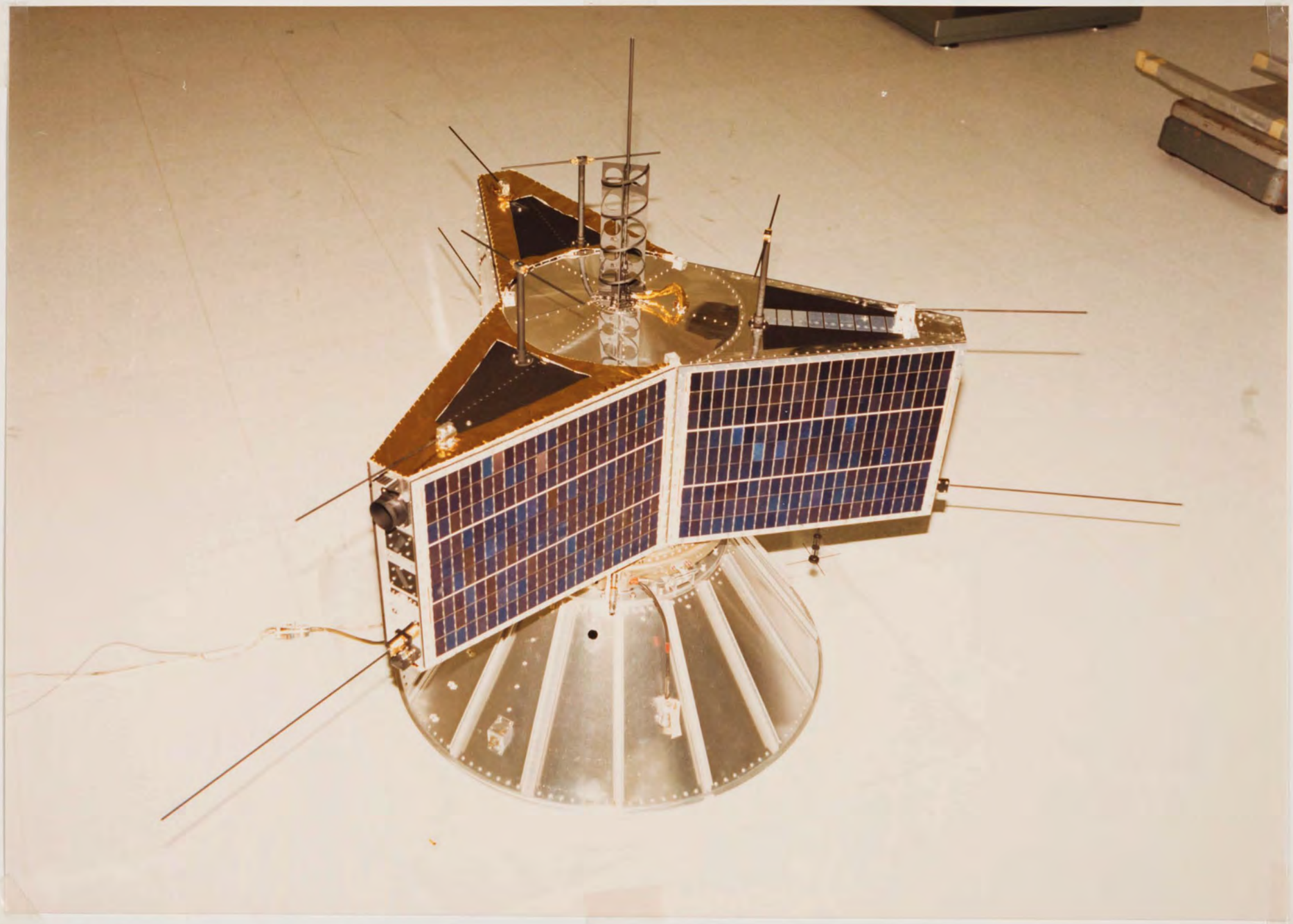
Inhalt		Zeichnung Nr.:	Datum	letzte Änderung	Seite
Zylinder (Zentralteil)		3036-1	5.4.78	15.6.82	92
Mittelwand / Stirnwand		3036-2	4.4.78	12.3.81	93
Befestigungsstreifen für Panel am Zylinder		3036-3	4.4.78		94
Flügeldeckel		3036-4	4.4.78	8.6.82	95
Details und Transportaufhängung		3036-5	4.4.78	9.2.83	96
Kegelförmiger Deckel		3036-10	16.1.79	28.1o.82	97
Magnetstabilisierung	Details	6000	24.6.81	14.6.82	98
Magnetstabilisierung	Gesamtübersicht	3098 A	9.11.82		99
Erdsensor		6003	17.12.80		100
Sonnensensor		108 A	7.1.81	19.2.81	101
Steckerbelegung für Sonnen- und Erdsensor		107 B	4.2.81	22.6.83	102
Halterung für Erdsensor		147 B	6.10.82		103
Halterung für Top + Bottom Sensor		157 A	23.5.83		104
Modell M 1 : 5		3052 B	2.10.80	3.5.82	105
Nutationsdämpfer		3065 B	5.12.80	12.1.83	106
Gehäuse für Hauptbatterien		3104 B	18.5.83		107
Gehäuse für Ersatzbatterien		3104 C	19.5.83		108
Solar - Panel :					
Mechanische Befestigung		3036-6	4.4.78	12.3.81	109
Rückseite		3038 C	7.9.79	12.4.83	110
Vorderansicht		3097 B	4.10.82		111
Attach - Fitting und Sonstiges:					
Konischer Adapter	Raumbild	3111 A	15.5.83		112
konischer Adapter	2 Ringe	3072 A	2.7.81	26.1.83	113
konischer Adapter	Stringer	3073 B	10.6.81		114
konischer Adapter	Kegelblech	3072 B	14.7.81		115
konischer Adapter	drei Ringe	3072 C	2.6.81	19.5.82	116
konischer Adapter	Abdeckblech gesamt	3099 A 1	1.10.82	26.1.83	117
konischer Adapter	Abdeckblech Details	3099 A 2	1.10.82		118
Attach Fitting	Satellitenseite	3037 B	21.4.77	22.1o.8o	119
Attach Fitting	Rakentenseite	6001	29.10.80		120
Halterung für Clampband		57 C	30.1.79	8.1o.82	121
Springfeder mit Halterung im Attach Fitting		148 C	1.4.82	8.1o.82	122
Halterung für Springfeder im Zentralteil		3092 B	5.11.82	9.8.83	124
Cabling Routing am konischen Adapter		3092 C	3.8.82		125
Halterung für Umbilical - Stecker		3098 C	3.11.82		126
Clampband für 4 67, 39	Raumbild	3106 B	16.5.83		127
Clampband für 4 67, 39	Details	3105 B	17.5.83		128

Antriebssystem, Gehäuse für Module

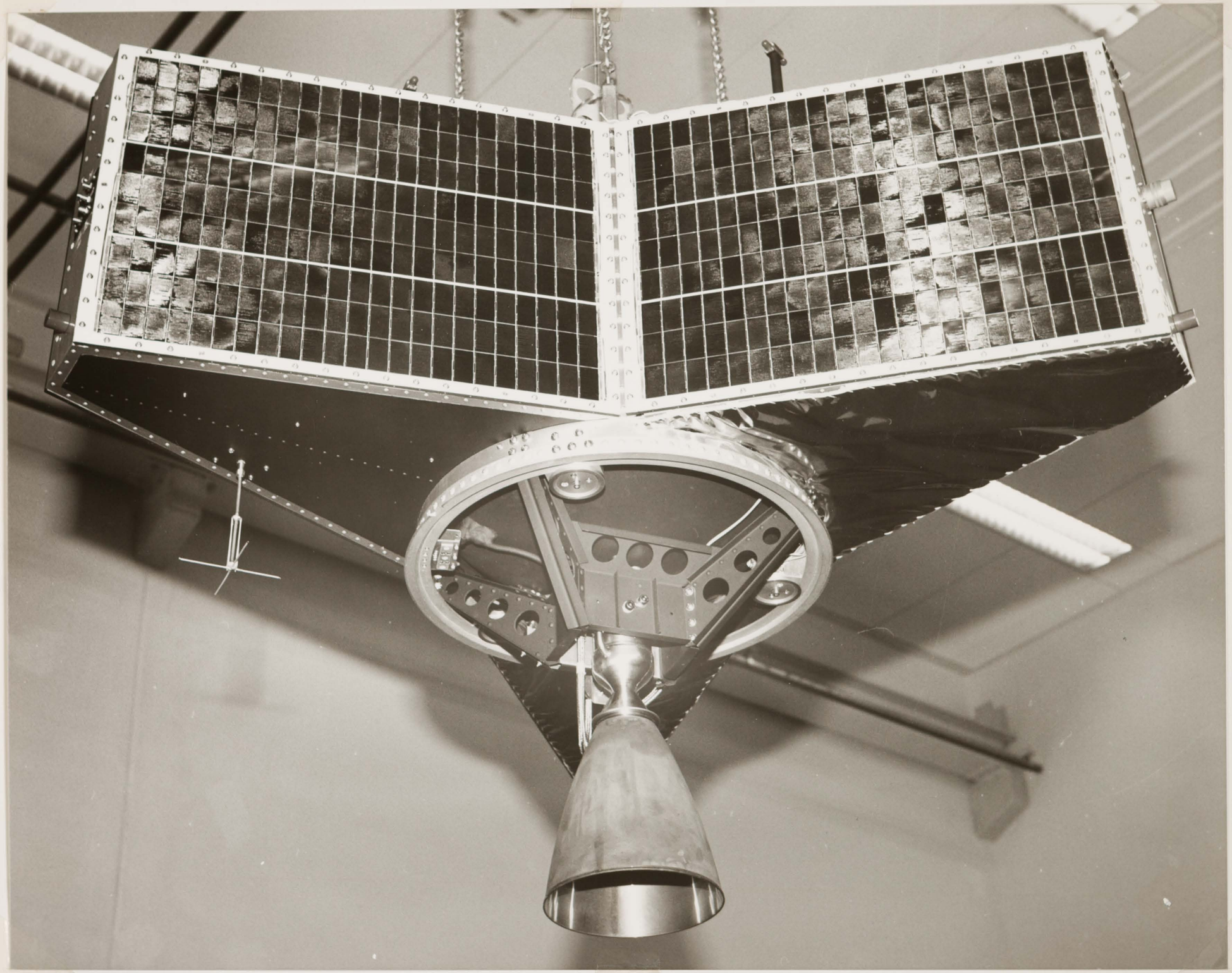
Inhalt		Zeichnung Nr.:	Datum	letzte Änderung	Seite
Antriebssystem (elektrisch)					
LIU pn - Sequence Decoder + Zündtreiber Blocksch.		3086 A	7.4.82	23.6.82	129
LIU pn - Sequence Decoder + Zündtreiber Schaltung		3093 C	13.8.82	13.7.83	129b
LIU Instrumentationsteil	Blockschaltung	3086 B	29.3.82	19.7.83	130
LIU Instrumentationsteil	Schaltung	3087 C	5.9.82	16.6.83	131
LIU Instrumentationsteil	Bestückungsplan	3109 C	3.6.83		132
Pyro Verkabelung		148 B	14.4.82		133
Funktional Diagramm		141 C	29.5.81	16.6.83	134
Motor - Thermoelement		3105 A	2.3.83	19.7.83	135
Safe + Arm Plug		3108 A	14.4.83		136
Antriebssystem (mechanisch)					
UDMH / N204 Tank		6009	5.3.82		137
Treibstoffversorgungssystem im Arm 2a		3087 A	23.8.82	1.2.83	138
Treibstoff-Tankanschlüsse UDMH / N204		3o86 C	9.8.82	1.2.83	139
Übersicht Helium Tank + UDMH -N204 Tank		3088 B	6.4.82		140
Helium Tank		3075 A	29.9.81	12.1.83	141
Montageblech für Helium Tank		3084 B	11.3.82		142
Motorbefestigung	Raumbild	3079 C 4	22.10.82		143
Motorbefestigung	Übersicht	3079 C 1	19.1.82		144
Motorbefestigung	Querstreben	3079 C 2	26.2.82		145
Motorbefestigung	Abwicklung von Teil 2	3079 C 3	26.2.82		146
Befestigung für Motorzuleitungen		3105 C	7.3.83		147
Schräglage für N_2O_4 Betankung		3111 C	11.6.83		147b
Gehäuse für:					
BCR, LIU, SEU	Raumbild	3097 C 1	16.9.82		148
BCR, LIU	Seitenteile	3096 A 1	16.9.82		149
BCR, LIU	Deckel + Boden	3096 A 2	16.9.82		150
SEU	Seitenteile	3096 B 1	26.10.82		151
SEU	Deckel + Boden	3096 B 2	25.10.82		152
Memory, Computer, MUX, CMD	Raumbild	3097 C 4	16.11.82		153
Memory, Computer	Seitenteile	3101 A 3	16.11.82		154
MUX, CMD	Seitenteile	3101 A 2	16.11.82		155
Memory, Computer, MUX, CMD	Deckel + Boden	3101 A 1	15.11.82		156
L + U Transponder	Raumbild	3097 C 2	20.10.82		157
L Transponder	Seitenteile	3094 C 1	4.10.82		158
U Transponder	Seitenteile	3094 C 2	4.10.82		159
L + U Transponder	Deckel + Boden	3094 C 3	30.9.82		160
Power Amplifier	Raumbild	3097 C 3	18.10.82		161
Power Amplifier	Seitenteile	3095 C 1	8.10.82		162
Power Amplifier	Deckel + Boden	3095 C 2	7.10.82		163

Bodenanlagen

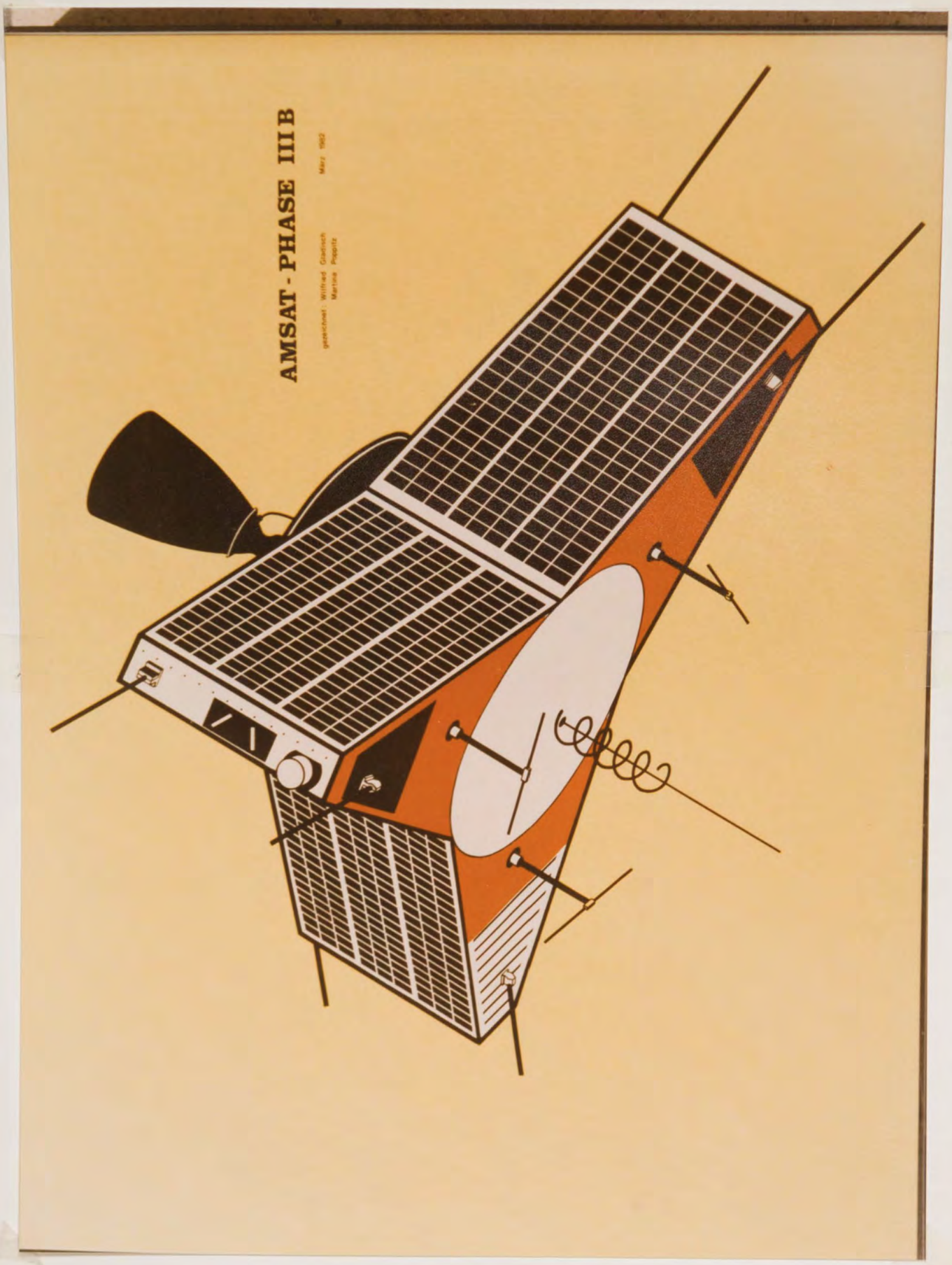
Inhalt		Zeichnung Nr.:	Datum	letzte Änderung	Seite
Atari Interface	Schaltung	156 C	7.2.83		164
Atari Interface	Bestückungsplan	155 C	29.3.83		165
Atari Interface	elektrische Verdrahtung	156 B	15.3.83		166
Atari Interface	mechanische Verdrahtung	156 A	15.3.83		167
AFDEM III	Schaltung	3063 A	5.5.83	8.8.83	168
AFDEM III	Bestückungsplan	3108 B	2.5.83		169
AFDEM III	Blockschaltung	3102 B	17.2.83	17.5.83	170a
Bitreg III	Blockschaltung	3112 B	4.8.83		170b
Bitreg III	Schaltung	121 A	6.11.80	12.3.81	171
Bitreg III	DL Bestückungsplan	128 A	27.1.82		172
Bitreg III	US Bestückungsplan	3111 B	21.6.83		173
AFMOD DL	Schaltung				
AFMOD DL	Bestückungsplan				
Cassetten Lese Einheit	Hauptschaltung	3004 B	23.3.78	24.4.78	176
Cassetten Lese Einheit	Digital-Teil	11 C	5.6.78	8.8.83	177
Cassetten Lese Einheit	Analog-Teile	6 C	20.4.78	8.8.83	178
Cassetten Lese Einheit	Bestückungsplan	99 B	29.3.78		179
Cassetten Lese Einheit	Bilder von Testpunkten	5 C	21.4.78		180
TRS 80 / A2	Adapter	3092 A	11.5.82		182

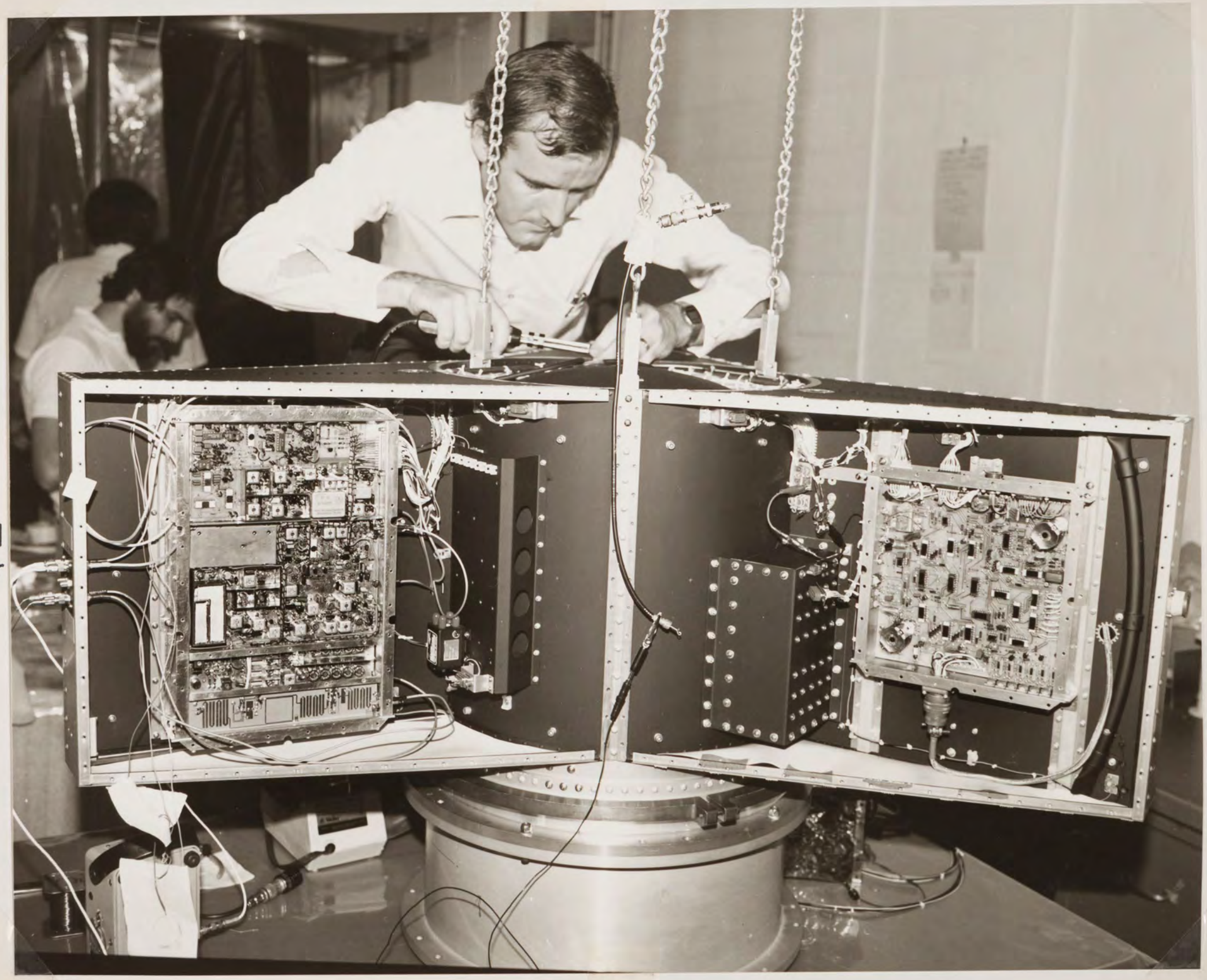


AMSAT-PHASE III B mit Konischem Adapter zur Montage im SYLDA

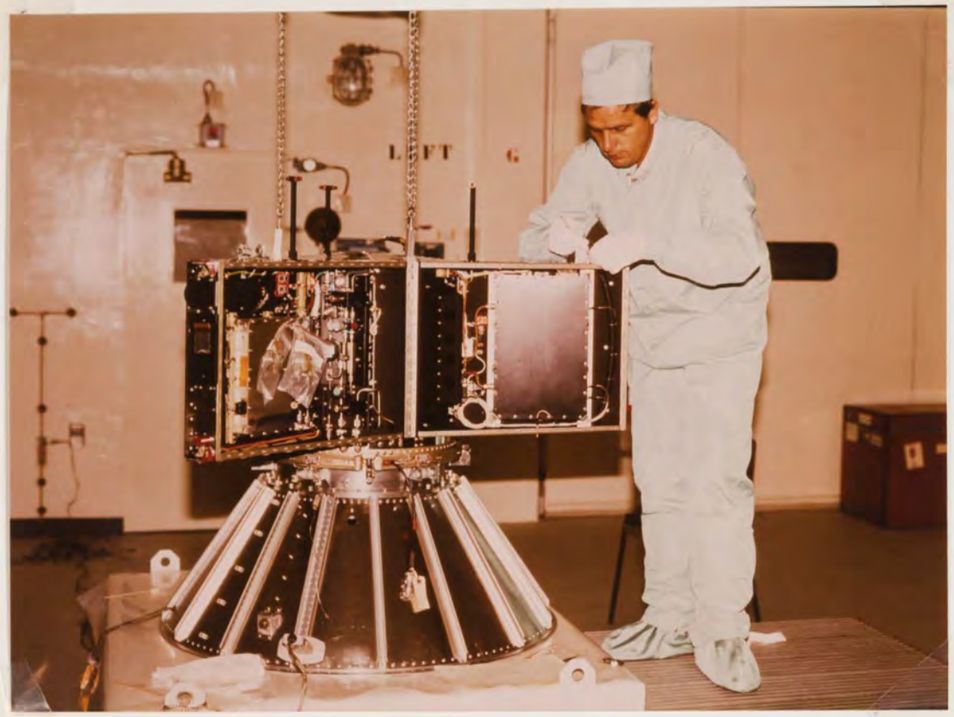


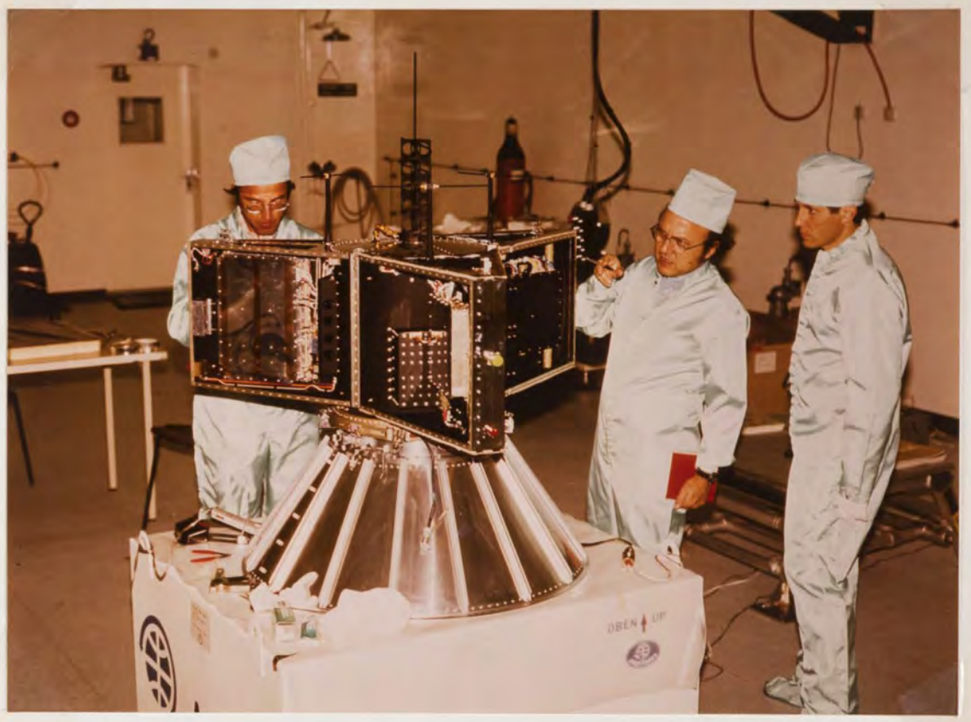
AMSAT- PHASE III B in der Flugconfiguration

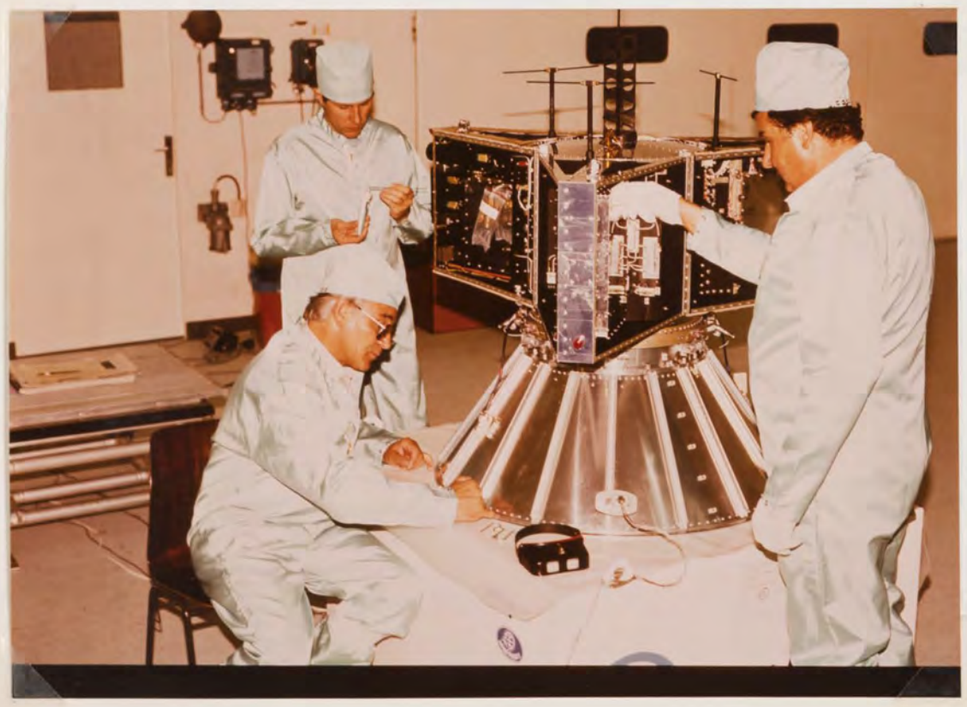

AMSAT - PHASE III B
gezeichnet: Wilfried Goedisch März 1982
Martina Peppritz

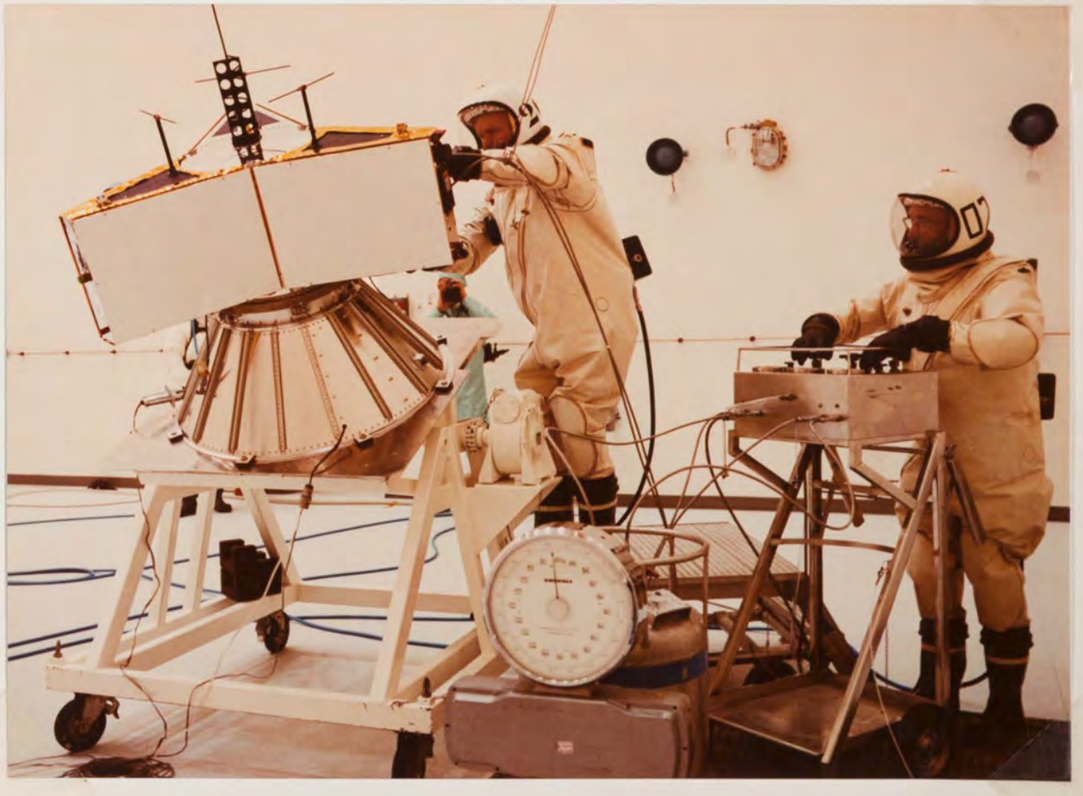


AMSAT-PHASE III B beim elektrischen Funktionstest





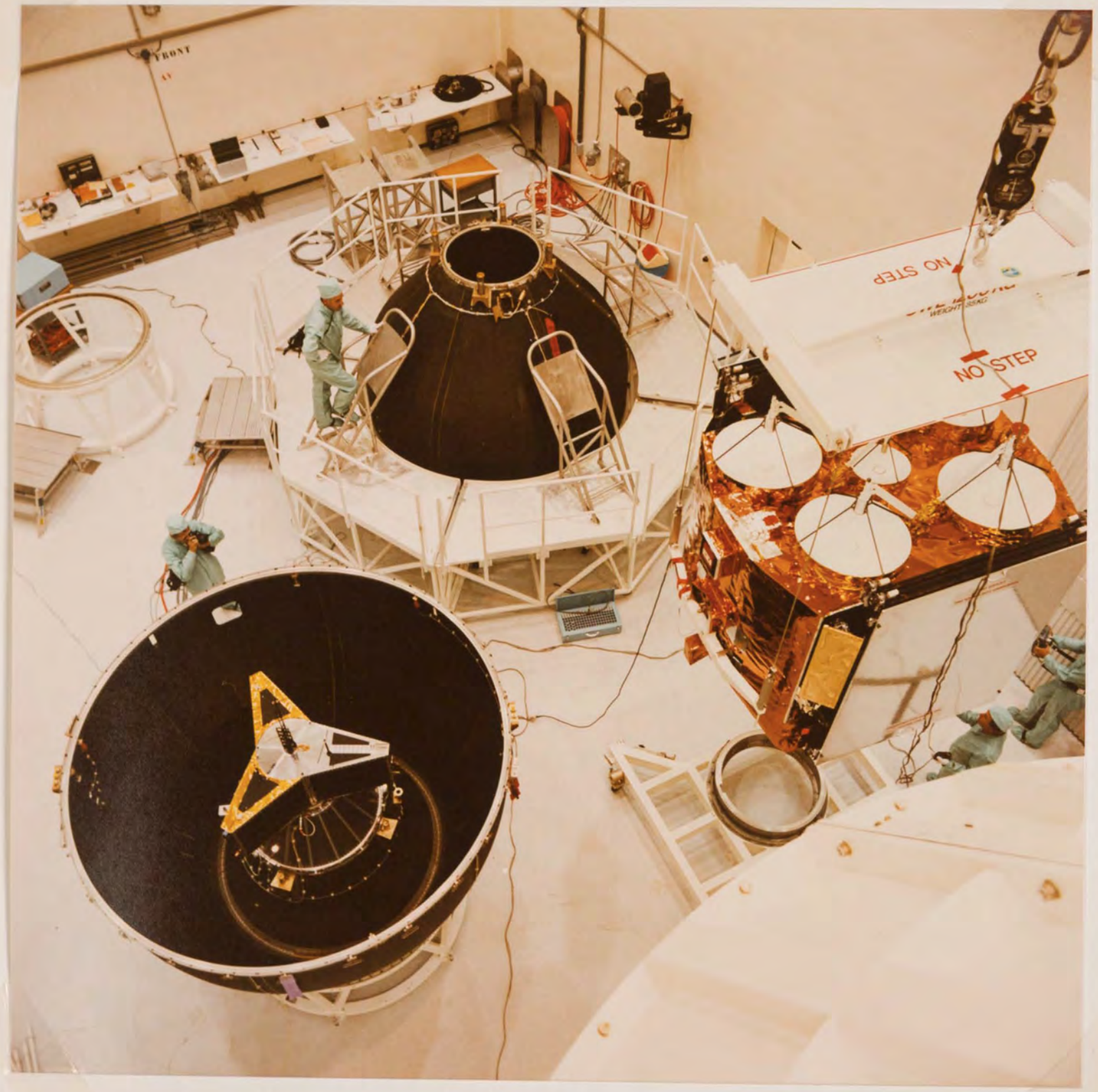




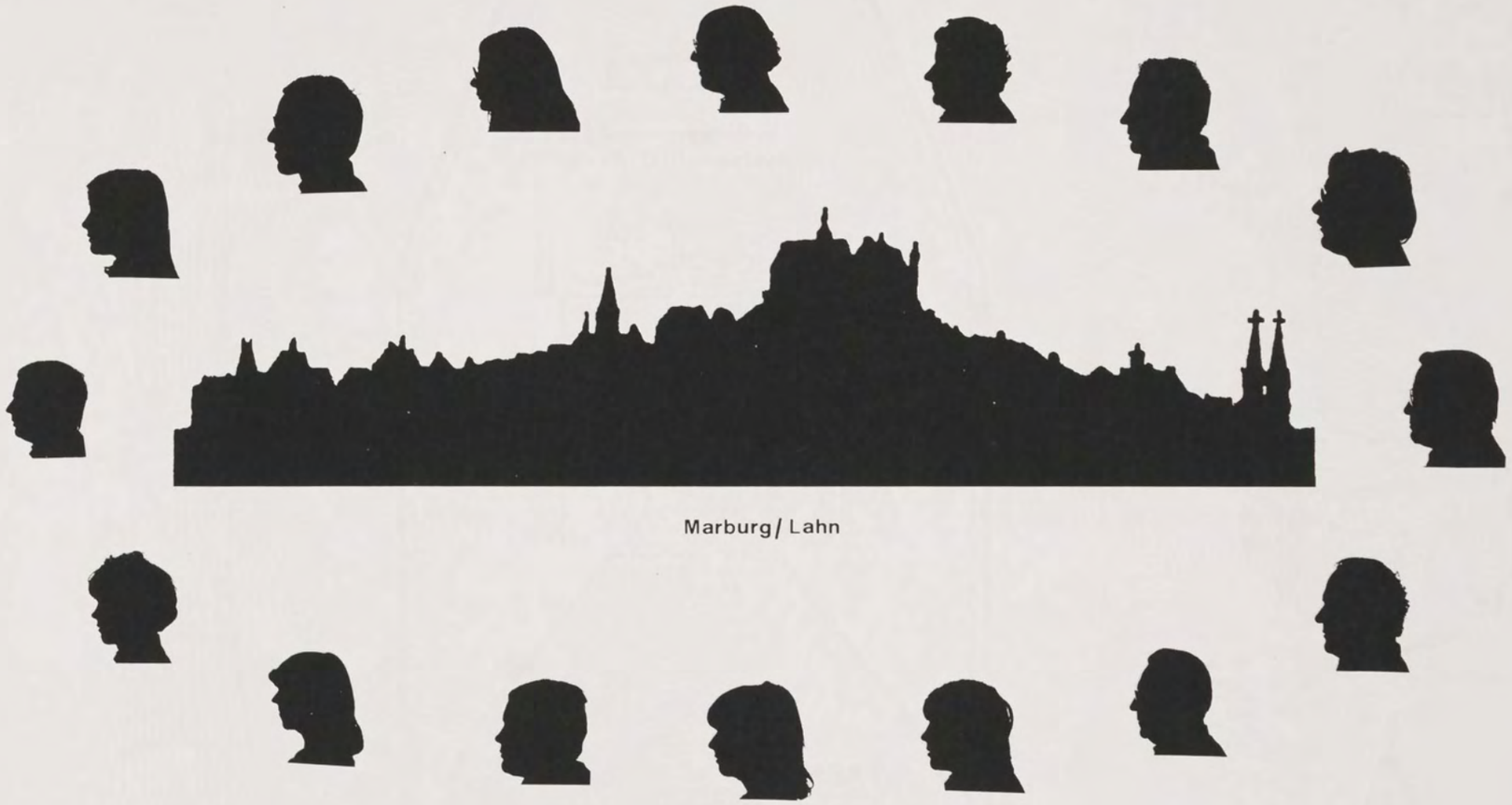
Startcampagne in Kourou (Franz. Guiana) April 83

stehend von links nach rechts:		sitzend von links nach rechts:	
R. Daniels	W4PUJ	W. Gladisch	AMSAT-DL
U. Müller	DK4VW	W. Müller	MBB
W. Haas	DJ5KQ	K. Müller	AMSAT-DL
J. King	W3GEY	Dr. Karl Meinzer	DJ4ZC
G. Hardman	ZS1FE		

Startcampagne in Kourou (Franz. Guiana) April 83



Startcampagne in Kourou (Franz. Guiana) April 83



Marburg/ Lahn

AMSAT PHASE III B

Amateurfunk Nachrichtensatellit

Gesamtmasse: 207 t

Nutzlastverkleidung

Masse	0,81 t
Durchmesser	3,20 m

o GERATETEIL Masse 0,3 t

3. Stufe

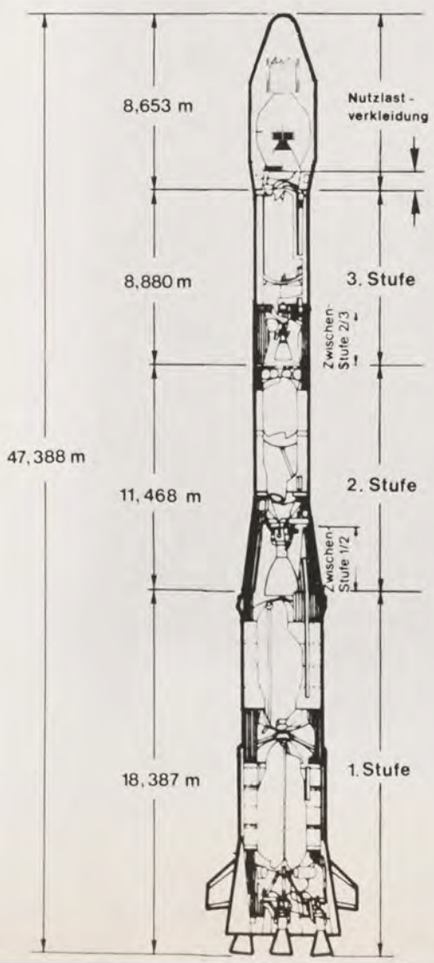
Masse, Treibstoff	8 t
Treibstoff	LH_2/LO_2
Triebwerk	HM7
Schub	60 kN
Brenndauer	570 s
Durchmesser	2,60 m

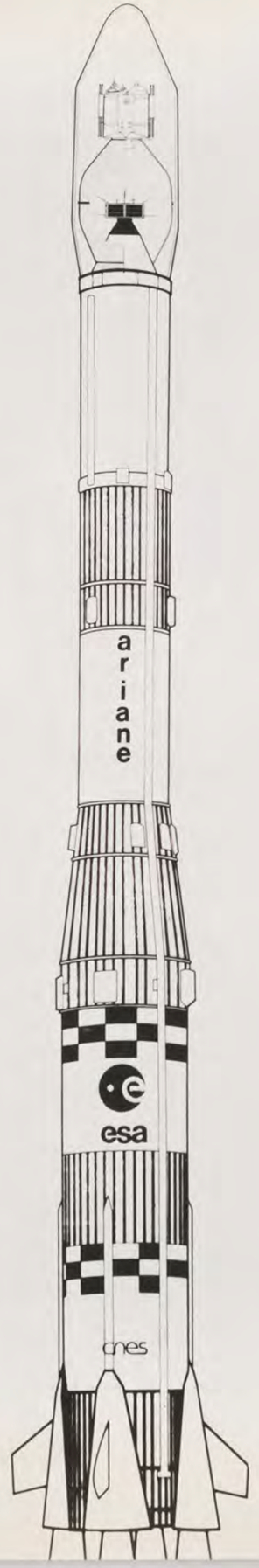
2. Stufe

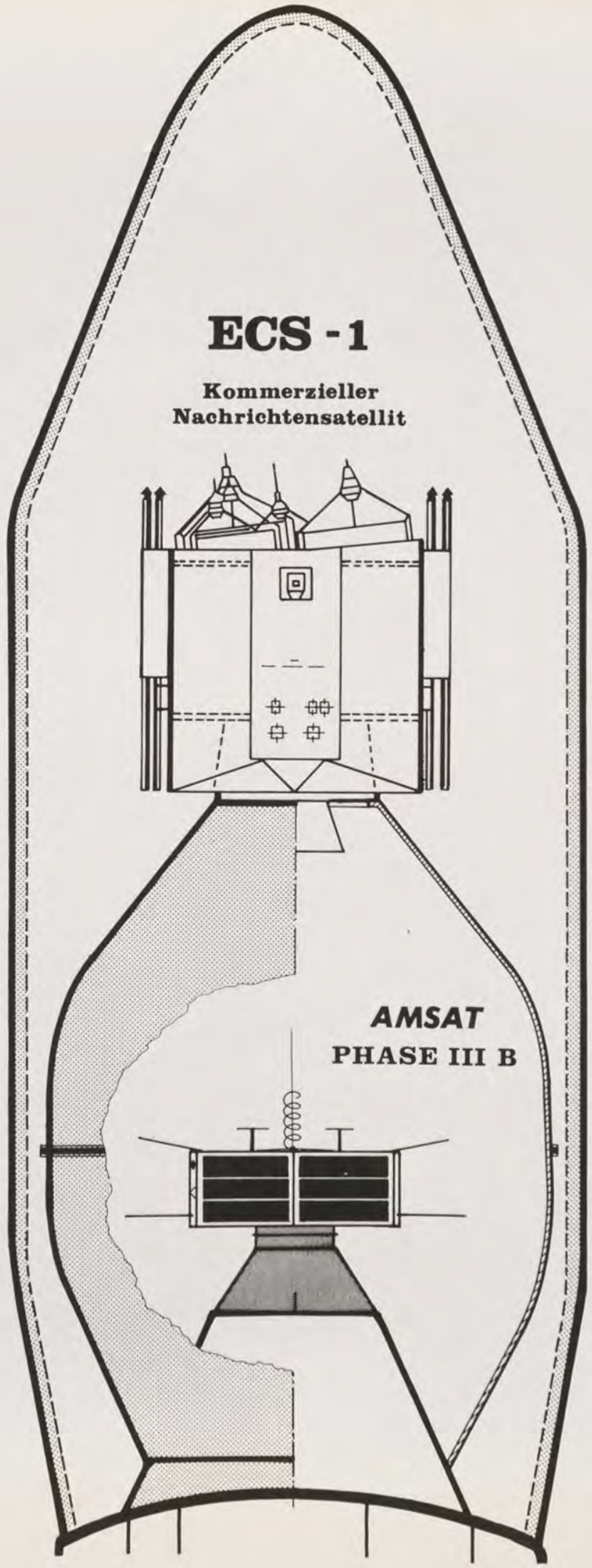
Masse, Treibstoff	34 t
Treibstoff	$UDMH/N_2O_4$
Triebwerk	VIKING IV
Schub	743 kN
Brenndauer	132 s
Durchmesser	2,60/3,80 m

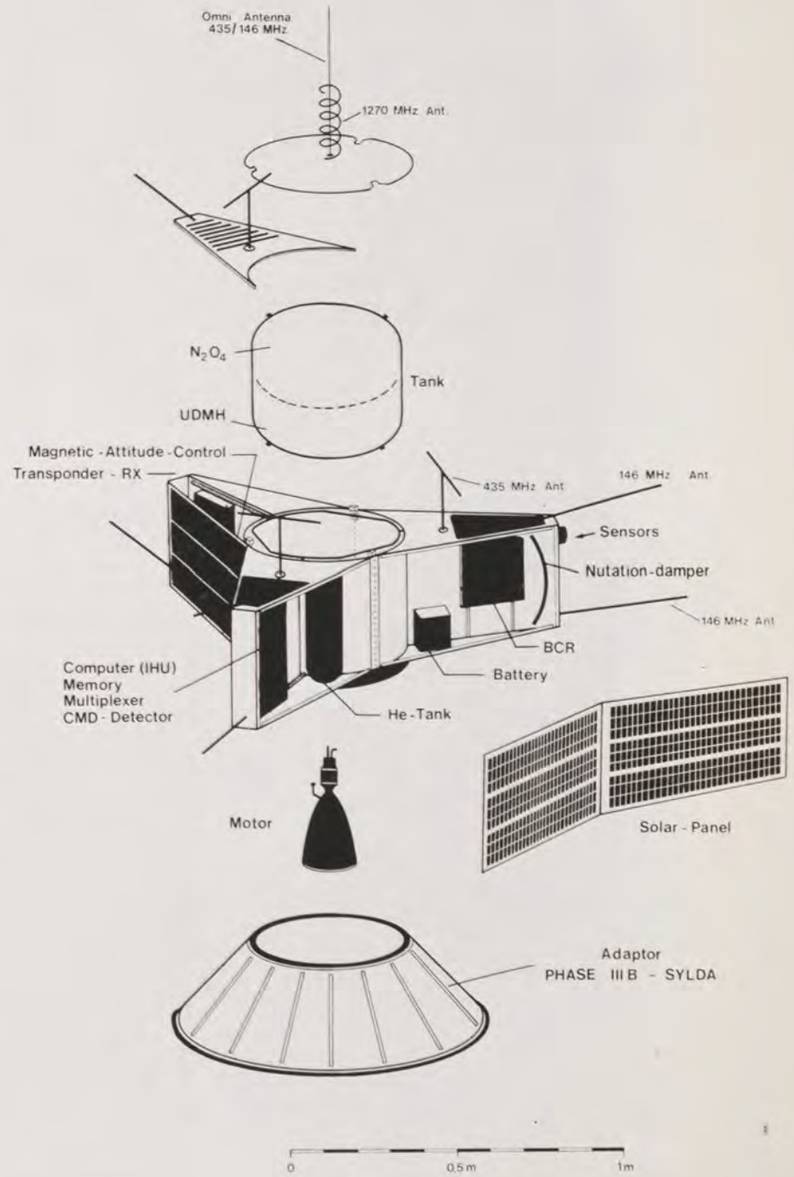
1. Stufe

Masse, Treibstoff	145 t
Treibstoff	$UDMH/N_2O_4$
Triebwerke	4 VIKING V
Schub, ges	2745 kN
Brenndauer	145 s
Durchmesser	3,80 m





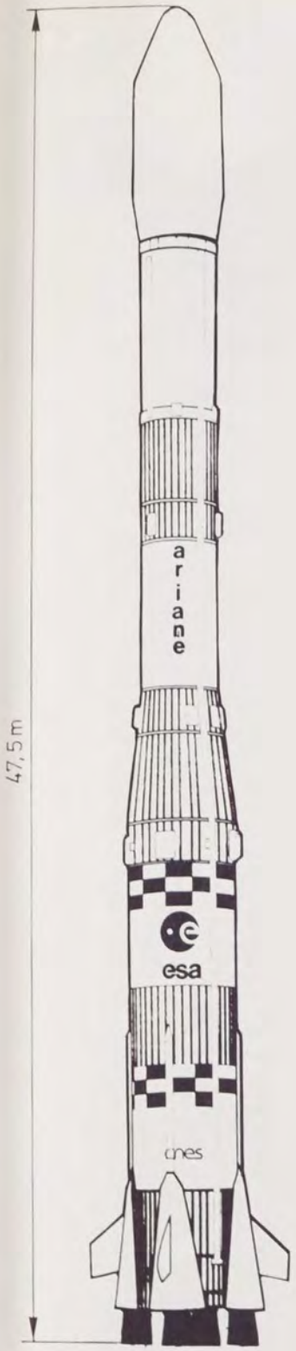


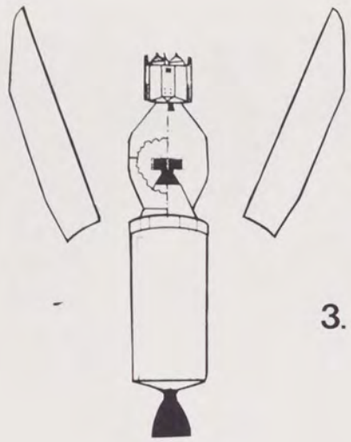


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

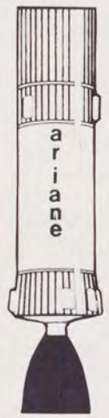
gez.: Wilfried Gladisch Juli 82

Masse ges. 207t



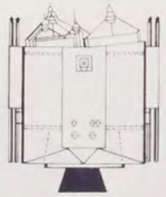


3. Stufe

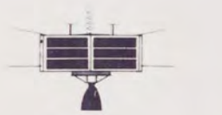


2. Stufe

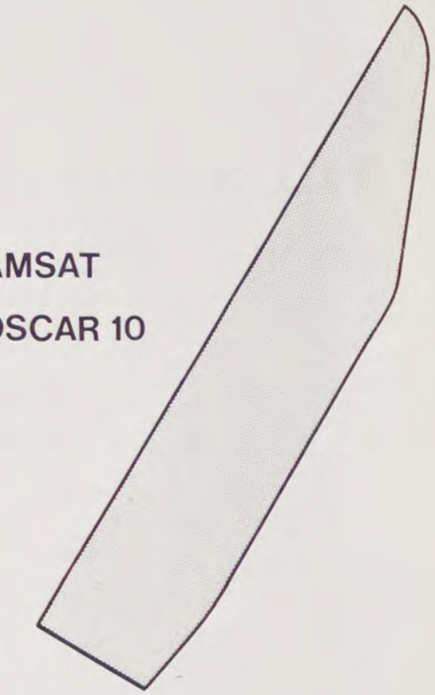
1. Stufe



ECS 1



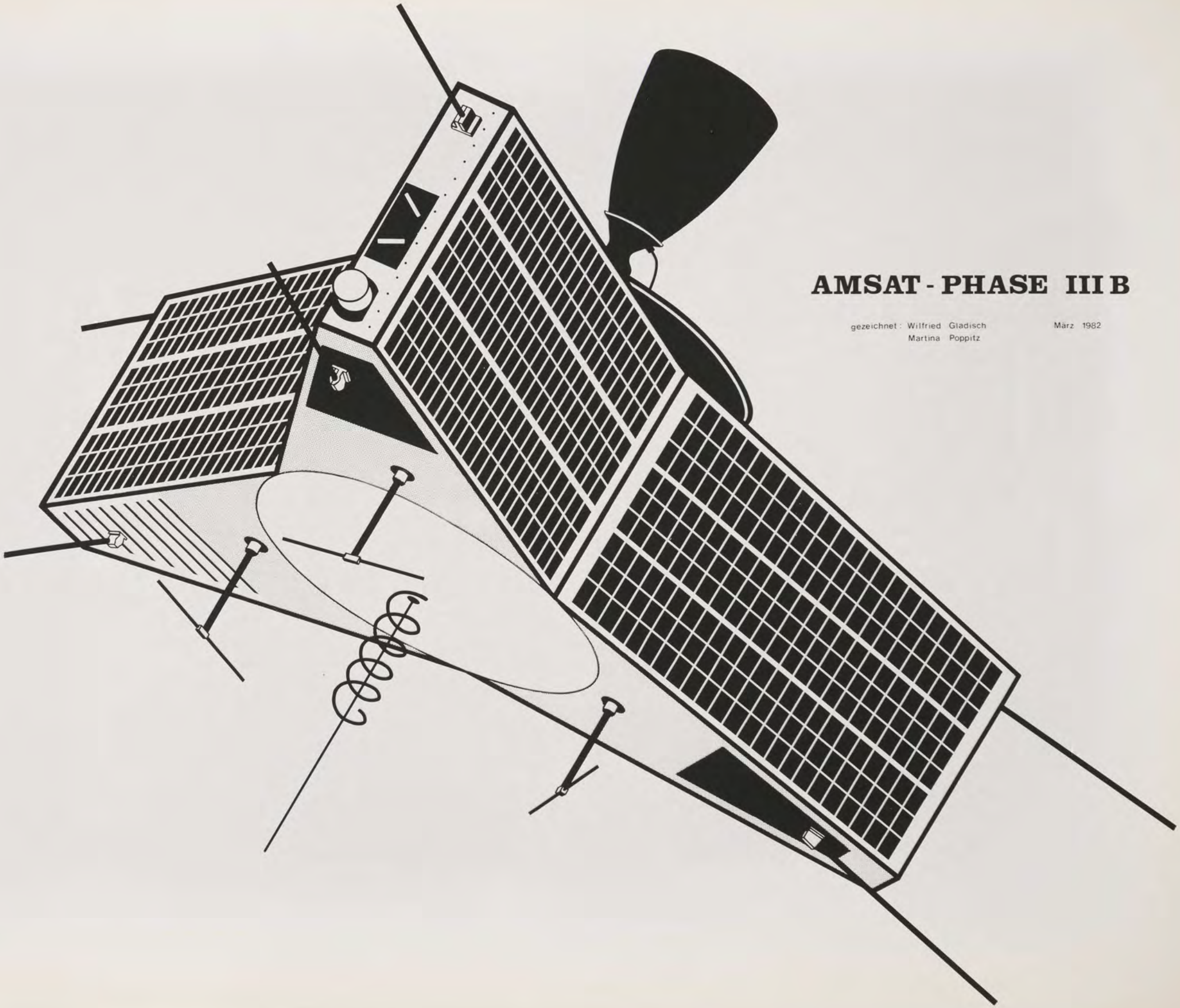
AMSAT
OSCAR 10



Zeichen Nr.: 6018
Datum : 30.1.84

AMSAT
DEUTSCHLAND e.V.

gestartet am 16. Juni 1983
in franz. Guayana

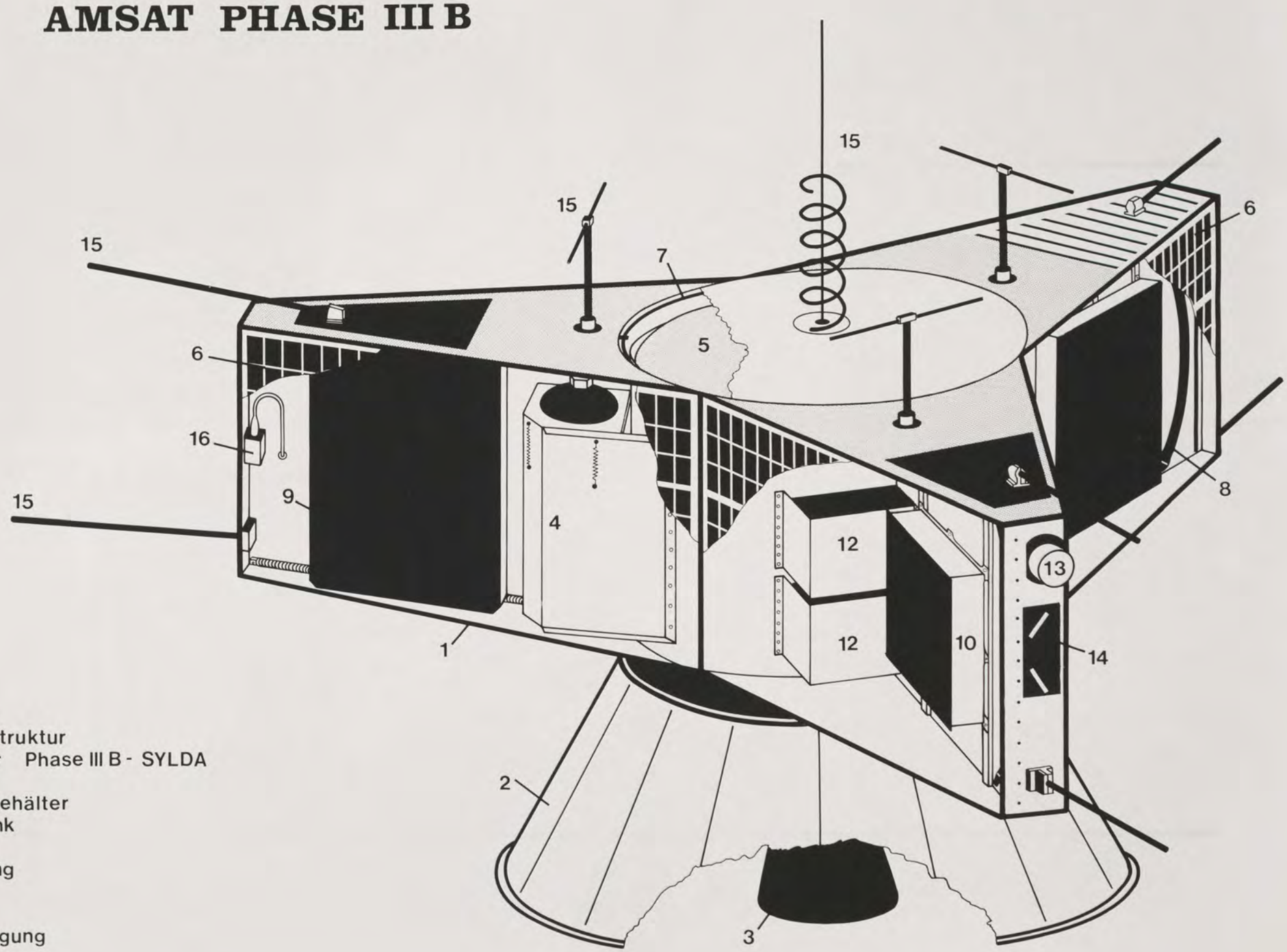


AMSAT - PHASE III B

gezeichnet: Wilfried Gladisch
Martina Poppitz

März 1982

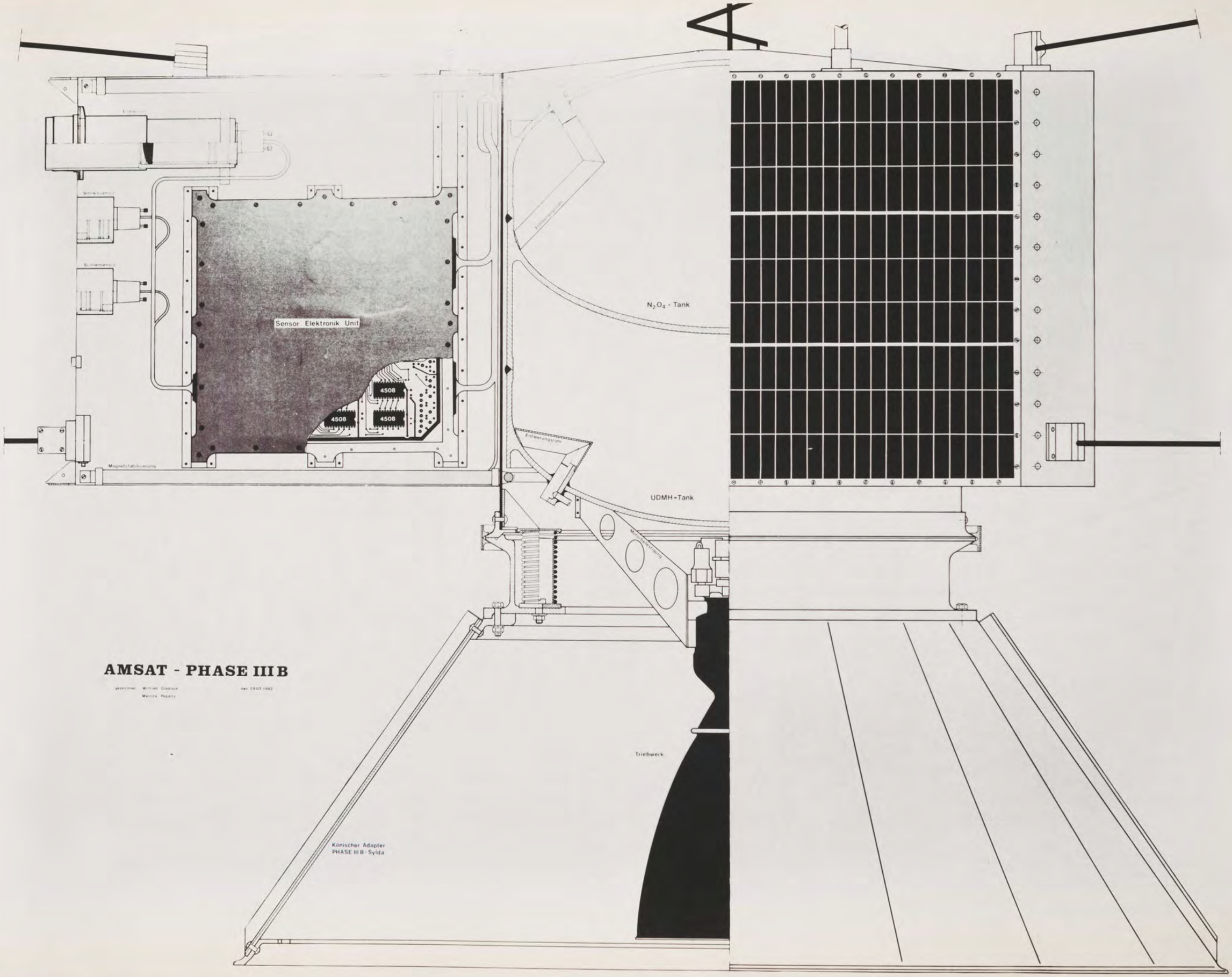
AMSAT PHASE III B



1 Aluminiumblech - Struktur
2 konischer Adapter Phase III B - SYLDA
3 Triebwerk
4 Helium - Druckgasbehälter
5 UDMH - $N_2 O_4$ Tank
6 Solar - Panel
7 Magnetstabilisierung
8 Nutationsdämpfer
9 Computer
10 BCR - Stromversorgung
11 Endstufen
12 Haupt - Batterien
13 Erdsensor
14 Sonnensensoren
15 Antennen
16 Safe + Arm Stecker (Sicherheitsstecker)

gezeichnet im Jan. 1983

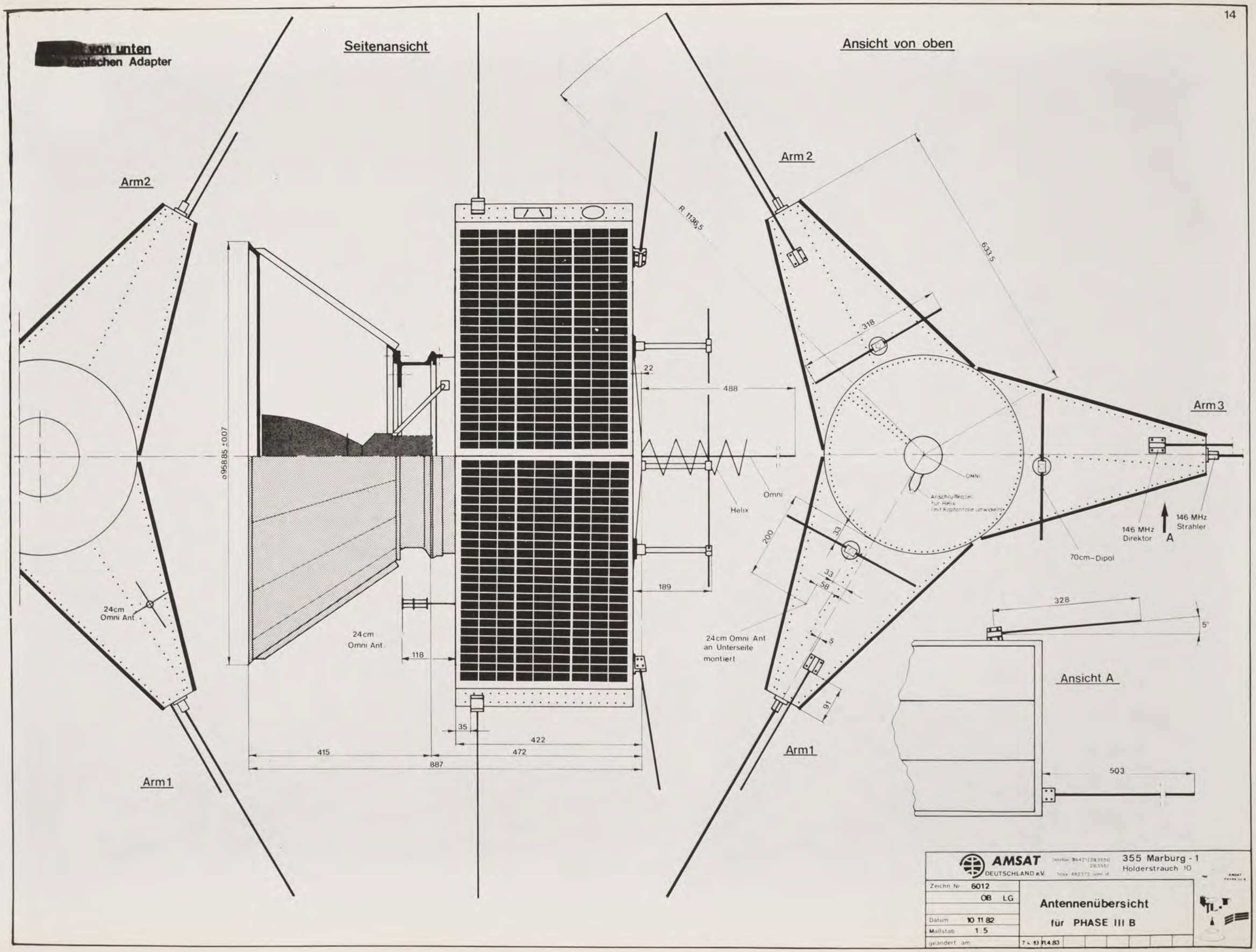
Wilfried Gladisch
Martina Poppitz



AMSAT - PHASE III B

gezeichnet Wilfried Gladisch
Marina Popitz

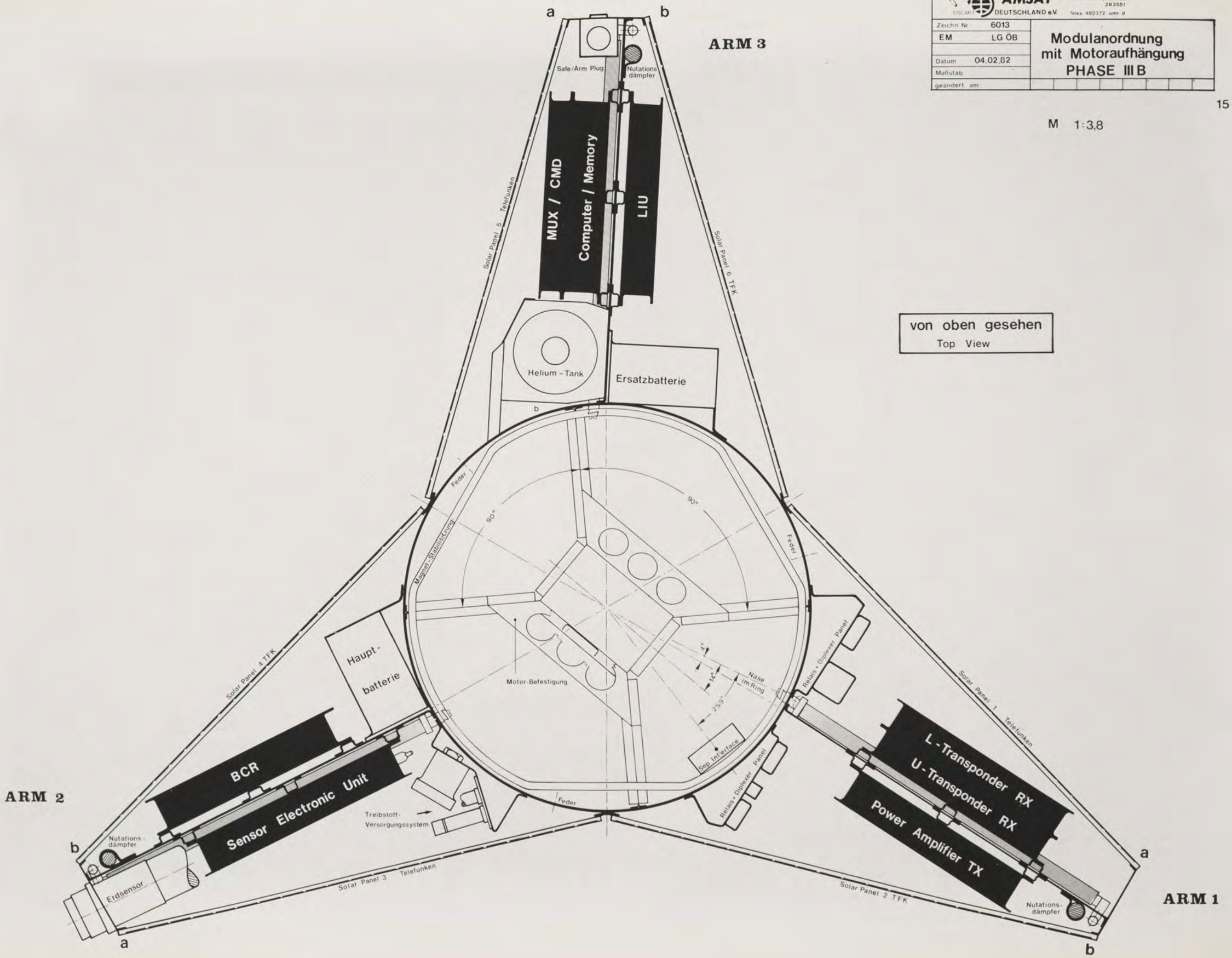
den 29.03.1982


von unten
konischen Adapter
Seitenansicht
Ansicht von oben
Arm2
Arm2
Arm3
Arm1
Arm1
R 1136,5
633,5
318
22
488
Omni
Helix
ø958,85 ±007
24cm
Omni Ant
24cm
Omni Ant
118
189
200
23
33
58
5
91
24cm Omni Ant
an Unterseite
montiert
Anschlußkabel
für Helix
(mit Kaptonfolie umwickeln)
OMNI
146 MHz
Direktor
146 MHz
Strahler
A
70cm-Dipol
328
5°
Ansicht A
503
35
422
415
472
887
AMSAT
DEUTSCHLAND e.V.
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr. 6012
08 LG
Datum 10.11.82
Maßstab 1:5
geändert am
Antennenübersicht
für PHASE III B

AMSAT DEUTSCHLAND e.V. (OSCAR)	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	
Zeichn. Nr.	6013	Modulanordnung mit Motoraufhängung PHASE III B
EM	LG ÖB	
Datum	04.02.82	
Maßstab		
geändert am		

15

M 1:3,8



Magnetstabilisierung

Motorthermo-
element

HF
Testbuchsen
(Nicht Flug)

Antenne

U - Transponder
L - Transponder

Relais + Diplexer
Panel

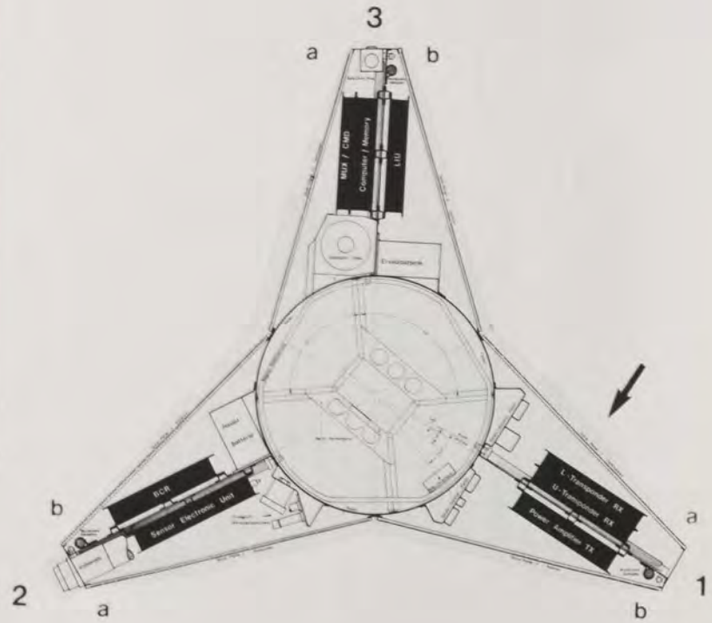
144
HF OUT TX

HF OUT TX
436

HK 144

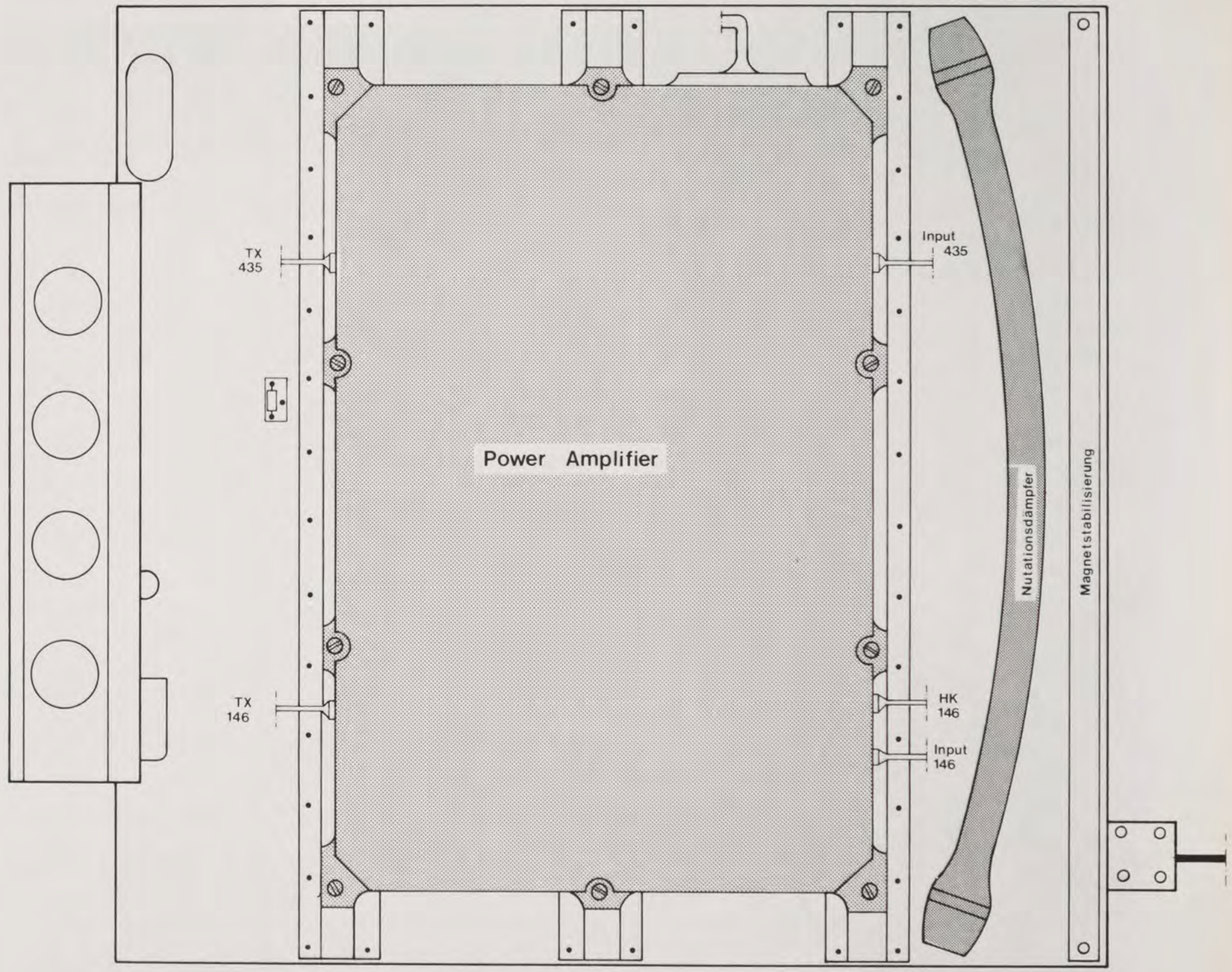
RX 435

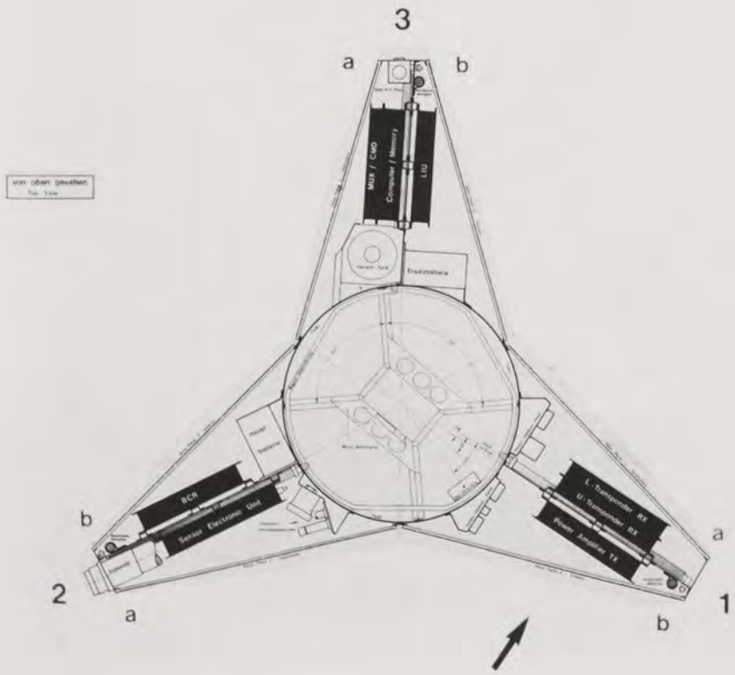
RX 1270



AMSAT
DEUTSCHLAND e.V.
Telefon 06421/283550
283551
Telex 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3075 B -1	Innenansicht Arm 1a
LG	
Datum: 30.6.82	für PHASE III B
Maßstab: 1:2	
geändert am:	





AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

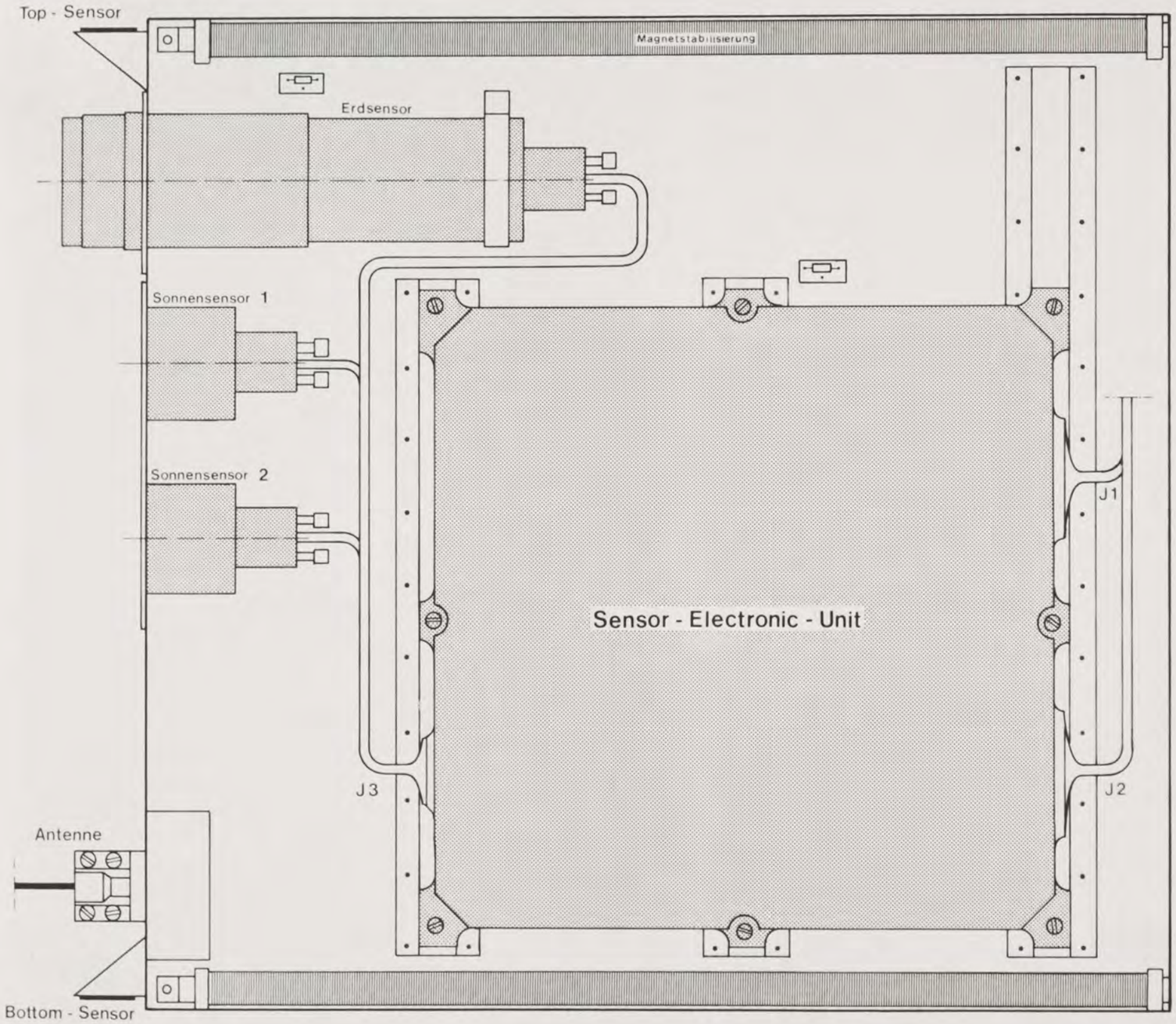
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

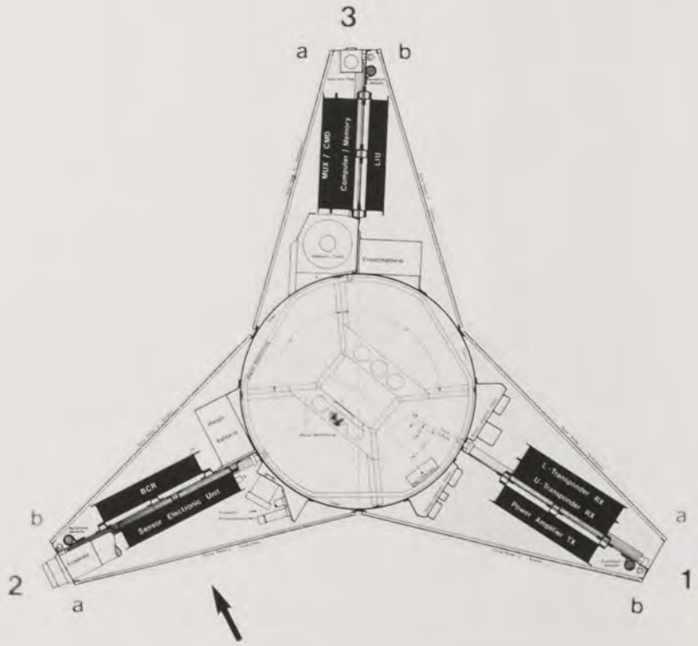
Zeichn. Nr.	3075 B-2
	ÖB LG
Datum	30.6.82
Maßstab	1:2 1:20
geändert am	

Innenansicht Arm 1b

PHASE III B

AMSAT PHASE III B



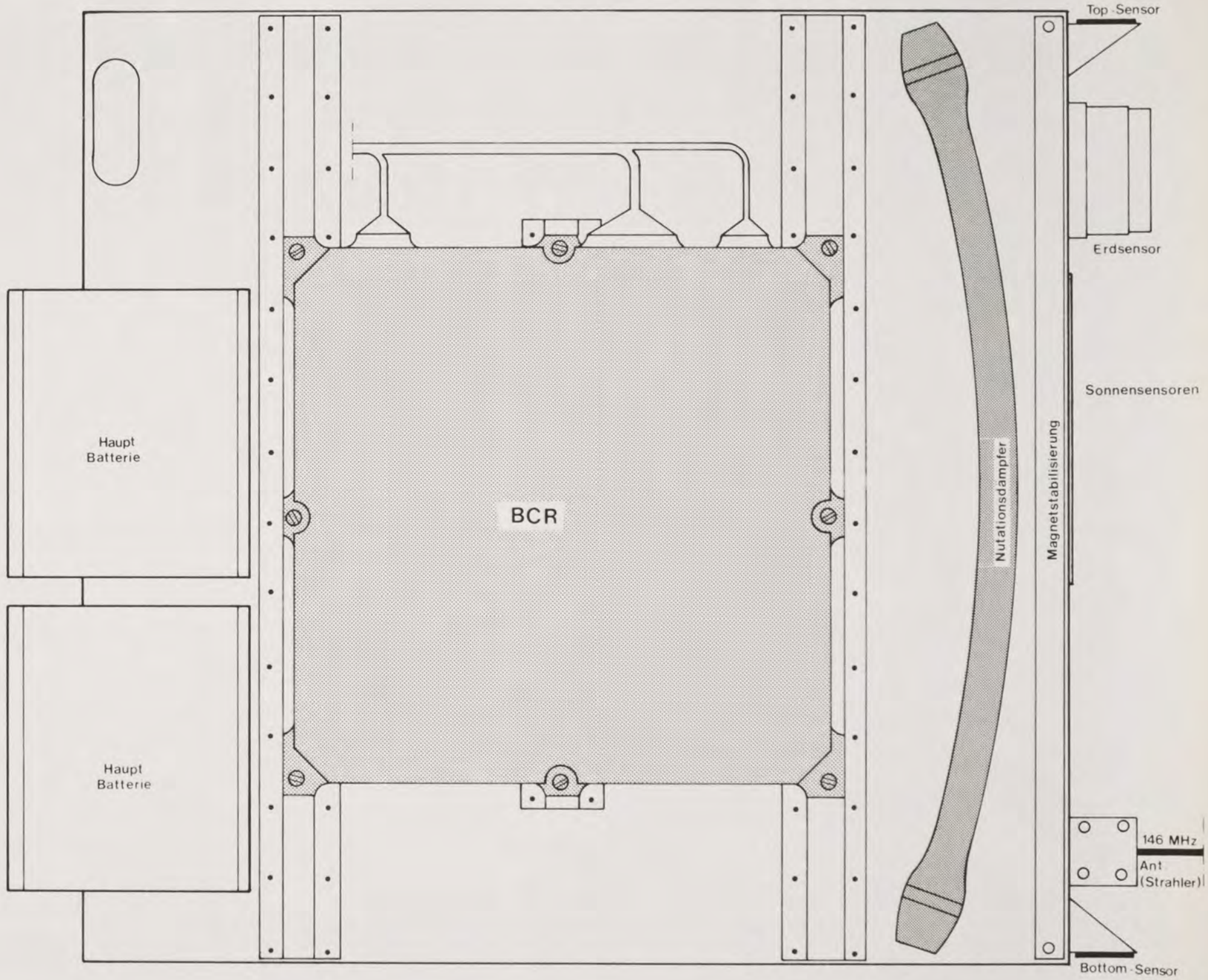


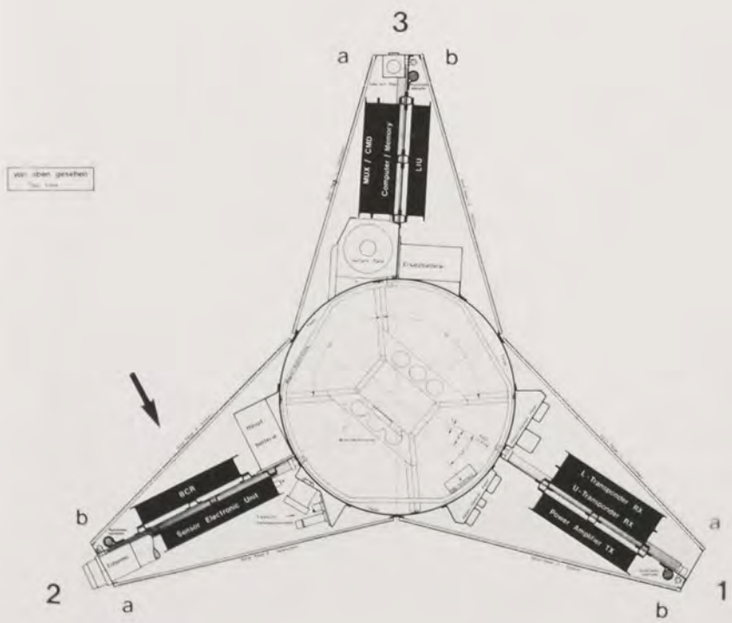
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon 06421/283550
283551
Telex 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.	3075 B - 3
	LG
Datum	30.6.82
Maßstab	1:2
geändert am	

Innenansicht Arm 2a

für PHASE IIIB



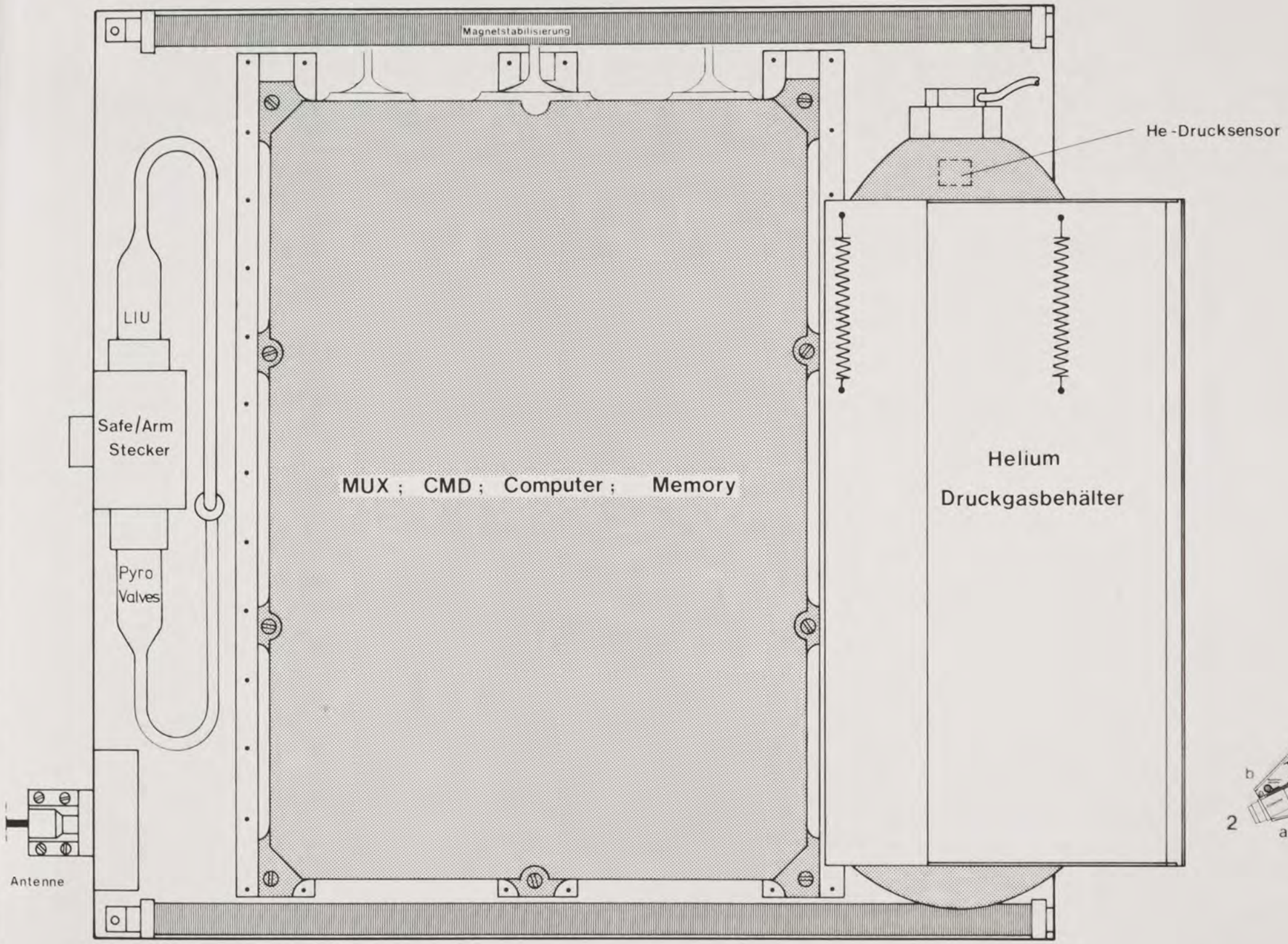


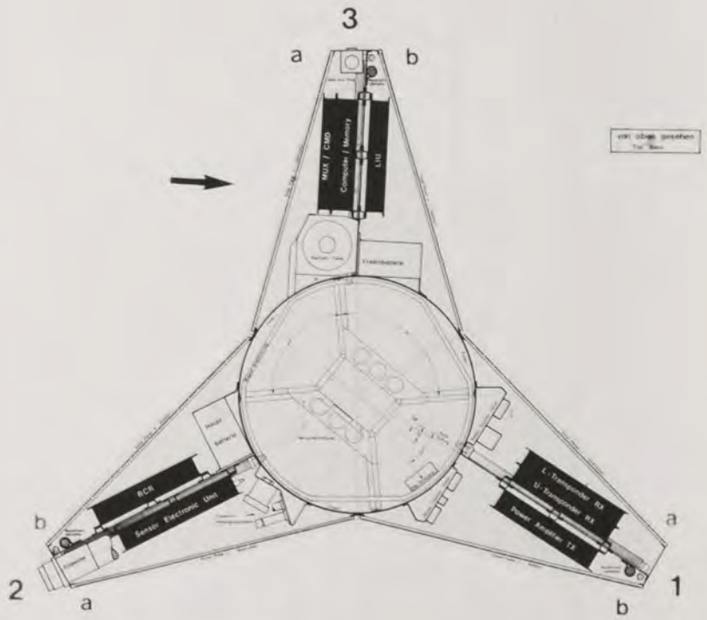
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

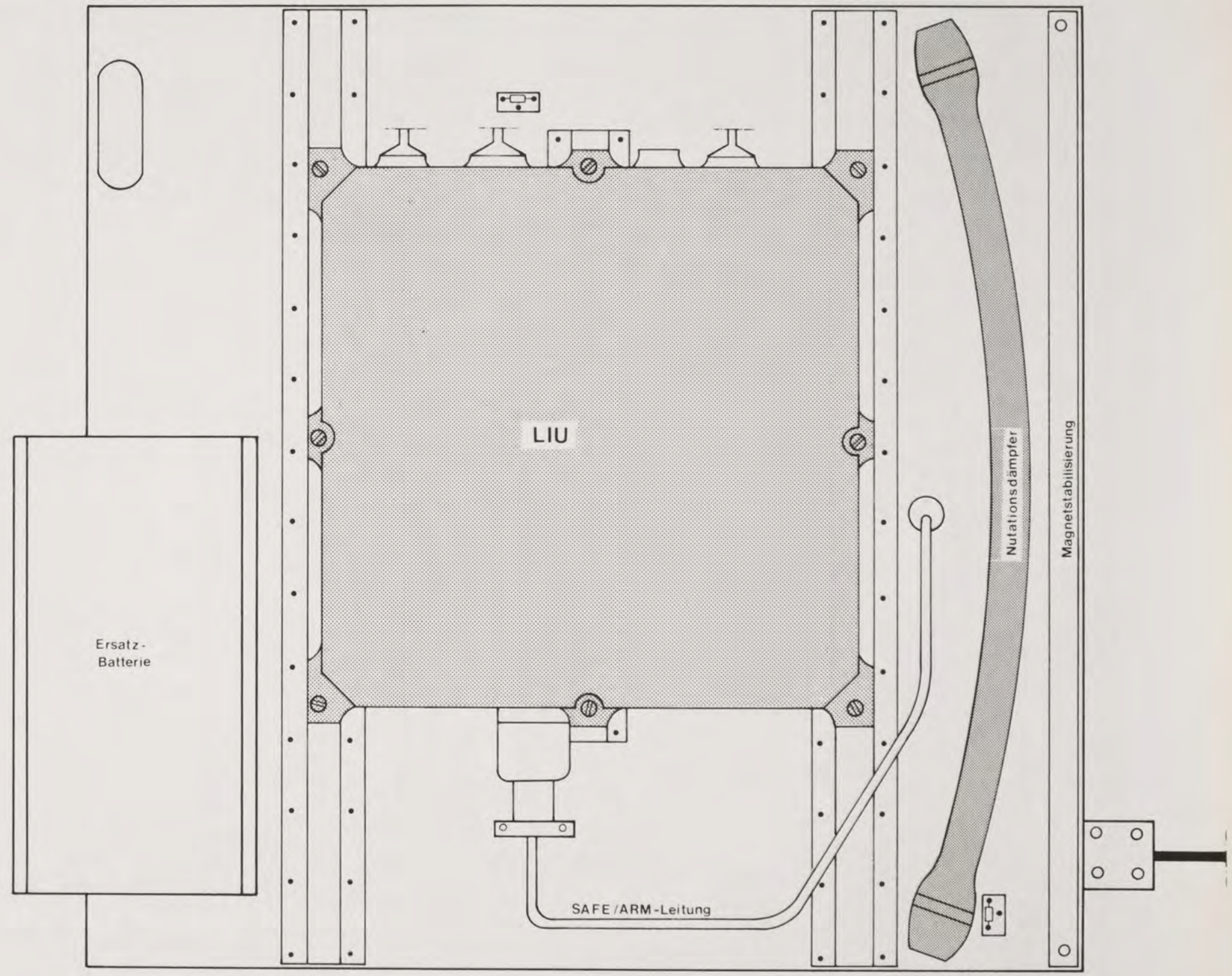
Zeichn. Nr.: 3075B-4	Innenansicht Arm 2b
OB LG	
Datum 30 6 82	
Maßstab 1:2 1:20	PHASE IIIB
geändert am	

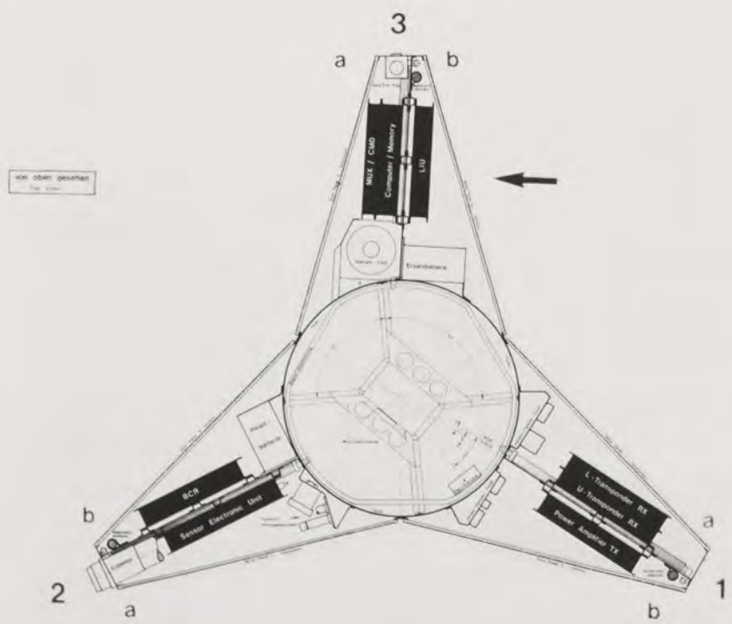




AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon 06421/283550
283551
Telex 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3075 B-5	Innenansicht Arm 3a
LG	
Datum 30. 6. 82	für PHASE III B
Maßstab 1 : 2	
geändert am	



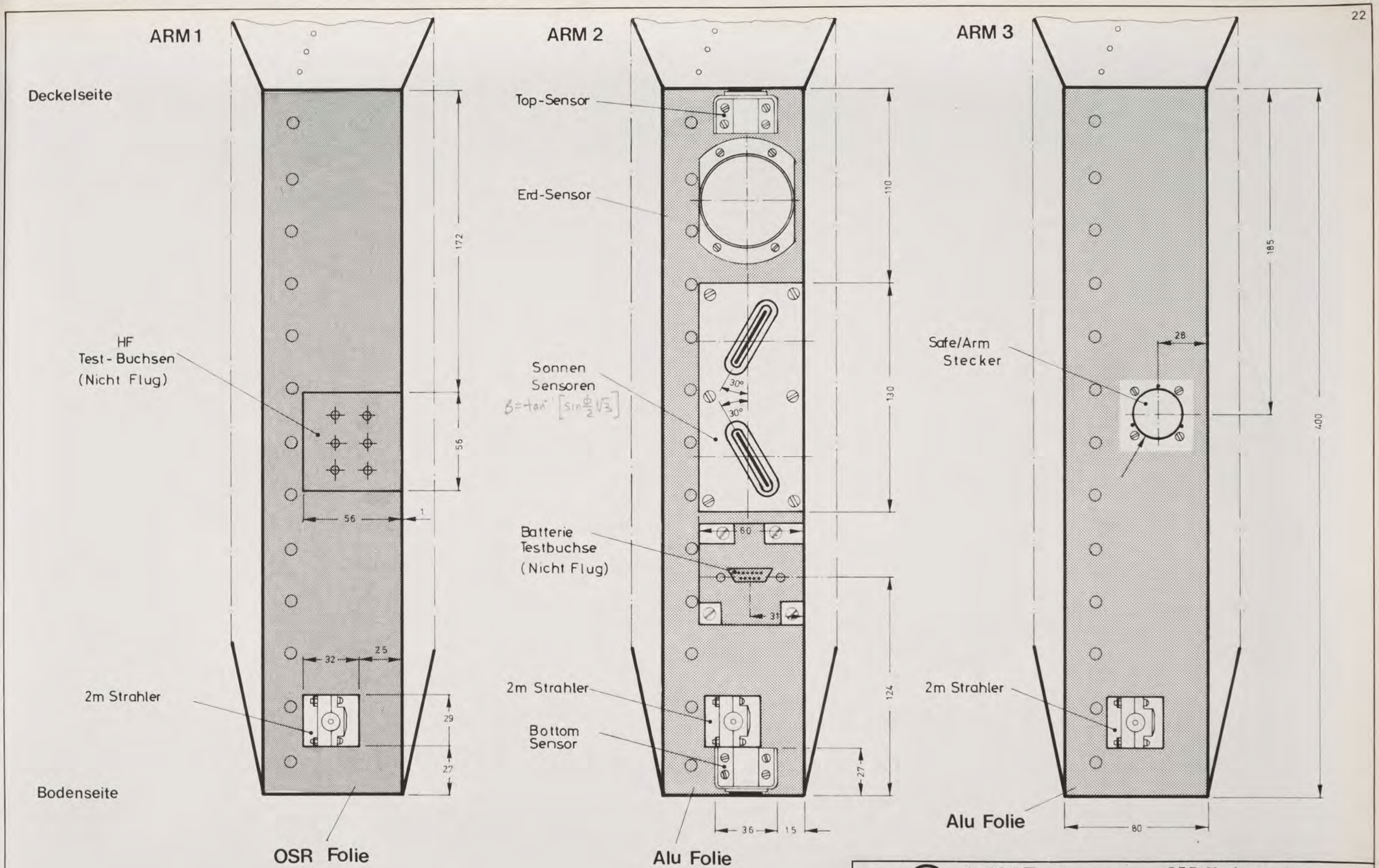


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

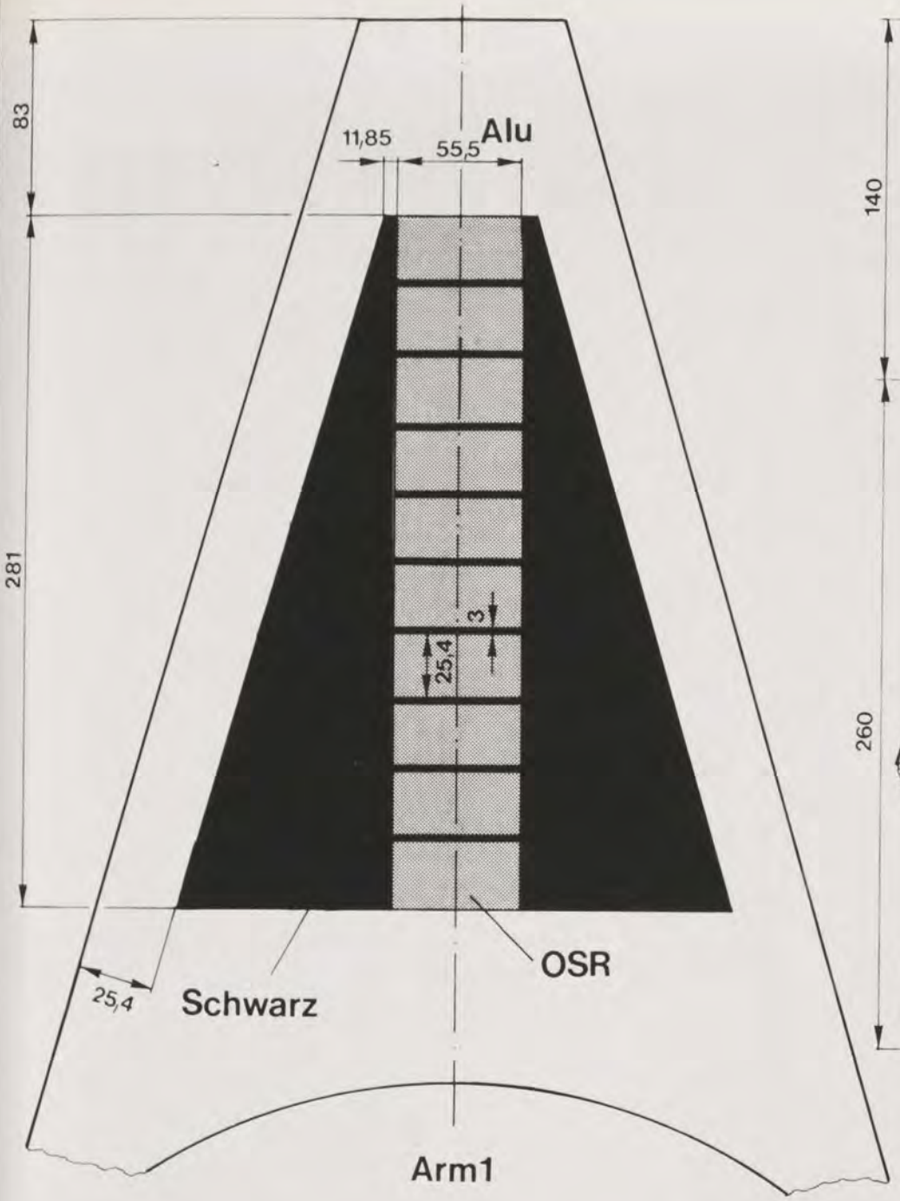
Zeichn. Nr.: 3075B-6	Innenansicht Arm3b
ÖB LG	
Datum 30 6 82	PHASE III B
Maßstab 1:2 1:20	
geändert am	

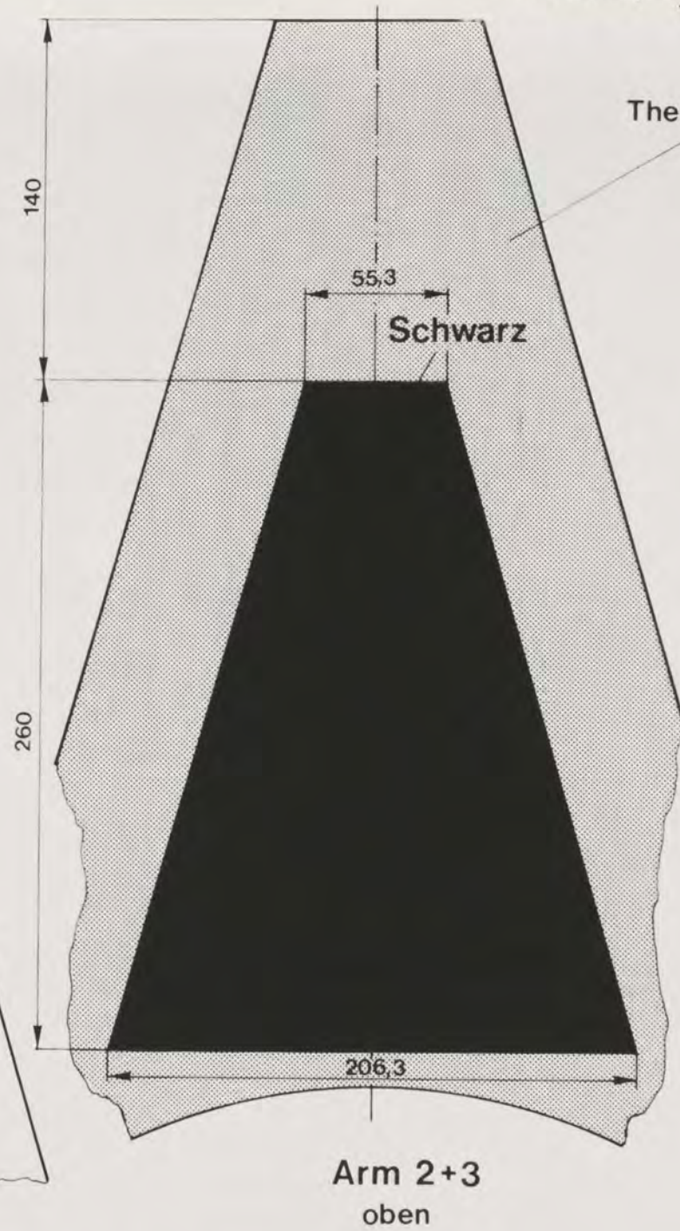


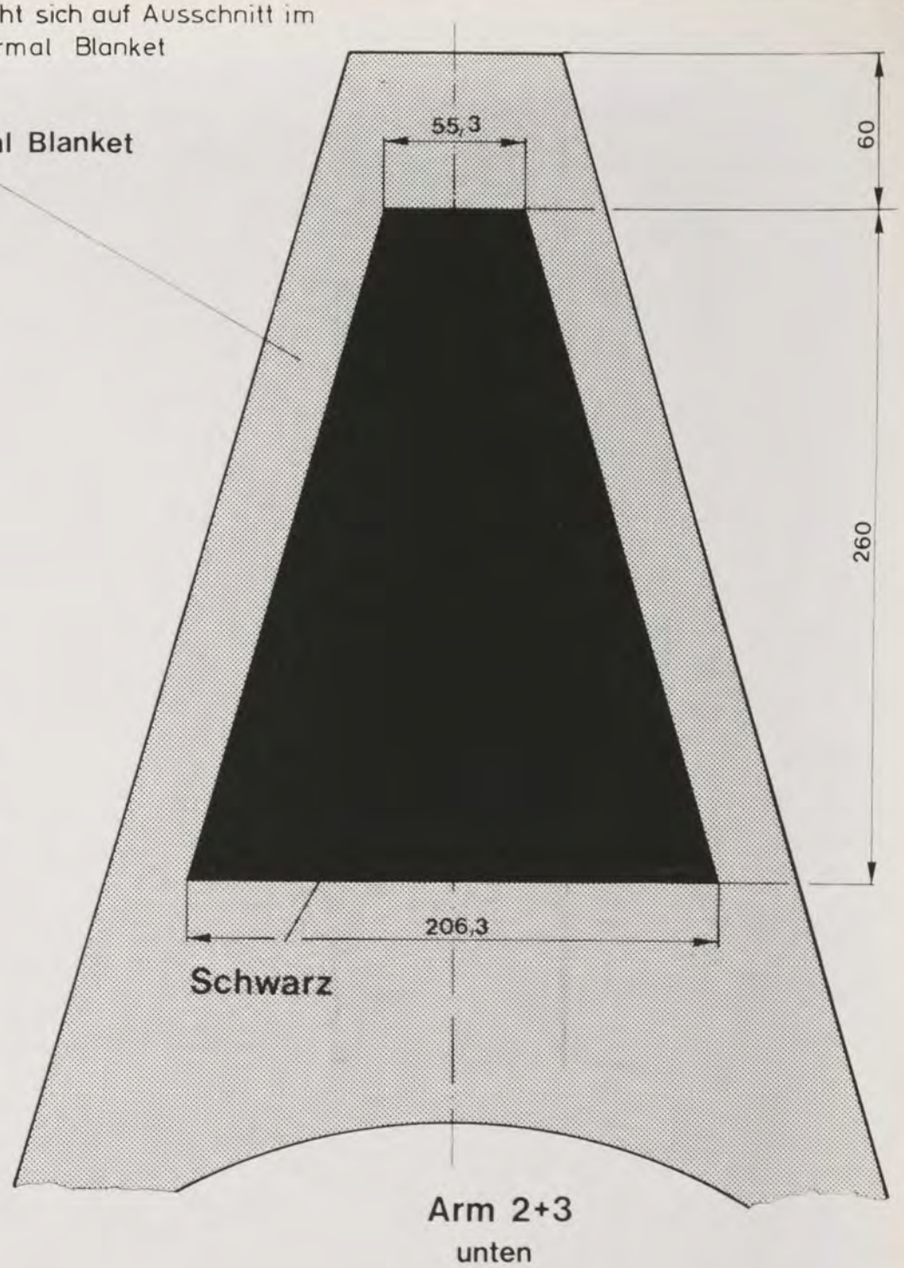
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

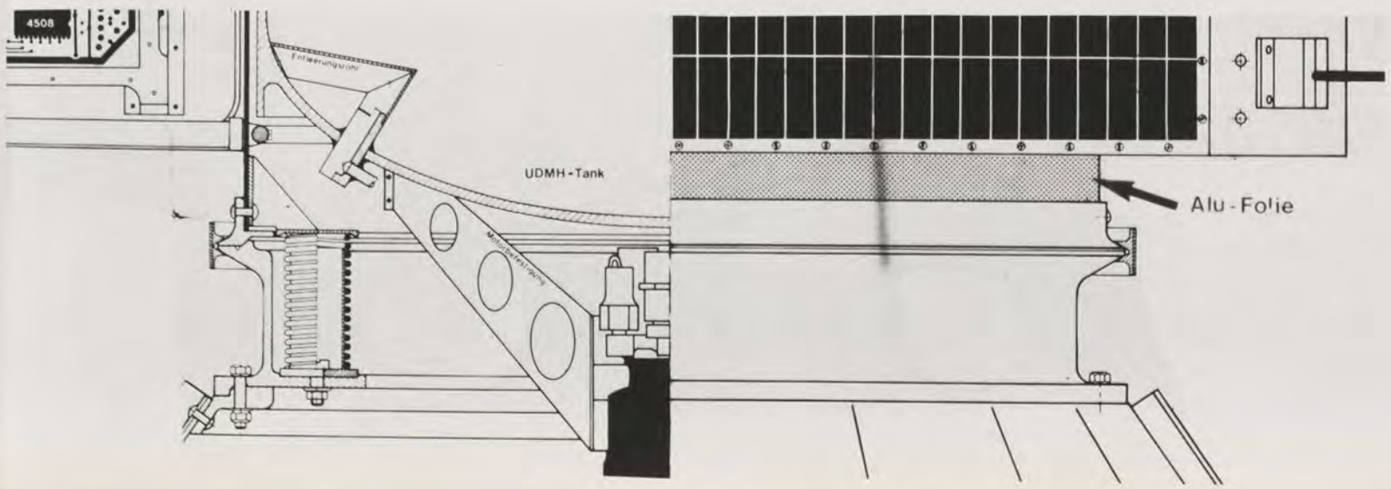
Zeichn. Nr.: 3076 A	Stirnseiten (Außenansicht)
EM ÖB LG	
Datum 18.6.82	PHASE III B
Maßstab 1:2	
geändert am: 9.6.83	

Bemaßung bezieht sich auf Ausschnitt im Thermal Blanket







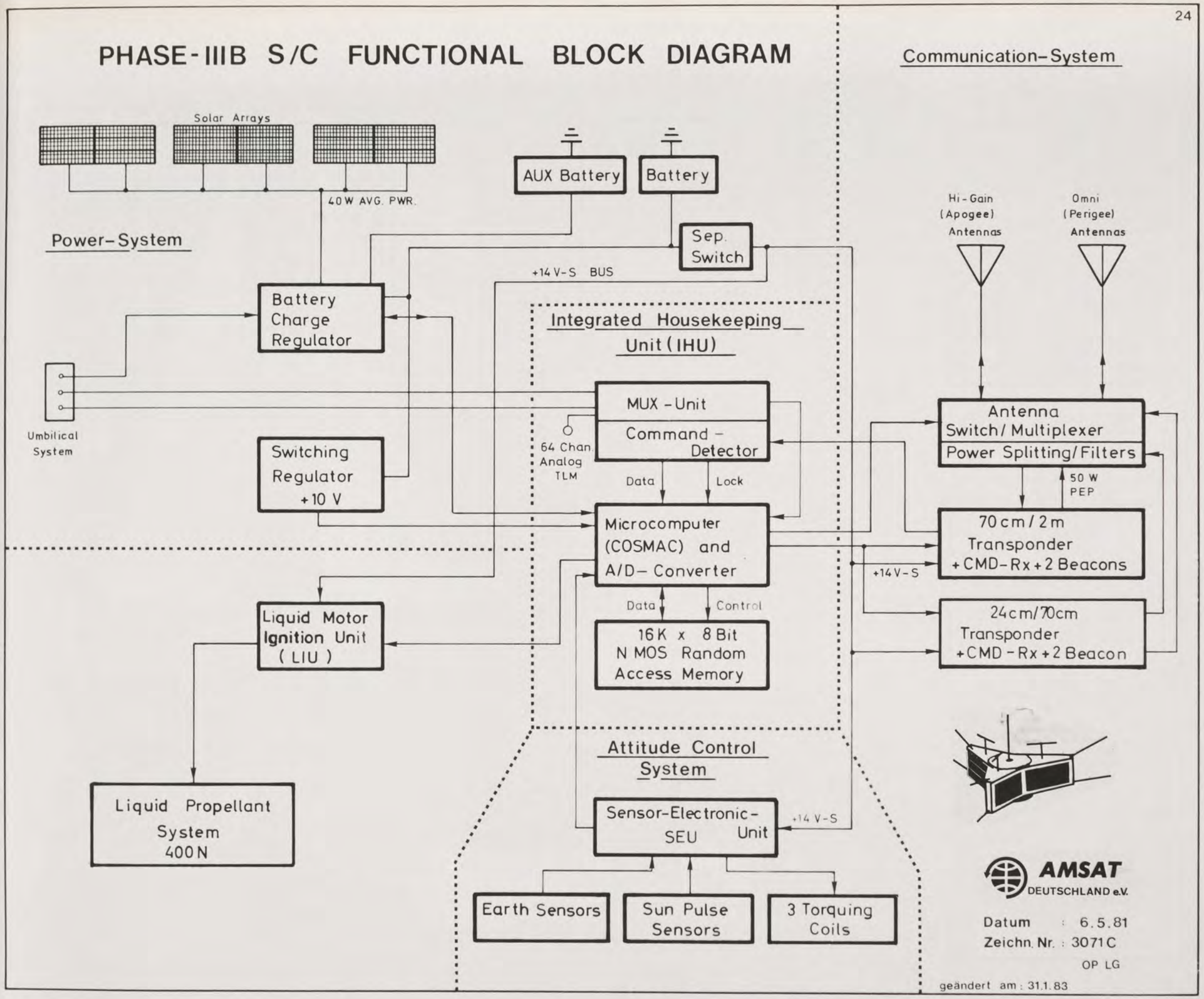


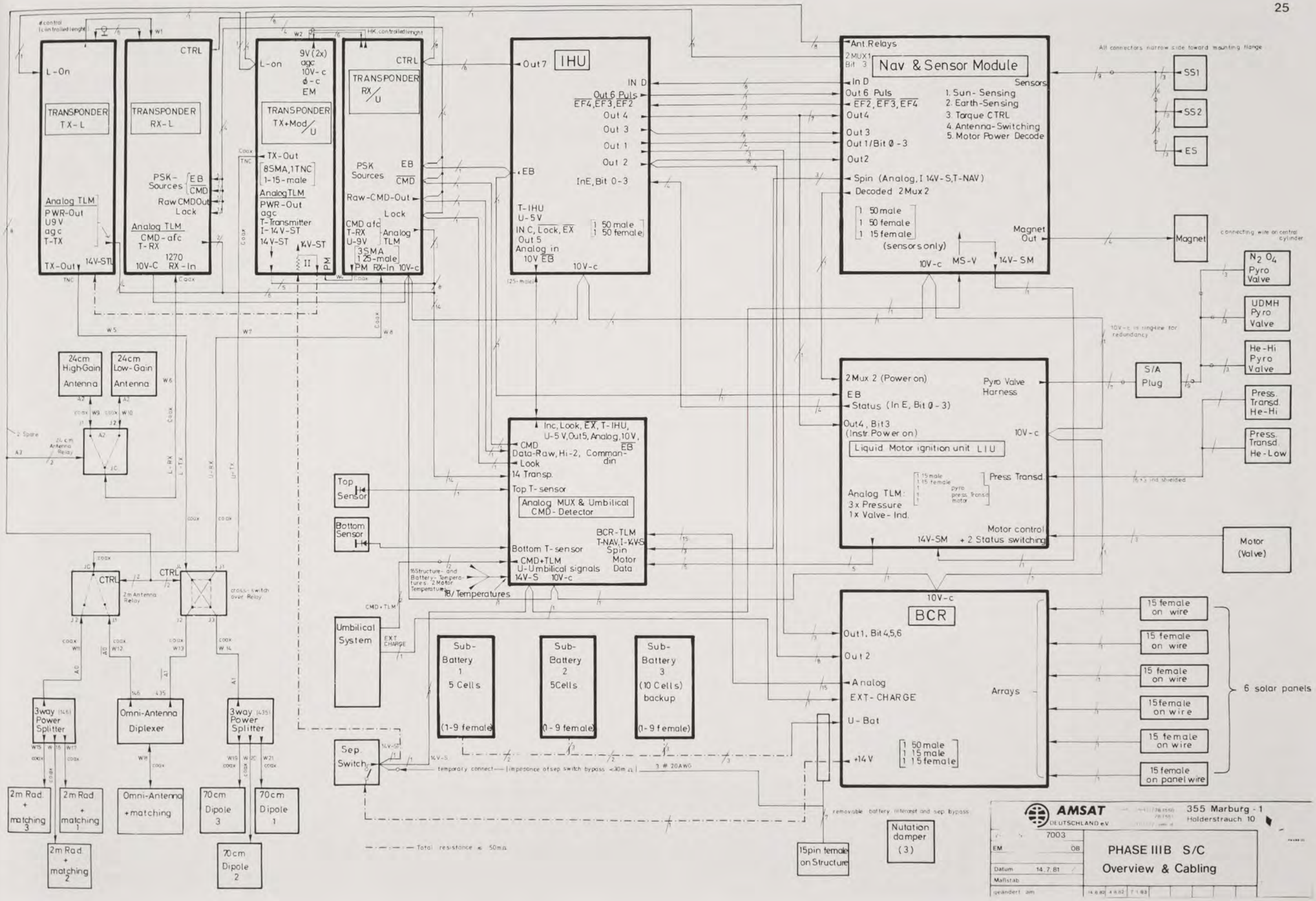
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn Nr.: 3110 B	Thermische Decken Phase III B
IEM ÖB	
Datum 6 5 83	
Maßstab 1 2,5	
geändert am	

AMSAT PHASE III B

PHASE-IIIB S/C FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM



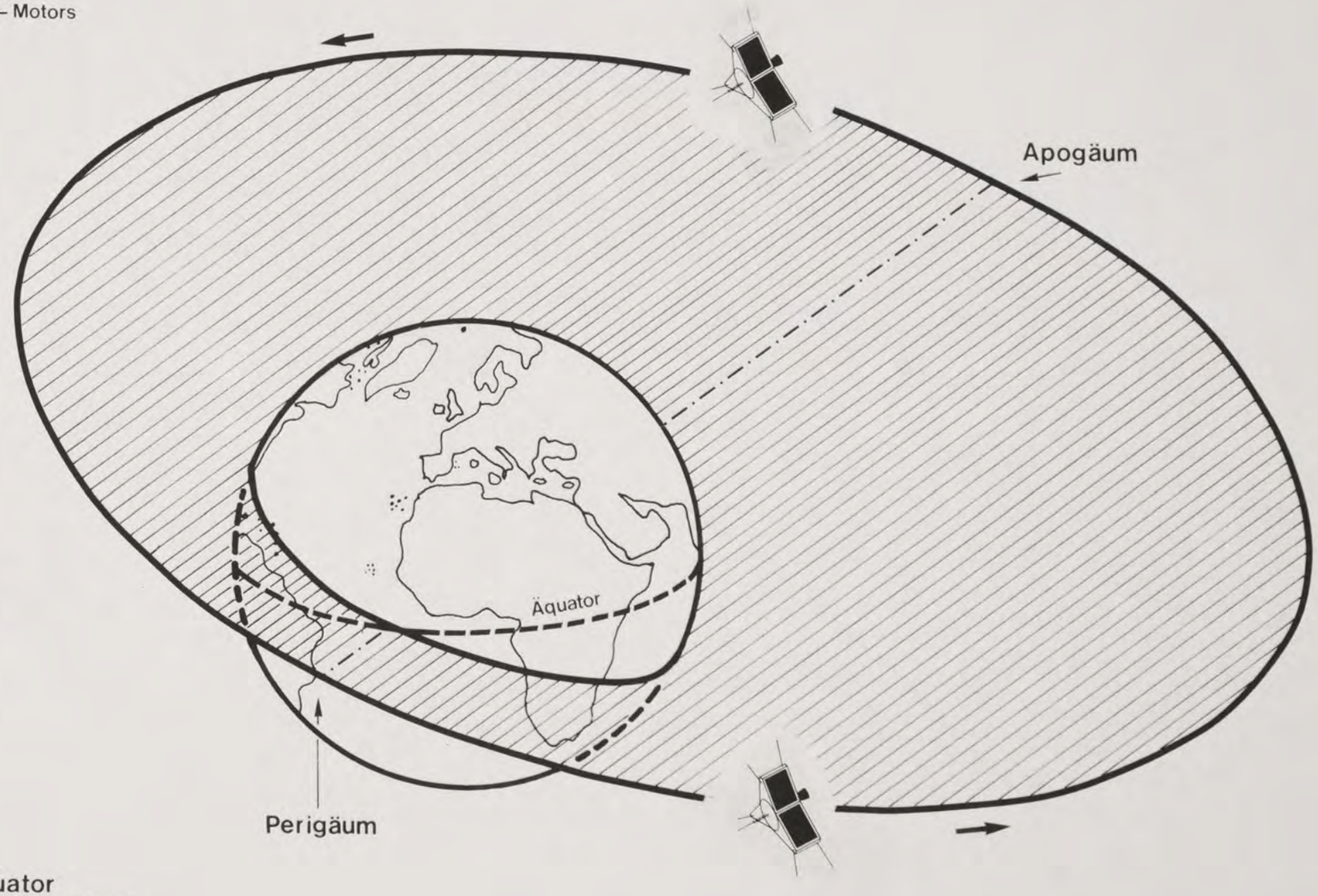


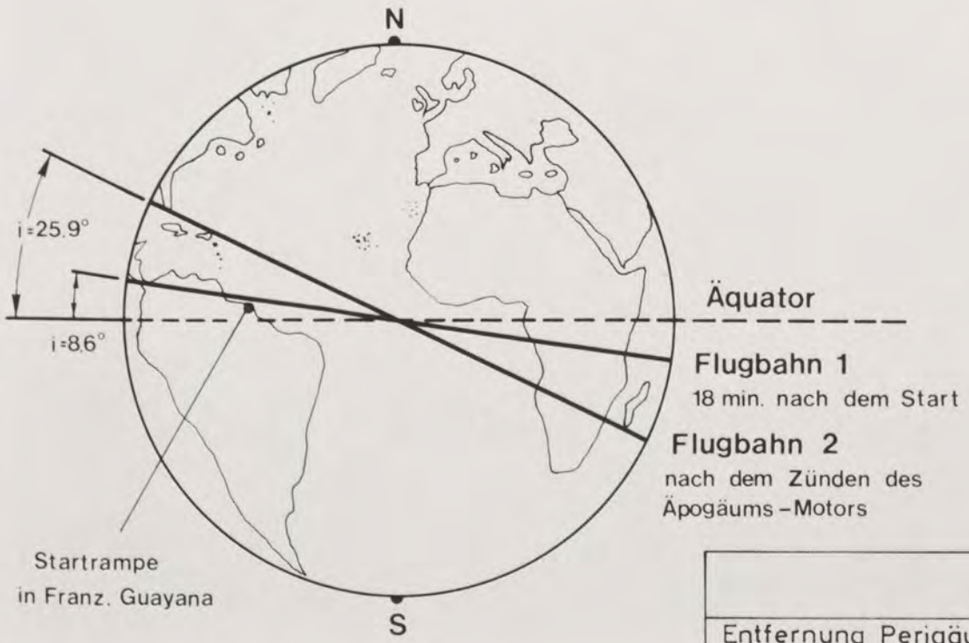
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

7003	
EM	08
Datum	14.7.81
Maßstab	
geändert am	

PHASE IIIB S/C
Overview & Cabling

Flugbahn 2
nach dem Zünden
des Äpogäums-Motors





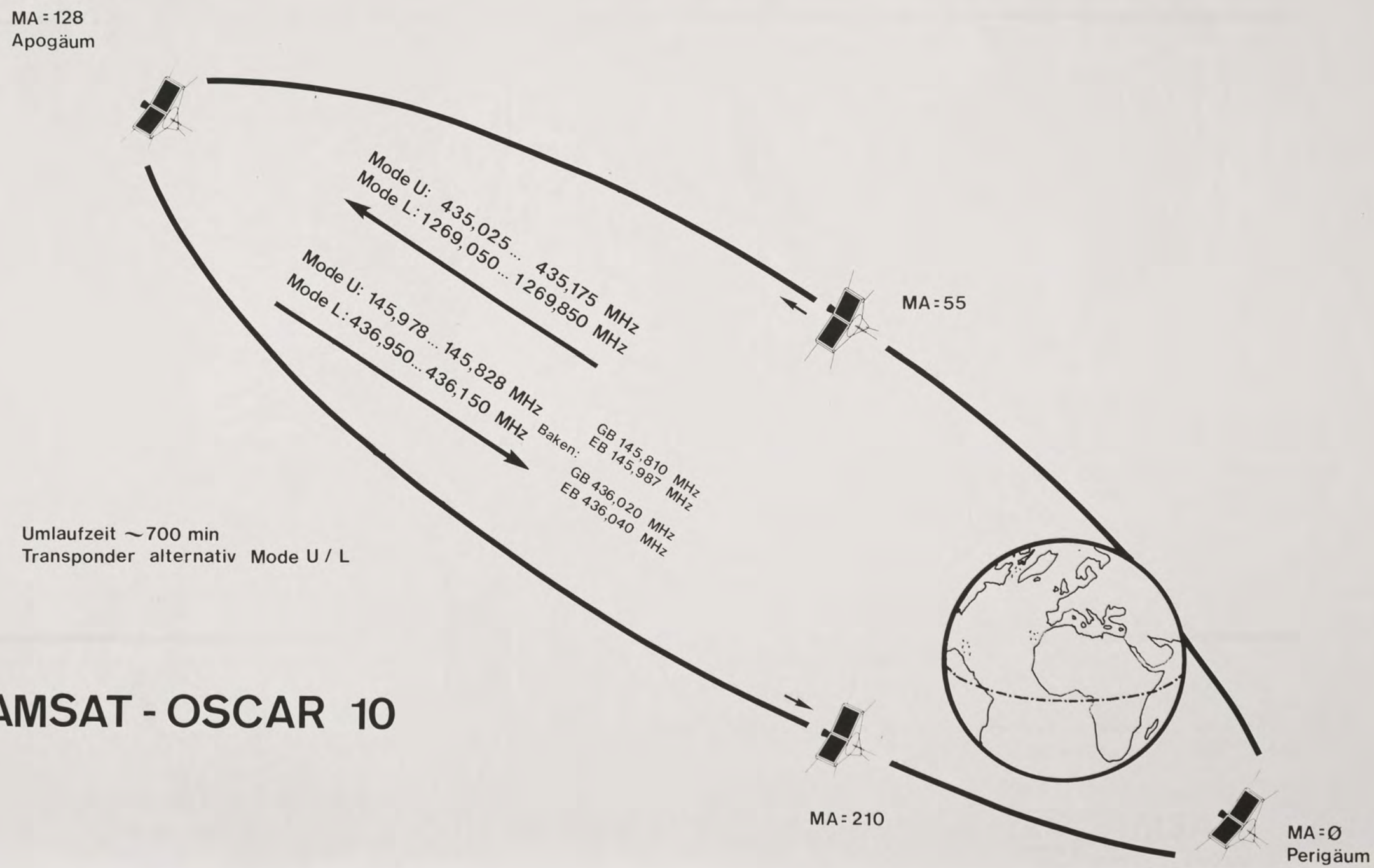
	Flugbahn 1	Flugbahn 2
Entfernung Perigäum zur Erdoberfl.	200 km	3950 km
Entfernung Apogäum zur Erdoberfl.	35500 km	35500 km
Umlaufperiode	635 min.	700 min.
i=Inklination	8,6°	25,9°

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3026 A
ÖB
Datum 2.8.83
Maßstab
geändert am

Flugbahn PHASE III B

Datum 10.08.83 Zeichen Nr. 3026A2



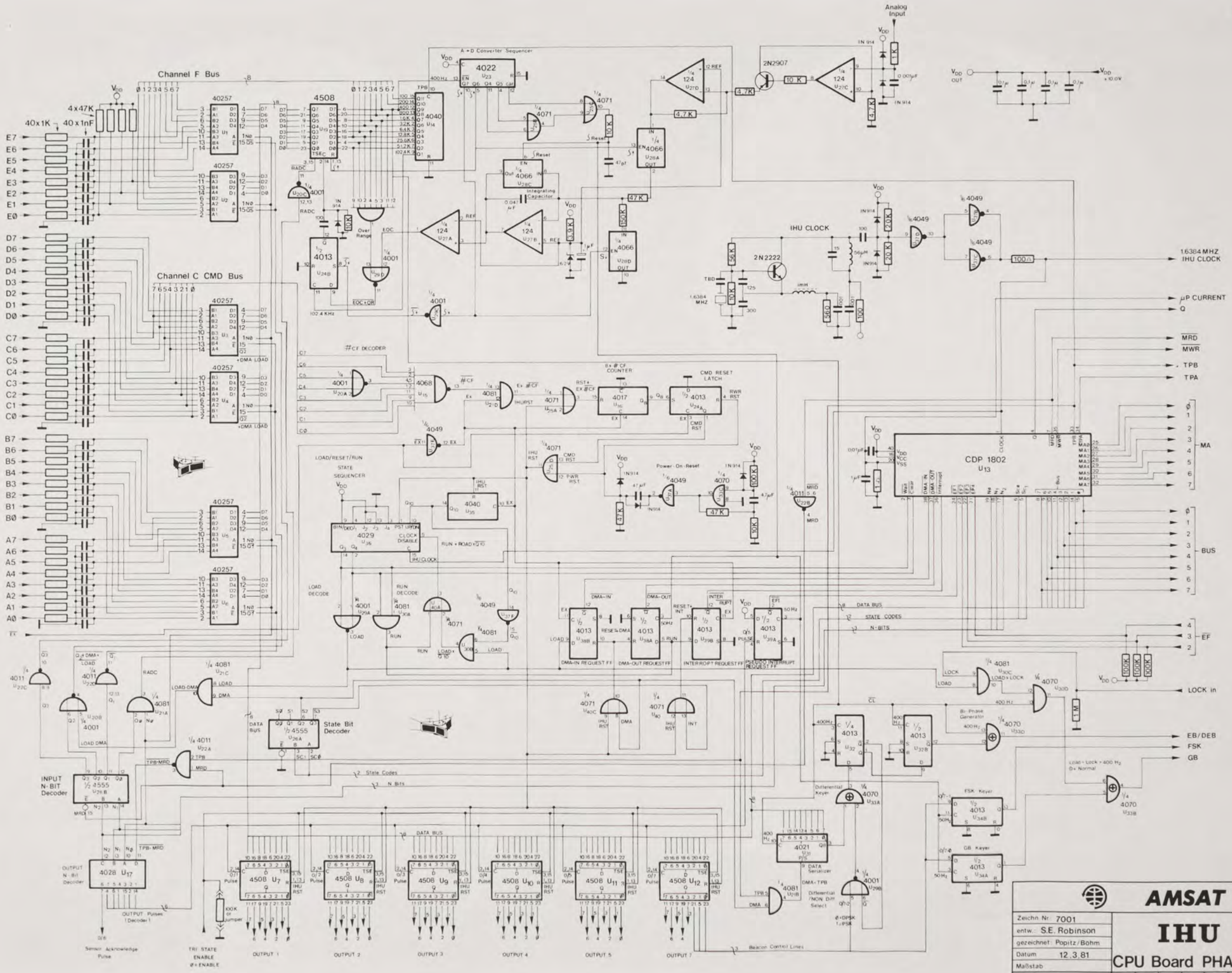
Umlaufzeit ~700 min
Transponder alternativ Mode U / L

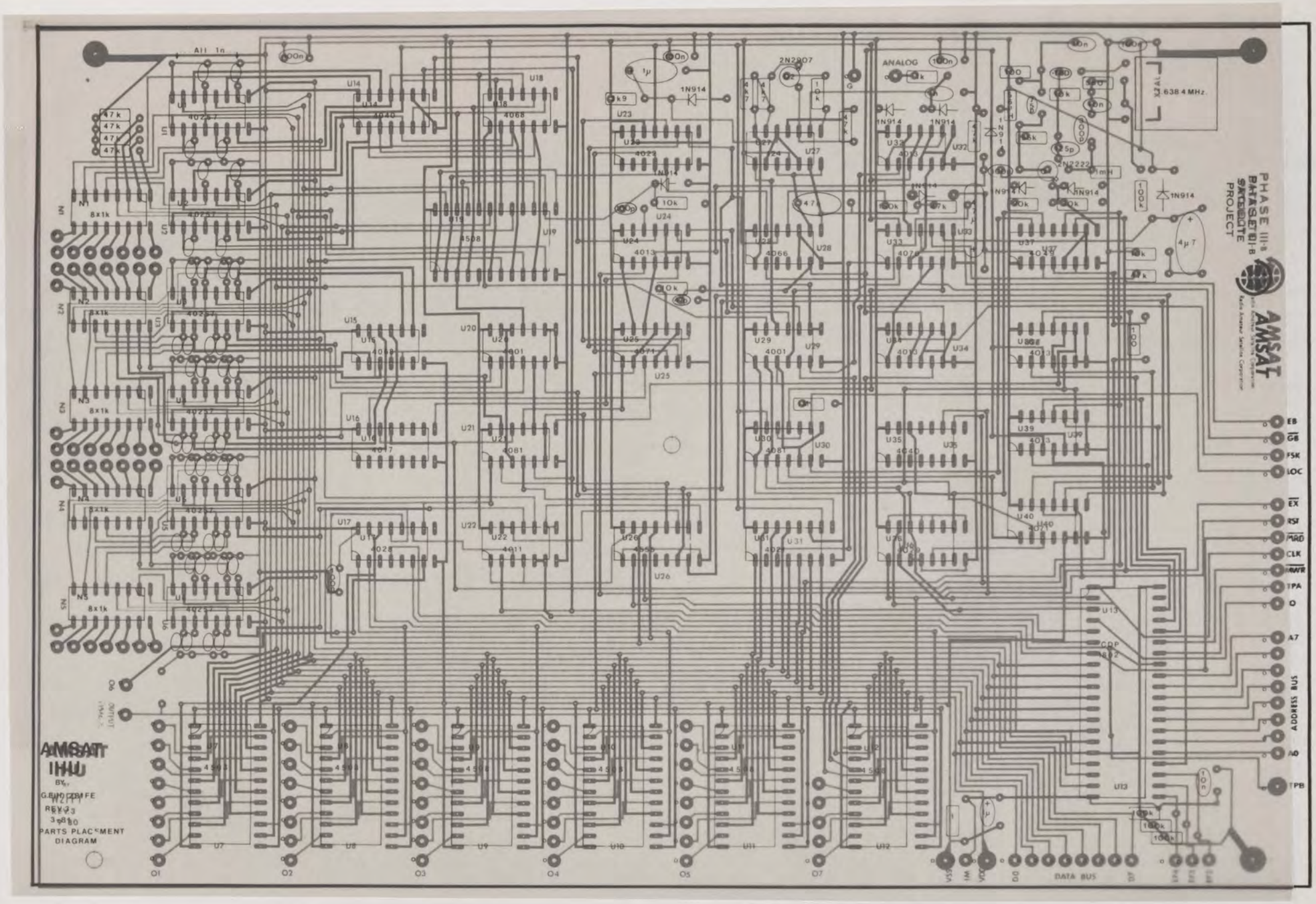
AMSAT - OSCAR 10

Erde aus der Sicht des OSCAR 10 (Phase 3b)
in 35700 km Entfernung
Inklination 25,9°

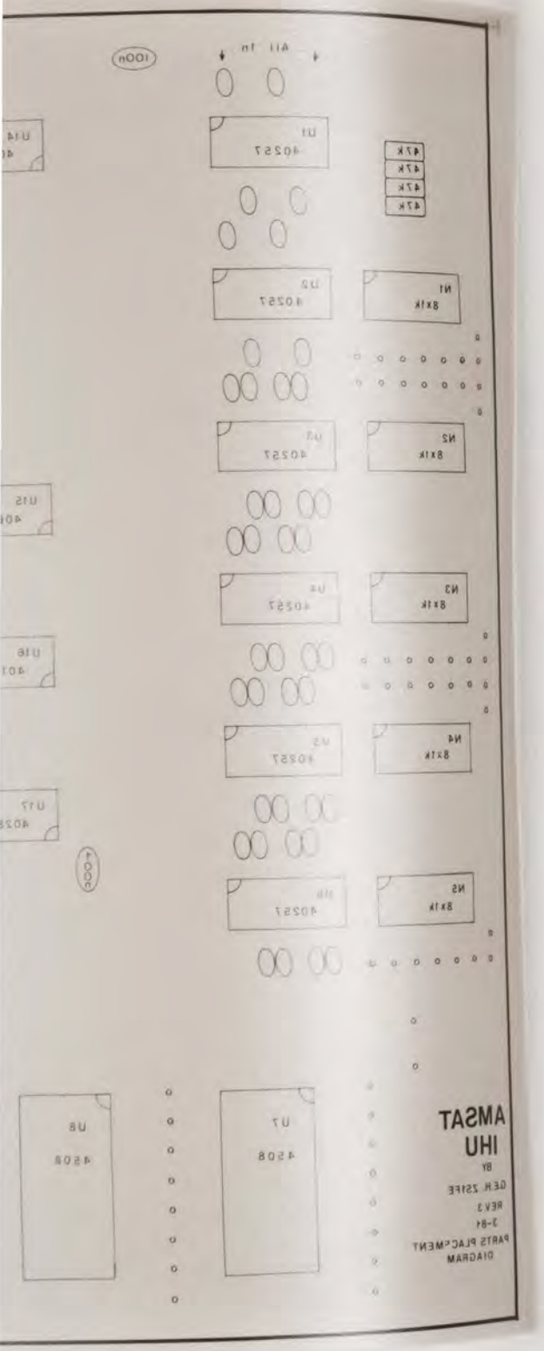
Zeichn. Nr.: 3026 C
Datum : 30.1.84
Perspektive Projection Prepared by William D. Johnston N5 KR

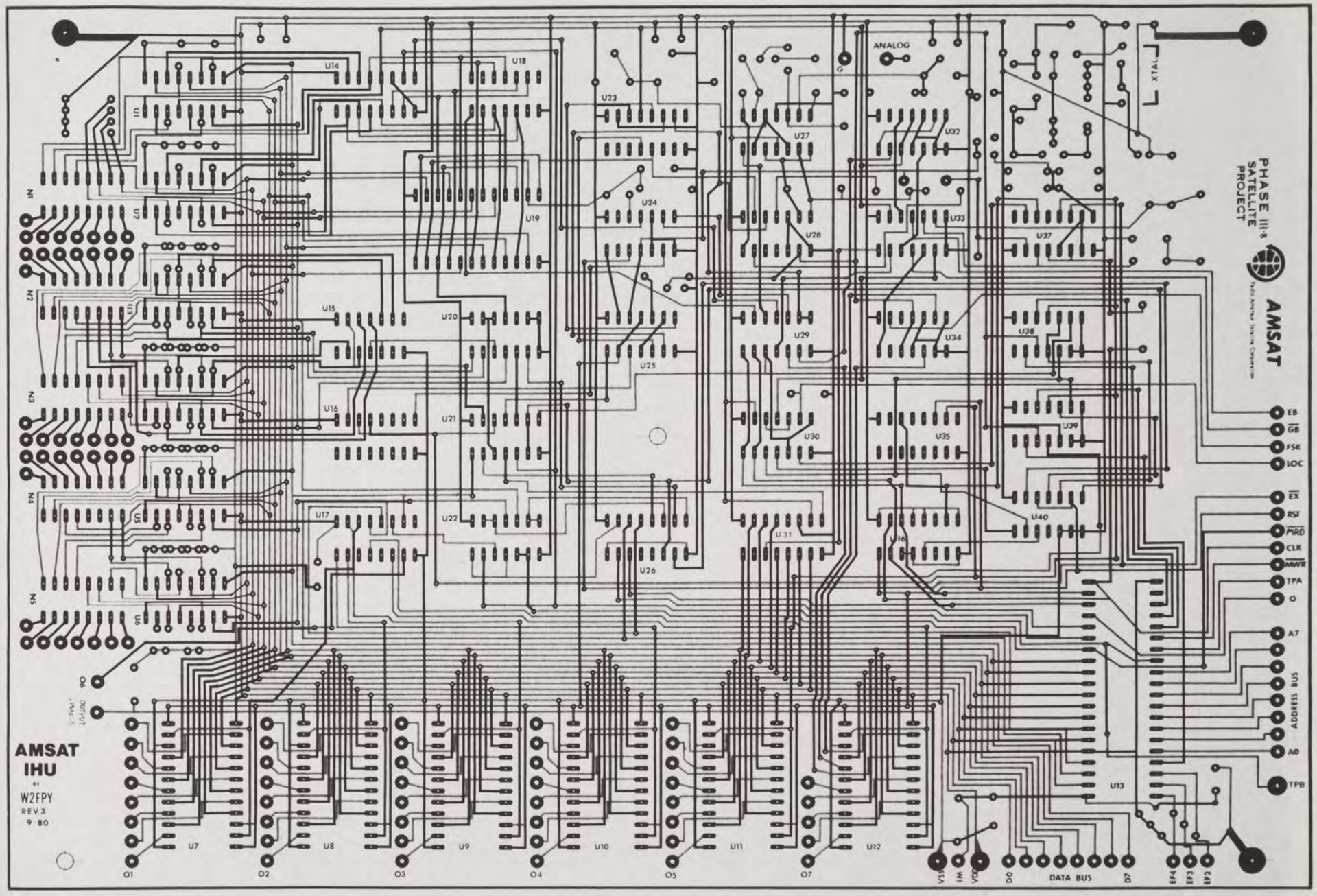
AMSAT
DEUTSCHLAND e.V.


Channel F Bus
Channel C CMD Bus
A→D Converter Sequencer
4022
4508
4040
4066
4071
4013
4001
124
2N2907
2N2222
Analog Input
IHU CLOCK
1.6384 MHZ IHU CLOCK
μP CURRENT
Q
MRD
MWR
TPB
TPA
MA
BUS
EF
LOCK in
EB/DEB
FSK
GB
CDP 1802
U13
#CF DECODER
Ex #CF COUNTER
CMD RESET LATCH
LOAD/RESET/RUN STATE SEQUENCER
Power-On-Reset
DMA-IN REQUEST FF
DMA-OUT REQUEST FF
INTERRUPT REQUEST FF
PSEUDO INTERRUPT REQUEST FF
State Bit Decoder
INPUT N-BIT Decoder
OUTPUT N-Bit Decoder
DATA BUS
STATE CODES
N-BITS
Bi-Phase Generator
FSK Keyer
GB Keyer
Differential Keyer
DATA Serializer
Beacon Control Lines
OUTPUT 1
OUTPUT 2
OUTPUT 3
OUTPUT 4
OUTPUT 5
OUTPUT 7
TRI STATE ENABLE
Sensor Acknowledge Pulse
AMSAT
Zeichn. Nr. 7001
entw.: S.E. Robinson
gezeichnet: Popitz/Bohm
Datum 12.3.81
Maßstab
geändert am 7.1.83
IHU
CPU Board PHASE III

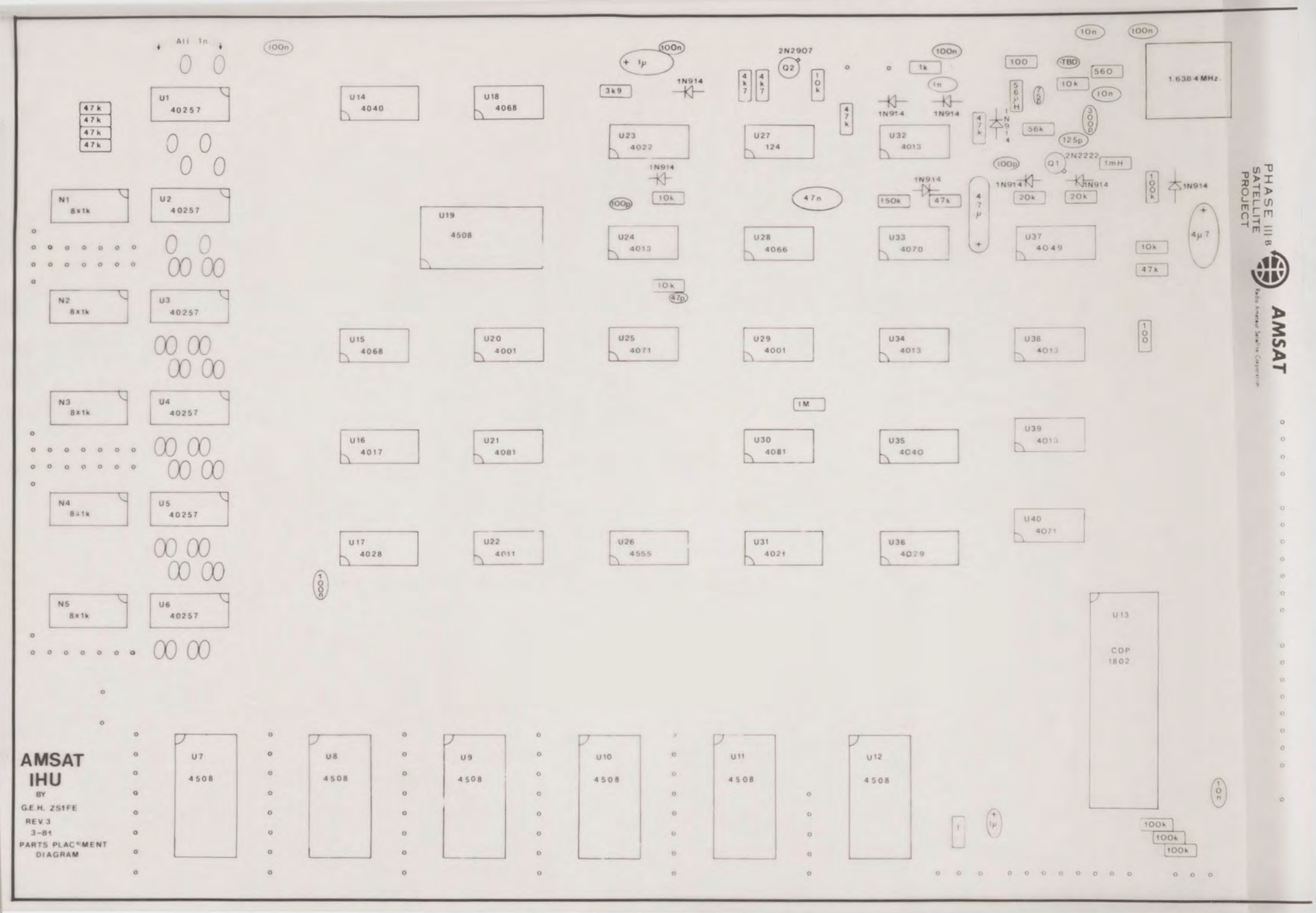


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 3110 A	Computer COSMAC/1802 für P III B		
Datum: 3.6.83			
Maßstab:			
geändert am:			





AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 3110 A	Computer COSMAC/1802 für P III B		
Datum 3.6.83			
Maßstab			
geändert am			



PHASE III B
SATELLITE
PROJECT

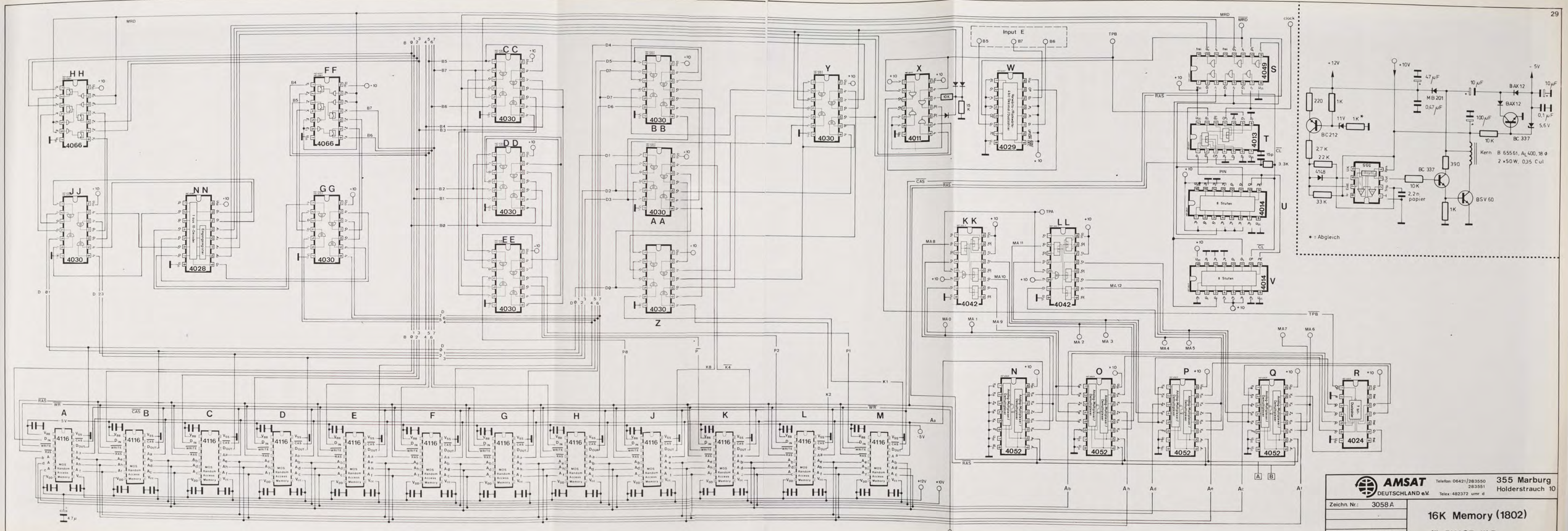
AMSAT
Radio Amateur Satellite Corporation

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

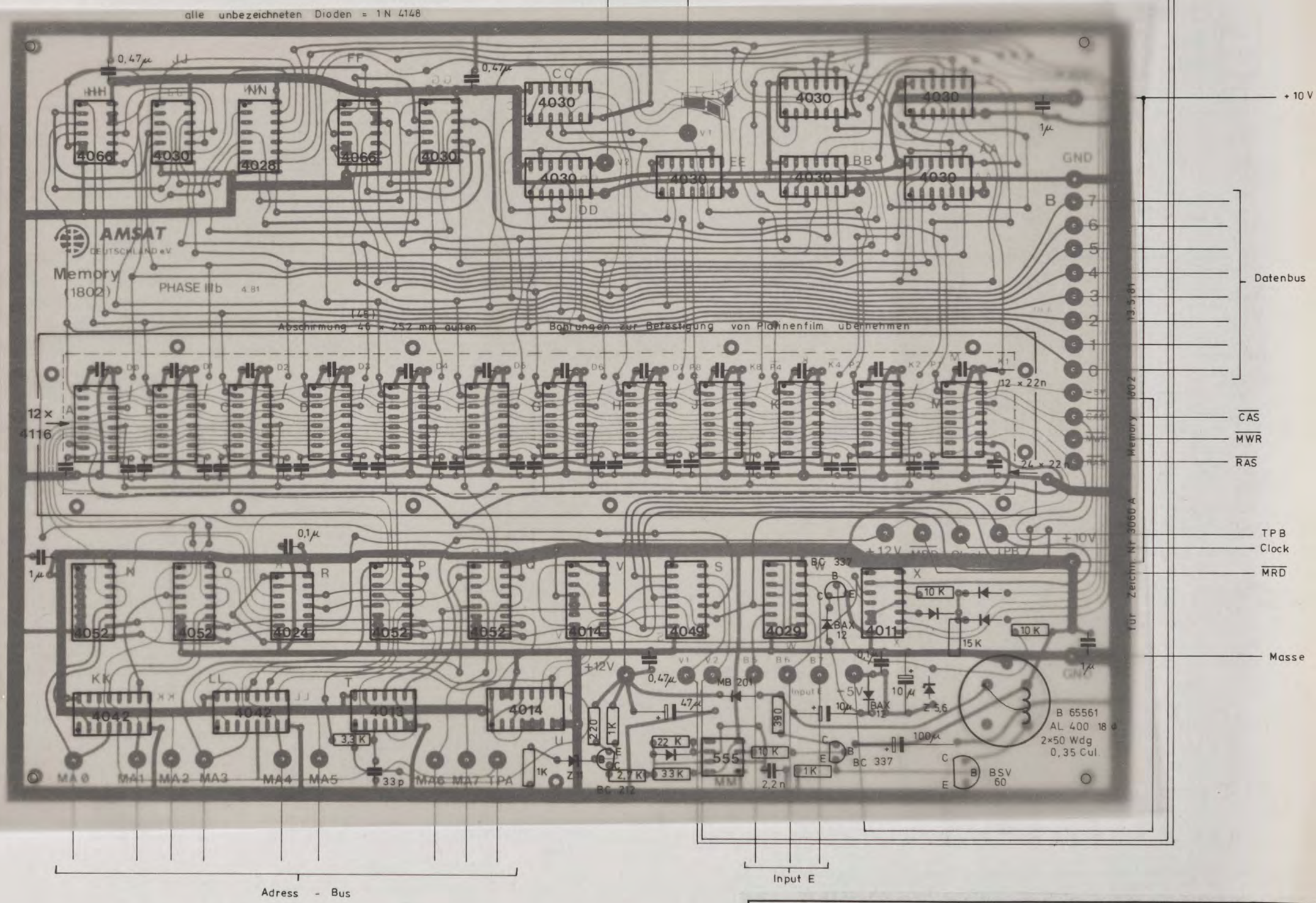
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3110 A	Computer COSMAC/1802 für P III B
Datum : 3.6.83	
Maßstab :	
geändert am :	

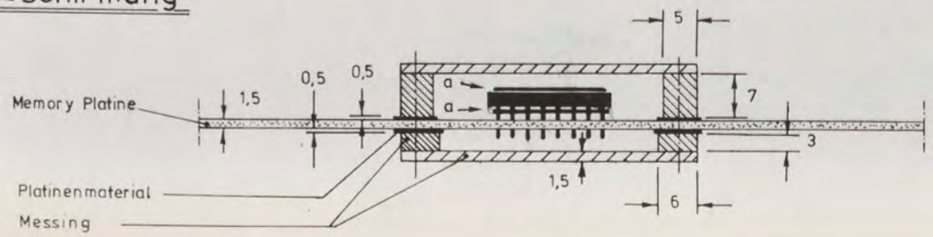

HH
4066
FF
4066
CC
4030
DD
4030
BB
4030
AA
4030
EE
4030
Z
4030
JJ
4030
NN
4028
GG
4030
Y
4030
X
4011
W
4029
Input E
S
4049
T
4013
U
4014
8 Stufen
V
4014
8 Stufen
KK
4042
LL
4042
N
4052
O
4052
P
4052
Q
4052
R
4024
A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M
4116
MRD
RAS
CAS
WR
TPA
TPB
clock
MWR
alle unbezeichneten Kondensatoren = 10n
+12V
+10V
-5V
220
1K
BC212
11V
1K*
2,7 K
22 K
4148
33 K
555
4,7 µF
MB 201
0,47 µF
10 µF
BAX 12
100 µF
10 K
BC 337
390
Kern B 65561, Ai 400, 18 ø
2 x 50 W, 0,35 Cu l
2,2 n
papier
BSV 60
0,1 µF
5,6 V
* = Abgleich
AMSAT
DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3058 A
16K Memory (1802)
für PHASE III B
Datum 22.4.80
Maßstab
geändert am

alle Kondensatoren außer (33p + 2,2n) MKS Wima

alle unbezeichneten Dioden = 1N 4148



Abschirmung

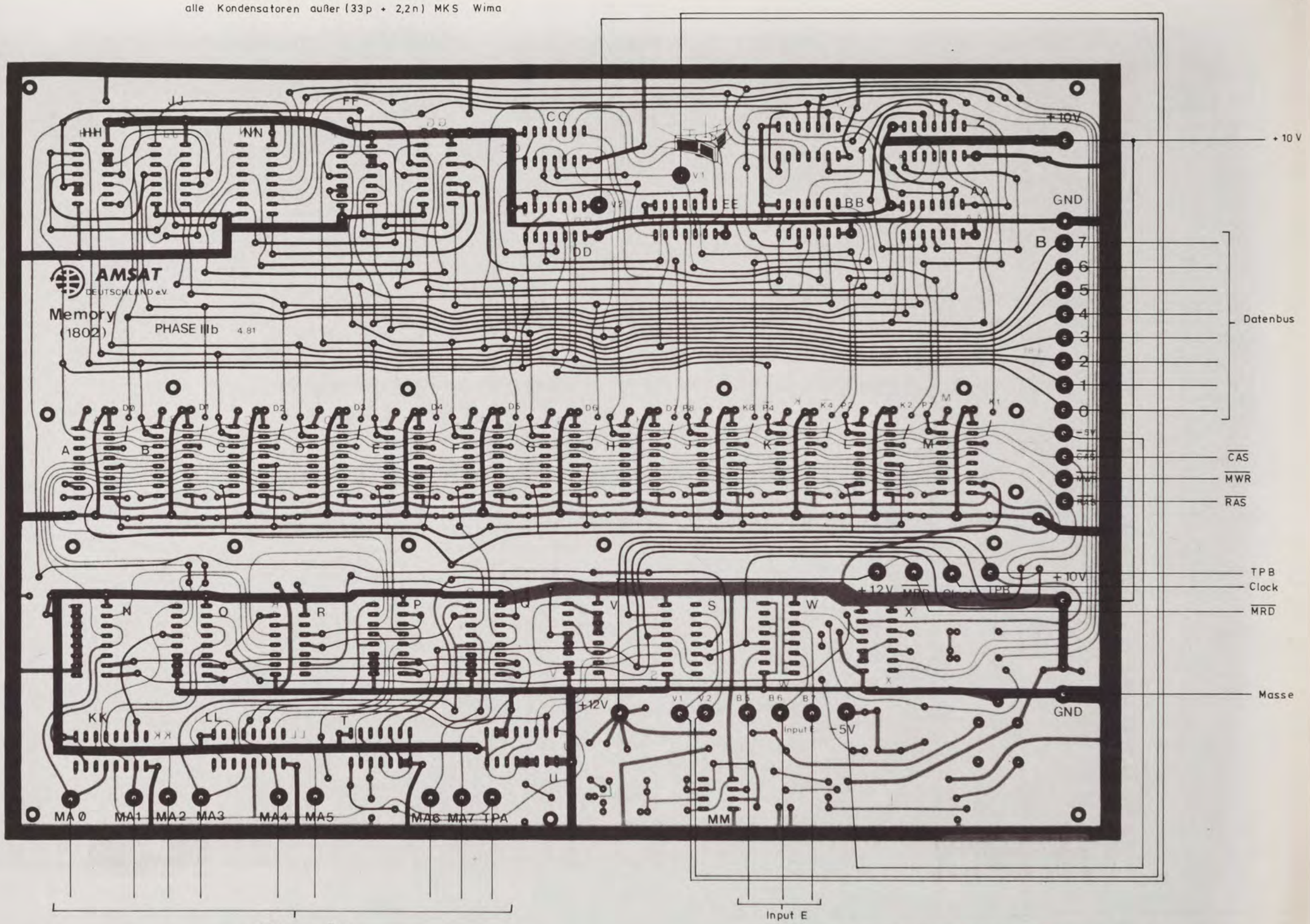


a = je 2 mit Kapton umwickelte Tantal Scheiben 12,8 × 6,8 auf IC kleben (oben und unten) 0,4 mm dick
bei allen IC's außerhalb der Abschirmung je 1 Tantal Scheibe aufkleben (oben und unten)

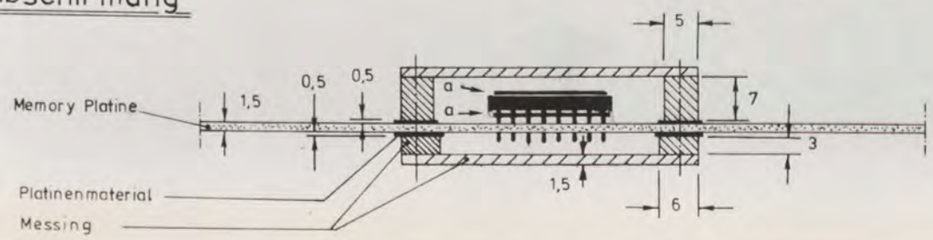
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3060 A	Memory 1802
IEM 1LG	
Datum : 13.5.81	
Maßstab : 1:1	
geändert am :	

alle Kondensatoren außer (33p + 2,2n) MKS Wima



Abschirmung



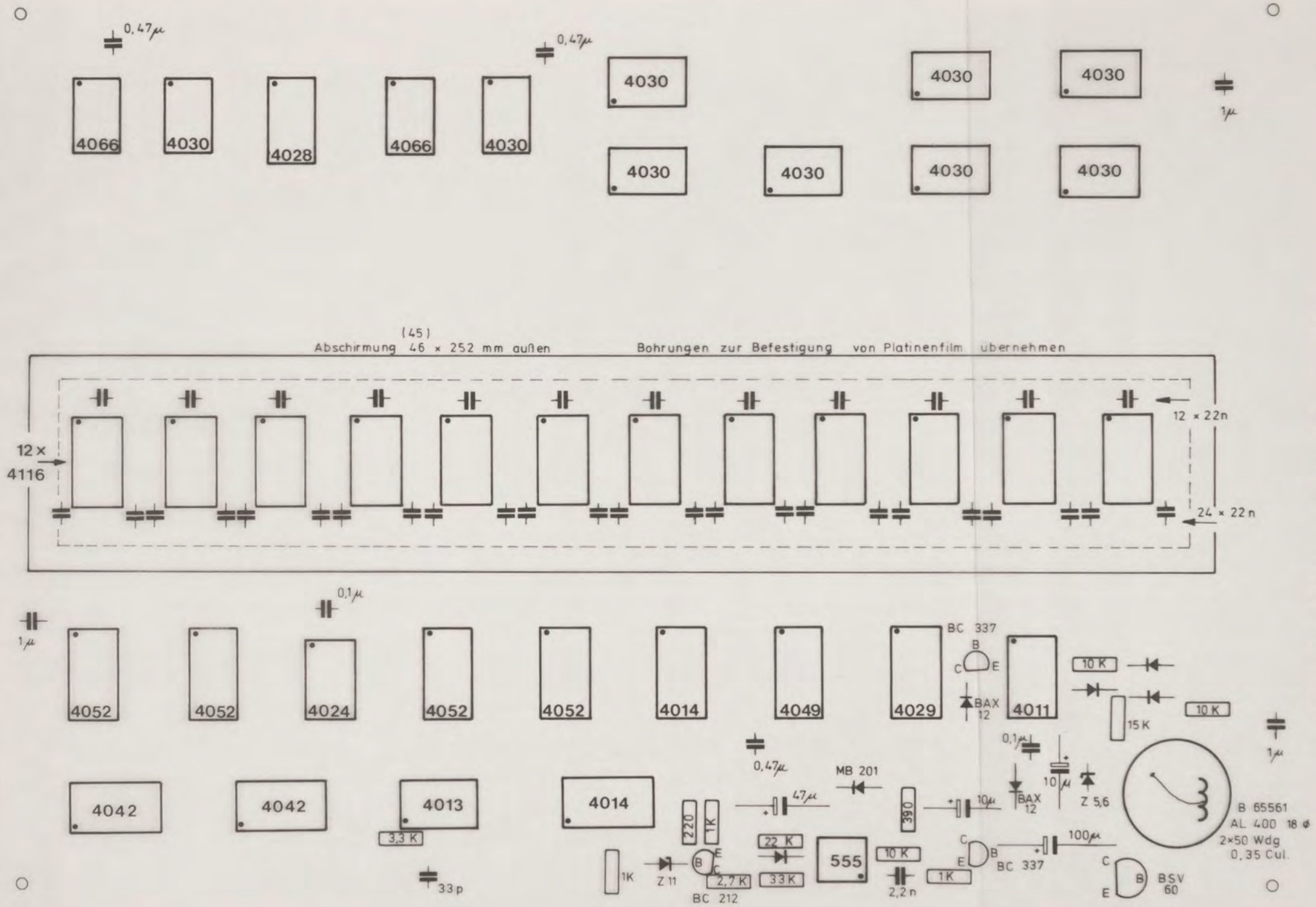
a = je 2 mit Kapton umwickelte Tantal Scheiben 12,8 × 6,8 auf IC kleben (oben und unten) 0,4 mm dick

bei allen IC's außerhalb der Abschirmung je 1 Tantal Scheibe aufkleben (oben und unten)

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

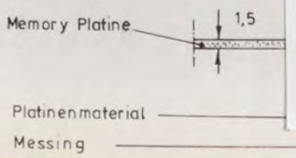
Zeichn. Nr.: 3060 A	Memory 1802
IEM LG	
Datum : 13.5.81	
Maßstab : 1:1	
geändert am :	

alle unbezeichneten Dioden = 1 N 4148



für Zeichn. Nr 3060 A Memory 1002 13.5.81

Abschirmung

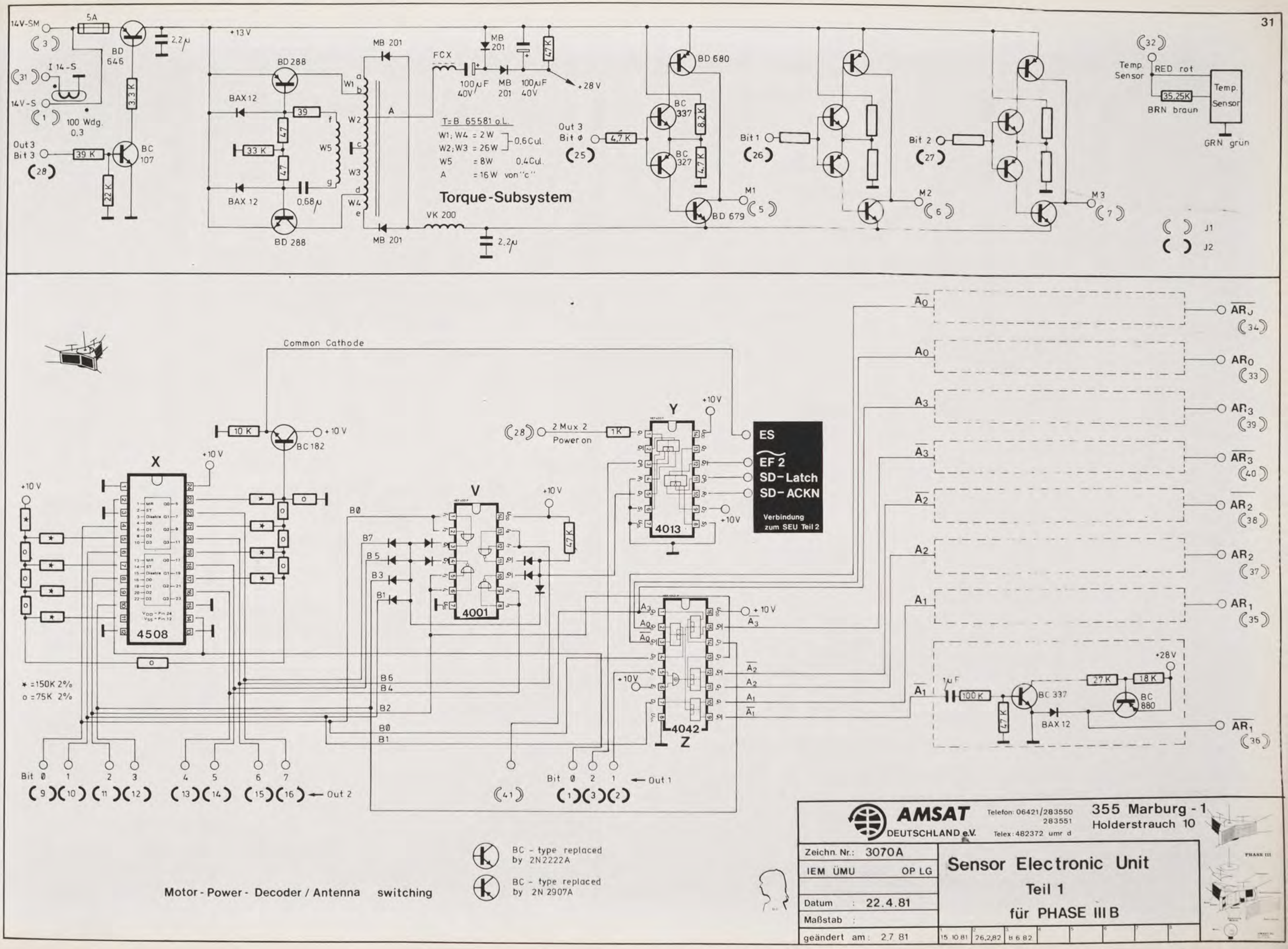


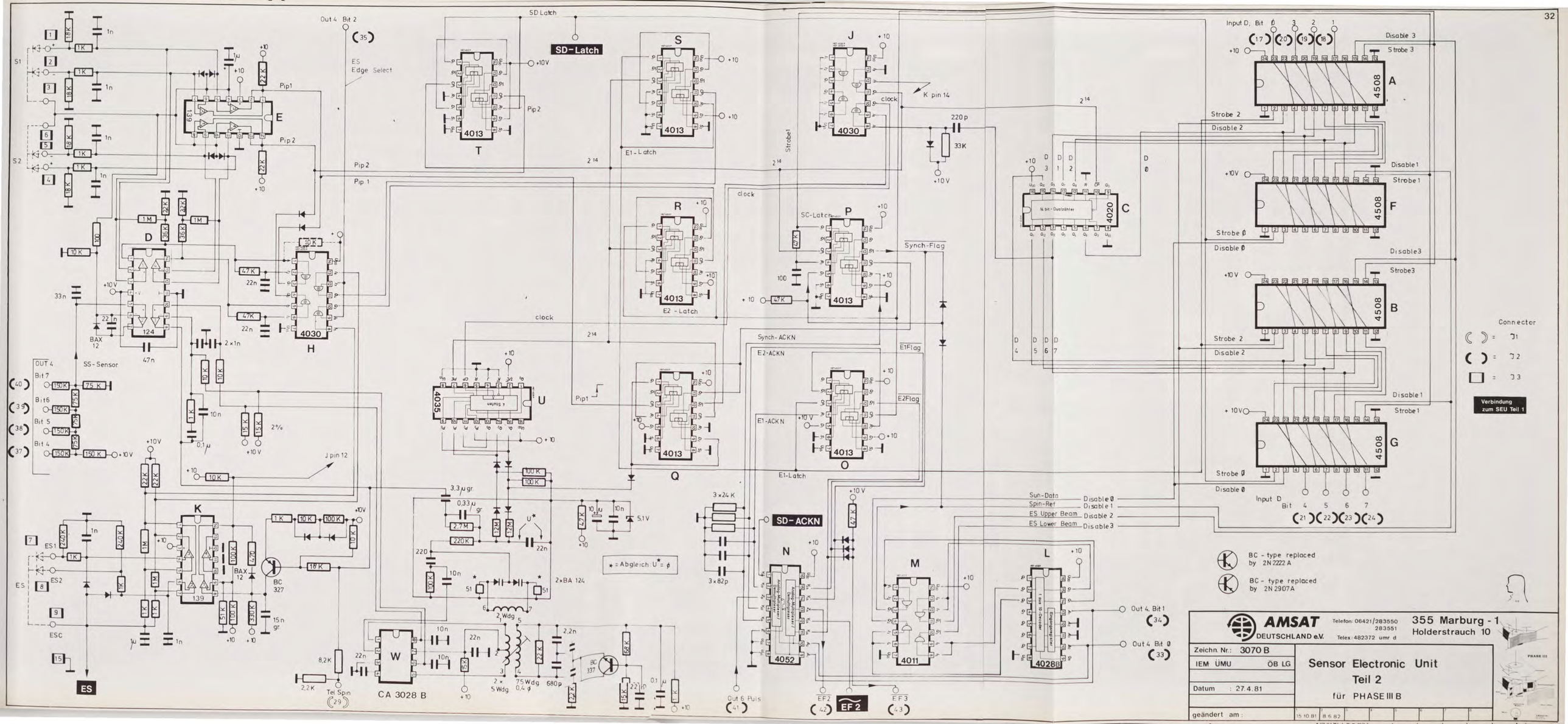
bei allen IC's außerhalb der Abschirmung
je 1 Tantal Scheibe aufkleben (oben und unten)

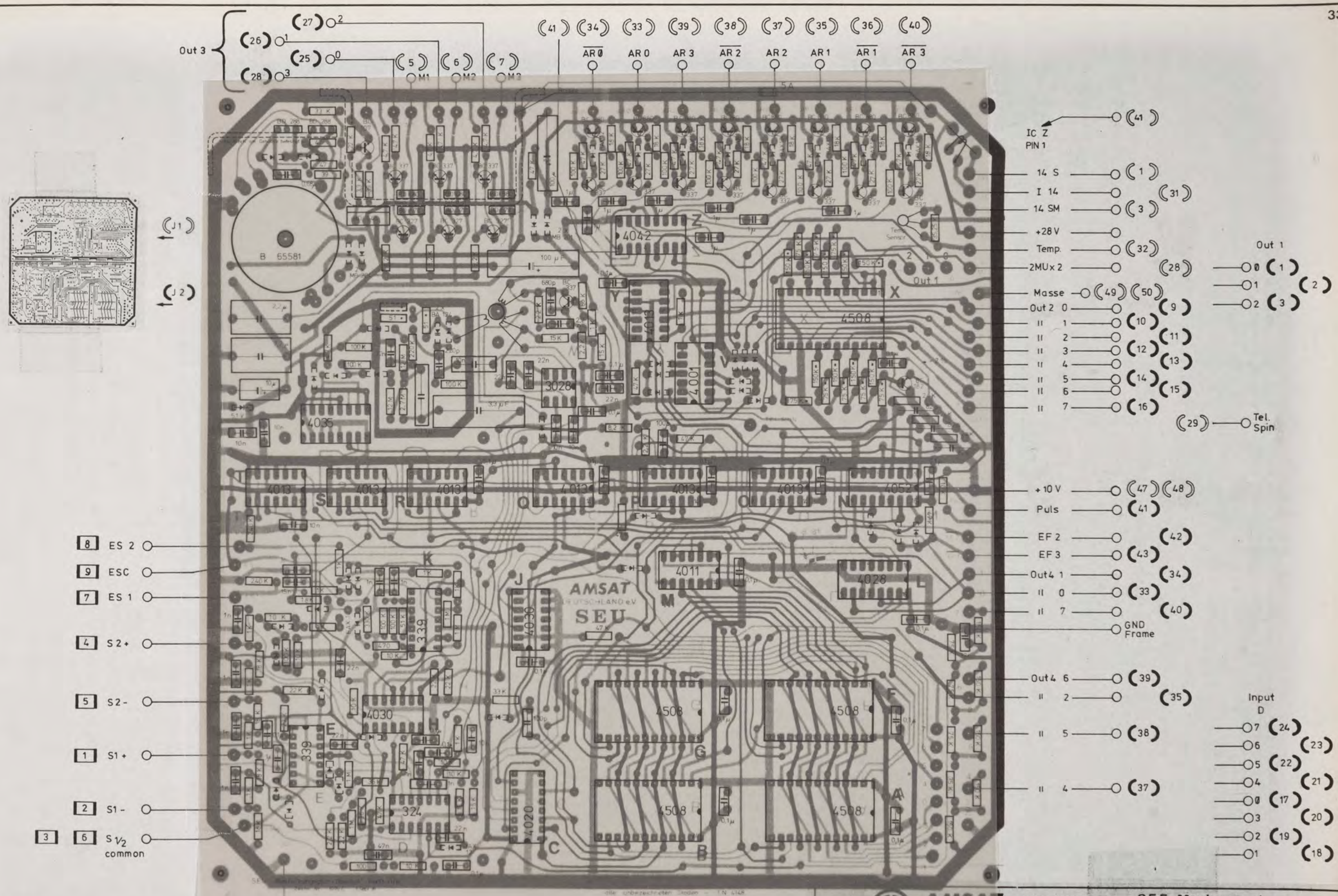
81

Maßstab : 1:1

geändert am :


14V-SM
5A
BD 646
2,2µ
+13 V
I 14-S
14V-S
100 Wdg. 0,3
3,3 K
Out 3 Bit 3
39 K
BC 107
22 K
BD 288
BAX 12
39
4,7
33 K
0,68µ
MB 201
W1
W2
W5
W3
W4
A
FCX
100µF 40V
MB 201
4,7 K
+28 V
T=B 65581 o.L.
W1; W4 = 2 W
W2; W3 = 26 W
0,6 Cul.
W5 = 8 W 0,4 Cul.
A = 16 W von "c"
Torque-Subsystem
VK 200
Out 3 Bit ∅
BD 680
BC 337
8,2 K
BC 327
BD 679
M1
Bit 1
M2
Bit 2
M3
Temp. Sensor
RED rot
35,25K
BRN braun
GRN grün
J1
J2
Common Cathode
10 K
BC 182
+10 V
X
4508
* = 150K 2%
o = 75K 2%
Y
2 Mux 2 Power on
1K
4013
ES
EF 2
SD-Latch
SD-ACKN
Verbindung zum SEU Teil 2
V
4001
47 K
B0
B7
B5
B3
B1
B6
B4
B2
B0
B1
4042
Z
A3
A0
A2
A1
AR0
AR3
AR2
AR1
1µF
100 K
BC 337
BAX 12
27 K
18 K
BC 880
+28 V
Bit 0 1 2 3 4 5 6 7 ← Out 2
Bit 0 2 1 ← Out 1
BC - type replaced by 2N2222A
BC - type replaced by 2N 2907A
Motor - Power - Decoder / Antenna switching
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3070A
IEM ÜMU OP LG
Datum : 22.4.81
Maßstab :
geändert am : 2.7.81
15.10.81
26.2.82
8.6.82
Sensor Electronic Unit
Teil 1
für PHASE III B


SD-Latch
SD Latch
Out 4 Bit 2
ES Edge Select
Pip1
Pip2
clock
Strobe
K pin 14
J pin 12
SS-Sensor
OUT 4
Bit 7
Bit 6
Bit 5
Bit 4
ES1
ES2
ES
ESC
Tel Spin
CA 3028 B
E1-Latch
E2-Latch
SC-Latch
Synch-Flag
Synch-ACKN
E2-ACKN
E1-ACKN
E1Flag
E2Flag
SD-ACKN
Out 6 Puls
EF2
EF3
Sun-Data
Spin-Ref
ES Upper Beam
ES Lower Beam
Disable 0
Disable 1
Disable 2
Disable 3
Strobe 0
Strobe 1
Strobe 2
Strobe 3
Input D
Bit 4 5 6 7
Input D, Bit 0 3 2 1
Out 4, Bit 1
Out 4 Bit 0
Connector
Verbindung zum SEU Teil 1
BC - type replaced by 2N 2222 A
BC - type replaced by 2N 2907A
* = Abgleich U* = ϕ
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3070 B
IEM ÜMU ÖB LG
Datum : 27.4.81
geändert am : 15.10.81 8.6.82
Sensor Electronic Unit
Teil 2
für PHASE III B


Out 3
(27) 2
(26) 1
(25) 0
(28) 3
(5) M1
(6) M2
(7) M3
(41) (34) (33) (39) (38) (37) (35) (36) (40)
AR 0 AR 0 AR 3 AR 2 AR 2 AR 1 AR 1 AR 3
IC Z PIN 1
14 S (1)
I 14 (31)
14 SM (3)
+28 V
Temp. (32)
2MUx 2 (28)
Masse (49) (50)
Out 2 0 (9)
II 1 (10)
II 2 (11)
II 3 (12)
II 4 (13)
II 5 (14)
II 6 (15)
II 7 (16)
(29) Tel. Spin
Out 1
0 (1)
1 (2)
2 (3)
+10 V (47) (48)
Puls (41)
EF 2 (42)
EF 3 (43)
Out4 1 (34)
II 0 (33)
II 7 (40)
GND Frame
Out4 6 (39)
II 2 (35)
II 5 (38)
II 4 (37)
Input D
7 (24)
6 (23)
5 (22)
4 (21)
0 (17)
3 (20)
2 (19)
1 (18)
J1
J2
J3
B 65581
4042
4013
3028
4001
4508
4035
4013
4013
4013
4013
4013
4052
4011
4028
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
SEU
4030
339
4030
339
324
4020
4508
4508
4508
4508
8 ES 2
9 ESC
7 ES 1
4 S2+
5 S2-
1 S1+
2 S1-
3 6 S 1/2 common
15
alle unbezeichneten Dioden = 1N 4148
( ) = Stecker J2 50 Pin
(( )) = Stecker J1 50 Pin
[ ] = Stecker J3 15 Pin
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3070 C
IEM ÜMU OP LG
Datum : 1. 9. 81
Maßstab : 1:1
geändert am : 15.10.81 8.6.82
Sensor - Electronic – Unit
PHASE III B
AMSAT PHASE III B

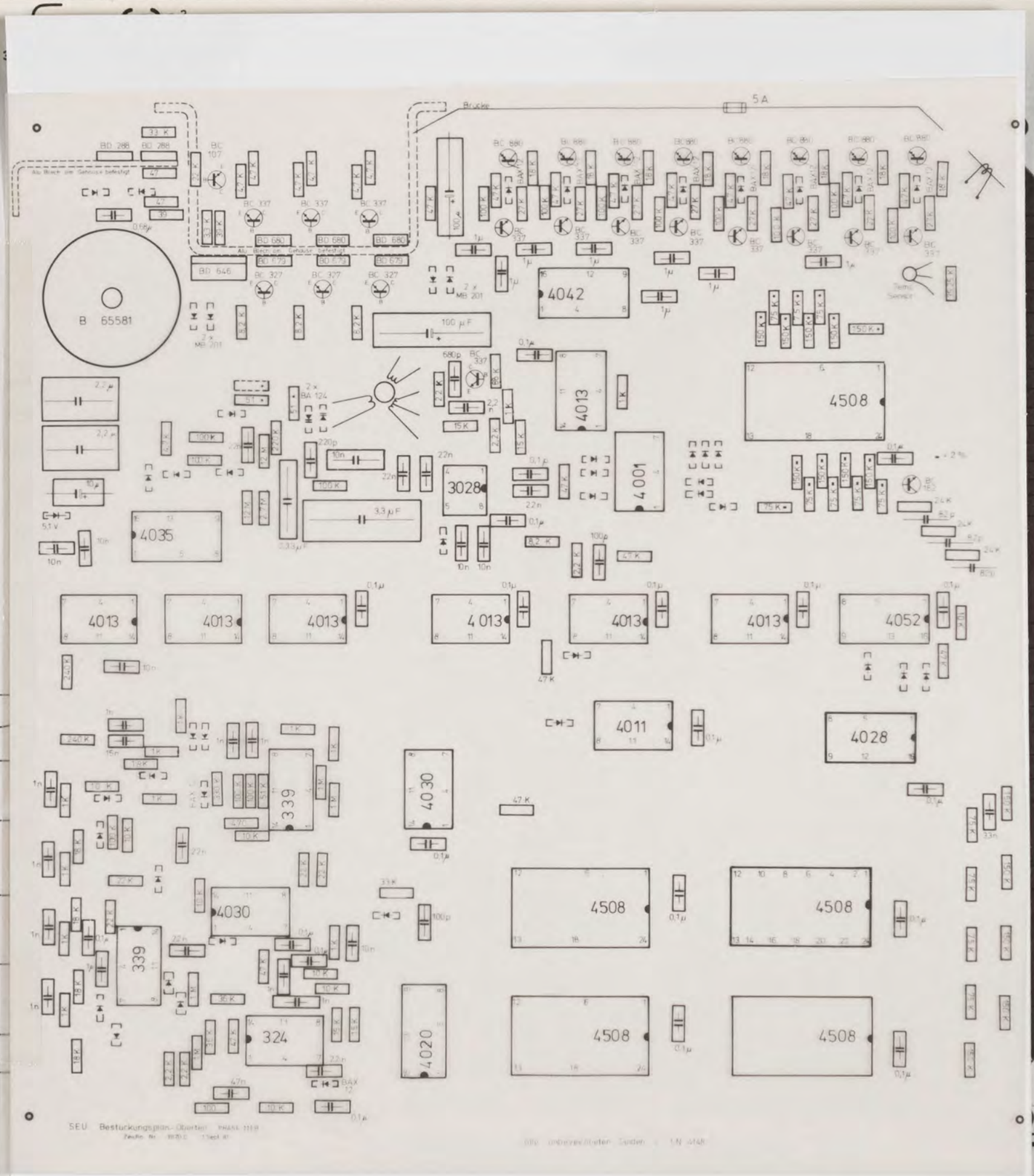
J3 — J1 — J2

8	ES 2
9	ESC
7	ES 1
4	S 2 +
5	S 2 -
1	S 1 +
2	S 1 -
3 / 6	S 1/2 common

( ) = Stecker J2 50 Pin

(( )) = Stecker J1 50Pin

[ ] = Stecker J3 15Pin



IC Z PIN 1

14 S	(41)	
I 14		(31)
14 SM	(1)	
+28 V	(3)	
Temp.	(32)	
2MUx 2	(28)	
Masse	(49) (50)	
Out 2 0		(9)
" 1	(10)	
" 2		(11)
" 3	(12)	
" 4		(13)
" 5	(14)	
" 6		(15)
" 7	(16)	
	(29)	Tel. Spin
+ 10 V	(47) (48)	
Puls	(41)	
EF 2		(42)
EF 3	(43)	
Out4 1		(34)
" 0	(33)	
" 7		(40)
GND Frame		
Out4 6	(39)	
" 2		(35)
" 5	(38)	
" 4	(37)	

Out 1: 0 (1), 1 (2), 2 (3)

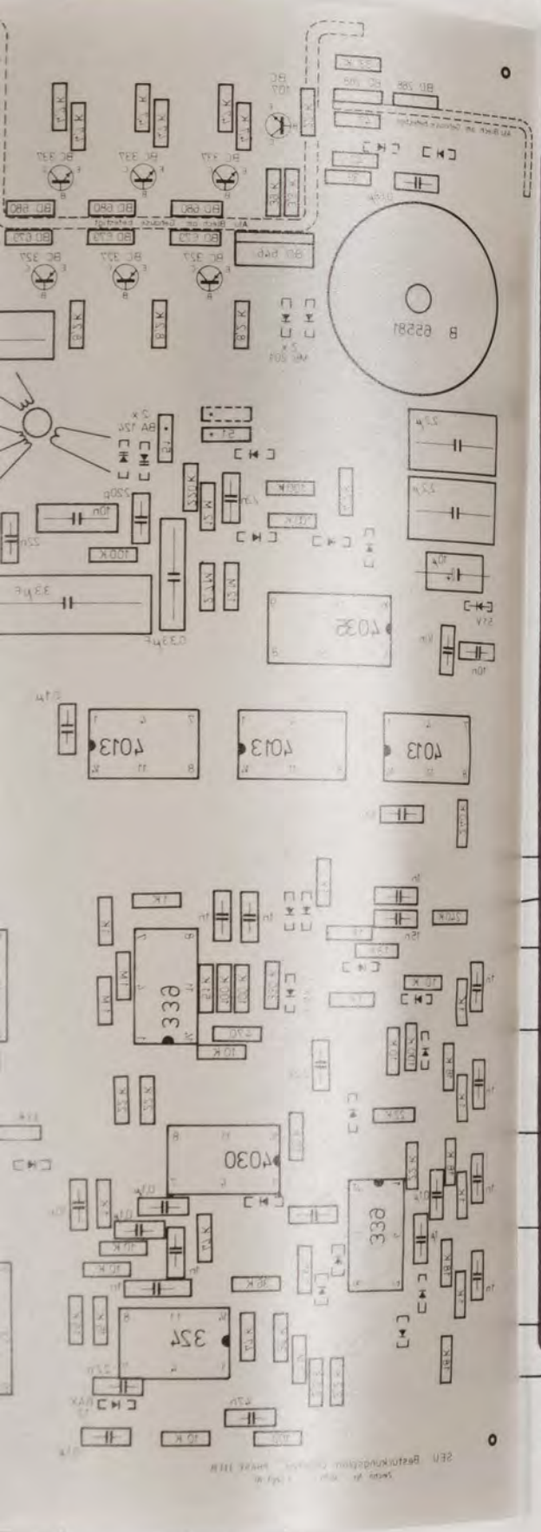
Input D: 7 (24), 6 (23), 5 (22), 4 (21), 0 (17), 3 (20), 2 (19), 1 (18)

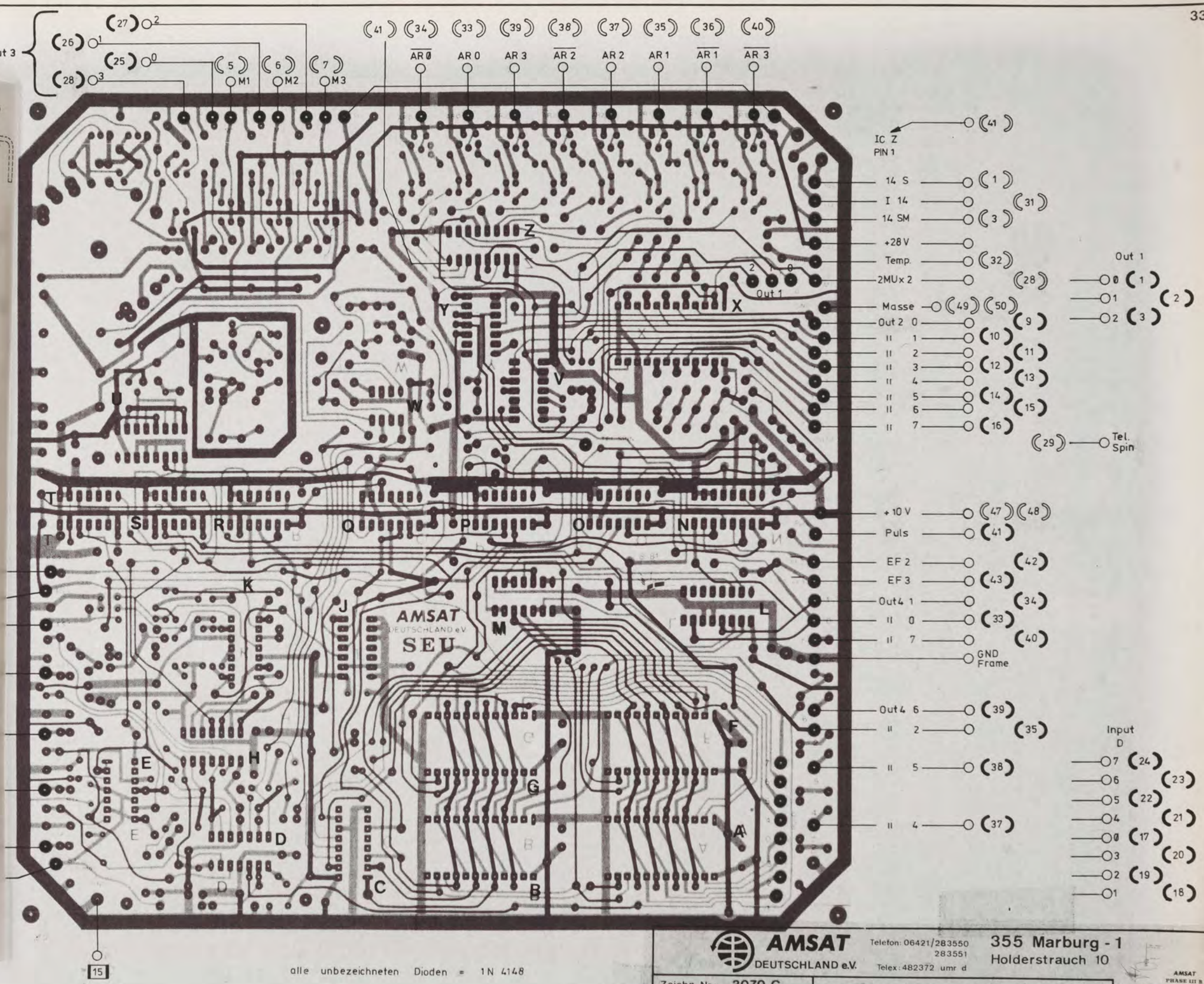
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

AMSAT PHASE III B

ensor - Electronic – Unit
PHASE III B

geandert am: 15.10.81 | 8.6.82





( ) = Stecker J1 50Pin

▭ = Stecker J3 15Pin

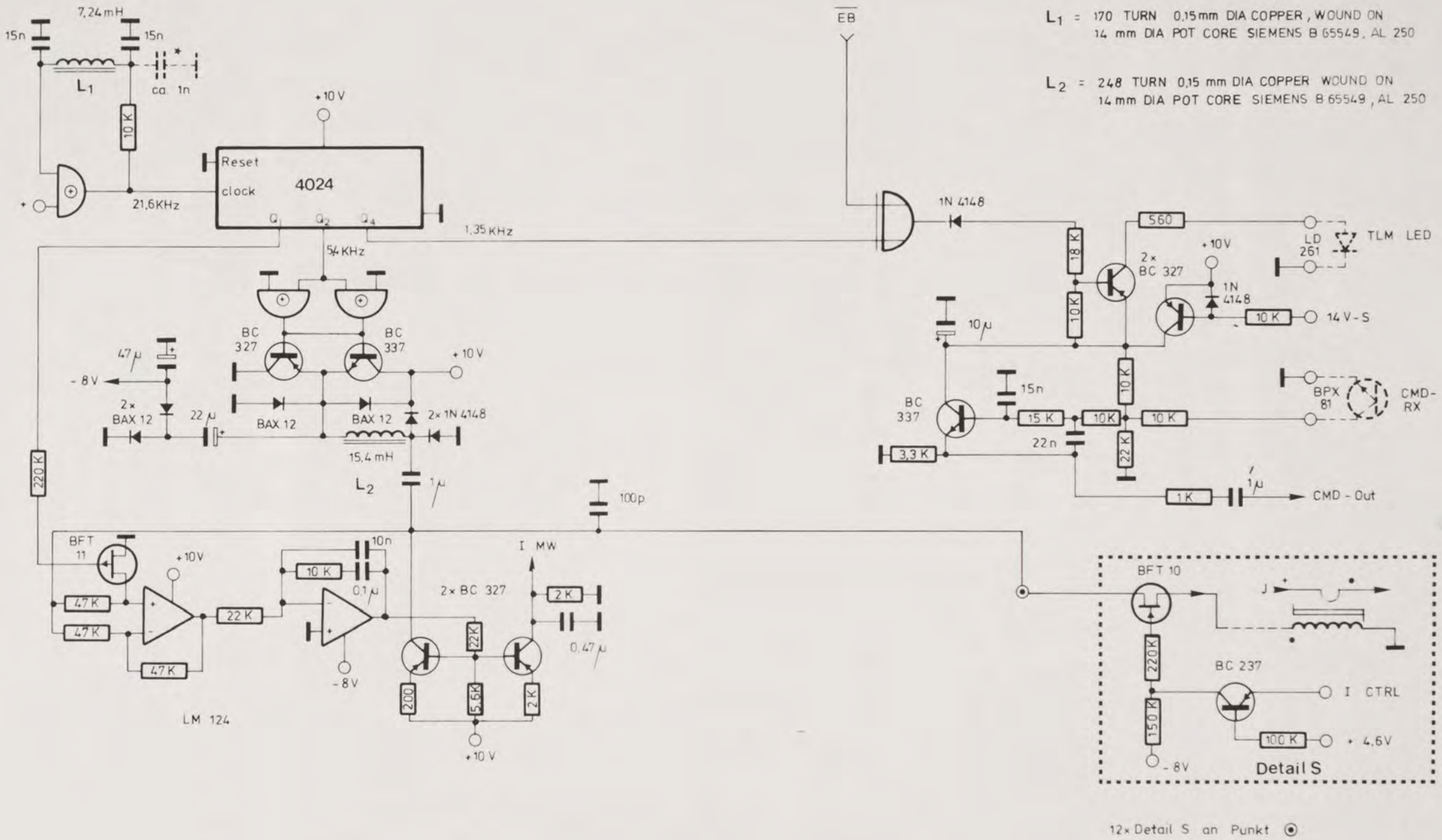
alle unbezeichneten Dioden = 1N 4148

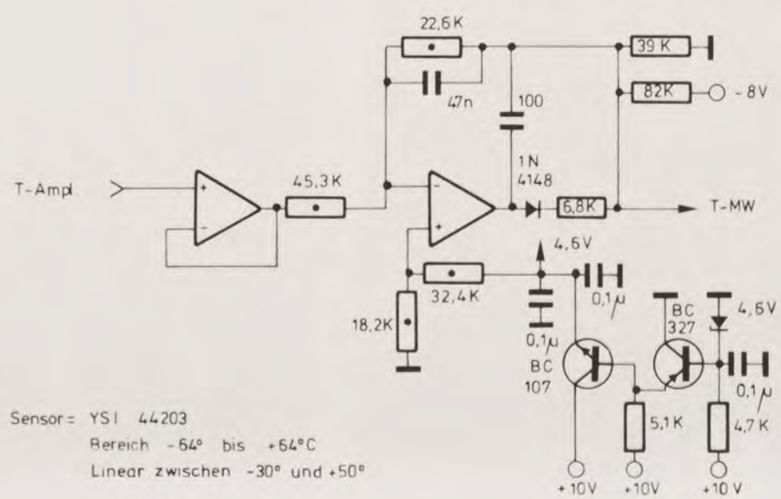
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3070 C	Sensor - Electronic – Unit PHASE III B
IEM ÜMU OP LG	
Datum : 1. 9. 81	
Maßstab : 1:1	
geändert am : 15.10.81 8.6.82	

L_1 = 170 TURN 0,15 mm DIA COPPER, WOUND ON 14 mm DIA POT CORE SIEMENS B 65549, AL 250

L_2 = 248 TURN 0,15 mm DIA COPPER WOUND ON 14 mm DIA POT CORE SIEMENS B 65549, AL 250



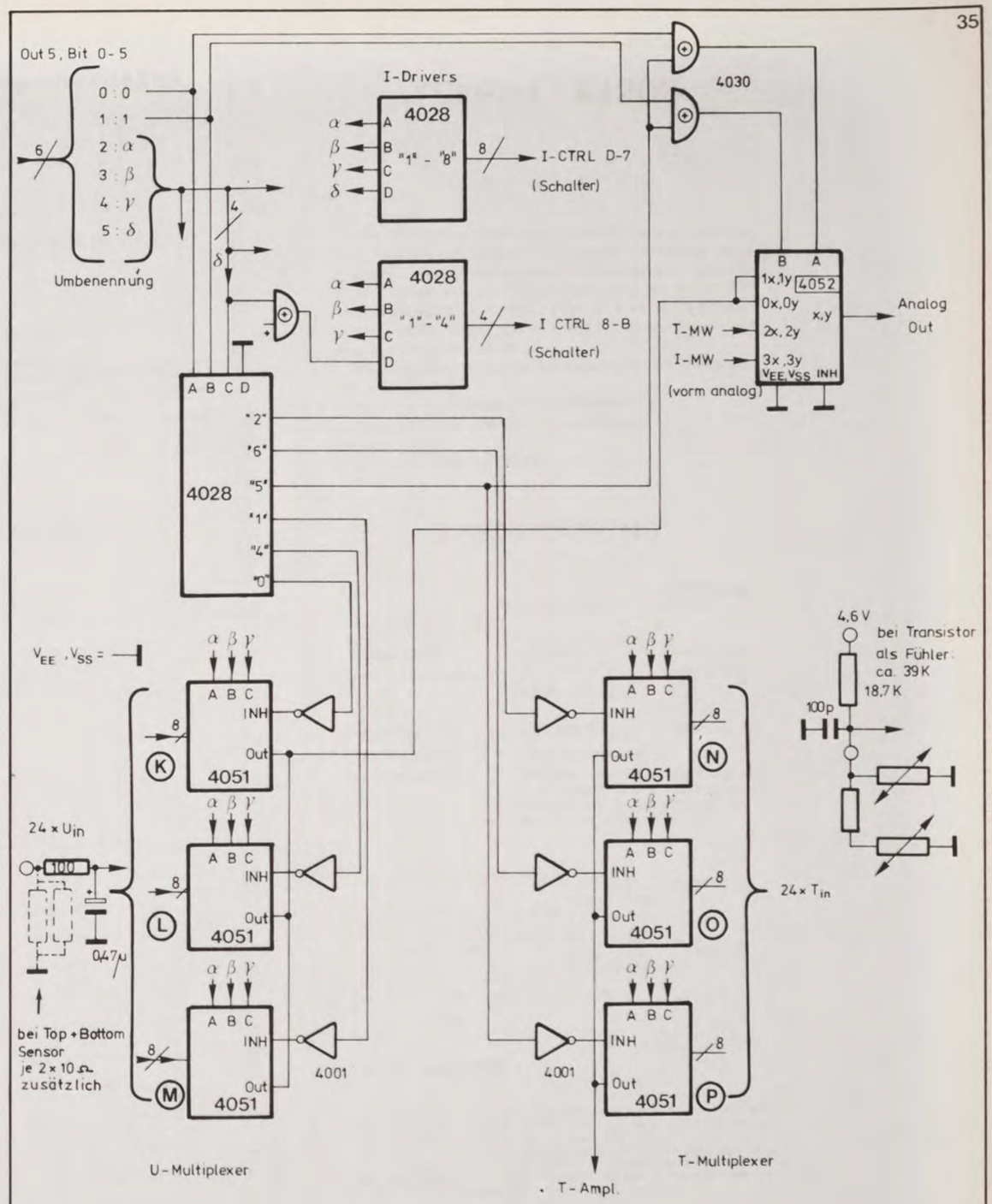


Sensor = YSI 44203
Bereich -64° bis +64°C
Linear zwischen -30° und +50°

▭ = 2 % * = Abgleich

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3061 A	MUX-Unit
entw.: Dr. Meinzer	Oszillator + Analog-Teil
gezeichnet: Gladisch	
Datum : 25.8.80	
Maßstab :	
geändert am :	12.3.81 / 22.6.82 / 16.6.83



AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 117 A	**MUX – Unit** Switching – System
Datum : 20.5.80	
Maßstab :	
geändert am :	1 12.3.81 · 2 22.6.82 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8

35 A 1

YSI Thermilinear® Component

YSI Part #44203

Range −30° to +50°C

This Thermilinear Thermistor Network is a composite device consisting of resistors and precise thermistors which produce an output voltage linear with temperature, see Fig. 1, or a linear resistance with temperature, see Fig. 2. The precise thermistors can either be the YSI # 44018 (as included in the #44203) or they can be a YSI 700 Series Probe since they are electrically identical.

Equations which describe the behavior of the device are:
(Refer to Fig. 1)

$Eout_1 = (-0.0067966\ Ein)\ T + 0.65107\ Ein$

$Eout_2 = (+0.0067966\ Ein)\ T + 0.34893\ Ein$

(Refer to Fig. 2)

$R_T = (-127.096)\ T + 12175$

$T = °C$

SPECIFICATIONS

	Voltage Mode	Resistance Mode
Thermistor Absolute Accuracy and Interchangeability:	±0.15°C	±0.15°C
Linearity Deviation:	±0.16°C	±20.3 ohms
***Ein Max**	3 Volts	
***I_T Max**		475 ua
Sensitivity:	0.0067966 Ein/°C	127.096 ohms/°C
Load Resistance:	1 Megohm or more	
Time Constant:	The time required for the thermistor to indicate 63% of a new impressed temperature, in 'well stirred' oil, 1 sec; in free still air, 10 sec.	

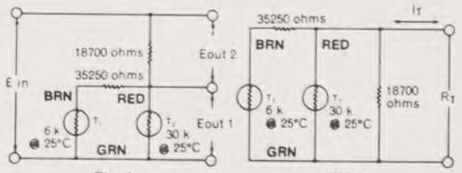


Fig. 1 Fig. 2

***Ein Max. I_T Definition:**

Ein Max. I_T Max values have been assigned to control the thermistor self-heating errors so that they do not enlarge the component error band; i.e., the sum of the linearity deviation plus the probe tolerances.

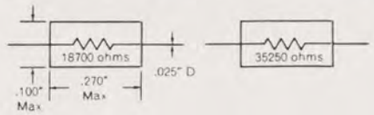
Ein Max, I_T Max values are assigned using a thermistor dissipation constant of 8MW/°C in stirred oil. If better heat-sink methods are used or if an enlargement of the error band is acceptable, Ein Max, I_T Max values may be exceeded without damage to the thermistor probe.

U. S. Patent #3316765, Canadian Patent #782790

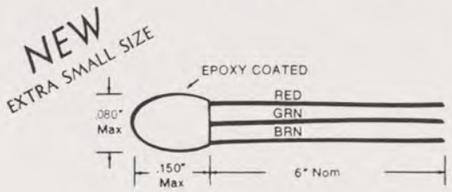
YELLOW SPRINGS INSTRUMENT CO.
YELLOW SPRINGS, OHIO 45387

MUX

YSI Resistor Composite #44303



YSI Thermistor Composite #44018

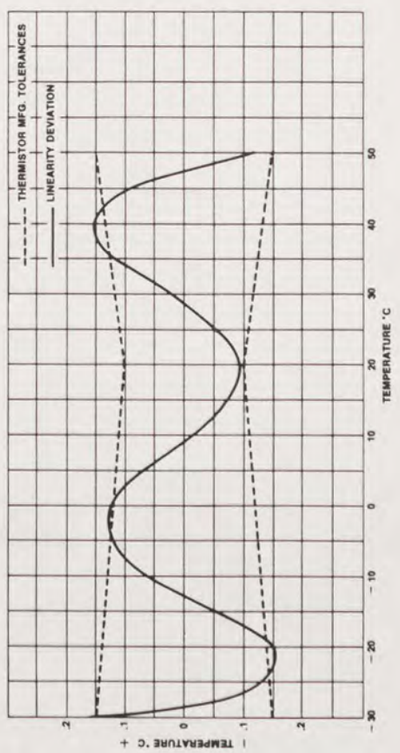


#44203
$R_T = (-127.096)\ T + 12175$

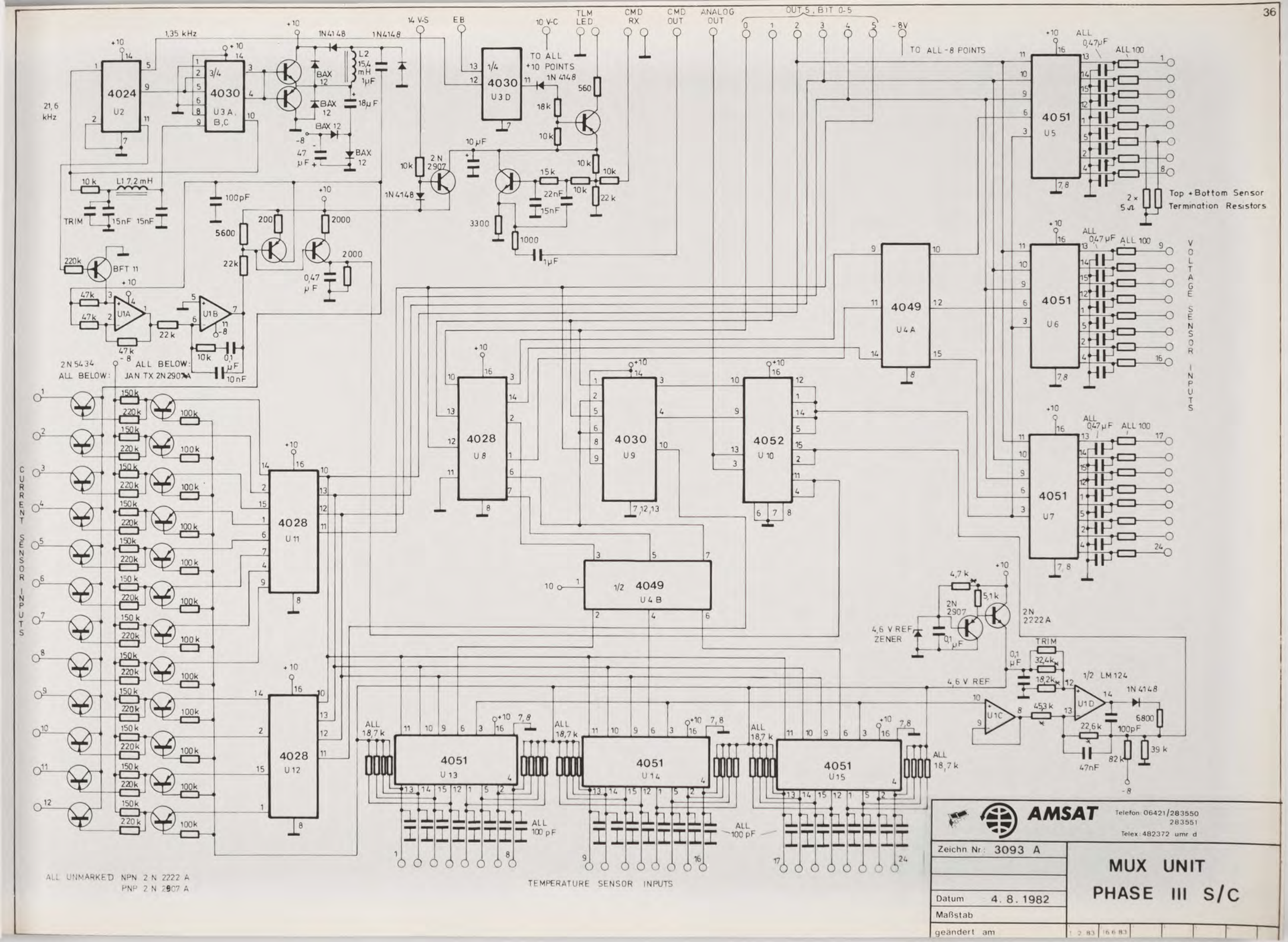
	Ohms
-30	15968
-25	15369
-20	14736
-15	14088
-10	13438
-5	12795
0	12159
5	11531
10	10906
15	10278
20	9645.1
25	9004.8
30	8359.4
35	7712.0
40	7071.7
45	6443.9
50	5835.5

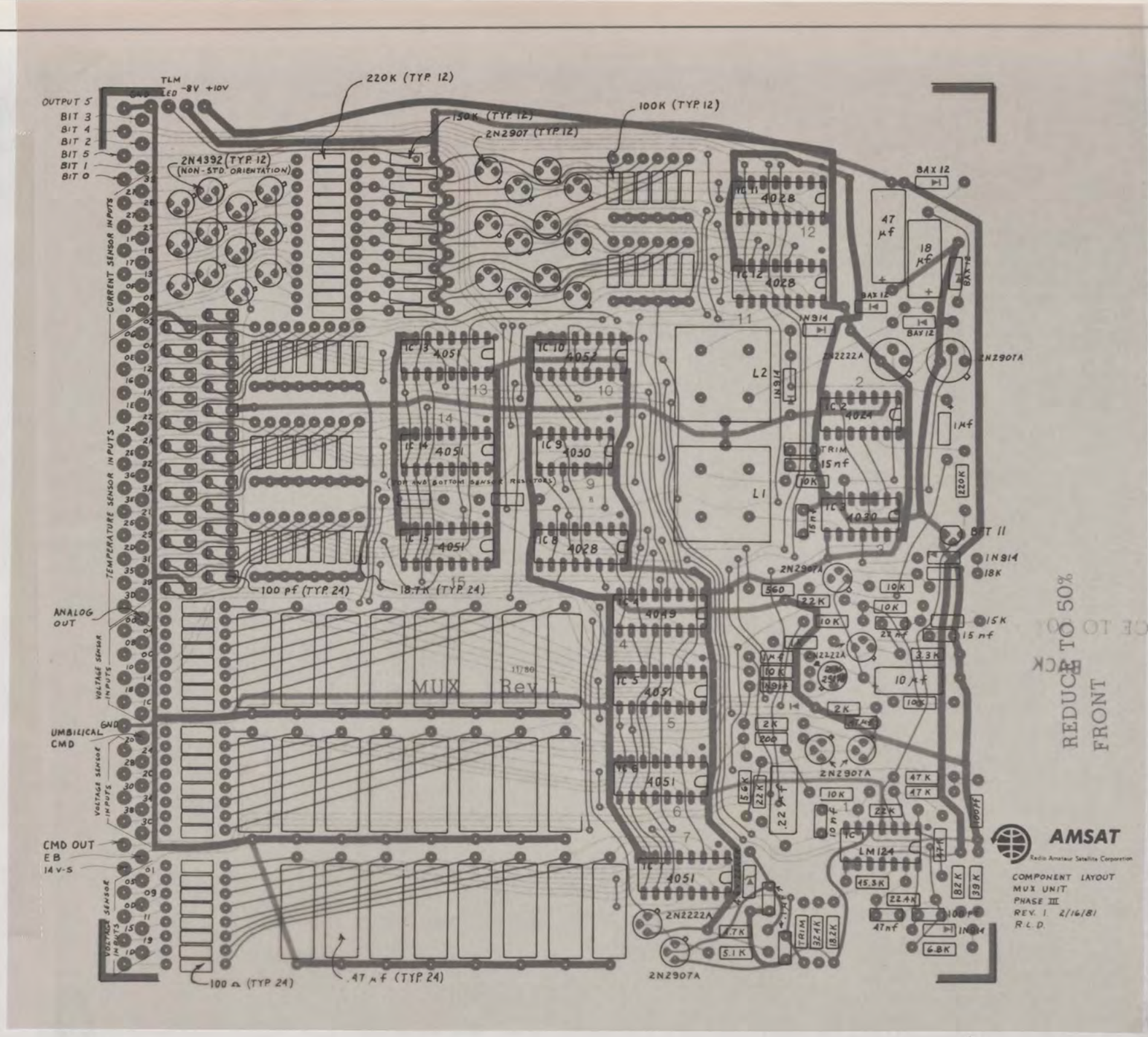
The values tabulated above are compiled using nominal thermistor values and may differ from values calculated by the stated equation. The differences constitute the Linearity Deviation Curve.

3/74 3M AB Printed in U.S.A.



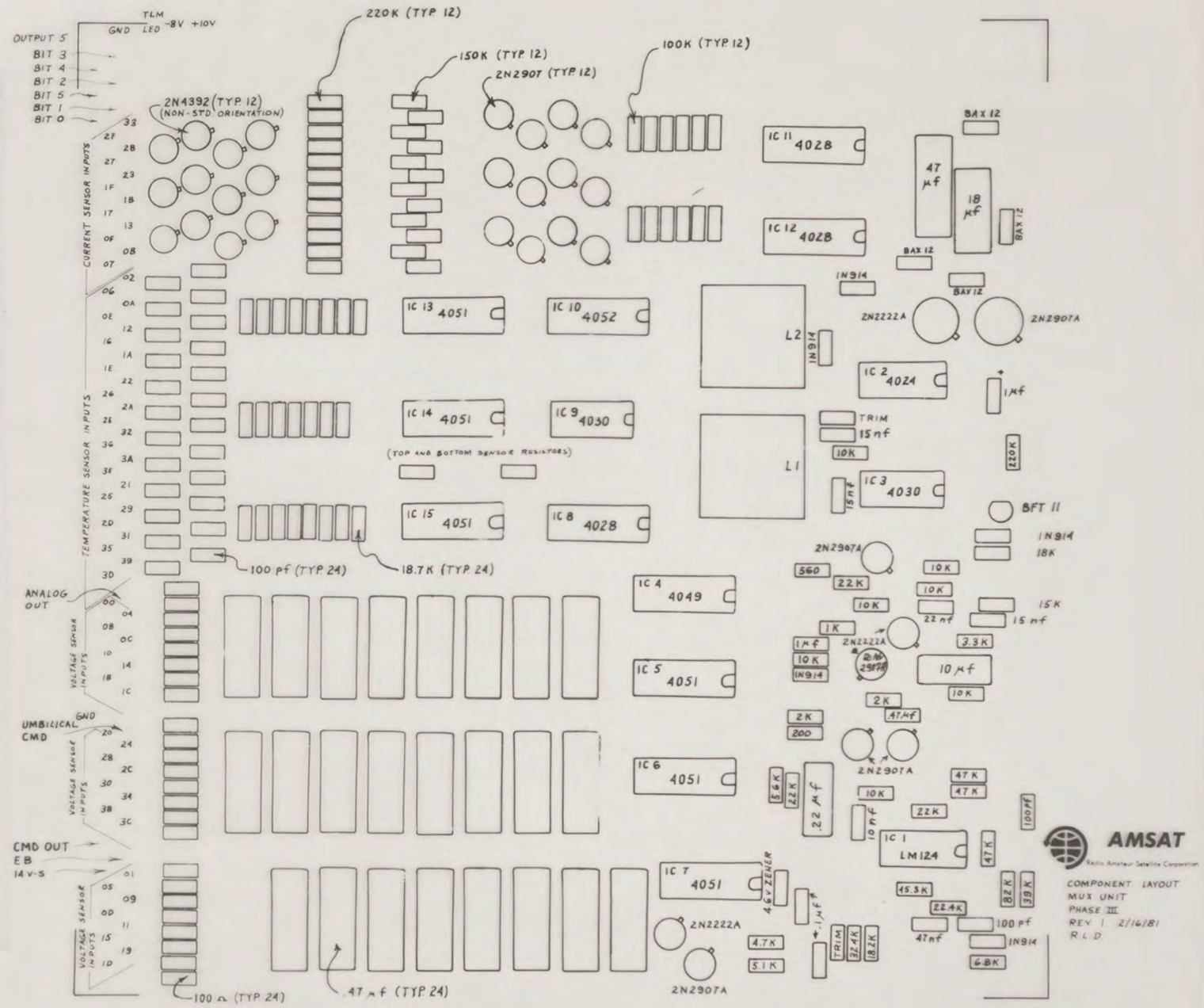
The maximum error at any point is the algebraic sum of the thermistor manufacturing tolerances plus the linearity deviation. Since the linearity deviation is a known quantity, it may be eliminated from the error statement by constructing a fixed network behavior. Since the linearity deviation curve at the temperature in question, and making the appropriate adjustment.


4024 U2
21,6 kHz
1,35 kHz
3/4 4030 U3 A, B, C
1N4148
BAX 12
L2 15,4 mH 1µF
18µF
47 µF
14 V-S
EB
1/4 4030 U3 D
10 V-C
TO ALL +10 POINTS
TLM LED
CMD RX
CMD OUT
ANALOG OUT
OUT 5, BIT 0-5
-8V
TO ALL -8 POINTS
2N 2907
2N 2222 A
BFT 11
U1A
U1B
U1C
U1D
1/2 LM 124
4051 U5
4051 U6
4051 U7
4049 U4 A
1/2 4049 U4 B
4028 U8
4030 U9
4052 U10
4028 U11
4028 U12
4051 U13
4051 U14
4051 U15
ALL 0,47µF
ALL 100
2 × 5Ω
Top + Bottom Sensor Termination Resistors
VOLTAGE SENSOR INPUTS
CURRENT SENSOR INPUTS
TEMPERATURE SENSOR INPUTS
ALL 18,7 k
ALL 100 pF
4,6 V REF ZENER
4,6 V REF
TRIM
2N 5434 ALL BELOW:
JAN TX 2N2907A ALL BELOW:
ALL UNMARKED NPN 2 N 2222 A
PNP 2 N 2907 A
AMSAT
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
Zeichn Nr.: 3093 A
Datum 4. 8. 1982
Maßstab
geändert am
MUX UNIT
PHASE III S/C



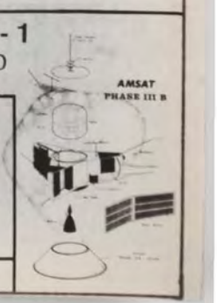
REDUCE TO 50%
BACK
FRONT

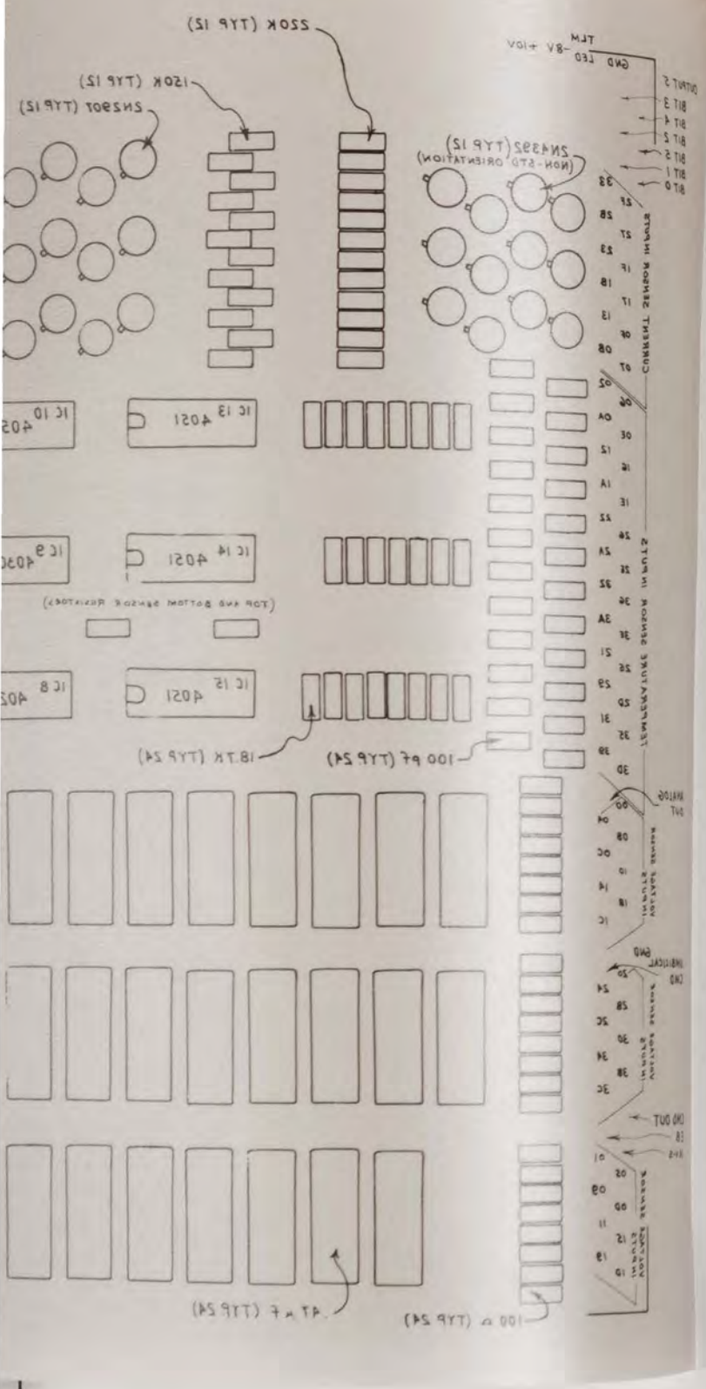
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 3109 B	**MUX-Unit** für PIII B		
Datum : 3.6.83			
Maßstab :			
geändert am :			

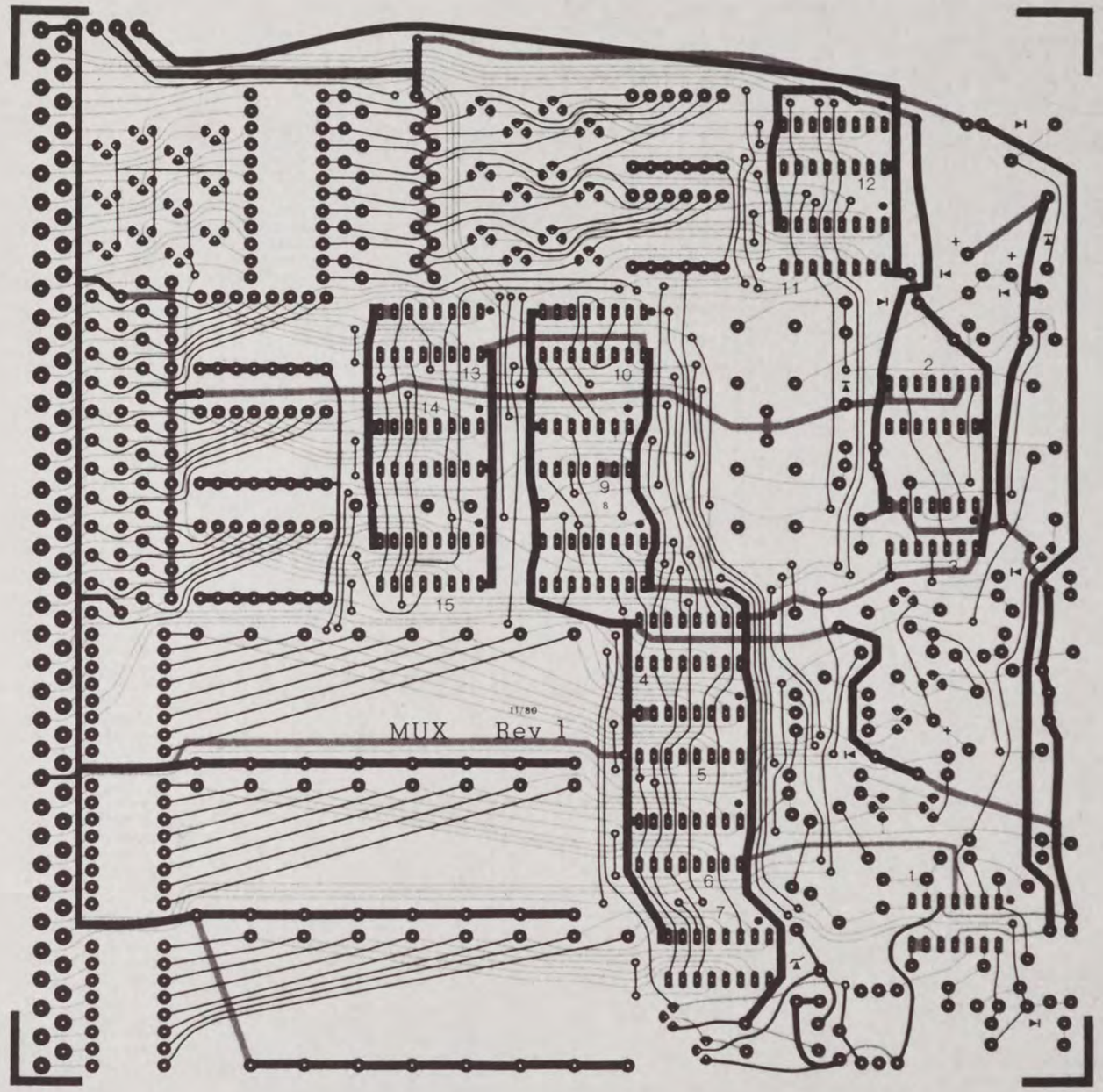


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3109 B	MUX-Unit für PIII B
Datum : 3.6.83	
Maßstab :	
geändert am :	



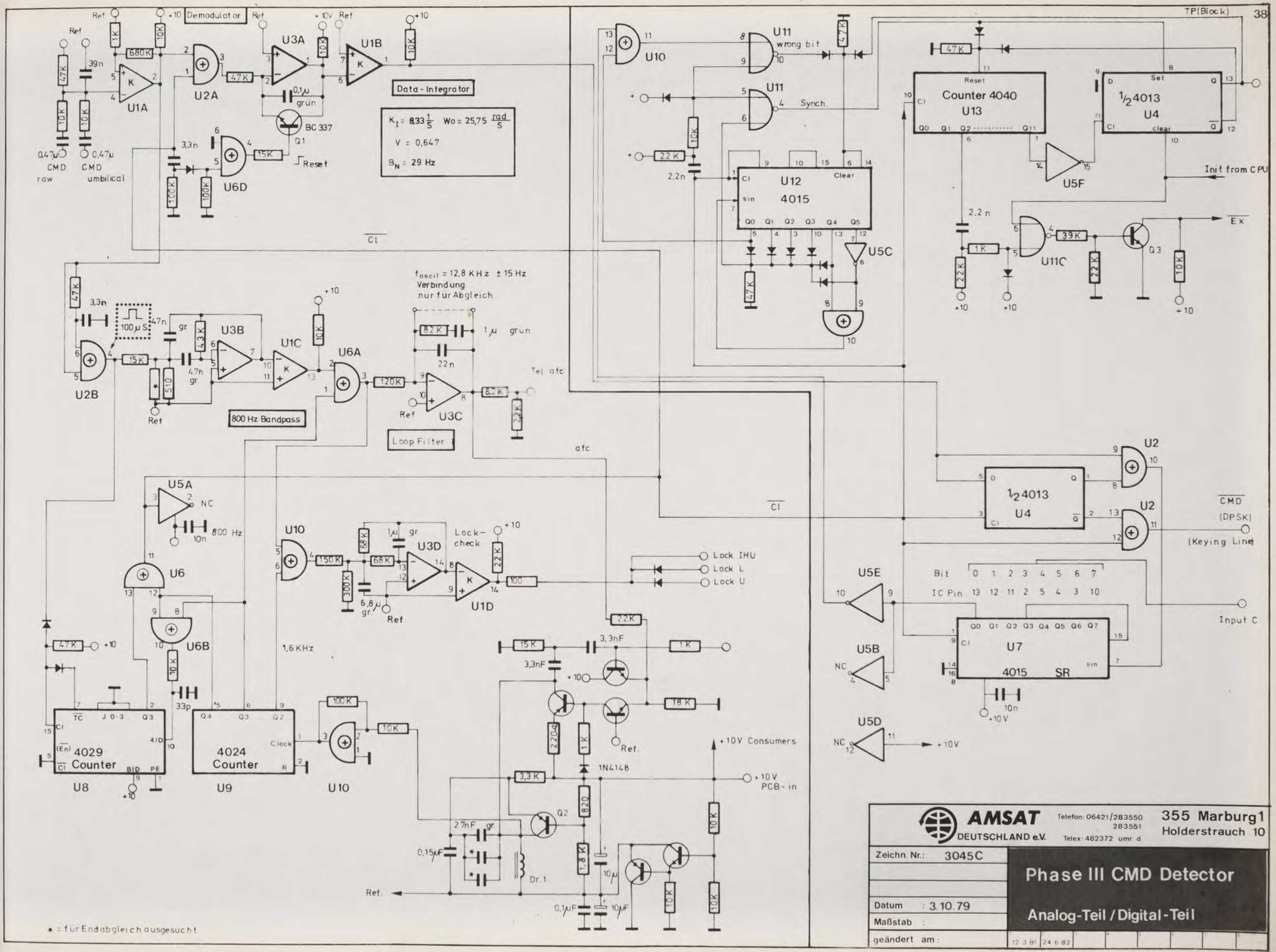


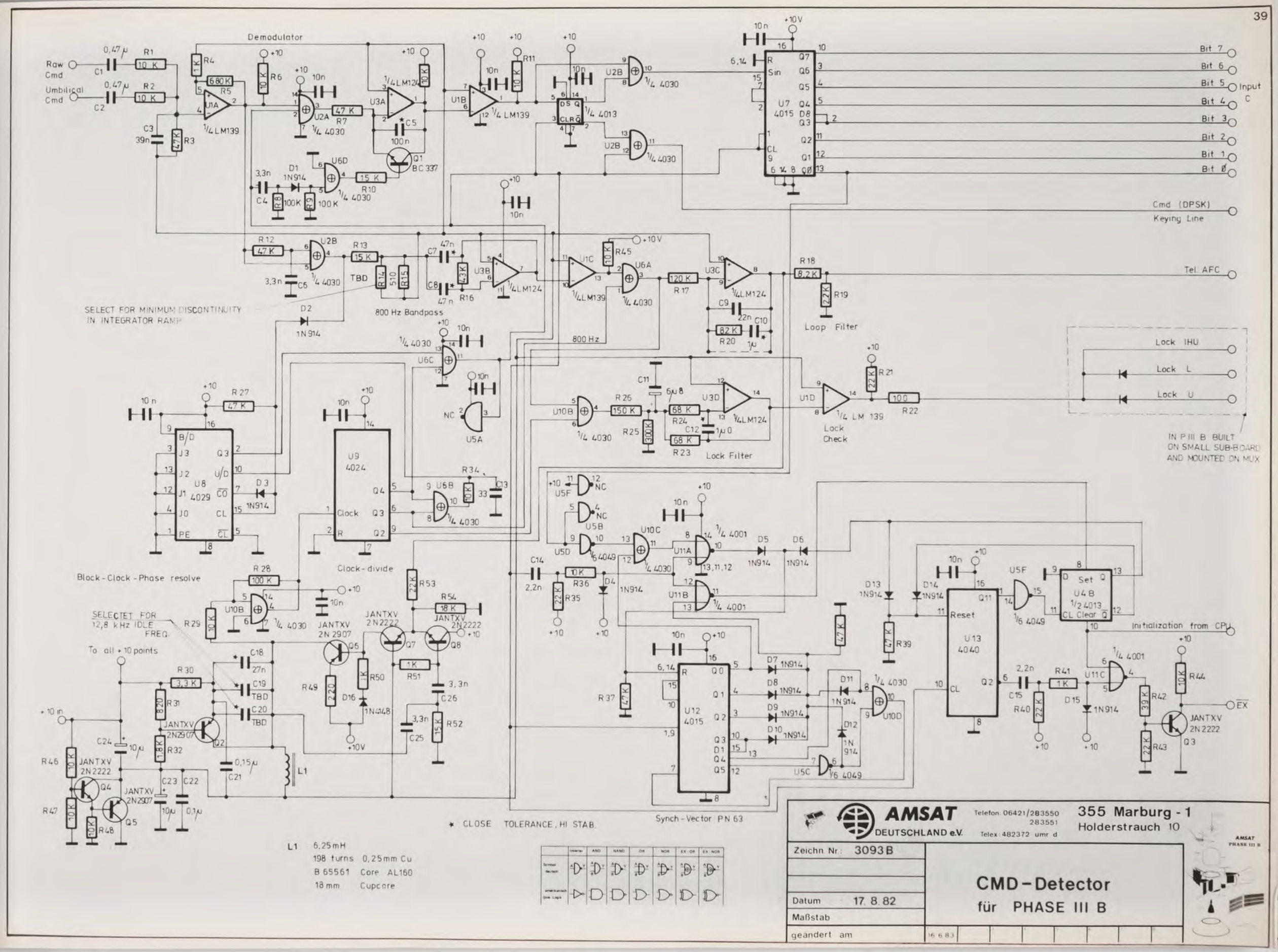


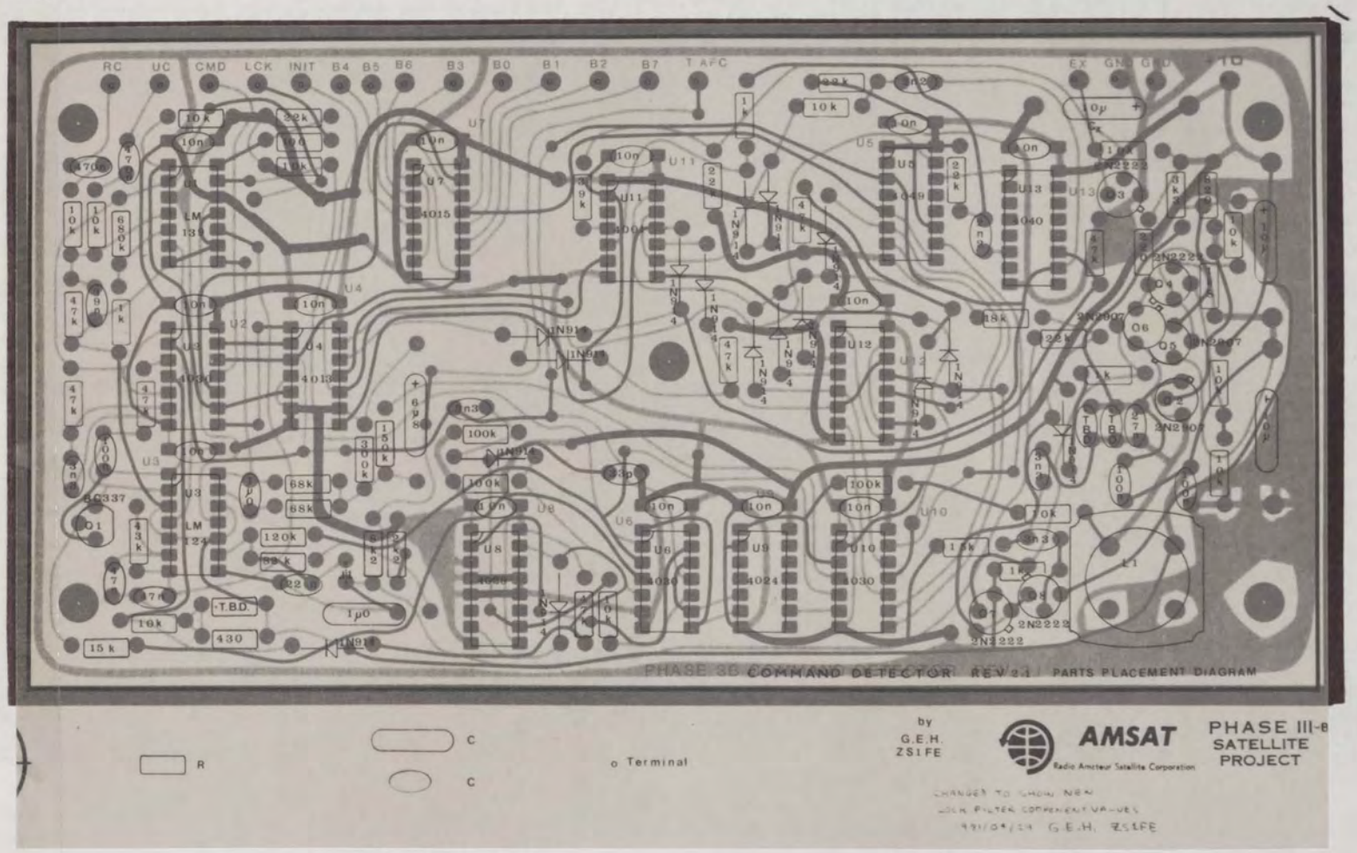
REDUCE TO 50%
FRONT

REDUCE TO 50%
BACK

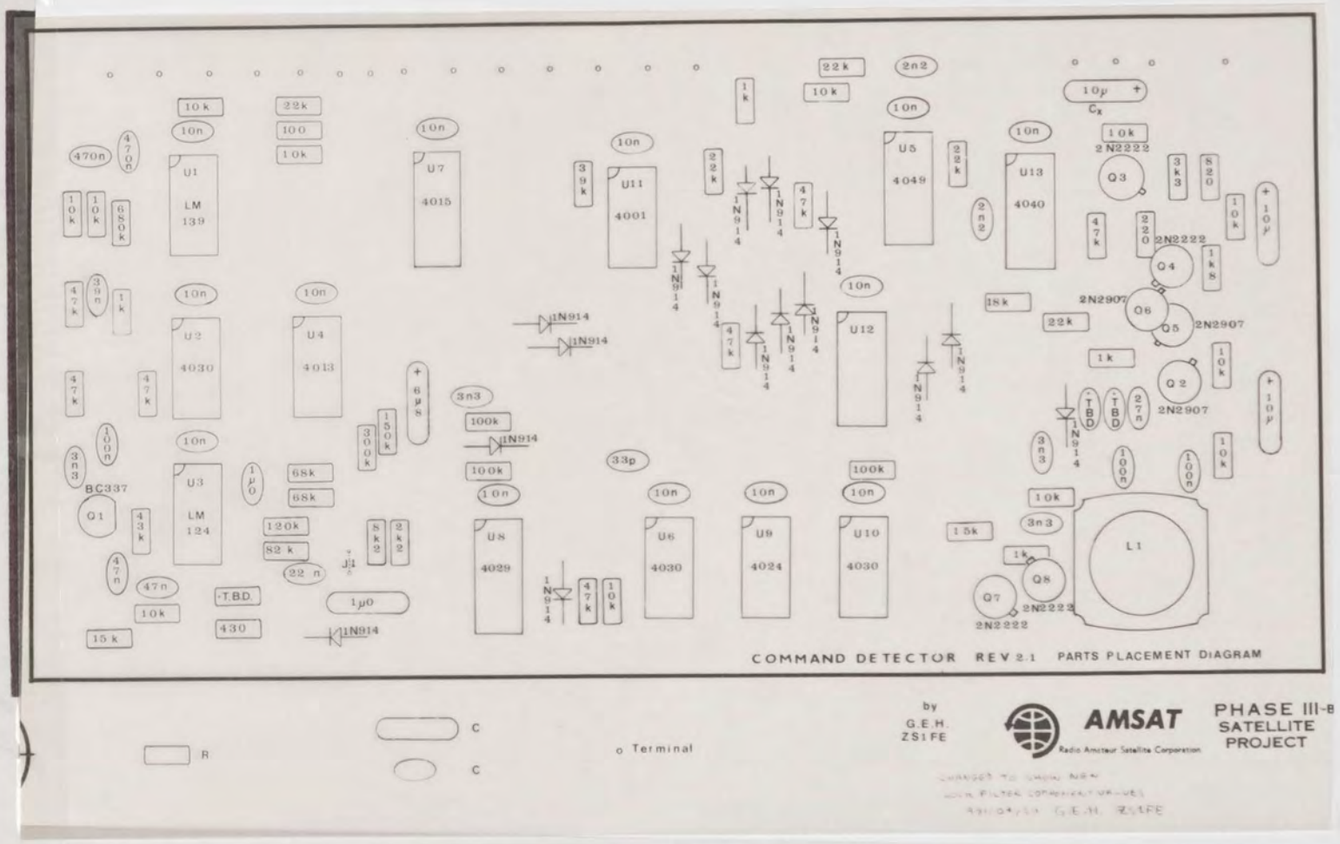
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3109 B	MUX- Unit für PIII B	
Datum: 3.6.83		
Maßstab:		
geändert am:		


Demodulator
Data - Integrator
K_I = 833 1/s Wo = 25,75 rad/s
V = 0,647
B_N = 29 Hz
U1A
U2A
U3A
U1B
U6D
BC 337
Q1
Reset
0,47µ CMD raw
0,47µ CMD umbilical
U2B
U3B
U1C
U6A
U3C
800 Hz Bandpass
Loop Filter
f_{oscil} = 12,8 KHz ± 15 Hz
Verbindung nur für Abgleich
Tel. afc
afc
U5A
NC
800 Hz
U6
U6B
1,6 KHz
U10
U3D
Lock-check
U1D
Lock IHU
Lock L
Lock U
4029 Counter
U8
4024 Counter
U9
U10
+10V Consumers
+10V PCB-in
1N4148
Dr.1
* = für Endabgleich ausgesucht
U10
U11
wrong bit
U11
Synch.
U12
4015
U5C
Counter 4040
U13
½4013
U4
U5F
Init from CPU
U11C
Q3
Ex
½4013
U4
U2
U2
CMD (DPSK)
(Keying Line)
U5E
U5B
U5D
Bit 0 1 2 3 4 5 6 7
IC Pin 13 12 11 2 5 4 3 10
U7
4015 SR
Input C
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3045C
Datum : 3.10.79
Maßstab :
geändert am :
12.3.81
24.6.82
Phase III CMD Detector
Analog-Teil / Digital-Teil


Demodulator
Raw Cmd
Umbilical Cmd
Bit 7
Bit 6
Bit 5
Bit 4
Bit 3
Bit 2
Bit 1
Bit Ø
Input C
Cmd (DPSK) Keying Line
Tel. AFC
Loop Filter
Lock IHU
Lock L
Lock U
Lock Check
Lock Filter
IN P III B BUILT ON SMALL SUB-BOARD AND MOUNTED ON MUX
SELECT FOR MINIMUM DISCONTINUITY IN INTEGRATOR RAMP
800 Hz Bandpass
800 Hz
Block-Clock-Phase resolve
Clock-divide
SELECTET FOR 12,8 kHz IDLE FREQ.
To all +10 points
Synch-Vector PN 63
Initialization from CPU
* CLOSE TOLERANCE, HI STAB.
L1 6,25 mH
198 turns 0,25 mm Cu
B 65561 Core AL160
18 mm Cupcore
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3093 B
Datum 17. 8. 82
Maßstab
geändert am 16.6.83
CMD-Detector
für PHASE III B

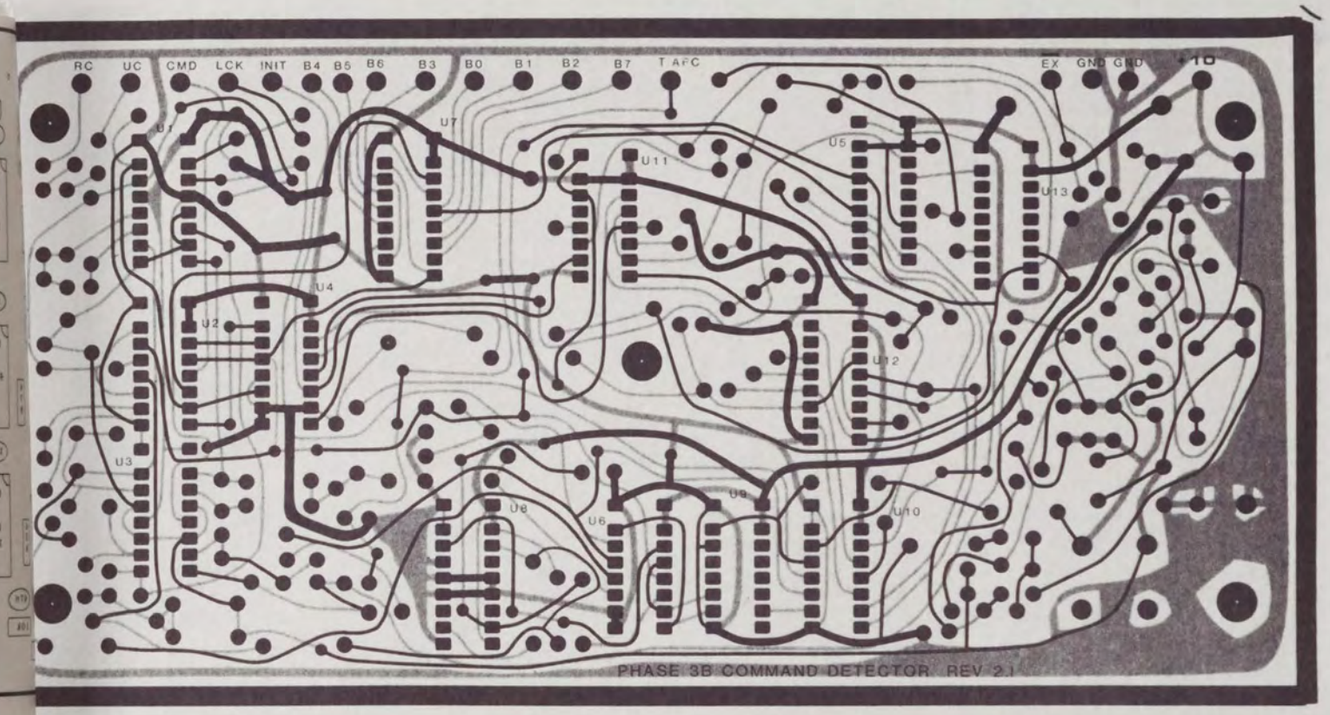


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3109 A	CMD-Detector für P III B	
Datum : 3.6.83		
Maßstab :		
geändert am :		



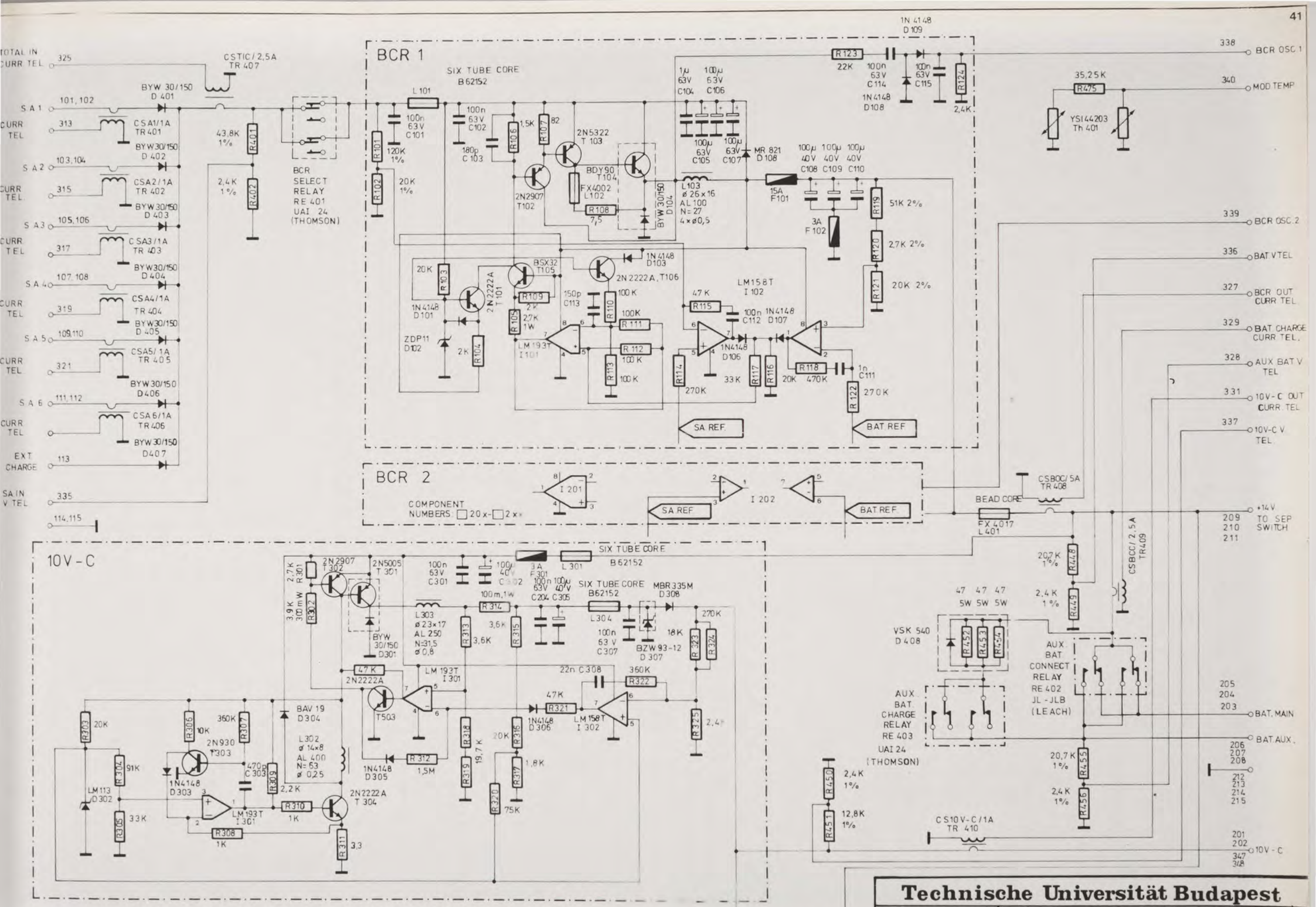
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3109 A	CMD-Detector für P III B
Datum: 3.6.83	
Maßstab:	
geändert am:	

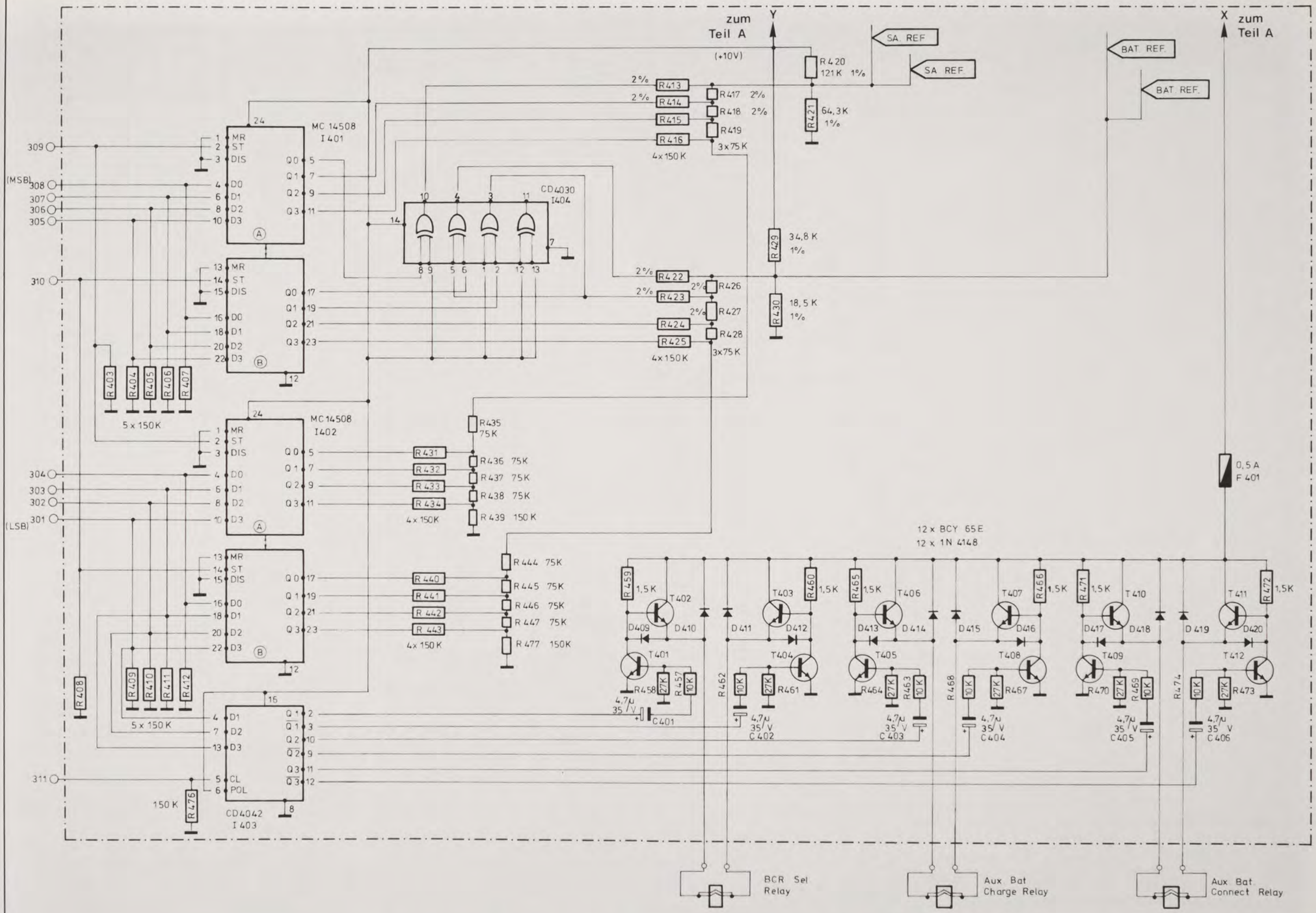


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3109 A	CMD-Detector für P III B
Datum: 3.6.83	
Maßstab:	
geändert am:	

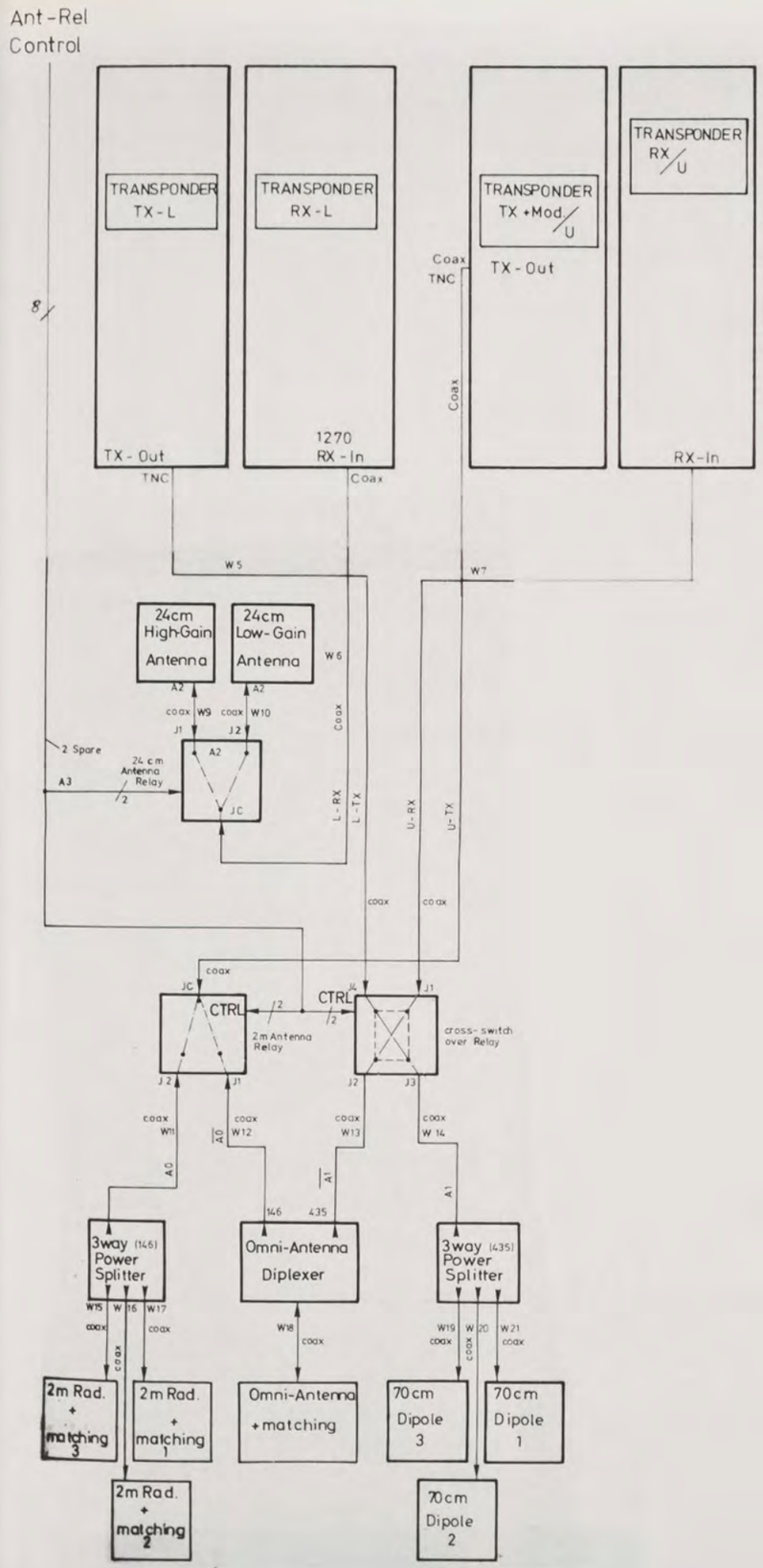


Technische Universität Budapest			
Zeichn. Nr: 3079 A	BCR Teil A		
Datum : 30.11.81			
geändert :	18.1.82	19.7.83	



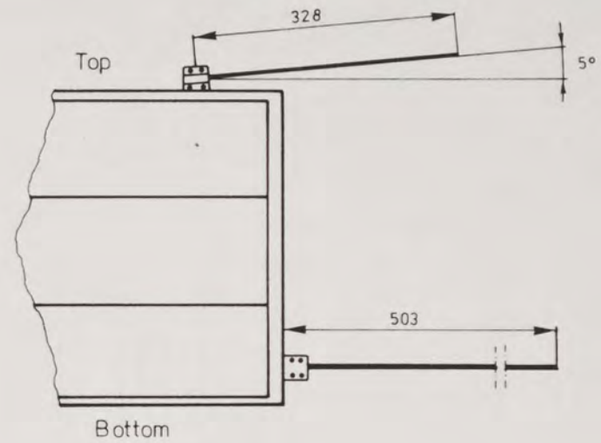
Technische Universität Budapest

Zeichn. Nr.: 3079 B	BCR-Teil B
Datum 30.11.81	
geändert	



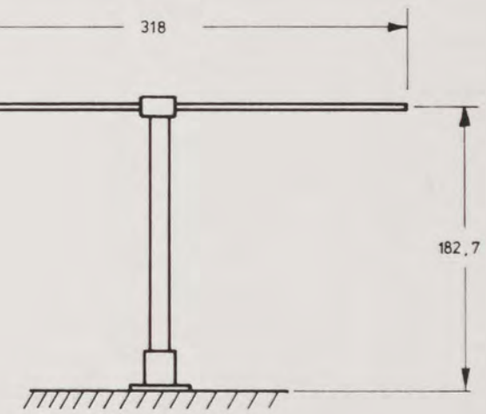
Detail A

2m High Gain



Detail B

70cm High Gain

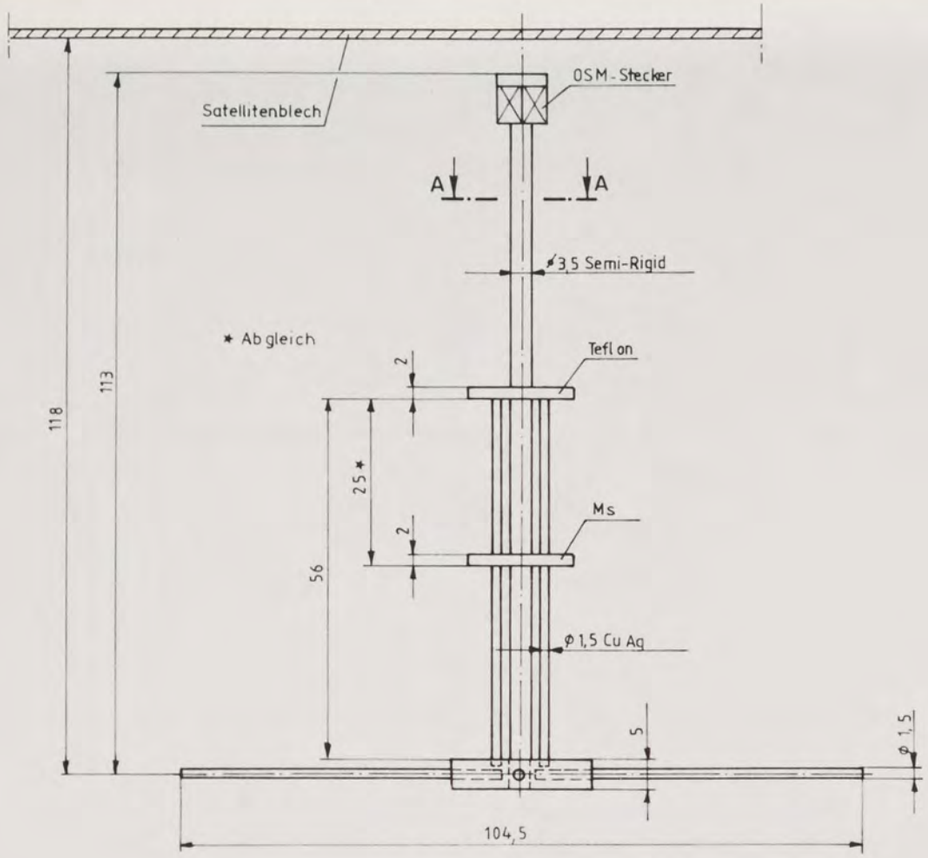


The feeding coax cables are of different lenght: x + 0° el.
x + 120° el.
x + 240° el.

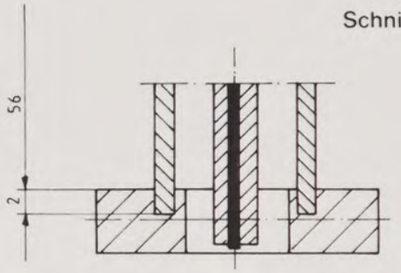
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

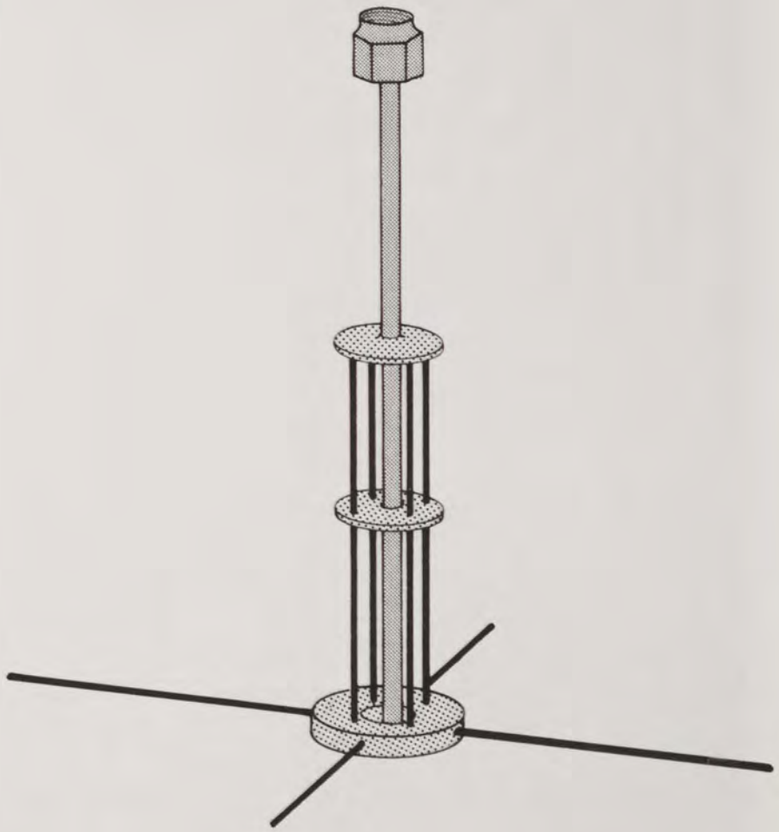
Zeichn. Nr.: 3101 B	Antennen-Funktionsschaltung für P III B
U.ÜM ÖB	
Datum 31.3.83	
Maßstab	
geändert am	

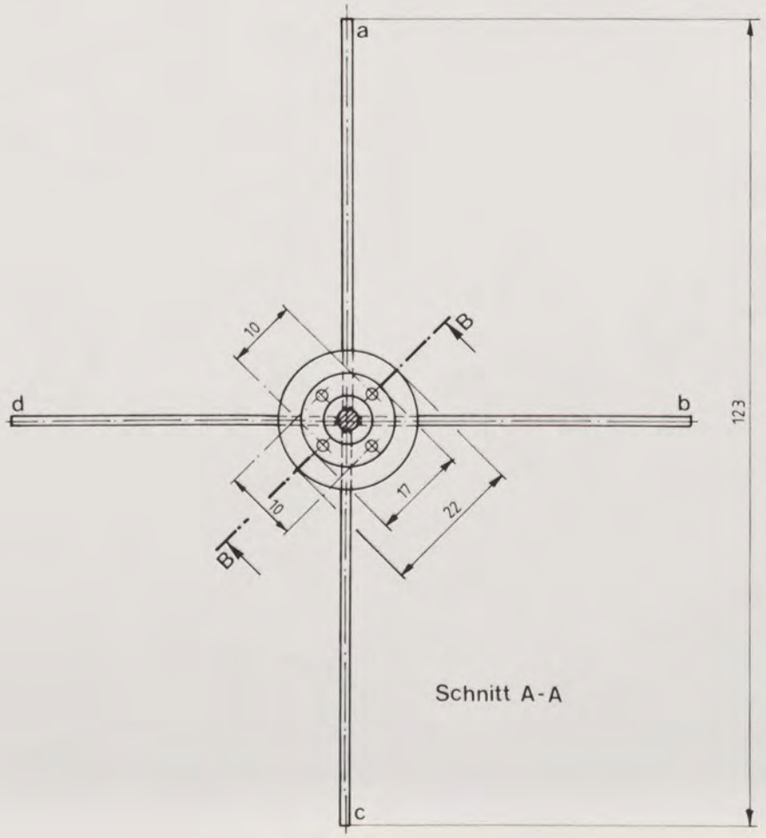
AMSAT PHASE III B



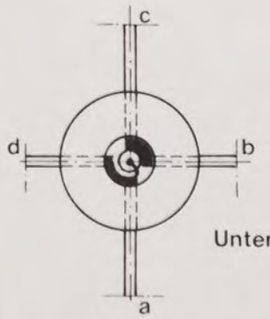
Schnitt B-B M 2:1







Schnitt A-A

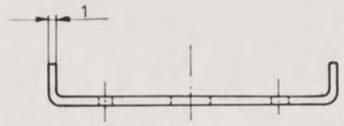


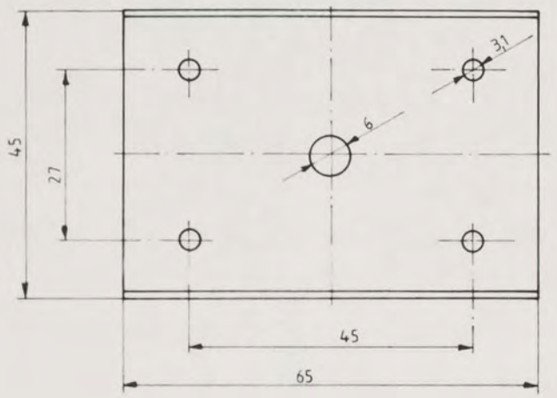
Untersicht

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

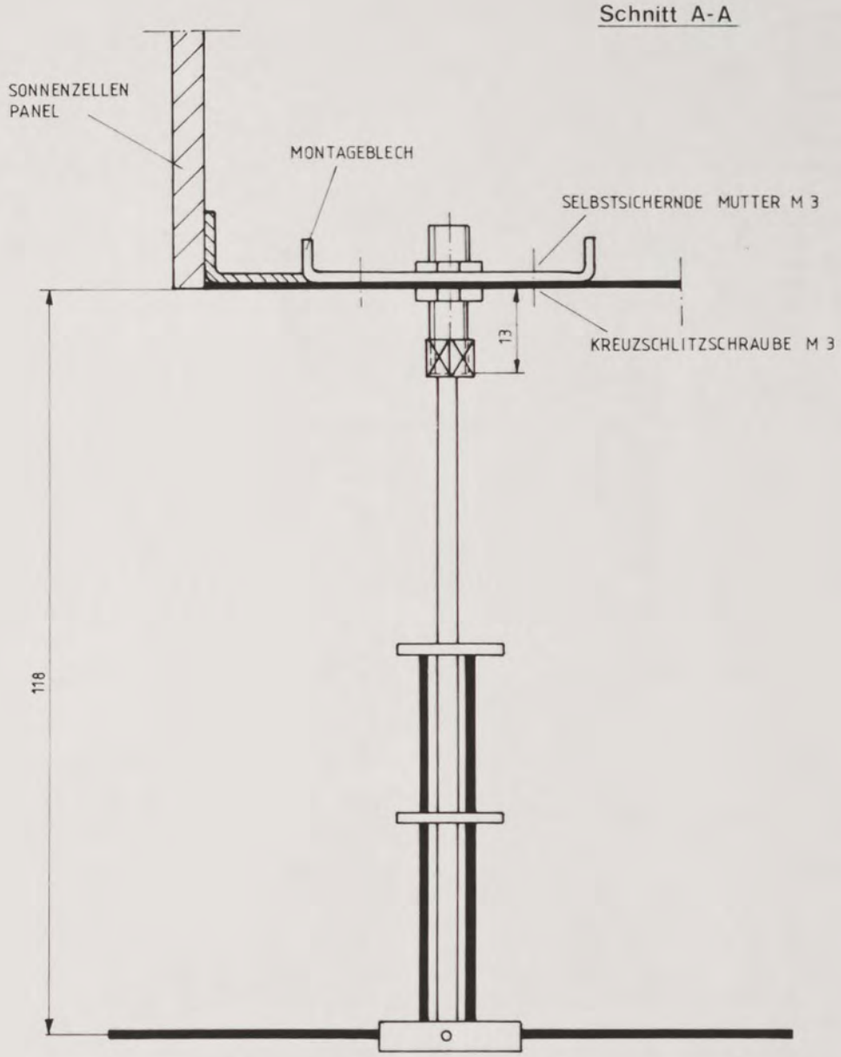
Zeichn. Nr.: 3099 B 1	24 cm Omni Antenne
FP	für P III B
Datum: 27.10.82	
Maßstab: 1:1 , 2:1	
geändert am:	8.4.83

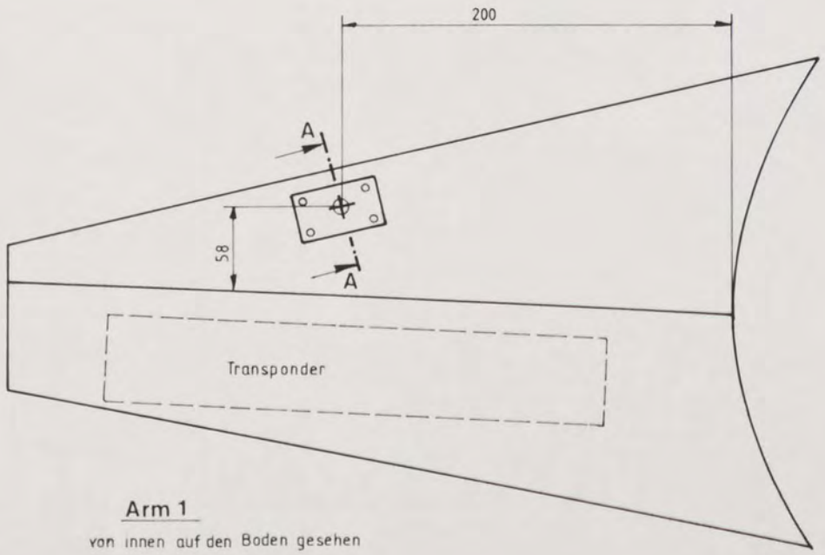
AMSAT PHASE III B





Schnitt A-A





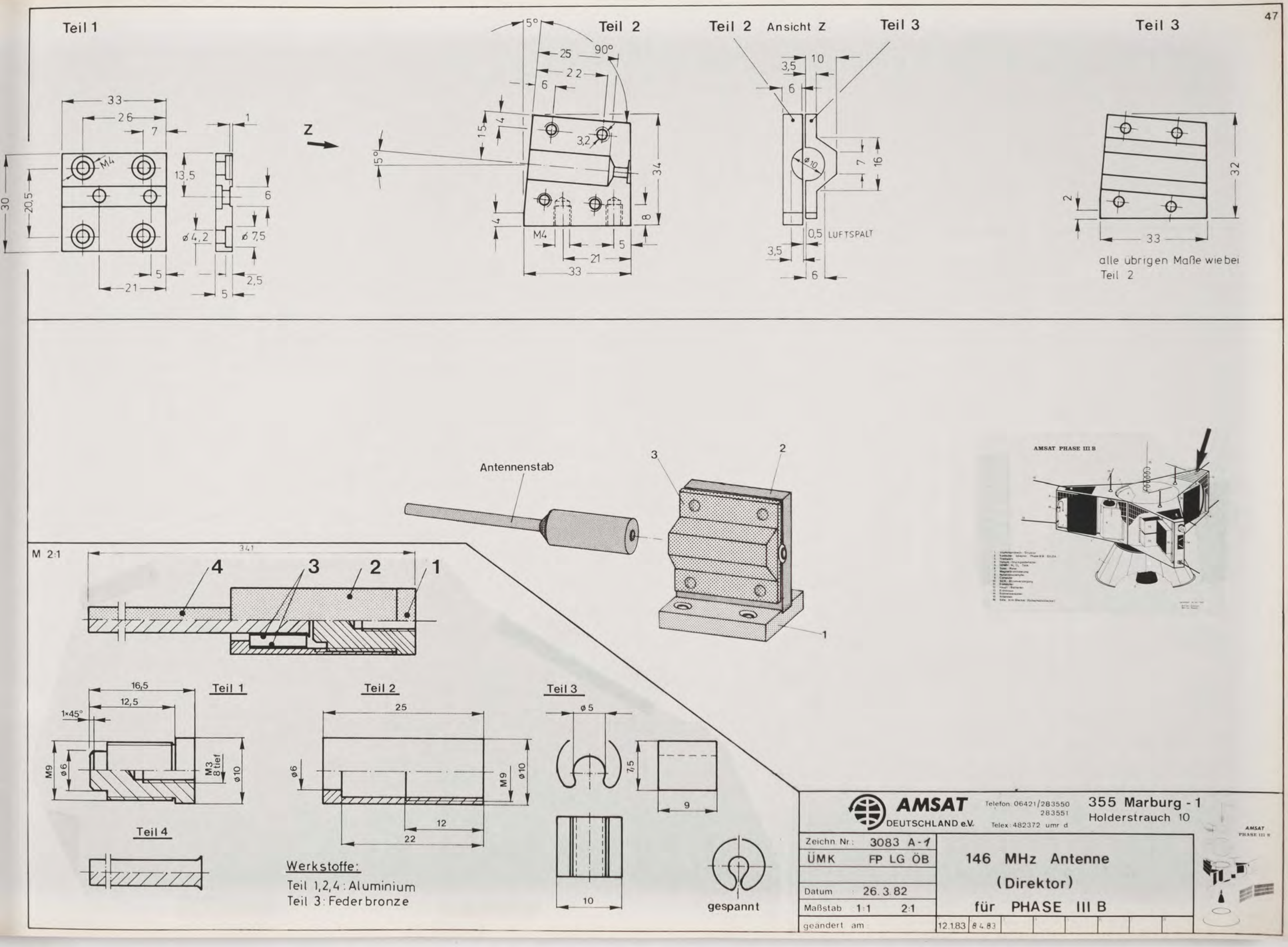
Arm 1

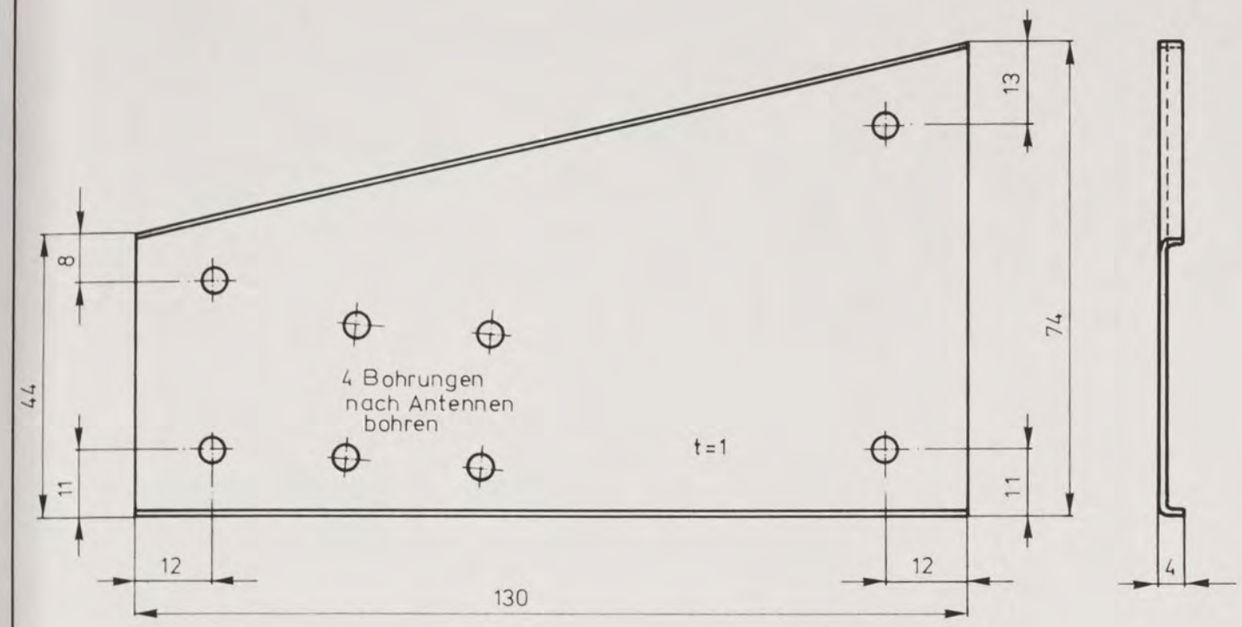
von innen auf den Boden gesehen

M 1:3

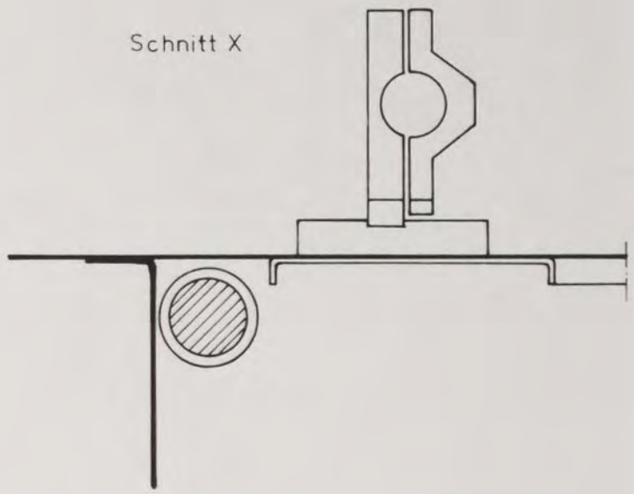
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3099 B 2	Montageblech für 24 cm Omni Antenne für Phase III B
FP	
Datum: 27. 10. 82	
Maßstab: 1:1 , 1:3	
geändert am: 8.4.83	


Teil 1
Teil 2
Teil 2 Ansicht Z
Teil 3
Teil 3
Z
M4
ø4,2
ø7,5
ø10
LUFTSPALT
0,5
alle übrigen Maße wie bei Teil 2
Antennenstab
AMSAT PHASE III B
M 2:1
Teil 1
Teil 2
Teil 3
Teil 4
1×45°
M3 8 tief
Werkstoffe:
Teil 1,2,4: Aluminium
Teil 3: Federbronze
gespannt
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3083 A-1
ÜMK FP LG ÖB
Datum 26.3.82
Maßstab 1:1 2:1
geändert am 12.1.83 8.4.83
146 MHz Antenne
(Direktor)
für PHASE III B

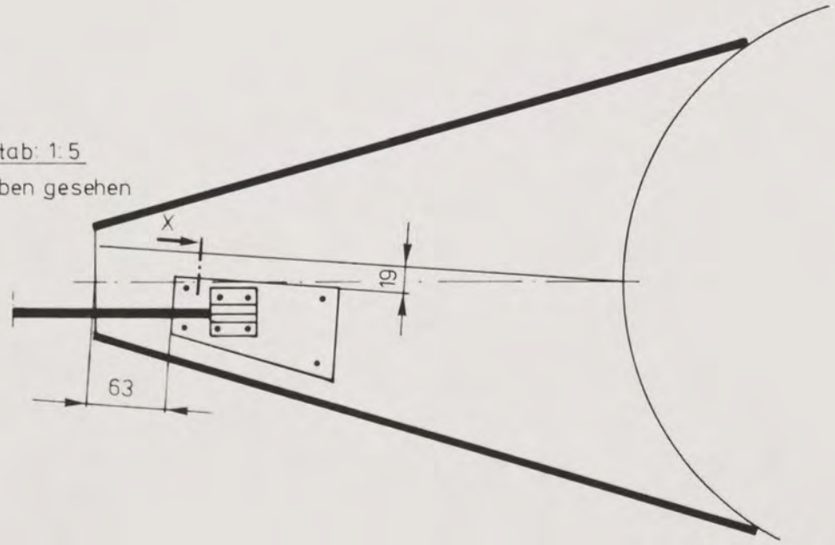


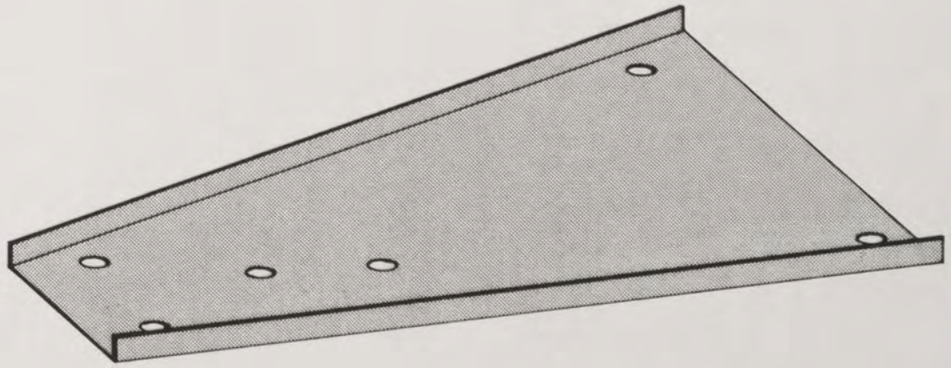
Maßstab: 1:1



Maßstab: 1:5

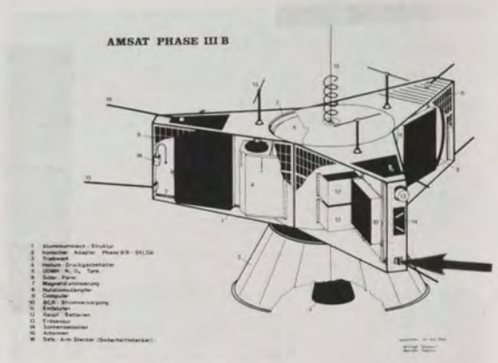
von oben gesehen

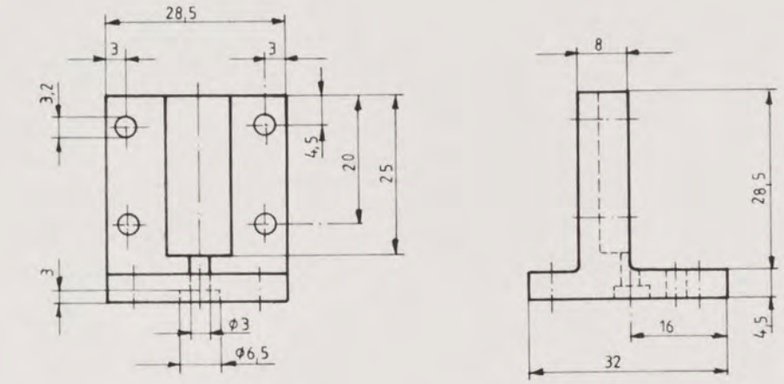


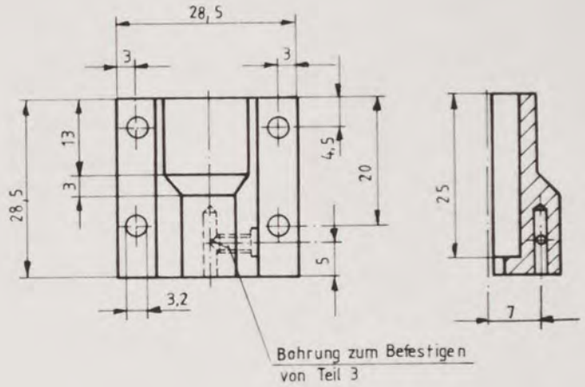


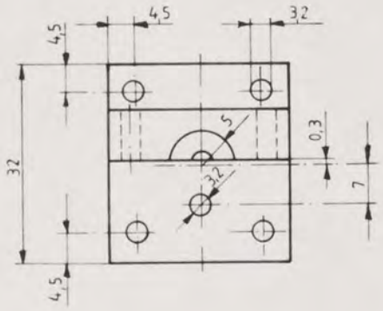
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3083A2	Verstärkungsblech für 146 MHz Antenne (Direktor)
ÖB	
Datum: 4.11.82	
Maßstab: 1:1 . 1:5	
geändert am:	

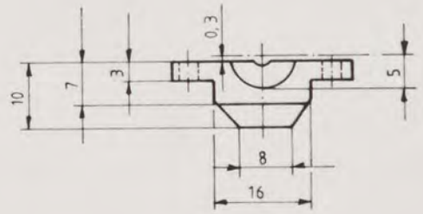




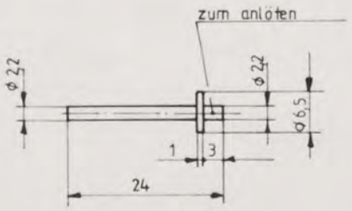




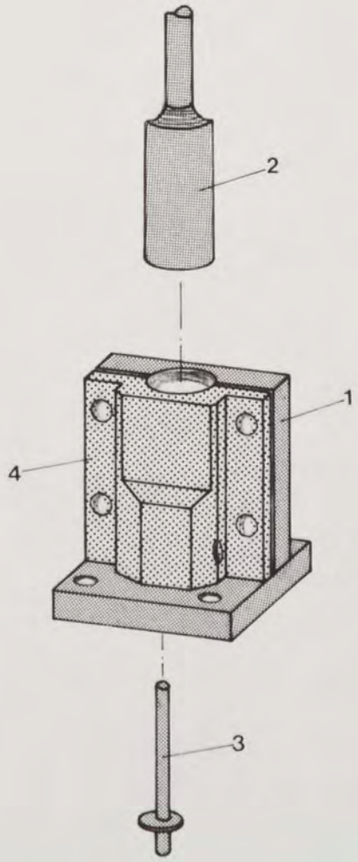
Teil 1

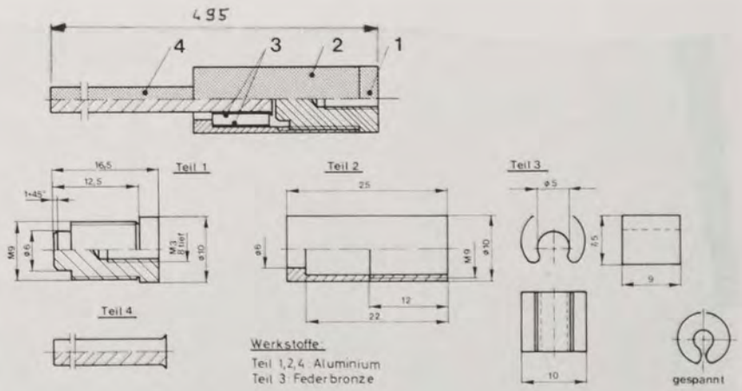


Teil 4



Teil 3



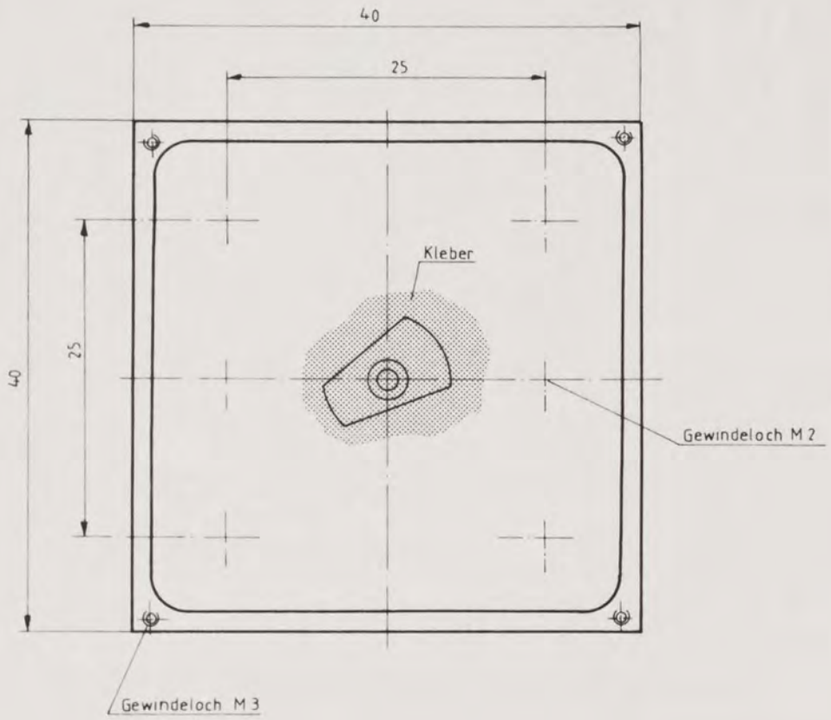


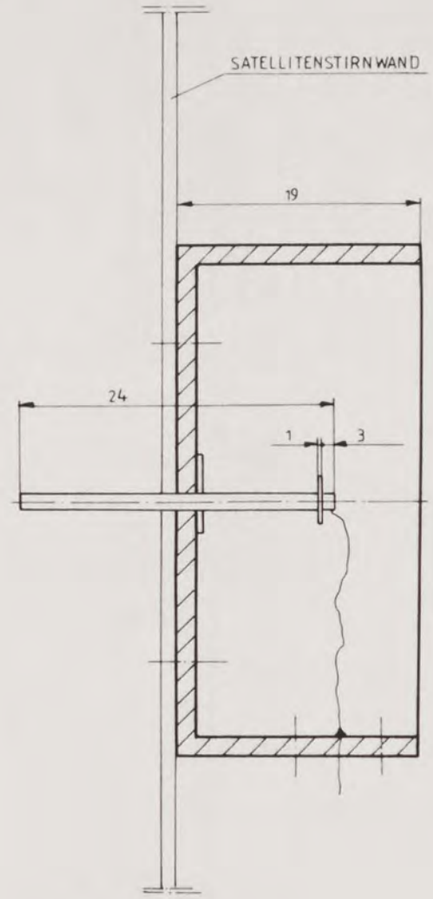
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

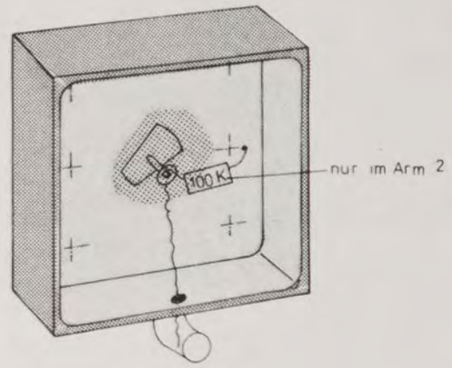
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

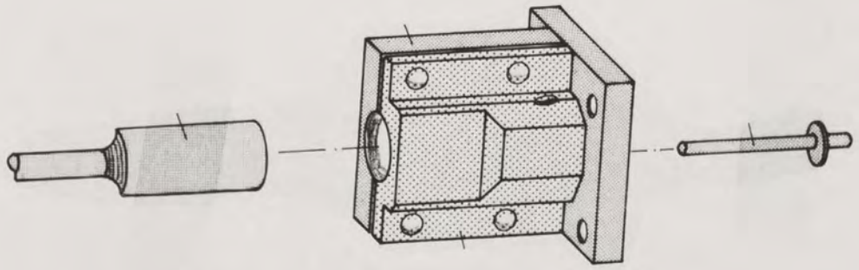
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3082 A	146 MHz Antenne
FP	Strahler
Datum: 16.11.82	für P III B
Maßstab: 1:1	
geändert am: 12.1.83 / 8.4.83	

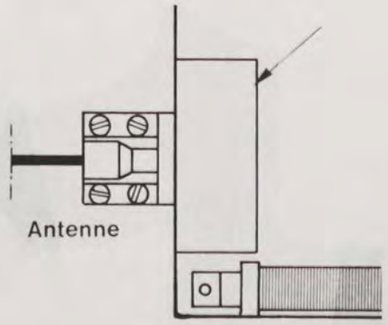






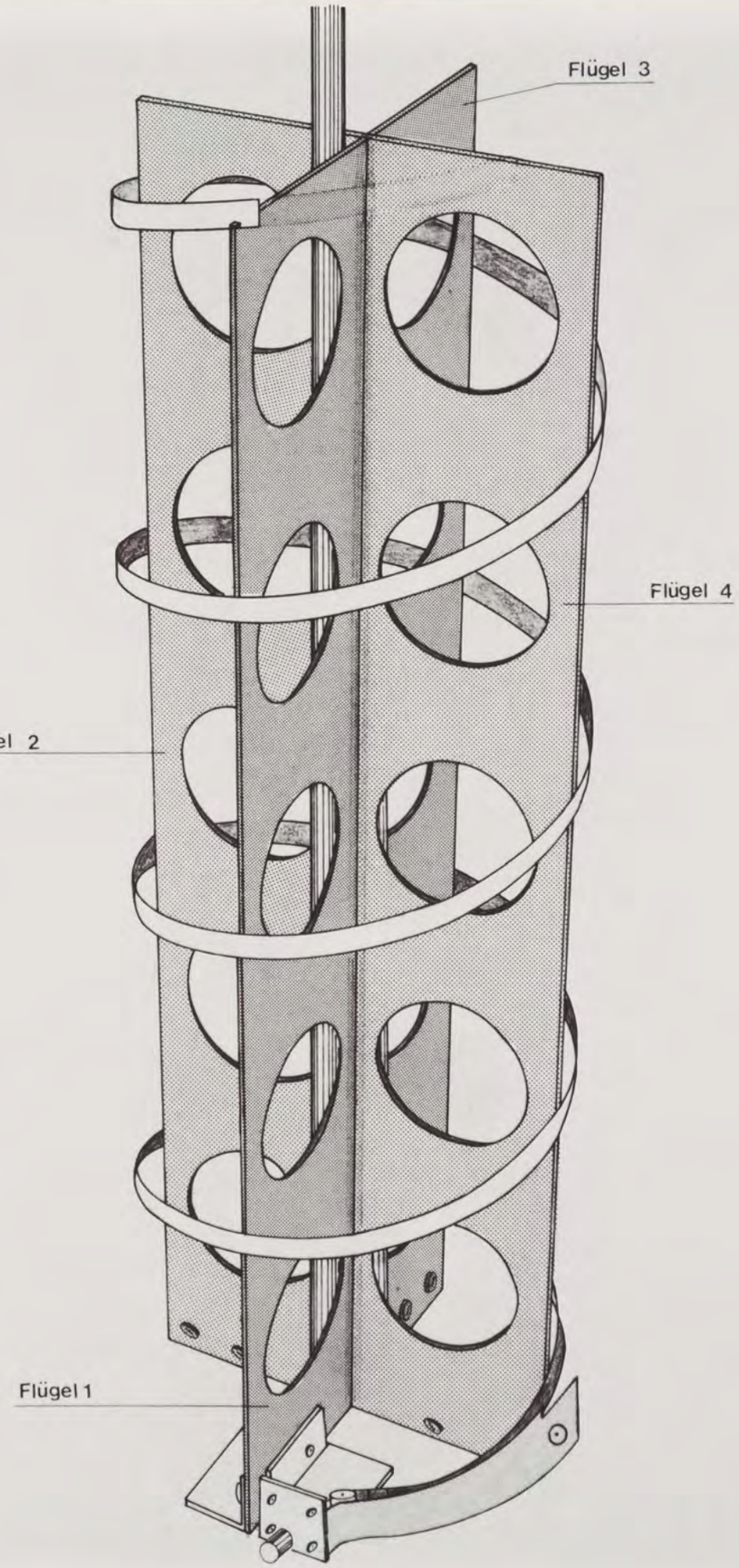


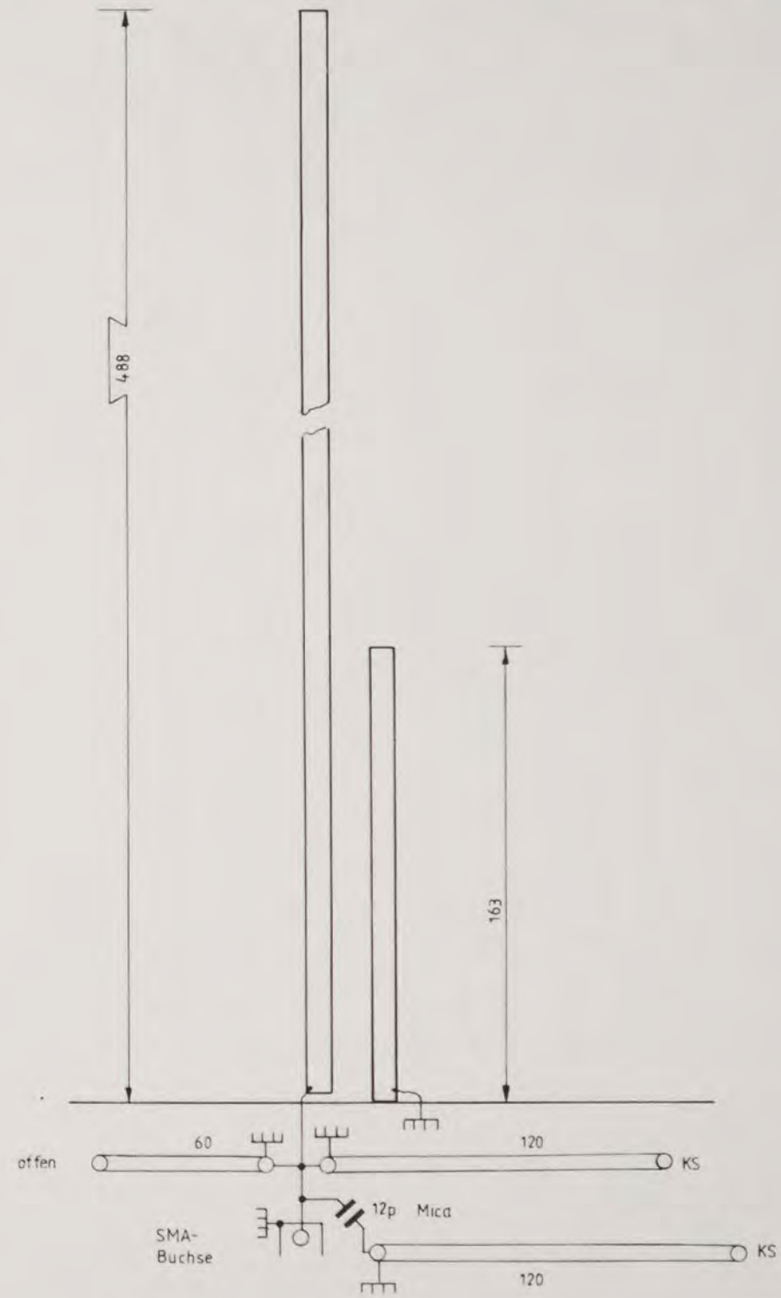
ANTENNENHALTERUNG
siehe Zchn Nr 3082 A



AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn Nr: 3104 A	Anschlußkästchen für 146 MHz Antenne (Strahler)
FP	
Datum: 20.3.83	
Maßstab: 2:1 1:1	für P III B
geändert am	





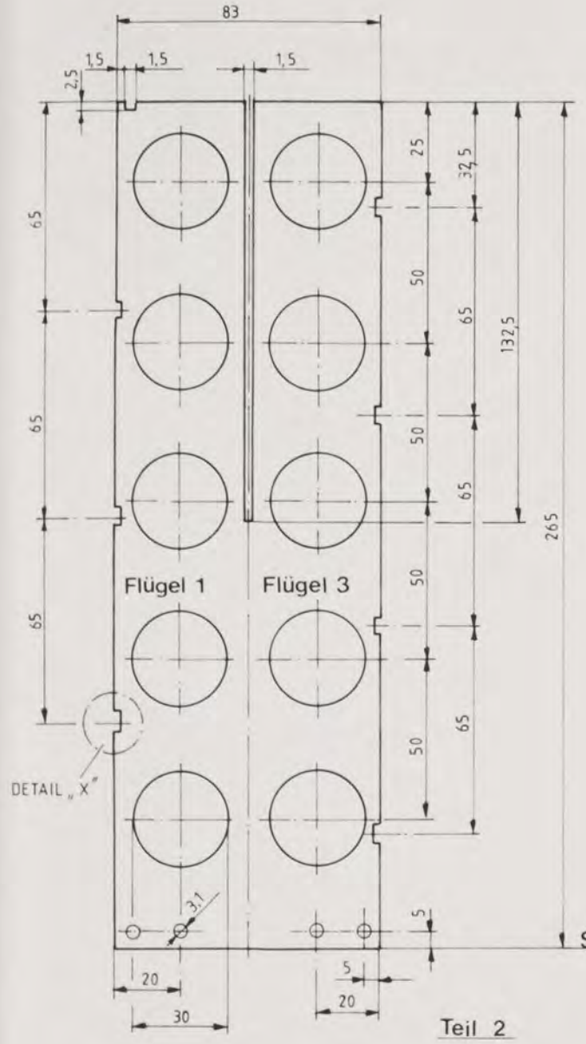
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

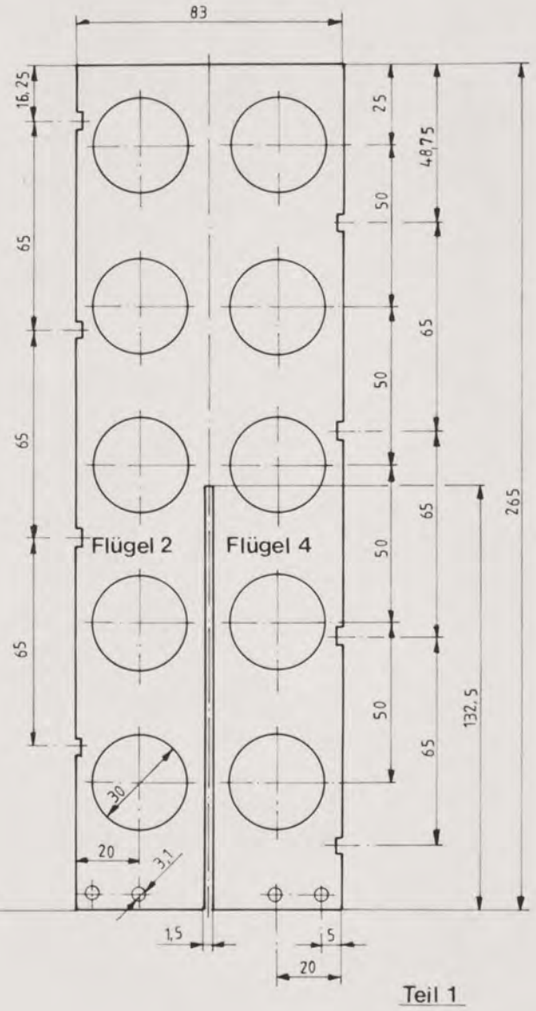
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3081 C 1	Übersichtsraumbild
FP	
Datum: 11.11.82	Heli + Omni
Maßstab:	
geändert am	6.5.83

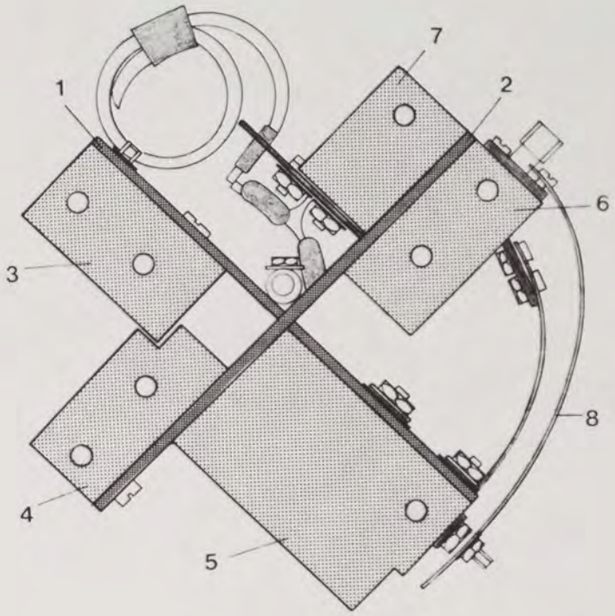
AMSAT PHASE III B

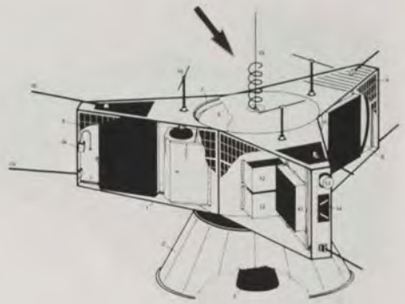


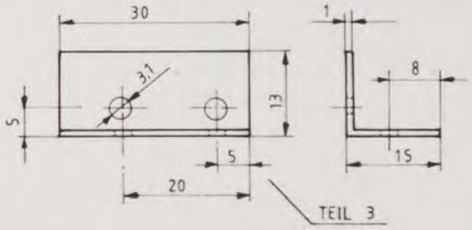
Teil 2
M 1:2

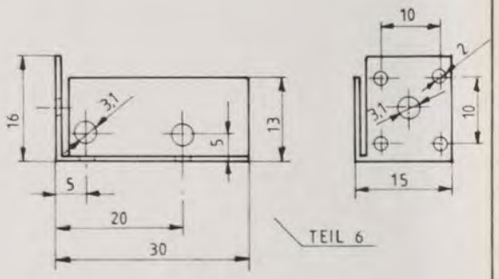


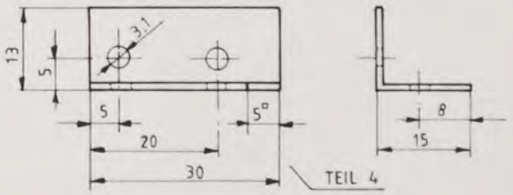
Teil 1
M 1:2

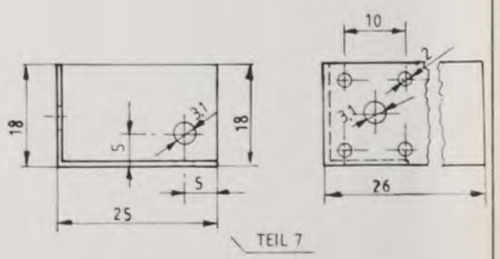


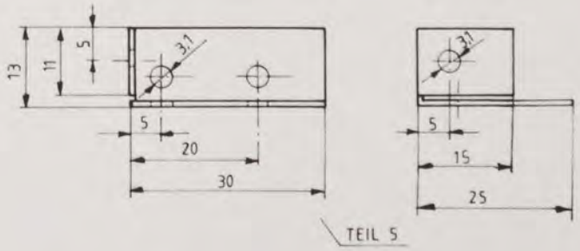


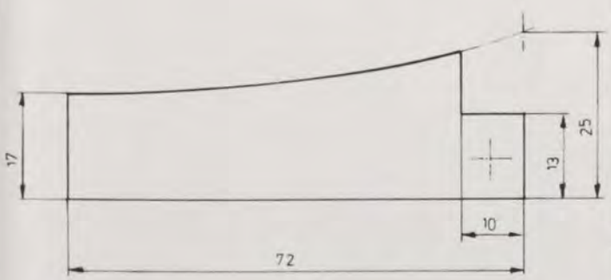




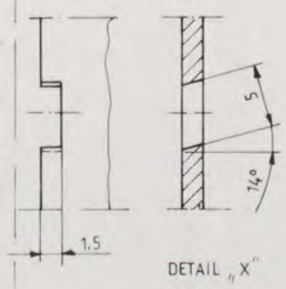








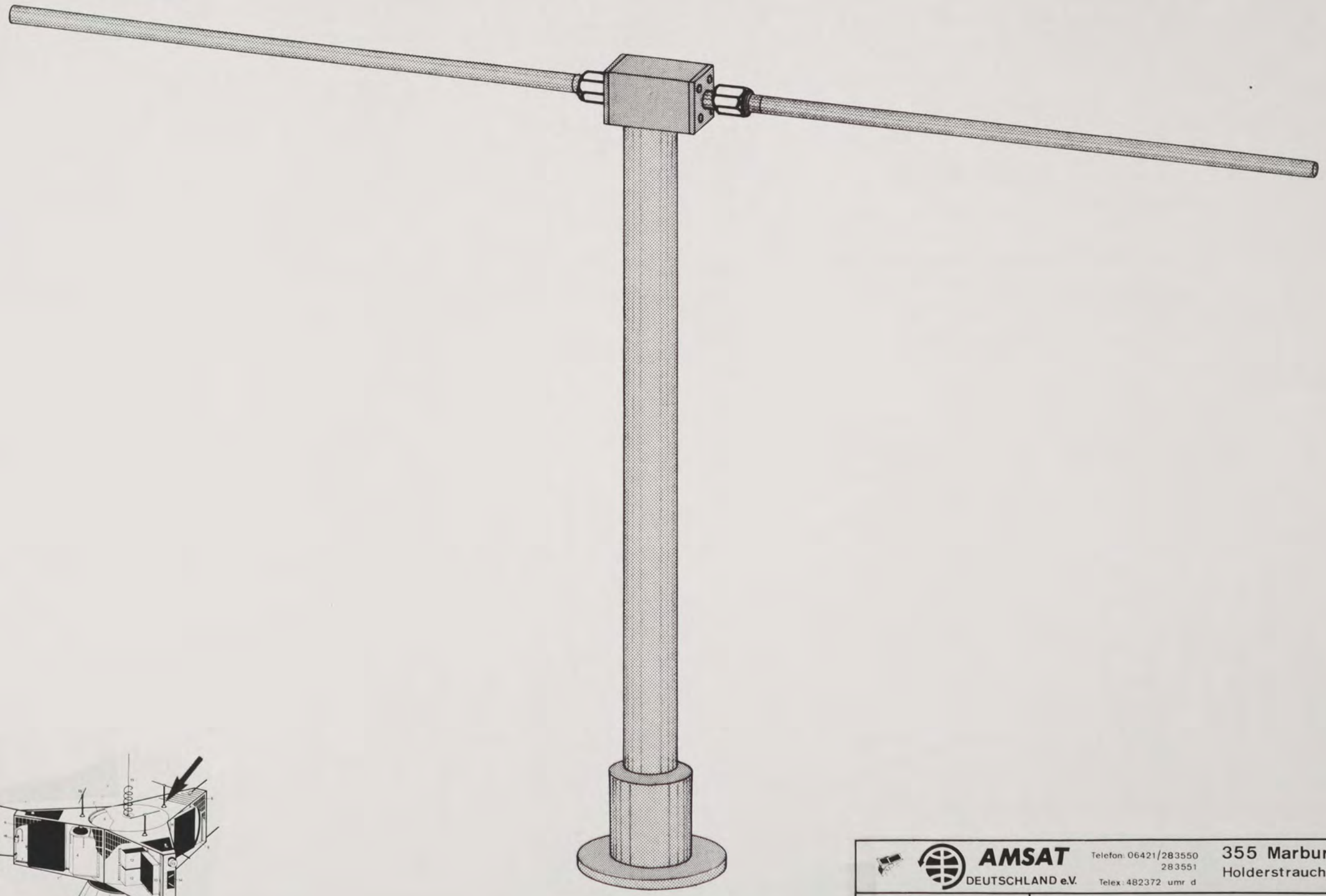
Teil 8 M 1:1

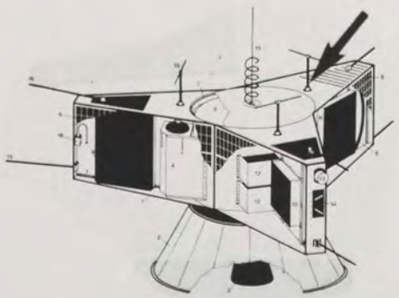


DETAIL „X"
M 2:1

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn Nr.: 3081 C2	23 cm Helix
FP	- Omni 70 cm 2 m
Datum 11.11.82	
Maßstab 1:1	
geändert am	16.5.83

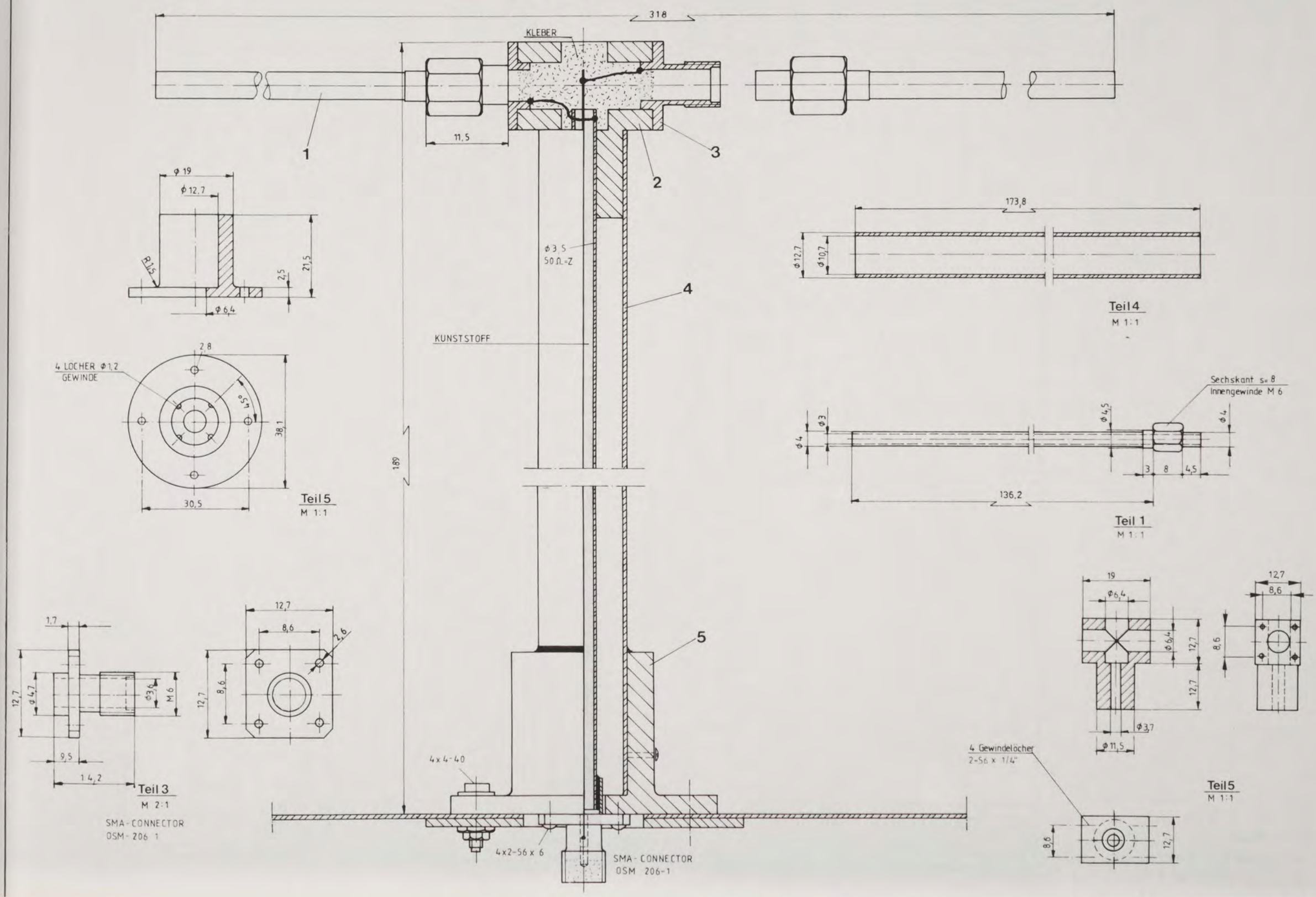


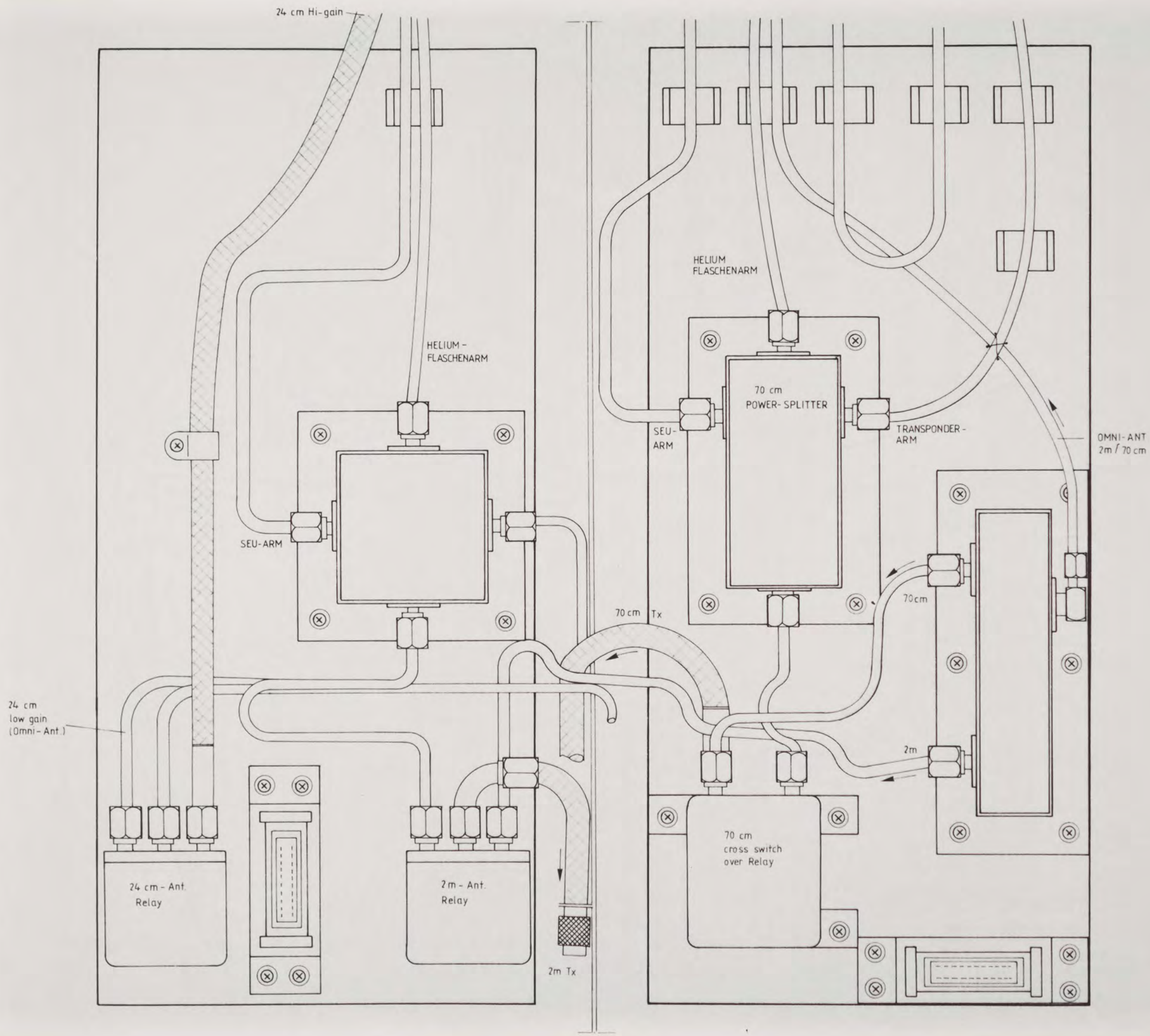


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3083 B1	Raumbild
FP	435 MHz - Antenne
	High - Gain
Datum: 23.11.82	
Maßstab: 1:1	
geändert am:	

Maßstab 2:1


318
KLEBER
11,5
1
2
3
4
5
Φ 3,5
50 Ω-Z
KUNSTSTOFF
189
Φ 19
Φ 12,7
R1,5
2,5
21,5
Φ 6,4
173,8
Φ 12,7
Φ 10,7
Teil 4
M 1:1
4 LOCHER Φ 1,2
GEWINDE
2,8
45°
38,1
30,5
Teil 5
M 1:1
Sechskant s= 8
Innengewinde M 6
Φ 3
Φ 4
Φ 4,5
Φ 4
3
8
4,5
136,2
Teil 1
M 1:1
1,7
12,7
Φ 4,7
Φ 3,6
M 6
9,5
14,2
Teil 3
M 2:1
SMA-CONNECTOR
OSM-206 1
12,7
8,6
2,6
12,7
8,6
4x4-40
4x2-56 x 6
SMA-CONNECTOR
OSM 206-1
19
Φ 6,4
Φ 6,4
12,7
12,7
Φ 3,7
Φ 11,5
12,7
8,6
8,6
12,7
4 Gewindelöcher
2-56 x 1/4"
Teil 5
M 1:1

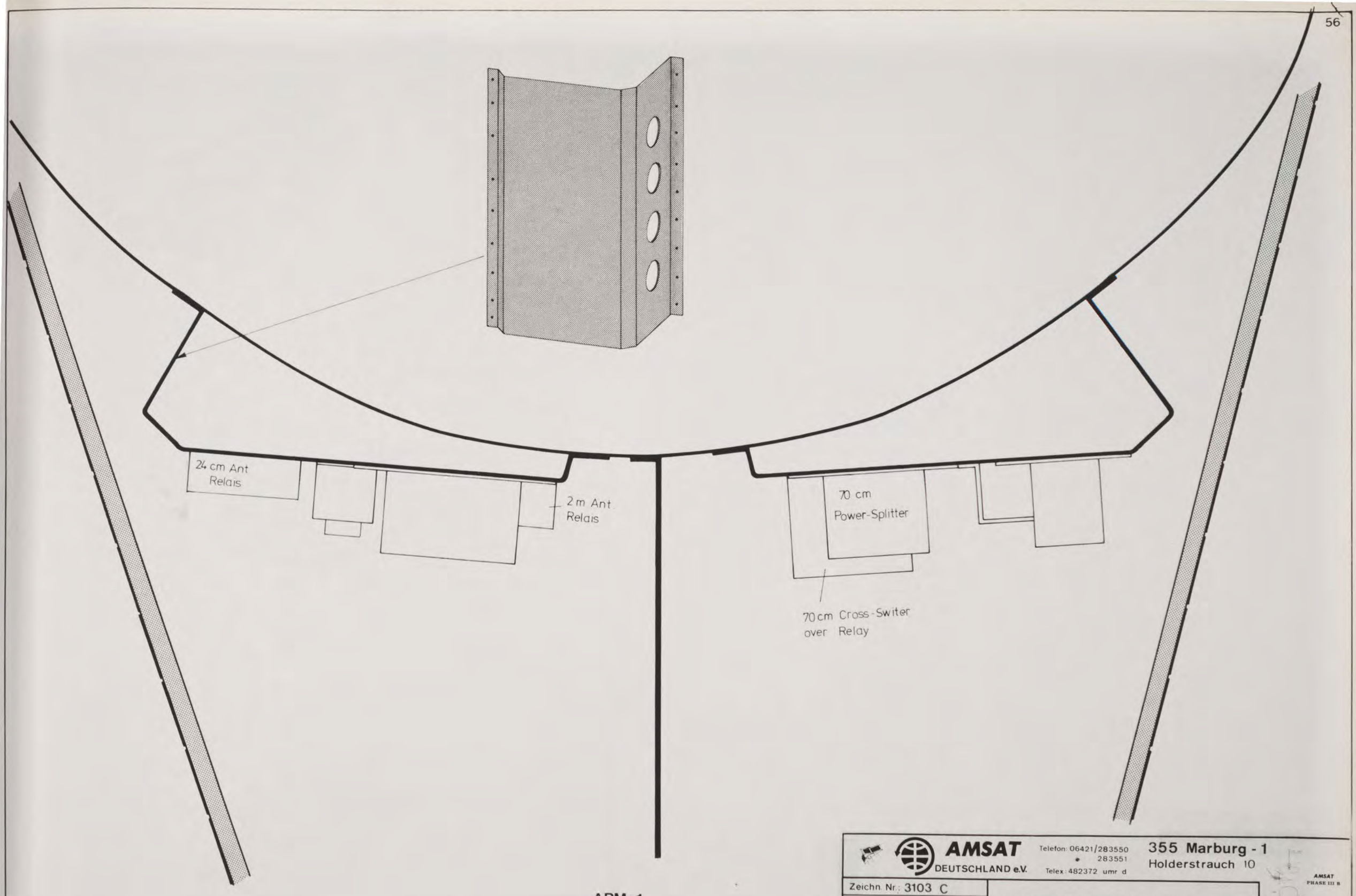


3103 B

FP
26.5.83
1:1

Relais + Diplexer – Panel (Frontansicht)

für P III B

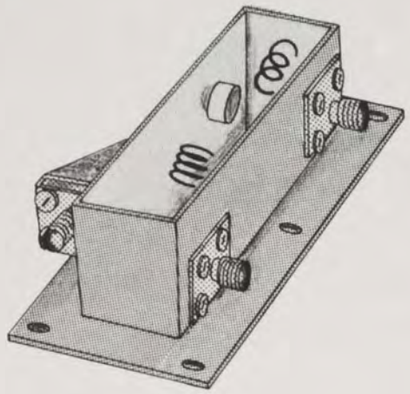


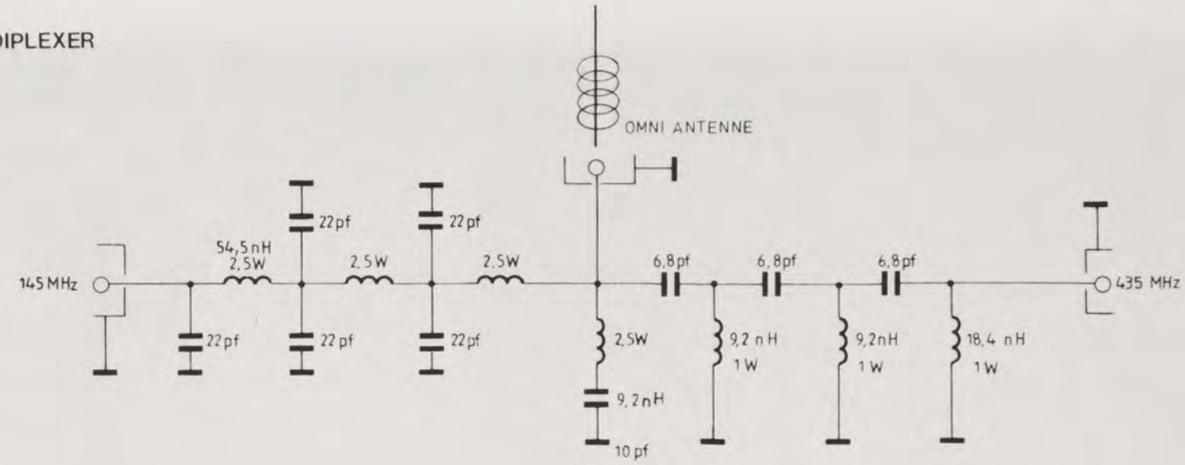
AMSAT
DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

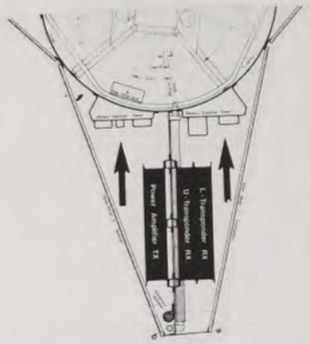
Zeichn. Nr.: 3103 C	Relais u. Diplexer Panel
FP	Draufsicht mit Details
Datum: 19.5.83	für P III B
Maßstab: 1:1	
geändert am	

AMSAT
PHASE III B

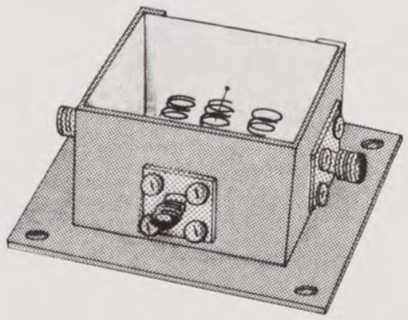
2 m / 70 cm DIPLEXER

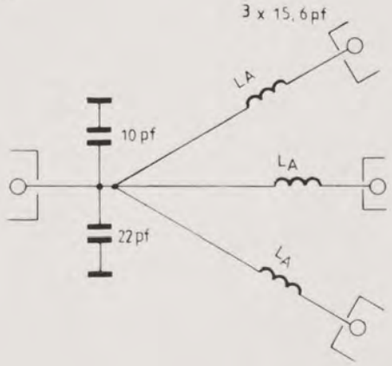






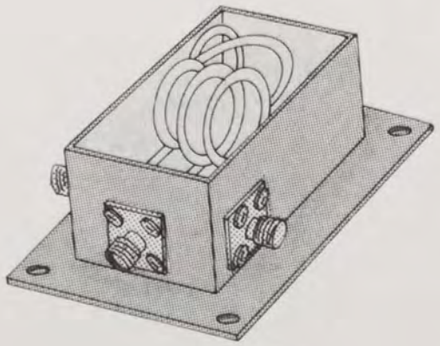
2 m POWER - SPLITTER

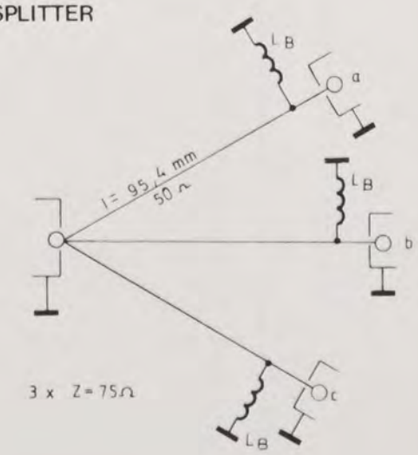




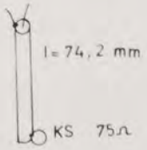
$L_A \hat{=}$ 15,6 pf

70 cm POWER - SPLITTER





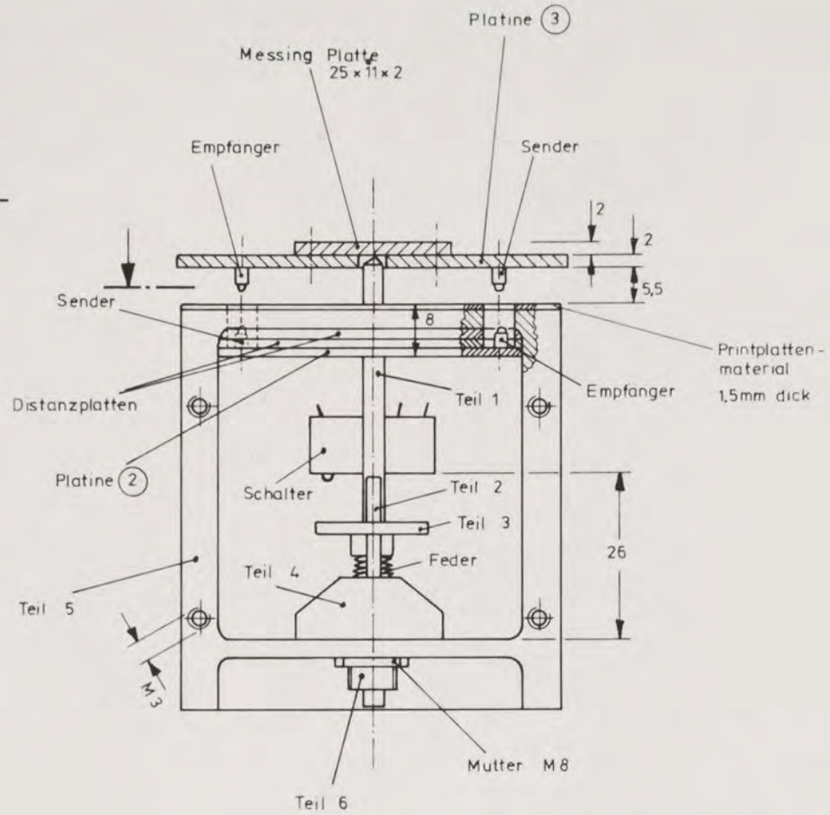
$L_B \hat{=}$ Stub

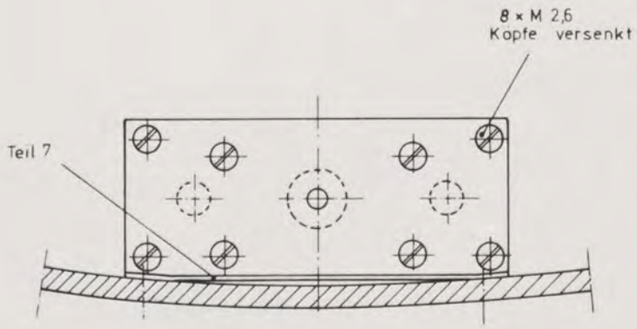


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3106 A	POWER - SPLITTER / DIPLEXER
FP	
Datum 17. 3. 83	für P III B
Maßstab	
geändert am	

Ansicht A

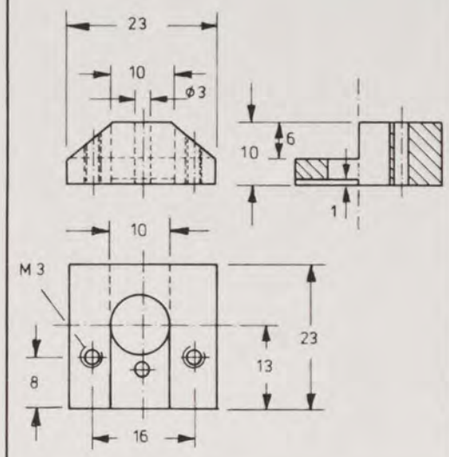




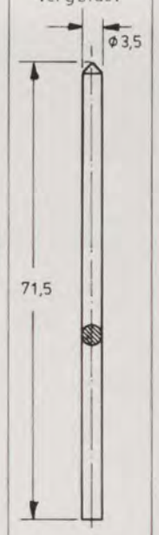
A

AMSAT - Deutschland e.V. 355 Marburg - 1 Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 52-1 C	
Datum : 23.1.79	
Maßstab : 1:1	separation interface Ø 3
geändert am :	12. 3. 81

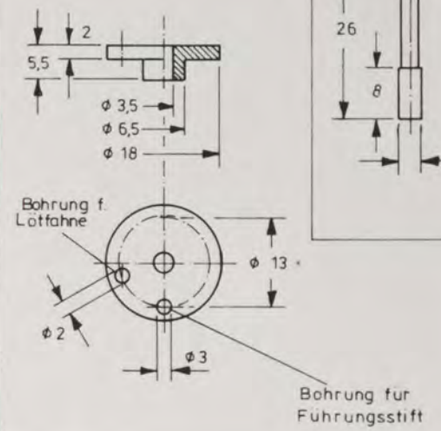
Teil 4 Pertinax



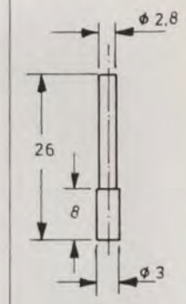
Teil 1 Ms vergoldet



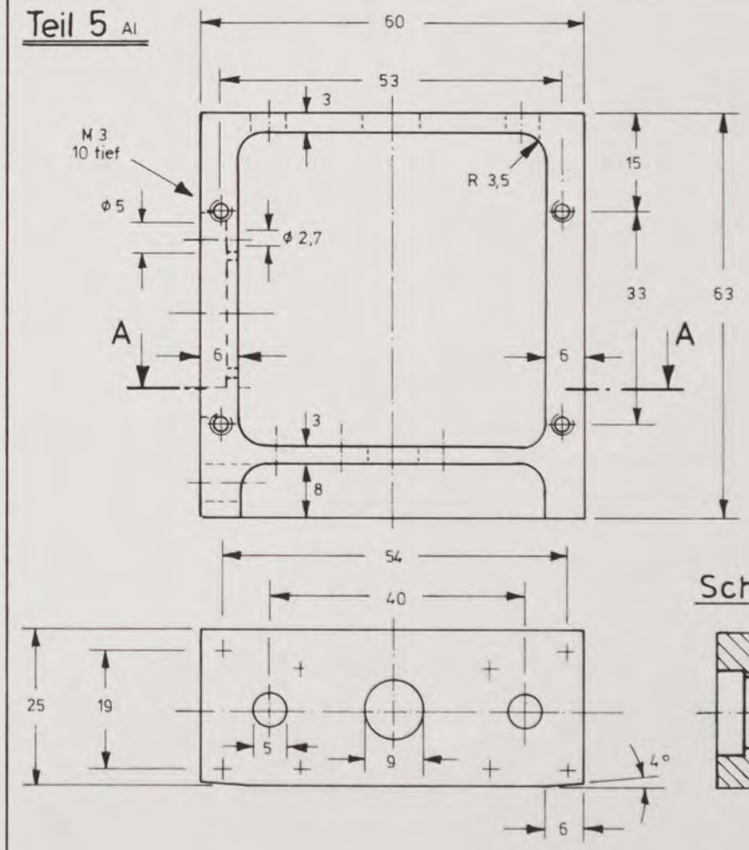
Teil 3 Ms vergoldet



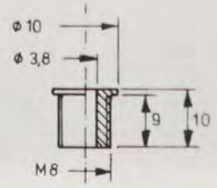
Teil 2 Ms vergoldet



Teil 5 Al

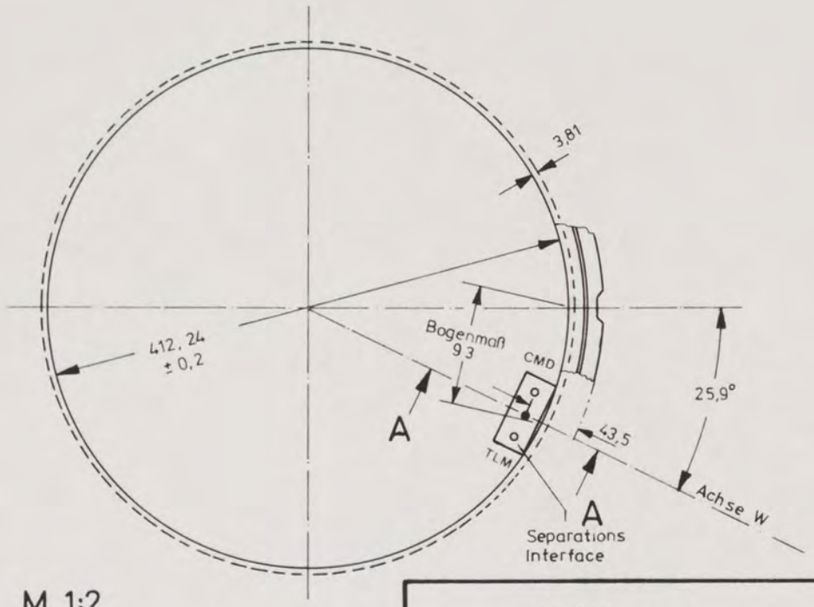


Teil 6 Pertinax

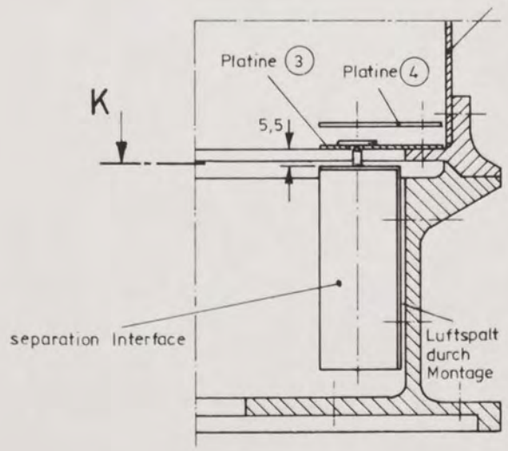


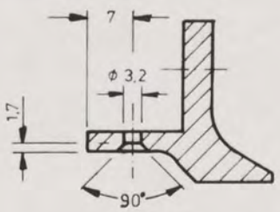
AMSAT - Deutschland e.V. 355 Marburg - 1 Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 52-2 C	
Datum : 24.1.79	
Maßstab : 1:1	separation Interface Ø3
geändert am :	8. 3. 82

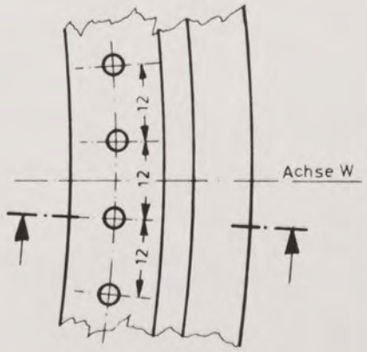
Ansicht K M 1:5



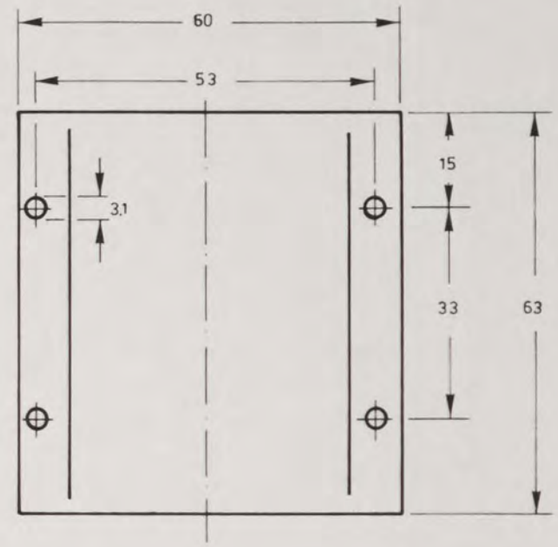
Schnitt A M 1:2



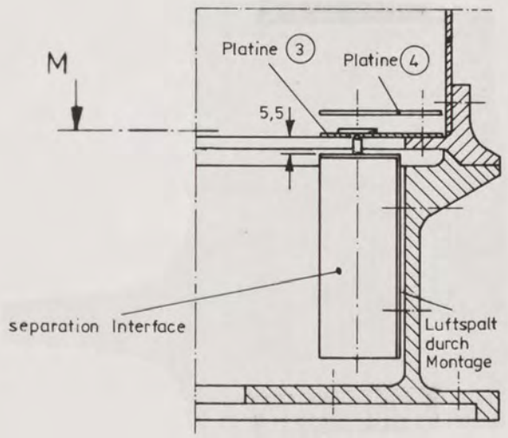


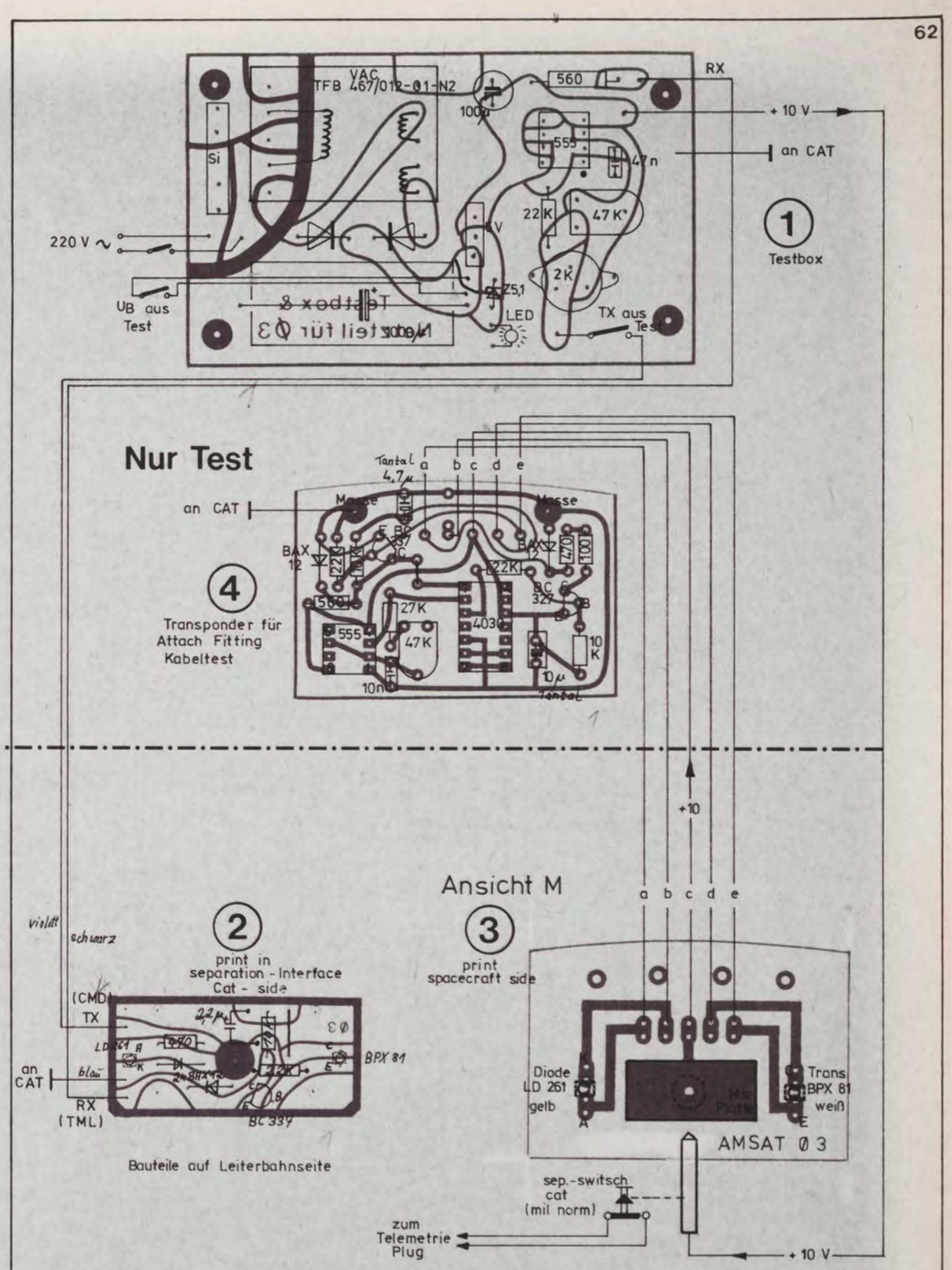


AMSAT - Deutschland e.V. 355 Marburg - 1 Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 52-3 C	Montage
Datum : 24.1.79	separation Interface Ø 3
Maßstab : 1:2 1:5	
geändert am :	1 12.3.81 2 3 4 5 6 7 8



AMSAT DEUTSCHLAND e.V. Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d 355 Marburg - 1 Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 52-4 C	Teil 7 (Al)
Datum : 17.3.81	Separation Interface Ø 3
Maßstab : 1:1	
geändert am :	1 2 3 4 5 6 7 8



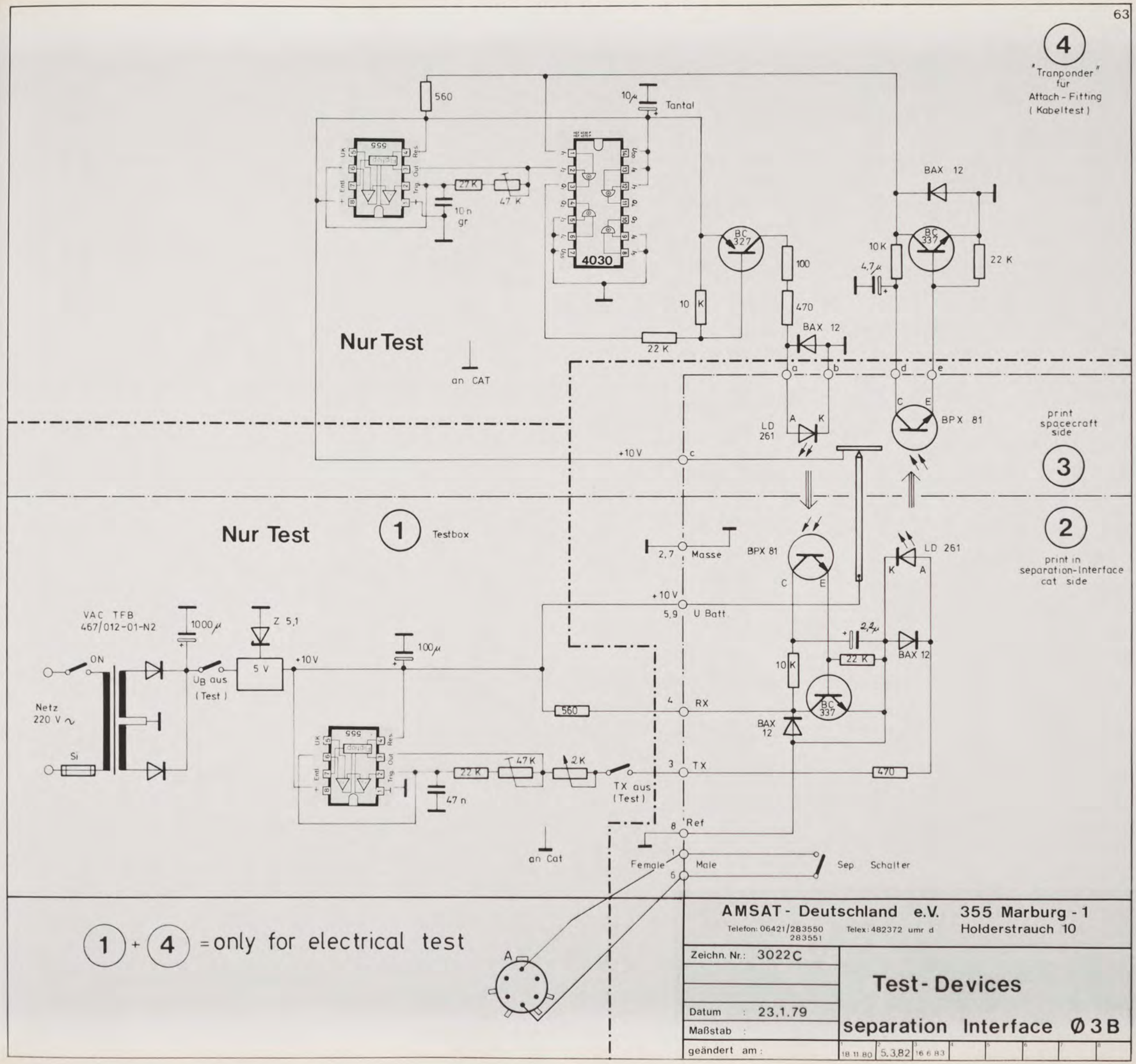


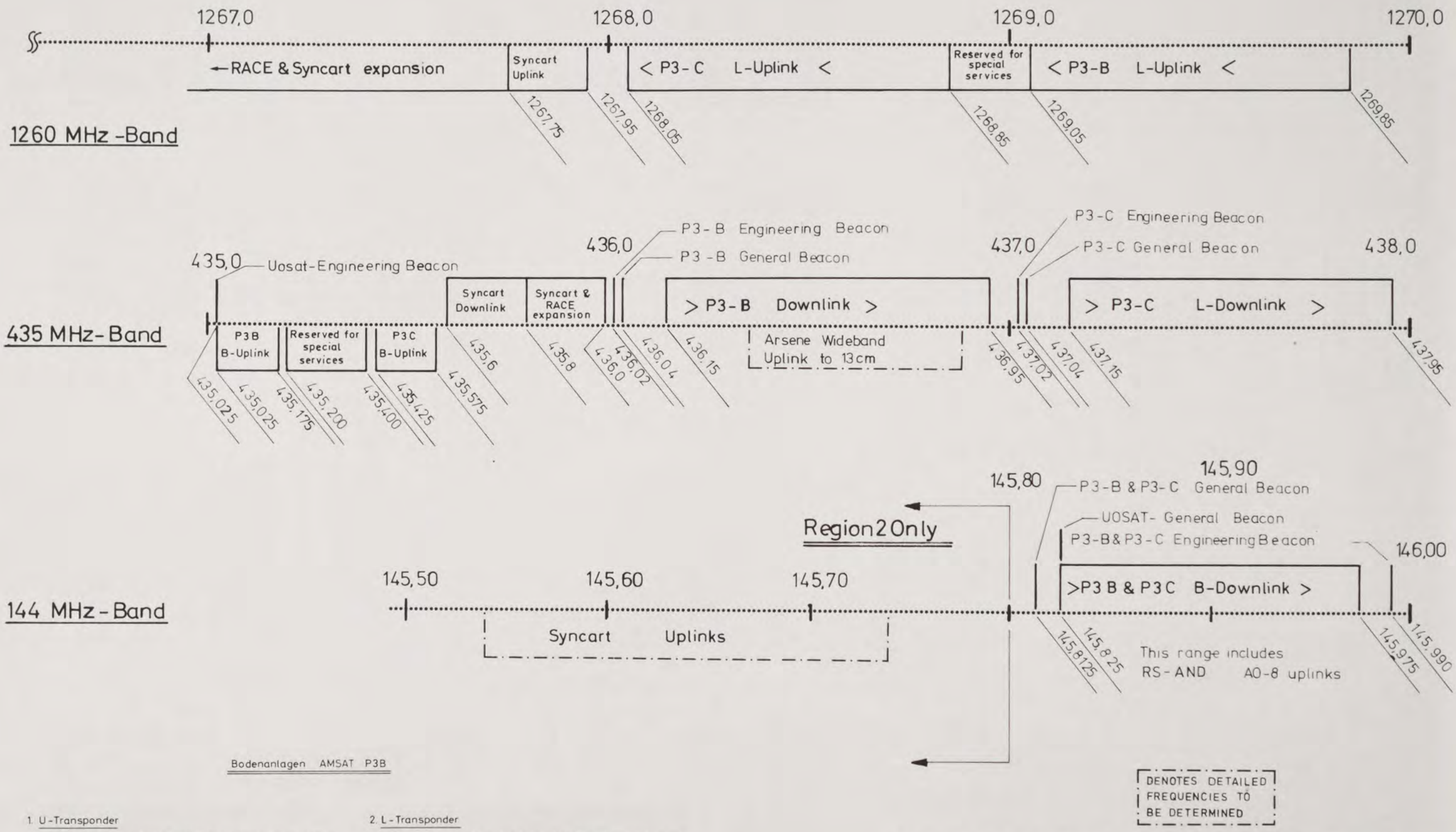
1 + 4 =

only for electrical test

AMSAT - Deutschland e.V. **355 Marburg - 1**
Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 54 C	
Datum: 22.1.79	
Maßstab:	separation Interface Ø3 B
geändert am:	5.3.82 / 8.6.82


4
"Tranponder" für Attach - Fitting (Kabeltest)
560
10µ
Tantal
555
27 K
47 K
10 n gr
4030
BC 327
100
470
10 K
22 K
BAX 12
BAX 12
10 K
4,7µ
BC 337
22 K
Nur Test
an CAT
a
b
d
e
c
LD 261
A
K
C
E
BPX 81
print spacecraft side
3
+10 V
Nur Test
1
Testbox
2,7
Masse
BPX 81
C
E
LD 261
K
A
print in separation-Interface cat side
+10 V
5,9
U Batt
VAC TFB 467/012-01-N2
1000µ
Z 5,1
ON
5 V
+10 V
100µ
UB aus (Test)
Netz 220 V ~
Si
2,2µ
22 K
BAX 12
10 K
BC 337
4
RX
560
BAX 12
555
22 K
47 K
2 K
3
TX
470
TX aus (Test)
47 n
8
Ref
an Cat
1
Female
Male
Sep. Schalter
6
1 + 4 = only for electrical test
A
AMSAT - Deutschland e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3022C
Datum : 23.1.79
Maßstab :
geändert am :
18 11 80
5.3.82
16 6 83
Test - Devices
separation Interface Ø3B



Bodenanlagen AMSAT P3B

1. U-Transponder

- 20 dB S/N bei SSB erfordert 21,5 dBW EIRP auf 70cm
  [10 W in 12 dBi Antenne]
- Empfangsantenne 10 dBi oder mehr
  Rx besser als 5dB Rauschzahl (B=2,4KHz)
- Engineeringbake in Rx mit 17dB S/N hörbar

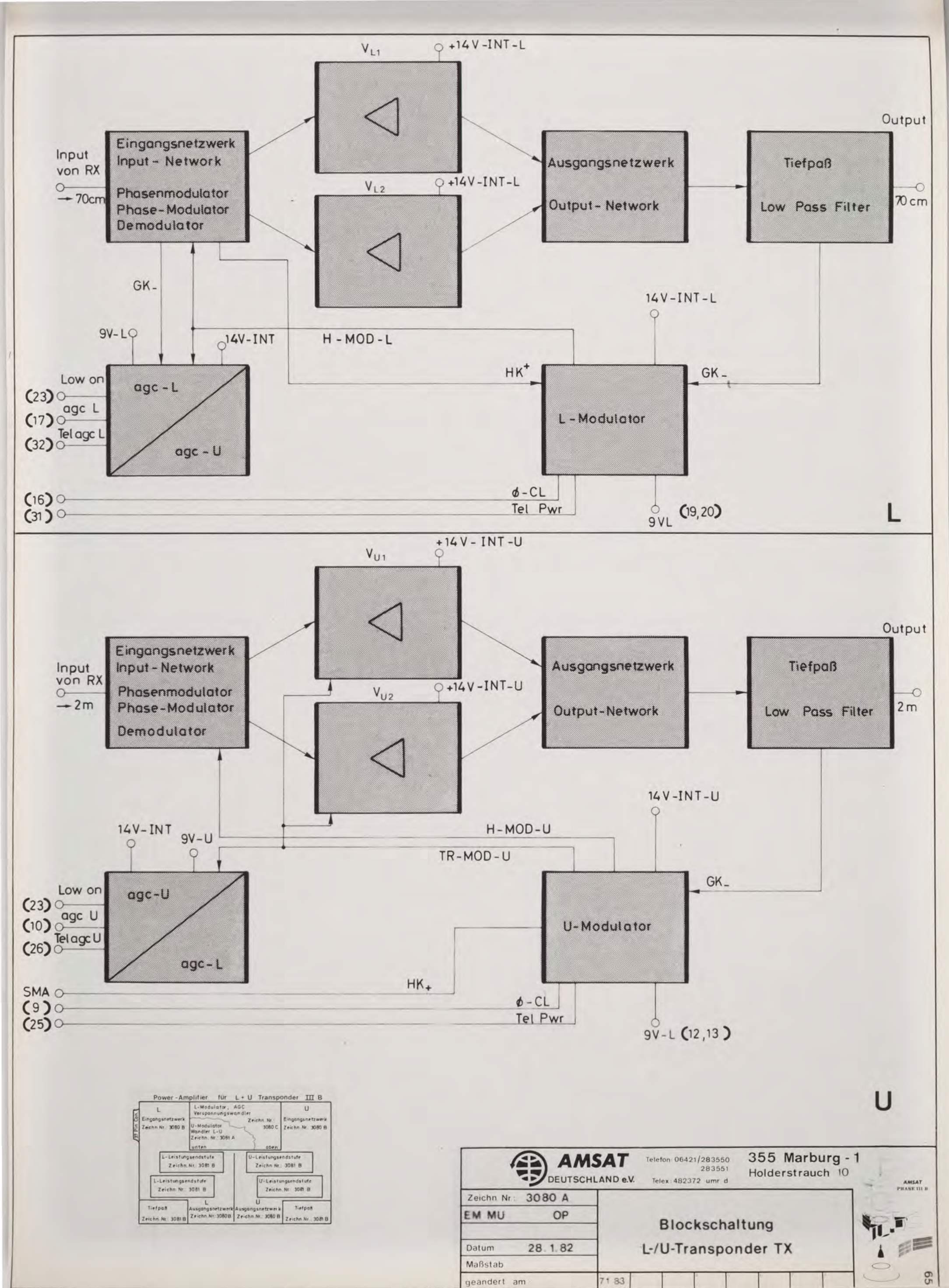
2. L-Transponder

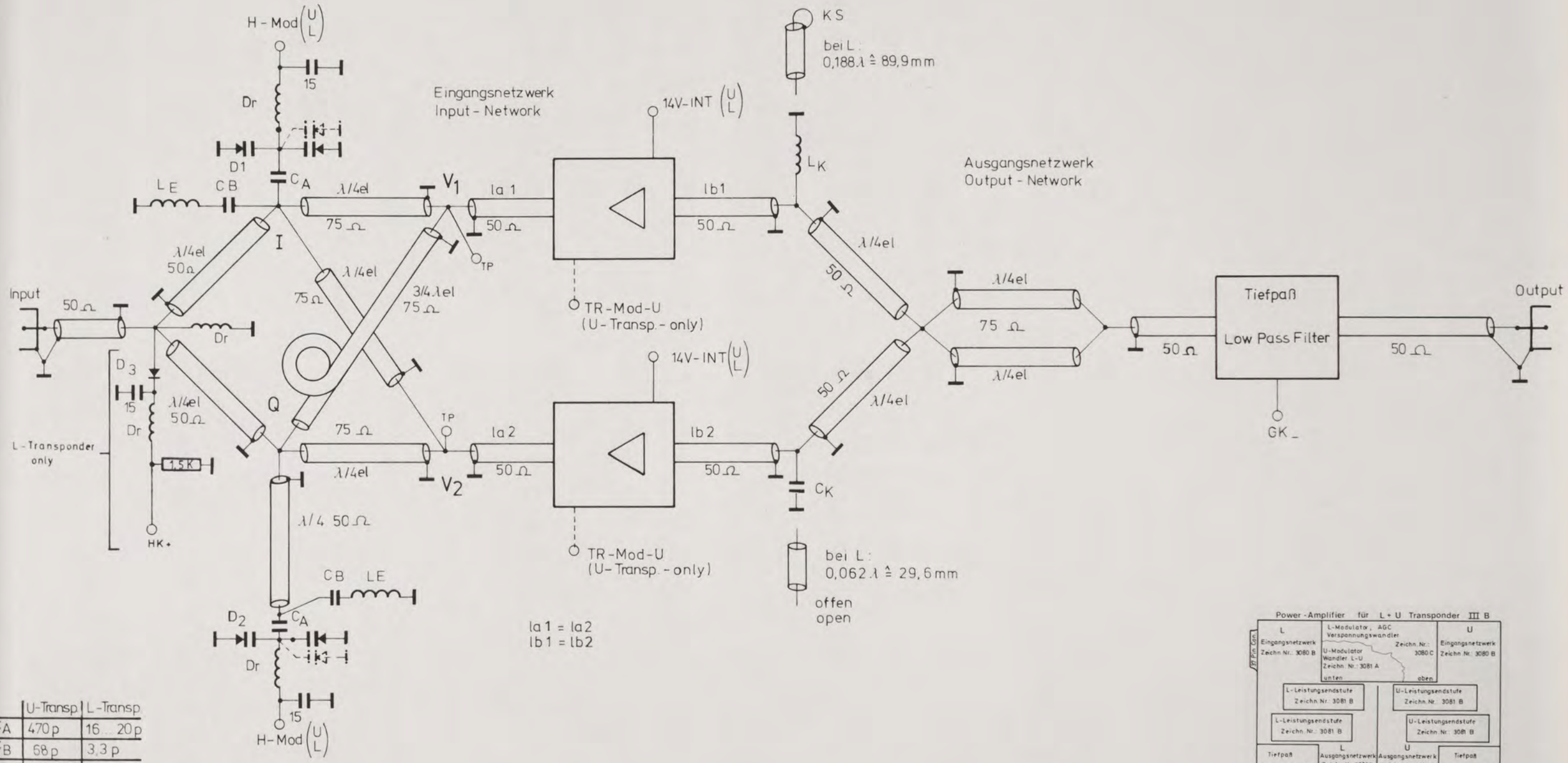
- 20 dB S/N bei SSB erfordert 28,8 dBW EIRP auf 24cm
  [3 W in 24 dBi-Antenne oder 50 W in 12 dBi-Antenne]
- Empfangsantenne 13,5 dBi oder mehr
  Rx besser als 3dB Rauschzahl (B=2,4 KHz)
- Engineeringbake in Rx mit 17dB S/N hörbar

Antennen alle rechtsdrehend zirkular

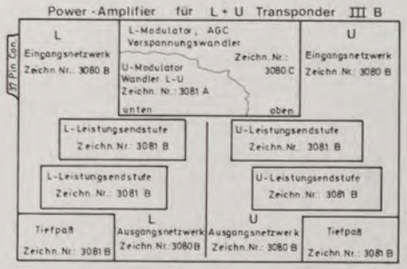
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3073 A	frequency planning for projects 1981-1986
EM OP ÖB	
Datum : 22.5.81	
Maßstab :	
geändert am :	12.1.83


V L1
+14 V -INT-L
V L2
+14V-INT-L
Input
von RX
→ 70cm
Eingangsnetzwerk
Input - Network
Phasenmodulator
Phase-Modulator
Demodulator
Ausgangsnetzwerk
Output - Network
Tiefpaß
Low Pass Filter
Output
70 cm
GK-
14V-INT-L
9V-L
14V-INT
H - MOD - L
HK+
GK-
Low on
(23)
agc L
(17)
Tel agc L
(32)
agc - L
agc - U
L - Modulator
(16)
(31)
ϕ-CL
Tel Pwr
9VL
(19,20)
L
+14 V - INT -U
V U1
V U2
+14V-INT-U
Input
von RX
→ 2m
Eingangsnetzwerk
Input - Network
Phasenmodulator
Phase-Modulator
Demodulator
Ausgangsnetzwerk
Output-Network
Tiefpaß
Low Pass Filter
Output
2m
14V-INT-U
14V-INT
9V-U
H-MOD-U
TR-MOD-U
GK-
Low on
(23)
agc U
(10)
Tel agc U
(26)
agc-U
agc-L
U-Modulator
HK+
SMA
(9)
(25)
ϕ-CL
Tel Pwr
9V-L (12,13)
U
Power-Amplifier für L + U Transponder III B
L
Eingangsnetzwerk
Zeichn. Nr.: 3080 B
L-Modulator, AGC
Verspannungswandler
Zeichn. Nr.: 3080 C
U-Modulator
Wandler L-U
Zeichn. Nr.: 3081 A
unten
oben
U
Eingangsnetzwerk
Zeichn. Nr. 3080 B
L-Leistungsendstufe
Zeichn. Nr.: 3081 B
U-Leistungsendstufe
Zeichn. Nr.: 3081 B
L-Leistungsendstufe
Zeichn. Nr.: 3081 B
U-Leistungsendstufe
Zeichn. Nr.: 3081 B
Tiefpaß
Zeichn. Nr.: 3081 B
L
Ausgangsnetzwerk
Zeichn. Nr.: 3080 B
U
Ausgangsnetzwerk
Zeichn. Nr.: 3080 B
Tiefpaß
Zeichn. Nr.: 3081 B
AMSAT
DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3080 A
EM MU OP
Datum 28. 1. 82
Maßstab
geändert am
71 83
Blockschaltung
L-/U-Transponder TX
AMSAT
PHASE III B



	U-Transp.	L-Transp.
C_A	470 p	16 ... 20 p
C_B	68 p	3,3 p
L_E	3 Wdg.	3 Wdg.
D_1	BB 204	BB 105 B (3 Stück)
D_2	BB 204	BB 105 B (3 Stück)
L_K	7 Wdg.	3 Wdg.
C_K	10 p	3,3 p
D_3		hp 2800
l_a	154 mm	120 mm
l_b	545	
Dr	12 Wdg. 0,35 Cul. 4 mm ø	



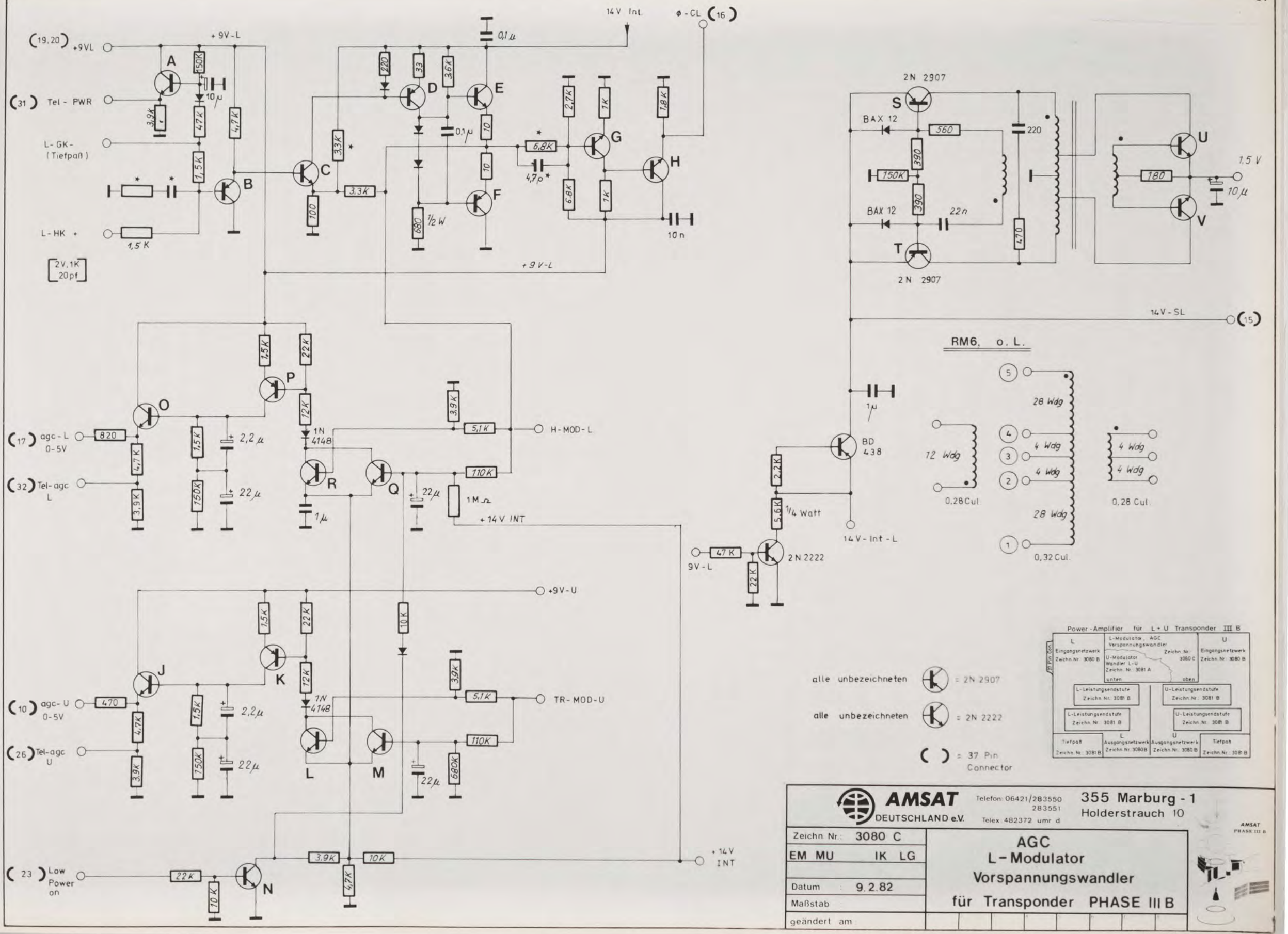
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

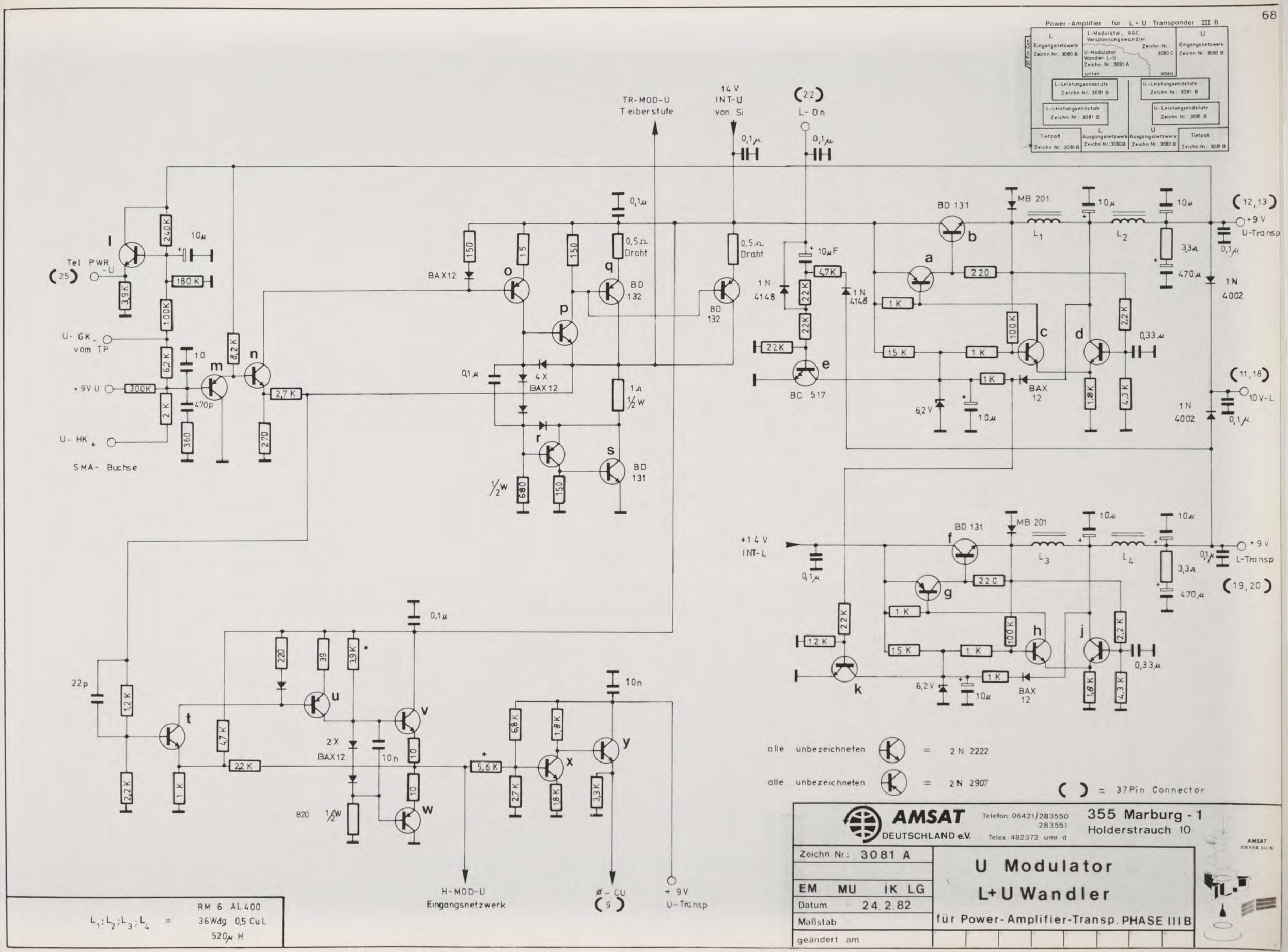
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

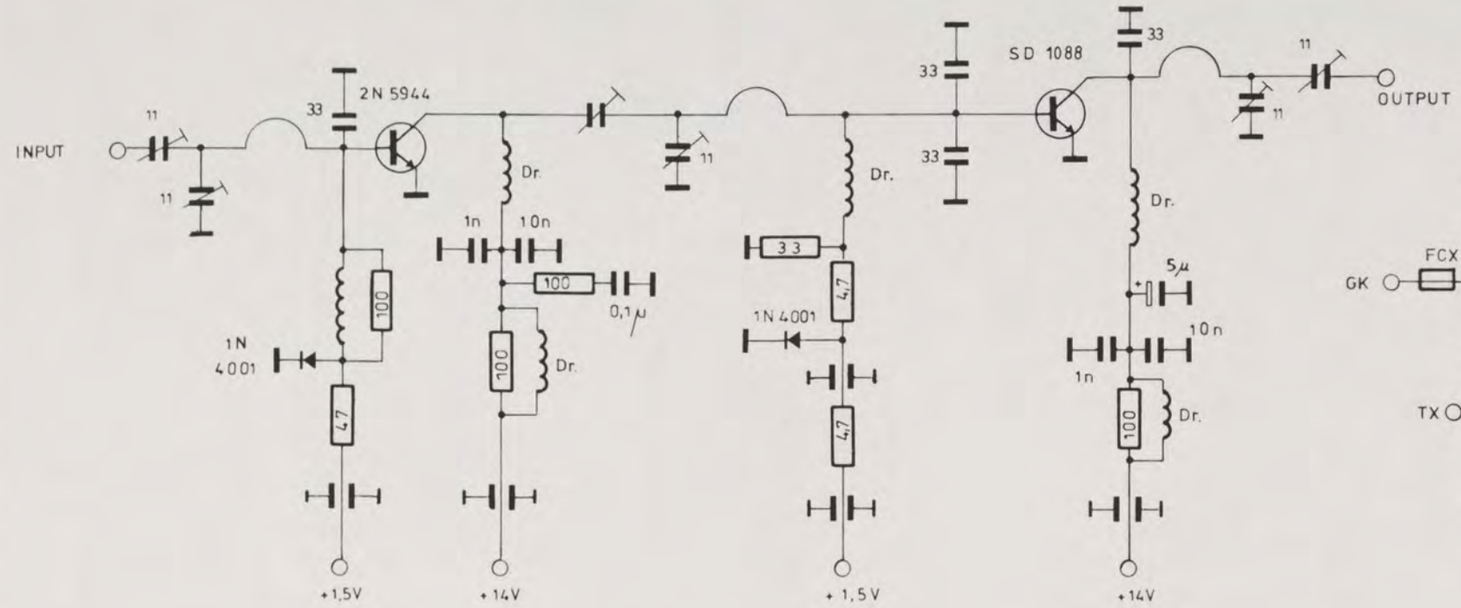
Zeichn. Nr.: 3080 B	**Netzwerke für L u. U Transponder**
EM ÖB	
Datum: 01.02.82	
Maßstab:	
geändert am:	7.1.83

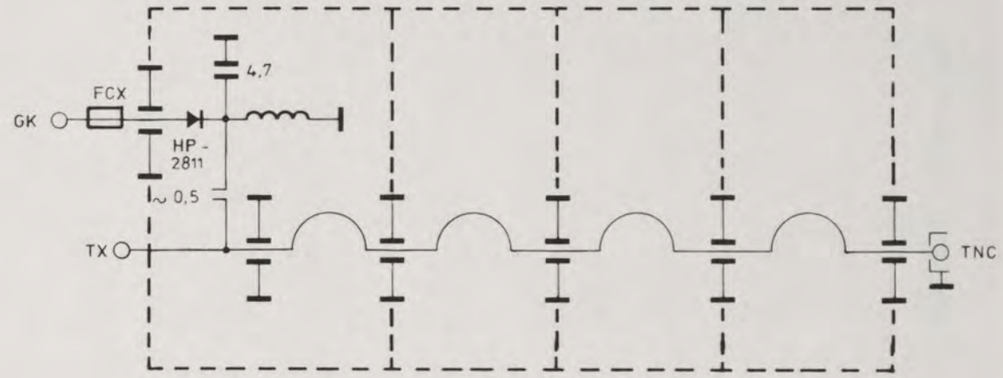
AMSAT PHASE III B


(19,20) +9VL
(31) Tel - PWR
L-GK- (Tiefpaß)
L-HK +
1,5 K
2V,1K 20pf
+9V-L
14V Int.
Φ-CL (16)
0,1 µ
2N 2907
BAX 12
560
390
150K
180
220
470
22n
1µ
BD 438
1/4 Watt
2N 2222
47 K
9V-L
14V-Int-L
14V-SL (15)
1,5 V
10 µ
RM6, o. L.
28 Wdg
4 Wdg
12 Wdg
0,28 Cul.
0,32 Cul.
(17) agc-L 0-5V
(32) Tel-agc L
H-MOD-L
+14V INT
+9V-U
(10) agc-U 0-5V
(26) Tel-agc U
TR-MOD-U
(23) Low Power on
+14V INT
alle unbezeichneten = 2N 2907
alle unbezeichneten = 2N 2222
( ) = 37 Pin Connector
Power-Amplifier für L+U Transponder III B
L-Modulator, AGC Verspannungswandler
Zeichn. Nr.: 3080 C
U-Modulator Wandler L-U Zeichn. Nr.: 3081 A
Eingangsnetzwerk Zeichn. Nr.: 3080 B
L-Leistungsendstufe Zeichn. Nr.: 3081 B
U-Leistungsendstufe Zeichn. Nr.: 3081 B
Tiefpaß Zeichn. Nr.: 3081 B
Ausgangsnetzwerk Zeichn. Nr.: 3080 B
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3080 C
EM MU IK LG
Datum 9.2.82
Maßstab
geändert am
AGC
L-Modulator
Vorspannungswandler
für Transponder PHASE III B
AMSAT PHASE III B

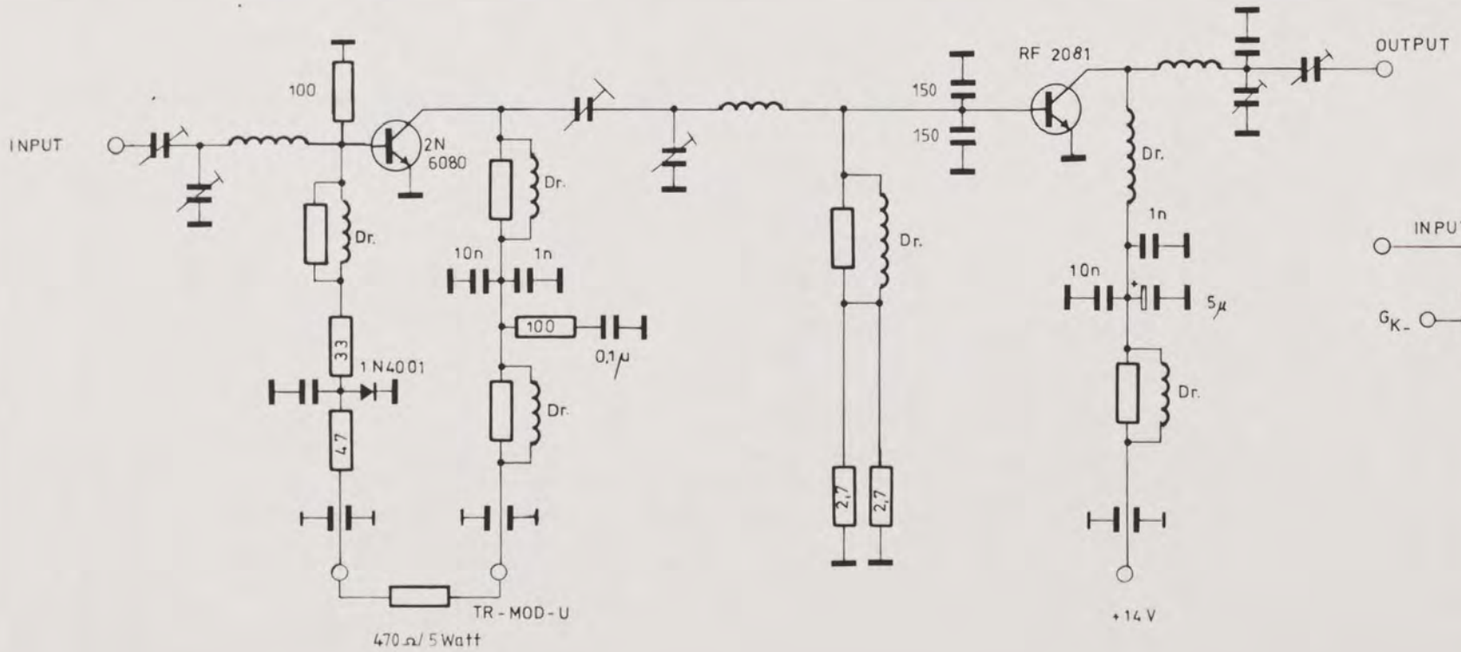

Power-Amplifier für L+U Transponder III B
37 Pin Con.
L
Eingangsnetzwerk
Zeichn.Nr.: 3080 B
L-Modulator, AGC
Verspannungswandler
Zeichn. Nr.: 3080 C
U-Modulator
Wandler L-U
Zeichn. Nr.: 3081 A
unten
oben
U
Eingangsnetzwerk
Zeichn. Nr.: 3080 B
L-Leistungsendstufe
Zeichn.Nr.: 3081 B
U-Leistungsendstufe
Zeichn.Nr.: 3081 B
Tiefpaß
Zeichn.Nr.: 3081 B
L Ausgangsnetzwerk
Zeichn.Nr.: 3080 B
U Ausgangsnetzwerk
Zeichn.Nr.: 3080 B
TR-MOD-U
Treiberstufe
14 V
INT-U
von Si
(22)
L-On
Tel PWR -U
(25)
U-GK
vom TP
+9V U
U-HK
SMA-Buchse
BAX12
BD 132
BD 131
BC 517
BD 131
MB 201
L1
L2
(12,13)
+9 V
U-Transp
1N 4002
(11,18)
10V-L
+14 V
INT-L
L3
L4
+9 V
L-Transp
(19,20)
H-MOD-U
Eingangsnetzwerk
Ø-CU
(9)
+9 V
U-Transp
L1;L2;L3;L4 = RM 6 AL 400
36 Wdg 0,5 CuL
520µ H
alle unbezeichneten = 2N 2222
alle unbezeichneten = 2N 2907
( ) = 37 Pin Connector
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3081 A
EM MU IK LG
Datum 24.2.82
Maßstab
geändert am
U Modulator
L+U Wandler
für Power-Amplifier-Transp. PHASE III B

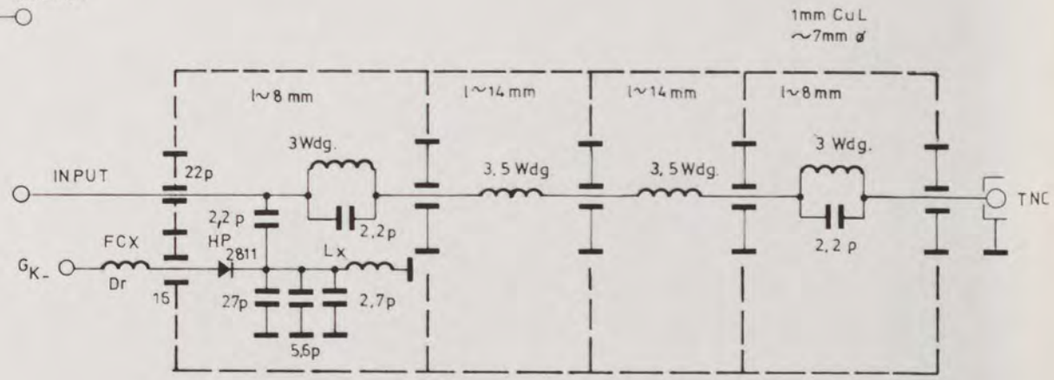
70 cm Verstärker





Abgleich: bei nichtvorhandenen Nachbarspulen Resonanz auf 435 MHz bei Eingang jeweils 6,8 pF zuschalten.



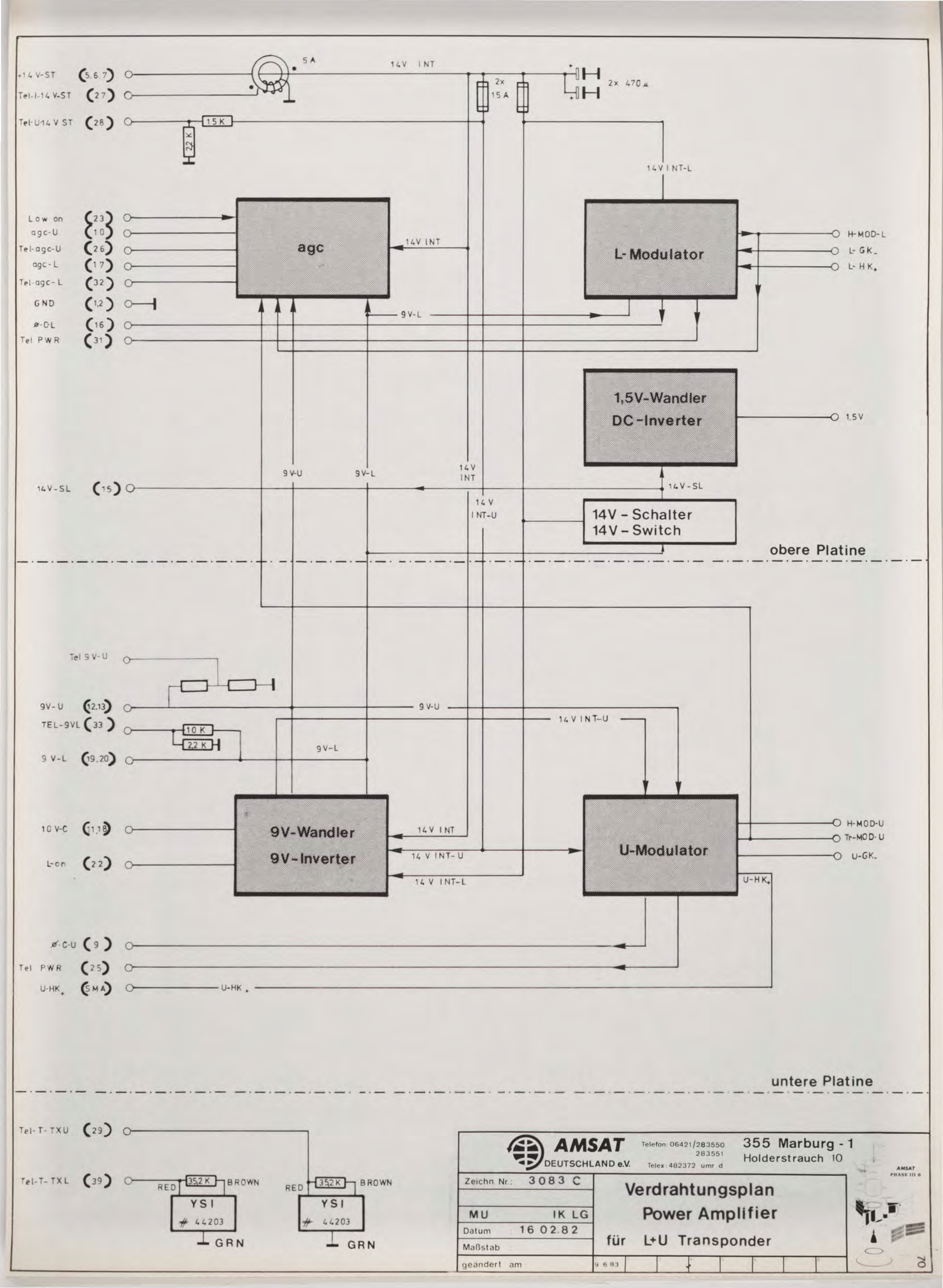


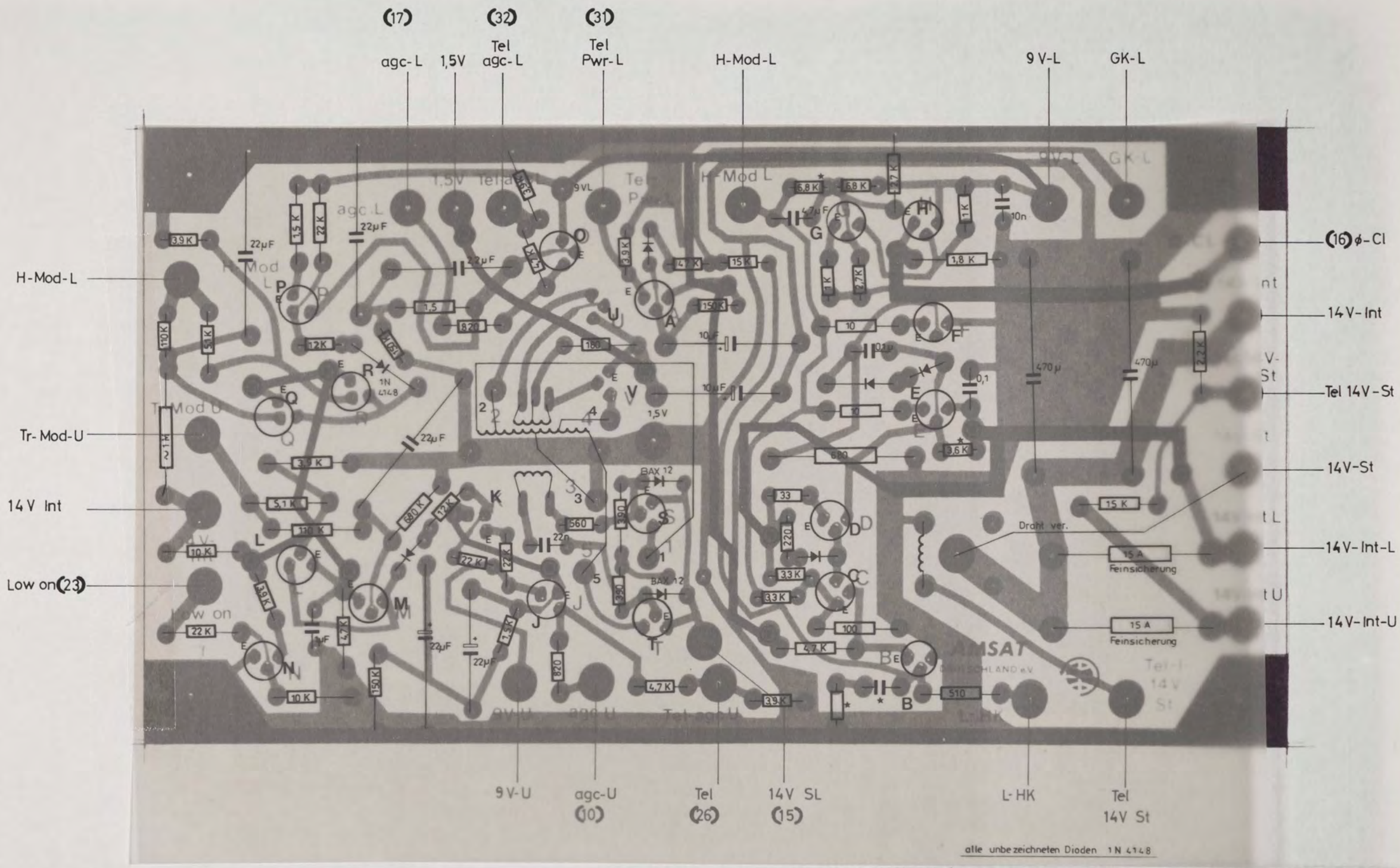
Lx = 10 Wdg., 4 mm ø
Dr. = Ferritperle 4 Wdg.

2m Verstärker

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3081 B	Leistungsendstufe mit Tiefpaß zu Power Amplifier für L+U Transponder PHASE III B
EM ÖB IK LG	
Datum 5.03.82	
Maßstab	
geändert am	03.11.82

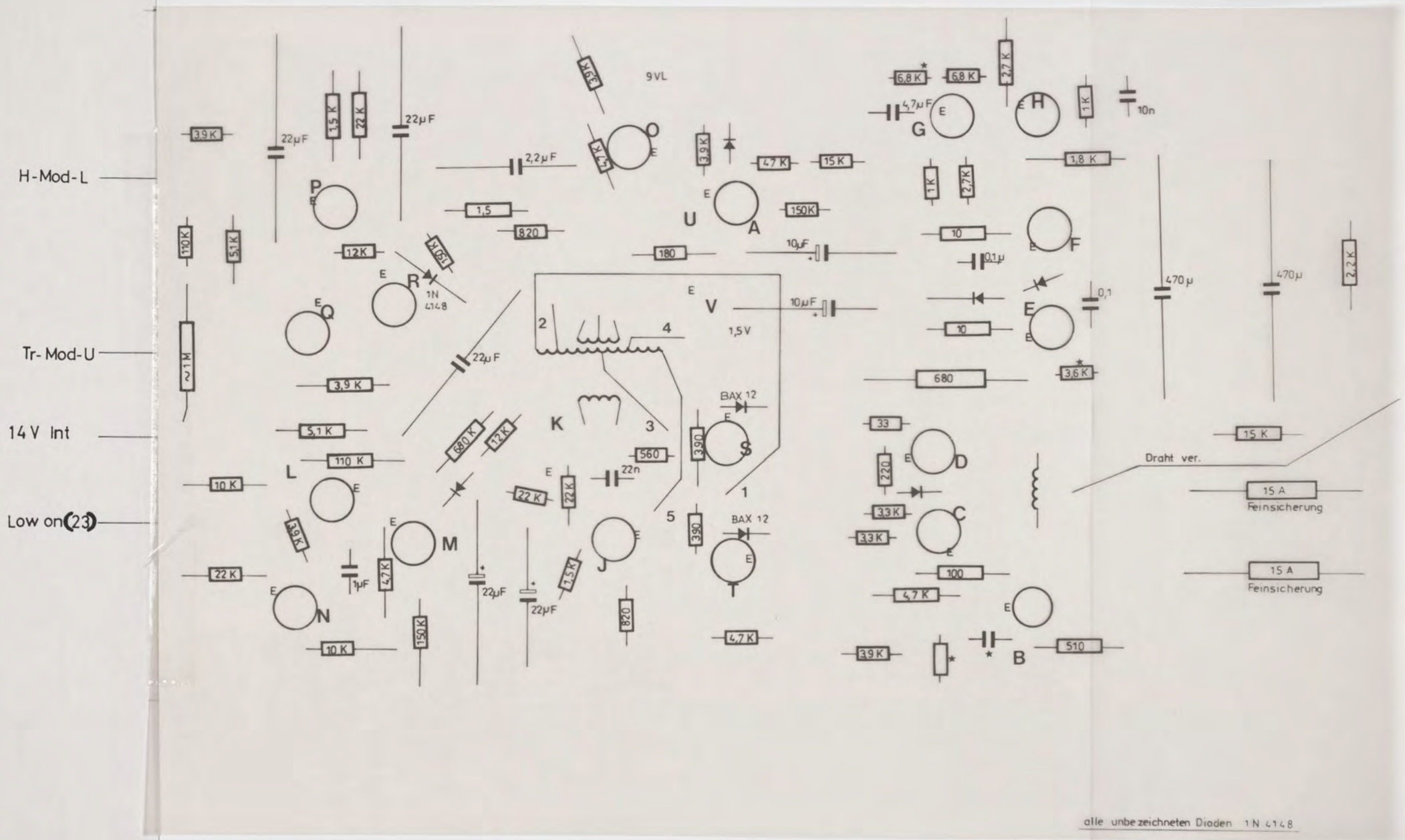

+14 V-ST (5,6,7)
Tel-I-14 V-ST (27)
Tel-U-14 V ST (28)
5 A
14V INT
2x 15 A
2x 470 µ
15 K
22 K
14V INT-L
Low on (23)
agc-U (10)
Tel-agc-U (26)
agc-L (17)
Tel-agc-L (32)
GND (1,2)
ø-C-L (16)
Tel PWR (31)
agc
14V INT
L-Modulator
H-MOD-L
L-GK-
L-HK+
9V-L
1,5V-Wandler
DC-Inverter
1,5V
9V-U
9V-L
14V INT
14V-SL (15)
14V-SL
14V INT-U
14V - Schalter
14V - Switch
obere Platine
Tel 9V-U
9V-U (12,13)
TEL-9VL (33)
9 V-L (19,20)
10 K
2,2 K
9V-U
14V INT-U
9V-L
10 V-C (1,18)
L-on (22)
9V-Wandler
9V-Inverter
14V INT
14 V INT-U
14 V INT-L
U-Modulator
H-MOD-U
Tr-MOD-U
U-GK-
U-HK+
ø-C-U (9)
Tel PWR (25)
U-HK+ (5MA)
U-HK+
untere Platine
Tel-T-TXU (29)
Tel-T-TXL (39)
RED
35,2 K
BROWN
YSI
44203
GRN
AMSAT
DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3083 C
MU IK LG
Datum : 16 02.82
Maßstab :
geändert am : 9 6 83
Verdrahtungsplan
Power Amplifier
für L+U Transponder
AMSAT
PHASE III B
70



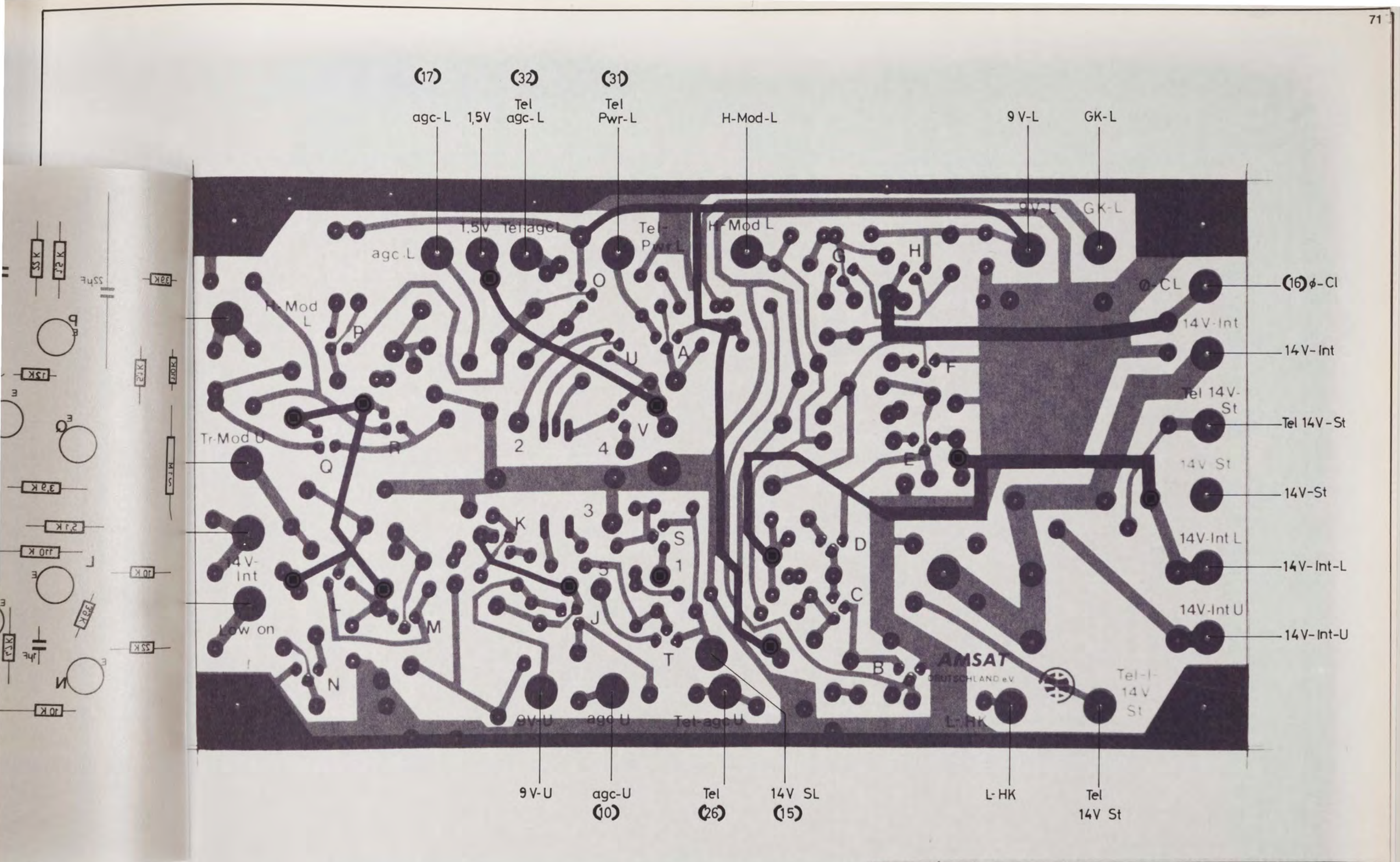
(■) = Durchkontaktierung

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3096 C	L-Modulator; Agc Vorspannungswandler für Power-Amplifier PHASE III B
ÜMU FP LG	
Datum 9.9.82	
Maßstab 2:1	
geändert am	


H-Mod-L
Tr-Mod-U
14 V Int
Low on (23)
9 VL
1,5 V
BAX 12
1N 4148
Draht ver.
15 A
Feinsicherung
alle unbezeichneten Dioden 1N 4148

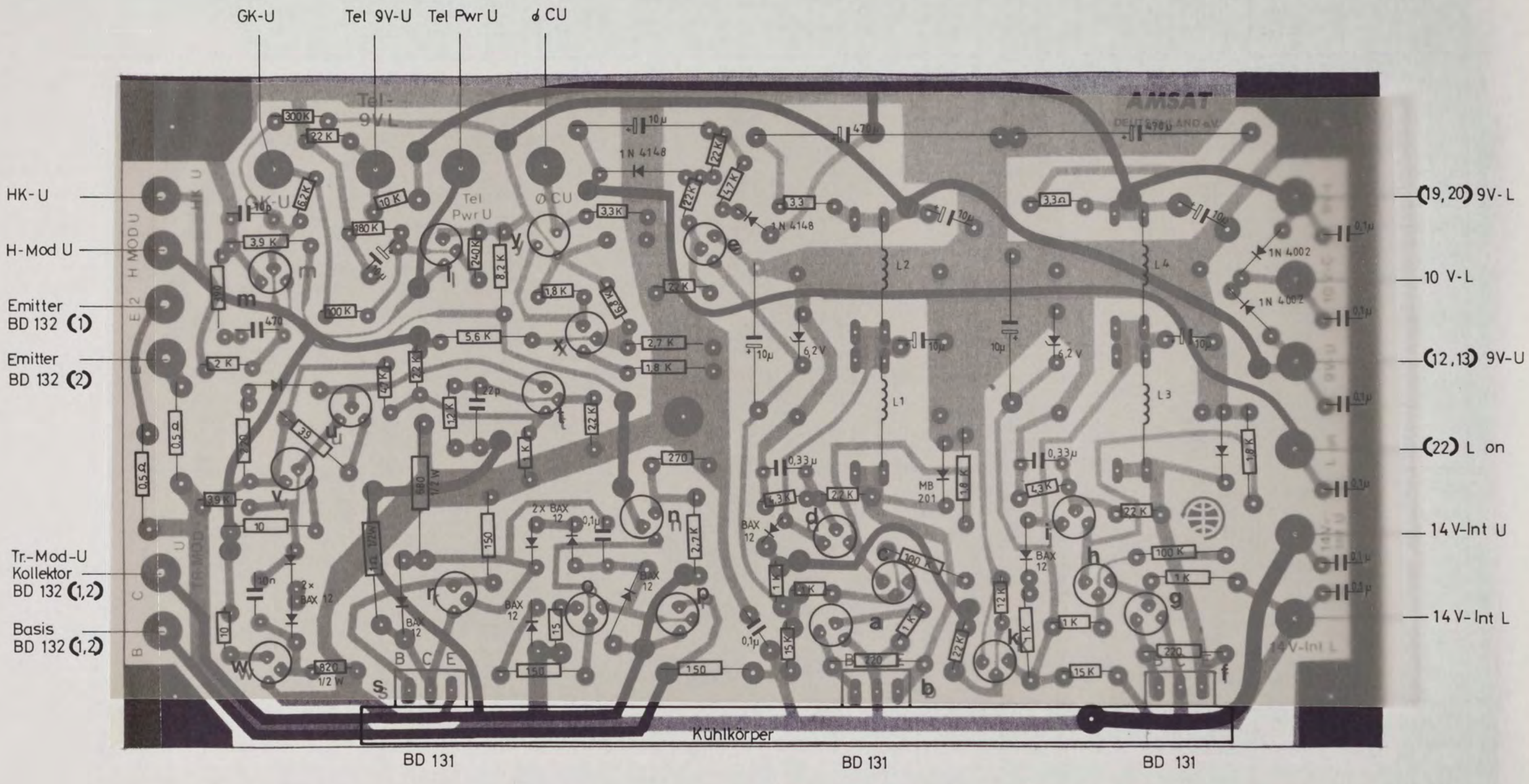
geändert am

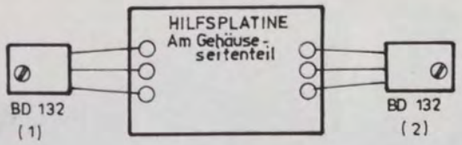


■ = Durchkontaktierung

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3096 C	L-Modulator; Agc Vorspannungswandler für Power-Amplifier PHASE III B
ÜMU FP LG	
Datum: 9.9.82	
Maßstab: 2:1	
geändert am	

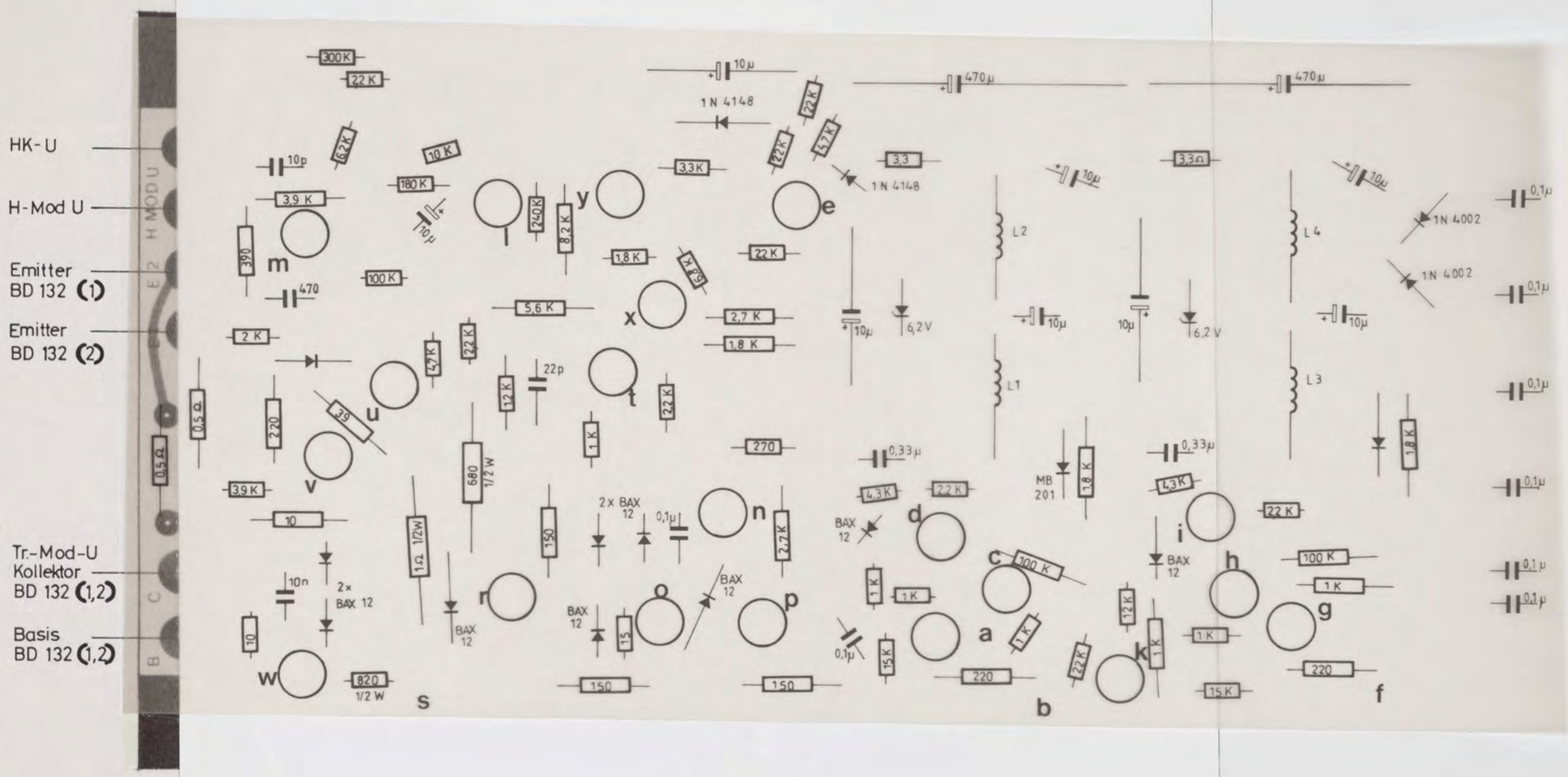


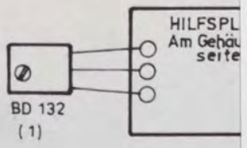


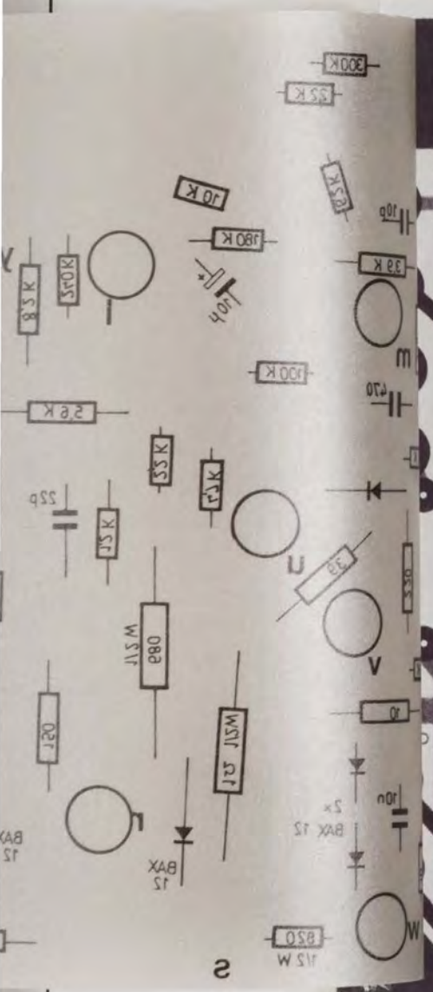
◉ = Durchkontaktierung

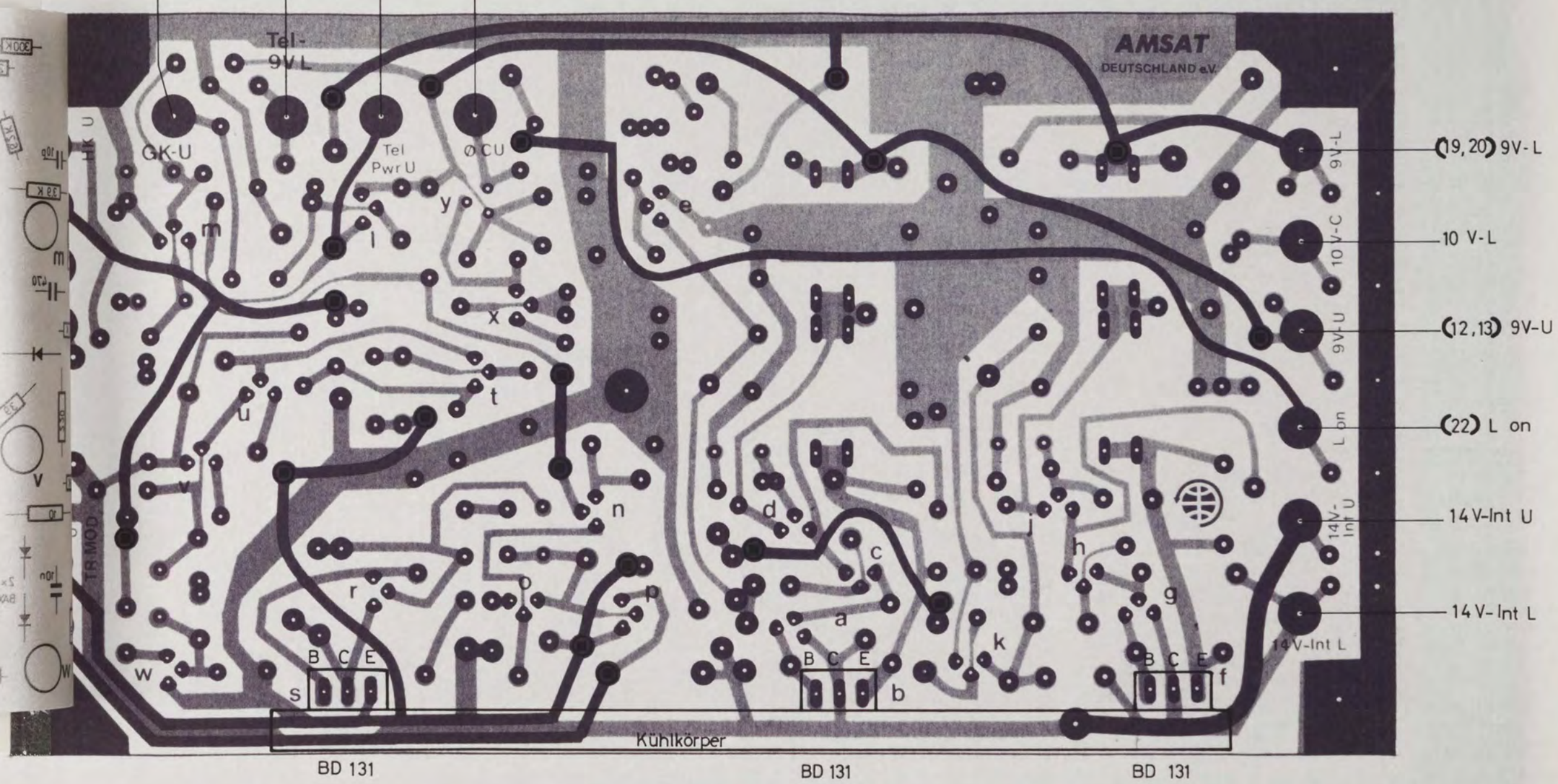
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

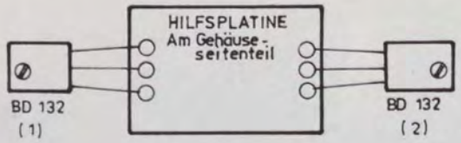
Zeichn. Nr.: 3097 A	U-Modulator Wandler L-U für Power-Amplifier PHASE III B
ÜMU FP LG	
Datum 10.9.82	
Maßstab 2:1	
geändert am	


HK-U
H-Mod U
Emitter BD 132 (1)
Emitter BD 132 (2)
Tr.-Mod-U Kollektor BD 132 (1,2)
Basis BD 132 (1,2)
300 K
22 K
10 µ
1 N 4148
470 µ
6,2 K
10 K
10 p
180 K
3,9 K
390
470
100 K
2 K
240 K
8,2 K
3,3 K
1,8 K
5,6 K
2,7 K
1,8 K
22 K
4,7 K
3,3
3,3 Ω
L 1
L 2
L 3
L 4
6,2 V
1 N 4002
0,1 µ
0,5 Ω
220
39
22 p
12 K
1 K
270
0,33 µ
43 K
MB 201
680 1/2 W
1 Ω 1/2 W
150
2 x BAX 12
BAX 12
10 n
2 x BAX 12
820 1/2 W
15 K
100 K
1 K
12 K
220
10
u
v
m
l
y
e
x
t
n
r
o
p
d
c
a
i
h
g
k
w
s
b
f


HILFSPL
Am Gehäu
seite
BD 132
(1)

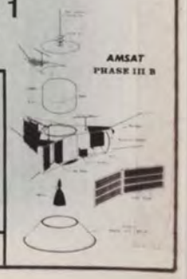


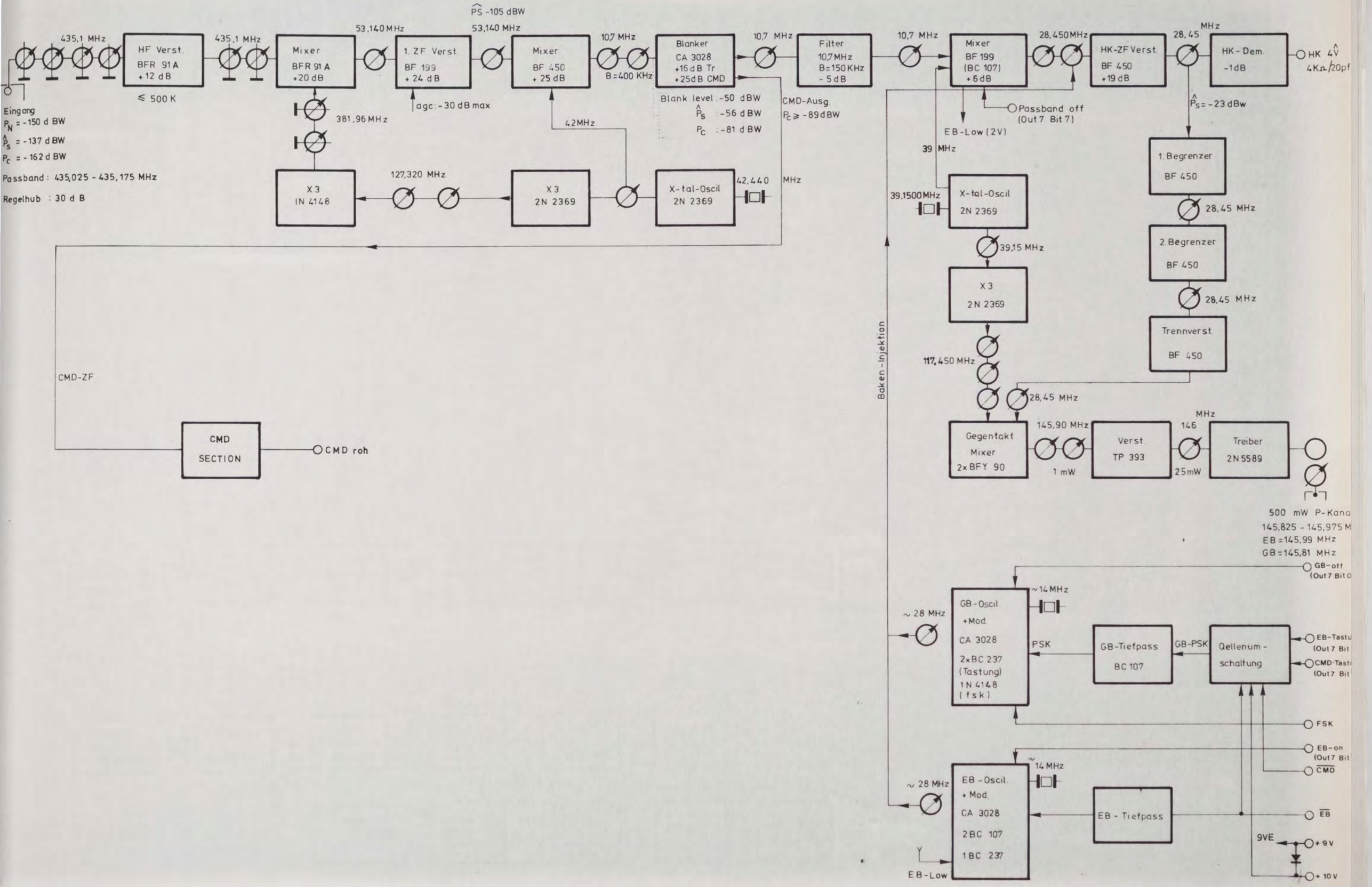




◉ = Durchkontaktierung

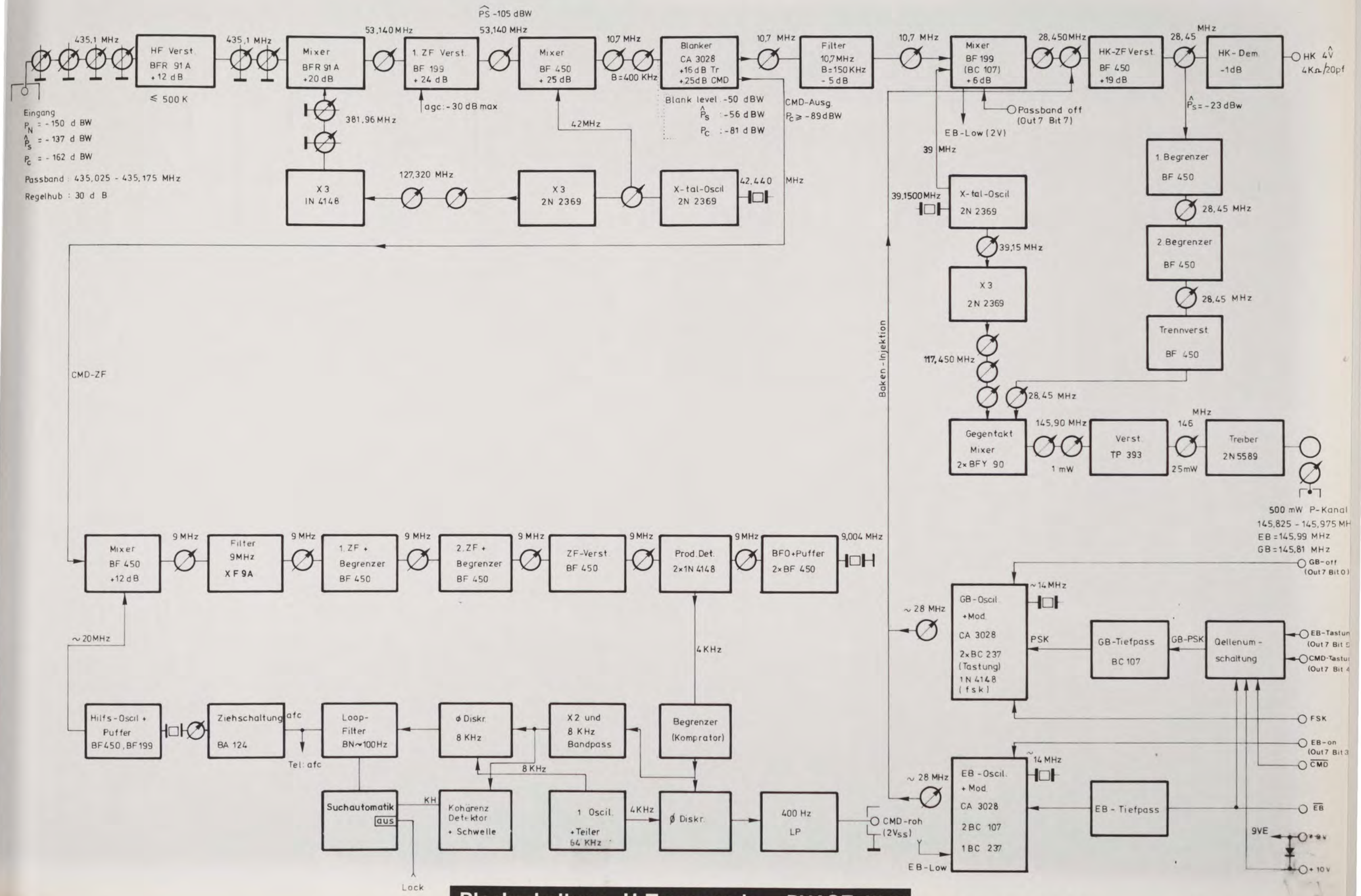
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3097 A	U-Modulator	
ÜMU FP LG	Wandler L-U	
Datum 10.9.82	für Power-Amplifier PHASE III B	
Maßstab 2:1		
geändert am		





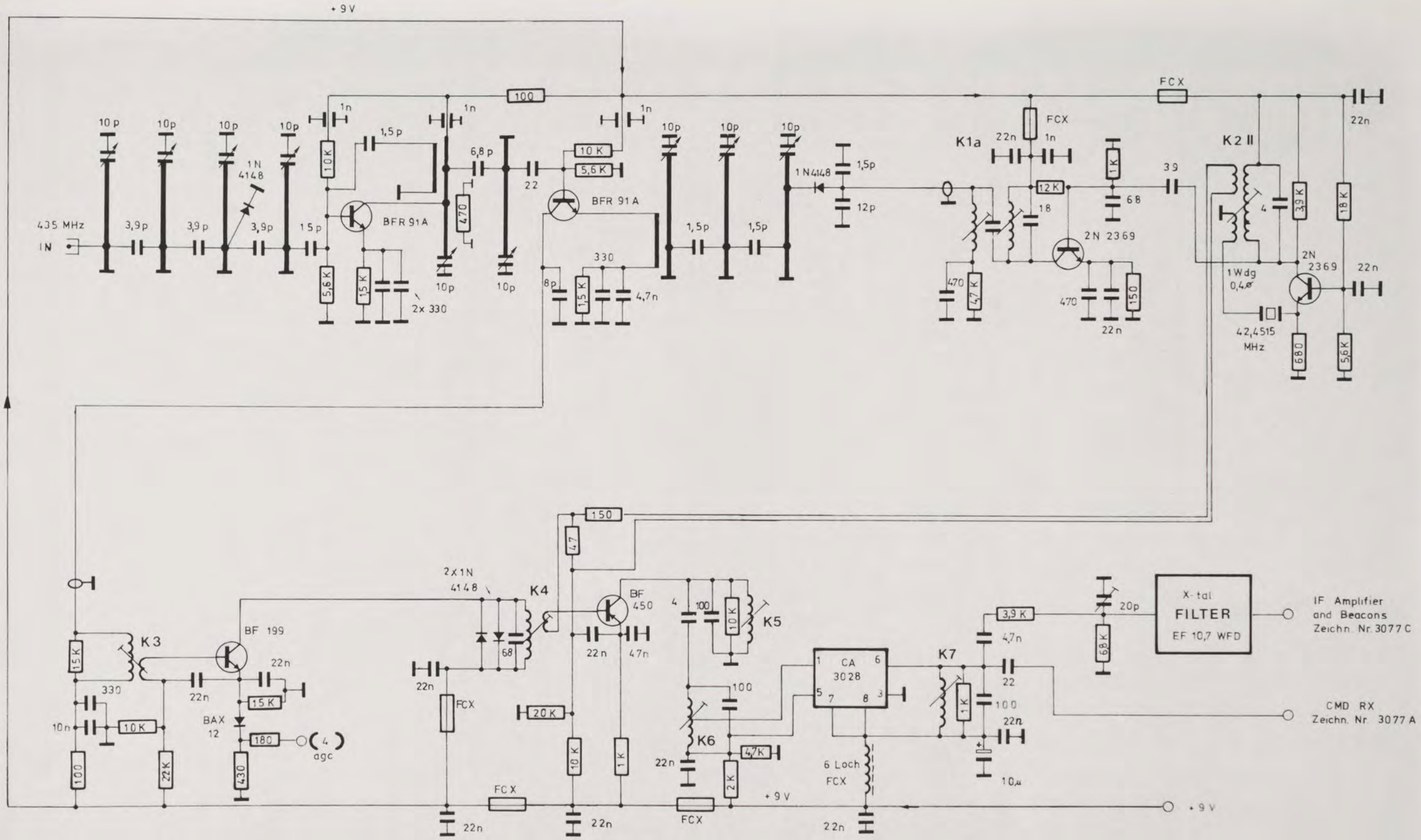
Blockschaltung U-Transponder PHASE III B

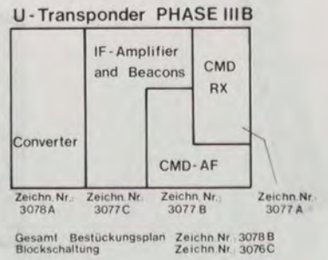
Zeichn.Nr.: 3076 C Datum: 8.3.82 Poppitz



Blockschaltung U-Transponder PHASE III B

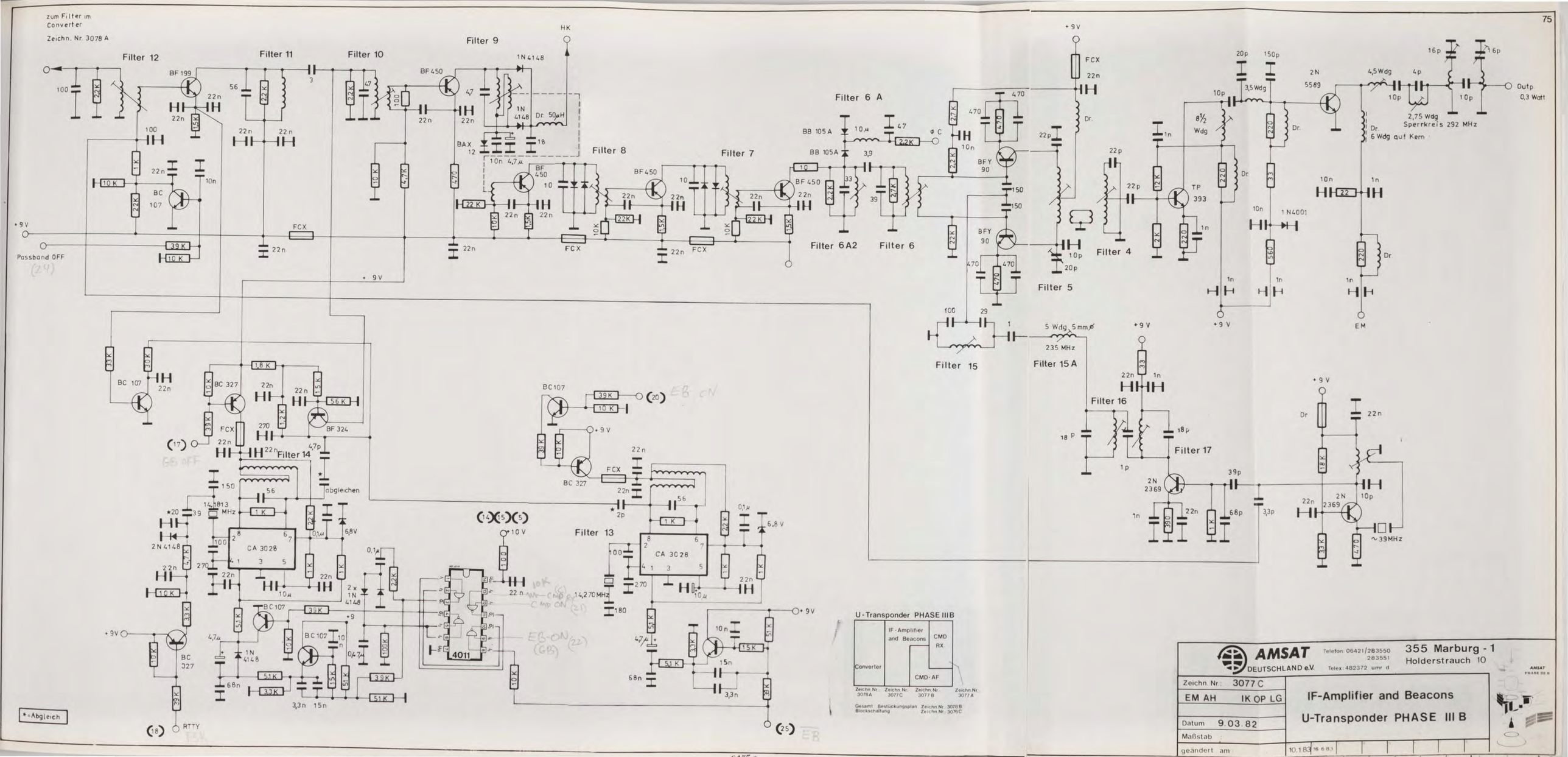
Zeichn.Nr. 3076 C Datum 8.3.82 Poppitz

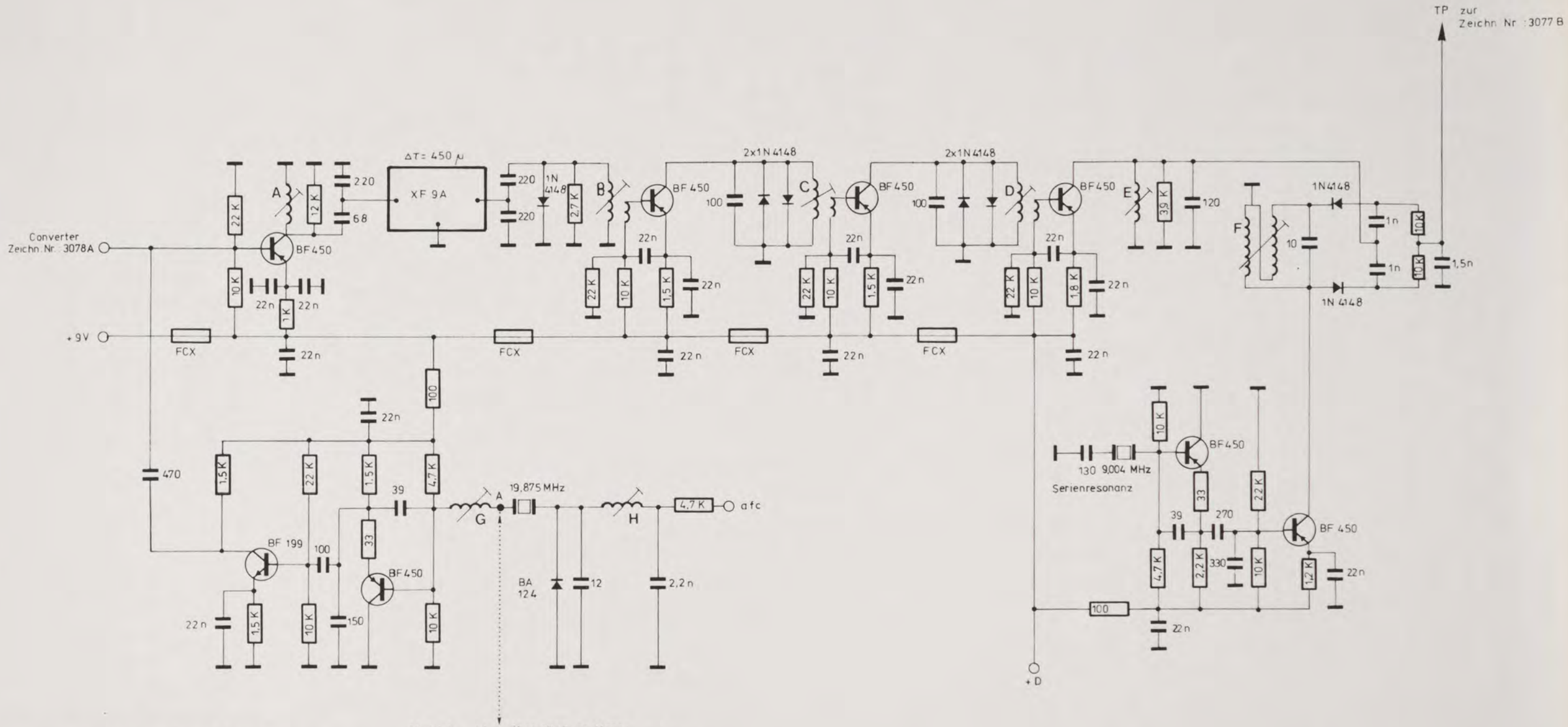




AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

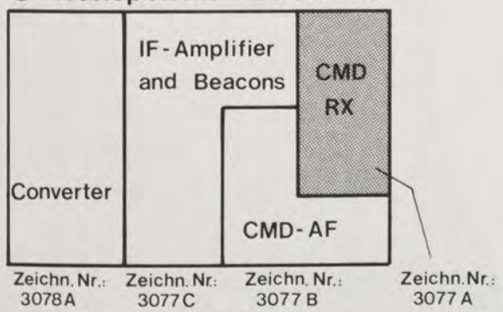
Zeichn. Nr.: 3078 A	Converter für U Transponder PHASE IIIB
EM AH IK LG	
Datum 3.03.82	
Maßstab	
geändert am	10.1.83


zum Filter im Converter
Zeichn. Nr. 3078 A
Filter 12
Filter 11
Filter 10
Filter 9
Filter 8
Filter 7
Filter 6 A
Filter 6A2
Filter 6
Filter 5
Filter 4
Filter 15
Filter 15 A
Filter 16
Filter 17
Filter 14
Filter 13
BF 199
BF 450
BF Y 90
TP 393
2N 5589
2N 2369
BC 107
BC 327
BF 324
CA 3028
4011
FCX
HK
Passband OFF
(24)
+9V
Outp. 0,3 Watt
2,75 Wdg Sperrkreis 292 MHz
6 Wdg auf Kern
5 Wdg 5 mm ø
235 MHz
~39MHz
EM
(17)
GB OFF
abgleichen
(20)
EB ON
(14)(15)(5)
+10V
(22)
EB-ON (GB)
(21)
CMD OFF
CMD ON
(18)
RTTY
(25)
EB
*=Abgleich
U-Transponder PHASE IIIB
Converter
IF-Amplifier and Beacons
CMD RX
CMD-AF
Zeichn. Nr. 3078A
Zeichn. Nr. 3077C
Zeichn. Nr. 3077B
Zeichn. Nr. 3077A
Gesamt Blockschaltung
Bestückungsplan
Zeichn. Nr. 3078B
Zeichn. Nr. 3076C
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn Nr: 3077 C
EM AH
IK OP LG
IF-Amplifier and Beacons
U-Transponder PHASE III B
Datum 9.03.82
Maßstab
geändert am
10.1.83
16.6.83



Abgleich
1) A über 10nF an Masse
L1 auf 19,875 MHz, dann 10nF weg
2) afc = 1,5 V Frequenz wo merken
3) afc = 7,5 V Frequenz wo +5KHz mit L_2
2) 3) so oft erforderlich wiederholen

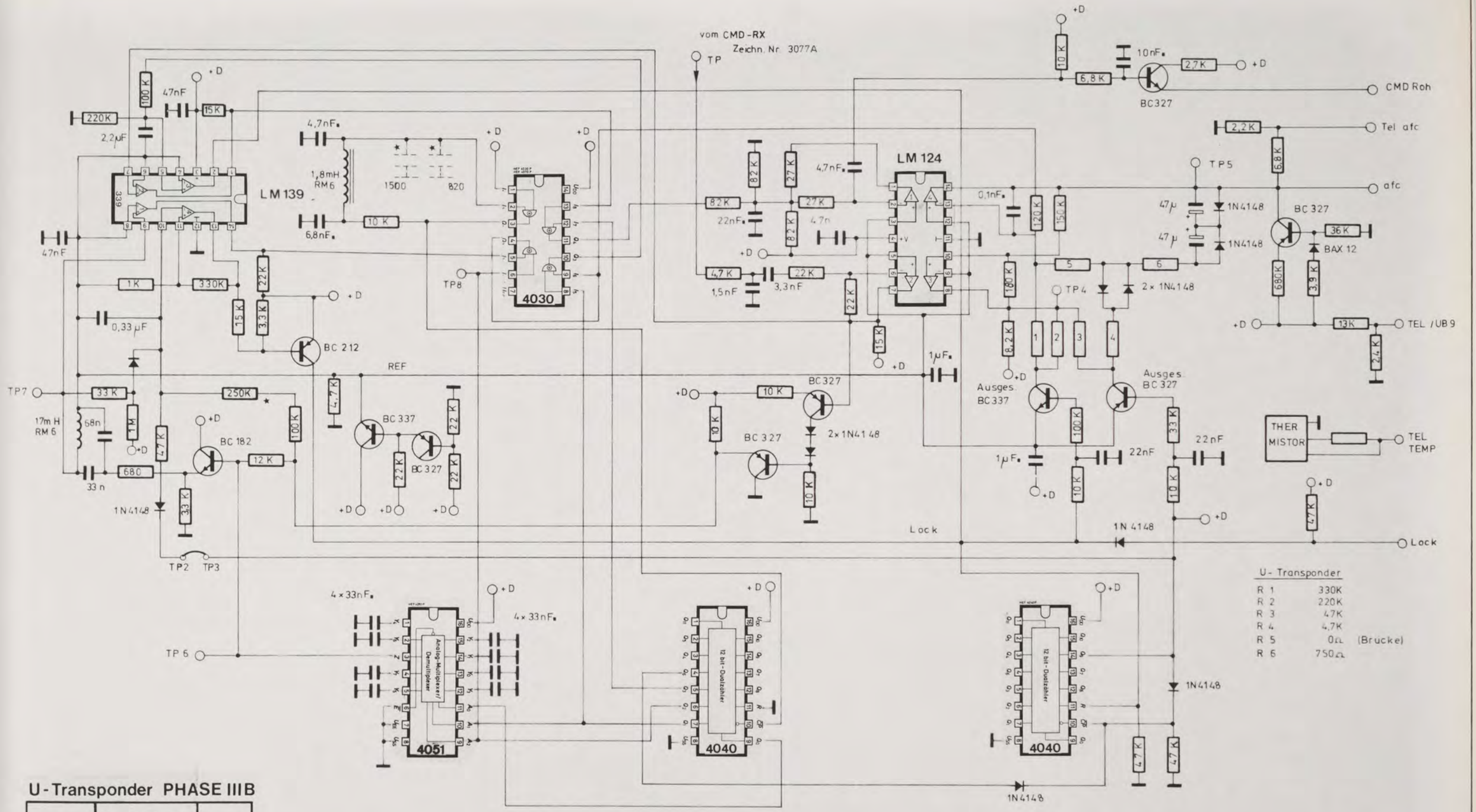
U-Transponder PHASE IIIB



Gesamt Bestückungsplan Zeichn. Nr.: 3078 B
Blockschaltung Zeichn. Nr.: 3076C

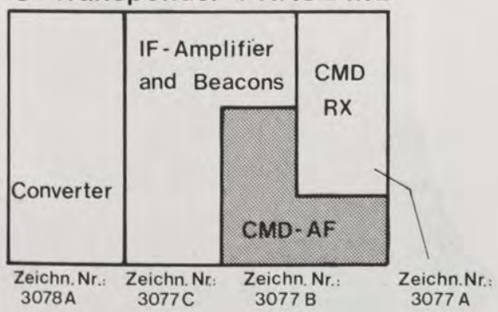
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3077 A	CMD - RX für U-Transponder PHASE III B
EM AH OP	
Datum: 19.11.81	
Maßstab:	
geändert am:	



Kondensatoren mit ▪: Folienkondensatoren
Achtung keine Plastikelkos!
★ ABGLEICH

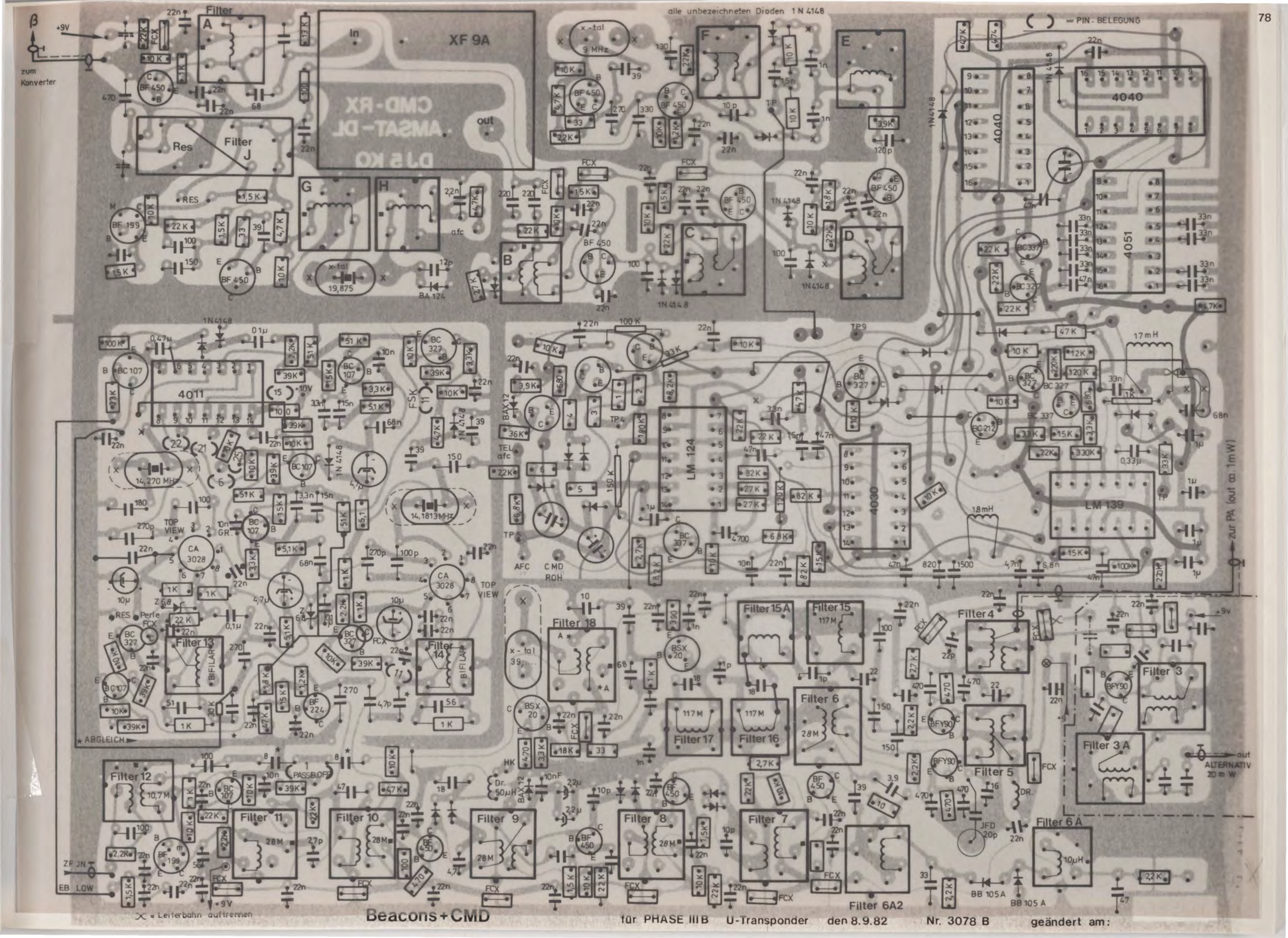
U-Transponder PHASE IIIB



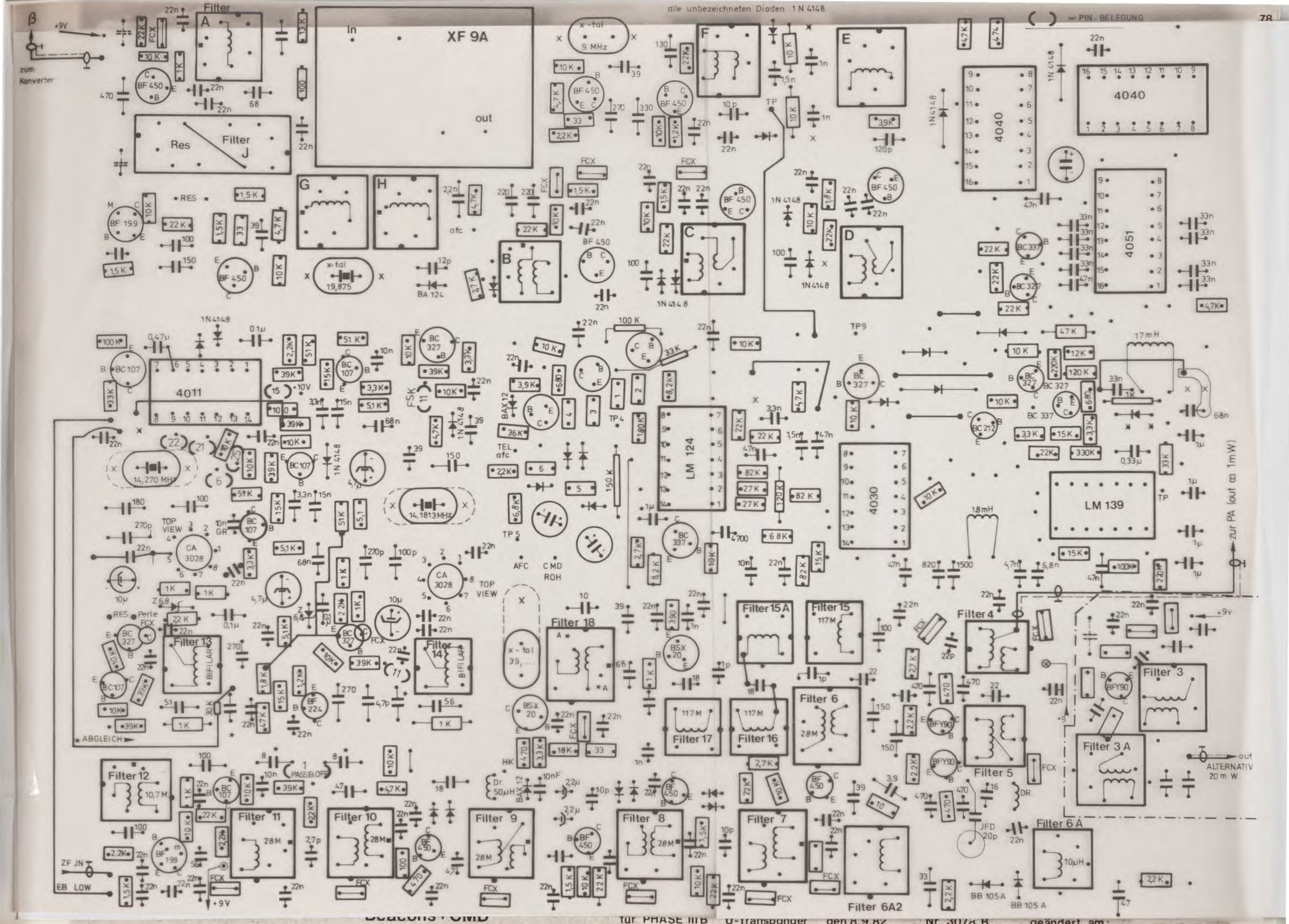
Gesamt Bestückungsplan Zeichn. Nr.: 3078 B
Blockschaltung Zeichn. Nr.: 3076 C

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

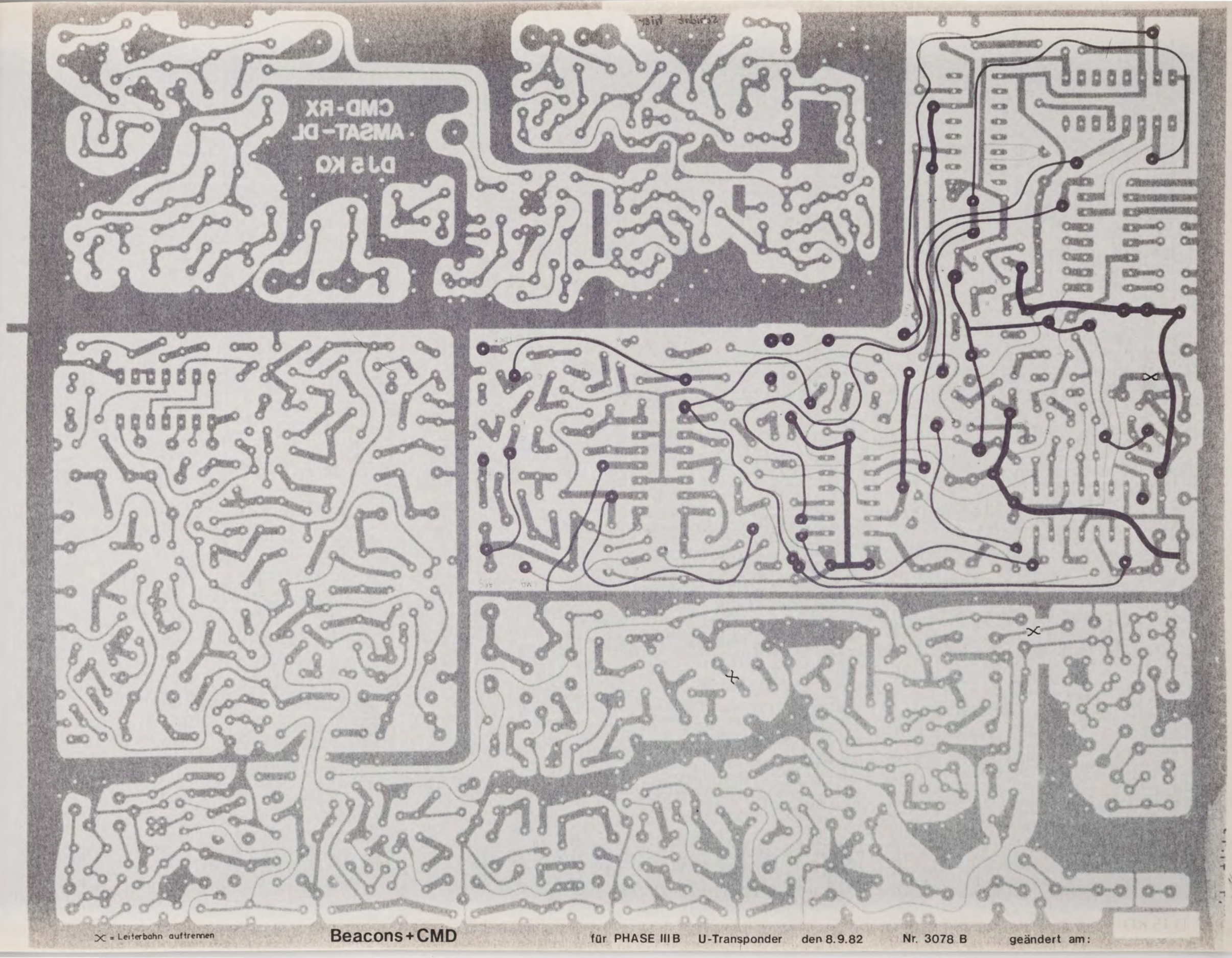
Zeichn. Nr.: 3077 B	CMD - AF für U-Transponder PHASE III B
IEM AH ÖB	
Datum 30.11.81	
Maßstab	
geändert am 01.03.82	



Beacons + CMD für PHASE IIIB U-Transponder den 8.9.82 Nr. 3078 B geändert am:



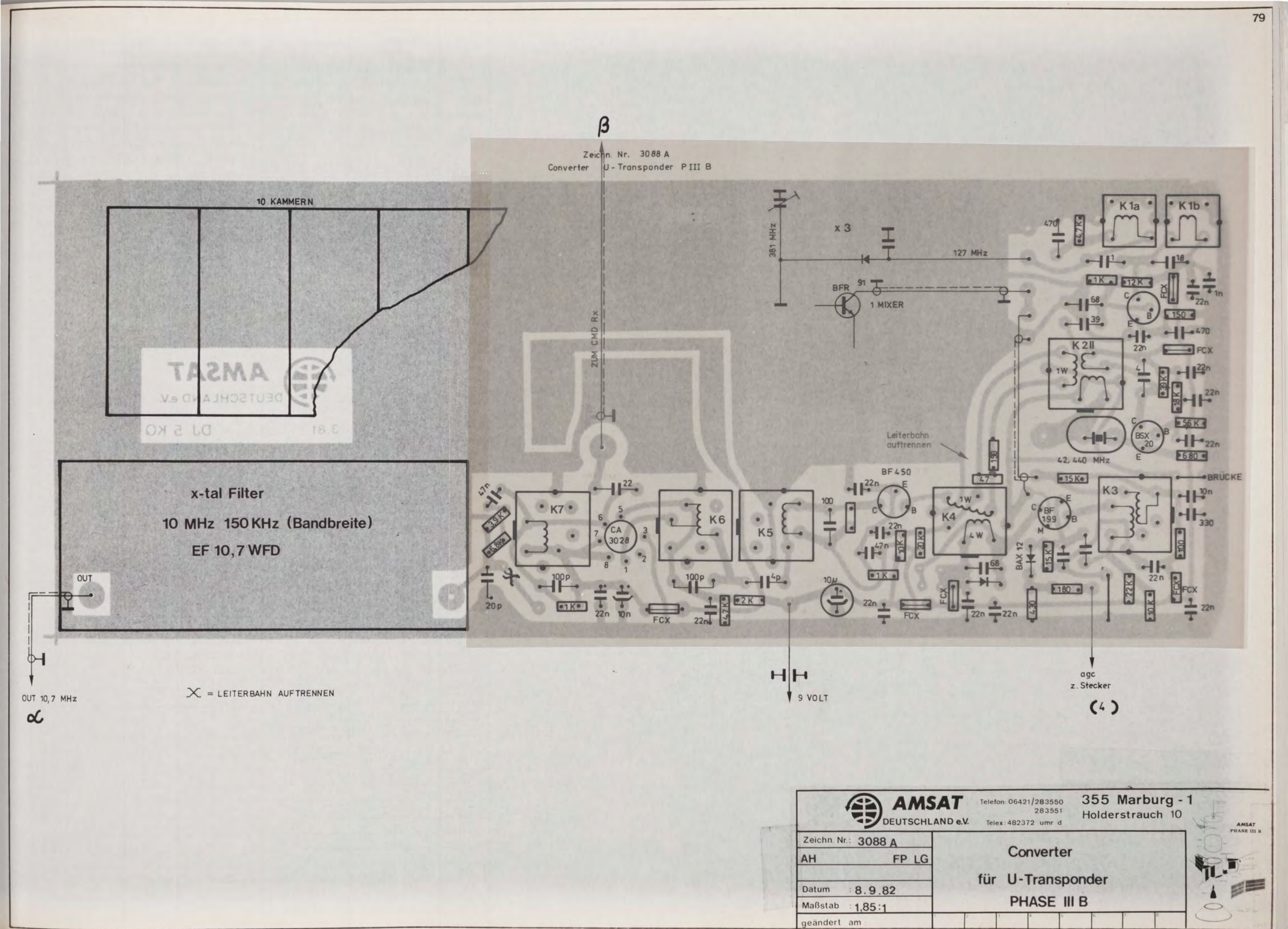
Beacons + CMD für PHASE IIIB U-Transponder den 8.9.82 Nr. 3078 B geändert am:

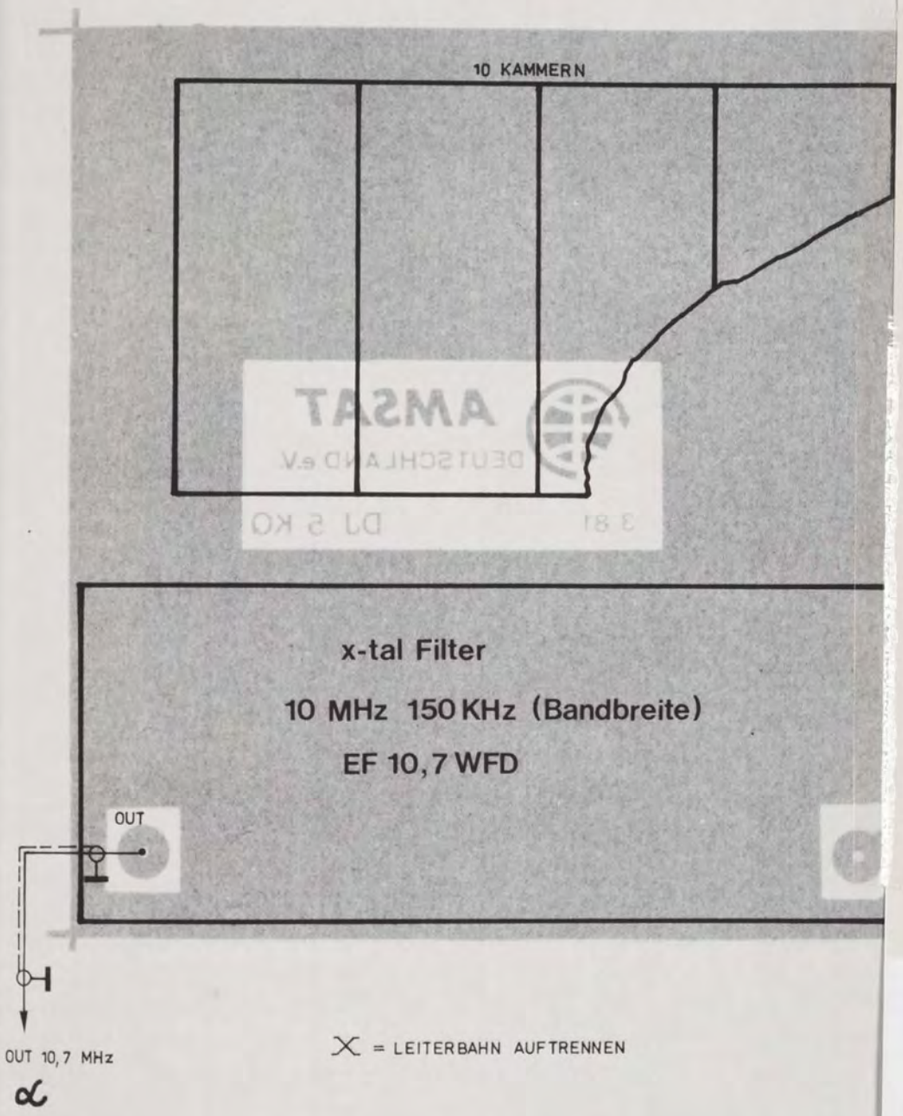


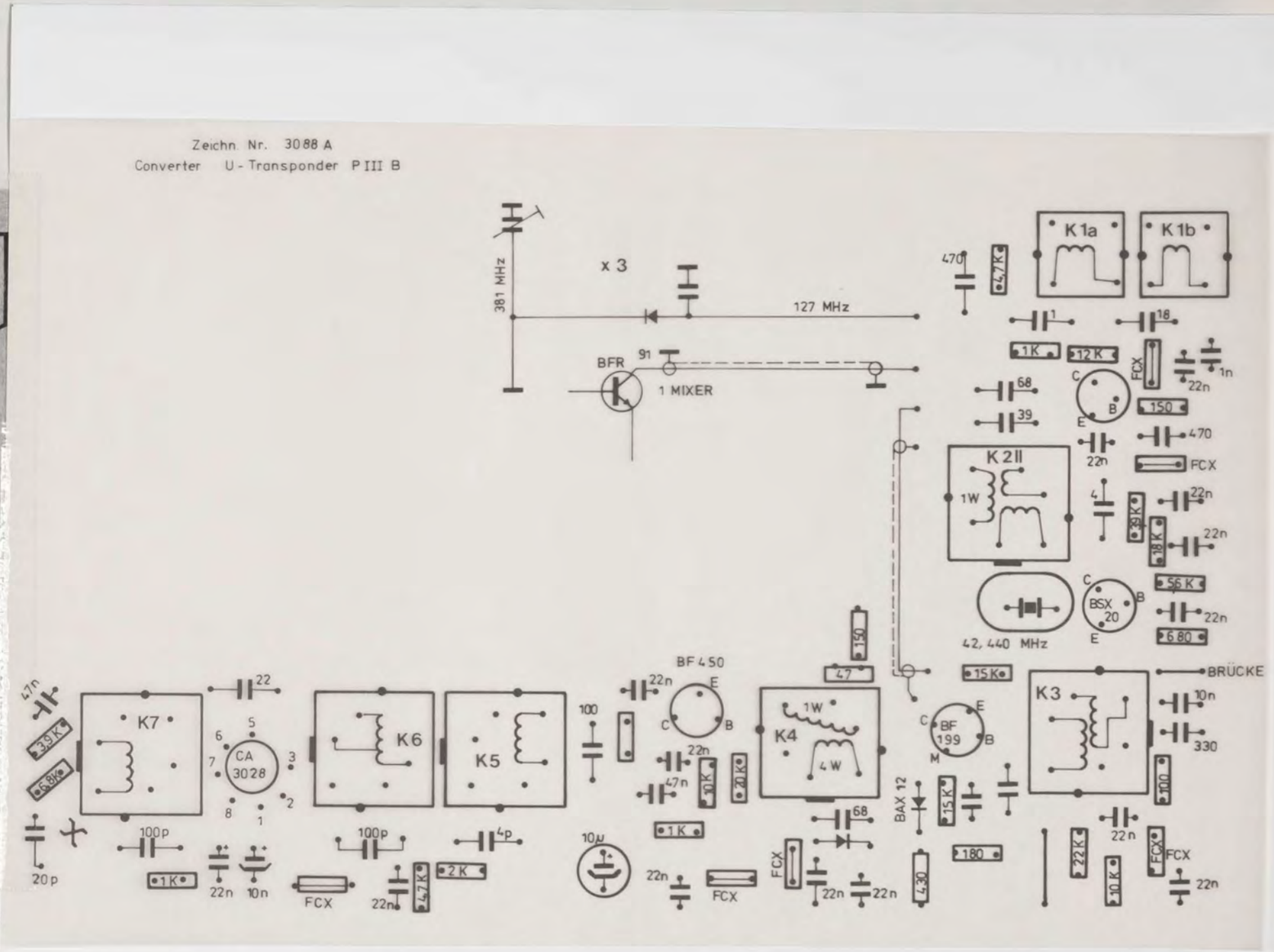
X = Leiterbahn auftrennen

Beacons + CMD

für PHASE IIIB U-Transponder den 8.9.82 Nr. 3078 B geändert am:

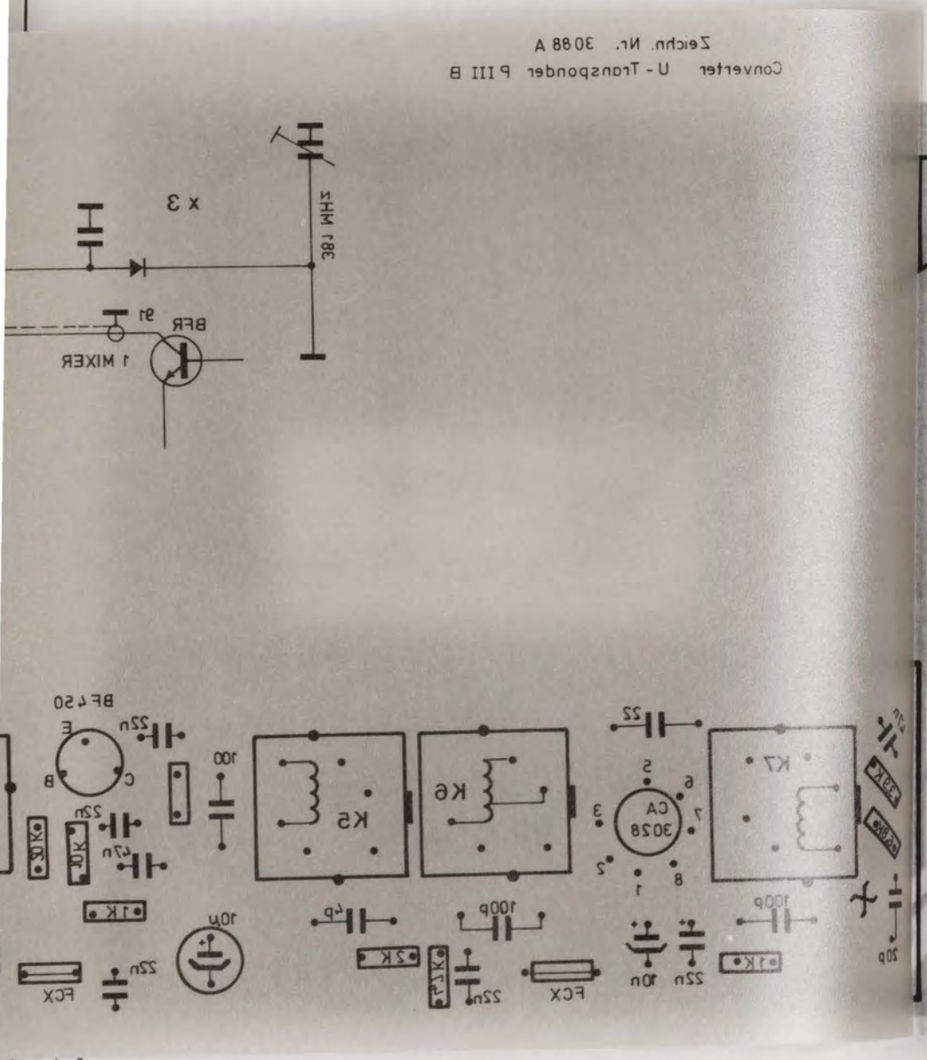

β
Zeichn. Nr. 3088 A
Converter U-Transponder P III B
10 KAMMERN
x-tal Filter
10 MHz 150 KHz (Bandbreite)
EF 10,7 WFD
OUT
OUT 10,7 MHz
α
X = LEITERBAHN AUFTRENNEN
ZUM CMD Rx
381 MHz
x 3
127 MHz
BFR 91
1 MIXER
K1a
K1b
K2 II
1W
42, 440 MHz
BSX 20
Leiterbahn auftrennen
BF 450
K7
CA 3028
K6
K5
K4
4W
BF 199
K3
BRÜCKE
BAX 12
FCX
9 VOLT
agc z. Stecker
(4)
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3088 A
AH FP LG
Datum : 8.9.82
Maßstab : 1,85:1
geändert am :
Converter
für U-Transponder
PHASE III B

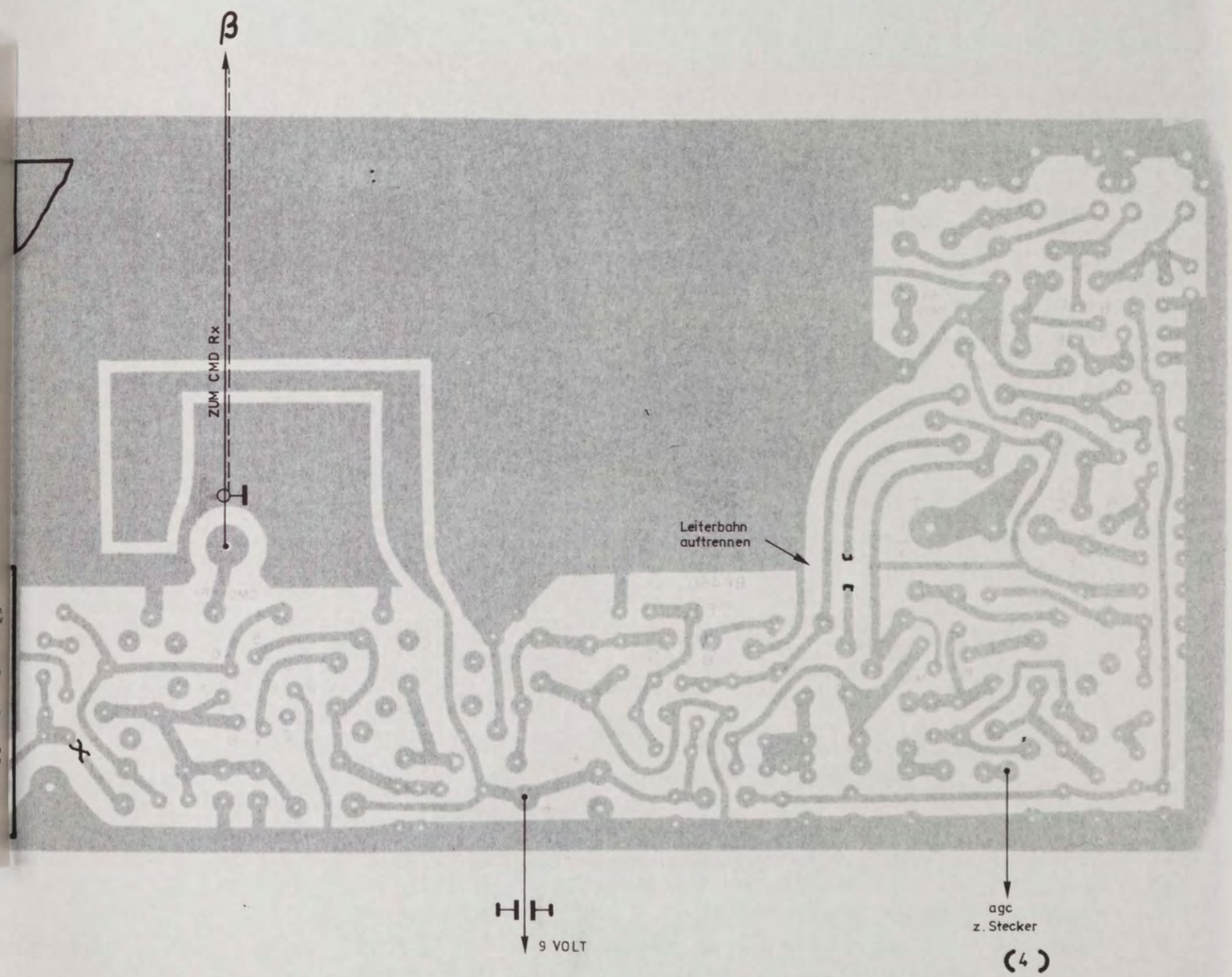




AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

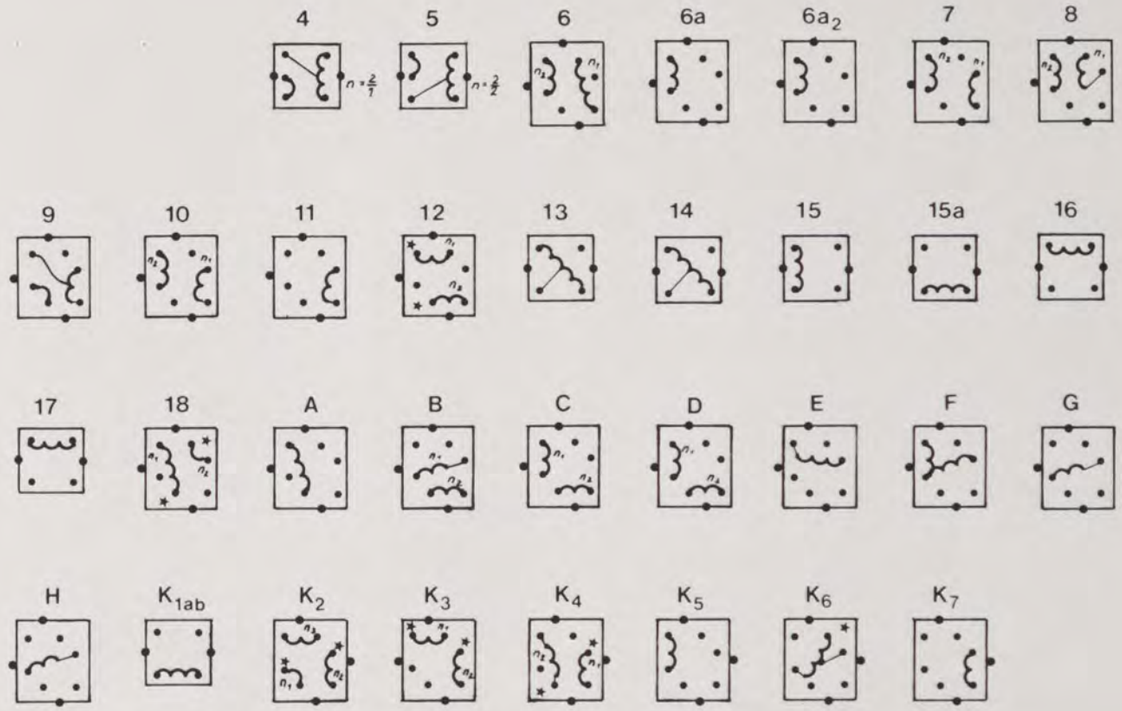
Zeichn. Nr.: 3088 A	Converter für U-Transponder PHASE III B
AH FP LG	
Datum: 8.9.82	
Maßstab: 1,85:1	
geändert am:	





AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 3088 A		Converter für U-Transponder PHASE III B	
AH	FP LG		
Datum	8.9.82		
Maßstab	1,85:1		
geändert am:			

Nr:	MHz	n	Windungen	Draht Durchmesser	Fabrikat Neosid Reihe	F
4	145	n_1	3	0.6	10	100
		n_2	1 Koppel	0.4		
5	145	n_1	4	0.6	10	100
		n_2	1 Koppel	0.4		
6	28	n_1	9	0.4	12	40
		n_2	1	0.25		
6a	28	n_1	34	0.18	12	40
6a 2	28	n_1	9	0.4	12	40
7	28	n_1	14	0.25	12	40
		n_2	1.5	0.18		
8	28	n_1	14	0.25	12	40
		n_2	0.5	0.18		
9	28	n_1	2 × 9	0.25	12	40
		n_2	0.5	0.18		
10	28	n_1	9	0.4	12	40
		n_2	1	0.18		
11	28	n_1	8	0.5	12	40
12	10.7	n_1	16	0.25	12	10b
		n_2	2.5	0.18		
13	28	n	2 × 8	0.4	10	100
14	28	n	2 × 8	0.4	10	100
15	117	n	5	0.6	10	100
15a	117	n	6	0.6	10	100
16	117	n	5	0.6	10	100
17	117	n	5	0.6	10	100
18	39	n_1	9	0.5	12	40
		n_2	1	0.25		
A	9	n	22	0.25	12	10b
B	9	n_1	19	0.25	12	10b
		n_2	2	0.18		
C	9	n_1	15	0.25	12	10b
		n_2	1.5	0.18		
D	9	n_1	15	0.25	12	10b
		n_2	1.5	0.18		
E	9	n	15	0.25	12	10b
F	9	n	2 × 16 Bifilar	0.25	12	10b
G	9	n	13	0.25	12	10b
H	9	n	13	0.25	12	10b
K1a		n_2	4	0.65	10	100
K1b		n	4	0.65	10	100
K2 II	42	n	7	0.5	12	40
		$n_2 + n_3$	1	0.18		
K_3	53	n	10	0.4	12	40
		n_2	1	0.18		
K_4	53	n	4	0.5	12	40
		n_2	1	0.18		
K_5	10.7	n_1	14	0.25	12	10b
K_6	10.7	n	14	0.28	12	10b
K_7	10.7	n	14	0.28	12	10b



Belegung der Stiftplatte : auf die Stifte gesehen

* Anfang der Wicklung

Neosid Filter bausatz : 10 V_1 - 60 - 200 MHz - F 100

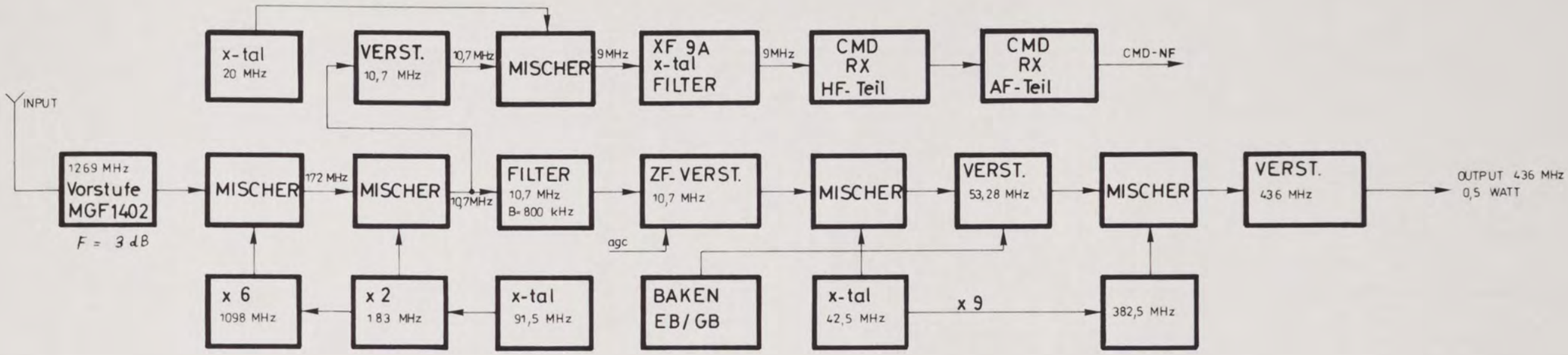
Neosid Filter bausatz : 12 F_1 - 5 - 12 MHz - F 10b

Neosid Filter bausatz : 12 T_1 - 20 - 60 MHz - F 40

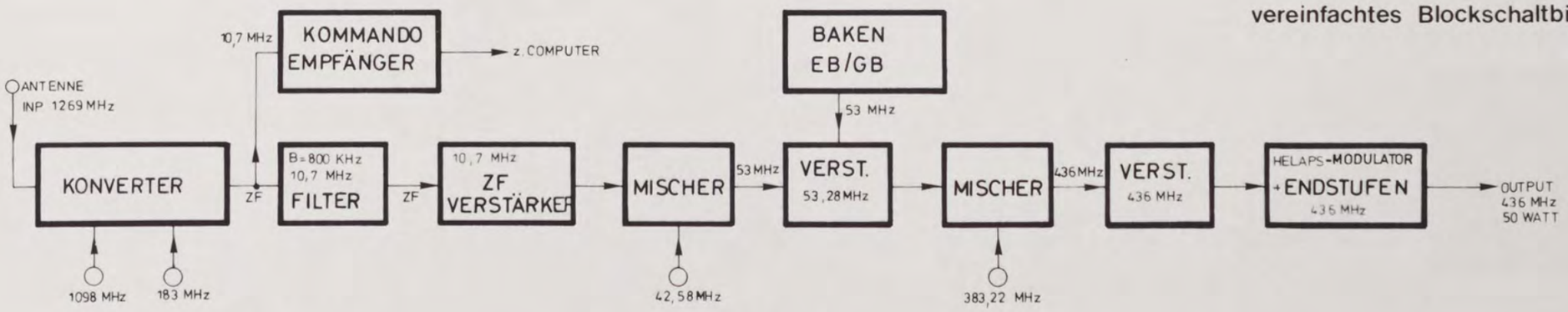
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3085 A	Filter Detailangaben für U-Transponder PHASE IIIB
AH TS IK LG	
Datum: 17.03.82	
Maßstab:	
geändert am	

Blockschaltbild



vereinfachtes Blockschaltbild

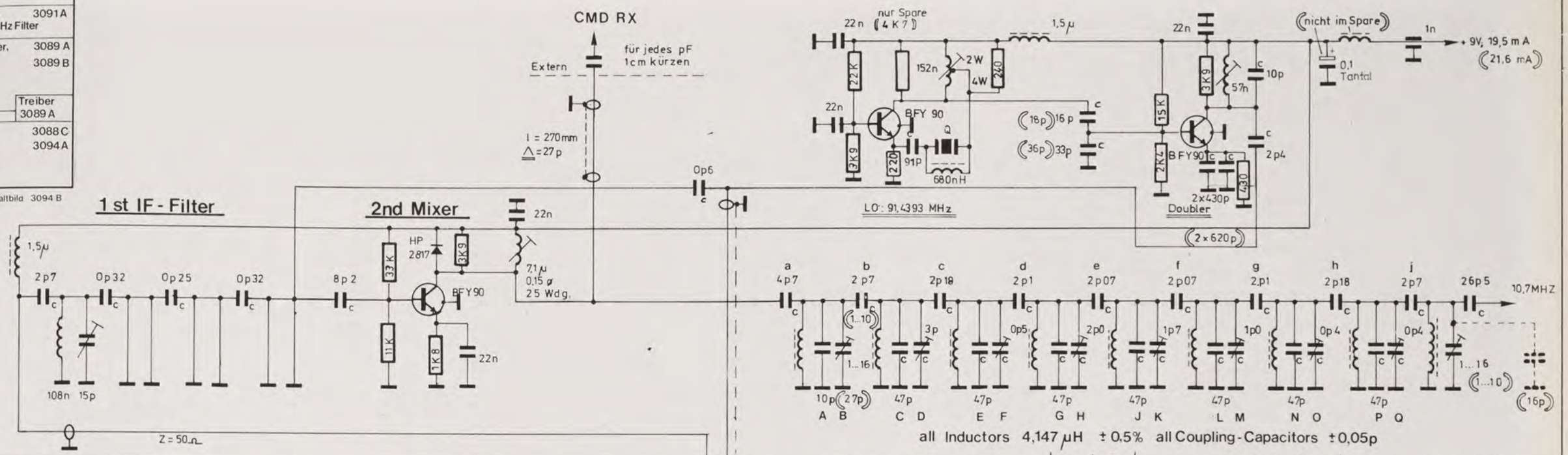


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3094 B	Blockschaltbild und vereinfachtes Blockschaltbild für Phase III B L-Transponder
AH FP	
Datum 31.8.82	
Maßstab	
geändert am	

1268 MHz Eingang	3091 A
2. Mischer, Osz. 800 KHz Filter	3091 A
ZF+Mischer,	3089 A
Baken	3089 B
Treiber	3089 A
CMD-RX	3088 C
CMD-AF	3094 A
Bakenschalter	3089 A

Blockschaltbild 3094 B

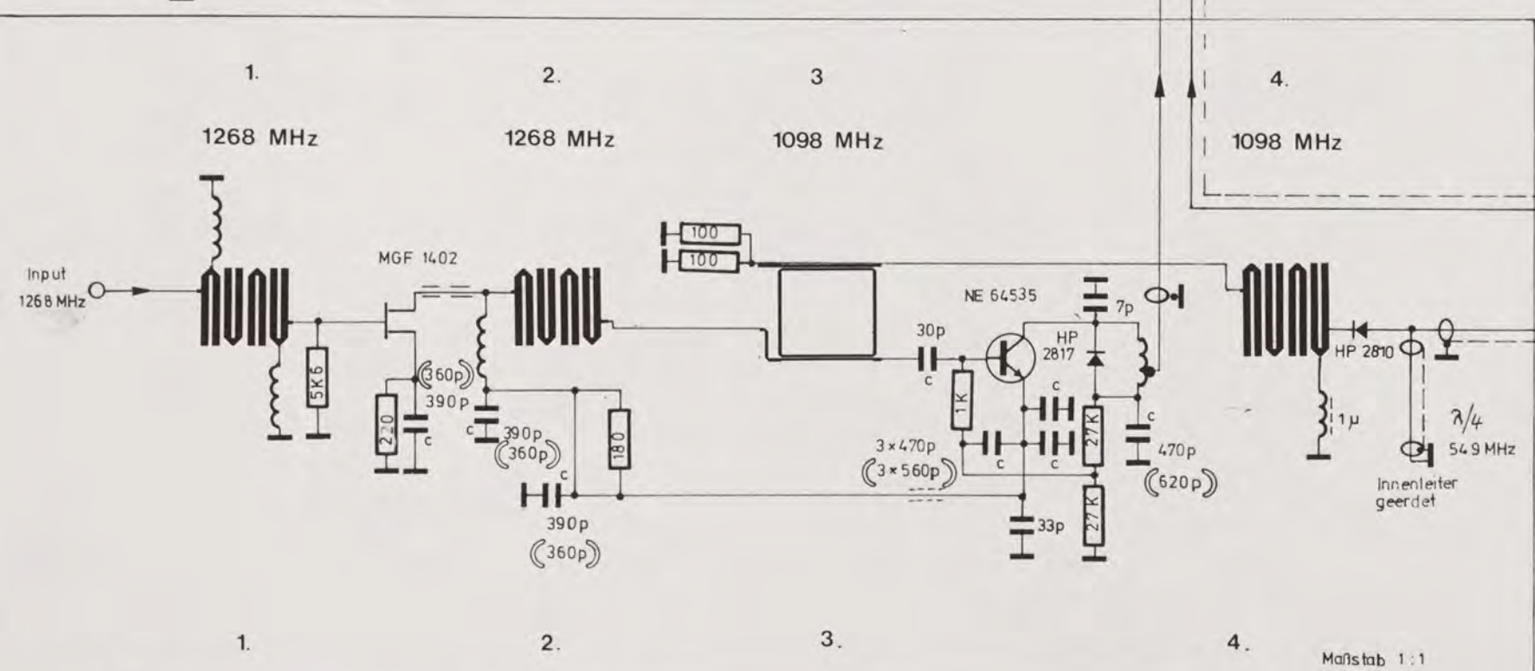


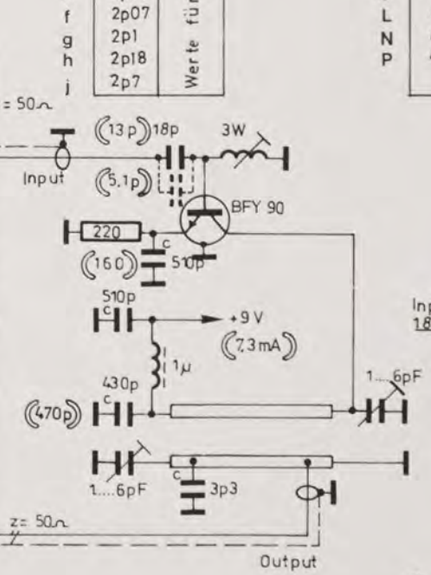
	1. Version	2. Version
a	4p7	Werte für ( ) gleich
b	2p7	
c	2p18	
d	2p1	
e	2p07	
f	2p07	
g	2p1	
h	2p18	
j	2p7	

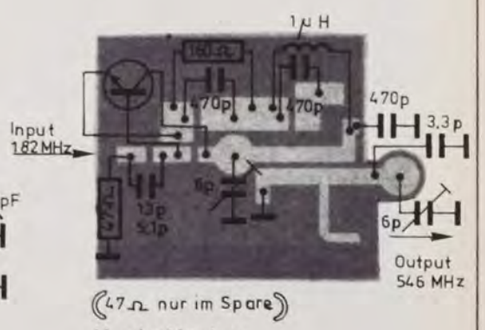
	1. Version	2. Version
A	10p	27p
C	47p	Werte für ( ) gleich
E	47p	
G	47p	
J	47p	
L	47p	
N	47p	
P	47p	

	1. Version	2. Version
B	1...16	1...10
D	3p	3p3
F	0p5	0p9
H	2p0	1,4p
K	1p7	1,8p
M	1p0	1,8p
O	0p4	0,8p
Q	0p4	0,3p

Werte für ( )







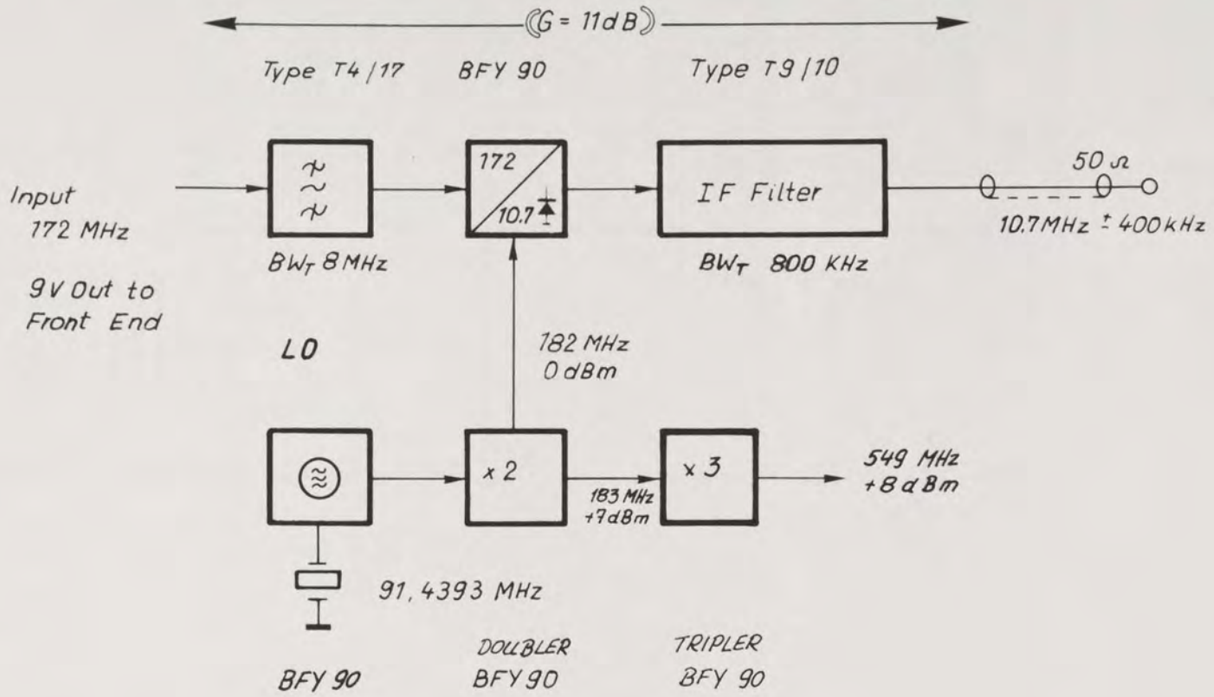
c = Chip-Kondensator ATC

( ) für Spare

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg-1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.:	3091 A
ÄHCS	ÖB IK LG
Datum	15.6.82
Maßstab	
geändert am	17.8.82 / 28.4.83 / 13.6.83

L-Transponder Eingang für PHASE III B

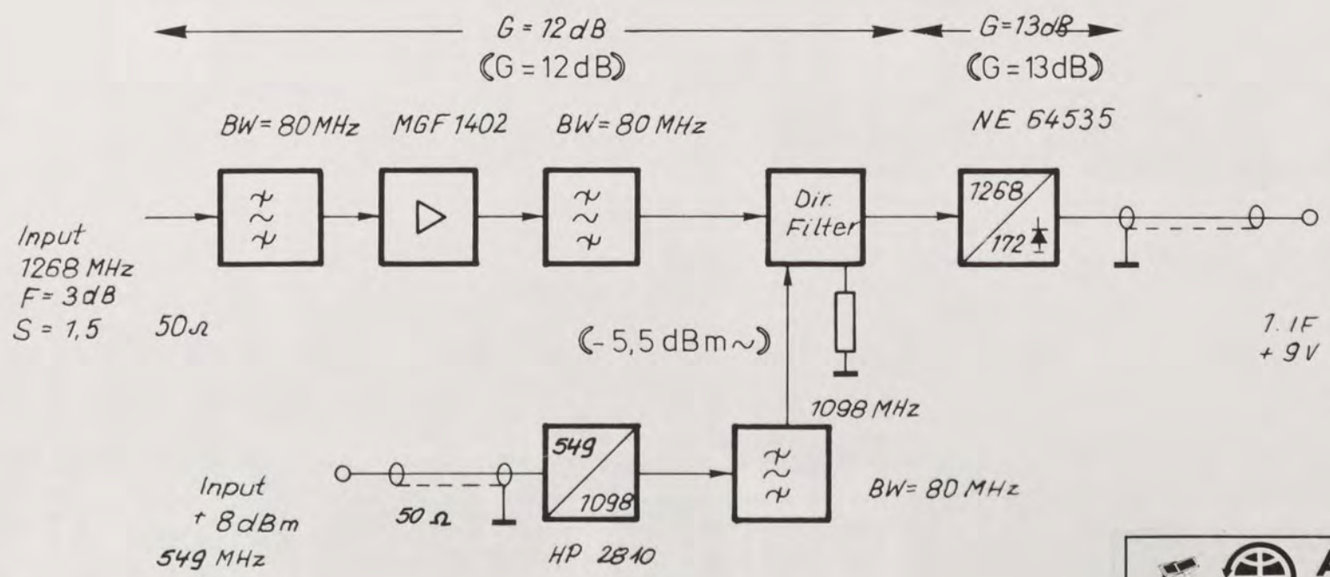


Blockschaltbild

1IF, 2nd Mixer + 2nd IF Filter / LO + Douber + Tripler

+9V, 19,5 mA (21,6 mA)

(175 mW) (195 mW)



Blockschaltbild Frontend (1Print)

1. IF Out
+9V 5,1mA
(4,1mA)

( ) für Spare

L-Transponder Eing.B

1268 MHz Eingang	3091A
2. Mischer, Osz.800KHz Filter	3091A
ZF+Mischer,	3089 A
Baken	3089 B
Treiber	3089 A
CMD-RX	3088C
CMD-AF	3094A
Baken-schalter 3089A	

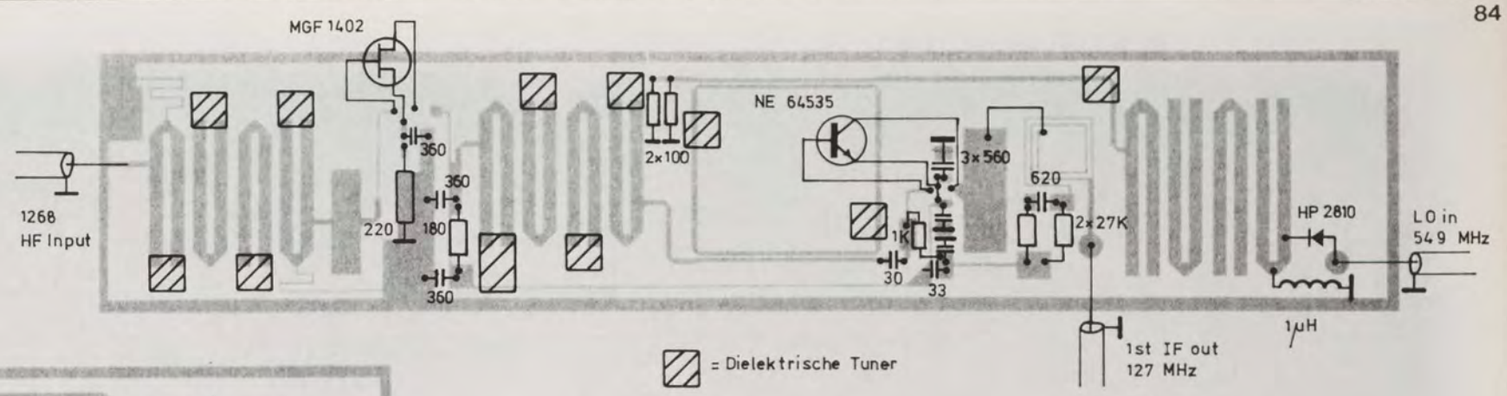
Blockschaltbild 3094 B

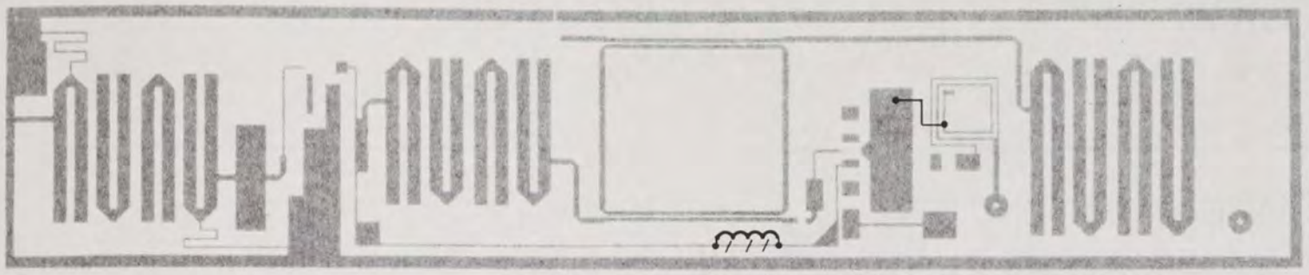
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3090 C	Blockschaltung
ÄHCS IK OP	L-Transponder Eingang
Datum 28. 4. 82	PHASE III B
Maßstab	
geändert am	17.8.82 / 7.4.83 / 13.6.83

Eingang

spare

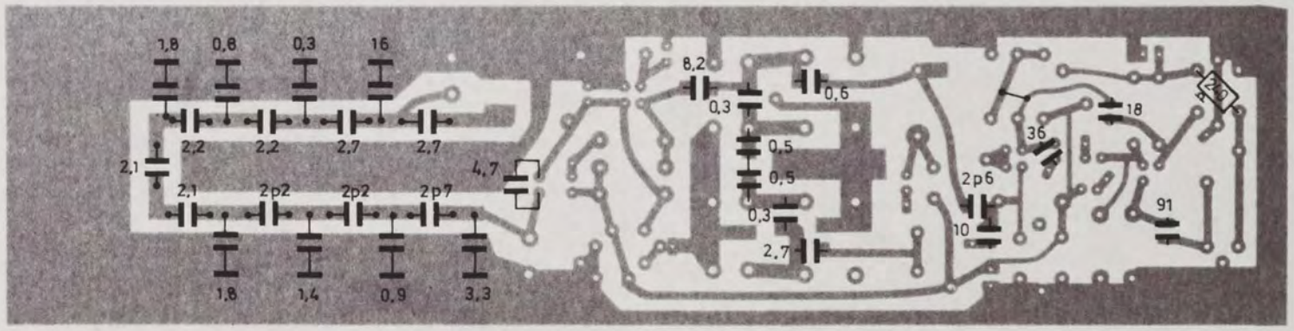




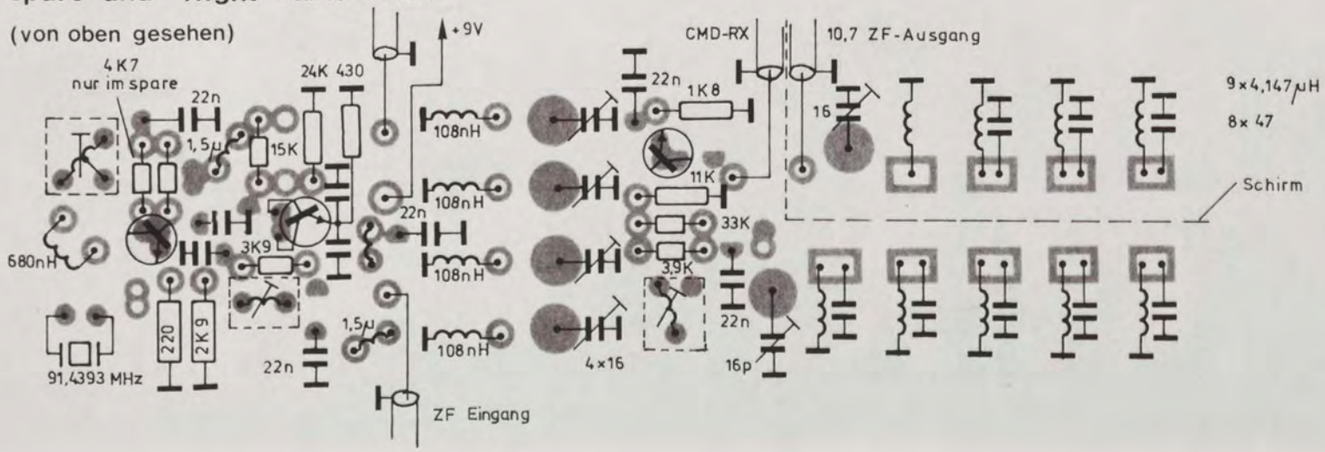
flight (sonst wie spare)
(ohne diel, Tuner)

Mischer und 10,7 MHz Filter

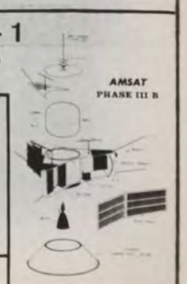
flight u.
spare
(von unten gesehen)
Werte für Spare



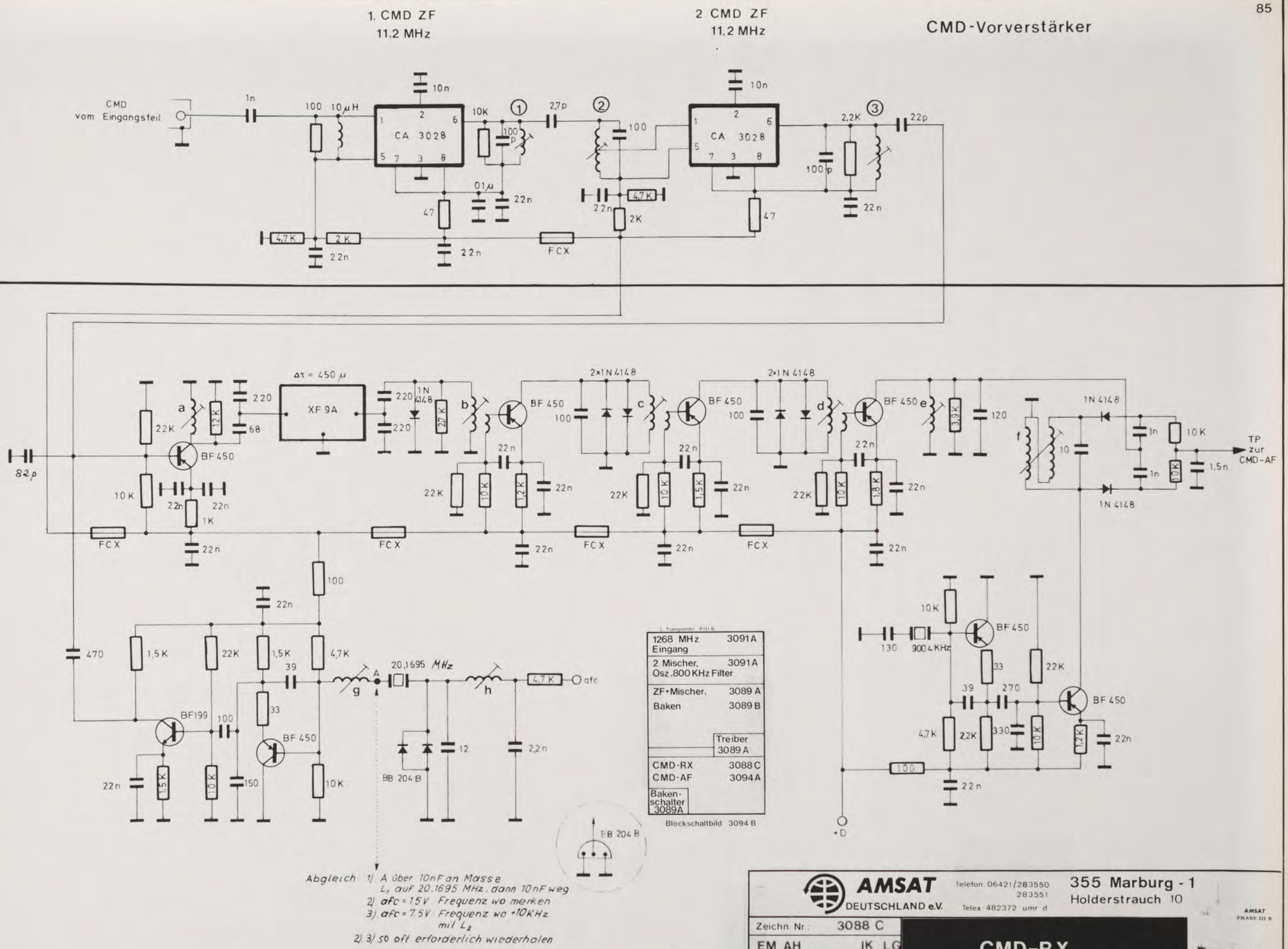
spare und flight Zum Verdreifacher
(von oben gesehen)



AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3106 C		**Eingang + Mischer + 10,7MHz Filter**
ÖB		flight + spare
Datum: 13.4.83		für L-Transponder P III B
Maßstab: 1:1		
geändert am:	13 6 83	



CMD-Vorverstärker



L-Transponder PIII B	
1268 MHz Eingang	3091 A
2. Mischer, Osz. 800 KHz Filter	3091 A
ZF+Mischer,	3089 A
Baken	3089 B
Treiber	3089 A
CMD-RX	3088 C
CMD-AF	3094 A
Bakenschalter 3089A	

Blockschaltbild 3094 B

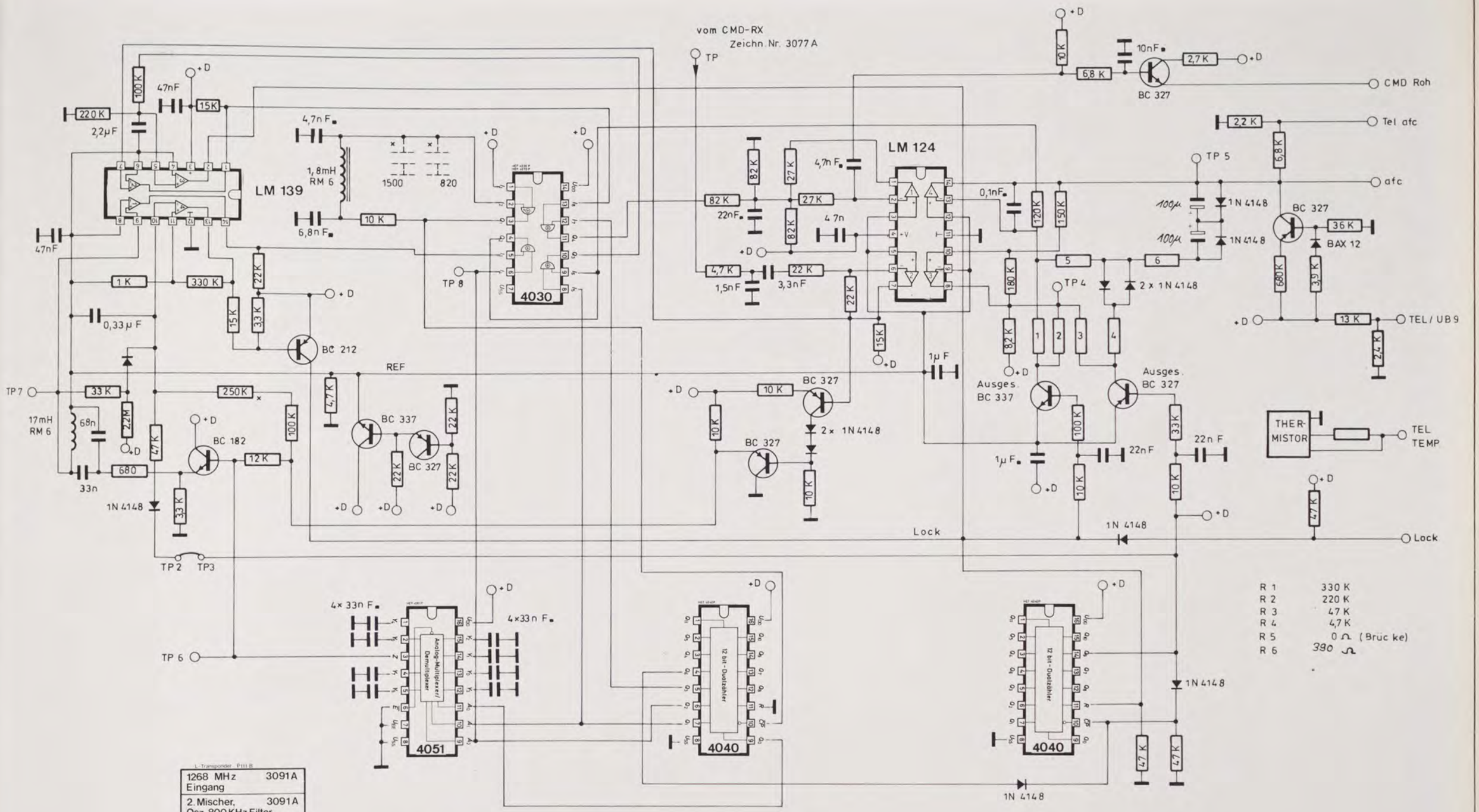
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.:	3088 C
EM AH	IK LG
Datum:	10.5.82
Maßstab:	
geändert am	10.1.83

CMD-RX

für L-Transponder PHASE IIIB

AMSAT PHASE III B



R 1	330 K
R 2	220 K
R 3	47 K
R 4	4,7 K
R 5	0 Ω (Brücke)
R 6	390 Ω

L-Transponder PHII B	
1268 MHz Eingang	3091 A
2. Mischer, Osz. 800 KHz Filter	3091 A
ZF+Mischer,	3089 A
Baken	3089 B
Treiber	3089 A
CMD-RX	3088 C
CMD-AF	3094 A
Bakenschalter	3089 A

Blockschaltbild 3094 B

Kondensatoren mit ▪ : Folienkondensatoren

Achtung keine Plastikelklos !

× ABGLEICH

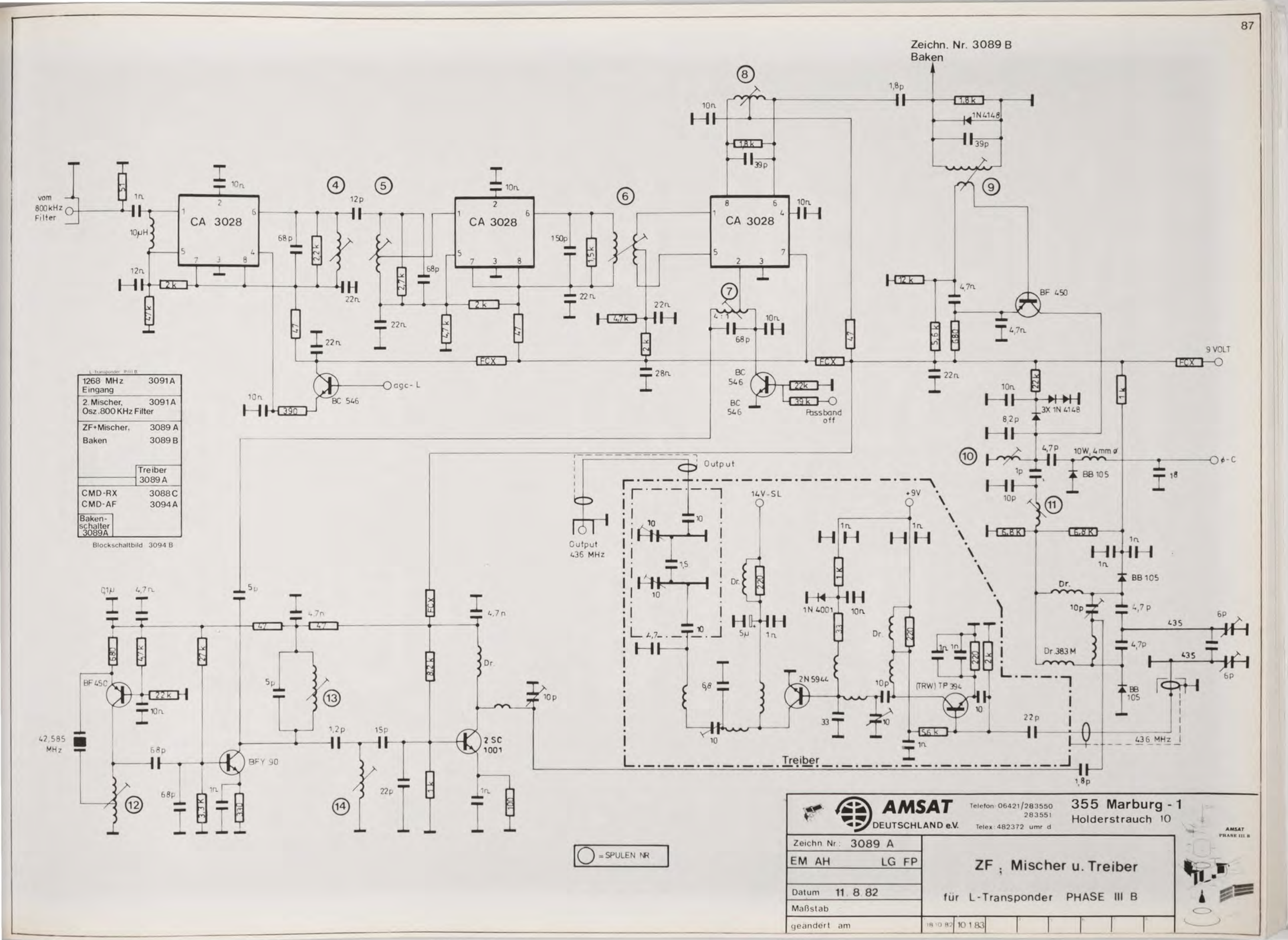
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.:	3094 A
	FP
Datum	16 8 82
Maßstab	
geändert am	18.10.82

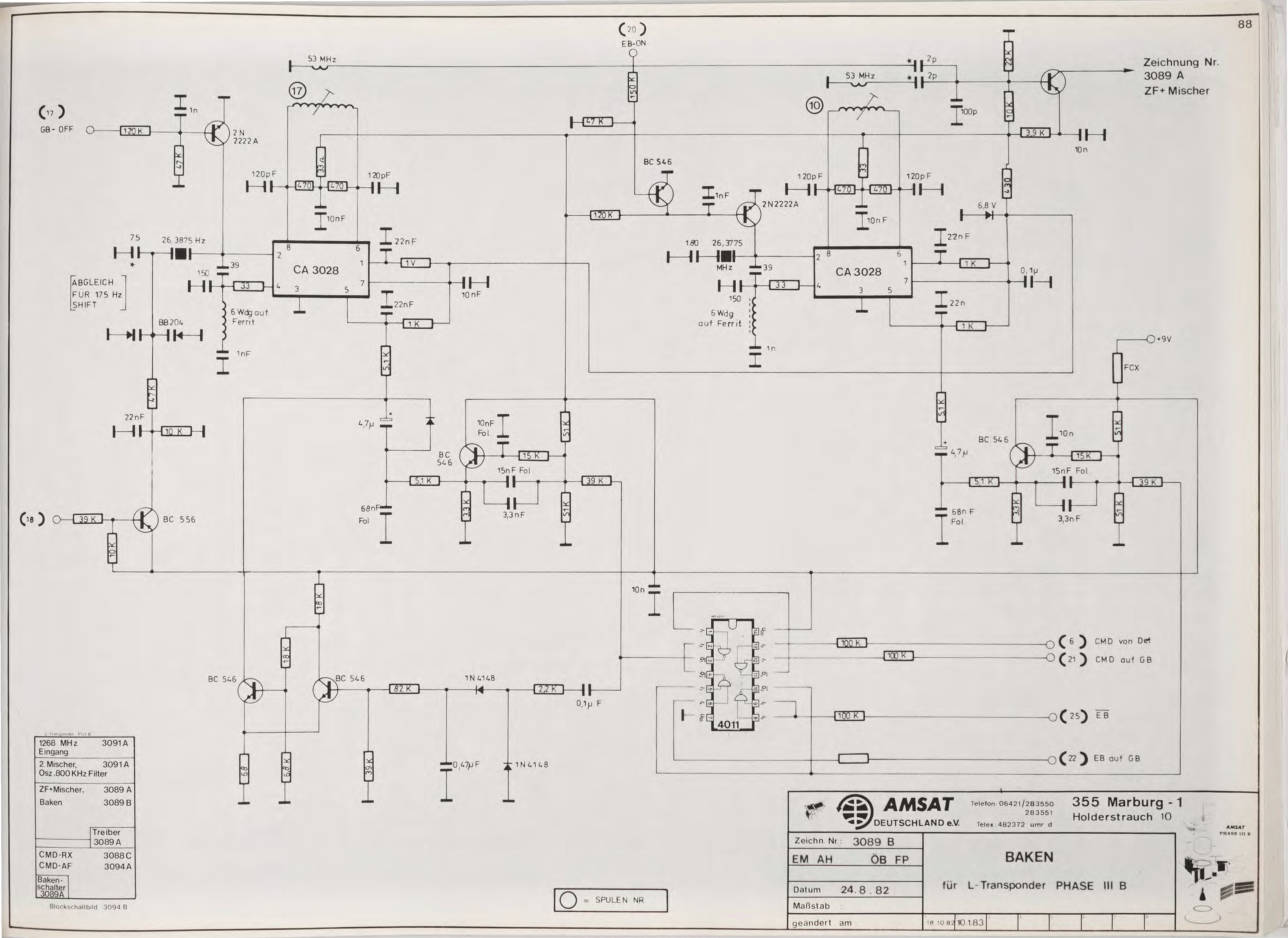
CMD-AF

für

L-Transponder PHASE III B


Zeichn. Nr. 3089 B
Baken
vom 800 kHz Filter
CA 3028
CA 3028
CA 3028
BF 450
BC 546
BC 546
BC 546
agc-L
Passband off
9 VOLT
FCX
3X 1N 4148
BB 105
ϕ-C
Output
Output 436 MHz
14V-SL
+9V
2N 5944
(TRW) TP 394
Dr. 383 M
436 MHz
Treiber
BF 450
BFY 90
2 SC 1001
42,585 MHz
= SPULEN NR
L-Transponder PHASE III B
1268 MHz Eingang 3091 A
2. Mischer, Osz. 800 KHz Filter 3091 A
ZF+Mischer, 3089 A
Baken 3089 B
Treiber 3089 A
CMD-RX 3088 C
CMD-AF 3094 A
Baken-schalter 3089 A
Blockschaltbild 3094 B
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3089 A
EM AH LG FP
Datum 11. 8. 82
Maßstab
geändert am 18.10.82 10.1.83
ZF ; Mischer u. Treiber
für L-Transponder PHASE III B
AMSAT PHASE III B

Zeichnung Nr. 3089 A
ZF+ Mischer

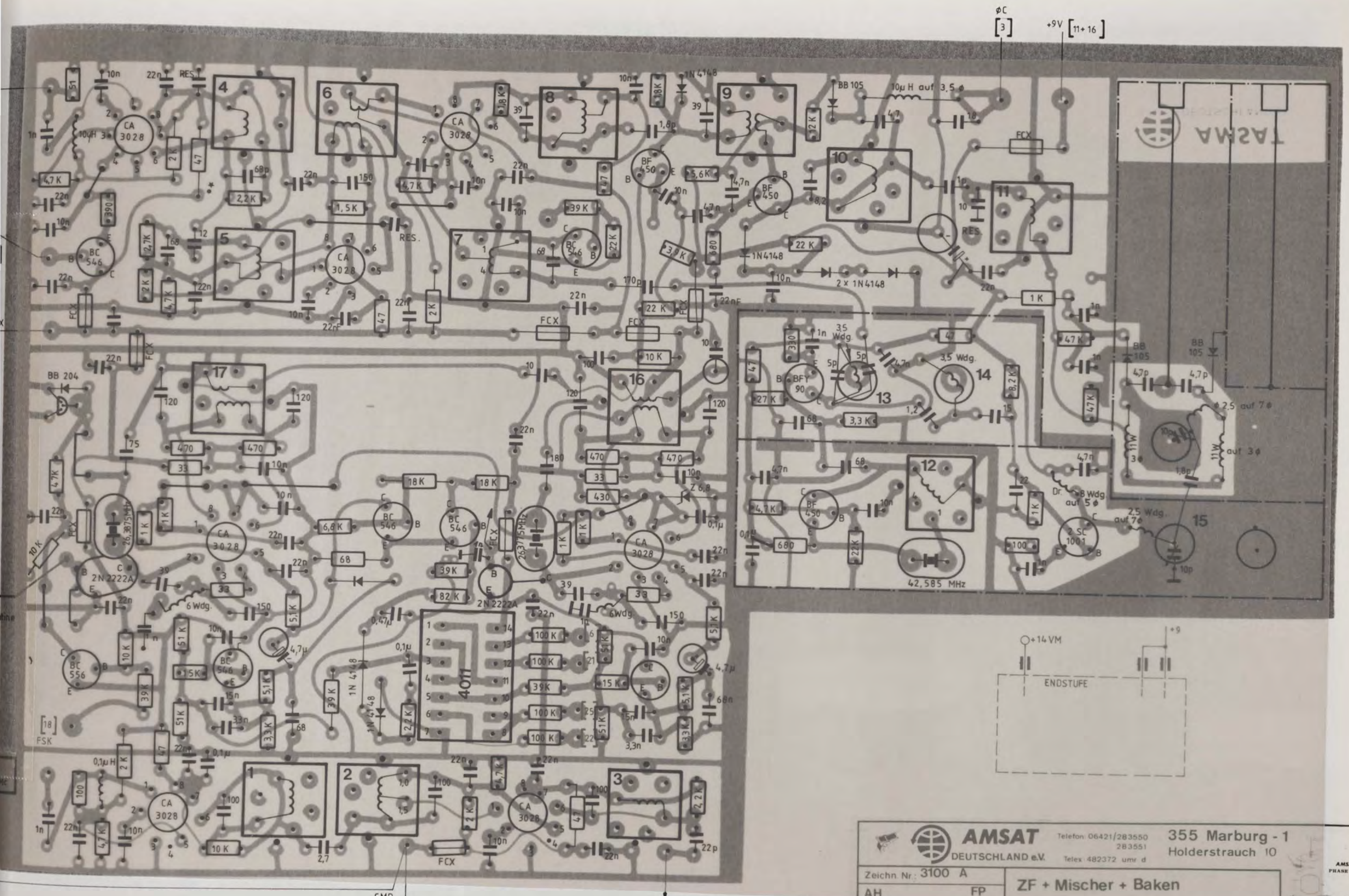


1268 MHz Eingang	3091 A
2. Mischer, Osz. 800 KHz Filter	3091 A
ZF+Mischer,	3089 A
Baken	3089 B
Treiber	3089 A
CMD-RX	3088 C
CMD-AF	3094 A
Baken-schalter	3089 A

Blockschaltbild 3094 B

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3089 B	BAKEN
EM AH ÖB FP	für L-Transponder PHASE III B
Datum 24.8.82	
Maßstab	
geändert am	18.10.82 10.1.83



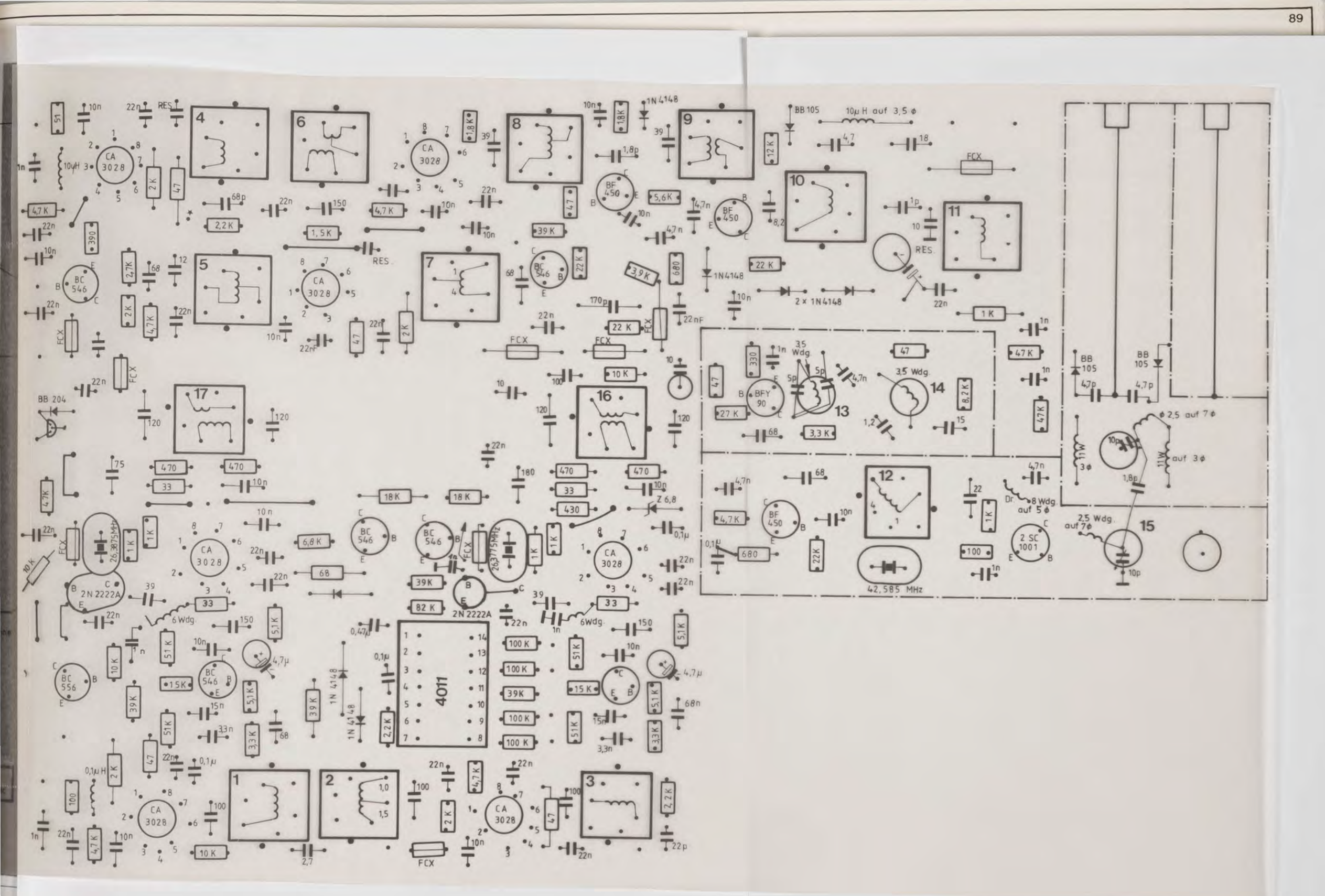
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

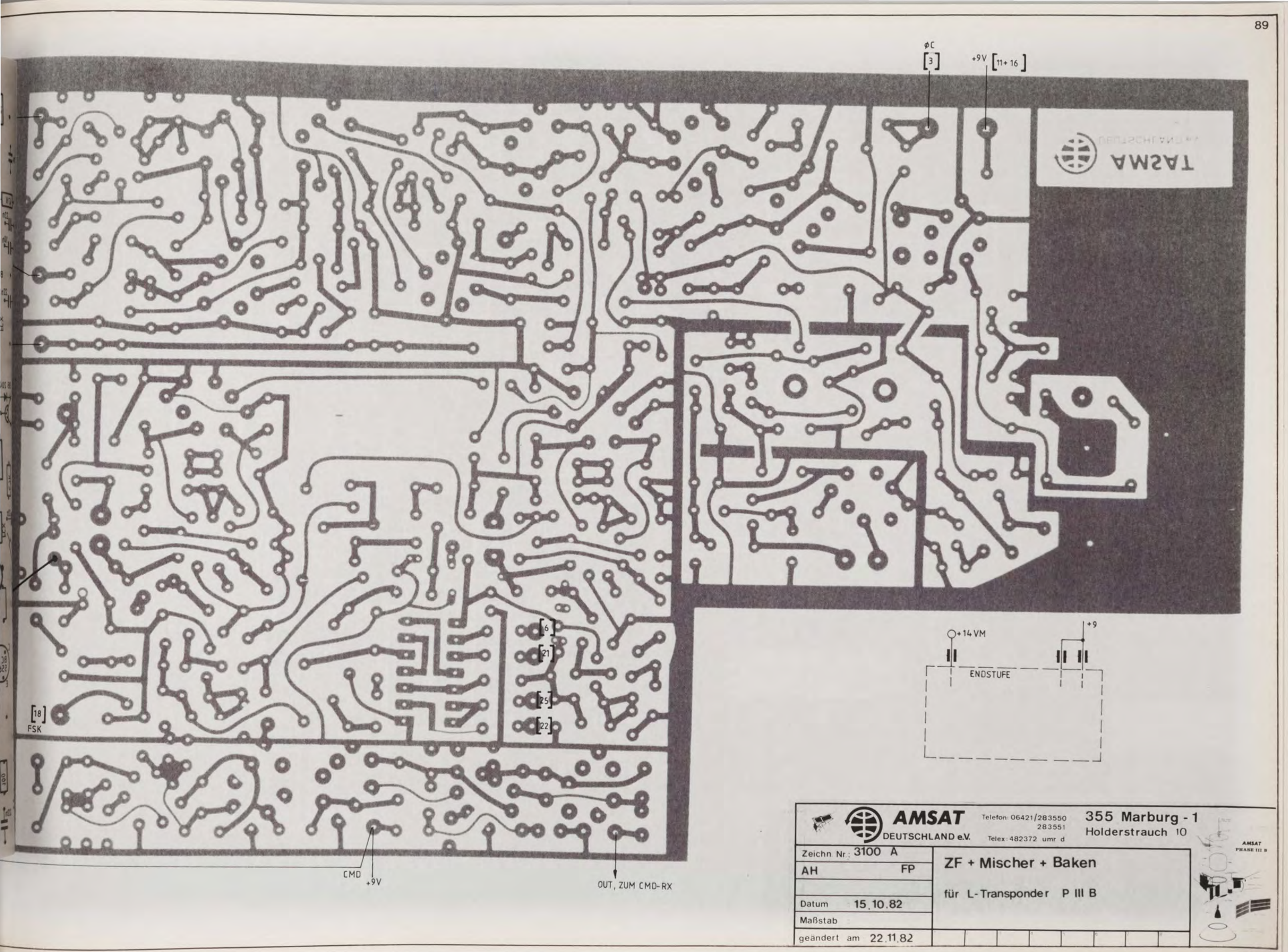
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

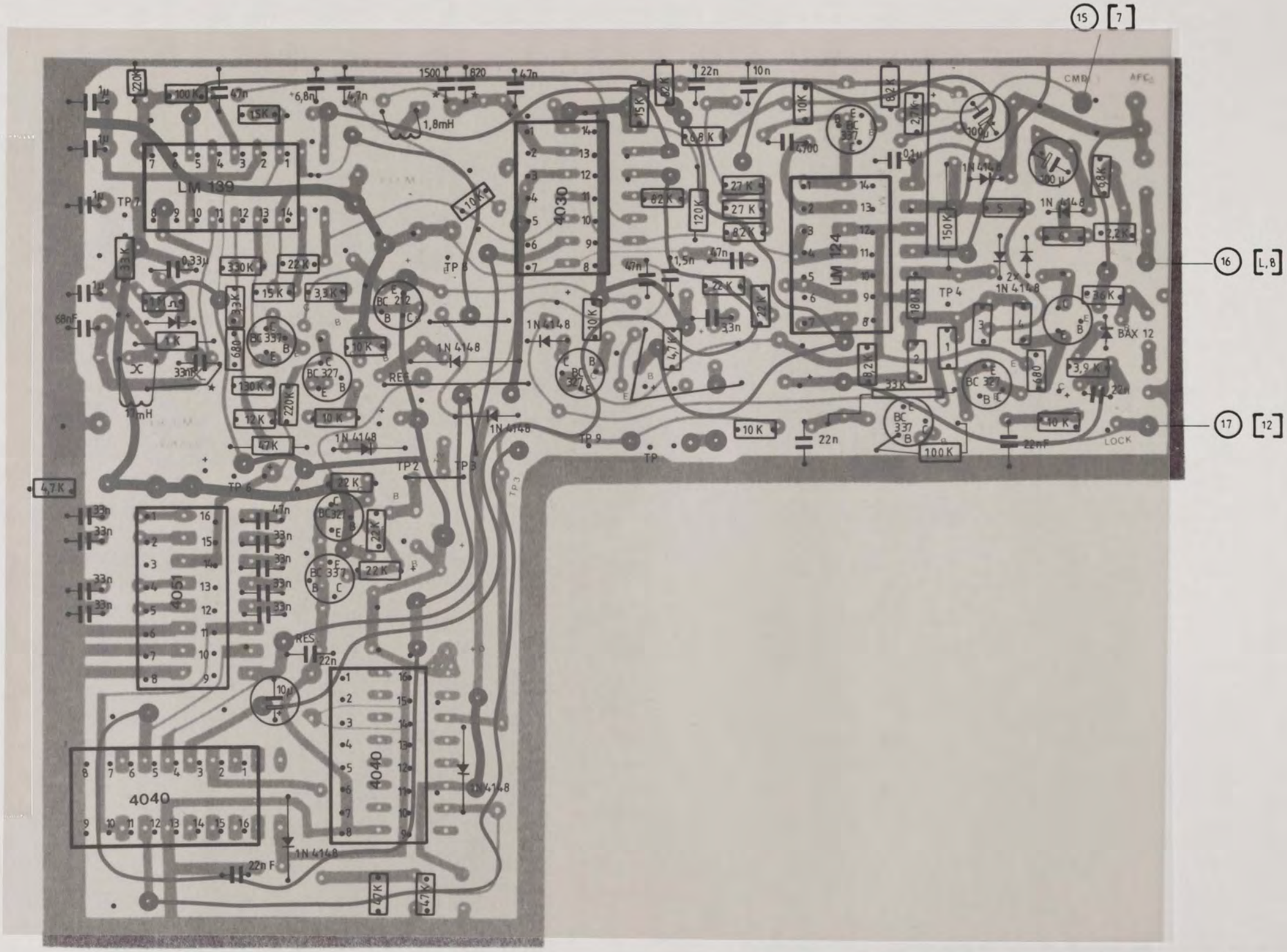
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3100 A	ZF + Mischer + Baken
AH FP	für L-Transponder P III B
Datum: 15.10.82	
Maßstab:	
geändert am: 22.11.82	

AMSAT PHASE III B

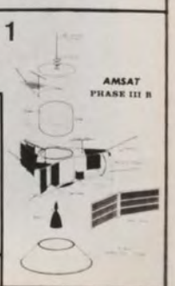

CA 3028
BC 546
BC 556
BF 450
BFY 90
2 SC 1001
2N 2222A
4011
26,3875 MHz
26,3775 MHz
42,585 MHz
BB 105
BB 204
1N 4148
FCX
RES.
10µH auf 3,5 ϕ
ϕ 2,5 auf 7 ϕ
11W auf 3 ϕ
8 Wdg auf 5 ϕ
2,5 Wdg. auf 7 ϕ
6 Wdg.
3,5 Wdg.
Sp
Dr.

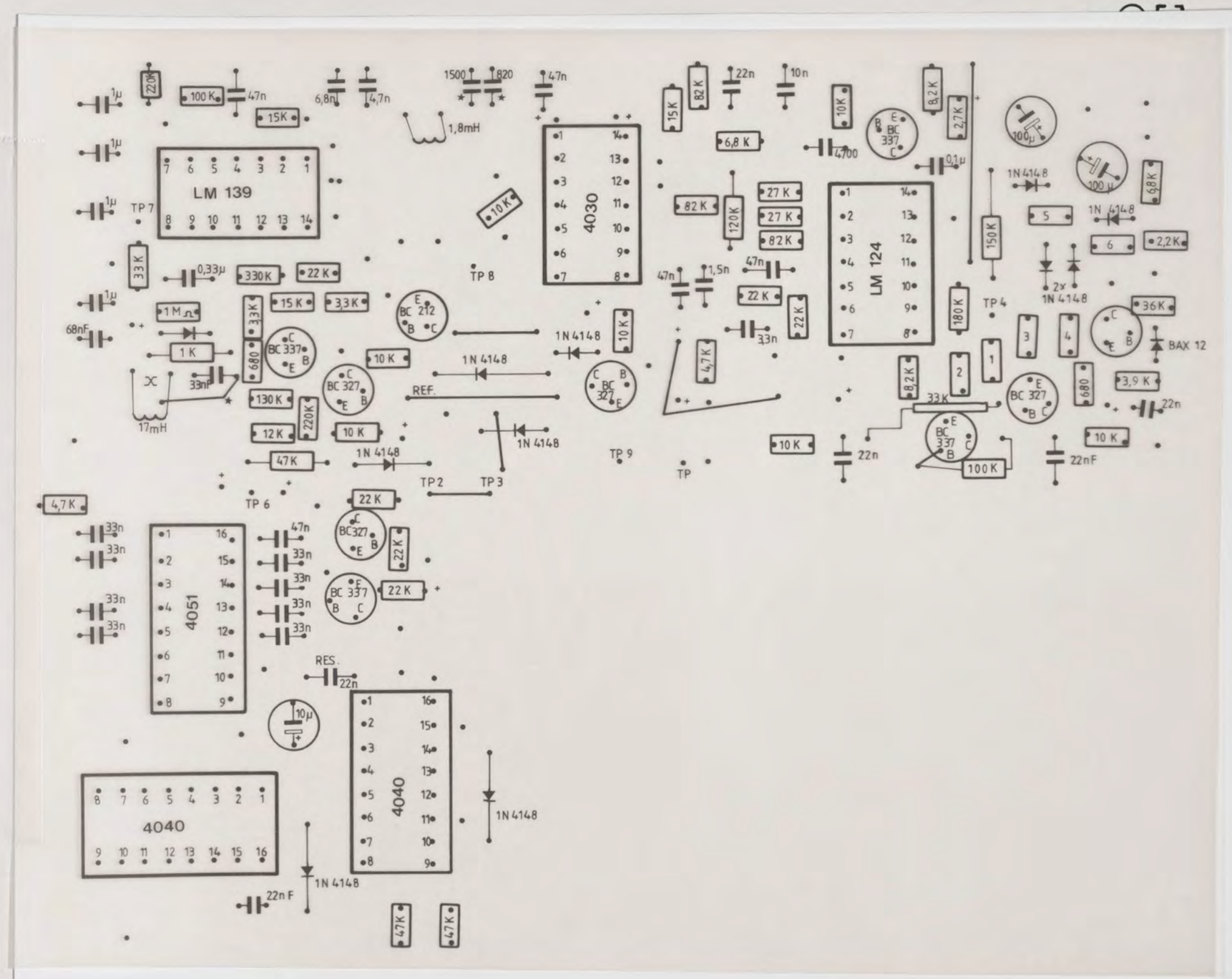

φC
[3]
+9V [11+16]
[6]
[21]
[25]
[22]
[18]
FSK
CMD
+9V
OUT, ZUM CMD-RX
+14 VM
+9
ENDSTUFE
AMSAT
DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3100 A
AH
FP
Datum 15.10.82
Maßstab
geändert am 22.11.82
ZF + Mischer + Baken
für L-Transponder P III B
AMSAT
PHASE III B



X = Leiterbahn auftrennen

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 3100 B			
AH FP		CMD-RX AF	
Datum: 14.10.82		für L-Transponder P III B	
Maßstab:			
geändert am:			

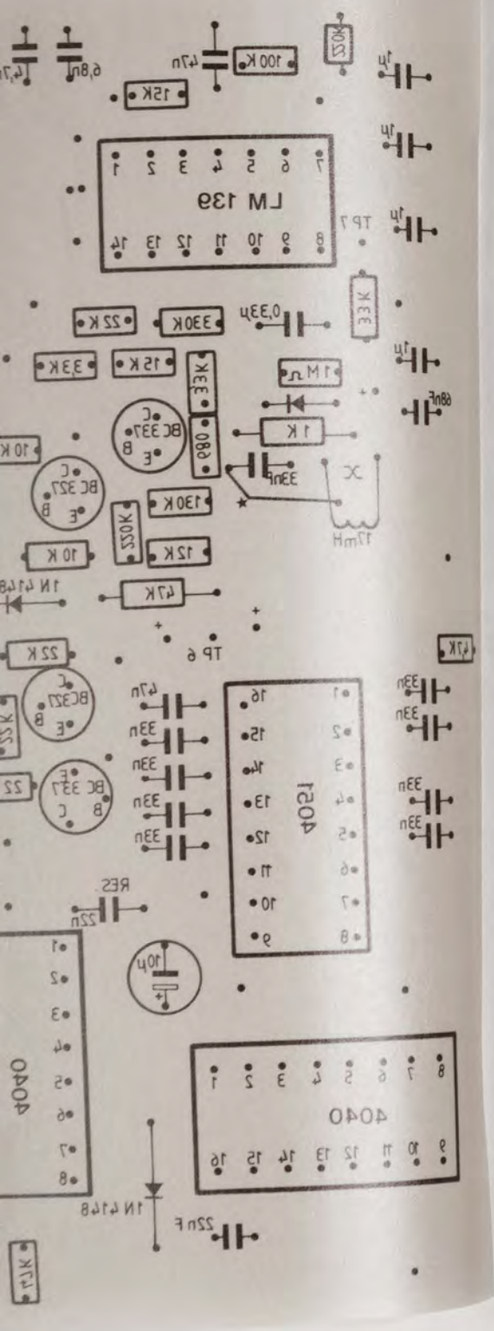


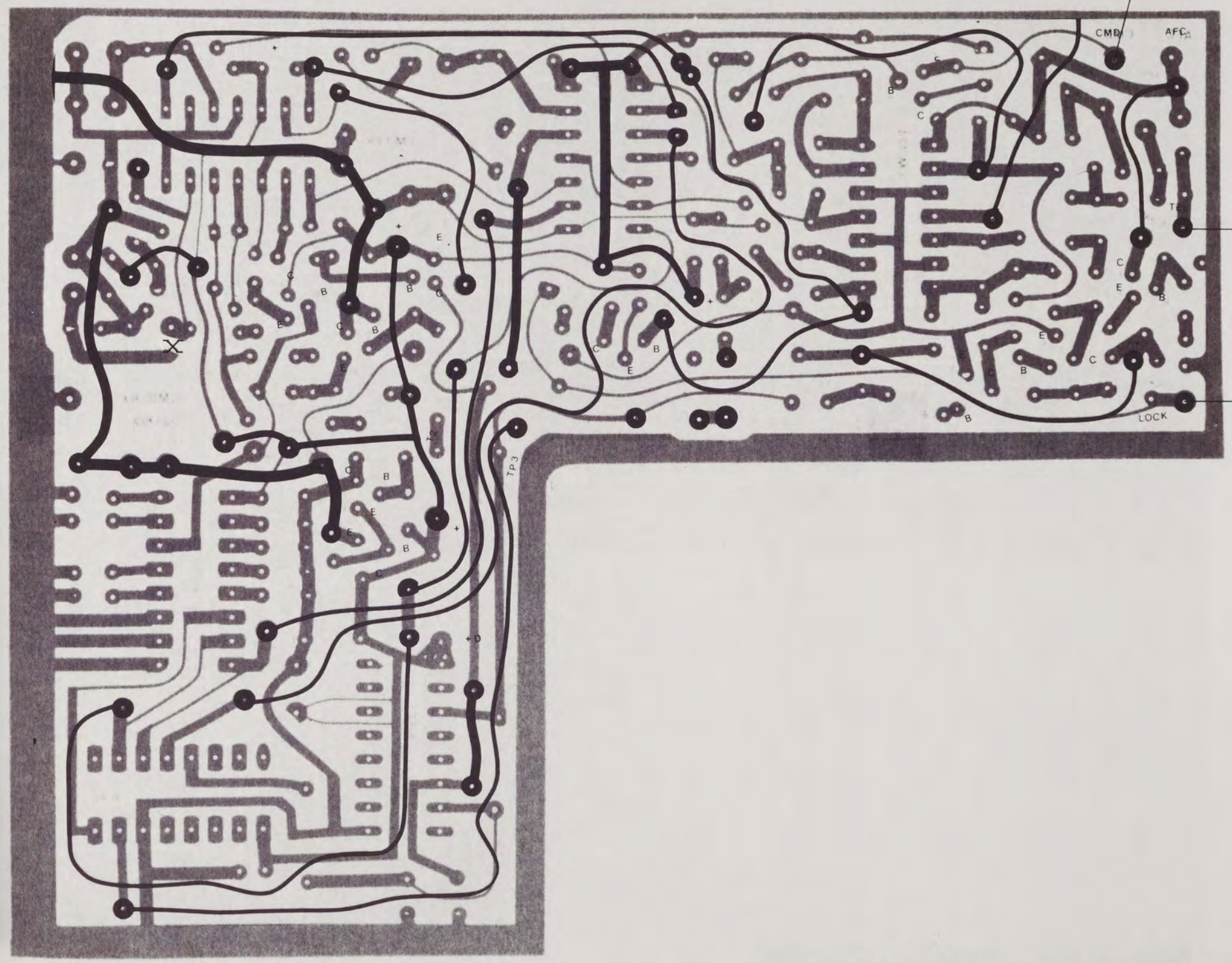


X = Leiterbahn auftrennen

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3100B	CMD-RX AF
AH FP	für L-Transponder P III B
Datum: 14.10.82	
Maßstab:	
geändert am:	

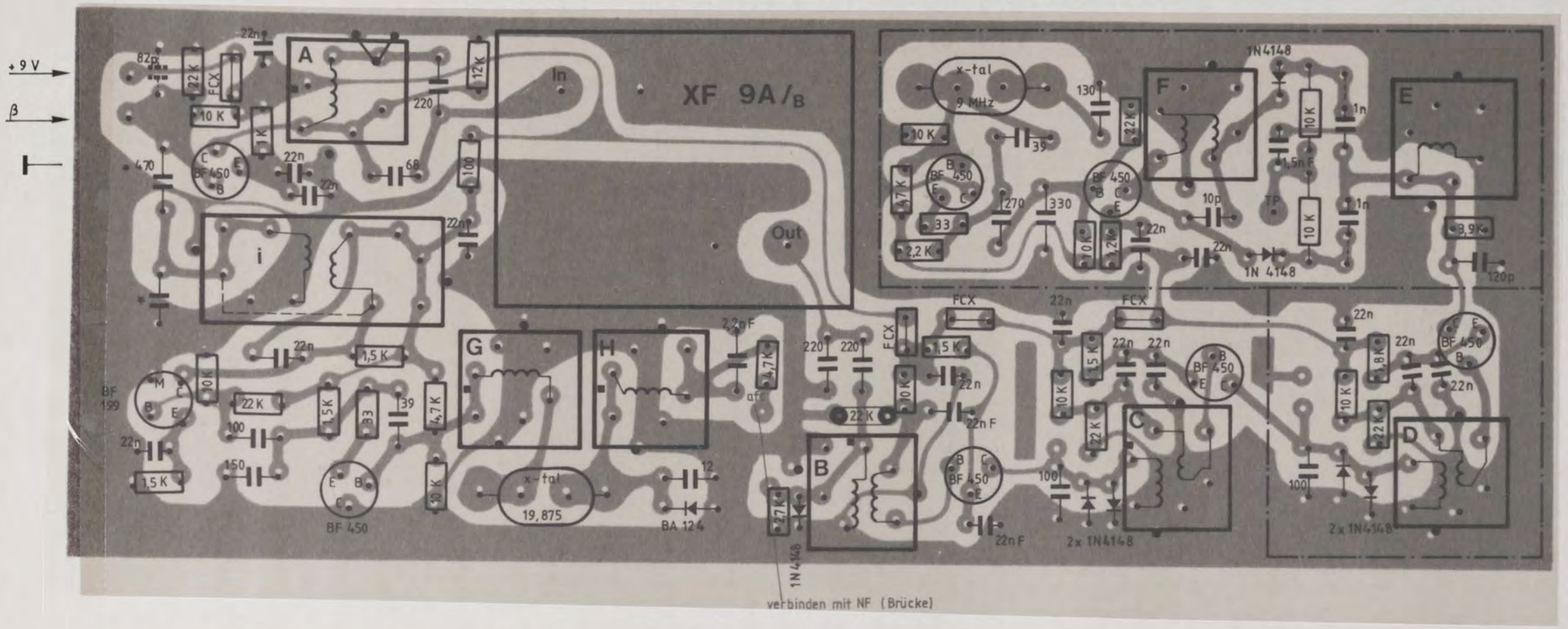


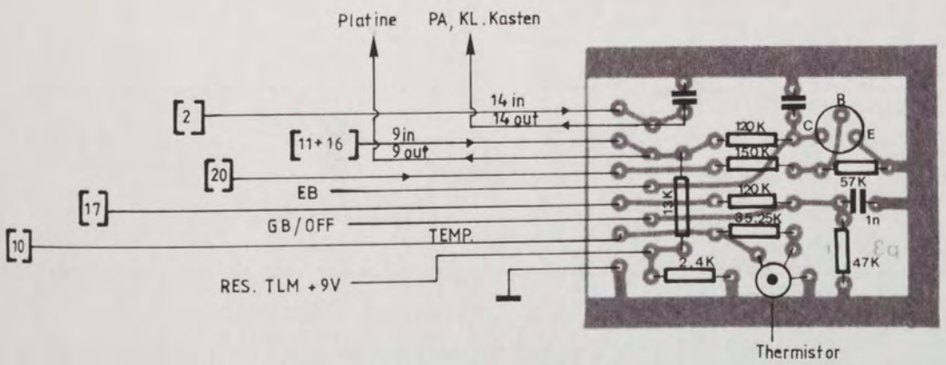


X = Leiterbahn auftrennen

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 3100 B			
AH FP		CMD-RX AF	
Datum : 14. 10. 82		für L-Transponder P III B	
Maßstab :			
geändert am :			

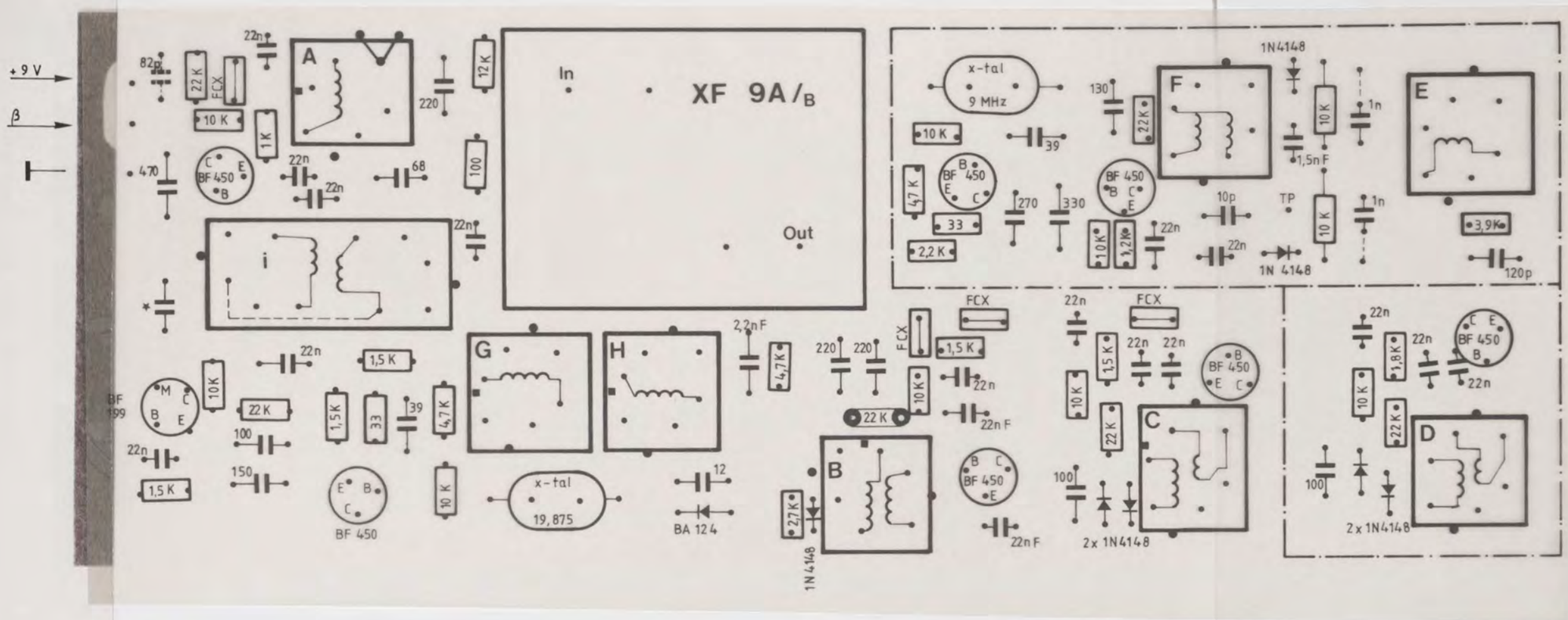
AMSAT PHASE III B



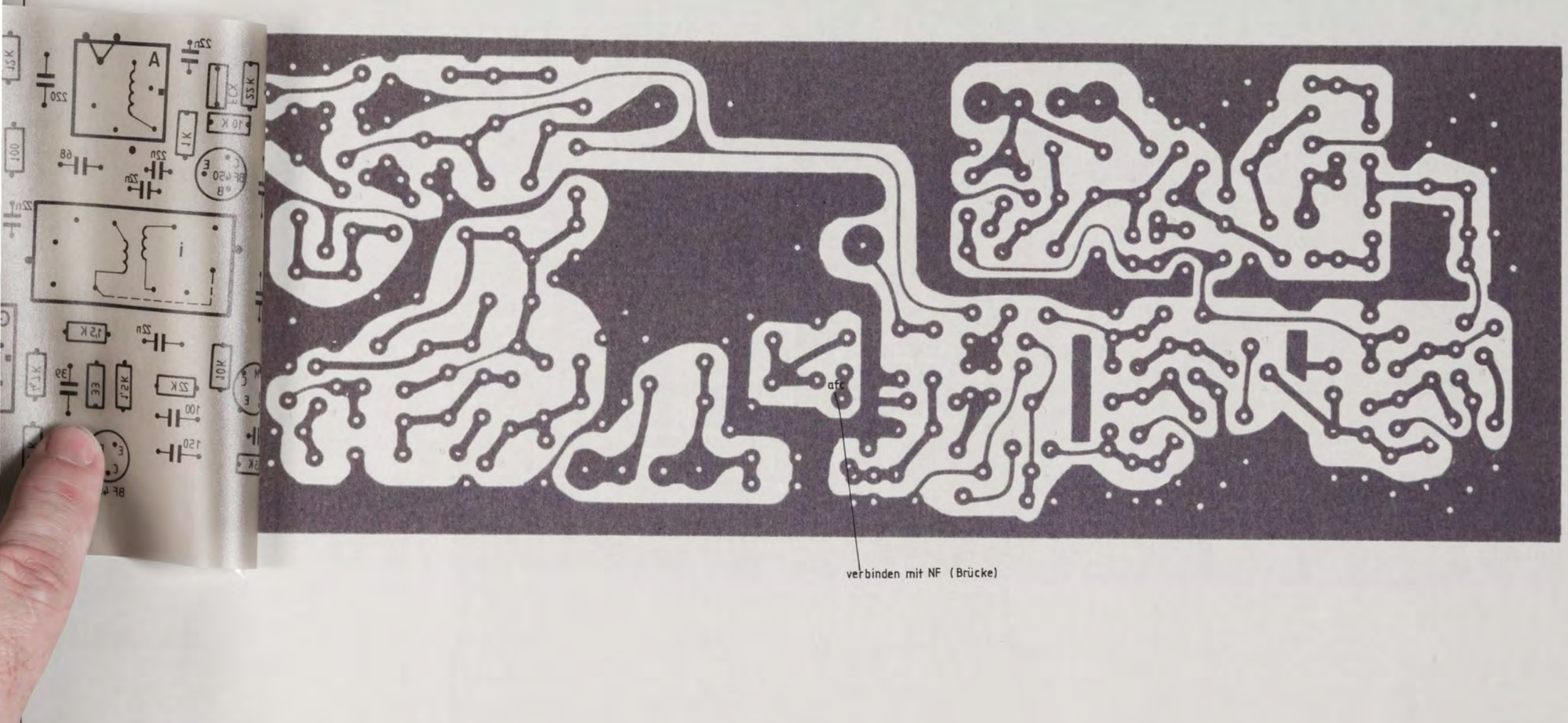


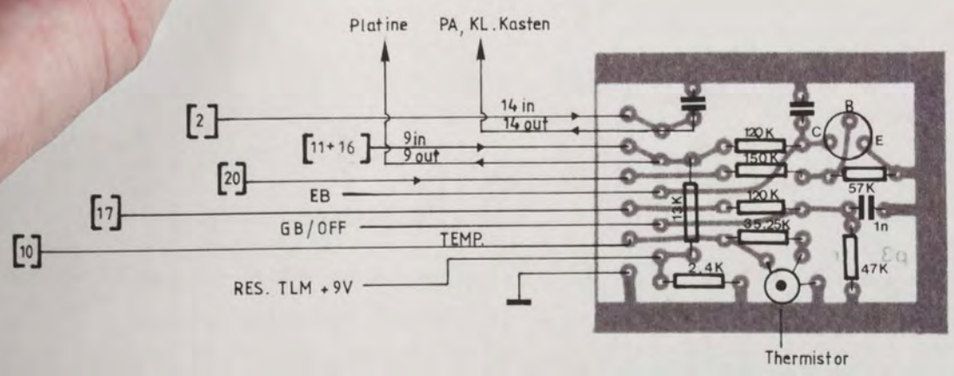
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3100 C	CMD-RX HF
AH FP	für L-Transponder P III B
Datum 15.10.82	
Maßstab ./.	
geändert am	


+9 V
β
XF 9A/B
In
Out
A
B
C
D
E
F
G
H
i
x-tal
9 MHz
x-tal
19,875
BF 450
BF 199
BA 124
1N4148
2x 1N4148
FCX
TP

[2]
[20]
[17]
[10]
RE



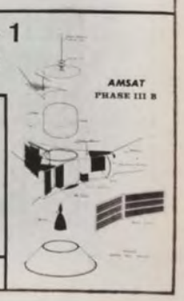


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

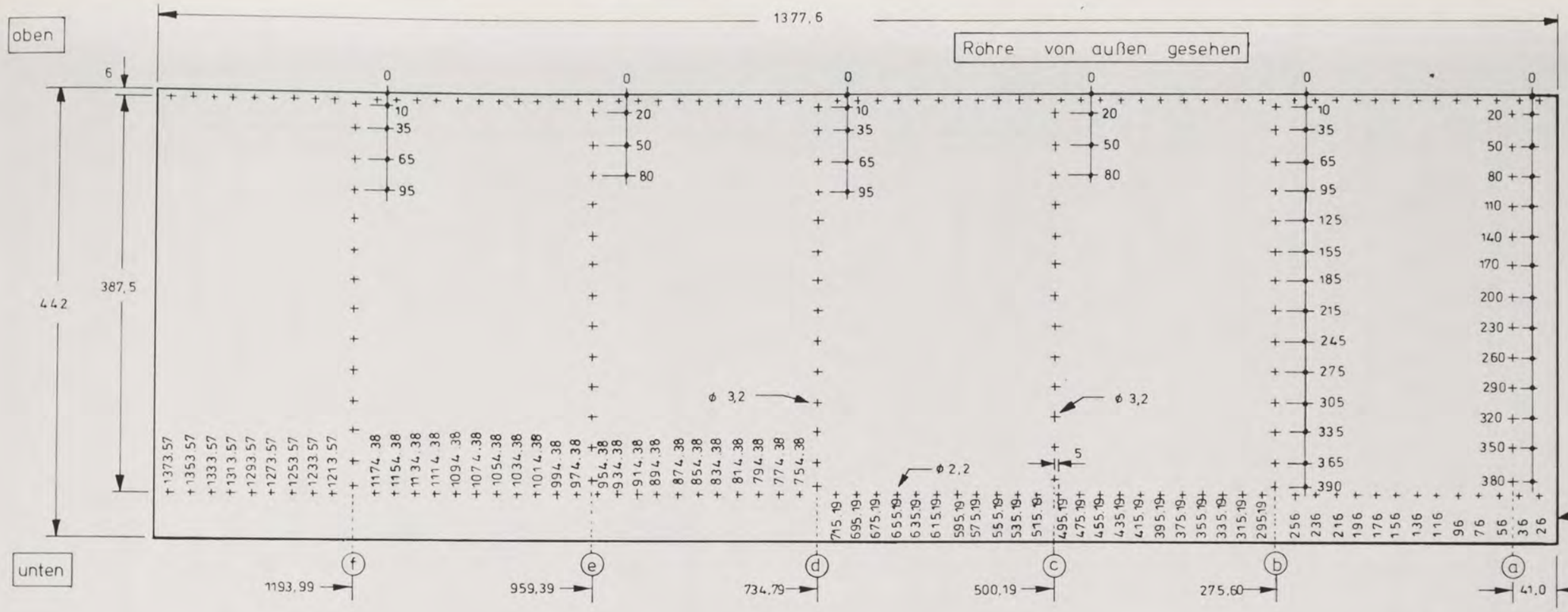
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn Nr.: 3100 C	CMD-RX HF
AH FP	für L-Transponder P III B
Datum 15.10.82	
Maßstab ./.	
geändert am	

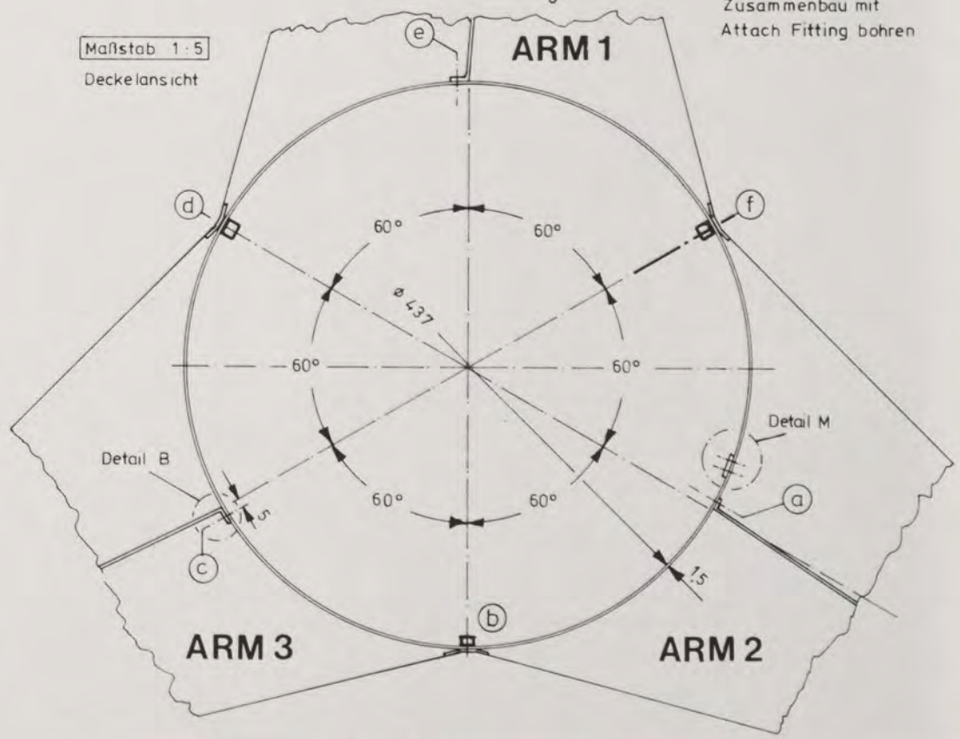


Teil 1 M 1:7,5

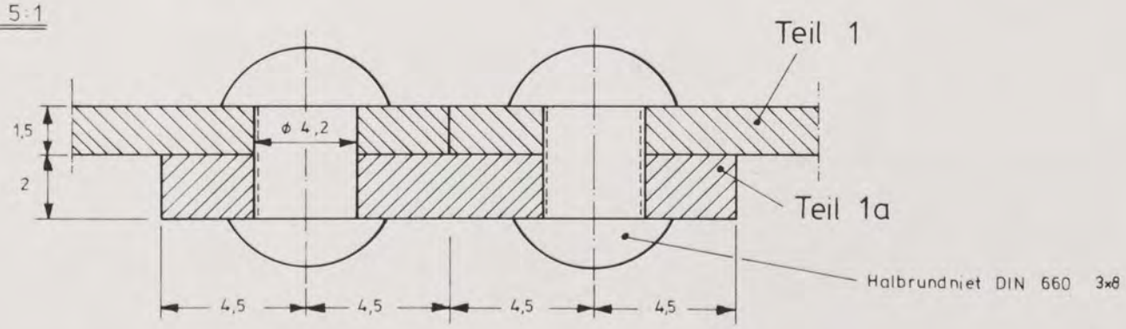


Die Achsen ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ ⓔ und ⓕ mussen, nach dem Teil 1 zum Rundteil geformt worden ist, in der 1:1 Schablone angezeichnet werden.

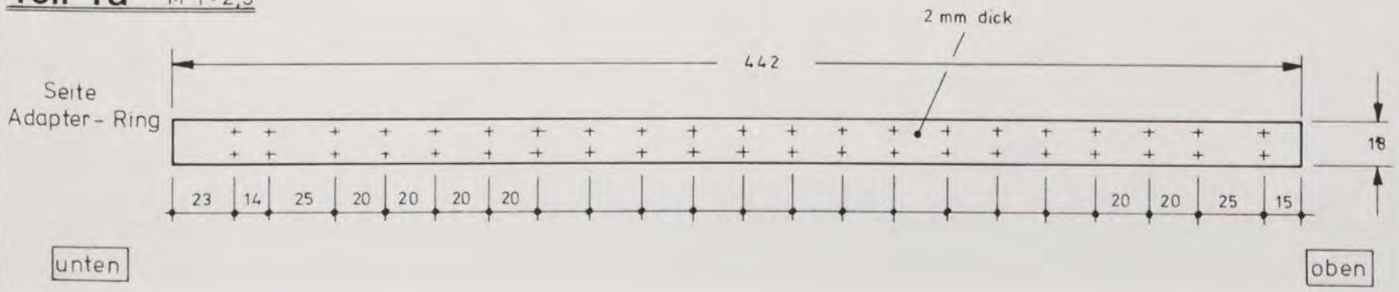
Maßstab 1:5
Deckelansicht



Detail M M 5:1



Teil 1a M 1:2,5



Geändert am:		
1. 16.1.80	Glowis/Pappelz	
2. 24.3.80	Glowis/Pappelz	
3. 22.10.80	Pappelz	
4. 12. 3.81	Pappelz	
5. 15. 6.82	Pappelz	
6.		

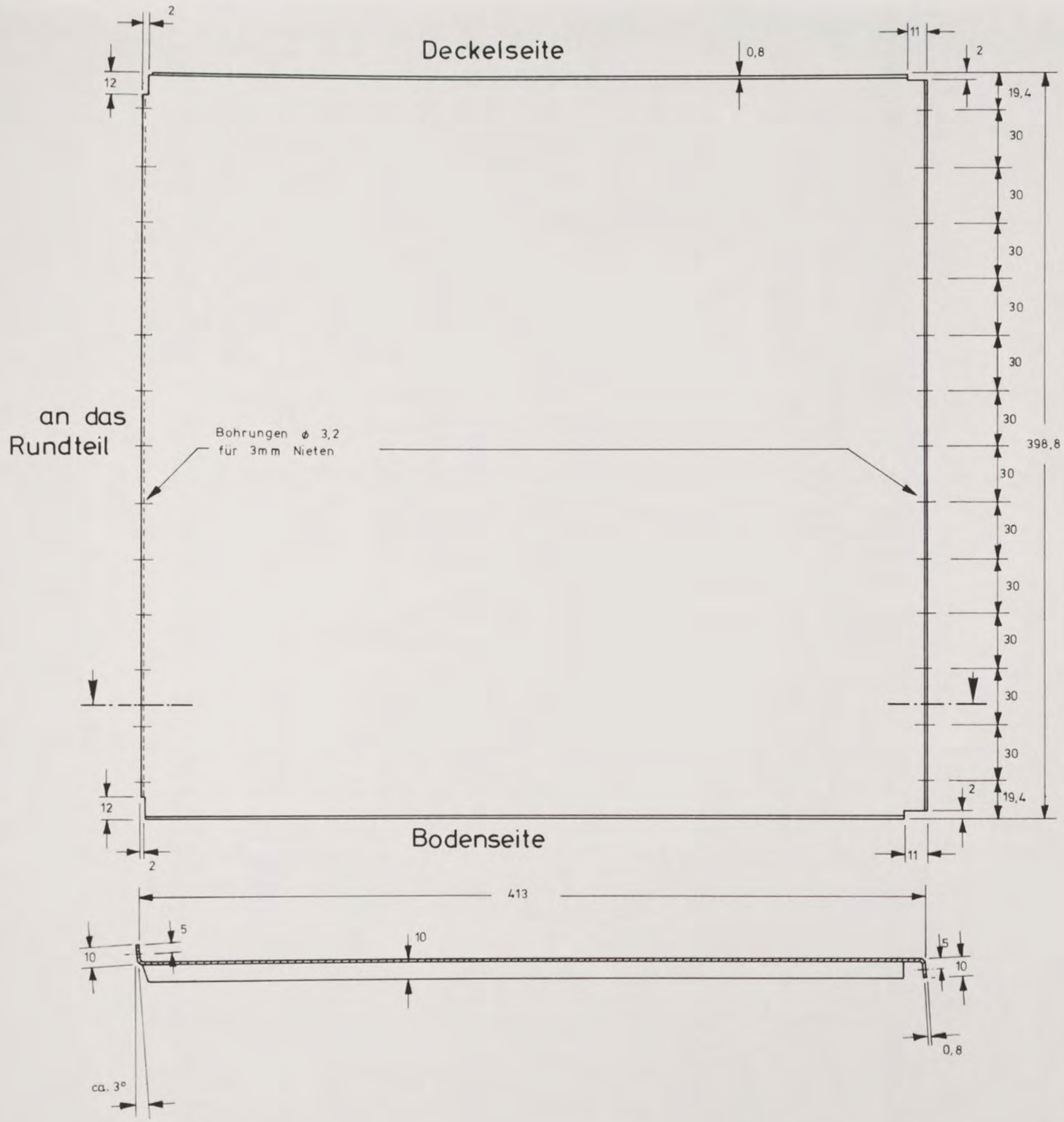
AMSAT - Deutschland e.V. 355 Marburg - 1
Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3036-1
Datum: 5.4.78
Maßstab: 1:7,5 1:5 1:2,5 5:1

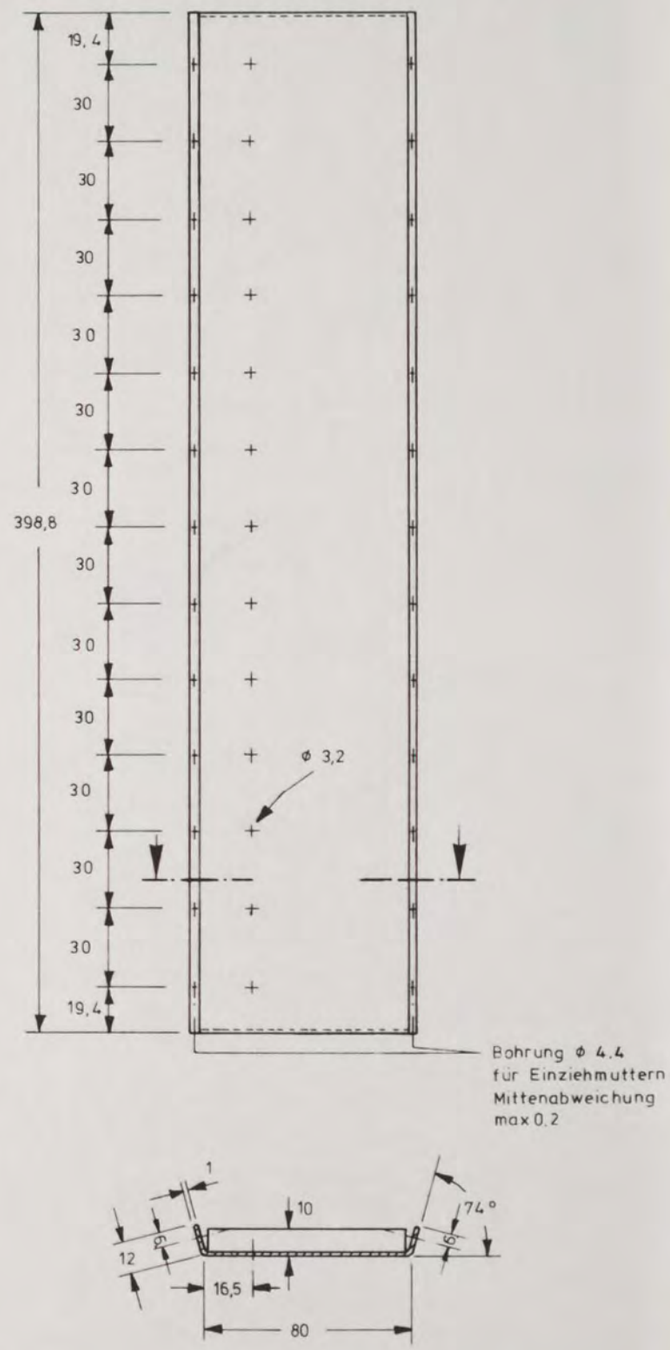
Teil 1 ; 1a

Phase III

Teil 4 M 1:2,5 Mat Al

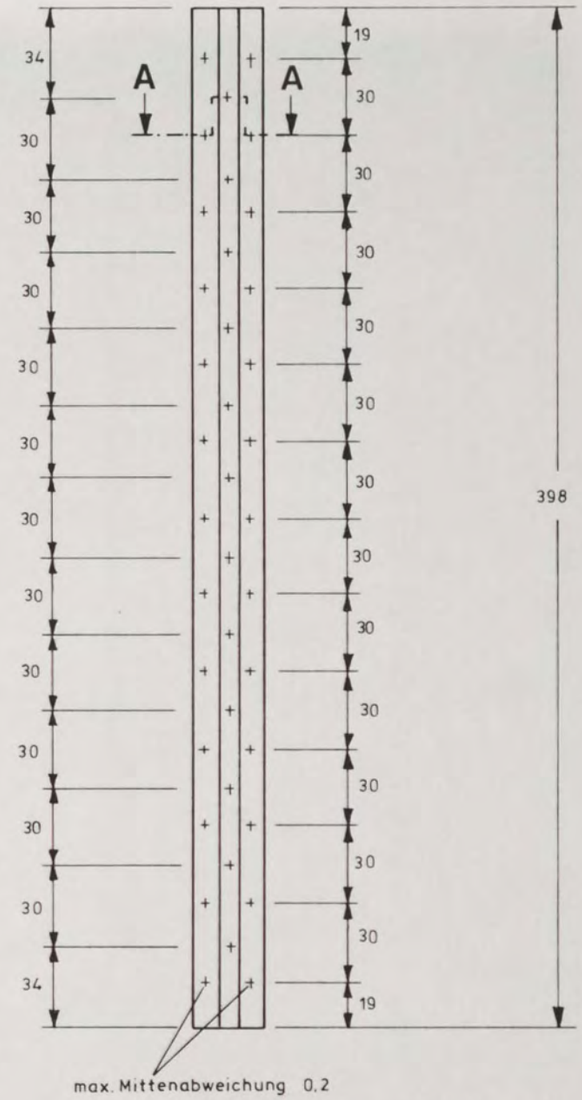


Teil 7 M 1:2,5 Mat Al



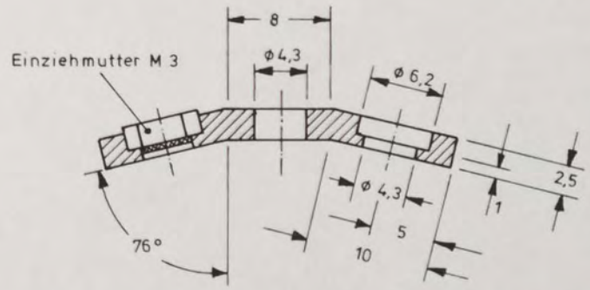
geändert am:	AMSAT - Deutschland e.V. 355 Marburg - 1	
	Telefon: 06421/283550 Telex: 482372 umr d Holderstrauch 10	
10.1.1979 GL	Zeichn. Nr.: 3036·2	Teil 4 ; 7
12.3.81		
	Datum : 4.4.78	
	Maßstab : 1:2,5	Phase III

Maßstab 1: 2,5



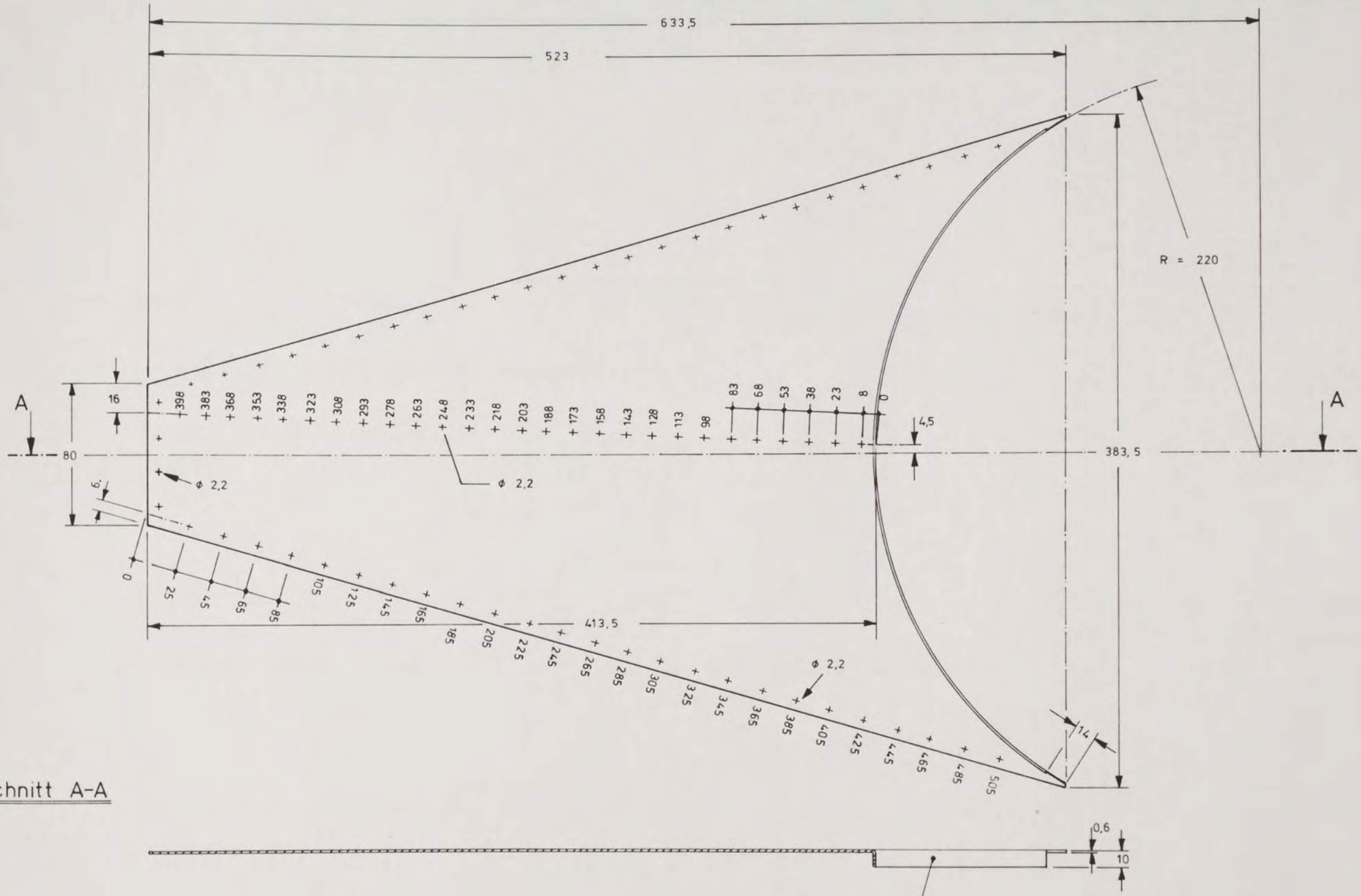
Maßstab 2:1

Schnitt A-A



AMSAT - Deutschland e.V. 355 Marburg - 1
Telefon: 06421/283550 Telex: 482372 umr d Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3036-3	Teil 8
Datum : 4.4.78	
Maßstab : 1:2,5 2:1	PHASE III



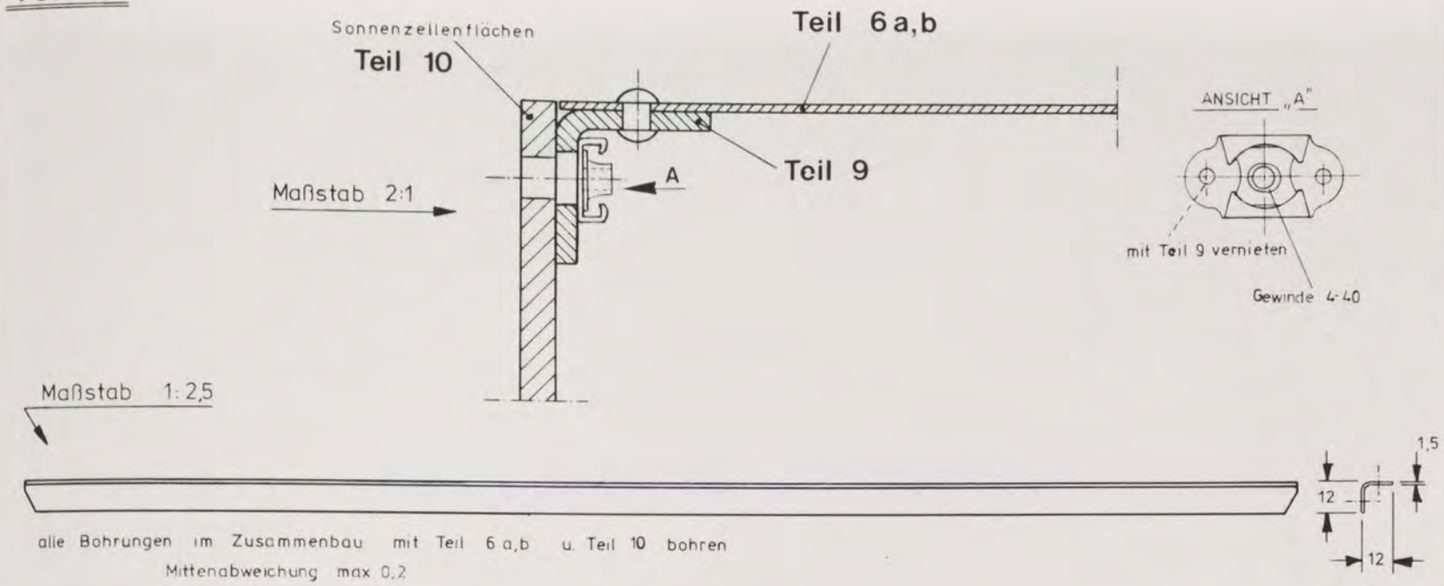
Schnitt A-A

bei Teil 6b ist bei gleicher Bemaßung der Bohrungen dießer Befestigungsstreifen nach der anderen Seite umzukanten.

Teil 6b = Deckelseite

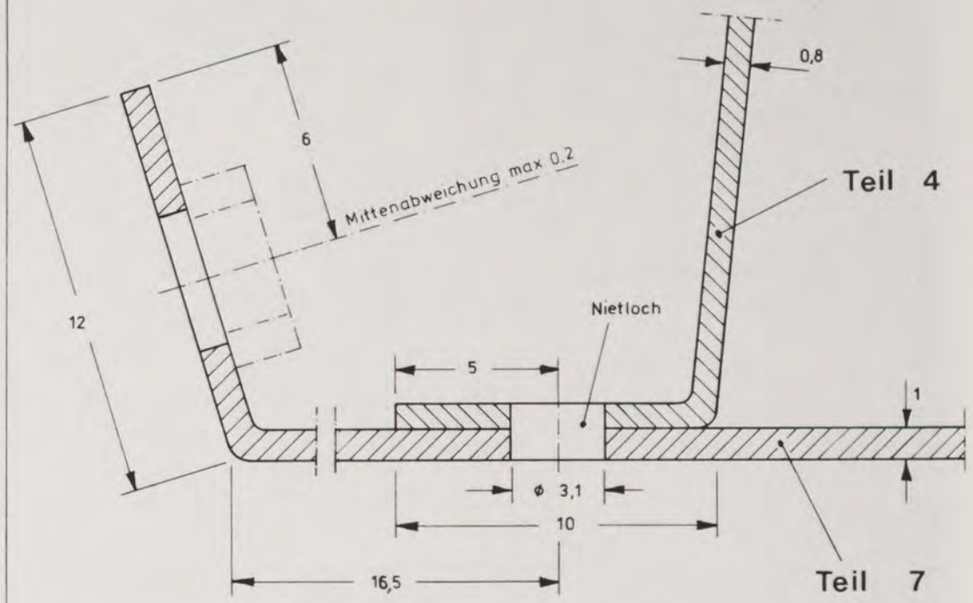
geändert am	AMSAT - Deutschland e.V. 355 Marburg - 1 Telefon: 06421/283550 Telex: 482372 umr d Holderstrauch 10	
20.1.79	Zeichn. Nr.: 3036-4	Teil 6a (Bodenseite)
8.6.82		
	Datum : 4.4.78	
	Maßstab : 1:2,5	für PHASE III
	geändert : 10.1.79	

Teil 9

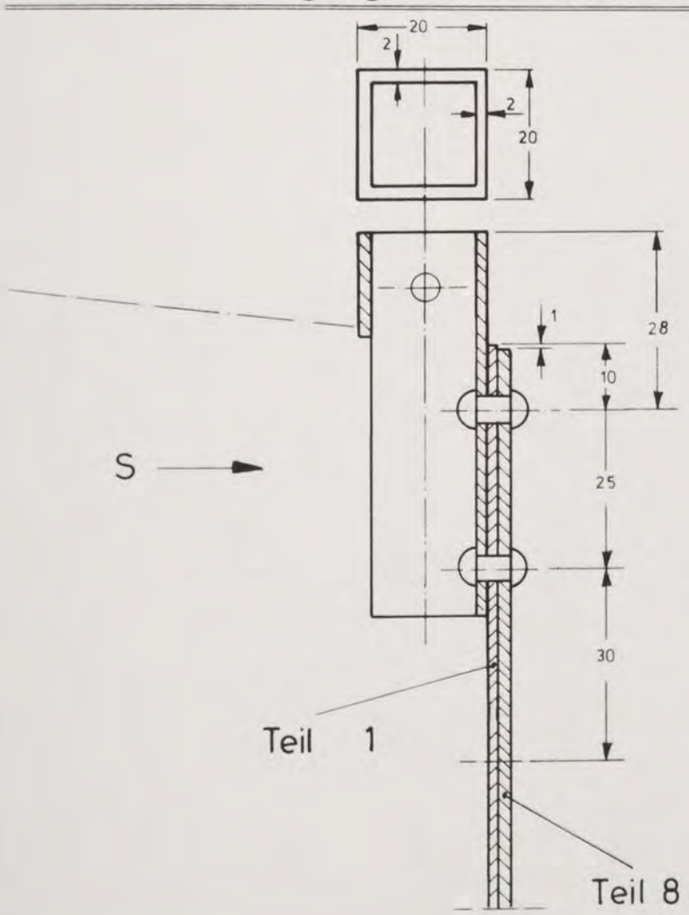


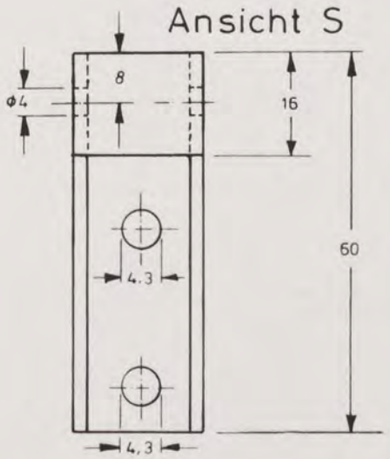
alle Bohrungen im Zusammenbau mit Teil 6 a,b u. Teil 10 bohren
Mittenabweichung max 0,2

Detail A M 5:1 von oben gesehen

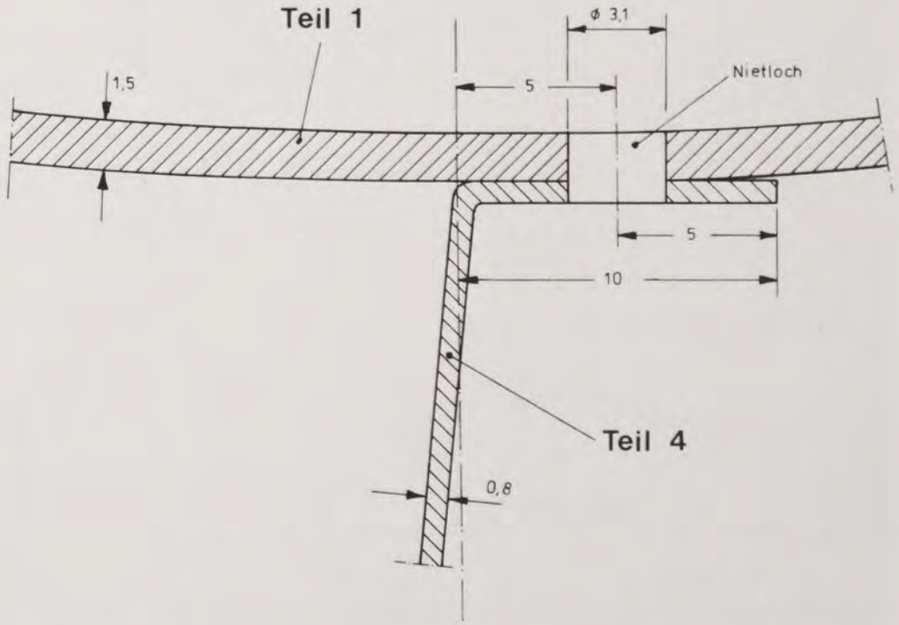


Transportaufhängung M 1:1 an den Achsen ⓑ ⓓ ⓕ oben

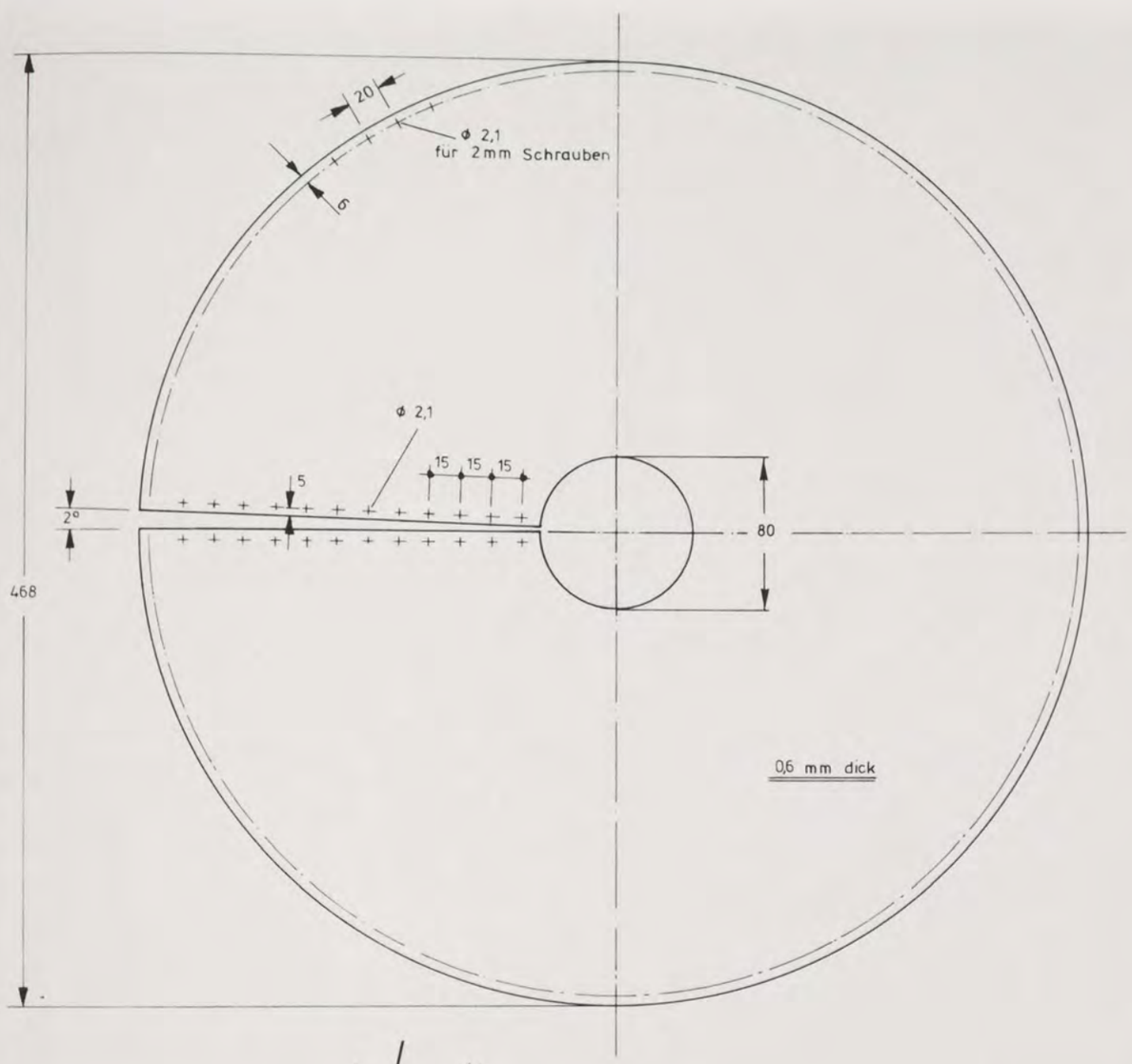


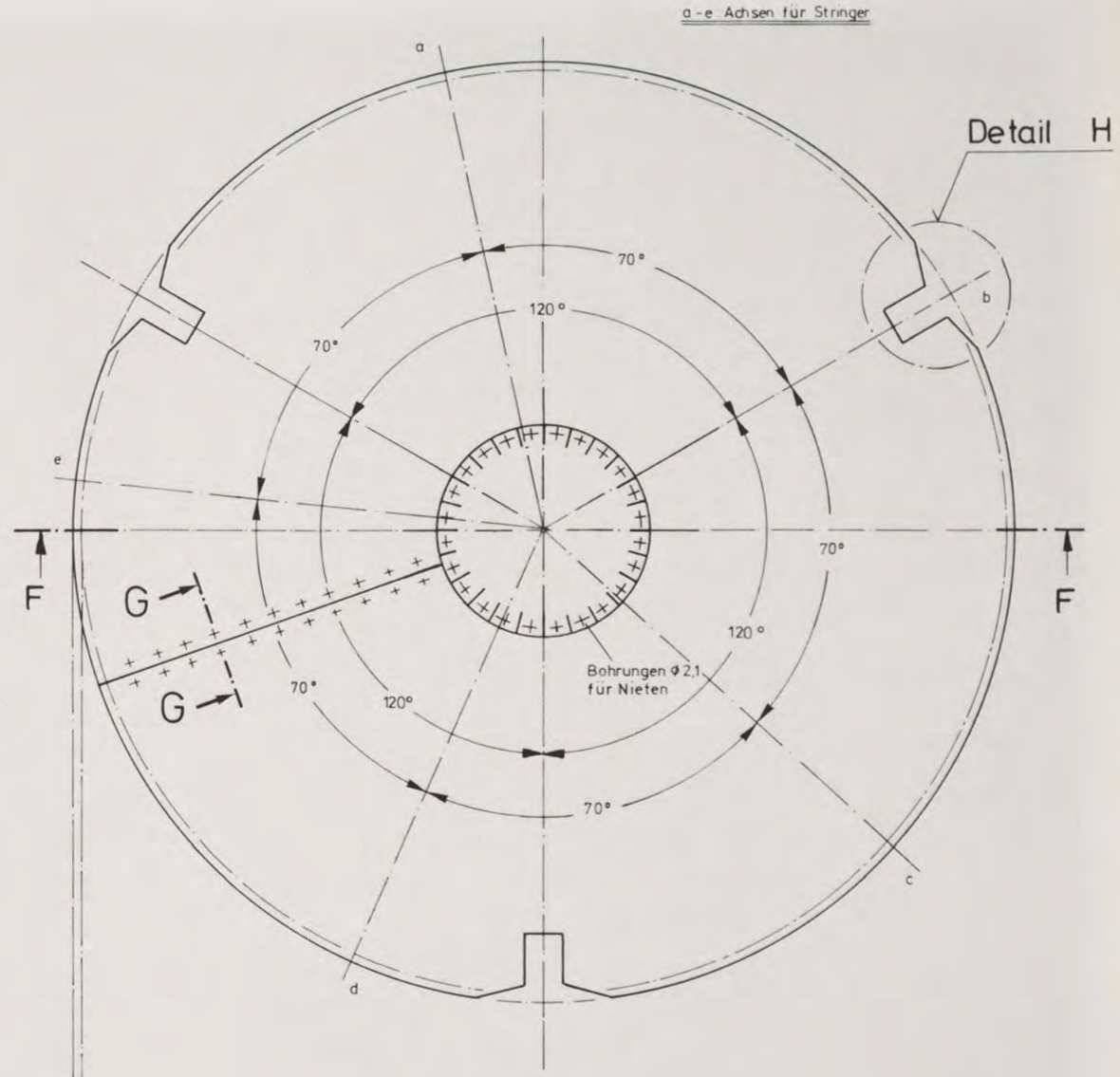


Detail B M 5:1 von oben gesehen

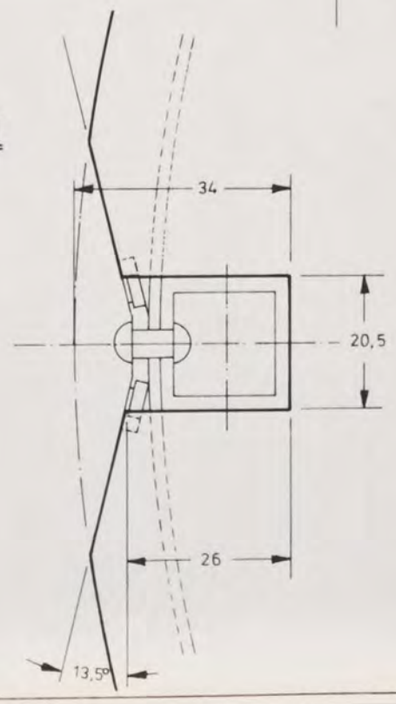


geändert am	AMSAT - Deutschland e.V. 355 Marburg - 1 Telefon 06421/283550 Telex 482372 umr d Holderstrauch 10	
16. 1. 79	Zeichn. Nr.: 3036-5	**Teil 9 u. Detail A+B** u. Transportaufhängung **Phase III**
2. 10. 80		
12. 3. 81		
9. 2. 83	Datum : 4.4.78	
	Maßstab : 1:2,5 2:1	
	5:1 1:1	

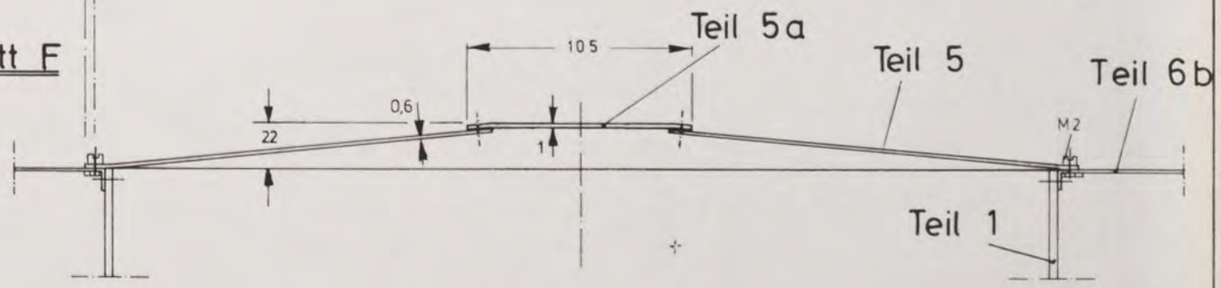




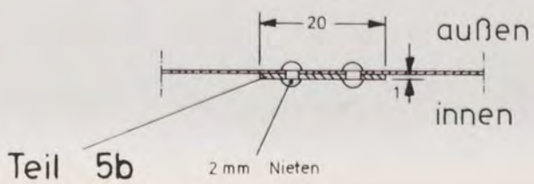
Detail H M 1:1



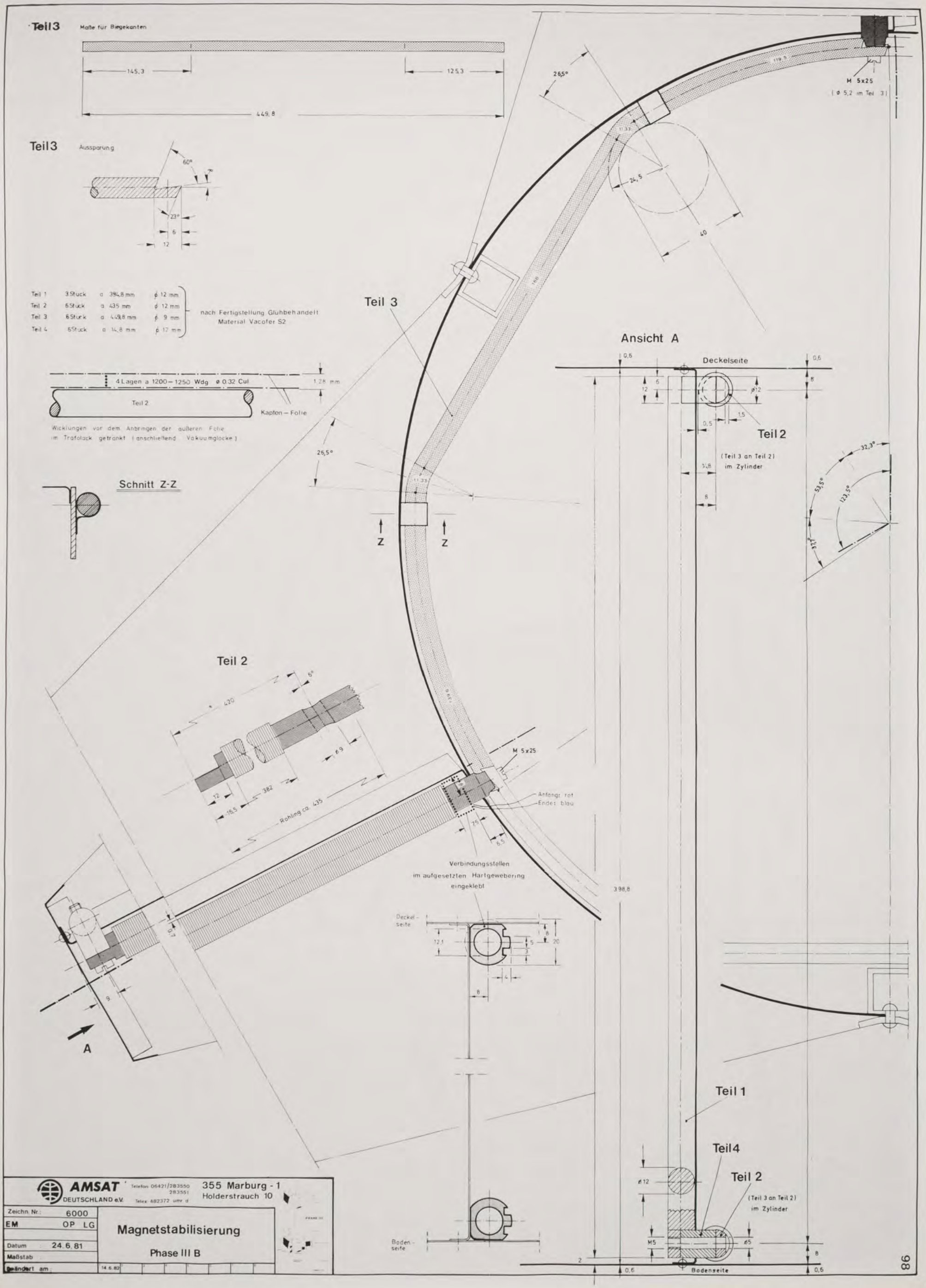
Schnitt F



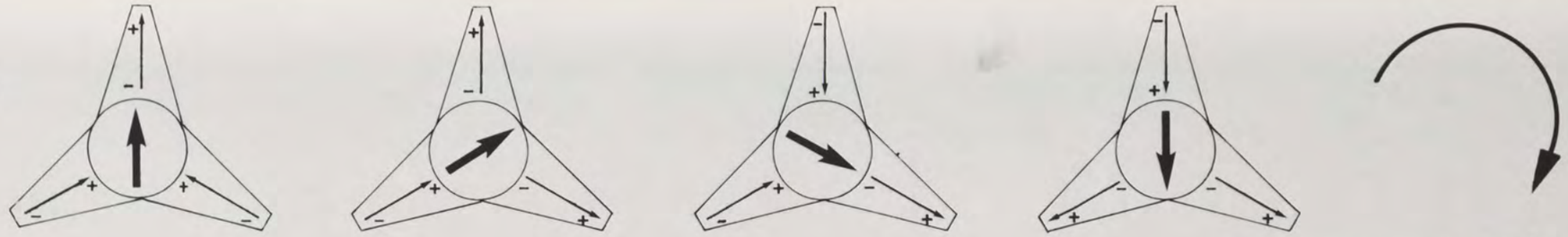
Schnitt G M 1:1

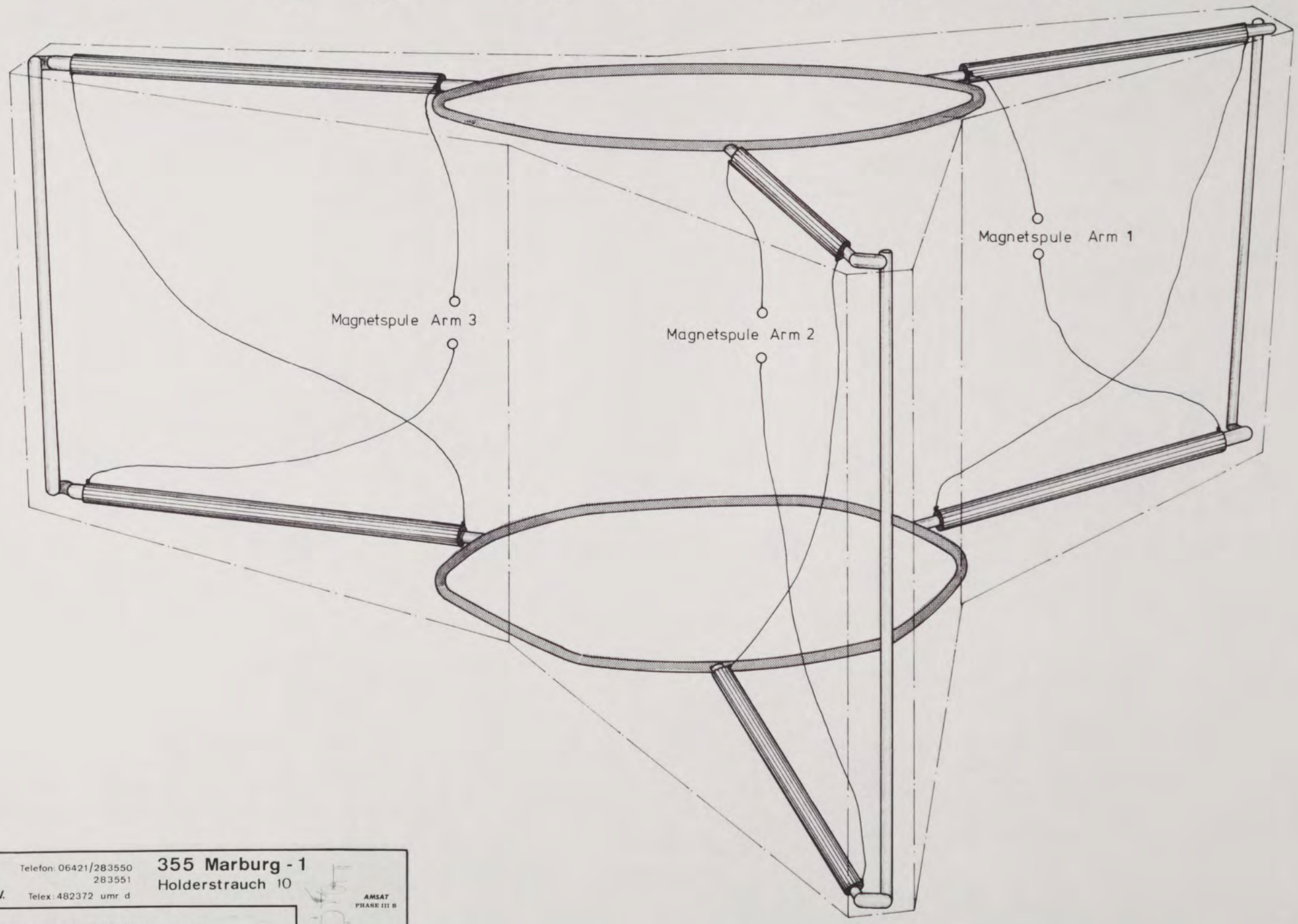


AMSAT - Deutschland e.V. 355 Marburg - 1 Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 3036-10	Teil 5, 5a + 5b PHASE III
Datum : 16. 1. 79	
Maßstab : 1:3 1:1	
geändert am :	1 12. 3. 81 2 28. 10. 82 3 4 5 6 7 8


Teil 3
Maße für Biegekanten
145,3
125,3
449,8
Teil 3
Aussparung
60°
7°
23°
6
12
Teil 1 3 Stück a 394,8 mm ϕ 12 mm
Teil 2 6 Stück a 435 mm ϕ 12 mm
Teil 3 6 Stück a 449,8 mm ϕ 9 mm
Teil 4 6 Stück a 14,8 mm ϕ 17 mm
nach Fertigstellung Glühbehandelt
Material Vacofer S2
4 Lagen a 1200 – 1250 Wdg ø 0.32 Cu
1,28 mm
Teil 2
Kapton – Folie
Wicklungen vor dem Anbringen der äußeren Folie
im Trafolack getränkt (anschließend Vakuumglocke)
Schnitt Z-Z
Z
Z
Teil 3
26,5°
11,33
24,5
40
119,5
M 5x25
(ϕ 5,2 im Teil 3)
Ansicht A
Deckelseite
0,6
6
12
8
ϕ12
1,5
0,5
Teil 2
(Teil 3 an Teil 2)
im Zylinder
14,8
8
32,3°
53,5°
123,5°
31,7°
Teil 2
6°
420
ϕ9
12
18,5
382
Rohling ca. 435
M 5x25
Anfang: rot
Ende: blau
75
6,5
Verbindungsstellen
im aufgesetzten Hartgewebering
eingeklebt
398,8
Deckel-
seite
12,1
5
3
8
20
4
8
0,7
9
A
Boden-
seite
Teil 1
Teil 4
Teil 2
ϕ12
(Teil 3 an Teil 2)
im Zylinder
M5
ϕ5
8
2
0,6
Bodenseite
0,6
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 6000
EM OP LG
Datum 24.6.81
Maßstab
Geändert am: 14.6.82
Magnetstabilisierung
Phase III B

Beispiel für
Drehfelderzeugung durch
Umschalten der Magnetströme
in 60° Schritten.

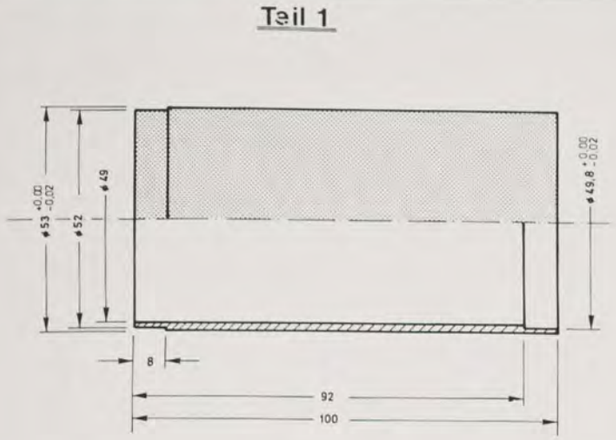


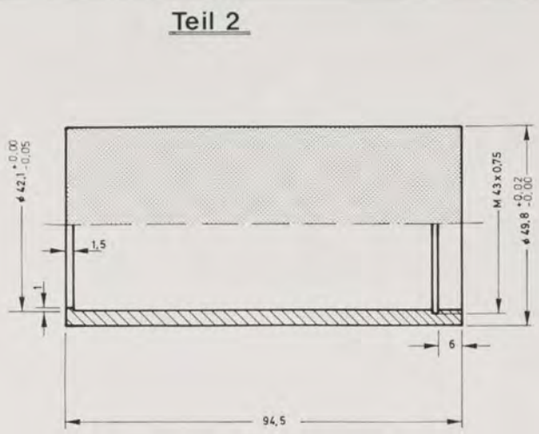


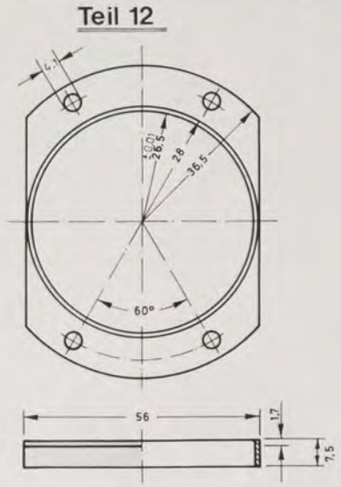
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

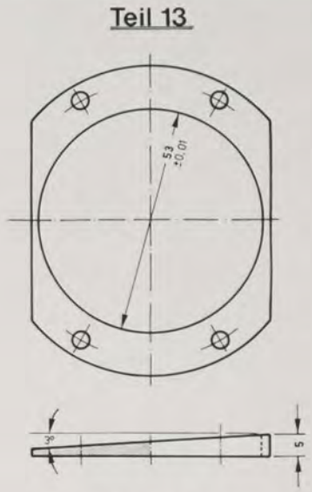
Zeichn. Nr.: 3098 A	Magnetstabilisierung
FP IG	Gesamtübersicht
Datum 9. 11. 82	für P III b
Maßstab	
geändert am	

AMSAT PHASE III B

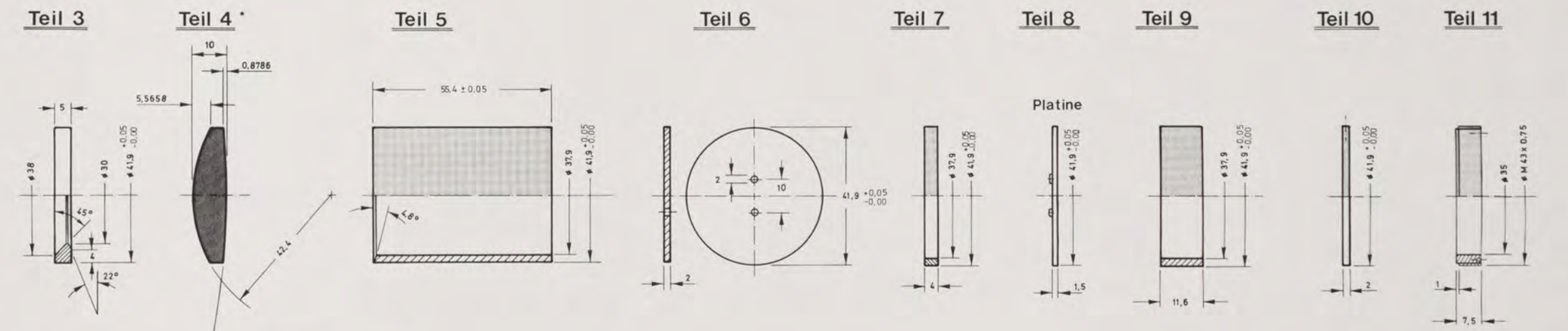




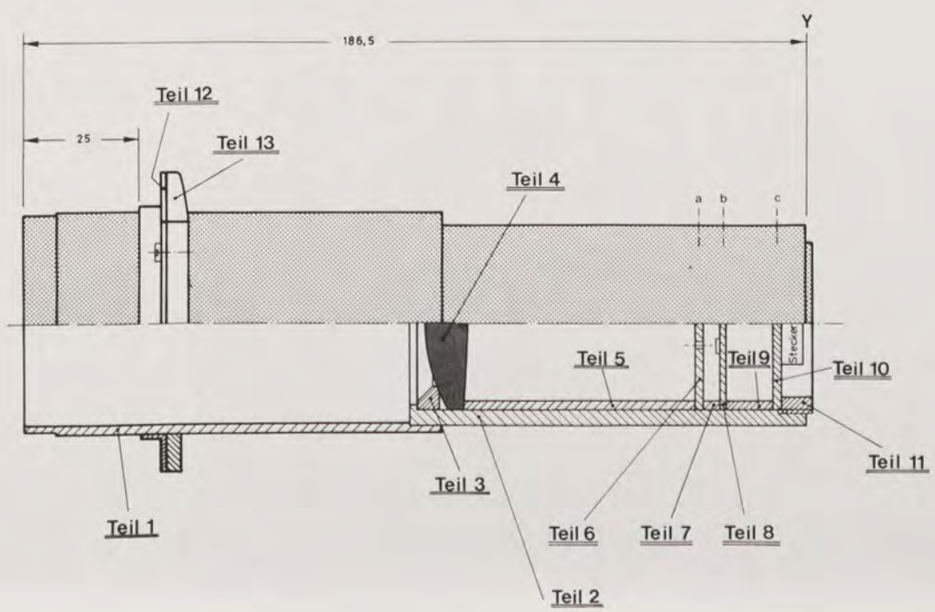




sonstige Maße wie Teil 12



2 Strahlen
± 5°, 2° breit



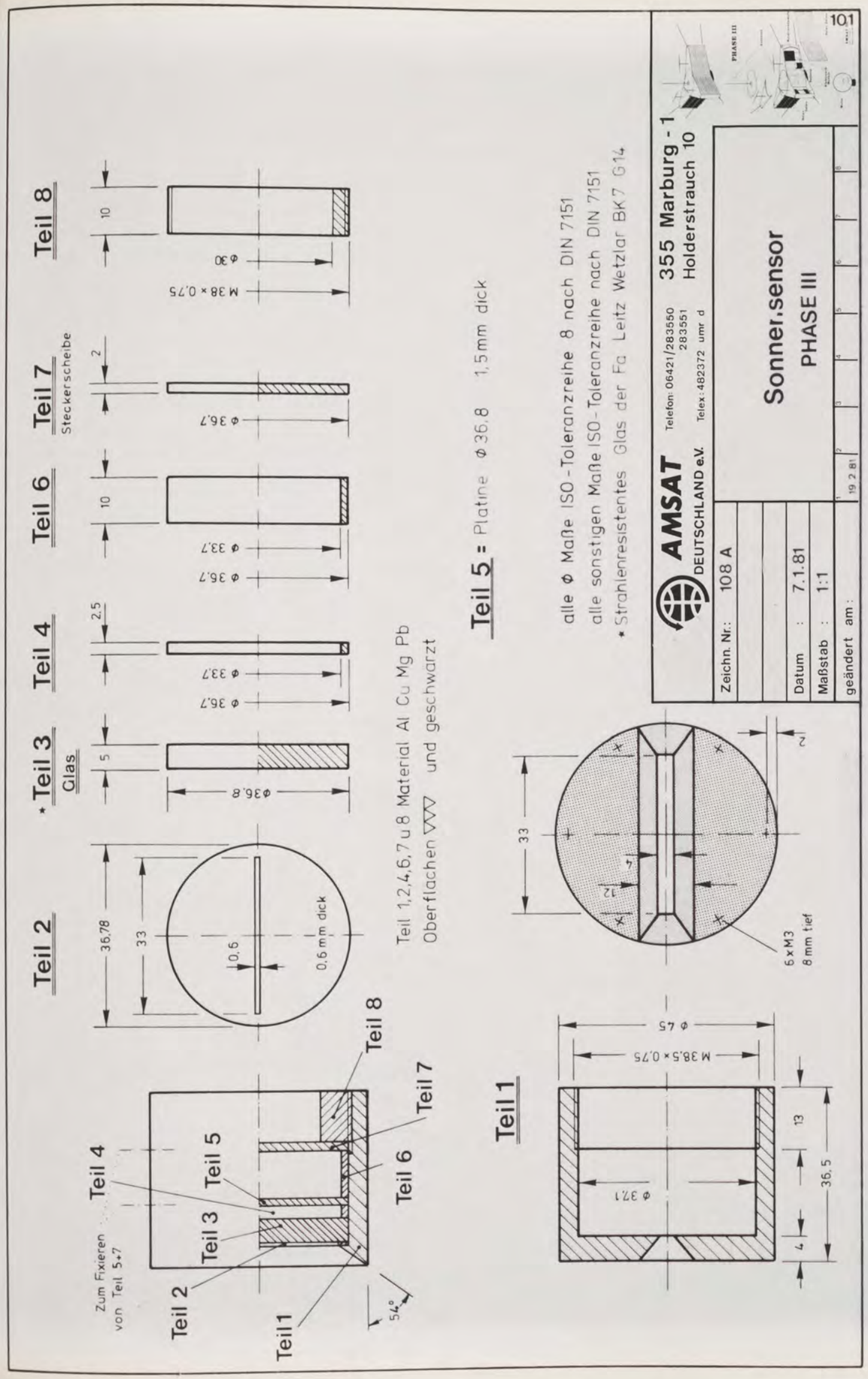
Teil 6, 8 u. 10 werden durch Madenschrauben a, b u. c fixiert. Die Lage der Schrauben a, b u. c muß im Teil-Zusammenbau von Ebene Y ausgemessen werden. Im Teil 6, 8 u. 10 muß an entsprechender Stelle eine Nut eingefräßt werden.

alle Oberflächen ▽▽▽ und geschwärzt
alle Teile außer Teil 4+8: Material Al, Cu, Mg, Pb.
alle Maße ohne Toleranzangaben (außer Linse) nach DIN 7151 ISO-Toleranzreihe 9

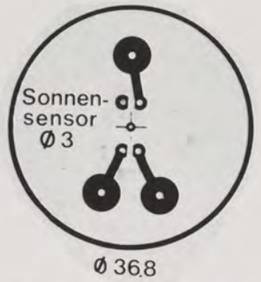
* Strahlenresistentes Glas der Fa. Leitz Wetzlar SK4 G13

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex 482372 amv d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 6003	Erdsensor PHASE III
Datum 17.12.80	
Maßstab	
geändert am	

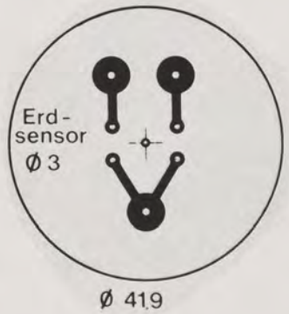


1 Stck. Siemens Fotodiode
Typ: BPX 48
Best. Nr.: Q 62 702-P17-S1



5 Pin Stecker (männlich) am Sensor	
	Abschirmung an Steckerscheibe
A	Anode 1
C	Anode 2
E	Kathode 1+2
B+D	frei

2 Stck. Siemens Fotodioden
Typ: BPW 34
Best. Nr.: Q 62 702-P73

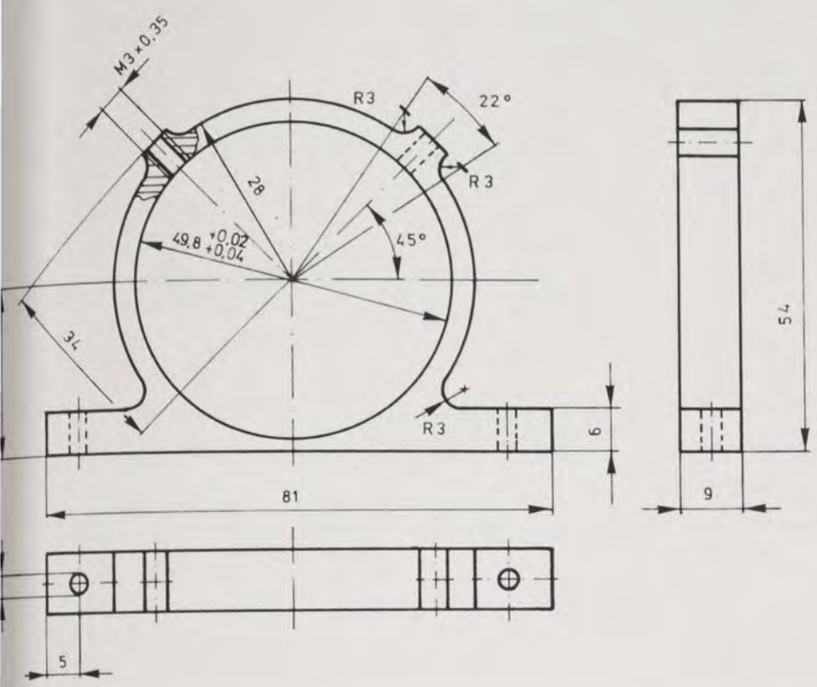


5 Pin Stecker (männlich) am Sensor	
	Abschirmung an Steckerscheibe
A	Oberer Strahl Anode
C	Unterer Strahl Anode
E	Kathode 1+2
B+D	frei

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

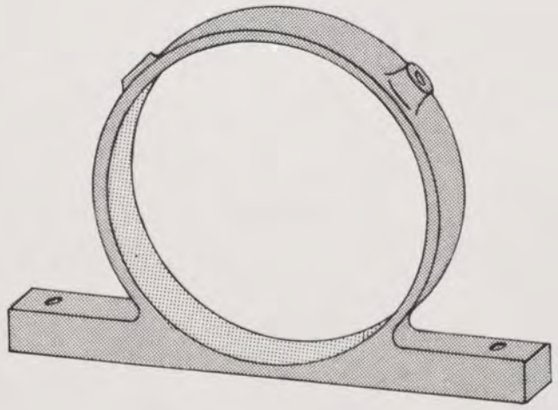
Zeichn. Nr.: 107 B
Datum : 4.2.81
Maßstab :
geändert am : 22.6.83

Steckerbelegung für Sonnen und Erdsensor PHASE III



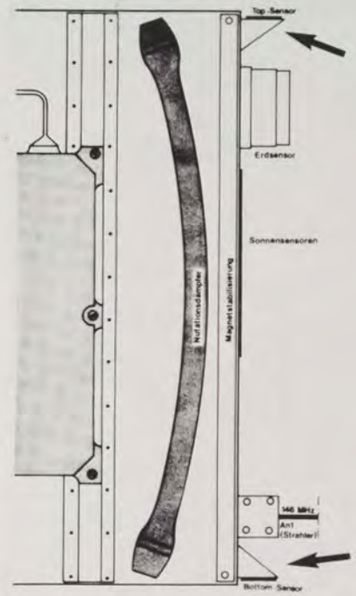
NOTES:

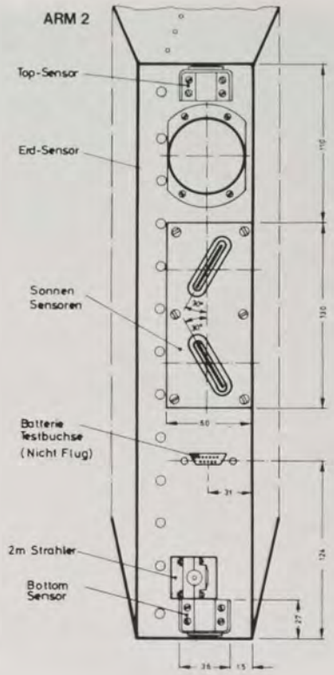
Alle Maße ohne Toleranzangabe
nach ISO Grundtoleranz IT 10
Material: 6061 - T6

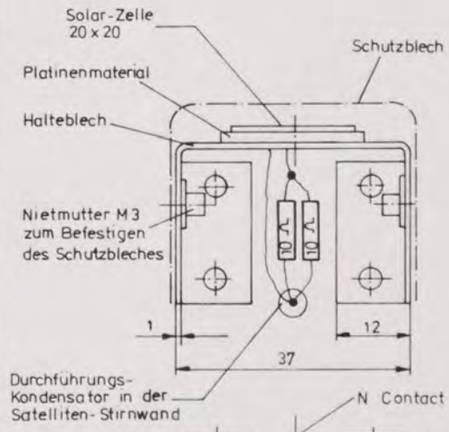


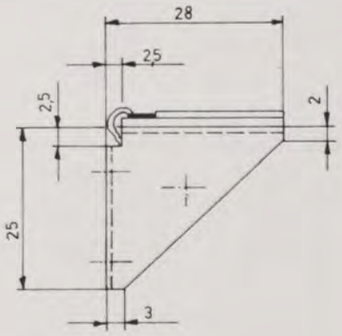
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

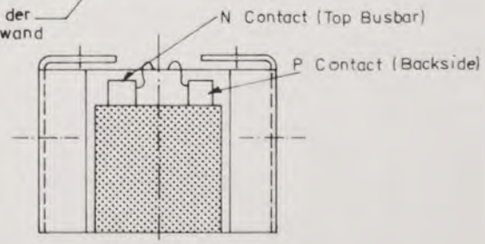
Zeichn. Nr.: 147 B	Halterung
ÖB	
Datum: 6.10.82	für Erdsensor
Maßstab	
geändert am	

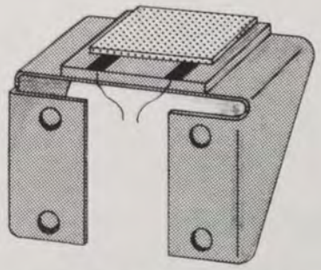








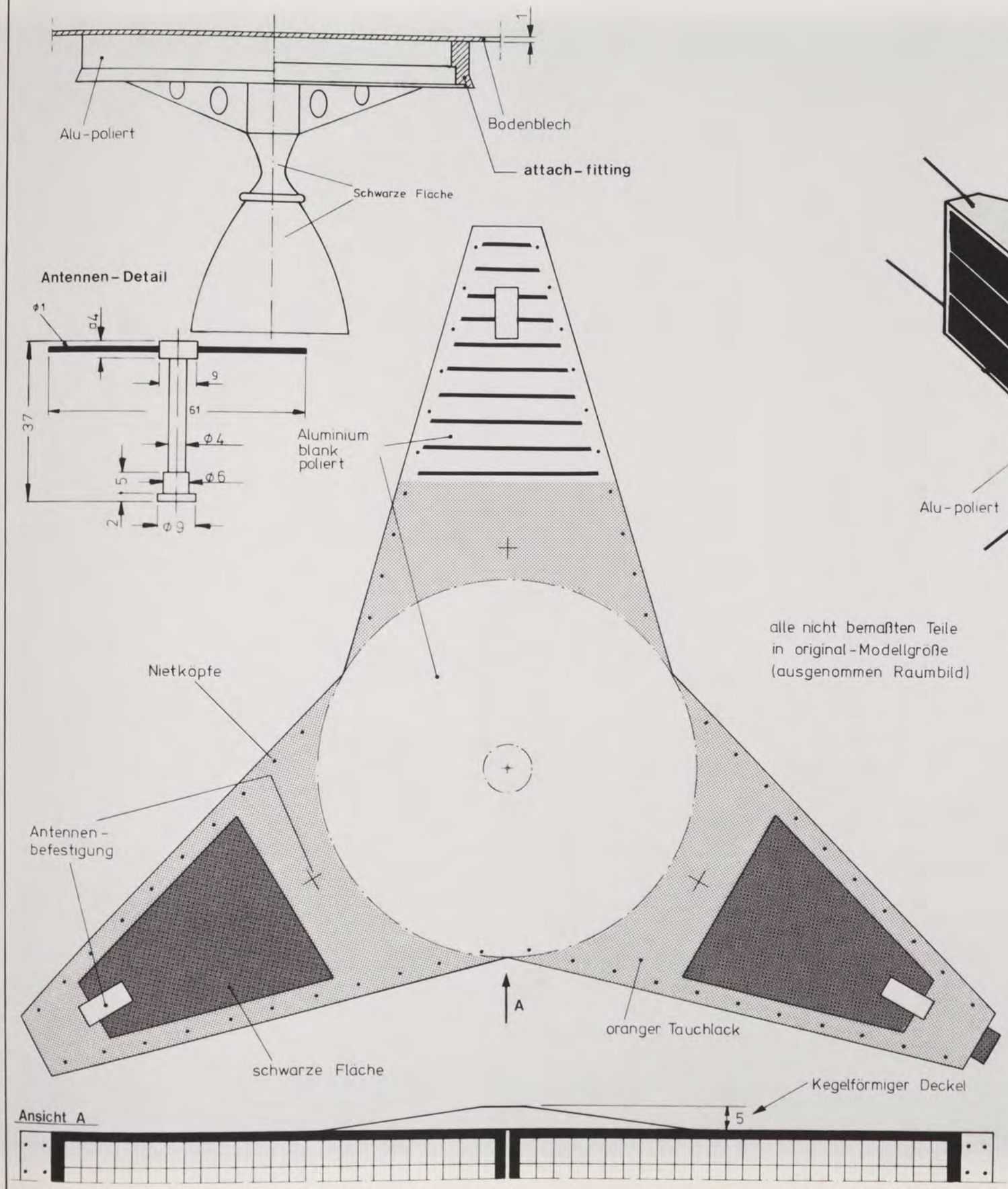


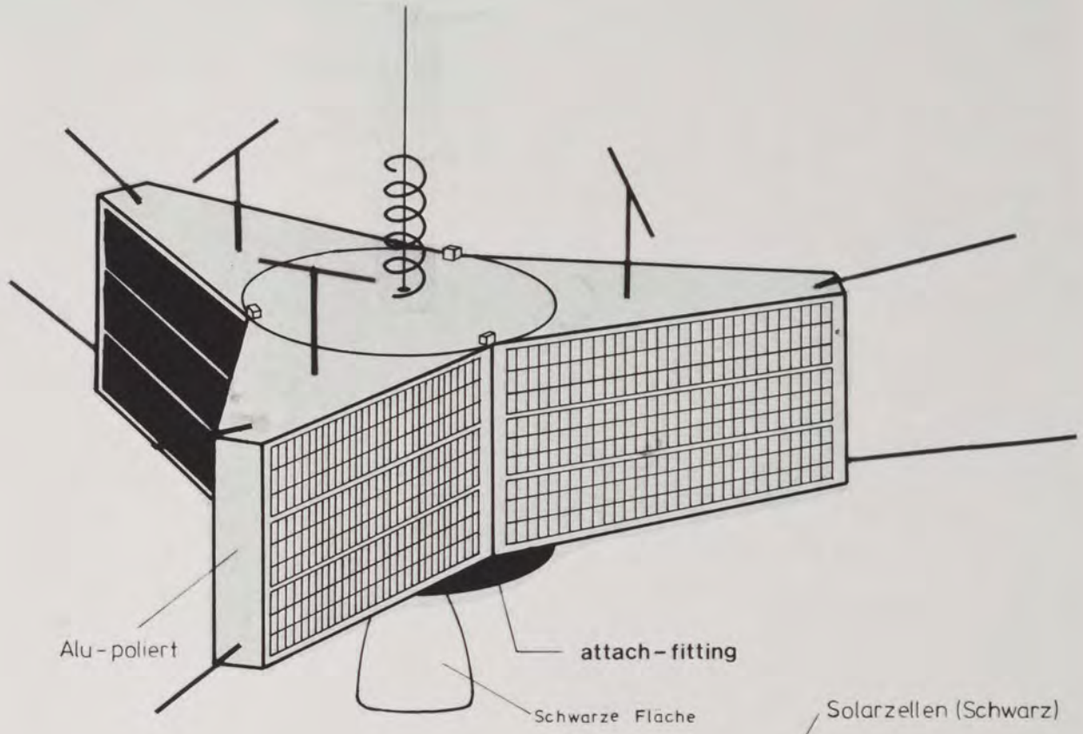


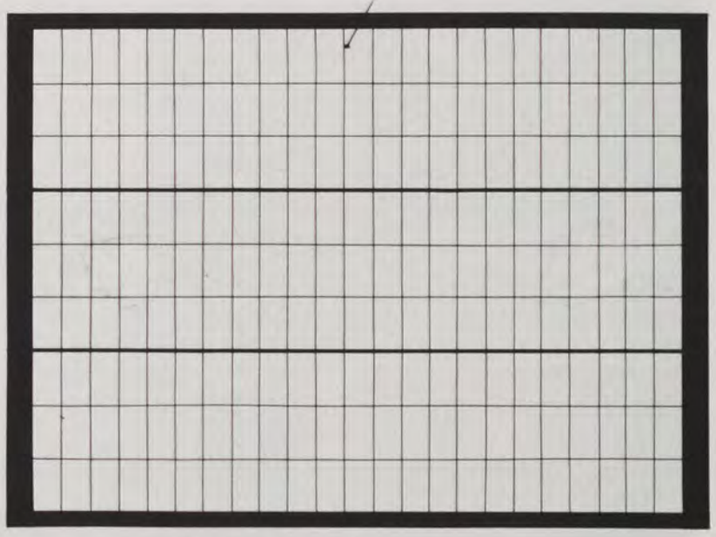
(SENSOREN BIS ZUR ENDMONTAGE MIT SCHUTZBLECHEN VERSEHEN)

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 157 A	Top u. Bottom Sensor
FP	
Datum: 23.5.83	für P III b
Maßstab: 1:1 1:4,44	
geändert am	

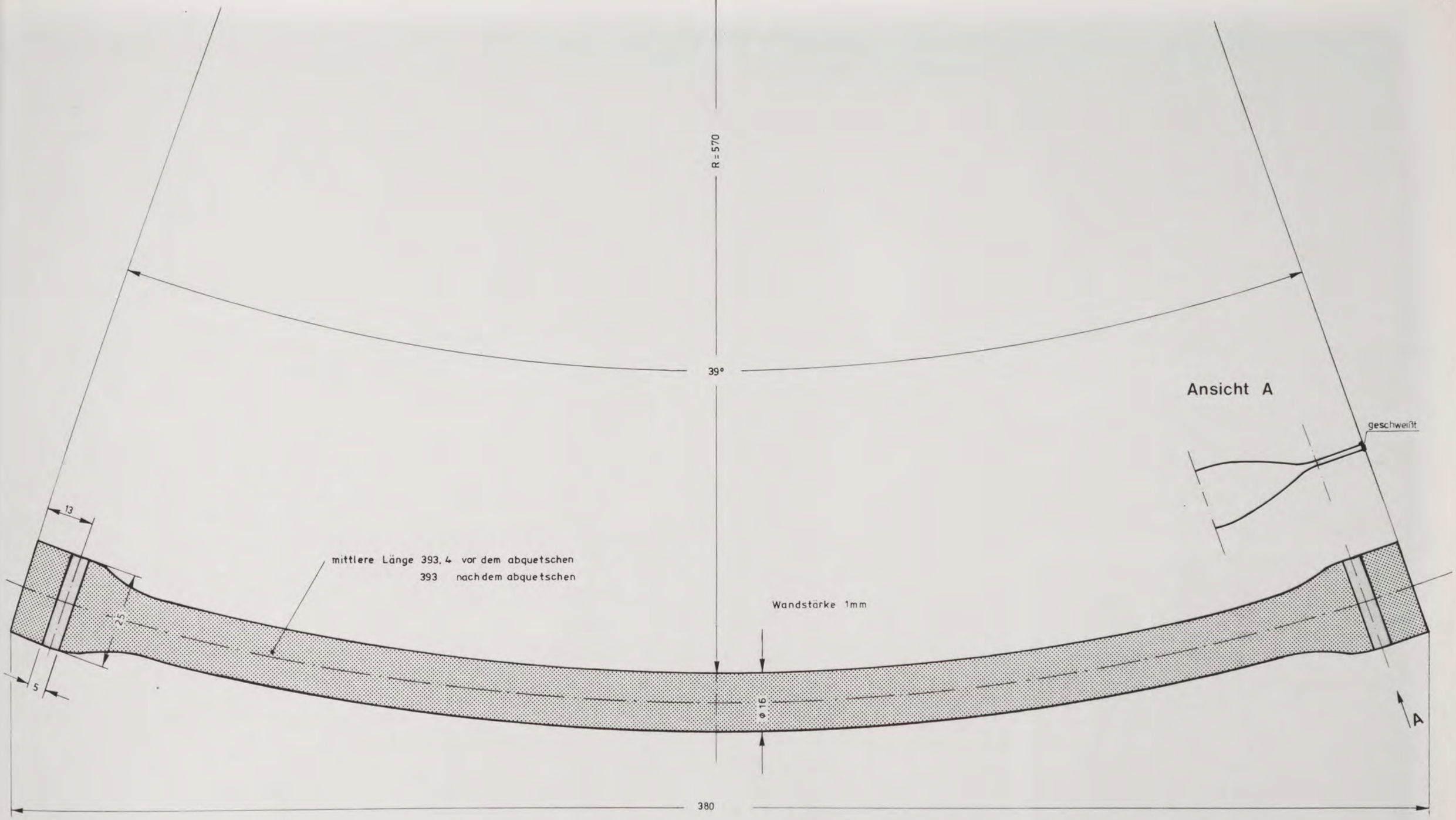






AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3052 B	PHASE III Modell
Datum : 2.10.80	
Maßstab :	
geändert am :	1 27.4.82 2 3.5.82 3 4 5 6 7 8



Material : AL 99

60 Gewichtsteile Glycerin

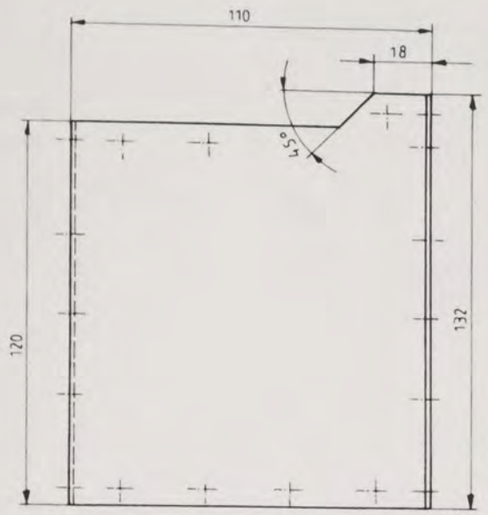
40 Gewichtsteile Wasser (destilliertes)

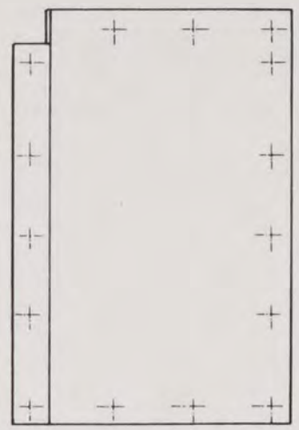
Füllung pro Rohr = 30gr. (ca. 1/2 voll)

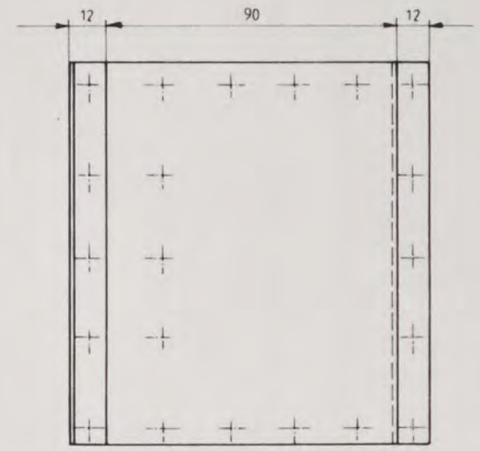
alle Maße ohne Toleranzangabe ± 0,2 mm

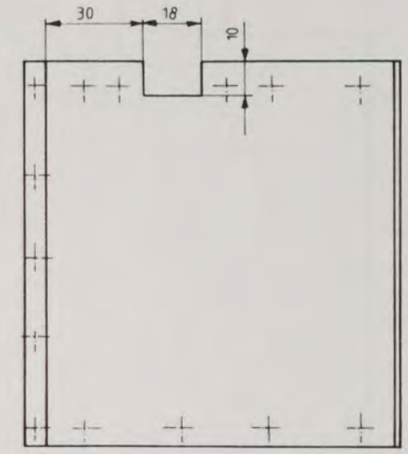
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3065 B	Nutationsdämpfer für PHASE III
Datum : 5.12.80	
Maßstab : 1:1	
geändert am :	12.1.83



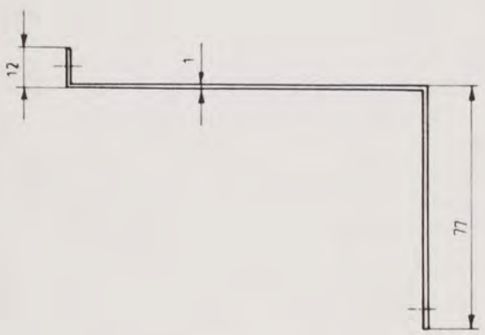


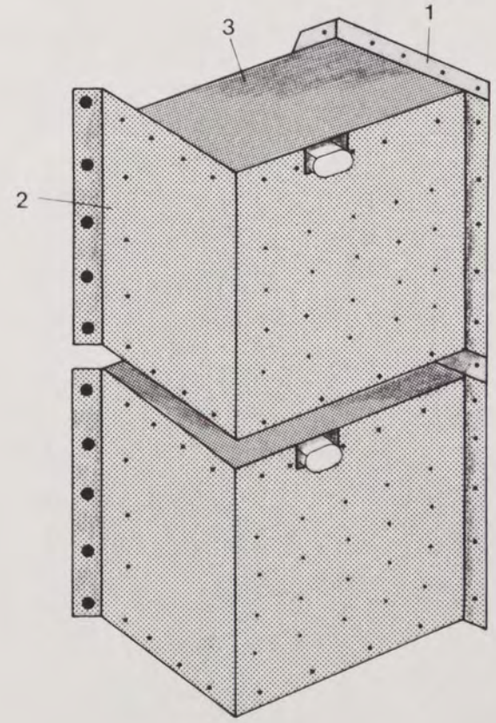


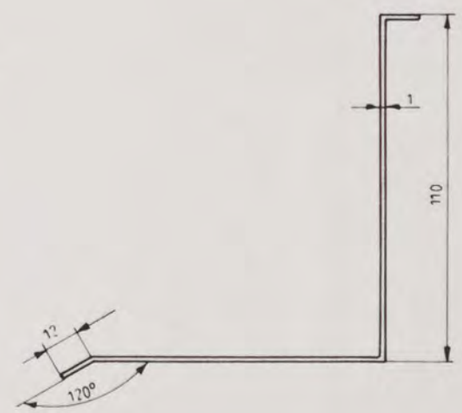


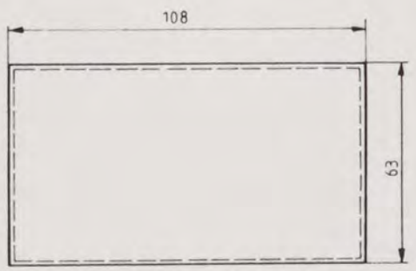
Teil 1

Teil 2

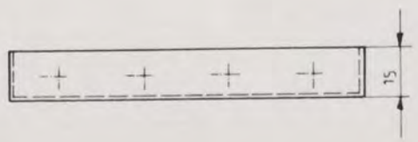








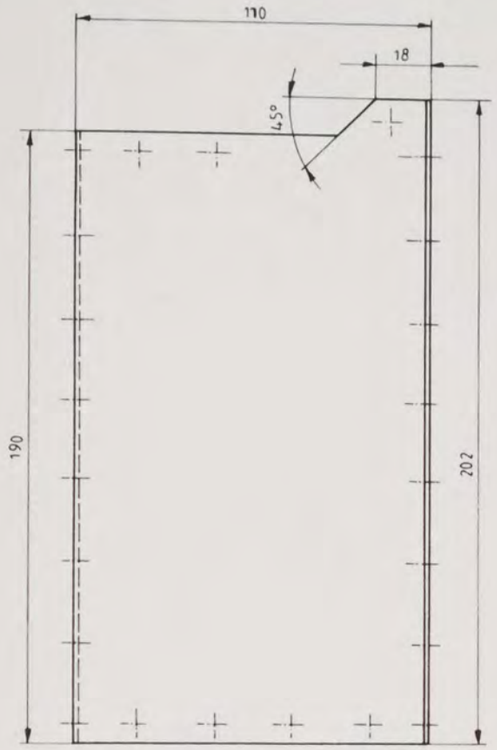
Teil 3
2 x

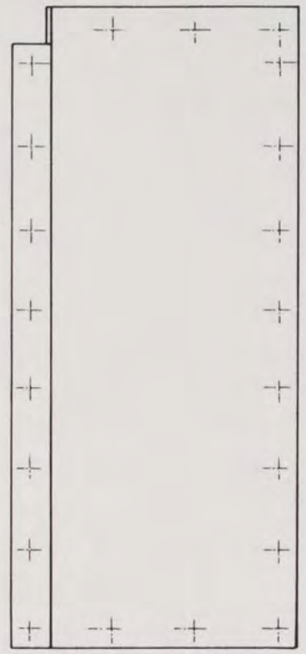


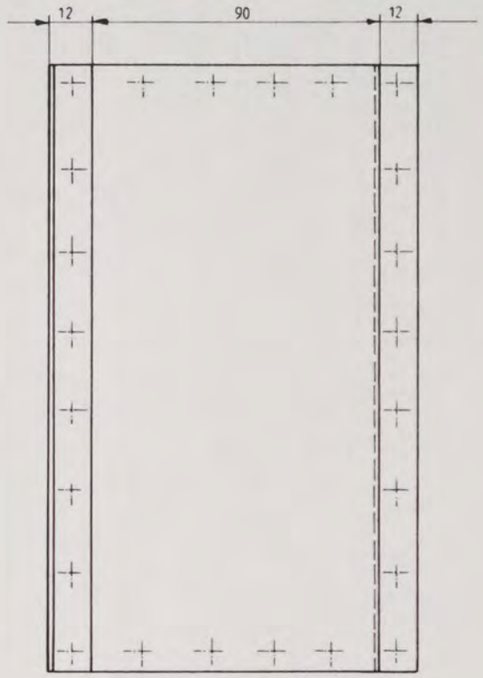
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

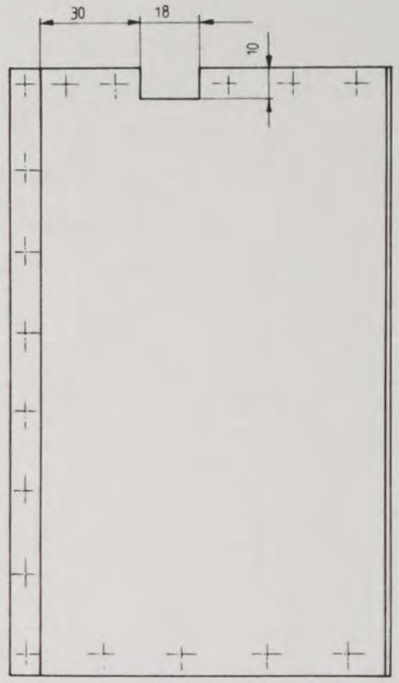
Zeichn Nr.: 3104 B	Gehäuse für Hauptbatterien
FP	
Datum : 18.5.83	für P III B
Maßstab : 1:2	
geändert am	

AMSAT PHASE III B

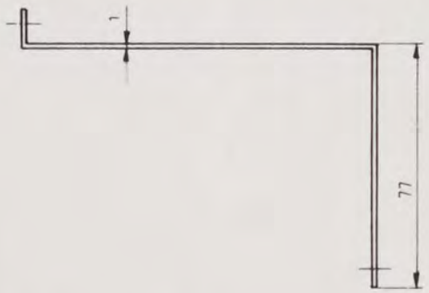


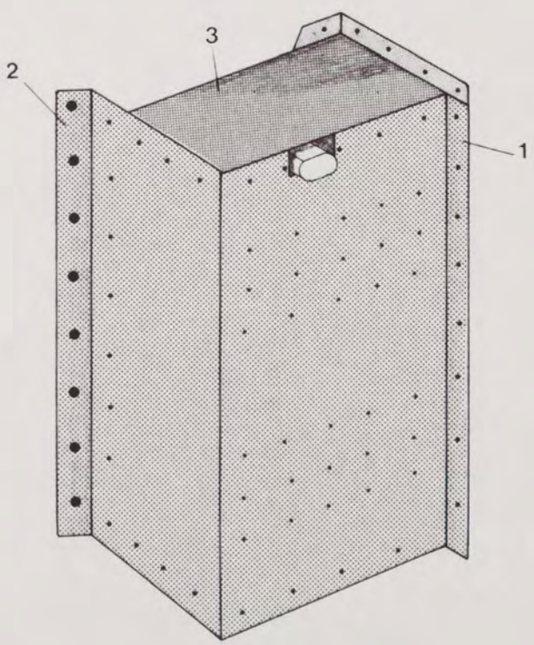




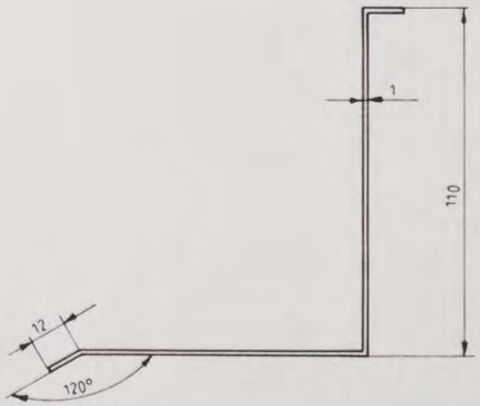


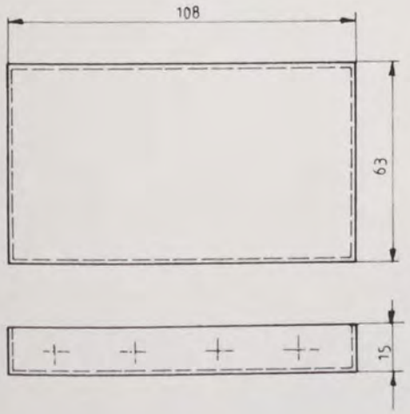
Teil 1





Teil 2



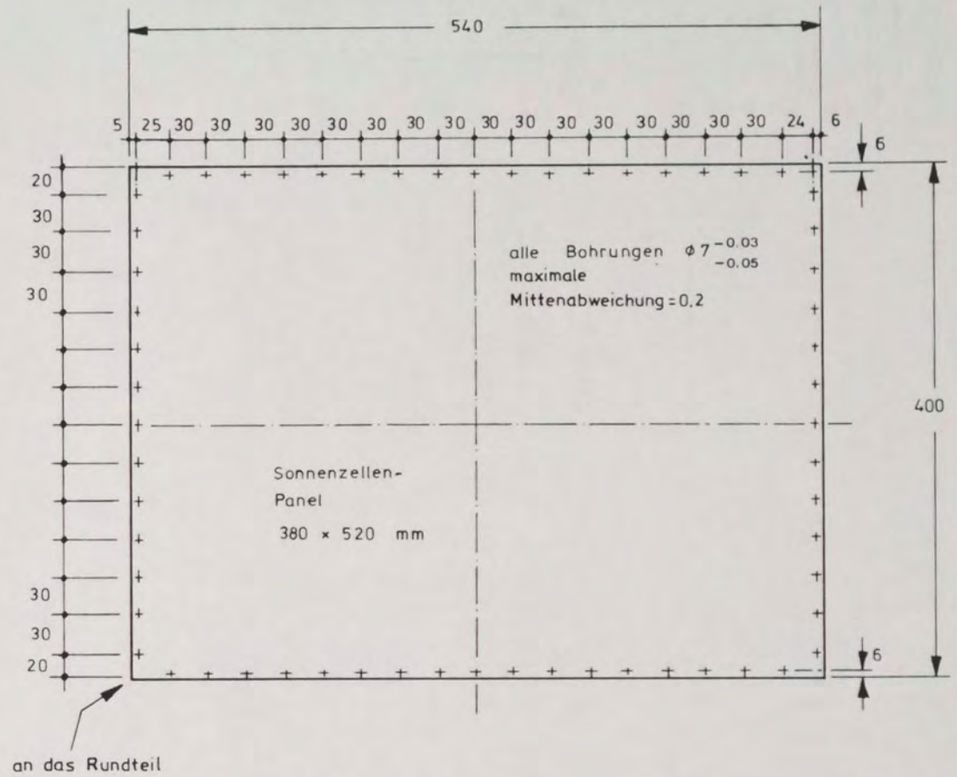


Teil 3
2 x

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3104 C	Gehäuse für Ersatzbatterien	
FP		
Datum: 19.5.83	für P III B	
Maßstab: 1:2		
geändert am:		

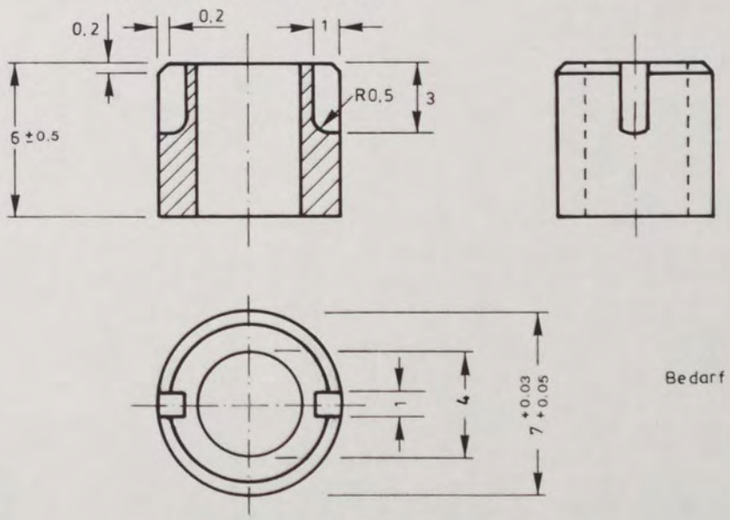
AMSAT PHASE III B

M 1:5



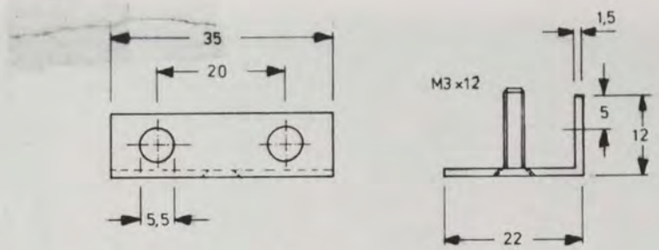
Hülsen für Solar - Panels

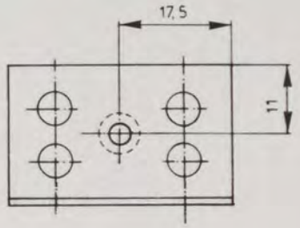
Al M 1:2,5

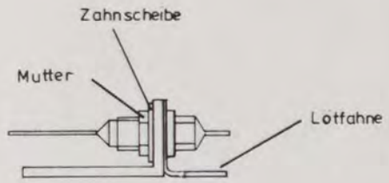


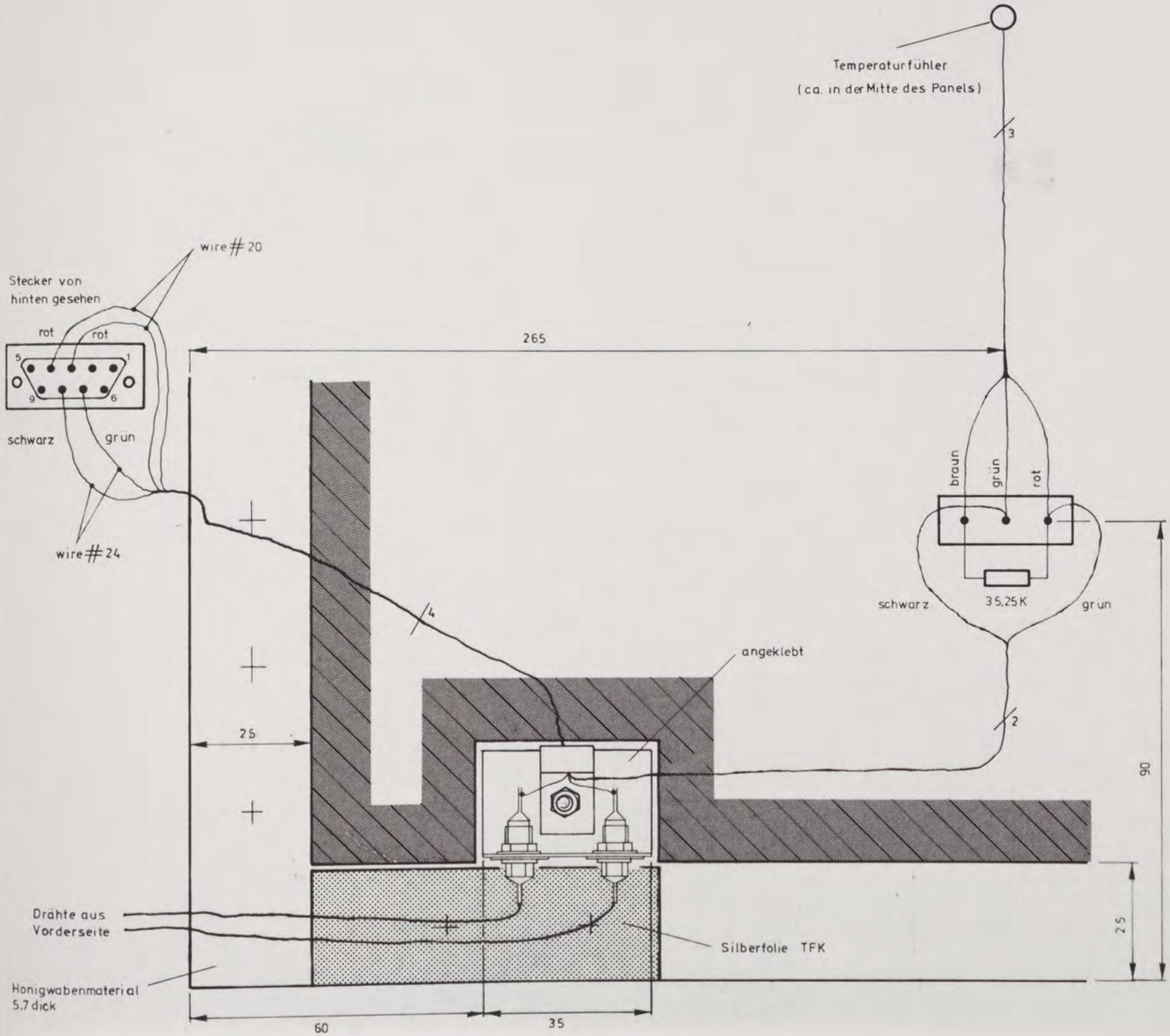
Bedarf pro Panel = 60 Stck.

geändert am:	AMSAT - Deutschland e.V. 355 Marburg - 1 Telefon: 06421/283550 Telex: 482372 umr d Holderstrauch 10	
12.3.81	Zeichn. Nr.: 3036-6	Sonnenzellen - Panel Teil 10
	Datum : 4.4.78	
	Maßstab : 1:5 / 1:2,5	Phase III









AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3038 C	Telefunken Solargenerator Rückseite für PIII B Arm 1a, 2a, 3a	
Datum : 7.9.79		
Maßstab :		
geändert am :	1 12.3.82 / 2 12.4.83 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	

Weitere Maße bitte aus der
AEG Telefunken Zeichnung
Nr. 272 1429.1 entnehmen

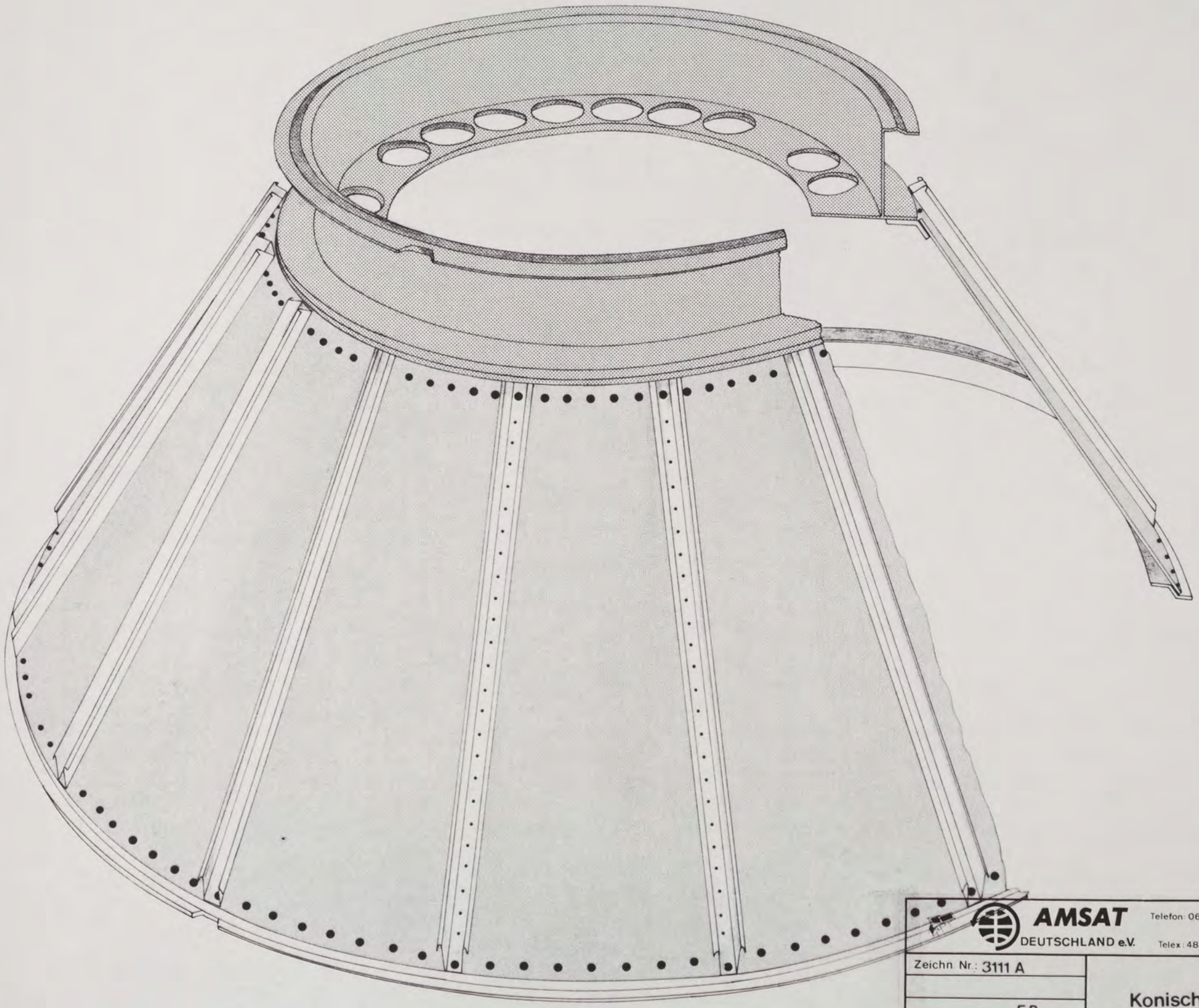
Anzahl der Zellen: 207

9x23

AMSAT
DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

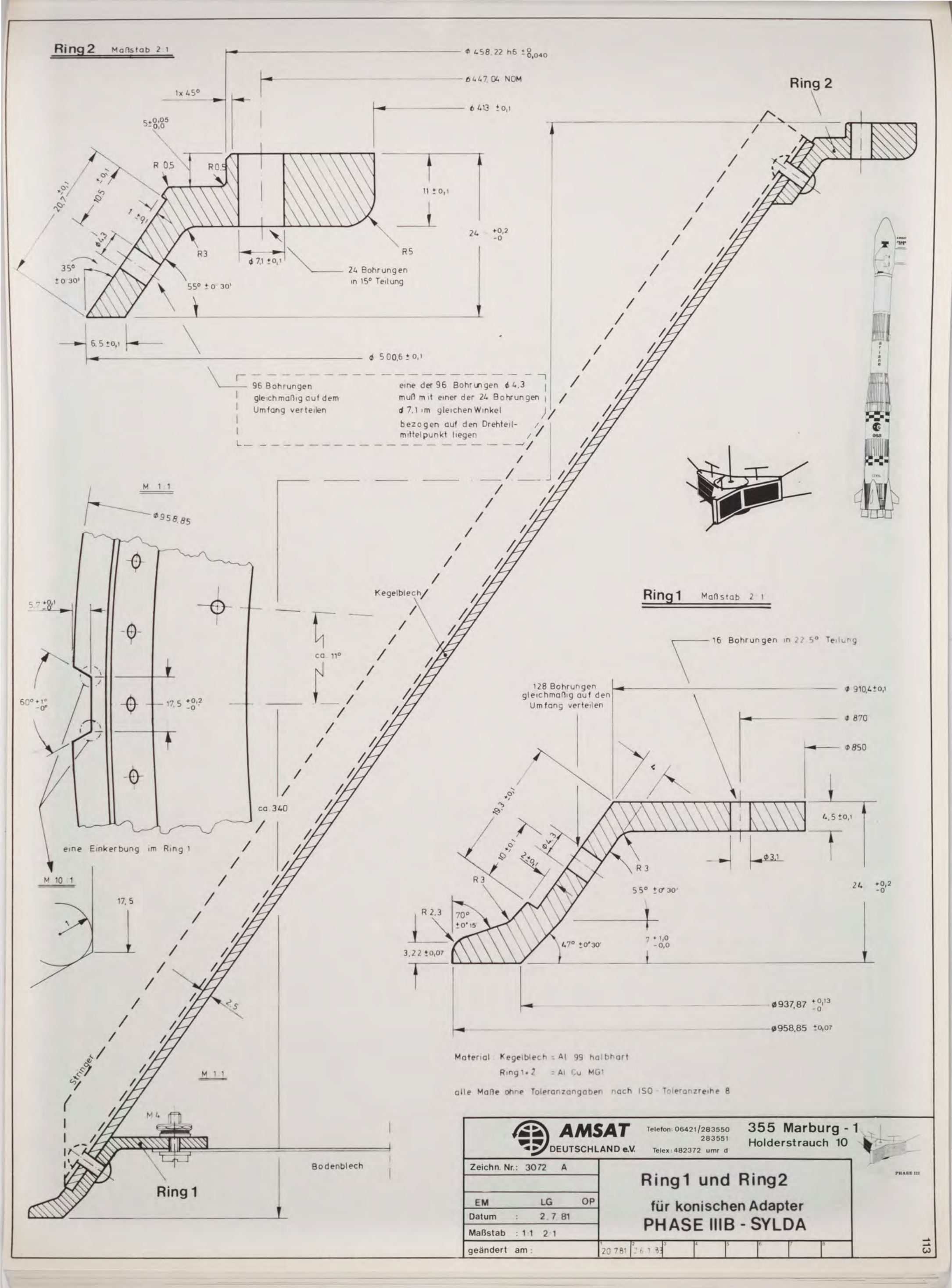
Zeichn Nr.:	3097 B
	ÖB
Datum	04.10.82
Maßstab	1:2
geändert am	

Telefunken
SOLAR PANEL
für PHASE IIIB

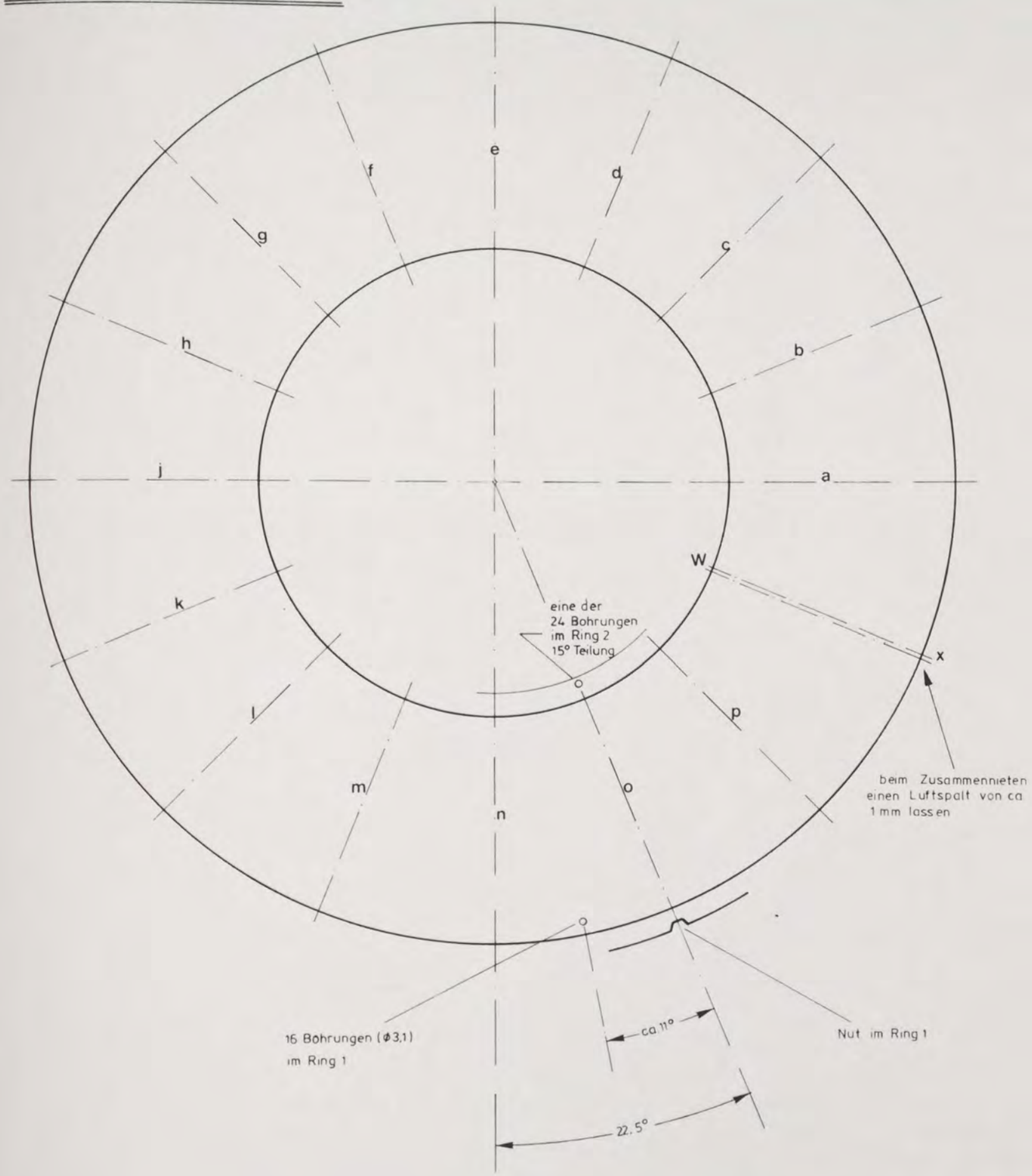


AMSAT
DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3111 A	Konischer Adapter für P III B
FP	
Datum: 15.5.83	
Maßstab:	
geändert am:	

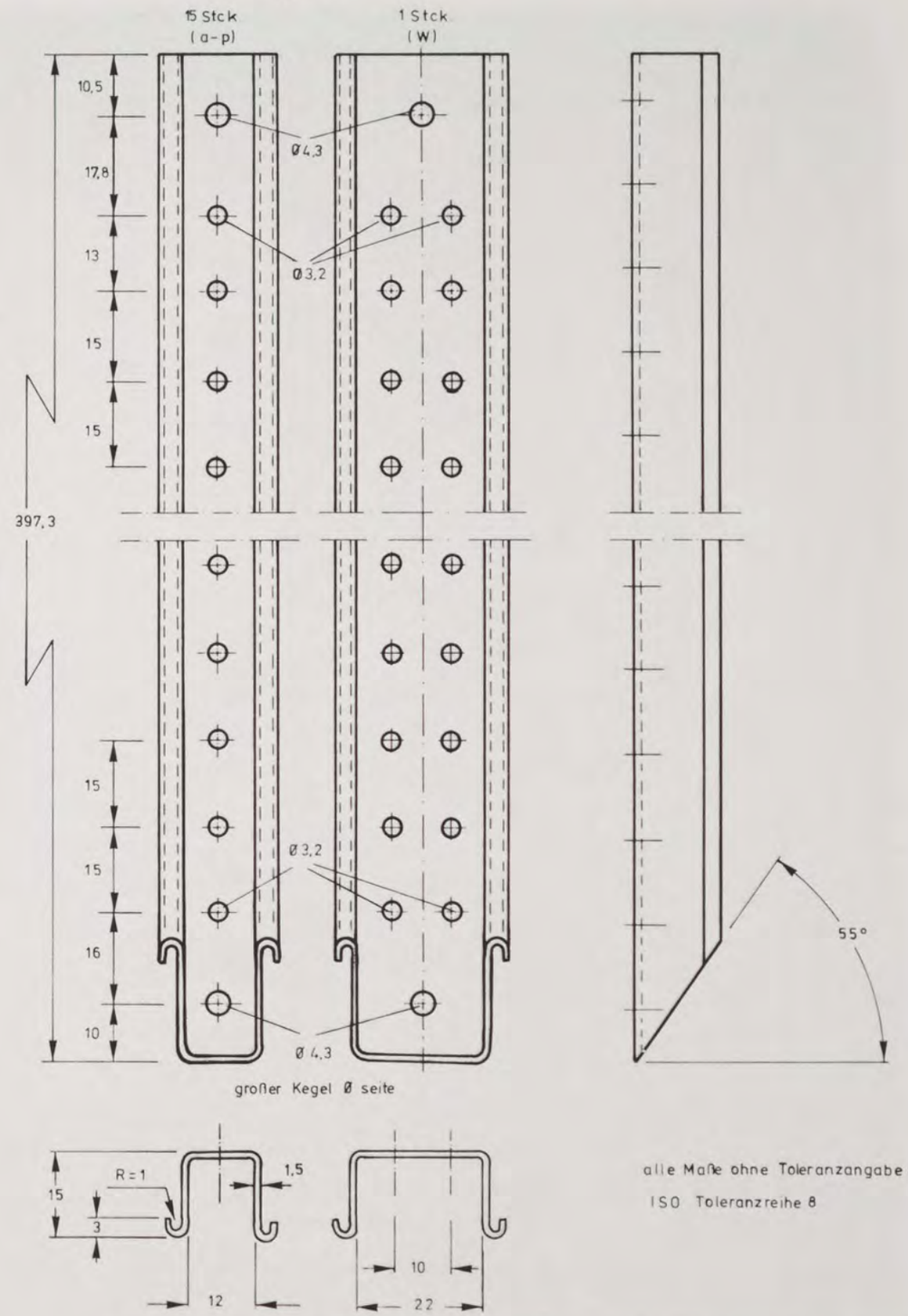

Ring 2 Maßstab 2:1
Ø 458.22 h6 ±0,040
Ø 447.04 NOM
1x 45°
Ø 413 ±0,1
5±0,05 -0,0
R 0.5
R 0.5
20.7 ±0,1
10.5 ±0,1
1 ±0,1
Ø4.3
35° ±0°30'
R3
Ø 7,1 ±0,1
R5
11 ±0,1
24 +0,2 -0
24 Bohrungen in 15° Teilung
55° ±0°30'
6.5 ±0,1
Ø 500,6 ±0,1
96 Bohrungen gleichmäßig auf dem Umfang verteilen
eine der 96 Bohrungen Ø 4.3 muß mit einer der 24 Bohrungen Ø 7.1 im gleichen Winkel bezogen auf den Drehteilmittelpunkt liegen
Ring 2
M 1:1
Ø958.85
5.7 +0,1 -0
60° +1° -0°
17.5 +0,2 -0
ca. 11°
Kegelblech
ca. 340
eine Einkerbung im Ring 1
M 10:1
17.5
1
2.5
Stringer
M 1:1
M 4
Bodenblech
Ring 1
Ring 1 Maßstab 2:1
16 Bohrungen in 22.5° Teilung
128 Bohrungen gleichmäßig auf den Umfang verteilen
Ø 910,4±0,1
Ø 870
Ø 850
4
19.3 ±0,1
10 ±0,1
2±0,1
Ø4.3
R 3
R 3
4.5 ±0,1
Ø3.1
55° ±0°30'
24 +0,2 -0
R 2.3
70° ±0°15'
3.22 ±0,07
47° ±0°30'
7 +1,0 -0,0
Ø937,87 +0,13 -0
Ø958,85 ±0,07
Material: Kegelblech = Al 99 halbhart
Ring 1+2 = Al Cu MG1
alle Maße ohne Toleranzangaben nach ISO - Toleranzreihe 8
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3072 A
EM LG OP
Datum : 2.7.81
Maßstab : 1:1 2:1
geändert am: 20.7.81 26.1.83
Ring 1 und Ring 2
für konischen Adapter
PHASE IIIB - SYLDA
PHASE III

Stringer - Übersicht M 1:5



Befestigungsabstand der Stringer im kleinen Ring = 6 Nieten
im großen Ring = 8 Nieten

M 1:1



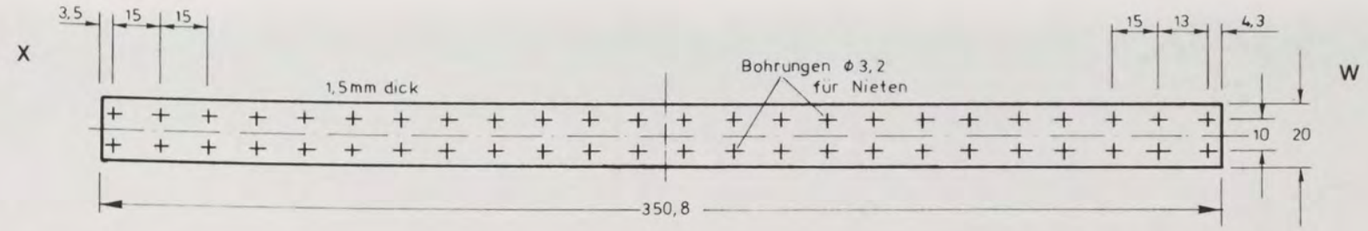
alle Maße ohne Toleranzangabe = ISO Toleranzreihe 8

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3073 B	Stringer für konischen Adapter PHASE III B - SYLDA
IEM LG OP ÖB	
Datum : 10.6.81	
Maßstab : M 1:5 M 1:1	
geändert am :	1 2 3 4 5 6 7 8

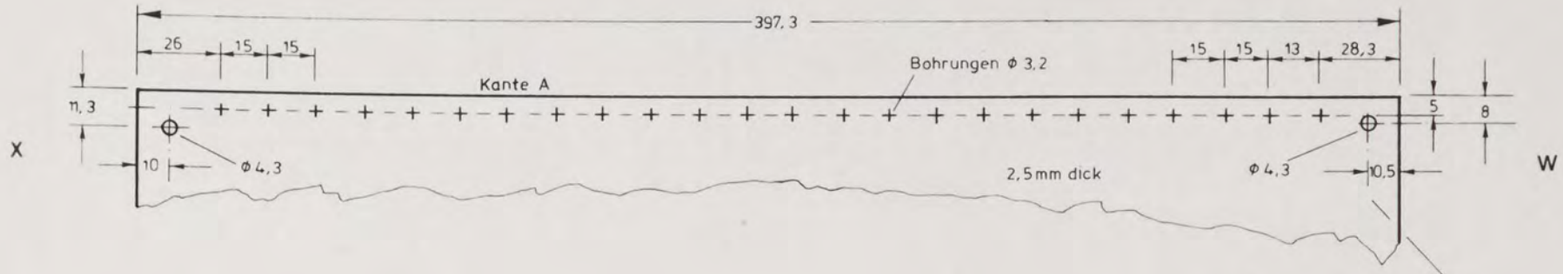
PHASE III

M 1:2

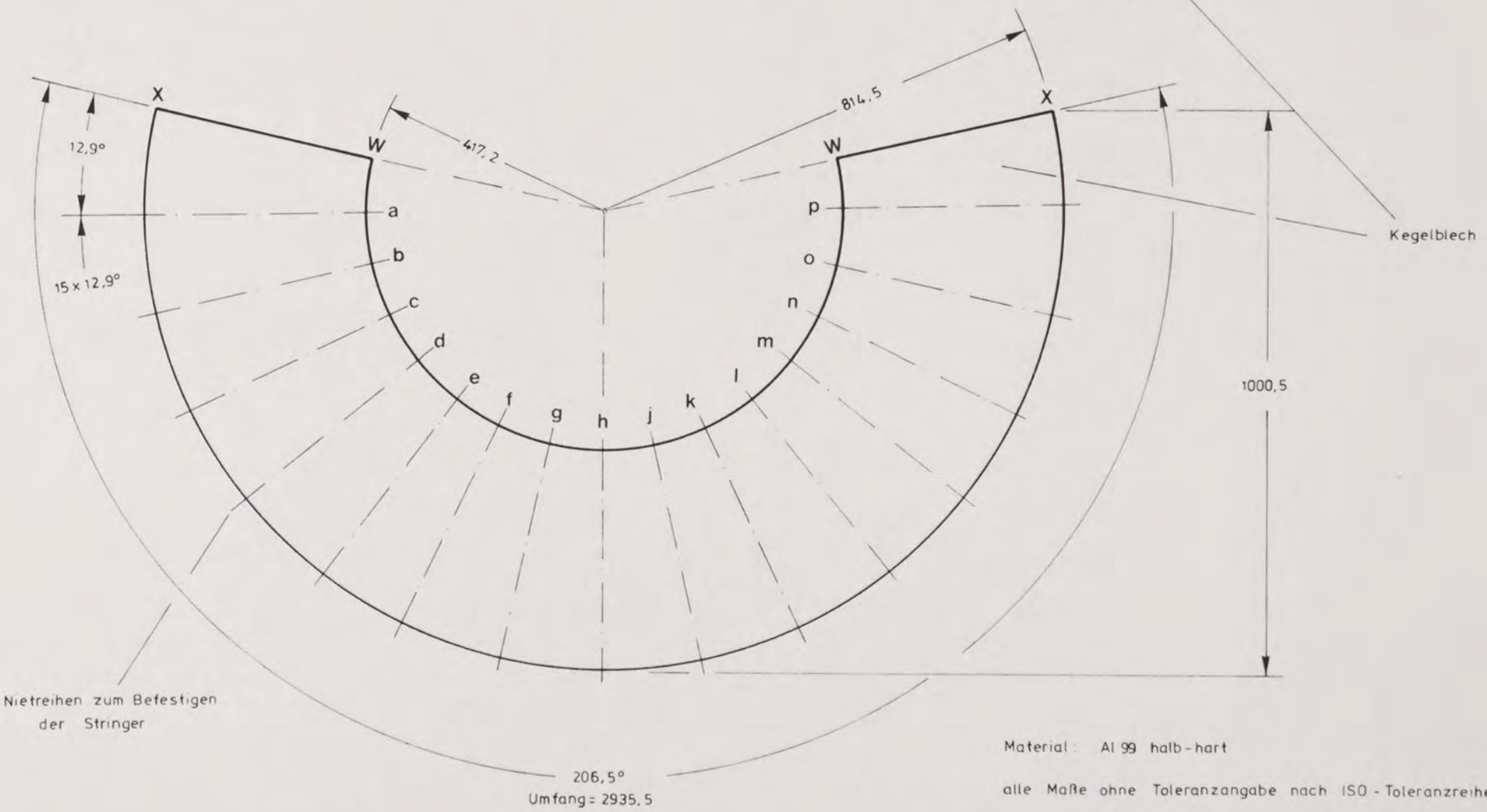


Kegelverbindungslasche

M 1:2



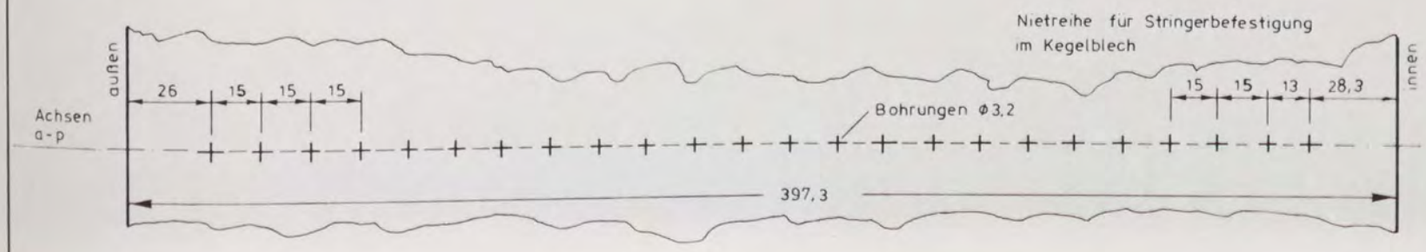
M 1:10



Material: Al 99 halb-hart

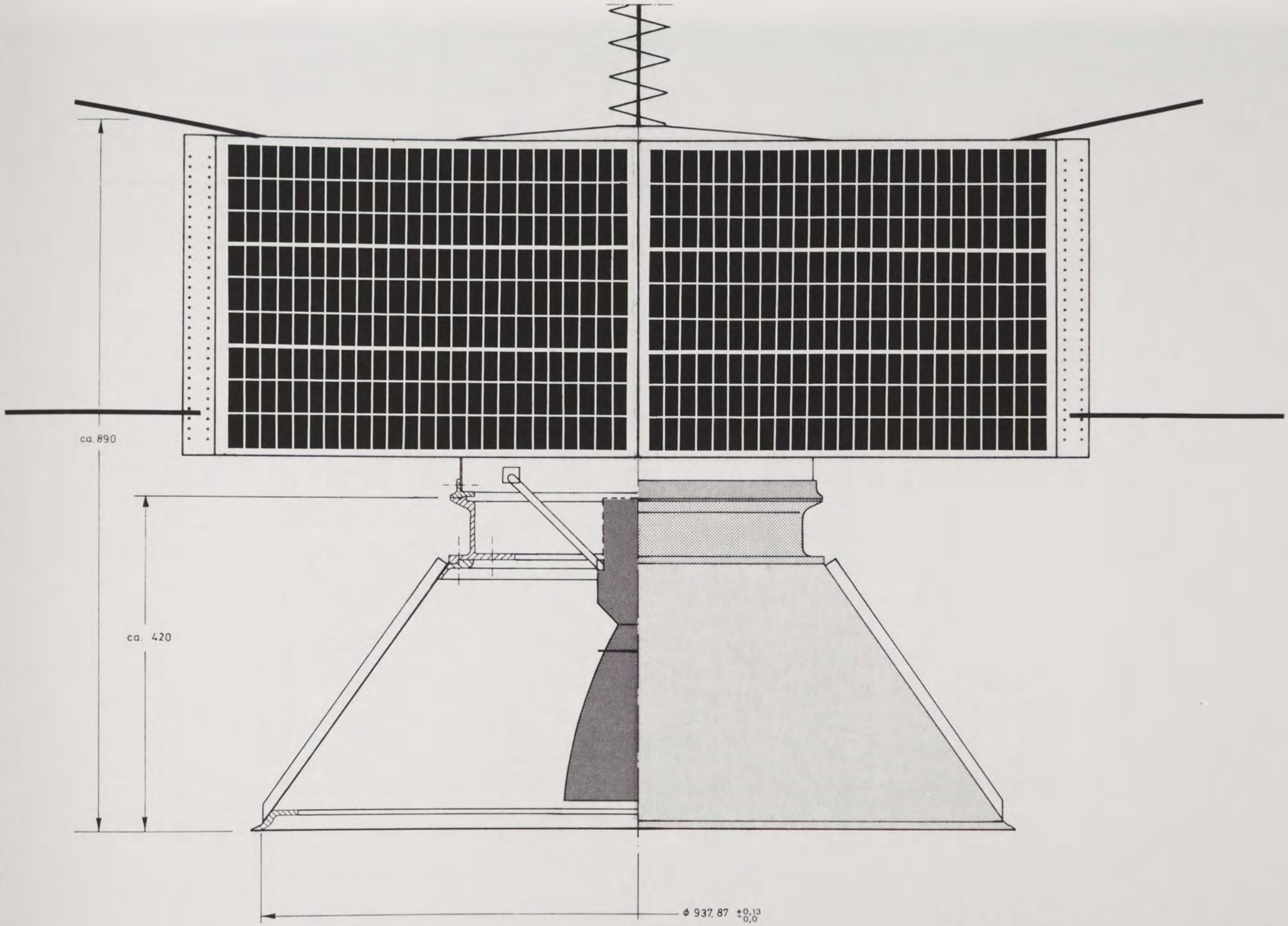
alle Maße ohne Toleranzangabe nach ISO - Toleranzreihe 8

M 1:2



AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 3072 B		Kegelblech für konischen Adapter PHASE IIIB SYLDA	
EM OP LG			
Datum : 14.7.81			
Maßstab : 1:10 1:2			
geändert am :			

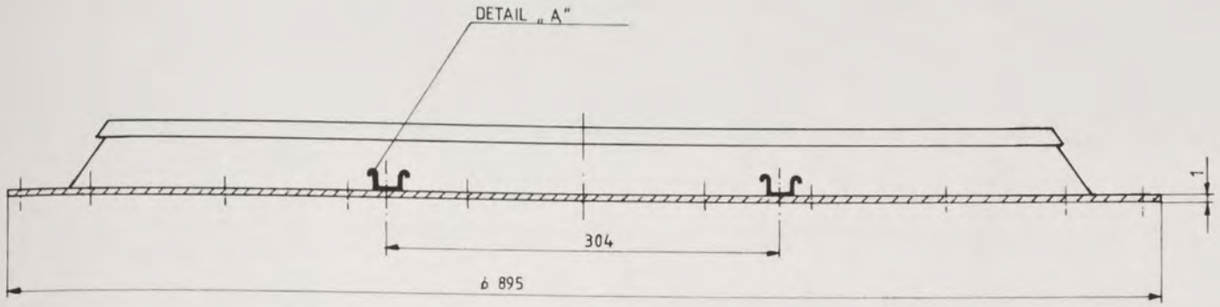
PHASE III

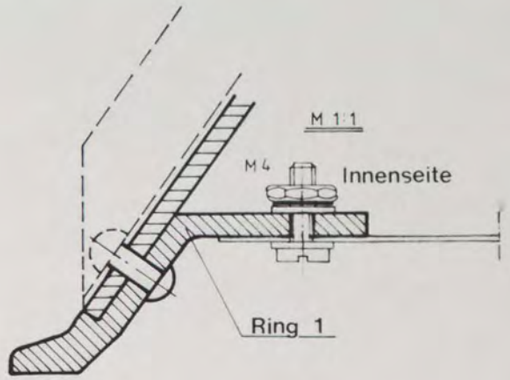


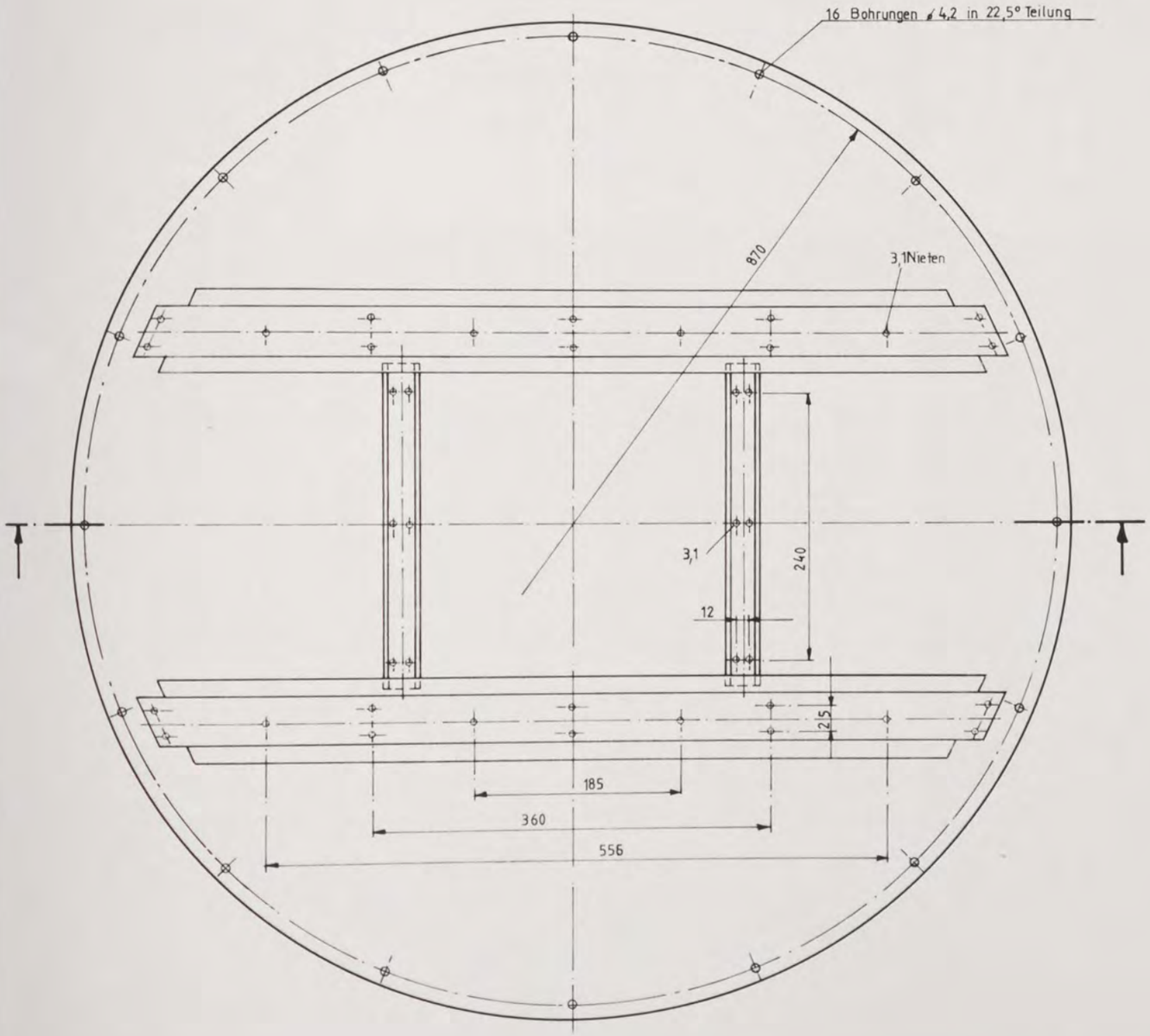
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

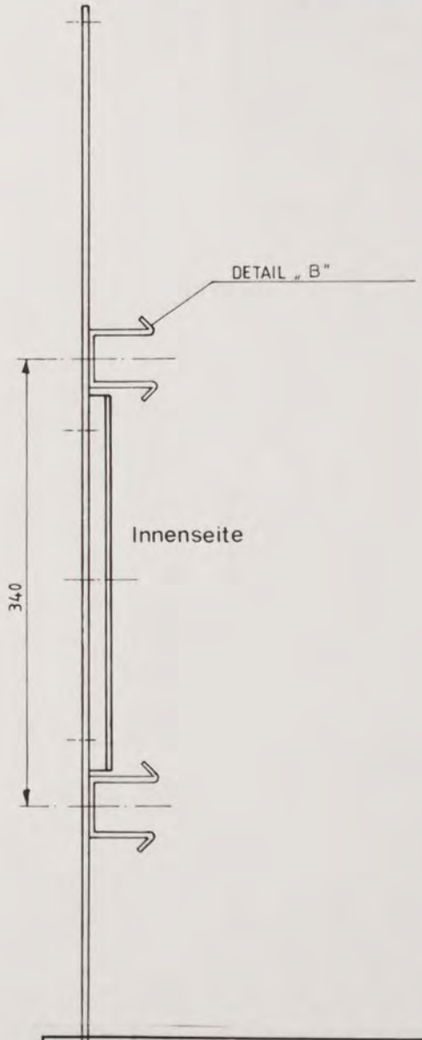
Zeichn. Nr.: 3072 C	Adapterringe
EM OP LG	PHASE III B - SYLDA
Datum : 2.6.81	
Maßstab : 1:5	
geändert am :	1 12.8.81 / 2 19.5.82 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8

PHASE III









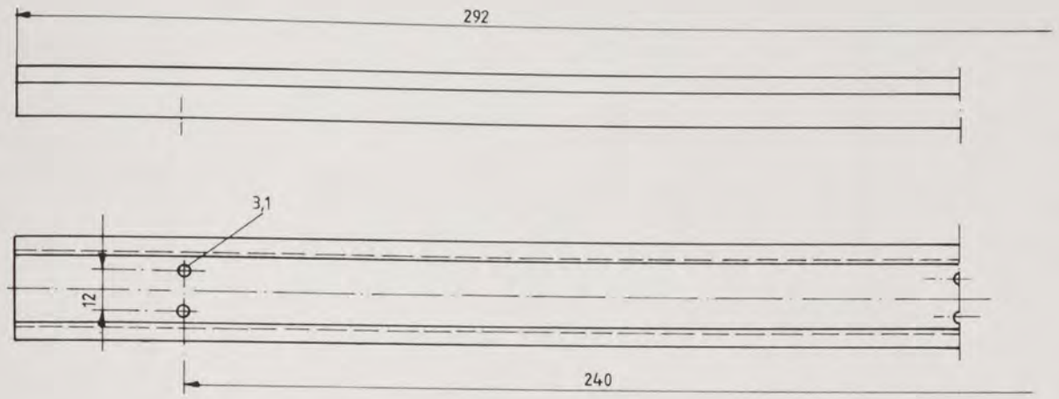
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

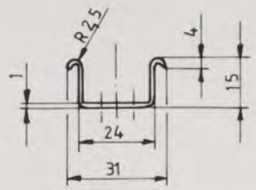
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3099 A 1	**Verschlußblech**
FP	für konischen Adapter
Datum: 1. 10. 82	P 3 B - SYLDA
Maßstab: 1:5	
geändert am:	26.1.83

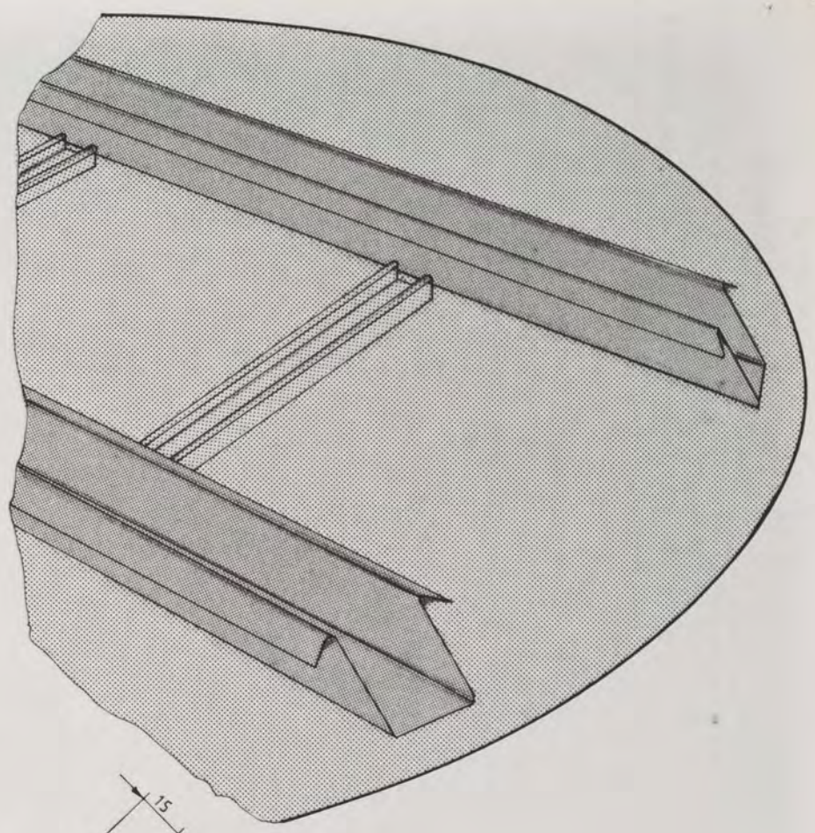
AMSAT PHASE III B

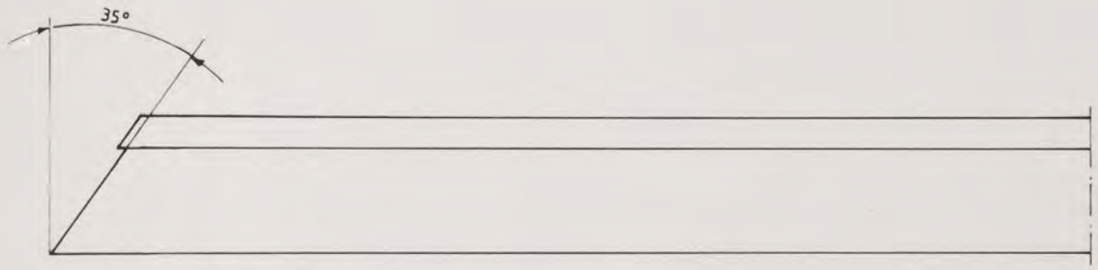


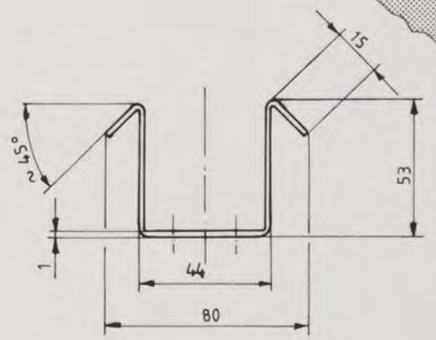


M 1 : 2

DETAIL „A"

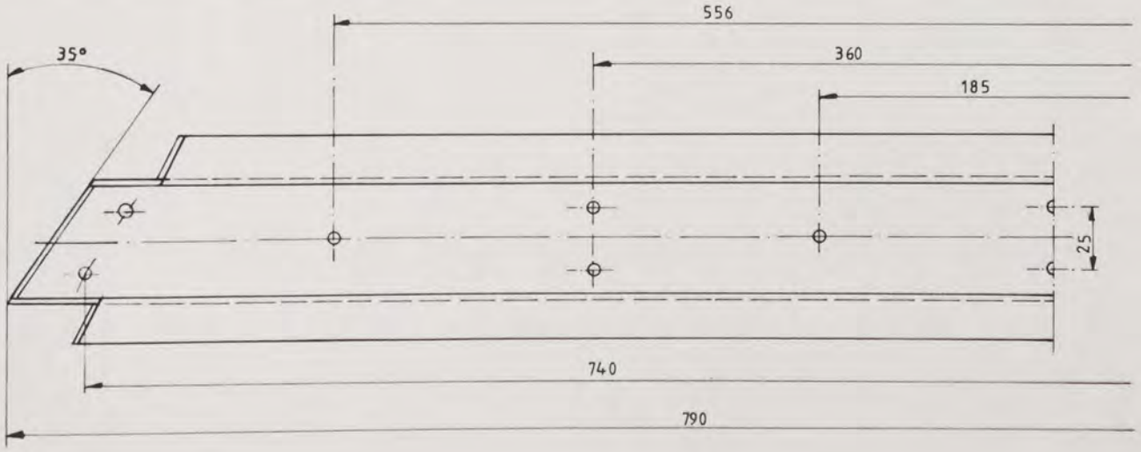






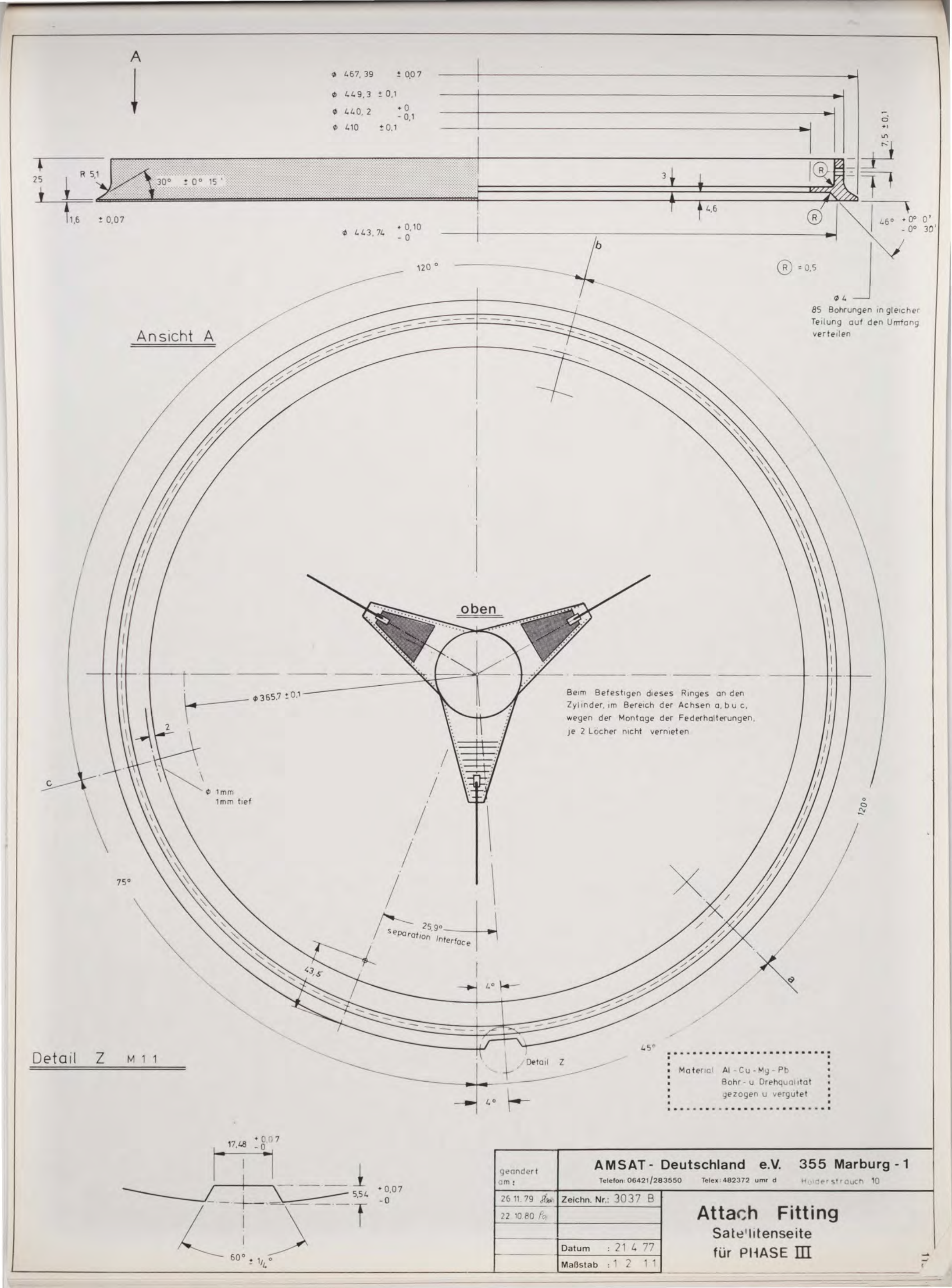
M 1 : 2,5

DETAIL „B"

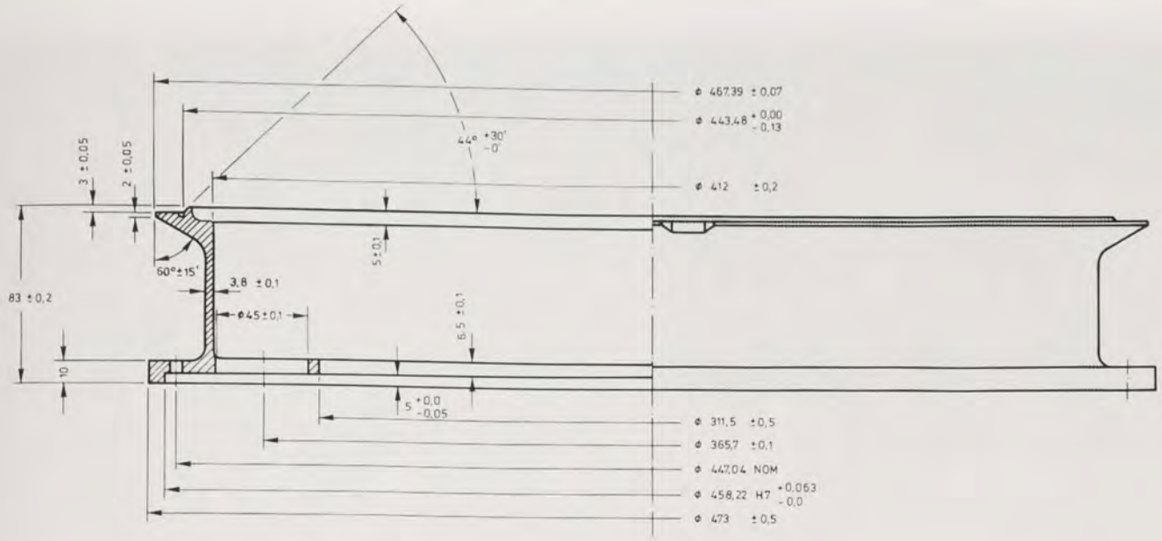


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

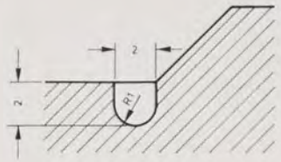
Zeichn. Nr.: 3099 A2	Stringer für Verschlußblech
FP	für konischen Adapter
	P 3 B - SYLDA
Datum : 1.10.82	
Maßstab 1:2 1:2,5	
geändert am	


A
Φ 467,39 ± 0,07
Φ 449,3 ± 0,1
Φ 440,2 +0 -0,1
Φ 410 ± 0,1
7,5 ± 0,1
25
R 5,1
30° ± 0° 15'
1,6 ± 0,07
3
4,6
R
R
46° +0° 0' -0° 30'
Φ 443,74 +0,10 -0
b
120°
R = 0,5
Φ 4
85 Bohrungen in gleicher Teilung auf den Umfang verteilen
Ansicht A
oben
Φ 365,7 ± 0,1
2
c
Φ 1mm
1mm tief
Beim Befestigen dieses Ringes an den Zylinder, im Bereich der Achsen a, b u c, wegen der Montage der Federhalterungen, je 2 Löcher nicht vernieten
120°
75°
25,9°
separation interface
43,5
4°
a
45°
Detail Z
4°
Detail Z M 1 1
Material Al-Cu-Mg-Pb
Bohr- u. Drehqualität
gezogen u. vergütet
17,48 +0,07 -0
5,54 +0,07 -0
60° ± 1/4°
geändert am:
26.11.79
22.10.80
AMSAT-Deutschland e.V. 355 Marburg-1
Telefon: 06421/283550 Telex: 482372 umr d Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3037 B
Datum : 21.4.77
Maßstab : 1 2 1 1
Attach Fitting
Satellitenseite
für PHASE III

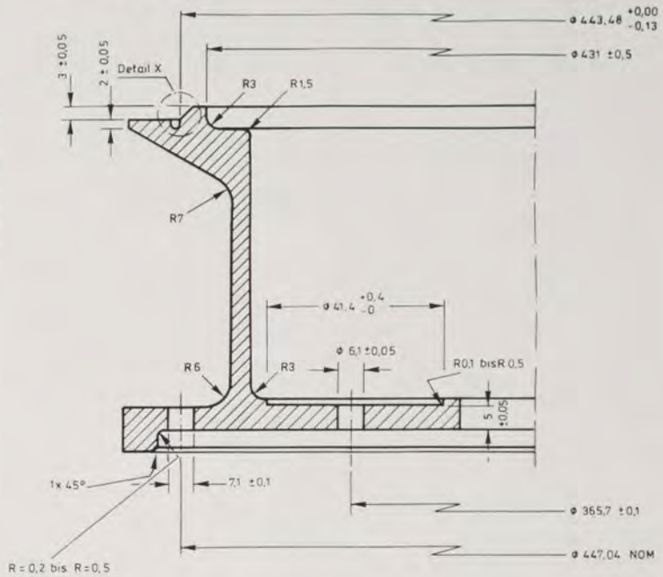
Schnitt A



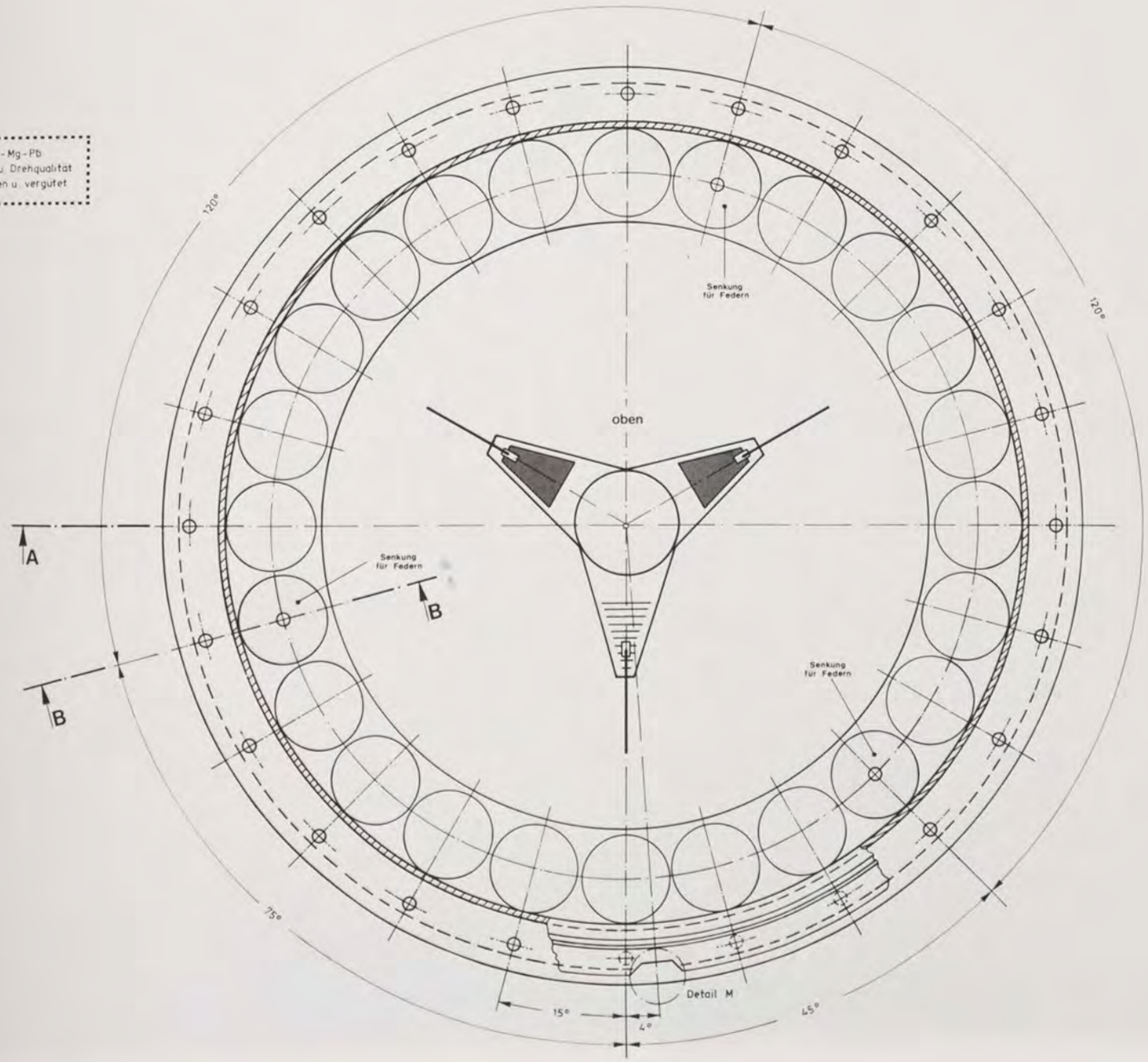
Detail X



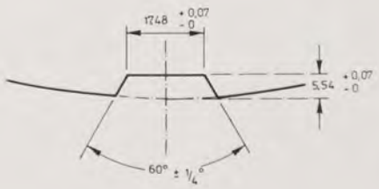
Schnitt B

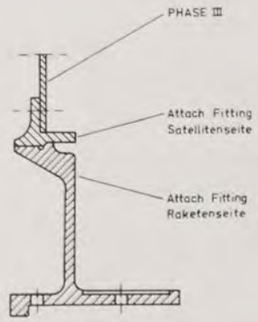


Material: Al-Cu-Mg-Pb
Bohr- u. Drehqualität
gezogen u. vergütet



Detail M

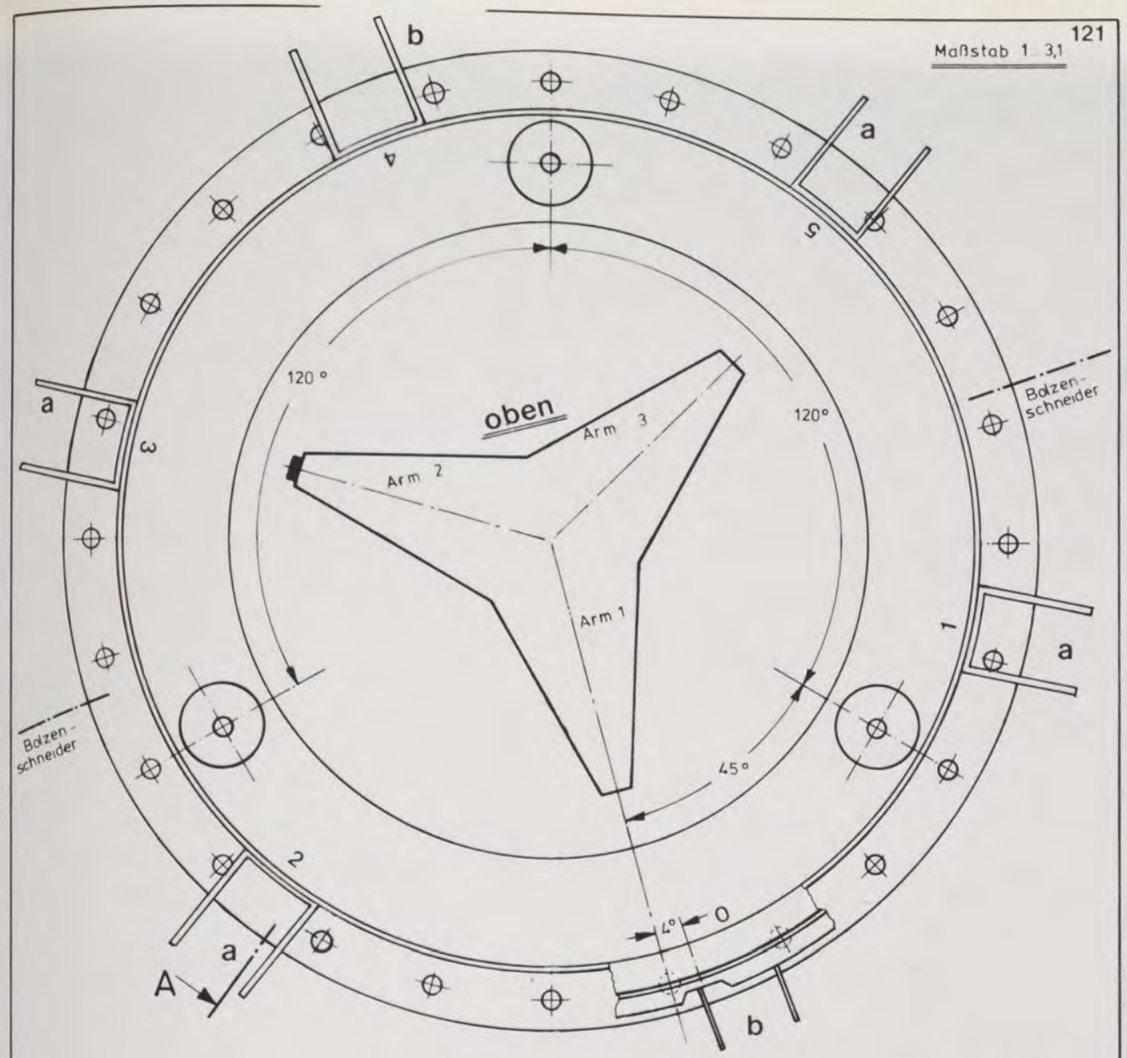




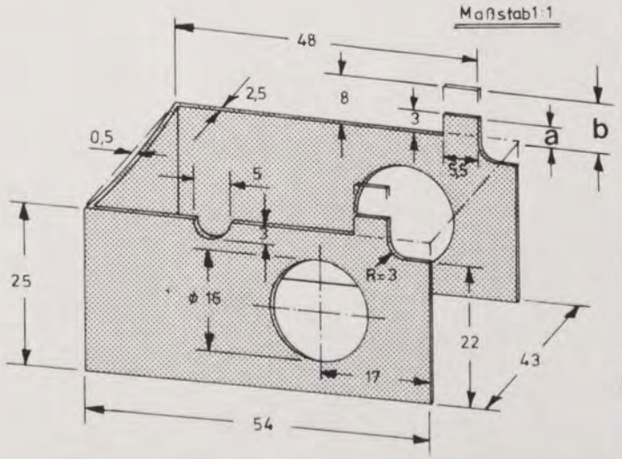
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 6001	Attach-Fitting Raketenseite für PHASE III
Datum: 29.10.80	
Maßstab:	
geändert am	

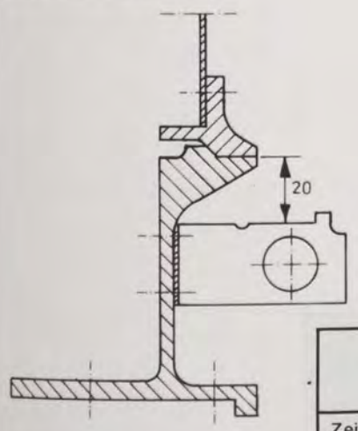
Maßstab 1 : 3,1



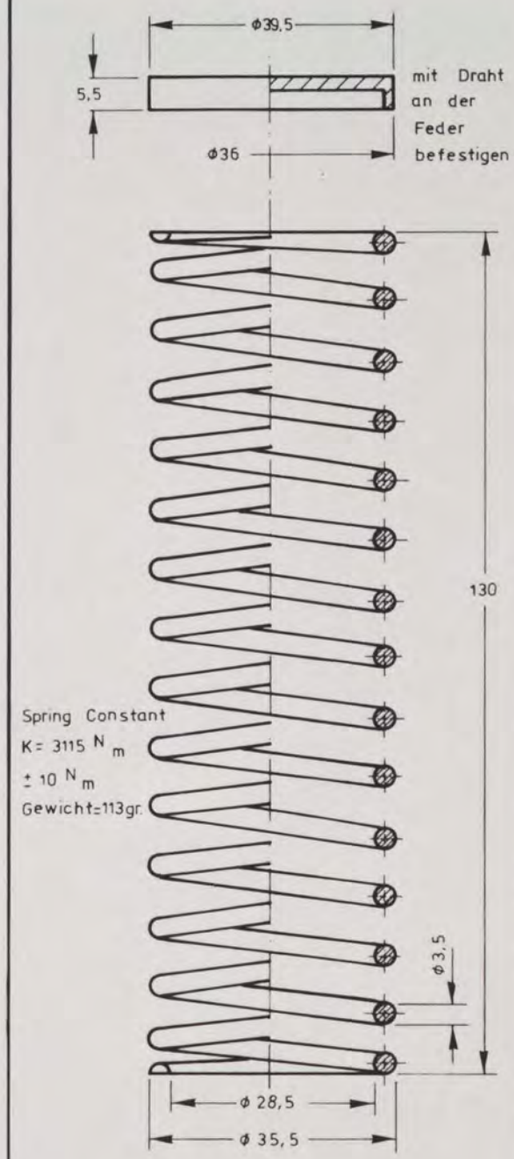
Maßstab 1 : 1

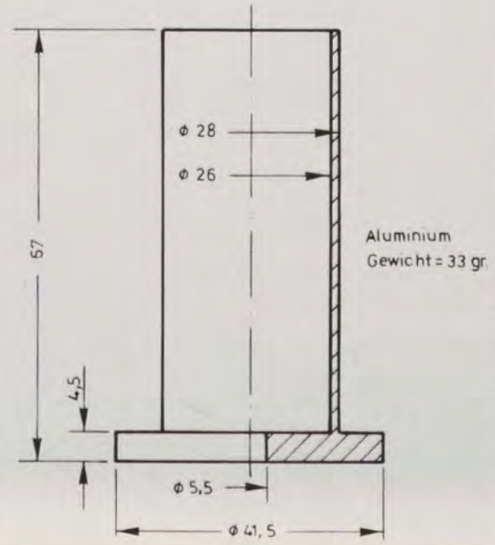


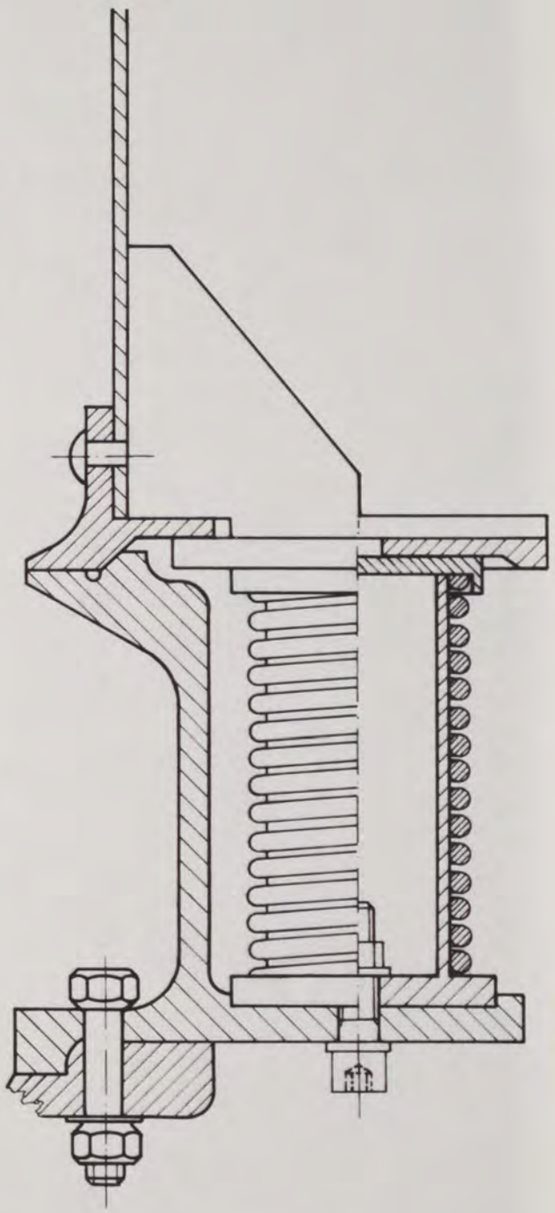
Schnitt A M 1:2



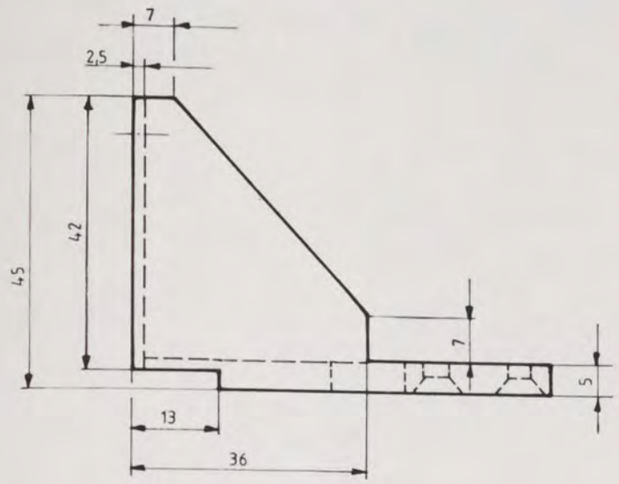
AMSAT - Deutschland e.V. 355 Marburg - 1 Holderstrauch 10 Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	
Zeichn. Nr.: 57 C	Halterung für clamp band Ø3B
Datum : 30.1.79	
Maßstab : 1:3,1 1:2 1:1	
geändert am :	1 26.11.79 2 22.9.81 3 8.10.82 4 5 6 7 8

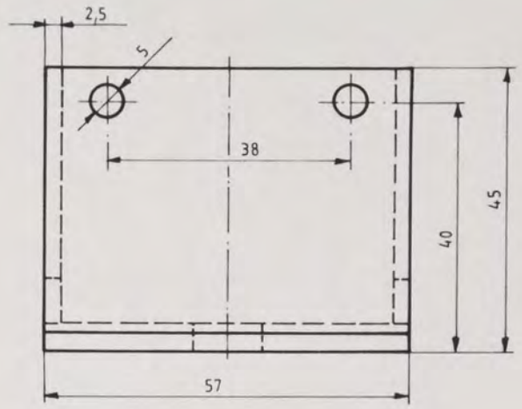


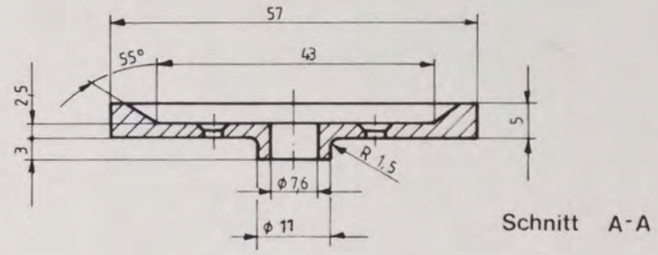


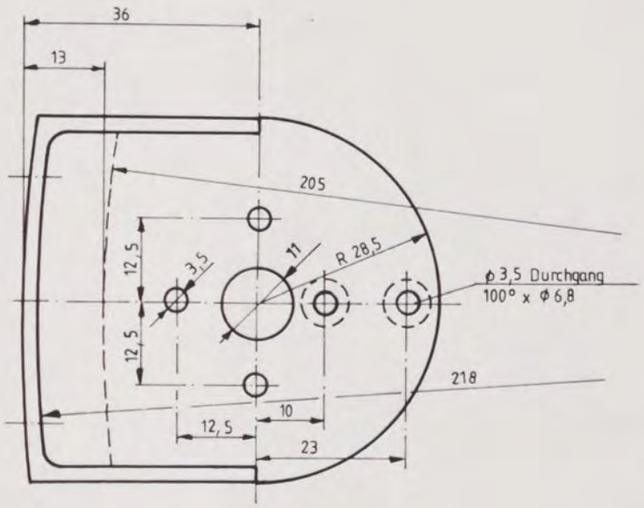


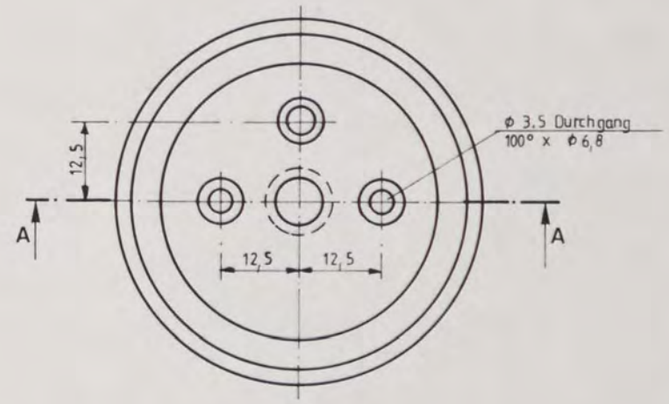
AMSAT	
Zeichn. Nr.: 148 C OP LG	Springfeder mit Halterung für Attach Fitting Ø III B
Datum : 1. 4. 82	
Maßstab : 1:1	
geändert am:	1 8, 10, 82 2 3

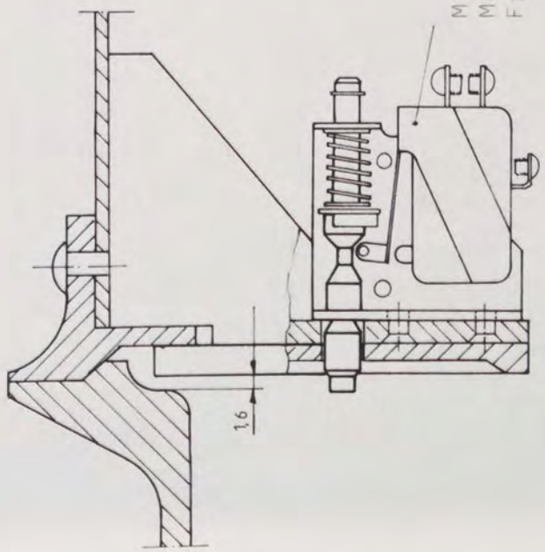


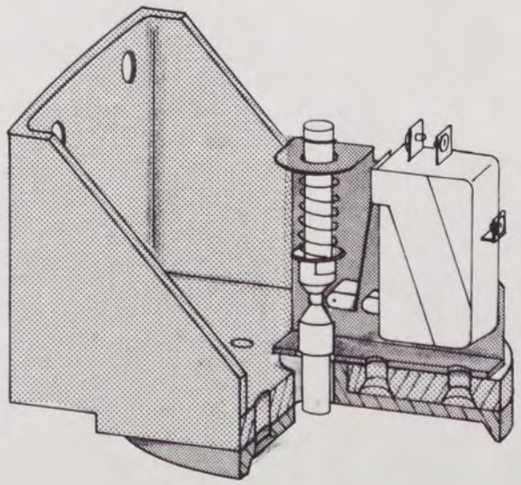






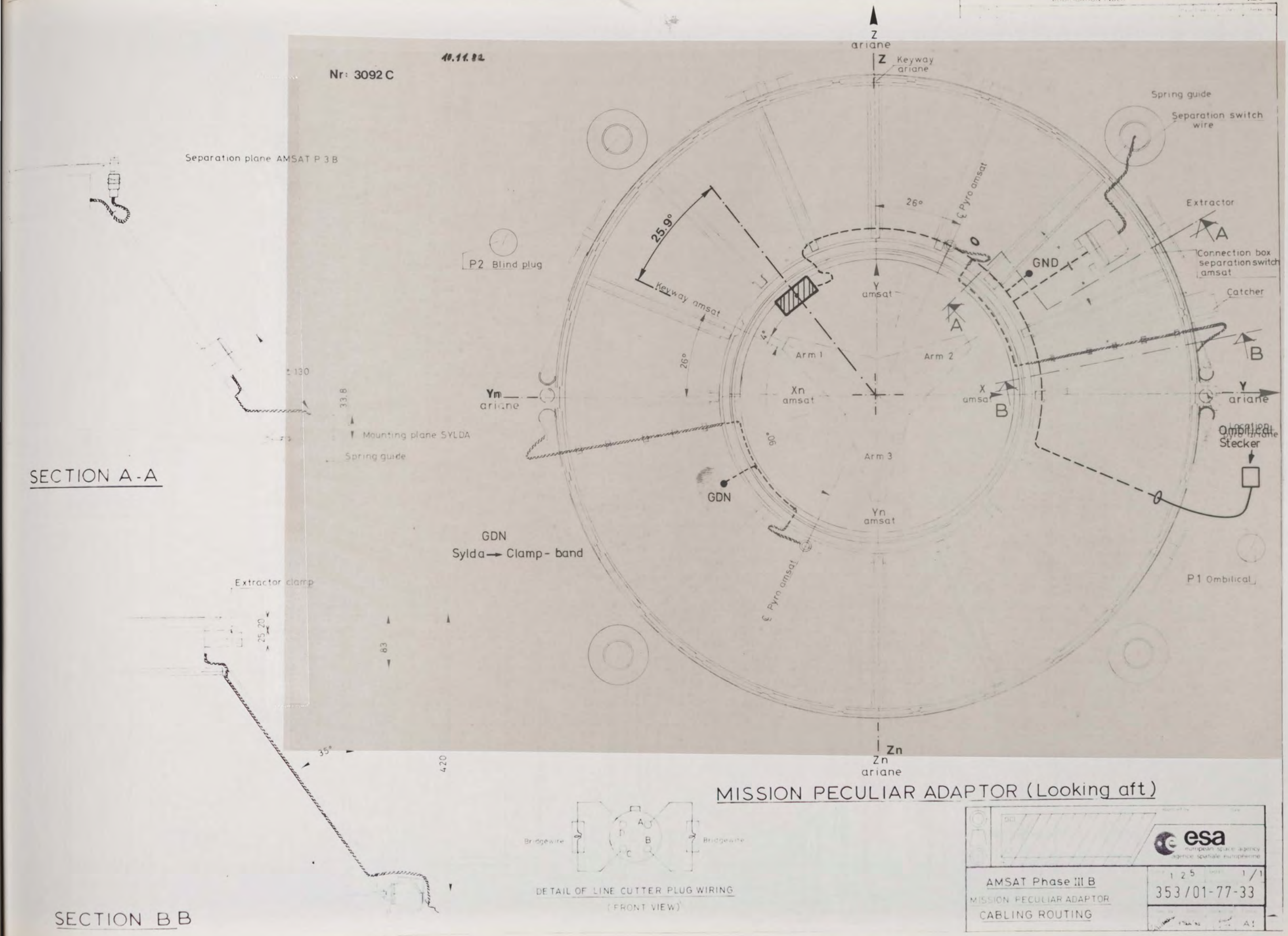




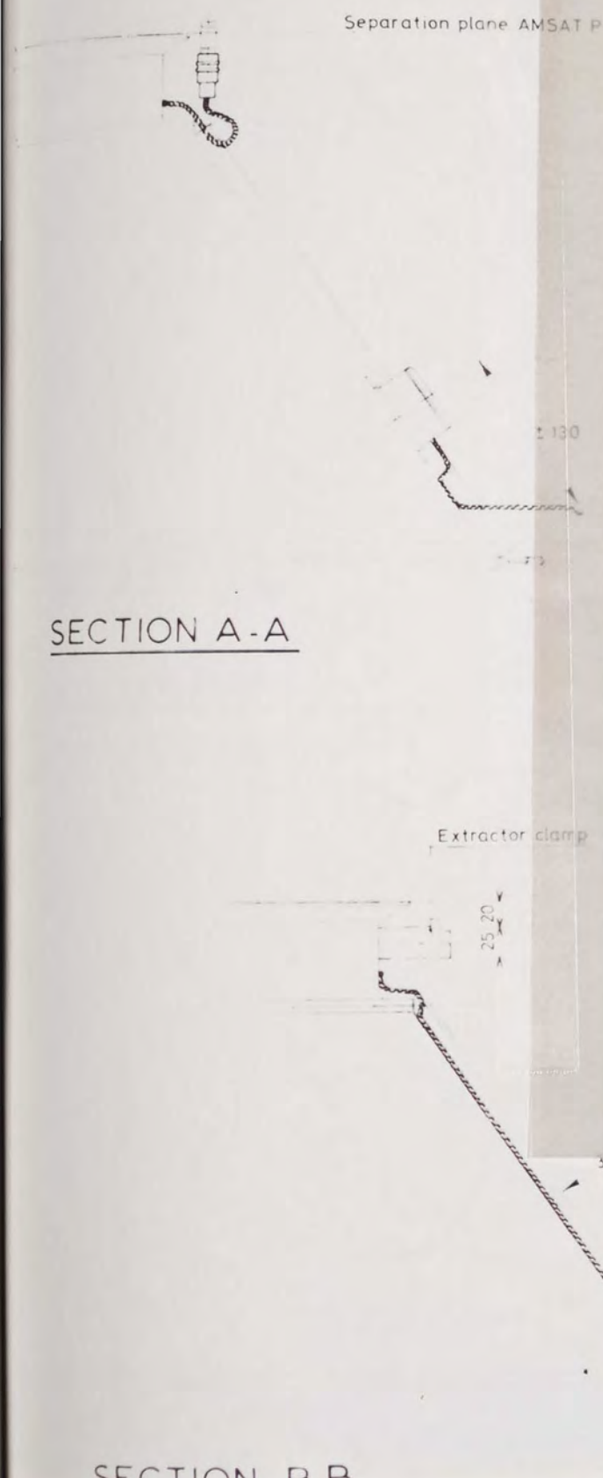


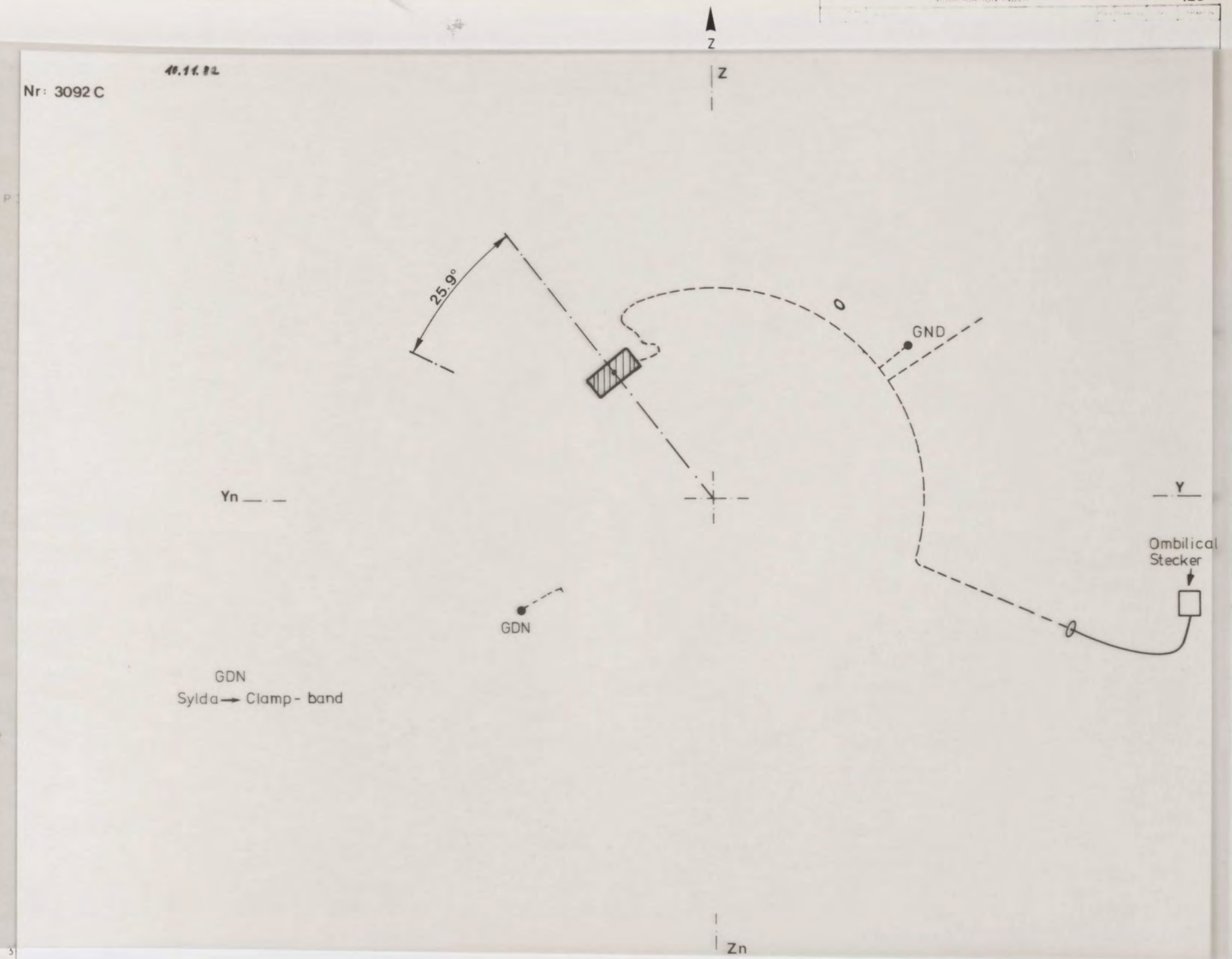
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3092 B	Halterung im Zentral teil für Springfeder
FP	
Datum 5.11.82	
Maßstab 1:1	P III B
geändert am 9.08.83	


Nr: 3092 C
10.11.82
Z ariane
Z Keyway ariane
Spring guide
Separation switch wire
Separation plane AMSAT P 3 B
26°
℄ Pyro amsat
Extractor
A
25.9°
P2 Blind plug
GND
Connection box separation switch amsat
Keyway amsat
Y amsat
Catcher
A
B
Arm 1
Arm 2
26°
Ym ariane
Xn amsat
X amsat
B
Y ariane
Location Pyro Ariane
Ombilical Stecker
Mounting plane SYLDA
Spring guide
Arm 3
GDN
Yn amsat
GDN
Sylda → Clamp - band
℄ Pyro amsat
P1 Ombilical
Extractor clamp
Zn
Zn ariane
SECTION A-A
SECTION B B
MISSION PECULIAR ADAPTOR (Looking aft)
Bridgewire
Bridgewire
DETAIL OF LINE CUTTER PLUG WIRING
(FRONT VIEW)
esa
AMSAT Phase III B
MISSION PECULIAR ADAPTOR
CABLING ROUTING
353/01-77-33

Nr: 3092 C





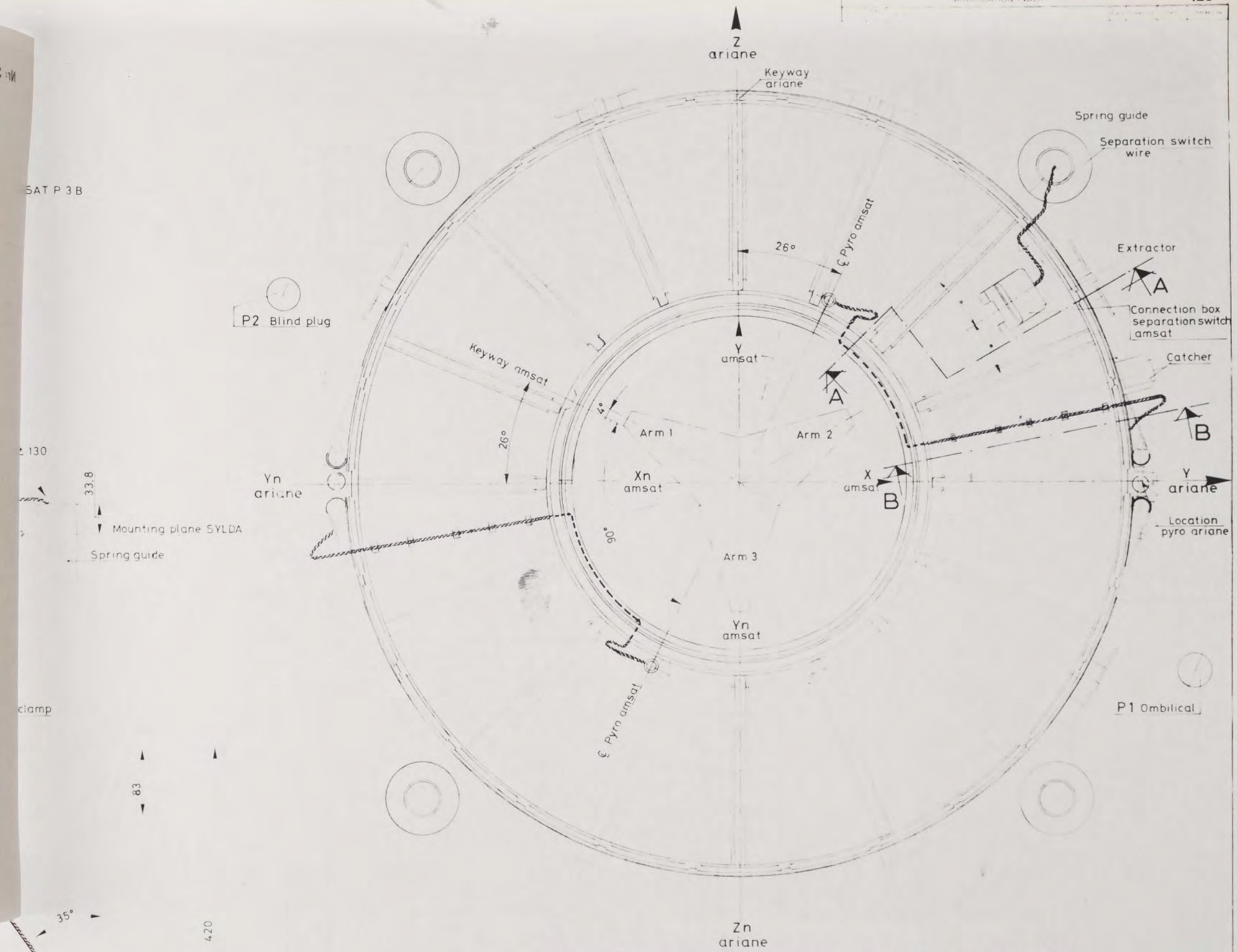
MISSION PECULIAR ADAPTOR (Looking aft)

DETAIL OF LINE CUTTER PLUG WIRING
(FRONT VIEW)

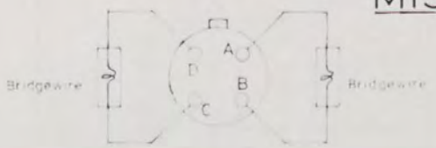
esa
european space agency
agence spatiale européenne

AMSAT Phase III B
MISSION PECULIAR ADAPTOR
CABLING ROUTING

125 1/1
353/01-77-33
A1



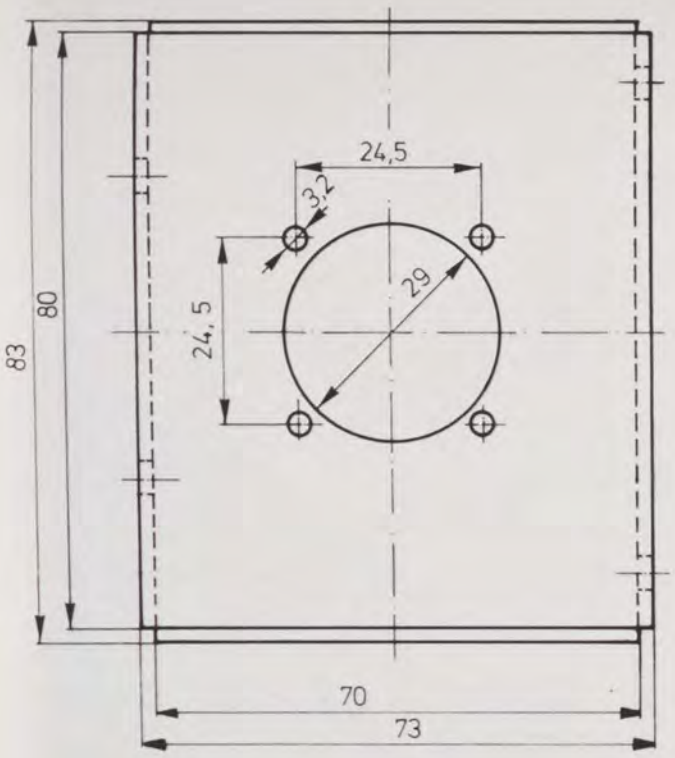
MISSION PECULIAR ADAPTOR (Looking aft)

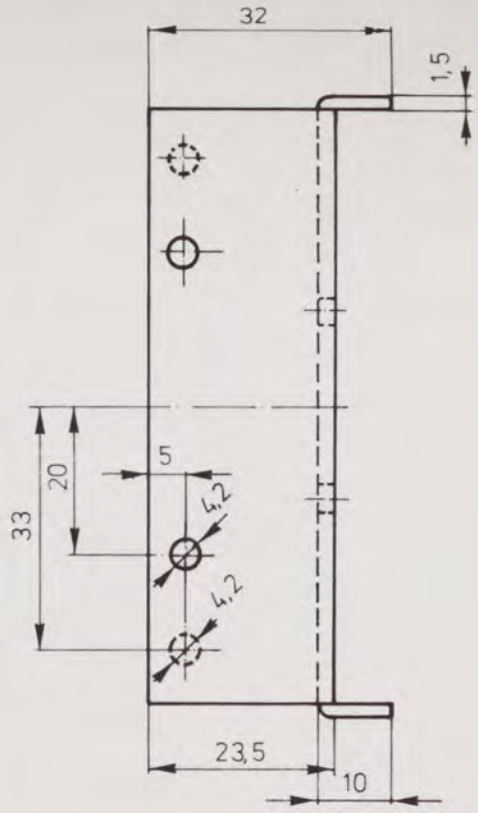


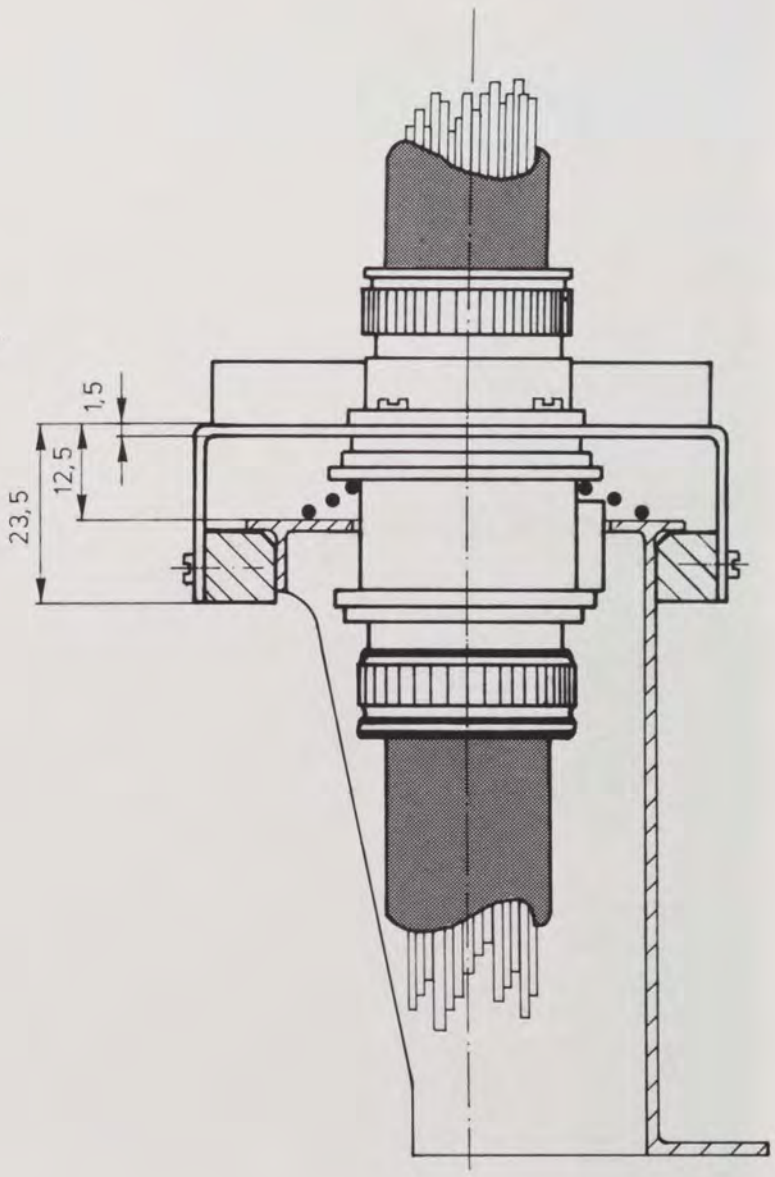
DETAIL OF LINE CUTTER PLUG WIRING
(FRONT VIEW)

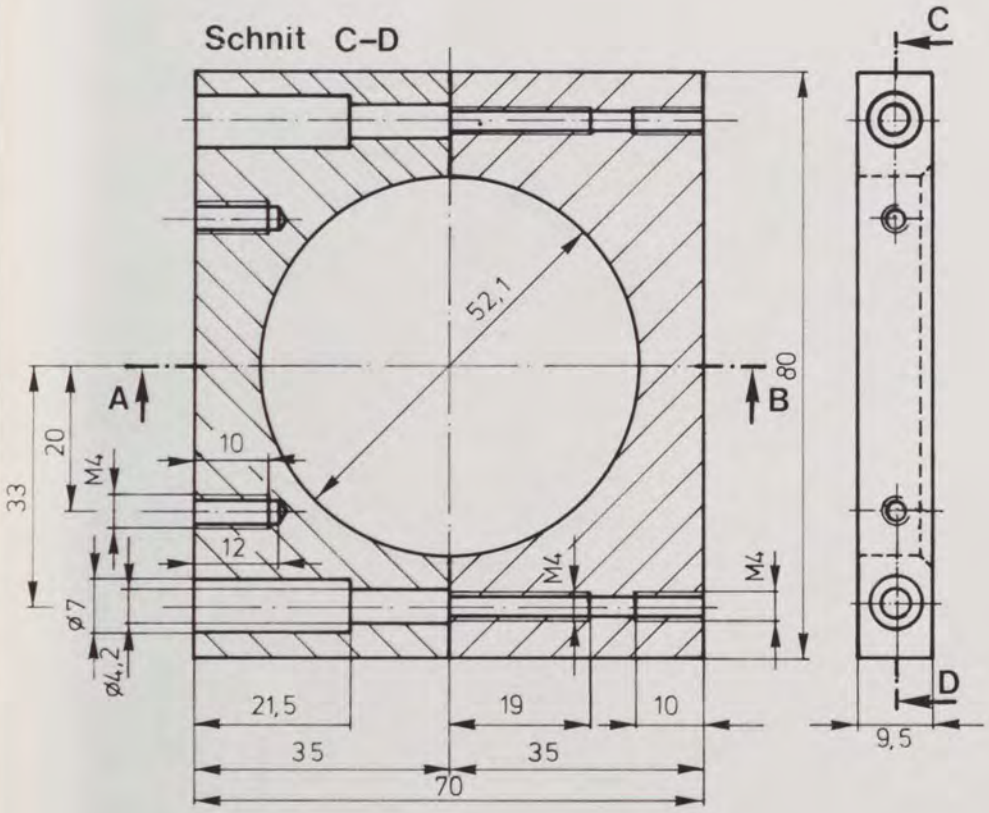
SECTION B B

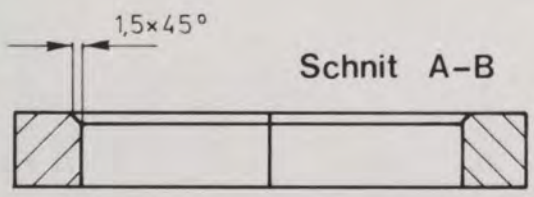
esa european space agency agence spatiale européenne	
AMSAT Phase III B MISSION PECULIAR ADAPTOR CABLING ROUTING	125 1/1 353/01-77-33 A1

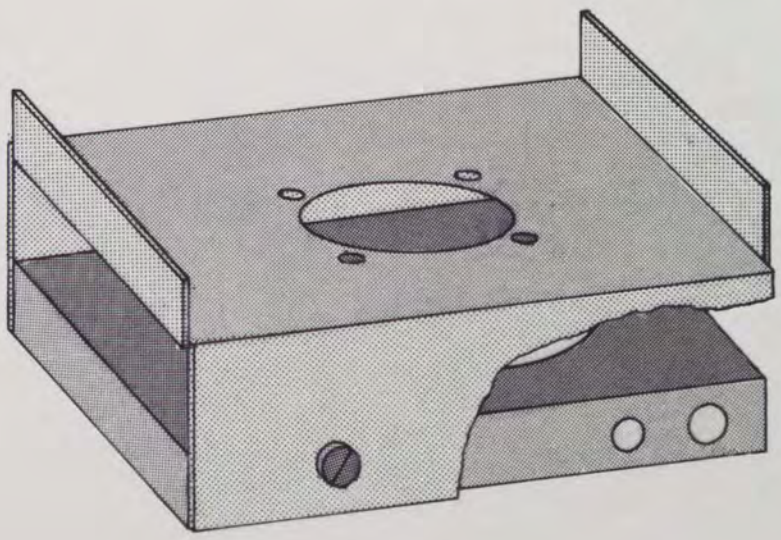












AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

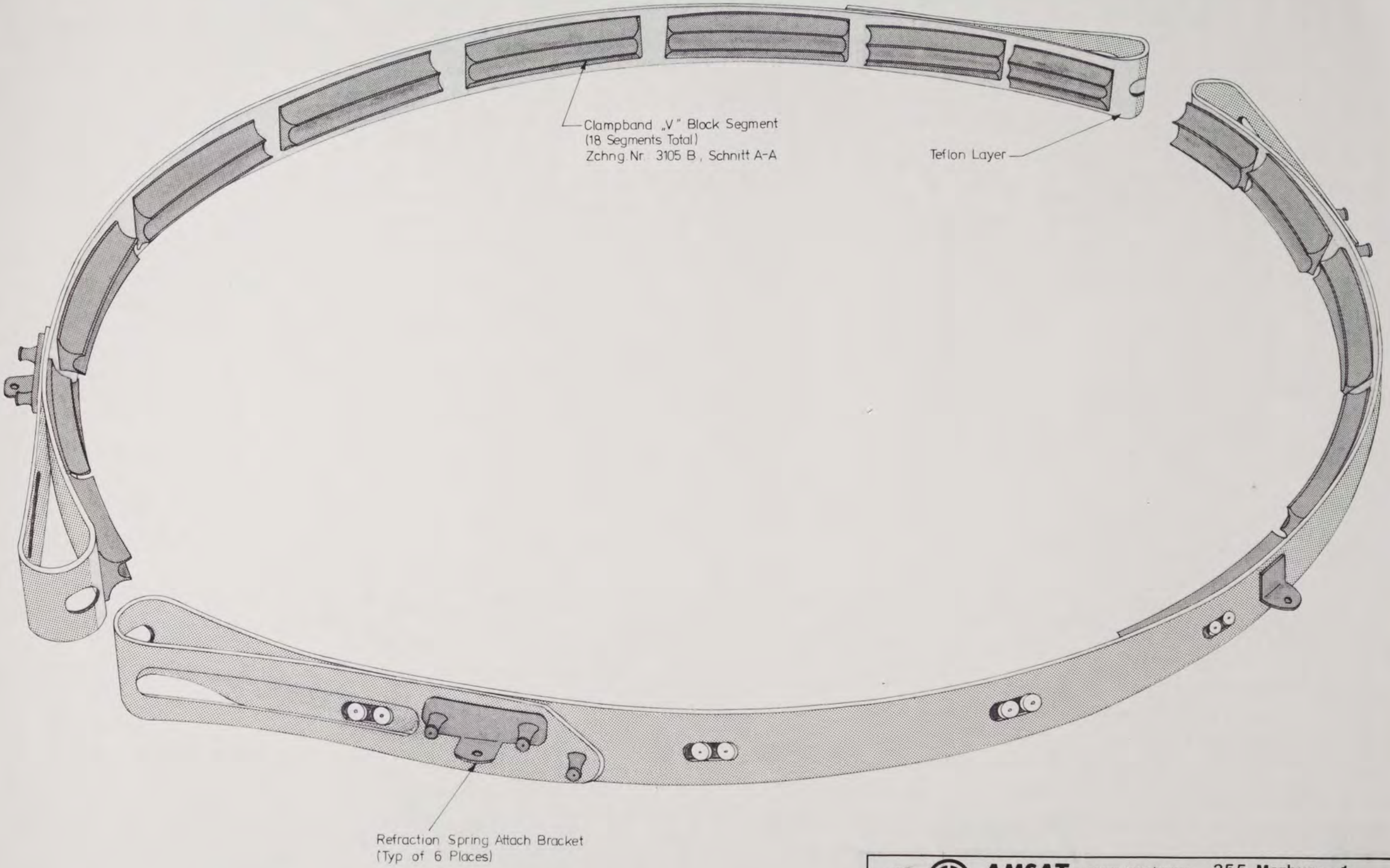
Zeichn. Nr.:	3098 C
ÜM.K	ÖB
Datum	3.11.82
Maßstab	1:1
geändert am	

Halteblech für Umbilical-Stecker

AMSAT PHASE III B

126

As per Mac Donnell Douglas, Drawing Nr. 1/B



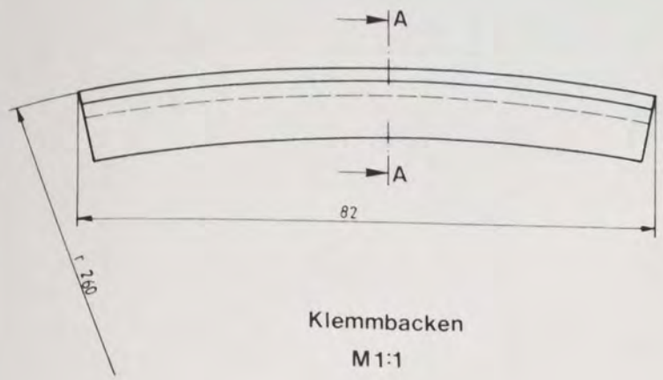
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

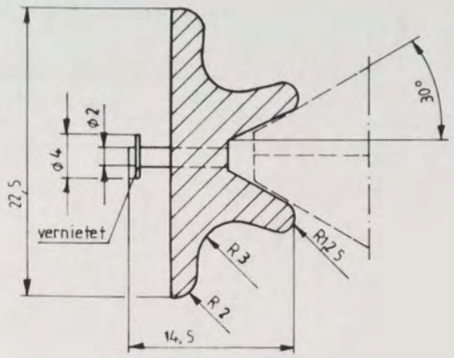
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3106 B	Marmon
FP	Clamp band (467,39 mm)
Datum: 16.5.83	für P III b
Maßstab: ./.	
geändert am:	

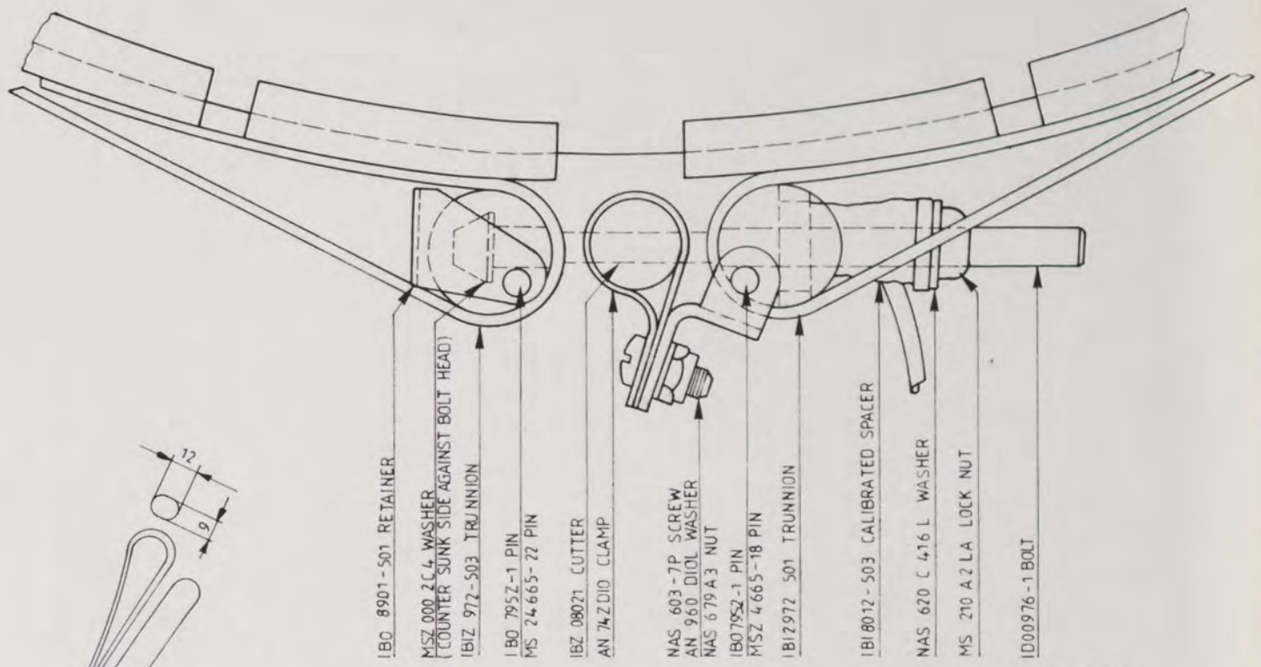
AMSAT PHASE III B



Klemmbacken
M 1:1

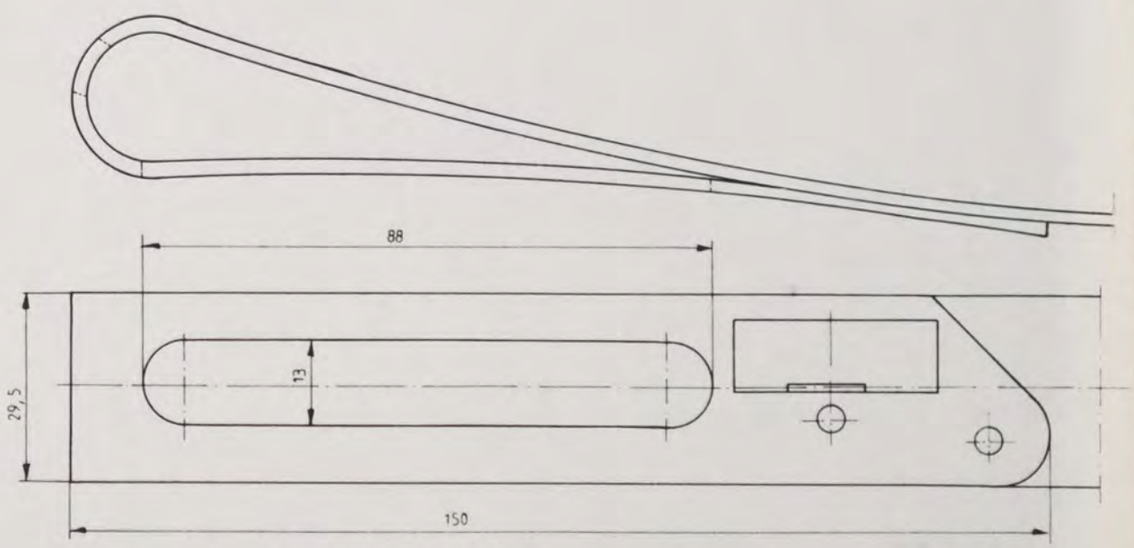


Schnitt A-A
M 2:1

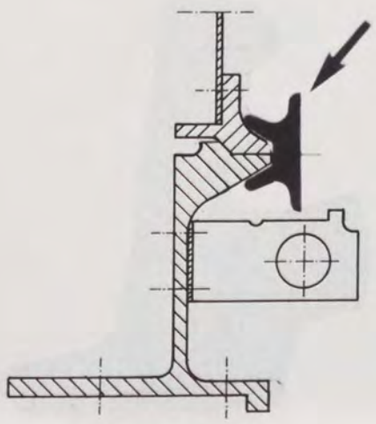


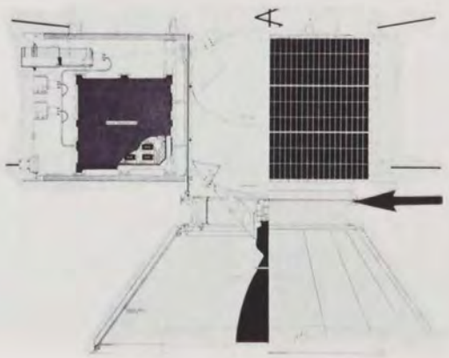
M 1:1

Clamp band
M 1:3



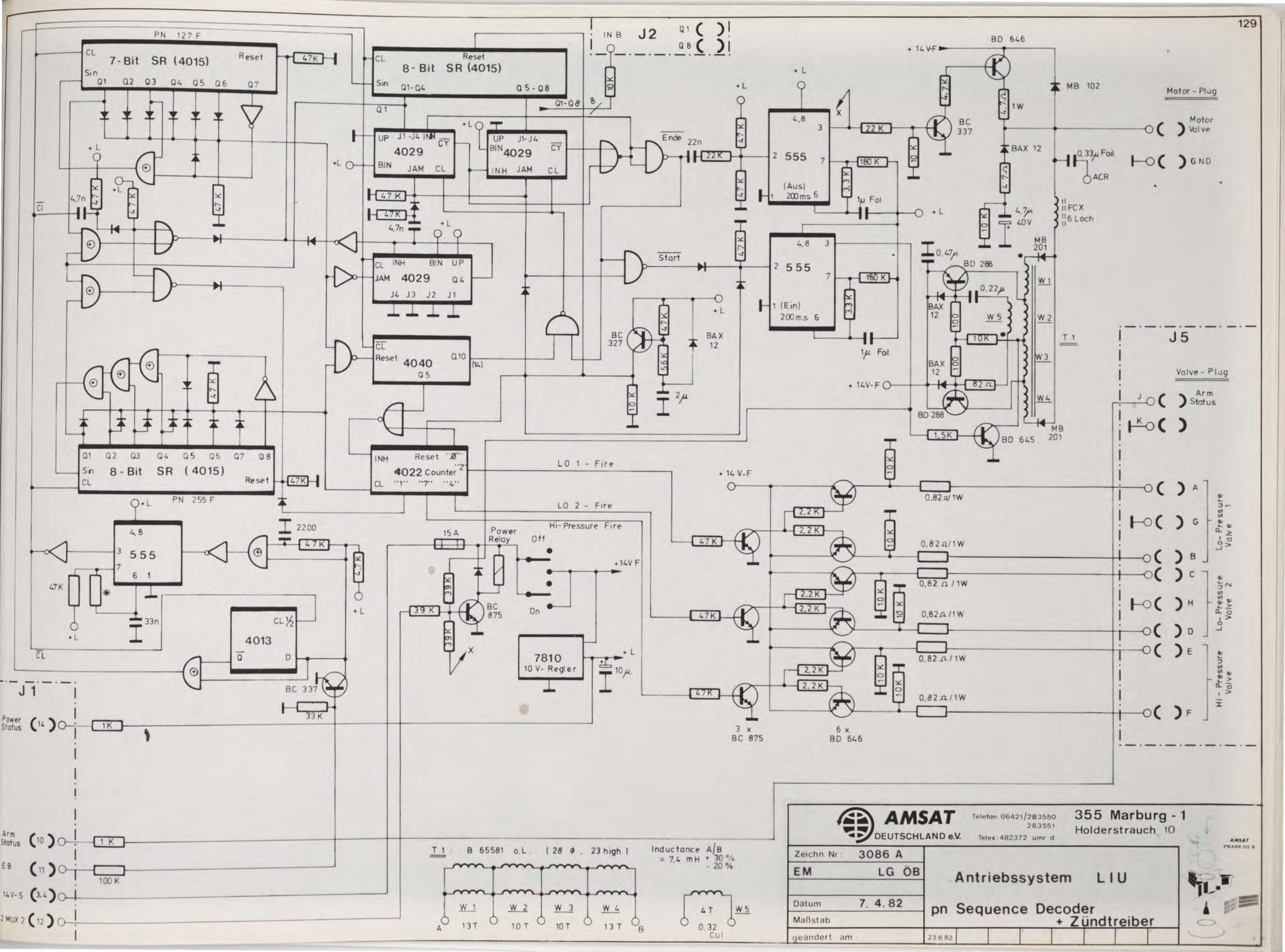
M 1:1

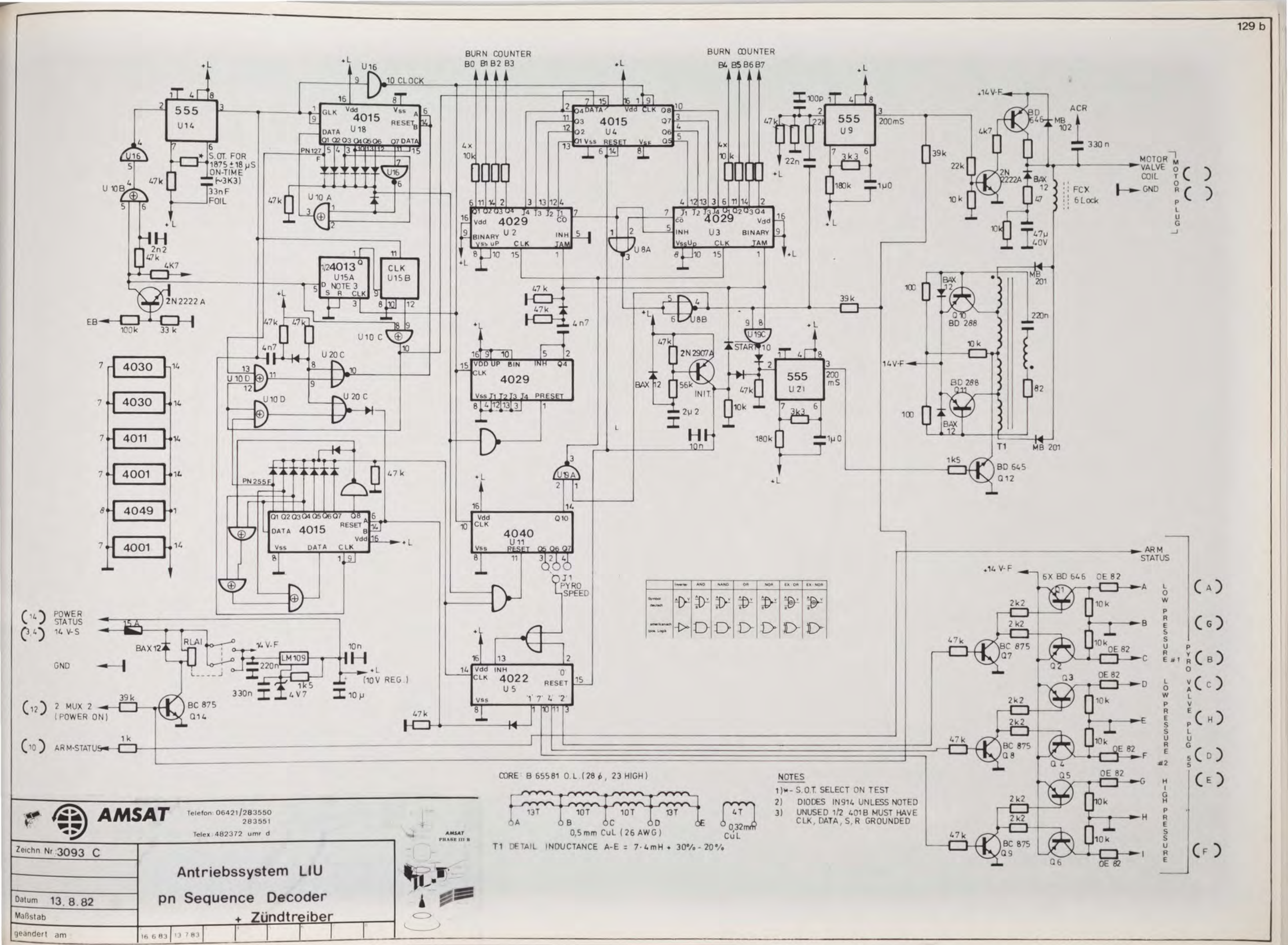


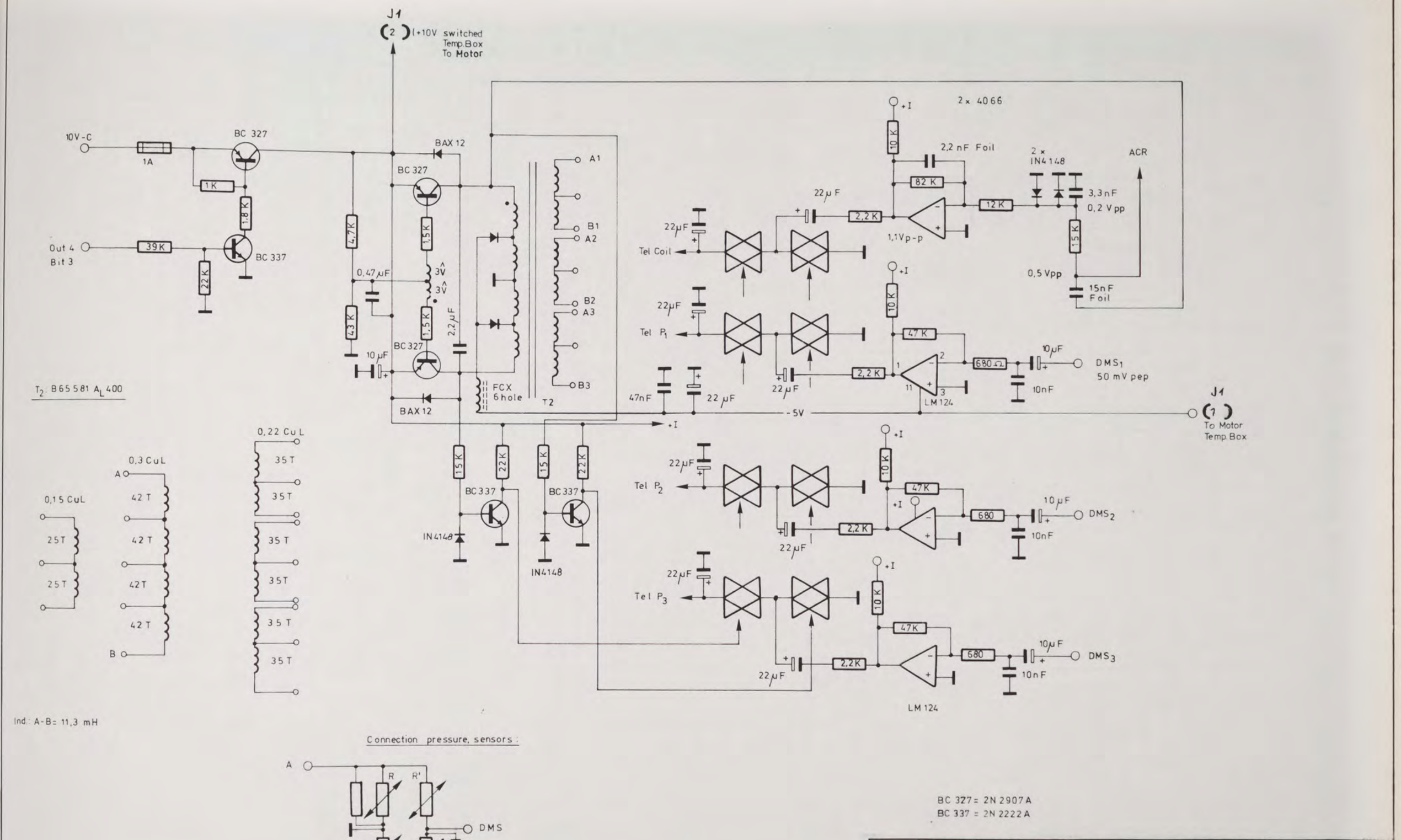


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

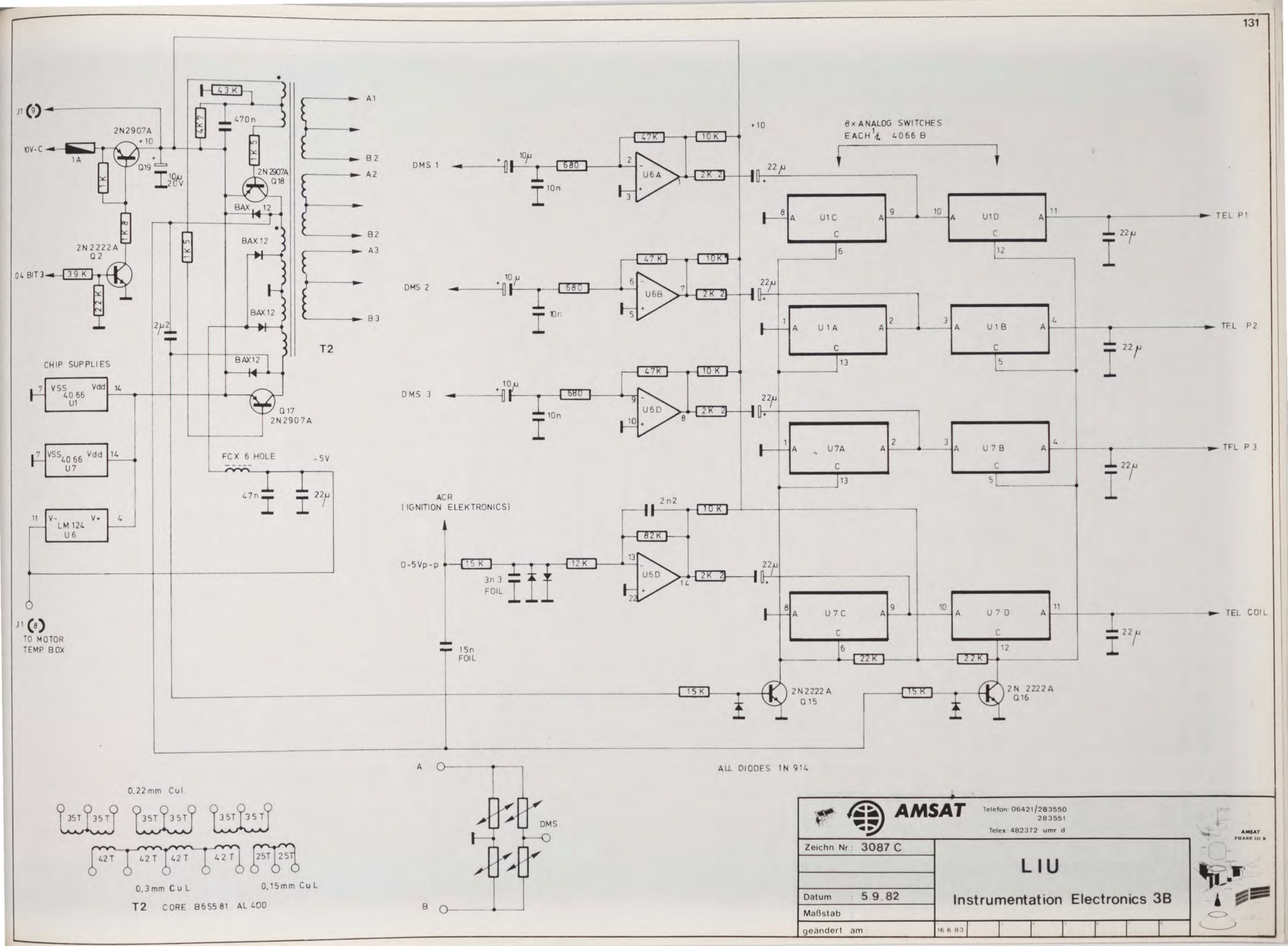
Zeichn. Nr.: 3105 B	Clamp band
FP	für E 467,39 mm
Datum: 17.5.83	für P III B
Maßstab: 1:1 1:3 2:1	
geändert am:	

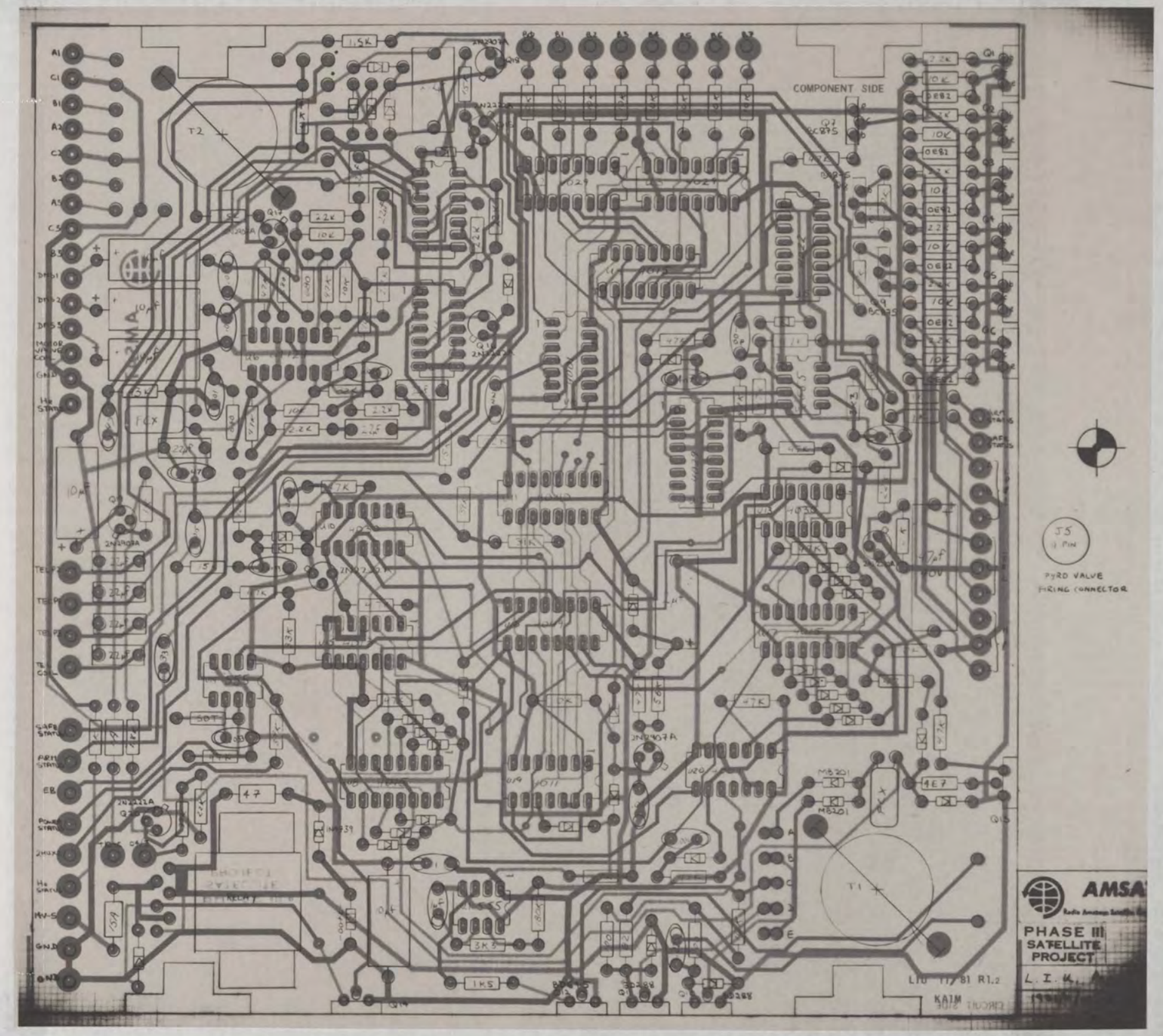

PN 127 F
7-Bit SR (4015)
8-Bit SR (4015)
4029
4040
4022 Counter
8-Bit SR (4015)
PN 255 F
555
4013
7810
10 V-Regler
J2
J1
J5
Motor-Plug
Motor Valve
GND
ACR
Valve-Plug
Arm Status
Lo-Pressure Valve 1
Lo-Pressure Valve 2
Hi-Pressure Valve
LO 1 - Fire
LO 2 - Fire
Hi-Pressure Fire
Power Relay
Power Status
Arm Status
EB
14V-S
2 MUX 2
3 x BC 875
6 x BD 646
T 1 : B 65581 o.L. (28 ϕ, 23 high)
Inductance A/B = 7,4 mH + 30 % - 20 %
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn Nr: 3086 A
EM LG ÖB
Datum 7. 4. 82
Maßstab
geändert am 23.6.82
Antriebssystem LIU
pn Sequence Decoder + Zündtreiber


BURN COUNTER B0 B1 B2 B3
BURN COUNTER B4 B5 B6 B7
555 U14
S.OT. FOR 1875 ± 18 µS ON-TIME (~3K3)
33nF FOIL
4015 U18
4015 U4
4029 U2
4029 U3
4029
4013 U15A
CLK U15B
555 U9
200mS
555 U21
200 mS
4040 U11
4022 U5
J1 PYRO SPEED
START
INIT.
MOTOR VALVE COIL
GND
MOTOR PLUG L
FCX 6 Lock
ACR
T1
ARM STATUS
POWER STATUS
14 V-S
2 MUX 2 (POWER ON)
ARM-STATUS
LM 109
(10 V REG.)
6X BD 646
LOW PRESSURE #1
LOW PRESSURE #2
HIGH PRESSURE
PYRO VALVE PLUG 55
CORE: B 65581 O.L. (28 ϕ, 23 HIGH)
0,5 mm CuL (26 AWG)
0,32mm CuL
T1 DETAIL INDUCTANCE A-E = 7·4mH + 30% - 20%
NOTES
1) * - S.O.T. SELECT ON TEST
2) DIODES IN914 UNLESS NOTED
3) UNUSED 1/2 401B MUST HAVE CLK, DATA, S, R GROUNDED
AMSAT
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
Zeichn. Nr. 3093 C
Datum 13. 8. 82
Maßstab
geändert am 16.6.83 13.7.83
Antriebssystem LIU
pn Sequence Decoder
+ Zündtreiber



AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 3086 B		Instrumentation - Teil Antriebssystem PHASE III B LIU	
EM ÖB			
Datum: 29.3.82			
Maßstab:			
geändert am:	23.6.82 / 16.6.83 / 19.7.83		


J1 (9)
10V-C
1A
2N2907A
+10
Q19
10µ 20V
1K
1K8
2N2222A
Q2
04 BIT 3
39K
22K
43K
4K7
470n
1K5
2N2907A
Q18
BAX 12
BAX12
2µ2
CHIP SUPPLIES
VSS 4066 U1 Vdd
VSS 4066 U7 Vdd
LM 124 U6
V- V+
Q17 2N2907A
FCX 6 HOLE
-5V
47n
22µ
A1
B2
A2
B2
A3
B3
T2
DMS 1
DMS 2
DMS 3
10µ
680
10n
47K
10K
2K2
U6A
U6B
U6D
+10
8 x ANALOG SWITCHES
EACH 1/4 4066 B
U1C
U1D
U1A
U1B
U7A
U7B
U7C
U7D
TEL P1
TEL P2
TEL P3
TEL COIL
22µ
ACR
(IGNITION ELEKTRONICS)
0-5Vp-p
15K
3n3
FOIL
12K
2n2
82K
2K2
15n
FOIL
22K
2N2222A
Q15
Q16
J1 (8)
TO MOTOR
TEMP. BOX
ALL DIODES 1N 914
A
B
DMS
0,22mm CuL
35T 35T 35T 35T 35T 35T
42T 42T 42T 42T 25T 25T
0,3mm CuL
0,15mm CuL
T2 CORE: B65581 AL 400
AMSAT
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
Zeichn. Nr.: 3087 C
Datum: 5.9.82
Maßstab:
geändert am: 16.6.83
LIU
Instrumentation Electronics 3B
AMSAT PHASE III B

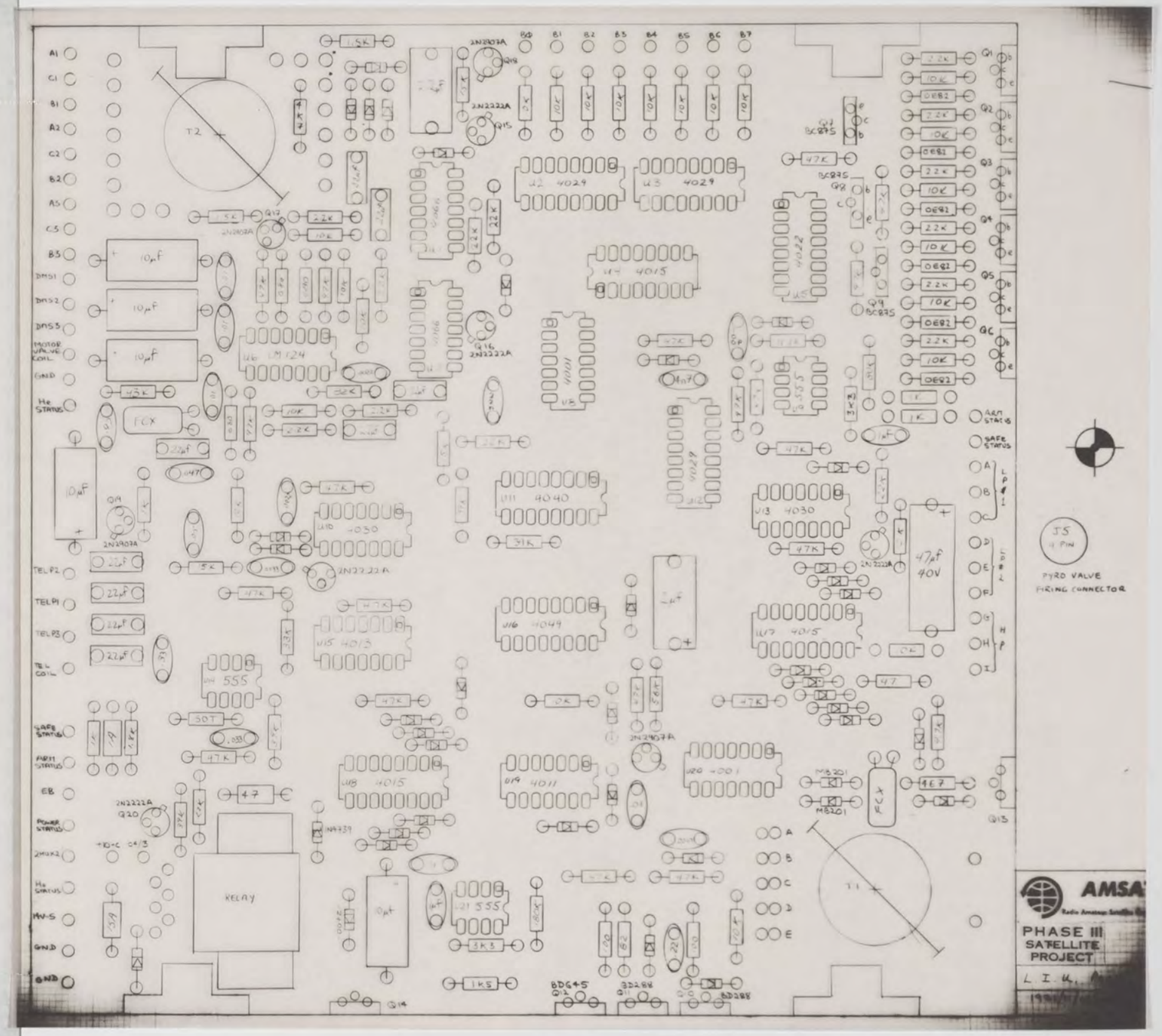


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

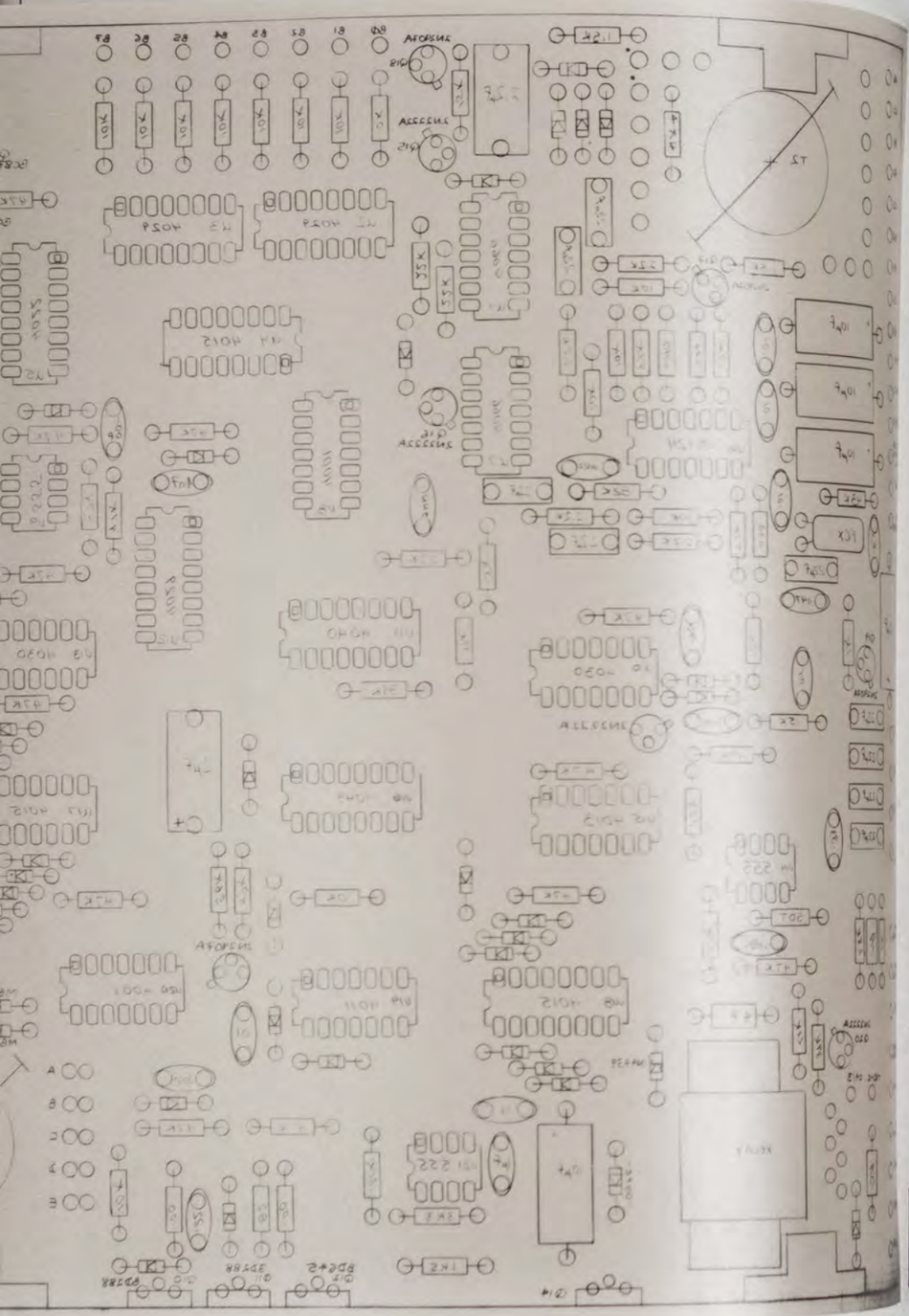
Zeichn. Nr.: 3109 C	L.I.U. Intrumentationsteil für P III B
Datum : 3.6.83	
Maßstab :	
geändert am :	

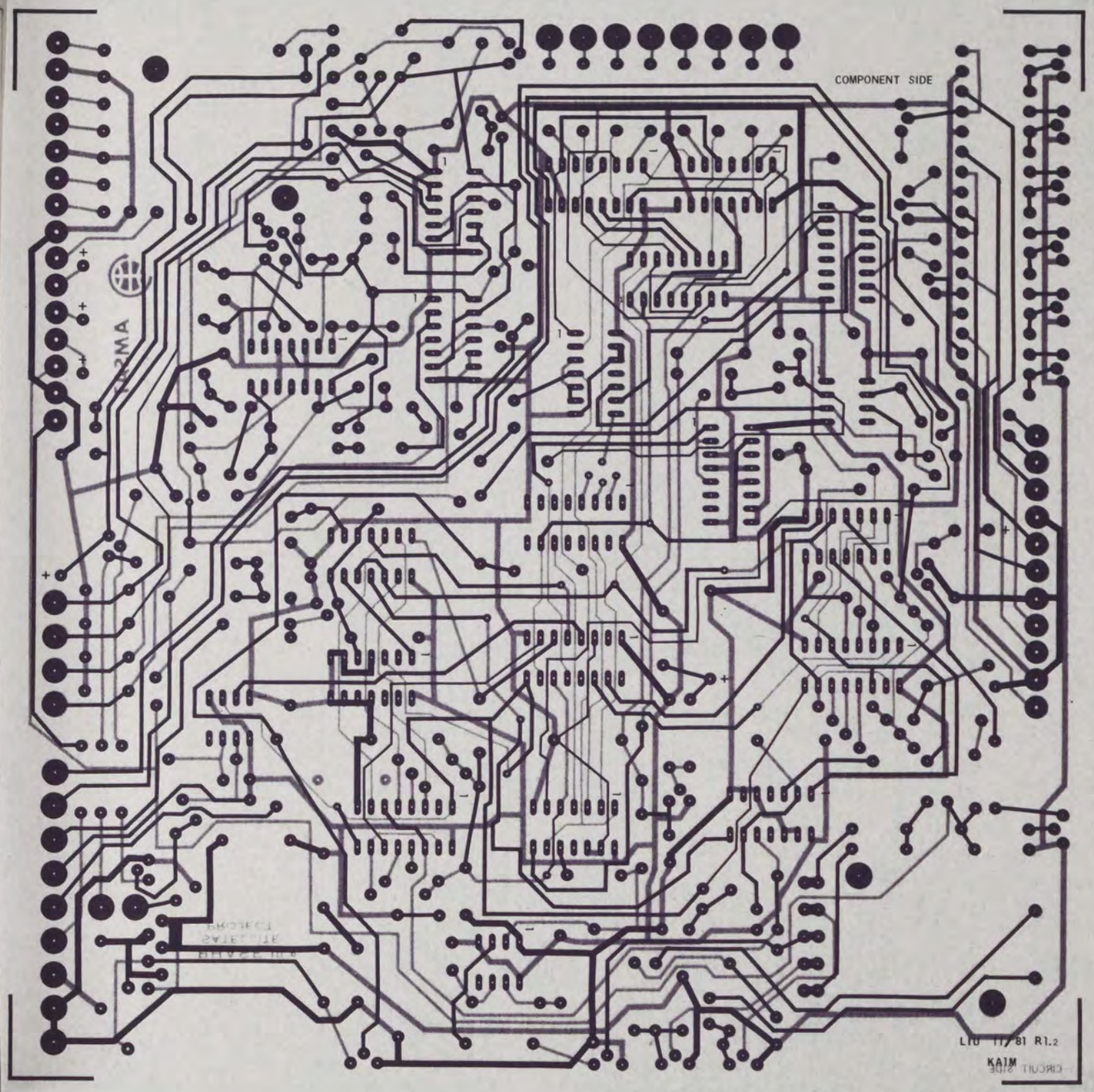


AMSAT
DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3109 C	L.I.U. Intrumentationsteil für P III B
Datum : 3.6.83	
Maßstab :	
geändert am :	

AMSAT
PHASE III B

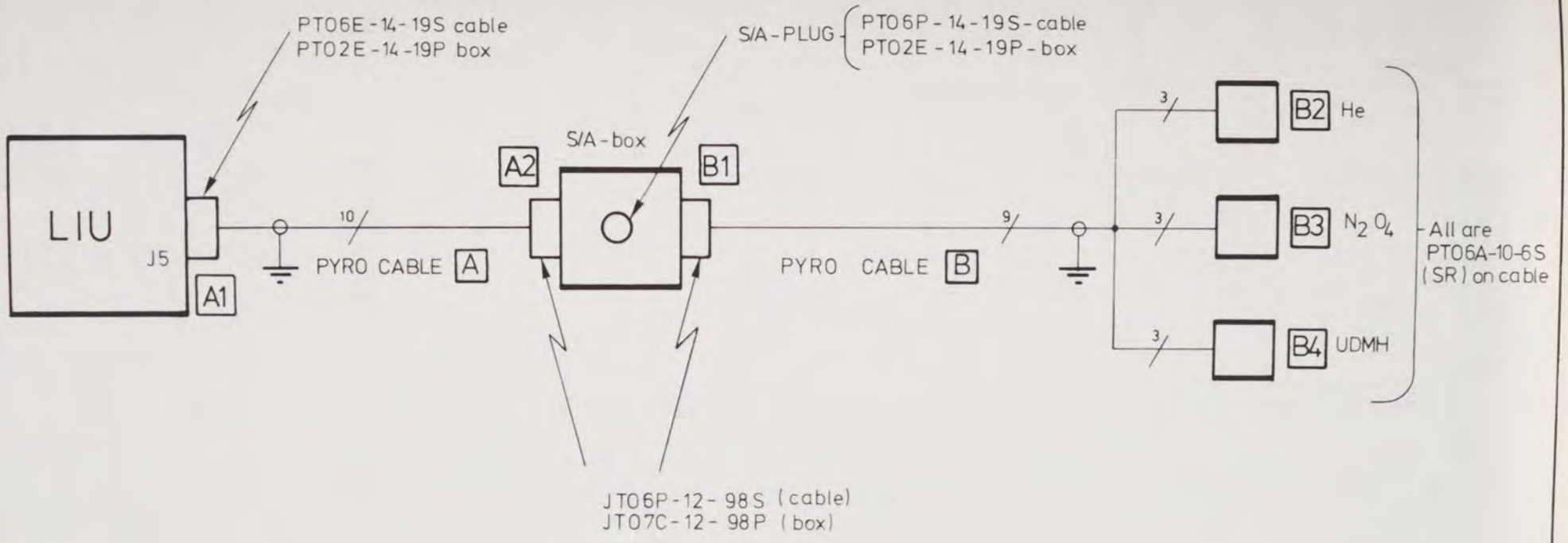




AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

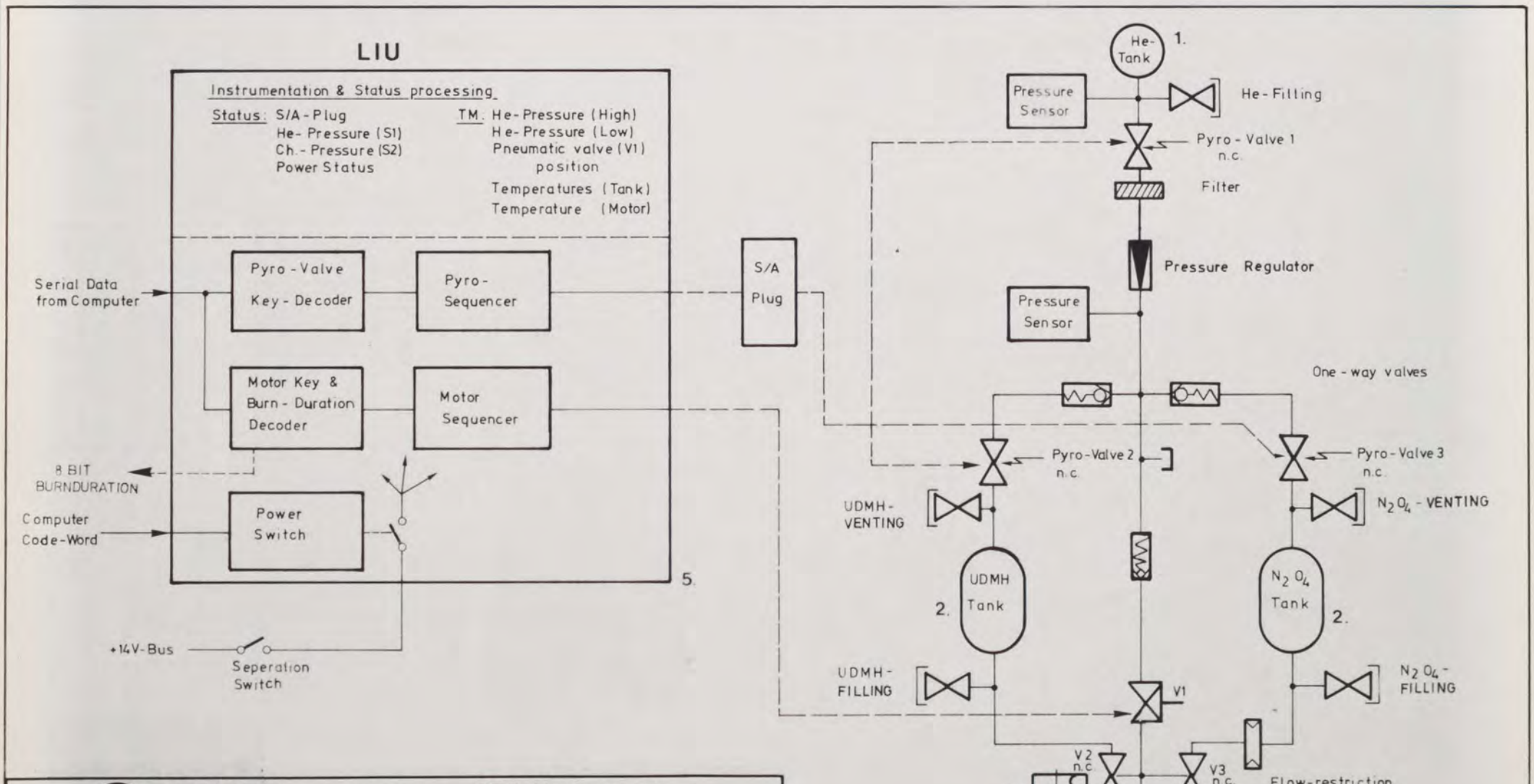
Zeichn. Nr.: 3109 C	L.I.U. Intrumentationsteil für P III B
Datum: 3.6.83	
Maßstab:	
geändert am:	

AMSAT PHASE III B



AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

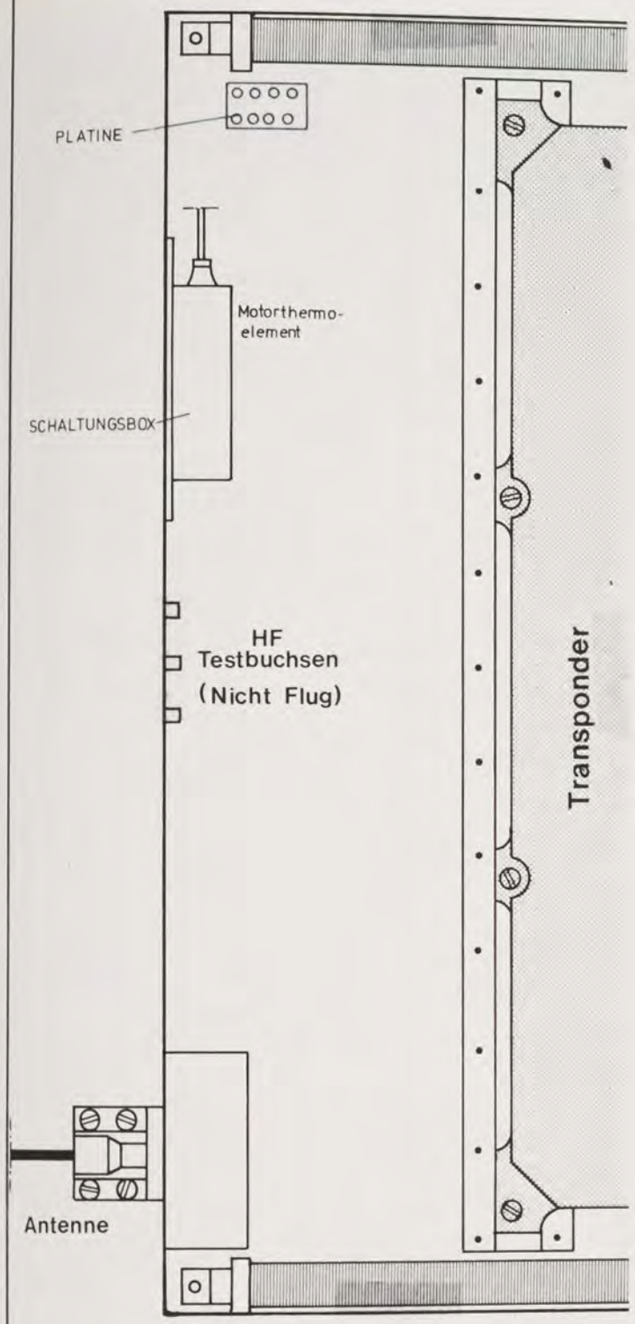
Zeichn. Nr.: 148 B	Pyro - Verkabelung Antriebssystem
ÖB	
Datum : 14.4.82	
Maßstab :	
geändert am :	

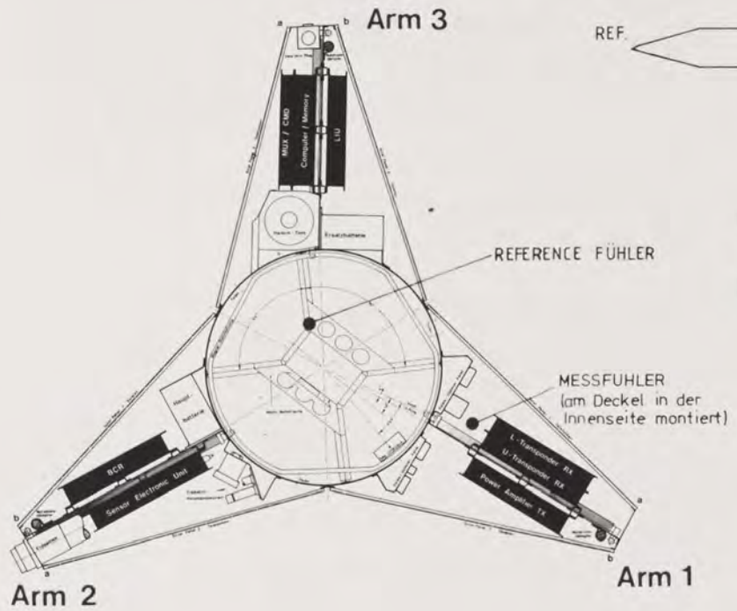


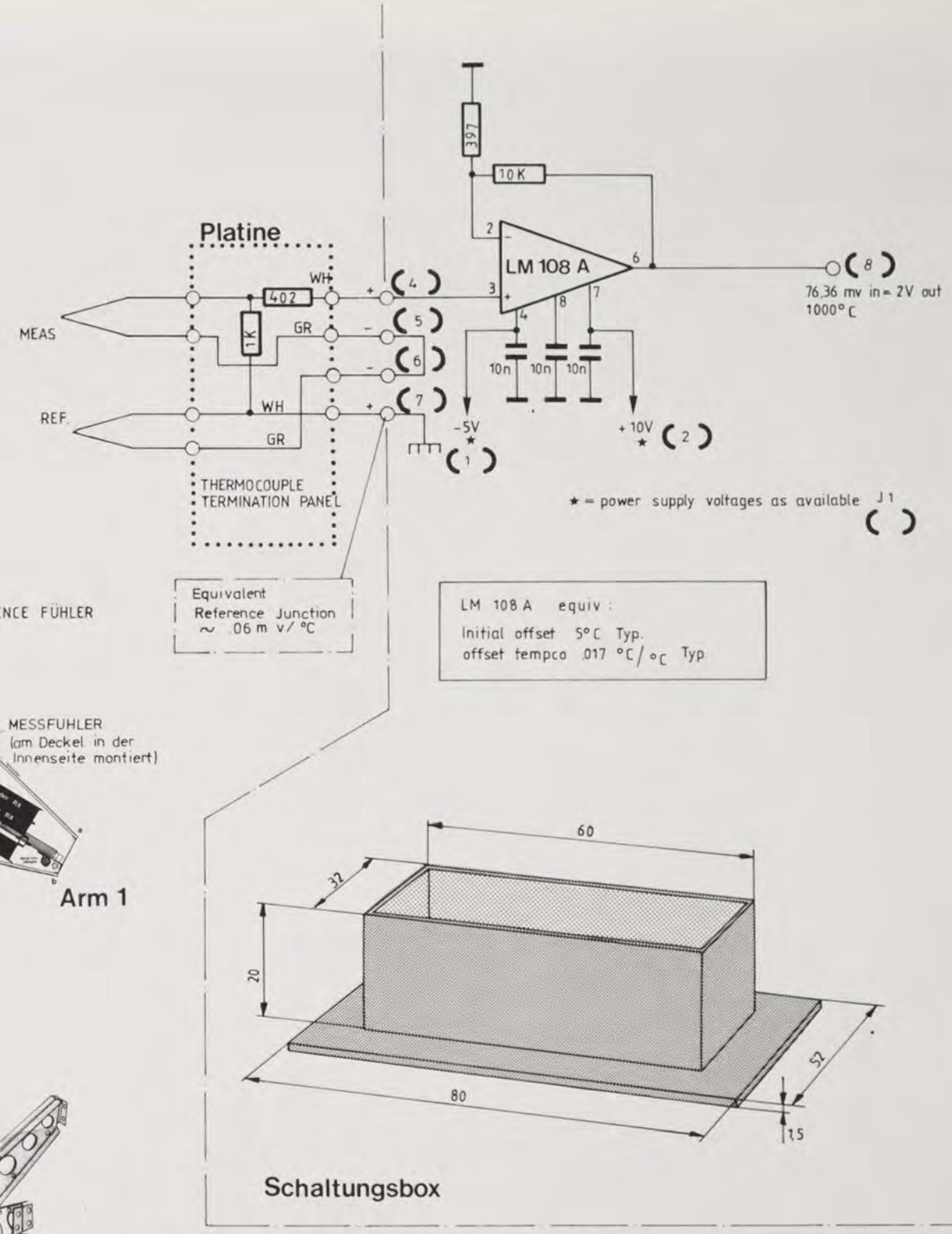
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550 283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

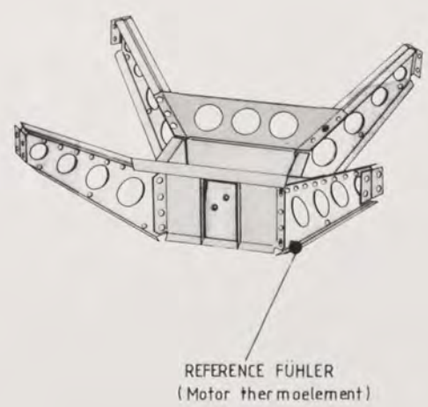
Zeichn. Nr.: 141 C	Functional Diagram of AMSAT P3-B Liquid Fuel Propulsion System (See Notes)
IEM ÖB	
Datum : 29.5.81	
Maßstab :	
geändert am :	1 2 83 / 2 13 6 83 / 3 16 6 83

Arm 1 A









Motor Temperature Box (MTB) MTB-9F(JI)

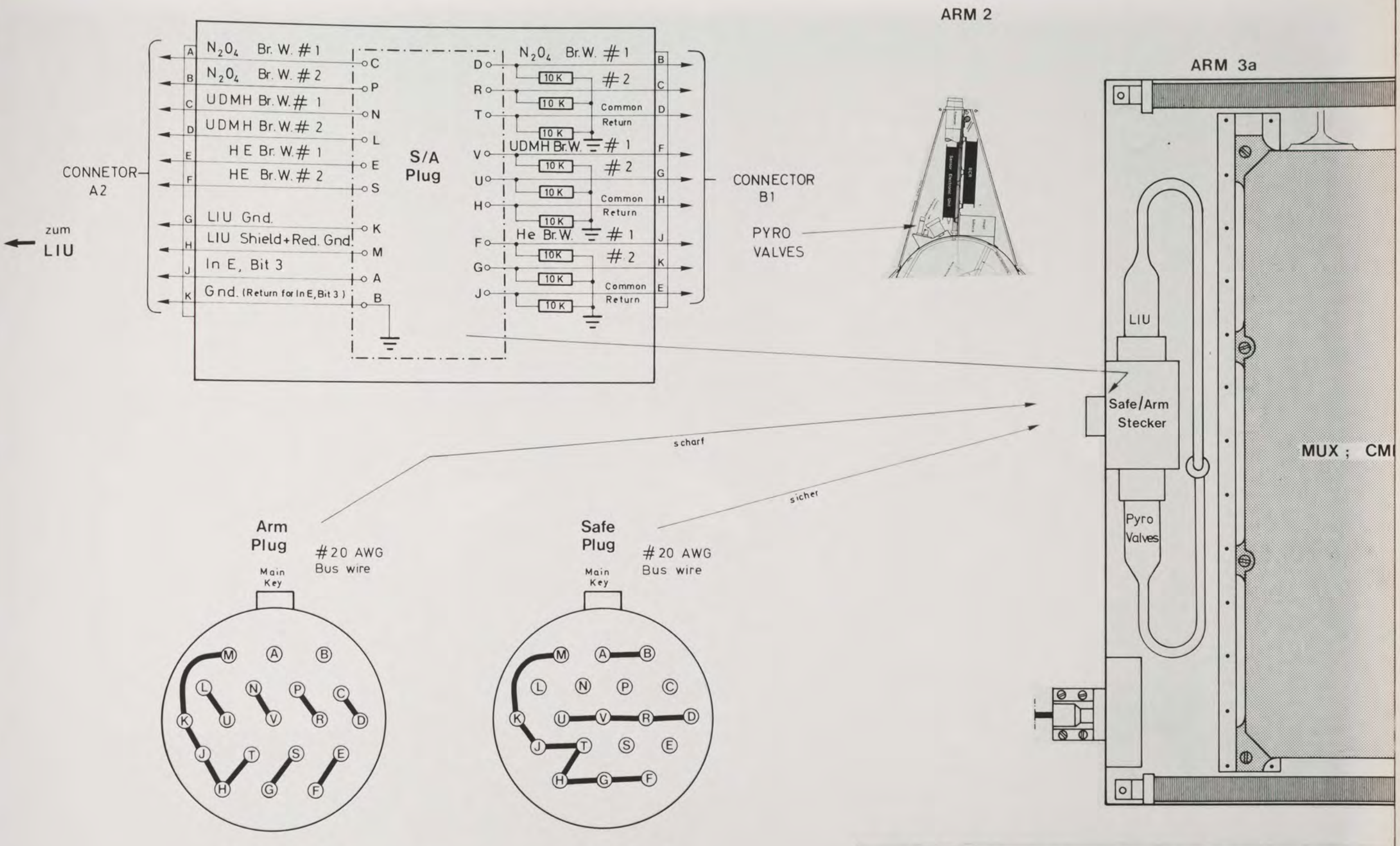
Thermocouple Transducer Amplifier
Connector Type used on Harness 9 Pin NMB Female

Connector Assignment

Function	Wire	Pin No.	Destination
- 5 V Supply	24 Blue	1	L.I.U.J1 → LIU-15F(JI)-P8
+ 10 V Supply	24 Red	2	+ 10 V Bus Switch via LIU → Liu-15F(JI)-P9
Ground	24 Black	3	S/C Ground
ThermocoupleMeasurement +	24 Green	4	Motor T/C +
Thermocouple Measurement -	24 White	5	Motor T/C -
Thermocouple Reference +	24 Green	6	Ref. T/C -
Thermocouple Reference -	24 White	7	Ref. T/C +
Temperature Analog Output	24 Yellow	8	MUX-50m(J2)-Pin49
Spare		9	N/C

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3105 A	Motor - Thermo - Element
FP GL	für P III b
Datum: 2.3.83	
Maßstab: 1:1 1:2	
geändert am	19.7.83



Arm Plug

#20 AWG Bus wire

PTO 6P-14-19 S
(Viewed from AFT)
- Solder Terminal Side -

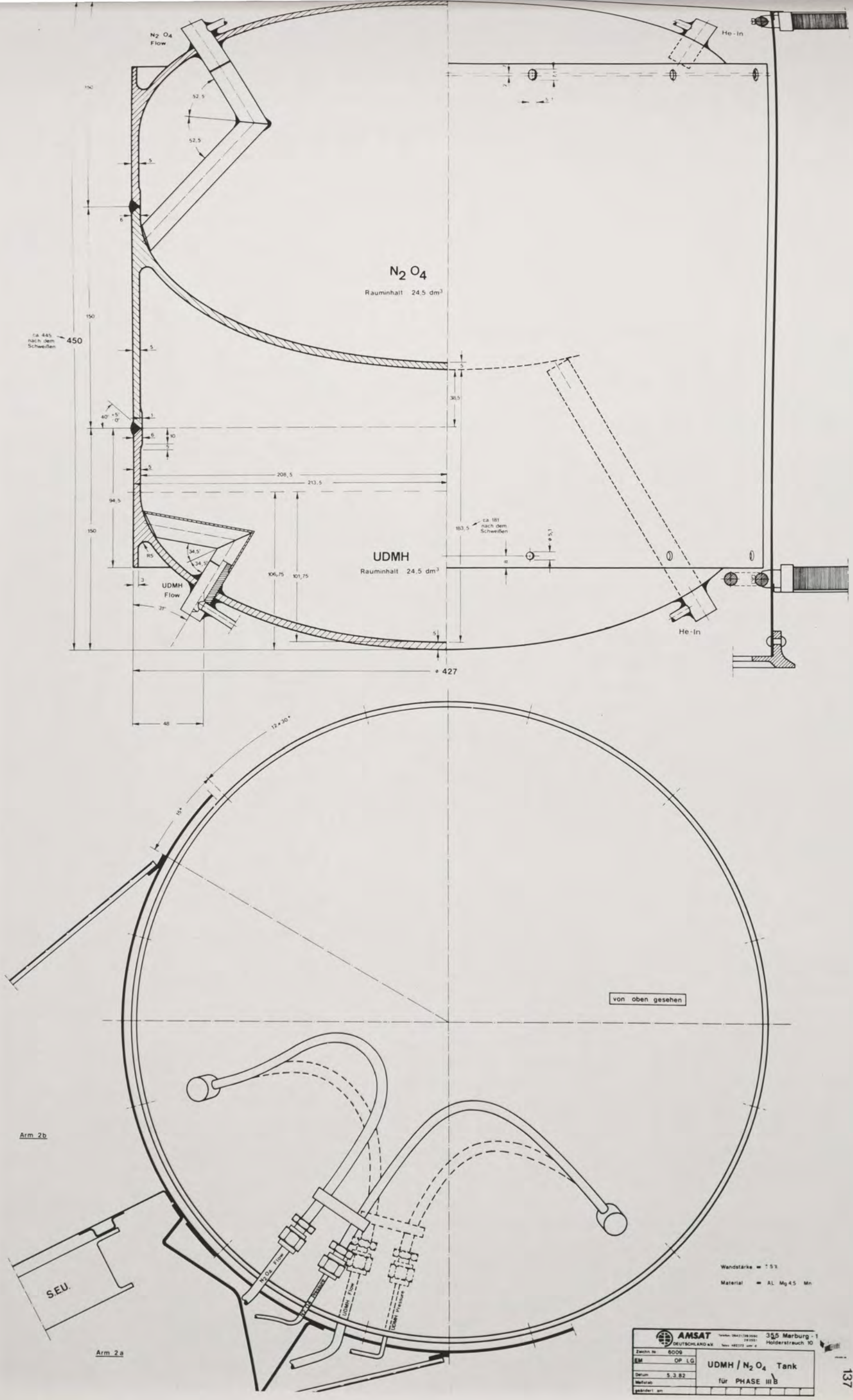
Safe Plug

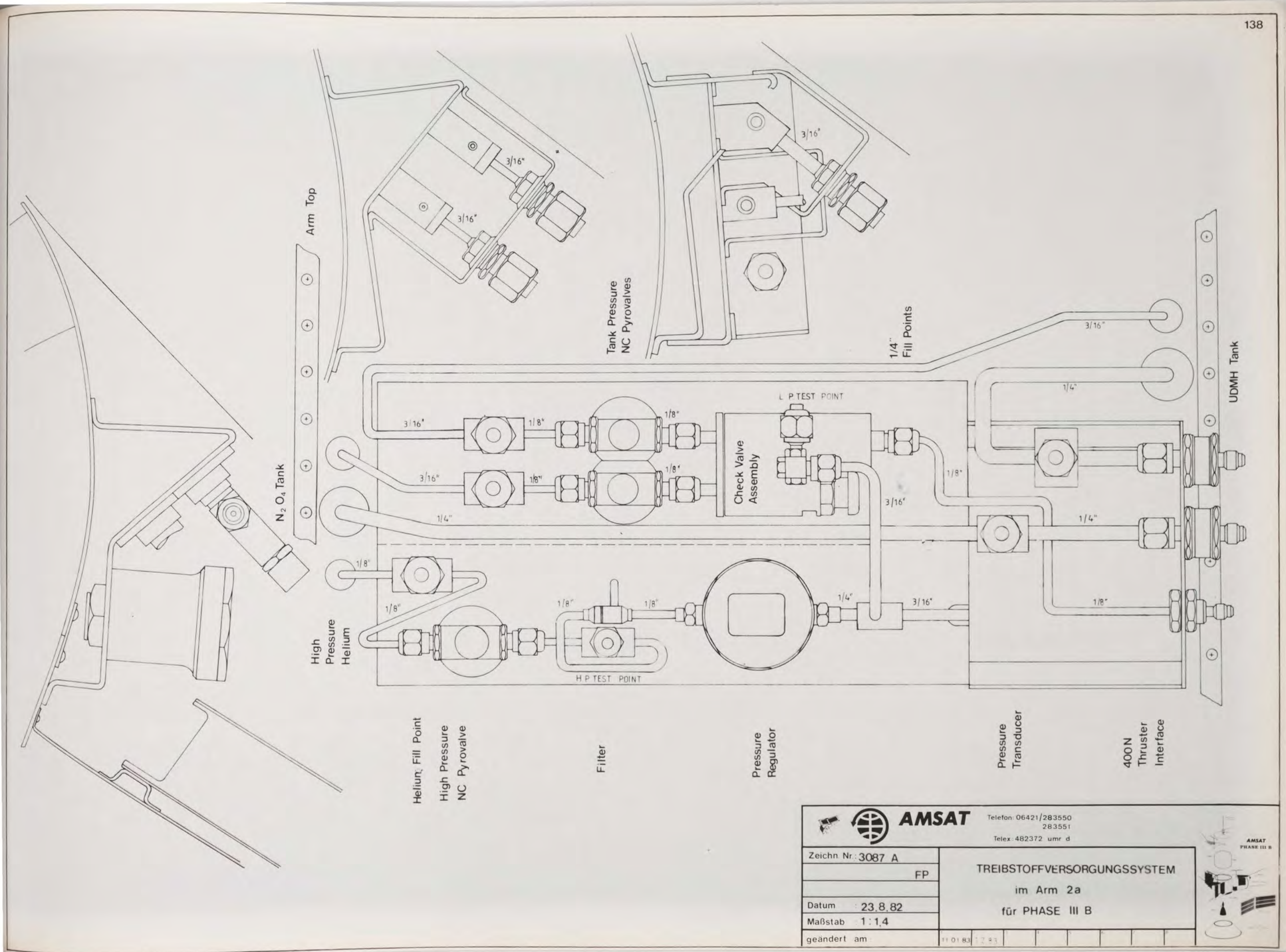
#20 AWG Bus wire

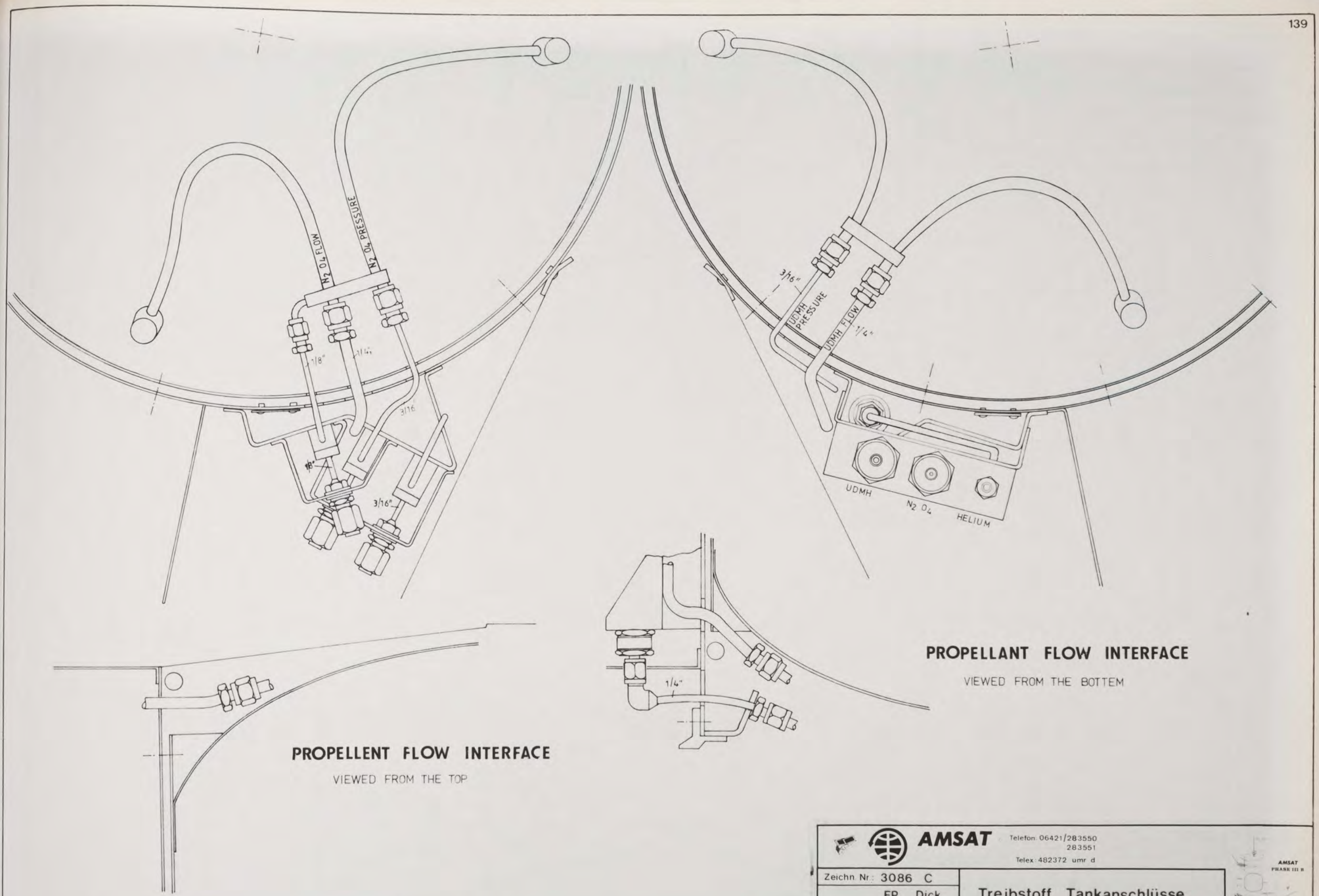
PTO6P-14-19 S
(Viewed from AFT)
- Solder Terminal Side -

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3108 A	safe & arm Plug für Phase III B
IK LG ÖB	
Datum 14.4.83	
Maßstab	
geändert am	


N2 O4 Flow
He-In
N2 O4
Rauminhalt 24,5 dm³
UDMH
Rauminhalt 24,5 dm³
UDMH Flow
He-In
ca. 445 nach dem Schweißen
450
150
150
208,5
213,5
94,5
106,75
101,75
183,5
ca. 181 nach dem Schweißen
38,5
52,5
52,5
34,5°
34,5°
R5
40°
37°
ø 427
48
12 x 30°
15°
von oben gesehen
Arm 2b
Arm 2a
S.E.U.
N2 O4 Flow
UDMH Flow
UDMH Pressure
Wandstärke = 1,5 %
Material = AL Mg 4,5 Mn
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
3550 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr. 6009
EM OP LG
Datum 5.3.82
Maßstab
geändert am
UDMH / N2 O4 Tank
für PHASE III B


Arm Top
3/16"
3/16"
Tank Pressure
NC Pyrovalves
3/16"
1/4"
Fill Points
3/16"
1/4"
UDMH Tank
L P TEST POINT
3/16"
1/8"
1/8"
1/8"
3/16"
1/8"
1/8"
Check Valve
Assembly
1/8"
3/16"
1/4"
1/4"
N_2O_4 Tank
1/8"
1/8"
1/8"
1/8"
1/4"
3/16"
1/8"
High
Pressure
Helium
H P TEST POINT
Helium Fill Point
High Pressure
NC Pyrovalve
Filter
Pressure
Regulator
Pressure
Transducer
400 N
Thruster
Interface
AMSAT
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
Zeichn Nr.: 3087 A
FP
Datum : 23.8.82
Maßstab : 1:1,4
geändert am
11.01.83
TREIBSTOFFVERSORGUNGSSYSTEM
im Arm 2a
für PHASE III B
AMSAT
PHASE III B



AMSAT Telefon 06421/283550
283551
Telex 482372 umr d

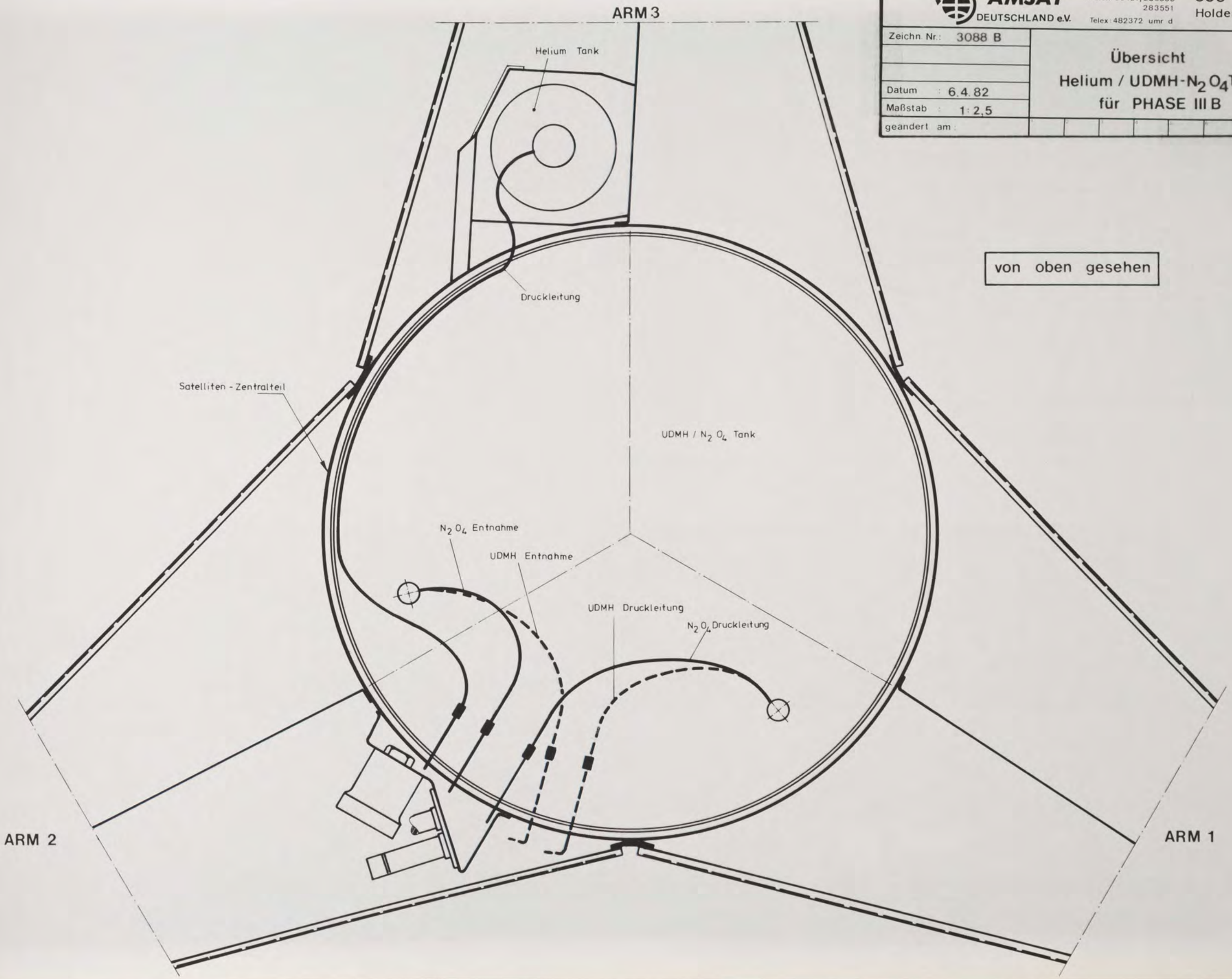
Zeichn. Nr.: 3086 C	Treibstoff Tankanschlüsse
FP Dick	UDMH / N_2O_4
	PHASE III B
Datum 9.8.82	
Maßstab 1 : 1,96	
geändert am	1.2.83

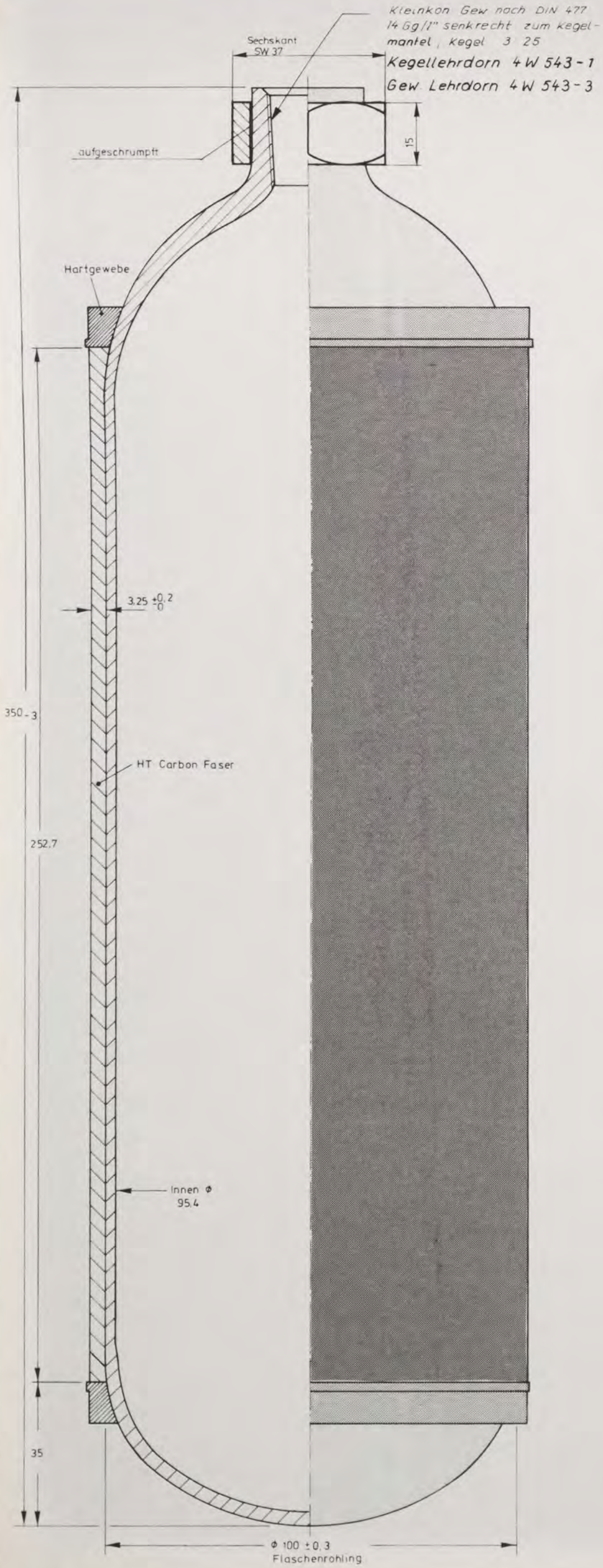
AMSAT PHASE III B

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3088 B	Übersicht Helium / UDMH-N_2O_4 Tank für PHASE III B
Datum : 6.4.82	
Maßstab : 1:2,5	
geändert am :	

140





Vorgegeben:

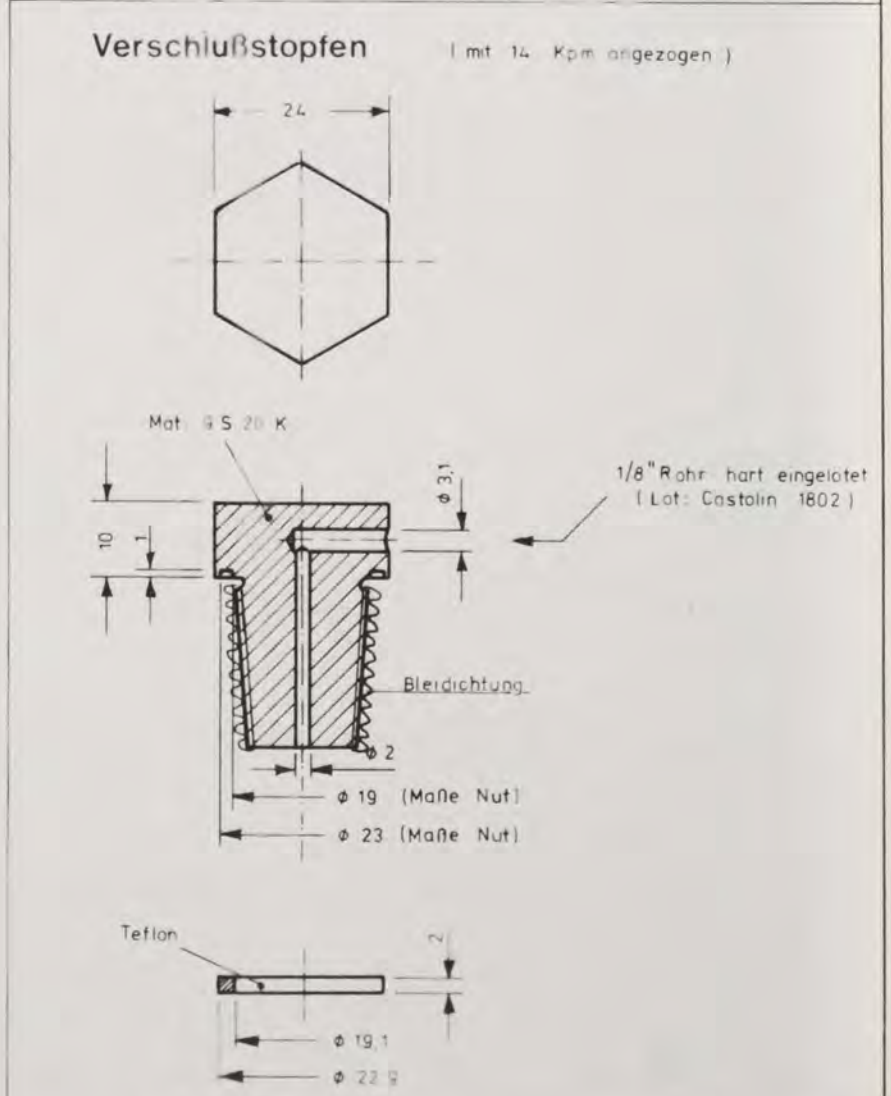
Wanddicke	=	3,25 mm $\pm^{0,2}_{0}$
Faservolumenanteil	=	65 Voll %
Fasertype	=	T 300 / T 3000
Faserquerschnitt	=	2x 0,11 mm^2
Faserquerschnitt/mm	=	3,25 x o,65 = 2,11 mm^2/mm
Vorschub / Windung	=	2,5 mm
Anzahl der Lagen	=	24
Wickellänge	=	252,7 mm
Anzahl der Schritte	=	± Y 1250
Anzahl der Schritte	=	- X 361200

A Auf den Rohling wurden 2 Lagen Vlies T 1747 gewickelt

B Die Fadenspannung in 4 Stufen verändern
bis zur 8. Lage = 1,4 Kp
bis zur 13.Lage = 1,5 Kp
bis zur 18.Lage = 2.0 Kp
bis zur 24. Lage= 2,5 Kp

C zum Schluß werden 2 Lagen Abreißgewebe aufgebracht

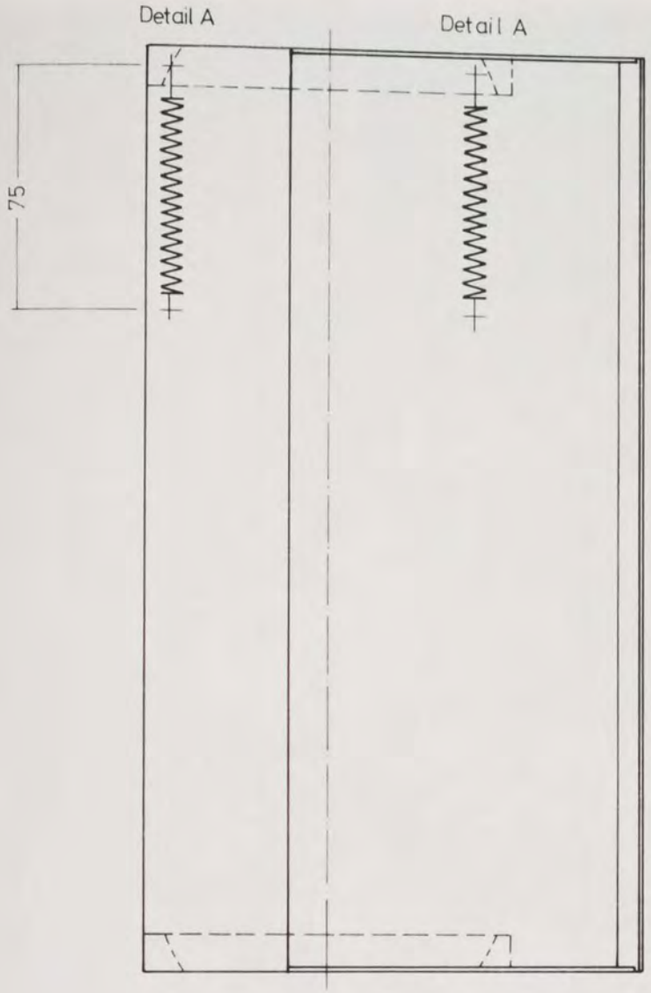
Harz: 162 - Laramin 260 c = 100 : 38
Kohlerohlingverbrauch : ca. 326-327 gr.
Harzverbrauch : ca. 250-300 gr.
Flaschengewicht leer : ca. 245o - 2490 gr.
Gewicht der aufgebrachten Kohlefaser : 492 gr.

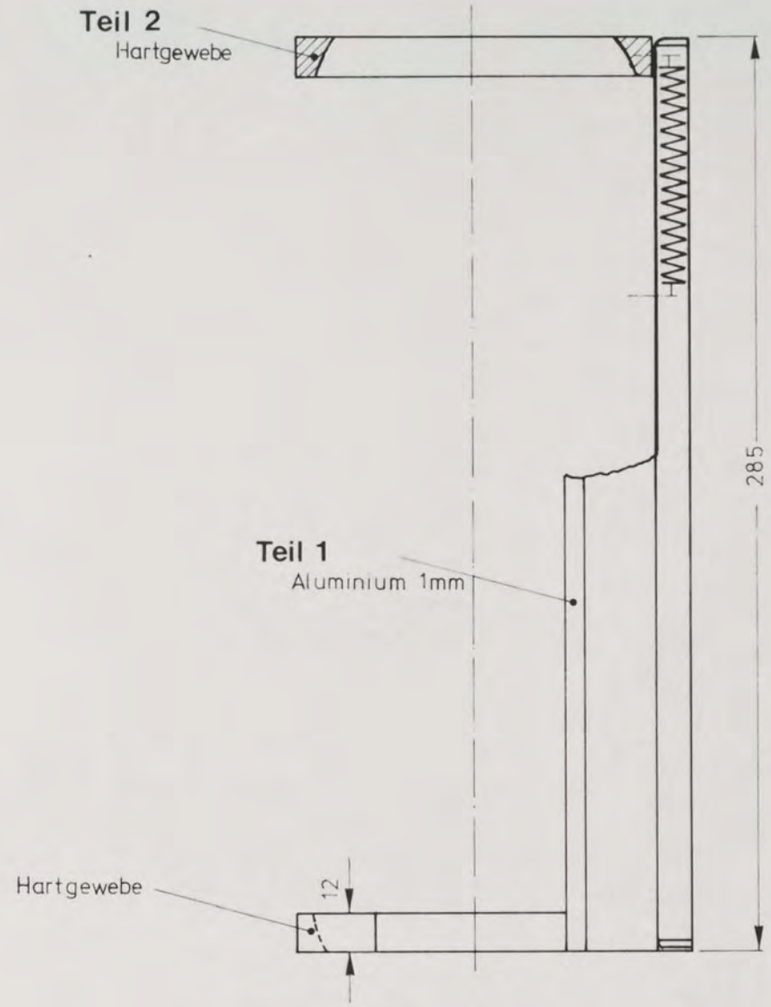


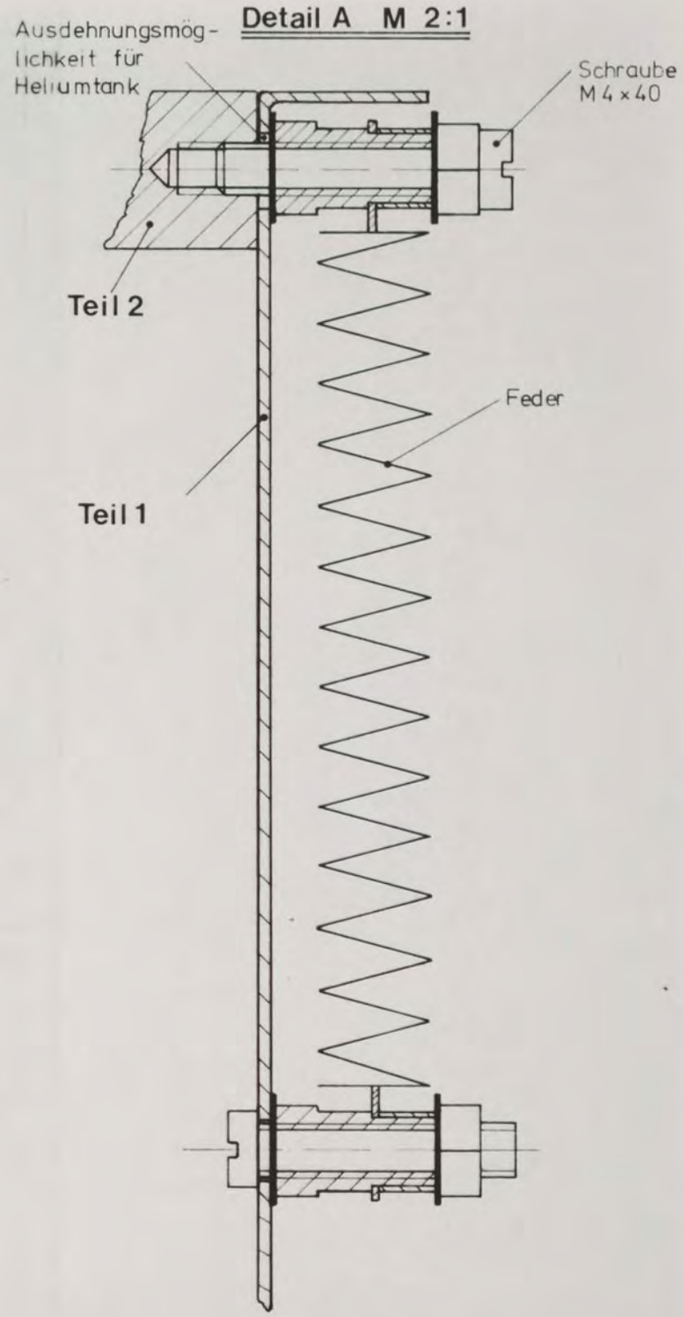
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg
Holderstrauch 10

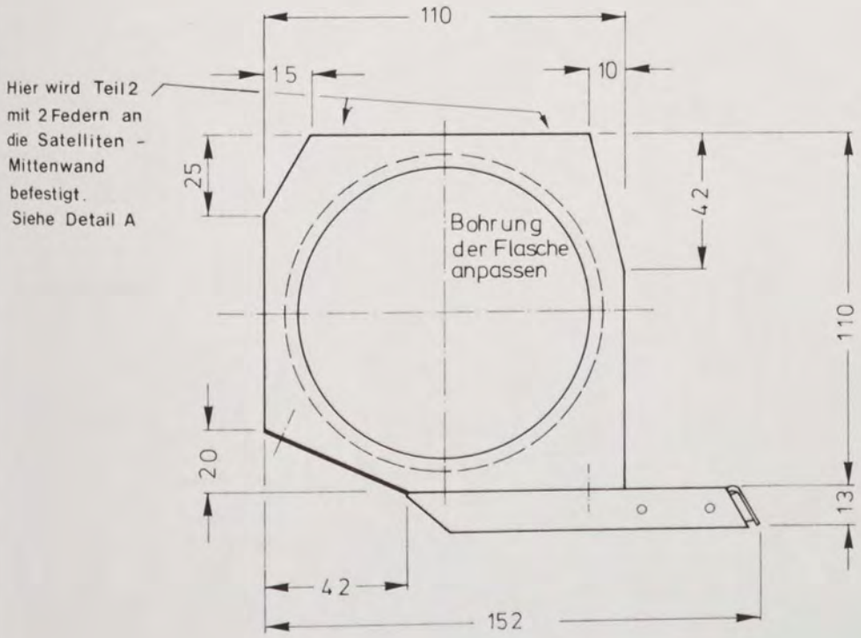
Zeichn. Nr.: 3075 A	Heliumtank für PHASE III B
EM LG	
Datum : 29.9.81	
Maßstab : 1:1	
geändert am :	13.4.82

141





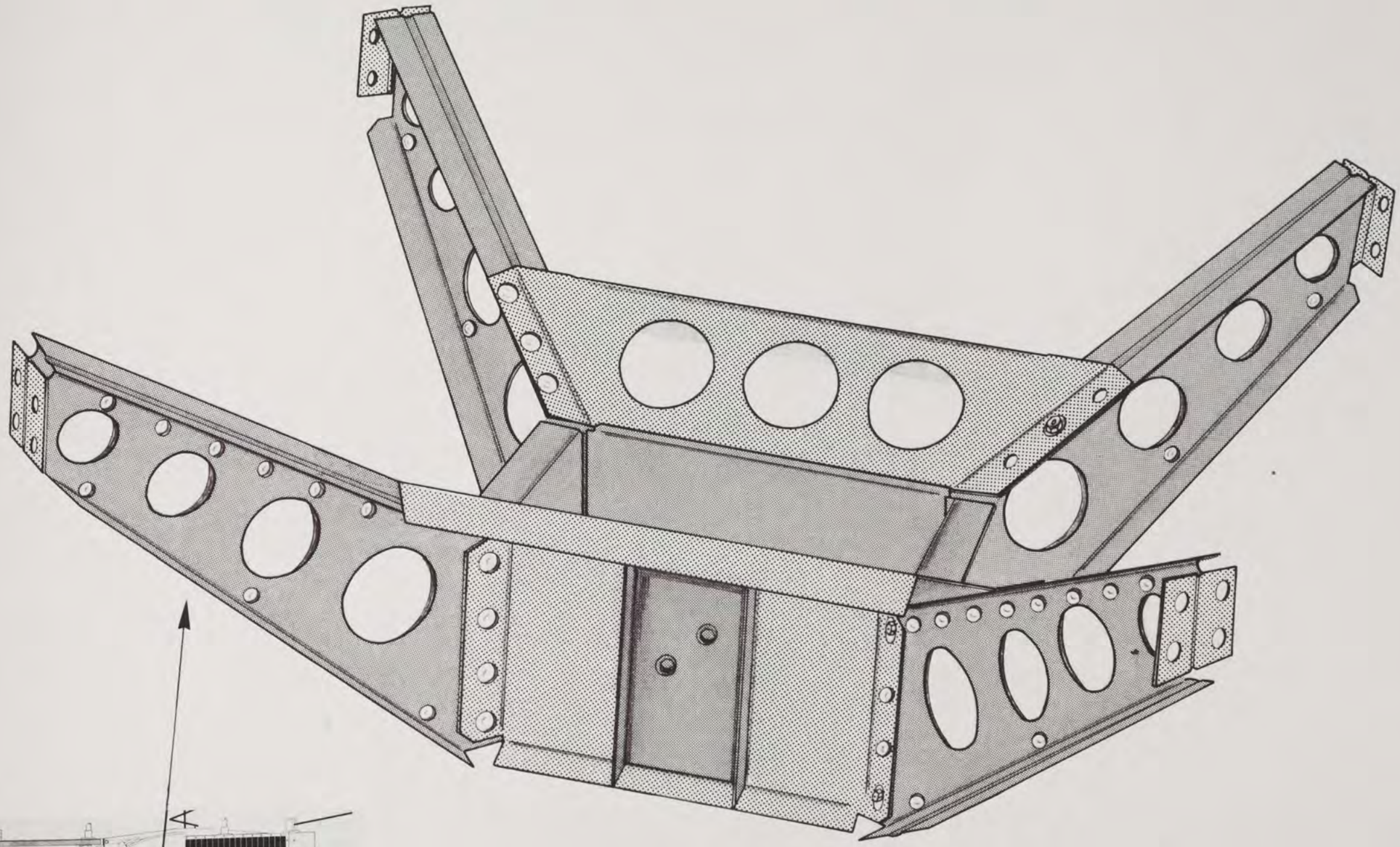


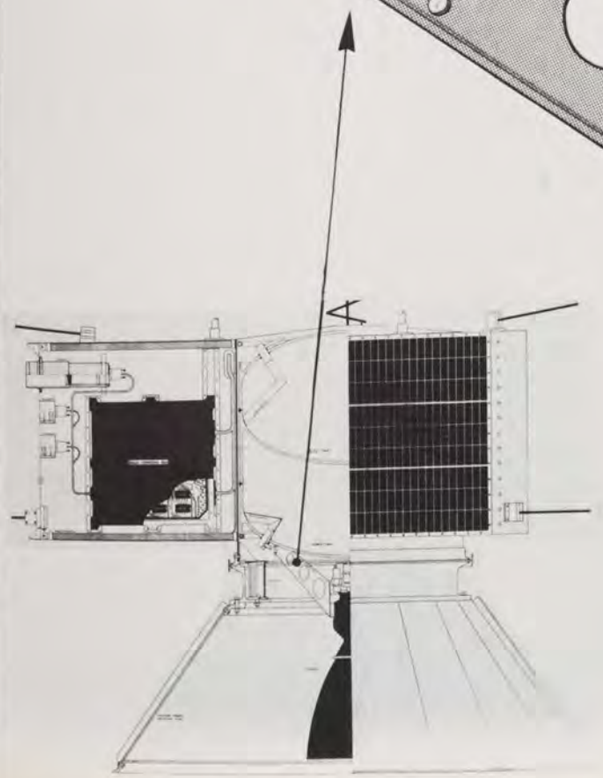


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3084 B	Montageblech
ÜMK ÖB LG	
Datum : 11.3.82	für Helium Tank PHASE III B
Maßstab : 1 : 2 : 1	
geändert am:	

AMSAT PHASE III B



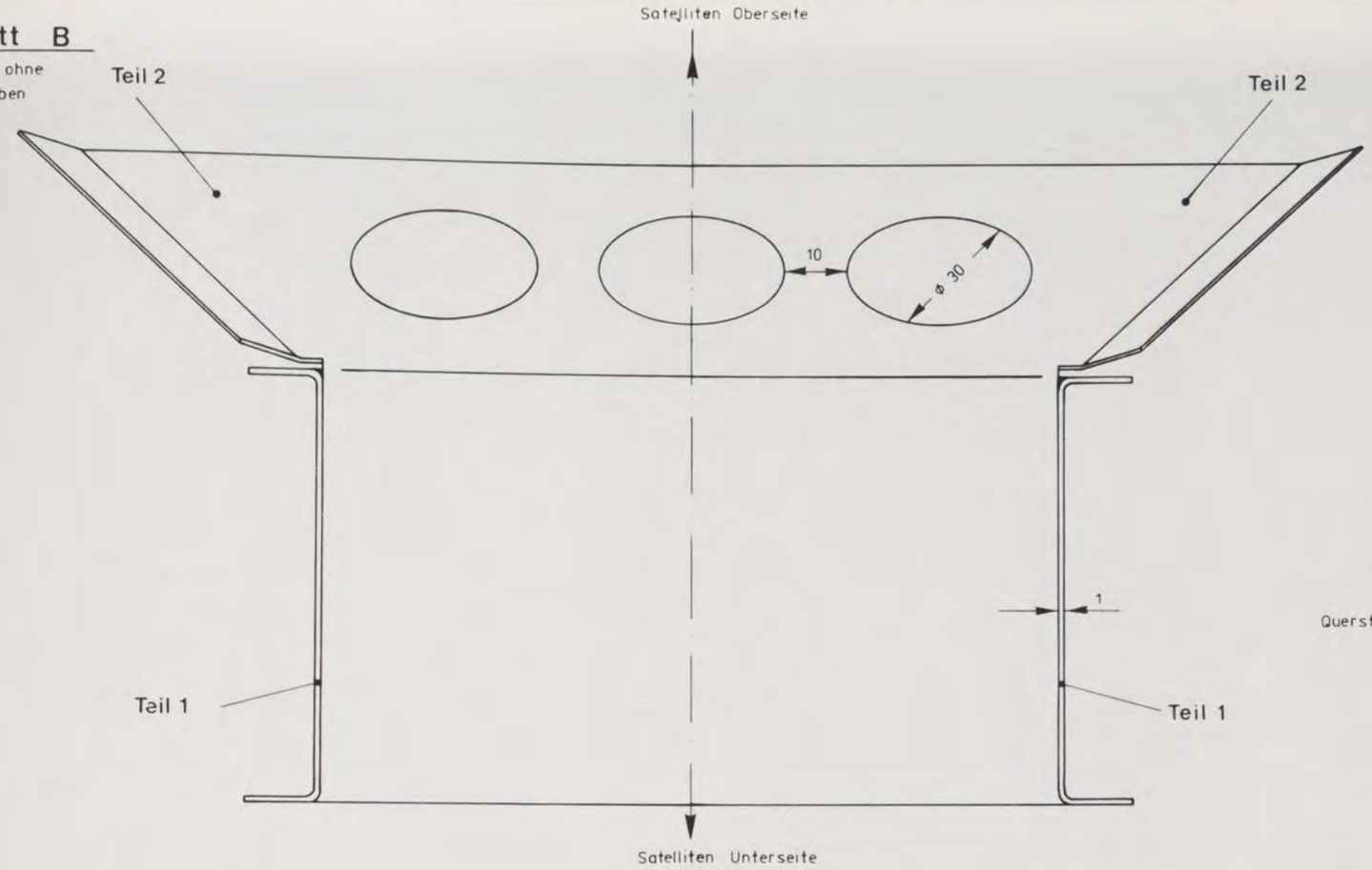


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3079 C4	Motorbefestigung
FP	
	für P III B
Datum 22.10.82	
Maßstab	
geändert am	

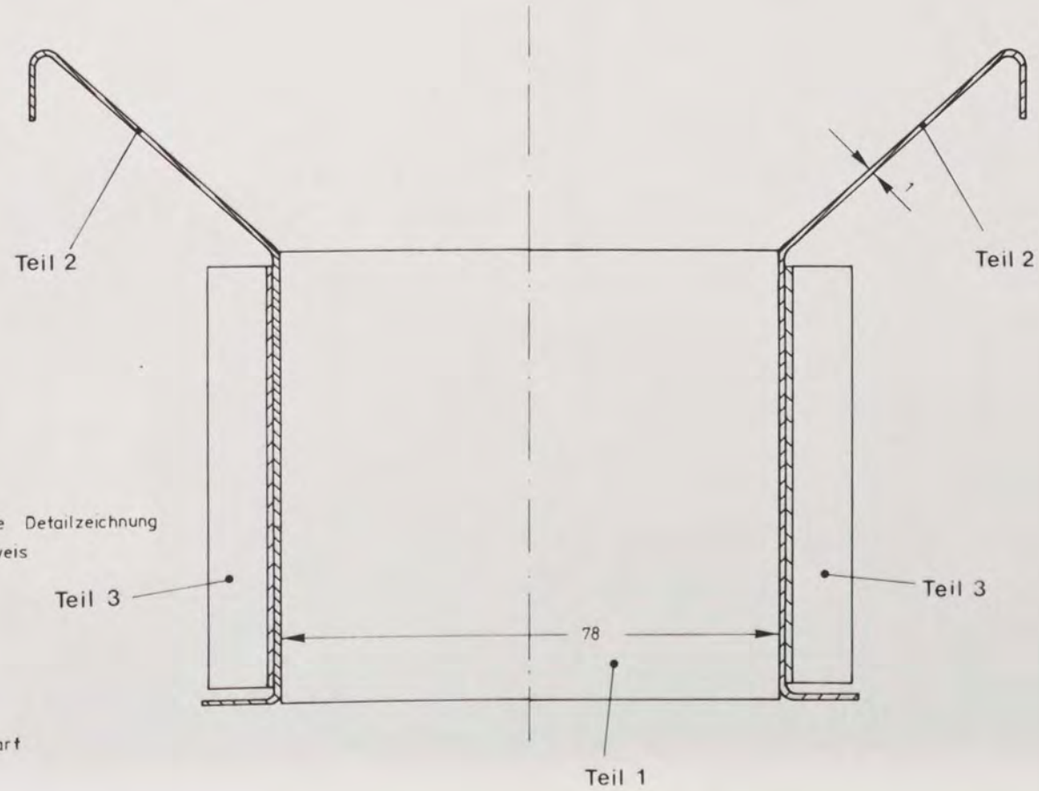
Schnitt B

Ansicht ohne Querstreben



Schnitt A

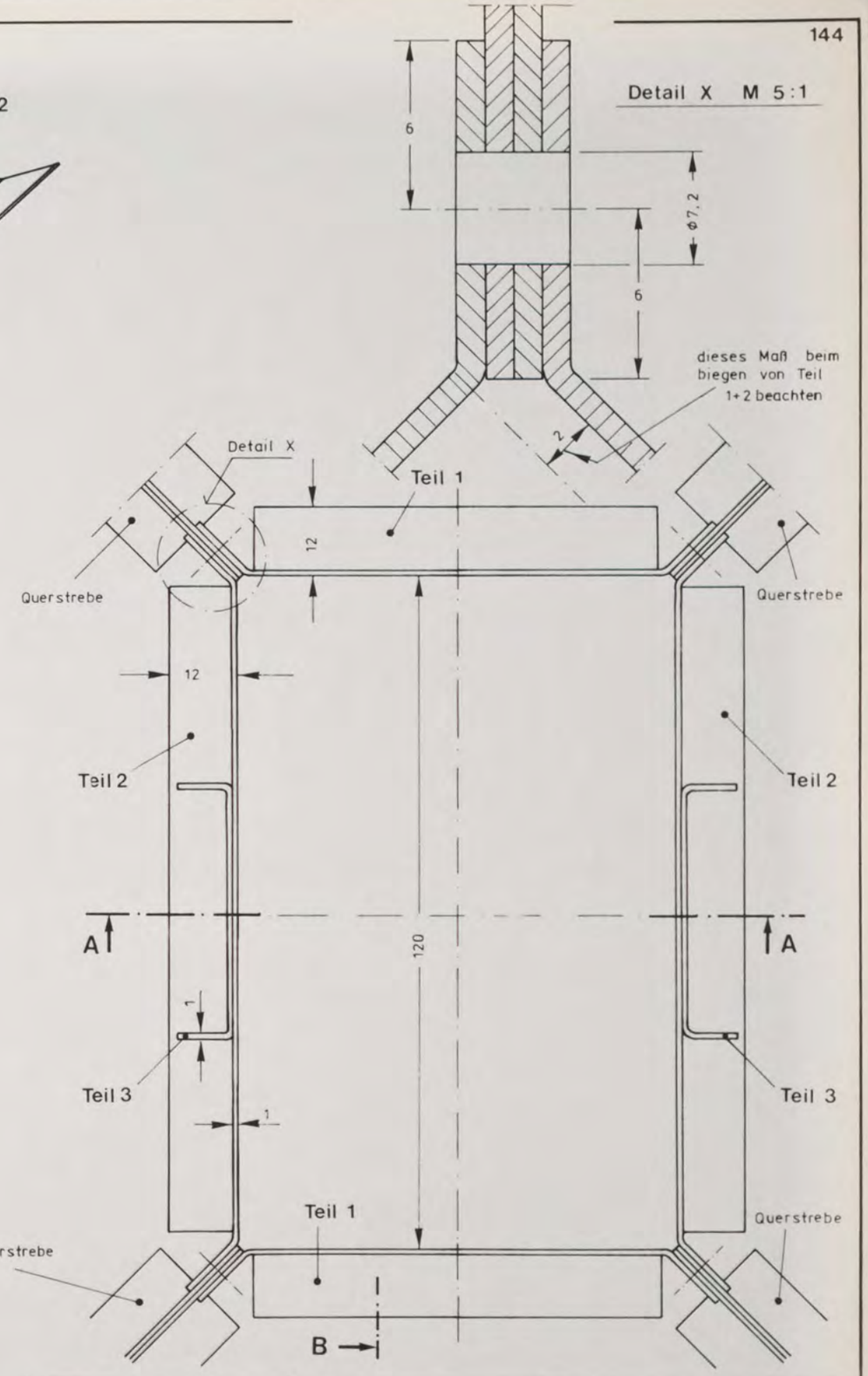
Ansicht ohne Querstrebe



diese Zeichnung ist keine genaue Detailzeichnung sondern nur ein Herstellungshinweis

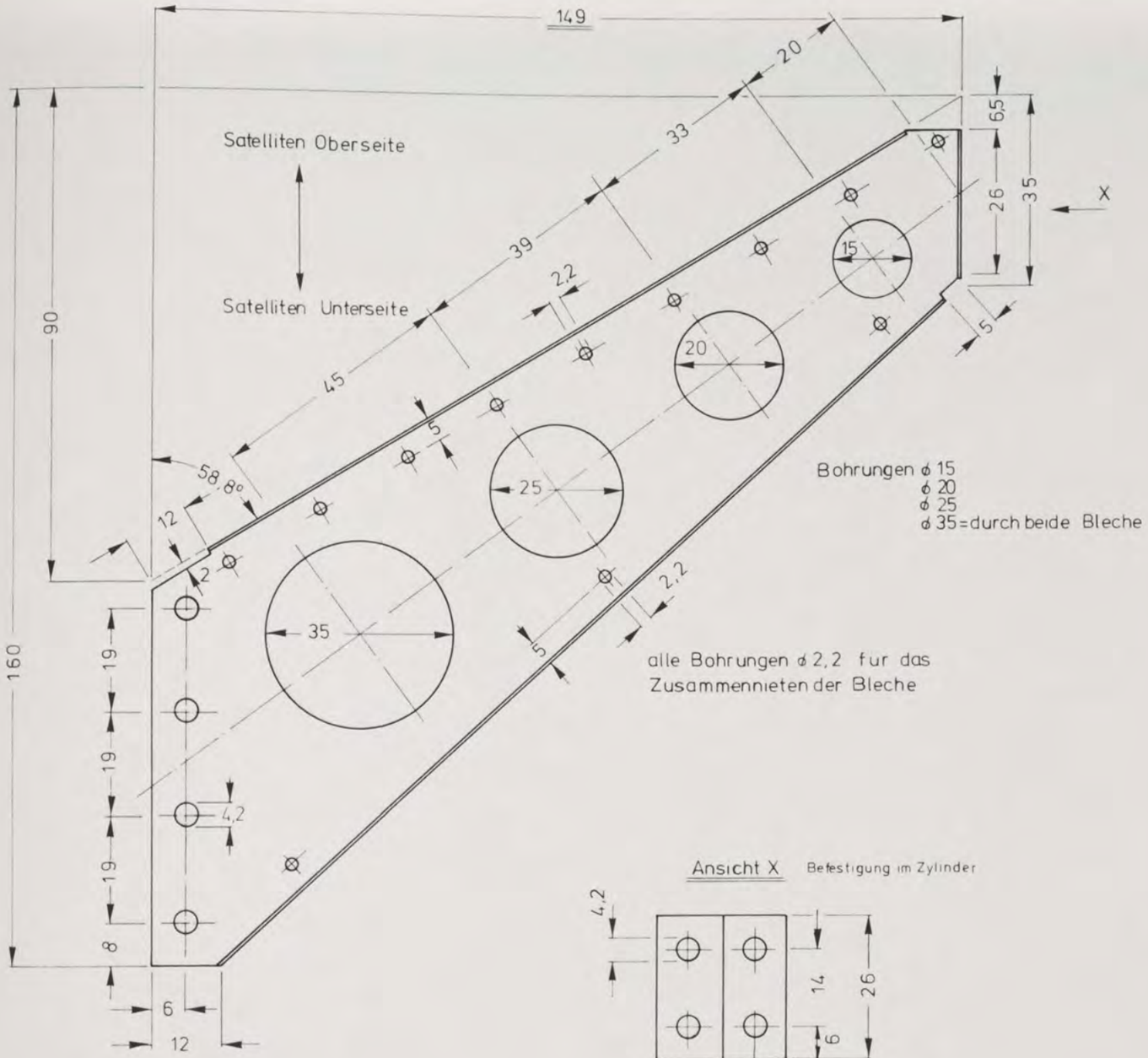
Material : Aluminium Halbhart

Detail X M 5:1

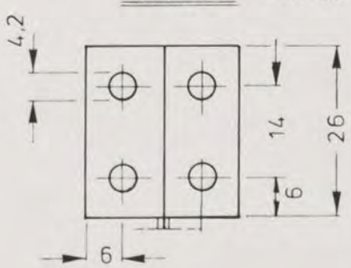


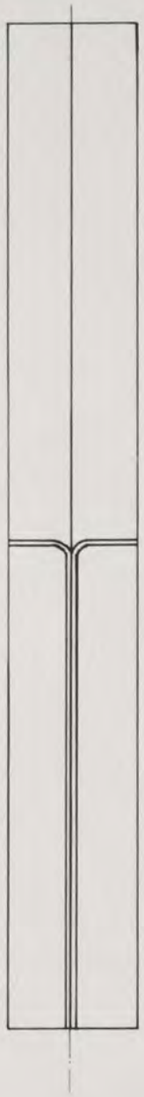
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3079-1 C	Übersicht Motorbefestigung für PHASE III B
EM OP LG	
Datum : 19. 1. 82	
Maßstab : 1:1 5:1	
geändert am	

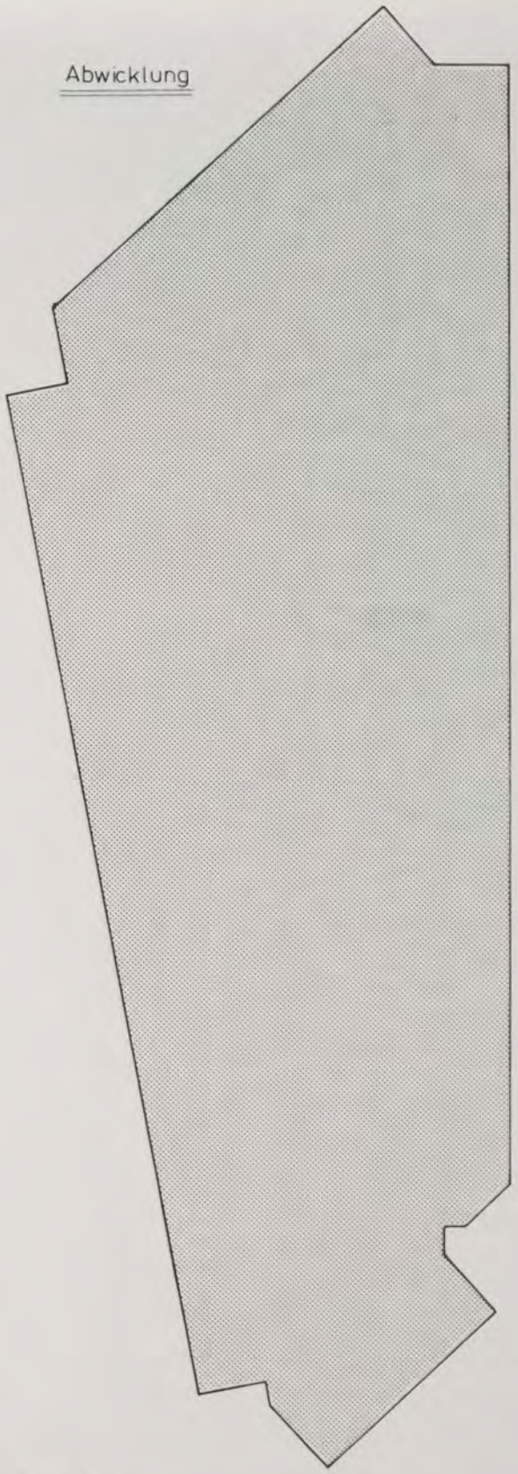


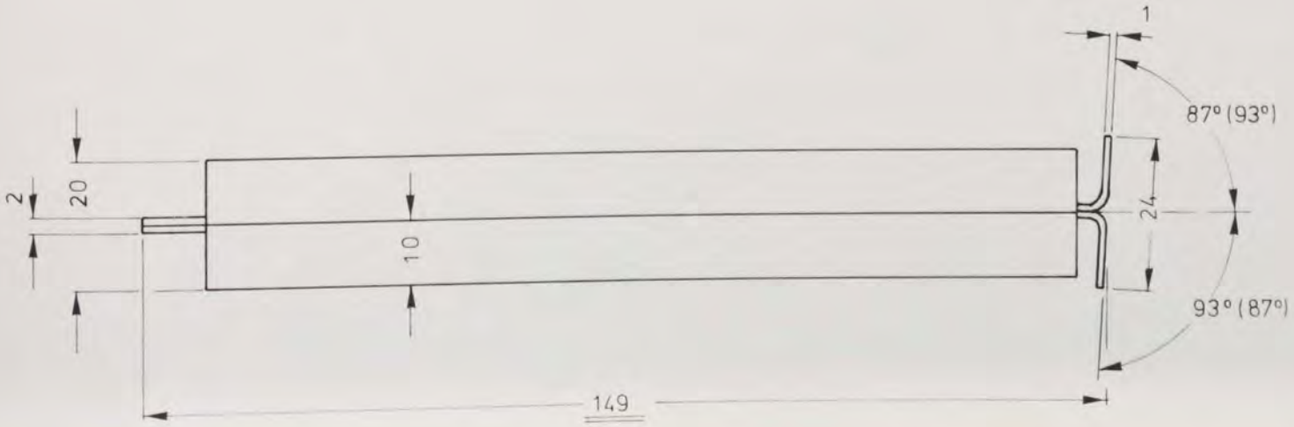
Ansicht X Befestigung im Zylinder





Abwicklung

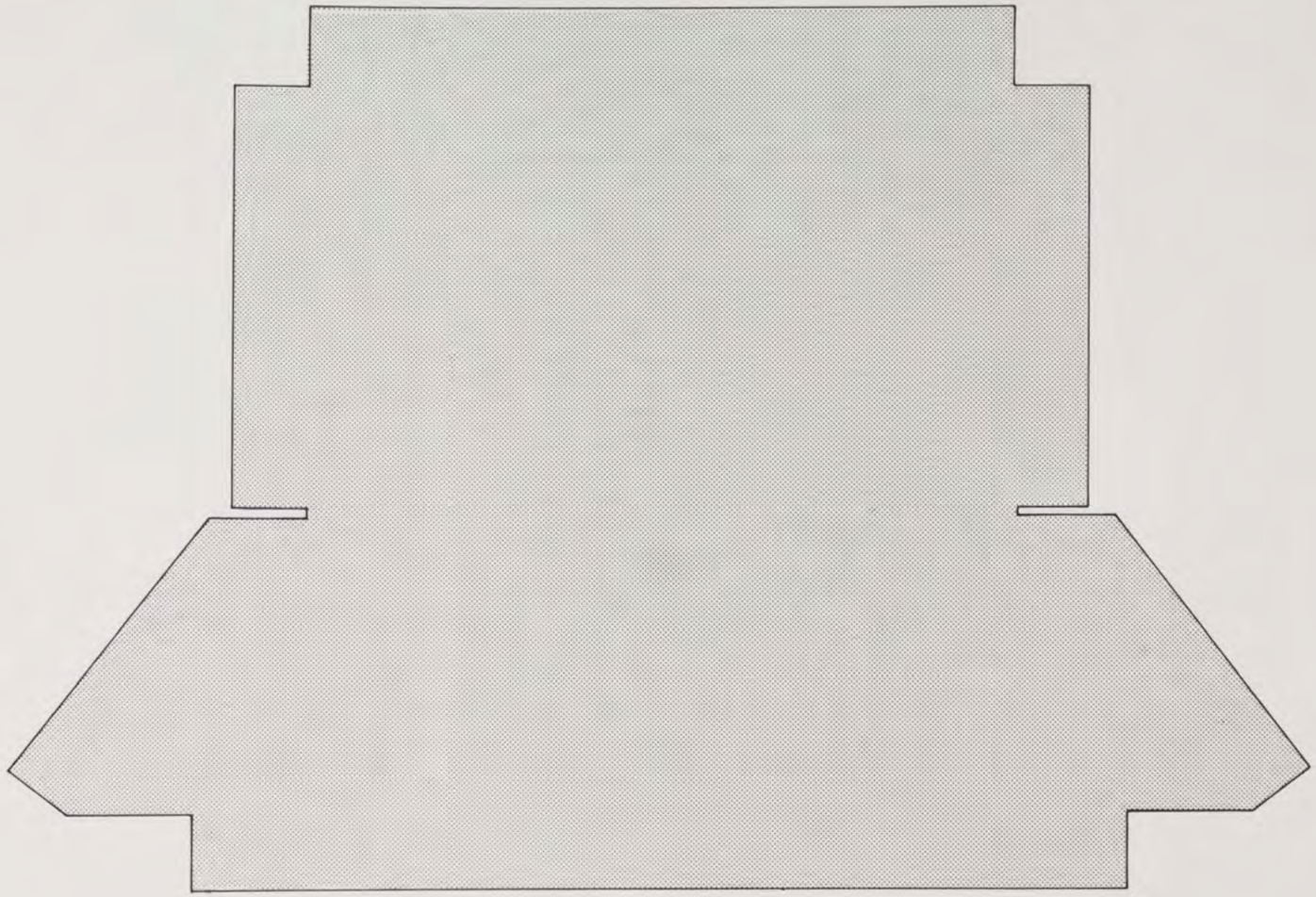


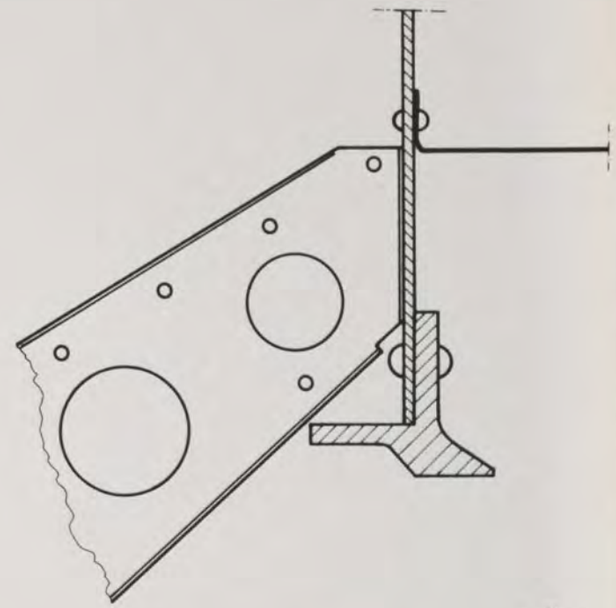


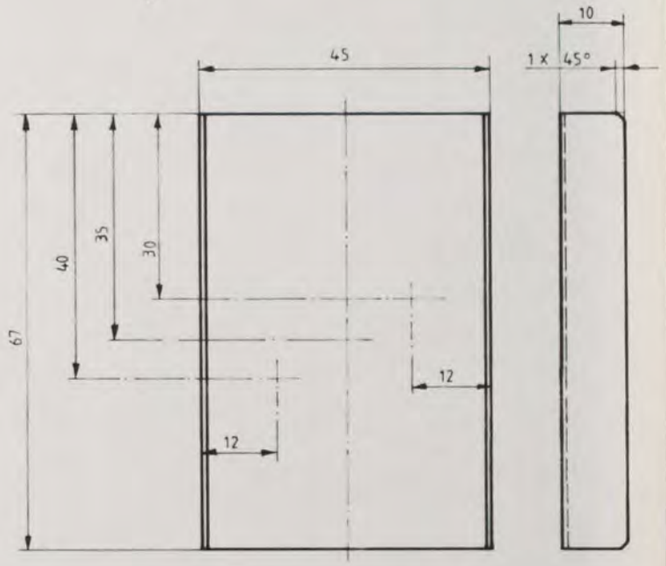
Material: Aluminium Halbhart

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3079-2 C		
IEM ÖB LG	Querstreben für Motorbefestigung PHASE III B	
Datum: 26.02.82		
Maßstab: 1:1		
geändert am		

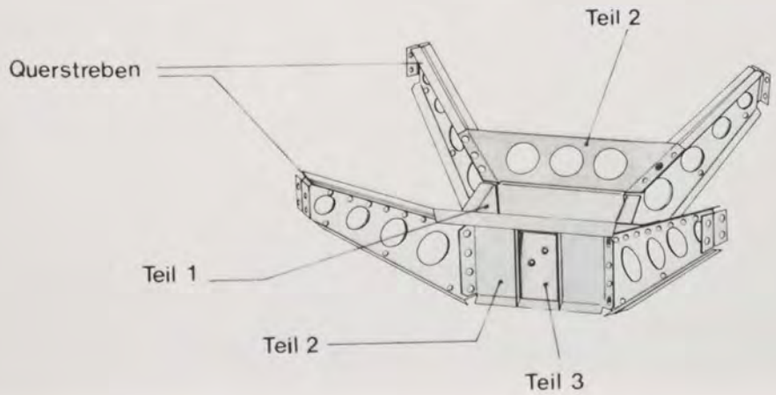
AMSAT PHASE III B



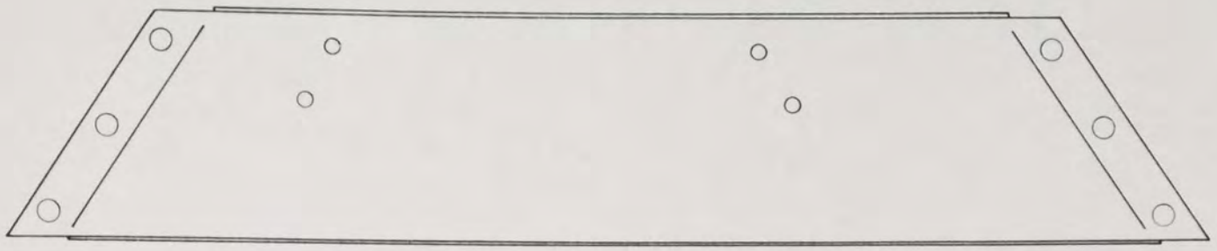


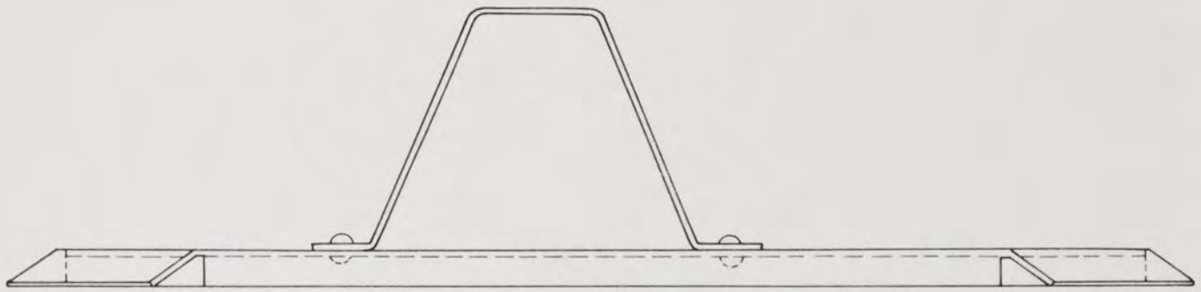


TEIL 3
M 1:1



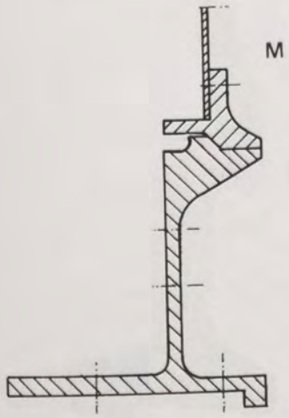
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 3079 - 3 C		Abwicklung von Teil 2 für Motorbefestigung PHASE IIIB	
IEM	ÖB LG		
Datum	26.02.82		
Maßstab			
geändert am			



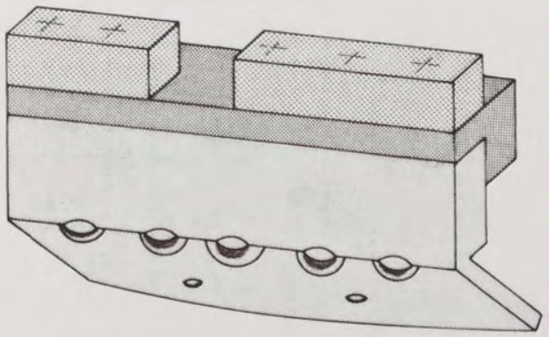


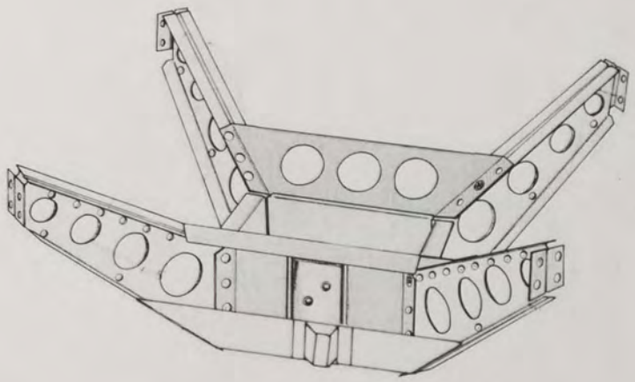
Befestigung der Zuleitungen am Zylinder
(innerhalb des Treibstoffversorgungsmoduls im Arm 2a)

M 1:2



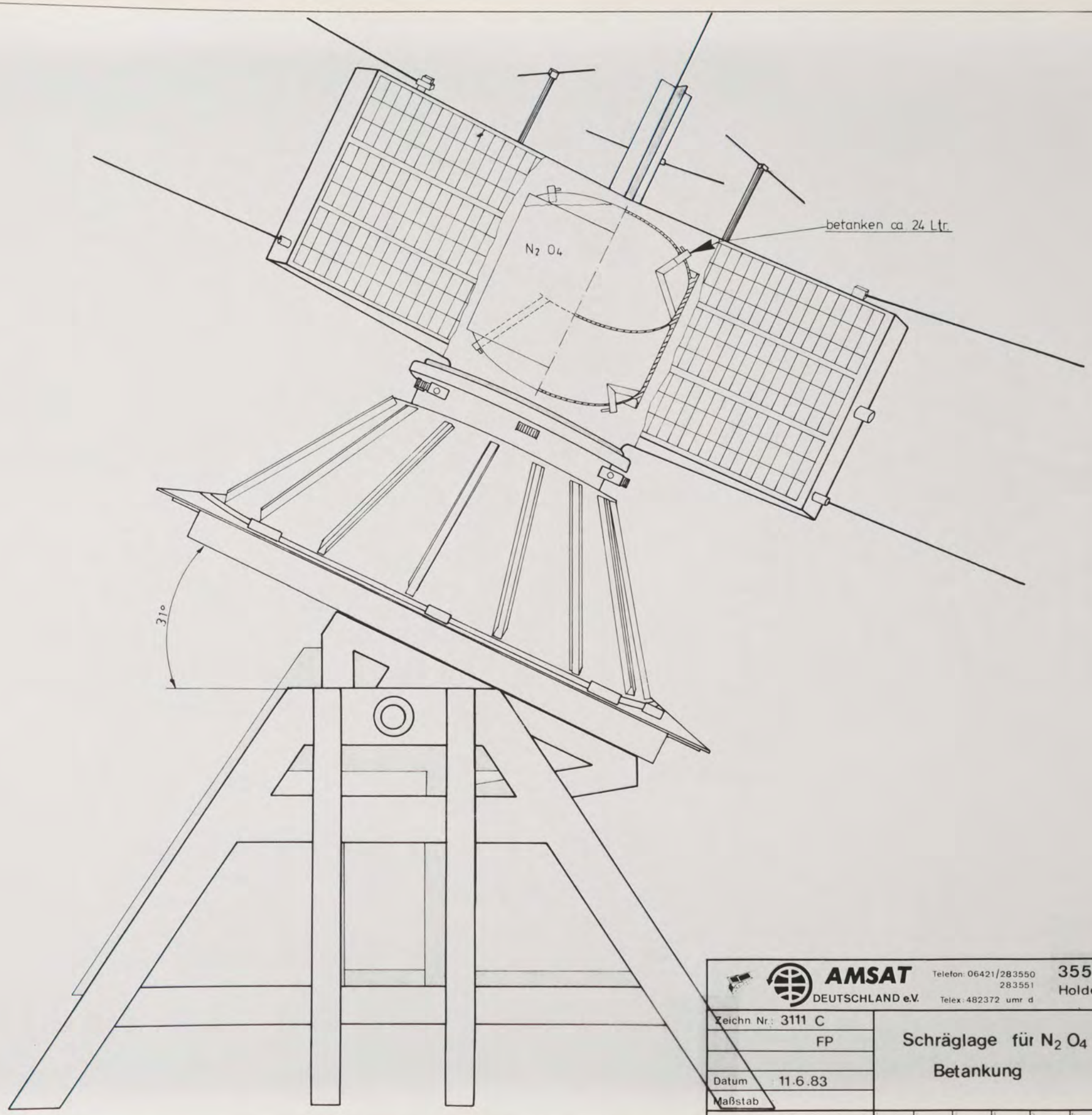
M 1:1





AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10
Zeichn Nr.: 3105 C	Befestigungen f. Motorzuleitungen	
FP		
Datum: 7.3.83	für P III B	
Maßstab:		
geändert am:		

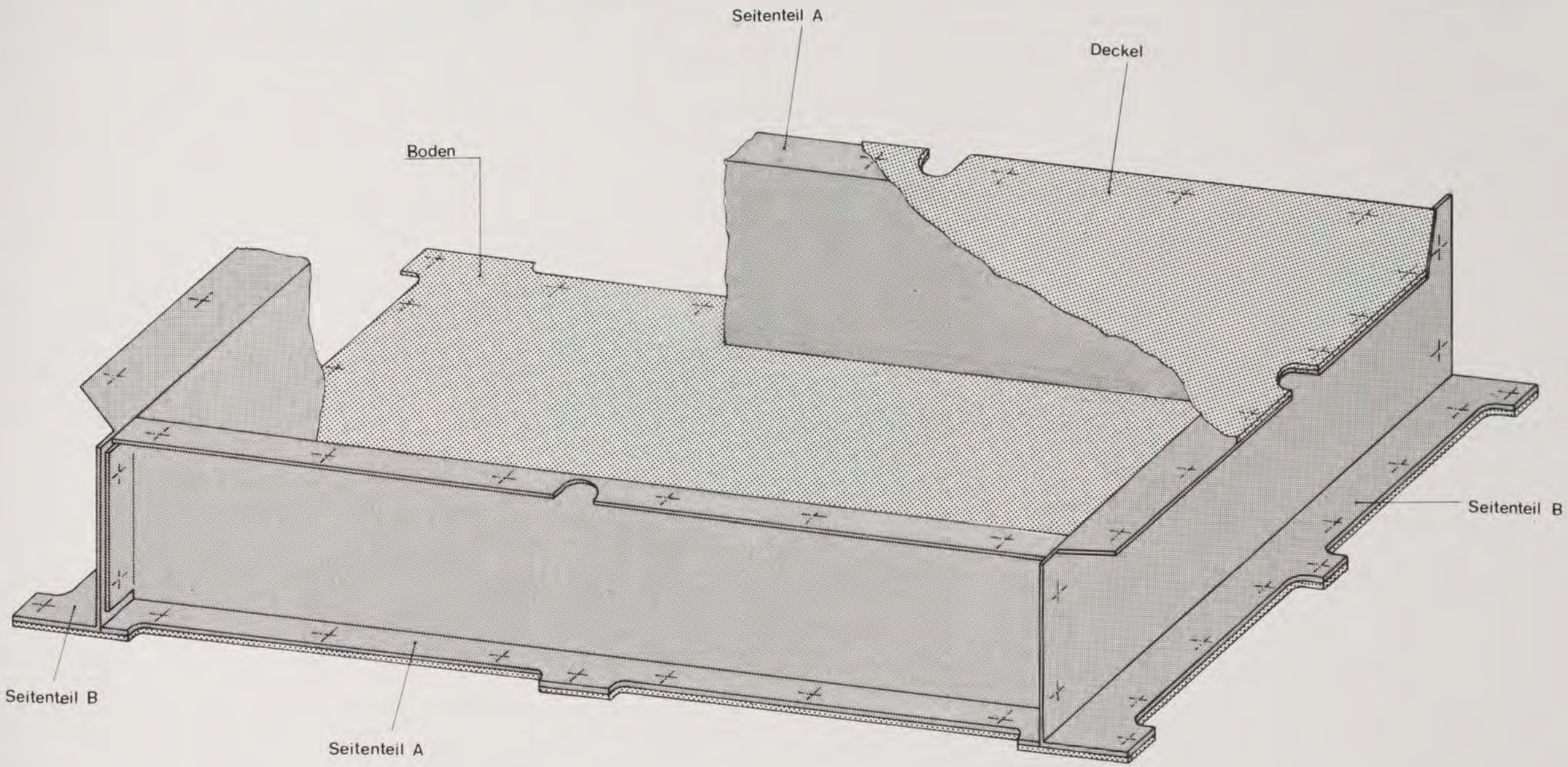
AMSAT PHASE III B



AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

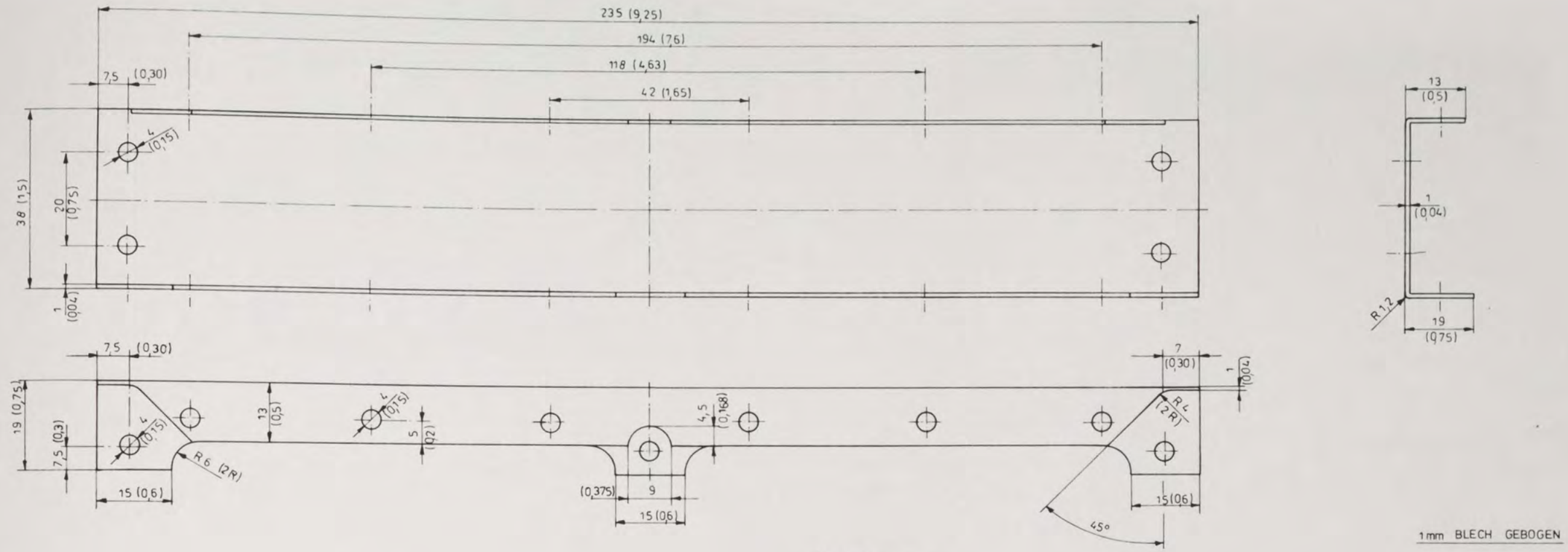
Zeichn. Nr.: 3111 C	Schräglage für $N_2 O_4$ Betankung
FP	
Datum: 11.6.83	
Maßstab:	
geändert am:	

AMSAT PHASE III B



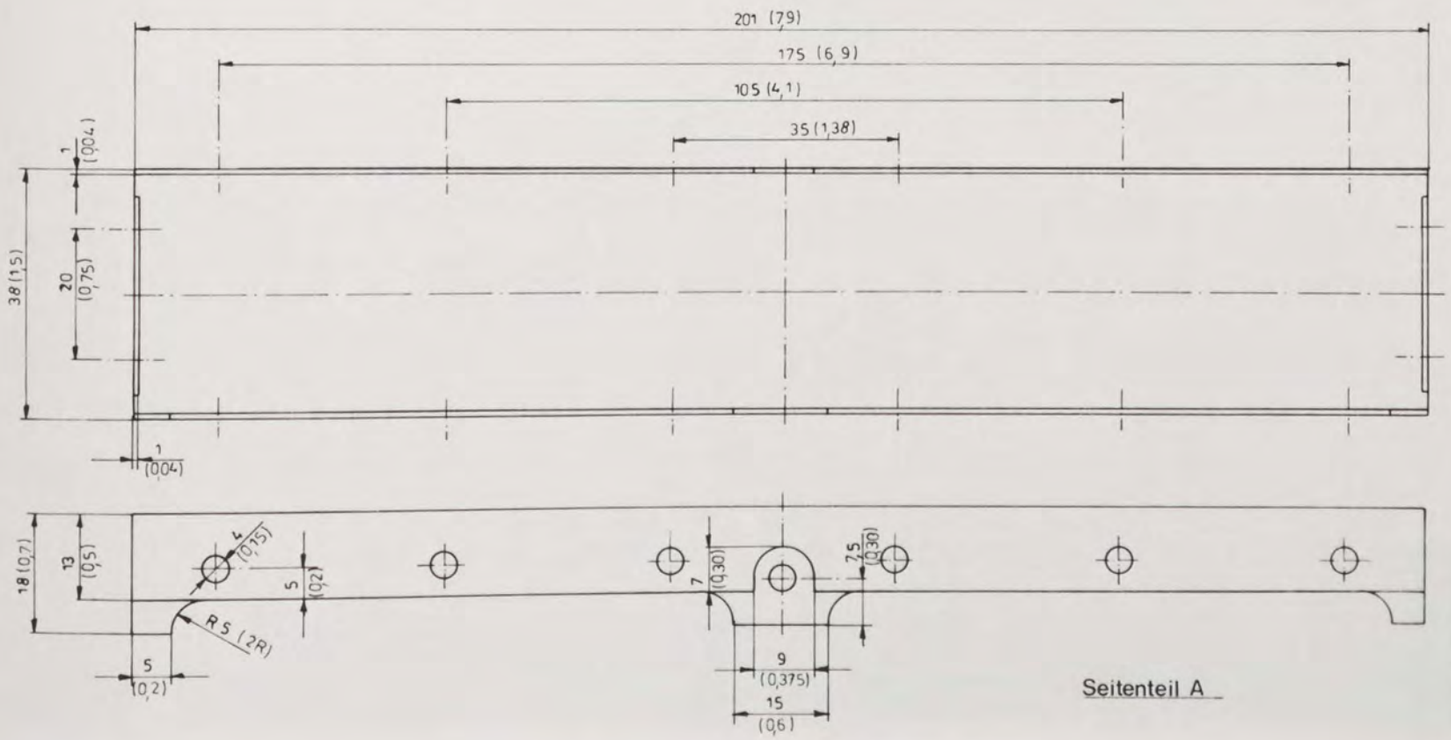
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn Nr: 3097 C 1	Gehäuse - Übersichtsraumbild
FP	für
Datum 16.9.82	BCR - LIU - SEU
Maßstab -/-	
geändert am	



1mm BLECH GEBOGEN

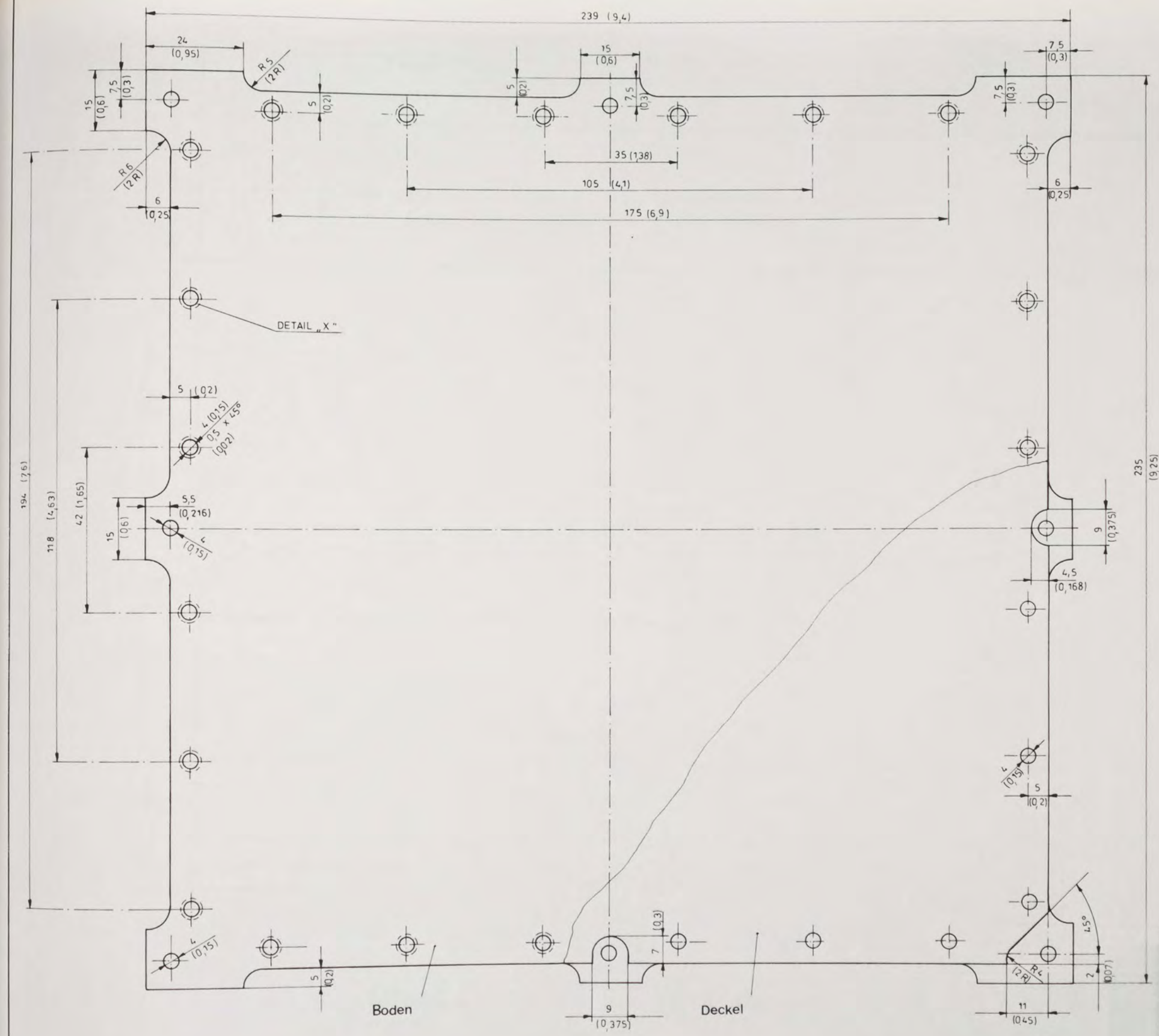
Seitenteil B

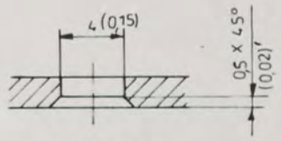


Seitenteil A

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn Nr.: 3096 A 1	Gehäuse für BCR + LIU
FP	
Datum : 16.9.82	Seitenteil A + B
Maßstab : 1:1	
geändert am :	





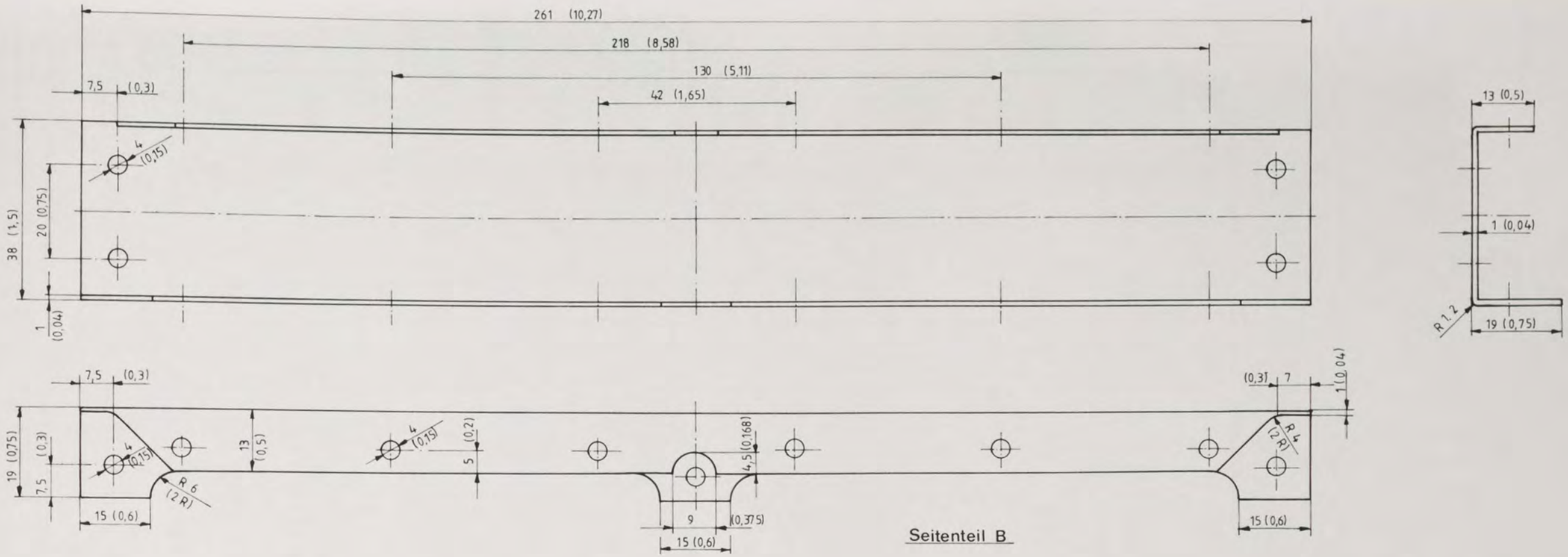
DETAIL „X"

BLECHSTÄRKE 1mm

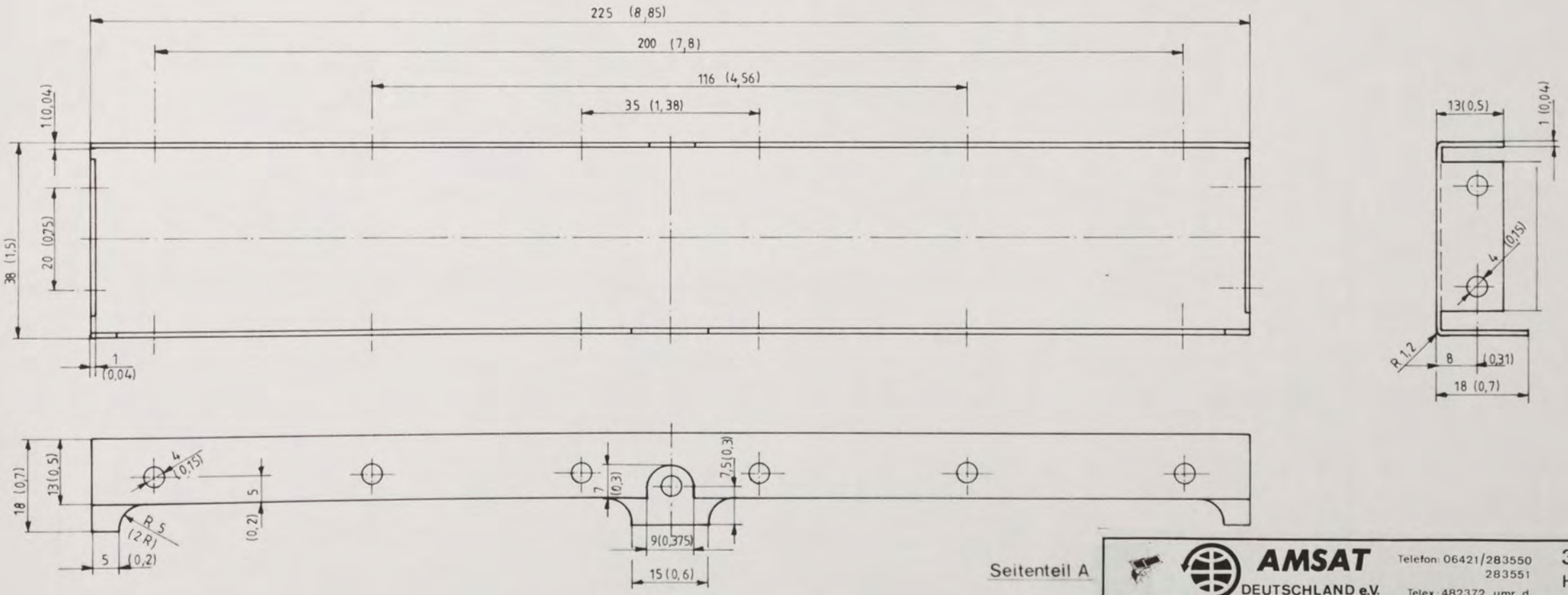
MODUL - INNENMASS
200 x 200 x 38

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

Zeichn. Nr.: 3096 A 2	GEHÄUSE für BCR+LIU
FP	
	Deckel u. Boden
Datum 16. 9. 82	
Maßstab 1:1	
geändert am:	



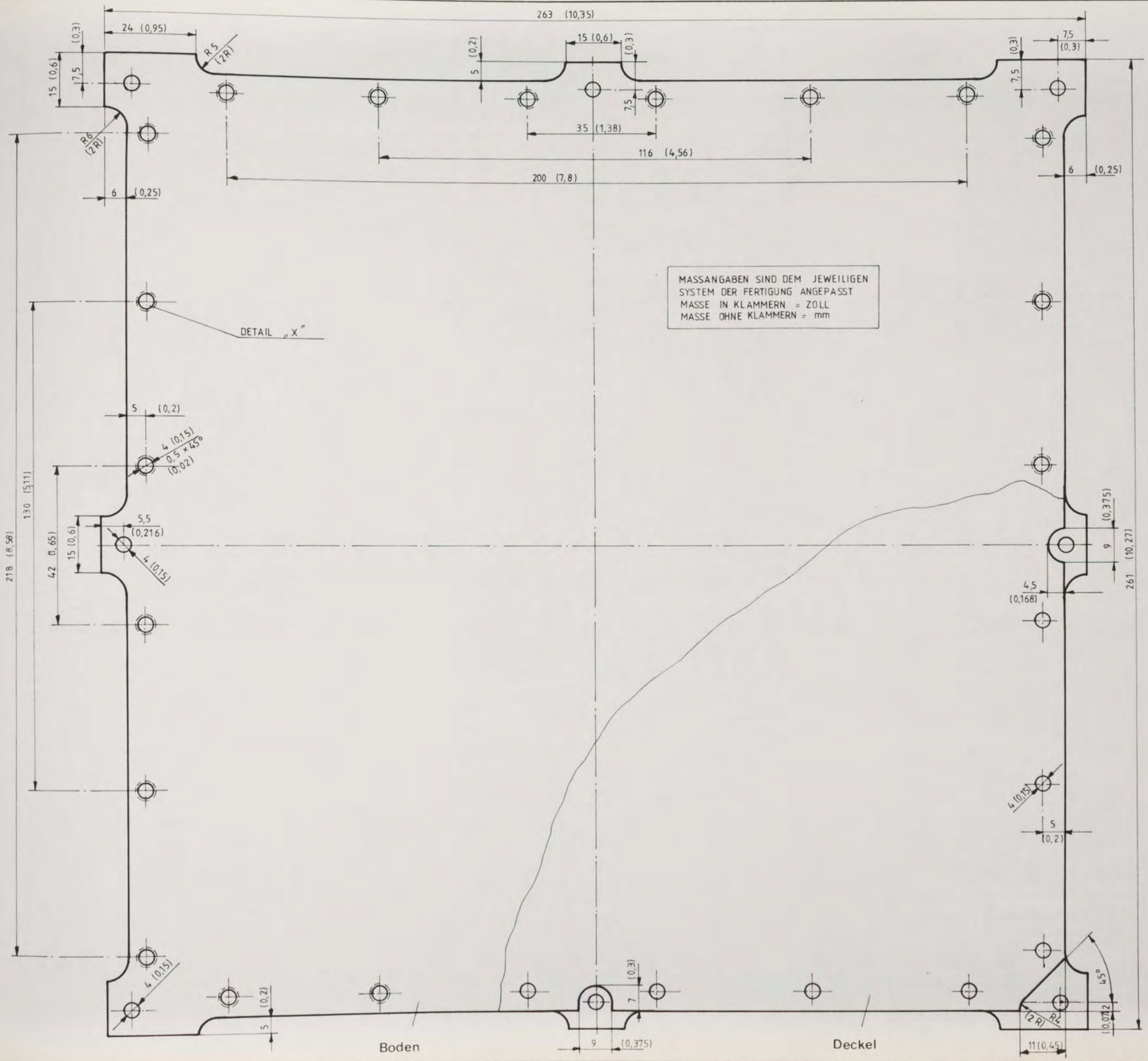
Seitenteil B



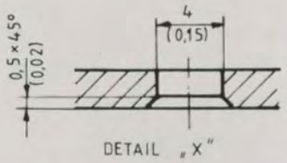
Seitenteil A

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3096 B1	Gehäuse für SEU
FP	
Datum: 26.10.82	Seitenteile
Maßstab: 1:1	
geändert am:	



MASSANGABEN SIND DEM JEWEILIGEN SYSTEM DER FERTIGUNG ANGEPASST
MASSE IN KLAMMERN = ZOLL
MASSE OHNE KLAMMERN = mm

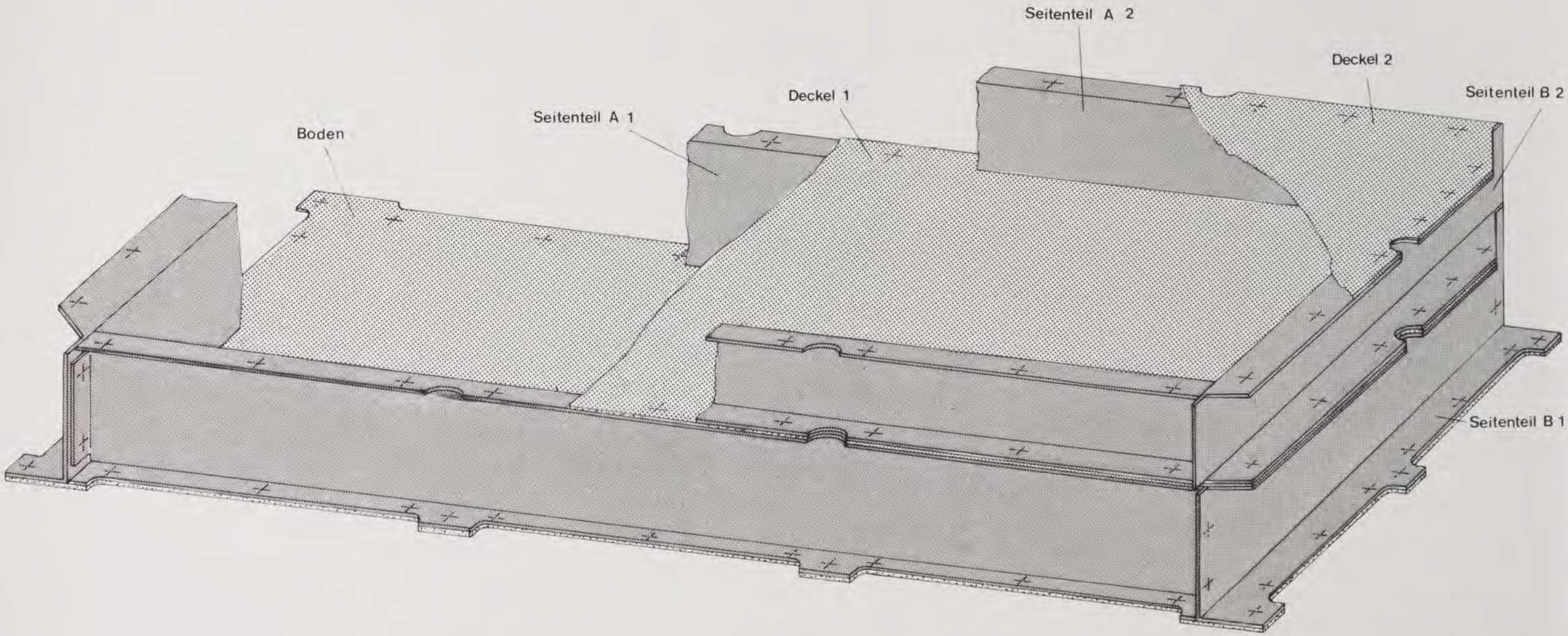


BLECHSTÄRKE 1mm

MODUL-INNENMASSE
225 × 225 × 38

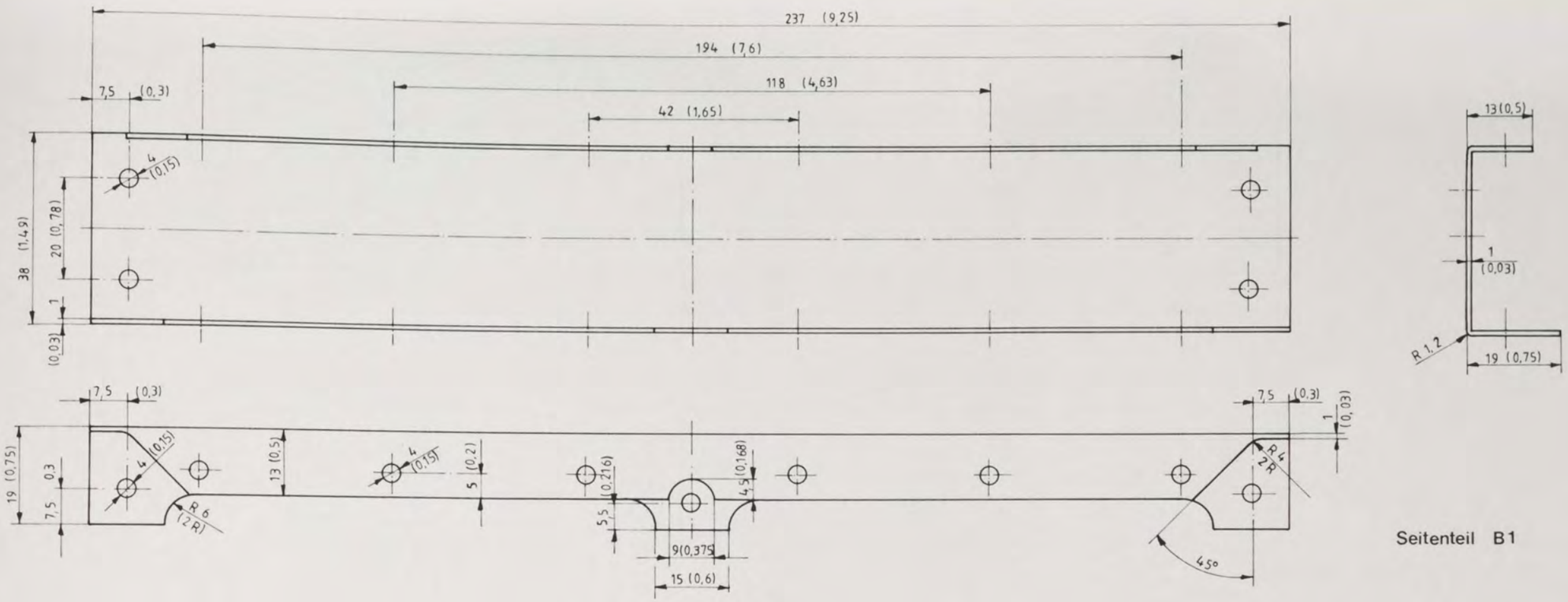
GEHÄUSE FÜR SEU M 1:1
DECKEL U. BODEN

Zchn. Nr. 3096 B 2 25. 10. 82 FP

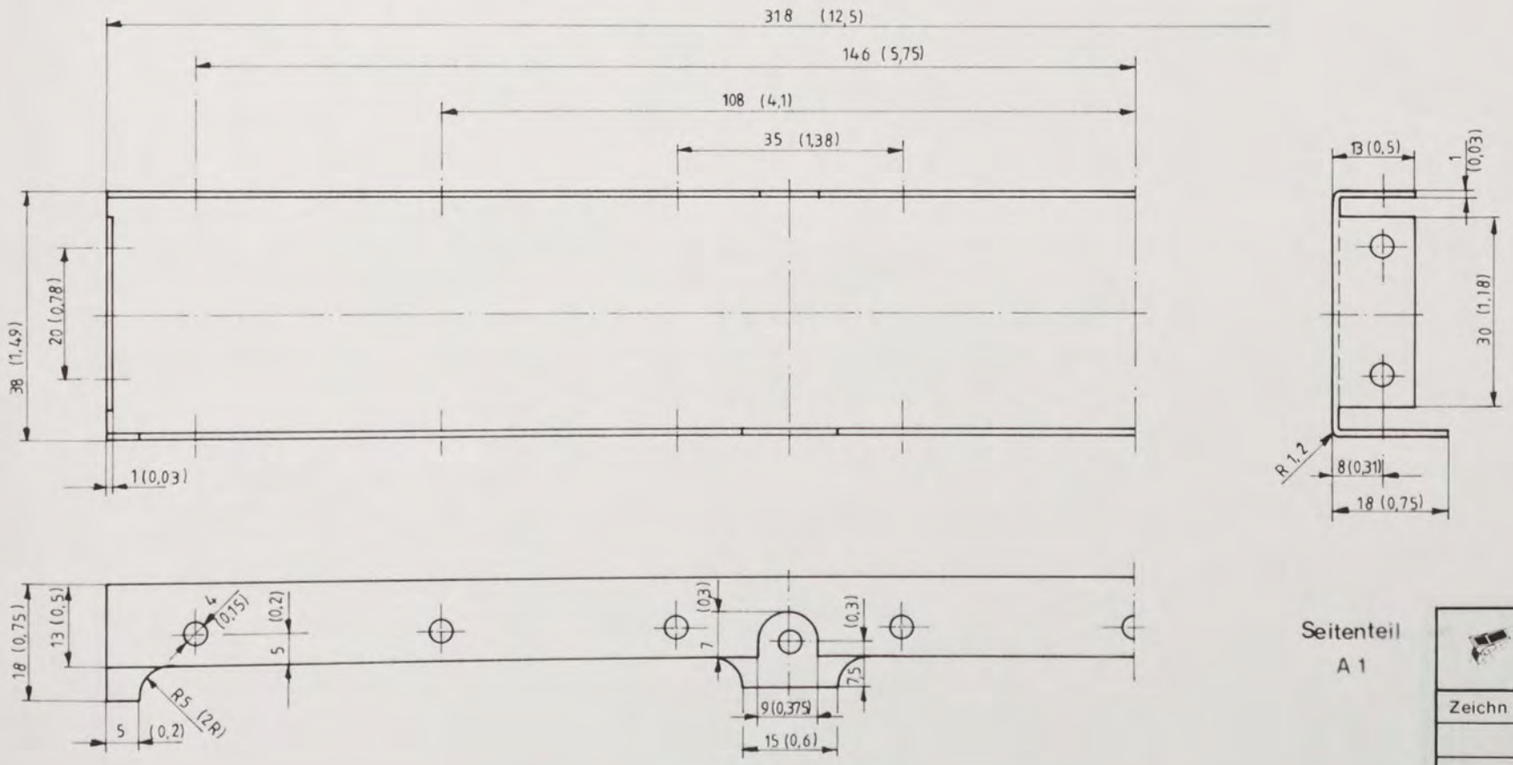


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn Nr: 3097 C4	Gehäuse-Übersichtsraumbild
FP	Computer, MUX, CMD
Datum 16.11.82	für P III B
Maßstab	
geändert am	



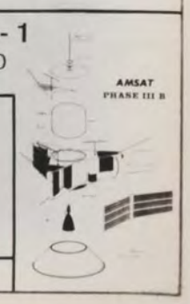
Seitenteil B1

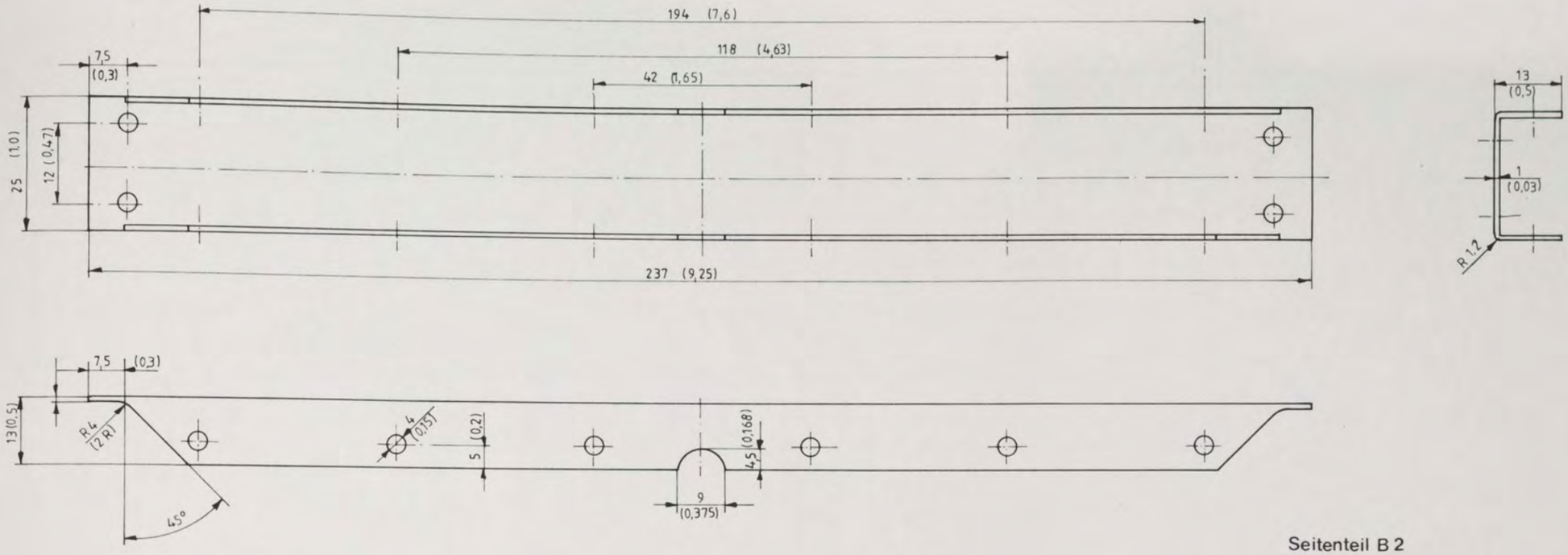


Seitenteil A 1

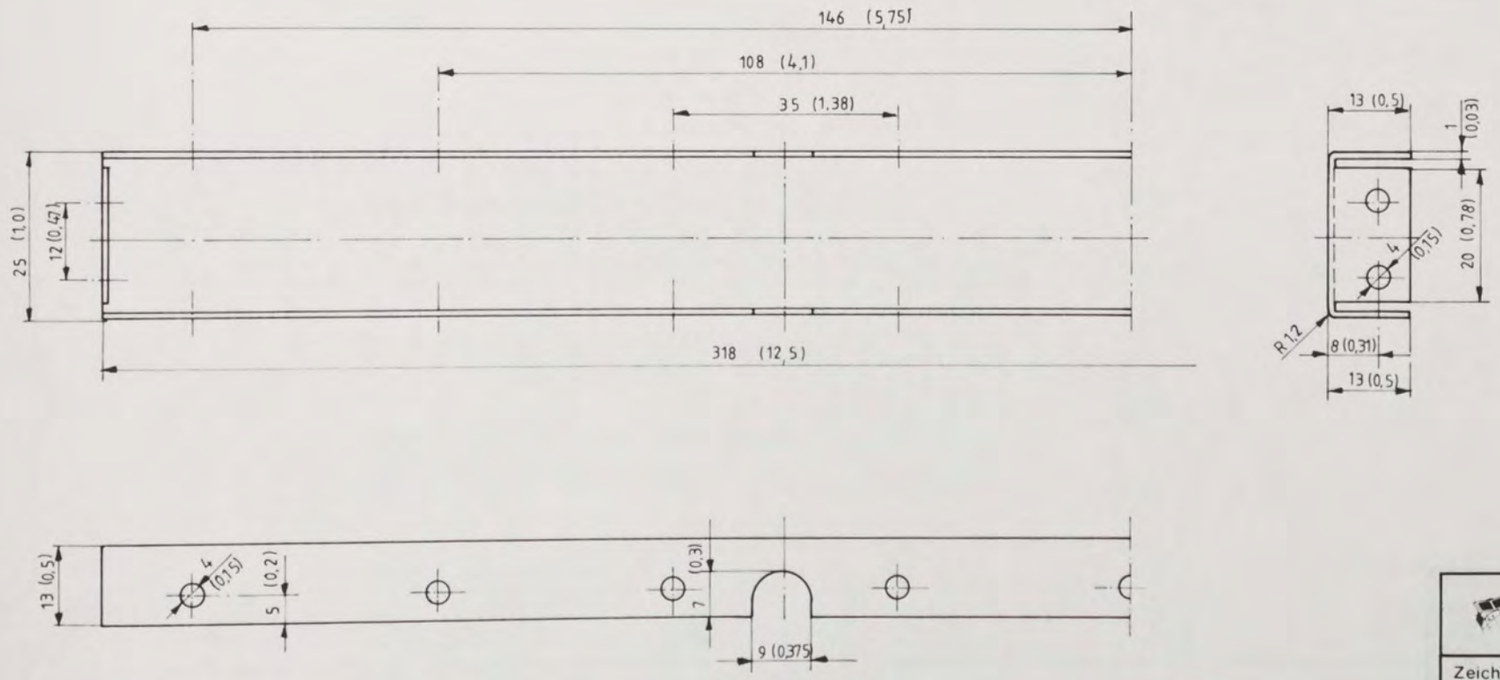
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn Nr.: 3101 A 3	Seitenteile für Gehäuse Computer + Memory für P III B
FP	
Datum: 16.11.82	
Maßstab: 1:1	
geändert am:	



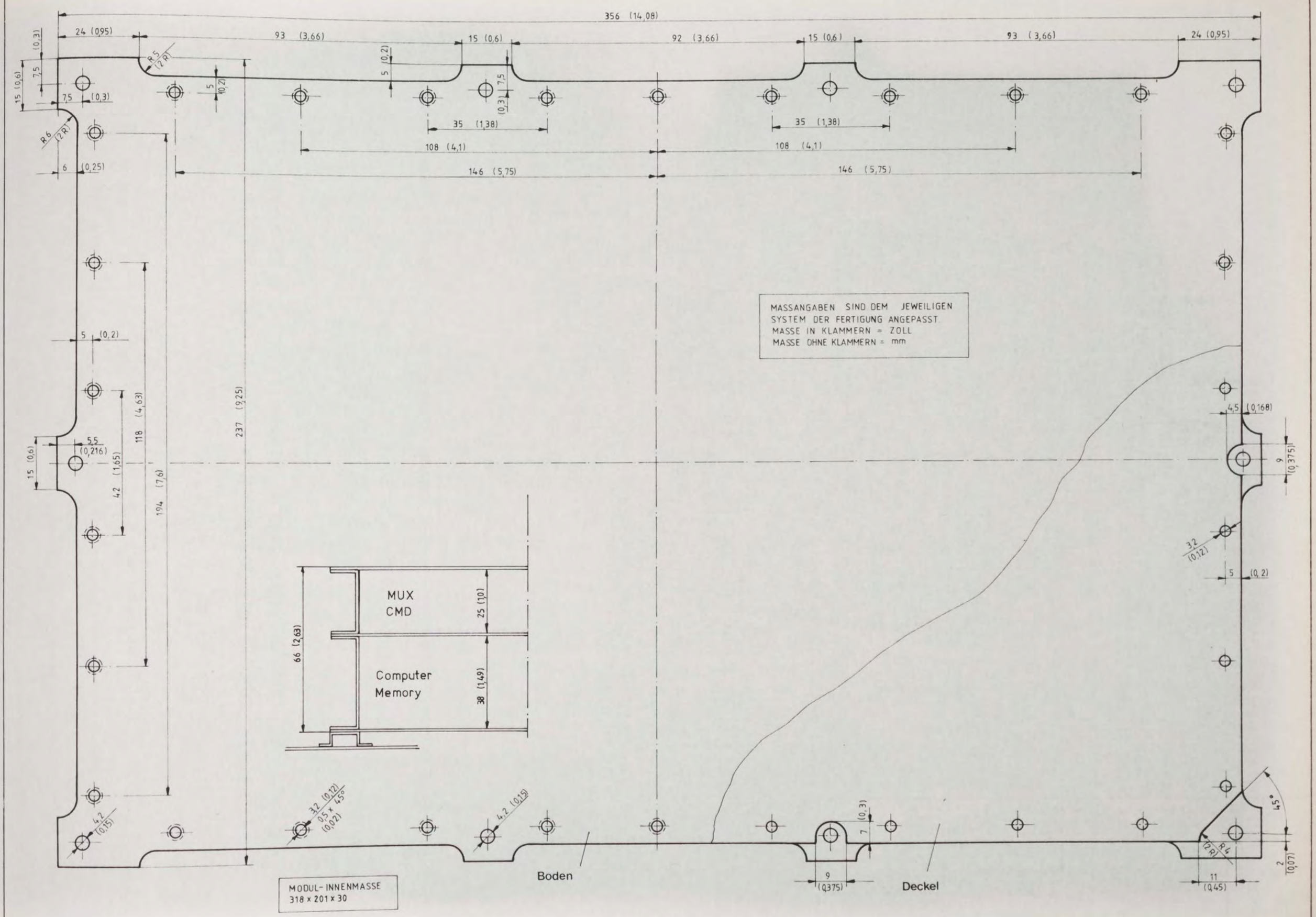


Seitenteil B 2

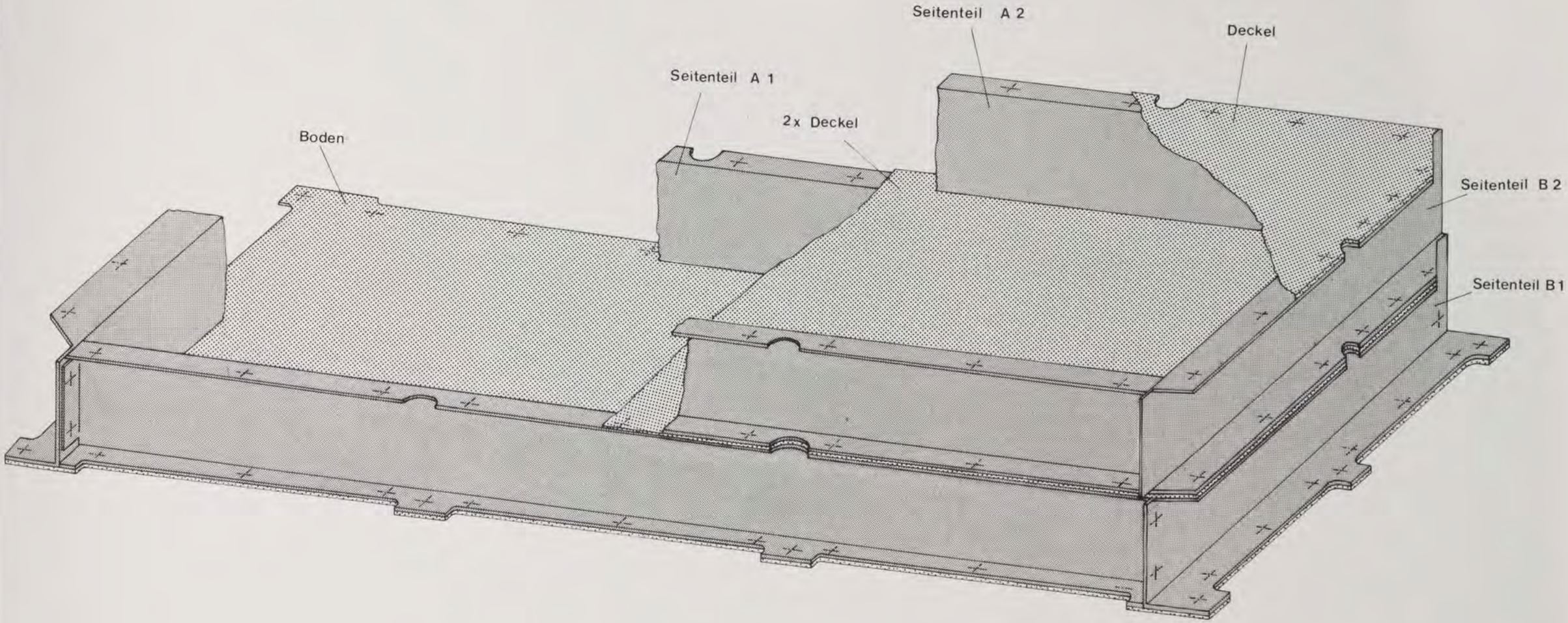


Seitenteil B 1

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3101 A 2	Seitenteile für Gehäuse MUX , CMD für P III B	
FP		
Datum: 16.11.82		
Maßstab: 1:1		
geändert am:		

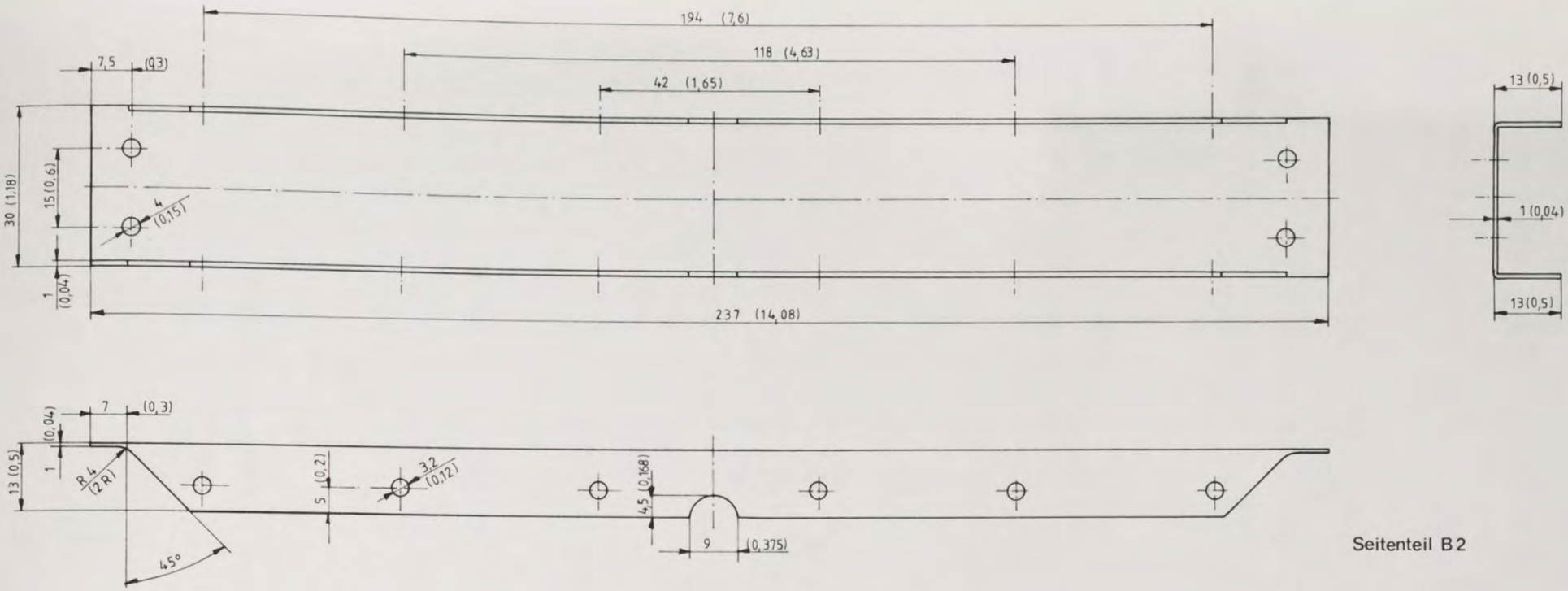


GEHÄUSE FÜR COMPUTER, MUX U. CMD FÜR P III B Z.NR. 3101 A1 15.11.82 FP

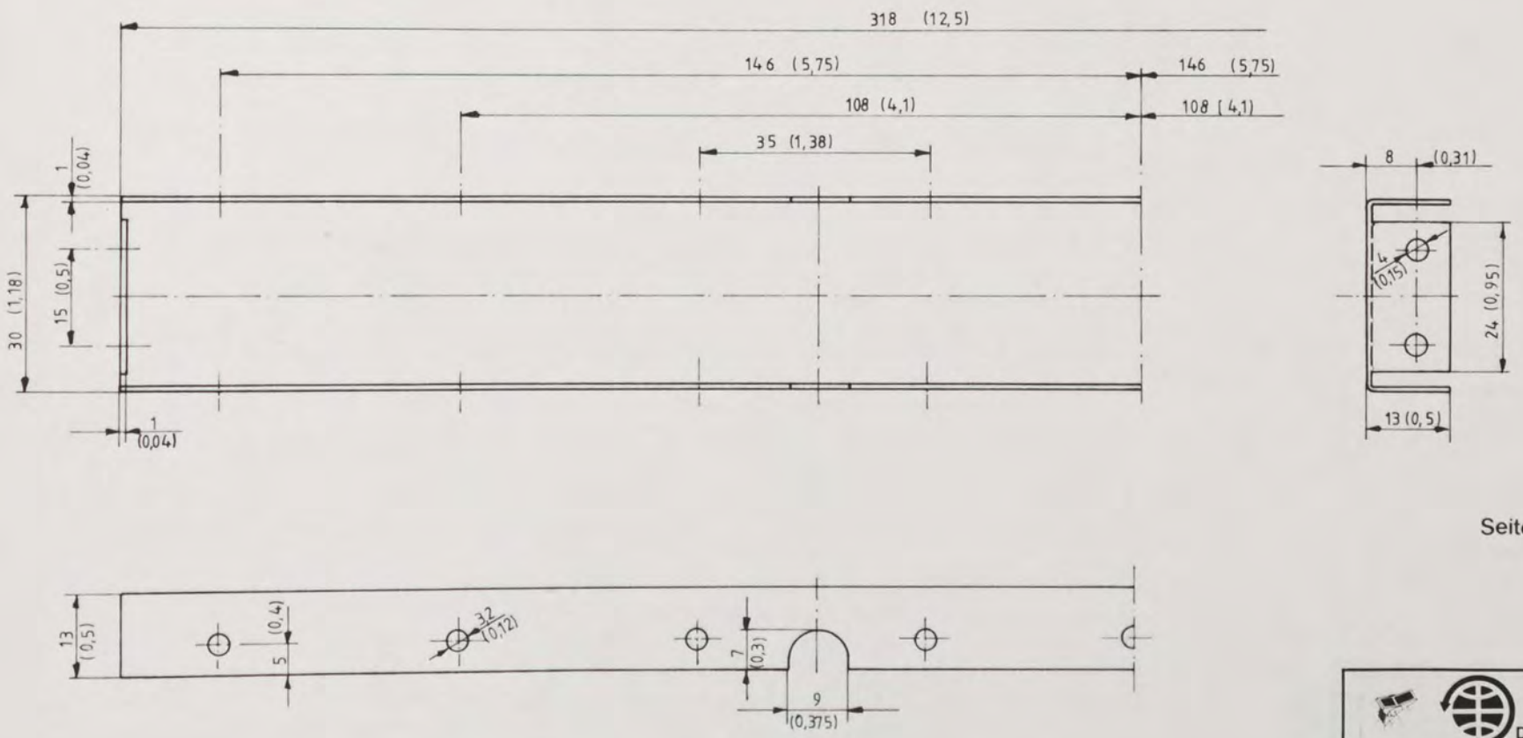


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3097 C 2	Gehäuse - Übersichtsraumbild
FP	
Datum 20.10.82	
Maßstab	L -Transponder P III B
geändert am	



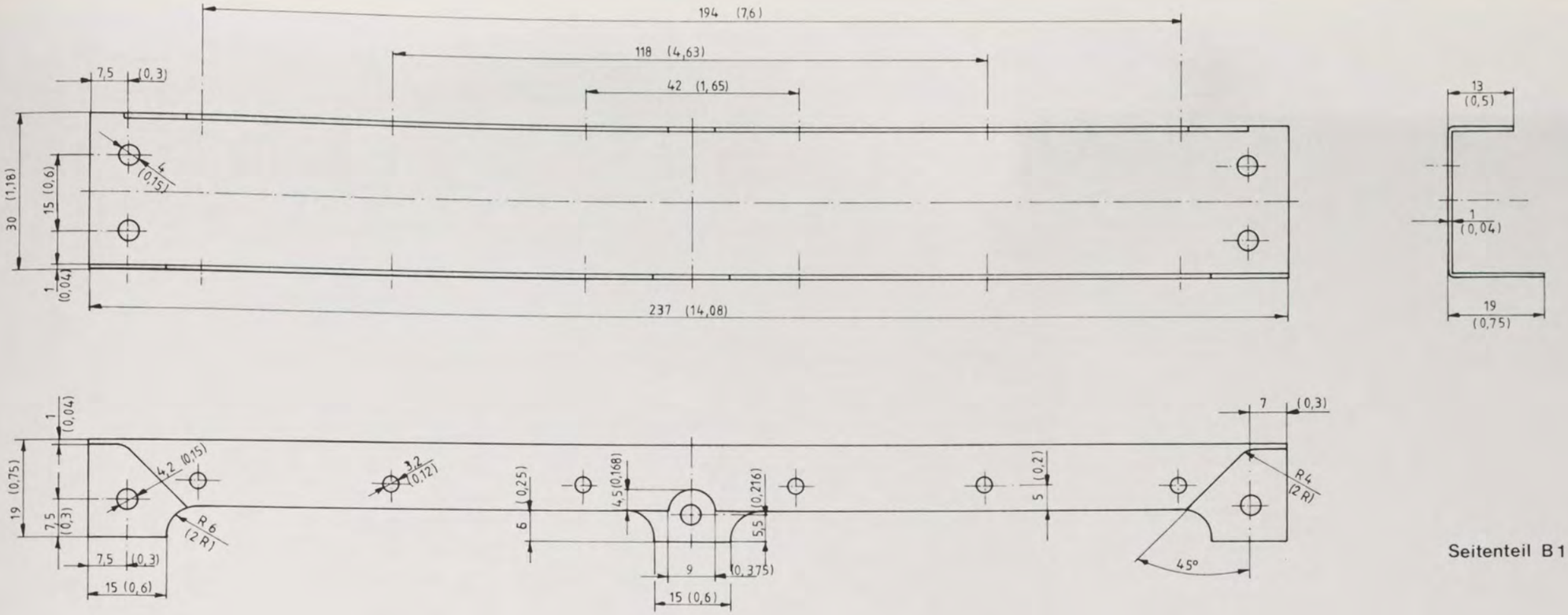
Seitenteil B 2



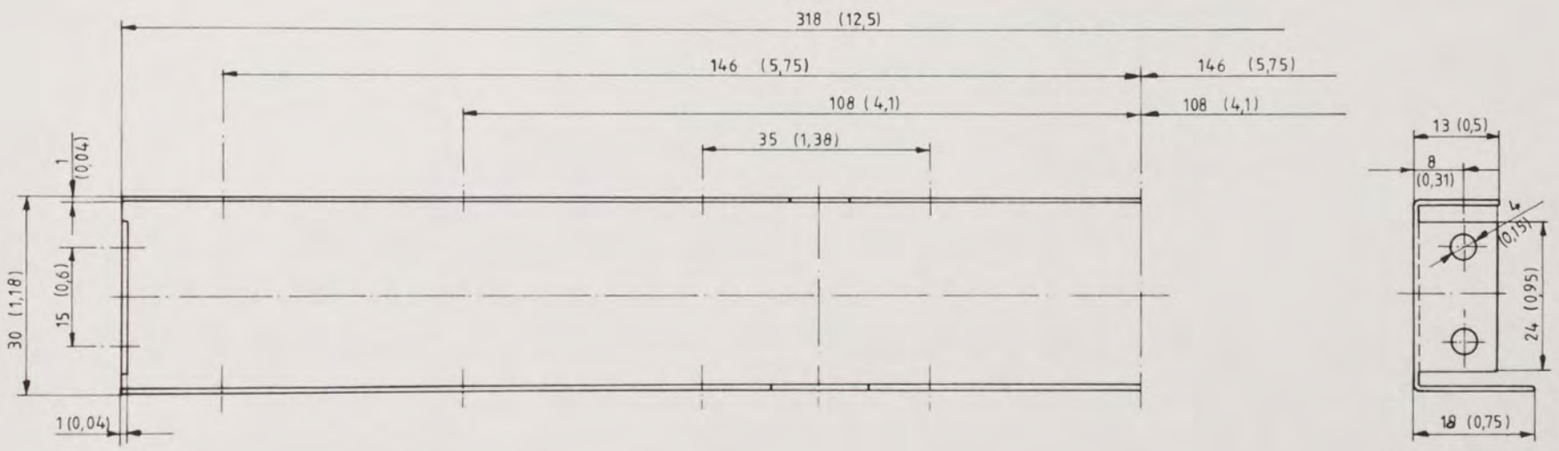
Seitenteil A 2

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

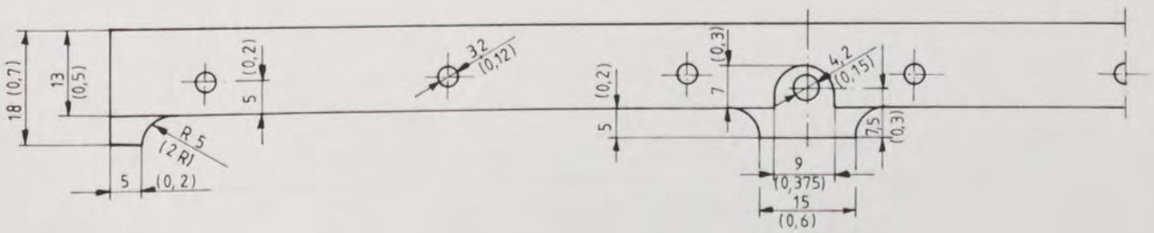
Zeichn. Nr.: 3094 - C 1	Gehäuse für L-Transponder
FP LG	Seitenteile
Datum: 4.10.82	für P III B
Maßstab: 1:1	
geändert am	



Seitenteil B 1

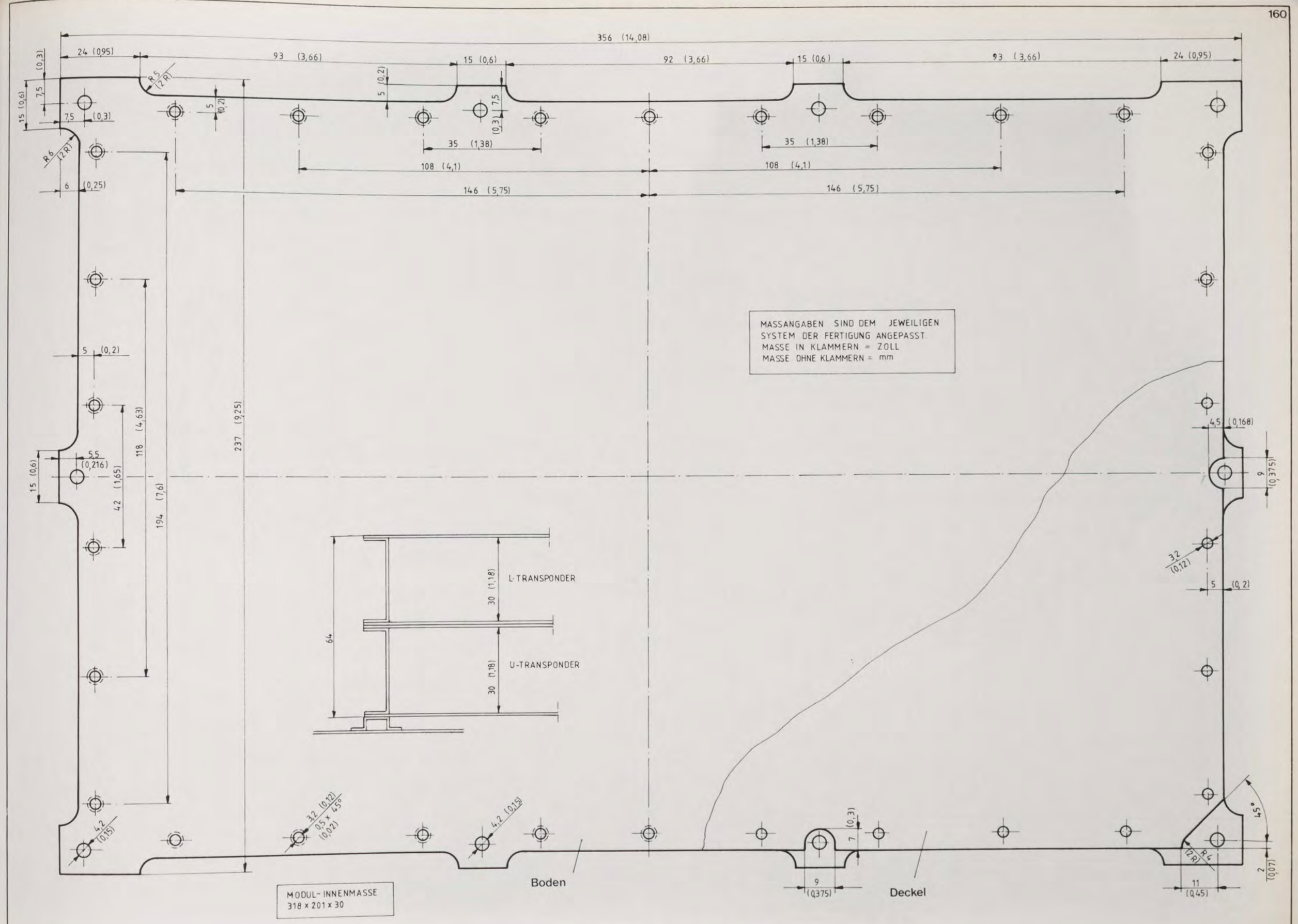


Seitenteil A 1

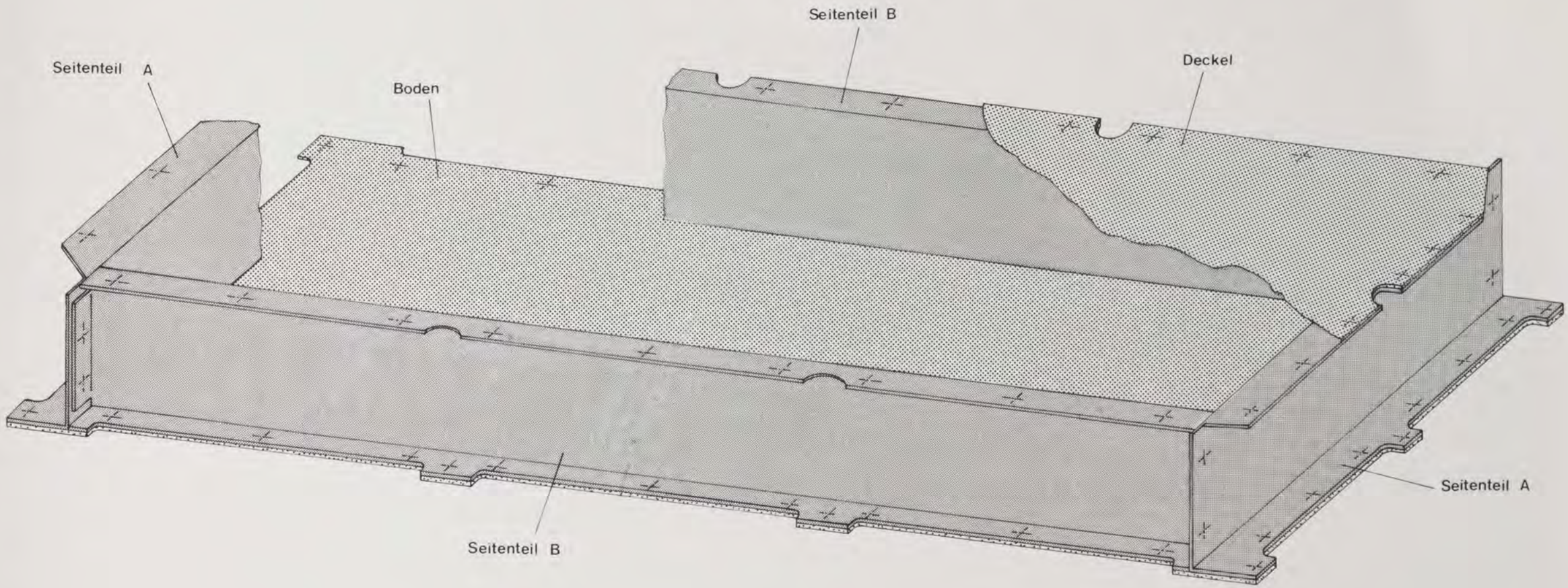


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3094-C2	Gehäuse für U-Transponder
FP LG	Seitenteile
Datum 4.10.82	für P III B
Maßstab 1 : 1	
geändert am	

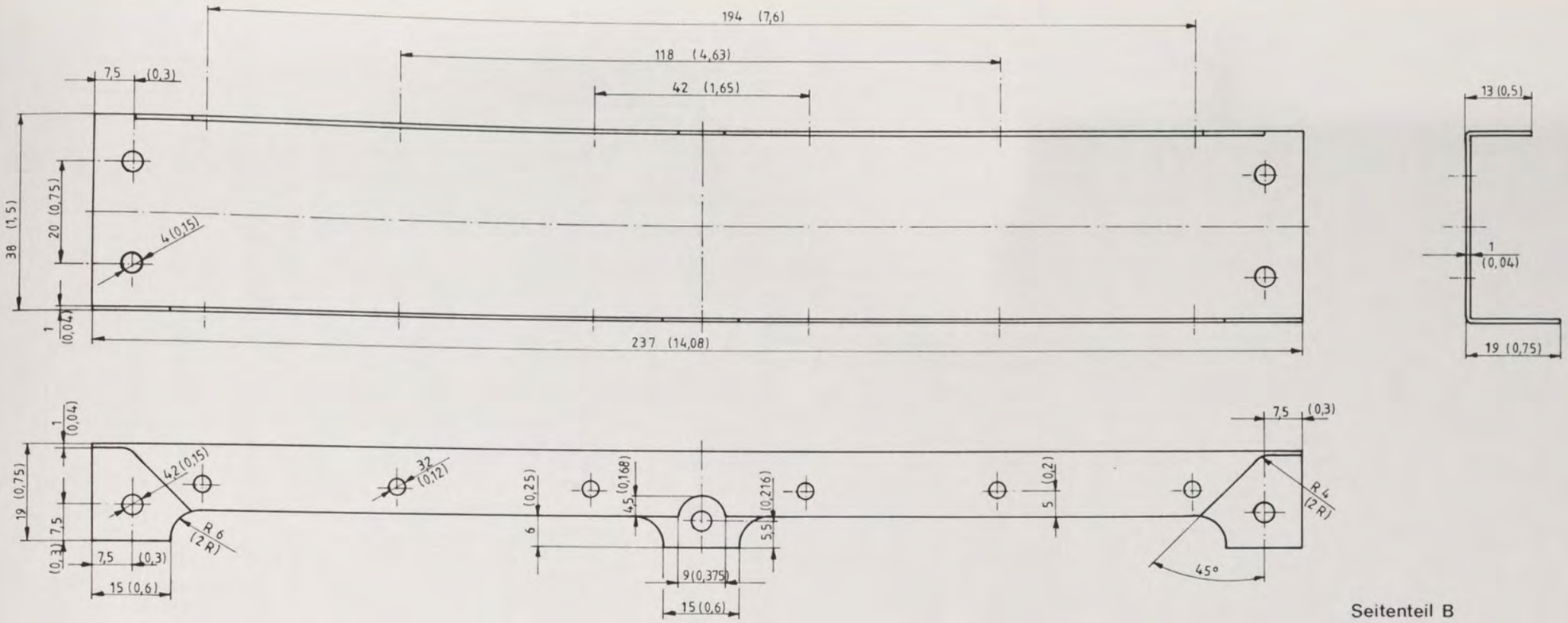


Gehause fur L+U Transponder (Deckel + Boden) Zchng Nr 3094-C 3 30 9 82 FP M 1 1

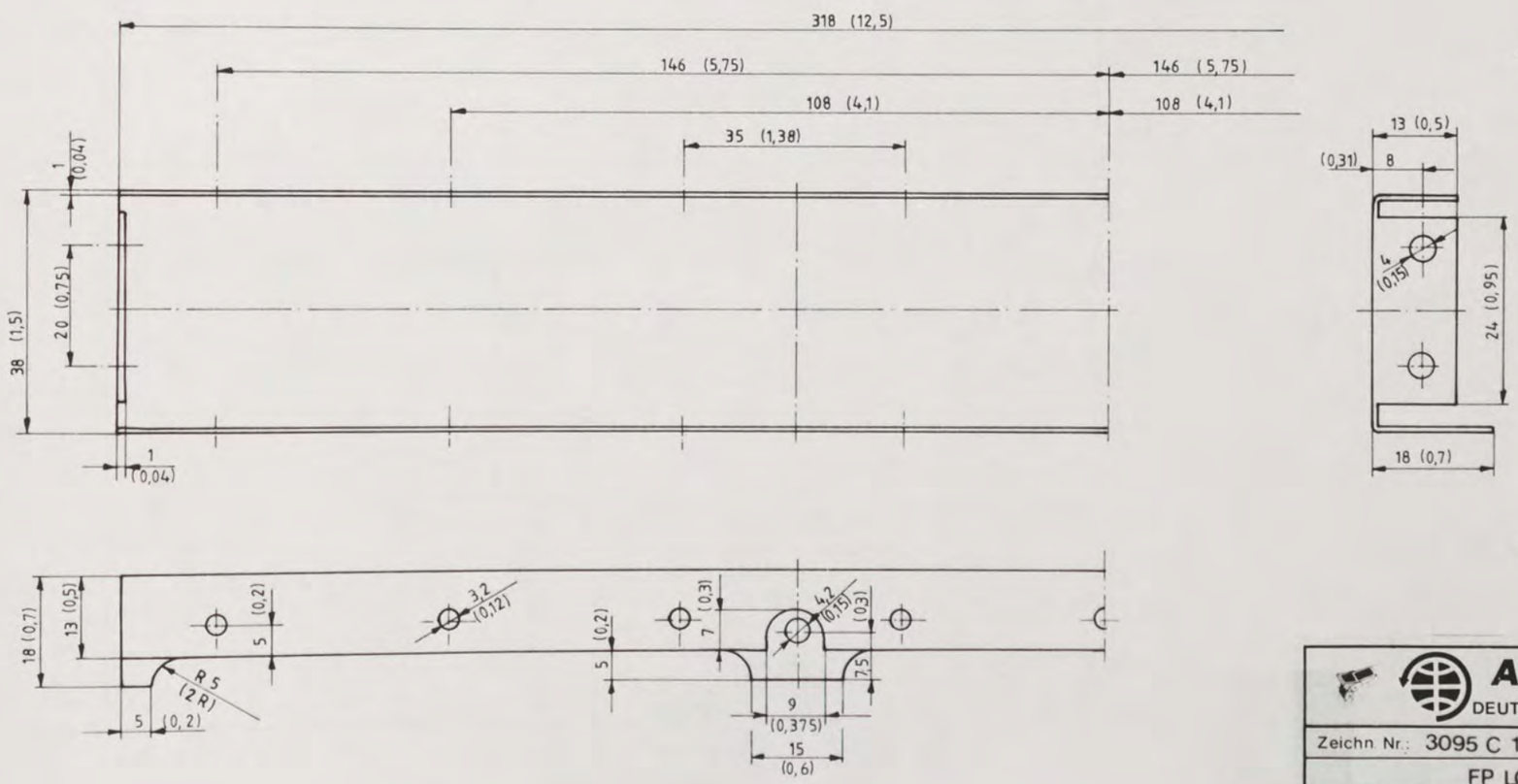


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn Nr.: 3097 C 3	Raumbild
FP LG	
Datum 18.10.82	Gehäuse für Power Amplifier
Maßstab	
geandert am	

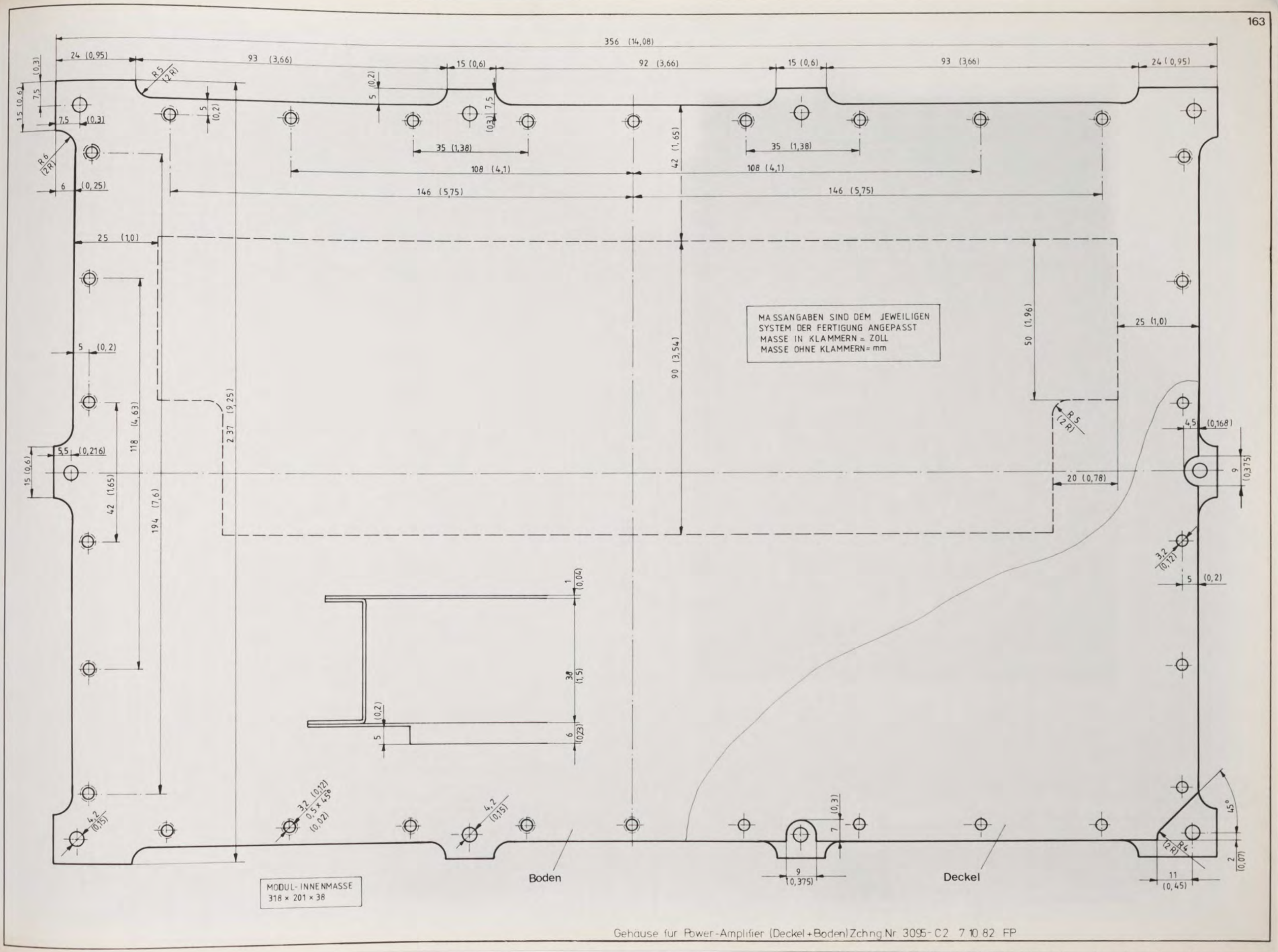


Seitenteil B

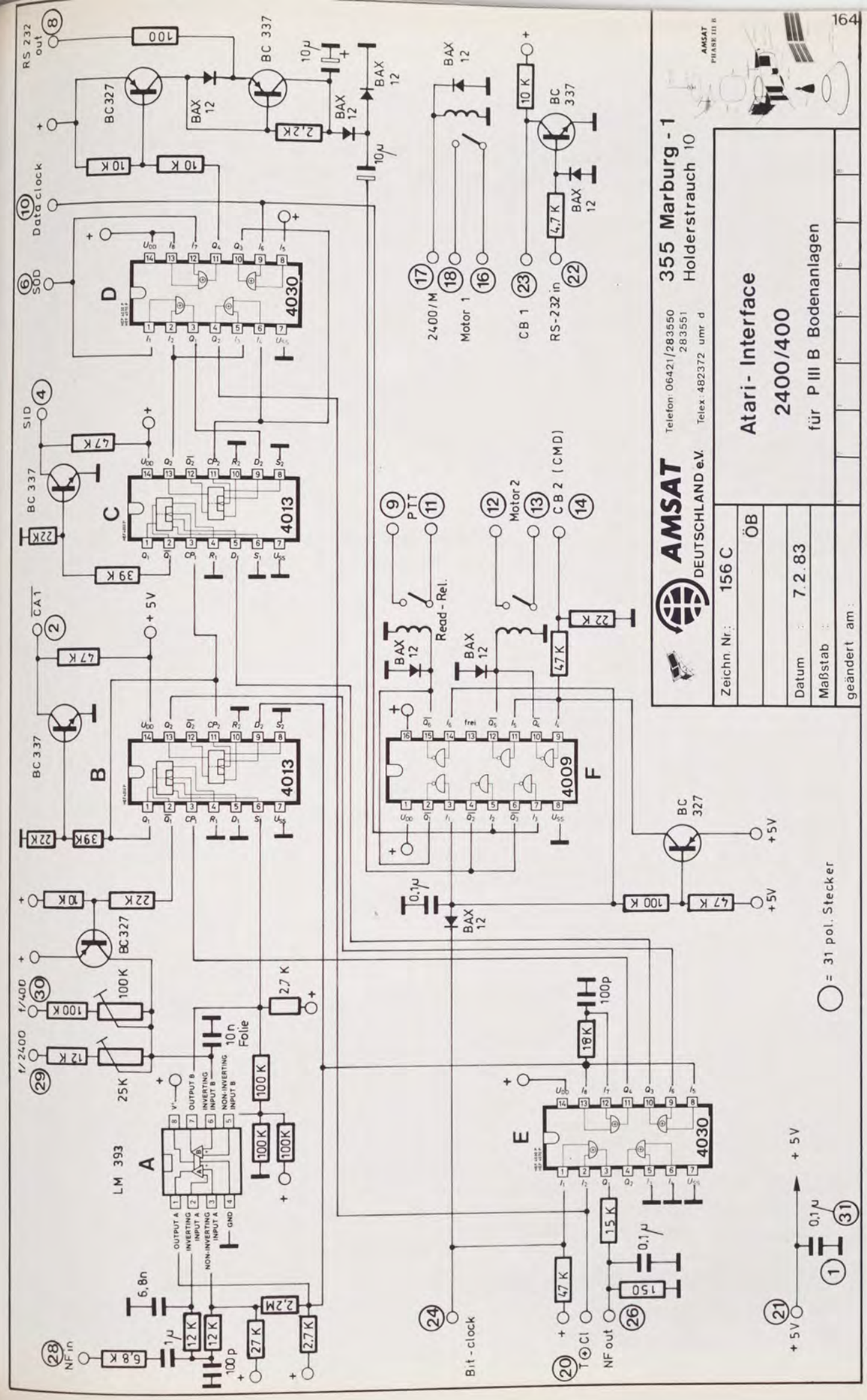


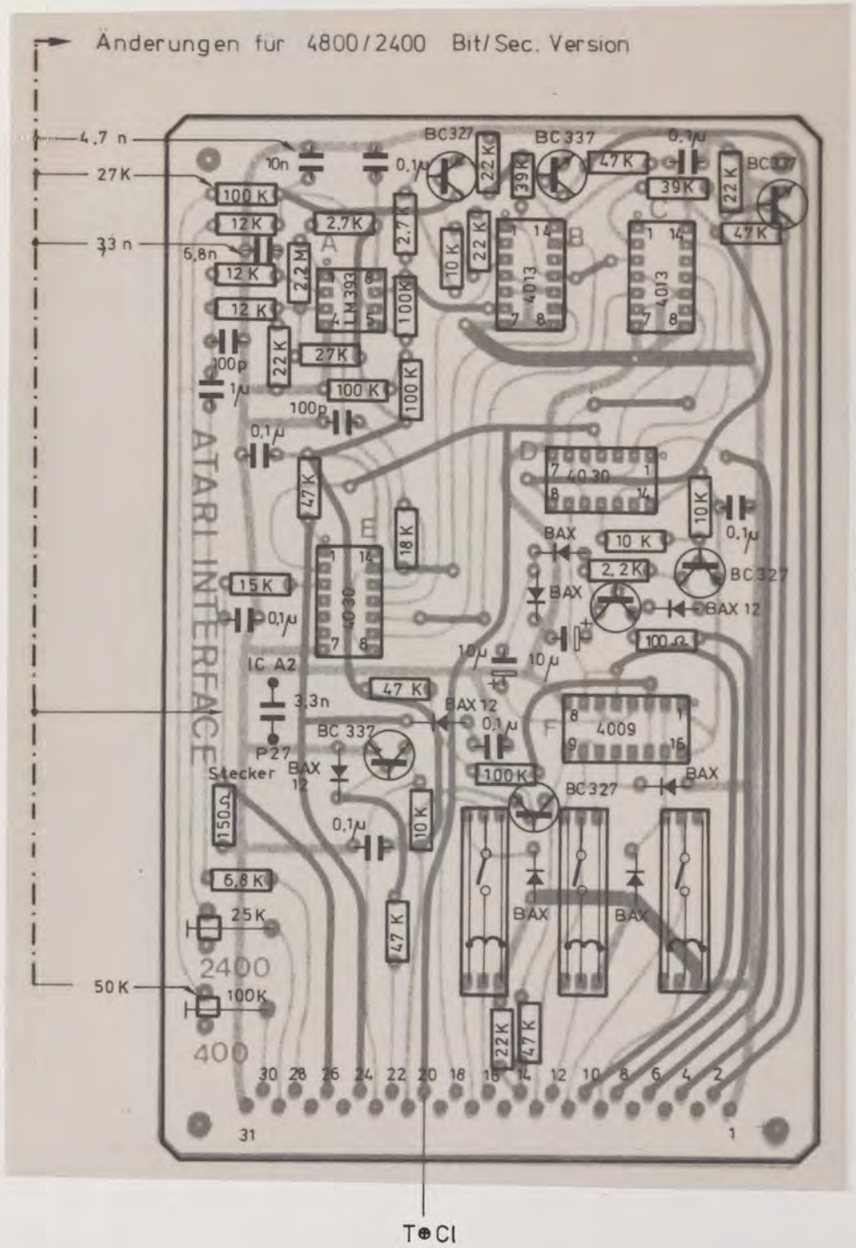
Seitenteil A

AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3095 C 1	Gehäuse für Power-Amplifier Seitenteile für P III B	
FP LG		
Datum 8.10.82		
Maßstab 1 : 1		
geändert am		

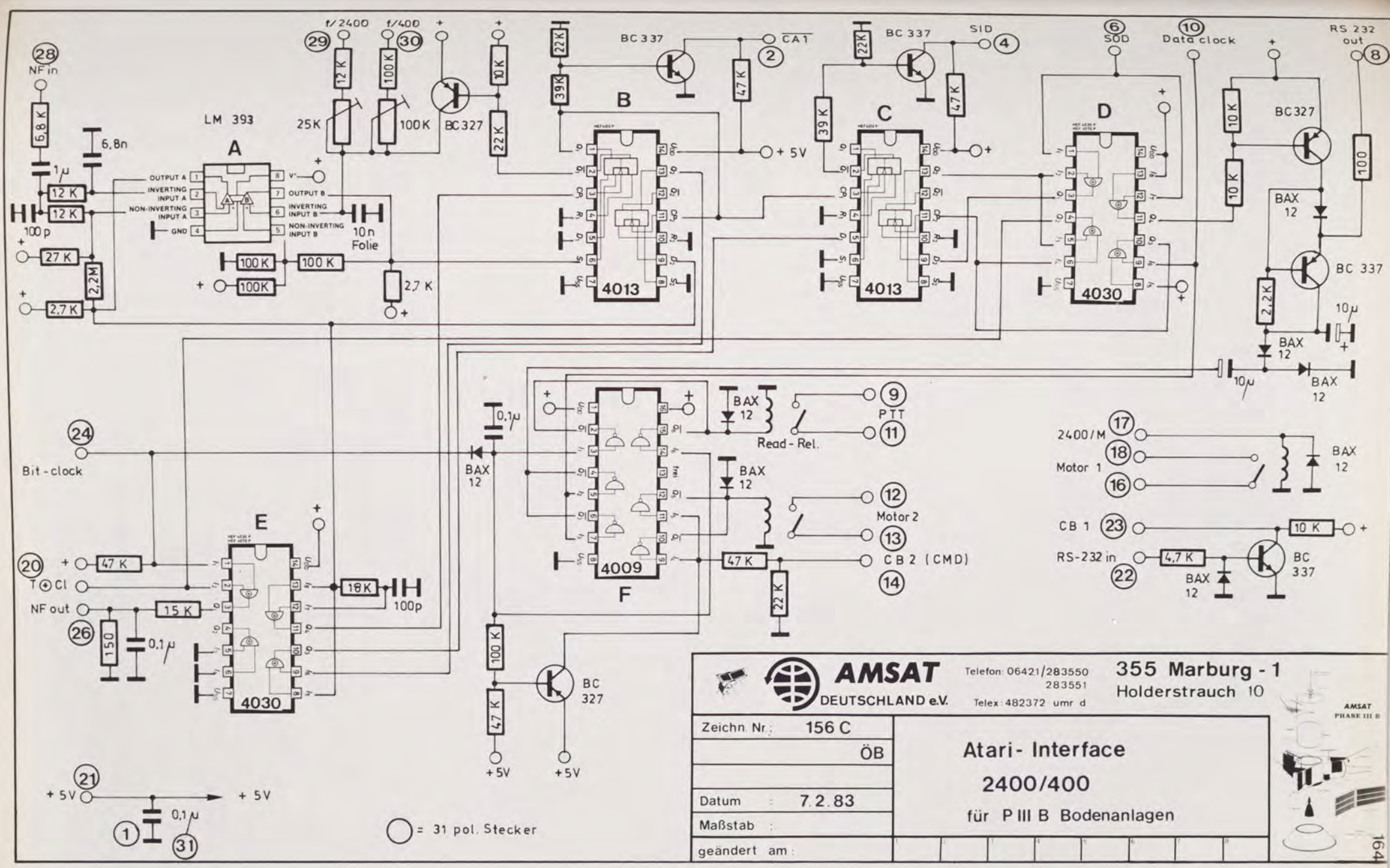


Gehäuse für Power-Amplifier (Deckel + Boden) Zchng.Nr. 3095-C2 7.10.82 FP





Zentrales Entwicklungslabor für Elektronik der Universität 3550 Marburg/Lahn Ernst - Giller - Straße 20 Telefon: 06421 / 283552 Telex: 482372 umr d	
Zeichn. Nr.: 155 C ÖB	**Bestückungsplan**
	für
Datum : 29.3.83 Maßstab :	**Atari-Interface**
geändert am :	



AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

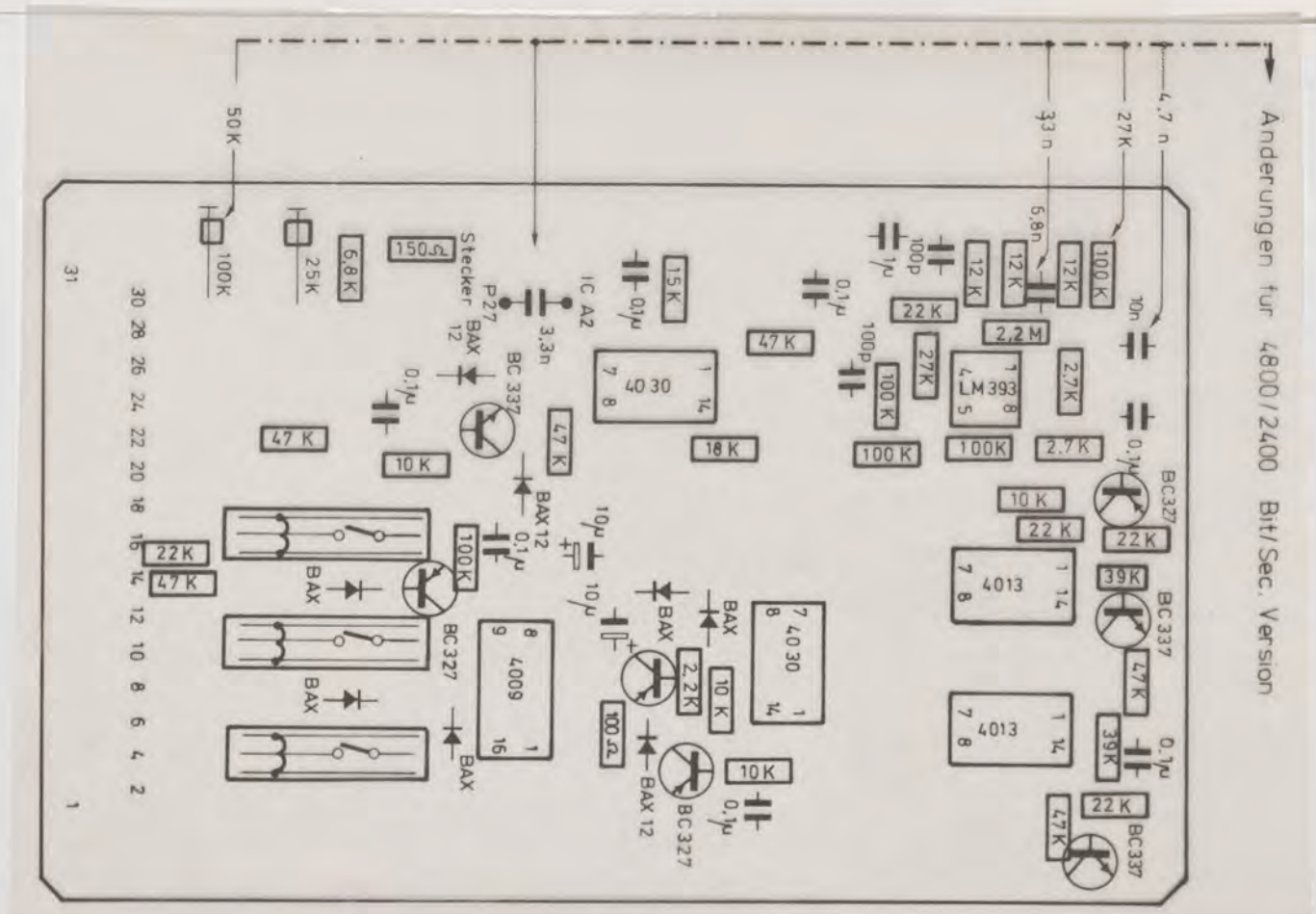
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

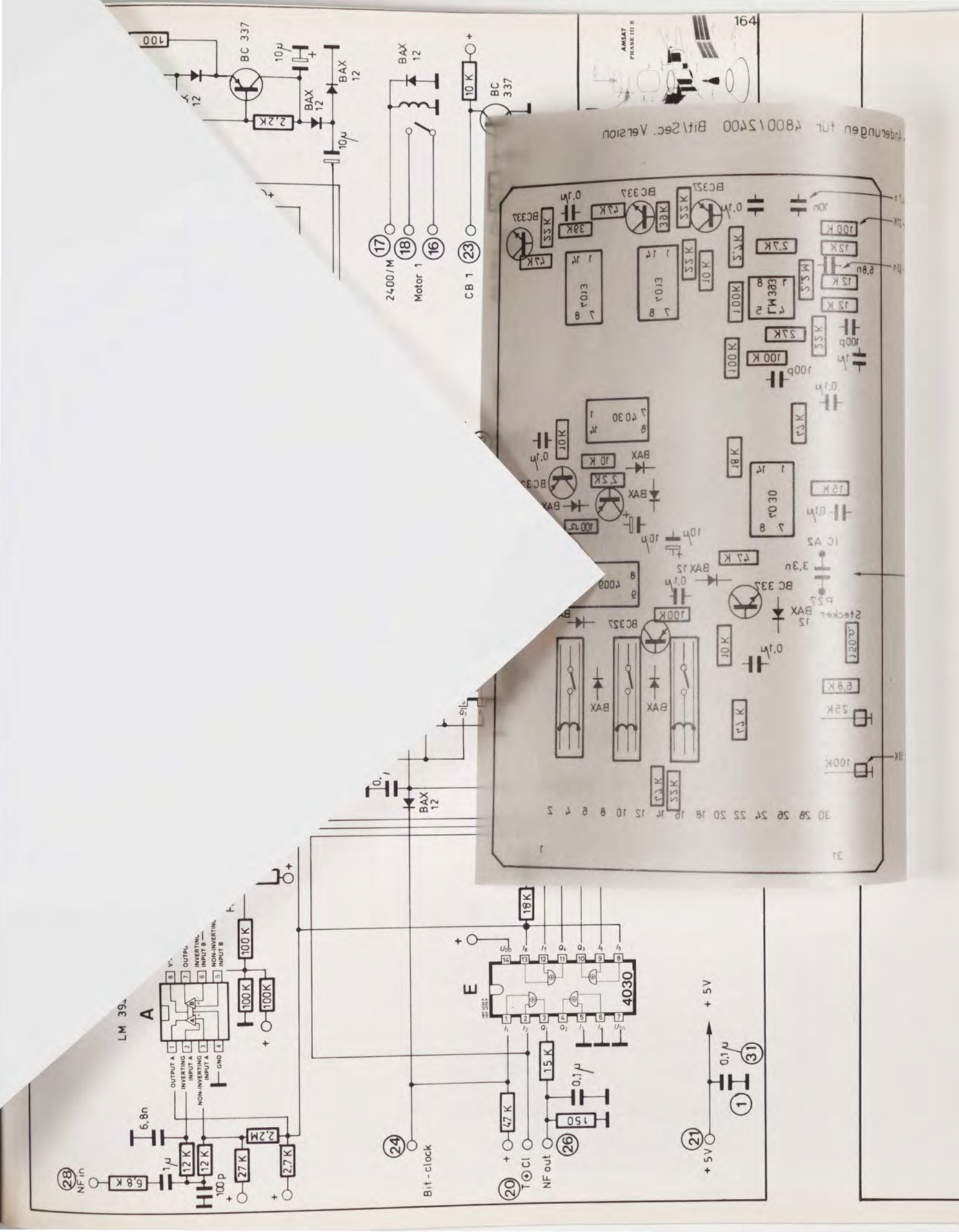
Zeichn. Nr.: 156 C	Atari- Interface
ÖB	2400/400
Datum: 7.2.83	für P III B Bodenanlagen
Maßstab:	
geändert am:	

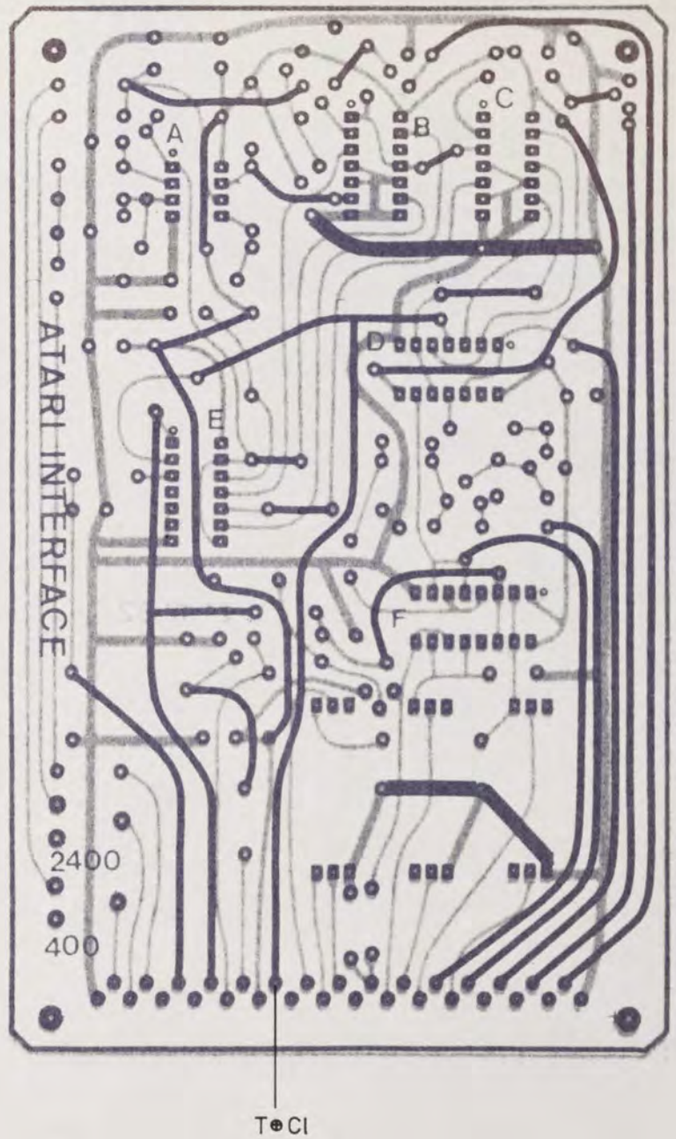
AMSAT PHASE III B

164

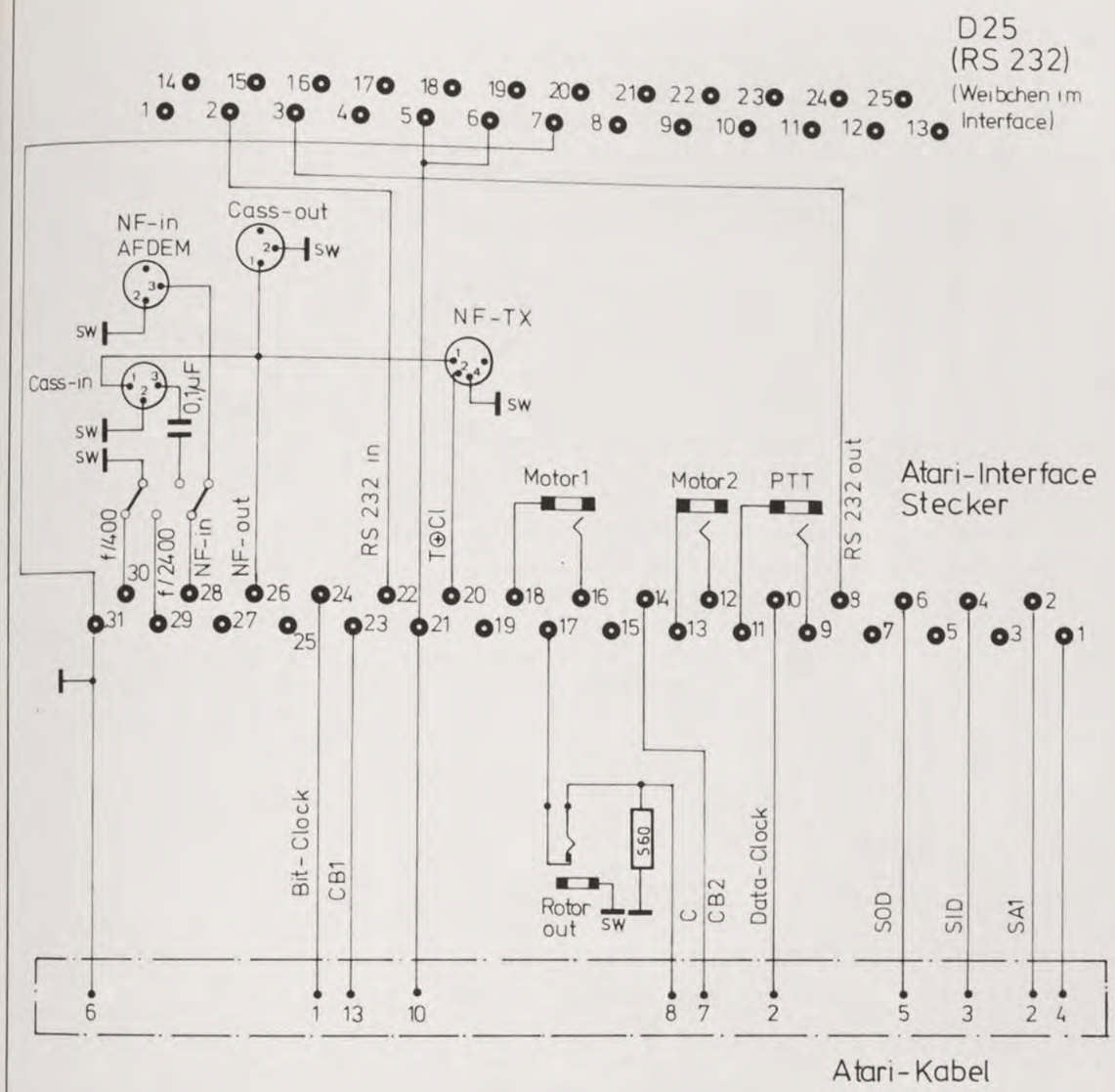


Maßstab:
geändert am:



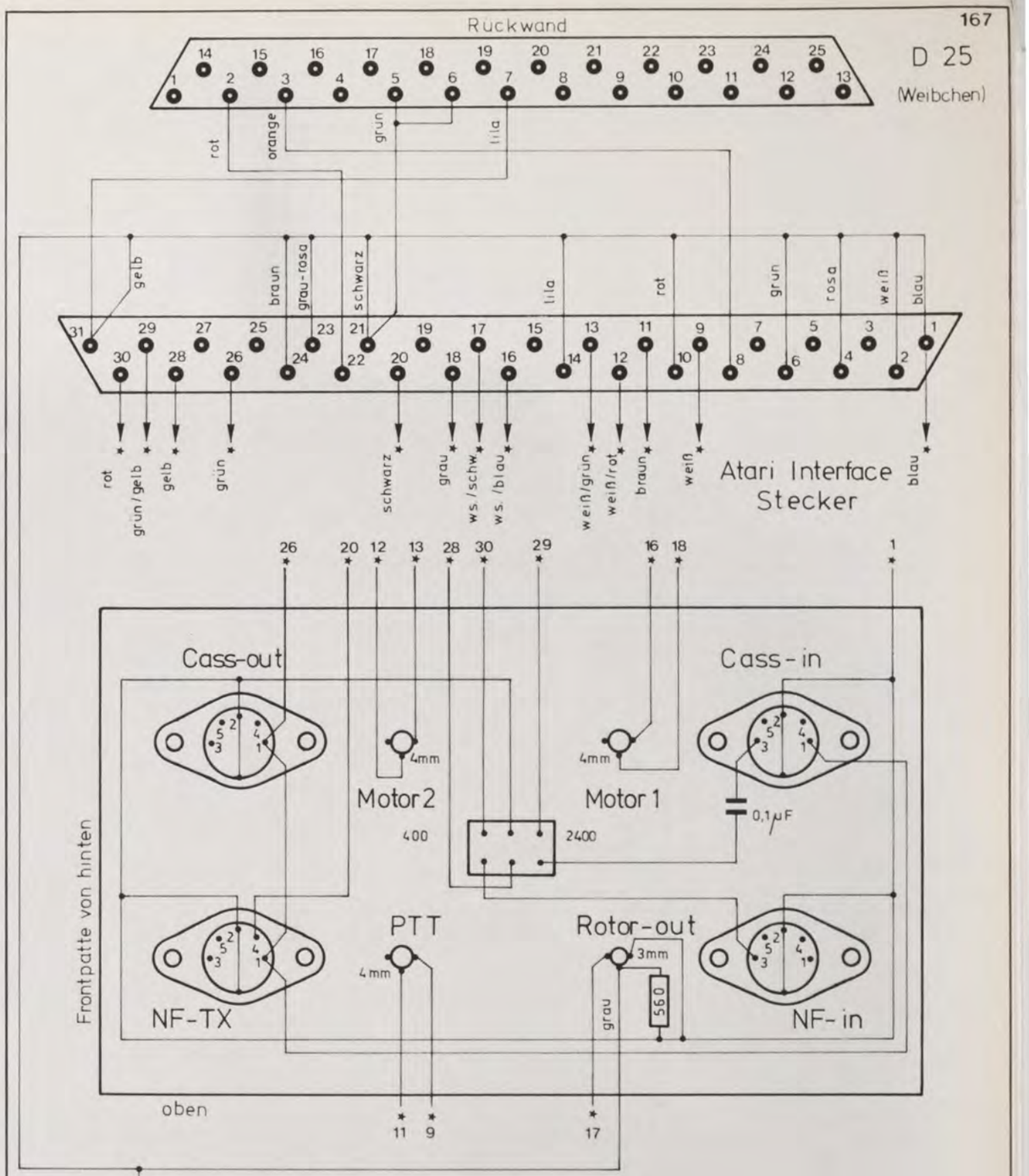


Zentrales Entwicklungslabor für Elektronik der Universität 3550 Marburg/Lahn Ernst-Giller-Straße 20 Telefon: 06421/283552 Telex: 482372 umr d	
Zeichn. Nr.: 155C ÖB	**Bestückungsplan**
	für
Datum : 29.3.83 Maßstab :	**Atari-Interface**
geändert am :	



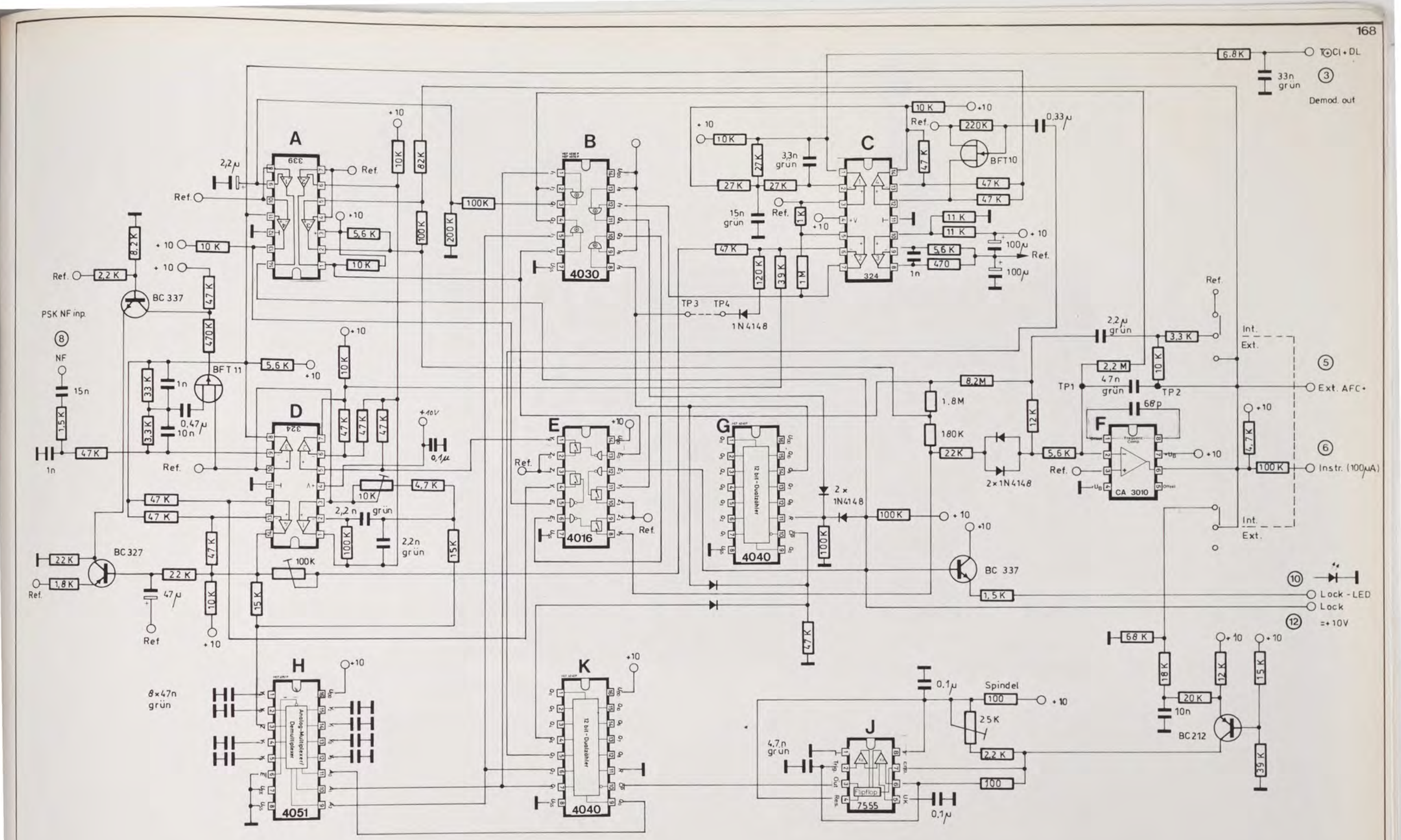
Zentrales Entwicklungslabor für Elektronik der Universität
3550 Marburg/Lahn Ernst-Giller-Straße 20
Telefon: 06421/283552 Telex: 482372 umr d

Zeichn. Nr.: 156B	elektrische Verdrahtung für Atari Interface
ÖB	
—	
Datum : 15.3.83	
Maßstab :	
geändert am :	



Zentrales Entwicklungslabor für Elektronik der Universität
3550 Marburg/Lahn Ernst-Giller-Straße 20
Telefon: 06421/283552 Telex: 482372 umr d

Zeichn. Nr.: 156 A	mechanische Verdrahtung für Atari-Interface
ÖB	
—	
Datum : 15.3.83	
Maßstab :	
geändert am :	

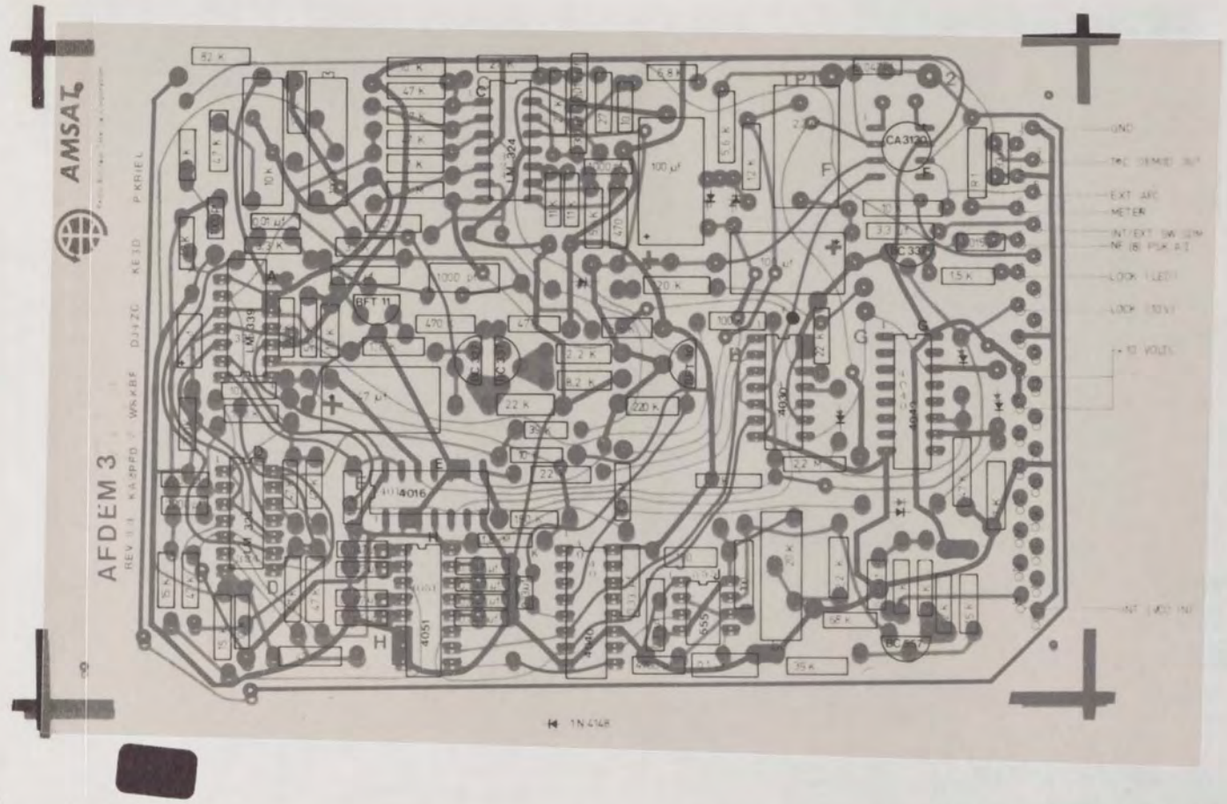


+10 V (16) + (18)

⊥ (1) + (4) + (14) + (22) + (31)

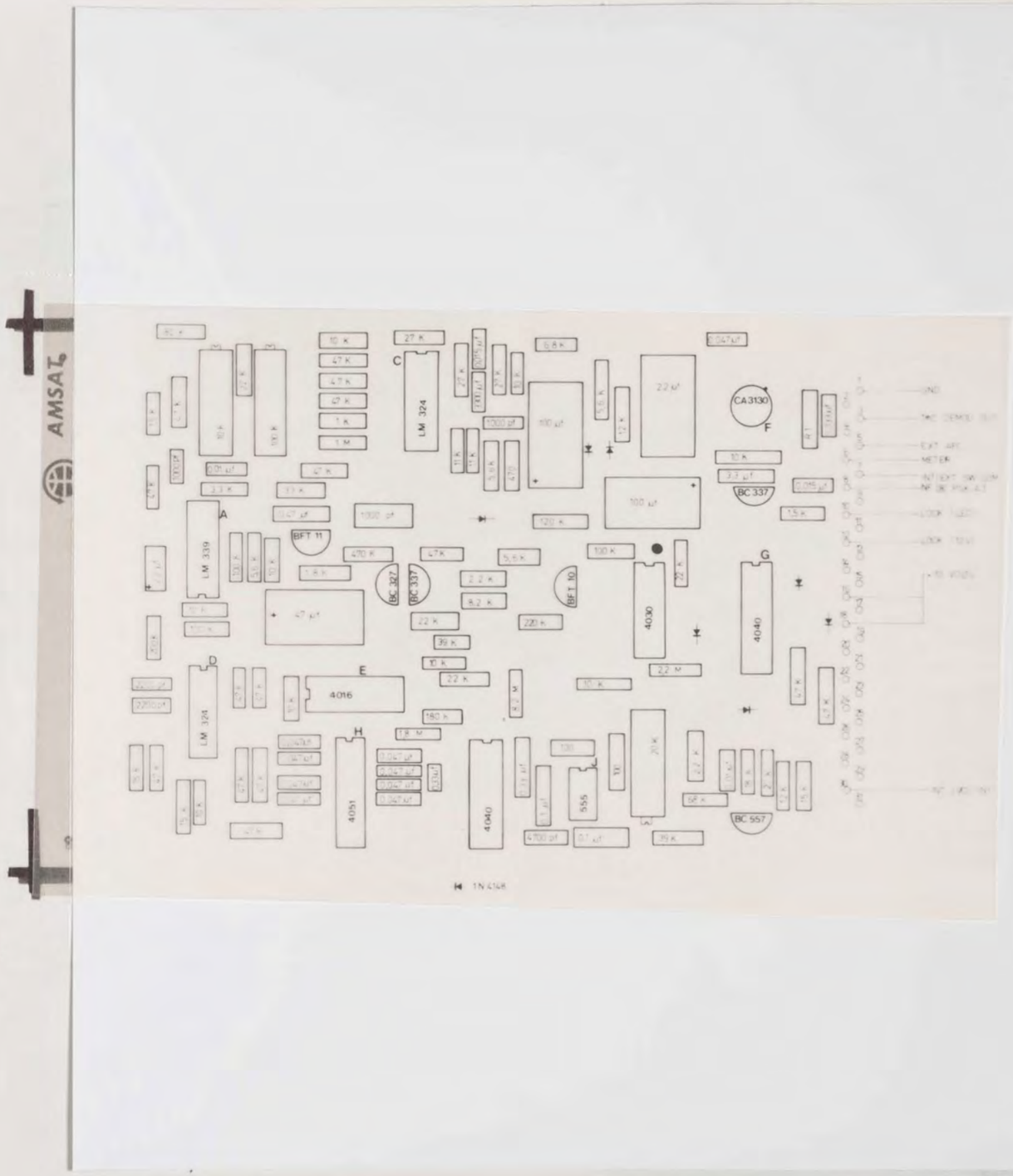
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3063 A	AFDEM III
ÖB	
Datum 5.5.83	
Maßstab	
geändert am 8.8.83	



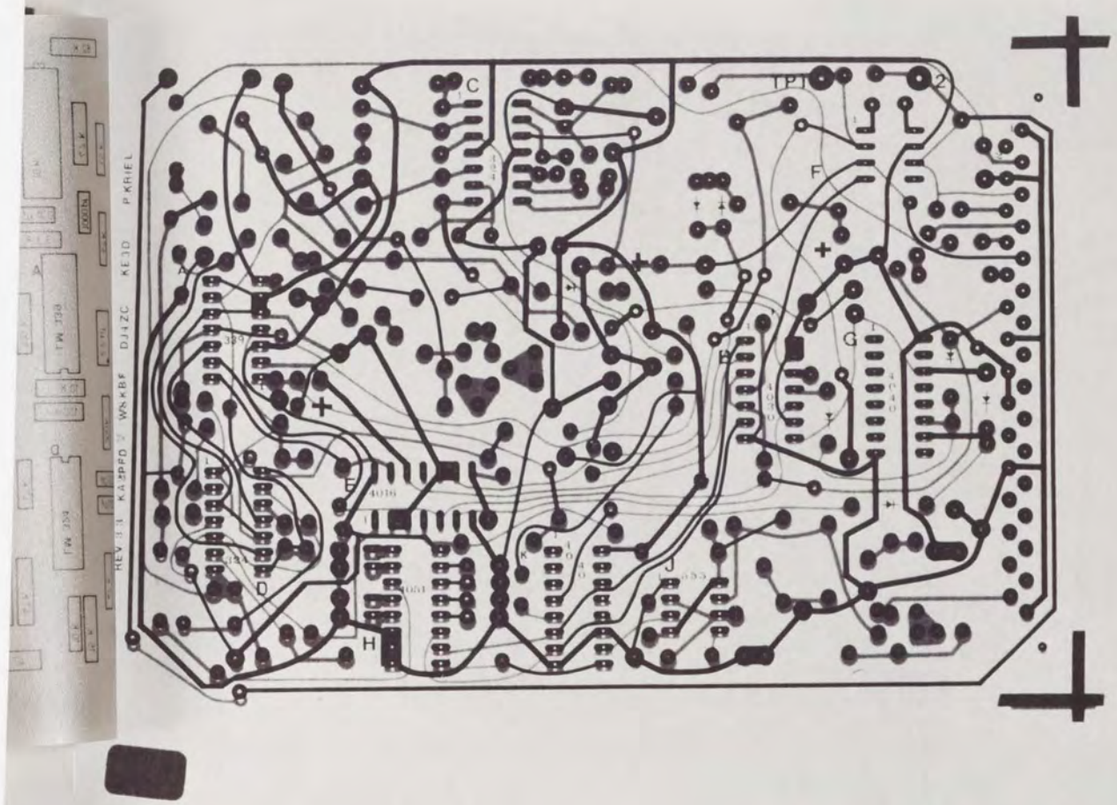
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3108 B	AFDEM 3
	für P III B
FP	
Datum : 2.5.83	
Maßstab :	
geändert am :	



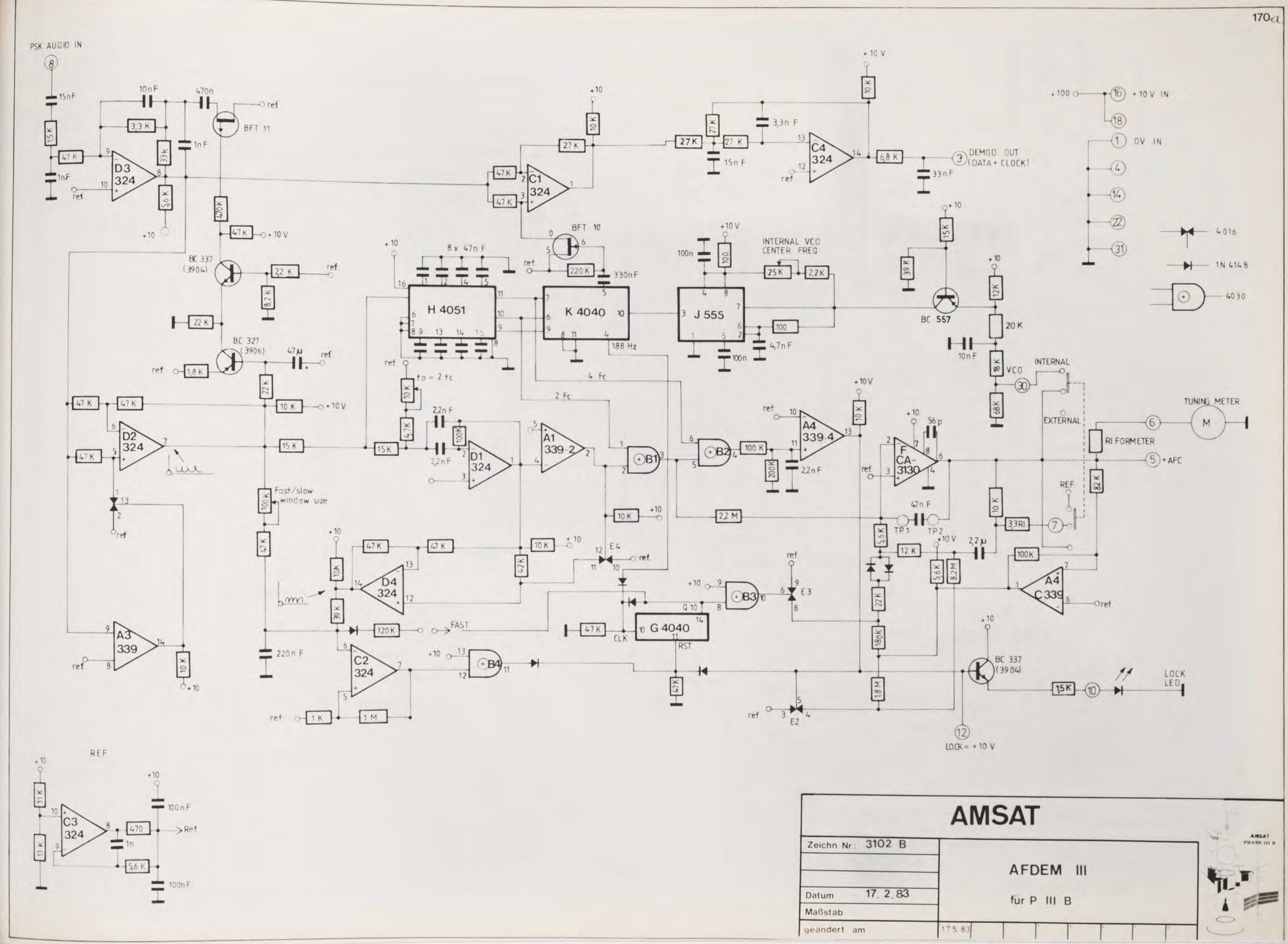
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3108 B	AFDEM 3
	für P III B
FP	
Datum : 2.5.83	
Maßstab :	
geändert am :	



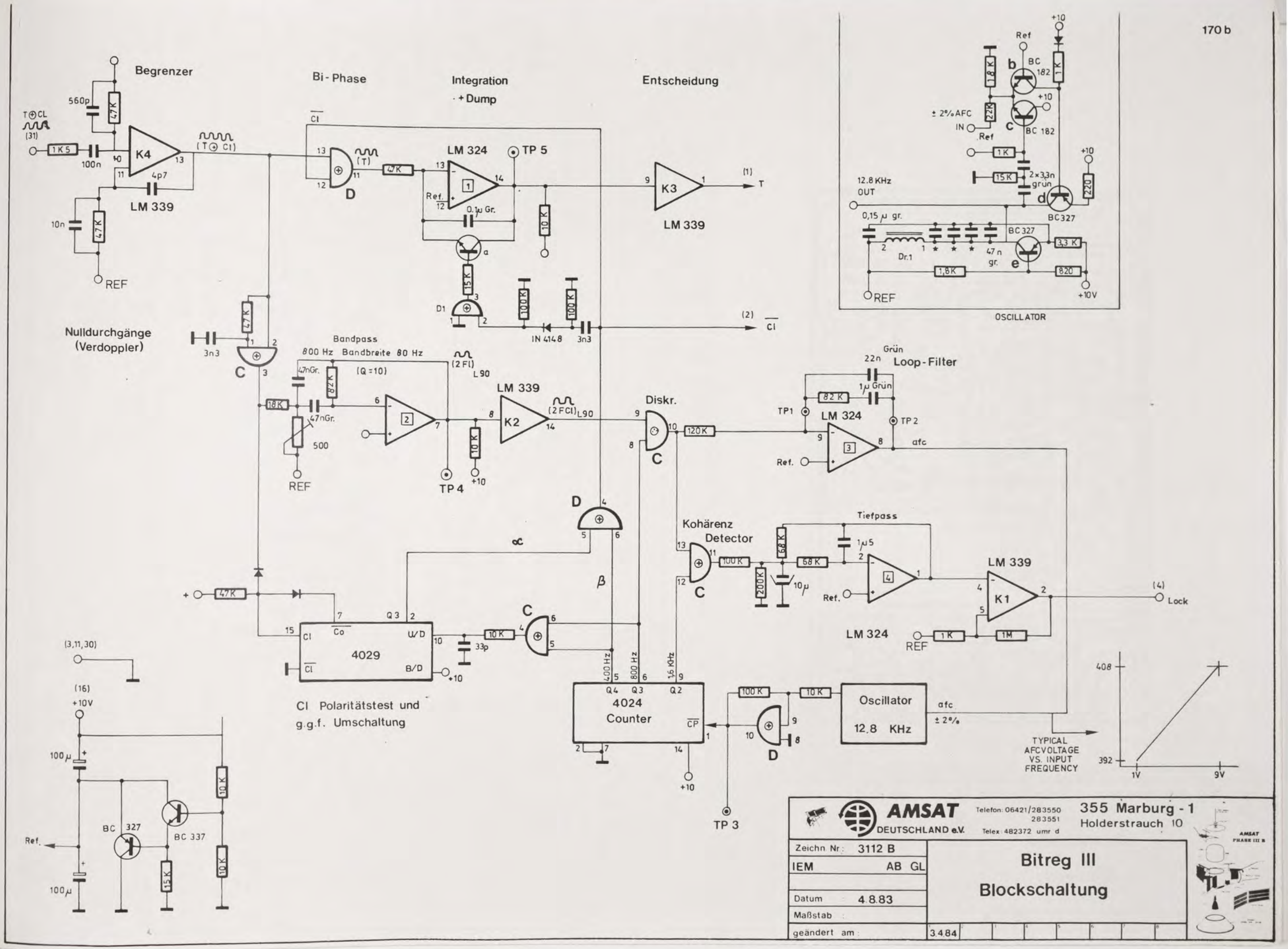
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

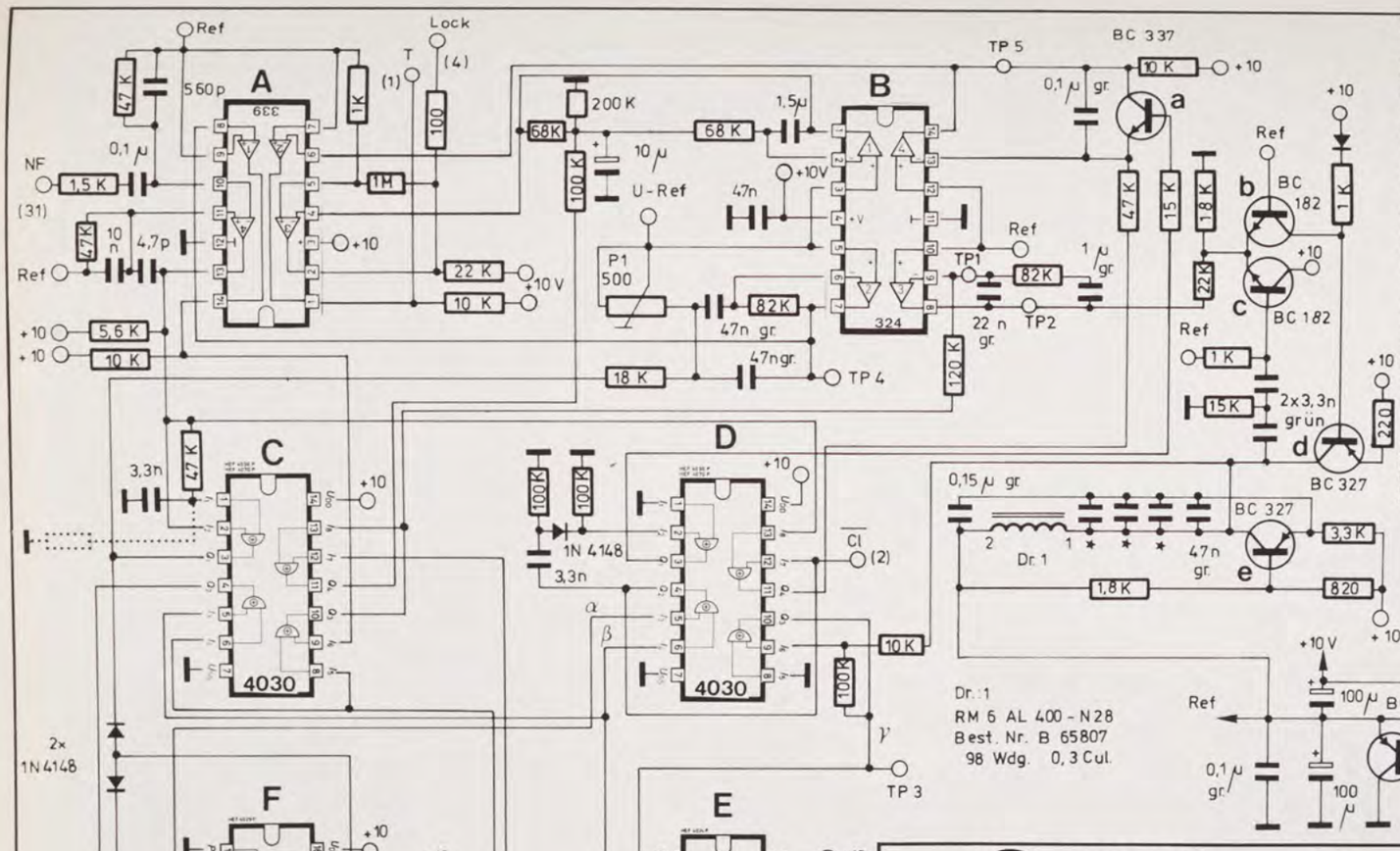
Zeichn. Nr.: 3108 B	AFDEM 3
FP	für P III B
Datum : 2.5.83	
Maßstab :	
geändert am :	



AMSAT

Zeichn. Nr.: 3102 B	AFDEM III
	für P III B
Datum 17. 2. 83	
Maßstab	
geändert am	17.5.83


Begrenzer
Bi-Phase
Integration
+ Dump
Entscheidung
T⊕CL
(31)
1K5
100n
560p
47K
K4
4p7
LM 339
10n
47K
REF
(T⊕CI)
CI
D
(T)
47K
LM 324
TP 5
1
Ref.
0.1µ Gr.
10K
a
15K
D1
100K
100K
IN 4148
3n3
K3
LM 339
(1)
T
(2)
CI
Nulldurchgänge
(Verdoppler)
47K
3n3
C
Bandpass
800 Hz Bandbreite 80 Hz
(Q = 10)
47nGr.
82K
18K
47nGr.
500
REF
2
(2 FI)
L 90
LM 339
K2
(2 FCI) L90
10K
TP 4
+10
Diskr.
C
120K
Grün
22n
Loop-Filter
1µ Grün
82K
TP1
LM 324
TP 2
3
Ref.
afc
D
α
β
Kohärenz
Detector
C
100K
200K
68K
68K
10µ
Tiefpass
1µ5
4
Ref.
LM 339
K1
(4)
Lock
LM 324
REF
1K
1M
47K
4029
Q3
U/D
B/D
CI
Co
10K
33p
+10
C
400 Hz
800 Hz
1,6 KHz
4024
Counter
Q4
Q3
Q2
CP
+10
TP 3
100K
10K
D
Oscillator
12,8 KHz
afc
± 2%
TYPICAL
AFCVOLTAGE
VS. INPUT
FREQUENCY
408
392
1V
9V
(3,11,30)
(16)
+10V
100µ
100µ
BC 327
BC 337
Ref.
10K
10K
15K
CI Polaritätstest und
g.g.f. Umschaltung
+10
Ref
b
BC 182
1,8K
1K
± 2% AFC
IN
22K
c
BC 182
Ref
1K
15K
2×3,3n
grün
12.8 KHz
OUT
0,15 µ gr.
Dr.1
47n
gr.
d
BC327
BC 327
3,3K
1,8K
e
820
REF
+10V
OSCILLATOR
AMSAT
DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10
Zeichn. Nr.: 3112 B
IEM AB GL
Datum 4.8.83
Maßstab
geändert am: 3.4.84
Bitreg III
Blockschaltung
AMSAT
PHASE III B



Abgleich:

a) TP1 und TP2 verbinden
Zähler an TP3
Kondensatoren mit * auf
12,800 KHz ±15 Hz

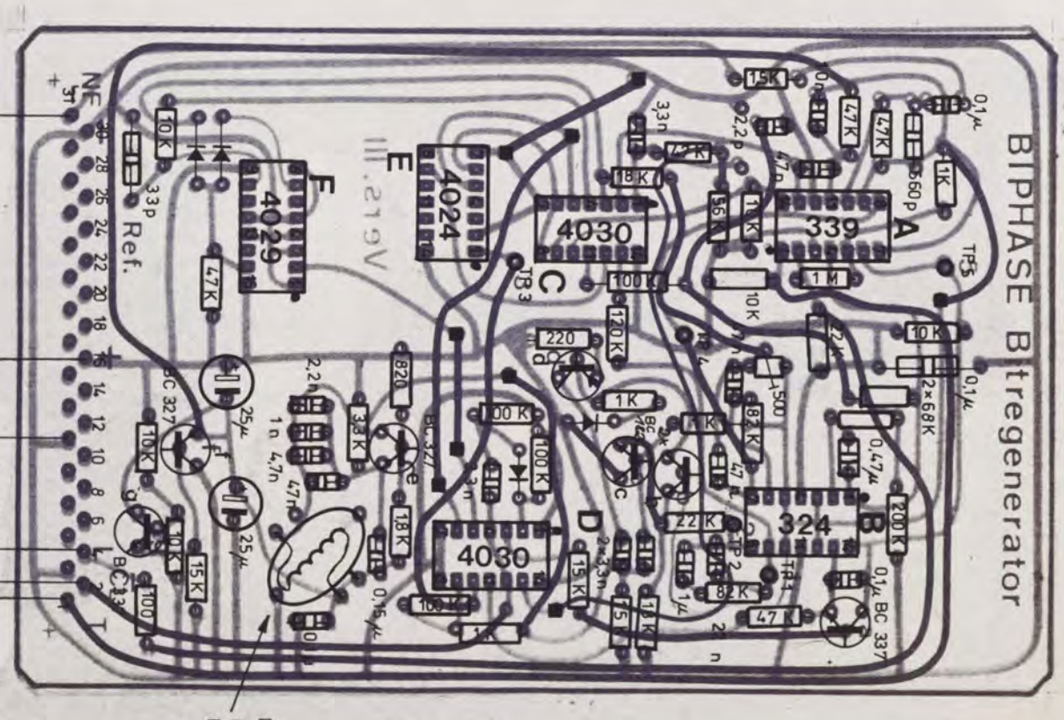
b) 400 Hz, 2 V_{SS} an Eingang
Oscillograph an TP4
P1 auf Maximum (800 Hz)

Parameter:

NF-Eingang : 2 Vss	Loop:
Signal für $P_E = 1{,}10^{-5}$	$K_I = 8{,}33 \frac{1}{S}$
$\Delta \frac{ST_B}{N_0} = 10$ dB	$V = 0{,}64$
S/N im Bandpass ~ 8 dB	$\omega_0 = 25{,}75$ rad/S
S/N im Loop (800 Hz) ~ 14 dB	$B_N = 29$ Hz
S/N carrier (400 Hz) ~ 20 dB	$\Delta f = \pm 2\%$
B-Bandpass (800 Hz) = 80 Hz	

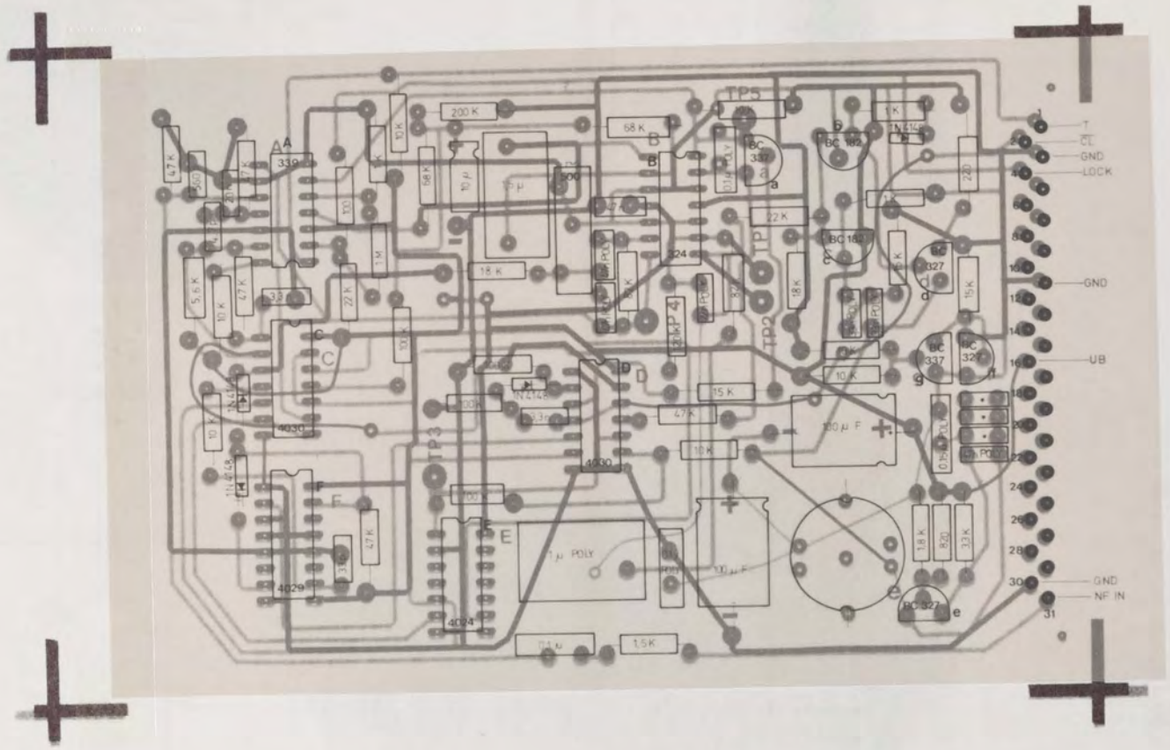
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d
355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 121 A	Bitreg Generator III
entw.: Dr. Meinzer	
gezeichnet: Gladisch/Poppitz	
Datum : 6.11.80	
Maßstab :	
geändert am :	12.3.81

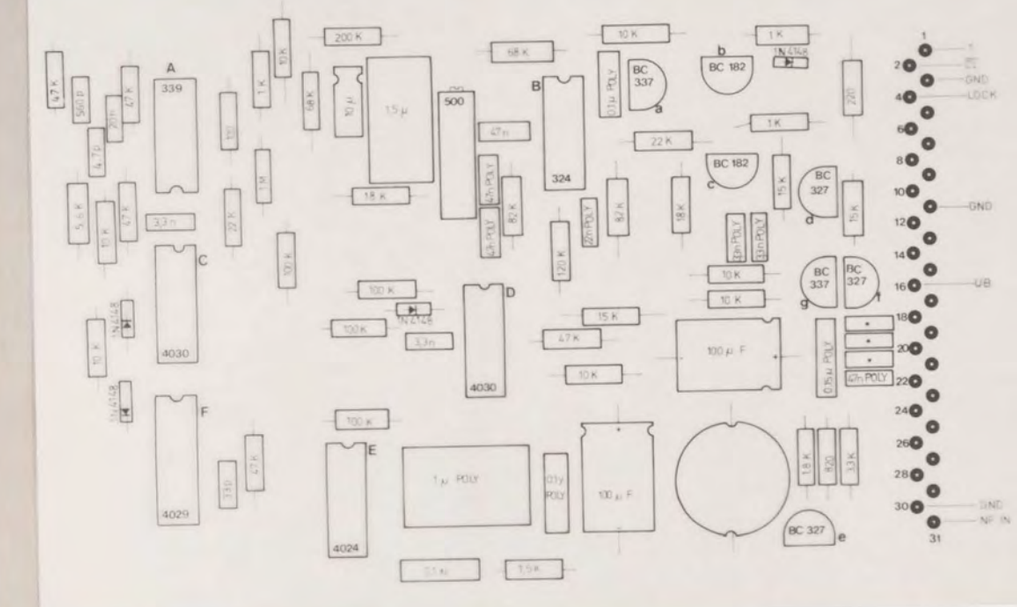


Zentrales Entwicklungslabor für Elektronik der Universität
3550 Marburg/Lahn
Ernst-Giller-Straße 20
Telefon: 06421/283552
Telex: 482372 umr d

Zeichn. Nr.: 128A	Bitregenerator
EM OP LG	Version III
Datum : 27.1.82	
Maßstab : 1:1	
geändert am :	



AMSAT DEUTSCHLAND e.V.	Telefon: 06421/283550 283551 Telex: 482372 umr d	355 Marburg - 1 Holderstrauch 10	
Zeichn. Nr.: 3111 B		**Bestückungsplan Bitreg Generator**	AMSAT PHASE III B
Datum: 21.6.83			
Maßstab:			
geändert am:			

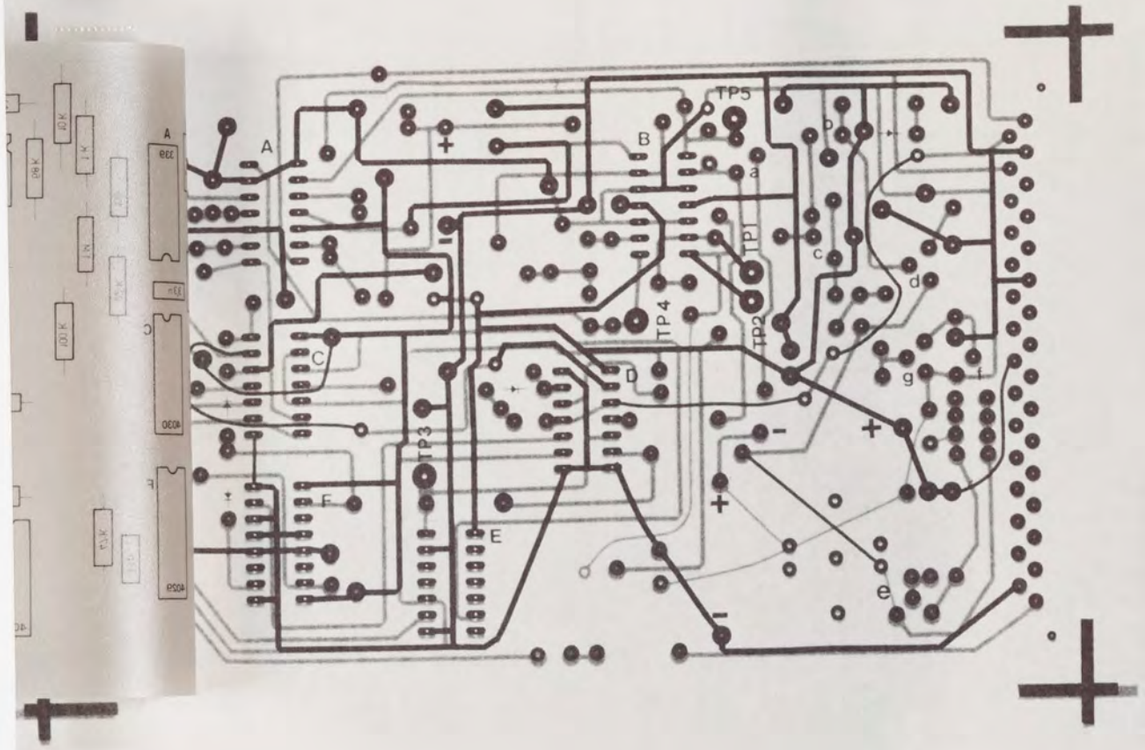


AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

Zeichn. Nr.: 3111 B	Bestückungsplan Bitreg Generator
Datum : 21.6.83	
Maßstab :	
geändert am :	

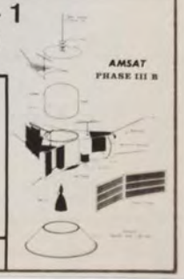


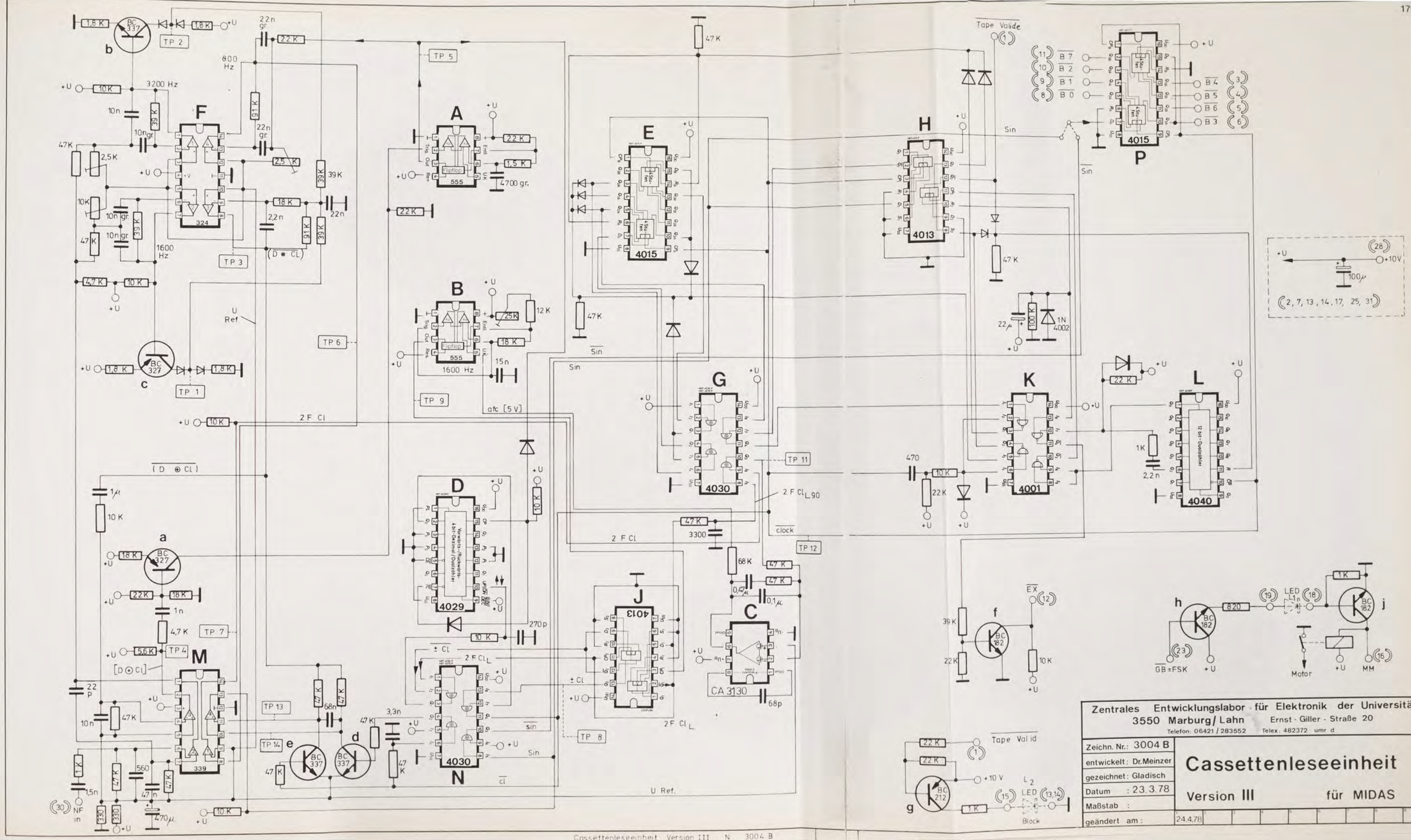
AMSAT DEUTSCHLAND e.V.

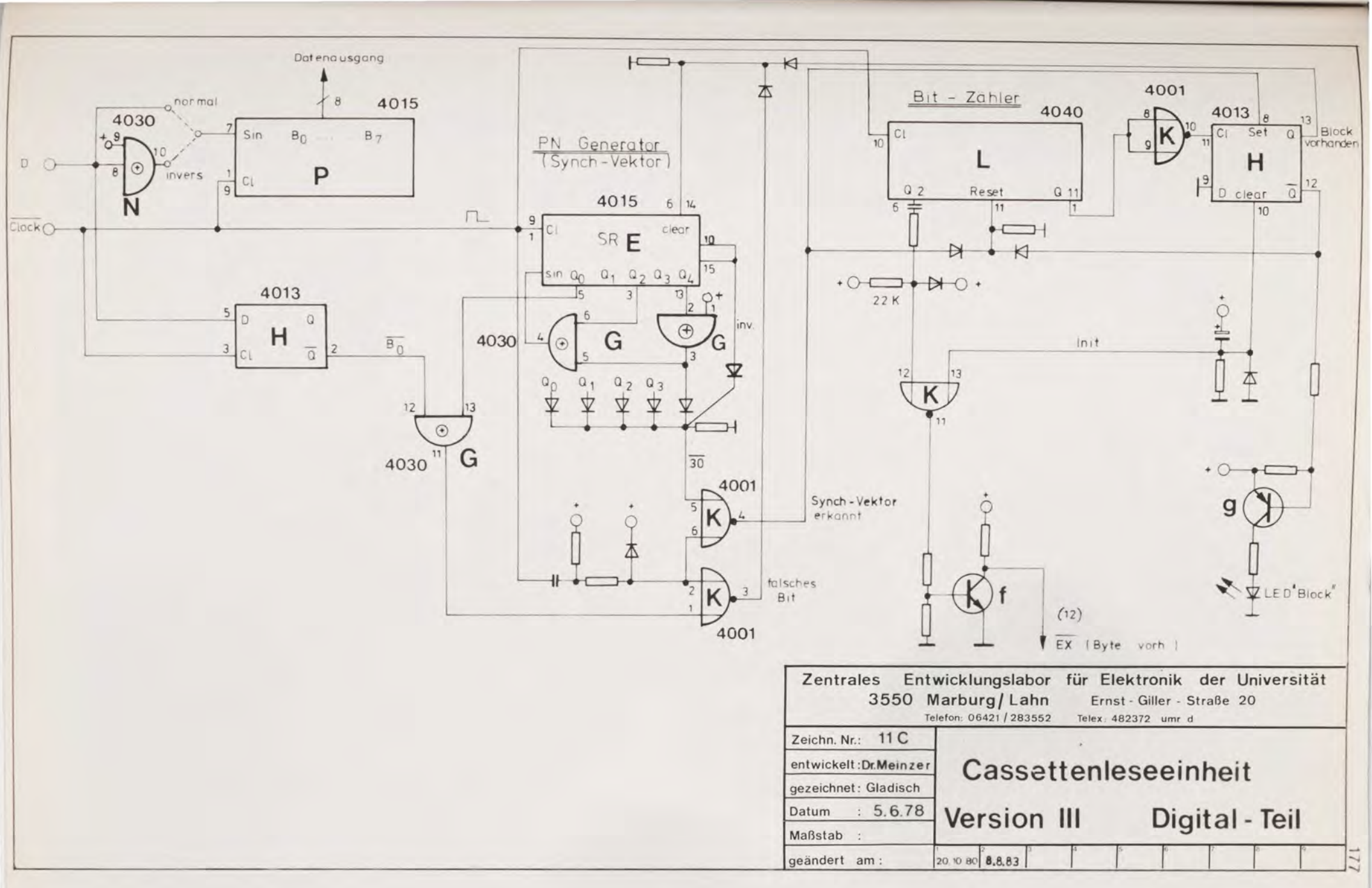
Telefon: 06421/283550
283551
Telex: 482372 umr d

355 Marburg - 1
Holderstrauch 10

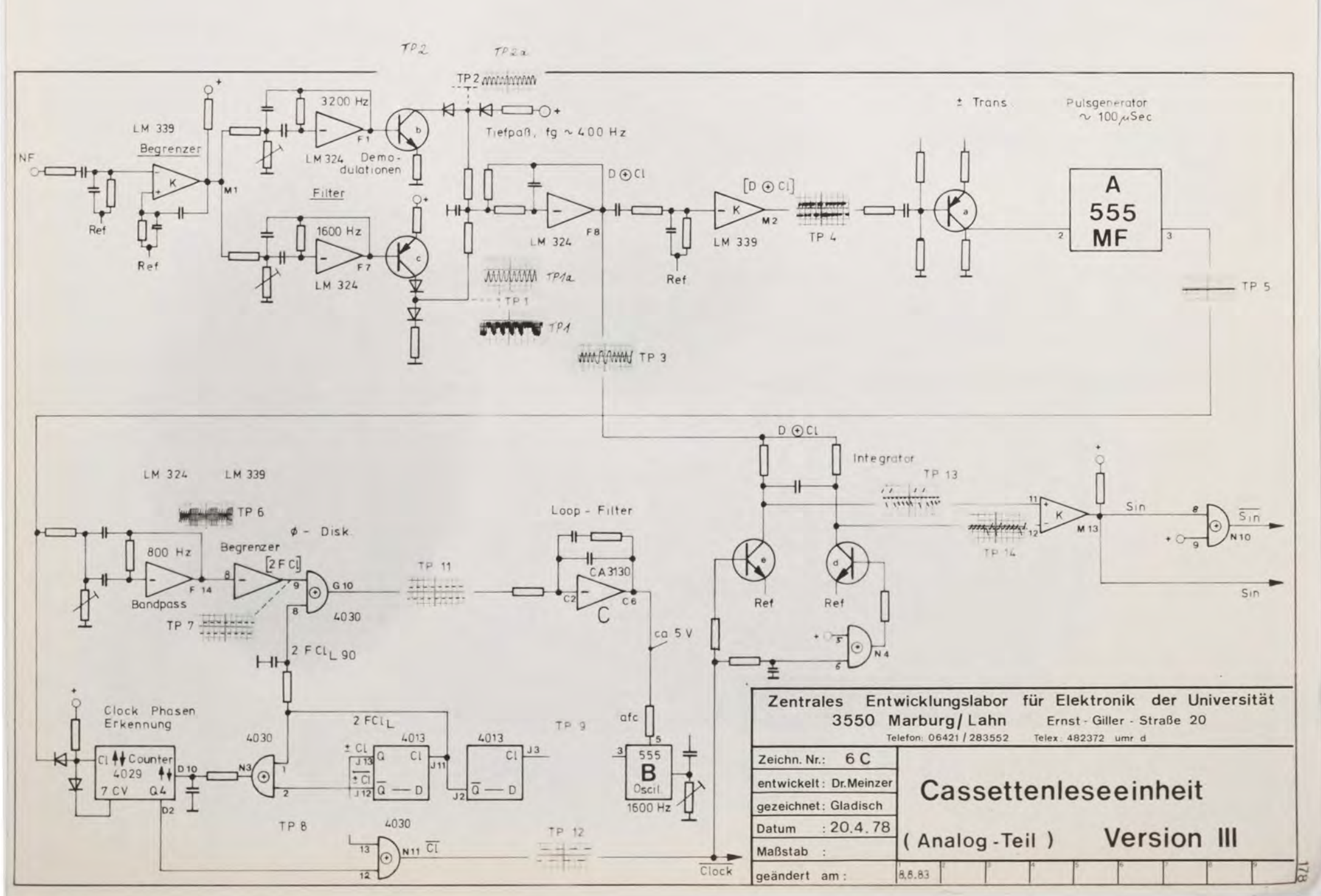
Zeichn. Nr.: 3111 B	Bestückungsplan Bitreg Generator
Datum: 21.6.83	
Maßstab:	
geändert am:	



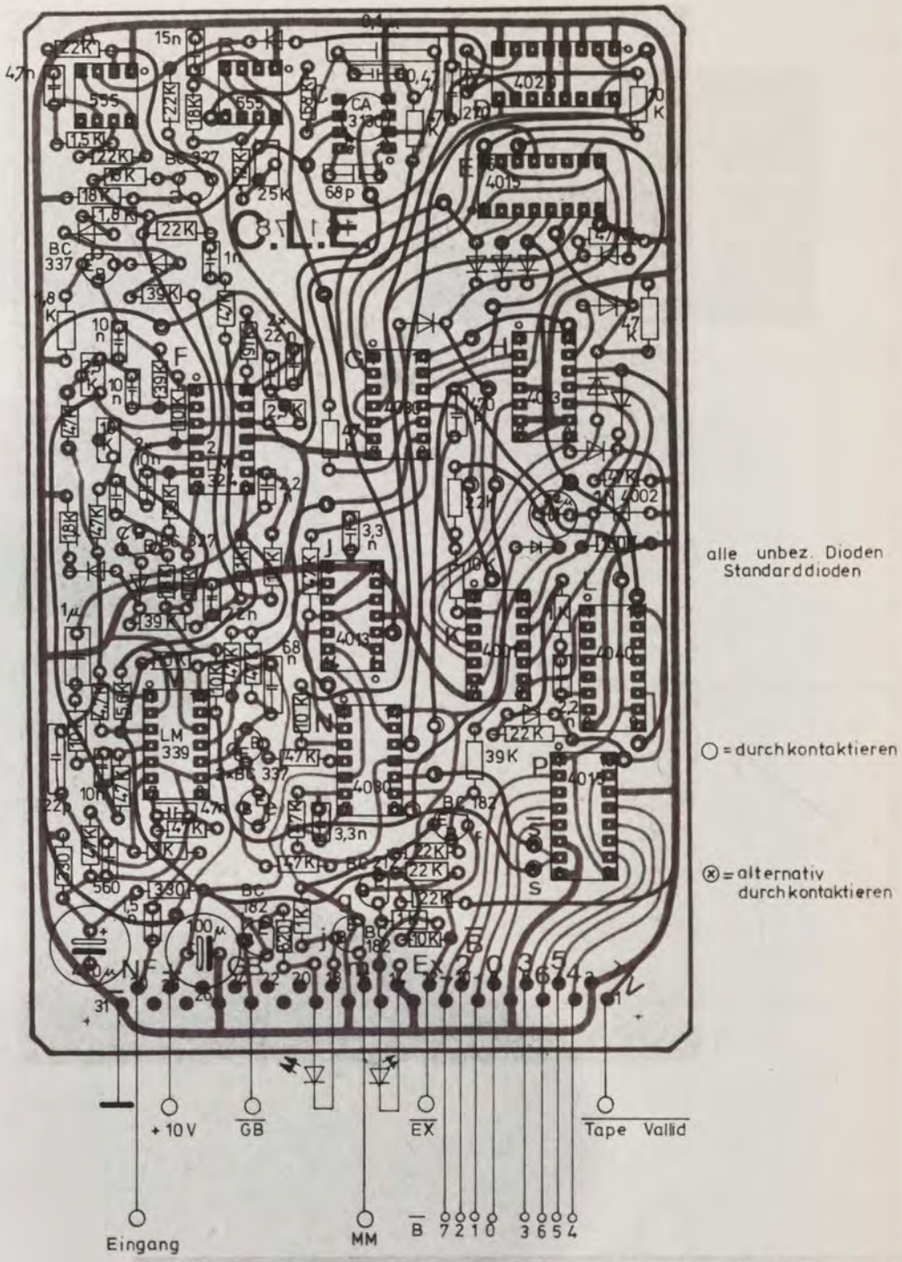

F
324
A
555
B
555
E
4015
H
4013
P
4015
G
4030
K
4001
L
4040
D
4029
N
4030
J
4013
C
CA 3130
M
339
a
b
c
d
e
f
g
h
j
TP 1
TP 2
TP 3
TP 4
TP 5
TP 6
TP 7
TP 8
TP 9
TP 11
TP 12
TP 13
TP 14
Tape Valide
Tape Valid
800 Hz
3200 Hz
1600 Hz
U Ref
2 F Cl
clock
atc [5 V]
NF in
Motor
MM
GB = FSK
Block
Zentrales Entwicklungslabor für Elektronik der Universität
3550 Marburg/Lahn
Ernst-Giller-Straße 20
Telefon: 06421/283552
Telex: 482372 umr d
Zeichn. Nr.: 3004 B
entwickelt: Dr. Meinzer
gezeichnet: Gladisch
Datum: 23.3.78
Maßstab:
geändert am: 24.4.78
Cassettenleseeinheit
Version III
für MIDAS



Zentrales Entwicklungslabor für Elektronik der Universität 3550 Marburg/Lahn Ernst-Giller-Straße 20 Telefon: 06421/283552 Telex: 482372 umr d	
Zeichn. Nr.: 11 C	Cassettenleseeinheit
entwickelt: Dr. Meinzer	
gezeichnet: Gladisch	
Datum: 5.6.78	Version III Digital-Teil
Maßstab:	
geändert am: 20.10.80 8.8.83	

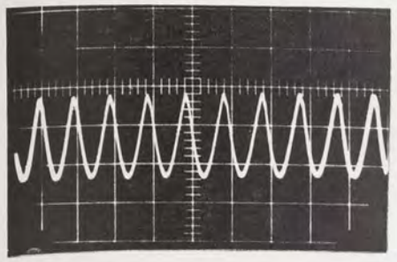


Zentrales Entwicklungslabor für Elektronik der Universität 3550 Marburg/Lahn Ernst-Giller-Straße 20 Telefon: 06421/283552 Telex: 482372 umr d	
Zeichn. Nr.: 6 C	Cassettenleseeinheit
entwickelt: Dr. Meinzer	
gezeichnet: Gladisch	
Datum: 20.4.78	(Analog-Teil) Version III
Maßstab:	
geändert am: 8.8.83	

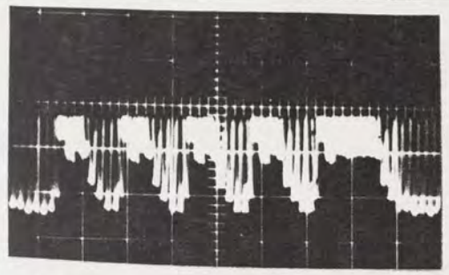


Zentrales Entwicklungslabor für Elektronik der Universität
3550 Marburg/Lahn Ernst - Giller - Straße 20
Telefon: 06421 / 283552 Telex: 482372 umr d

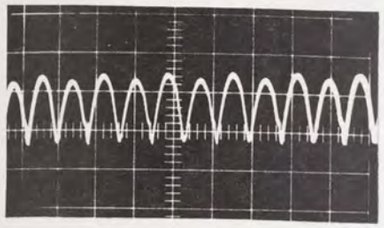
Zeichn. Nr.: 99 B	**Cassettenleseeinheit**
entwickelt: Dr. Meinzer	
gezeichnet: Gladisch	
Datum : 29.3.78	**Version III für MIDAS**
Maßstab :	
geändert am :	24.4.78



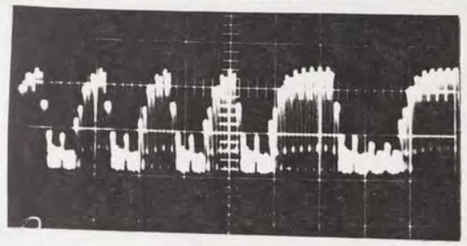
TP 1a 1 V/cm 0,2 mS/cm



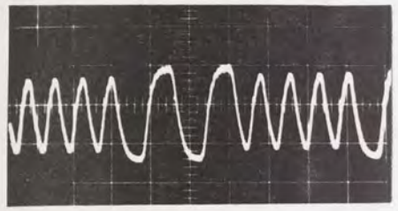
TP 1 1 V/cm 1 mS/cm



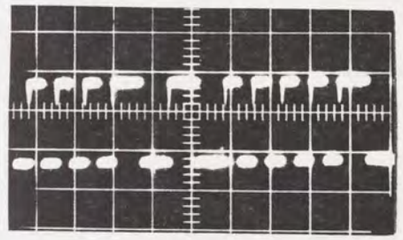
TP 2a 1 V/cm 0,1 mS/cm



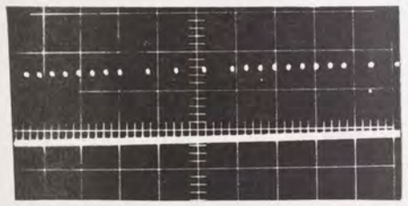
TP 2 1 V/cm 1 mS/cm



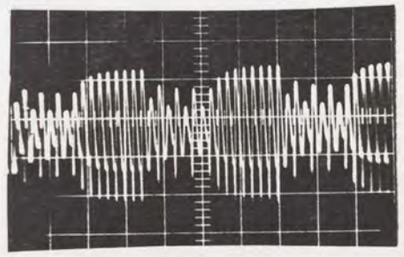
TP 3 2 V/cm 2 mS/cm



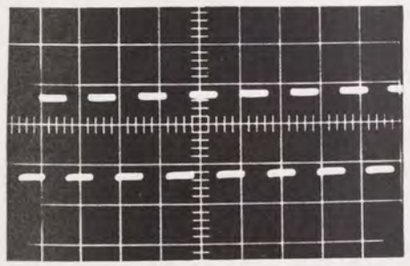
TP 4 5 V/cm 2 mS/cm



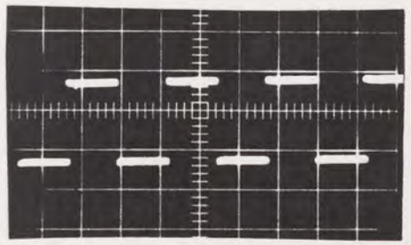
TP 5 5 V/cm 1 mS/cm



TP 6 2 V/cm 5 mS/cm



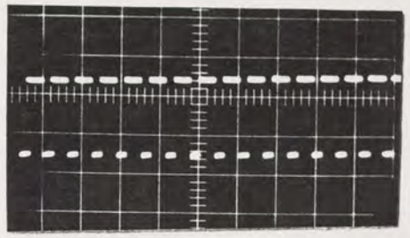
TP 7 5 V/cm 1 mS/cm



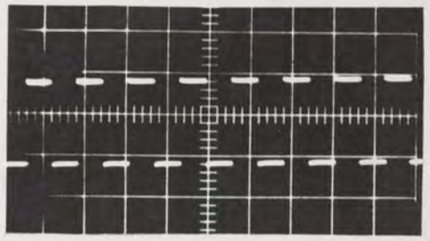
TP 8 5 V/cm 1 mS/cm

Zentrales Entwicklungslabor für Elektronik der Universität
3550 Marburg/Lahn Ernst-Giller-Straße 20
Telefon: 06421/283552 Telex: 482372 umr d

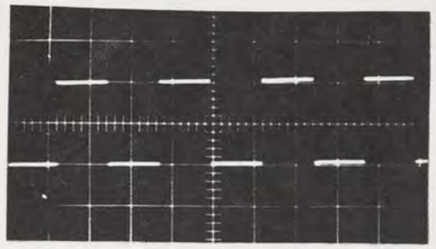
Zeichn. Nr.: 5 C	Cassettenleseeinheit
entwickelt: Dr. Meinzer	Version III
gezeichnet: Gladisch	
Datum: 21.4.78	



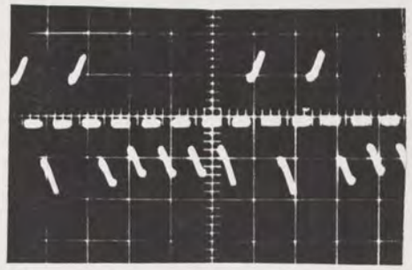
TP 9 5 V/cm 1 mS/cm



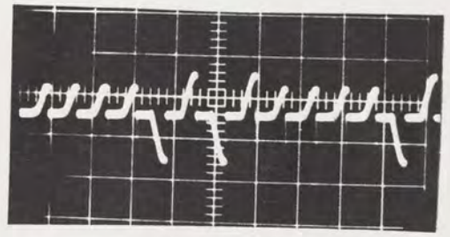
TP 11 5 V/cm 1 mS/cm



TP 12 5 V/cm 1 mS/cm

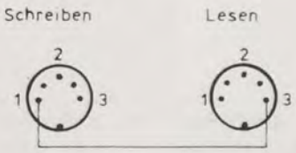


TP 13 0,5 V/cm 2 mS/cm



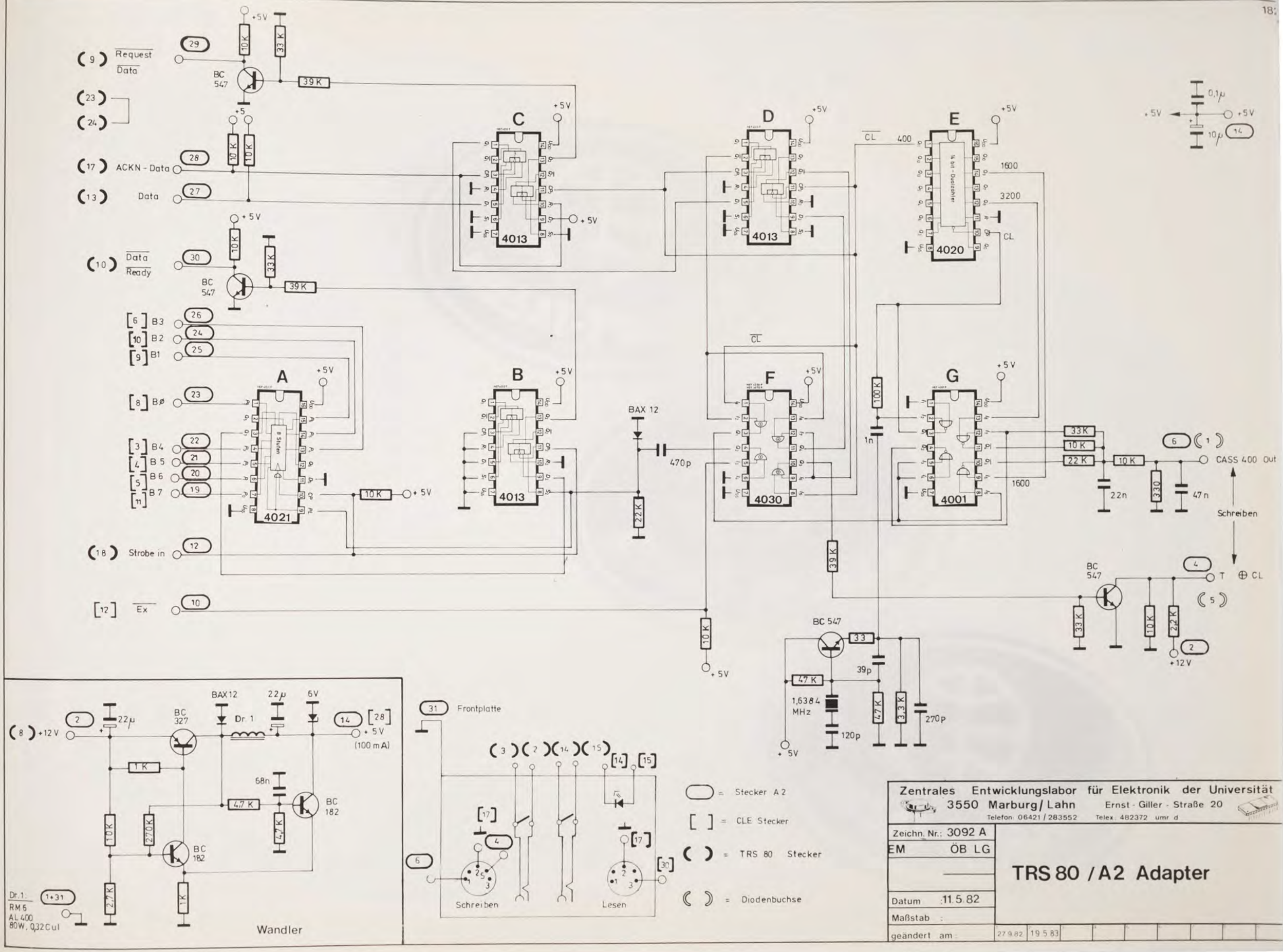
TP 14 0,5 V/cm 2 mS/cm

alle Testpunkte (außer 1a + 2a) mit dieser Brucke gemessen.



Zentrales Entwicklungslabor für Elektronik der Universität
3550 Marburg/Lahn Ernst-Giller-Straße 20
Telefon: 06421/283552 Telex: 482372 umr d

Zeichn. Nr.: 5 C	Cassettenleseeinheit
entwickelt: Dr. Meinzer	Version III
gezeichnet: Gladisch	
Datum: 21.4.78	


(9) Request Data
(23)
(24)
(17) ACKN - Data
(13) Data
(10) Data Ready
[6] B3
[10] B2
[9] B1
[8] BØ
[3] B4
[4] B5
[5] B6
[11] B7
(18) Strobe in
[12] Ex
BC 547
39 K
33 K
10 K
+5V
A
B
C
D
E
F
G
4021
4013
4030
4020
4001
8 Stufen
14 bit - Dualzähler
BAX 12
470p
22 K
100 K
1n
CL
400
1600
3200
39 K
33 K
22 K
10 K
2,2 K
22n
330
47n
CASS 400 Out
Schreiben
T
⊕ CL
+12 V
0,1µ
10µ
47 K
1,6384 MHz
120p
39p
270p
3,3 K
Wandler
BC 327
BC 182
Dr. 1
22µ
6V
68n
1 K
270 K
2,7 K
(8) +12 V
+5V (100 mA)
Dr.1: RM 6 AL 400 80W, 0,32 Cul
Frontplatte
Schreiben
Lesen
= Stecker A 2
[ ] = CLE Stecker
( ) = TRS 80 Stecker
( ) = Diodenbuchse
Zentrales Entwicklungslabor für Elektronik der Universität
3550 Marburg/Lahn
Ernst - Giller - Straße 20
Telefon: 06421 / 283552
Telex: 482372 umr d
Zeichn. Nr.: 3092 A
EM ÖB LG
Datum: 11.5.82
Maßstab:
geändert am: 27.9.82 19.5.83
TRS 80 / A2 Adapter

AMSAT-PHASE 3
INTERNATIONAL SATELLITE

Aufkleber zum
Entwerfen

AMSAT-PHASE 3
INTERNATIONAL SATELLITE

AMSAT-PHASE 3
INTERNATIONAL SATELLITE