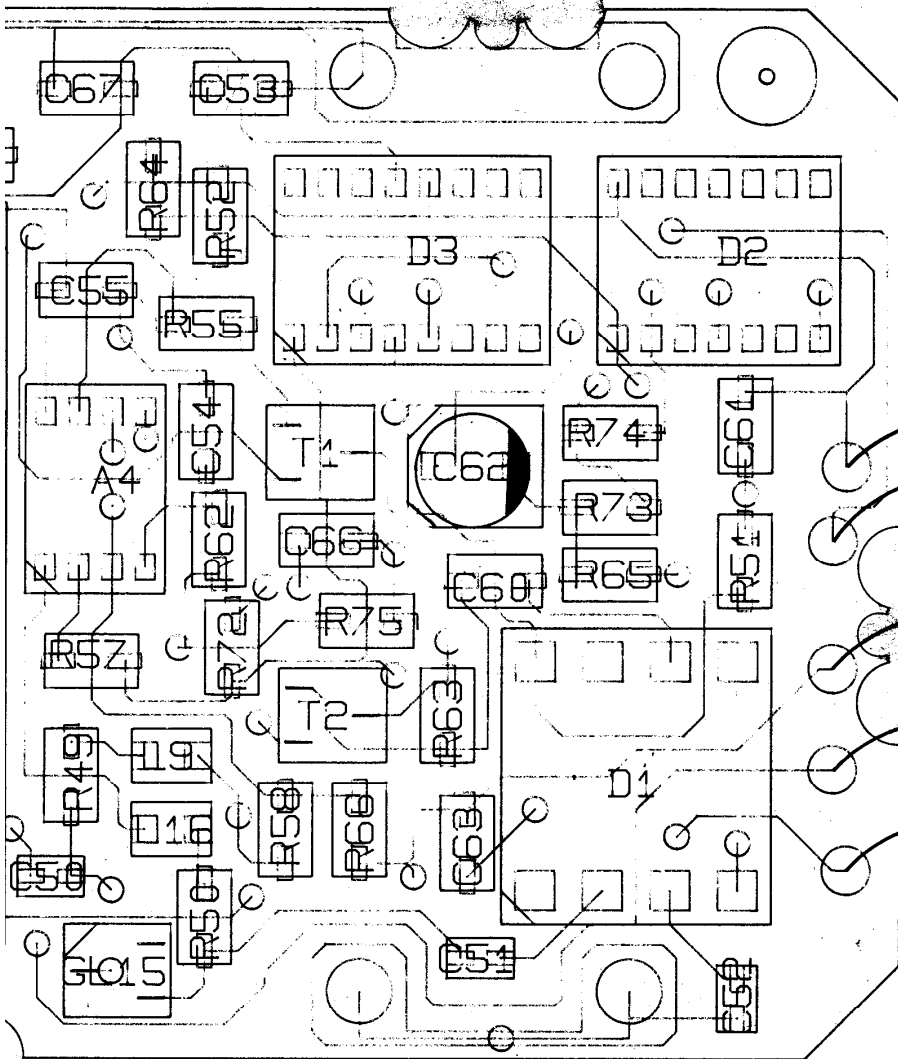
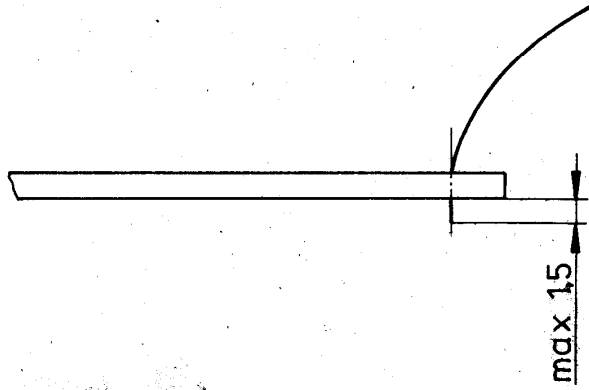


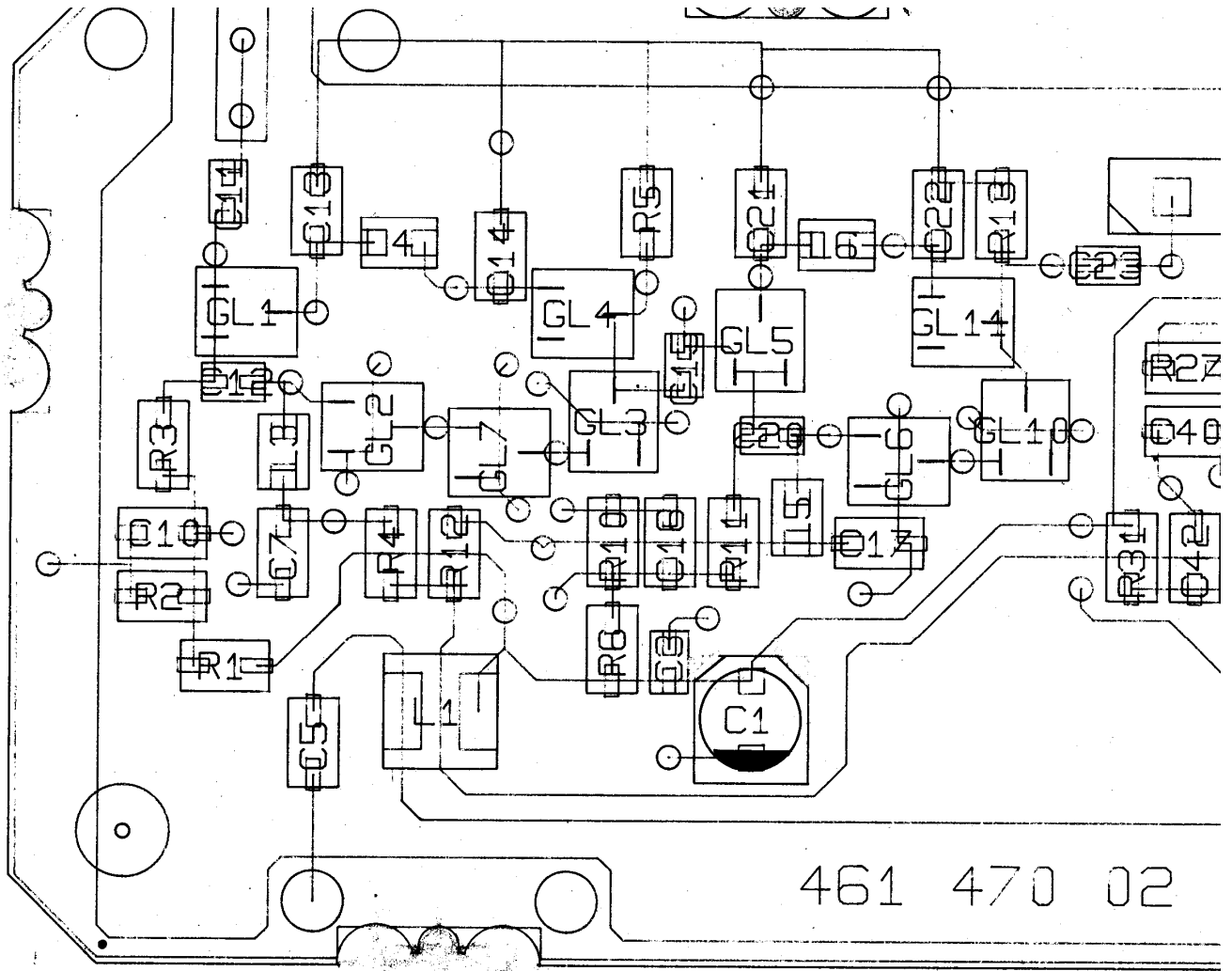
Reflow gelötet
 Hierzu Bauteilklebmaske
 461 470 02



Litzen 3+2 abisoliert
 und verzinkt

- 880 169 L=30
- vi
- 880 162 L=25
- ge
- 880 167 L=30
- rt
- 880 160 L=25
- bl
- 880 164 L=30
- gn

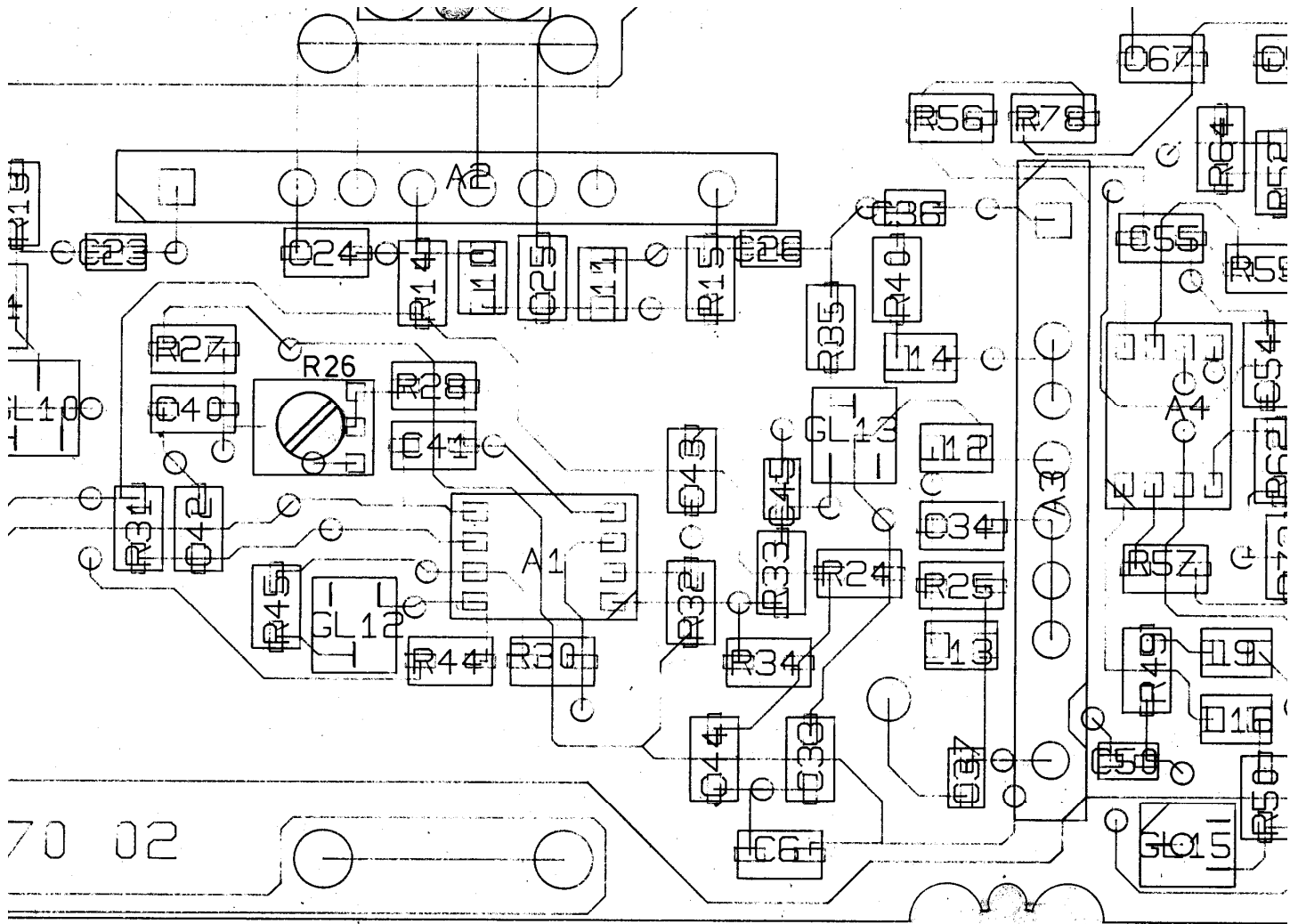
F
E
D
C



461 470 02

ltplanpositionierung \cong 237 032 S / 237 032 Sa

verwendet in:

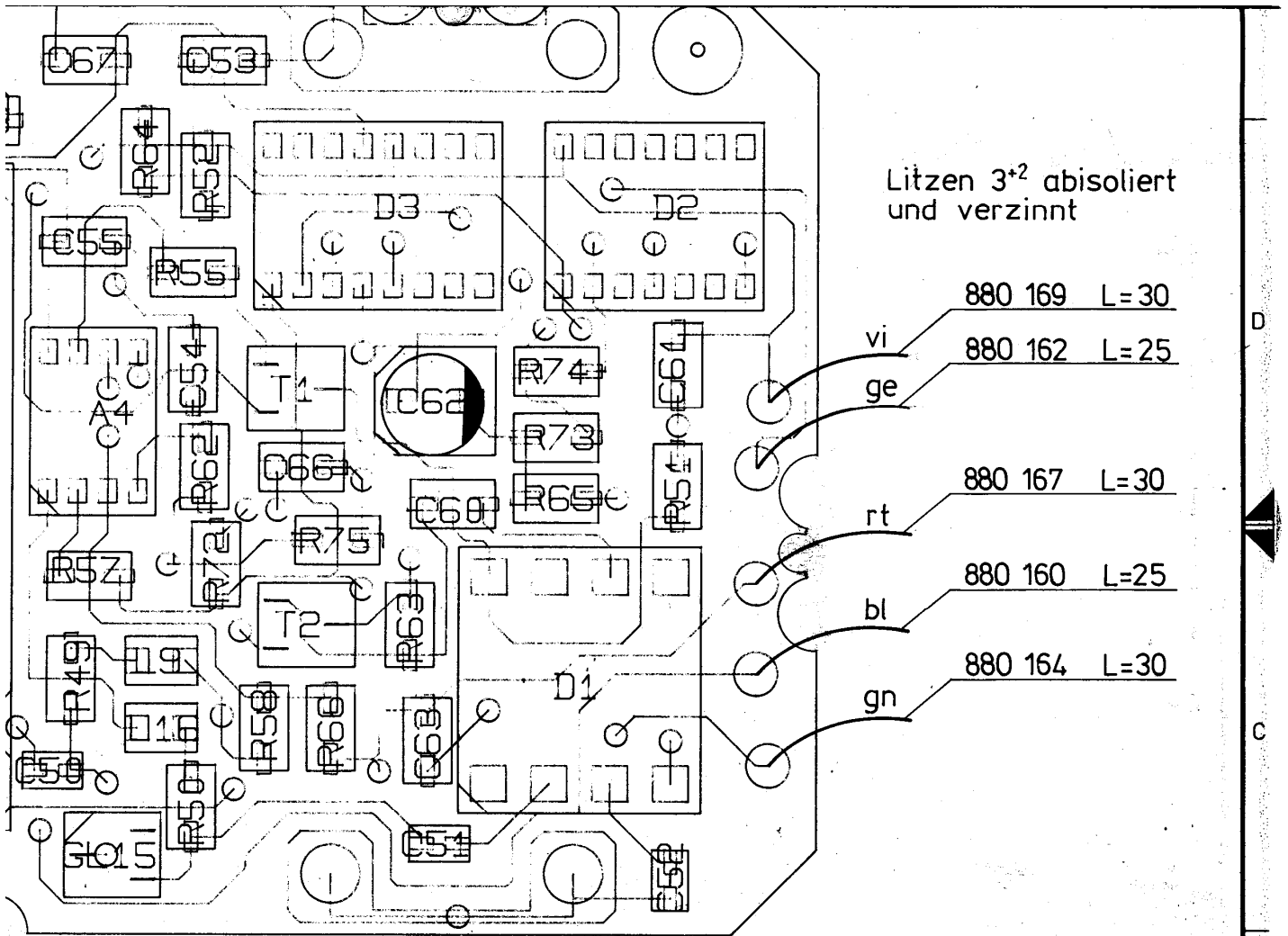


70 02

det in:

Gerät:

10	
09	
08	
07	
06	
05	
04	
03	808
02	
01	
Ausgabe	Änc Mit



10				Rohteil:	Freimaßtoleranzen:	Maßstab:	Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46
09						4:1	
08				Werkstoff:			Bestückte Leiterplatte Typ: RF Counter
07							
06				Oberfläche:			361 470
05							
04							Gerät: 4031/237 032
03	808851	233.88	Rödig				
02							
01							
Ausgabe	Ändg. Mittg.	Datum	Name		gez. 23388 Rödig	bearb. 23.3.88	
					gepr.		

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Verstoß gegen unsere behaltene Verwertungs-Mittelung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT
1	Bestückte Leiterplatte PRINTED CIRCUIT BOARD	361 470	SCHL				
	hierzu see	361 470 Sa	SCHL				
C 1	39 pF ± 20 %	816 027	SCHL				
Df 1	2x800 pF -20 +50 % 350 V	816 047	DRAL				
Df 2	2x300 pF -20 +50 % 350 V	816 047	DRAL				
Df 3	2x800 pF -20 +50 % 350 V	816 047	DRAL				
Df 4	2x800 pF -20 +50 % 350 V	816 047	DRAL				
Bu 58	MCX Chassisbuchse	886 185	SUH				
Bu 48	SMA Chassisbuchse	886 295	SUH				

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST		Liste besteht LIST CONSISTS
06									Benennung DESCRIPTION
05								Blatt SHEETS	
04	8088.25	11.3.88	Rein.						
03	8088.32	2.3.88	Mo.						
02	7088.138	14.9.87	Au.						
01	7088.120	24.8.87	Mo.						
-	7088.111	11.8.87	Bau.	geschr.	11.8.87	Baumann	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	237 032 Sa	Blatt Nr. SHEET NO.
Aus- gabe ISSUE	Änd.-Mittig. Nr. MODIFIC. NO.	Tag DATE	Name NAME	bearb. gepr.	11.8.87	<i>[Signature]</i>	Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM	237 032 Sa	1
							Gerät:		

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT
A 1	NE 5512 D	834 207	VALVO	C 23	10 nF \pm 10 %	813 332	VIT
A 2	OM 360	834 093	VALVO	C 24	100 nF \pm 10 %	813 375	VIT
A 3	OM 360	834 093	VALVO	C 25	100 nF \pm 10 %	813 375	VIT
A 4	RC 4560 M	834 210	RAY	C 26	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VIT
C 1	10 μ F \pm 20 % 16 V-	814 382	RÖD				
C 3	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VIT				
C 4	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VIT				
C 5	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT				
C 6	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	C 33	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT
C 7	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	C 34	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT
				C 36	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VIT
C 10	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	C 37	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VIT
C 11	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VIT				
C 12	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VIT	C 40	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT
C 13	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	C 41	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT
C 14	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	C 42	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT
C 15	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VIT				
C 16	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	C 43	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT
C 17	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	C 44	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT
				C 45	470 pF \pm 5 % 50 V-	813 243	VIT
C 20	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VIT				
C 21	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT				
C 22	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT				

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST		Liste besteht LIST CONSISTS aus OF 4 Blatt SHEETS		
06										Benennung DESCRIPTION	
05							Bezeichnung Schlumberger PART. NO.			361 470 Sa	Blatt Nr. SHEET NO. 1
04							Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM			237 032 S	
03							Gerät:				
02	8088.19	8.2.88	Kr.	Tag DATE	Name NAME						
01	8088.18	8.2.88	Kr.								
	788.114	14.8.87	Bau	geschr.	7.8.87	Morasch					
Ausgabe ISSUE	Änd.-Mittig Nr. MODIFIC. NO.	Tag DATE	Name NAME	bearb. gbr.							

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF. NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF. NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT
C 50	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VIT				
C 51	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VIT	G1 10	BA 885	830 533	SIE
C 52	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VIT	G1 11	BA 885	830 533	SIE
C 53	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	G1 12	BAT 17	830 516	VAL
C 54	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	G1 13	BAT 17	830 516	VAL
C 55	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	G1 14	BA 885	830 533	SIE
				G1 15	BA 885	830 533	SIE
				L 1	1 μ H \pm 20 %	821 310	STET
				L 3	1 μ H \pm 5 %	821 227	STET
C 60	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	L 4	1 μ H \pm 5 %	821 227	STET
C 61	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	L 5	1 μ H \pm 5 %	821 227	STET
C 62	10 μ F \pm 20 % 16 V-	814 382	RÖD	L 6	1 μ H \pm 5 %	821 227	STET
C 63	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT				
				L 9	1,2 μ H \pm 5 %	821 228	STET
C 66	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	L 10	10 μ H \pm 10 %	821 239	STET
C 67	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	L 11	3,3 μ H \pm 10 %	821 233	STET
				L 12	10 μ H \pm 10 %	821 239	STET
G1 1	BA 885	830 533	SIE	L13	3,3 μ H \pm 10 %	821 233	STET
G1 2	BA 885	830 533	SIE	L 14	1 μ H \pm 5 %	821 227	STET
G1 3	BA 885	830 533	SIE				
G1 4	BA 885	830 533	SIE	L 16	1 μ H \pm 5 %	821 227	STET
G1 5	BA 885	830 533	SIE				
G1 6	BA 885	830 533	SIE	R 1	1,8 k Ω \pm 2 %	804 740	VAL
G1 7	BA 885	830 533	SIE	R 2	1 k Ω \pm 2 %	804 737	VAL
				R 3	8,2 k Ω \pm 2 %	804 748	VAL

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST		Liste besteht LIST CONSISTS aus OF 4 Blatt SHEETS
06			Benennung DESCRIPTION						
05			Bezeichnung Schlumberger PART. NO.				361 470 Sa		
04			Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM				237 032 S		
03			Gerät:						
02	8088.19	8.2.88	Kr.	Tag DATE	Name NAME				
01	8088.18	8.2.88	Kr.	gesch. 7.8.87	Morasch				
	1088.14	14.8.87	Bau	bearb.					
Aus- gabe ISSUE	And.-Mittig. Nr. MODIFIC. NO.	Tag DATE	Name NAME	gepr.					

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF. NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF. NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT
R 4	100 $\Omega \pm 2\%$	804 725	VAL	R 31	10 $\Omega \pm 2\%$	804 713	VAL
R 5	2,7 k $\Omega \pm 2\%$	804 742	VAL	R 32	10 $\Omega \pm 2\%$	804 713	VAL
R 6	1,8 k $\Omega \pm 3\%$	804 740	VAL	R 33	220 $\Omega \pm 2\%$	804 729	VAL
				R 34	220 k $\Omega \pm 2\%$	804 765	VAL
				R 35	39 $\Omega \pm 2\%$	804 720	VAL
R 10	1 k $\Omega \pm 2\%$	804 737	VAL				
R 11	0,2 k $\Omega \pm 2\%$	804 748	VAL				
R 12	100 $\Omega \pm 2\%$	804 725	VAL				
R 13	1 k $\Omega \pm 2\%$	804 737	VAL	R 40	560 $\Omega \pm 2\%$	804 734	VAL
R 14	68 $\Omega \pm 2\%$	804 723	VAL				
R 15	1 k $\Omega \pm 2\%$	804 737	VAL				
				R 44	220 k $\Omega \pm 2\%$	804 765	VAL
				R 45	560 $\Omega \pm 2\%$	804 734	VAL
				R 49	3,3 k $\Omega \pm 2\%$	804 743	VAL
				R 50	1 k $\Omega \pm 2\%$	804 737	VAL
R 24	68 $\Omega \pm 2\%$	804 723	VAL	R 51	4,7 k $\Omega \pm 2\%$	804 745	VAL
R 25	1 k $\Omega \pm 2\%$	804 737	VAL	R 52	390 $\Omega \pm 2\%$	804 732	VAL
R 26	Pot 2 k $\Omega \pm 25\%$	807 738	BOUR				
R 27	100 k $\Omega \pm 2\%$	804 761	VAL				
R 28	1,2 k $\Omega \pm 2\%$	804 738	VAL	R 55	6,8 k $\Omega \pm 2\%$	804 747	VAL
				R 56	10 $\Omega \pm 2\%$	804 713	VAL
R 30	2,2 k $\Omega \pm 2\%$	804 741	VAL	R 57	220 $\Omega \pm 2\%$	804 729	VAL

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingoistädter Straße 67 a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST		Liste besteht LIST CONSISTS aus OF 4 Blatt SHEETS Blatt Nr. SHEET NO. 3		
06			Benennung DESCRIPTION							RF COUNTER	
05							Bezeichnung Schlumberger PART. NO.			361 470 Sa	
04							Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM			237 032 S	
03				geschr.	7.8.87	Morasch	Gerät:				
02	8088.18	8.2.88	Kr.	bearb.		<i>Le</i>					
01	7088.120	24.8.87	Mo.	gepr.							
	1088.114	14.8.87	Rau								
Ausgabe ISSUE	Änd.-Mittig. Nr. MODIFIC. NO.	Tag DATE	Name NAME								

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

1	2		3		4		5		6		7		8	
Pos REF. NO	Wert VALUE		Bezeichnung Schlumberger PART. NO.		Hersteller MANUFACT		Pos. REF. NO		Wert VALUE		Bezeichnung Schlumberger PART. NO.		Hersteller MANUFACT	
R 58	1,2 kΩ ± 2 %		804 738		VAL		D 3		D6 211 CY		834 471		SIL	
R 62	10 Ω ± 2 %		804 713		VAL									
R 63	10 kΩ ± 2 %		804 749		VAL									
R 64	270 Ω ± 2 %		804 730		VAL									
R 65	660 Ω ± 2 %		804 735		VAL									
R 66	5,6 kΩ ± 2 %		804 746		VAL									
R 72	220 Ω ± 2 %		804 729		VAL									
R 73	4,7 kΩ ± 2 %		804 745		VAL									
R 74	680 Ω ± 2 %		804 735		VAL									
R 75	10 Ω ± 2 %		804 713		VAL									
R 78	10 Ω ± 2 %		804 713		VAL									
T 1	BC 860 B		832 285		VAL									
T 2	BFR 93 A		832 287		VAL									
D 1	U 684 BS		834 476		TELE									
D 2	PC 74 HC 4024 T		834 479		VAL									
07														
06														
05														
04														
03														
02														
01														
-	7088 114 14.8.87 Bau		geschr 7.8.87 Morasch											
Aus- gabe ISSUE	Änd.- Nr. MODIFIC. NO	Tag DATE	Name NAME	geschr		bearb.		gepr.		Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46		Schaltteilliste EL. PARTS LIST		Liste besteht LIST CONSISTS
				Tag DATE		Name NAME		Benennung DESCRIPTION		Bezeichnung Schlumberger PART. NO.		aus OF		4
				7.8.87		Morasch		RF COUNTER		361 470 Sa		Blatt SHEETS		4
								Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM		237 032 S		Blatt Nr. SHEET NO.		4
								Gerät:						

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

The option card holds a maximum of six different options, to which certain slots are assigned. Each option has a code that is communicated to the slave computer via buffers D6 and D7. In this way it is possible to read on the screen the options with which the unit is fitted. The following options are currently available:

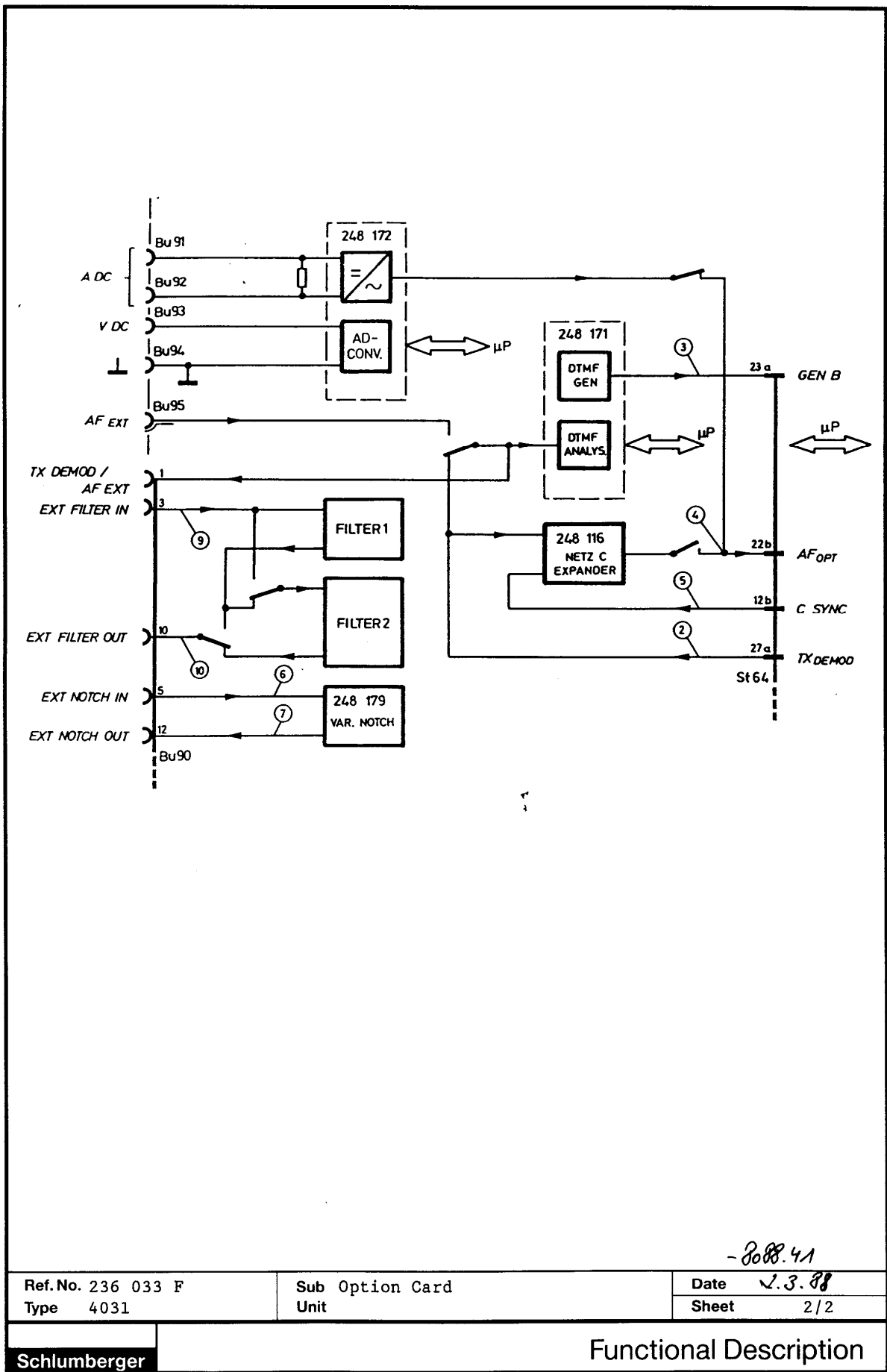
300-Hz lowpass filter	248 174] Slot Bu1 or Bu2
4-kHz bandpass filter	248 175	
3-kHz lowpass filter	248 186	
300-Hz highpass filter	248 199	
Variable notch filter 200-600 Hz	248 179	Slot Bu3
DC voltmeter/ammeter	248 172	Slot Bu4
DTMF module	248 171	Slot Bu5
C-Net expander	248 116	Slot Bu6

The filters in slots Bu1 and Bu2 can be cut in, cut out or joined up in series at random by means of electric switch D8. The filters are cut into the test path of the AF decoder by connecting Bu90 of the option card to Bu15 of the AF decoder (cable 384 752).

An external DTMF signal can be applied on Bu95 and is fed via D4 to the decoder of the DTMF module.

- 8088.41

Ref.No. 236 033 F Type 4031	Sub Option Card Unit	Date <i>J. J. 88</i>
		Sheet 1/2
Schlumberger		Functional Description



Ref.No. 236 033 F
Type 4031

Sub Option Card
Unit

Date 2.3.88
Sheet 2/2

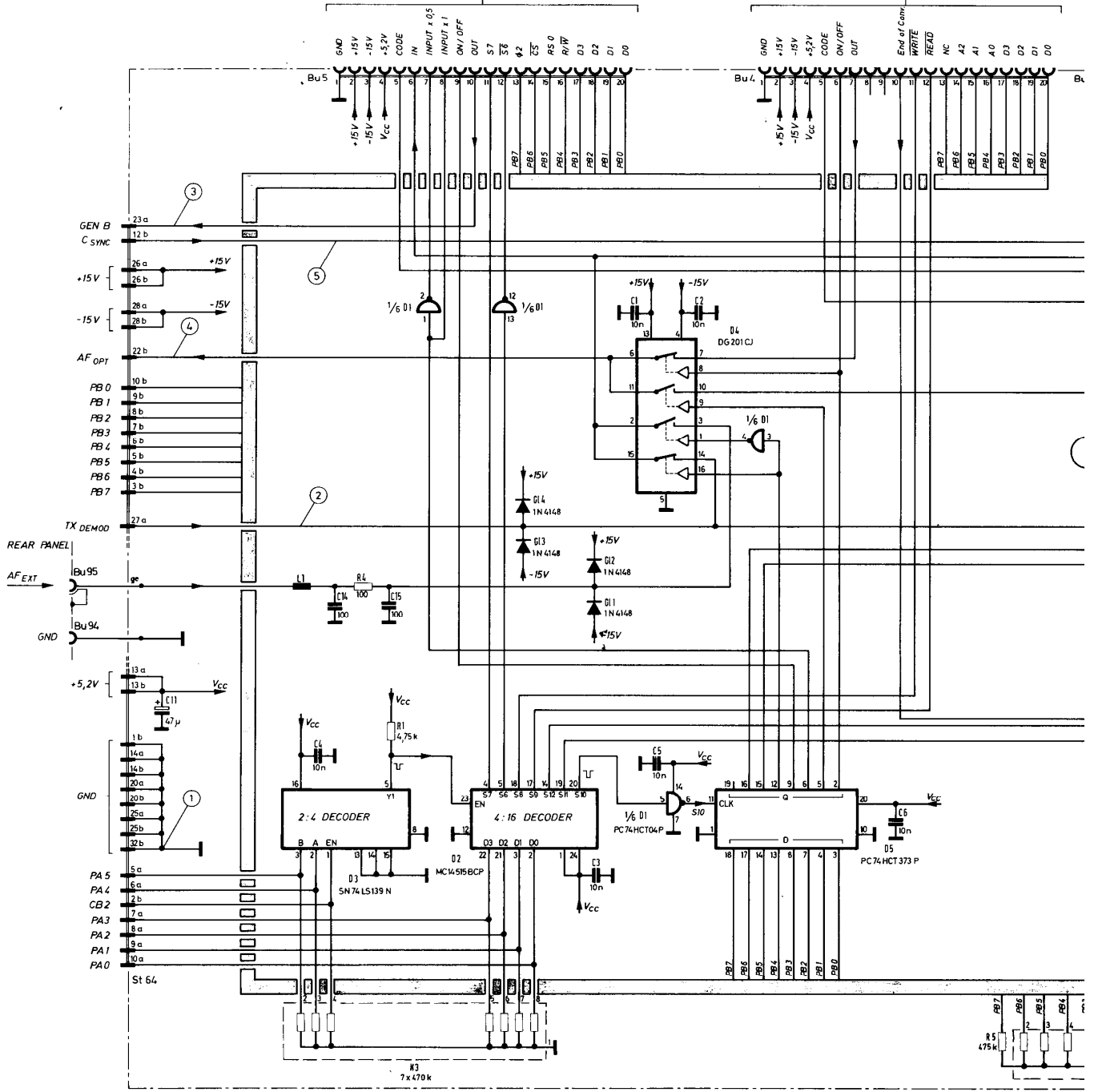
Necessary Equipment	Measuring Procedure	Measuring Point	Frequency	Adjustment	Set Value	Actual Value	Ref. No.		Sub Unit	Sheet	
							Name	Type			
	Fit the option card with functioning options. Connect Bu90 to Bu15 of the AF decoder (cable 384 752). Apply DTMF signal to Bu95. Test all options with the unit.						2088.49	22.3.88	236 033 A	Option Card	1/1
									STABLOCK 4031		

Schlumberger

Adjustment and Test Procedure

DTMF MODULE 248 171 S

DC/VA METER 248 172 S



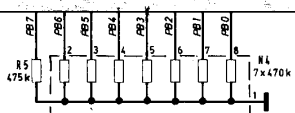
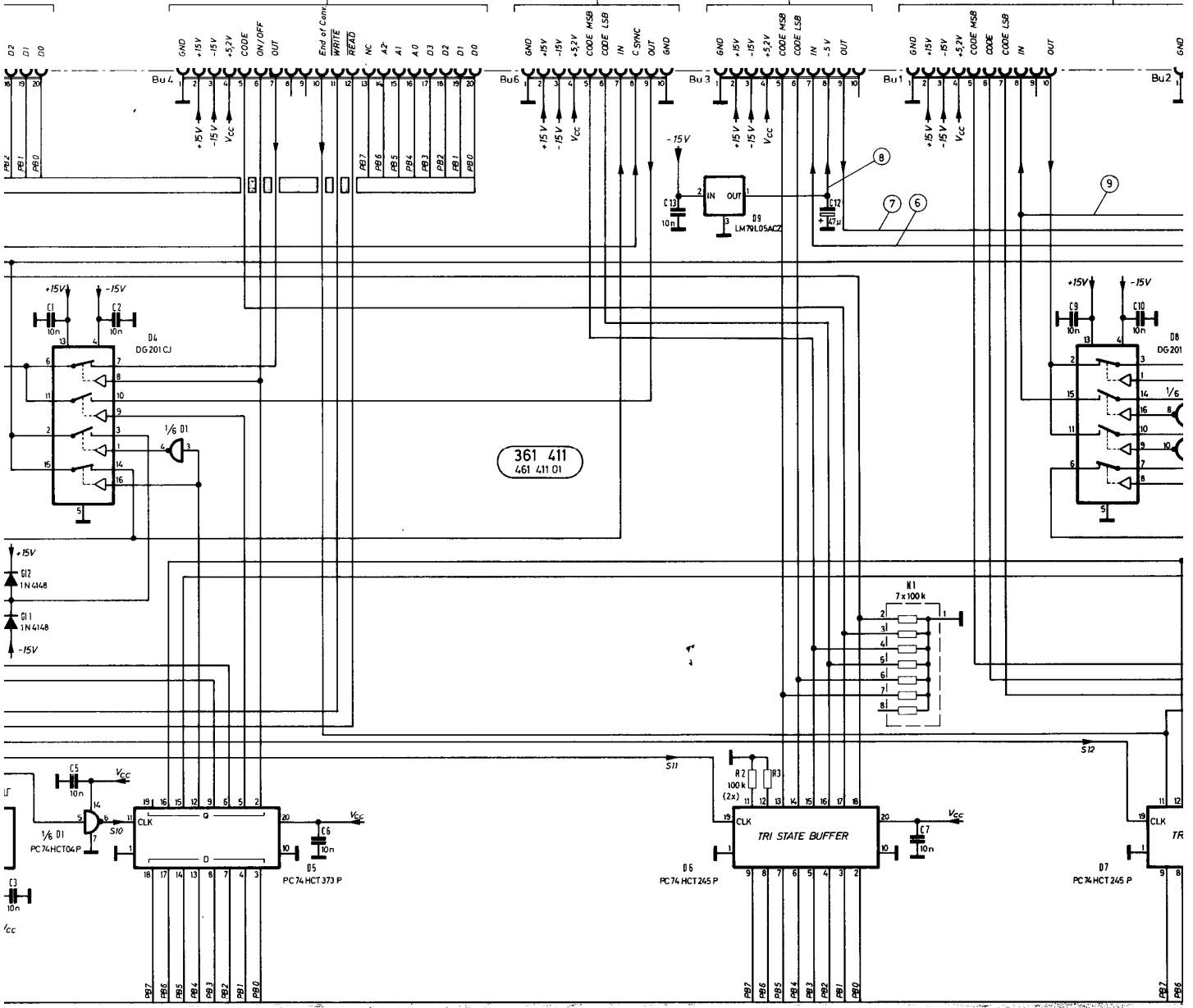
sw BLACK
 br BROWN
 rt RED
 rs ROSE
 ge YELLOW
 gn GREEN

300 Hz TP 248 174 S
 4 kHz BP 248 175 S
 3 kHz TP 248 186 S
 300 Hz HP 248 199 S

DC / VA METER 248 172 S

C-NETZ EXPANDER 248 116 S

NOTCH FILTER 248 179 S

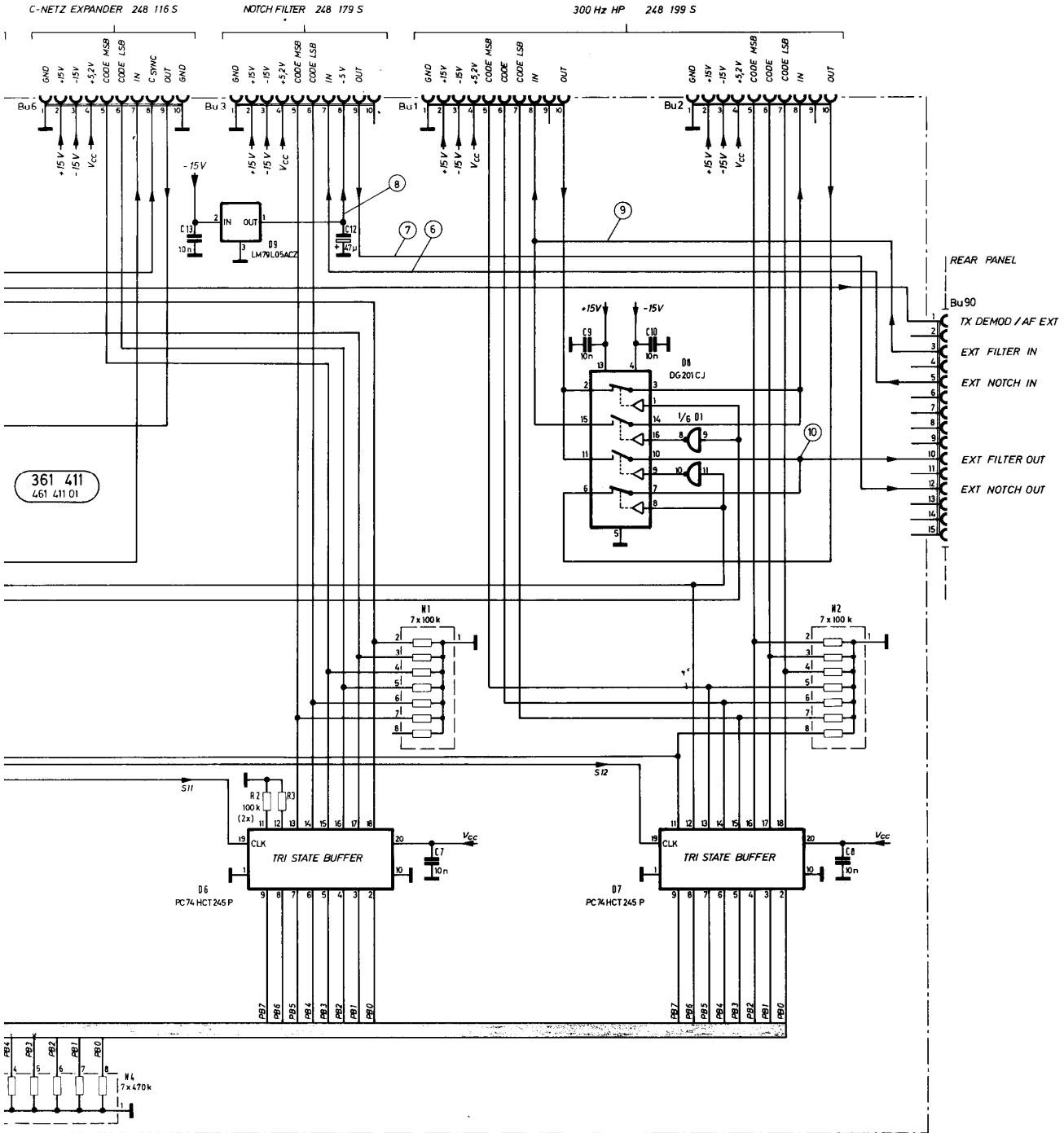


sw BLACK	bl BLUE	norm	
br BROWN	vi VIOLET	gepr	
ri RED	gr GREY	bearb	28.10.87
rs ROSE	ws WHITE	ISS	
ge YELLOW	tr TRANSPARENT	Ausg	A-Mittig Datum Name
gn GREEN		MODIF	DATE NAME

D1	8088	SO24	3.81	SLV	

Schlumberger Meßgeräte GmbH		OPTII
Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46		

300 Hz TP 248 174 S
 4 kHz BP 248 175 S
 3 kHz TP 248 186 S
 300 Hz HP 248 199 S

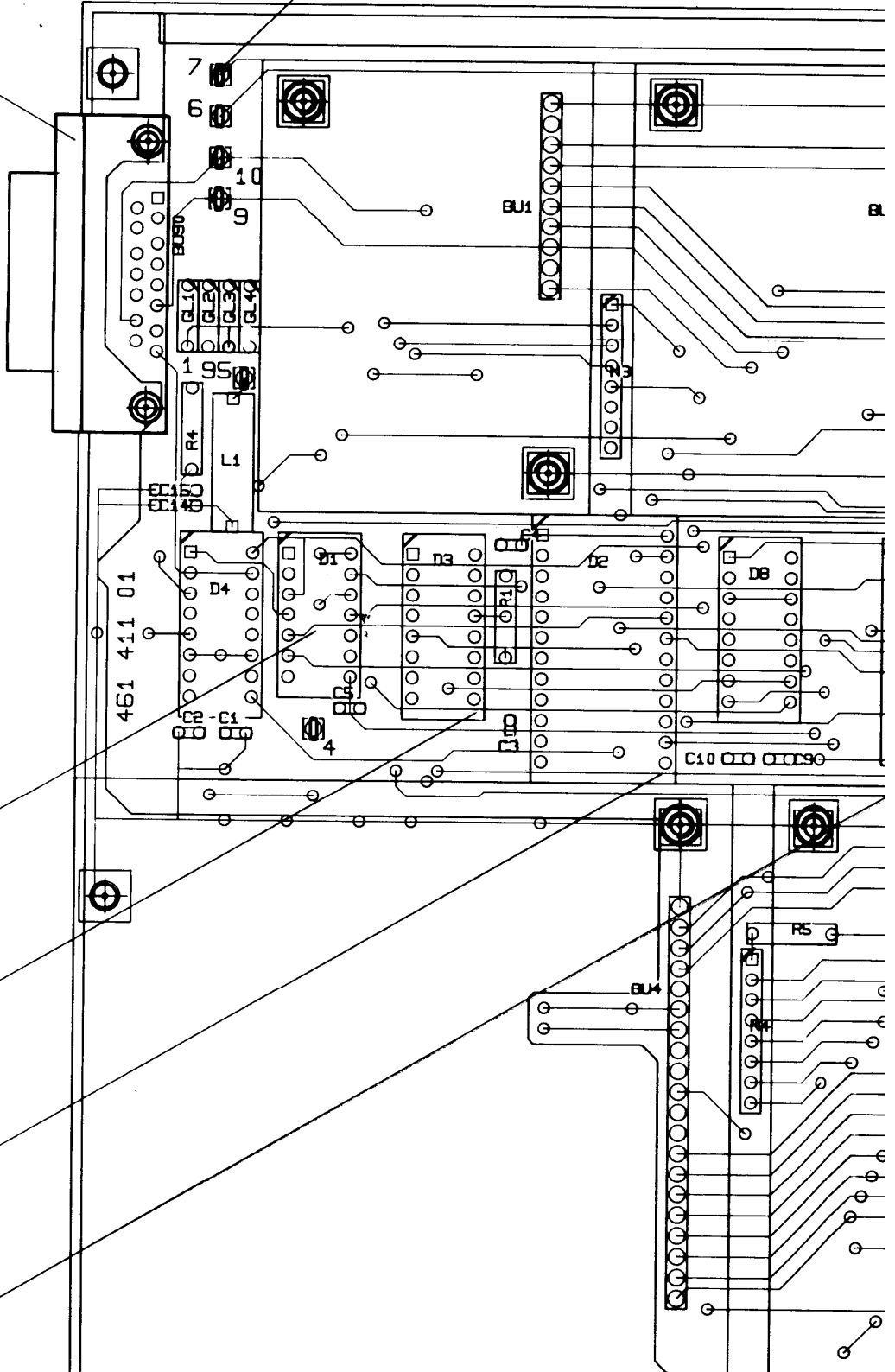


361 411
 461 411.01

bl BLUE vi VIOLET gr GREY ws WHITE tr TRANSPARENT	01 8098 5024.381 1988.01 19.2.88 A-Mittig Datum Name MODIF DATE NAME	norm 461 28.10.87 Kr Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46	OPTION CARD	236 033 S Gerät: 4031
---	---	--	--------------------	---------------------------------

884 695
A2,5x0,3x6 DIN7340
708 326(2x)

786 009(10x)

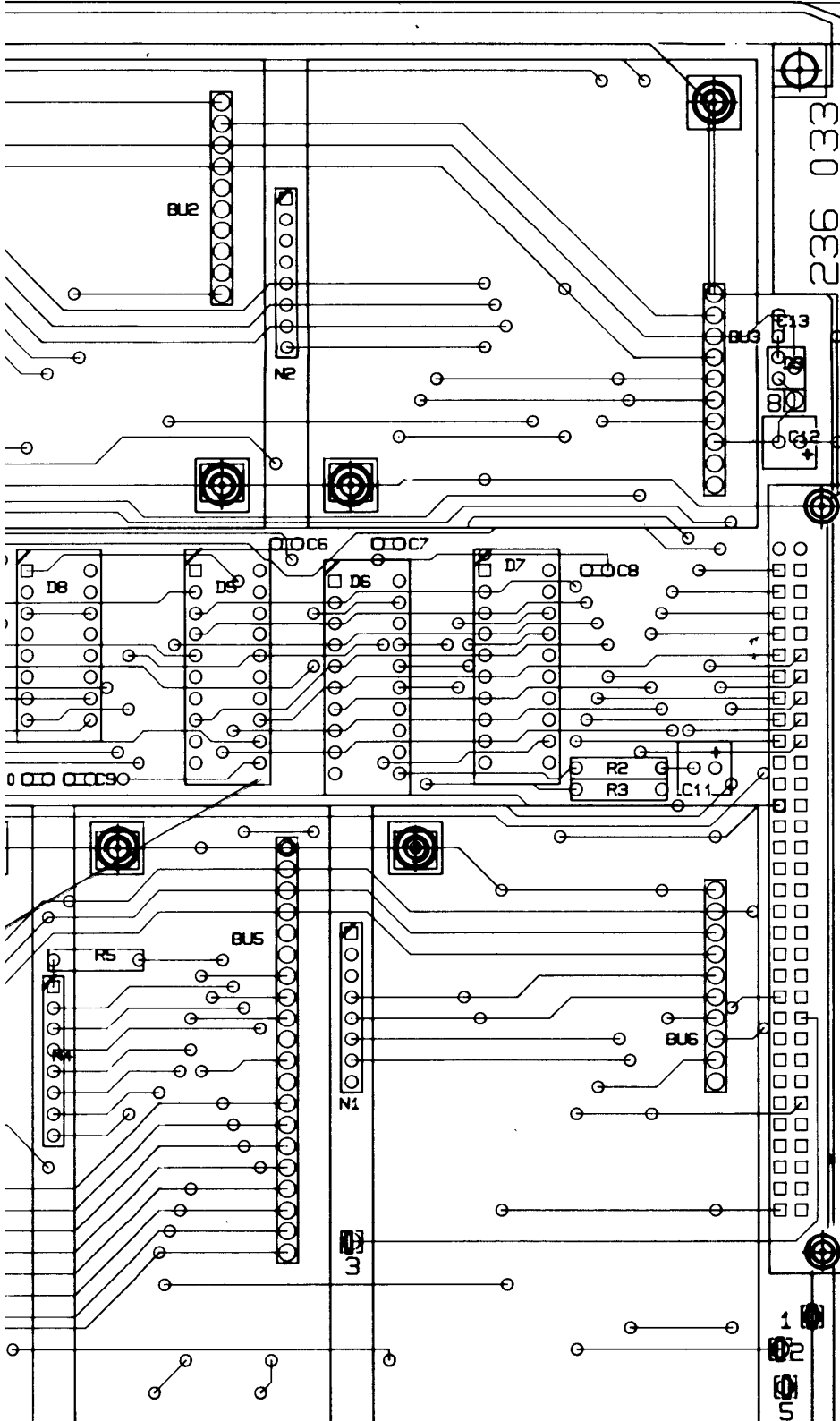


834 900

834 901(3x)

834 913

834 917(3x)



A2,5x0,3x9 DIN 7344
708 329(2x)

884 500 mit Schutz
884 590 abgedeckt

St 64

1

5

5

5 4 3 2 1

weich gelötet

1,3x9 DIN 7340
29(2x)

500 mit Schutzkappe
590 abgedeckt

H

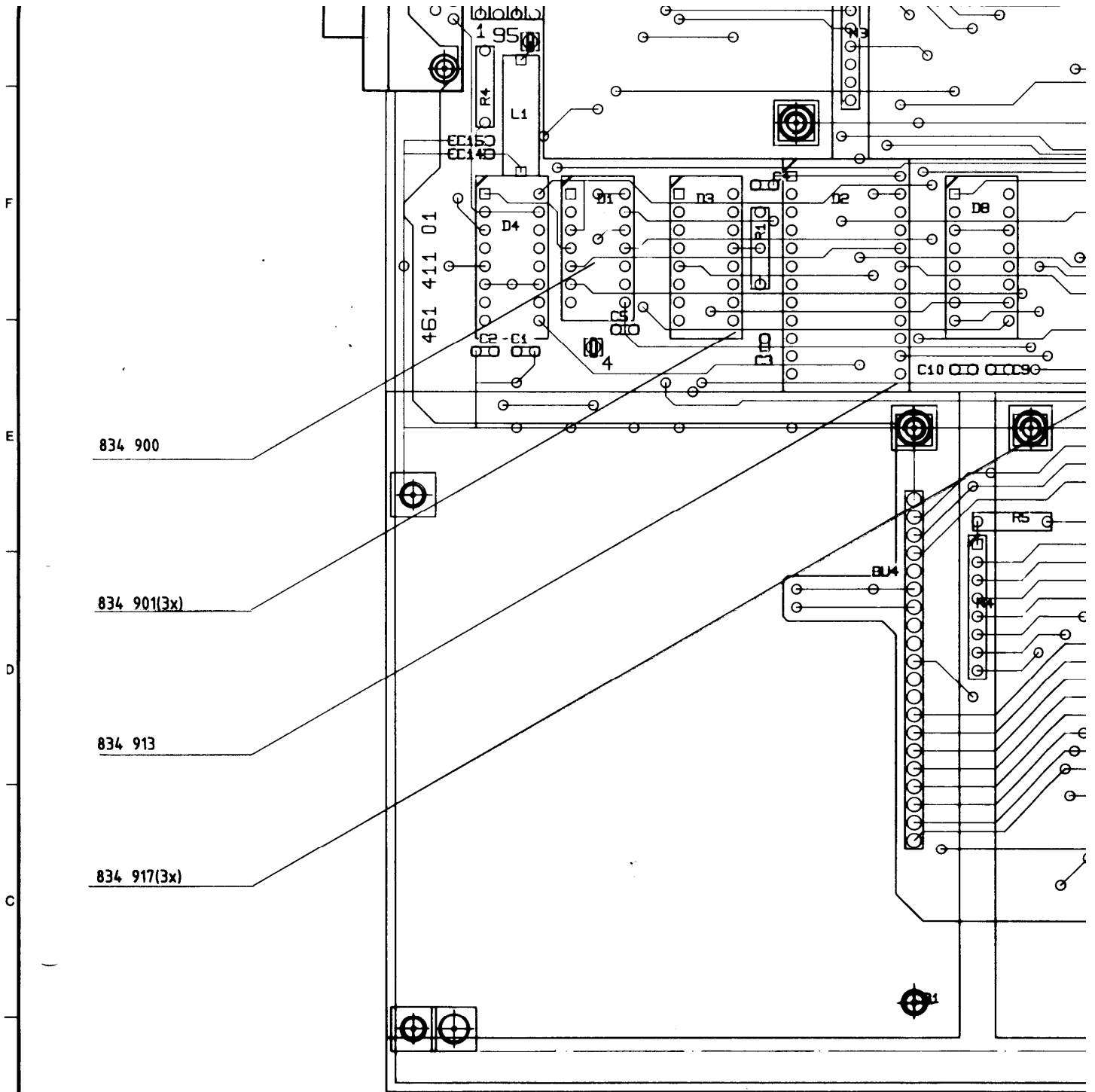
G

F

E

D

C

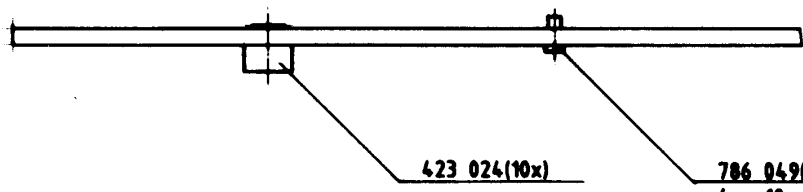


834 900

834 901(3x)

834 913

834 917(3x)



423 024(10x)

786 049(80x)
4 x 10pol.
2 x 20pol.

Schaltplanpositionierung ▲ 236 033S/361 411 Sa

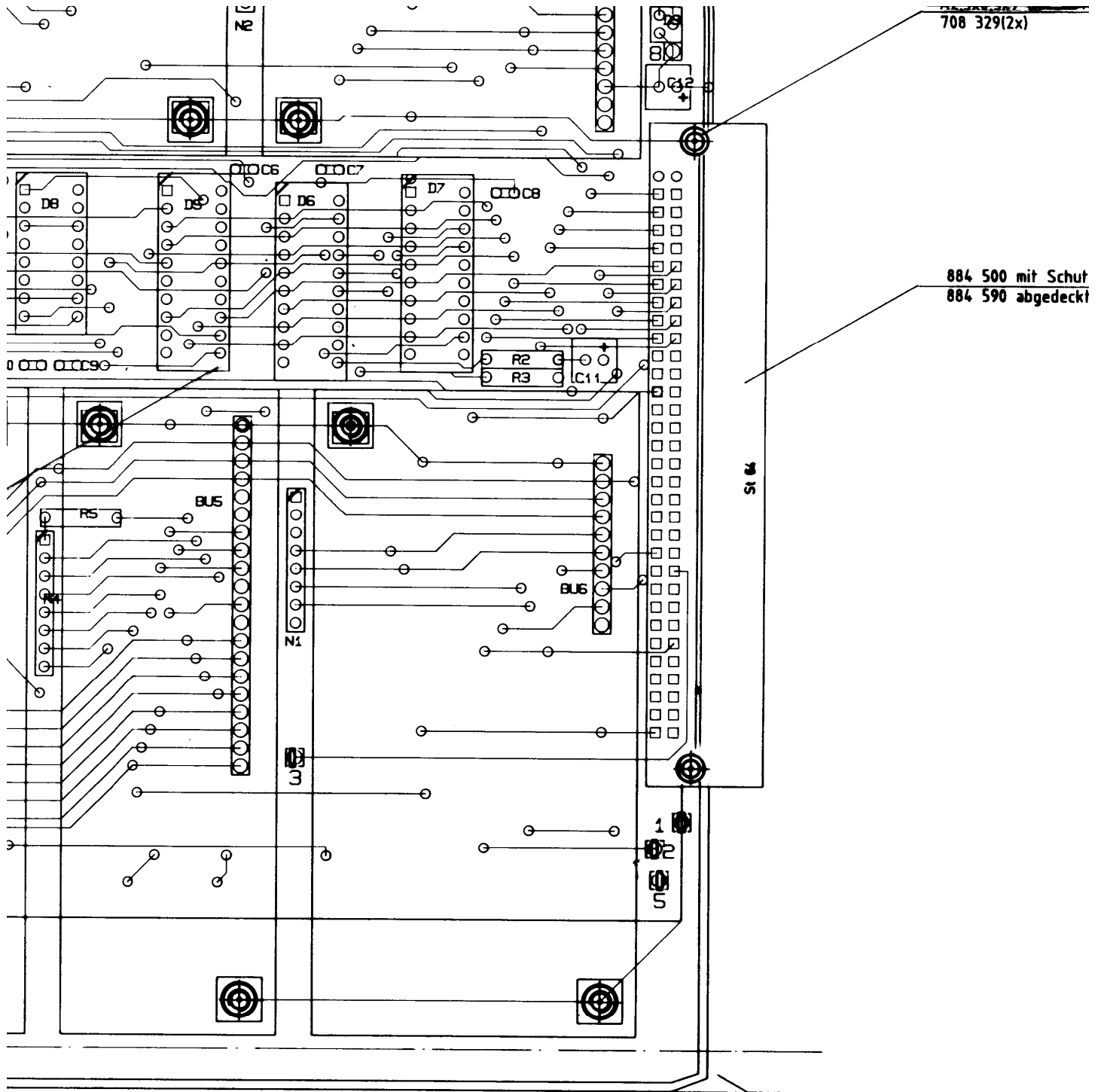
13

12

11

10

9



708 329(2x)

884 500 mit Schutz
884 590 abgedeckt

St 84

beide Randstreifen
vor dem Lötten abgedeckt

049(80x)
10pol.
20pol.

verwendet in:

Gerät:

9

8

7

6

5

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT
1	Bestückte Leiterplatte PRINTED CIRCUIT BOARD	361 411	SCHL				
1	hierzu see	361 411 Sa					
Bu 94	Buchse Bu 10	884 100	HIRSCH				
Bu 95	35/548	886 263	TELE				

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST		Liste besteht LIST CONSISTS		
06			Benennung DESCRIPTION							OPTION CARD	aus OF
05							Bezeichnung Schlumberger		236 033 Sa	Blatt SHEETS	1
04							PART. NO.			Blatt Nr. SHEET NO.	
03				1988	Tag DATE	Name NAME					
02				geachr.	22.3.88	Staffler					
01				bearb.							
---	8088 50	22.3.88	Staf	gepr.							
Ausgabe NO. 1	Änd.-Mittg. Nr.	Tag DATE	Name NAME			Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM		236 033 S	1		
						Gerät:		4031			

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

mmmmmm

Erich Faucht, München 10 6387 80 80

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT
Bu 1	32 213 831 00 400	786 049	COM				
Bu 2	32 213 831 00 400	786 049	COM	D 1	PC 74 HCT 04 P	834 454	VAL
Bu 3	32 213 831 00 400	786 049	COM	D 2	MC 145 15 BCP	834 404	MOT
Bu 4	32 213 831 00 400	786 049	COM	D 3	SN 74 LS 139 N	834 688	TEX
Bu 5	32 213 831 00 400	786 049	COM	D 4	DG 201 CJ	834 413	SILI
Bu 6	32 213 831 00 400	786 049	COM	D 5	PC 74 HCT 373 P	834 465	VAL
				D 6	PC 74 HCT 245 P	834 463	VAL
				D 7	PC 74 HCT 245 P	834 463	VAL
Bu 90	9 - 167 461 - 1	884 695	AMP	D 8	DG 201 CJ	834 413	SILI
				D 9	LM 79 L 05 ACZ	834 238	NS
C 1	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 115	RÖD				
C 2	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 115	RÖD	G1 1	1 N 4148	830 240	ITT
C 3	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 115	RÖD	G1 2	1 N 4148	830 240	ITT
C 4	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 115	RÖD	G1 3	1 N 4148	830 240	ITT
C 5	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 115	RÖD	G1 4	1 N 4148	830 240	ITT
C 6	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 115	RÖD				
C 7	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 115	RÖD	L 1	4312 020 36690	821 040	VAL
C 8	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 115	RÖD				
C 9	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 115	RÖD				
C 10	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 115	RÖD	N 1	7 x 100 k Ω	804 512	DALE
C 11	47 μ F \pm 20 % 16 V-	814 078	RÖD	N 2	7 x 100 k Ω	804 512	DALE
C 12	47 μ F \pm 20 % 16 V-	814 078	RÖD	N 3	7 x 470 k Ω	804 514	DALE
C 13	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 115	RÖD	N 4	7 x 470 k Ω	804 514	DALE
C 14	100 pF \pm 2 % 63 V-	810 534	STETT				
C 15	100 pF \pm 2 % 63 V-	810 534	STETT				

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST Benennung DESCRIPTION OPTION CARD		Liste besteht LIST CONSISTS aus OF Blatt SHEETS 2	
06										
05										
04										
03										
02	8888.90	23.6.88	No.	1988	Tag DATE	Name NAME	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	361 411 Sa	Blatt Nr. SHEET NO. 1	
01	8088.50	22.3.88	Staffler	geschr.	22.3.88	Staffler	Hierzu Schaltungs SEE CIRCUIT DIAGRAM	236 033 S		
Ausgabe NO.	And-Mittig Nr.	Tag DATE	Name NAME	bearb. gepr.			Hierzu Schaltungs SEE CIRCUIT DIAGRAM	236 033 S		
							Gerät:	4031		

The C-Net expander serves for expanding compressed signals for C Net in conjunction with the data module 236 034. The inherent distortion of the expanded sinewave signal is less than 1% between 300 and 3000 Hz for full modulation.

In the AF transmission channel, independently of its modulation, a sequence of data blocks is inserted which must be taken out again to avoid interference to the wanted signal. This wanted signal is quantized in time blocks of 12.5 ms and becomes 10% faster, ie is transmitted in 11.364 ms. Part of the sequence of data blocks is inserted in the remaining time slot of 1.136 ms.

In the C-Net expander the content of the transmission channel is blanked out for the duration of the time slot. The remaining, compressed wanted signal is written in digitized form into a first-in-first-out buffer and read out 10% more slowly. The content of the time slot is not treated.

1. Signal path

The sinewave signal on AF IN (St6/7), max. level $570 \text{ mV}_{\text{rms}} = 4 \text{ kHz}$ deviation is boosted in the amplifier (D11) by a factor of 3.3.

Two diodes (G12, G13) limit the amplified signal at 5 V_{pp} and prevent overdriving of the A/D converter (D12). In the ADC the instantaneous analog signal quantity is converted into its digital value. This value is expressed in 8 bits. Write-in pulses transfer this value from the ADC to the FIFO (D13). The 1920 pulses are written into the FIFO in 11.364 ms and read out in 12.5 ms. Read-out pulses transfer the value in the FIFO to the D/A converter (D14). In the DAC the value is converted back into its analog quantity. Seen as a sequence in time, a staircase voltage is produced. This is set by amplifier D15 and R12 to 0 dB (referred to the signal on AF IN).

The interference caused by the quantizing in time blocks of 12.5 ms is rejected by 20 dB in the highpass filter ($\frac{1}{2}$ D17).

In the following lowpass filter ($\frac{1}{2}$ D17) the staircase voltage is returned to its original sinewave form. This signal appears on AF OPT (St6/9).

- 888.114

Ref.No. 248 116 F	Sub C-Net expander	Date 07.88
Type 4031	Unit	Sheet 1/4

2. Conditioning of pulses

The crystal oscillator (D3) works at a frequency of 5.0688 MHz. Divided by three in the divider (D5), this produces the smallest common multiple of 1.6896 MHz. 1.6896 MHz divided by eleven produces after the divider (D10) 153.6 kHz = 1920 read-out pulses in 12.5 ms (= 1 time block). 1.6896 MHz divided by ten produces after the divider (D7) 168.96 kHz = 192 timeslot pulses in 1.136 ms plus 1920 write-in pulses in 11.364 ms per time block.

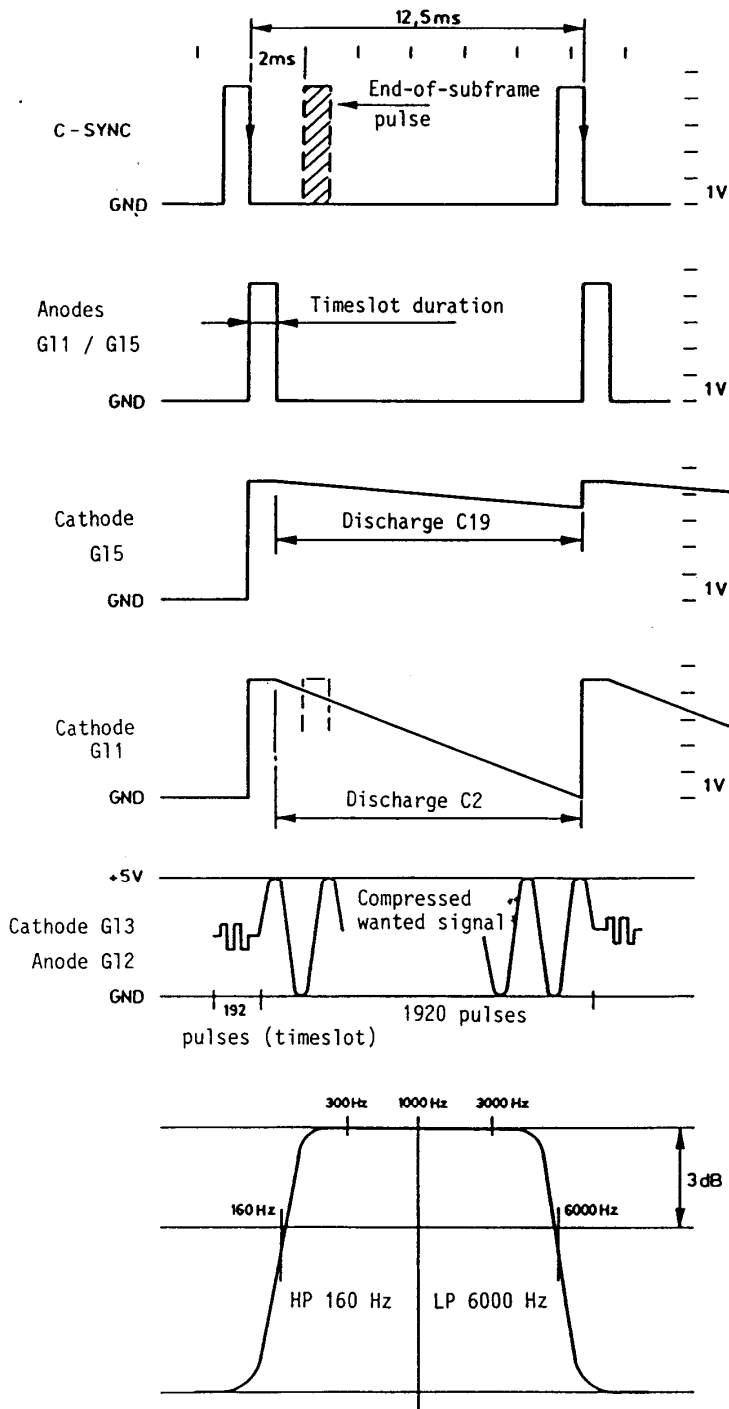
The data module signals the beginning of a time block with the trailing edge of a positive pulse on C sync (St6/8), ie the D input of the flipflop (D2). With the next positive clock edge the flipflop then goes active. Gate E (D6) inhibits the write-in pulses, gate Z conducts the timeslot pulses to the single-shot counter (D2, D3, D4). The capacitor (C2) on the reset input of the flipflop is quickly charged via the diode (G11) and the flipflop remains active. Reset remains High for another 5 ms after the single-shot counter has elapsed. This is caused by the slow discharge across the resistor (R1). Thus the end-of-subframe pulse from the data module can trigger an action.

The capacitor (C19) on the \overline{RS} input of the FIFO is also quickly charged via a diode (G15) and the FIFO goes out of the power-on clear state. The single-shot counter has run after 192 timeslot pulses. Gate E then enables the write-in pulses and the FIFO is written. The capacitor (C19) is slowly discharged across the resistor (R7) and the FIFO remains active for another 20 ms.

To compensate for the propagation delay in the test arrangement and the subscriber set, the C sync pulse is delayed 50 μ s by the RC network (R13/C38).

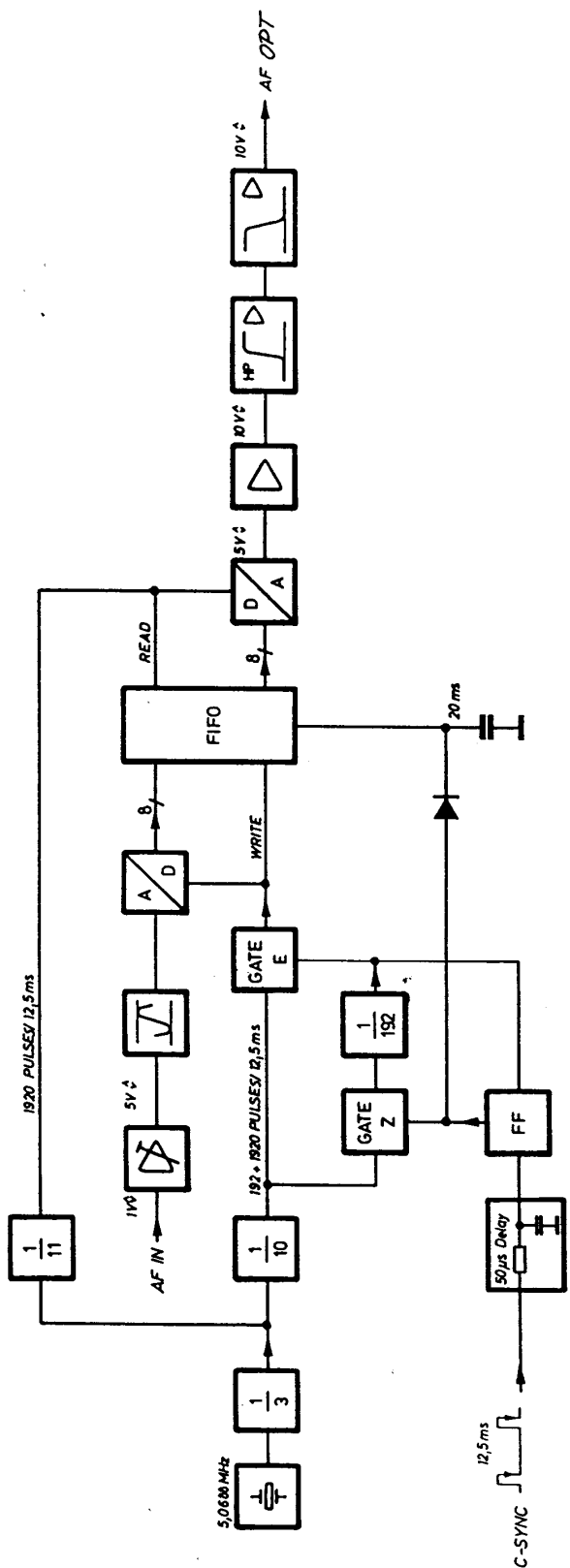
- 8088.114

Ref. No. 248 116 F	Sub C-Net expander	Date <i>Jul. 88</i>
Type 4031	Unit	Sheet 2/4



-8088.34

Ref. No. 248 116 F Type 4031	Sub C-Net expander Unit	Date 1.3.88
		Sheet 3/4



- 8088.114
 Date July 88
 Sheet 4/4

Ref.No. 248 116 F
 Type 4031

Sub C-Net expander
 Unit

Schlumberger		Adjustment and Test Procedure										Sheet					
Necessary Equipment	Measuring Procedure	Measuring Point	Frequency	Adjustment	Set Value	Actual Value	Issue	Alteration No.	Date	Name	Issue	Alteration No.	Date	Name	Ref. No.	Sub Unit	Sheet
DVM, Oscilloscope, 4922 with C- Net interface Distortion meter, 50- μ s delay line	Apply C sync signal (from 4922 Bu24/4) on Mp5 of option card. Connect Bu21 (DC OUT) across 50- μ s delay line to Mp2 of option card Set 4922 for 1 kHz/500 mV Set gain Measure distortion factor Check frequency response of filter 1 kHz = 0 dB rel. Check dynamic range Set 4922 for 1 kHz/50 mV Measure distortion factor	Mp4 Mp4 Mp4	1 kHz 1 kHz 80 Hz 160 Hz 300 Hz 3 kHz 6 kHz 1 kHz 1 kHz	R12	500 \pm 5 mV \leq 0.8% -20 \pm 2 dB -3.5 \pm 0.5 dB -0.1 \pm 0.1 dB -0.1 \pm 0.1 dB -3.5 \pm 0.5 dB -20 dB \leq 3.0%										248 116 A	C-Net Expander	1/3
															Type STABLOCK 4031		

Necessary Equipment	Measuring Procedure	Measuring Point	Frequency	Adjustment	Set Value	Actual Value	Ref. No. 248 116 A			Sheet
							Issue	Alteration No.	Date	
Issue	Alteration No.	Date	Name	Issue	Alteration No.	Date	Name	Type		
-	8088-114	27.7.88						STABILOCK 4031		

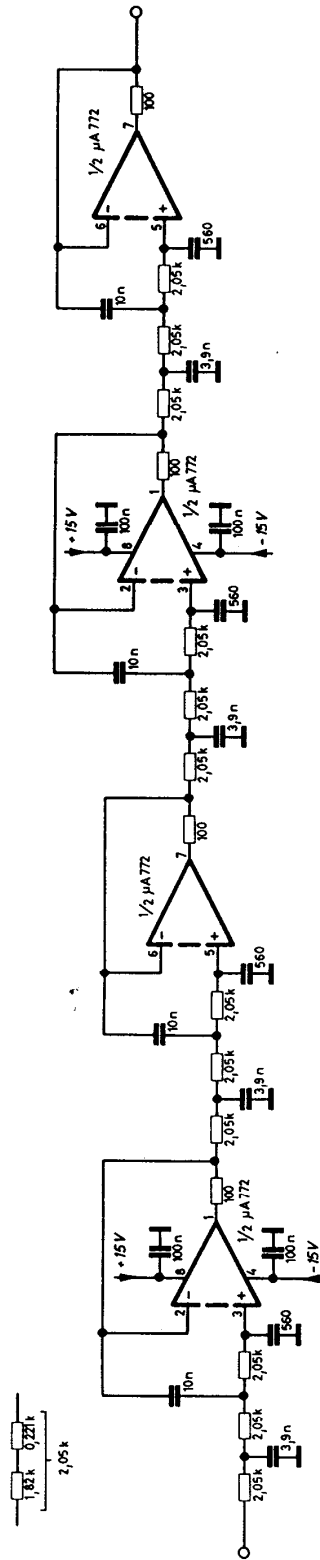
Setting of 4922 for adjustment of C-Net expander

<POWER ON>
 <PRESS KEY TO BEGIN>
 <CELL.>
 Cross C-Net baud rate = 5280 Bd, set 100 mV

<CALL PROCESSING/BASIC TASKS>
 Enter subscriber number
 <VAG>
 <STOP>
 <LAST PAGE>
 <CALL PROCESSING/FLOW CHART>
 <RUN> ... <RUN> to C x VHQ 1/2 ? ? ?

<LAST/PAGE>
 <CALL PROCESSING/BASIC TASKS>
 <SPK TEST>
 Cross AF on, cross VS (vert. Signal.) off
 Set 1000 Hz/354 mV
 <AF TST>
 Set xxxx Hz/xxx mV
 <AF TST>

50- μ s delay line for C-Net expander

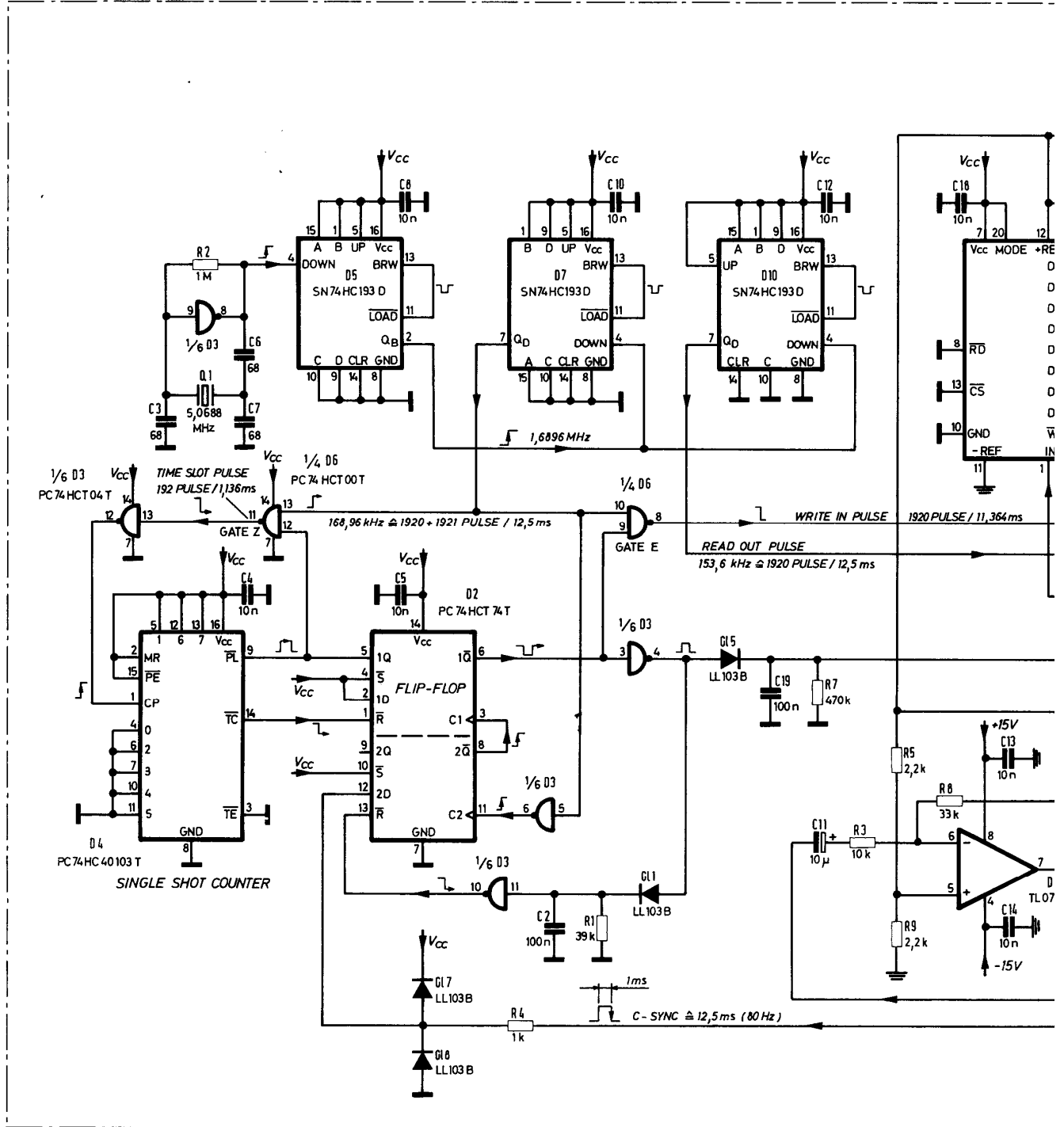


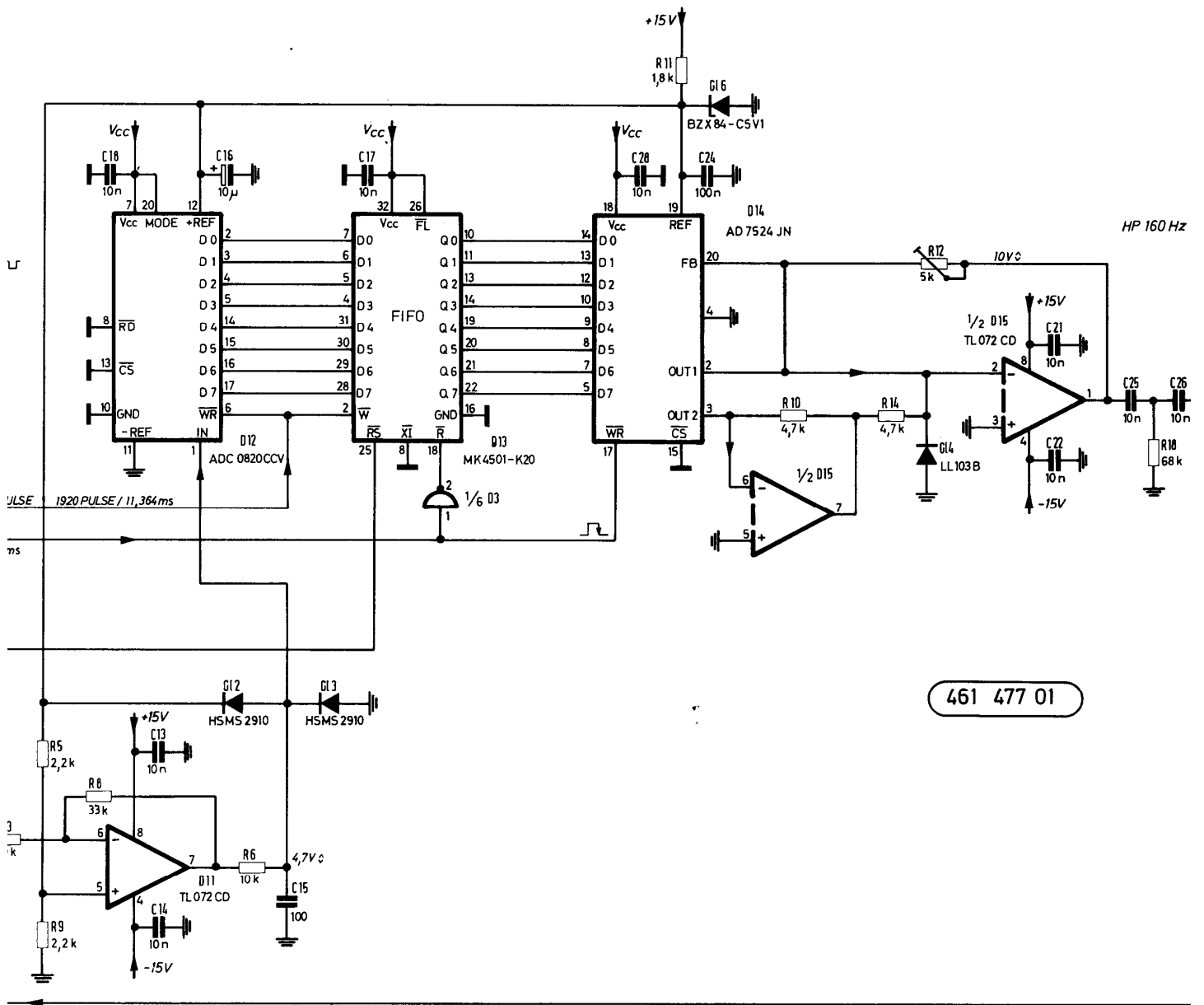
- 2088.114

Ref. No. 248 116 A
Type 4031

Sub C-Net Expander
Unit

Date 28.7.88
Sheet 3/3



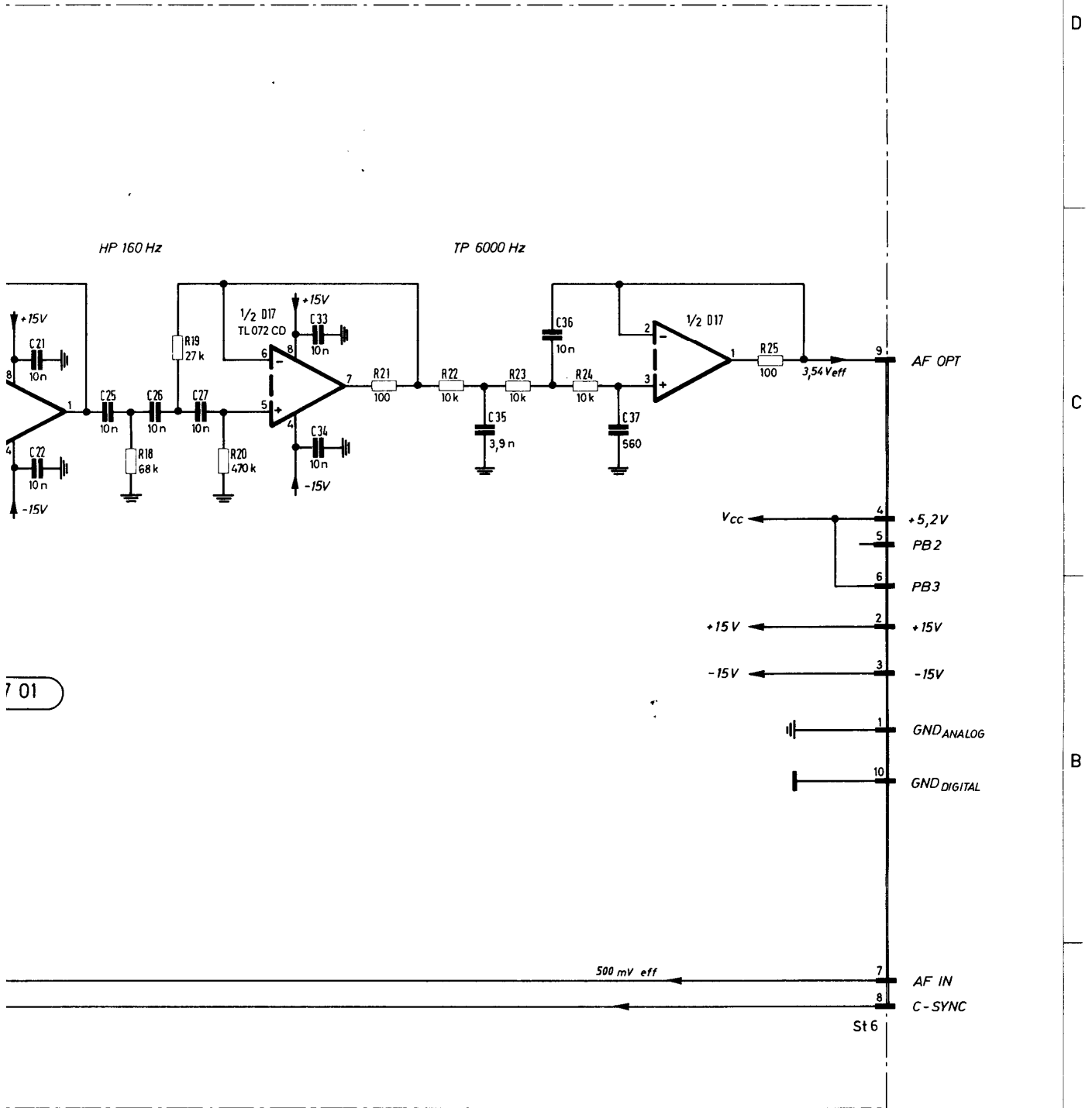


461 477 01

sw BLACK	bl BLUE				norm.		
br BROWN	vi VIOLET				gepr.		
rt RED	gr GREY				bearb.	2.11.87	Kr.
rs ROSE	ws WHITE						
ge YELLOW	tr TRANSPARENT						
gn GREEN							

Ausg.	A.-Mittlg.	Datum	Name	1987	Datum	Name
ISS	MODIF.	DATE	NAME			

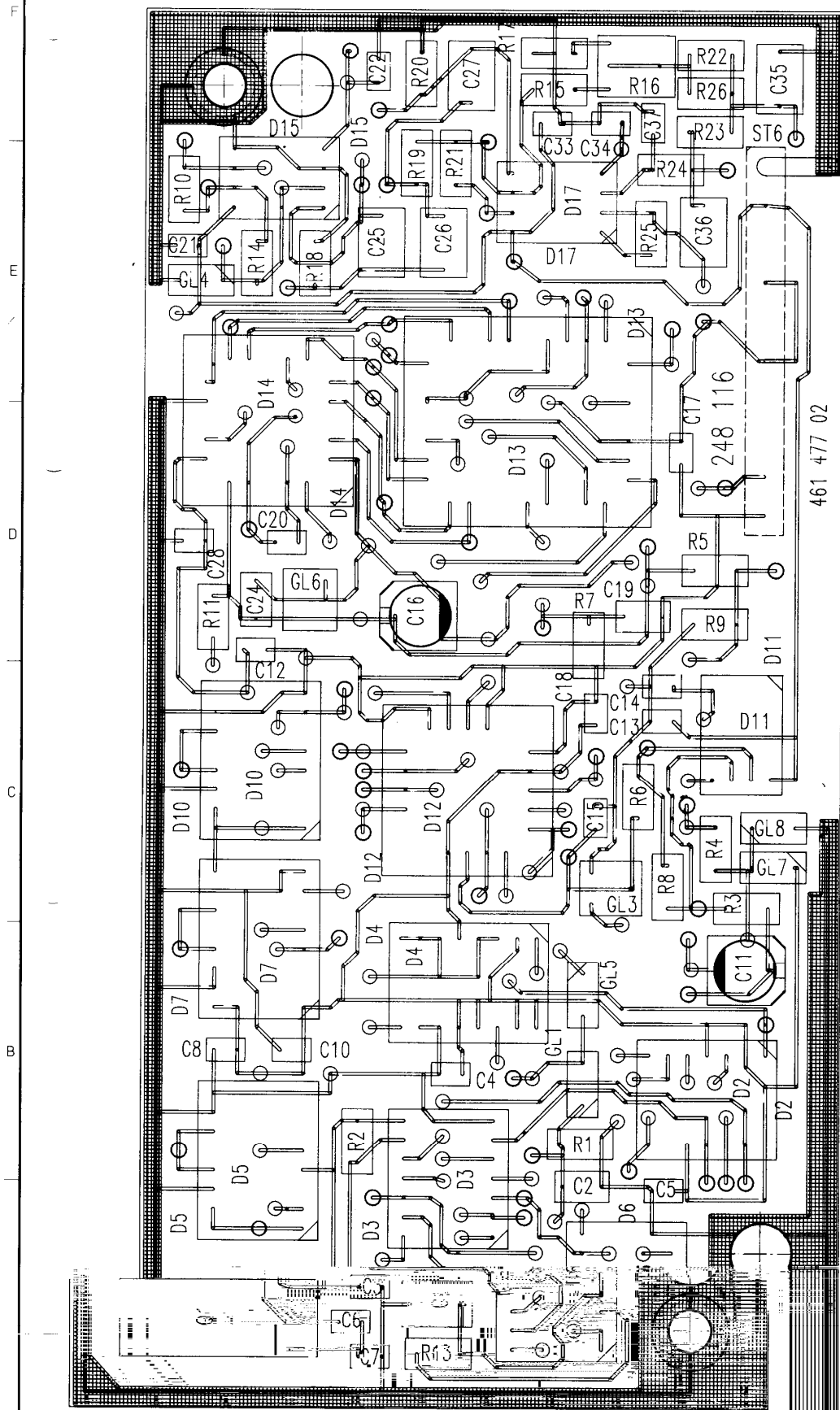
Schluss
Inq



7 01

2,11.87 Kr.		Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46	NETZ-C-EXPANDER	248 116 S
Datum DATE	Name NAME			Gerät: 4031

ist strafbar und schadenersatzpflichtig.



461 477 02

Altplanpositionierung

verwendet in:

Gerät:

Schri

8

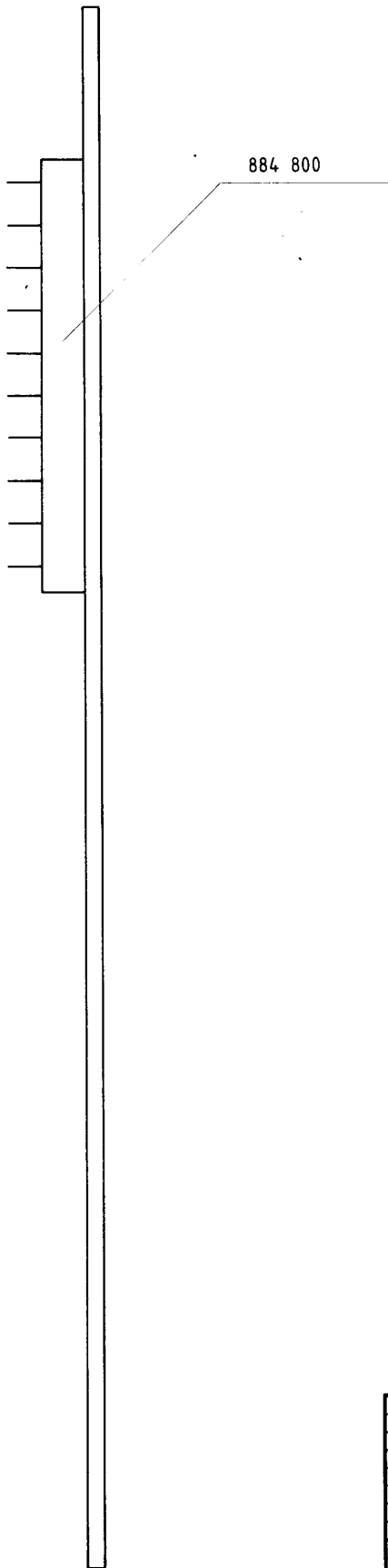
7

6

5

A

Reflow gelötet
 Hierzu Bauteilklebmaske
 461 477 02



= Kontrollmaß

10				Rohteil	Fremd- toleranzen	Maßstab	Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46						
09								±0,2	4:1	NETZ-C-EXPANDER			
08											Werkstoff	1988	Datum
07													
06				Oberfläche	bearb	248 116							
05							gepr	Keg	Gerät: 4031/108 801				
04										Ausgabe	Ändg-Mittig	Datum	
03	8988.71	27.4.88	MO										Name
02				Date									
01							Date						
										Date			

Gerät:

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT.	Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT.
				C 27	10 nF ± 1 % 50 V-	813 459	VIT
C 1	4,7 nF ± 1 % 50 V-	813 455	VIT	C 28	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL
C 2	100 nF ± 10 % 50 V-	813 375	VAL				
C 3	68 pF ± 5 % 50 V-	813 233	VAL				
C 4	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL				
C 5	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL				
C 6	68 pF ± 5 % 50 V-	813 233	VAL	C 33	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL
C 7	68 pF ± 5 % 50 V-	813 233	VAL	C 34	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL
C 8	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL	C 35	3,9 nF ± 5 % 50 V-	813 254	VIT
				C 36	10 nF ± 1 % 50 V-	813 459	VIT
C 10	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL	C 37	560 pF ± 1 % 50 V-	813 444	VIT
C 11	10 µF ± 20 % 16 V-	814 382	RÖD				
C 12	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL				
C 13	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL				
C 14	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL				
C 15	100 pF ± 5 % 50 V-	813 235	VAL				
C 16	10 µF ± 20 % 16 V-	814 382	RÖD				
C 17	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL	D 2	PC 74 HCT 74 T	834 433	VAL
C 18	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL	D 3	PC 74 HCT 04 T	834 432	VAL
C 19	100 nF ± 10 % 50 V-	813 375	VAL	D 4	PC 74 HC 40103 T	835 314	VAL
C 20	33 pF ± 5 % 50 V-	813 229	VAL	D 5	SN 74 HC 193 D	835 313	TEX
C 21	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL	D 6	PC 74 HCT 00 T	834 430	VAL
C 22	10 nF ± 10 % 50 V-	813 332	VAL	D 7	SN 74 HC 193 D	835 313	VAL
C 24	100 nF ± 10 % 50 V-	813 375	VAL				
C 25	10 nF ± 1 % 50 V-	813 459	VIT	D 10	SN 74 HC 193 D	835 313	TEX
C 26	10 nF ± 1 % 50 V-	813 459	VIT	D 11	TL 072 CD	834 222	TEX

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingoistädter Straße 67a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST		Liste besteht LIST CONSISTS aus OF 2 Blatt SHEETS	
06			Benennung DESCRIPTION Bestückte Leiterplatte Typ: Netz C Expander							
05			1987				Tag DATE	Name NAME	Bezeichnung Schlumberger PART. NO. 248 116 Sa	Blatt Nr. SHEET NO. 1
04			geschr.				29.10.87	Dietrich		
03	8088.71	26.4.88	Mo.	bearb.		Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM 248 116 S				
02	8088.42	15.3.88	Mo.	gepr.		Gerät: 4031				
01	8088.36	7.3.88	Di							
-	8088.5	15.7.88	Di							
Ausgabe ISSUE	Änd.-Mittg. Nr. MODIF. NO.	Tag DATE	Name NAME							

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF. NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF. NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT
D 12	ADC 0820 CCV	834 138	NS	R 5	2,2 kΩ ± 1 %	804 741	RÖD
D 13	MK 4501-K-20	835 312	MOSTEK	R 6	10 kΩ ± 1 %	804 749	RÖD
D 14	AD 7524 JP	834 137	ANAL	R 7	470 kΩ ± 1 %	804 769	RÖD
D 15	TL 072 CD	834 222	TEX	R 8	33 kΩ ± 1 %	804 755	RÖD
				R 9	2,2 kΩ ± 1 %	804 741	RÖD
D 17	TL 072 CD	834 222	TEX	R 10	4,7 kΩ ± 1 %	804 745	RÖD
				R 11	1,8 kΩ ± 1 %	804 740	RÖD
				R 13	33 kΩ ± 1 %	804 755	RÖD
G1 1	BAS 70 - 04	830 031	SIE	R 14	4,7 kΩ ± 1 %	804 745	RÖD
				R 15	1,8 kΩ ± 1 %	804 740	RÖD
G1 3	BAS 70 - 04	830 031	SIE	R 16	100 Ω ± 10 %	807 734	BOURN
				R 17	270 Ω ± 1 %	804 730	RÖD
G1 5	BAS 70 - 04	830 031	SIE	R 18	68 kΩ ± 1 %	804 759	RÖD
G1 6	BZX 84 - C 5 V 1	830 492	VAL	R 19	27 kΩ ± 1 %	804 754	RÖD
G1 7	BAS 70 - 04	830 031	SIE	R 20	470 kΩ ± 1 %	804 769	RÖD
				R 21	100 Ω ± 1 %	804 725	RÖD
				R 22	10 kΩ ± 1 %	804 749	RÖD
				R 23	10 kΩ ± 1 %	804 749	RÖD
Q 1	5,0688 MHz	853 100		R 24	10 kΩ ± 1 %	804 749	RÖD
				R 25	100 Ω ± 1 %	804 725	RÖD
				R 26	330 kΩ ± 1 %	804 767	RÖD
R 1	39 kΩ ± 1 %	804 756	RÖD				
R 2	1 MΩ ± 1 %	804 773	RÖD	St 6	331 0300 110 500	884 800	COMA
R 3	10 kΩ ± 1 %	804 749	RÖD				
R 4	1 kΩ ± 1 %	804 737	RÖD				

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST Benennung DESCRIPTION Bestückte Leiterplatte Typ: Netz C Expander		Liste besteht LIST CONSISTS
06									
05	8088.110	1.2.88	Kr.						Blatt SHEETS
04	8088.103	12.7.88	Di						Blatt Nr. SHEET NO.
03	8088.71	26.4.88	Mo.						2
02	8088.55	25.3.88	Stp.						
01	8088.42	15.3.88	Mo.	1987	Tag DATE	Name NAME	Bezeichnung Schlumberger PART. NO	248 116 Sa	
-	8088.5	15.1.88	Ke	geschr.	29.10.87	Dietrich	Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM	248 116 S	
Aus- gabe ISSUE	Änd.-Mittig Nr. MODIFIC. NO.	Tag DATE	Name NAME	besrb. gepr.			Gerät: 4031		

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

The DTMF module consists of a DTMF decoder and a DTMF encoder, both integrated in the device D3. This has a μ P interface and is controlled by the slave computer (RF/AF-MCU). Q1 generates the necessary clock of 3.58 MHz.

1. Decoder

The double tones are split into the upper and lower frequency bands by two 6-pole bandpass filters. A comparator produces squarewaves that are counted by the following frequency counter. It compares the values with the standard DTMF frequencies. If a tone is detected correctly, it is written into the receive-data register and can be read by the μ P. R7 and C6 are used to specify when a tone is valid. The dynamic range of the decoder can be expanded with switch D1.

2. Encoder

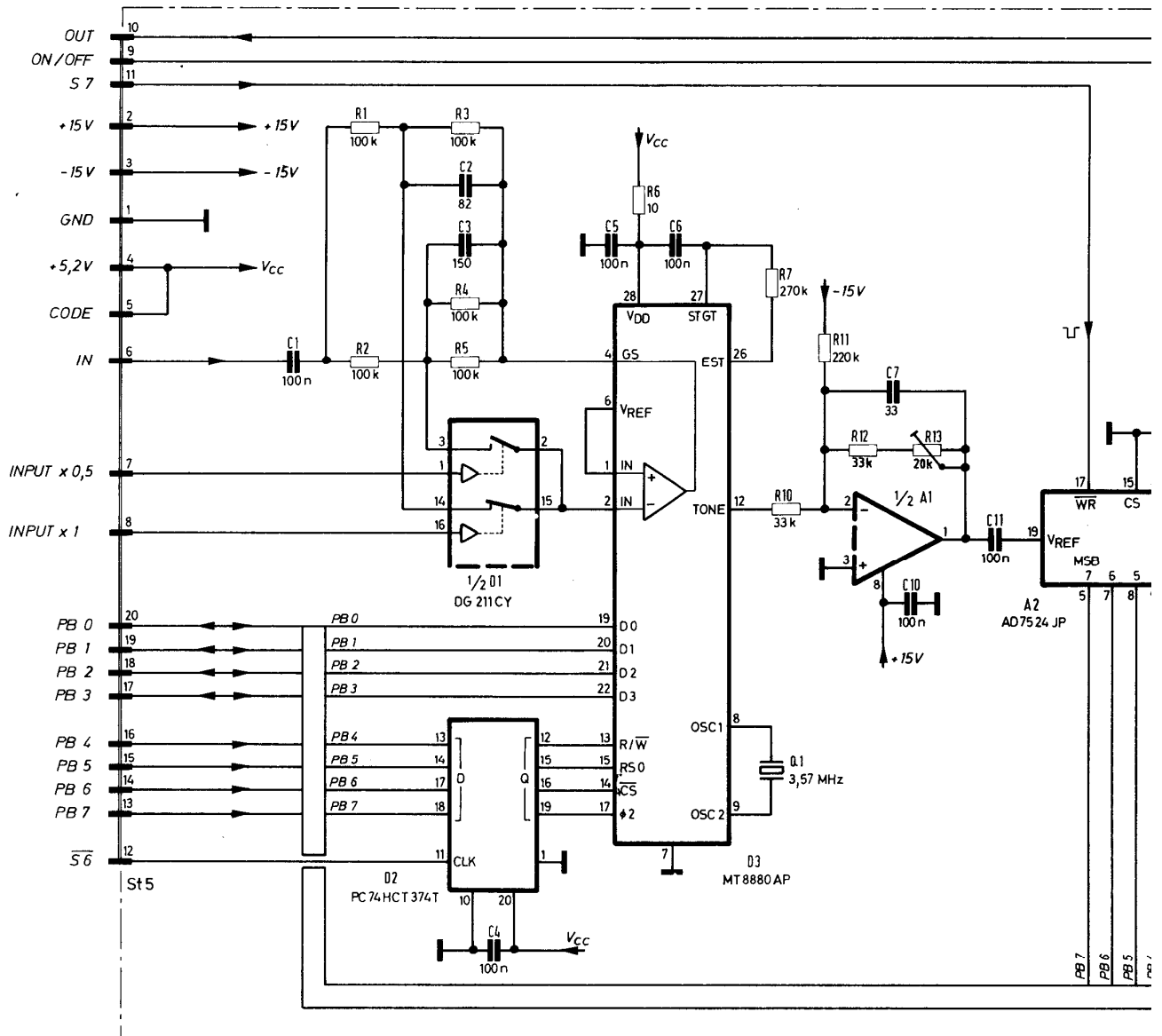
The μ P delivers the data corresponding to the required DTMF tone to the transmit-data register of the device. All 16 standard frequencies are produced from the clock frequency by programmable dividers. The tone is generated by means of a sine table and the following D/A converter. There are two identical circuits for producing the upper and lower tone.

The two tones are added in the summing amplifier and transmitted when instructed by the μ P.

The level of the double tone is approx. 600 mV_{rms}. The signal is boosted in operational amplifier A1 and then set to the required level by D/A converter A2.

- 8088.45

Ref.No. 248 171 F Type 4031	Sub DTMF module Unit	Date 22.3.88 Sheet 1/1
Schlumberger		Functional Description

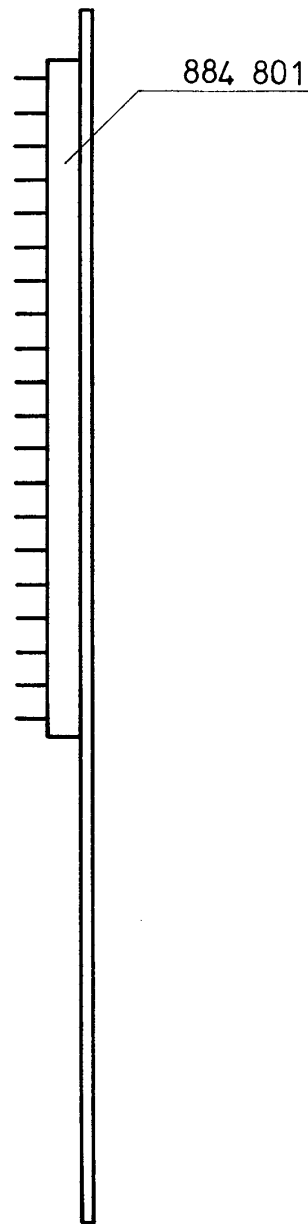
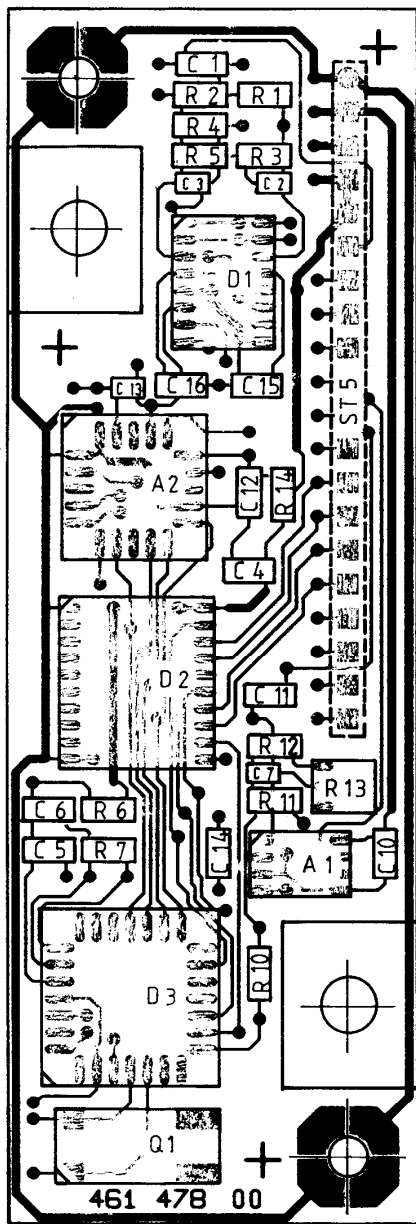


sw BLACK	bl BLUE				norm.			
br BROWN	vi VIOLET				gepr.			
rt RED	gr GREY	J1	8088.42	15.3.88	Mo.			
rs ROSE	ws WHITE	-	8088.4	18.1.88	Kr.	bearb.	18.1.88	Kr.
ge YELLOW	tr TRANSPARENT	Ausg.	A-Mittlg.	Datum	Name	1988	Datum	Name
gn GREEN		ISS	MODIF	DATE	NAME		DATE	NAME

Schlumberger Meßgeräte GmbH
 Ingolstädter Straße 67 a
 8000 München 46

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig

Reflow gelötet
 Hierzu Bauteilklebe-
 maske 461 478 00



10				Richtm.	Freimaß toleranzen	Maßstab	Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46
09						2:1	
08				Werkstoff			DTMF - Module
07							
06							248 171
05							
04							Gerät : 4031/ 108 801
03							
02	8088.42	15.3.88	Mo.	Oberfläche	Datum	Name	
01	8088.36	8.3.'88	Reinb.		gez	4.3.88 Killebrand	
Ausgabe	Andg. Mittig	Datum	Name		bearb.	gepr.	

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT
A1	TL 072 CD	834 222	MOTO				
A2	AD 7524 JP	834 137	ANA				
				R1	100 k Ω \pm 1%	802 761	RÖD
C1	100 nF \pm 10% 50V-	813 375	VAL	R2	100 k Ω \pm 1%	802 761	RÖD
C2	82 pF \pm 5% 50V-	813 234	VAL	R3	100 k Ω \pm 1%	802 761	RÖD
C3	150 pF \pm 5% 50V-	813 237	VAL	R4	100 k Ω \pm 1%	802 761	RÖD
C4	100 nF \pm 10% 50V-	813 375	VAL	R5	100 k Ω \pm 1%	802 761	RÖD
C5	100 nF \pm 10% 50V-	813 375	VAL	R6	10 Ω \pm 1%	802 713	RÖD
C6	100 nF \pm 10% 50V-	813 375	VAL	R7	270 k Ω \pm 1%	802 766	RÖD
C7	33 pF \pm 5% 50V-	813 229	VAL				
				R10	33 k Ω \pm 1%	802 755	RÖD
C10	100 nF \pm 10% 50V-	813 375	VAL	R11	220 k Ω \pm 1%	802 765	RÖD
C11	100 nF \pm 10% 50V-	813 375	VAL	R12	33 k Ω \pm 1%	802 755	RÖD
C12	100 nF \pm 10% 50V-	813 375	VAL	R13	20 k Ω \pm 25%	807 741	BOURN
C13	33 pF \pm 5% 50V-	813 229	VAL	R14	10 Ω \pm 1%	802 713	RÖD
C14	100 nF \pm 10% 50V-	813 375	VAL				
C15	100 nF \pm 10% 50V-	813 375	VAL				
C16	100 nF \pm 10% 50V-	813 375	VAL	St5	331-0300-1-20500	884 801	COM
D1	DG 211 CY	834 471	SILIC				
D2	PC 74 HCT 374 T	834 437	VAL				
D3	MT 8880 AP	835 311	MITEL				
Q1	3,57 MHz	853 101					

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST Benennung DESCRIPTION DTMF MODÜLE		Liste besteht LIST CONSISTS aus OF 1 Blatt SHEETS
06									
05									
04									
03									
02									
01	8088.42	14.3.88	Mo.	1988	Tag DATE	Name NAME	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	248 171 Sa	Blatt Nr. SHEET NO. 1 1
-	8088.4	18.1.88	Kr.	geschr.	18.1.88	Kr.	Herzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM	248 171 S	
Ausgabe ISSUE	Änd.-Mittg. Nr. MODIFIC. NO.	Tag DATE	Name NAME	bearb. gepr.		<i>KA</i>	Gerät:	4031	

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

DC/VA meter 248 172

DC ammeter

A current on sockets Bu91 and Bu92 produces a voltage drop across a 10-mohm precision resistor. At small currents this is of the order of the drift of DC amplifiers, so the DC voltage is chopped. The resulting squarewave voltage is amplified, filtered by a bandpass filter and applied via the AC test path and the CCITT filter to the RMS converter.

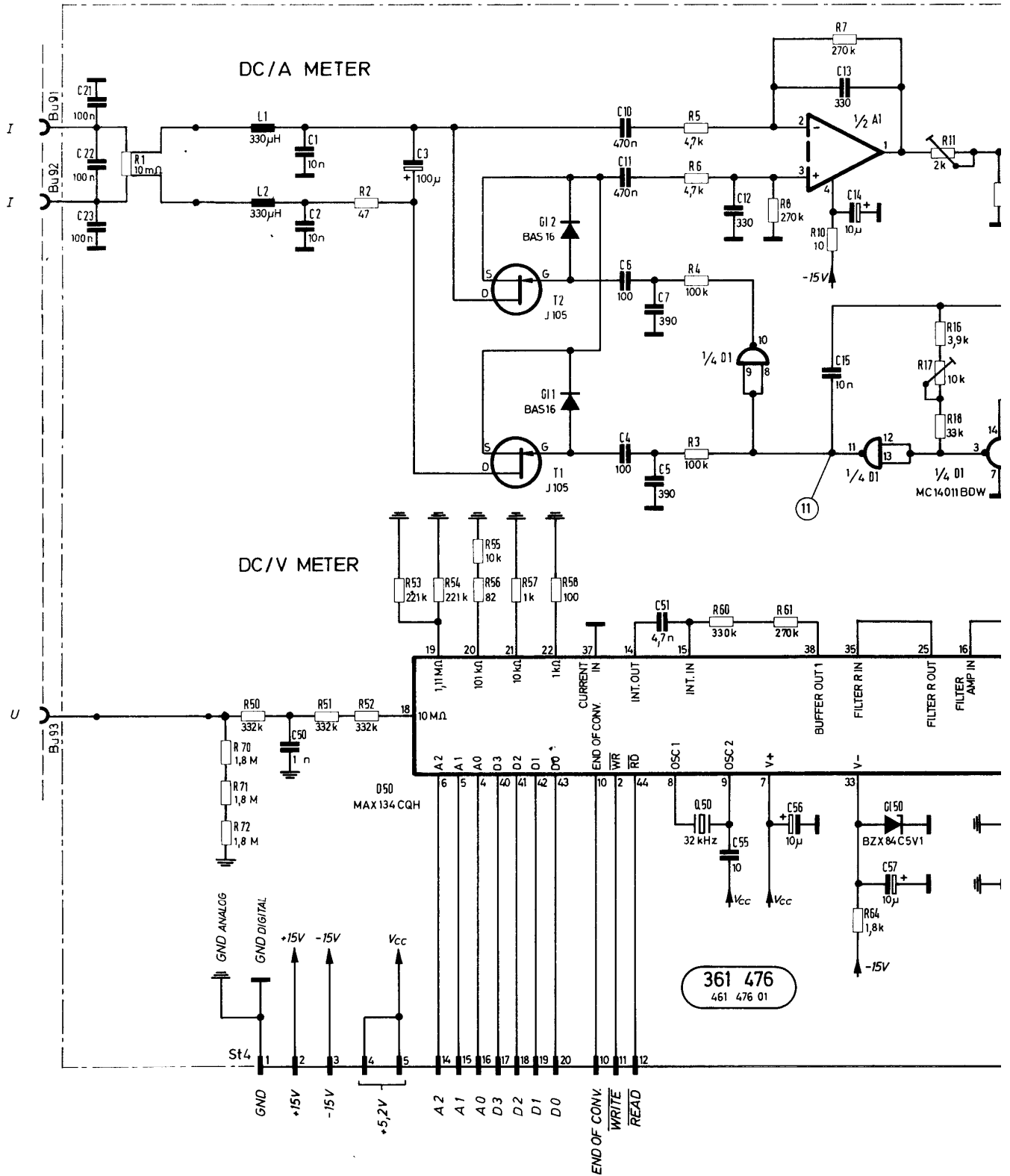
The chopper frequency is 1050 Hz to avoid beating at test frequencies of 1 kHz. The monitoring amplifier is disabled for DC-current measurements, the chopper-frequency generator only works for DC-current measurements.

DC voltmeter

The nucleus of the DC voltmeter is an integrating A/D converter device D50 with a parallel microprocessor interface. The device has resolution of ± 4000 points, a conversion rate of 20 meas./s and various analog inputs and switches for driving an external 5-stage divider network R50-R58. Together with the slave processor it forms an intelligent and complete DC voltmeter.

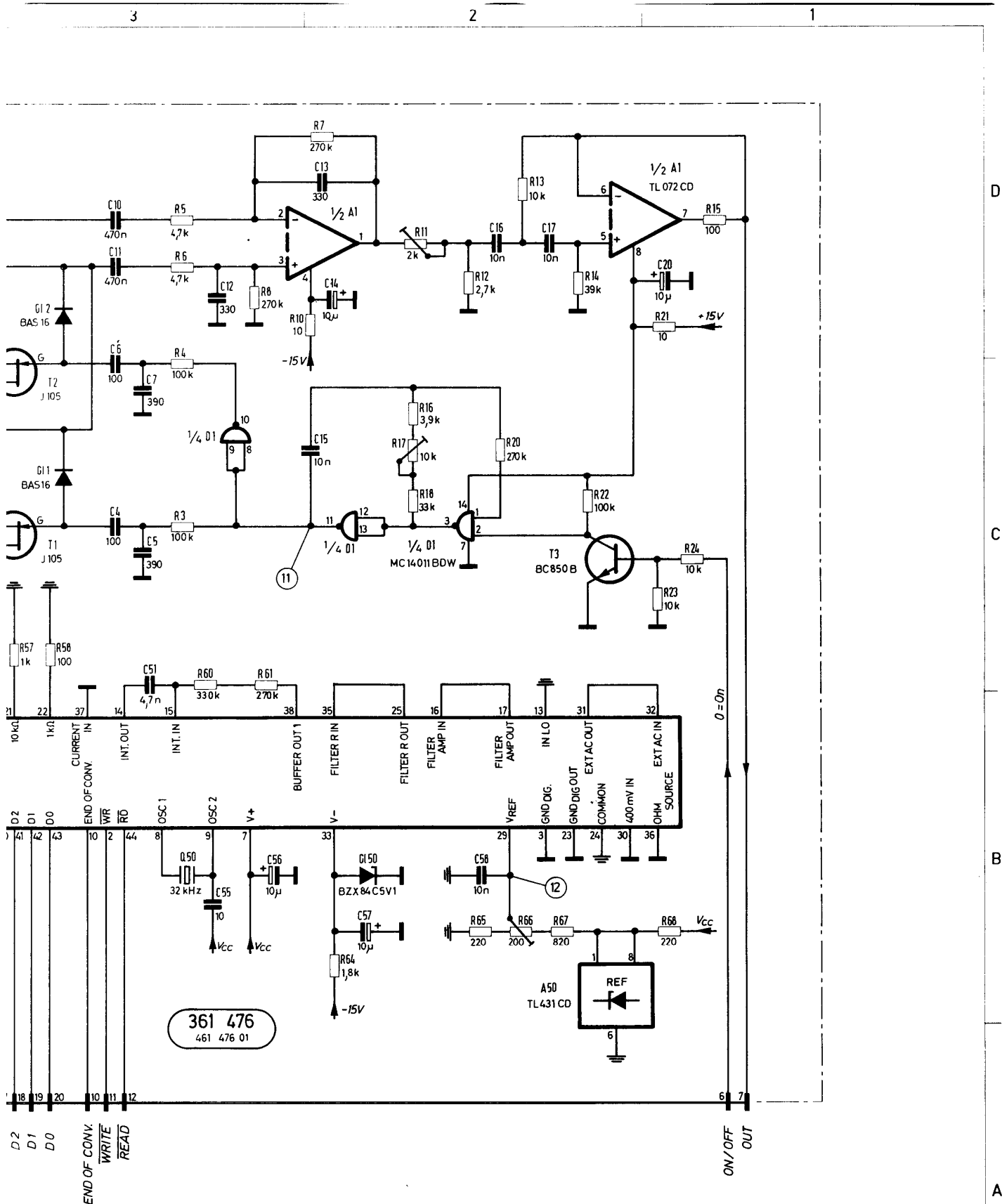
The measuring accuracy is primarily determined by the input-voltage distributor, the stability of integrating capacitor C51, reference-voltage source A50 and oscillator crystal Q50.

Ref.No. 248 172 F	Sub DC/VA meter	Date <i>20.10.88</i>
Type 4031	Unit	Sheet 1/1
Schlumberger		Functional Description



sw BLACK	bl BLUE	02 8088.45	17.3.88	slp	norm.			Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46	DC/
br BROWN	vi VIOLET	01 8088.20	10.2.88	Kg	gepr.				
rt RED	gr GREY	- 8088.15	2.2.88	kg	bearb.	14.1.88	Kr.		
rs ROSE	ws WHITE	Ausg.	A.-Mittlg.	Datum	Name	1988	Datum	Name	
ge YELLOW	tr TRANSPARENT	ISS.	MODIF.	DATE	NAME		DATE	NAME	

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

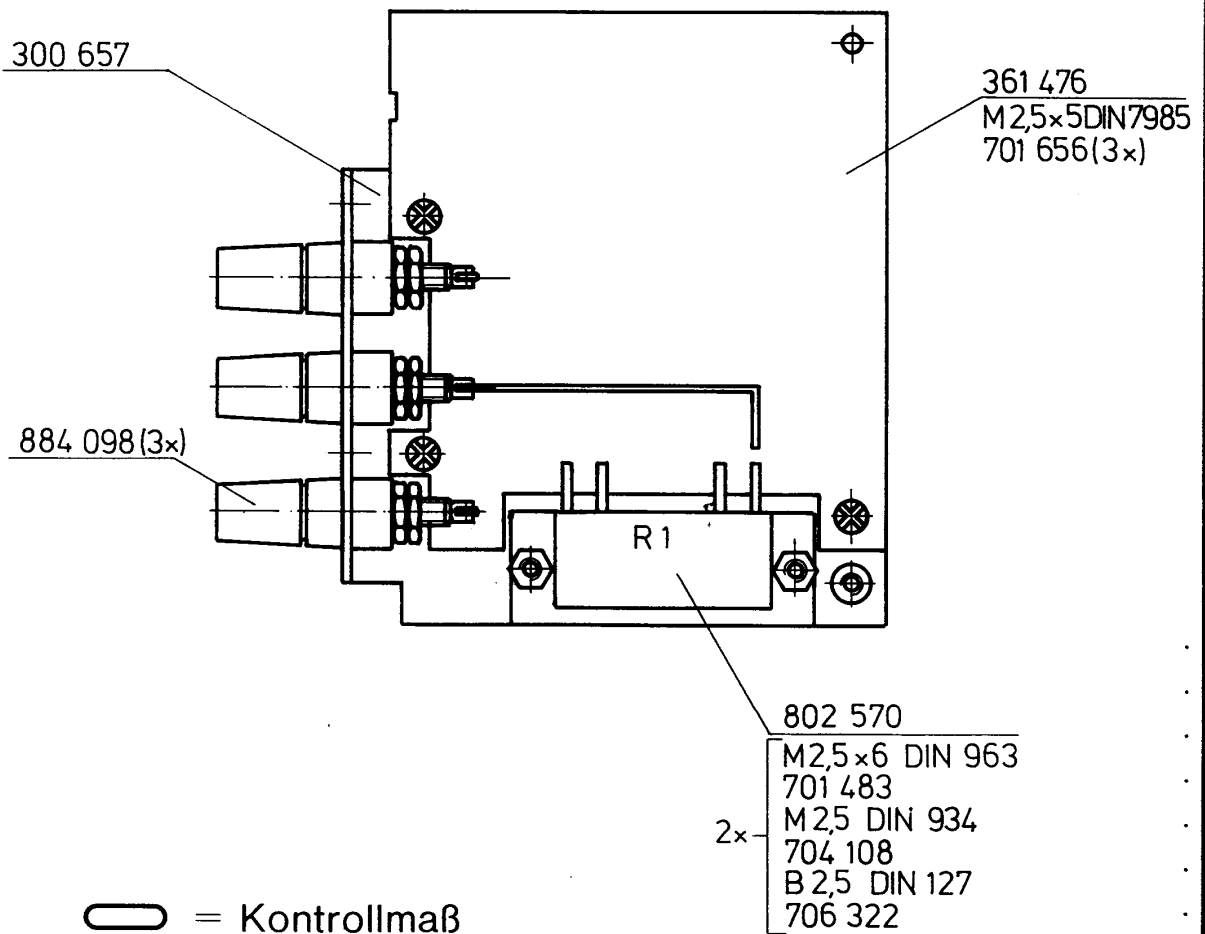


m		Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46	DC/VA METER	248 172 S
nr.	14.1.88			
trb	Datum	Name	Gerät: 4031	
88	DATE	NAME		

ire ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

verwendet in:

Gerät:

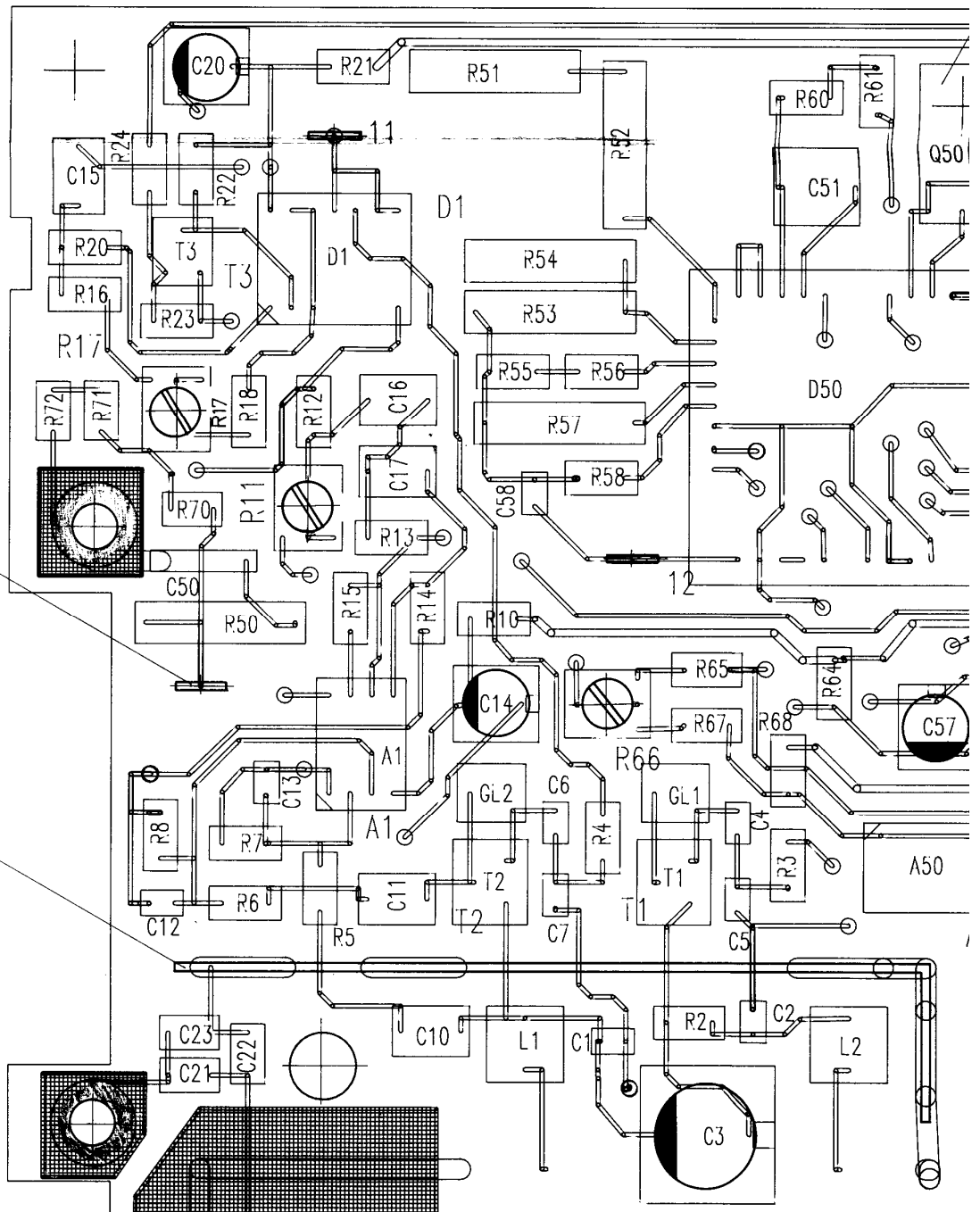


10				Rohteil:	Freimaß- toleranzen:	Maßstab:	Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46
09					±0,2	1:1	
08				Werkstoff:			DC/VA METER
07							
06				Oberfläche:	1988 Datum	Name	248 172
05					gez. 213.	Staffler	
04					bearb.		Gerät 4031/108 801
03					gepr.	<i>Staffler</i>	
02							
01	8088.45	22.3.88	Staff.				
Aus- gabe	Änd- Mittig.	Datum	Name				

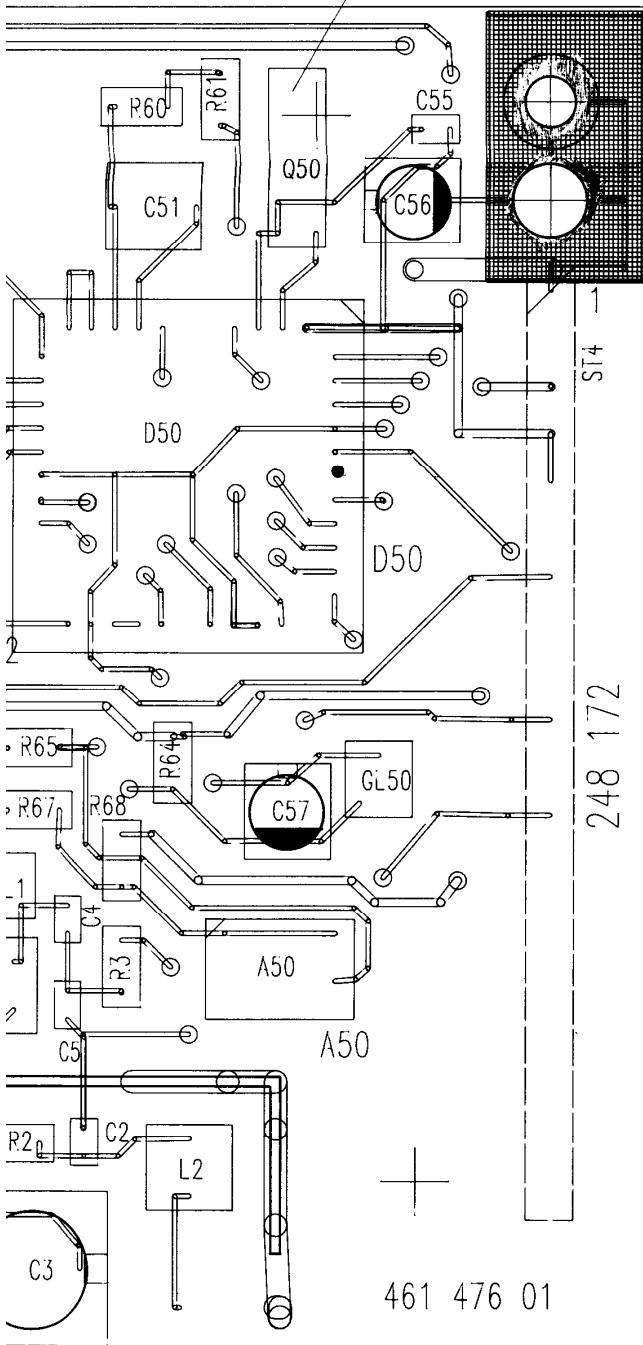
Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

786 009 (4x)

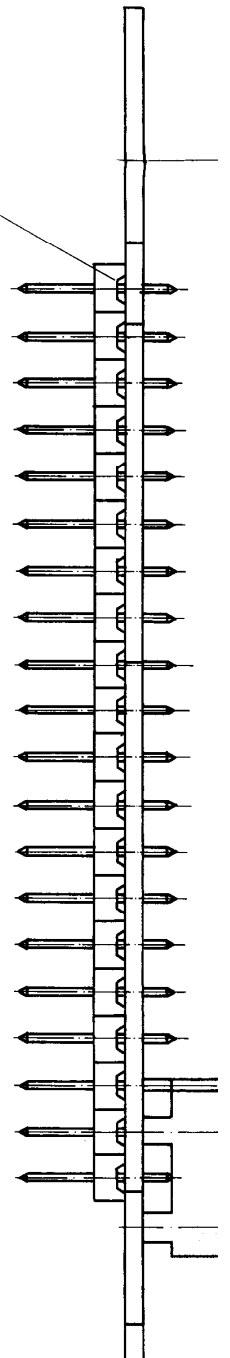
429 261



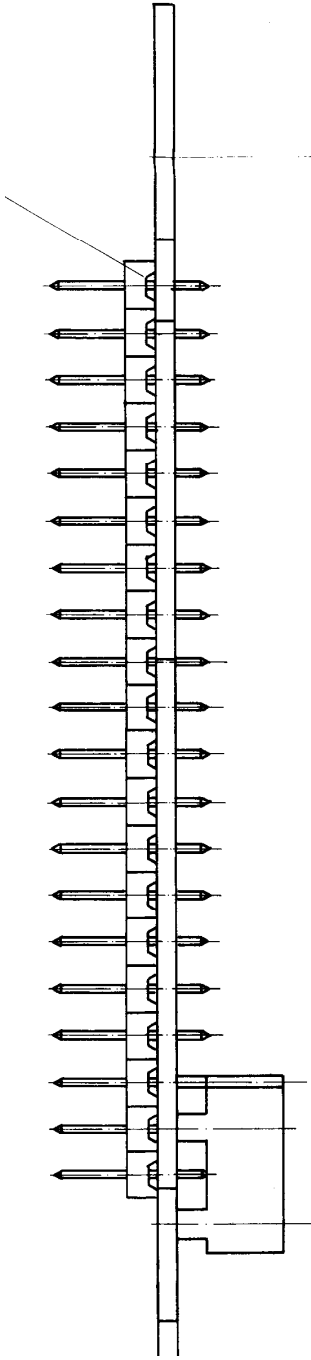
mit 761 021 auf
Leiterplatte geklebt



884 801

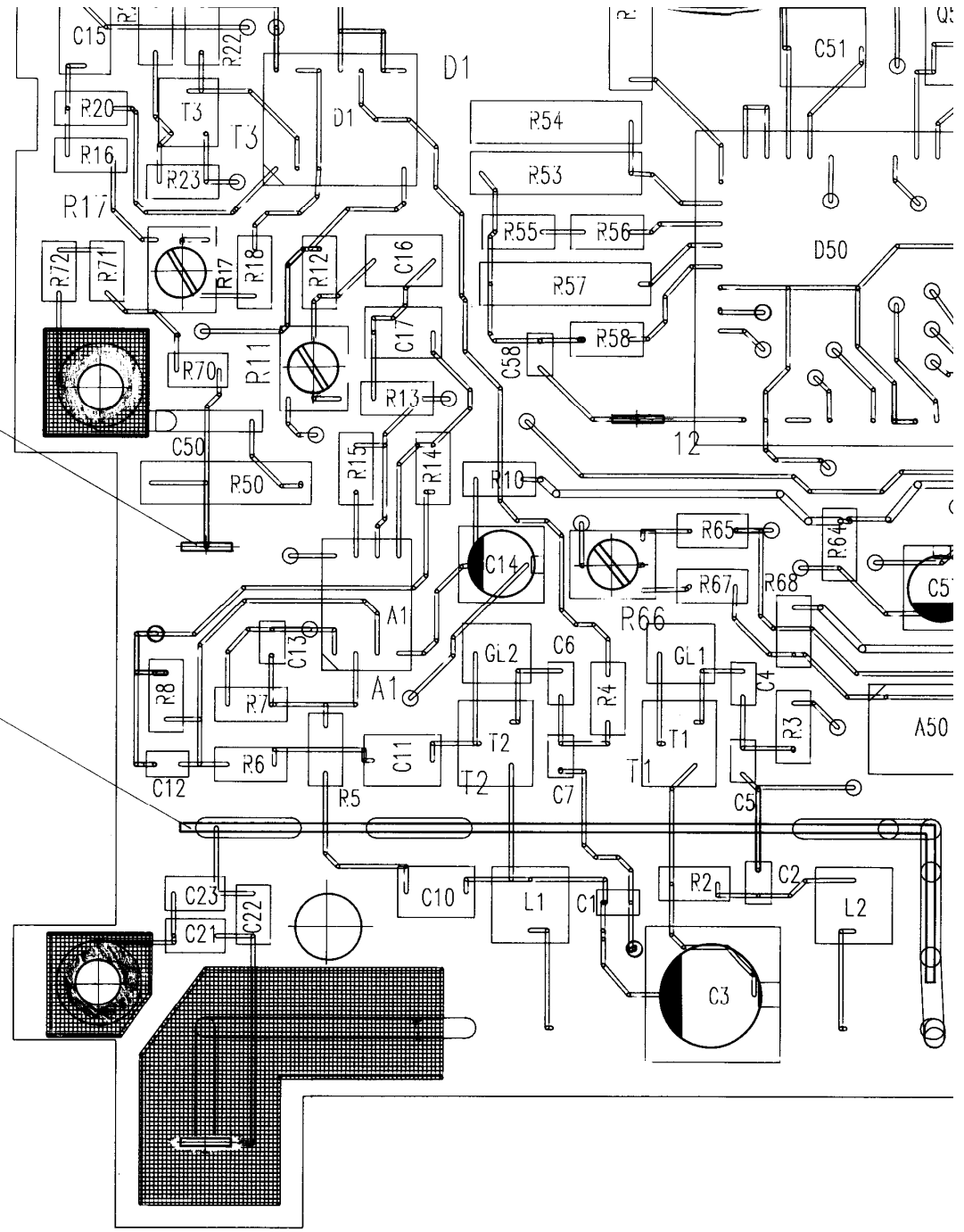


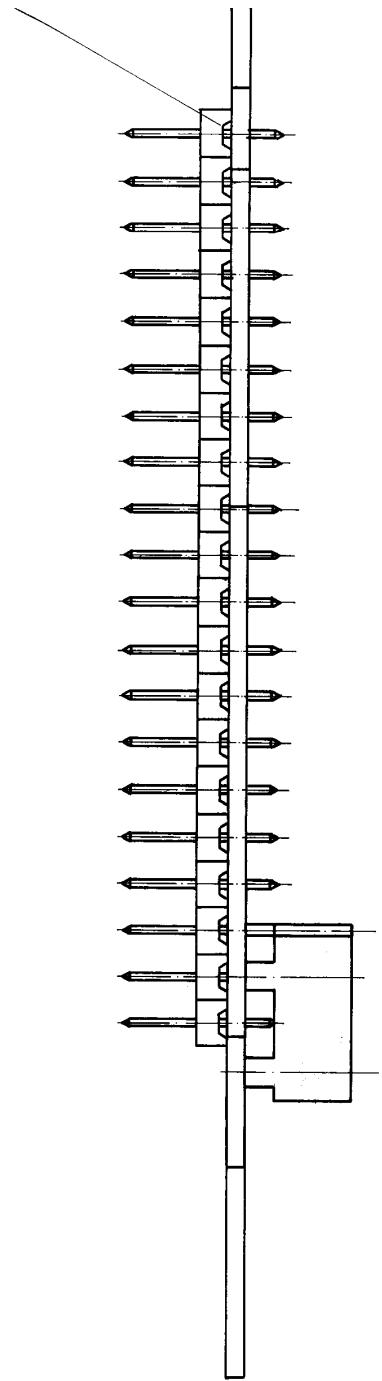
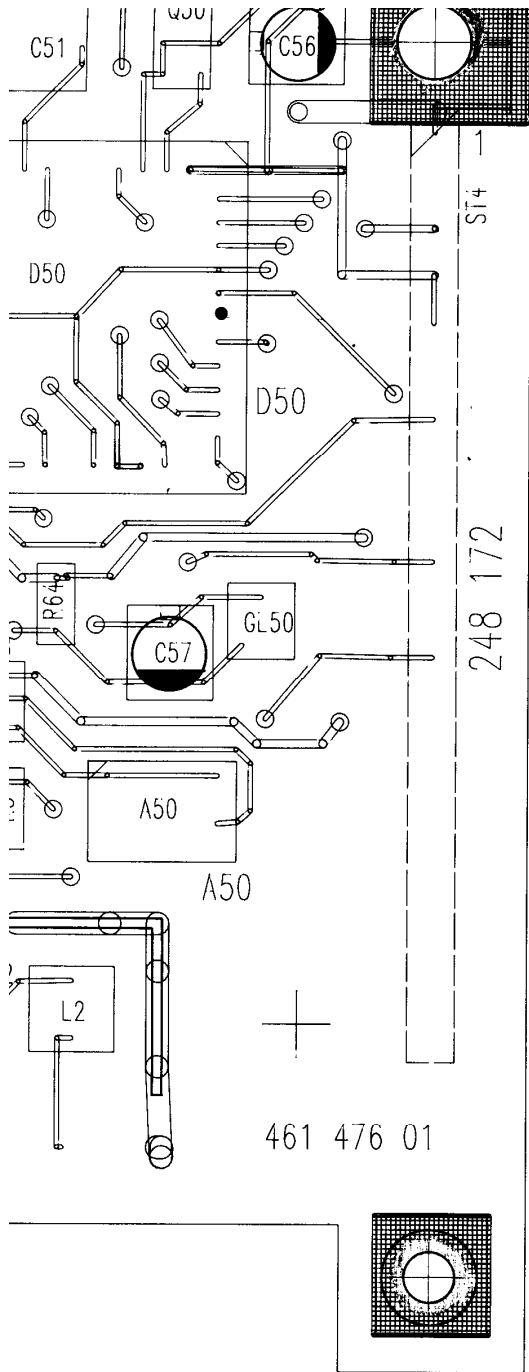
Reflow gelötet
Hierzu Bauteilklebmaske
461 476 01



786 009 (4x)

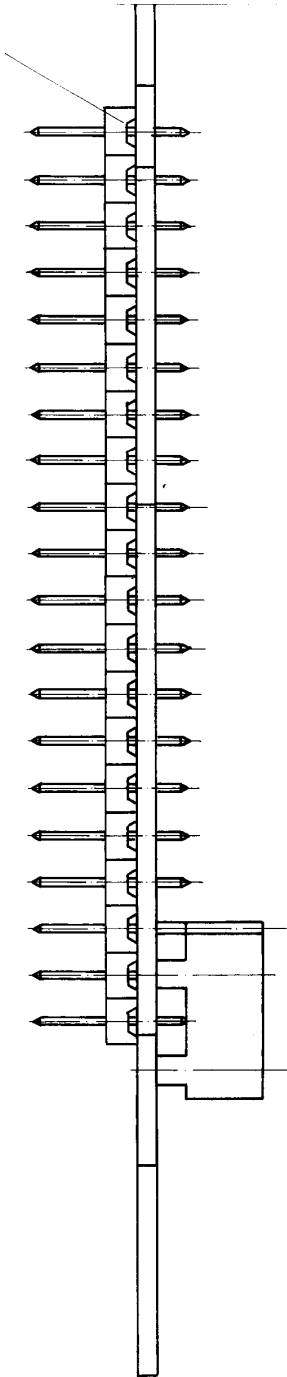
429 261





verwendet in:

Gerät:



F

E

D

C

B

A

= Kontrollmaß

10				Rohteil:	Freimaßtoleranzen:	Maßstab: 4:1	Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingoletädter Straße 67 a 8000 München 48
09							
08				Werkstoff:			Bestückte Leiterplatte Typ: DC/VA METER
07							
06				Oberfläche:	1988 Datum Name	gez. 17.3. Staffler	361 476
05							
04				01	2088.45	22.3.88	Staffler
03							
Ausgabe	Ändg-Nr.	Datum	Name	gepr.			Gerät: 4031/248 172

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT
1	Bestückte Leiterplatte PRINTED CIRCUIT BOARD	361 476	SCHL				
1	hierzu see	361 476 Sa					
Bu 91	024-2010	884 098	ELMA				
Bu 92	024-2010	884 098	ELMA				
Bu 93	024-2010	884 098	ELMA				
R 1	10 mcs \pm 1 %	802 570	IH				

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46			Schalteilliste EL. PARTS LIST		Liste besteht LIST CONSISTS aus OF Blatt 1 SHEETS		
06			Benennung DESCRIPTION							DC/VA METER	
05			1988				Tag DATE	Name NAME		Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	248 172 Sa
04			gesch.				21.3.88	Staffler		Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM	248 172 S
03						Gerät:	4031	Blatt Nr. SHEET NO. 1			
02											
01											
--	8088.45	21.3.88	Staffler								
Ausgabe ISSUE	Änd.-Mittg. Nr. MODIFIC. NO.	Tag DATE	Name NAME	bearb. gepr.							

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT
A 1	TL 072 CD	834 222	TEX	C 50	1 nF \pm 10 % 160 V-	812 082	RÖD
				C 51	4,7 nF \pm 5 % 50 V-	812 609	ARCO
A 50	TL 431 CD	834 247	TEX				
C 1	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VAL				
C 2	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VAL	C 55	10 pF \pm 5 % 50 V-	813 223	VAL
C 3'	100 μ F \pm 20 % 6 V-	814 394	RÖD	C 56	10 μ F \pm 20 % 16 V-	814 382	RÖD
C 4	100pF \pm 5 % 50 V-	813 235	VAL	C 57	10 μ F \pm 20 % 16 V-	814 382	RÖD
C 5	390pF \pm 5 % 50 V-	813 242	VAL	C 58	10 nF \pm 10 % 50 V-	813 332	VAL
C 6	100pF \pm 5 % 50 V-	813 235	VAL				
C 7	390pF \pm 5 % 50 V-	813 242	VAL				
				D 1	MC 140 11 BCD	835 316	MOT
C 10	470nF \pm 10 % 50 V-	813 383	VITR	D 50	MAX 134 CQH	834 139	MAXIM
C 11	470nF \pm 10 % 50 V-	813 383	VITR				
C 12	330pF \pm 5 % 50 V-	813 241	VAL				
C 13	330pF \pm 5 % 50 V-	813 241	VAL	G1 1	BAS 16	830 552	VAL
C 14	10 μ F \pm 20 % 16 V-	814 382	RÖD	G1 2	BAS 16	830 552	VAL
C 15	10 nF \pm 1 % 63 V-	813 459	VITR				
C 16	10 nF \pm 1 % 63 V-	813 459	VITR	G1 50	BZX 84 C5 V1	830 492	VAL
C 17	10 nF \pm 1 % 63 V-	813 459	VITR				
				L 1	330 μ H \pm 15 %	821 325	SIE
C 20	10 μ F \pm 20 % 16 V-	814 382	RÖD	L 2	330 μ H \pm 15 %	821 325	SIE
C 21	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VITR				
C 22	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VITR				
C 23	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VITR	Q 50	32 kHz	853 056	SE

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST		Liste besteht LIST CONSISTS aus OF 2	
06			Benennung DESCRIPTION							Bestückte Leiterplatte
05			Typ : DC/VA METER						Blatt Nr. SHEET NO.	
04										1
03										
02	8088.45	17.3.88	Staff	1988	Tag DATE	Name NAME	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.		361 476 Sa	
01	8088.22	12.2.88	Di	geschr.	14.1.88	Kr.	Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM			
-	8088.15	2.2.88	Ke	bearb.			248 172 S		Gerät: 4031	
Ausgabe ISSUE	Änd.-Mittg. Nr. MODIFC. NO.	Tag DATE	Name NAME	gepr.						

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF. NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF. NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT
				R 50	332 k Ω \pm 0,25 %	802 667	RÖD
R 2	47 Ω \pm 1 %	802 721	RÖD	R 51	332 k Ω \pm 0,25 %	802 667	RÖD
R 3	100 k Ω \pm 1 %	802 761	RÖD	R 52	332 k Ω \pm 0,25 %	802 667	RÖD
R 4	100 k Ω \pm 1 %	802 761	RÖD	R 53	221 k Ω \pm 0,25 %	802 665	RÖD
R 5	4,7 k Ω \pm 1 %	802 745	RÖD	R 54	221 k Ω \pm 0,25 %	802 665	RÖD
R 6	4,7 k Ω \pm 1 %	802 745	RÖD	R 55	10 k Ω \pm 0,25 %	802 849	BEY
R 7	270 k Ω \pm 1 %	802 766	RÖD	R 56	82 Ω \pm 1 %	802 724	RÖD
R 8	270 k Ω \pm 1 %	802 766	RÖD	R 57	1 k Ω \pm 0,25 %	802 637	BEY
				R 58	100 Ω \pm 1 %	802 725	RÖD
R 10	10 Ω \pm 1 %	802 713	RÖD				
R 11	2 k Ω \pm 10% lin	807 738	BOURN	R 60	330 k Ω \pm 1 %	802 767	RÖD
R 12	2,7 k Ω \pm 1 %	802 742	RÖD	R 61	270 k Ω \pm 1 %	802 766	RÖD
R 13	10 k Ω \pm 1 %	802 749	RÖD				
R 14	39 k Ω \pm 1 %	802 756	RÖD				
R 15	100 Ω \pm 1 %	802 725	RÖD	R 64	1,8 k Ω \pm 1 %	802 740	RÖD
R 16	3,9 k Ω \pm 1 %	802 744	RÖD	R 65	220 Ω \pm 1 %	802 729	RÖD
R 17	10 k Ω \pm 10% lin	807 740	BOURN	R 66	200 Ω \pm 10% lin	807 735	ERIE
R 18	33 k Ω \pm 1 %	802 755	RÖD	R 67	820 Ω \pm 1 %	802 736	RÖD
				R 68	220 Ω \pm 1 %	802 729	RÖD
R 20	270 k Ω \pm 1 %	802 766	RÖD	R 70	1,8 M Ω \pm 2 %	804 776	VAL
R 21	10 Ω \pm 1 %	802 713	RÖD	R 70	1,8 M Ω \pm 2 %	804 776	VAL
R 22	100 k Ω \pm 1 %	802 761	RÖD	R 71	1,8 M Ω \pm 2 %	804 776	VAL
R 23	10 k Ω \pm 1 %	802 749	RÖD	R 72	1,8 M Ω \pm 2 %	804 776	VAL
R 24	10 k Ω \pm 1 %	802 749	RÖD	St 4	20polig	884 801	COMA
				T 1	J 105	832 432	SILIC
				T 2	J 105	832 432	SILIC
				T 3	BC 850 B	832 284	VAL

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST		Liste besteht LIST CONSISTS	
06			Benennung DESCRIPTION							Bestückte Leiterplatte
05			Typ : DC/VA METER						Blatt SHEETS	
04									Blatt Nr. SHEET NO.	
03										
02	8088.45	17.3.88	Staff	Tag DATE	Name NAME	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	361 476 Sa			
01	8088.22	12.2.88	Dj	1988						
-	8088.15	2.2.88	Ke	geschr. 14.1.88	Kr.					
Ausgabe ISSUE	Änd.-Antrag MODIFIC. NO.	Tag DATE	Name NAME	bearb. Gedr.		Hierzu Schaltung SEE CIRCUIT DIAGRAM	248 172 S			
						Gerät:	4031			

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

The 300-Hz lowpass filter serves for rejecting interference components when measuring subaudio tones.

Technical data

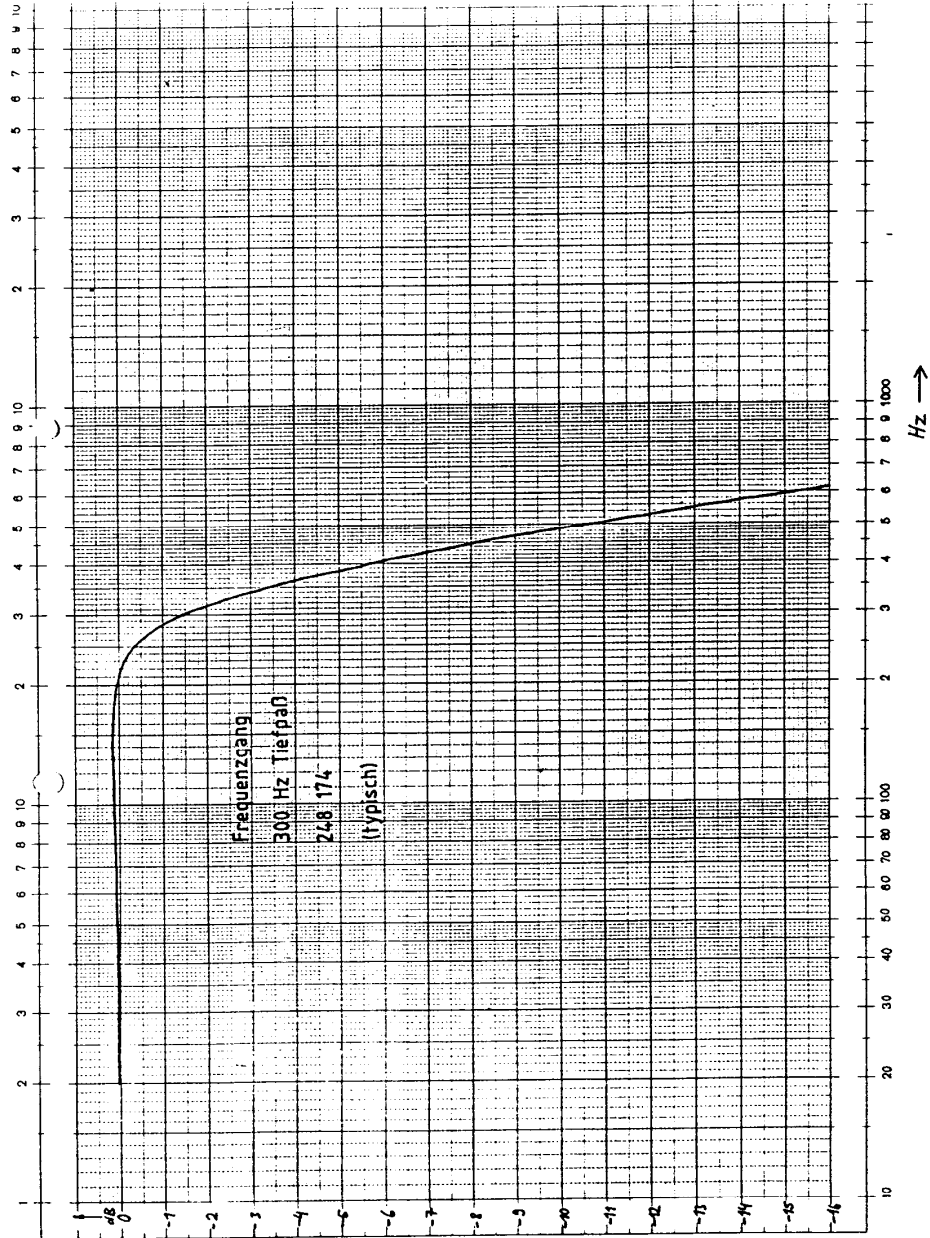
2nd-order Butterworth lowpass filter

Cutoff frequency 338 Hz \pm 15 Hz (-3 dB)
 Insertion loss 0 dB \pm 0.5 dB in passband
 Attenuation at 3 kHz > 40 dB
 Input level 0-7 V_{rms}
 Input impedance > 50 k Ω
 Required source impedance 0 Ω dyn.
 Output impedance < 10 Ω dyn.
 Output current < 3 mA
 Current drain approx. 10 mA at \pm 15 V
 Temperature range 0-50°C
 Operating voltage \pm 15 \pm 0.1 V

- 8088.42

Ref.No. 248 174 F	Sub 300-Hz Lowpass Filter	Date 14.3.88
Type 4031	Unit	Sheet 1/2

Frequency response
300-Hz lowpass filter 248 174 (typical)



Ref. No. 248 174 F
Type 4031

Sub 300-Hz Lowpass Filter
Unit

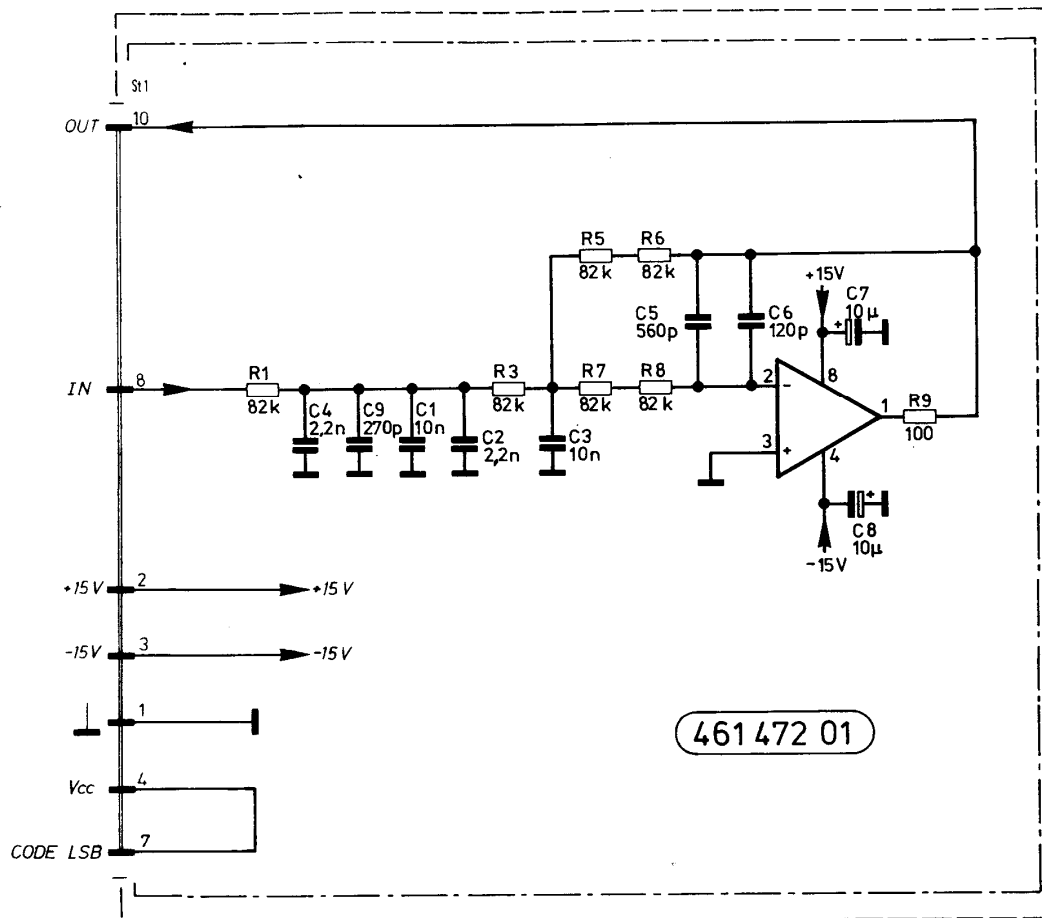
Date 7.3.88
Sheet 2/2

- 2688.34

Schlumberger

Functional Description

Necessary Equipment	Measuring Procedure	Measuring Point	Frequency	Adjustment	Set Value	Actual Value	Ref. No. 248 174 A				Sub Unit	Sheet		
							Alteration No.	Date	Name	Alteration No.			Date	Name
4031	Setting of Stabilock <TX> <GEN A> <MOD GEN> AM = 1000 mV 0 dB REL <AUX> 300 Hz LP on <RETURN> Set MOD FREQ	screen	100 Hz 340 Hz 1 kHz 3 kHz		0 ±0.5 dB -3 ±0.5 dB < -25 dB < -40 dB		8088.42	14.3.88					300-Hz Lowpass Filter	1/1



				norm		64
				gepr.		
	9088.33	29.2.88	Reinh.	bearb.	29.2.88	Reinh.
Ausg.	Ä.-Mittgl.	Datum	Name	1987	Datum	Name
ISS.	MODIF	DATE	NAME			

Schlumberger Meßgeräte GmbH
 Ingoistädter Straße 67 a
 8000 München 46

LOW PASS FILTER

Typ : fg = 300 Hz

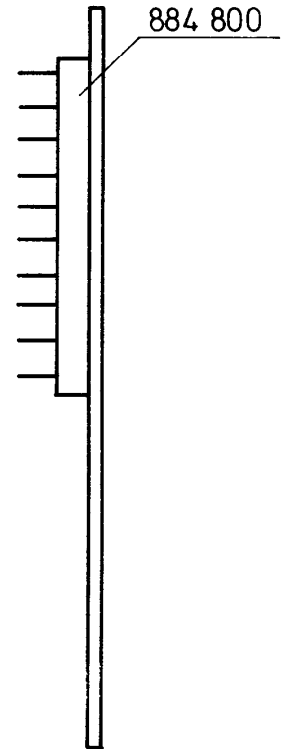
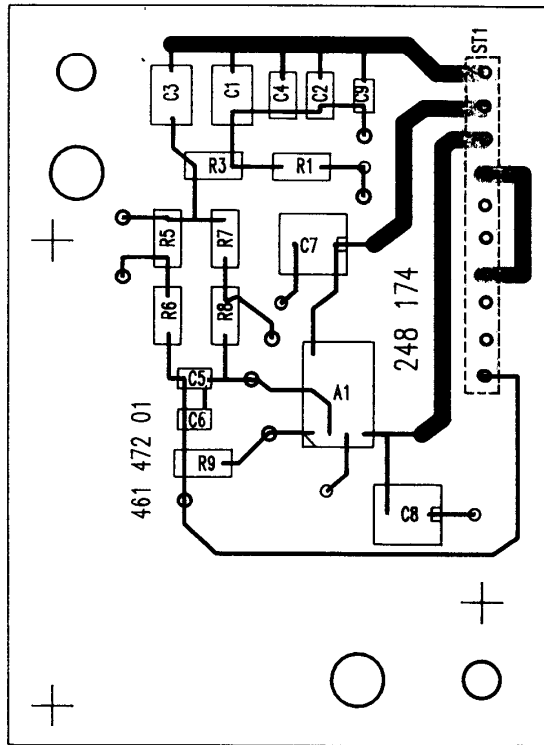
248 174 S

Typ : 4031

verwendet in: 236 033

Gerät: 4031

Reflow gelötet
 Hierzu Bauteilklebmaske
 461 472 01



10				Rohteil	Freimaßtoleranzen	Maßstab	Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46
09					±0,2	2:1	
08				Werkstoff			LOWPASSFILTER
07							Typ: 300 Hz
06							248 174
05							
04							
03							
02				Oberfläche	1988	Datum	Name
01	8088.33	1.3.88	LL		gez.	3.1.88	Reinhold
Ausgabe	Ändg-Mittig	Datum	Name		bearb.		
					gepr.		

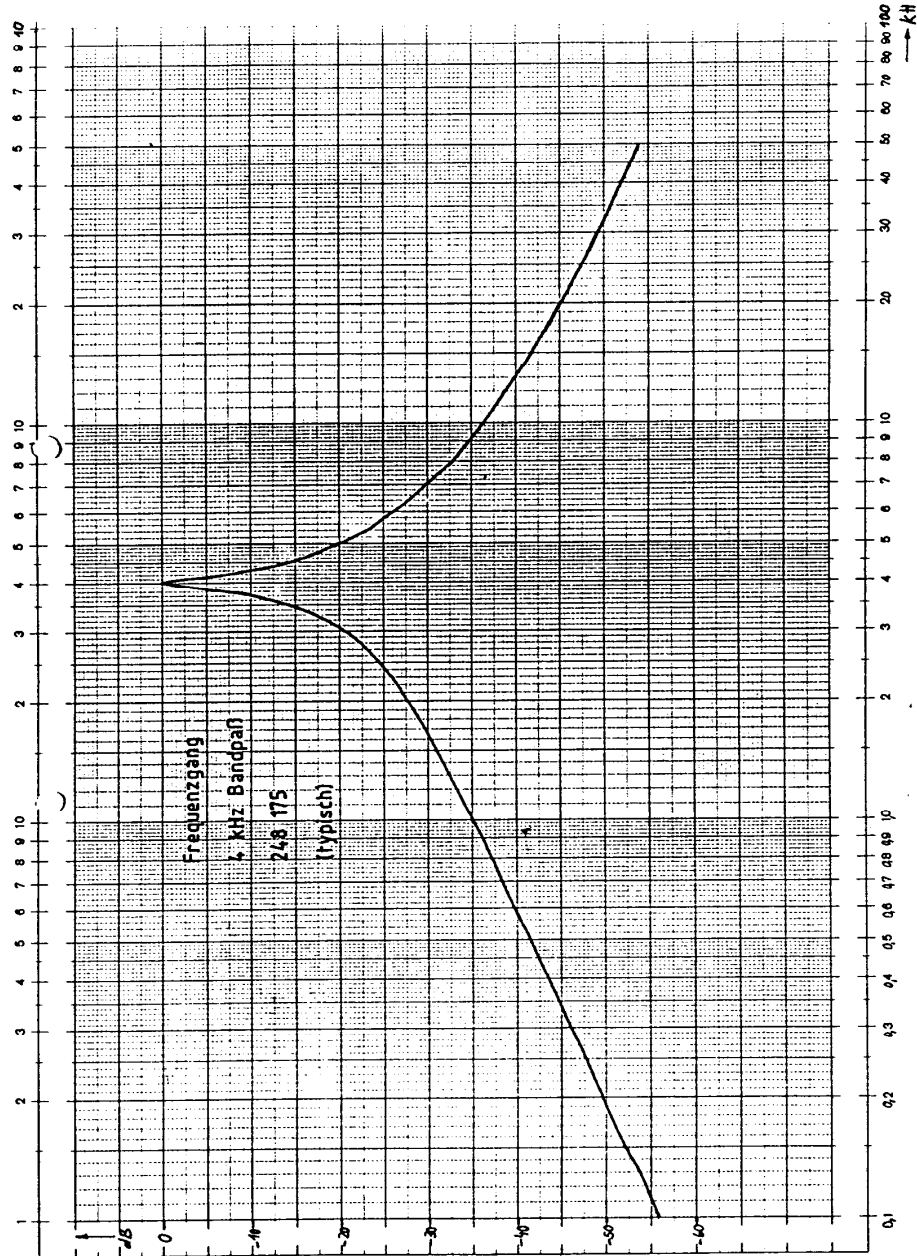
Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART NO.	Hersteller MANUFACT
A 1	TL 072 00	834 222	TEX				
C 1	10 nF $\pm 1\%$ 50 V-	813 459	VITR				
C 2	2,2 nF $\pm 1\%$ 50 V-	813 451	VITR				
C 3	10 nF $\pm 1\%$ 50 V-	813 459	VITR				
C 4	2,2 nF $\pm 1\%$ 50 V-	813 451	VITR				
C 5	560 pF $\pm 1\%$ 50 V-	813 444	VITR				
C 6	120 pF $\pm 5\%$ 50 V-	813 236	VITR				
C 7	10 μ F $\pm 20\%$ 16 V-	814 382	RÖD				
C 8	10 μ F $\pm 20\%$ 16 V-	814 382	RÖD				
C 9	270 pF $\pm 5\%$ 50 V-	813 240	VITR				
R 1	82 k Ω $\pm 1\%$	802 760	RÖD				
R 3	82 k Ω $\pm 1\%$	802 760	RÖD				
R 5	82 k Ω $\pm 1\%$	802 760	RÖD				
R 6	82 k Ω $\pm 1\%$	802 760	RÖD				
R 7	82 k Ω $\pm 1\%$	802 760	RÖD				
R 8	82 k Ω $\pm 1\%$	802 760	RÖD				
R 9	100 Ω $\pm 1\%$	802 725	RÖD				
St 1	010.08.20030	884 800	POLY				

07						Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46		Schaltteilliste EL. PARTS LIST		Liste besteht LIST CONSISTS
06										Benennung DESCRIPTION
05							Typ:	fg = 300 Hz		Blatt SHEETS
04										
03										
02										
01	8088.3	7.3.88	Le	1987	Tag DATE	Name NAME	Bezeichnung Schlumberger PART. NO	248 174 Sa		Blatt Nr. SHEET NO
-	8088.26	15.2.88	Le	geschr.	28.9.87	Dietrich				1
Aus- gabe ISSUE	And.-Mittig. Nr. MODIFIC. NO.	Tag DATE	Name NAME	bearb. gepr.			Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM	248 174 S		
							Gerät: 4031			

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

Frequency response
4-kHz bandpass filter 248 175 (typical)



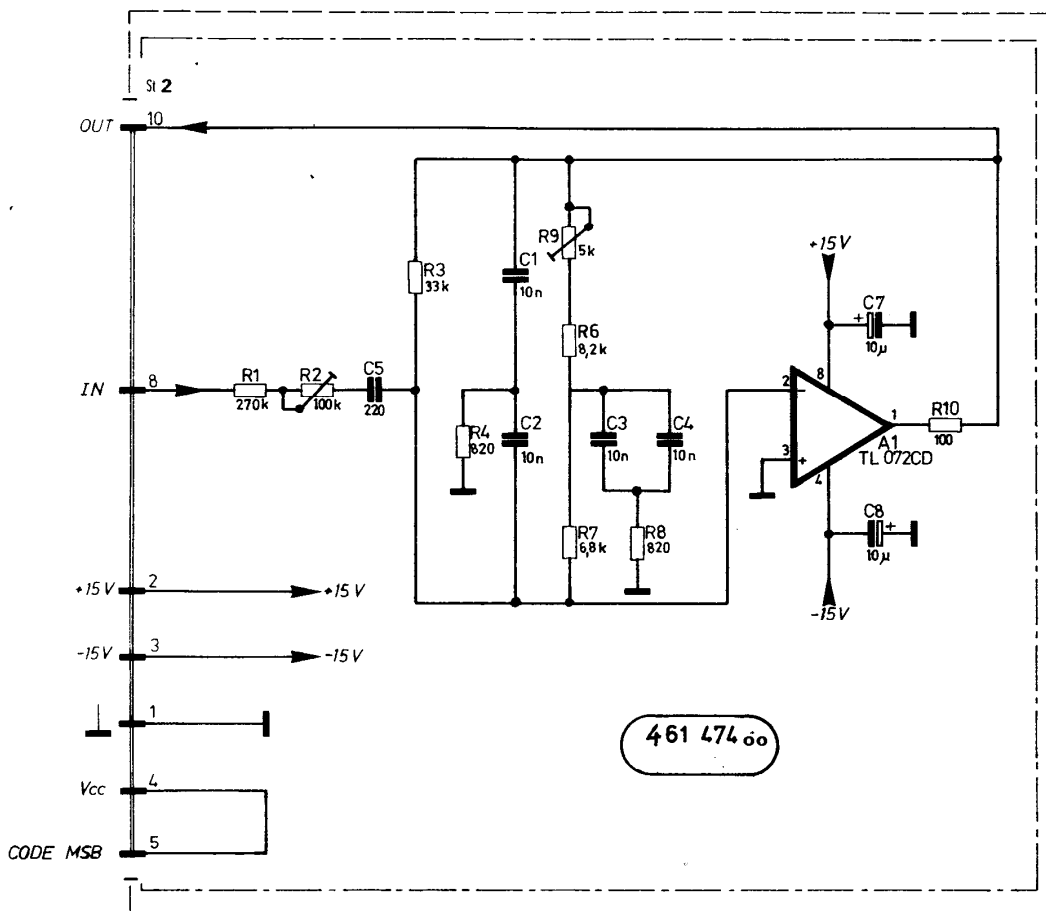
- 8088.35

Ref.No. 248 175 F	Sub 4-kHz Bandpass Filter	Date 7.3.
Type 4031	Unit	Sheet 2/2

Schlumberger

Functional Description

Necessary Equipment	Measuring Procedure	Measuring Point	Frequency	Adjustment	Set Value	Actual Value	Ref. No. 248 175 A			Sheet 1/1
							Issue	Name	Date	
	<p>Setting of Stabilock</p> <p><TX></p> <p><GEN A></p> <p><MOD GEN></p> <p>Mod. frequency = 4 kHz</p> <p>AM = 1000 mV</p> <p>0 dB REL</p> <p><AUX></p> <p>4 kHz BP on</p> <p><RETURN></p> <p>Frequency setting</p> <p>Level setting</p> <p>Testing:</p>	screen screen	<p>4 kHz</p> <p>4 kHz</p> <p>2 kHz</p> <p>3.4 kHz</p> <p>3.83 kHz</p> <p>3.90 kHz</p> <p>4.11 kHz</p> <p>4.18 kHz</p> <p>5 kHz</p> <p>7 kHz</p>	R9 R2	<p>maximum</p> <p>0 ±0.1 dB</p> <p>-28 ±1 dB</p> <p>-16 ±1 dB</p> <p>-6 ±0.5 dB</p> <p>-3 ±0.5 dB</p> <p>-3 ±0.5 dB</p> <p>-6 ±0.5 dB</p> <p>-20 ±1 dB</p> <p>-30 ±1 dB</p>					
							4-kHz Bandpass Filter			
							STABILOCK 4031			



02				norm.		461
01				gepr.		
-	8088.15	2.2.87	461	beerb.	25.9.87	Ba.
Ausg.	Ä.-Mittig	Datum	Name	1987	Datum	Name
ISS	MODIF	DATE	NAME		DATE	NAME

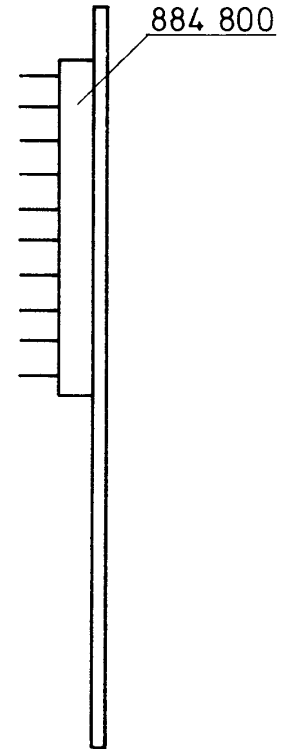
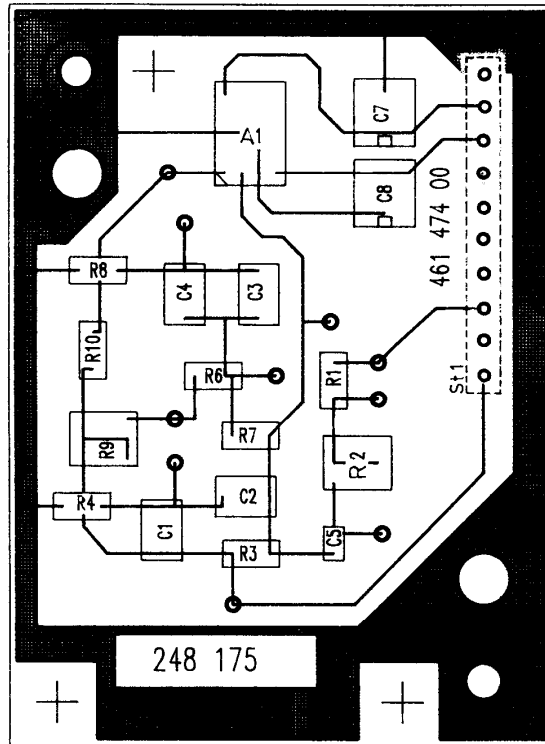
Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46	BAND PASS FILTER Typ : $f_g = 4 \text{ kHz}$	248 175 S
		Typ : 4031

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

verwendet in: 108 801

Gerät: 4031

Reflow gelötet
 Hierzu Bauteilklebe-
 maske 461 474 00



= Kontrollmaß

10				Rohteil	Freimaß- toleranzen	Maßstab	Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46
09					±0,2	2:1	
08				Werkstoff			BAND PASS FILTER Typ : $f_g = 4 \text{ kHz}$
07							
06							248 175
05							
04							Gerät : 4031
03							
02				Oberfläche	1988	Datum	Name
01	8088.34	7.3.81	ka		gez	3.1.88	Reinhold
Aus- gabe	Andg- Mittig	Datum	Name		bearb		<i>ka</i>
					gepr		

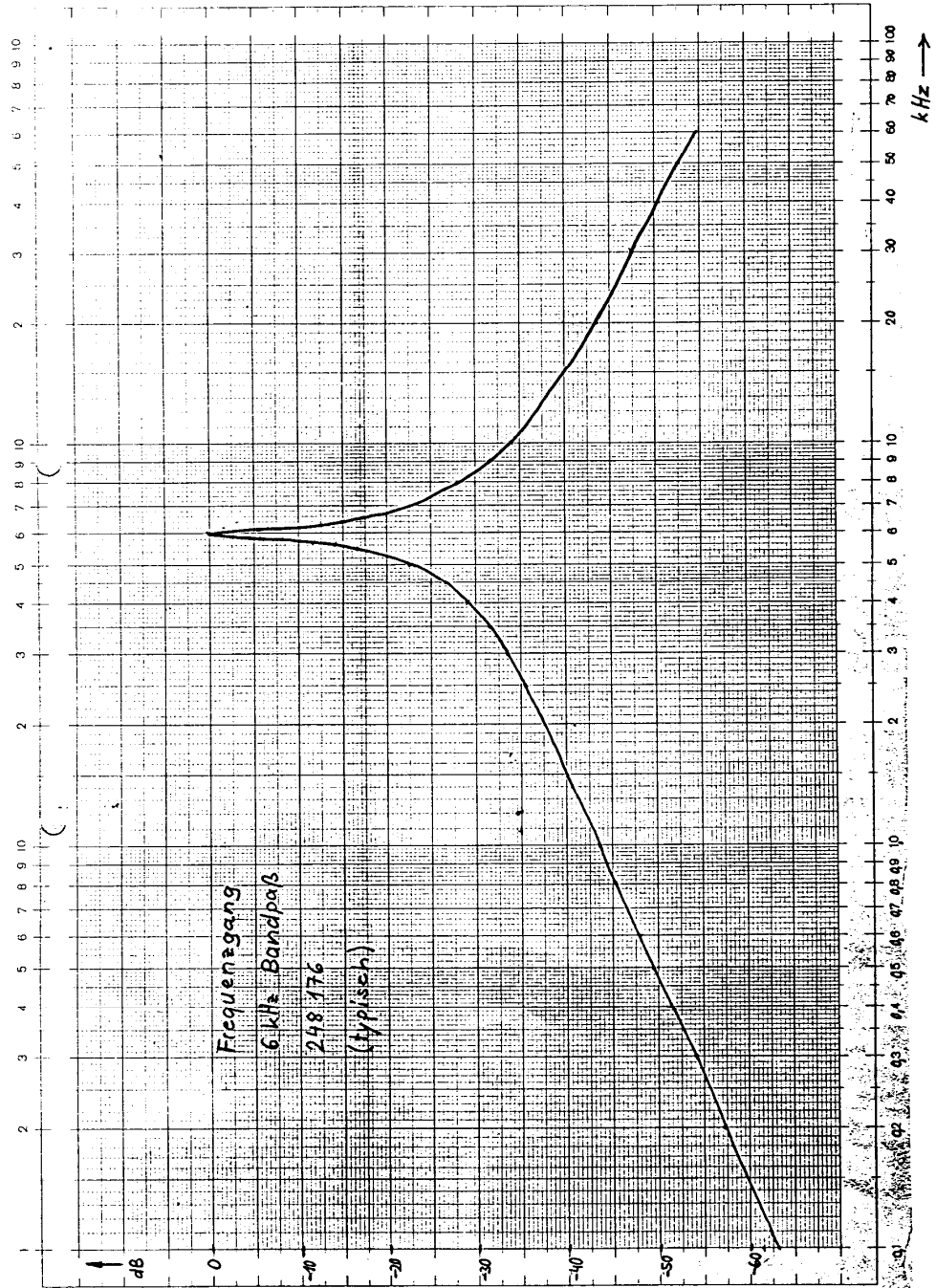
Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos REF NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART NO.	Hersteller MANUFACT	Pos REF NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART NO	Hersteller MANUFACT
A 1	TL 072 CD	834 222	TEX				
C 1	10 nF $\pm 1\%$ 50 V-	813 459	VITR	St 1	010.08.20030	884 800	POLY
C 2	10 nF $\pm 1\%$ 50 V-	813 459	VITR				
C 3	10 nF $\pm 1\%$ 50 V-	813 459	VITR				
C 4	10 nF $\pm 1\%$ 50 V-	813 459	VITR				
C 5	220 pF $\pm 5\%$ 50 V-	813 239	VITR				
C 7	10 μ F $\pm 20\%$ 16 V-	814 382	RÖD				
C 8	10 μ F $\pm 20\%$ 16 V-	814 382	RÖD				
R 1	270 k Ω $\pm 1\%$	802 766	RÖD				
R 2	100 k Ω $\pm 25\%$	807 743	BOUR				
R 3	33 k Ω $\pm 1\%$	802 755	RÖD				
R 4	320 Ω $\pm 1\%$	802 736	RÖD				
R 5	8,2 k Ω $\pm 1\%$	802 748	RÖD				
R 7	6,8 k Ω $\pm 1\%$	802 747	RÖD				
R 8	320 Ω $\pm 1\%$	802 736	RÖD				
R 9	5 k Ω $\pm 25\%$	807 739	BOUR				
R 10	100 Ω $\pm 1\%$	802 725	RÖD				

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST Benennung DESCRIPTION Typ: Band Pass Filter fg = 4 kHz		Liste besteht LIST CONSISTS aus OF 1 Blatt SHEETS
06									
05				1987	Tag DATE	Name NAME	Bezeichnung Schlumberger PART. NO. 248 175 Sa		Blatt Nr. SHEET NO. 1
04				geschr.	28.9.87	Dietrich	Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM 248 175 S		
03							Gerät: 4031		
02									
01									
-	8088.15	2.2.88	LV	Aus- gabe ISSUE	Änd.-Mittg. Nr. MODIFIC. NO.	Tag DATE	Name NAME		

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

Frequency response
6-kHz bandpass filter 248 176 (typical)



Ref. No. 248 176 F
Type 4031

Sub 6-kHz Bandpass Filter
Unit

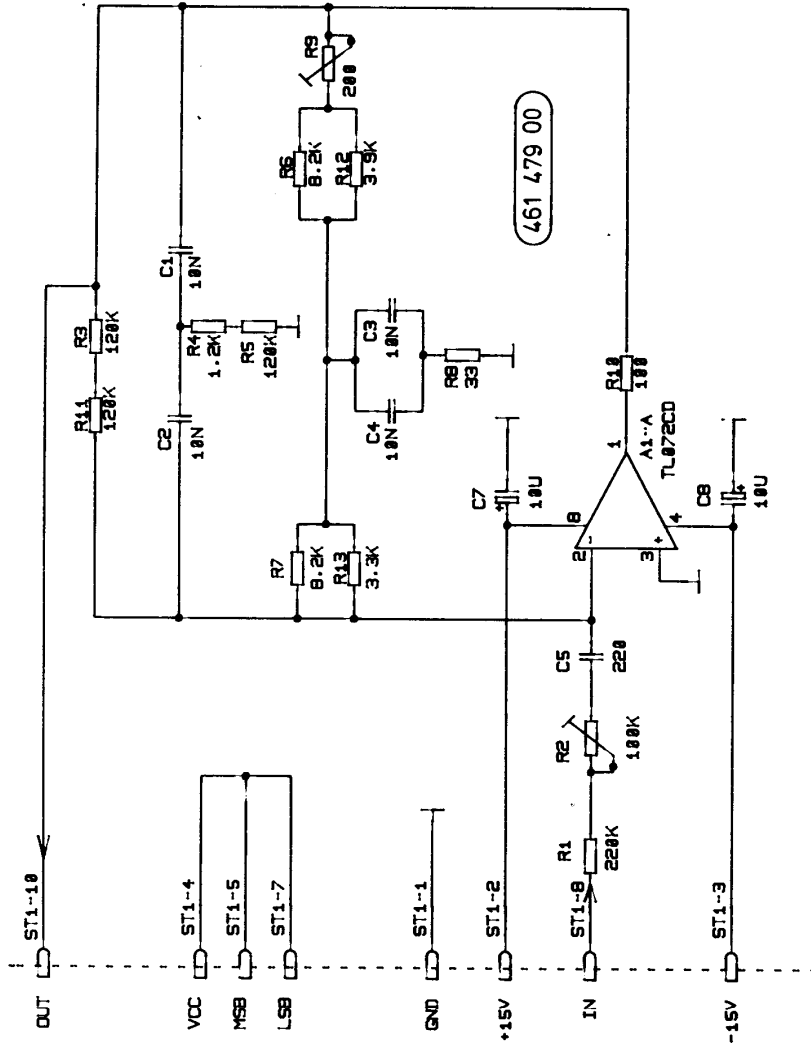
Date *J.W. 89*
Sheet 2/2

- 9088.8

Schlumberger

Functional Description

Necessary Equipment	Measuring Procedure	Measuring Point	Frequency	Adjustment	Set Value	Actual Value	Ref. No.			Sub Unit	Sheet												
							Issue	Name	Date			248 176 A	6-kHz Bandpass Filter	1/1									
	<p><u>Setting of Stabilock</u> <TX> <GEN A> <MOD GEN> Mod. frequency = 6.03 kHz AM = 1000 mV 0 dB REL <AUX> 6 kHz BP on <RETURN> Frequency setting Level setting Testing:</p>	<p>screen screen</p>	<p>6.03 kHz 6.03 kHz 3 kHz 5 kHz 5.85 kHz 5.91 kHz 6.08 kHz 6.14 kHz 7 kHz 10 kHz</p>	<p>R9 R2</p>	<p>maximum 0 ±0.1 dB -33 ±1 dB -22 ±1 dB -6 ±0.5 dB -3 ±0.5 dB -3 ±0.5 dB -6 ±0.5 dB -22 ±1 dB -33 ±1 dB</p>																		



				NORM.		
				GEPR.		
--	9088.8	9.2.89	Mo.	BEARB.	12.01.89	FLE.
ISS.	MODIF.	DATE	NAME	DATE	NAME	

SCHLUMBERGER
TECHNOLOGIES GMBH
INGOLSTAEDTER STR.67A
8000 MUENCHEN 46

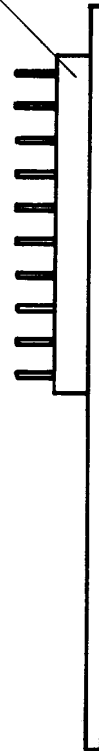
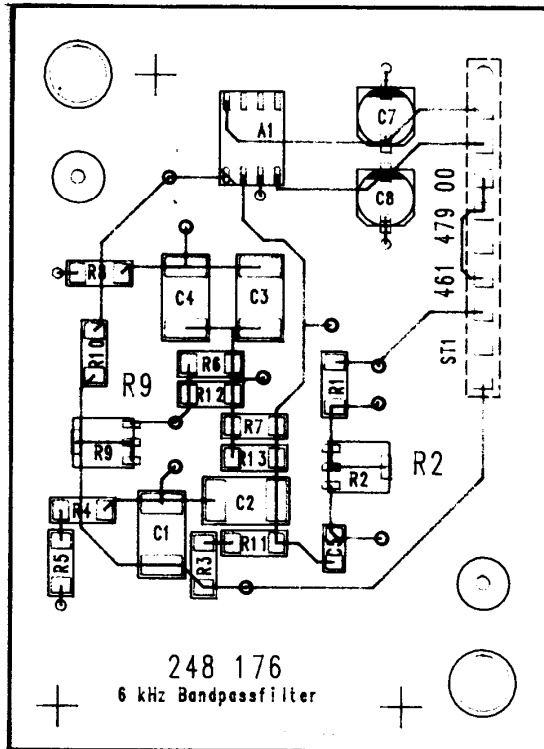
6 KHZ BANDPASSFILTER

248 176 S

GERAET: 4031

Reflow gelötet
hierzu Bauteilklebe-
maske 461 479 00

884 800



Schaltplanpositionierung \cong 248 176 S/Sa

10				Rohteil	Freimaß- toleranzen	Maßstab	Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46
09							
08				Werkstoff	2:1	BAND PASS FILTER Typ: 6 kHz	248 176
07							
06				Oberfläche	1989 Datum	Name	Ersatz für: 4031/108 801
05					gez. 12.89	Morasch	
04					bearb. 9.2.89		
03					gepr.		
02							
01	9088.8	12.89	Mo.				
Aus- gabe	Ändg- Mittg.	Datum	Name				

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

Pos.	Benennung			Wert	HNK-Nr.	Herst.
A1	OPV			TL072CD	834222	TEX
C1	Kondensator NPO			10nF ±1% 50V-	813459	VIT
C2	Kondensator NPO			10nF ±1% 50V-	813459	VIT
C3	Kondensator NPO			10nF ±1% 50V-	813459	VIT
C4	Kondensator NPO			10nF ±1% 50V-	813459	VIT
C5	Kondensator NPO			220pF ±5% 50V-	813239	VIT
C7	Elko			10µF ±20% 16V-	814382	RÖD
C8	Elko			10µF ±20% 16V-	814382	RÖD
R1	Chip-Widerstand			220kΩ ±1%	804765	VAL
R2	Potentiometer			100kΩ ±25%	807743	BOU
R3	Chip-Widerstand			120kΩ ±1%	804762	VAL
R4	Chip-Widerstand			1.2kΩ ±1%	804738	VAL
R5	Chip-Widerstand			120kΩ ±1%	804762	VAL
R6	Chip-Widerstand			8.2kΩ ±1%	804748	VAL
R7	Chip-Widerstand			8.2kΩ ±1%	804748	VAL
R8	Chip-Widerstand			33Ω ±2%	804719	VAL
R9	Potentiometer			200Ω ±25%	807735	BOU
R10	Chip-Widerstand			100Ω ±1%	804725	VAL
R11	Chip-Widerstand			120kΩ ±1%	804762	VAL
R12	Chip-Widerstand			3.9kΩ ±1%	804744	VAL
R13	Chip-Widerstand			3.3kΩ ±1%	804743	VAL
ST1	Kontaktstiftleiste			10-polig	884800	COM
Schlumberger Technologies GmbH				Schaltteilliste		Anz. d. Seiten
04				Bestückte Leiterplatte		1
03				Typ: 6 kHz Bandpaßfilter		
02				248 176 Sa		Seite Nr
01						
00	9088.8	12.01.89	Flegel	Schaltplan 248 176 S		1
Index	Ä.-Nr.	Datum	Bearb.	Gerät 4031		

This self-tuning notch filter serves for measuring the distortion factor of frequencies between 200 and 600 Hz.

The nucleus of the circuit is a 2-stage digital filter A2 that rejects a second frequency as a function of an applied clock frequency, this clock frequency being 100 times higher than the rejected frequency.

The input signal is divided by twelve to admissible values and again amplified by a factor of twelve in the second stage. The two highpass and lowpass outputs, offset by 180°, are added in A1 and thus virtually cancel one another out.

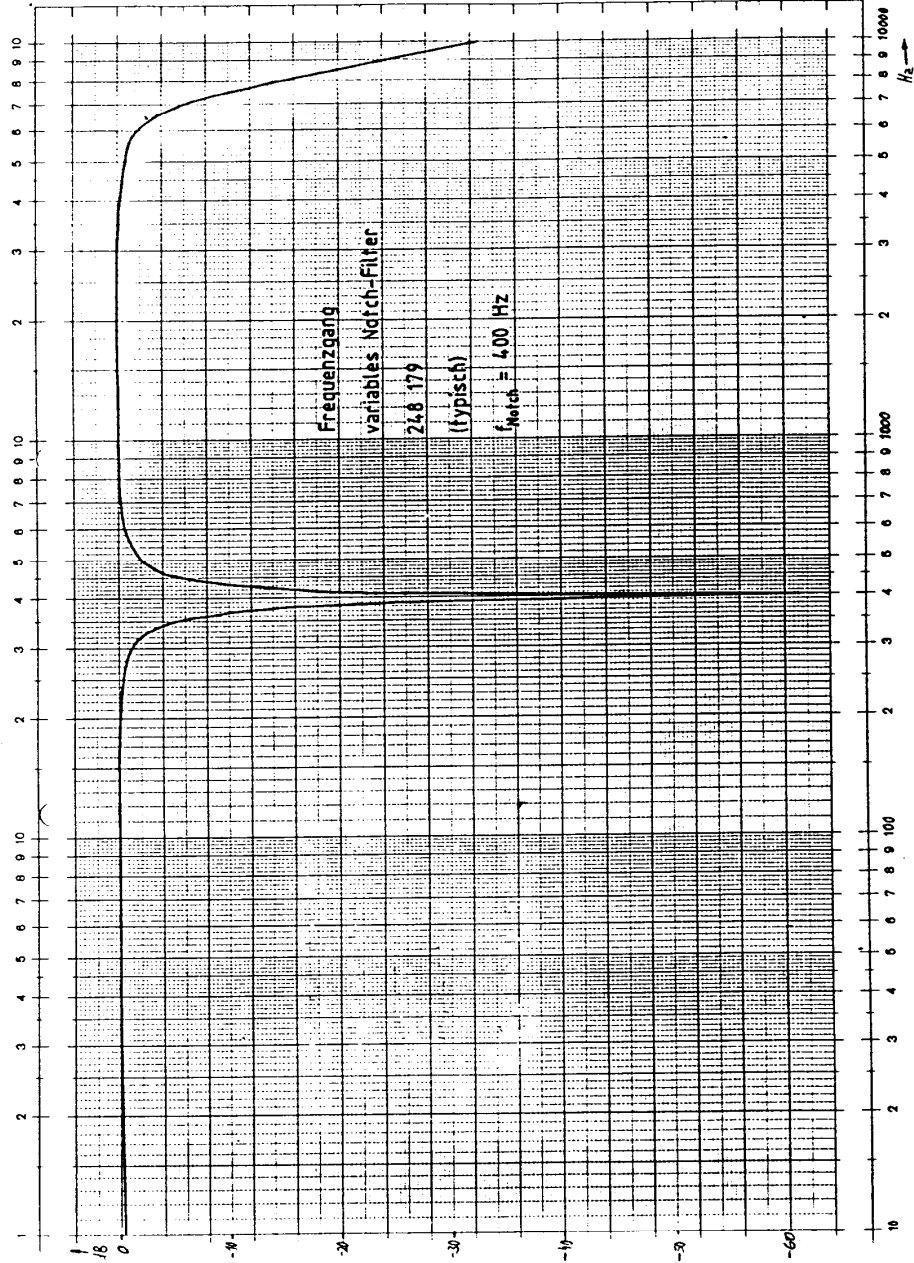
To prevent the clock frequency from influencing the following stage, each filter stage is followed by a 4-pole lowpass filter with a cutoff frequency of 6.4 kHz, thus limiting the measuring bandwidth. The clock frequency is taken from the test frequency and multiplied by a PLL device D1. To reduce interference in the clock frequency caused by distortion of the test frequency, there is a lowpass filter preceding the clock generator.

- 8088.42

Ref. No. 248 179 F	Sub Variable Notch Filter	Date 14.3.88
Type 4031	Unit	Sheet 1/3

Schlumberger Functional Description

Frequency response
Variable notch filter 248 179 (typical)



Ref. No. 248 179 F
Type 4031

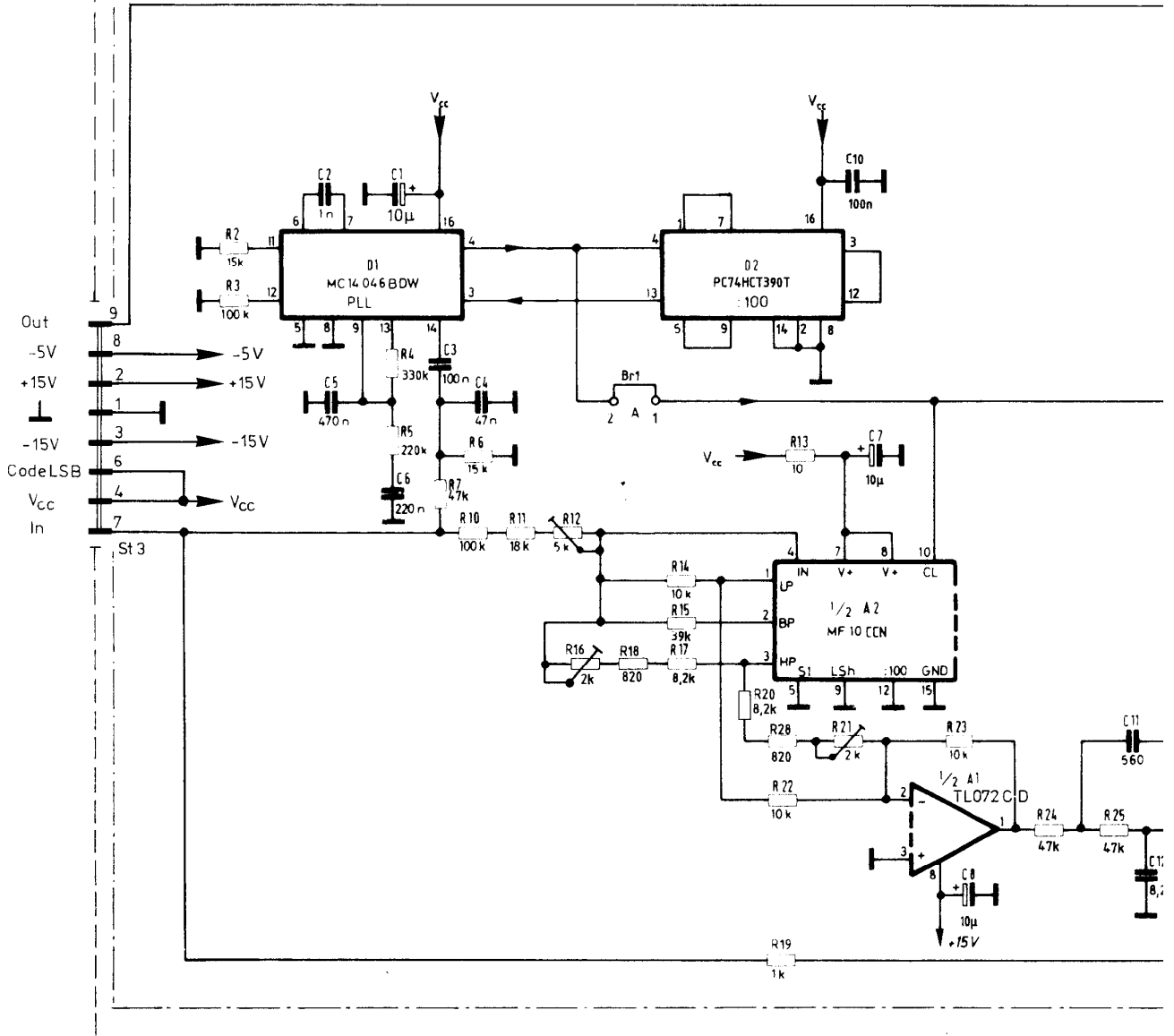
Sub Variable Notch Filter
Unit

Date 7.3.88
Sheet 3/3

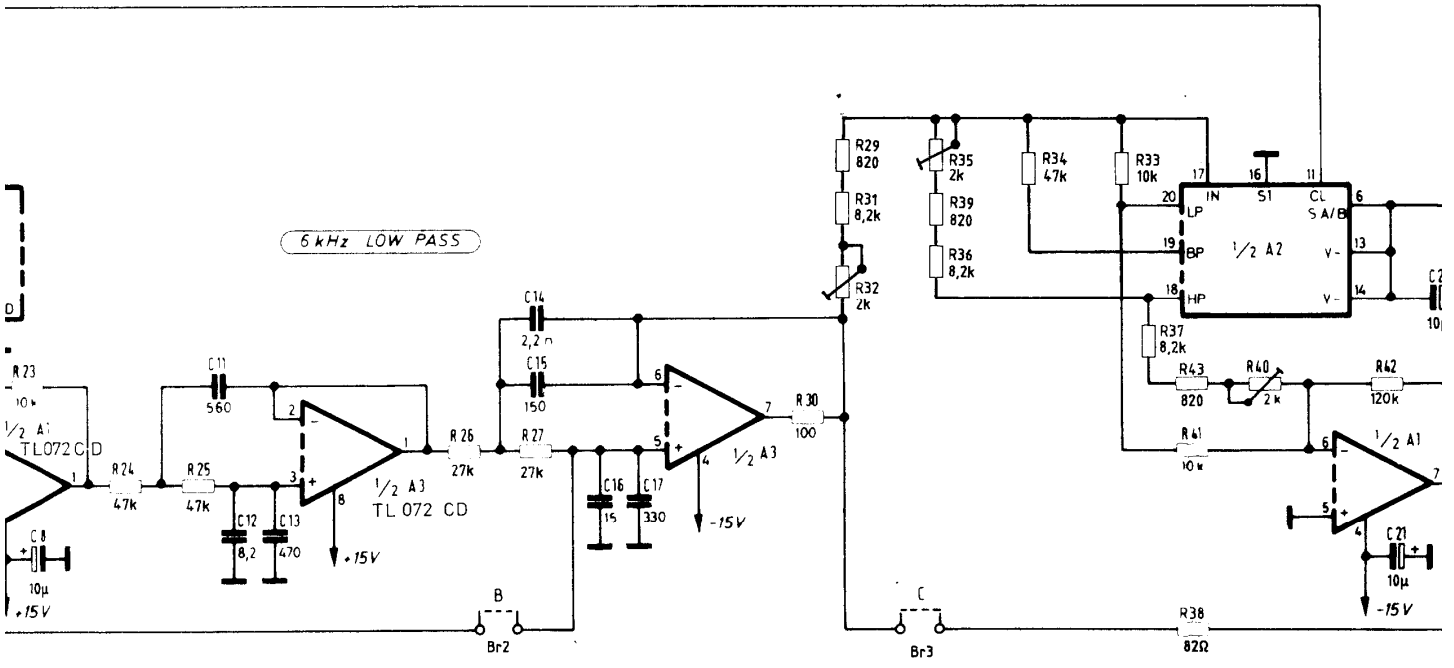
8088.35

Schlumberger		Adjustment and Test Procedure										Sheet						
Necessary Equipment	Measuring Procedure	Measuring Point	Frequency	Adjustment	Set Value	Actual Value	Issue	Alteration No.	Date	Name	Issue	Alteration No.	Date	Name	Ref. No.	Sub Unit	Sheet	
							Alteration No.	Date	Name	Issue	Alteration No.	Date	Name	Ref. No.	Type	1/2		
Audio analyzer, Oscilloscope	<u>Frequency adjustment</u> Filter 2: StA and B inserted, StC open Apply 400 Hz/0.5 V to Mp6 of option card Filter 1: StA and C inserted, StB open Apply 400 Hz/3 V to Mp6 of option card <u>Level adjustment</u> StA open, 40 kHz/TTL (ext. clock) on StA/1 Filter 1: StB open, StC inserted a) 100 Hz/3 V on Mp6 of option card b) 1 kHz/3 V on Mp6 of option card Repeat a) and b) until no more improvement is possible	on option card 7 7 7	400 Hz 400 Hz 100 Hz 1 kHz	R40 R21 R12 R16	minimum (<60 mV) minimum (<3 mV) 0.25 V ±1 mV 0.25 V ±1 mV													
Audio analyzer	Filter 2: StB inserted, StC open a) 100 Hz/0.5 V on Mp6 of option card b) 1 kHz/0.5 V on Mp6 of option card Repeat a) and b) until no more improvement is possible <u>Overall level check</u> All connectors open a) 100 Hz/0.5 V on Mp6 of option card b) 1 kHz/0.5 V on Mp6 of option card	7 7	100 Hz 1 kHz 100 Hz 1 kHz	R32 R35	5.9 V ±10 mV 5.9 V ±10 mV 0.5 V ±5 mV 0.5 V ±5 mV													
															248 179 A	Variable Notch Filter		
															STABILOCK 4031			

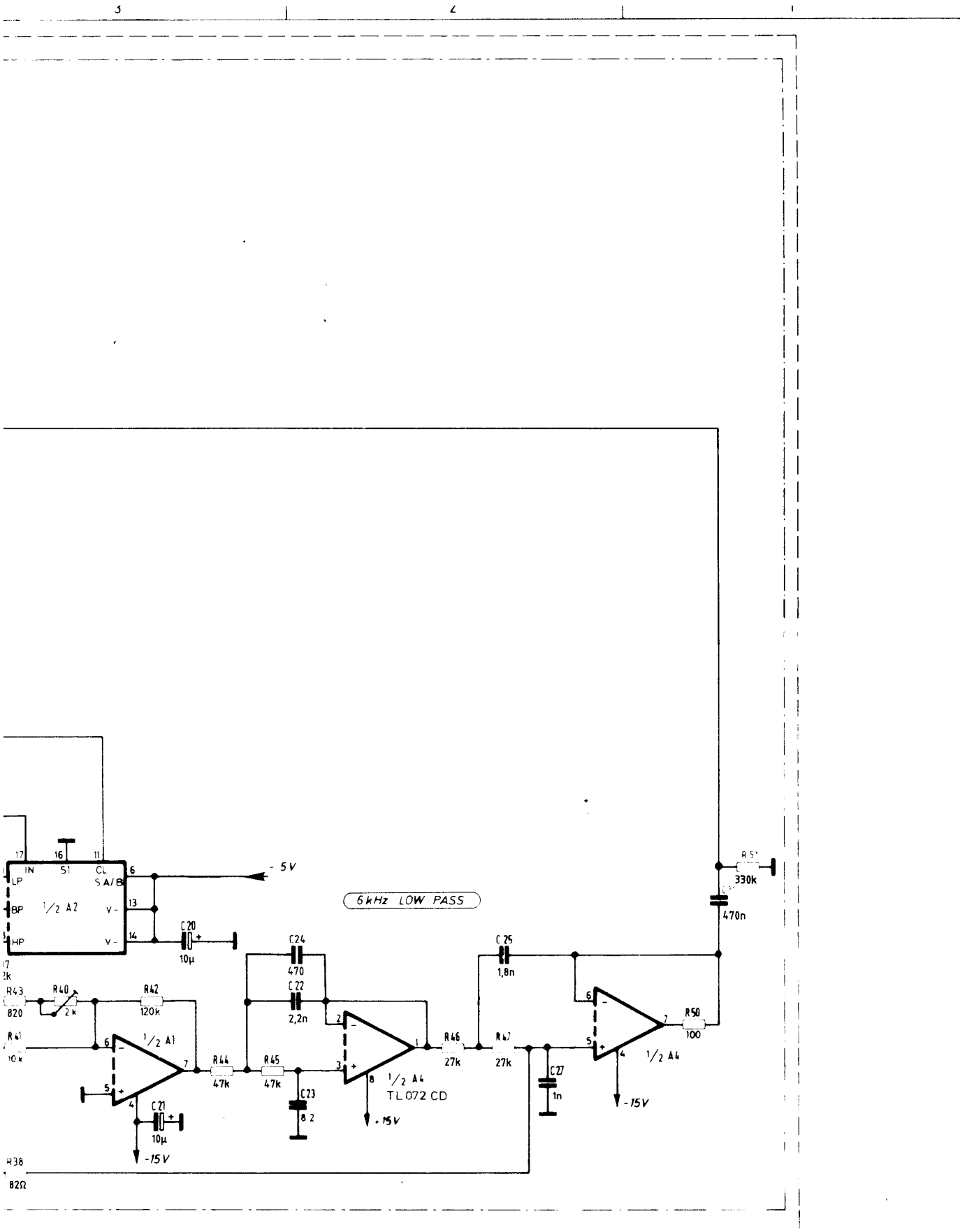
Necessary Equipment	Measuring Procedure	Measuring Point	Frequency	Adjustment	Set Value	Actual Value	Ref. No. 248 179 A			Sub Unit	Sheet
							Issue	Name	Date		
	<p><u>Final check</u> Remove external clock, StA inserted 200 Hz/3 V on Mp6 of option card 0 dB REL</p> <p><u>Connector check</u> A inserted, B and C open</p>	7	200 Hz 400 Hz 600 Hz 5.5 kHz 7 kHz		< -60 dB < -60 dB < -60 dB ±0.5 to -2 dB -6 ±0.5 dB						
							Issue	Name	Date	Type	
							-	608.54	24.3.88		STABILLOCK 4031



361 475
461 475 01

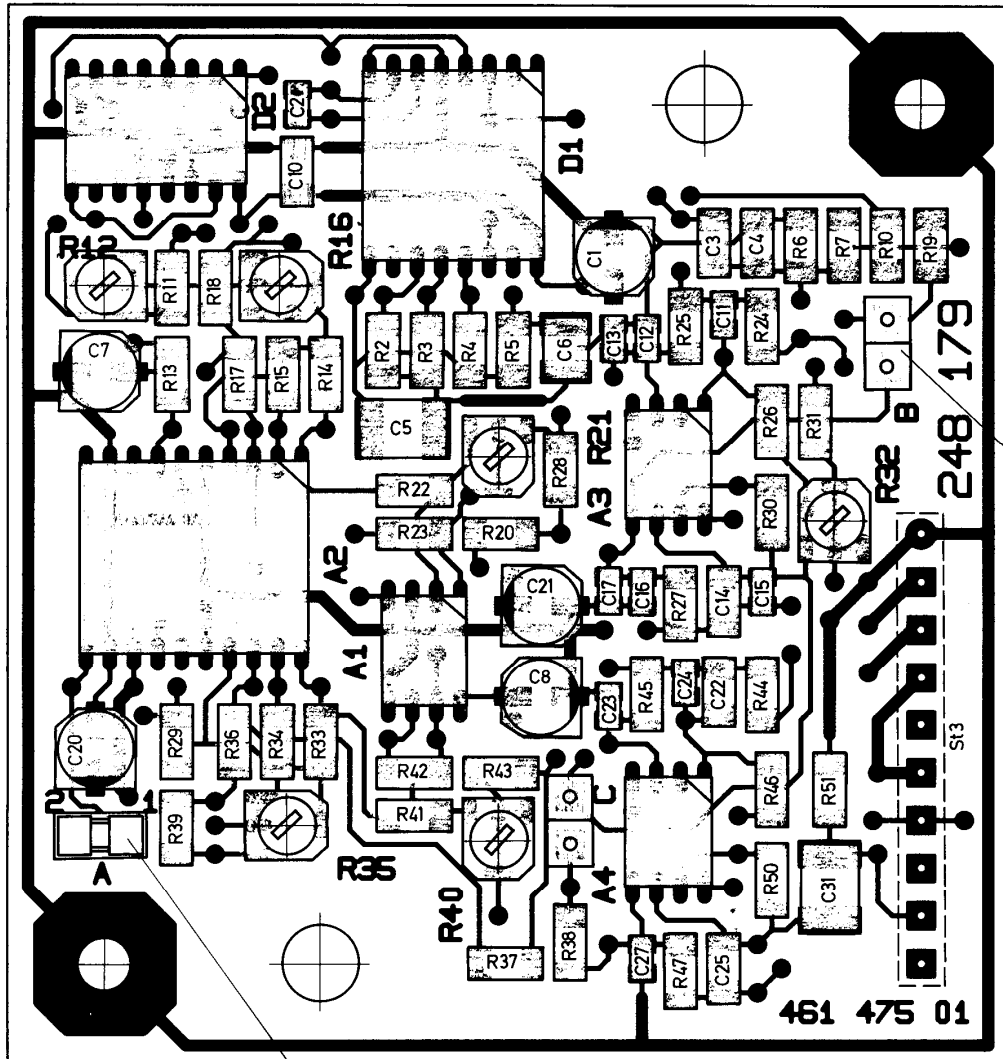


sw BLACK	bl BLUE	01	8088,46	17.3.88	Kr.	norm.		Schlumberger Ingenieursta 8000
br BROWN	v VIOLET	--	8088,37	3.1.88	Rein.	gepr.		
re RED	gr GREY	Ausg		Datum	Name	bearb.	1.3.88	Rein.
ro ROSE	wh WHITE	ISS	MODIF	DAT	N- ME	1988	DATE	NAME
ge YELLOW	tr TRANSPARENT							



		Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46	VAR. NOTCH FILTER 200 - 600 Hz	248 179 S Gerät 4031
1.3.88 8	Rein. DATE NAME			

ist verfügbar und schadenersatzpflichtig



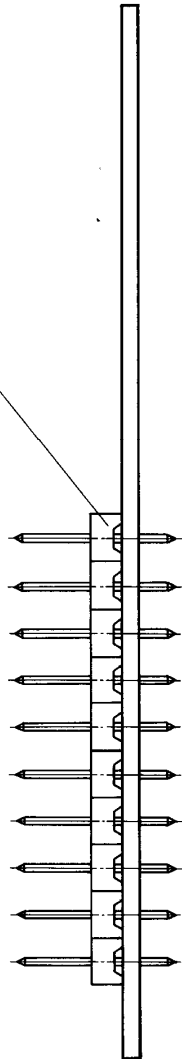
884 179
884 182

884 179 (2 x)

Reflow gelötet
 Hierzu Bauteilklebmaske 461 475 01

884 800
 St 3

884 179 (2 x)



= Kontrollmaß

				Rohmaterial	Freimaßtoleranzen	Maßstab	Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46
				Werkstoff	±0,2	4:1	
				Oberfläche	1988	Datum	Name
-	8088,46	17,3,88	Kr.		gez	16,3,88	Kr.
Ausgabe	Andg. Mimg	Datum	Name		bearb.		
					gepr.		Gerät: 4031 / 108 801

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF. NO.	Wert VALUE	Bezeichnung Schumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT
A 1	TL 072 CD	834 222	TEX	C 14	2,2 nF \pm 1 % 50 V-	813 451	VIT
A 2	MF 10 CCM	835 317	NAT	C 15	150 pF \pm 5 % 50 V-	813 237	VAL
A 3	TL 072 CD	834 222	TEX	C 16	15 pF \pm 5 % 50 V-	813 225	VAL
A 4	TL 072 CD	834 222	TEX	C 17	330 pF \pm 5 % 50 V-	813 241	VAL
				C 20	10 μ F \pm 20 % 16 V-	814 382	RÖD
				C 21	10 μ F \pm 20 % 16 V-	814 382	RÖD
Br 1	385 0358 1 02 400	884 179	ETTING	C 22	2,2 nF \pm 5 % 50 V-	813 451	VAL
Br 2	385 0358 1 02 400	884 179	ETTING	C 23	82 pF \pm 5 % 50 V-	813 234	VAL
Br 3	385 0358 1 02 400	884 179	ETTING	C 24	470 pF \pm 5 % 50 V-	813 243	VAL
				C 25	1,8 nF \pm 5 % 50 V-	813 250	VIT
				C 27	1 nF \pm 1 % 50 V-	813 447	VIT
C 1	10 μ F \pm 20 % 16 V-	814 382	RÖD				
C 2	1 nF \pm 5 % 50 V-	813 247	VAL				
C 3	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT				
C 4	47 nF \pm 10 % 50 V-	813 371	VIT	C 31	470 nF \pm 10 % 50 V-	813 383	VIT
C 5	470 nF \pm 10 % 50 V-	813 383	VIT				
C 6	220 nF \pm 10 % 50 V-	813 379	VIT				
C 7	10 μ F \pm 20 % 16 V-	814 382	RÖD				
C 8	10 μ F \pm 20 % 16 V-	814 382	RÖD				
				D 1	MC 140 46 BDW	835 318	NAT
C 10	100 nF \pm 10 % 50 V-	813 375	VIT	D 2	PC 74 HCT 390 T	834 438	VAL
C 11	560 pF \pm 1 % 50 V-	813 444	VIT				
C 12	8,2 pF \pm 0,25 pF 50V-	813 222	VAL				
C 13	470 pF \pm 5 % 50 V-	813 243	VAL				

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST		Liste besteht LIST CONSISTS aus OF 2 Blatt SHEETS		
06			Benennung DESCRIPTION							var. Notch Filter	
05							Bezeichnung Schumberger PART. NO.			248 179 Sa	
04							Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM			248 179 S	
03				Name NAME				Blatt Nr. SHEET NO. 1			
02				Tag DATE							
01	8088.37	9.3.88	Rein.	1988	Name NAME		Dietrich				
--	8088.22	11.2.88	Di	geschr.	Tag DATE		11.2.88				
Ausgabe ISSUE	Änd.-Mittg. Nr. MODIFIC. NO.	Tag DATE	Name NAME	bearb. gepr.	Name NAME		Gerät: 4031				

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

1	2		3		4	5	6		7		8
Pos. REF. NO.	Wert VALUE		Bezeichnung Schlumberger PART. NO.		Hersteller MANUFACT.	Pos. REF. NO.	Wert VALUE		Bezeichnung Schlumberger PART. NO.		Hersteller MANUFACT.
						R 24	47 kΩ + 1 %		802 757		RÖD
						R 25	47 kΩ + 1 %		802 757		RÖD
						R 26	27 kΩ + 1 %		802 754		RÖD
						R 27	27 kΩ + 1 %		802 754		RÖD
						R 28	820 Ω + 1 %		802 736		RÖD
R 2	15 kΩ + 1 %		802 751		RÖD	R 29	820 Ω + 1 %		802 736		RÖD
R 3	100 kΩ + 1 %		802 761		RÖD	R 30	100 Ω + 1 %		802 725		RÖD
R 4	330 kΩ + 1 %		802 767		RÖD	R 31	8,2 kΩ + 1 %		802 748		RÖD
R 5	220 kΩ + 1 %		802 765		RÖD	R 32	2 kΩ + 25 %		807 738		BOURNS
R 6	15 kΩ + 1 %		802 751		RÖD	R 33	10 kΩ + 1 %		802 749		RÖD
R 7	47 kΩ + 1 %		802 757		RÖD	R 34	47 kΩ + 1 %		802 757		RÖD
						R 35	2 kΩ + 25 %		807 738		BOURNS
						R 36	8,2 kΩ + 1 %		802 748		RÖD
R 10	100 kΩ + 1 %		802 761		RÖD	R 37	8,2 kΩ + 1 %		802 748		RÖD
R 11	18 kΩ + 1 %		802 752		RÖD	R 38	82 Ω + 1 %		802 724		RÖD
R 12	5 kΩ + 25 %		807 739		BOURNS	R 39	820 Ω + 1 %		802 736		RÖD
R 13	10 Ω + 1 %		802 713		RÖD	R 40	2 kΩ + 25 %		807 738		BOURNS
R 14	10 kΩ + 1 %		802 749		RÖD	R 41	10 kΩ + 1 %		802 749		RÖD
R 15	39 kΩ + 1 %		802 756		RÖD	R 42	120 kΩ + 1 %		802 762		RÖD
R 16	2 kΩ + 25 %		807 738		BOURNS	R 43	820 Ω + 1 %		802 736		RÖD
R 17	8,2 kΩ + 1 %		802 748		RÖD	R 44	47 kΩ + 1 %		802 757		RÖD
R 18	820 Ω + 1 %		802 736		RÖD	R 45	47 kΩ + 1 %		802 757		RÖD
R 19	1 kΩ + 1 %		802 737		RÖD	R 46	27 kΩ + 1 %		802 754		RÖD
R 20	8,2 kΩ + 1 %		802 748		RÖD	R 47	27 kΩ + 1 %		802 754		RÖD
R 21	2 kΩ + 25 %		807 738		BOURNS	R 50	100 Ω + 1 %		802 725		RÖD
R 22	10 kΩ + 1 %		802 749		RÖD	R 51	330 kΩ + 1 %		802 767		RÖD
R 23	10 kΩ + 1 %		802 749		RÖD	St 3	010.08.200 30		884 800		PÖLYTR

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingoistädter Straße 67 a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST			Liste besteht LIST CONSISTS aus OF 2 Blatt SHEETS			
06											Benennung DESCRIPTION var Notch Filter		
05							1988	Tag DATE	Name NAME	Bezeichnung Schlumberger PART. NO. 248 179 Sa			Blatt Nr. SHEET NO. 2
04							geschv.	11.2.88	Dietrich	Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM 248 179 S			
03							Gerät: 4031						
02	8088.46	17.3.88	Kr.										
01	8088.37	9.3.88	Rein.										
--	8088.22	11.2.88	U1										
Ausgabe ISSUE	Änd.-Mittig. Nr. MODIF. NO.	Tag DATE	Name NAME	bearb.									

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

The 3-kHz lowpass filter serves for rejecting interference at higher frequencies in the speech band.

Technical data

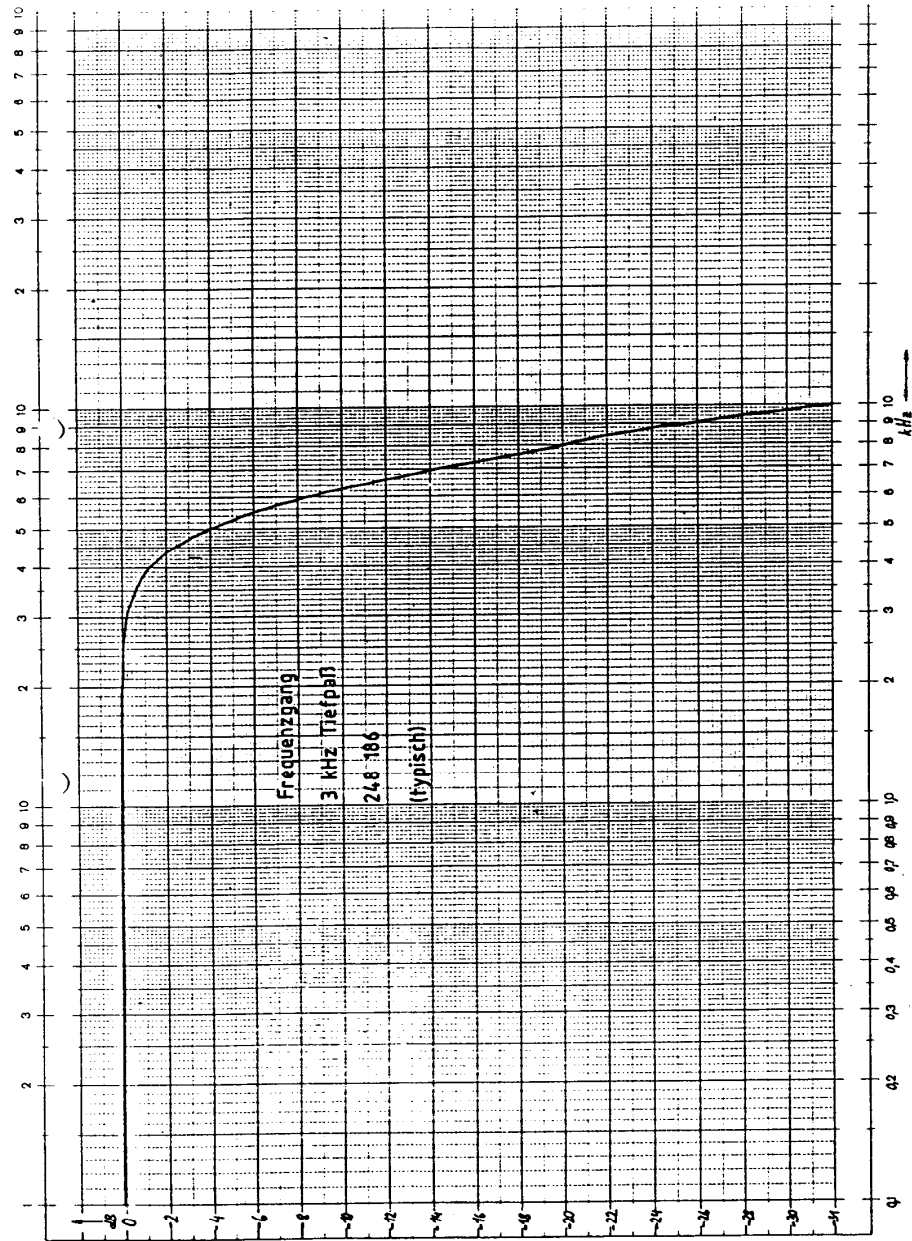
6th-order Butterworth lowpass filter

Cutoff frequency 4.75 kHz \pm 100 Hz (-3 dB)
 Insertion loss 0 dB \pm 0.5 dB in passband
 Attenuation at 15 kHz > 50 dB
 Input level 0-7 V_{rms}
 Input impedance > 30 k Ω
 Required source impedance 0 Ω dyn.
 Output impedance < 10 Ω dyn.
 Output current < 3 mA
 Current drain approx. 10 mA at \pm 15 V
 Temperature range 0-50°C
 Operating voltage \pm 15 \pm 0.1 V

- 8088.42

Ref.No. 248 186 F Type 4031	Sub 3-kHz Lowpass Filter Unit	Date 14.3.88 Sheet 1/2
Schlumberger		Functional Description

Frequency response
3-kHz lowpass filter 248 186 (typical)



Ref.No. 248 186 F
Type 4031

Sub 3-kHz Lowpass Filter
Unit

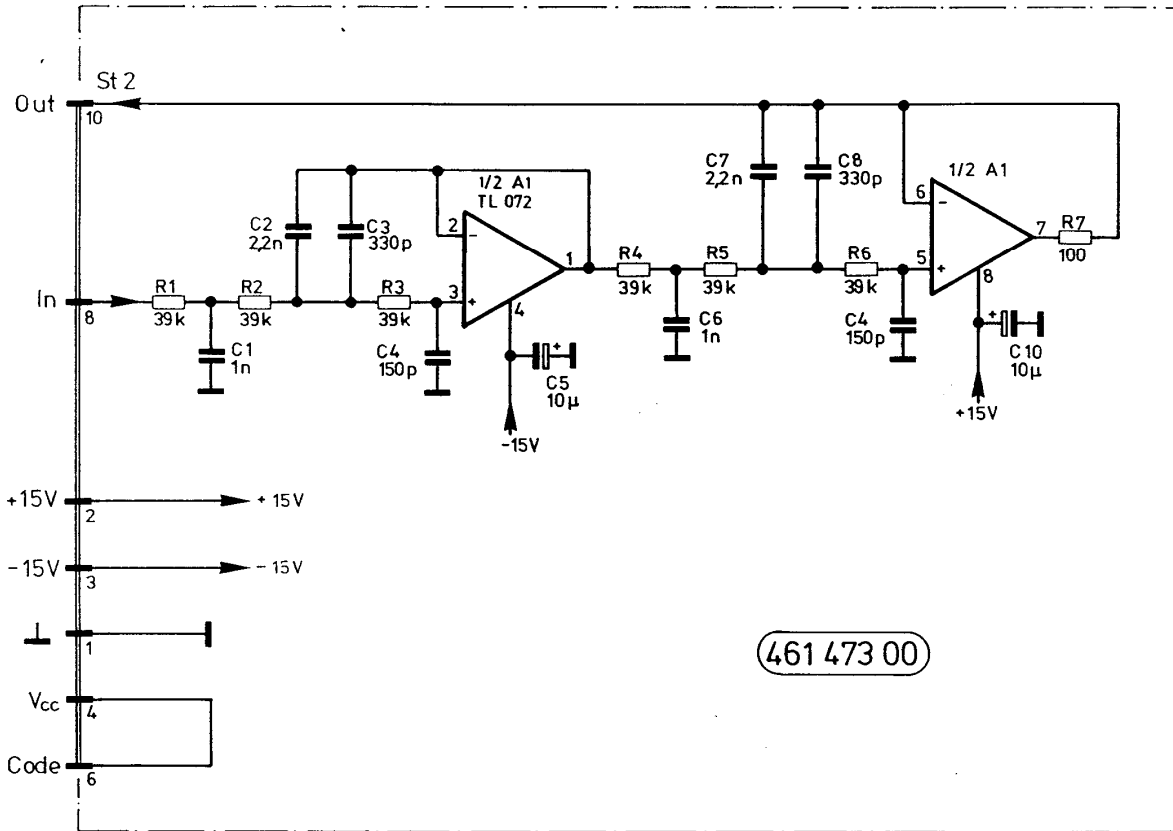
Date 7.3.88
Sheet 2/2

Schlumberger

Functional Description

- 8088.34

Necessary Equipment	Measuring Procedure	Measuring Point	Frequency	Adjustment	Set Value	Actual Value	Ref. No. 248 186 A			Sub Unit	Sheet	
							Alteration No.	Name	Date			3-kHz Lowpass Filter
4031	<u>Setting of Stabilock</u> <TX> <GEN A> <MOD GEN> Mod. frequency = 1 kHz AM = 1000 mV 0 dB REL <AUX> 3 kHz LP on <RETURN> Set MOD FREQ	screen	2.5 kHz 4.75 kHz 10 kHz		0 ±0.5 dB -3 ±0.5 dB < -30 dB							
							8088.42	14.3.88				



				norm.		
				gepr.		
	8088.33	29.2.88	Reinh.	beorb.	29.2.88	Reinh.
Ausg.	Ä.-Mittgl.	Datum	Name	1987	Datum	Name
ISS	MODIF.	DATE	NAME		DATE	NAME

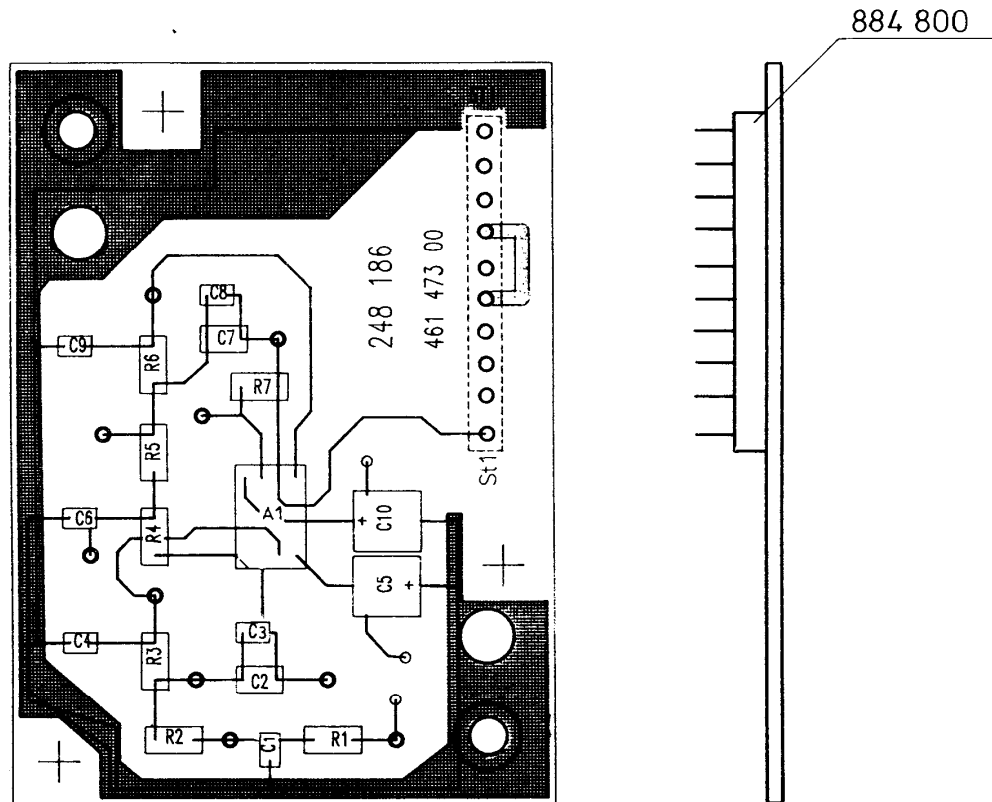
Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46	LOW PASS FILTER	248 186 S
	Typ : fg = 3kHz	Typ : 4031

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

verwendet in: 236 033

Gerät: 4031

Reflow gelötet
Hierzu Bauteilklebe-
maske 461 473 00



10				Rohteil	Freimaß- toleranzen	Maßstab	Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46
09					±0,2	2:1	
08				Werkstoff			LOWPASSFILTER Typ : 3 kHz
07							
06							248 186
05							
04							Gerät: 4031
03							
02				Oberfläche	1988	Datum	Name
01	8088.33	1.5.88	KL		gez	29.2.88	T. Reinhold
Aus- gabe	Andg- Mittig	Datum	Name		bearb		
					gepr		

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. REF. NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT	Pos. REF. NO	Wert VALUE	Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	Hersteller MANUFACT
A 1	TL 072 CD	834 222	TEX				
C 1	1 nF $\pm 1\%$ 50 V-	813 447	VITR				
C 2	2,2 nF $\pm 1\%$ 50 V-	813 451	VITR				
C 3	330 pF $\pm 5\%$ 50 V-	813 241	VITR				
C 4	150 pF $\pm 5\%$ 50 V-	813 237	VITR				
C 5	10 μ F $\pm 20\%$ 16 V-	814 382	RÖD				
C 6	1 nF $\pm 1\%$ 50 V-	813 447	VITR				
C 7	2,2 nF $\pm 1\%$ 50 V-	813 451	VITR				
C 8	330 pF $\pm 5\%$ 50 V-	813 241	VITR				
C 9	150 pF $\pm 5\%$ 50 V-	813 237	VITR				
C 10	10 μ F $\pm 20\%$ 16 V-	814 382	RÖD				
R 1	39 k Ω $\pm 1\%$	802 756	RÖD				
R 2	39 k Ω $\pm 1\%$	802 756	RÖD				
R 3	39 k Ω $\pm 1\%$	802 756	RÖD				
R 4	39 k Ω $\pm 1\%$	802 756	RÖD				
R 5	39 k Ω $\pm 1\%$	802 756	RÖD				
R 6	39 k Ω $\pm 1\%$	802 756	RÖD				
R 7	100 Ω $\pm 1\%$	802 725	RÖD				
St 1	010,08,20030	884 800	POLY				

07				Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67a 8000 München 46			Schaltteilliste EL. PARTS LIST		Liste besteht LIST CONSISTS
06									Benennung DESCRIPTION
05					Typ:	fg=3 kHz	Blatt SHEETS		
04				1987	Tag DATE		Bezeichnung Schlumberger PART. NO.	248 186 Sa	Blatt Nr. SHEET NO. 1
03					Name NAME		Hierzu Schaltplan SEE CIRCUIT DIAGRAM	248 186 S	
02							Gerät:	4031	
01									
-	808826	15.2.88	lg	geschr.	28.9.87	Dietrich			
Ausgabe ISSUE	Änd.-Mittig. Nr. MODIFIC. NO.	Tag DATE	Name NAME	bearb. gdpf.					

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

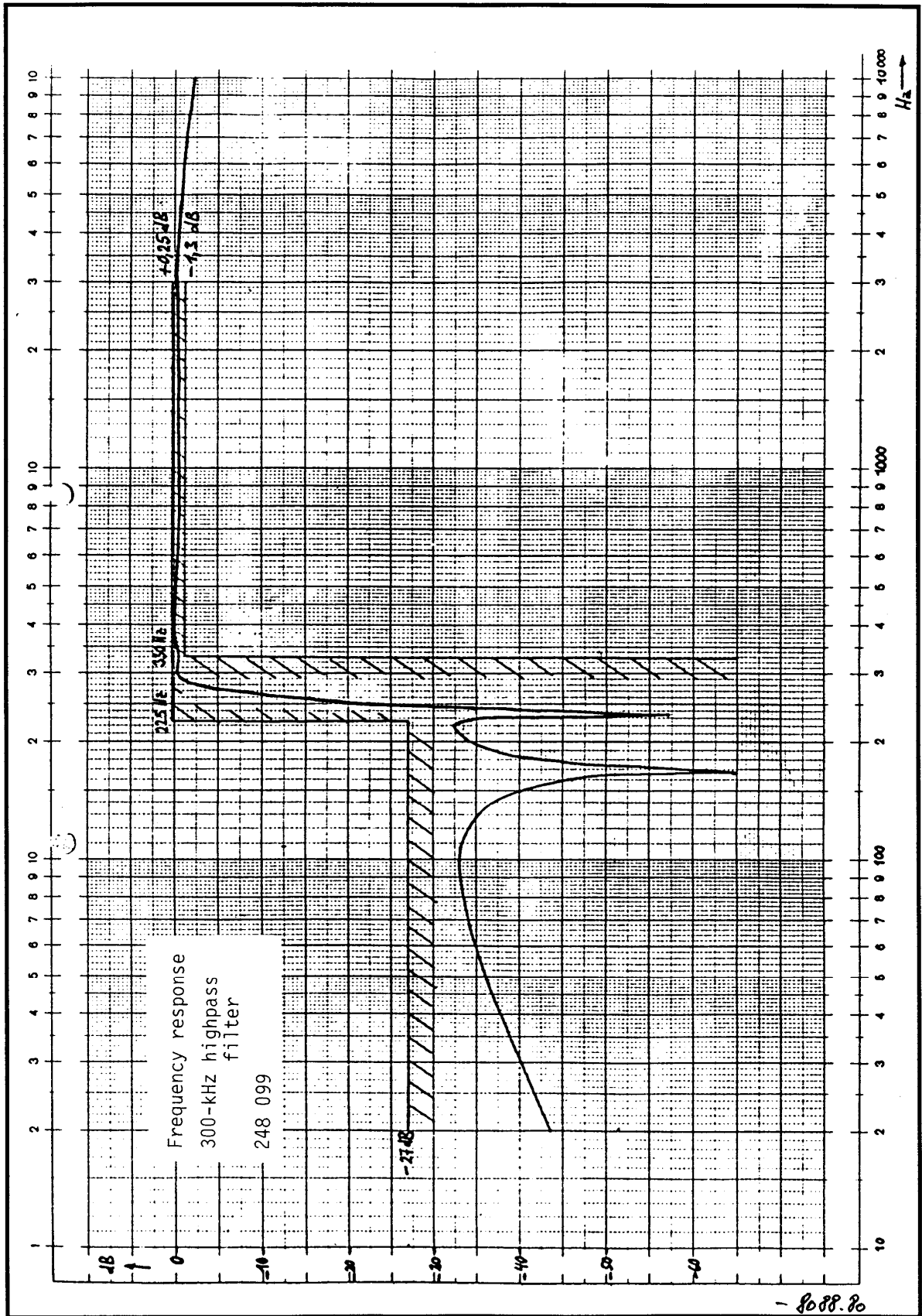
This steep-edged highpass filter was devised for evaluating AF transmission criteria on squelch (subaudio) transceivers. The 3-dB cutoff frequency of the 5-pole Chebyshev Cauer filter is at 280 Hz. The stopband attenuation is at least 27 dB. In the passband (330 Hz - 3 kHz) the ripple is between +0.2 and -1.3 dB.

- 8088.35

Ref.No. 248 199 F	Sub 300-Hz Highpass Filter	Date 7.3.88
Type 4031	Unit	Sheet 1/2

Schlumberger

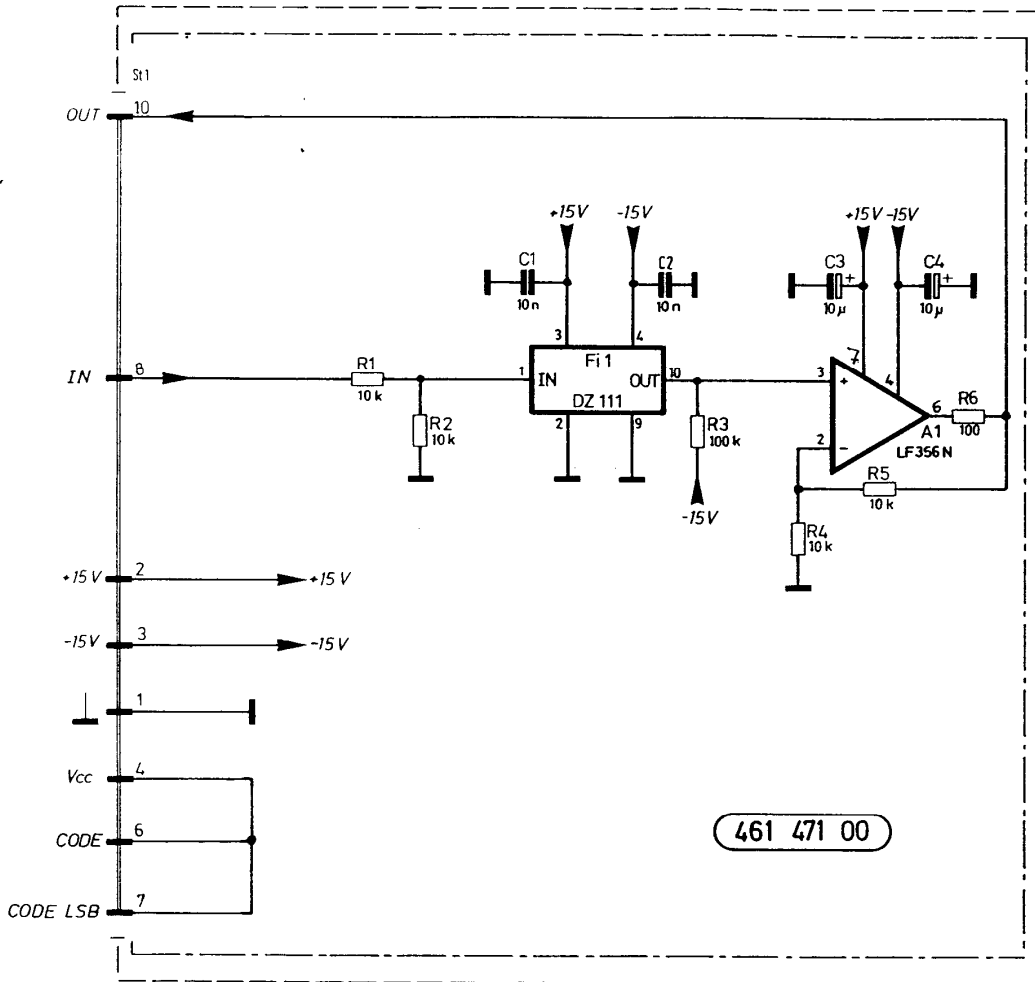
Functional Description



- 8088.20

Ref.No. 248 199 F Type 4031	Sub 300-Hz Highpass Filter Unit	Date Juni 88 Sheet 2/2
--------------------------------	------------------------------------	---------------------------

Necessary Equipment	Measuring Procedure	Measuring Point	Frequency	Adjustment	Set Value	Actual Value	Sheet		
							Sub Unit	Sheet	
4031	<u>Setting of Stabilock</u> <TX> <GEN A> <MOD GEN> AM = 1000 mV <AUX> 300 Hz HP on <RETURN> Mod. frequency 65-225 Hz (in 10-Hz increments) 250 Hz 300 Hz 330 Hz 400 Hz 1 kHz 2 kHz 3 kHz	screen			< 30 mV ~320 mV 550-1025 mV 860-1025 mV 860-1025 mV 860-1025 mV 860-1025 mV 850-1025 mV		300-Hz Highpass Filter	1/1	
							Ref. No. 248 199 A		
							Type STABILOCK 4031		
							Name		
							Date		
							Alteration No.		
							Issue		
							Name		
							Date		
							Alteration No.	8088.36	
							Date	9.5.88	
							Issue		
							Name		



461 471 00

02				norm.		45
01	8088.21	8.2.88	kg	gepr.		
-	8088.15	3.2.88	Kr.	bearb.	24.9.87	Ba.
Ausg.	Ä.-Mittlg.	Datum	Name	1987	Datum	Name
ISS	MODIF.	DATE	NAME		DATE	NAME

Schlumberger Meßgeräte GmbH Ingolstädter Straße 67 a 8000 München 46	<h1>HIGH PASS FILTER</h1> <p>Typ: fg = 300 Hz</p>	<h1>248 199 S</h1> <p>Typ : 4031</p>
--	---	--------------------------------------

Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.