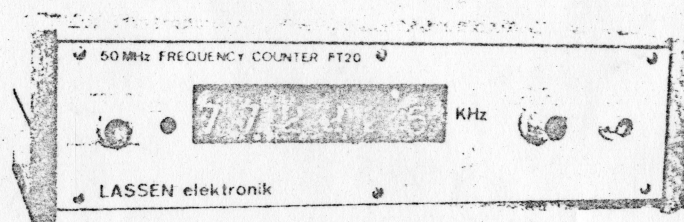


50 MHz frekvenstæller model FT20



I/S Lassen Elektronik

Mosevænget 3 . 6560 Sommersted . Telf. (045) 5 41 30

Tekniske data.

Frekvensområde	: 15Hz - 50MHz.
Følsomhed	: 30mV.
Indgangsimpedans	: 1Mohm.
Maximum input	: 220Veff 15-50Hz, 100Veff 50Hz-50KHz, 2,5Veff 50KHz-50MHz.
Nøjagtighed	: ± 1 på lavest betydende ciffer \pm time base stabilitet.
Time base stabilitet	: Aldning $\pm 2 \times 10^{-6}$ pr. år (0,0002%) Temperatur $\pm 5 \times 10^{-6}$ for 0-35°C (0,0005%) Netspænding $\pm 1 \times 10^{-7}$ for $\pm 10\%$ variation (0,00001%)
Gate time	: 10mS, 0,1S, 1S og 10Sekunder.
Netspænding	: 220V $\pm 10\%$ 50Hz 35Watt.
Dimensioner	: 323x205x105mm
Garanti	: 1 års fabriksgaranti på komponenter og fabrikationsfejl. Garantien dækker ikke for fejl opstået ved fejlbetjening.

Brugsanvisning.

1. tænd tælleren ved at dreje "Display time" med uret.
2. indstil på ønsket tid med "Time base".
3. forbind signalet der ønskes målt til "Input".

Indikatorer og kontroller.

Display time : varierer tiden resultatet bliver præsenteret.
Over flow : indikerer at resultatet har flere cifre end præsenteret.
Gate : lyser når der tælles, resultatet præsenteres når den slukker.
Time base : varierer den tid der tælles i.

Justeringer.

R8 i input forstærker.:

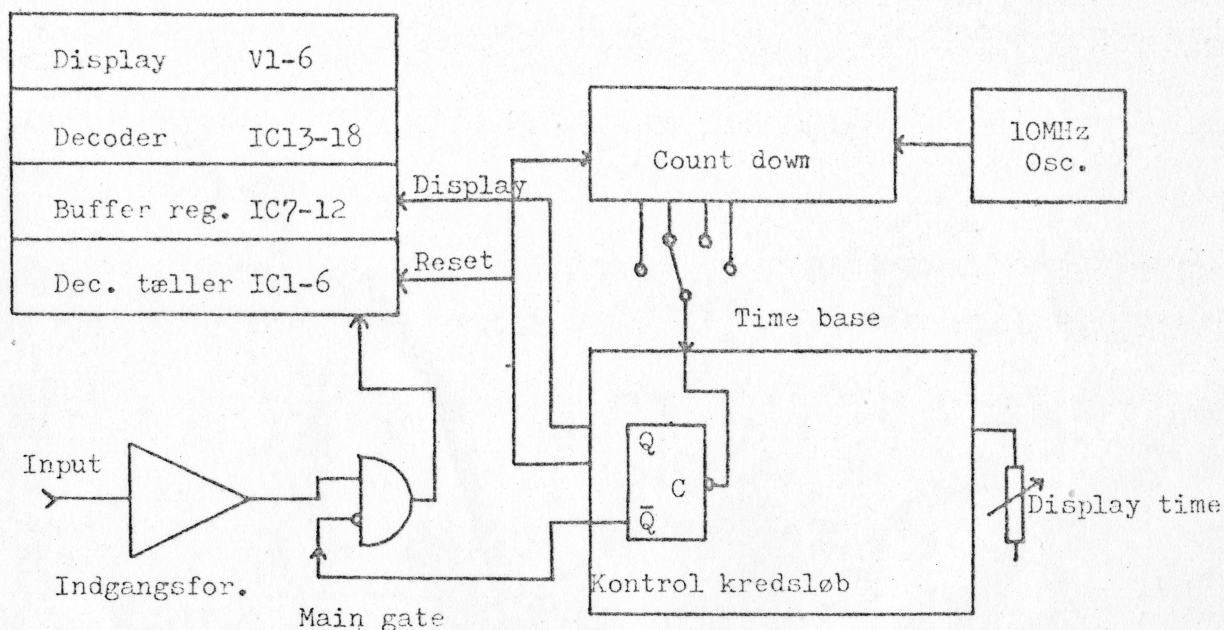
1. "Time base" til 10mS. "Display time" til min..
2. Forbind et 50MHz 30mV eff. sinus signal til "input".
3. Juster R8 til tælleren kører stabilt.

R21 i input forstærkeren.:

1. "Time base" til 10S. "Display time" til min..
2. Forbind et 1MHz signal til "Input".
3. Forbind en bredbånds oscillograf mellem IC1 p8 og stel.
4. Juster R21 til størst mulige positive pulser, uden at der kommer negative pulser.

C22 i oscillator.:

1. "Time base" til 0,1S. "display time" til min..
2. Forbind et 10MHz signal (bdre end $\frac{1}{4} \times 10^6$) til "Input".
3. Juster C22 til tælleren viser rigtigt (over flow og oooooo)

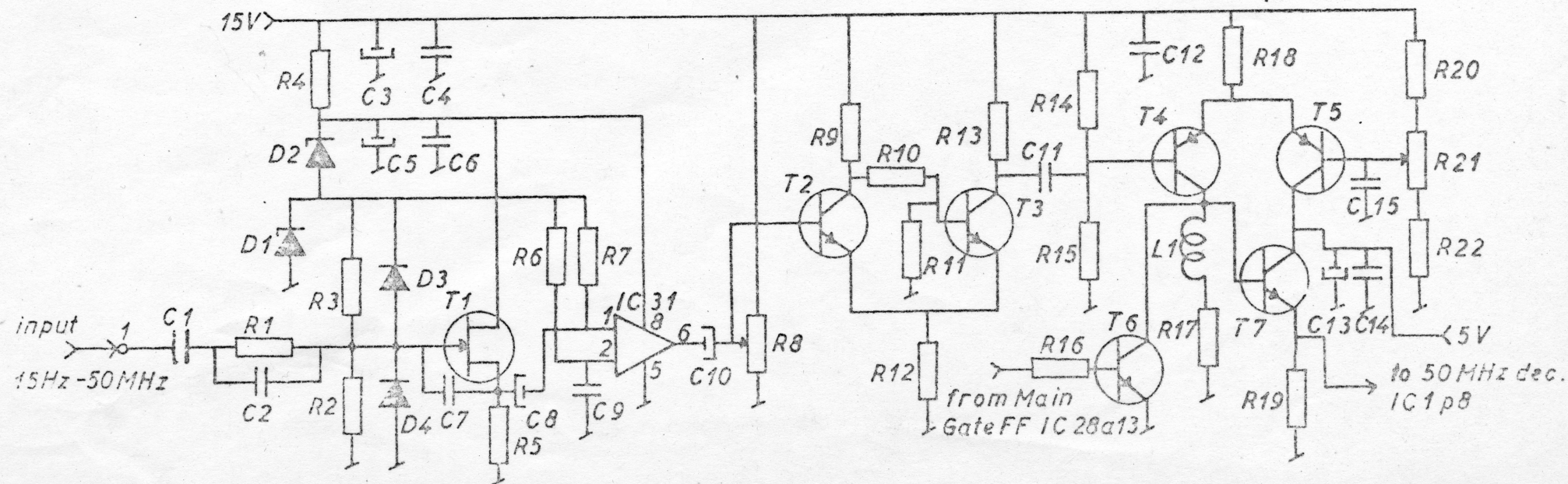
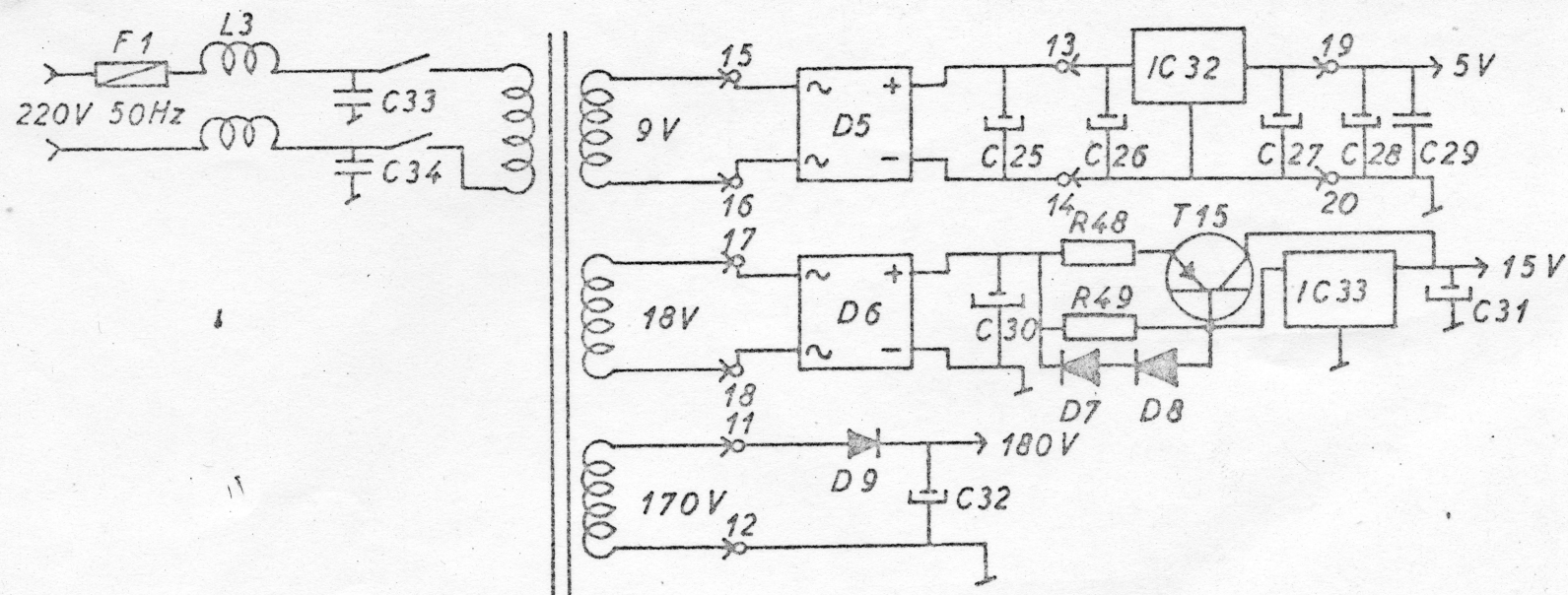


Beskrivelse.

Frekvensen måles ved at tælle antallet af svingninger i et bestemt tidsrum (10mS, 0,1S, 1S eller 10Sekunder)

For at kunne tælle antallet af svingninger i input signalt, bliver det først forstærket og omformet til korte positive pulser, dette sker i indgangsforstærkeren. Herfra føres pulserne til main gate (se blokdiagram), der kun er åben i gate tiden. De pulser der slipper igennem tælles i decade tællerne (hvis der er flere end de kan rumme tændes "Over flow"). For at få det korrekte resultat nulstilles tællerne før de skal tælle med en 1mS puls (reset) fra kontrol kredsløbet. Umiddelbart efter gate tiden føres indholdet af tællerne op i buffer registeret med en 1mS puls (display) fra kontrol kredsløbet. Dette register afkodes konstant og præsenteres i de 6 ciffer rør. Buffer registeret holder nu resultatet til næste display puls.

Gate tiden er styret fra en 10MHz x-tal osc.. De 10MHz bliver først talt ned i count down kredsløbet til frekvenser der svarer til gate tiderne, der kan vælges med time base omskifteren. Signalet fra omskifteren føres til main gate ff., der styrer main gate. Kontrol kredsløbet sørger for at main gate ff. kun kan sættes med faste mellemrum, afhængig af display time potentiometeret. For at sikre at display tiden ikke kommer til at svinge på de lange tider bliver de sidste 4 decader i count down kredsløbet presat af reset pulsen.



from T7.R19

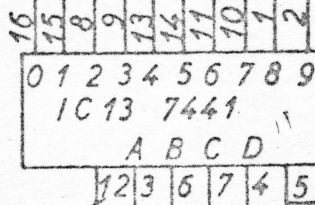
1/2 Time Base switch

4 10mS 5 10S 6 7

180V

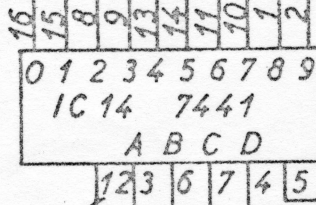
R42

display tube V1



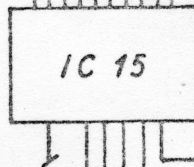
R43

display tube V2



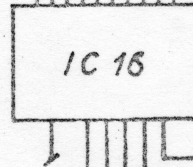
R44

V3



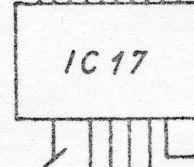
R45

V4



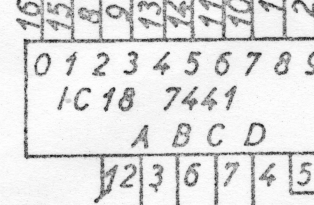
R46

V5



R47

display tube V6

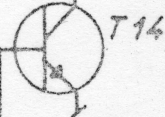


R40

Over flow

R41

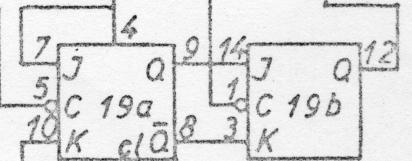
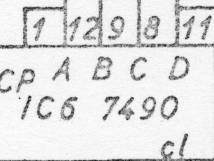
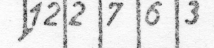
V7



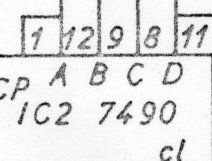
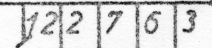
R39

DISPLAY

IC12 7475



IC8 7475



RESET

5V

RESET

IC15

IC16

IC17

IC9

IC10

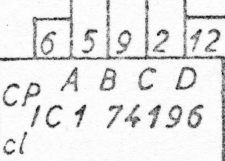
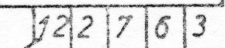
IC11

IC3

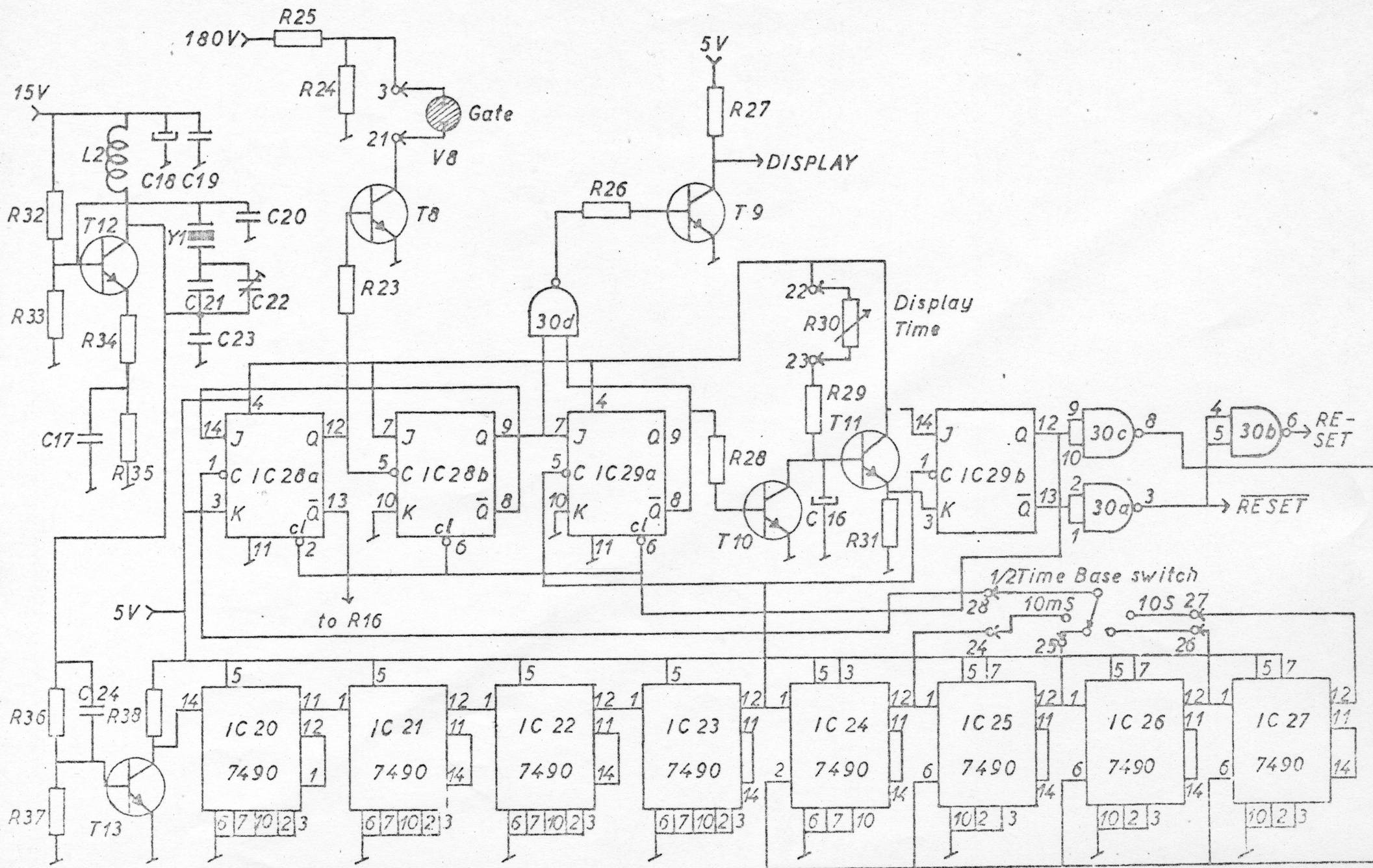
IC4

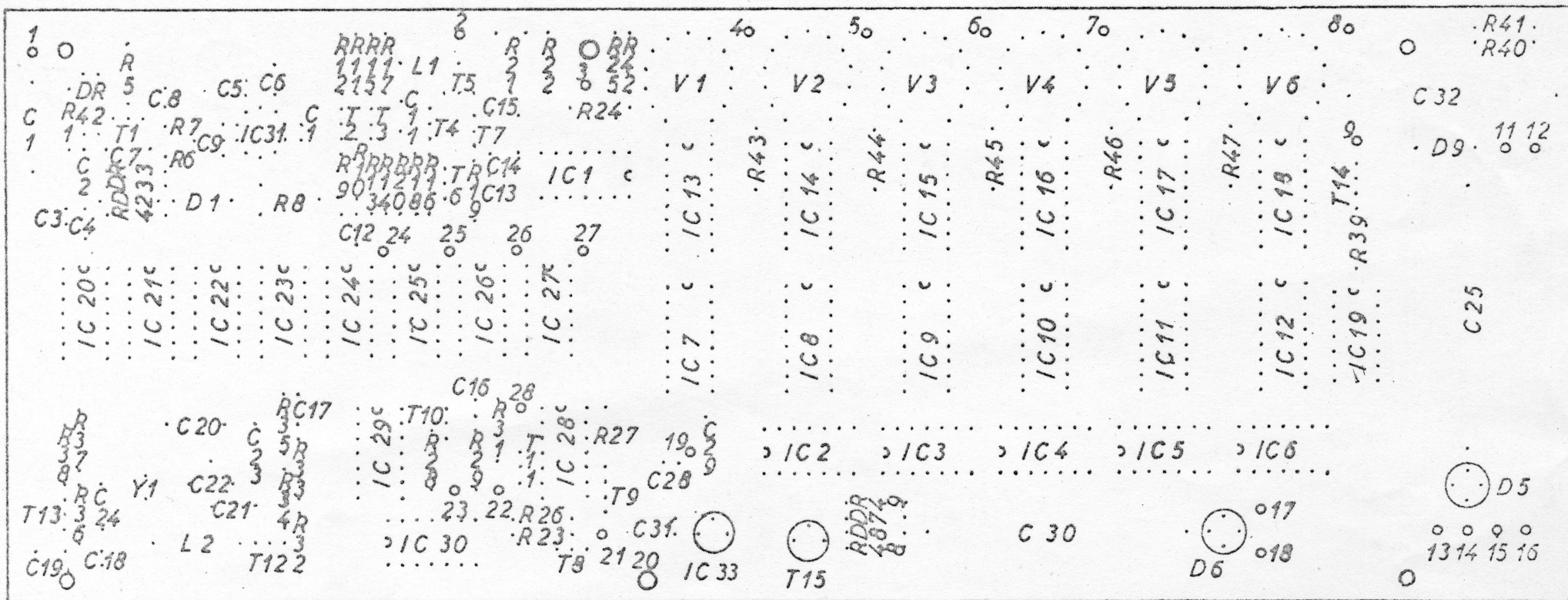
IC5

IC7 7475



RESET





R1	100Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R2-3	1,8Mohm	$\frac{1}{4}$ W
R4	82ohm	$\frac{1}{4}$ W
R5	2,7Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R6-7	3,9Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R8	10Kohm	var.
R9	180ohm	$\frac{1}{4}$ W
R10	390ohm	$\frac{1}{4}$ W
R11	680ohm	$\frac{1}{4}$ W
R12	390ohm	$\frac{1}{4}$ W
R13	100ohm	$\frac{1}{4}$ W
R14	470ohm	$\frac{1}{4}$ W
R15-16	1Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R17	470ohm	$\frac{1}{4}$ W
R18	390ohm	$\frac{1}{4}$ W
R19	120ohm	$\frac{1}{4}$ W
R20	390ohm	$\frac{1}{4}$ W
R21	220ohm	var.
R22	820ohm	$\frac{1}{4}$ W
R23	1Kohm	$\frac{1}{4}$ W

R24	330Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R25	100Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R26-27	1Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R28	2,7Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R29	10Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R30	470Kohm	var.
R31	330ohm	$\frac{1}{4}$ W
R32	4,7Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R33	27Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R34	39ohm	$\frac{1}{4}$ W
R35	2,2Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R36	15Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R37	1Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R38	1Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R39	1Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R40	100Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R41	330Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R42-47	39Kohm	$\frac{1}{4}$ W
R48	4,7ohm	$\frac{1}{4}$ W
R49	68ohm	$\frac{1}{4}$ W

T1	2N5459
T2-3	MPS2369
T4-5	MPS3640
T6-7	MPS2369
T8	MPS-101
T9-10	2N4400
T11	MPS-A12
T12-13	MPS2369
T14	MPS-101
T15	MM5005

TR1	60.30.1014
-----	------------

V1-6	ZM1134
V7	250/2/red/230
V8	250/2/clear/230

Y1	10MHz coldweld qarts crystal
----	------------------------------

Parts list.

C1	0,15uF	400V metallized polyester
C2	100pF	ceramic
C3	2,2uF	35V tantal
C4	10nF	ceramic
C5	2,2uF	35V tantal
C6	10nF	ceramic
C7	100pF	ceramic
C8	10uF	15V tantal
C9	10nF	ceramic
C10	10uF	15V tantal
C11	27pF	ceramic
C12	10nF	ceramic
C13	2,2uF	35V tantal
C14-15	10nF	ceramic
C16	10uF	15V tantal
C17	10nF	ceramic
C18	2,2uF	35V tantal
C19	10nF	ceramic
C20	470pF	polysteren
C21	22pF	polysteren
C22	7-35pF	var. ceramic
C23	470pF	high stabilty polysteren or silver mica
C24	27pF	ceramic
C25	4700uF	16V electrolytic
C26-28	2,2uF	35V tantal
C29	0,1	ceramic
C30	1000uF	35V electrolytic
C31	2,2uF	35V tantal
C32	8uF	350V electrolytic
C33-34	5nF	5000V polyester
D1-2	1N753A	6,2V zener
D3-4	1N4148	silicium
D5	WS005	silicium bridge
D6	BY159/50	silicium bridge
D7-8	1N4148	silicium
D9	1N4004	silicium
F1	315mA	slow blow
IC1	74196	Texas
IC2-6	7490	
IC7-12	7475	
IC13-18	7441	
IC19	7473	
IC20-27	7490	
IC28-29	7473	
IC30	7400	
IC31	UA733C	
IC32	SC309K	
IC33	825CU	
L1		
L2		
L3-4	25uF	