

UN-50

T.V.M.

Hulpapparaatje maakt 0...1 mA-meter

tot voltmeter met gevoeligheid van 40 000 Ω/V

MENIG amateur zal bij zijn experimenten wel eens behoefte hebben aan een gevoelige voltmeter, zo een van enkele tienduizenden ohm per volt, maar de aanschaffingsprijs is voor de meesten 't grote struikelblok. Immers, alleen al de losse micro-ampèremeter — als basis van een zelf te bouwen universeel meetinstrument — is een kostbaar geval, want de goedkopere meters voor 20 tot 100 μA hebben gewoonlijk een te kleine schaal voor duidelijke aflezing en/of hun mechanische uitvoering is te primitief om nauwkeurige en betrouwbare werking van 't draaispoelsysteem mogelijk te maken.

Daarentegen zijn draaispoelmeters voor 1 mA volle uitslag van uitstekende kwaliteit en met royale schaal verkrijgbaar voor een prijs, die velen zich wel kunnen veroorloven. Voor de amateurpraktijk is dit dan ook het type waaraan men het meeste plezier zal beleven. Als voltmeter gebruikt, heeft zo'n instrument een gevoeligheid van 1000 Ω/V en ofschoon dat voor de meest voorkomende metingen voldoende is, zijn er van die speciale gevallen, dat een grotere meterweerstand toch wel wenselijk is.

Hierin voorziet nu de UN-50. Uitgaande van de gedachte, dat gewoonlijk

wel een 0...1 mA-meter — al of niet deel uitmakend van een universeel meetapparaat — beschikbaar is, hebben wij dit vijftigste ontwerp in de UN-reeks opgezet als een hulpapparaatje om de gevoeligheid van zo'n meter aanzienlijk te vergroten. Zoals uit het schema blijkt, wordt dit bereikt door een transistor als gelijkstroomversterker toe te passen, terwijl een aantal voorschakelweerstanden is aangebracht om het geheel als voltmeter te kunnen gebruiken. Voeding geschiedt door een 4,5 V zaklantaarnbatterij. Het ontwerp is een praktische toepassing van de principiële schakeling, welke in het artikel „Transistor-voltmeter” in een volgend nummer uitvoerig zal worden besproken, zodat we hier een verklaring van de bijzonderheden van deze schakeling achterwege kunnen laten.

Opzet

Om de constructie eenvoudig en de kosten aan onderdelen zo laag mogelijk te houden, werd afgezien van een schakelaar voor het kiezen van de meetgebieden. Aangezien vrij hoge voorschakelweerstanden (R_1 t/m R_4) noodzakelijk zijn, moet immers terdege worden gelet op het zoveel mogelijk vermijden van isolatielek tussen de aansluitpunten van deze weerstanden. Zou bv. onder invloed van vocht de parallel aan de voorschakelweer-

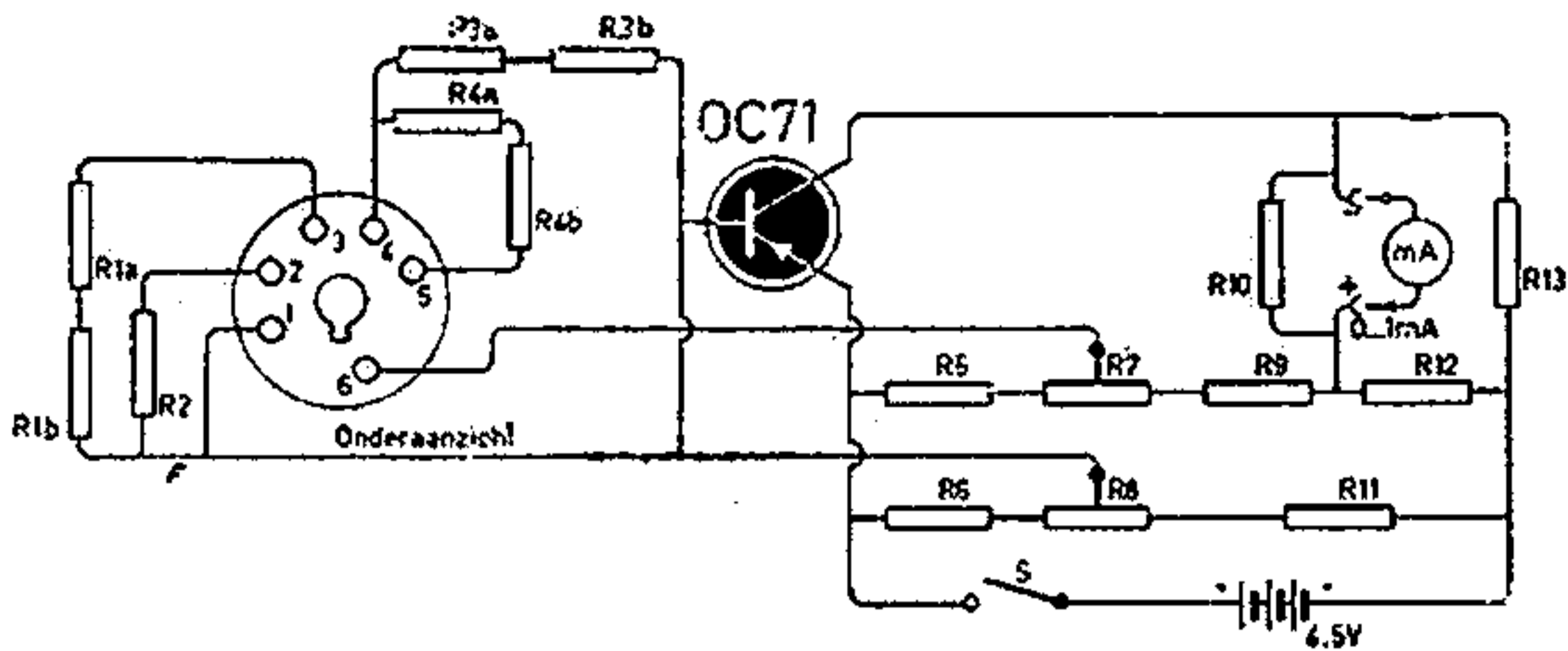


Fig. 1. SCHAKELING VAN DE UN-50. Tussen de gemeenschappelijke aansluiting no. 6 (positief) en 1 meet men tot $25 \mu\text{A}$; tussen 6 en 2: 2,5 V; no. 3: 10 V; no. 4: 50 V en no. 5: 250 V. R8 dient voor instelling van het nulpunt van de meter, R7 voor compensatie van de basis-emitter spanning.

R1	400 k Ω (180 + 220), 1 W (Vitrohm ABT)	R7	50 Ω , draadpotm. (Vitrohm TP)
R2-11	100 k Ω , 1 W (Vitrohm ABT)	R8	47 k Ω , potm. ln. (Vitrohm P 254 KVI)
R3	2 M Ω (1 + 1), 1 W (Vitrohm ABT)	R9	270 Ω , 1 W (Vitrohm ABT)
R4	8 M Ω (3,3 en 4,7) 1 W (Vitrohm ABT)	R10	zie tekst
R5	22 Ω , $\frac{1}{2}$ W (Vitrohm BW $\frac{1}{2}$)	R12	1,2 k Ω , 1 W (Vitrohm ABT)
R6	10 k Ω , 1 W (Vitrohm ABT)	R13	2,2 k Ω , 1 W (Vitrohm ABT)
		S	aan/uit tuimelschakelaar

Fig. 2
MONTAGETEKENING VAN DE UN-50 —
het weerstandbordje is duidelijkshalve
afzonderlijk getekend

