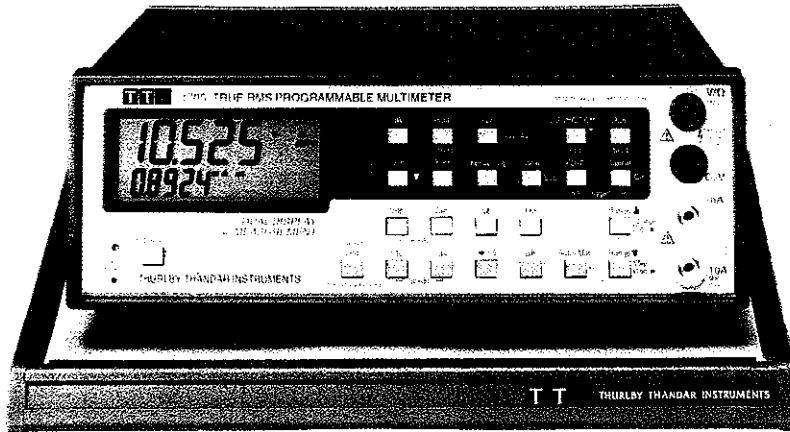


# CIRCUIT IDEAS

Do you have an original circuit idea for publication? We are giving £100 cash for the month's top design. Additional authors will receive £35 cash for each circuit idea published. We are looking for ingenuity in the use of modern components.

## WIN A TTI PROGRAMMABLE BENCH MULTIMETER

*"High accuracy, resolution and bandwidth - performance beyond the capability of hand-helds"*



This high-performance bench multimeter could be yours in exchange for a good idea. Featuring a dual display, the 4.5-digit 1705 multimeter resolves down to 10µV, 10mΩ and 0.1µA and has a basic dc accuracy of 0.04%. Frequency measured is 10Hz to 120kHz with an accuracy of 0.01% and resolution to 0.01Hz. Capacitor and true rms measurements are also featured.

Recognising the importance of a good idea, Thurlby Thandar Instruments will be giving away one of these excellent instruments once every six months. This incentive is in addition to our monthly £100 'best circuit idea' award and £25 awards for each circuit published.

## £100 WINNER

### Loop aerial cuts through the noise

To allow the reception of long and medium waves in an environment polluted with computers and television receivers, this loop aerial and its

amplifier, working with a 1m square maximum loop, reduce noise to the background level of the bands.

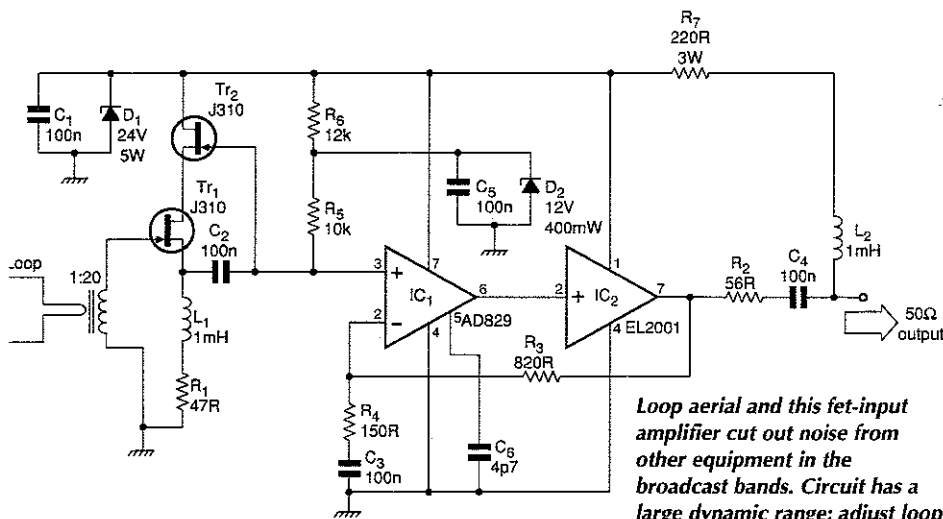
The business end of the circuit

is formed by the input transformer and fet source follower; at long- and medium-wave frequencies, fets show low noise figures at 10kΩ source impedance. Transistor  $Tr_2$  bootstraps out the gate/drain capacitance of  $Tr_1$ , the gate/source capacitance being low due to the follower configuration.

Maximising input transformer ratio while keeping shunt capacitance low results from the use of a toroid (Cirkit 55-40001 or Fair-Rite 26-43540001) with two primary turns of audio screened cable with the screen grounded at one end, and 40 on the secondary.

The op-amps form a low-noise amplifier driving a 50Ω cable and the other components form a phantom power supply, although a local supply could be used, in the 25-40V range.

**J A Burnill**  
Camberley, Surrey



*Loop aerial and this fet-input amplifier cut out noise from other equipment in the broadcast bands. Circuit has a large dynamic range; adjust loop size to give required sensitivity.*

## Aktiv antenne

Jeg husker nok dengang jeg lånte en velkonstrueret aktivantenne af OZ8KX til lidt lytning på LB. Den 1,5 m lange stavantenne med et par transistorer i fodstykket var efter min forudfattede mening næppe meget værd i sammenligning med en 'rigtig antenne'. Men jeg kom på andre tanker. Radio France på 162 kHz var midt om dagen halvt skjult i støj på den store antenne; ved skift til aktivantennen gik stationen derimod klart ind, langt mindre støjplaget. Og endnu større var forskellen på tidssignalet fra DCF på 77,5 kHz.

Den i det følgende omtalte antenne er konstrueret af DK2AG og er udstyret med to antenne-elementer. Afsnit 1 i diagrammet er en 30-60 cm lang teleskopantenne, forsynet med en FET-forstærker indbygget i den æske som antennen står på. Der er desuden to højpasfiltre man kan skifte mellem; derfor kan antennen anvendes over et meget bredt frekvensområde: 15-30.000 kHz. Denne sektion placeres så højt og støjfrit som muligt, fx i et loftsrum eller på altanen. Strømforsyningen sker gennem coaxkablet som fører til afsnit 2. Herfra udgår dels 12 V til begge antenneafsnit, dels vælges der mellem stavantennens to højpasfiltre og ferritantennen med relæer (disse er ikke vist i diagrammet, men man kan evt. foretage valget med en omskifter). Desuden indeholder afsnit 2 en forstærker for signalerne og en impe-

dans-transformering til 50 ohm modtagerudgangen.

Endelig har vi et andet antennesystem i afsnit 3, en 12,5x190 mm ferritstav (Amidon); den er forsynet med fire viklinger til hvert sit frekvensområde samt en FET-transistor af samme slags som i afsnit 1. Drejer man på potmeteret, varieres kapaciteten i dioderne BB112 så der kan finindstilles på en station. Ferritstaven er vandret og bør kunne drejes.

Så vidt jeg kan se, ville man evt. kunne nøjes med afsnit 1 og 2 og kan så lytte fra 40 kHz og såmænd helt op til 145 MHz, dog med faldende ydelse over 30 MHz. Eller man kunne nøjes med 2 og 3 (ferritstaven) hvis man kun kan have antennen indendørs. DK2AG har sammenlignet konstruktionen med dels FD4 (den kendte tyske udgave af Windom-antennen), dels med SWL-antennesystemet 'ara'. Stavanteren var anbragt i samme højde som de to andre antenner og gav alligevel nogenlunde samme signalstyrke og mindre støj; under 500 kHz var den endda betydelig bedre. Problemet med antenner der er så korte i forhold til bølgelængden, er den ekstremt høje indgangsimpedans. Derfor bruges FET og ikke almindelige transistorer. Ligeledes skal man være omhyggelig ved monteringen af antenne-elementet så det isoleres bedst muligt fra den kasse det monteres på.

*Funk Amateur 6/97 s. 700-701: Ferrit und Aktiv im Team.*

