

Különleges rezgéseltők

Avagy a Rubídium, a YIG, és egy régi telefon

Másodperc(s)

- A 133 tömegszámú, alapállapotú céziumatom két hiperfinom energiaszintje közötti átmenetnek megfelelő sugárzás 9192631770 periódusának időtartama.
- //Részlet a Négyjegyű függvénytáblázatok Fizikai összefüggések alfejezet SI-mértékegységek származtatása

Rubídium frekvencia-standard

- Mi is az?

www.accubeat.com



Atomic Clocks
"Fast is fine but **accuracy** is everything"
Xenophon 430-354 BC

Subscribe to receive our latest Updates

- Home
- Solutions
- Products
- Customers
- Partners
- About us
- Contact us



Mi is az a Rubídium?

- A Rubídium RB 37-es tömegszámú az alkáli fémek csoportjába tartozik a sűrűsége nagyobb a víznél, 39 fokon folyékony
- 1861 ben találta fel Robert Bunsen és Gustav Kirchoff egy akkori új technikával //Lángspektroszkópia
- Neve a Latin „Rubidus” vörösesen izzó. Elpárologtatva a spektruma könnyen kezelhető

- De hogyan?

AR133-00



Mi van a „motorháztető” alatt?



YIG oszcillátor

http://www.teledynemicrowave.com/Products/Oscillators/Ultra_Low_Phase_Noise_YIG_Oscillators.aspx

YIG spheres can also be used to create filters.

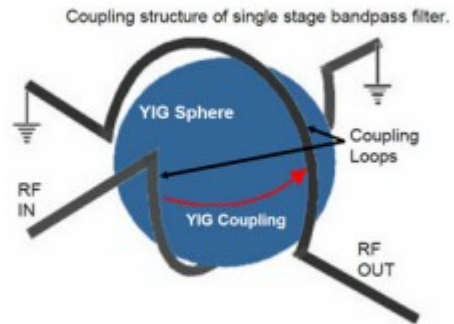
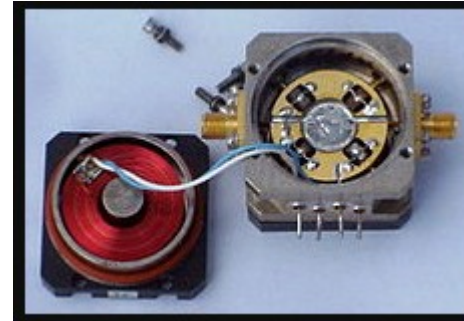
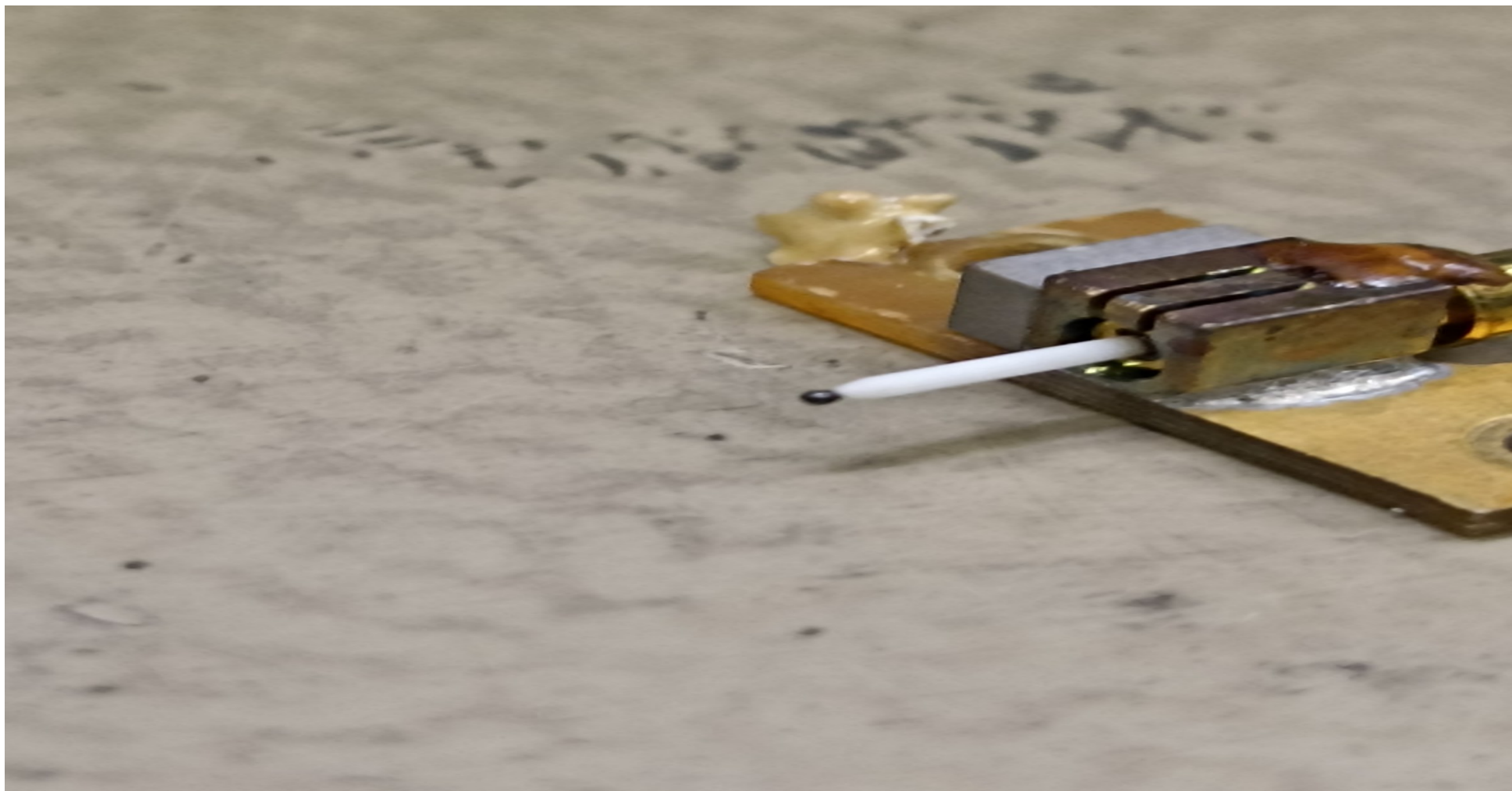


Fig I 5 : Diagram of YIG-coupled loop filter

Picture from <http://www.microlambdawireless.com/appdfs/ytfdefinitions2.pdf>



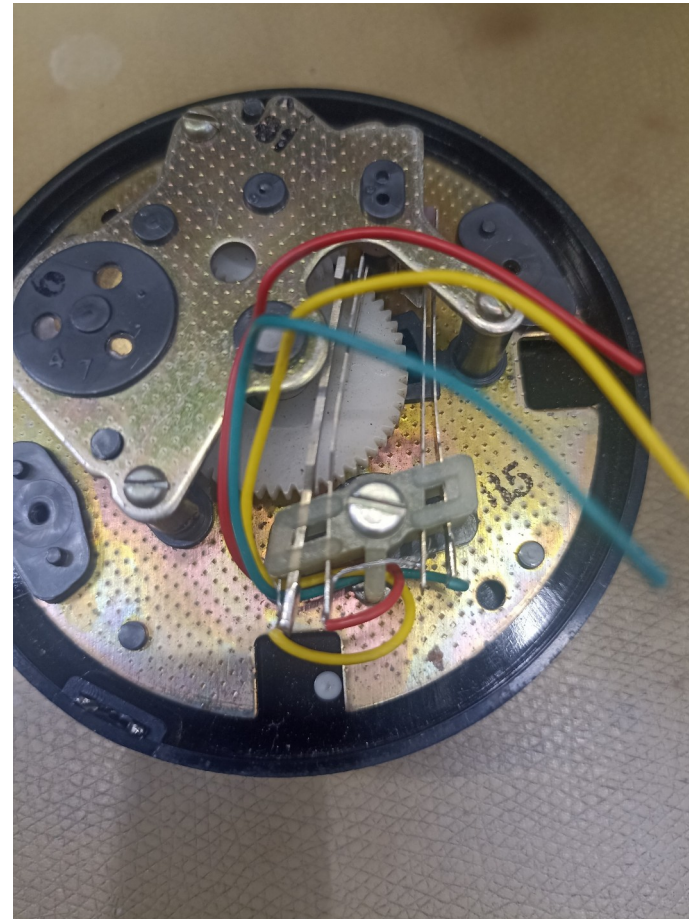
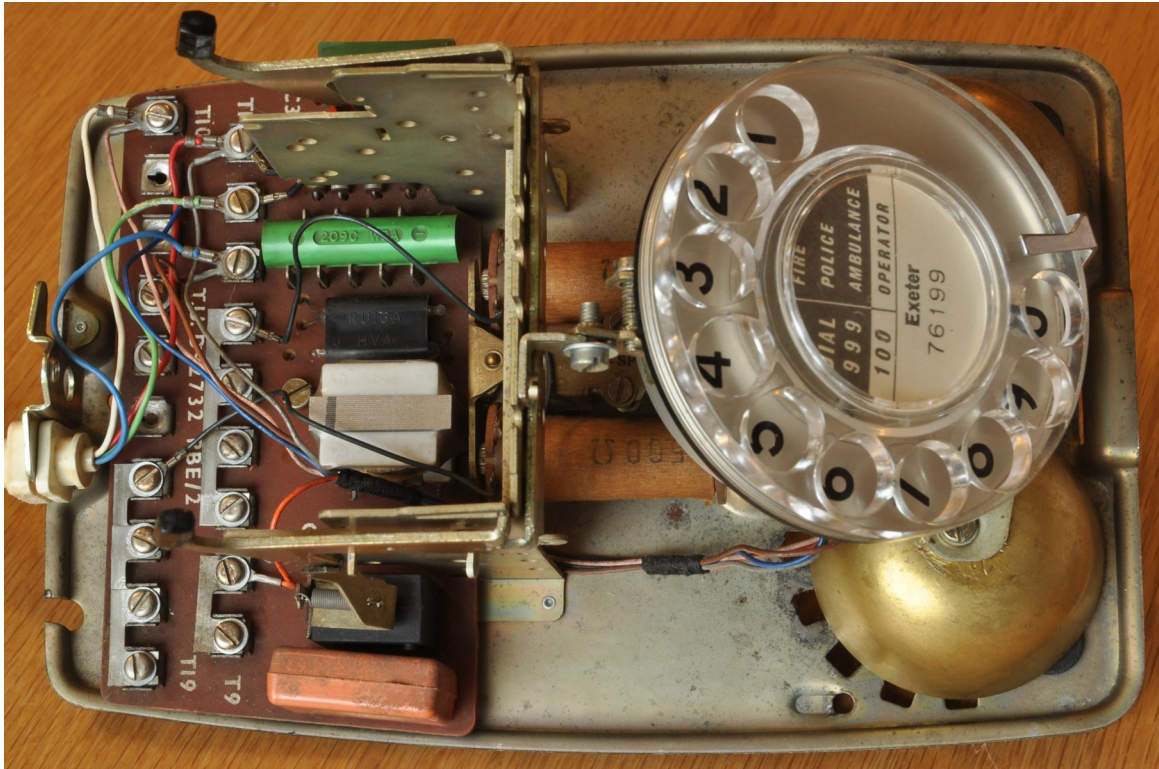
A YIG-gömb



Működés alapja

- **Az ittrium vasgránát gömbök (YIG gömbök) mágnesesen hangolható szűrőként és rezonátorként** szolgálnak a mikrohullámú frekvenciákhoz . **A YIG szűrőket magas Q-tényezőjük** miatt használják , jellemzően 100 és 200 között. ^[1]^[2] A szintetikus ittrium-vas-gránát egykristályából készült gömb rezonátorként működik.
- Az **elektromágne**stől származó mező megváltoztatja a gömb rezonanciafrekvenciáját, és ezáltal azt a frekvenciát, amelyet átenged. Ennek a szűrőtípusnak az az előnye, hogy a gránát nagyon széles frekvenciatartományban hangolható a **mágneses tér** erősségének változtatásával . Egyes szűrők 3 GHz-től 50 GHz-ig hangolhatók.

És a telefon?



És a kód //Setup rész

- **const int k1Pin = 2;** // K1 gomb pinje Tárcsázás folyamatban
- **const int k2Pin = 3;** // K2 gomb pinje szaggató
- **int k2PressCount = 0;** // K2 gomb lenyomásainak számlálója
- **bool k1Pressed = false;** // K1 gomb lenyomva van-e
- **unsigned long lastDebounceTime = 0;** //Utolsó debouncing időbélyeg

- // A gombok debouncing időtartama milliszekundumban
- **const int debounceDelay = 50;**

- **void setup() {**
- **Serial.begin(9600);** // Soros port inicializálása
- **pinMode(k1Pin, INPUT);** // K1 gomb beállítása bemenetként
- **pinMode(k2Pin, INPUT);** // K2 gomb beállítása bemenetként
- **}**

És a kód //LOOP

- **void loop() {**
- *// K1 gomb állapotának ellenőrzése*
- **int reading = digitalRead(k1Pin);**
-
- **if (reading != k1Pressed) {**
- **lastDebounceTime = millis();**
- **}**

LOOP folyt

- **if ((millis() - lastDebounceTime) > debounceDelay) {**
- *// Csak ha eltelt a debouncing idő*
- **if (reading != k1Pressed) {**
- **k1Pressed = reading;**
-
- *// K1 gomb felengedésekor*
- **if (!k1Pressed) {**
- **Serial.println("K2 gomb lenyomásainak száma: " + String(k2PressCount));**
- **k2PressCount = 0; // Számláló nullázása**
- **}**
- **}**
- **}**

LOOP folyt 2

- *// K2 gomb lenyomásának ellenőrzése*
- **if (digitalRead(k2Pin) == LOW && k1Pressed) {**
- *// K2 gomb lenyomva, és K1 gomb lenyomva van*
- **k2PressCount++;**
- **}**

- **delay(10);** *// Késleltetés a stabilabb működés érdekében*
- **}**