

**Jaargang 27, Nummer 10
december 2005**

Afz: Ganzerik 5,
7443 TK Nijverdal

Port Betaald
TPG Post



Twente Beam

Inclusief kerstpuzzel

Maandblad van de afdeling A 40 van de VERON.
Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

FRIEDRICH KUSCH

Batteries, Coaxial cable, HF-connectors
Dorfstr.63-65, 44143 Dortmund - PB 120 339, D - 44293 Dortmund/ Germany
Phone.: *49 231 - 25 72 41 or Fax: *49 231 - 25 23 99
E-Mail:Kusch@Kabel-Kusch.de

www.Kabel-Kusch.de

ALWAYS ON STOCK:

CONNECTORS and ADAPTORS

most of them silver plated, teflon, golden contact,
in N-, BNC-, UHF- and TNC-norm

PENLIGHT MIGNON

AA NiMH – Sanyo 2500 mAh

TEFLON-COAXIAL CABLE

50 - or 75 ohms

TWIN LEAD 300 OHM /450 OHM

flexible, with stranded conductor

H2000 FLEX, AIRCELL 7, RG 213 U

a. o.

COAXIAL-SWITCHES

in UHF- and N-norm

CHARGER for BATTERY PACKS |

1,2 – 14,8 Volt

OUR NEDERLANDS IS AWFUL,

BUT THE QUALITY OF OUR PRODUCTS IS GREAT !

Meet us in :

Bad Bentheim at DNAT August 27th
Meppel at the Radio Onderdelen Markt September 24th
Apeldoorn at the Amrato October 22nd.

Inhoudsopgave.

Verslag bestuursvergadering-----	blz. 4
Van de Secretaris -----	blz. 7
Wat betekend de VR voor de leden? -----	blz. 8
Uitnodiging voor de huishoudelijke vergadering-----	blz. 11
Kwarts kristallen-----	blz. 12
Kerstpuzzel 2005-----	blz. 19
Uitnodiging voor de Meeting -----	blz. 20
Welke transceiver is populair bij HRD gebruikers? -----	blz. 21

Van de Redactie

Voor u ligt de laatste TwenteBeam van 2005. In dit nummer vind u de gebruikelijke uitnodigingen voor de verschillende bijeenkomsten in december en januari; kijk maar bij het schrijven van de secretaris en bij de verschillende uitnodigingen.

In dit nummer ook weer een technisch artikel van Bas, PA7BAS. Vanaf pagina 12 probeert Bas ons met behulp van de nodige plaatjes, tabellen en formules wat bij te brengen over de theorie achter het kwarts kristal.

En dan, als klapper op de vuurpijl, weer de jaarlijkse kerstpuzzel. Ben Puylaert heeft een leuke, maar zeker niet makkelijk puzzel voor de lezers gemaakt. Lukt het u de oplossing te vinden dan maakt u kans op een klein aardigheidje.

De redactie van Twente Beam wenst al haar lezers prettige feestdagen en een voorspoedig 2006!



Verslag bestuursvergadering

Datum: **Woensdag 23 november 2005**
Aanwezig: Remy PA3AGF, Frank PA2ELF, Peter PA1PE, Robert Jan PA2RJ,
Jan PA0JWZ.
Afwezig: Martin PE2MGA & Rene PA2RA (met kennisgeving)

1. Opening

Remy opent de vergadering en heet iedereen van harte welkom.

2. Vaststelling agenda

Er worden geen punten aan de agenda toegevoegd.

3. Binnengekomen post

Nieuwe polis inventarisverzekering ontvangen van Kalsbeek assurantien.
De aanleiding van de nieuwe polis is de fusie van de maatschappijen Woudsend, Stad Rotterdam en Amev. De ingangsdatum van de nieuwe polis is 29 december 2005.
De voorwaarden wijzigen niet.

Wij ontvingen een uitnodiging voor de regiovergadering.
Bram PB0AOK heeft de vergadering bezocht en onze afdeling vertegenwoordigd.

4. Uitgaande post

Feliciteatie/brief is uitgegaan naar Ben PA0BWX wegens zijn 50 jarig jubileum als zendamateur. Remy heeft ook een brief naar Jo, PA0VLA (VRZA-lid) gestuurd en hem bedankt voor zijn bijdrage op 5 november j.l. en als onze cursusleider CW.

5. Notulen vorige vergadering met behandeling actiepunten

Geen opmerkingen, de notulen zijn goedgekeurd.

6. Evaluatie demo-dag 5 november j.l.

De deelnemers aan de demo-dag waren heel tevreden, er waren veel bezoekers en positieve reacties. Het was erg gezellig. Peter heeft een kort verslag naar Electron gestuurd.
Bijzondere belangstelling was er voor ATV en o.a. Ham Radio de Luxe.
Deze dag heeft ook nog een aantal nieuwe cursisten opgeleverd.
De demo-dag in het kader van het 60 jarig jubileum VERON afdeling Twente was een groot succes mede dankzij de enthousiaste deelnemers.

7. Voorbereiding verkoopavond

Op 30 november a.s. organiseren we weer de zgn. tafeltjes verkoop.
Bij afwezigheid van de penningmeester zal Remy de opbrengsten voor de afdeling incasseren. Kosten per tafel zijn 5 Euro. De verkoop zal beginnen om 20.00 uur.

8. Voorbereiding zelfbouwtenoonstelling 21 december a.s.

De winnaar van de ZM-Award ontvangt een waardebon van 15 Euro en een wisselbeker.

De winnaar wordt volgend jaar de voorzitter van de jury.

Pieter Tjerk de Boer was vorig jaar de winnaar en is dit jaar de voorzitter van de jury, verder zitten in de jury Hans PA0HRM en Bas PA7BAS.

Bas verzoekt om volgend jaar ipv hem een jongere kandidaat in de jury op te nemen.

9. Amateur van het jaar Afdeling Twente

Dit punt wordt verschoven naar de bestuursvergadering van februari 2006.

10. Nieuwjaarsreceptie

De nieuwjaarsreceptie zal niet op zaterdag 7 januari plaatsvinden maar op **woensdag 4 januari 2006 in 't Hamnus, aanvang 20.00 uur.**

Er worden zoals gebruikelijk weer twee consumptie-bonnen per aanwezig lid uitgereikt.

11. Voorbereiding HH-vergadering Januari 2006.

Remy heeft een stukje geschreven in Twente Beam van september 2005 en hierbij uitleg gegeven over het belang van de VR voorstellen.

We verzoeken de leden hun voorstellen tijdig kenbaar te maken.

Een eerste aanzet vanuit het bestuur:

Frank vraagt om modern aansprekend promotiemateriaal zoals video etc. (VR-voorstel?)

Mogelijk meer technische artikelen in Electron (VR-voorstel?)

12. Website

Foto's gemaakt op de demo-dag, 5 november j.l., zijn op de afdelingswebsite geplaatst.

Voorstel aan de webmaster om ook een foto van de winnaar van de volgende zelfbouwtenoonstelling op de site te plaatsen.

Robert Jan zal een artikel schrijven om de website van de afdeling te promoten en hierin o.a. statistieken opnemen. We vragen de leden om suggesties te doen voor verdere optimalisatie van de website van de VERON afdeling Twente.

13. Extra ruimte in 't Hamnus voor contestgroep

We mogen van de verhuurder de aangrenzende ruimte naast 't Hamnus gebruiken voor contesten zonder dat daarvoor huurpenningen verschuldigd zijn.

Het bestuur wil binnen de contestgroep een aantal mensen aanwijzen welke verantwoording dragen namens de contestgroep. We dienen als bestuur invulling te geven mbt verantwoordelijkheden, risico, aansprakelijkheid, verzekering, etc.

Tbv van extra PI60ZI QSL-kaarten zal het bestuur 100 Euro bijdragen.



Gerard PAITX zal de rekening hiervoor naar de penningmeester sturen.
De kosten komen ten laste van het boekjaar 2005.

14. Begroting 2006

De begroting voor 2006 is doorgenomen en wordt in concept geaccepteerd.
De begroting wordt op 14 december definitief bepaald.

15. Ex leden.

Rene wordt verzocht een briefje te sturen naar die mensen die afhaken en hun lidmaatschap hebben opgezegd. Graag willen we achterhalen wat de reden is.

16. Planning volgende vergadering.

De volgende bestuursvergadering is op 14 december 19.30 uur

15. Rondvraag

Geen punten voor de rondvraag.

16. Sluiting

Remy sluit de vergadering en dankt een ieder voor hun inbreng.



TESSATRONIC
....veelzijdig in electronica

Gespecialiseerd in :

- * elektronica onderdelen
- * meetapparatuur
- * communicatie apparatuur
- * zend- en ontvangapparatuur
- * alarmsystemen
- * PRINT SERVICE
- * Veron leden tot 10% korting op vertoon van geldige lidmaatschapkaart.

OUDE POSTWEG 184. 7557 DJ HENGELLO OV.

TEL.: 074-2502323. FAX: 074-2501983

Dekker Communicatie

Uw zendamateuropartner sinds 1930

Het maakt niet uit wat:
transceiver, antenne, rotor, coaxkabel, coaxschakelaar,
coaxsteker, TNC, SWR-Meter, ATU, PA, voorversterker,
dummyload, luidspreker, headset, microfoon
of gewoon een onderdeel...

Catalogus (150
pagina's) gratis
in onze winkel
of voor 5 € per
post

Bij ons vindt u alles voor uw hobby!

49525 Lengerich, Bahnhofstr. 11
Tel: 00 49 548 16090, Fax 00 49 548 15130
e-mail: info@dekker.de

Van de Secretaris

Nieuwjaarsbijeenkomst:

op woensdag 4 januari 2006 bent u vanaf 20.00 uur van harte welkom het 't Hamnus voor de jaarlijkse nieuwjaarsreceptie van onze afdeling.

Kijk uit, in het november nummer van TB stond abusievelijk een verkeerde tijd en datum in de agenda!

Huishoudelijke vergadering:

op woensdag 25 januari 2006 wordt een huishoudelijke vergadering gehouden. Deze vergadering is slechts toegankelijk voor leden van de afdeling Twente (neem uw lidmaatschapskaart mee!). De vergadering begint om 20.00 uur in 't Hamnus, Havenstraat 28, Hengelo.

Voorstellen VR 2006:

leden van de afdeling Twente kunnen hun voorstellen voor de Verenigingsraad 2006 voorbereiden. Graag ontvangen ik deze voorstellen via e-mail (pa2ra@amsat.org). De voorstellen worden op de huishoudelijke vergadering van januari aan de afdeling voorgelegd.

73, Rene PA2RA (secretaris)

Wat betekent de VR voor de leden?

Een afspiegeling

In onze afdeling is het al jaren de gewoonte om tijdens de huishoudelijke vergadering van januari een voorstel te formuleren ter behandeling in de verenigingsraad (VR).

Het voorstel is in feite een afspiegeling van wat er leeft onder de leden.

Uitgaande van het feit dat een voorstel wordt aangenomen kan gesteld worden dat dat voorstel door de leden wordt gedragen.

Het voorstel wordt verstuurd naar de algemeen secretaris. Hij verzamelt de voorstellen en rubriceert deze. Alle voorstellen worden uitgebreid in het HB besproken en de antwoorden worden weloverwogen geformuleerd.

De ingediende voorstellen en de antwoorden worden gebundeld en naar de afdelingen gestuurd, alwaar deze uitgebreid worden besproken om te komen tot een stemgedrag van de afdeling. De afdeling bepaalt op dat moment al hoe over de ingediende voorstellen wordt gedacht. De uitslag is in de vorm van Eens, Oneens, Onthouding.

Een afvaardiging van elke afdeling gaat naar de VR met als informatie het stemgedrag van hun afdeling over de ingediende voorstellen. De afgevaardigden krijgen tevens instructie mee over wat te doen in geval van afwijkingen tijdens het stemmen tijdens de VR. Het kan namelijk zijn dat er ad hoc besloten wordt om voorstellen te bundelen. De afgevaardigden mogen dan stemmen (handelen) naar eigen inzicht. Zij zijn zich ervan bewust hoe hun afdeling denkt over de diverse voorstellen. Het democratisch bepaald stemgedrag bepaalt dus of een voorstel uiteindelijk wordt aangenomen of afgewezen. Geconcludeerd kan worden dat het stemmen over voorstellen op deze wijze via een getrappt stemgedrag wordt uitgevoerd.

Over deze manier van stemmen is al vaak gediscussieerd maar gelet op de grootte van de vereniging is dit de beste methode. De politiek werkt niet anders.

Het aannemen van een voorstel houdt in dat het HB dit voorstel overneemt voor verdere behandeling. De uitvoering ligt dan bij het HB die in een HB vergadering nog terugkomt op de voorstellen en daarbij acties in gang zet. Afhankelijk van het type voorstel kan het resultaat direct zichtbaar zijn. Het kan ook zijn dat er diverse acties intern of bij andere organisaties moeten worden geïnitieerd om ervoor te zorgen dat een en ander in gang wordt gezet.

Terugkoppeling geschiedt direct naar de bewuste afdeling of landelijk naar de leden, afhankelijk van de reikwijdte van het onderwerp.

Een voorstel van een of meerdere leden dat gedragen wordt door de afdeling kan voor veel impact zorgen in of buiten de VERON.

 IMS	Postbus 122 7602 AC Albino Einsteinstraat 14 7601 PB Albino	IMS ontwerpt en bouwt productie- en testequipment voor de elektronische, fijnmechanische en medische industrie. Wereldwijd levert IMS turn-key oplossingen voor productie vraagstukken. IMS is gespecialiseerd op het gebied van micro assemblage en testen. Engineering en bouw van equipment vindt u bij ons onder één dak. Daarmee is IMS de ideale partner voor compleet uitbesteden van uw productie-automatisering. Solutions that work for you!
	Integrated Mechanization Solutions BV	
www.profast.info	www.icair.info	www.flexpac.info

Dat het bestuur van de afdeling Twente regelmatig het onderwerp VR voorstellen aan het licht brengt, heeft te maken met het feit dat er zeer goede ideeën onder de leden leven die best via een voorstel in de VERON organisatie aan de orde gebracht kunnen worden. In het verleden zijn er een aantal onderwerpen behandeld en geaccepteerd.

Het bestuur hoopt met dit artikel de gang rondom het inbrengen van voorstellen duidelijk wordt.

Namens het bestuur,
Remy F.G. Denker, PA3AGF
Voorzitter

Line Studio Esther
Gespecialiseerd in Afslanken !!!

Dankzij een uniek concept, kunnen wij een gevarieerd aantal afslank methodes aanbieden m.b.v. **exclusieve** afslankapparatuur o.a.:

- Vacu Step & Move
- Vibrosaur (ook voor o.a. fibromyalgie, reuma)
- Schröpf Cellulitis behandeling
- Herbalife ShapeWorks

Op **nieuwstraat 36** krijgt u **Buik**, **Billen** en **Benen** weer zoals u het graag wilt.
Bel 0546-453040 1x gratis
ALMELD 10x voor € 100,-
Minimaal 10cm



Explorer Elektronica

*Boddenstraat 2
7607 BM Almelo
Tel.nr. 0546 - 814832*

**Leverancier van elektronica
onderdelen en aansluitmaterialen
voor bedrijf, technische diensten
en hobbyist.**



En dat is nog maar het begin.

Automatisering blijft een vakgebied dat voortdurend verandert. Om te kunnen blijven onderscheiden wat voor u van belang is, hebt u helderheid nodig. En daarom zien we dat bij Lesscher als vertrekpunt. In elk onderdeel van automatisering dat nodig is om uw ambities te kunnen blijven verwezenlijken: netwerken, pc's, pc-privéprojecten of onze zogenaamde Opti-Service. Zo denken we trouwens niet alleen over automatisering, maar over software-ontwikkeling, detachering en telecommunicatie. Want als uw IT helder blijft, bent u verzekerd van een maximaal rendement uit uw investeringen. **Wij weten waar IT om draait.**



Lesscher IT • Platinastraat 25 • 7554 NC Hengelo • Telefoon 074 240 46 46
Fax 074 240 46 10 • E-mail info@lesscher.nl • www.lesscher.nl

Uitnodiging huishoudelijke vergadering

door Rene, PA2RA

Zoals altijd in de maand januari houden we aan het einde van deze maand onze huishoudelijke vergadering. Nu is dat op woensdag 25 januari 2006. Deze huishoudelijke vergadering heeft een besloten karakter en is daarom volgens art. 7 van het afdelingsreglement uitsluitend toegankelijk voor leden van de VERON afd. A40. Denk eraan uw lidmaatschapskaart mee te nemen!

Kandidaten voor het bestuur kunnen zich schriftelijk uiterlijk tot een kwartier voor aanvang van de vergadering aanmelden bij de secretaris van het bestuur. U wordt verzocht uw naam, adres en call te vermelden. Aanmelden per e-mail (pa2ra@amsat.org) kan eveneens, maar dan uiterlijk vóór maandag 23 januari 2006.

De agenda voor deze avond ziet er als volgt uit:

1. Opening van de vergadering door de voorzitter.
2. Notulen van de huishoudelijke vergadering van maart 2005.
3. Jaarverslag van de secretaris.
4. Jaarverslag van de penningmeester.
5. Verslag van de kascontrolecommissie.
6. Benoeming van de nieuwe kascontrolecommissie.
7. Behandeling van de verslagen van de diverse activiteiten.
8. Bestuursverkiezing:
 - Aftredend en niet herkiesbaar: Remy PA3AGF, Jan PAøJWZ
 - Kandidaat-bestuursleden: Martin Mulders PAøMJM, Ben Puylaert

PAUZE

9. Behandeling eventueel in te dienen VR-voorstellen.
10. Benoeming van de VR-vertegenwoordigers.
11. Bepaling mandaat VR-vertegenwoordigers.
12. Rondvraag.
13. Sluiting.

De vergadering begint om 20.00 uur in 't Hamnus, Havenstraat 28 te Hengelo.

73, Rene PA2RA (secretaris)

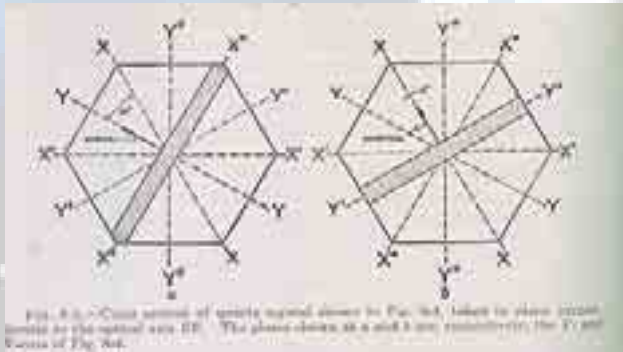
Kwartskristallen

door Bas, PA7BAS

Kwarts is een kristal en is eigenlijk een bijzondere vorm van zand wat eveneens bestaat uit Silicium en Zuurstof (SiO_2). Als je in een boekje over mineralogie of kristallografie gaat snuffelen dan kom je er al snel achter, dat de in de natuur gevonden kristallen niet zodanig zijn gevormd, dat je ze fijn kunt gebruiken voor productieprocessen.

Ze zijn vaak wel veel mooier om naar te kijken. Vandaar dat de kristallen waar wij zo afhankelijk van zijn om stabiele zenders en ontvangers te bouwen of te kunnen kopen, kunstmatig worden gefabriceerd. Onder hoge druk en bij hoge temperaturen komen de kristallen in een autoclaaf tot stand. Als er dan zo'n mooi regelmatig hexagonaal (zeshoekig) kristal is ontstaan dan komt het volgende proces, het onder de juiste hoek de schijfjes zagen.

Om de productie te verhogen vond ik dat men in een bedrijf 6 staven tegelijk zaagde



en men had een opbrengst van 200 à 400 schijfjes in 6 tot 8 uur.

Om de kristalstaven onder de juiste hoek in de zaagmachine te plaatsen wordt Röntgen-diffractometrie gebruikt. Hoewel Philips en later Panalytical in Almelo zich met deze techniek bezig hielden, zijn nooit apparaten voor deze toepassing geproduceerd. Een te kleine markt die al door anderen werd voorzien van handige apparaten.

Norelco, de Amerikaanse dochter van Philips, heeft al in 1940 kwartskristallen voor het Pentagon onderzocht met een goniometer die na de oorlog nog vele jaren in Eindhoven zijn geproduceerd en daarna met een aantal verbeteringen en een moderner jasje ook vele jaren een product was van Philips X-Ray Analysis in Almelo. Dit zeer langlevende product heette PW1050.

Waarom is Röntgen-diffractie nu zo geschikt? Met deze techniek kun je hoeken van kristalvlakken meten met een nauwkeurigheid van ± 10 boogseconden.

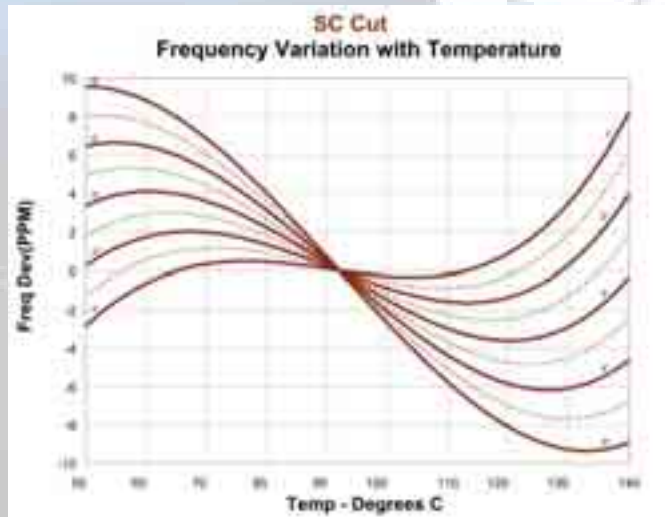
Een rechte hoek van 90 graden kunnen we hiermee in 32400 stapjes verdelen.

We willen zeer stabiele frequenties opwekken in onze oscillatoren. We bedoelen dan dat ze bij wisselende temperatuur op dezelfde frequentie blijven werken. Men heeft

ontdekt dat er bepaalde vlakken zijn die uitermate geschikt zijn om dit te bereiken. Tegenwoordig worden de beste resultaten gehaald indien de schijfjes in de z.g. SC snede wordt gezaagd. Voor deze snede moet het kristal onder bepaalde hoeken worden ingesteld. Zie hiervoor de genoemde internet site. Met de ook veel voorkomende AT snede zijn de temperatuursverlopen ongeveer twee maal zo groot. In 1947 was de toen beste snede de GT.

Waardoor zijn deze kristallen nu zo bijzonder? Dat is het piëzoelectrisch effect. Dit houdt in, dat bij druk onder bepaalde richtingen er spanningsverschillen aan de vlakken optreden en omgekeerd, als je er een elektrische spanning op aanbrengt er een mechanische beweging ontstaat. Het eerste verschijnsel gebruiken we voor de kristalmicrofoon, maar dan met een ander kristal. Vroeger toermalijn. Wordt tegenwoordig niet meer gebruikt.

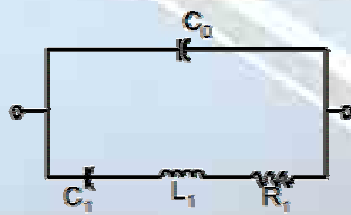
Het tweede verschijnsel is van belang voor onze frequentie standaarden. Je kunt dan denken aan kristal oscillatoren met een verloop wat lager is dan 1ppm/ °C. (ppm = parts per million)



Wil je het uiterste aan stabiliteit bereiken dan moet het kristal in een thermostaat worden geplaatst of zelfs in een dubbele thermostaat. Verder is de frequentie waarbij het kristal in een mechanische resonantie komt uiteraard belangrijk. Deze wordt grotendeels bepaald door de afmetingen, oppervlak en dikte van het schijfje. Het fijn afstemmen gebeurt door polijsten/lappen en meten. Net zolang, tot je de gewenste frequentie te pakken hebt. Het zal direct duidelijk zijn, dat een nauwkeuriger kristal meer tijd en betere apparatuur vraagt en dus duurder wordt. Als eenmaal de juiste resonantiefrequentie is bereikt dan is een schitterende eigenschap van goede kristallen, dat deze frequentie ook in de tijd hetzelfde blijft. Althans dat nemen we gemakshalve meestal aan. In werkelijkheid verloopt de frequentie met de tijd. De mate van dit verloop wordt door de betere fabrikanten gespecificeerd en het zal duidelijk zijn, hoe

lager hoe duurder. We moeten dan denken aan waarden van 0,2 tot 5 ppm per jaar. Moeten we ons daar druk over maken? Meestal niet. Als we het kristal een elektrisch gezicht geven dan krijgen we een bijzondere afstemkring te zien.

○ Equivalent Circuit



$$f_s = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{L_1 C_1}}$$

$$f_p = f_s \sqrt{1 + \frac{C_1}{C_0}}$$

$$Q = \frac{1}{2\pi f_s R_1 C_1} = \frac{L_1 \omega}{R_1} = \frac{C}{\omega \eta}$$

Where C = elastic constant, η = material viscosity

High Q \implies High frequency stability and accuracy ability of the resonator

$$Q_{\max} = \frac{1}{2\pi f \tau}$$

$\tau = 1 \times 10^{-14}$ for AT cut
 $\tau = 9.9 \times 10^{-15}$ for SC cut
 $\tau = 4.9 \times 10^{-15}$ for BT cut

We zien hier ook de formules voor de theoretische hoogste Q waarden. Vul je bij de SC snede 1 MHz in dan kom je uit op 16 miljoen. In de praktijk wordt dit lang niet gehaald.

Voorbeeld uit het boek van Terman. (Uitgave 1947)

Bij een lengte van 2,75 cm, een breedte van 3,33 cm en een dikte van 6,36 mm zal de seriekring bestaan uit een L van 3,3 H en een C van 0,042 pF. Als je deze waarden invult in het rekengereedschap (als je het nog niet hebt dan stuur ik het met plezier), dan vind je een frequentie van 427,5 kHz en met de serie weerstand van 385 Ohm levert dat een Q van ca 23000! De waarden uit 1947 zijn inmiddels wel wat verhoogd.

Berekening van de Q				PA7BAS
Uit de bandbreedte	f_{res}	f -3dB	f -3dB	Q
	f (MHz)	laag	hoog	
	0,4275	0,42735	0,4275352	2308,3
Uit f_{res} , L en Rs	f (MHz)	L (uH)	Rs (Ohm)	Q
	0,4275	3300000	385	
				23011,7

Als je zelf een spoel met litzedraad wikkelt en je haalt een Q van 200 dan heb je echt iets gepresteerd.

Door een kristal in vacuüm te plaatsen, waardoor de demping die door de luchtweerstand ontstaat wordt vermeden, zijn Q waarden tot 1 miljoen en hoger geen uitzondering.

Bij Bliley vond ik Q waarden van 1 à 2,5 miljoen.



Fig. 2 Kwartskristal in een Amerikaanse buisomhulling.



Fig. 3 Een precisie 100 kHz kristal in een vacuümbuis. (helaas defect)

Parallel aan de seriekring (het kristal), staat een capaciteit die wordt gevormd door de aansluitdraden en de behuizing.

Bij lagere frequenties dan de serieresonantie zal de kring capacitief zijn. In resonantie wordt de kring ohms en heeft in ons voorbeeld een waarde van 385 Ohm. Boven deze frequentie vinden we een inductief gebied tot we aan de parallelresonantie komen, die optreedt met beide C's parallel. Nu vinden we een zeer hoge weerstand. Kristallen komen ook in resonantie bij de 3^e en 5^e harmonische. Heel nuttig als we hoge frequenties willen opwekken. Hoeven we minder te vermenigvuldigen. Misschien herinneren we het meetresultaat dat in het artikel van Ben staat. (Twente Beam, april 2005). We zien net boven de 8 MHz een aantal minder sterke pieken. Voor hun toepassing zou het zeer beroerd uitkomen als het kristal op één van deze frequenties, b.v. 8.06 MHz zou gaan oscilleren. Als wij nou een dergelijk afval kristal zouden krijgen dan hebben we daar natuurlijk een oplossing voor.

Voor oscilleren zijn twee zaken essentieel. De rondgaande versterking moet > 1 zijn en het teruggekoppelde signaal moet in fase zijn. Als we dus de versterking van het oscillatorcircuit kleiner dan 20 dB maken dan bestaat er geen oscillatie mogelijkheid. Deze ongewenste pieken worden veroorzaakt door kleine foutjes in het kristal. Aangezien we als amateurs in het algemeen niet over zulke geavanceerde

Antennas voor de professional en de hobbyist

10EPS145 € 110,- 10 el. boom 2 mtr.
7EPS145X € 115,- 7 el. X-yagi 2 mtr.
3-4EPS270 € 75,- 3 el. 2 mtr./4 el. 70 cm
4-7EPS270 € 89,- 4 el. 2 mtr./7 el. 70cm

Diverse types HB9CV's van 6 mtr t/m 70 cm

Verkoop van digitale satellietontvangers, kabel en verder toebehoren.

EPS
Antennas

Sandstrasse Süd, 49808 Lingen (Ems)
Tel: +49 (591) 9778400, Fax +49 (591) 9778401, Mobiel +31 (6) 53462323
E-mail eps-antennas@planet.nl, Internet : www.eps-antennas.nl



meetapparaten beschikken, waar de metingen in Ben's artikel mee zijn uitgevoerd, zouden we in het oscillatorcircuit een onderbreking in de signaalweg moeten maken en dan met b.v. een goede hf-generator een signaal aanbrengen en kijken of er op dit los gekoppelde punt een signaal komt wat minstens zo groot is als het signaal dat er in gaat van de generator en tevens zou het niet meer dan 10x versterkt mogen zijn (20 dB). Kijk je op internet bij firma's die kristallen fabriceren dan zul je ontdekken dat ze meestal ook complete oscillatoren maken.

Gebruikte afkortingen:

PXO	Programmable Xtal oscillator
TCXO	Temperature Compensated Xtal oscillator
OCXO	Oven Controlled Xtal oscillator
VCXO	Voltage Controlled Xtal oscillator

Enkele uit de tientallen sites, die ik heb bekeken waren zeker de moeite waard.

- www.euroquartz.co.uk
Bij de technical Notes staan diverse oscillator schakelingen beschreven.
- www.cmac.com/mt/databook/oscillators/smd/tcxo/cfpt-9300.pdf
Hier vind je een goed overzicht van specificaties
- www.ieee-uffc.org/freqcontrol/quartz/vig/vigqrtz.htm
Op deze site kun je zien dat de SC snede ten opzichte van de kristalvlakken dubbel geroteerd is

DE DELMAR

KANTOORMEUBELN

GEESTEREN

Lutkeberg 69
7678 AJ Geesteren (o)
tel. 0546- 63 25 25
fax. 0546- 63 20 25

EMMEN

Handelsweg 15
7826 TC Emmen
tel. 0591-62 25 00
fax. 0591- 62 28 00

RAALTE

Kaagstraat 7b
8102 GZ Raalte
tel. 0572- 35 53 55
fax. 0572- 35 55 52

- www.bliley.com/index_122.htm
Bij Bliley kon ik eindelijk iets vinden over het productieproces. Door telkens op Next te klikken krijg je een korte rondleiding langs de diverse productie- en testfases.
- www.icmfg.com/crystalglossaryq.html
Hier krijg je een soort electronica-afkortingenboek te zien.
O.a. de "Q" termen die behoren bij kwartskristallen.
- www.eserc.stonybrook.edu/projectjava/bragg/
Een mooiere demonstratie van de wet van Bragg kun je je niet voorstellen.
Slechts onder één hoek zullen de reflecties van de kristalvlakken de Röntgen stralen in fase zijn. Je kunt op deze site alles instellen naar wens. Klik op details en je ziet wanneer de uitgaande stralen in fase zijn. De detector zal dan een maximum zien (groene stip)

De kristallen worden door hun stabiliteit en hoge Q ook veelvuldig in filters toegepast. Het is ook nog mogelijk een snede te kiezen waarbij een kristal oscillator heel lineair en fors met de temperatuur verloopt. Zo kunnen we door de frequentie te meten de temperatuur bepalen. Hierbij valt te denken aan afgelegen installaties waarvan je de temperatuur wilt weten.

Ik hoop dat we door dit stukje wat bewondering krijgen voor hen die het kwartskristal tot zo'n mooi product hebben weten te ontwikkelen.

GROOTHEDDE TECHNISCHE DIENST- PEOR

Reparatie en installatie TV- Computers en Communicatie
Apparatuur

TEL 0546 816102 Nieuwstraat 34 Almelo
parkeerplaats aan achterzijde



*Irenestraat 27
7681 AH Vroomshoop
Tel: 0546-645605
Fax: 0546-641148*

www.wksystems.nl

A.HINNEN & Zn.

Plesmanweg 28a
7602 PE Almelo

Tel. (0546) 863265

Fax.(0546) 863148



Leverancier van **hoekloos**

**Leverancier van verwarmingsapparaten voor
Shell butagas, propagas, propaan installaties
en branders, hobby- en kampeerartikelen en
hoekloos technische apparatuur.**

Uitnodiging voor de Meeting.

Op woensdag 21 december houden we weer onze jaarlijkse zelfbouwdemonstratie. Hebt u iets zelf gebouwd dat met de radiohobby te maken heeft, dan heeft u op deze avond de kans om het aan een grote publiek te demonstreren.

Ook dit jaar is er weer de ZM-award verbonden aan de zelfbouwdemonstratie. Een jury bestaande uit 3 afdelingsleden zullen de getoonde producten beoordelen op een aantal criteria. De winnaar mag aan het einde van de avond de wisselbeker, een certificaat en een tegoedbon mee naar huis nemen. Des te meer reden dus om nog even extra uw best te doen op uw zelfbouwproject!

Wilt u meedingen naar de prijs, kom dan met uw zelfbouw project naar 't Hamnus. Zorg wel even zelf voor een verlengsnoer en verdeeldoos, mocht u dat nodig hebben. Iedereen is van harte welkom in:

**'t Hamnus, Havenstraat 28, Hengelo
woensdag 21 december,
aanvang: 20.00 uur**

Parketspecialzaak

**HASPERHOVEN PARKET** v.o.f.

Alles op het gebied van parket en laminaatvloeren.
Aangesloten bij de VPL.
10 jaar schriftelijke leggarantie op tapis vloeren.
Voor particulieren en projecten.
Ook s' avonds geopend na telefonische afspraak.



Hasperhoven parket v.o.f. ; Almelosestraat 52 7642 GP Wierden
Telefoon 0546-576842
Fax. 0546-577289
Internet www.hasperhoven.nl
e-mail info@hasperhoven.nl

PD&HP !!!voor zendamateurs geldt 5% korting op vertoon van een geldige zendmachtiging!!!



Industriële Toelevering Almelo bv
BAUDON
GROEP

v/h Wiechmann BV Plesmanweg 12, Almelo
AANDRIJFTECHNIEK-GEREEDSCHAPPEN-ERKEND TESTBEDRIJF EN
LEVERANCIER VAN HEF-en HIJS MATERIALEN

Welke transceiver is populair bij Ham Radio de Luxe gebruikers?

door Bas, PA7BAS

Ga eens naar: <http://www.ham-radio.ch> en kies daar Support Forums en daar weer users. Je komt dan op een interessant overzicht. Hoe populair is je eigen transceiver bij HRD gebruikers. De mijne een FT-100 in gebruik bij 431 amateurs is zeker geen topper en vertegenwoordigt 2,71%.

De vier toppers van Yaesu samen halen dik 28 %. Zeker een goede score.

FT-1000 (D + MP)	6,12 %	FT-897	6,62 %
FT-817	9,43 %	IC-706 (MKII + G)	8,19 %
FT-857	6,46 %	TS2000	6,65 %

Conclusie, maar deze staat ter discussie!

Als er weinig knoppen op een set zitten dan ga je HRD gebruiken en ook als er teveel op zitten. Komt je set niet aan de 5 % dan wordt het misschien wel tijd om voor een andere te gaan sparen.

Waar zitten de HRD enthousiastelingen? Kijken we naar de landen met meer dan 5 % dan zien we.

Duitsland	9,03 %	Nederland	5,01 %
UK	13,46 %	USA	35,69 %

Waarom wij zo hoog zitten kan betekenen dat we redelijk overweg kunnen met het Engels en het zendamateurisme hier populair is en omdat HRD niks kost.

TANKSTATION WASCENTRUM
KNOL OLIE B.V.
Bornerbroeksestraat 455
ALMELO
0546 - 812447
Ook voor: Petroleum, Gas en L.P.G.

Afdeling Twente van de VERON opgericht 17 november 1945

Afdelingsbestuur:

Remy Denker	PA3AGF / NL4156	Voorz./Bijz.activiteiten.	0546-825001
René Altena	PA2RA	Secretaris/Ledenadministratie	0548-620539
Jan Witvoet	PA0JWZ	Penningmeester	0546-870006
Martin Cohn	PE2MGA	Vice Voorzitter/Twente Beam	074-2420100
Peter Egberink	PA1PE	Jeugd en radio/Public relations/ Voorl. Onderwijs/Meetings	0541-516945
Robert Jan Mulder	PA2RJ	Twente Ronde/ Contacten Hamnus	074-2669093
Frank Schievink	PA2ELF	Cursus/NL-zaken	0049-(0)2562 918995

De e-mail adressen van de bestuursleden zijn: **Call@amsat.org**

Correspondentieadres:

Ganzerik 5, 7443 TK, Nijverdal

Giro: 1806339 t.n.v. Penningm. VERON afd.Twente, Almelo
1295526 t.n.v. Twentebeam, VERON afd.Twente, Almelo
3716324 t.n.v. VERON zendcursus afd. Twente, Almelo

't Hamnus: Clubhuis / clubstation PI4ZI

Adres: Havenstraat 28, Hengelo 074-2438657
geopend elke zaterdag 14.30-17.30 uur

Beheer : PB1WB Willy Braamhaar
(tel van 9.00-16.00 uur) 074-2424736

Twente Beam:

Redactie: PE2MGA Martin Cohn 074-2420100
PE2TET Marco Gerritsen 074-2590000
Ben Puylaert 074-2776661

Inbinden Bauke, PA0BKI Renata, PE2CU Willy, PB1WB
Hennie, PE1HB Jan, PA2HRJ Frits, PE1PMP
Arnold, PD3AHW Henny, PE2HS (tevens verzending)

Adv.manager : PA0JWZ Jan Witvoet 0546-870006

Redactieadres:

Martin Cohn, PE2MGA
Jupiterstraat 45, 7557 LB, Hengelo (ov)
e-mail: twentebeam@home.nl

Overname van artikelen en/of schema's is met bronvermelding toegestaan

Uiterste inleverdatum van kopij voor het volgende nummer: 1 januari 2006

Ruimte voor innovatie...



De hi-tech sensoren van Texas Instruments spelen een vitale rol in onze dagelijkse omgeving. Wij ontwikkelen beveiligingen en regels voor huishoudelijke apparaten en diverse elektronische regelcomponenten voor de auto-industrie. In vrijwel elke nieuwe auto is wel een product van TI aanwezig. De innovatieve producten en technologieën van Texas Instruments leveren een stevige bijdrage aan de ontwikkeling van de moderne, comfortabele en milieusparende auto. Immers, onze automotieve sensoren vormen een kritisch onderdeel van systemen die de uitstoot van schadelijke uitlaatgassen minimaliseren. Bovendien worden onze sensoren toegepast om de veiligheid en het comfort van de passagiers te verhogen. Kortom: TI is een gevestigde naam in de autowereld.

Als zelfstandige dochter van een wereldwijd opererend concern fungeert Texas Instruments Holland B.V. in Almelo als business center voor de Europese markt. De activiteiten in onze hi-tech omgeving zijn onder meer gericht op het ontwikkelen van sensoren. Bovendien zijn wij verantwoordelijk voor het op projectmatige wijze in productie brengen van deze sensoren op locaties in Maleisië en Mexico. Werken bij Texas Instruments betekent dan ook: veel internationale contacten!

In multidisciplinaire teams werken we nauw samen met automobiellabrikanten in Europa. Omdat de ontwikkelingen in de auto-industrie elkaar razendsnel opvolgen zien wij flinke groei mogelijkheden. Vandaar dat wij regelmatig hoogopgeleide technici zoeken. Mensen die resultaatgericht denken, die zichzelf willen ontwikkelen en die verder kijken dan de techniek alleen.

Interesse? Stuur een brief met c.v. bij voorkeur per e-mail naar ti-holland-recruitment@list.ti.com ter attentie van Gea Wolters - Human Resources, Texas Instruments Holland B.V., Postbus 43, 7600 AA Almelo.

 **TEXAS
INSTRUMENTS**
HOLLAND B.V.

Een waar paradijs voor iedere elektronicaliefhebber



Conrad Electronic is Europa's grootste **postorderbedrijf** op het gebied van **elektronica**. Per jaar komen verschillende catalogi uit, waar het assortiment zoveel mogelijk wordt toegelicht. In onze **winkel** kunt u producten testen, vergelijken en ideeën opdoen. En via www.conrad.nl komt u bij een bron van informatie: natuurlijk kunt u er naar hartelust 'browsen' door het assortiment van 40.000 artikelen, maar u kunt er ook terecht voor extra productinformatie en gebruiksaanwijzingen.

Voor postorderbestellingen

Tel. (gratis) 0900-0996 2 overt. min. 10 min. GSM-net
Tel. (business) 053-428 54 90
Fax 053-428 30 75
E-mail bestelling@conrad.nl

Voor informatie

Tel. 053-428 54 44
E-mail info@conrad.nl

Voor technische informatie

Tel. 053-428 54 80
Fax 053-428 00 28
E-mail helpdesk@conrad.nl

Conrad Electronic store in Boekelo

Windmolenweg 42 • 7548 BM Boekelo



CONRAD
INZICHT IN ELEKTRONICA EN TECHNIEK