

# Deel 2:Gitaarkabel

**Maes Frank**

[Frank.maes6@telenet.be](mailto:Frank.maes6@telenet.be)

0476501034

# Inleiding

- In deze presentatie zal ik het stuk tussen **de gitaar** en **de versterker** eens van dicht bekijken en bespreken.
- Hierin zal ik **het belang van één goeie korte gitaarkabel** proberen aan te tonen.
- Ik ga een poging doen om **zonder formules** en veel theorie het nut van een goeie gitaarkabel aan te tonen, niet alleen om geen storingen binnen te halen, maar ook in het belang van de mooie warme “boventonen”.

# De gitaar

- Tijdens de aankoop van een **gitaar** moet men eigenlijk op **3 groten punten** letten, welke de prijs en de klank van de gitaar gaan bepalen.
  - 1) De **houtsoort** en de vorm van de gitaar bepalen reeds de klank van de gitaar.
  - 2) De gebruikte **snaren** op de gitaar bepalen zeker ook de klank van de gitaar.
  - 3) De gebruikte **elementen** die de trilling van de snaar omzetten in een spanning.

# De Gitaar : 1) Type hout

- De gebruikte soort **hout** bij de constructie van een gitaar zal zeker bijdragen tot de **klank** van de gitaar.
- Eigenlijk moet je het totaal plaatje zien als **één snaar** die afgestemd is op bv. 440 Hz, je laat die **snaar trillen** door een aanslag, en je moet proberen uit die 440Hz zoveel mogelijk klanken (Harmonischen) te halen om één volle klank te krijgen. En hier speelt zeker de gitaar die ook dienst doet als “**klankbord**” een grote rol in dit verhaal.

# De Gitaar : 2a) De Snaren

- Iedere **snaar** heeft zijn **eigen** eigenschappen. Afhankelijk van de constructie en de gebruikte materialen zal de ene snaar meer of minder harmonischen weergeven dan de andere snaar bij eenzelfde harde aanslag.
- Zo zijn er **speciale snaren** gemaakt voor **Blues** of voor **Rock** te spelen, enz..

# De Gitaar : 2b)De Snaren

- **De Fender Original 150's** leveren het **traditionele warme, volle geluid**.
- **De Fender Super 250's** zijn NPS-snaren (NPS staat voor Nickel-Plated Steel) en dus gemaakt van vernikkeld staal. Het staal **geeft deze elektrische gitaar-snaren hun hoge output en dynamische geluid**, waarmee ze erg goed passen **bij rock-muziek**
- **De Fender Stainless 350's** elektrische gitaarsnaren passen perfect bij de **heavy metal- en hardrock-gitarist**
- **De D'Addario EXL110+**. Deze set heeft een dikte van 0105 en is gemaakt van vernikkeld staal voor een **warme en heldere klank**.
- **Electro-Harmonix strings** hebben een unieke zeshoekige kern en opwind methode, zodat er meer windingen om de kern kunnen worden gegenereerd. Meer windingen resulteert in een **veel voller geluid en sprankelende hoge tonen**.
- de Dunlop DEN0946 Light/Heavy snarensset voor elektrische gitaar garandeert optimale toon en maximaal speelplezier . **Van Country en Jazz tot Blues en Metal**,
- <http://www.bax-shop.nl/elektrische-gitaarsnaren/bekijk-alle-producten.html?orderby=price&DescOrderBy=&prijsklasse=&limitstart=0&limit=30>

# De Gitaar : 2c)De Snaren

- Door de **constructie** en de **gebruikte metalen** voor één snaar, EN in samenspraak met het **klankbord** (hout van de gitaar en vorm) wordt tijdens de aanslag een toon van bv. 440Hz opgewekt, met een hele reeks “**Harmonischen**”
- Deze **harmonische** kan men onder verdelen in “**EVEN**” harmonische die we **IM2** noemen en “**ONEVEN**” harmonische die we **IM3** noemen.
- **IM2** klinken als warme tonen: **440Hz**, 880Hz, 1760 Hz, 2640 Hz, 3520 Hz, 4400Hz, 5280 Hz, 6160 Hz, 7040 Hz, 7920 Hz, .....
- **IM3** klinken als harde tonen: **440Hz**, 1320Hz, 2200Hz, 3080 Hz, 3960 Hz, 4840 Hz, 5720 Hz, 6600 Hz, 7480 Hz, ....
- Een **gitaarversterker** maakt op zijn beurt ook **IM2** en **IM3** tonen aan tijdens het versterken en vervormen, later .....
- Een **HiFi versterker** maakt **bijna geen IM2 en IM3** tonen aan tijdens het versterken van de aangeboden muziek  
Hij zorgt voor een **onvervormde versterking** !

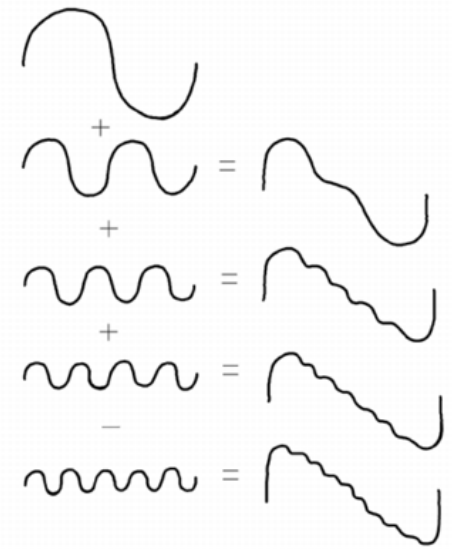
Fundamental frequency (1f)  
100% amplitude

2x fundamental (2f)  
50% amplitude

3x fundamental (3f)  
33% amplitude

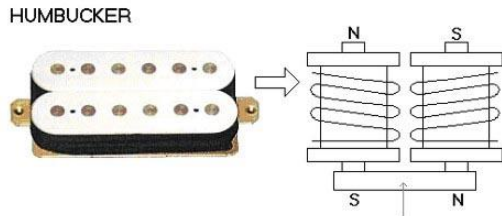
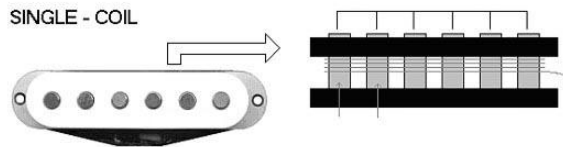
4x fundamental (4f)  
25% amplitude

5x fundamental (5f)  
20% amplitude



# De Gitaar : 3a) Soorten Elementen

- Dit is zeker een zeer belangrijke keuze, en ieder **element** gaat door zijn constructie **voor en nadelen** hebben, anders klinken, minder gevoelig voor storingen, en méér of minder spanning afgeven t.g.v. het trillen van de snaar met al haar harmonische trillingen extra.



- <http://nl.wikipedia.org/wiki/Gitaarelement>



# De Gitaar : 3b)De elementen, werking

- Door één snaar aan te slaan, ontstaan er **trillingen** (440Hz, 880Hz, 1320Hz,..., waardoor er verschillende spanning opgewekt worden. **De sterkte van deze spanning hangt af van de aanslag en ook van de constructie van het element.**
- De afgegeven spanning kan gemakkelijk tot 1000 mVpp oplopen onbelast !
- Onbelast** : Daarom het grote belang dat de **ingang** van de daarop **volgende versterker** een **zeer hoge impedantie** heeft. We weten dat de **uitgangsimpedantie** van de **gitaar** ongeveer **250 K $\Omega$**  is of **lager**, moest nu de **ingangsimpedantie** van de versterker ook 250 K $\Omega$  zijn, dan verliezen we de helft van de spanning of 6 dB (500 mVpp i.p.v. 1000 mVpp)!

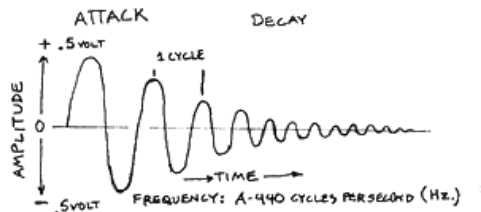
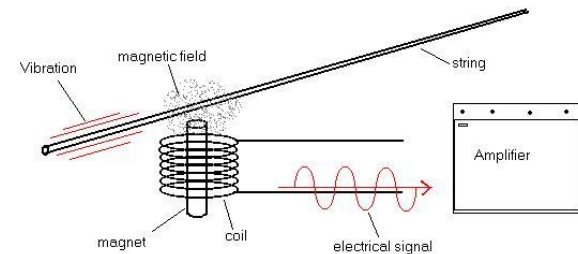
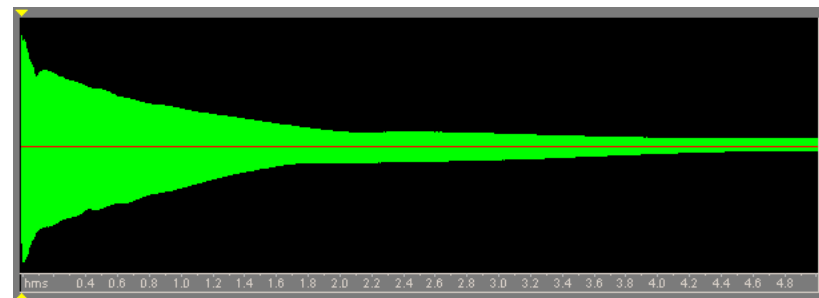


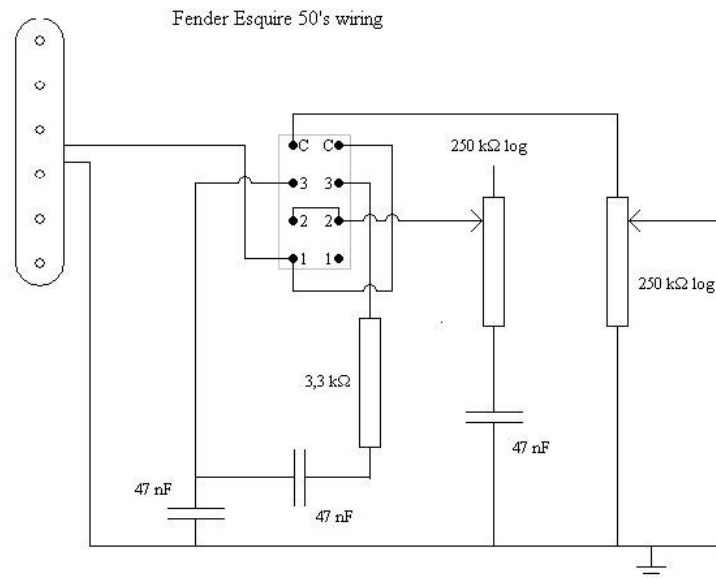
FIGURE 1: TYPICAL GUITAR WAVE FORM



- <http://mesaboogie.com/US/Smith/ClassA-WebVersion.htm> <http://www.muzique.com/lab/pick.htm>

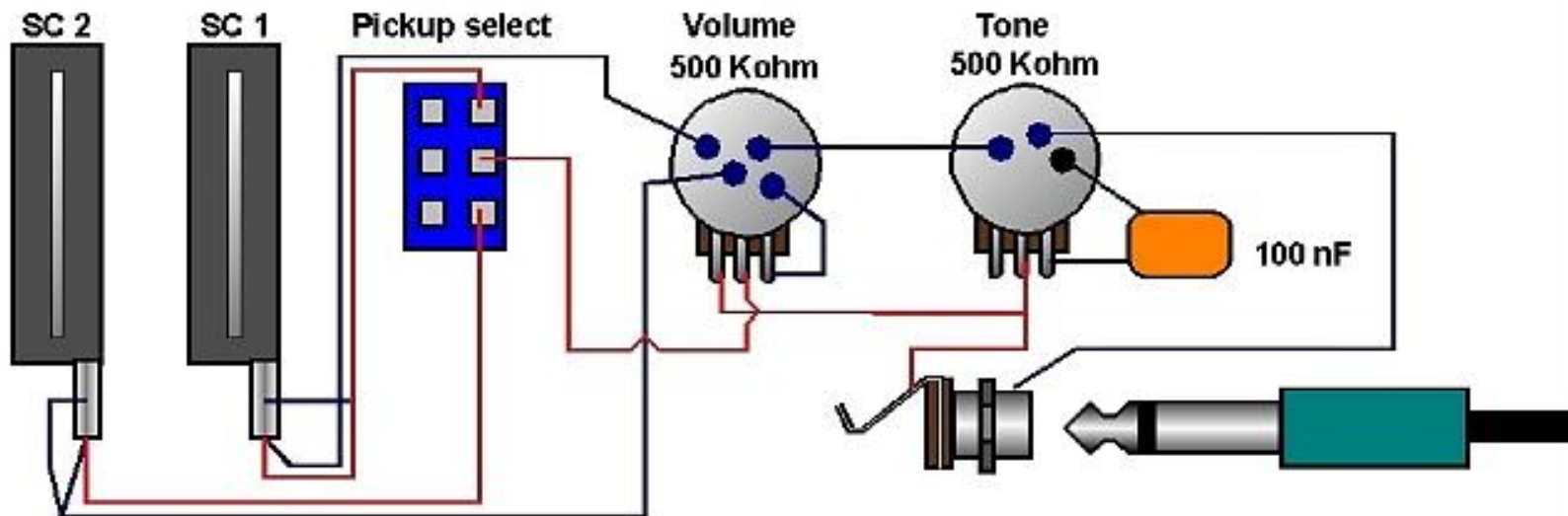
# De Gitaar : 3c) Schema gitaar

- Wat we bij deze **Fender Esquire 50 's** moeten onthouden:
  - Het **volume** word afgenomen over een **regelbare weerstand** van **250 K $\Omega$** .
  - De **uitgangsimpedantie** bij **max. volume** is dus ongeveer **250 K $\Omega$** .
  - De **uitgangsimpedantie** zakt bij afname **lager volume** van de gitaar.
  - De ingebouwde **toonregeling** bestaat uit een **regelbare weerstand** van **250 K $\Omega$** , en een **vaste condensator** van **47 nf of 47000pF**
- <http://www.aaronstonebeat.nl/gitaartelektronica-ii/>



# De Gitaar :3d) Schema Gitaar

- Hier zien we dat de **max. uitgangsimpedantie** ergens tussen **250 Kohm** moet zijn, meestal afhankelijk van het model en merk, en de stand van de Pickup select schakelaar

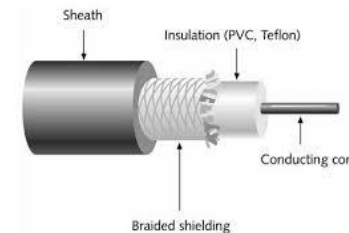


# De Gitaarkabel : 1) Impedantie gitaarkabel

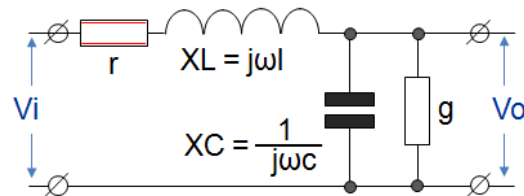
- Gezien de lengte van de gitaarkabel t.o.v. de gebruikte frequentie ( 50 Hz tot 8 KHz) zeer kort is (golflengte) **speelt de impedantie van de kabel**, zoals bij HF kabel TV  $75\Omega$  ( Ohm )zelf geen rol in dit verhaal.
- Dus in principe zou men even goed een  $75\Omega$  TV coax kabel, of een  $50\Omega$  CB coax kabel kunnen gebruiken als gitaarkabel, waarom niet ?

# De Gitaarkabel:2 constructie van de kabel

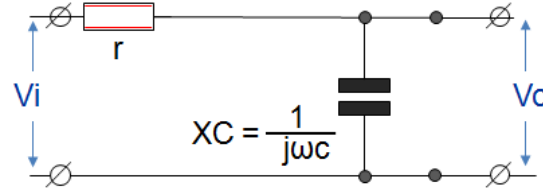
- Mechanische constructie kabel:



- Theorie :

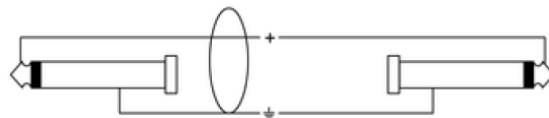


- Praktijk :



$r$  : Ohmse weerstand van de kabel

$XC$  : Capaciteit van de kabel in pF/m



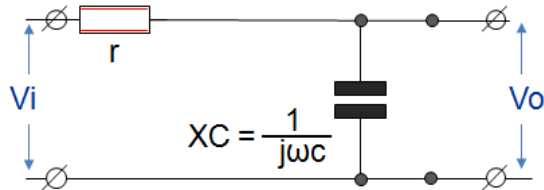
# De Gitaarkabel, computer berekening

- Ik ga nu via computer simulatie 's aantonen hoe het in de praktijk zou kunnen verlopen, wanneer men bepaalde kabels met bepaalde eigenschappen gaat gebruiken.
- Voor bepaalde mensen gaan de volgende blz. als “Latijn” over komen, maar om compleet te zijn heb ik ze er toch erbij gevoegd als documentatie, voor wie ze wil lezen

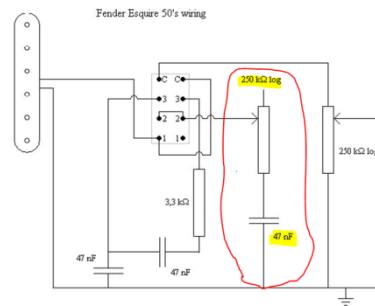
# De Gitaarkabel:3 vergelijking

- We gaan eens het schema van de kabel vergelijken met het schema van de toonregeling.

- **Kabel**



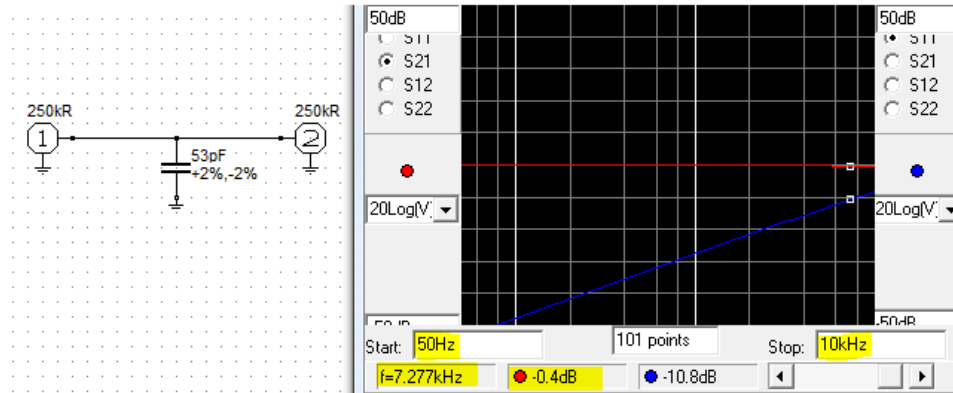
## Toonregeling in gitaar



- $r$  : hier de uitgangsimpedantie van de gitaar :250KΩ
- $X_c$  : hier 47 nF
- DUS: onze kabel word een vaste toonregelaar, waarvan de onderdrukking van de hoge tonen afhankelijk is van  $r$  van de gitaar die ergens tussen 250 KΩ en 0 Ω zal liggen, en van  $X_c$  welke af hangt van de lengte van de kabel. Een 10 meter lange kabel kan gemakkelijk een  $X_c$  hebben van  $(10 \cdot 330 =) 3300\text{pF}$  of 3.3 nF , waardoor we een deel van de hoge tonen gaan onderdrukken en dus verliezen.

# De Gitaarkabel:1) simulatie in de praktijk

- Als basis schema voor 1meter gitaarkabel gebruik ik volgende tekening :

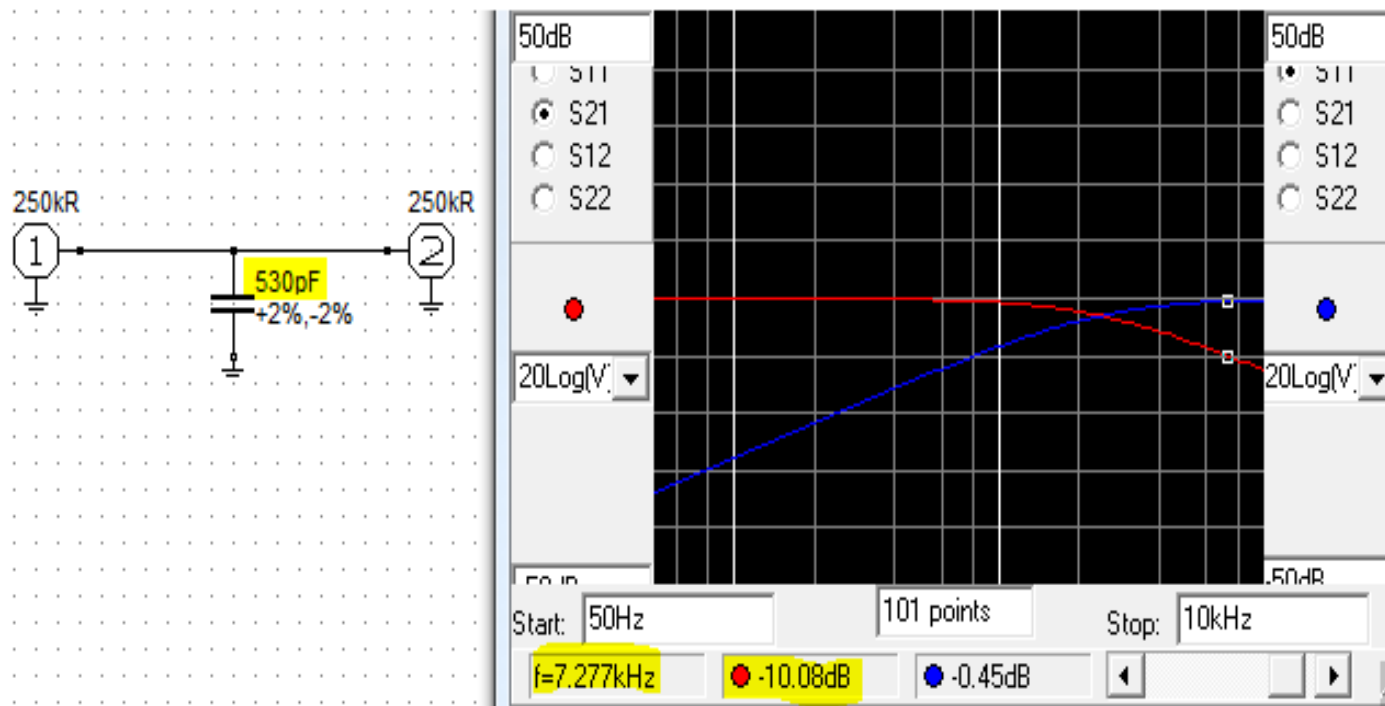


- 1** Dit is de gitaar met een uitgangsweerstand van **250 KΩ**.
- 2** Dit is de ingangsweerstand van de versterker (of pedaaltje), hier ook **250 KΩ**.
- 3** Dit is de capaciteit van **1 meter goeie kabel, 53 pF/m**
- Het resultaat is hier dat de hoge tonen rond de 7 KHz maar een demping hebben van **0.4 dB****



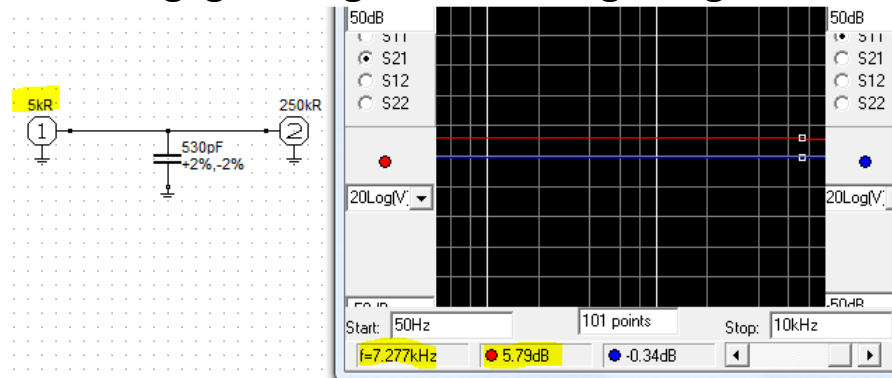
# De Gitaarkabel:2) simulatie 10m kabel

- We zien dat de hoge tonen gevormd door de hogere harmonischen hier 10 dB onderdrukt zijn !



# De Gitaarkabel:3) Uitgangsimpedantie verlagen gitaar

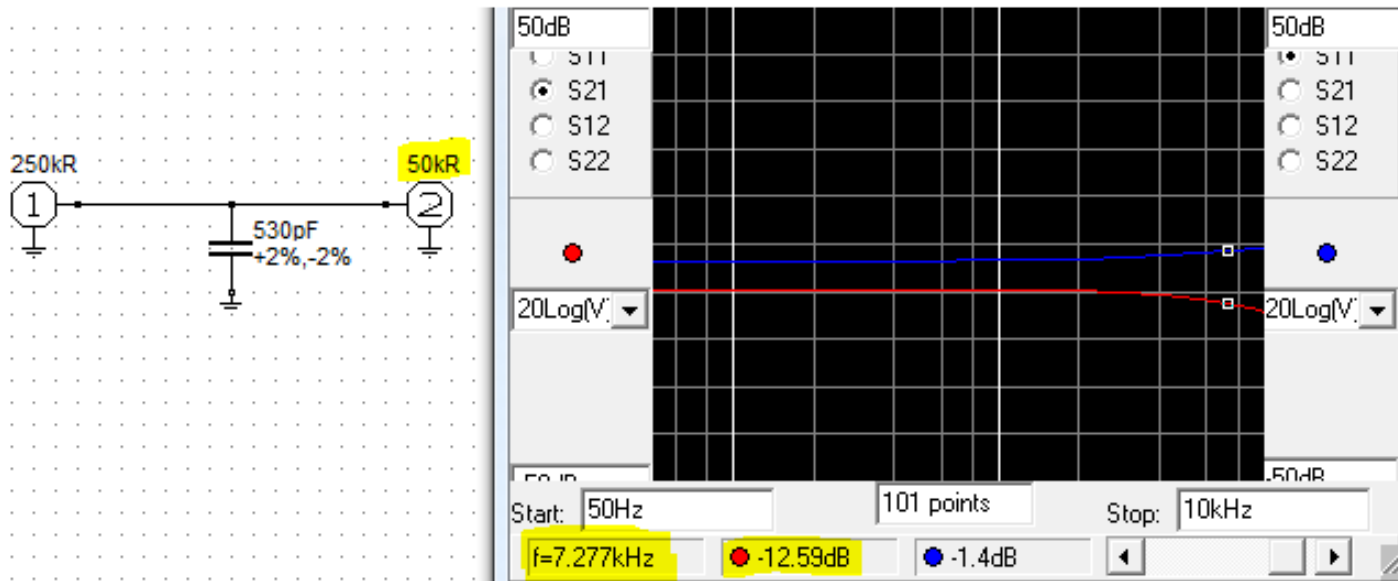
- We gaan de uitgangsimpedantie van de gitaar verlagen door de volume potentiometer te verlagen. Dit geeft als gevolg dat de tonen lager zullen zijn, en ook veel meer storingsgevoelig voor de omgeving, maar :



- 1) We hebben een vlakke lijn voor alle frequentie 's.
- 2) We zien een versterking van +5.78 dB ? Eigenlijk bewijst dit dat, wanneer de uitgangsimpedantie van de gitaar veel lager zou zijn dan die 250KΩ oorspronkelijk, we dan geen last zouden hebben van onze lange kabel, of die nu al dan niet van goeie kwaliteit is, maar de gitaar veranderen kunnen we niet !
- Aan de andere kant zitten we vast aan die 250 KΩ, want moesten we die verlagen, dan gaan we minder volume uit onze gitaar halen.

## De Gitaarkabel:3) Ingangsimpedantie verlagen versterker

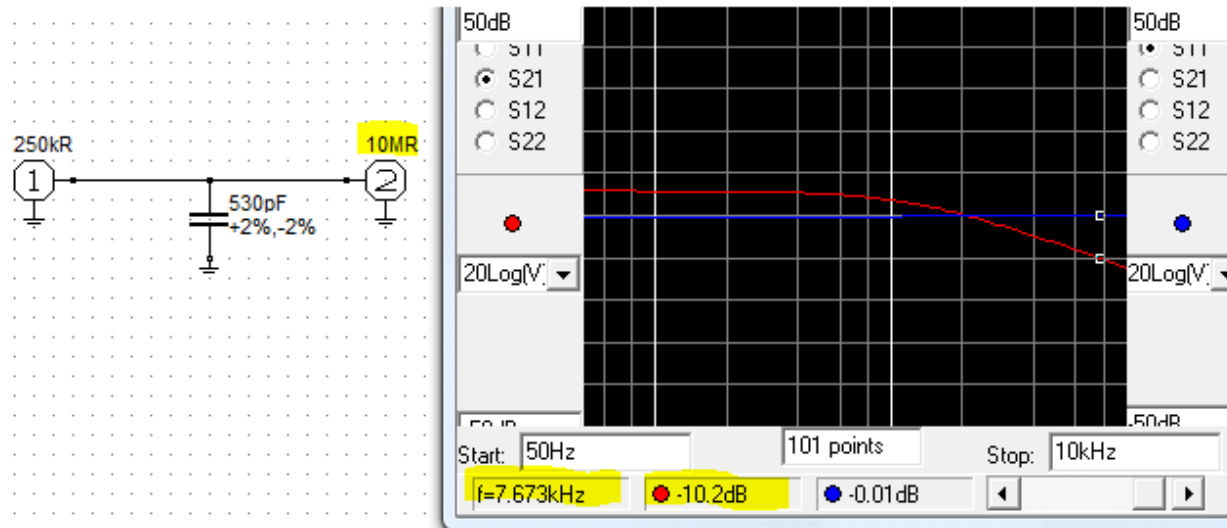
- We veranderen deingangsimpedantie van onze versterker naar 50 K $\Omega$  (Transistor versterker)



- We zien dat we nu een totale bijna vlakke demping van -12.59 dB hebben, we verliezen veel aan volume.

## De Gitaarkabel:4) Ingangsimpedantie verhogen versterker

- We gaan de kabel aansluiten aan een buizen versterker met eeningangsimpedantie van extreem hoog  $10\text{M}\Omega$



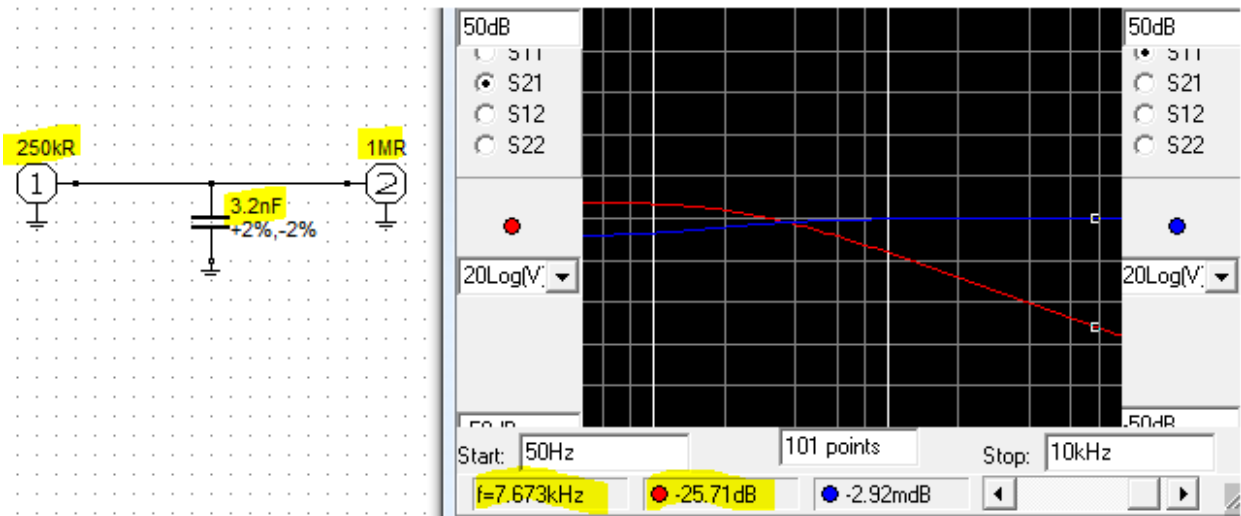
- We zien hier dat onze hogere frequenties  $-10.2\text{dB}$  verzwakt worden, terwijl de frequenties tot  $1\text{kHz}$   $5\text{dB}$  versterkt worden. Dus een totaal verschil van  $15\text{dB}$  tussen hoog en laag, en dus zeker niet vlak.

# De Gitaarkabel:5)Voorlopig besluit

- Gebruik één **zo kort mogelijke** kabel van **zeer goeie kwaliteit**.
- **Goeie kwaliteit** vertaald zich in **zo weinig mogelijk capaciteit**, of **zo laag mogelijk pF/m**, liefst een **waarde kleiner dan 100pF/m !**
- Gebruik een **zo dik mogelijke kabel**, want die zou de laagste capaciteit van pF/m moeten hebben.
- Zeer goeie kabel heeft een capaciteit van ongeveer 53 pF/m (TV kabel van 75 Ohm), terwijl de slechte, en fijne gitaarkabels een capaciteit hebben van méér dan 300pF/m !!

# De Gitaarkabel:6)Voorlopige situatie

- Wanneer we verder blijven spelen met onze **10m** slechte lange kabel van **320pF/m** blijven we in dergelijke situatie spelen.



- 1) Uitgangsweerstand gitaar : **250 KΩ**
- 2) Ingangsweerstand Gitaar lampen versterker : **1 M Ω**
- 3) Capaciteit van de gitaarkabel : **3200 pF of 3.2 nF**
- Resultaat : Tot - 25.71 dB demping op de 7KHz tonen, en de tonen boven de 750Hz zijn al > -6dB ( de helft) verzwakt !**

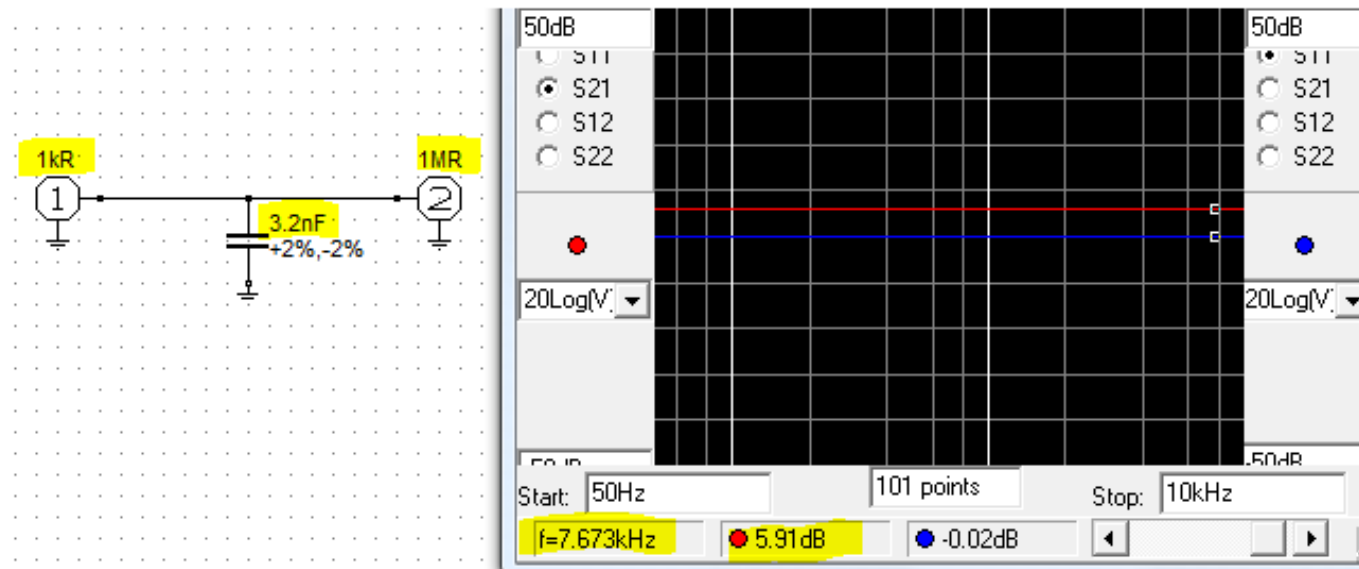
# Mogelijke oplossingen

- We weten nu al dat we tot **6 dB** (de helft) méér volume uit de gitaar kunnen halen door deze inwendige weerstand van  $250\text{ K}\Omega$  zo hoog mogelijk te belasten met een **hoge ingang**  $> 1\text{M}\Omega$  op de **gitaarversterker**.
- Maar doordat de gitaarkabel altijd een **bepaalde capaciteit** heeft van  $\text{x}\mu\text{F/m}$  zouden we eigenlijk moeten kunnen starten met **één zo laag mogelijke uitgangsimpedantie van de gitaar**.
- Dit zijn 2 tegengestelde situaties die we enkel met een stukje elektronica kunnen gaan oplossen. De fabrikanten kennen ook dat probleem al lang, en hebben hiervoor verschillende oplossingen aangeboden, want men heeft niet altijd de mogelijkheid dat de versterker juist achter de gitarist staat, enz....

Als eerste oplossing hebben ze een **GITAARBUFFER** trap aangeboden welke een **hoge ingangsimpedantie heeft van  $> 1\text{M}\Omega$**  en een **uitgangsimpedantie van  $1\text{ K}\Omega$** . Zodoende sluiten we onze lange kabel aan op die  **$1\text{K}\Omega$**  van die BUFFER en op het einde van die kabel op die  **$1\text{M}\Omega$**  ingangsimpedantie van de versterker

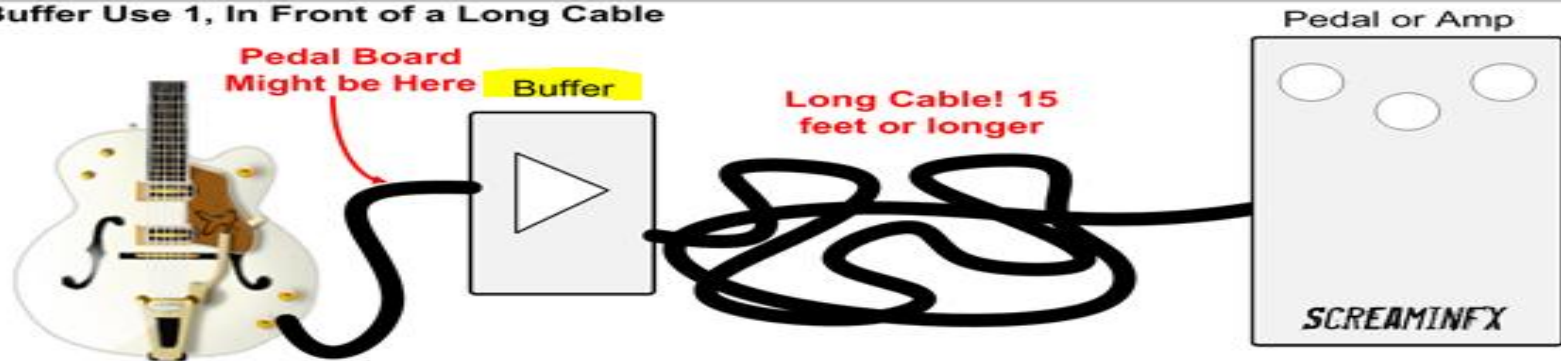
# Praktische situatie met Gitaar BUFFER

- We sluiten onze BUFFER direct aan op onze gitaar
- Daarna 10 meter slechte kabel naar onze versterker
- We zien een **vlakke winst van 5.91 dB**
- Door de lage impedantie zijn we ook veel minder gevoelig voor storingen die via de gitaarkabel binnen zouden kunnen komen op de ingang van de gitaarversterker

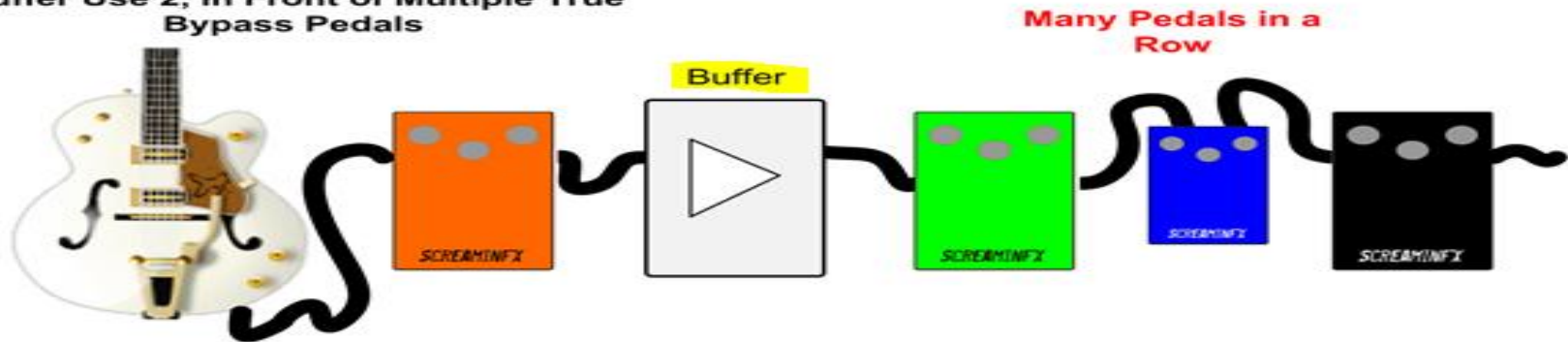




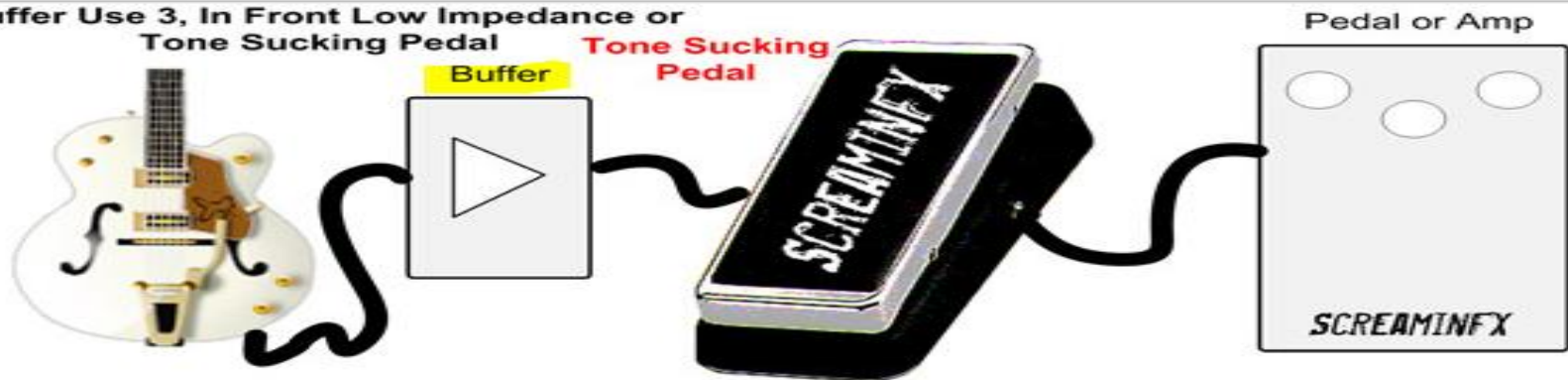
### Buffer Use 1, In Front of a Long Cable



### Buffer Use 2, In Front of Multiple True Bypass Pedals



### Buffer Use 3, In Front Low Impedance or Tone Sucking Pedal



# Voorbeelden van Gitaar Buffers

- **MOTU ZBox impedantieaanpassing vak**

<http://www.gear4music.be/nl/Gitaar-and-Basgitaar/MOTU-ZBox-impedantieaanpassing-vak/D9W>

- **Wampler Clean Buffer**

<http://www.keymusic.com/be/item/wampler-clean-buffer/>

*Wampler Clean Buffer (vrije vertaling via google)*

"Wat is een buffer ...? Wat doet een buffer te doen ...?" Een buffer is een eenvoudige voorversterker circuit dat winst niet toe aan het signaal, maar covert het van hoog naar lage impedantie en geeft het de kracht nodig om de rest van de reis door lange kabels en ingewikkelde schakelingen zonder verlies van toon of niveau. Een goed ontworpen buffer zal de toon van uw signaal niet veranderen. "Waarom heb ik een buffer nodig?" Laten we zeggen dat je een pedaal met 10 of meer verschillende pedalen op het ... een 20ft kabel van gitaar pedalen, en een andere 20ft kabel van pedalen naar versterker. Elke gitaar snoer van 20 meter of meer legt een last op je signaal dat de high-end in het bijzonder put, maar is over het algemeen horen om het te verdoven beneden de algemene toon lichtjes. Als we lopen dat signaal door 20 of meer input en output jacks, 20 schakelaar klemmen en de contacten tussen hen, en enkele centimeters van de bedrading binnen elke eenheid om de true bypass aansluitingen te maken, zullen we een hoop goede klank zuigen krijgen. Als u eigenaar zelfs een handvol true bypass pedalen zelf, probeer het uit: verbinden met elkaar zo veel als je kunt vinden (uitgeschakeld), gebruik dan een lange gitaar snoer aan beide kanten, en controleer je toon. Trek nu aan de versterker, sluit rechtstreeks in Meer ..

<http://screaminfx.com/tech/why-and-when-to-use-a-guitar-buffer-pedal.htm>

Waarom en wanneer gebruik je een Guitar Buffer pedaal - Improve Your Tone

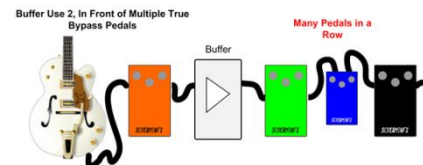
*Guitar Buffer Pedal overzicht:*

Ooit aansluiten op een pedaal of lange snoer en het gevoel dat je het geluid kreeg meer bassy of gedempt, ook met het pedaal af? In dit artikel wordt uitgelegd wat een gitaar buffer pedaal doet en waarom en wanneer je zou willen om een te gebruiken om je geluid verbeteren.

Simpel gezegd, een buffer is een circuit dat exact nabootst welke is verbonden met de ingang naar de uitgang en nog belangrijker, kunnen de output toepassing ongewijzigd (transparant) de volgende gitaarpedaal in de lijn.

Bij correct gebruik, een goed ontworpen buffer pedaal verbetert de hoge frequentierespons van uw totale pedalen serie. De belangrijkste tijden u een te gebruiken is als je een lange kabel tussen iets, als je een gitaar pedaal met een lage ingangsimpedantie (fuzz face) of niet true bypass (veel massamarkt pedalen, wah wah staan bekend om "tone sucking" ) en als je veel pedalen in serie geschakeld en verliezen geluid trouw.

Om dit uit te leggen, ik eerst een methode om te testen of wilt u misschien een buffer te geven, dan geef ik een aantal voorbeelden waar je een buffer zou willen en dan laten zien dat ik het circuit uitleg. Als u wilt, overslaan naar het einde en je kunt het verschil in frequentie respons met en zonder een buffer circuit visueel te zien. Ik zal wat geluidsfragmenten toevoegen wanneer ik de kans krijg.



# Gitaarbuffers

- Natuurlijk kunnen de bouwers van pedaaltjes deze eigenschappen ook toepassen in hun pedaaltjes, waardoor een extra pedaaltje overbodig word, en toch gebruik kan worden gemaakt van een lage uitgangsimpedantie, waardoor de invloed van de gitaarkabel bijna geen invloed méér heeft op de klank .
- Vandaar dat je best bij de aankoop van een pedaaltje eens kijk naar de opgegeven technische data.

# Schema Boss BD-2

- [http://lib.roland.co.jp/support/en/manuals/res/1811219/BD-2\\_e3.pdf](http://lib.roland.co.jp/support/en/manuals/res/1811219/BD-2_e3.pdf)

## SPECIFICATIONS

BD-2 : Blues Driver

**Nominal Input Level** ..... -20 dBu (0 dBu = 0.775 V rms, dus -20dB = 0.0775V rms)

**Input Impedance** ..... 1 M $\Omega$

**Nominal Output Level** ..... -20 dBu

**Output Impedance** ..... 1 k $\Omega$

**Equivalent Input Noise Level** .... -118 dBu (IHF-A, Typ.)

**Controls** ..... Pedal Switch, LEVEL Knob, TONE Knob, GAIN Knob

**Indicator** ..... CHECK Indicator (serves also as battery check indicator)

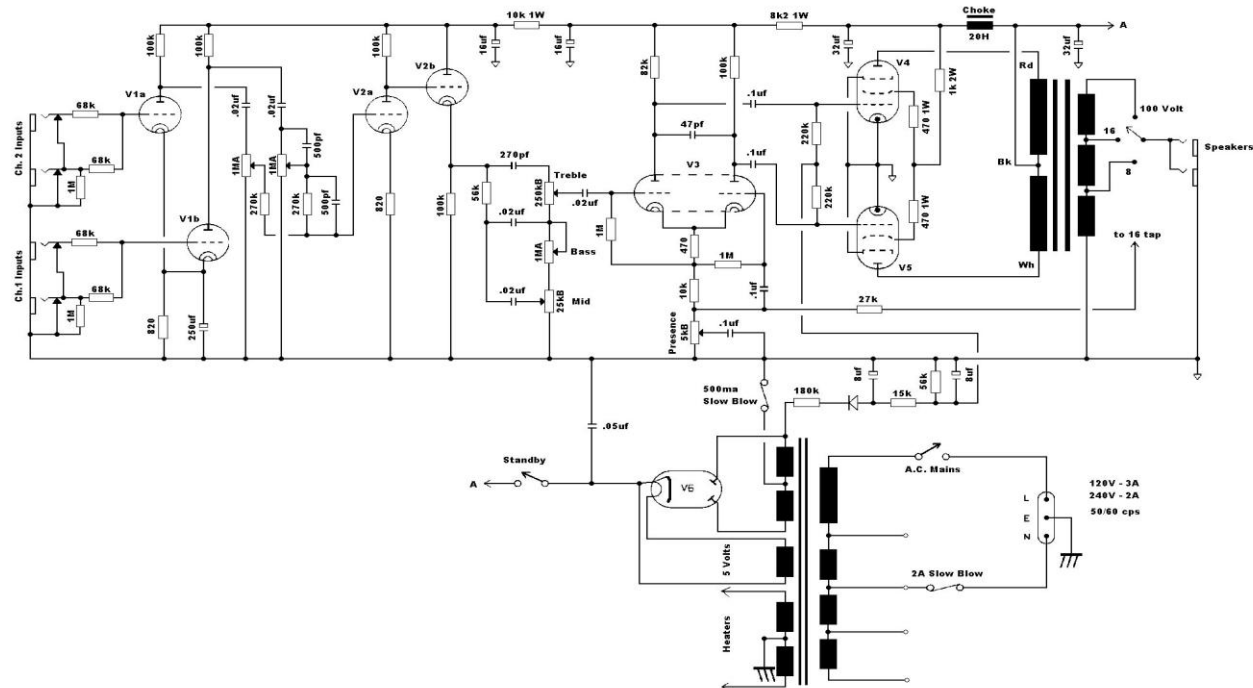
**Connectors** ..... INPUT Jack, OUTPUT Jack, AC Adaptor Jack (9 V DC)

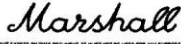
**Power Supply** ..... 9 V DC : Dry Battery 9 V type (6F22/9 V), AC Adaptor

**Current Draw** ..... 13 mA (9 V DC)

# Schema Versterker JTM45

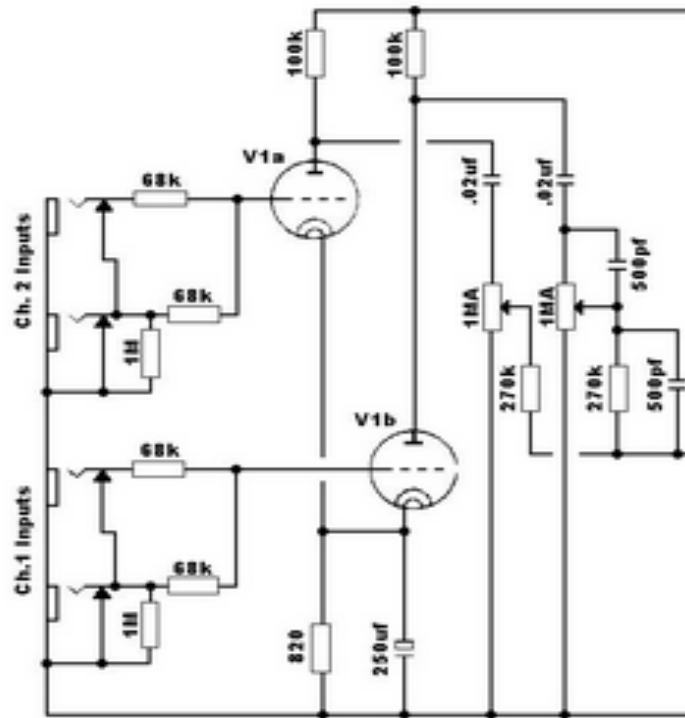
- <http://www.marshallamps.com/wp-content/uploads/2013/08/vintage-reissue-hbk.pdf?3cee28>
- [http://data.manualslib.com/pdf/10/993/99205-marshall\\_amplification/itm45.pdf?709aaef5a5818f2998b441ee4748887e&take=binary](http://data.manualslib.com/pdf/10/993/99205-marshall_amplification/itm45.pdf?709aaef5a5818f2998b441ee4748887e&take=binary)
- [https://www.google.be/search?q=jtm45+schematic&rlz=1C2ARAA\\_enBE432BE464&biw=1745&bih=1006&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=A5siVPLVOMX2Ovf2&ved=0CB4QsAQ#facrc=&imgdii=&imgrc=16859JbjMyFkMM%253A%3BCxkZyNwNWk2M%3Bhttp%253A%252F%252Fraw-sewage.net%252Fimages%252Fjtm45-readable.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fampgarage.com%252Fforum%252Fviewtopic.php%253Fp%253D195580%2526sid%253Dad8d7f02167e3a3c98360a8bce42d837%3B2067%3B1460](https://www.google.be/search?q=jtm45+schematic&rlz=1C2ARAA_enBE432BE464&biw=1745&bih=1006&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=A5siVPLVOMX2Ovf2&ved=0CB4QsAQ#facrc=&imgdii=&imgrc=16859JbjMyFkMM%253A%3BCxkZyNwNWk2M%3Bhttp%253A%252F%252Fraw-sewage.net%252Fimages%252Fjtm45-readable.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fampgarage.com%252Fforum%252Fviewtopic.php%253Fp%253D195580%2526sid%253Dad8d7f02167e3a3c98360a8bce42d837%3B2067%3B1460)



|                      |         |                                   |       |                                                                                       |                 |  |
|----------------------|---------|-----------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--|
| MATERIAL:            |         | DIMENSIONS IN                     |       |  | TITLE           |  |
| MATERIAL THICKNESS   |         | TOLERANCE UNLESS OTHERWISE STATED |       |                                                                                       | CIRCUIT DIAGRAM |  |
| INTERNAL BEND RADIUS |         | EXTERNAL DIMENSIONS               |       |                                                                                       | Dwg. No.        |  |
| EXTERNAL DIA.        |         | INTERNAL DIA.                     |       |                                                                                       | JTM45.DGM       |  |
| BEND DIA.            |         | EXTERNAL DIA.                     |       |                                                                                       | ISSUE           |  |
| DATE                 | 5/12/01 | MODEL                             | JTM45 |                                                                                       | 7               |  |
| DESIGNED BY          | BKW     | DATE                              |       |                                                                                       |                 |  |
| CHECKED BY           |         | DATE                              |       |                                                                                       |                 |  |
| APPROVED BY          |         | DATE                              |       |                                                                                       |                 |  |

# Ingang JTM45

- We beschikken 2 kanalen, met elk 2 ingangen
- Bovenste kanaal: **132 K $\Omega$** , en één damping van **6 dB**
- Onderste kanaal: **1 M $\Omega$** , en geen ingangsdamping



# Praktische data Gitaarkabel

- <http://www.conrad.nl/nl/gitaarkabel-road-line-cgk-road-75-1-x-075-mm-zwart-cordial-730795.html>
- *Hier vinden we bij Conrad bv. de data van een gitaarkabel met volgende gegevens :*
- **Gitaarkabel Road Line CGK ROAD 75 1 x 0,75 mm<sup>2</sup> Zwart Cordial**
- **Productspecificaties**
- **Geleiderweerstand: 24,4  $\Omega$ /km**
- **Inhoud:** Per meter
- **Halogeen vrij:** Nee
- **Mantel:** PVC
- **Dwarsdoorsnede:** 1 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- **Capaciteit per meter: 76 pF**
- **Verpakt:** Nee **Kleur:** Zwart
- **Opbouw geleider:** 42 x 0,15 mm
- **Afgeschermd:** Ja
- **Fabrikantnr.:** CGK ROAD 75-500
- **Per meter:** Ja
- **Kabeltype:** CGK ROAD 75
- **Buiten- $\emptyset$ :** 7.2 mm

# Praktische data Gitaarkabel controleren

- ❖ Daar de gitaarkabel voor ons samengesteld is door 2 parameters, zou het wenselijk zijn dat we beide parameters kunnen meten:

1) De serieweerstand van de kabel. Vooral belangrijk tijdens het opsporen van slechte contacten in de gitaarkabel.

2) De Capaciteit van de kabel, om de kwaliteit te bepalen

- Deze beide metingen kan men eenvoudig met een universele meter uitvoeren die geschikt is voor o.a. beide metingen. Bij Conrad kan men bv. voor 35 € een meter kopen  
<http://www.conrad.be/ce/nl/product/124457/VOLTCRAFT-VC175-Handmultimeter-Digitaal-CAT-III-600-V-Weergave-counts-4000?ref=searchDetail>

- Of in China kan men zo'n meter bestellen voor 9,74€ thuis geleverd !  
[http://www.banggood.com/BEST-DT-9205M-2\\_6-LCD-Professional-Digital-Multimeter-p-950933.html](http://www.banggood.com/BEST-DT-9205M-2_6-LCD-Professional-Digital-Multimeter-p-950933.html)

- **BESTE DT-9205M + 2.6inch Professional LCD Mini digitale multimeter**
- SKU: SKU173262 **9.74€**
- DC spanning : 200mV ~ 1000V +/- (0,5% + 1)
- AC spanning: 200mV ~ 700V +/- (0,8% + 3)
- DC stroom : 2mA ~ 20A +/- (0,8% + 1)
- AC stroom : 2mA ~ 20A +/- (1% + 3)
- Resistance : 200 ~ 200M +/- (2,5% + 3) ohm
- **Capaciteit: 2nF ~ 200uF**





# Praktische metingen thuis op kabels



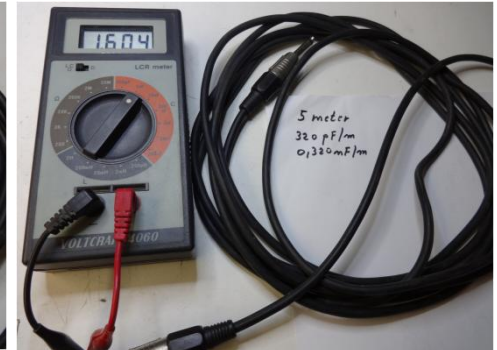
lengte ?



328pF/m



206pF/m



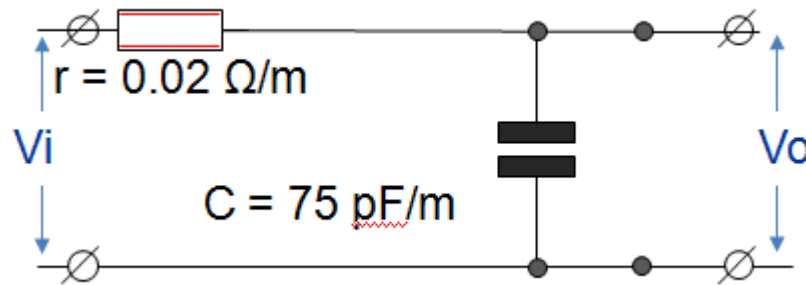
320 pF/m

- We zien dat deze kabel van **Fender** met een capaciteit van **100pF/m** bij mij thuis de beste kabel was.



# Praktisch schema 1m gitaarkabel

- $r = 0.02 \Omega/m$  is voor onze toepassing te verwaarlozen



- $C = 75 \text{ pF/m}$  is bij de aankoop van gitaarkabel één waarde waar je zeker rekening mee moet houden, **hoe lager** deze is **hoe beter** de klankweergave, en **hoe DIKKER** de gitaarkabel zal zijn!
- Dus Fijner de gitaarkabel hoe slechter de weergave, en meestal ook goedkoper !

# Besluit 1

- Gebruik altijd een **zo kort mogelijke gitaarkabel**.
- Koop altijd **zo dik mogelijke gitaar kabel**, want **meestal** is dit de kabel met de laagste capaciteit in pF / m.
- **OPMERKING : Sommige kabels maken ze dik door gebruik van een dikke rubber mantel , maar inwendig is de kabel zeer dun van constructie waardoor hij een hoge pF/m waarde heeft !!!!**
- Vraag bij aankoop de gegevens op van de kabel, als ze die niet opgeven, is het omdat ze iets willen verbergen !

# Besluit 2

- Zorg ervoor dat de ingangsimpedantie van je versterker hoger is dan de uitgangsimpedantie van je gitaar.
- Meestal is de ingangsimpedantie van een buizen versterker hoger dan de ingangsimpedantie van een pedaaltje of transistor versterker.
- NADEEL : hoe hoger de ingangsimpedantie, hoe meer kans op het opnemen van storingen van buiten af, zeker bij langere kabels
- Bij één “Half akoestische “ gitaar zorgt de ingebouwde versterker voor een lage uitgangsimpedantie, waardoor de lengte van de gitaarkabel bijna geen rol meer speelt !

# Info

- **Klotz VINA0600 59er: vintage uiterlijk, moderne prestaties**
  - *Vroeger werden gitaarkabels nog helemaal met de hand gemaakt en straalden ze degelijkheid en kwaliteit uit. De Klotz 59er-serie is gebaseerd op deze klassieke kabels uit de jaren '50. Zo kreeg de VINA0600 een stoffen afwerking met een geweven zwart-wit patroon. De kabel zelf heeft **een lage capaciteit van 115 pF/m**, wat betekent dat u vrijwel niets van uw hoge frequenties zult verliezen. Ook van elektromagnetische interferentie heeft de VINA0600 geen last, dankzij een afscherming van geleidend kunststof met daaromheen een spiraal van koperdraad.*
- **Klotz La Grange Gitaar kabel 6 meter Recht-Haaks (LAGPR0600)**
  - *Series : La Grange Type. Kabel : GY110 , 6.9 mm Ø , **capaciteit 67 pF / m**. Jacket : PVC. Afscherming : dubbel afgeschermd kabel , ultrafijne koper...*
- **Klotz Pro Artist Gitaar kabel 3m PP**
- **• Cable type: PRO ARTIST - 6.5 mm Ø, capacitance 95 pF/m**

# PROEL HIGH QUALITY O.F.C. INSTRUMENT CABLES

[http://www.google.be/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=3&ved=0CC4QFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.soundtrade.pl%2Fpl%2Fprodukcji%2F18%2Cprofesjonalny\\_sprzet\\_s\\_ceniczny\\_i\\_studyny\\_proel.html%3Fgetfile%3D73&ei=BXB0VKHdGISXaq2igaAC&usg=AFQjCNGZG6VUrl8EYH6S26U3NgUwrMiqQA](http://www.google.be/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=3&ved=0CC4QFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.soundtrade.pl%2Fpl%2Fprodukcji%2F18%2Cprofesjonalny_sprzet_s_ceniczny_i_studyny_proel.html%3Fgetfile%3D73&ei=BXB0VKHdGISXaq2igaAC&usg=AFQjCNGZG6VUrl8EYH6S26U3NgUwrMiqQA)

**BULK CABLE**

**HIGH QUALITY O.F.C. INSTRUMENT CABLES**

**HPC100BK**

• Coaxial noiseless instrument/effects cable (1x0,25 mm²) with Ø 5 mm PVC flexible overall jacket - O.F.C. (Oxygen Free Copper).

**HPC105BK**

• Coaxial noiseless instrument/effects cable (1x0,25 mm²) with Ø 5 mm PVC flexible overall jacket - O.F.C. (Oxygen Free Copper).

**HPC110**

• Coaxial noiseless instrument/effects cable (1x0,25 mm²) with Ø 5 mm PVC flexible overall jacket - O.F.C. (Oxygen Free Copper).

*Electrical resistance*

• HPC100BK, HPC110:  
74 Ohm/Km (conductor) @ 20°C

• HPC105BK:  
122 Ohm/Km (conductor) @ 20°C

*Electrical capacitance*

**120 pF/mt** (conductor/shield) @ 1 KHz

**BULK CABLE**

**HIGH QUALITY O.F.C. INSTRUMENT CABLES**

**HPC1100S**

• High quality noiseless coaxial instrument cable (1x0,25 mm²) with natural cotton covered overall jacket - O.F.C. (Oxygen Free Copper).

**HPC120TRSK**

• Noiseless coaxial instrument cable (1x0,25 mm²) with PE overall jacket ideal for any instrumental connection - O.F.C. (Oxygen Free Copper).

**HPC130**

• Noiseless coaxial instrument cable (1x0,25 mm²) with non-slip overall jacket ideal for any instrumental connection - O.F.C. (Oxygen Free Copper).

*Electrical capacitance*

**88pF/mt** (conductor/shield) @ 1 KHz

**HPC100BK**

• Coaxial noiseless instrument/effects cable (1x0,25 mm²) with Ø 5 mm PVC flexible overall jacket - O.F.C. (Oxygen Free Copper).

**HPC105BK**

• Coaxial noiseless instrument/effects cable (1x0,25 mm²) with Ø 5 mm PVC flexible overall jacket - O.F.C. (Oxygen Free Copper).

**HPC110**

• Coaxial noiseless instrument/effects cable (1x0,25 mm²) with Ø 5 mm PVC flexible overall jacket - O.F.C. (Oxygen Free Copper).

**HPC1100**

• High quality noiseless coaxial instrument cable (1x0,25 mm²) with natural cotton covered overall jacket - O.F.C. (Oxygen Free Copper).

**HPC120**

• Noiseless coaxial instrument cable (1x0,25 mm²) with PE overall jacket ideal for any instrumental connection - O.F.C. (Oxygen Free Copper).

**HPC130**

• Noiseless coaxial instrument cable (1x0,25 mm²) with non-slip overall jacket ideal for any instrumental connection - O.F.C. (Oxygen Free Copper).

# DiMarzio, verkrijgbaar bij Keymusic.

## Guitar Kabels :

- **Basic Guitar Cable EP1600** : Capacitance: 33.27 pF/ft (109pF/M) Inductance: 0.07  $\mu$ H/ft (0.2  $\mu$ H/M) Resistance: 8.8 ohm/1,000 ft (29 ohm/KM)
- **Instrument Cable EP1700** : Capacitance: 33.27 pF/ft (109pF/M) Inductance: 0.07  $\mu$ H/ft (0.2  $\mu$ H/M) Resistance: 8.8 ohm/1,000 ft (29 ohm/KM)

**Besluit :** 1) Met een Capaciteit van 109 pF/meter behoort deze kabel tot de betere goeie gitaarkabels  
2) Met een inductance of zelfinductie van 0.07uH/meter zitten we zeker ook goed  
3) Met een Ohmse weerstand van 29 Ohm/ Kilometer zitten we ook zeer goed. Hoe lager dit getal is, hoe dikker de kabel zal zijn

- **De EP1700 is een ZEER GOEIE gitaarkabel**

## Speaker kabels :

- **High Def Speaker Cable: Phone Ends EP1800** :Capacitance: 24 pF/ft (79 pF/M) Inductance: 2.1  $\mu$ H/ft (6.9  $\mu$ H/M) Resistance:1.73 ohm/1,000 ft (5.68 ohm/KM)

**Besluit :** 1) Deze kabel heeft wel een zeer lage Capaciteit van 79pF/meter, toch is hij niet geschikt als gitaarkabel, omdat :  
➤ Zijn zelfinductie veel te hoog is, ongeveer 10 keer hoger dan bij goeie gitaarkabel ( 0.2 t.o.v; 2.1 )  
2) Deze kabel heeft wel een zeer lage Ohmse weerstand van 5.68 Ohm/meter. Omdat we hier soms te doen hebben met grote vermogens van 100 Watt vloeien er grote stromen in die kabels. Hoe kleiner de Ohmse weerstand, hoe kleiner het vermogen verlies in de kabel .

<http://www.dimarzio.com/cables/instrument>

# Providence, verkrijgbaar bij Keymusic.

## Guitar Kabels :

- **E205** : Capacitance(1kHz) : Approx.140(pF/m) Maximum conductor resistance(20°C) :  $100 \geq (\Omega/\text{km})$
- **H207** : Capacitance (1kHz) : Approx.70(pF/m) Maximum conductor resistance (20°C) :  $70.70 \geq (\Omega/\text{km})$

## Besluit :

De H207 heeft een capaciteit van 70 pF/meter, welke de helft is van de E205 kabel(140 pF/meter)

De H207 heeft ook een lagere Ohmse weerstand, maar dat speelt hier een mindere rol in de beoordeling

**De H207 is dus een ZEER GOEIE gitaarkabel**

<http://www.providence-ltd.com/products/cable/h207.html>



# Spectraflex, verkrijgbaar bij Keymusic.

- **Spectraflex Vintage Series Right Angle Instrument Cable, 10 Foot, Tweed** : Low 39 pf/ft. Capacitance of 128pF/m
- **Spectraflex Original Series Right Angle Instrument Cable, 10 Foot, Tweed** : Low 39 pf/ft. Capacitance of 128 pF/m
- **Spectraflex Fatso Flex Right Angle Instrument Cable, 21 Foot, Green** : Low 39 pf/ft. Capacitance of 128 pF/m

**Besluit** : Uit de 3 merken die we momenteel bespreken, is dit een gitaarkabel met een capaciteit die aan de hoger kant ligt. Wanneer we spreken over gitaarkabels van bv. 3 meter, speelt dit weinig of geen rol, maar wanneer we over gitaarkabels gaan spreken van 10 meter lang, dan zou ik een andere keuze maken van gitaarkabel.

( $10 * 128 = 1280 \text{ pF}$  t.o.v.  $10 * 70 = 700 \text{ pF}$  is toch een verschil van 580 pF , en dat ga je wel horen bij een goeie gitaar installatie )

[http://www.amazon.com/Spectraflex-Fatso-Right-Angle-Instrument/dp/B001RNHEKI/ref=pd\\_sim\\_MI\\_4?ie=UTF8&refRID=1YWZN745W03F2HNMJ13V](http://www.amazon.com/Spectraflex-Fatso-Right-Angle-Instrument/dp/B001RNHEKI/ref=pd_sim_MI_4?ie=UTF8&refRID=1YWZN745W03F2HNMJ13V)