

# Manual Trautonium VT 2012

DRAFT / ENTWURF



trautoniks  
Jürgen Hiller  
Glockenstr. 7  
D-34466 Wolfhagen

Fon: +49 5692 / 9960715  
Fax: +49 5692 / 9960716

Email: [j.hiller@trautoniks.de](mailto:j.hiller@trautoniks.de)  
Web: [www.trautoniks.de](http://www.trautoniks.de)

USt-IDNr. DE278932608  
WEEE-Reg.-Nr. DE 45402400

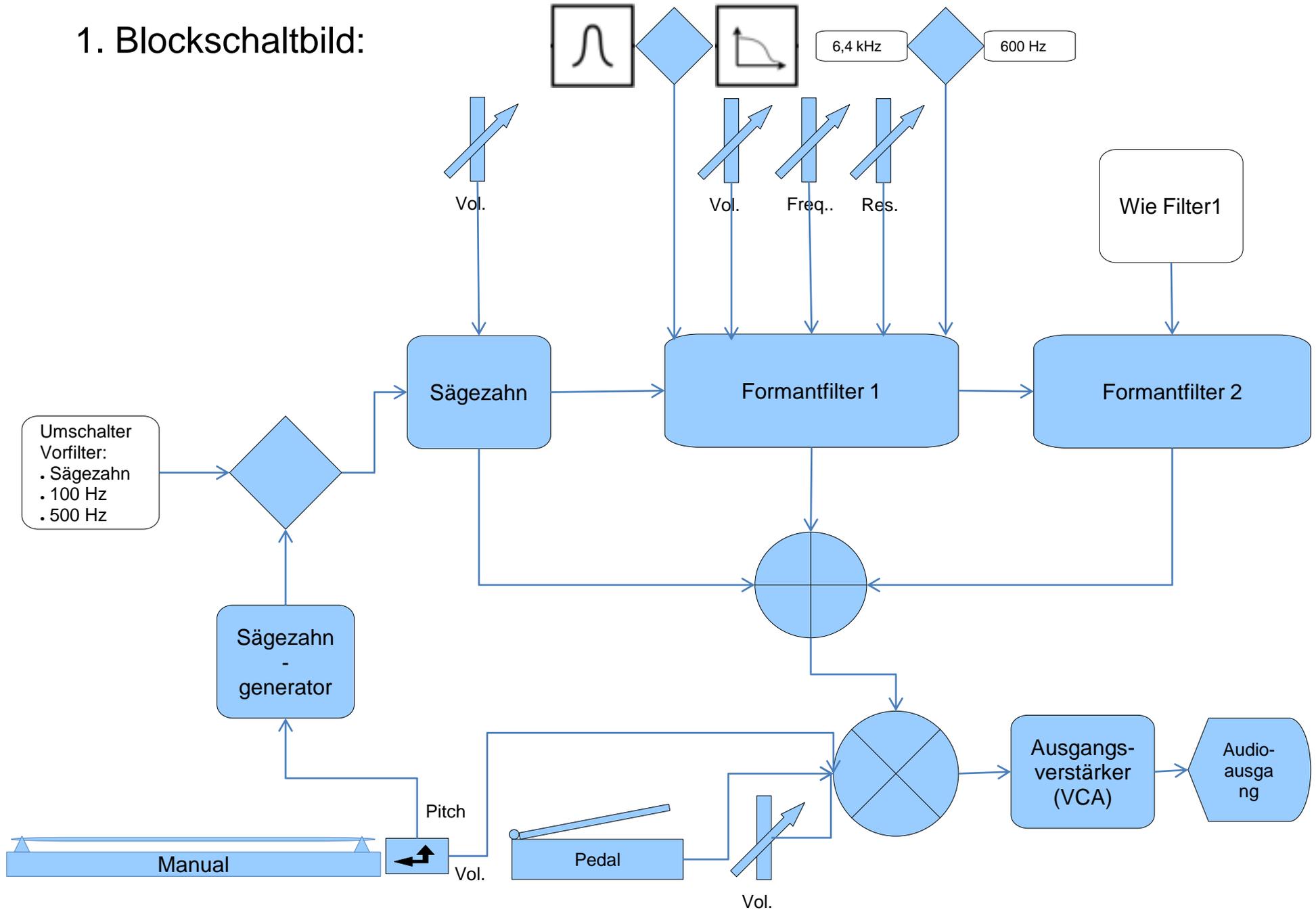


(Sep 2012)

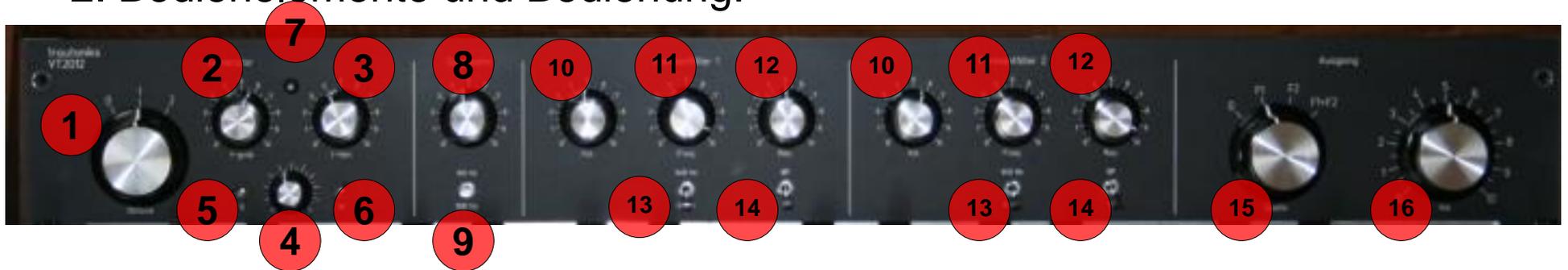
Inhalt:

1. Blockschaltbild	Seite 3
2. Bedienelemente und Bedienung	Seite 4
Erläuterung der Funktionen:	
1 – 3: Stimmung	Seite 5
4: Dynamikeinstellung	Seite 5
5 – 7: Einstelltrimmer / LED	Seite 5
8 - 14 : Vol. und Filtereinstellungen	Seite 6
15 – 16: Signalumschalter / $\Sigma$ -Vol.	Seite 7
3. Die Rückwand	Seite 8
4. Vorbereitung und Betrieb	Seite 9
1. Einschalten	Seite 9
2. Kontrolle	Seite 9
3. Saite ‚eintrimmen‘	Seite 9
4. Mensur	Seite 10
5. Hilfstasten einstellen	Seite 11
6. Hilfstasten austauschen	Seite 12
7. Wartung: Saite / Manual	Seite 13
8. Austausch der Saite	Seite 15
9. Austausch der Sicherungen	Seite 16
5. Technische Daten	Seite 17

# 1. Blockschaltbild:



## 2. Bedienelemente und Bedienung:



### **Generator:**

- 1) Oktavschalter
- 2) Grobstimmer
- 3) Feinstimmer
- 4) Dynamikbereich
- 5) S: Trimpoti Saite
- 6) W: Trimpoti Skala
- 7) LED: Gate/Saite

### **Sägezahn:**

- 8) Vol. Sägezahn
- 9) Schalter Vorfilter
  - 100 Hz
  - Aus
  - 500 Hz

### **Formant-Filter 1 und 2:**

- 10) Poti Vol. Filter
- 11) Poti Frequenz
- 12) Poti Resonanz

### 13) Umschalter: Frequenzbereich

- 640 Hz
- 6 kHz

### 14) Umschalter: Filterart

- Bandpass
- Tiefpass

### **Ausgang:**

### 15) Umschalter Signalquelle:

- Sägezahn
- Filter 1
- Filter 2
- Filter 1 + Filter 2

### 16) Poti Gesamtvolumen

## 2. Bedienelemente und Bedienung:

### Erläuterung der Funktionen:

- 1) Oktavwahlschalter:
  - 0: Tonbereich ca. F1 bis c2
  - 1: Tonbereich ca. F bis c3
  - 2: Tonbereich ca. f bis c4
- 2) Grobstimmer: der Grobstimmer ermöglicht eine Verstimmung der Grundfrequenz im Bereich von ca. 1 Oktave.
- 3) Feinstimmer: der Feinstimmer ermöglicht eine Verstimmung der Grundfrequenz im Bereich von ca. 1/3 Oktave.
- 4) Dynamikanpassung: Änderung des Dynamikverhaltens des Manuals.
  - Poti rechts: direktes ansprechen – kurzer Manualweg.
  - Poti links: nuancierte Dynamiksteuerung langer Manualweg.
- 5) Trimpoti Seite: Hiermit wird eine neue Seite eingestimmt, bzw. die Änderung durch Benutzung angepasst, die Notwendigkeit der Einstellung wird durch die zweifarb-LED 7) angezeigt. (Einstellung siehe Wartungshinweise)
- 6) Trimpoti Skala: hiermit wird die Weite der Oktavabstände eingestellt.
  - Normalerweise sollte der Abstand zwischen 2 Oktaven ca. 18 – 19 cm Betragen.
  - (Einstellung siehe Wartungshinweise) Bei Änderung müssen die Hilfstasten an die neue Mensur angepasst werden.
- 7) Zweifarb-LED (rot/grün):
  - Ohne Saitenbetätigung sollte die LED aus sein bis leicht rötlich glimmen.
  - Leuchtet die LED (unbetätigt) stattdessen deutlich rot oder grün, so wird das eintrimmen der Saite mittels Trimpoti 5) notwendig.
  - Bei betätigter Saite leuchtet die LED grün und Signalisiert das Gate Signal.

## 2. Bedienelemente und Bedienung:

Erläuterung der Funktionen (Fortsetzung):

- 8) Vol. Regler Sägezahn: Der Sägezahn Generator verfügt – wie auch Filter 1 und 2 – über einen separaten Vol. Regler, um die Pegel der verschiedenen Signalquellen aneinander anpassen zu können. Bis ca. 80% Regelweg normaler Lautstärkereger, danach Einsetzen nichtlinearer Verzerrungen, zur Klangveränderung. Der Volumenregler ist nur aktiv, wenn der Auswahlschalter für die Signalquelle auf „S“ steht!
- 9) Vorfilter: Hier handelt es sich um ein rein passives RC Tiefpassfilter, das dem Sägezahn die Oberwellen nimmt, um Sinus ähnliche Klänge zu erzeugen. Ist der Schalter in Mittelstellung, wird der Sägezahn ungefiltert weitergeleitet

**Die Bedienelemente 10) bis 14) sind identisch für Filter 1 und Filter 2**

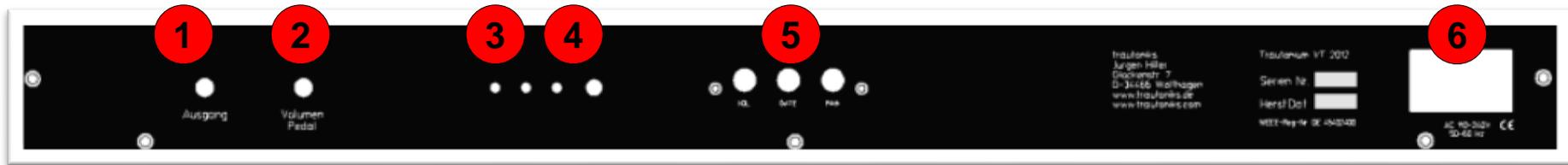
- 10) Volumen Regler je Filter 1 und 2: Bis ca. 80% Regelweg normaler Lautstärkereger, danach Einsetzen nichtlinearer Verzerrungen, zur Klangveränderung.
- 11) Regler Frequenzbereich: Hiermit wird die Filterfrequenz im gewählten Frequenzbereich eingestellt.
- 12) Regler Resonanz: zur Einstellung des Resonanzverhaltens.  
Filter1 ist so eingestellt, dass er bei hoher Resonanz im oberen Frequenzregelbereich zum Schwingen neigt (Das ist bewusst so gehalten, um die volle Resonanz bei tieferen Frequenzen abrufen zu können.) Filter 2 ist sanfter konfiguriert, und neigt nicht zum Schwingen.
- 13) Umschalter für Frequenzbereich: Änderung des mit Poti 11) durchstimbaren Frequenzbereichs. Bereichumschaltung zwischen 640 Hz und 6 kHz Endbereich.
- 14) Umschalter Filtertyp: es kann zwischen Bandpass und Tiefpassbetrieb umgeschaltet werden.

## 2. Bedienelemente und Bedienung:

### Erläuterung der Funktionen (Fortsetzung):

- 15) Umschalter Signalquelle:
  - S: Sägezahn ohne Formantfilter aber mit passivem Vorfilter (falls eingestellt)
  - F1: Formantfilter 1
  - F2: Formantfilter 2
  - F1 + F2: Filter 1 und Filter 2 sind parallel geschaltet, dadurch kann z.B. Filter 1 auf Oktavbereich 1 eingestellt werden, und Filter 2 auf Oktavbereich 2 und so - nur durch Umschalten des Oktavschalters - ein schneller Klangwechsel ermöglicht werden, ohne gleichzeitig auch den Signalquellenumschalter betätigen zu müssen. Außerdem können so zwei Klangfarben gleichzeitig gespielt werden.
- 16) Regler für Gesamtlautstärke: Die Lautstärke wird über diesen Lautstärke Regler, sowie ggf. über ein zusätzliches Pedal gesteuert.

### 3. Die Rückwand:



- 1) Audio Ausgang: Studiopegel: ca. +6 dBu
- 2) Eingang für Fußschweller mit ca. 50 kOhm (Bsp. Yamaha FC7)
- 3) LED's zur Kontrolle der Versorgungsspannungen:  
+15V und -15V
- 4) LED und Trimpoti, für Eintrimmung der Lautstärke Funktion.  
(Nur nach besonderer Anweisung ändern).
- 5) CV - / GATE- Ausgänge zur Ansteuerung analoger Synthesizer.  
CV Pitch: 0 – 3,5 V  
CV Vol.: 0 – 5 V  
GATE: 0 – 5 V
- 6) Kaltgeräte Stecker mit integriertem Sicherungshalter und Netzschalter.  
Integrierte Netz-Sicherungen: 1,4 A T.  
Die Sicherungen können nur bei gezogenem Stecker getauscht werden.

## 4. Vorbereitung und Betrieb:

- 1) Das Gerät sollte ca. 5-10 Minuten vor dem Spielen eingeschaltet werden.  
Danach sollte die Stimmung sich nicht mehr ändern.  
Erst dann die Stimmung oder Änderungen an der Mensur vornehmen.
- 2) Kontrolle ob Saite richtig eingetrimmt ist:  
Sollten nach der Aufwärmzeit die LED 7) hell leuchten (grün oder rot) ohne dass die Saite gepresst wird, so sollte die Saite neu eingetrimmt werden, sonst kann es zu Änderungen der Mensur, oder zu Dauertönen kommen.

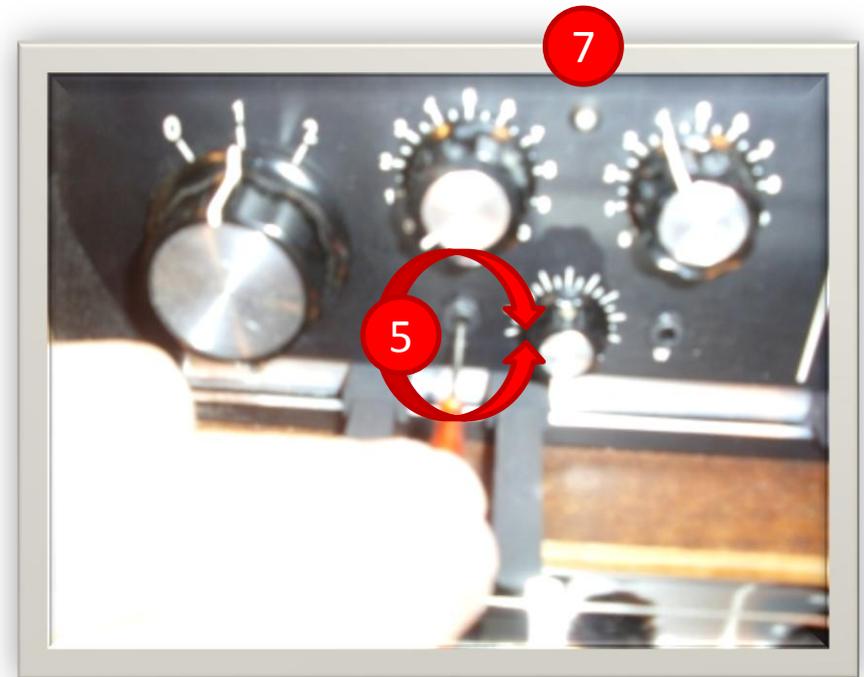
### 3) Eintrimmen der Saite:

Hierzu muss der Trimpoti „S“ (5) (ohne Betätigung der Saite) solange gedreht werden, bis die LED (7) ausgeht.

Leuchtet die LED deutlich rot, so muss der Trimpoti nach links gedreht werden - leuchtet die LED grün, so ist er nach rechts zu drehen bis sie rot leuchtet, und dann wieder leicht zurück.

Die rote LED sollte **minimal rot glimmen**, oder gerade von der roten Seite her erlöschen: dann ist die Saite eingetrimmt.

**Hierzu ist ein spezieller Trimmabgleichstift notwendig!**

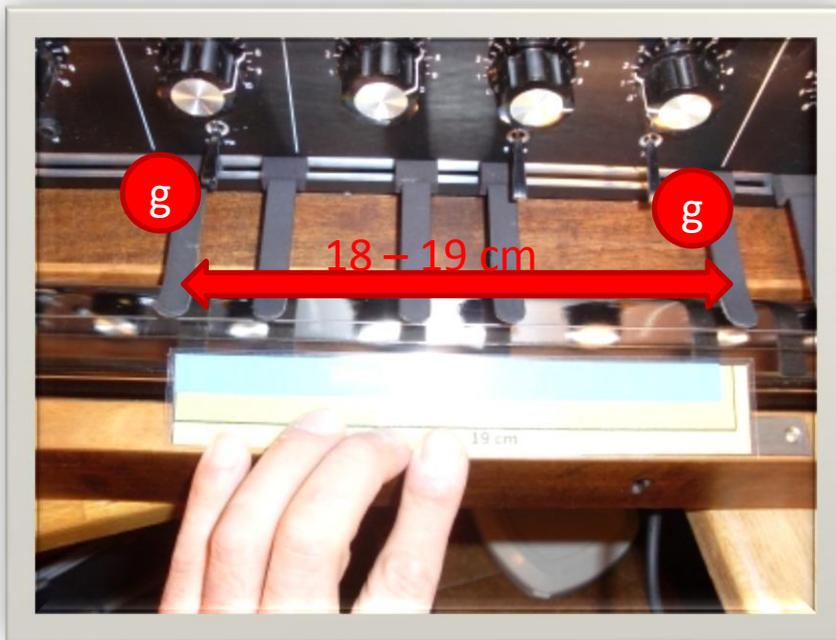
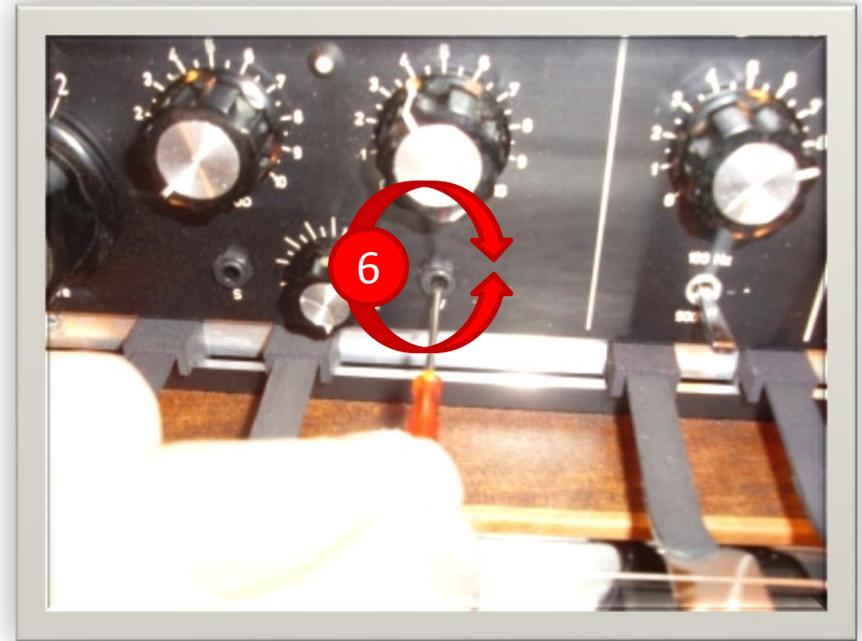


## 4. Vorbereitung und Betrieb:

- 4) Mensur einstellen:  
Das Trimpoti „M“ (6) dient der Änderung der Mensur. Diese ist auf Werte zw. 18 und 19 cm (Fingerdicke) einzustellen. Hierzu die beiliegende Schablone benutzen.

Der Oktavumfang des Manuals ist etwa 3 Oktaven.

Die Einstellung erfolgt am besten in der Mitte des Manuals (hier im Bild mit den Noten G und einem Abstand zw. Den Oktaven von ca. 18,5 cm) .



Meistens wird die Mensur abhängig von der Dicke der Finger so eingestellt, dass eine Fingerbreite einen Halbtonabstand wiedergibt.

So ist schnelles und sicheres Spielen auch ohne Benutzung der Hilfstasten möglich.

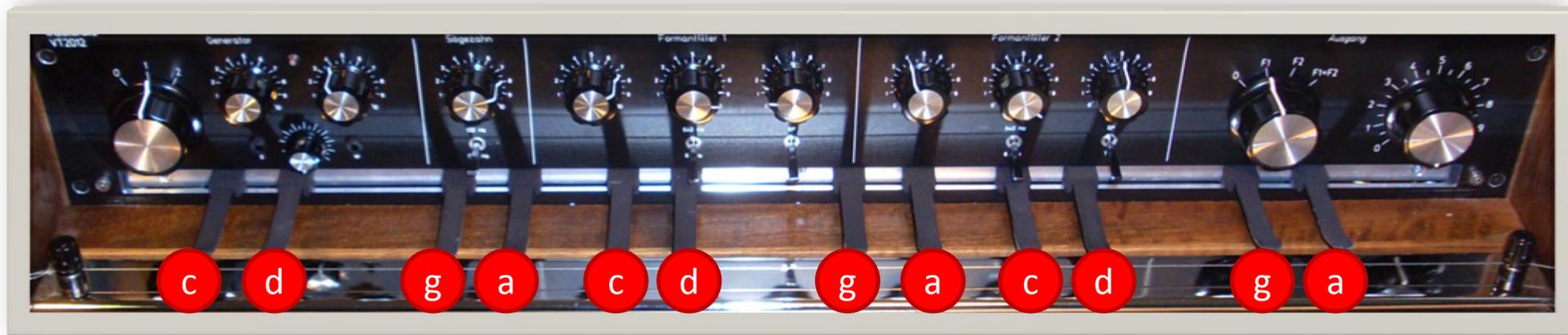
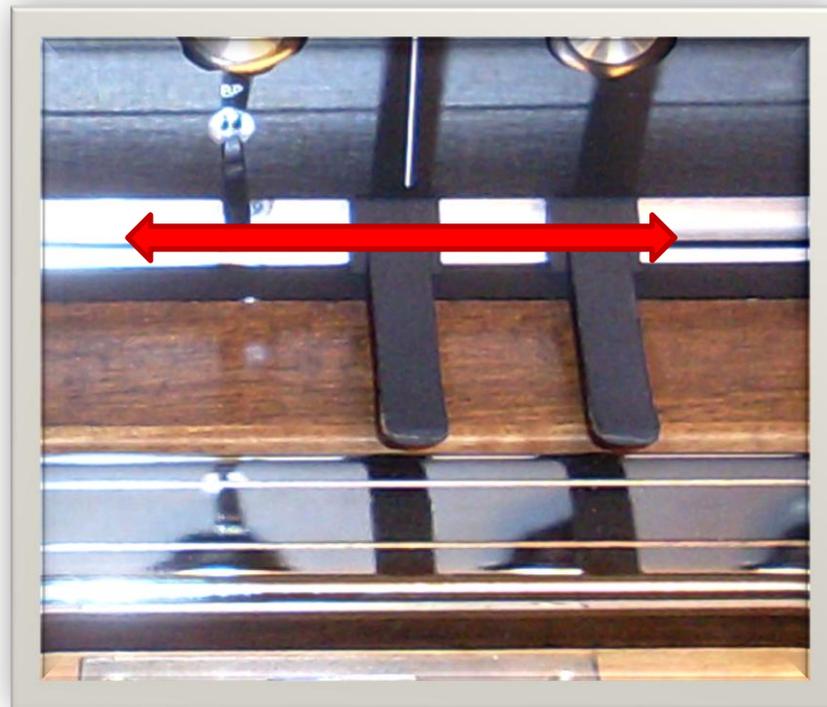
#### 4. Vorbereitung und Betrieb:

#### 5) Einstellung der Hilfstasten:

Die Hilfstasten dienen als Markierungen für die Noten: ,c' ,d' ,g' ,a' .

Sie können direkt gespielt werden, um Noten exakt zu spielen, oder auch nur als Anhaltspunkte dienen.

Die Mensur sollte so eingestellt werden, dass eine Fingerbreite in etwa einem Halbton entspricht. Die Hilfstasten sind verschiebbar, und können so mit Hilfe eines Stimmgerätes auf die Noten eingestellt werden.



## 4. Vorbereitung und Betrieb:

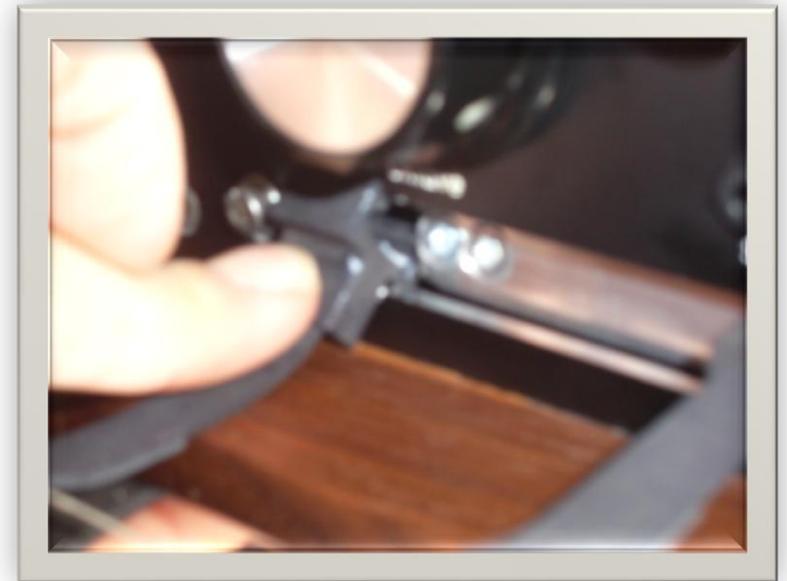
### 6) Hilfstasten Austauschen:

Die Hilfstasten können über eine Öffnung auf der linken Seite des Hilfstasten Halters ausgetauscht werden, Dies kann notwendig werden, um defekte Hilfstasten auszutauschen, oder die Moosgummi Kissen an den Tasten zu erneuern.

(Um die Moosgummi Kissen zu erneuern, müssen die alten Kissen vollständig entfernt werden. Vor dem Anbringen der neuen Kissen, sollt die Fläche mit einer nicht aggressiven Reinigungsflüssigkeit – z.B. Isopropanol – gereinigt werden.)

Die Hilfstasten ganz nach links zur Öffnung schieben. Dann von oben auf die Taste drücken, bis sie aus der Öffnung klappt. Dann die Taste aus der Öffnung ziehen.

Die neue Taste in umgekehrter Reihenfolge auf den Tastenhalter bringen.



## 4. Vorbereitung und Betrieb:

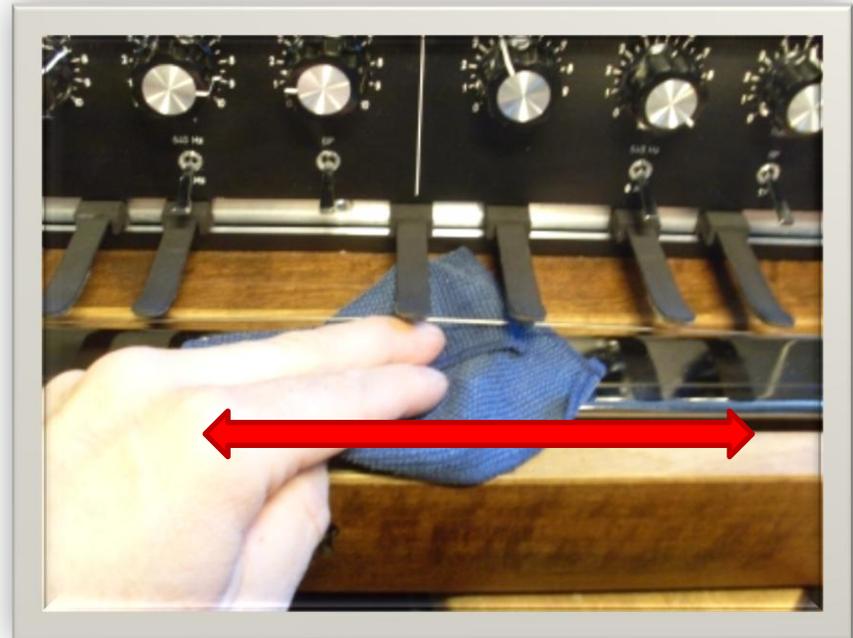
### 7) Allgemeine Wartungshinweise:

- Die Saite, sowie das Manual sind ständig in Kontakt mit der Haut. Durch Fett und Säuren, kommt es deshalb bei zunehmender Spieldauer zu Verunreinigungen auf der Oberfläche, die das Spielergebnis stark beeinträchtigen können. Deshalb ist das Manual von Zeit zu Zeit mit einem Microfaser oder Brillenputztuch zu polieren, um diese Rückstände zu entfernen.
- Die Spielschiene besteht aus Messing mit einer dünnen Glanzgalvanisierungsschicht. Dies hat sich im Laufe der Jahre als am besten spielbare Oberfläche bewährt.

Nach einiger Zeit werden allerdings feine Kratzer die Glanzschicht überziehen.

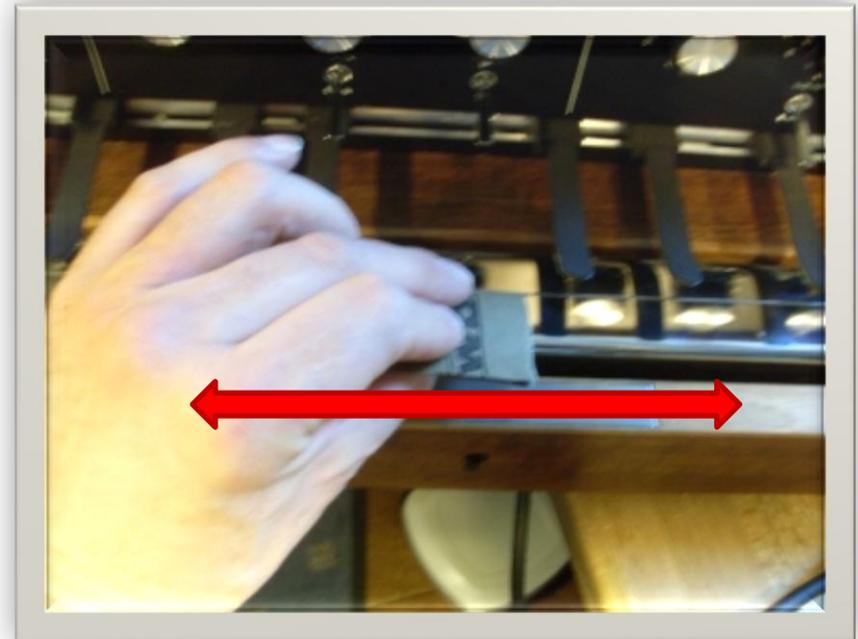
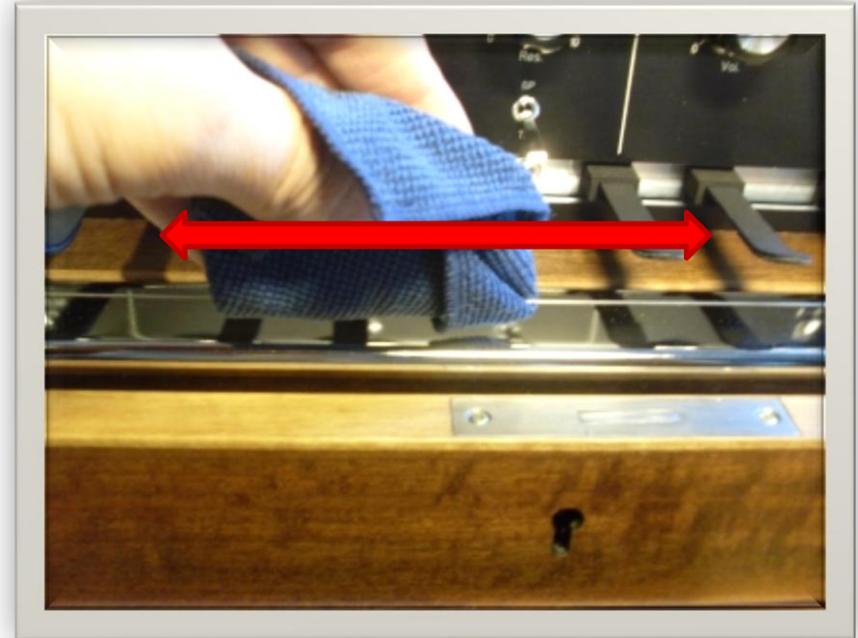
Dies ist normal und lässt sich nicht vermeiden. Die Kratzer haben auf das Spiel- und Klangverhalten keinen Einfluss.

Oskar Sala hatte bei seinem Mixturtrautonium – das er 30 Jahre in Betrieb hatte - am Ende die Glanzschicht komplett bis auf das Messing heruntergespielt, ohne dass es sich auf die Qualität seines Spiels ausgewirkt hätte.



## 4. Vorbereitung und Betrieb:

- Gleiches gilt für die Saite: Einige Male mit dem Putztuch auf der Saite hin und her fahren, um den Schmutz zu entfernen.
- Manchmal (besonders bei neuen Saiten) kann es vorkommen, dass die Isolierung des Widerstandsdrahtes das Spielen beeinträchtigt. Dies äußert sich z.B. durch „tote“ Stellen beim Spielen.  
Dann muss die Saite – wie oben schon beschrieben – mit feinstem Schmirgelpapier (Körnung 600 – 1000) nachgeschliffen werden. Hierzu ein kleines Stück Schmirgelpapier (ca. 6x6 cm) um die Saite legen (zwischen Daumen und Zeigefinger), und mit sanftem Fingerdruck einige Male über die gesamte Länge der Saite hin und her bewegen (geeignetes Schmirgelpapier liegt bei).  
Danach wie oben beschrieben, die Saite reinigen.
- In besonders hartnäckigen Fällen, kann es notwendig sein, die Saite auf einer Seite zu lösen, etwa eine halbe Stunde zu warten, bis sie sich „entdreht“ hat, und sie dann neu einzuspannen.



## 4. Vorbereitung und Betrieb:

### 8) Austausch der Saite:

Eine Trautonium-Saite hat eine sehr lange Lebensdauer (bei regelmäßiger Reinigung und solange keine mechanische Beschädigung vorliegt).

Dem Gerät liegt eine Ersatzsaite bei.

Weitere Ersatzsaiten können bei mir bezogen werden. Der Preis für eine solche Spezialanfertigung liegt z.Zt. bei ca. 52 EUR (Inkl. MwSt.) pro Stück.

Der Austausch geht wie folgt vonstatten:

- Lösen der Saitenhalter und Ausbau der alten Saite.
- Einziehen der neuen (ungekürzten) Saite von links nach rechts (Schlaufe links).
- Feststellen des linken Saitenhalters (nicht zu fest).
- Die Saite durch den rechten Seitenhalter ziehen und wenn die gewünschte Saitenspannung erreicht ist feststellen.
- Saitenspannung kontrollieren und ggf. nachstellen.
- Die Saite sollte rechts sowenig wie möglich überstehen.
- Saite also auf der rechten Seite kürzen (Überstand ca. 5 – 8 mm)
- Abgeschnittenes Ende mit einem Tropfen Sekundenkleber, Lack, o.ä. gegen Auffädeln sichern!
- Eintrimmen der neuen Saite mit Poti „S“ 5) und LED 7) siehe oben
- Kontrollieren ob sich die Saite überall sauber spielen lässt – ggf. mit feinstem Schmirgelpapier (mind. K600) nach schmirgeln (siehe oben).

## 4. Vorbereitung und Betrieb:

### 9) Austausch der Sicherungen:

Sollte das Gerät nicht arbeiten, so sind zuerst die beiden Kontroll-LED's auf der Rückseite des Geräts zu kontrollieren.

Leuchten diese nicht, dann ist vermutlich eine der beiden Netzsicherungen durchgebrannt und muss ausgetauscht werden.

Die Netzsicherungen sind in einem Halter im Gehäuse des Kaltgeräte-Stecker Gehäuses untergebracht (Siehe Foto).

Die Sicherungen können nur entnommen werden, wenn der Kaltgerätestecker nicht eingesteckt ist.

Zur Entnahme die beiden Nasen oben und unten mit einem Fingernagel, oder einem Schraubenzieher aufhebeln und dann den Sicherungshalter entnehmen.

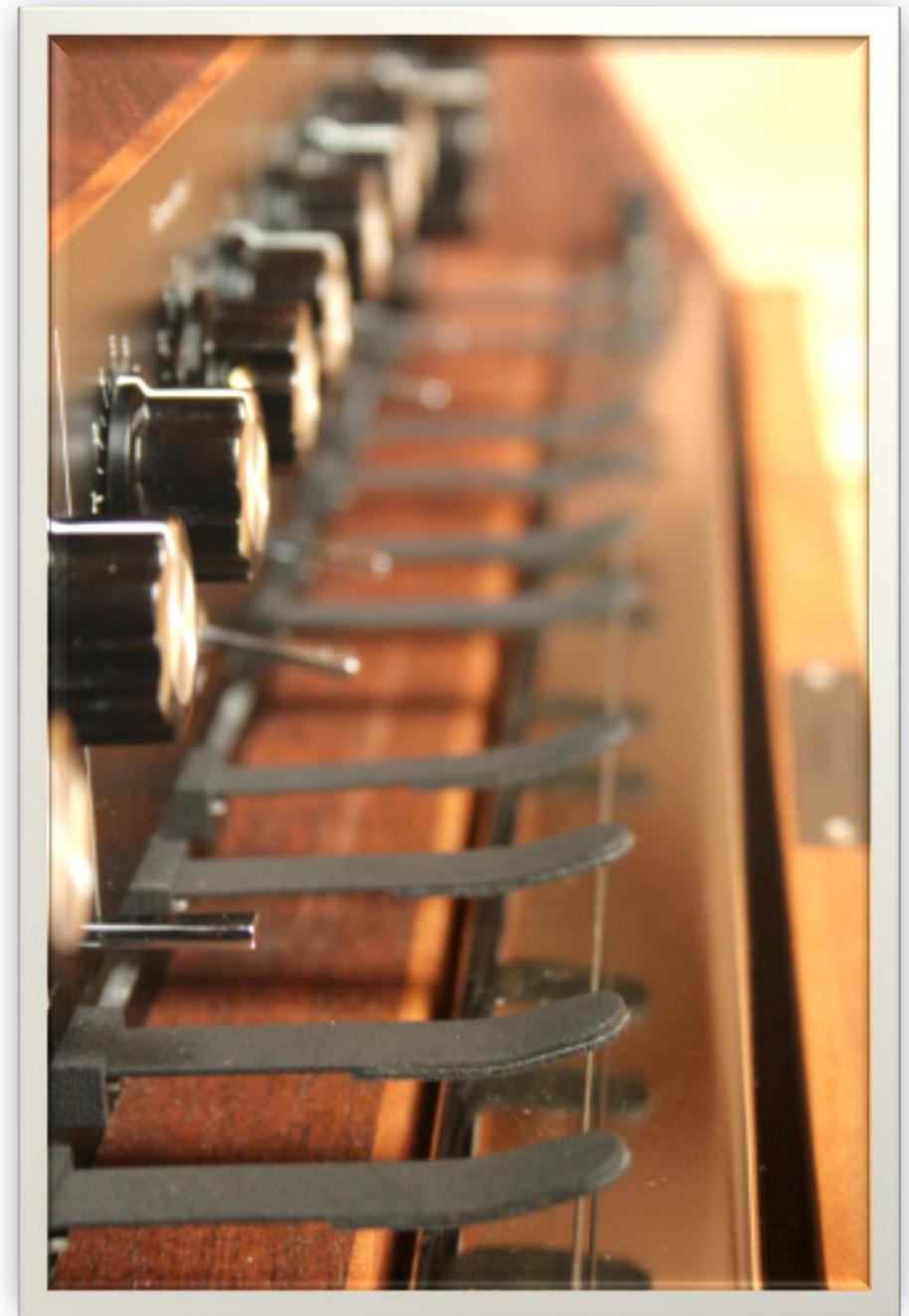
Die defekte Sicherung(en) ersetzen und den Sicherungshalter wieder in seinen Platz einsetzen.

**Nur Sicherungen mit 1,4 AT verwenden!**  
**Sollte die Netzsicherung wiederholt defekt sein, dann Kontaktieren sie bitte den Hersteller.**



## 5. Technische Daten:

- Abmessungen: ca. 26 cm x 25 cm x 74 cm
- Gewicht: ; ca. 12 kg
- Lieferzeit: ca. 6-10 Wochen
- Tonerzeugung: analog mit Sägezahngenerator
- Filter:
  - 2 aktive Formantfilter mit ca. 12 dB/Okt
  - 1 passiver RC-Filter.
- Ausgangspegel: ca. 1,4 V<sub>ss</sub>
- Kaltgerätestecker 230V
- Leistungsaufnahme: ca. 35W
- CV- / GATE Ausgänge zur Steuerung analoger Synthesizer: 0 – 5 V
- Notenbereich ca. von Kontra F1 bis c4
  - Oktavwahlschalter:
    - Tonbereich 0 ca. F1 bis c2
    - Tonbereich 1 ca. F bis c3
    - Tonbereich 2 ca. f bis c4
- Dynamikweg: Einstellbar von 3 mm bis ca. 1,5 cm
- Für Volumenpedale von 25 – 250 kOhm





trautoniks  
Jürgen Hiller  
Glockenstr. 7  
D-34466 Wolfhagen

Fon: +49 5692 / 9960715  
Fax: +49 5692 / 9960716

Email: [j.hiller@trautoniks.de](mailto:j.hiller@trautoniks.de)  
Web: [www.trautoniks.de](http://www.trautoniks.de)

USt-IDNr. DE278932608  
WEEE-Reg.-Nr. DE 45402400