

# Frequenzsynthesizer F-SCAN4

Firmware Version FS4 V1.0x

## Gebrauchsanweisung

Dieses Symbol kennzeichnet das Gerät als Typ B



Dieses Symbol bedeutet: "BEGLEITPAPIERE BEACHTEN"



Warnungen und Hinweise .....	3
Vorwort.....	3
Einführung.....	3
OSCA - der neue Standard.....	5
Lieferumfang des F-SCAN4.....	6
Bedienelemente.....	7
Signale am Multi-Ausgang OUT (CON1).....	8
Gerätevoreinstellungen.....	9
Erste Schritte – Einschalten.....	10
Das "123" - Menü.....	11
Programmauswahl im "123" - Menü .....	12
Beispiel für die Eingabe einer Frequenz.....	14
Eigenschaften von Frequenzen.....	14
Ein Programm starten, pausieren oder stoppen .....	16
Das SWEEP Menü.....	17
Das DIRP Menü.....	18
Vorbereitung eines DIRP und Start.....	20
EAP-Messungen /Elektroakupunktur).....	21
EAP-Messungen erfassen .....	22
Das Menü SUB SCAN.....	23
Das Menü EINSTELLUNGEN.....	25
Option ChipCard.....	27
Verwendung der ChipCardPlus.....	27
Eigene Programme erstellen .....	28
Ein Programm starten, pausieren oder stoppen .....	29
Technische Daten.....	30
Declaration of Conformity / Konformitätserklärung.....	31

## Warnungen und Hinweise

**WARNUNG:** Das Gerät gibt für den bestimmungsgemässen Gebrauch Frequenzen ab. Die Verwendung von anderen als den mitgelieferten und hier beschriebenen Zubehörteilen kann zu unvorhersehbaren Effekten und Defekten führen. Wird das Gerät nicht mit Originalteilen betrieben, wird jede Garantieleistung abgelehnt.

**ACHTUNG:** Gerät, Geräteanschlüsse und Kabel, müssen regelmässig visuell auf Beschädigungen überprüft werden. Eine jährliche Funktionsprüfung durch einen Fachmann wird empfohlen.

**ACHTUNG:** Das Gerät ist geeignet für biologische Anwendungen nach den Publikationen von Frau Dr. H. R. CLARK, sowie nach dem Konzept von R. R. RIFE. Wir weisen darauf hin, dass es sich beim F-SCAN4 um kein Medizingerät handelt. Den Einsatz verantwortet der Betreiber. **Der Hersteller lehnt jegliche Haftung ab.**

## Vorwort

Als Schweizer Unternehmen haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, präzise und zuverlässige Systeme zu entwickeln und zu produzieren. Unsere langjährige Erfahrung wird international anerkannt und genutzt. Als Kleinbetrieb sind wir in der Lage, dynamisch auf Kundenwünsche zu reagieren. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit Ihrem F-SCAN.

## Einführung

Der Frequenzsynthesizer F-SCAN4 ist vor allem für den stationären Einsatz optimiert worden. Das Gerät ist das neueste und fortschrittlichste Mitglied unserer F-SCAN Produktreihe.

Ein Höchstmass an Bedienungskomfort mit dem berührungs-empfindlichen Farbbildschirm, kombiniert mit neuester Technologie, ergeben ein System mit hervorragenden Eigenschaften. Das Gerät erzeugt präzise Sinussignale (permanent positiv) und Rechtecksignale (0-symmetrisch oder permanent positiv) und schickt diese softwaregesteuert an einen Ausgang.

Eine Besonderheit ist die sogenannte SMART-WAVE, sie moduliert die gewählte Wellenform mit einer Hochfrequenz.

Der WIDE BAND Ausgang erzeugt Sinussignale bis zu 15 Megahertz (15'000'000 Hz) bei einer tieferen fixen Amplitude, um bei höchsten Frequenzen zu scannen und angewendet zu werden.

Am Ausgang PowerPort können auch Sondergeräte wie der UV-Lichtadapter oder die Magnetfeldelektrode betrieben werden.

Die Intensität der Rechteck-Ausgangssignale wird manuell oder automatisch nach Bedarf abgestimmt.

Der neue Standard OSCA kontrolliert die Sinussignale sowie die Rechtecksignale immer dem in den Einstellungen gewählten Level entsprechend.

Jedem Frequenzwert kann eine Zeitfunktion (TIMER) zugewiesen werden.

Die Einstellungen der Sonderfunktionen WOBBLE, ENVELOPE (Hüllkurve), und der Signalamplituden sind ebenfalls möglich.

Die **DIRP**-Funktion (**D**ual **I**ntegration **R**esonance **P**rocedure) kann genutzt werden, um vollautomatisch die Resonanzanteile eines Anwenders auf ihm zugeführte Frequenzen zu erfassen. Dies gilt für den gesamten Frequenzbereich des Gerätes. Grafische Editierfunktionen unterstützen die Auswertung der Ergebnisse.

Bei bestimmten Scans kann der SUB SCAN Modus dabei helfen, Resonanzen von zuvor definierten bestimmten Substanzen festzustellen.

Der F-SCAN4 verfügt über eine integrierte EAP (Elektroakupunktur) – Funktion. Mit dem Erwerb des Sonderzubehörsatzes EAP-SET stehen dem Experten damit weitere Möglichkeiten zur Analyse zur Verfügung.

Eine Breitbandanwendung von Frequenzen (SWEEP) ist in einem eigenen Fenster abrufbar.

Bis zu 100 komplette Sätze bestehend aus je 100 Frequenzen, dem Namen einer Anwendung sowie die kompletten Resultate von DIRP und EAP Ergebnissen können gespeichert werden. Zusätzlich hat der Benutzer die Möglichkeit, bis zu 460 Nutzerdefinierte Frequenz-Sätze (mit je bis zu 30 Werten) abzuspeichern.

Alle Funktionen werden von einem modernen und leistungsfähigen 32 Bit Mikrocontroller gesteuert. Es besteht jederzeit die Möglichkeit, bis zu 460 eigene Frequenzreihen im Gerät abzuspeichern.

Ausgeklügelte ChipCard Funktionen ermöglichen den Datentransfer zwischen F-SCAN3, F-SCAN4, F-SCAN MOBILE, F-SCAN COMPACT sowie MinDevice.

Das Bedienkonzept mit dem Touch Panel ist schnell zu erlernen.

## OSCA - der neue Standard

OSCA ist die Abkürzung für „Output Signal Control Algorithm“ – das bedeutet „Ausgangssignal Steuerungs-Lösung“.

OSCA ist ein von TB-Electronics entwickeltes Verfahren, das dazu dient, das Ausgangssignal immer optimal an die Anwendung anzupassen. Dazu wird ein sehr empfindliches Messverfahren verwendet, welches elektrische Ströme im Mikroampere-Bereich messen kann und in Abhängigkeit von Wellenform und Impedanz regeln kann.

Ströme, die von Frequenzgeneratoren erzeugt werden, richten sich nach der Beschaffenheit der Impedanz (=Widerstand) des an den Ausgang angeschlossenen „Verbrauchers“ bzw. der „Last“. „Last“ ist das, was am Ausgang angeschlossen wird. Impedanz bedeutet hier, dass sich die „Last“ nicht linear wie ein elektrischer Widerstand verhält, sondern wie eine Kombination von Widerständen und Kondensatoren. Damit wird die „Last“ frequenzabhängig und sogar abhängig von der aktivierten Wellenform.

F-SCAN Geräte der Oberklasse können sowohl rechteckförmige Wellen oder sinusförmige Wellen in einem Frequenzbereich von 0.01 Hz bis über 3 MHz erzeugen. Bei frequenzabhängiger „Last“ bedeutet das, dass z.B. bei niedrigen Frequenzen die Auswirkungen gross sein können, obwohl nur ein sehr geringer Strom fließt. Andererseits können bei hohen Frequenzen die Auswirkungen klein sein, obwohl ein hoher Strom fließt. Und das Ganze ist noch dazu abhängig davon, welche Wellenform man verwendet.

Damit die Anwendung mit einem F-SCAN4 optimal funktioniert, wird erstmals OSCA eingeführt. OSCA kann in verschiedenen Stufen aktiviert werden. Von „AUS“ über „EMPFINDLICH“ und „STANDARD“ zu „HOCH“ – je nach Empfindlichkeit der „Last“.

Wird OSCA ausgeschaltet, so wird die Signalstärke entsprechend der Amplitudeneinstellung für alle Wellenformen aktiviert. Sobald OSCA aktiviert ist, wird die Amplitude entsprechend der aktuellen Messung des Stromes gemessen in Mikroampere, kontinuierlich geregelt. In allen Menüs des F-SCAN4 werden bei aktivem Ausgang stets der gemessene Strom sowie die Amplitudeneinstellung in Echtzeit dargestellt.

Das Zusammenspiel von DIRP zur Erfassung der Resonanzen in Kombination mit OSCA ist einzigartig und wird die Frequenzanwendung ein weiteres mal optimieren.

## Lieferumfang des F-SCAN4



F-SCAN4 mit Gebrauchsanweisung

FTB128

Steckernetzteil – USB-Ladegerät

FTB224



Handelektroden aus Chromstahl

FTB202A



Anschlusskabel zu Handelektroden

FTB308



2 Sätze Klebelektroden

FTB041



DIRP Sensor

FTB303



Mini-USB Kabel

FTB223



## Bedienelemente



Berührung dieses Symbols schaltet das Gerät aus.



CON2: WIDE Anschluss 15MHz

Mini-USB Anschluss

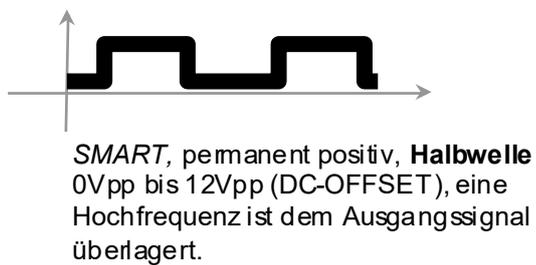
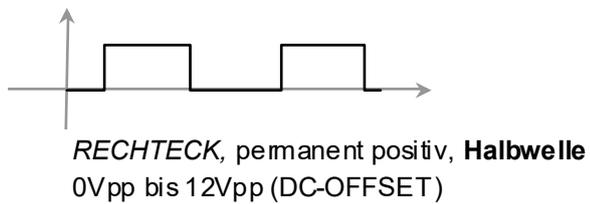
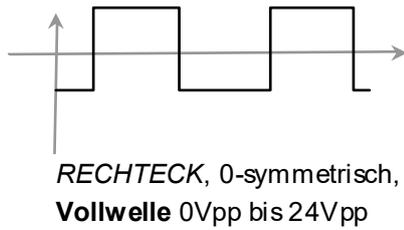
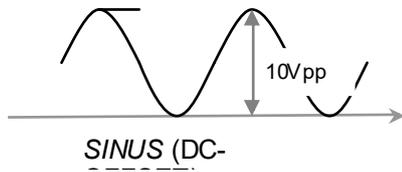
CON1: Multi-Signal-Ausgang

CON3: Anschluss PowerPort

EIN-Schalter

ChipCard Slot

## Signale am Multi-Ausgang OUT (CON1)



## Gerätevoreinstellungen

Sprache der Anzeige:	<b>Englisch</b> oder <b>Deutsch</b>
Anwendungsdauer pro Frequenz:	<b>3:00 Minuten</b> (einstellbar 0:30 bis 59:59)
Signalstärke:	<b>80%</b> des Maximums von 12Vpp (einstellbar +/- in 1%-Schritten)
Signalform:	<b>AUTO</b> (Sinus, Rechteck-Vollwelle, Halbwelle, SMART und OFF wählbar). AUTO = Rechteck-Halbwelle unter 65000 Hz, darüber SINUS

Speicher von "123" ist leer. Aus der Geräteprüfung kann Programm Nummer 1 Frequenzen sowie das Ergebnis einer DIRP-Analyse enthalten.

Speicher von "ABC" ist leer und gesperrt.

Anschluss 3.5mm CON1 :

Bei diesem Anschluss steht ein Standard Multi-Signal-Ausgang mit einer Bandbreite von bis zu 3 MHz zur Verfügung. Standard Anwendungsteile können hier angeschlossen werden.

Anschluss 3.5mm CON2 :

Hier ist der WIDE Ausgang verfügbar. Auch hier können Standard Anwendungsteile angeschlossen werden.

Anschluss 2.5mm on CON3 :

Anschluss für PowerPort Leistungsteile wie Laser oder Magnetfeldelektroden. Hier dürfen **keine** Standard Anwendungsteile angeschlossen werden.

RESET: Es ist möglich, dass durch unterbrochene Datenübermittlung oder durch kapazitive Ladungen oder fast entladenen Akku ein sogenanntes „Aufhängen“ des Gerätes erfolgt und es nicht mehr bedienbar ist. In solch einem Fall kann die Reset-Taste auf der Rückseite mit einem Zahnstocher oder ähnlichem Gegenstand kurz betätigt werden.

## Erste Schritte – Einschalten

- Verbinden Sie das Mini-USB Kabel mit dem Gerät und schliessen Sie das Netzteil an eine Standard-Netzsteckdose an (die Netzspannung muss zwischen 100VAC und 240VAC liegen)
- Drücken Sie auf den ON Schalter

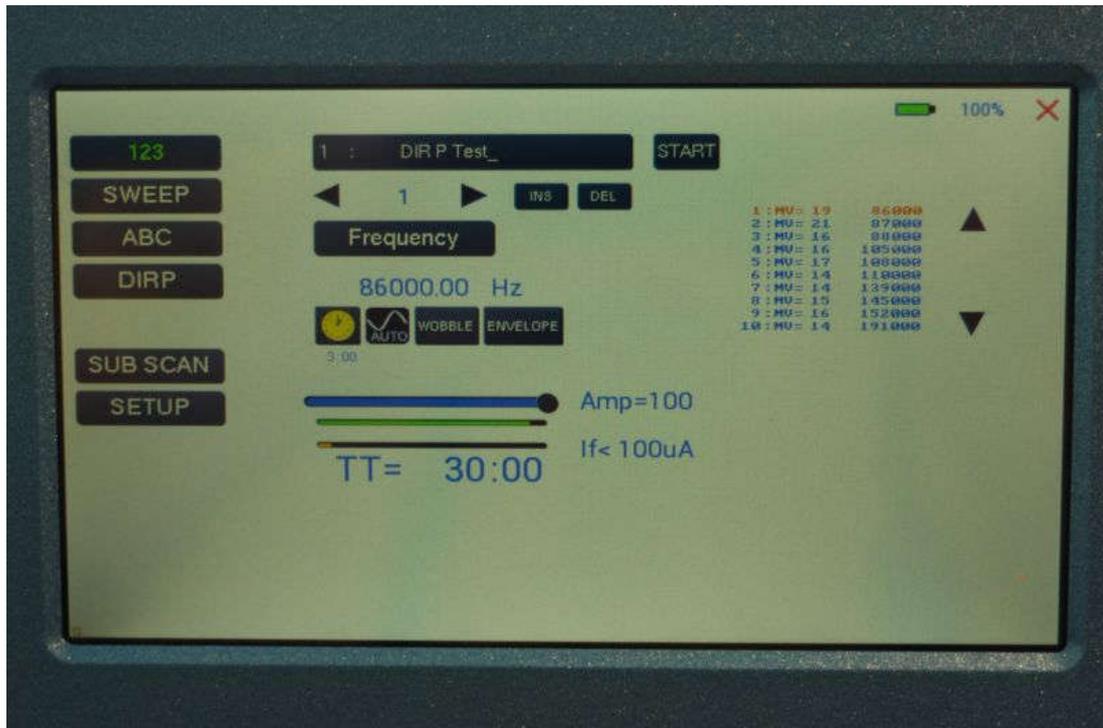
Der Bildschirm sollte das Einschaltmenü zeigen und oben rechts muss das Akku Symbol aufleuchten.

Erklärung der angezeigten Information:

- SERIAL: Seriennummer der Gerätes
- ONS: Anzahl der Geräteaktivierungen
- Ds Anzahl DIRPs
- FLASH ID: zeigt den intern verwendeten Speichertyp.  
Sollte hier FFFFFFFF angezeigt werden, so ist der Speicher defekt und das Gerät sollte durch Fachpersonal kontrolliert werden.
- V1.00B0x Version der im Gerät installierten Software.

Durch Antippen der jeweiligen Schaltfläche kann aus dem oben dargestellten Einschaltmenü eine von 5 bis 6 Optionen ausgesucht und aktiviert werden. Die EAP-Menu Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn das Gerät mit der EAP-Option erworben wurde oder die EAP-Option nachträglich erworben wurde und der EAP-Code korrekt im Setup-Menü eingegeben wurde.

## Das "123" - Menü



Mit dem F-SCAN4 kann man beliebige Abfolgen von Frequenzen in Programmen speichern. Man hat 100 Programme zur Verfügung. Jedes Programm kann Abfolgen von bis zu 50 Frequenzen enthalten. Sobald als Frequenz der Wert 0 Hertz (Hz) vorgefunden wird, wird das Programm beendet. Somit kann ein Programm aus mindestens einer Frequenz, maximal 50 Frequenzen bestehen.

Jedem Programm kann ein eigener Name zugewiesen werden.

Jeder Frequenz kann man eine Reihe von Eigenschaften zuweisen. Diese sind:

- Zeit (TIME)
- Kurvenform (Auto, Sinus, Rechteck Halbwellen, Rechteck Vollwellen, SMART und AUS)
- WOBBLE (Schaukel um die eingegebene Mittenfrequenz)
- ENVELOPE (Hüllkurve)

Die Signalstärke (Amplitude) kann für Sinus- oder Rechteck separat gewählt werden und ist für alle Frequenzen jeweils gültig.

Alle Frequenzen sind auf der rechten Seite des Displays aufgelistet. Wenn eine Frequenz aus einem DIRP resultiert, wird der dazugehörige gemessene Wert (MV) ebenfalls angezeigt. Die aktuell angeählte Frequenz ist jeweils orange dargestellt. Die senkrechten Pfeile können verwendet werden, um bis zu 5 Blöcke von gespeicherten Frequenzen eines Programms anzuzeigen.

Sobald man auf "123" tippt, öffnet sich folgendes Menü:

Die aktuelle Menüwahl ist grün hinterlegt **123**.

Angezeigt wird:

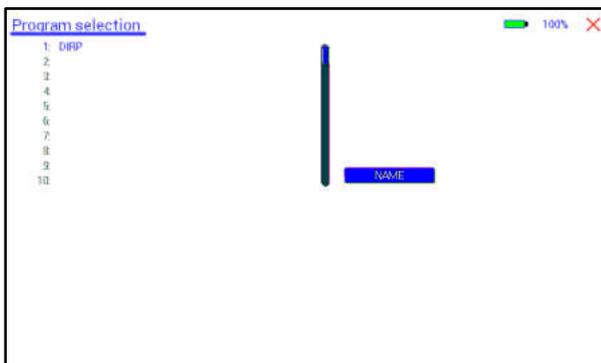
- die Programmnummer "1"
- der Programmname "DIRP Test"
- die laufende Nummer des Eintrages – zwischen 1 und 50 – hier "1". Mit den Pfeilen nach links und rechts kann man zu anderen Frequenzwerten des Programms wechseln.
- um die aktuelle Frequenz zu verschieben damit eine neue Frequenz zum Programm hinzugefügt werden kann, kann "INS" (insert) angetippt werden
- "DEL" kann angetippt werden, um die aktuelle Frequenz aus dem Programm zu löschen („DEL“ = delete).
- "TT" gibt die Totalzeit des gesamten Programms an; hier "TT = 30:00".
- die Zeit der aktuellen Frequenz in Minuten und Sekunden; hier "03:00" (3 Minuten und 0 Sekunden).
- die Wellenform; hier "AUTO".
- dass "WOBBLE" und "ENVELOP" nicht aktiviert ist daran zu erkennen, dass der Hintergrund weiß und nicht grün erscheint.

## Programmauswahl im "123" - Menü

Wenn man auf diese Schaltfläche tippt:



öffnet sich das Menü zum Auswählen, Editieren oder Löschen eines Programms.



10 von den im Speicherblock (welcher Platz für 100 Programme hat) gespeicherten Programmen werden im blauen Feld angezeigt. Die Nummer und der Name des aktuellen Programms werden blau angezeigt. Alle anderen (nicht ausgewählten) Programme sind schwarz abgebildet. Hinter "Name" blinkt ein Textcursor.

Mithilfe des vertikalen Balkens kann man zu den Programmen 11 bis 100 gelangen.

✘ Mit einem Tipp auf das rote Kreuz oben rechts kann das Programm geschlossen werden.

Die Auswahl eines Programms erfolgt durch Antippen des gewünschten Programms.

Um den Namen eines Programms zu ändern, muss einfach **NAME** angetippt werden. Der Name kann bis zu 20 Zeichen enthalten.



**X** = Eingabetastatur schliessen

**←** = Cursor nach links bewegen und Eingabe löschen

**CLEAR** = ganze Zeile löschen

**ENTER** = Eingabetastatur schliessen und neuen Eintrag speichern

**^** = Zu Grossbuchstaben umschalten

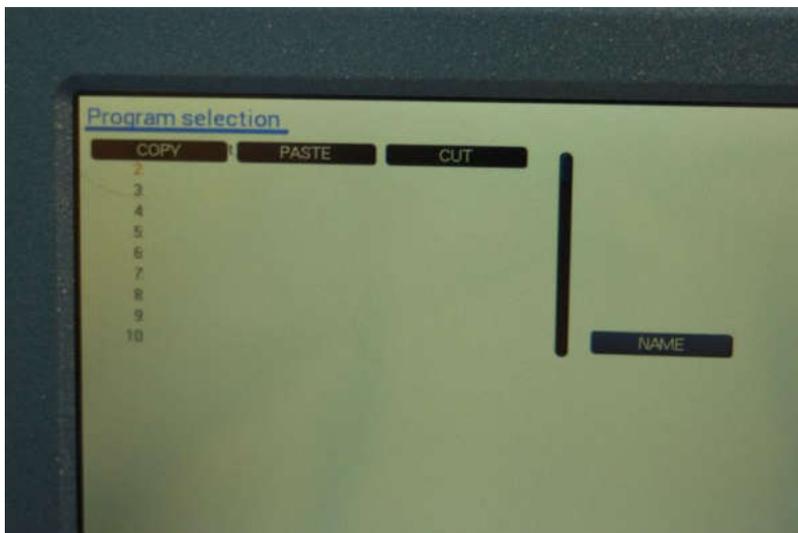
Um einen bereits vorhandenen Eintrag zu entfernen, zu kopieren oder einzufügen, die Programmlinie berühren bis das "copy-paste-cut" Untermenü erscheint (ca. 2 Sekunden), dann loslassen und die gewünschte Funktion auswählen.

COPY kopiert den Eintrag in die Zwischenablage (paste buffer).

PASTE fügt den Inhalt der Zwischenablage in die angewählte Position ein.

CUT löscht den Eintrag unwiderruflich.

Mit einem Tip auf das **X** Symbol oben rechts wird das "copy-paste-cut" Untermenü geschlossen.



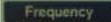
Beispiel: Der Eintrag für Programm 1 wird kopiert und für Programm 5 eingefügt;

- drücken Sie für etwa zwei Sekunden auf Programmlinie 1 (hier DIRP Test)
- sobald das "copy-paste-cut" Untermenü geöffnet wird, wählen Sie "COPY"
- Wählen Sie eine andere Programmlinie, z.B. Programmlinie "5:" und berühren Sie diese, bis das Untermenü geöffnet wird
- Wählen Sie "PASTE".

Nun sollten Programm "1:" und Programm "5:" in Namen sowie Inhalten übereinstimmen.

## Beispiel für die Eingabe einer Frequenz

Im Menü „123“ wählt man den laufenden Eintrag, unter welchem man eine Frequenz eingeben möchte

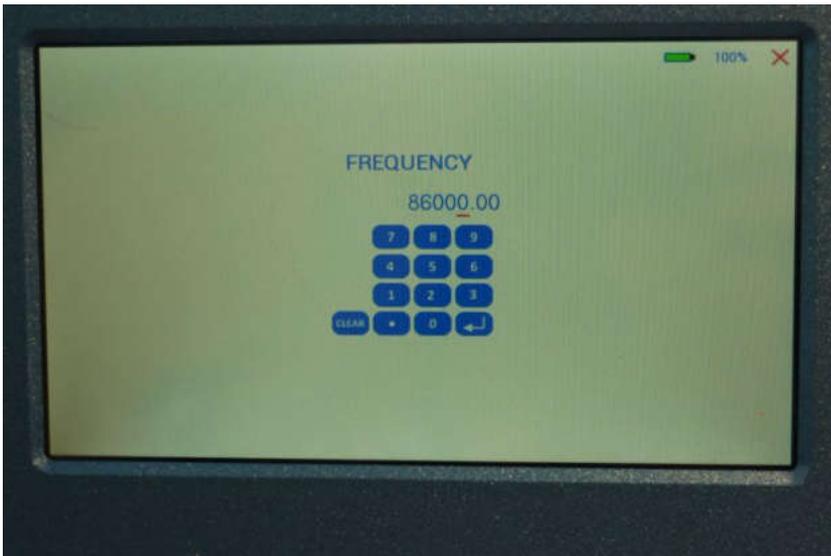
Dann muss die aktuelle Frequenz eingegeben werden 

Es erscheint die Zehner-Tastatur und man kann eine Frequenz eintippen.

Sobald man die Eingabe mit der  ENTER-Taste beendet, wird der Frequenzwert in den Speicher übernommen.

Mit **CLEAR** wird der aktuelle Eintrag zu 0 zurückgesetzt.

Mit **X** wird die numerische Eingabe beendet.



## Eigenschaften von Frequenzen

Zeiteinstellung



Standardmässig ist der Timer pro Frequenz auf 3 Minuten eingestellt. Soll dieser Wert verändert werden, so muss man diese Schaltfläche drücken und nacheinander die gewünschten Minuten und Sekunden eintippen.

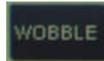
Beendet wird die Eingabe jeweils mit ENTER 

Wellenform



Die Wellenform am Ausgang "OUTPUT" kann gewechselt werden zwischen AUTO, Sinus, Rechteck DC-Offset, Rechteck Vollwelle, SMART und AUS (OFF). Ein Druck auf diese Schaltfläche wechselt jeweils auf die nächste Wellenform. Bei AUTO wird unterhalb von 65000 Hz auf Rechteck DC-Offset geschaltet, oberhalb dieses Wertes auf Sinus.

WOBBLE



Wird WOBBLE (Frequenzschaukel) aktiviert, wird man zur Eingabe des Wobble-Wertes aufgefordert. Ein Wert von 0 deaktiviert WOBBLE. Ein Wert grösser als 0 bewirkt, dass die Frequenz im angegebenen WOBBLE-Bereich hin- und her schaukelt.

ENVELOPE



Wird ENVELOPE aktiviert, so wird bei Verwendung der Rechteck-Welle die Amplitude ständig zwischen 0 und dem voreingestellten Wert wechseln. Wenn ENVELOPE aktiviert ist, so wird der Text in der Schaltfläche grün dargestellt.

Amplitude



Die Amplitude (Signalstärke) von Rechteck- und Sinuswellen kann mithilfe des Schiebereglers manuell angepasst werden. Rechts des Reglers wird die Amplitude in Prozent angegeben. AMP=100 bedeutet, dass für die gewählte Wellenform eine Amplitude von 100% eingestellt ist.

Der Balken unter dem Schieberegler zeigt an, wie gross die Amplitude des Ausgangssignals ist. Somit ist es eine Kontrolle möglich, ob der Ausgang ein Signal liefert. Wenn die Ausgangsamplitude während einem laufenden Programm auf 100% gestellt wird, der Balken sich aber nicht bewegt, liegt entweder ein Fehler des Gerätes vor, oder das verbundene Kabel oder Anwendungsteil erzeugt einen Kurzschluss.

Der "Strom-Feedback-Balken" ist bei tiefen Werten orange, bei normalen Werten (um 700uA) grün und bei zu hohen Werten (hohe Leitfähigkeit) rot.



## Stromanzeige und OSCA

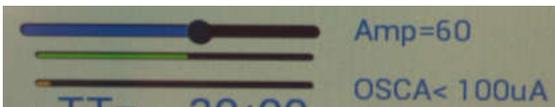


Wie viel Strom am CON1 Anschluss tatsächlich fließt, kann am untersten Balken abgelesen werden. Der Stromfluss von "Ladungen" die nicht linear sind, hängt von den folgenden Faktoren ab:

- Elektrodentyp
- Frequenz
- Wellenform
- gew ählte Amplitude
- 

Der Wert des untersten Balkens gibt somit eine Rückmeldung über die elektrische "Ladung" am Ausgang. Die Stromanzeige ist nötig, damit die OSCA Funktion funktioniert. OSCA passt das Ausgangssignal optimal an.

Wenn OSCA im Setup Menü aktiviert ist, wird der Schieberegler (Slider) und die Stromanzeige anders dargestellt:



In diesem Fall kann die Amplitude nicht mehr individuell eingestellt werden. Solange das Strommesssystem keinen Stromfluss erkennen kann, ist die Amplitude auf einen Standard von 60% eingestellt. Sobald ein Stromfluss gemessen werden kann, beginnt die Amplitude den vom OSCA Pegel abhängigen Algorithmus zu kontrollieren.

Für den OSCA-Level kann zwischen verschiedenen Stufen ausgesucht werden:

- SENSITIVE
- STANDARD
- HIGH
- MAX

Es wird empfohlen, die Stufe "SENSITIVE" zu verwenden.

### Ein Programm starten, pausieren oder stoppen

Mit der Taste **PLAY** wird ein Programm gestartet.

Mit der Taste **PAUSE** wird ein Programm unterbrochen.

Mit der Taste **STOP** wird das Programm beendet.

Während ein Programm läuft, kann das Menü nicht gewechselt werden; das System würde einfach zum "123" Menü zurückkehren.

## Das SWEEP Menü

Man erreicht man die Breitband-Frequenzschaukel SWEEP durch einen Druck auf die Schaltfläche.



SWEEP wird verwendet, um einen grossen Frequenzbereich zwischen den Grenzen Fmin und Fmax „abzufahren“. Die Grenzen Fmin und Fmax sind einstellbar. Die Schrittweite DELTA F berechnet sich für SWEEP immer automatisch.

Die Signalform ist hier immer „AUTO“. Das bedeutet, dass sie bis zu 65000 Hz zu „SQUARE DC-OFFSET“ eingestellt ist, und bei einem Wert darüber sinusförmig ist.

Die Amplitude hat den Wert, der im „123“ Menü eingestellt ist. Wenn OSCA angewählt ist, beträgt die Amplitude 60%. Damit der Wert der Amplitude verändert werden kann, muss OSCA deaktiviert werden.

Drücken Sie auf **START**, um den Vorgang zu starten. Der Ausgang bewegt sich von „Fmin“ bis zu „Fmax“, dann wieder zurück zu „Fmin“, und so weiter, mit einer Dauer von 20 Minuten. Der Vorgang wird auf dem Bildschirm gezeigt.

Sobald die Schaltfläche **STOP** gedrückt wird, wird der Vorgang sofort unterbrochen.

## Das DIRP Menü

Zum aktivieren der automatischen Resonanzanalyse muss die Schaltfläche "DIRP" gedrückt werden. "DIRP" steht für **D**ual **I**ntegration **R**esonance **P**rocedure.



DIRP ist ein Resonanz-analyse-Verfahren. In dem Frequenzbereich FMIN bis FMAX werden in den Schritten DELTAF Resonanzen erfasst.

Der Analyse werden automatisch SINUS-Signale zugeordnet. WICHTIG: DIE AMPLITUDEN EINSTELLUNG MUSS EINGESTELLT WERDEN. DAZU KÖNNEN SIE DEN AMPLITUDENREGLER AUF DEN PASSENDEN WERT SETZEN. DAMIT DIE RESULTATE VERGLICHEN WERDEN KÖNNEN EMPFIEHLT ES SICH, DIESEN WERT AUF 100% ZU SETZEN. TIEFERE WERTE SOLLTEN NUR IM FALLE VON HOHER EMPFINDLICHKEIT VERWENDET WERDEN.

OSCA hat keinen Einfluss auf DIRP.

Die DIRP-Analyse wird immer mit Sinussignalen durchgeführt. Die Signalform wird automatisch zugeordnet. Bei einer DIRP Analyse wird immer mit zwei Werten gearbeitet:

1. MV = Measured Value: Messwert
2. CV = Conductivity Value: Leitwert

Der Leitwert ist eine Konstante, die sich aus dem Messobjekt ergibt. Er sollte zwischen 5% und 25% betragen. Der Messwert ist der gemessene Resonanzwert. Dieser wird durch eine grüne Linie grafisch dargestellt.

Nach einer erfolgten DIRP Analyse erfasst das System denjenigen Grenzwert CL = Clipping Level, der einer Menge von 10 Messwerten entspricht. Der Clipping Level kann nachträglich manuell geändert werden.

**Fmin** hier kann "Fmin" eingestellt werden (Bereich zwischen 50 Hz und 152 MHz)

**Fmax** hier kann "Fmax" eingestellt werden (Bereich zwischen 50 Hz und 152 MHz)

**Delta F** hier kann "DELTA F" eingestellt werden (Bereich zwischen 1Hz und 10000 Hz)

**RECALL** hier kann eine im Vorfeld gespeicherte beendete "DIRP" Analyse aufgerufen werden.

**SAVE** hier kann ein im Vorfeld gemachter DIRP dem aktuell angewählten Programm zugeordnet werden.

Beispiel einer aus dem Speicher aufgerufenen "DIRP" Analyse:



Der abgebildete Bildschirm zeigt alle Details einer Analyse, darunter die Einstellungen für "Fmin", "Fmax", "DELTA F" und für den Clipping Level "CL = 13" (die violette Linie), sodass 10 HITS (gemessene Werte von Resonanzen) entstehen.



Um ein Programm auszuwählen, aus dem die DIRP Grafik und die Resultate aus dem Speicher gelesen werden sollen, drücken Sie den linken oder rechten Pfeil.

Die DIRP Resultate einer Sitzung werden in einem temporären Speichergesichert. Recall ruft den Inhalt des Zwischenspeichers auf. SAVE sichert den Inhalt des Zwischenspeichers auf dem gewählten Programmplatz. Der Zwischenspeicher bleibt so lange erhalten, bis eine neue DIRP Analyse durchgeführt wird.



Innerhalb der DIRP Ergebnisse in Richtung Fmin bewegen, damit zugehörige Werte für CV, MV und CL angezeigt werden.



Innerhalb der DIRP Ergebnisse in Richtung Fmax bewegen, damit zugehörige Werte für CV, MV und CL angezeigt werden.



Um die Anzahl HITS (MVs) zu reduzieren, muss die violette Linie mit dem Pfeil nach oben verschoben werden.

Um die Anzahl HITS (MVs) zu erhöhen, muss die violette Linie mit dem Pfeil nach unten verschoben werden.



Mit den Schaltflächen für ZOOM kann man das grafische Ergebnis im Bereich 0.0 bis 2.0 vertikal verändert darstellen und somit den Bildschirm feiner nutzen. Mit der Veränderung des ZOOM-Wertes wird auch der Clipping Level neu berechnet.

**DELETE**

Löschen des Grafikschirms

### **Vorbereitung eines DIRP und Start**

Annahme: Im Bereich von 80000 Hz bis 560000 Hz soll eine DIRP Analyse durchgeführt werden.

1. Sensor entsprechend der Anleitung, der dem Sensor mitgeliefert wird, anlegen.
2. Steckverbinder des Sensorkabels an Ausgang des Gerätes anschliessen und rotes Kabel mit Elektrode verbinden. Elektrode in der linken Hand halten.
3. Schaltfläche **START** drücken, um die Analyse zu starten.
4. Warten, bis die Funktion komplett durchgelaufen ist. Soll vorher beendet werden, Schaltfläche **STOP** betätigen.
5. Taste **SAVE** betätigen, um das Ergebnis abzuspeichern. Dies wird die Daten die zuvor an dieser Position gespeichert waren überschreiben!

## EAP-Messungen /Elektroakupunktur)



**ACHTUNG:** DAS EAP-VERFAHREN IST NUR FÜR FACHPERSONEN GEEIGNET, DIE ÜBER SEHR GUTE EAP KENNTNISSE VERFÜGEN UND EINE SPEZIALSCHULUNG FÜR DIE EAP-MESSTECHNIK ERHALTEN HABEN. Die Option EAP ist nur verfügbar, wenn sie freigeschaltet wurde. Das wiederum setzt voraus, dass die Option erworben wurde (OPTION "FTB211").

Der F-SCAN4 bietet eine Funktion zur Anwendung eines Griffels für EAP-Messungen. Mit dem Sonderzubehörsatz FTB211 besteht die Möglichkeit, Messungen an den Akupunkturpunkten vorzunehmen und zu archivieren. Dieser Sonderzubehörsatz ist im Standard-Lieferprogramm für den F-SCAN4 **nicht** enthalten!

Vorbereitung:

EAP – Messkabel an den Sensoranschluss anschliessen.

EAP – Messgriffel an den rot markierten Anschluss des Messkabels anschliessen

Handelektrode oder Fusselektrode an den blau markierten Anschluss des Messkabels anschliessen.

Den F-SCAN4 einschalten und das Symbol **EAP** berühren.

### EAP-Funktionstest

EAP – Messgriffel Spitze mit der Handelektrode kurzschliessen. Der Messwert muss 99 anzeigen und bei eingeschaltetem Signalton muss die Messung von einem Ton begleitet werden. Der Wert 99 wird an dem Tabellenplatz LY (Lymphpunkt) der linken Hand gespeichert und die Markierung springt auf den Tabellenplatz LU (Lunge). Damit die Messung wieder LY markiert, muss der Bildschirm im Bereich des soeben gemessenen Wertes 99 gedrückt werden.

## EAP-Messungen erfassen

Nacheinander – beginnend bei der linken Hand – die Messpunkte aufnehmen. Sobald der interne Rechner des F-SCAN4 einen Messwert als EAP Messwert interpretiert, erfolgt eine automatische Archivierung an dem entsprechenden Tabellenplatz und die Markierung springt auf den nächsten Tabelleneintrag. Soll ein Wert wiederholt werden, so muss man die Zahl des entsprechenden Tabellenwertes auf dem Bildschirm antippen.

**WICHTIG:** Bevor ein neuer Wert erfasst werden kann, muss die Messwertanzeige auf 00 abfallen.

Alle Werte im Bereich von 45 bis 55 werden dem Normwert 50 zugeordnet und damit als „normal“ gekennzeichnet. Messwerte, die kleiner als 45 oder grösser als 55 sind, und damit von der Norm abweichen, werden als rote Zahlen angezeigt.

Im SETUP-Menü kann die Empfindlichkeit des Messgriffels angepasst werden. Dadurch ist eine Einstellung an die Empfindlichkeit möglich, die der Anwender gewohnt ist.

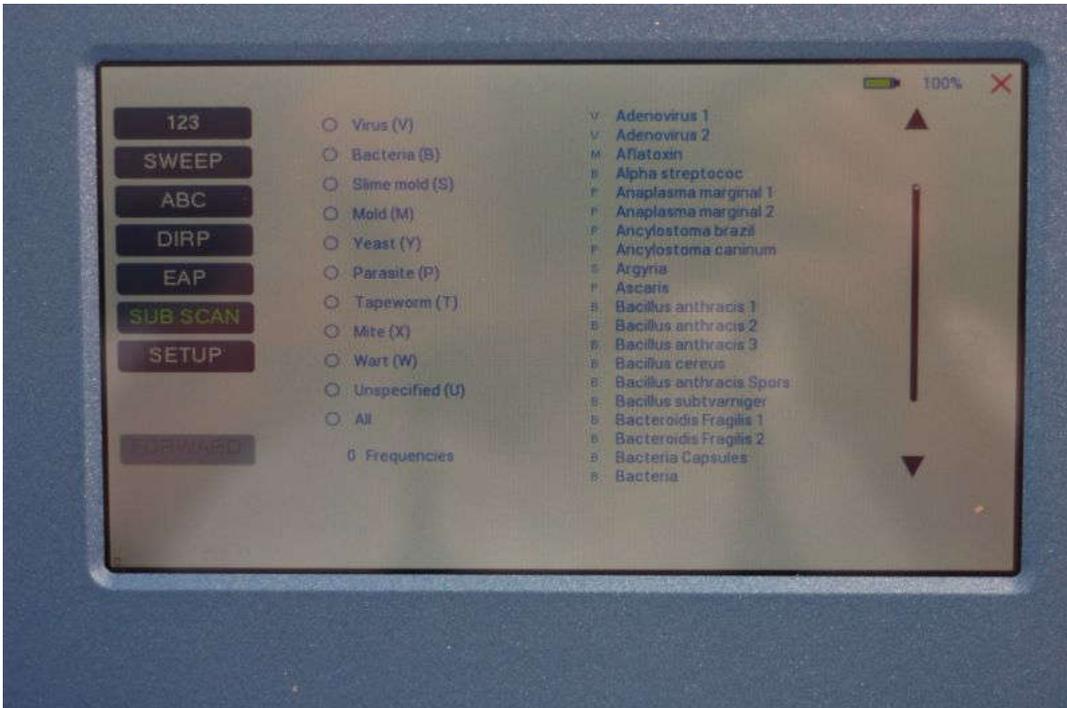
Mit dem Knopf unten rechts kann das EAP-Menü zwischen "HAND" und "FUSS" gewechselt werden.

Der Knopf CLEAR setzt alle Einträge auf Null zurück und beginnt wieder an der ersten Position der Seite.

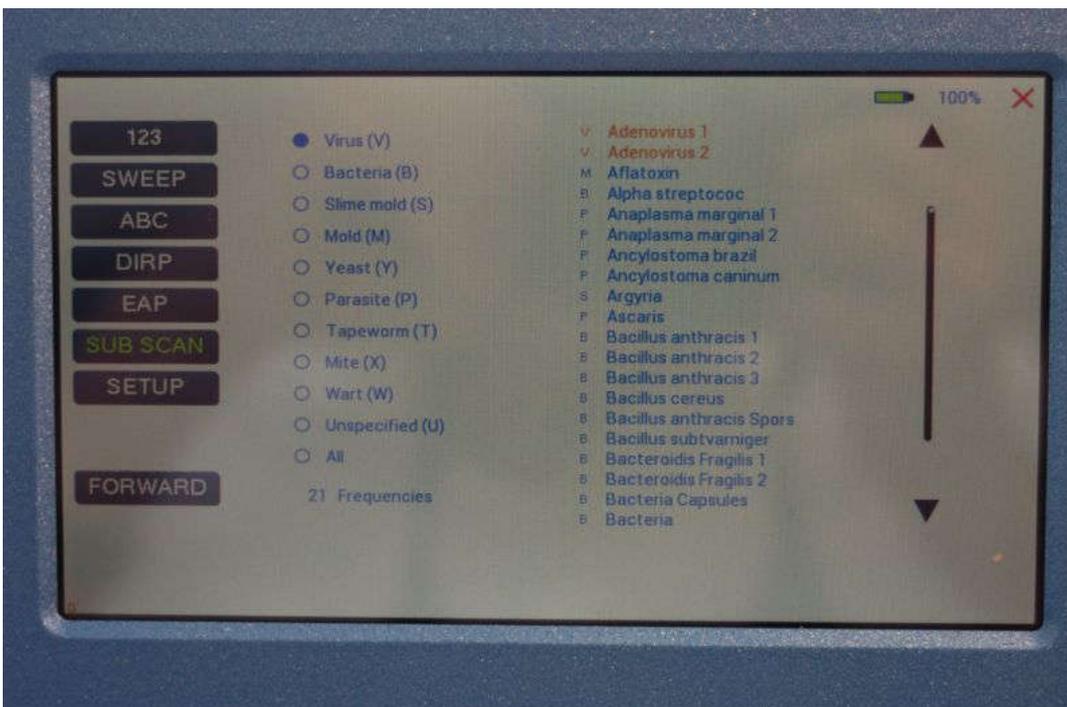


## Das Menü SUB SCAN

Mit einem Tipp auf **SUB SCAN** wird der Bildschirm für die automatische Resonanzanalyse DIRP mit spezifischem Substanz-Scanning geöffnet. Das Substanz-Scanning wird gemäss der sogenannten C-LIST durchgeführt. C-LIST steht für Clark Liste und sie enthält die Erregerliste mit den dazugehörigen Frequenzen. Die Liste ist im permanenten Datenspeicher gespeichert und es gibt mehrere Wege um aktualisierte oder individuelle Listen im Gerät zu speichern.



Die Idee von SUB SCAN ist, dass der Benutzer einen spezifischen DIRP machen kann, wodurch spezifische Gruppen von Einträgen auf der C-LISTE "entdeckt" werden können. Deshalb muss der Benutzer mindestens eine Gruppe (zum Beispiel "Virus") auswählen, bevor auf **FORWARD** gedrückt werden kann. Es ist möglich eine, mehrere oder alle Gruppen zu aktivieren bzw. deaktivieren.



Alle ausgewählten Gruppen-Einträge werden in der Liste in orange abgebildet. Mithilfe der vertikalen Bildlaufleiste oder den Pfeilen nach oben/unten kann durch alle Einträge gescrollt werden. Damit eine Gruppe nicht mehr ausgewählt ist, muss einfach ein zweites Mal darauf getippt werden.



Die Werte für Fmin, Fmax und Delta F werden automatisch den ausgewählten Gruppen entsprechend eingestellt. Mit den Knöpfen können diese Werte nicht verändert werden. Alle anderen Knöpfe können wie im Kapitel DIRP beschrieben eingestellt werden.

Nach der Durchführung eines SUB SCANS (oder auch "selective DIRP"), werden alle Frequenzen gefiltert, die einer entsprechenden Gruppe angehören. Beim Speichern des SUB SCANS werden alle passenden Frequenzen der ausgewählten Gruppe(n) im ausgesuchten Programm gespeichert. Da einige Frequenzen denselben oder ähnlichen Gruppen angehören, werden auch diese passenden Erreger gespeichert.

Wenn eine Frequenz in einem Programm einem Eintrag in der C-LISTE entspricht, wird der Name des Erregers im "123" Menü angezeigt.

## Das Menü EINSTELLUNGEN



Ein Tipp auf SETUP öffnet das Menü für globale Geräteeinstellungen. Diese Einstellungen werden im permanenten Gerätespeicher gesichert.

**BRIGHTNESS (Helligkeit)** Schaltfläche bewegen, bis die gewünschte Helligkeit sichtbar ist.

**SPRACHE** Mit einem Tipp auf die Flagge wechselt man zwischen den im Gerät installierten Kommunikationssprachen. Dazu gehören Deutsch, Englisch, Tschechisch, Polnisch, Ungarisch und Schwedisch. Bei einigen Sprachen werden nur einige Wörter in der ausgewählten Sprache angegeben, bei anderen werden auch die Einträge in der ABC-Liste übersetzt.

**EAP SENSE** Hier kann die gewünschte Empfindlichkeit eingestellt werden. Die Standard-Einstellung ist 20/6. 20/1 ist der höchstmögliche, 20/20 der tiefmögliche Wert.

**SOUND (Lautstärke)** Schaltfläche bewegen, bis die gewünschte Lautstärke hörbar ist

**OSCA** Stellen Sie mit der Schaltfläche den gewünschten OSCA-Wert ein. Falls OSCA benutzt wird empfiehlt es sich, den Wert auf SENSITIVE zu stellen.

Wird OSCA in die Position OFF deaktiviert, so wird die Ausgangsspannung konstant eingestellt.

Sobald OSCA eingestellt ist, ist AUTO-R automatisch deaktiviert.

AUTO-R	<p>Auto-R kann man ein- oder ausschalten. Wenn ausgeschaltet, dann wird die Rechtecksignalamplitude so abgegeben, wie sie bei Ablauf eines Programms angegeben wird.</p> <p>Wenn Auto-R eingeschaltet ist, dann wird die Signalamplitude nach einer Formel derart berechnet, dass sie einer physiologischen Kurve folgt. Das bedeutet, dass bei niedrigen Frequenzen kleine Amplituden, bei grossen Frequenzen grosse Amplituden ausgegeben werden.</p>
GLOBAL TIMER	<p>Wenn ausgeschaltet, dann kann jeder Frequenz im Menü "123" ein eigener Timer-Wert zugeordnet werden.</p> <p>Wenn eingeschaltet, so werden die Timer-Werte für alle Frequenzen im "123" Menü gleich gesetzt. Diese Einstellung wird aktiv, sobald ein Timer-Wert im Menü „123“ geändert wird.</p>
GLOBAL WOBBLE	GLOBAL WOBBLE EIN oder AUS. Wenn eingeschaltet, werden Wobble-Einstellungen für alle Frequenzen eines Programmes übernommen
GLOBAL ENVELOPE	GLOBAL ENVELOPE EIN oder AUS. Wenn eingeschaltet, werden ENVELOPE-Einstellungen für alle Frequenzen eines Programms übernommen
POWER SAVE	Wenn die Stromspar-Funktion aktiviert, stellt sich das Hintergrundlicht nach jeweils 30 Sekunden automatisch auf die tiefstmögliche Stufe. Sobald der Bildschirm berührt wird, wird der Bildschirm wieder hell. Diese Funktion spart Akku, sodass der Akku des Geräts länger nicht aufgeladen werden muss.
LOOP	LOOP EIN oder AUS. Wenn eingeschaltet, werden Programme aus „123“ oder „ABC“ nach Ablauf automatisch neu gestartet. Somit laufen Programme unendlich und können nur durch STOP angehalten werden
AUTO OFF	Man kann mit dieser Schaltfläche definieren, ob das Gerät sich automatisch ausschalten soll. Wenn in der Schaltfläche der Text "OFF" zu lesen ist, dann ist die automatische Abschaltung deaktiviert. Wird die Schaltfläche betätigt, so wird darin die Zeit in Minuten angezeigt, wann sich das Gerät automatisch abschaltet. Die automatische Abschaltung erfolgt nicht, wenn das Gerät bedient wird oder ein Programm abläuft oder das Gerät per Software kontrolliert wird.

Die Restzeit, die das Gerät noch aktiv bleibt, wird unten links ins "s" (Sekunden) angegeben



Das Gerät verfügt über einen eingebauten Akku. In der Grafik wird der Ladezustand in farbigen vertikalen Balken in der sogenannten Battery-History dargestellt. Ein kritischer Ladezustand ist erreicht, wenn die Linien in gelb oder rot angezeigt werden. Dann sollte der Akku geladen werden.

Ein voll geladener Akku kann das Gerät für ca. 4.5 Stunden netzunabhängig versorgen. Diese Zeitangabe ist unverbindlich und u.a. abhängig von Einstellungen und Menüwahl.

Die Ladezeit für einen komplett entladenen Akku beträgt ca. 6 Stunden.

## Option ChipCard

Der F-SCAN4 kann zwei verschiedene Arten von ChipCards lesen. Zum Einen wird es dadurch möglich, Programme mit den Geräten der Typen F-SCAN COMPACT und MinDevice auszutauschen. Zum Anderen besteht über die ChipCard PLUS die Möglichkeit, auch Programme zwischen den Gerätetypen F-SCAN3, F-SCAN4 und F-SCAN MOBILE auszutauschen. Man wird unabhängig von Software und sehr flexibel.

### ChipCard zum Datenaustausch mit COMPACT und MinDevice



ChipCard seitlich in das Gerät einstecken.

Je nach Wunsch kann man eine der 4 Optionen durch Berühren auswählen.

- FÜR COMPACT SICHERN bedeutet, den Speicher mit seinen 100 Plätzen auf der ChipCard sichern.
- Aus COMPACT lesen bedeutet, alle 100 Speicherplatz-Inhalte mit dem Inhalt aus der ChipCard überschreiben. Ggf. abgespeicherte DIRP oder EAP Ergebnisse gehen damit verloren.
- Akt PROG MinDevice bedeutet, dass das aktuell im F-SCAN43 gewählte Programm zur Verwendung im F-SCAN MinDevice übertragen wird.
- CHIPCARD LÖSCHEN bedeutet, die eingesteckte ChipCard komplett mit leeren Werten zu überschreiben.
- Das Herausziehen der ChipCard aus dem Gerät bewirkt, dass das Gerät zurückkehrt in die ursprüngliche Menüauswahl.

### Verwendung der ChipCard Plus

Bei Einstecken einer ChipCard PLUS öffnet sich dieses Menü:

- SICHERN AUF CHIPCARD bedeutet, den Speicher mit seinen 100 Plätzen auf der ChipCard sichern.
- LESEN VON CHIPCARD bedeutet, alle 100 Speicherplatz-Inhalte mit dem Inhalt aus der ChipCard überschreiben. Dabei werden alle DIRP Ergebnisse und EAP Resultate mit den Inhalten der ChipCard PLUS überschrieben.
- ABCLISTE SICHERN bedeutet, alle Einträge aus der ABC-Liste auf die ChipCard zu übertragen.
- ABCLISTE LESSEN bedeutet, alle Einträge der ABC-Liste von der ChipCard in das Gerät zu lesen.

Mit der Verwendung der ChipCard PLUS hat man somit die Möglichkeit einer unbegrenzten Speicherverwaltung und Erstellung beliebiger Frequenzlisten ohne externen Computer und ohne Software.

## Eigene Programme erstellen – Menü „ABC“

Um eigene Programme im Sinne von einfachen Anwendungen zu erstellen, gibt es das „ABC“ Menü. Dieses Menü muss durch den Besitzer des Gerätes freigeschaltet werden. Den Freischaltcode erhält man auf E-Mail Anfrage vom Hersteller oder Händler.



Die Freischaltung der „ABC“ Menüs ist nur dann sinnvoll, wenn sich auch eigene Anwendungen im Speicher befinden. Diese Anwendungen können beliebig über die Software F-SCANT3 oder über ein Terminalprogramm in das Gerät übertragen werden.

Das Format der eigenen „ABC“-Listen ist:

**(PROGRAMM 1)10,100,1000,10000,**  
**(PROGRAMM 2)20,30,40,50,60,100,**  
; (Abschluss der Liste mit Semikolon)

Man muss also in einem Texteditor ein Programm so erstellen, dass der Programm-Name in Klammern vorliegt. Ein Programm-Name darf maximal aus 20 Zeichen bestehen, er darf keine Sonderzeichen enthalten, und auch keine Steuerzeichen.

Nach dem Programm Namen folgen 1 bis maximal 30 Frequenzen, durch Kommata getrennt.

Zwischen zwei Einträgen muss ein „Wagenrücklauf-Zeilenvorschub“ (=carriage-return-line-feed = 13-10) vorhanden sein.

Als letztes Zeichen muss das Semikolon „;“ die Liste abschliessen.

Sobald eine Liste integriert ist und die Liste freigeschaltet wurde, kann man das „ABC“ Menü auswählen.

## Ein Programm starten, pausieren oder stoppen

Mit der Taste **PLAY** wird ein Programm gestartet.

Mit der Taste **PAUSE** wird ein Programm unterbrochen .

Mit der Taste **STOP** wird das Programm beendet.

Während ein Programm läuft, kann das Menü nicht gewechselt werden; das System würde einfach zum "ABC" Menü zurückkehren.

Jedem Frequenzwert können verschiedene Parameter zugeordnet werden:

- Laufzeit (TIME)
- WOBBLE (Frequenzschaukel)

Auf der rechten Seite des Displays werden alle Frequenzen aufgelistet. Die gegenwärtig angewählte Frequenz wird orange dargestellt.

## Technische Daten

Gehäuse	Kunststoff
Abmessungen	205 mm x 140 mm x 30 mm
Farb LCD Bildschirm	154 mm x 85 mm; 800 x 480 pixel
Kleinste einstellbare Frequenz	0.01Hz
Frequenzstabilität	30 ppm
Speicher	100 frei belegbare Speicher für je bis zu 50 Frequenzwerte mit den zugehörigen Eigenschaften
Flash-Speicher Liste (ABC-Menü)	max 460 Einträge à 30 Frequenzen
Netzteil zum Laden des Akkus	Stecker-Netzteil: 100–240 VAC, 50–60 Hz, Ausgang: 5VDC, 600mA (Minimum)
Multisignal-Ausgang CON1	Sinussignal permanent positiv (DC-OFFSET), Amplitude fix 0 bis 10Vss Rechtecksignal, 0-symmetrisch (Vollwelle), Amplitude 0 bis 24Vpp. Rechtecksignal, permanent positiv (DC-OFFSET), Amplitude 0 bis 12Vpp.
Frequenzbereich	Sinus 1Hz bis 3 MHz, Rechteck bis 100kHz. Typische Abhängigkeit der Amplitude von der Frequenz können in der unterstehenden Liste abgelesen werden.
Frequenzbereich am CON2 WIDE-Ausgang	Sinus 1 Hz bis 15 MHz, 5Vpp

### Abhängigkeit der Amplitude von der Frequenz - typische Werte – Am Ausgang OUT (CON1)

Frequenz [Hz]	Recheck			Sinus
	50%	80%	100%	
0.1	3.7Vpp	7.7Vpp	14.2Vpp	14.2Vpp
1	3.7Vpp	7.7Vpp	14.2Vpp	14.2Vpp
10	3.7Vpp	7.7Vpp	14.2Vpp	12.8Vpp
100	3.7Vpp	7.7Vpp	14.2Vpp	12.6Vpp
1000	3.6Vpp	7.4Vpp	14.2Vpp	12.6Vpp
10000	3.6Vpp	7.4Vpp	14.0Vpp	12.6Vpp
100000	3.6Vpp	7.3Vpp	13.4Vpp	12.2Vpp
1000000	3.6Vpp	7.3Vpp	12.2Vpp	10Vpp
2000000	nicht definiert			6.5Vpp
3000000	nicht definiert			4.0Vpp

Änderungen zur Produktverbesserung oder Vereinfachung vorbehalten

## Declaration of Conformity / Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir:/Herewith we declare:

TB-ELECTRONICS GmbH  
Poststrasse 4  
CH-9443 Widnau

dass das folgende Produkt mit der Bezeichnung/that the following product with the marking  
*F-SCAN4* Frequency Synthesizer

in alleiniger Verantwortung auf dass sich diese Erklärung bezieht mit der folgenden Norm übereinstimmt:  
declare under our sole responsibility to which this declaration relates is in conformity with the following standard:

EMC: 89/336, 92/31, 93/68  
Harmonisierte Standards: EN 61326-1  
Ratings, characteristics: 5VDC, 300mA



Widnau, 23 - 02 - 2016

---

rechtsverbindliche Unterschrift/ legally binding Signature