

CLASSICAL PIANO

CP-01

Listen to it's melodies or compose your own!
Hören Sie seine Melodien zu oder stellen Sie Ihre eigene Melodien zusammen!
Ecouter c'est des mélodies ou compose votre propre!
Luister naar zijn melodien of stelt u ze zelf samen!

CP-01K Soldering required/Löten erforderlich/

Nécessite des soudures/Solderen noodzakelijk

CP-01A Pre-soldered/Vorgelötet/Pré-soudé/Voorgesoldeerd

CLASSICAL PIANO

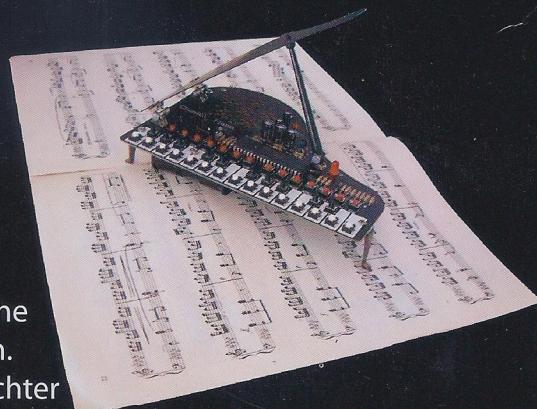
CP-01

Everybody who loves music can now have his own miniature piano. This electronic wing can play both melodies of a chromatic scale, as well as already stored. The piano has 15 registered melodies. You can also compose you own favourite melodies.

Für alle Musikliebhaber gibt es jetzt ein Miniklavier. Dieser elektronische Flügel kann sowohl Melodien einer chromatische Tonleiter als auch bereits gespeicherte Melodien abspielen. Sie haben die Wahl zwischen 15 vorprogrammierten Melodien. Sie können aber auch ihre eigenen Lieblingsmelodien zusammenstellen.

Maintenant chaque mélomane peut avoir un propre piano miniature. Ce piano a queue électronique joue les mélodies d'une gamme chromatique ainsi que des airs pré-enregistrés. Il y a 15 mélodies enregistrées. Vous pouvez également composer vos propres airs favoris.

Voor elke muziekliefhebber is er nu deze miniatuur piano. Deze elektronische vleugel kan zowel melodieën van een chromatische toonladder spelen, maar ook voorgeprogrammeerde melodieën. De piano bevat 15 voorgeprogrammeerde melodieën. U kunt echter ook uw eigen favoriete melodieën samenstellen.



www.arexx.com



CP-01

www.arexx.com

Necessary Tools/Erfordliches Werkzeug/Benodigd gereedschap/Outils nécessaires



AAA/Micro



Recommended age 14 and up
(under 14 the assistance of a
supervising adult is recommended).
Not suitable for children under 35 months
(Choking hazard due to small parts).

Empfohlene Alterklasse: 14 Jahre und
älter (Unter 14 Jahren empfehlen wir die
Handhabung unter Aufsicht eines
Erwachsenen). Nicht geeignet für Kinder
unterhalb 36 Monaten (Erstickungsgefahr
beim Verschlucken der kleinen Teilen).



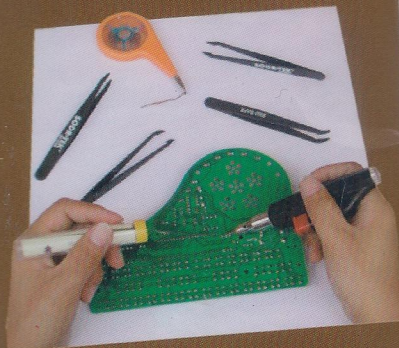
Recommande à partir de 14 ans
Pour des enfants de moins de 14 ans, la
présence d'un adulte est conseillée.
Ne convient pas aux enfants de moins de
36 mois (Risque d'étouffement en avalant
des petit composants).

Aanbevolen leeftijd is vanaf 14 jaar
(voor kinderen onder 14 jaar wordt de
aanwezigheid van een volwassene aangeraden).
Niet geschikt voor kinderen jonger dan 36 maanden
(Verstikkinggevaar i.v.m. kleine onderdelen).

Recycled Paper is used for this package.
Diese verpackung besteht aus (100%) Recycled-Papier.
Cet emballage est en papier recyclé.
Voor deze verpakking is gerecycled papier gebruikt.

www.arexx.com

© 2005 AREXX Engineering
JAMA Oriental

www.arexx.comwww.arexx.com

CE



8 717371 230418

CP-01



ANLEITUNG

CLASSICAL PIANO



www.arexx.com

KLAVIER "CLASSICAL PIANO" CP-01

1. Produktbeschreibung:

Dieses Klavier ist eine Elektronikvariante des bekannten, klassischen Flügels in Miniaturform. Das Klavier verfügt über 25 Tasten und 15 vorprogrammierten Melodien. Mit den roten Tasten regeln wir die Lautstärke, das Tempo, den Stil und noch vieles mehr.

Das Klavier beherrscht 16 unterschiedlichen Tonarten und verfügt über einen Wiederholungs- und einen Demoschalter. Abgesehen vom Abspielen der vorprogrammierten Melodien können Sie auch Ihre eigenen Melodien spielen und speichern. Die Speicherfunktion erlaubt das Speichern von bis zu 50 Tastenanschläge.

Das Klavier ist als Bausatz, aber speziell für diejenigen, die ungern einen Lötkolben hantieren, auch als spielereites Gerät lieferbar. Insbesondere das spielereite Gerät ist ein hervorragendes Geschenk, ein wunderschönes Instrument für Jung und Alt, für Musikliebhaber und für alle Musikinteressenten. Die vorliegende Begleitschrift enthält nicht nur eine detaillierte Bauanleitung, sondern auch vielerlei Information und Wissenswertes aus dem Bereich der Musik.

Unser Lieferprogramm enthält verschiedenen Ausbildungsprodukte im Elektronik- und im Roboterbereich, für alle Altersklassen. Orientieren Sie sich bitte auf unseren Webseiten: www.arexx.com und www.arexx.nl

Spezifikation:

Tonleiterbereich F $\hat{F}$ (2 Oktave im chromatischen Tonleiter)

15 Lautstärkestufen

15 vorprogrammierte Melodien

16 Schlagzeugmodi

15 Tempomodi

Vibrato

Sustain

Aufnahme und Wiedergabemodus

Spannungsversorgung 4,5 Volt mittels 3 AA "Penlight" Batterien

AREXX und Classical Piano sind registrierte Warenzeichen von AREXX Engineering.

© Deutsche Übersetzung/German translation (April 2006): AREXX Engineering (NL).

Diese Beschreibung ist urheberrechtlich geschützt. Der Inhalt darf auch nicht teilweise kopiert oder übernommen werden ohne schriftlicher Zustimmung des europäischen Importeurs:

AREXX Engineering - Zwolle (NL).

Hersteller und Vertreter sind nicht haftbar oder verantwortlich für Folgen unsachgemäßer Behandlung, Einbaufehler und oder Bedienungs dieses Produkts durch Mißachtung der Bauanleitung.

Inhaltsverzeichnis

1. Produktbeschreibung	2
2. Teilliste	4
3. Notwendige Werkzeuge	5
3.1 Lötén der Komponenten	5
4. Bauleitung Elektronikteil	6
4.1 Lötén der Platine	6
5. Endmontage	7
6. Funktionstest	10
7. Beschreibung der Tastfunktionen	11
8. Was ist ein Synthesizer	13
9. Schaltplan	16

- Mit dem Öffnen der Plastikbeutel mit Komponenten und Teilen erlischt das Rückgaberecht.
- Lesse vor dem Bauen zuerst die Gebrauchsanleitung aufmerksam durch.
- Sei vorsichtig beim Handieren der Werkzeuge.
- Baue nicht im Beisein Kleiner Kinder. Die Kinder können sich verletzen an den Werkzeugen oder kleine Komponenten und Teile in den Mund stecken.
- Achte auf die Polung der Batterien.
- Sorge dafür, daß die Batterien und die Batteriehalter trocken bleiben. Falls der PIANO naß wird, entferne dann die Batterien und trockne alle Teile, so gut es geht.
- Entferne die Batterien, wenn der PIANO mehr als eine Woche ruht.

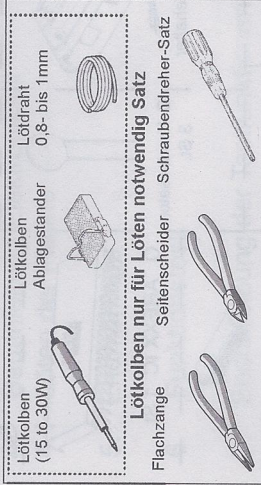
2. TEILLISTE

Leiterplatte 1 St.	Piano-Arm 1 St.	Piano-abdeckung 1 St.	Fuß 3 St.
Lautsprecher 1 St.	Batteriehalter 1 St.	Kondensator 3 St.	AREXX IC 1 St.
Widerstand 17 St.	Diode 1 St.	Kabel Rot 1 St. Schwarz 1 St.	Opamp IC 1 pc.
ELKO 4 St.	Mutter M2 13 St.	LED 1 St.	LED 1 St.
Schraube M2 x 5 13 St.	Mutter M3 5 pcs.	Drucktaste	Gummi Schlauch 5 St.
Senkkopf-Schraube M3 x 8 2 St.	Schrauben M3 x 8 3 St.	On/Off Schalter 1 St.	Befestigung für Lautsprecher 3 St.
Scheibe 3 St.	Scharnier 5 St.	Niet 5 St.	

Warnungen

- * Mit dem Öffnen der Plastikbeutel mit Komponenten und Teilen erlischt das Rückgaberecht.
- * Lesse vor dem Bauen zuerst die Gebrauchsanleitung aufmerksam durch.
- * Sei vorsichtig beim Handieren der Werkzeuge.
- * Baue nicht im Beisein kleiner Kinder. Die Kinder können sich verletzen an den Werkzeugen oder kleine Komponenten und Teile in den Mund stecken.
- * Achte auf die Polung der Batterien.
- * Sorge dafür, daß die Batterien und die Batteriehalter trocken bleiben. Falls der PIANO naß wird, entferne dann die Batterien und trockne alle Teile, so gut es geht.
- * Entferne die Batterien, wenn der PIANO mehr als eine Woche ruht..

3. Notwendige Werkzeuge für den Zusammenbau



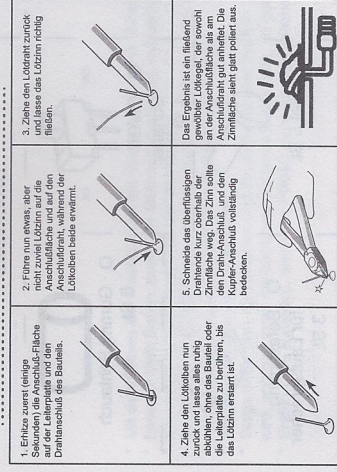
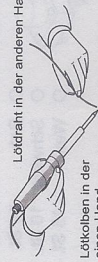
Lötkolben nur für Löten notwendig Satz

Seitenscheider Schraubendreher-Satz

3.1. Löten der Komponenten:

Benutze nur den von uns empfohlenen Lötlöt, der ein spezielles Flußmittel für Elektronik-Bauteile enthält.

Die korrekte Haltung zum professionellen Löten:



4. Bauanleitung Elektronikteil

- * Beachten Sie bitte die Lötanweisungen auf Seite 6.
- * Löten Sie die Teile in der Reihenfolge der Bauteilnummern.
- * Überprüfen Sie nach dem Bestücken bitte jedes Bauteil einzeln.
- * Bestücken Sie die Bauteile bitte auf die Oberseite der Leiterplatte (diese Seite ist mit weißer Schrift bedruckt) und löten Sie die Anschlüsse bitte auf der Rückseite (diese Seite ist grün oder blau gefärbt).

4.1. Löten der Platine

Überprüfe zuerst anhand Teilliste Elektronik-Komponenten, ob alle Bauteile anwesend sind.

4.2. Die Lötarbeit:

Die Beschriftung der Leiterplatte zeigt genau, wo Sie die Bauteile bestücken müssen. Sollten Sie sich die Position genauer ansehen wollen, steht Ihnen ein bild der Bestückplan zur Verfügung.

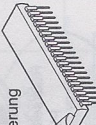
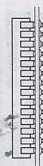
Beim Bestücken einer Leiterplatte beginnen wir vorzugsweise mit den niedrigen Bauteilen. Das sind normalerweise die Widerstände. Schneide die Drahtenden kurz nach dem Einlöten ab, so daß Sie immer genug Platz an der Lötseite zum Arbeiten haben.

Ehe Sie mit dem Löten beginnen, sollten Sie die integrierten Schaltungen probeweise kurz auf der Leiterplatte einsetzen und notfalls die Beinchen genau ausrichten mit einer Flachzange. Meistens sind die Beinchen etwas zu weit angewinkelt. Zum Schluß montieren Sie die IC's.

DIE DREHLAGE VON IC'S IST SEHR WICHTIG!

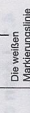
TIP

Die IC-Beinchen können Sie auf einfach auf einer harten Tischfläche ausrichten! Legen Sie dazu die Beinchen auf die Tischfläche und drücken Sie diese vorsichtig in die richtige Position.

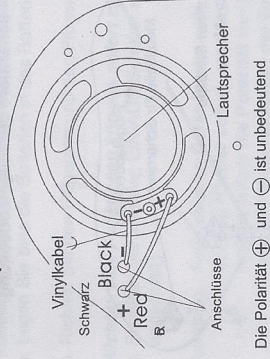
Achtung	Widerstand	Schalter	IC
Drehrichtung/ Polarität	Keine Polung	Keine Polung	Bestücken Sie das IC in der richtigen Drehlage (Sonst wird der Flügel nicht richtig funktionieren).
Markierungen auf der Leiterplatte			
 Die Werte werden mit einem Farbcode markiert.	1KΩ Brn, schz, rot, gold 100kΩ Brn, schz, gbl, gold 150kΩ Brn, grn, gbl, gold 10Ω Brn, schz, schz, gold 47kΩ Glb, vio, ora, gold 330Ω Ora, ora, brn, gold 2KΩ Rot, schz, rot, gold 8K2Ω Grau, rot, rot, gold	POWER  OFF ON	IC Markierung  Bestücken Sie bitte das IC, so daß die Markierung an der richtigen Stelle liegt.  ☐ IC1 AREXX ☐ IC2 LM386

Achtung	Druckknopf (rot)	Drucktaste (weiß)	Druckknopf (Schwarz)	Diode
Drehrichtung/ Polarität	Kein Polung	Kein Polung	Kein Polung	Wichtig
Markierungen auf der Leiterplatte				
Bestückung der Bauteile und Bauteil- nummern	☐ Oben (töne bis stop)	☐ Mitte (faß bis ref)	☐ Unten (fa bis f'a)	☐ D2

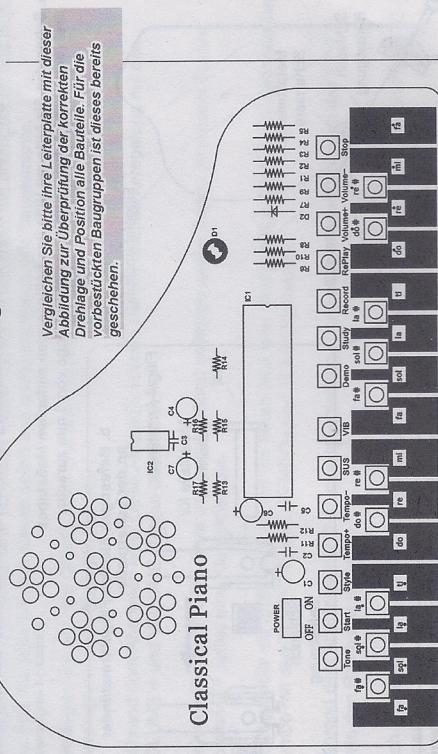
Löten Sie bitte alle vier Anschlüsse eines Schalters.
Setzen Sie jeden Anschluss in das zugehörige Leiterplattenloch, so dass das Bauteil gut aufliegend befestigt werden kann.



Die weißen Markierungsgräben ist die K



- Abbildung der bestückten Leiterplatte

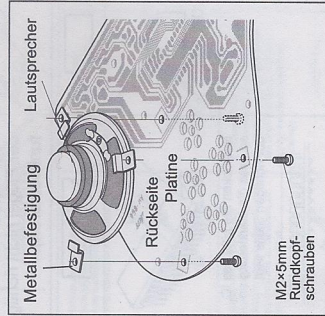
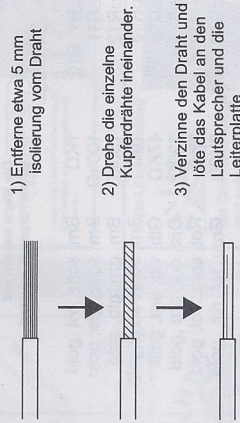


5. Endmontage des Pianos

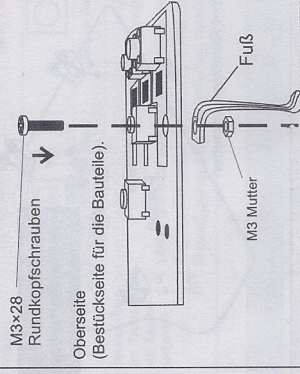
5.1. Befestigen Sie bitte die Lautsprecher auf der Leiterplatte

Verdrahtung löten:

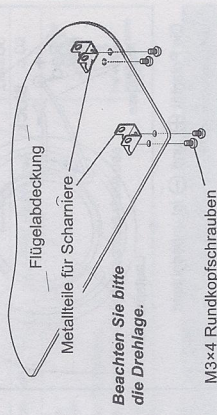
Schneiden Sie zwei Stück Vinylkabel mit 9 cm Länge nach folgendem Muster zurecht.



5.5. Befestigen Sie bitte die Standbeine durch die Aussparungen der Leiterplatte.



5.6. Befestigen Sie bitte die Metallscharniere der Flügelabdeckung.



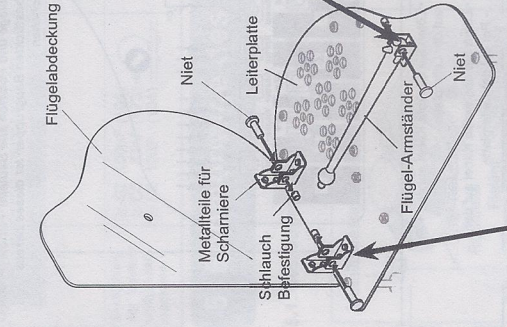
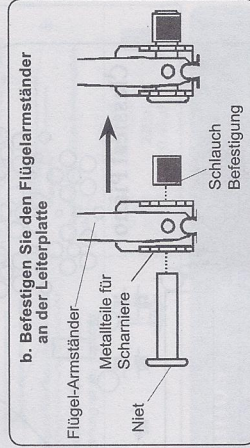
M3x4 Rundkopfschrauben

5.7. Befestigen Sie bitte die Flügelabdeckung und den Arm auf die Leiterplatte.

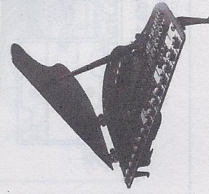
a. Schneiden Sie bitte mit Hilfe des beiliegenden einfachen Maßstabes drei (Schlauch) Befestigungen mit einer Länge von 5 mm zurecht.

Einfache Längenmaßlinie

— 5 mm



Der
Fertige
Piano



6. FUNKTIONSTEST

- Legen Sie bitte die Batterien in das Batteriefach. Beachten Sie dabei die Polarität!
- Richten Sie den Flügelarm und den Flügel hoch.

Wichtig: Alle Funktionen können sofort mit der STOP-Taste beendet werden!

- Schalten Sie bitte den EIN/AUS-Schalter auf EIN (dabei wird eine Einführungs-melodie abgespielt)

Achtung... Falls sich im Gerät Quarm entwickelt oder ein Bauteil sehr heiß wird, schalten Sie das Klavier sofort aus und überprüfen sorgfältig alle Elemente, insbesondere die Polarität der Halbleiterbauteile (IC, Diode, Transistor, LED) und auch die Einbaupolarität der Batteriezellen.

Falls Sie nach dem Einschalten keinen Quarm beobachten und eine Startmelodie hören, sind wir auf dem richtigen Weg und beginnen eine kleine Testreihe!

- Beätigen Sie eine weiße oder schwarze Taste. Daraufhin sollte ein Ton erklingen. Ist das nicht der Fall, schalten Sie das Klavier sofort aus und kontrollieren alle Bauelemente.

- Beätigen Sie die rote DEMO-Taste und eine der weißen Tasten. Daraufhin sollte eine vorprogrammierte Melodie abspielen.

- Während dem Abspielen einer DEMO-Melodie können Sie die Lautstärkeregelung mit den VOLUME + und VOLUME -Tasten überprüfen.

- Drücken Sie die STUDY-Taste und anschließend beliebige weiße Tasten. In diesem Modus spielen Sie selbst eine Klaviermelodie.

- Beätigen Sie die START-Taste und Sie hören jetzt eine Schlagzeugbegleitung. Sie können das Tempo mit den TEMPO Tasten (TEMPO+ und TEMPO-) steuern.

- Während dem Abspielen der Schlagzeugbegleitung können Sie mit dem Drücken der STYLE-Taste den Rhythmus variieren.

- Auch in diesem Modus können Sie das Tempo mit den TEMPO Tasten (TEMPO+ und TEMPO-) anpassen.

- Spielen Sie eine Demo-Melodie und ändern Sie die Instrumente mit der TONE-Taste. Sie können eine Auswahl zwischen 16 Instrumentarten treffen.

- Beätigen Sie die RECORD-Taste und erstellen Sie eine Aufnahme einer eigenen Melodie.

- Beätigen Sie die REPLAY-Taste um die zuvor registrierte Aufnahme ab zu spielen.

- Beätigen Sie die SUS-Taste zur Verlängerung der Tondauer.

- Beätigen Sie die VIB-Taste zur Aktivierung der Vibratofunktion (d.h. eine Schwingung der Tonfrequenz)

Sollten Sie diesen Test problemlos durchgeführt haben, verdienen Sie den Respekt und Bewunderung, dieses Klavier ohne Anlauf oder Umweg aufgebaut zu haben.

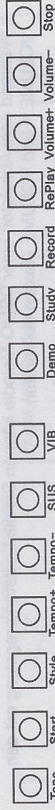
Eine detailliertere Beschreibung der Klavierfunktionen lesen Sie bitte in Kapitel 7.
Das anschließende Kapitel 8 ist den Synthesizersysteme gewidmet.

7. Beschreibung der Tastenfunktionen

Der Synthesizer des Classical Pianos ist bereits vollständig vorprogrammiert. Ein Wechsel zum nächsten Musikinstrument wird aktiviert durch Tastendruck auf die "Tone"-Taste. Der Synthesizer lädt bei jedem Wechsel die zugehörigen Systemparameter aus einem vorprogrammierten Speicherbereich und programmiert das Klavier zum Beispiel als Harfe oder Orgel.

Der Classical Piano Synthesizer enthält zwei separate Tongeneratoren und kann beim gleichzeitigen Tastendruck zweier Tasten in der Regel auch zwei unabhängige Tonfolgen erzeugen. Diese Funktion ist jedoch nicht bei jedem gewählten Instrument möglich. Beim gleichzeitigen Tastendruck auf mehr als zwei Tasten werden nur die zwei zuerst aktivierten Töne wiedergegeben. Professionelle Synthesizer verfügen natürlich über eine Vielzahl an Tongeneratoren.

BESCHREIBUNG DER TASTENFUNKTIONEN



Tone

16 unterschiedliche Musikinstrumente

Start

Aktiviert den Ersten aus 16 Rhythmusgruppen

Style (Rhythmusart)

Aktiviert den Ersten aus 16 Rhythmusarten

Tempo+

7 schnellere Tempi für Rhythmusgruppen bzw. Beispielmelodien

Tempo-

8 langsamere Tempi für Rhythmusgruppen bzw. Beispielmelodien

Sus (Sustain)

Umschalten (Ein- oder Ausschalten) der Anhalten-Funktion für einen Ton

Vib (Vibrato)

Umschalten (Ein- oder Ausschalten) der Vibrato-Funktion (Höhenschwankung) für eine Tonfrequenz

Demo

Umschalten zwischen Spielfunktion oder Abspielen einer vorprogrammierten Melodie.

Zur Auswahl der vorprogrammierten Melodie aktivieren Sie eine weiße Taste. Während dem Abspielen können Sie die Instrumentart wechseln mit einem Druck auf Tone oder auch das Tempo wechseln mit den Tempo-Tasten. Beim Start beginnt eine Melodie immer im Standard Tempo.

Study

Ein Klick auf eine weiße Taste selektiert eine Standardkombination eines Rhythmusstils und Musikinstrument. Die Tone-Taste wechselt anschließend ein Musikinstrument zum gewählten Rhythmusstil.

Record

Ein Tastendruck auf Record bewirkt ein Umschalten (Ein- bzw. Ausschalten) der Aufnahmefunktion für die Melodieerfassung. Damit können Sie selbstgespielte Melodien aufnehmen und anschließend abspielen.

Play

Abspielen der selbstgespielten Melodie, solange die Abspielfunktion aktiviert ist. Nach dem Abspielen können Sie eine neue Melodie einspielen. Diese neue Melodie wird automatisch an der zuletzt aufgenommenen Melodie angehängt. Drücken Sie auf Play um die komplette Melodiefolge erneut abzuspielen.

Volume+

7 höhere Lautstärkepegel

Volume-

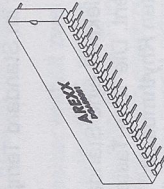
8 geringere Lautstärkepegel

Stop

Anhalten aller aktiven Funktionen

8. Was ist ein Synthesizer?

Das Classical Piano System besteht aus einem IC und einigen Zusatzbauteile. Das IC ist das große schwarze Bauteil mit den vielen Beinchen und enthält einen kompletten Synthesizer.



Was ist eigentlich ein Synthesizer? Das englische Verb "to synthesize" bedeutet zunächst "Zusammenstellen". Ein Synthesizer ist ein Instrument, das unterschiedlichste Tonfolgen erzeugen kann, zum Beispiel den Ton eines Musikinstruments oder auch ein Donnerhall.

Ein Synthesizer erzeugt aus elektrischer Energie unterschiedlichste Tonfolgen in digitaler Form. Diese Tonfolgen werden anschließend mit vielen Spezialeffekten überarbeitet. Die Erzeugung und Bearbeitung findet innerhalb eines Chips statt. Zum Schluss verlassen die Signalfolgen den Synthesizerchip und werden einem Lautsprecher zugeführt, der die Signale in akustischen Wellen verwandelt.

Ein Synthesizer verfügt über mehreren Tongeneratoren. Ein oder mehrere dieser Tongeneratoren können sehr reine Tonschwingungen erzeugen, deren Frequenz einstellbar ist. Falls Sie diesen Ton einem Lautsprecher zuführen, hören Sie einen reinen Pfeifton. Zudem verfügt ein Synthesizer über einen Rauschgenerator, der insbesondere zur Erzeugung eines Blaseeffekts oder einer Rhythmusfolge benötigt wird. Alle erzeugte Tonfolgen und Effekte werden anschließend in einem Mischer vermischt. Der Synthesizer verfügt außerdem über eine Filtersammlung, womit man Tonbereiche entfernen oder auch verstärken kann.

Zudem enthält ein Synthesizer oft auch einen Generator für langsame Tonfolgen, womit zum Beispiel die Lautstärke langsam an- bzw. abschwellen, oder eine Tonhöhe zu- bzw. abnehmen kann. Eine langsam zu- bzw. abnehmende Tonhöhe würden wir zum Beispiel als Sirenenklang wahrnehmen. Falls Sie die Zu- und Abnahme beschleunigen und die Schwankungen verringern, wechselt die Tonschwankung in einen Vibrato-Effekt. Diese Effekte werden alle innerhalb des Synthesizerchips erzeugt!

Alle verfügbare Funktionen eines Synthesizers sind einstellbar oder programmierbar, zum Beispiel die Tonhöhe, die Tondauer, die Änderungen der Tonfolge, die Änderungen der Lautstärke und die Einstellungen der Filterfunktionen.

Mit Hilfe der nachfolgenden vier Funktionen kann ein Synthesizer nahezu alle Musikinstrumente imitieren: **Attack**, **Decay**, **Sustain** und **Release**.

Falls Sie zum Beispiel auf einer Gitarre eine Einzelsaite anschlagen, hören Sie einen "plink"-Ton. Legen Sie dann einen Finger auf die Saite, dann verschwindet der Ton. Der Ton beginnt kraftvoll mit dem "pl" in "plink" (**Attack**), nimmt anschließend ab (**Decay**), hält eine Weile an ("oin" = **Sustain**) und endet dann, nachdem Sie den Finger auf die Saite legen ("k" = **Release**).

Durch Generieren einer Tonschwingung und durch Steuerung der Lautstärke und Dauer dieser vier Parameter kann der Synthesizer nahezu jedes Musikinstrument imitieren.

Steuerung der Lautstärke und Dauer dieser vier Parameter in einem Rauschgenerator kann nahezu jede Rhythmusinstrument imitieren. Die Anpassung der Filterparameter im Rauschgenerator erlaubt die Imitation diverser Anblaseeffekte.

Zum Schluss folgt eine Liste der gängigen Synthesizerbegriffe in der englischen Fachsprache:

Oszillator:

Ein Schwingungsgenerator, dessen Frequenz (Tonhöhe) und Amplitude programmierbar ist.

Envelope:

Die Lautstärke einer Tonfolge als Zeitfunktion.

Filter:

entfernt oder verstärkt bestimmte Frequenzbereiche

Niederfrequenzoszillator:

Eine langsam an- und abschwelldes Signal zur Steuerung der Tonhöhe oder Lautstärke eines Tongenerators. Geschwindigkeit und Amplitude dieser Signalschwankung ist einstellbar.

Attack: 'Anschlag' oder Startphase der Tonfolge bis zum höchsten Pegel.

Decay: Abnahme der Tonstärke bis zum relativ konstanten Pegel.

Sustain: Lautstärke und Länge des relativ konstanten Pegels.

Release: Abfall und Erlischen der Tonfolge bis zum Verschwinden.

Mixer: Elektronisches System zum Mischen verschiedener Tonfolgen.

Verstärker:

Elektronisches System zur Verstärkung der schwachen Elektroniksignale des Synthesizers, bis diese das Niveau zur Ansteuerung eines Lautsprechers erreicht haben.

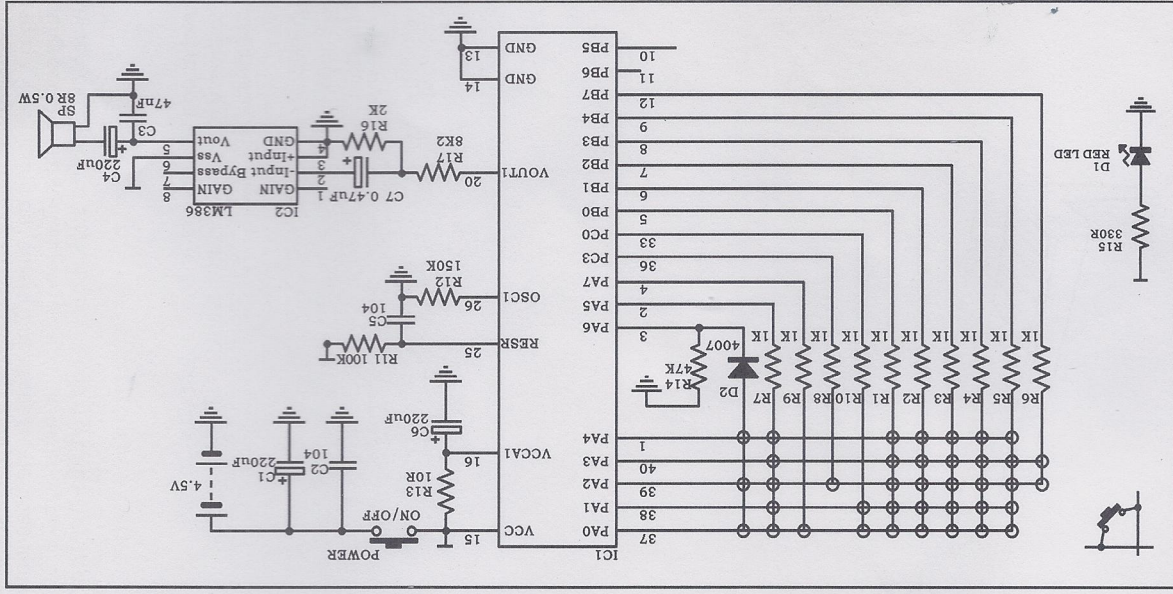
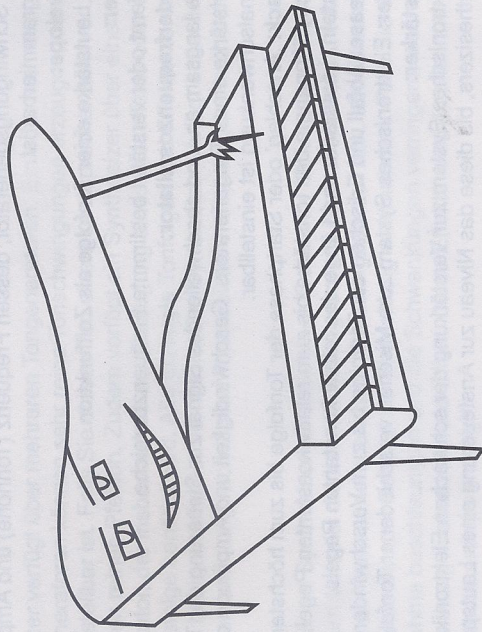
Die ersten Synthesizer waren riesige Schränke, die vielen Anlagenschaltungen und Verkabelung zur Verbindung der vielen Einzelschaltungen benötigten. Durch Entwicklung der Digitalisierungen und komplexer integrierter Logikschaltungen wurden die Systeme stark reduziert und die Einzelfunktionen in Softwareprogramme integriert.

MIDI

Zur Zusammenschaltung verschiedener Synthesizer oder Synthesizermodule hat man eine Art Synthesizersprache mit dem Namen MIDI entwickelt (Musical Instrument Digital Interface).

Die Wörter dieser Sprachen enthalten Spezialcodes. Ein Code legt zum Beispiel fest, wie hoch die Tonhöhe sein soll, und ein anderer Code, wie lange dieser Ton halten soll. Ein Computer kann diese Codes leicht, zum Beispiel auf einer Festplatte in einer sogenannten MIDI-Datei speichern und anschließend einem Synthesizer zur Verfügung stellen. Dieser Synthesizer sollte dazu über einen Sequenzer verfügen, der die eingegebenen MIDI-Codes zum richtigen Zeitpunkt in der korrekten Synthesizerfunktion aktiviert.

Ein Sequenzer kann auch als Softwareprogramm im Computer zur Verfügung stehen und es gibt sogar Software, die einen Synthesizer im PC nachbildet. Oft verfügen auch die modernen Soundkarten in den PCs bereits über Midi-interfaces (Sequenzer) und einen mehr oder weniger komplexen Synthesizer.



CP-01



MANUAL

CLASSICAL PIANO



www.arexx.com

CLASSICAL PIANO CP-01

Product Description:

The piano is an electronic miniature version of the well-known classical piano, containing 25 keys and 15 preprogrammed melodies. The red keys are control keys for the volume, tempo, style and many other functions. The piano is preprogrammed for 16 different tone-styles and provides a repeat- and a demo-key. The system allows playing preprogrammed melodies, but also allows saving and playing your own melodies. The record-key may store up to a maximum of 50 key-strokes.

The piano is available as a kit, but also as a pre-assembled model for customers, who may be prepared to use soldering equipment. The pre-assembled piano model is a wonderful business present, a marvellous toy for young and old, for music-lovers and beginners. This booklet not only contains a step-by-step instruction manual, but also ample information concerning the world of music.

Our product line involves several educational electronic and robotic systems, for youngsters and adults. Have a look at our websites: www.arexx.com and www.arexx.nl

Specifications:

Soundrange F ~ F (2 Octaves with a chromatic scale)
15 volume steps
15 Registered melodies
16 Drumrhythms
15 tempo differences
Vibrato
Sustain
Record and play function
Power supply 4.5 Volt (3 pcs AA batteries)

CLASSICAL PIANO is a trademark of AREXX, The Netherlands en JAMA, Taiwan.
AREXX en JAMA are registered trademarks

All rights reserved.

Reprinting any of this instruction manual without our permission is prohibited.

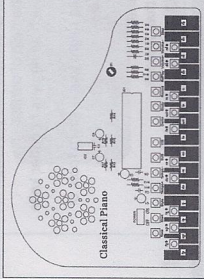
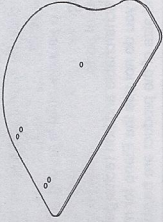
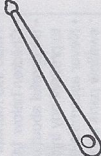
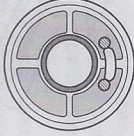
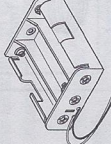
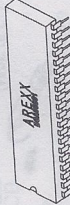
The specifications, form, and contents of this product are subject to change without prior notice.

We are not liable for disadvantage or damage caused by improper use or assembly.

Contents

1. Product information 2
2. Partlist 4
3. Necessary tools 5
- 3.1 Soldering techniques 5
4. Electronic part assembly 6
- 4.1 Soldering of the parts 6
5. Final assembly 7
6. Function test 10
7. Description of the function keyboard 11
8. What is a synthesizer 13
9. Circuit diagram 16

2. PARTLIST

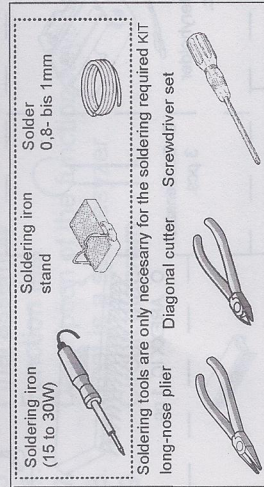
		
O PCB 1 pc.	O Piano-cover 1 pc.	O Piano-Arm 1 pc.
		
O Speaker 1 pc.	O Batteryholder 1 pc.	O Feet 3 pc.
		
O Resistor 17 pcs.	O Wire Red 1 pc. Black 1 pc.	O AREXX IC 1 pc.
		
O ELCO 4 pcs.	O Diode 1 pc.	O Opamp IC 1 pc.
		
O Roundhead Screw M2 x 5 13 pcs.	O Nut M2 13 pcs.	O LED 1 pc.
		
O Flathead screw M3 x 8 2 pcs.	O Nut M3 5 pcs.	O Push switch
		
O Screw M3 x 8 3 pcs.	O Rivet 5 pcs.	O Rubber tube 5 pcs.
		
O O-Ring 3 pcs.	O Hinge 5 pcs.	O Mounting for speaker 3 pcs.

When you open the plastic bags of the parts the return right will be disposed
 Read before you start assembly the complete instruction manual
 Be careful with tools and always keep it away from little children!
 Keep this product out of reach of children and do not build this kit when children are in the neighbourhood, the tools and parts are dangerous for children
 Check the polarity of the batteries
 Keep the batteries dry, when the PIANO gets wet remove the batteries and let the PIANO dry for some time
 Remove the batteries when you are not using the PIANO for a longer period

CAUTION

- Read this manual carefully in advance to fully understand how to assemble this product.
- Children below 14 should can only assemble this product with the help of adults.
- Be careful about tools. Especially be careful about sharp tools such as nippers or cutter knife to prevent any injuries or accidents.
- Never assemble the kit when a younger child is around. The child might touch sharp tools or swallow parts and a vinyl bag.
- Be careful about sharp edges of parts.
- Do not mix old and new or rechargeable and non rechargeable batteries.
- Take out the batteries when you do not use the Piano for more than a week
- The specification, shape and size of the product are be subject to change without prior notice.

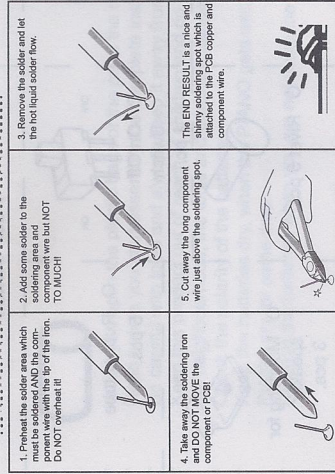
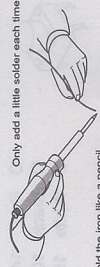
3. Necessary tools



3.1 Soldering techniques:

Only use lead free ROSIN CORE solder!
Never use any liquid- or paste flux!

Correct position for professional soldering



- 5 -

4. Electronic ASSEMBLY

- Please study the soldering instructions on the previous page first
- Check ✓ all individual components with the help of the parts checklist.
- Start soldering with the resistors and capacitors (passive components) first and solder the diode, transistors and IC's (active components) as last
- Insert the parts on the PCB top (printed side) and solder the component wire on the bottom to the PCB (Copper side).

4.1. Soldering of the parts

First please check if all parts are complet with help of the partlist.

The markings on the PCB show exactly on which position you should solder the parts. If you need more information please check the drawing of the PCB.

We always start to solder the lowest parts and end normally this are the resistors. We advise to cut the component wires directly after soldering so they will be out of the way when you start soldering other parts.

Before you start to solder we advise to check if the IC's fit correctly when necessary align the IC pins with a flat nose plier or bend them all together over when all pins rest on the table.

THE POSITION AND POLARITY OF THE IC'S IS MOST IMPORTANT!

Remarks	Resistor	Switch	IC
Polarity & Marking position	No polarity. in professional soldering it is common use to have all accuracy (gold) rings at the right side.	No polarity.	Position the IC's in the good direction (see markings!). Do not overheat this component.
PCB marking			
Partnumber	The colored rings shows the resistor value! □R1- R10 1KΩ □R11 100KΩ □R12 150KΩ □R13 10Ω □R14 47KΩ □R15 330Ω □R16 2KΩ □R17 8K2Ω Brm, blk, red, gold Brm, blk, ylw, gold Brm, grn, ylw, gold Brm, blk, blk, gold Ylw, vio, ora, gold Ora, ora, brn, gold Red, blk, rot, gold Grey, red, red, gold	POWER OFF ON	IC Marking Be sure marking is 100% OK, this marking can also be found on the PCB! □ IC1 AREXX □ IC2 LM386

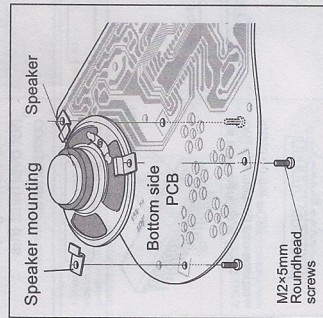
- 6 -

Notice	Push switch	Push switch (White)	Push switch (black)	Diode
Polarity & Marking	No polarity	No polarity	No polarity	Important
PCB marking				A
Part number	☐ Top (tone - stop)	☐ Middle (fa# - re#)	☐ Bottom (fa - f a)	☐ D2
Solder all the 4 connections of each switch				
The white marking is K				

Remarks	Capacitor	LED (Red)	ELKO (Elektrolyt condenser)
Polarity & Marking position	No polarity.	Important! insert the LED in the correct way see length of the wires.	Polarity of the elko is important otherwise you can damage the circuit or it will not have a correct funktion.
PCB marking		 Important notice the correct Polarity A and K. The long leg is the Anode. The flat side on the led marks the Kathode.	 The long leg is marking the + The white band on this part is marking the - lead.
Partnumber	☐ C2 100nF (104) ☐ C3 47nF (473) ☐ C5 100F (104)	☐ D1	☐ C1 220µF ☐ C4 10µF ☐ C6 220µF ☐ C7 0.47µF

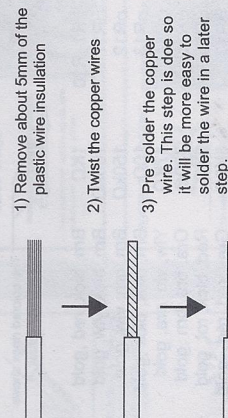
5. Final assembly of the Piano

5.1. Assemble the speaker to the PCB

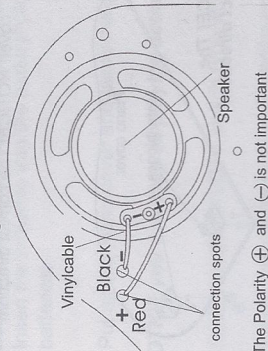


Wire preparation

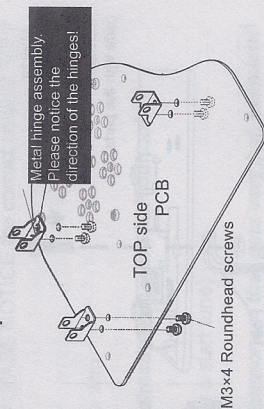
For the wiring of the speaker you need a red and black wire. When necessary you have to prepare them in the following way.



5.2. Solder the speaker wire as shown in the drawing below



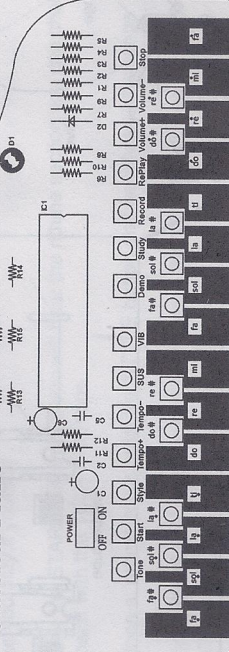
5.3. Assemble the tree hinges halves to the PCB top



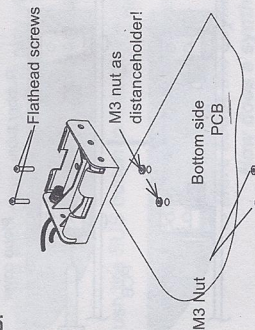
• Drawing of the assembled PCB TOP

Please check if your assembled PCB looks the same way as our drawing. It is important to check the polarity and direction of the parts.

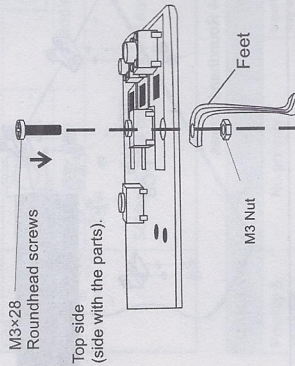
Classical Piano



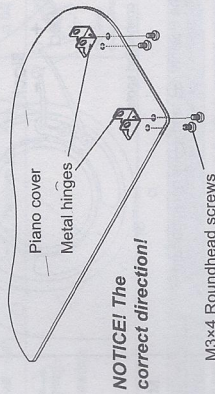
5.4. Installing the batteryholder to the PCB.



5.5. Install the piano feet to the PCB

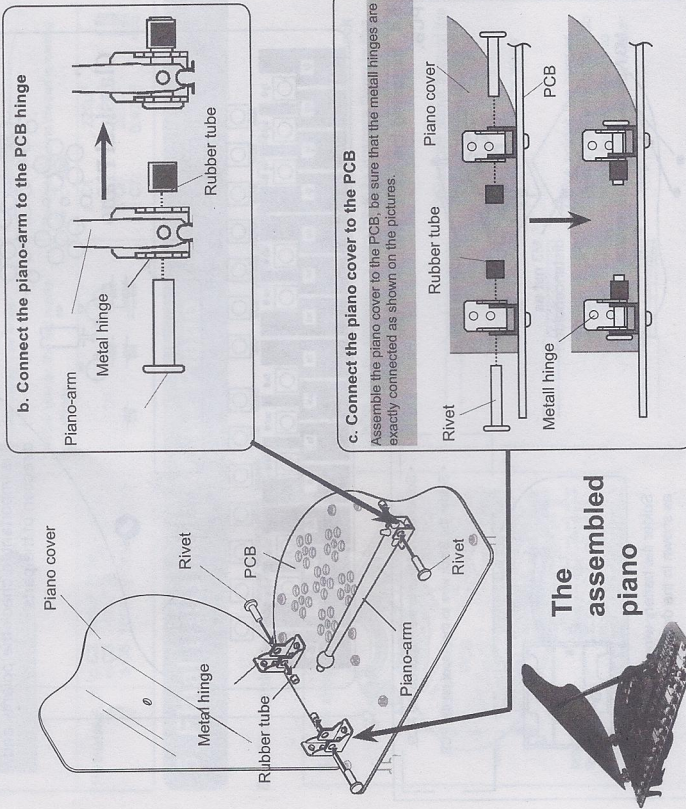
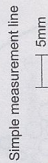


5.6. Installing the hinges to the piano cover. NOTICE! The correct direction!



5.7. Assembly of the cover and piano arm

- Cut 3 pcs of the plastic tube with a length of about 5mm, you can use the simple measurement line.



The assembled piano

6. FUNCTION TEST

- Insert the batteries into the batteryholder PLEASE NOTICE the correct polarity of the batteries!

- Put up the piano cover and place the piano arm

NOTICE you can stop all playing actions directly with the STOP button!

- Switch on the ON/OFF switch (you will hear a start tune)

CAUTION... if there is any smoke or a component that gets very hot, switch off the piano immediately, and check all part directions!

- Push any of the white or black push buttons and you must hear a sound, if NOT check batteries first and then all part assembly.

- Push the black DEMO button and ten one of the white buttons you should hear a melody.

- During a DEMO melody you can check the VOLUME + and VOLUME - buttons to see if the soundlevel changes

- Push the STUDY button an play random the white buttons now you hear the tune like you play it yourself .

- Push the START button and you will hear the rithme section you can change the speed with the TEMPO buttons

- When a rithme plays push the STYLE button and he rithme will change

- During the play of a rithme you can change the TEMPO with the TEMPO - and + buttons

- Play a DEMO tune and change the instruments by PUSHING the TONE button you should hear different instruments now.

- Push the RECORD button and play your own melody

- Push the REPLAY button to listen back to your own melody

- Push the SUS button to change the length of a tone

- Push the VIB buttone to give the tone extra vibration

More about the keyboard functions see chapter 7
How does a synthesizer wor see chapter 8

7. Detailed description of key functions

The synthesizer in the Classical Piano has been preprogrammed. Press the TONE-key once or repeat the key to change the available instrument styles. Pressing the key will activate the processor to load the synthesizer control parameters from the chips memory into the synthesizer processor. This allows you to switch from playing a harp to playing an organ.

The Classical Piano synthesizer provides two independent tone generators, allowing you to hear two different tones at pressing two keys simultaneously. This function however will not be available for all instruments. Pressing more than two keys will result in playing the melodies for two initially activated keystrokes. Professional synthesizer systems of course provide more than two independent tone generators.

DESCRIPTION OF THE FUNCTION KEYS



Tone

16 different musical instruments

Start

Select and start the first of 16 percussion styles

Style (percussion style)

16 different percussion styles

Tempo+

7 faster tempo levels for percussion styles or preprogrammed melodies

Tempo-

8 slower tempo levels for percussion styles or preprogrammed melodies

Sus (sustain)

Toggle the shorter or longer sustain function

Vib (vibrato)

Toggle the vibrato function

Demo

Toggle between normal playing mode and preprogrammed melodies. Select a preprogrammed melody by hitting a white key. While playing a melody you may alter the instrument by pressing the Tone key and alter the tempo by pressing the Tempo keys. Starting another melody will start the tune in a standard tempo.

Study

Hitting a white key will select a standard combination of a percussion style and a musical instrument. The Tone key will select another instrument at a preselected percussion style.

Record

Pressing this key will activate / deactivate the recording system. Playing your own melodies will be recorded and may subsequently be played.

Play

will be playing your previously recorded melodies as long as the melody recorder/player is active. At the end of a tune you may record another melody, which will be concatenated to the previously recorded tune. Press the Play-key to play all recorded melodies.

Volume+

7 higher level playing volumes

Volume-

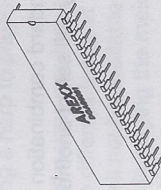
8 lower level playing volumes

Stop

will always stop all running activities

8. What is a synthesizer

The word "synthesize" may be translated to "put things together". Obviously a synthesizer provides a system to produce any kind of sound, e.g. the sound of a musical instrument or even the sound of a thunderstorm.



A synthesizer transforms electrical energy into all kinds of tune signals. These tunes may be transformed by several special effects. A single chip will provide all these functions. In the end the signals may leave the synthesizer chip and enter the loudspeaker to be heard by the human ear.

A synthesizer provides a number of signal generators. Several tone generators will be used to produce pure frequencies at a predefined pitch, which will generate a clean acoustic wave at a loudspeaker. Synthesizers also provide a noise generator, which is used for producing hissing, whistling and percussion sounds. Of course the system will need a mixer to add several signals and a number of filters to eliminate or to enforce signal spectrums. Some synthesizers will contain a slow oscillator function, generating a slowly increasing and decreasing signal, used to modulate the volume or pitch of a tone generator. Modulating the frequency of a tone generator by a slow oscillator signal will result in a slowly increasing and decreasing frequency, which we will interpret as a siren signal. At a faster speed and at a lower level the tone generator will produce a vibrating tone and the effect is called "vibrato". These functions will all be provided in a single chip!

In a synthesizer all functions may be altered or programmed, e.g. the pitch, the sustain period, pitch or volume alterations and filter parameters.

Using only four parameters you may imitate almost any instrument: Attack, Decay, Sustain and Release.

If a guitar player for instance strums one single chord, we will hear a "plink"-sound, which will end abruptly as soon as he lays his finger on the chord. The sound wave starts suddenly with a "pl" in "plink" (Attack), quickly decreasing (Decay), followed by a constant phase ("oin" = Sustain) and suddenly stopped by a finger at the chord ("k" = Release).

The synthesizer will be able to imitate any acoustic source by generating a sound wave and varying the duration of these four parameters for this sound wave.

Varying the 4 parameters in a noise generator wave results in a good imitation of percussion instruments and adjusting the filter parameters for a noise generator wave allows us to imitate almost any whistling sound.

Overview of the standard synthesizer modules and parameters:

Oscillator:

A wave generator providing a programmable frequency and wave amplitude

Envelope:

The wave amplitude as a function of time

Filter:

A module for emphasizing, weakening, or removing a frequency spectrum

Lowfrequency oscillator:

A slowly varying and adjustable signal source, used to control a pitch or volume of an oscillator.

Attack:

A "stroke", suddenly raising the sound wave up to a maximum level.

Decay:

Decreasing phase (from a maximum to a constant level).

Sustain:

A constant level phase

Release:

Extinction phase of a sound wave

Mixer:

Module, used for mixing several sound waves.

Amplifier:

Module, used for amplifying the weak synthesizer signals up to a loudspeaker level.

Early synthesizer versions were voluminous boxes and cabinets, containing a great number of analog modules and a lot of connecting cabling. Modern integrated circuits and digital signal processing in software tools allowed minimizing size and cabling of the synthesizer equipment.

MIDI

In order to interconnect different synthesizer modules or synthesizers we use a standard synthesizer-language, called MIDI (Musical Instrument Digital Interface).

MIDI-words may be understood as special codes. One of these codes is used to control the pitch and another code controls the duration of a tone. A computer may easily store code sequences in a MIDI-file and send the MIDI-file to a synthesizer. The synthesizer equipment however must contain a so-called sequencer to process MIDI-codes and to activate all synthesizer modules at exactly the right moment.

Of course a sequencer may also be a computer program. Some computer programs may even imitate or emulate a synthesizer. Complex sound modules in a standard PC may already be equipped with a midi-interface (sequencer) and a (more or less complex) synthesizer module.

