

V 1.52

# *Istruzioni per l'uso*



***TUNING SET CTS-7-C***  
***TUNING SET CTS-7-CE***



**TLA**



# Istruzione rapida per l'uso del TUNING-SET CTS-7-P e CTS-7-PE nella modalita accordatura

**Indicatore della nota**

**Indicatore Cent**

**Indicatore dell'armonico**

**Indicatore dell'intervallo**

**Indicatore per barra grafica:**

1. campo 1 Cent
2. campo 2 Cent
3. campo 4 Cent
4. campo 8 Cent
5. campo 16 Cent
6. campo 32 Cent
7. campo 64 Cent

**Display - LC**

**Tasti "Note"**  
regolazione della nota:  
< abbassare di un semitono temperato  
> alzare di un semitono temperato  
S+< abbassare di un'ottava  
S+> alzare di un'ottava  
< +> ricerca automatica della

**Indicatore della nota**

**Indicatore Cent**

**Indicatore dell'armonico**

**Indicatore dell'intervallo**

**Display stroboscopico:**  
se scorre verso sinistra la nota é troppo bassa  
se scorre verso destra la nota é troppo alta

**Tasti "Func"**  
scelta della funzione  
Diapason da 220.00 ... 880.00 Hz  
Passo di avanzamento 0,01 Hz  
Cent: -99.9 ... 99.9  
Passo di avanzamento 0.1 Cent  
(+Tasto S 1 Cent)  
Armonico (Partial) 1...8  
Intervalli:  
Seconda, Terza, Quinta, Settima  
I due tasti azionati due volte  
simultaneamente: ricerca automatica del diapason o dei cent  
I due tasti azionati due volte simultaneamente:  
riporto del diapason a 440.00 Hz o del cent a 0.0

**Tasto F:**  
Cambiamento di funzione (indicazione con la freccia)  
Diapason Cent  
Armonico Intervallo

**Tasti S+F:**  
Nota d'ascolto accesa  
Riazionamento tasti S + F:  
Nota d'ascolto più forte  
Riazionamento tasti S + F:  
Nota d'ascolto spenta

**Tasto E:**  
Passaggio dall'indicazione del diapason all'indicazione per barra grafica

**Tasti S+E azionati simultaneamente per lasciare la modalita di accordatura**

**Indicatore per barra grafica:**

1. campo 1 Cent
2. campo 2 Cent
3. campo 4 Cent
4. campo 8 Cent
5. campo 16 Cent
6. campo 32 Cent
7. campo 64 Cent





# Istruzione rapida per l'uso del TUNING-SET CTS-7-P e CTS-7-PE nella modalita accordatura

**Indicatore della nota**

**Indicatore Cent**

**Indicatore dell'armonico**

**Indicatore dell'intervallo**

**Indicatore per barra grafica:**

- 1. campo 1 Cent
- 2. campo 2 Cent
- 3. campo 4 Cent
- 4. campo 8 Cent
- 5. campo 16 Cent
- 6. campo 32 Cent
- 7. campo 64 Cent

**Display - LC**

**Tasti "Note"**  
regolazione della nota:  
< abbassare di un semitono temperato  
> alzare di un semitono temperato  
S+< abbassare di un'ottava  
S+> alzare di un'ottava  
< +> ricerca automatica della

**Tasti "Func"**  
scelta della funzione  
Diapason da 220.00 ... 880.00 Hz  
Passo di avanzamento 0,01 Hz  
Cent: -99.9 ... 99.9  
Passo di avanzamento 0.1 Cent  
(+Tasto S 1 Cent)  
Armonico (Partial) 1...8  
Intervalli:  
Seconda, Terza, Quinta, Settima  
I due tasti azionati due volte  
simultaneamente: ricerca automatica del diapason o dei cent  
I due tasti azionati due volte simultaneamente:  
riporto del diapason a 440.00 Hz o del cent a 0.0

**Tasti S+F:**  
Nota d'ascolto accesa  
Riazionamento tasti S + F:  
Nota d'ascolto più forte  
Riazionamento tasti S + F:  
Nota d'ascolto spenta

**Tasto F:**  
Cambiamento di funzione (indicazione con la freccia)  
Diapason Cent  
Armonico Intervallo

**Tasto E:**  
Passaggio dall'indicazione del diapason all'indicazione per barra grafica

**Tasti S+E azionati simultaneamente** per lasciare la modalita di accordatura

**Display stroboscopico:**  
se scorre verso sinistra la nota é troppo bassa  
se scorre verso destra la nota é troppo alta

**Indicatore per barra grafica:**

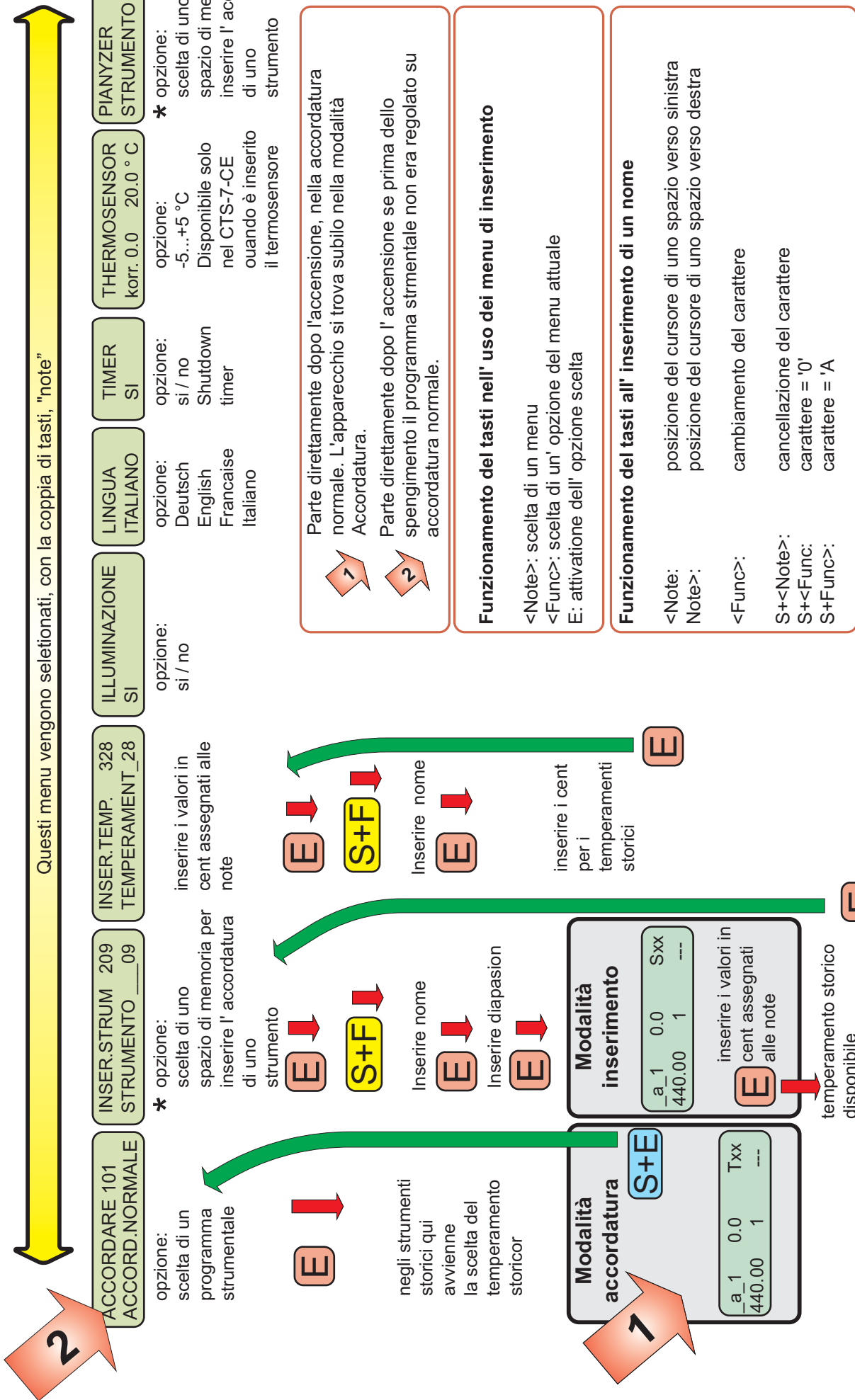
**TUNING-SET CTS-7-C**

NOTE: a\_1  
CENT: 0.0  
PITCH: 440.00  
PARTIAL: 1  
INTERVAL: ---

**Indicatore per barra grafica:**

NOTE: a\_1  
CENT: 0.0  
PITCH: |---|  
PARTIAL: |---|  
INTERVAL: ---

# TAVOLA SINOTTICA DELLA REGOLAZIONE DEI MENU NEL TUNING-SET-CTS-7-C e CTS-7-CE

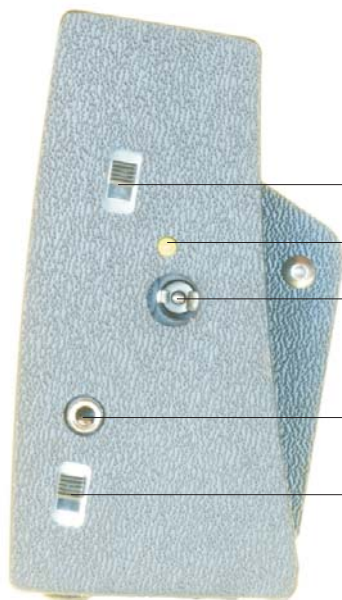


\* Sono disponibili solo Queste modalità se in precedenza selezionato memoria "STRUMENTO" 9... 60





# Connessioni e controlli CTS-7-C + CTS-7-CE



interruttore acceso - spento

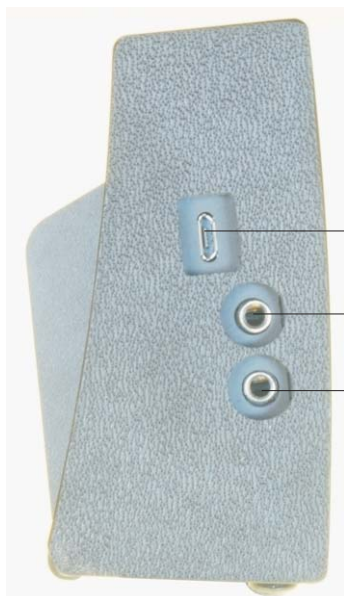
LED si illumina quando il trasformatore é collegato

cassetta per trasformatore

apertura per il microfono esterno, presa da 3.5mm

interruttore per l'amplificatore del microfono

## CTS-7-CE



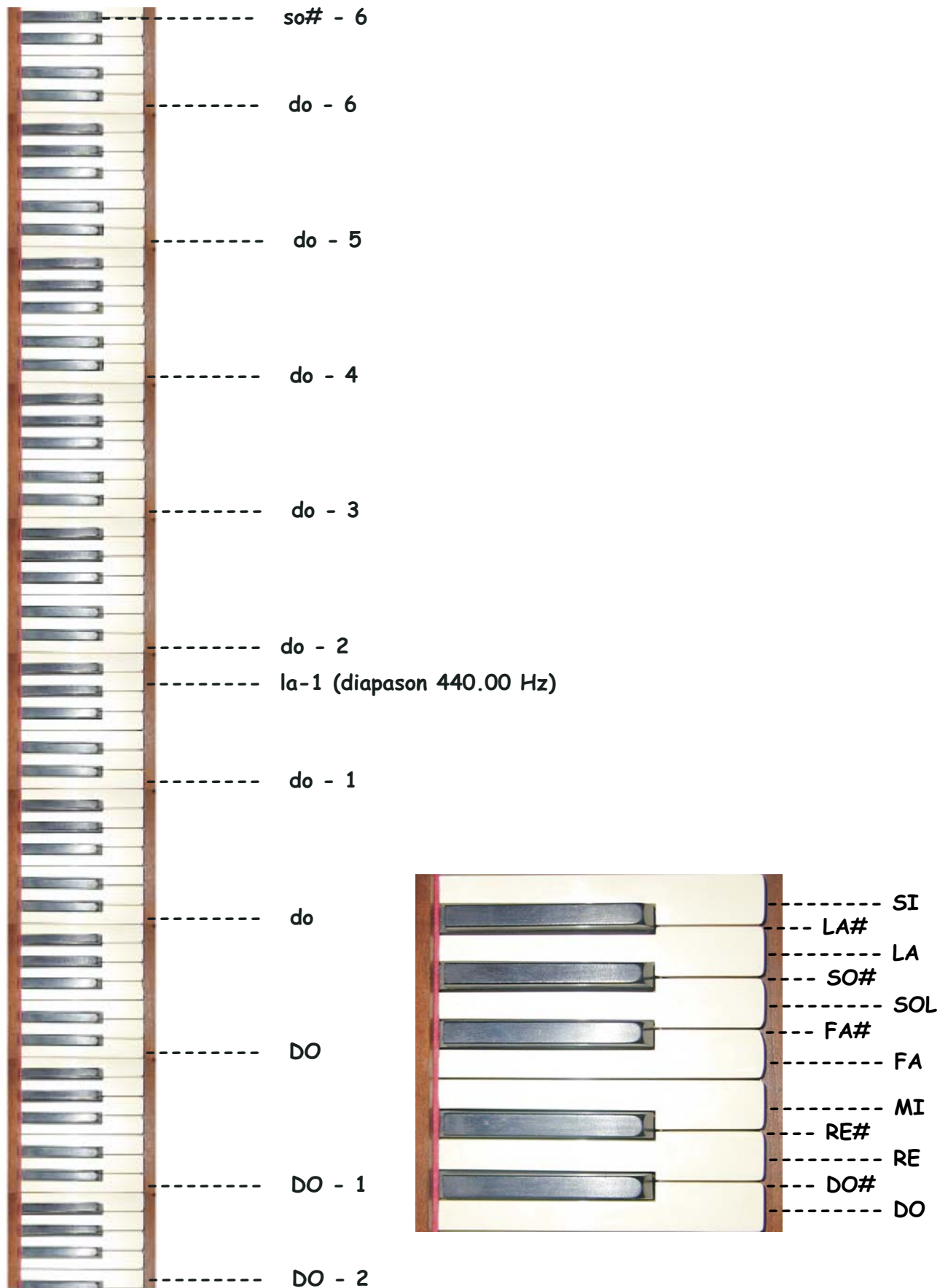
presa per l' interfaccia USB

presa per l' active box

jack de ingresso per termosensore



# La visualizzazione della toni





# ***Istruzioni per l'uso***

## **TUNING SET CTS-7-C**

## **TUNING SET CTS-7-CE**

Ci congratuliamo per il suo acquisto dell'accordatore e la ringraziamo per la fiducia che ci ha dimostrato. Questo apparecchio renderà il suo lavoro di accordatura notevolmente più facile e le permetterà di raggiungere risultati di grande precisione.

Prima di mettere in funzione l'apparecchio raccomandiamo di leggere per intero il capitolo 1 di queste istruzioni.

Nel capitolo 2 apprenderà l'uso delle principali funzioni sulla base di esempi; perciò, nel corso della lettura è necessario avere a disposizione l'accordatore e uno strumento musicale per mettere in pratica subito gli esempi.

Nella seguente "istruzione rapida" troverà i temi del capitolo 2 riassunti in una sola pagina.

Gli altri capitoli contengono temi ed esempi speciali che potrà approfondire se necessario. La "tavola sinottica sulla regolazione dei menu" qui accluso serve quindi come orientamento.

## ***Indice***

<b>1</b>	<b><i>Messa in funzione dell'apparecchio</i></b> .....	<b>3</b>
1.1	<b>Alimentazione elettrica</b> .....	<b>3</b>
1.2	<b>Sostituzione delle pile</b> .....	<b>3</b>
1.3	<b>Installazione dell'apparecchio</b> .....	<b>4</b>
1.4	<b>Registrazione dei toni</b> .....	<b>4</b>
1.5	<b>Collegamento di un box attivo per la nota d'ascolto (solo CTS-7-CE)</b> .....	<b>4</b>
1.6	<b>Accensione dell'apparecchio</b> .....	<b>4</b>
1.7	<b>Come riportare l'apparecchio alla regolazione iniziale della fabbrica</b> .....	<b>5</b>
1.8	<b>Come cancellare ogni dato memorizzato</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b><i>La modalità di accordatura (funzioni fondamentali di accordatura)</i></b> .....	<b>5</b>
2.1	<b>Schermo stroboscopico</b> .....	<b>5</b>
2.2	<b>L'indicatore a barre grafiche</b> .....	<b>6</b>
2.3	<b>Come accendere e spengere la nota d'ascolto</b> .....	<b>6</b>
2.4	<b>La regolazione della nota</b> .....	<b>6</b>
2.4.1	<i>La regolazione automatica della nota</i> .....	<b>6</b>
2.5	<b>Il cambiamento di funzione</b> .....	<b>7</b>
2.6	<b>La regolazione del diapason</b> .....	<b>7</b>
2.6.1	<i>Ricerca automatica del diapason</i> .....	<b>8</b>
2.7	<b>La regolazione dei cent</b> .....	<b>8</b>
2.7.1	<i>Ricerca automatica dei cent</i> .....	<b>8</b>
2.8	<b>La regolazione degli armonici</b> .....	<b>9</b>

2.9	La regolazione di intervalli puri .....	9
<b>3</b>	<b>La programmazione dei menu.....</b>	<b>9</b>
3.1	Spengimento dell'apparecchio .....	11
3.2	Accensione e spengimento dell'illuminazione.....	11
3.3	Interruzione automatica del tempo. (Timer).....	11
3.4	Calibratura del termosensore (solo CTS-7-CE).....	11
3.5	Accordatura di pianoforti .....	12
3.6	Accordatura di strumenti storici, Cembali e organi.....	13
3.7	Accordatura di chitarre.....	13
3.8	Inserimento in memoria dei valori in cent di temperamenti storici.....	13
3.9	Memorizzazione dell'accordatura di interi strumenti musicali .....	14
3.10	The PIANYZER, accordatura pianoforte individuali.....	16
3.10.1	How to create a stretching by the analysis of a piano (ANALYZER) .....	16
3.10.2	How to produce a stretching by entering of support values (Piano Editor) .....	18
3.10.3	Diagram of an PIANYZER stretching .....	18
3.11	Sequenze di nota e salto indietro automatico .....	20
3.12	Accordature del tremolo .....	20
3.13	Cancellazione di un programma strumentale.....	20
3.14	Copiatura di un programma strumentale.....	20
3.15	Combinabilità di dilatazioni e temperamenti .....	20
<b>4</b>	<b>L'interfaccia USB (solo CTS-7-CE) .....</b>	<b>21</b>
4.1	Trasferimento di dati da e verso un PC.....	21
<b>5</b>	<b>Dati di riferimento .....</b>	<b>21</b>
5.1	Temperamento equabile .....	21
5.2	La misura "cent" .....	21
5.3	Produzione della frequenza richiesta nel TUNING SET CTS.7 .....	22
5.4	La regolazione dei cent nelle accordature storiche.....	22
5.5	La funzione di riferimento-cent.....	22
5.6	La funzione di trasposizione .....	22
5.7	Le dilatazioni.....	22
5.8	La quota del termosensore .....	23
5.9	Riferimento al termosensore.....	23
5.10	Filtrage des sons partiels .....	23
<b>6</b>	<b>Delimitazione dell'ambito di valori.....</b>	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>Dati tecnici.....</b>	<b>25</b>

# 1 Messa in funzione dell'apparecchio

## 1.1 Alimentazione elettrica

L'apparecchio CTS-7 è dotato di quattro batterie Mignon al NmH (1,2 Volts, 2000 mAh). La durata di funzionamento con una carica è di circa 12 ore.

Quando le batterie sono scariche, sullo schermo appare la scritta "BATT.SCAR". Per evitare uno scaricamento troppo forte delle pile l'apparecchio si spegne automaticamente.

Il ricaricamento avviene usando il trasformatore da inserire nella rete elettrica. Dopo circa 14 ore di carica le pile sono di nuovo piene. Quando il trasformatore è collegato e la corrente sta passando si illumina la spia LED di caricamento.

Non è previsto alcun distacco automatico per cui l'accordatore, dopo il tempo di caricamento, dovrebbe essere staccato. E' senz'altro possibile il funzionamento dell'apparecchio anche durante il caricamento.

Se la durata di funzionamento di una carica di pile è molto minore di 8 ore ciò può essere dovuto alle seguenti cause:

1. La pila è difettosa. Rimedio: inserire nuove pile. Le pile mignon al NiMh si possono trovare nei negozi specializzati. Per arrivare ad una durata di funzionamento normale si dovrebbero usare pile con una capacità minima di 1800 mAh
2. L'apparecchio di caricamento è difettoso. Rimedio: sostituirlo.
3. L'accordatore difettoso. Rimedio: rinviare indietro per posta l'apparecchio di caricamento e l'accordatore.

Se l'accordatore deve essere usato costantemente con un trasformatore da rete elettrica si raccomanda di togliere le pile perché possono guastarsi per il troppo prolungato mantenimento della carica.

## 1.2 Sostituzione delle pile

Sollevare il coperchio sul lato inferiore dell'apparecchio.



Nell'inserire le nuove batterie fare attenzione a scegliere il polo giusto



Si prega di utilizzare solo batterie (NiMh) ricaricabili.

Batterie non ricaricabili sono perdite quando si collega il caricabatterie.

L'acido distruggerà il dispositivo

### 1.3 Installazione dell'apparecchio



### 1.4 Registrazione dei toni

La ricezione del suono avviene per mezzo di un microfono condensatore incorporato. Inoltre è possibile collegare anche un microfono esterno la cui spina di 3,5 mm è inseribile nella presa alla destra dell'apparecchio. In tal modo il microfono a condensatore interno sarà disattivato. Sul lato destro dell'apparecchio si trova un interruttore a spostamento con cui si può regolare la sensibilità del microfono in due posizioni (debole-forte)

### 1.5 Collegamento di un box attivo per la nota d'ascolto (solo CTS-7-CE)

Per aumentare l'intensità di suono della nota d'ascolto si può collegare all'accordatore CTS-CE un box attivo per mezzo di una spina di connessione (reperibile nei negozi specializzati in computer). La presa per questo si trova nel lato posteriore dell'apparecchio.

### 1.6 Accensione dell'apparecchio

L'accensione dell'apparecchio avviene con l'interruttore a spostamento sul lato sinistro. Per una durata di circa un secondo appare l' indicazione della versione di programma. Successivamente sul display a cristalli liquidi deve apparire la seguente immagine:

Note	Cent	Menu
1a_1	0.0	T01
440.00 ←	1	---

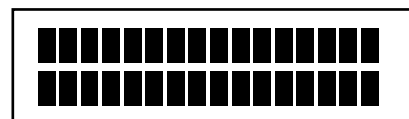
Pitch	Partial	Interval
-------	---------	----------

Se appare qualcosa di diverso è meglio che riporti l'apparecchio alla regolazione iniziale della fabbrica (vedi il prossimo capitolo). Dopo potrà seguire più facilmente gli esempi.

## 1.7 Come riportare l'apparecchio alla regolazione iniziale della fabbrica

Un erroneo uso dei tasti non può recare alcun danno all'apparecchio. I temperamenti e le dilatazioni stabilmente inseriti nella memoria non possono essere modificati o cancellati da un'errata operazione con i tasti ( per l'unica eccezione vedi cap.1-8) Per familiarizzarsi con l'apparecchio si può tranquillamente giocare a fare esperimenti con i tasti. In ogni momento l'apparecchio può essere riportato allo stato in cui fu consegnato. Anche i temperamenti e i programmi di strumenti inseriti in memoria da voi stesso rimangono perciò conservati. Per tornare indietro procedere come segue:

1. Spengere l'apparecchio.
2. Tenere pigiati il tasto "F" e il tasto "E" contemporaneamente e accendere l'apparecchio tenendo i tasti pigiati.
3. Tenere i tasti pigiati finché non appare questa immagine :
4. Rilasciate i tasti.
5. Azionando ripetutamente il tasto "Func" scegliete la vostra lingua. Azionando il tasto "E" l'apparecchio viene riportato alla lingua desiderata.
6. Dopo circa 10 secondi appare la seguente immagine. l'apparecchio si trova nella modalità accordatura.



LANGUE  
Italiano

la_1	0.0	T01
440.00 ←	1	---

## 1.8 Come cancellare ogni dato memorizzato

Come riportare l'apparecchio nello stato in cui si trovava alla consegna e perciò **cancellare tutti i dati memorizzati**:

**!!! Tutti i dati inseriti vanno così perduti. !!!**

1. Spengere l'apparecchio.
2. Tenere pigiati il tasto "F" ed "E" contemporaneamente.
3. Immediatamente dopo azionare con ritmo veloce per quattro volte il tasto "S"
4. Successivamente cercare la lingua con la coppia di tasti "Func" e confermare con il tasto "E"

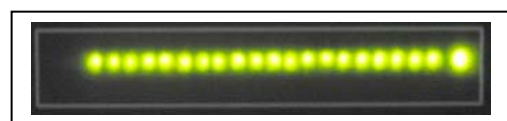
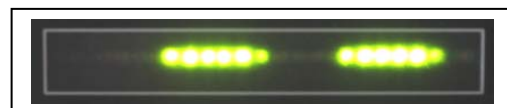
## 2 La modalità di accordatura (funzioni fondamentali di accordatura)

Le funzioni fondamentali di accordatura sono descritte sinteticamente nelle istruzioni veloci per l'uso delle funzioni di accordatura. Per una conoscenza più profonda conviene seguire gli esempi.

### 2.1 Schermo stroboscopico

Suoni ora sul suo strumento la nota la 1 . Sullo schermo stroboscopico si formeranno due campi di luce verde:

A seconda se la nota suonata è troppo profonda o troppo alta questi campi si muoveranno verso sinistra o verso destra. Quando la nota si avvicina al suo valore richiesto il movimento si farà più lento: Se il suono è esatto i campi si fermeranno. Per riconoscere grandi differenze di frequenza si usano due punti verdi a sinistra e a destra dello schermo stroboscopico: A seconda se la nota da accordare è troppo alta o troppo bassa, il punto a sinistra o a destra rimane acceso continuamente. Se nessuno dei due punti è acceso significa che la nota suonata coincide, con un'approssimazione di + o -4 cents, col valore richiesto.



Se un campo stroboscopico corre nuovamente nel giro di 20 secondi nello schermo la approssimazione di frequenza è di 0,1 Herz

## 2.2 L'indicatore a barre grafiche

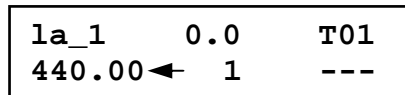
Nella modalità di accordatura, con il tasto "E" lei può passare dall' indicatore a barre grafiche all' indicatore di diapason.

Prema ancora una volta il tasto "E" e suoni sul suo strumento la nota la1: Se la nota è troppo alta le frecce sono rivolte verso destra, se troppo bassa indicheranno verso sinistra.



Désaccord :

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1. campo > 1 cent  | 5. campi > 16 cents |
| 2. campi > 2 cents | 6. campi > 32 cents |
| 3. campi > 4 cents | 7. campi > 64 cents |
| 4. campi > 8 cents | 8. campi >128 cents |



Prema nuovamente il tasto "E", l'immagine è di nuovo quella di partenza.

## 2.3 Come accendere e spengere la nota d'ascolto

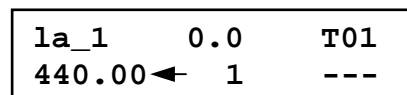
Se tiene pigiato il tasto S e pigia il tasto F risuonerà la nota sulla cui frequenza nominale l'apparechio è stato regolato. Lasci andare di nuovo ambedue i tasti. Se ripete l'operazione ancora una volta la nota verrà di nuovo spenta.

Se tiene di nuovo pigiato il tasto S e pigia poi il tasto F, la nota risuonerà con un'intensità due volte maggiore.

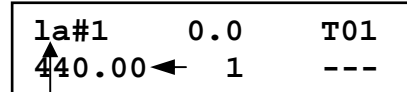
Per i prossimi esempi lasci inserita la nota d'ascolto.

## 2.4 La regolazione della nota

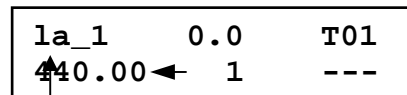
Nella modalità di accordatura la coppia di tasti "Note" serve alla regolazione della nota da accordare. All'inizio dell'esempio l'apparecchio presenta la seguente indicazione:



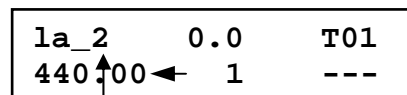
Se pigia il tasto "Note>" la regolazione si alza di un passo equivalente a mezzo tono .



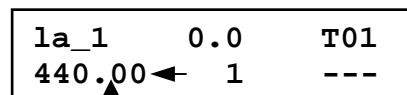
Se pigia il tasto "<Note" la regolazione si abbassa di un passo equivalente a mezzo tono



Se pigia il tasto "Note>" tenendo pigiato il tasto "S" la regolazione si alza di un'ottava.



Se pigia il tasto Note< tenendo pigiato il tasto S la regolazione si abbassa di un'ottava.



Ora spenga la nota d'ascolto.

### 2.4.1 La regolazione automatica della nota

Se pigia contemporaneamente i tasti "Note>" e "Note<" l'apparecchio cerca automaticamente la nota registrata dall'apparecchio stesso.

La modalità di ricerca automatica viene accesa quando nell'immagine viene rappresentato il rettangolo indicato dalla freccia.

Avvertenza: per evitare la ricerca della nota in una posizione della scala completamente errata la ricerca della nota è stata circoscritta ad un'ottava intorno alla nota effettivamente suonata.





Se preme ancora una volta i tasti "Note >" e "Note <" contemporaneamente la modalità di ricerca automatica viene di nuovo spenta.

## 2.5 Il cambiamento di funzione

Con la coppia di tasti "Func" possono essere cambiati i seguenti valori di regolazione:

1. diapason
2. cent
3. armonico
4. intervallo

Azionando il tasto "F" si cambia il collegamento della coppia di tasti "Func" con le funzioni sopra elencate.

Indicazione dopo l'accensione:

La freccia rivolta a sinistra si trova a destra accanto all'indicatore del diapason..Battendo uno dei tasti " Func" può ora cambiare il diapason.

Prema ora il tasto "F". D'ora in poi i tast"Func" servono a regolare i cents. La freccia rivolta a sinistra si trova presso l'indicatore dei cents.

Prema ancora una volta il tasto "F". D'ora in poi i tasti " Func" servono alla regolazione dell'armonico:la freccia rivolta a sinistra si trova nell'indicatore dell'armonico.

Prema ancora una volta il tasto "F". D'ora in poi i tasti "Func" servono a regolare l'intervallo. La freccia rivolta a sinistra si trova nell' indicatore dell'intervallo.

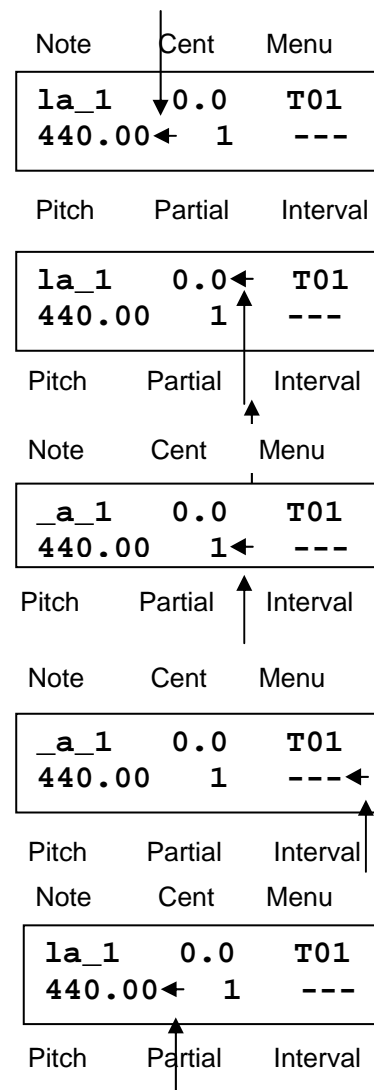
Se aziona ancora una volta il tasto "F" riporterà di nuovo la freccia rivolta a sinistra verso l'inserimento del diapason.

## 2.6 La regolazione del diapason

Il diapason è la nota di riferimento su cui è costruito l'intero sistema sonoro dell'apparecchio accordatore. Esso si riferisce alla nota la.1: L'ambito di regolazione va da 220 a 880 Herz in decimali da 0,01 Herz.

Se preme il tasto "Func >" il diapason si alza di un centesimo di Herz

Se preme il tasto "<Func" il diapason si alza di un centesimo di Herz



la_1	0.0	T01
440.01←	1	---

la_1	0.0	T01
440.00←	1	---

Se tiene pigiato il tasto "S" e contemporaneamente batte il tasto "Func>" il diapason si alza di un decimo di Herz

1a_1	0.0	T01
440.10←	1	---

Se tiene pigiato il tasto "S" e batte contemporaneamente il tasto "Func" il diapason si abbassa di un decimo di Herz

1a_1	0.0	T01
440.00←	1	---

### 2.6.1 Ricerca automatica del diapason

Se preme contemporaneamente i tasti "<Func" e "Func>" e sul suo strumento suona la nota la.1, l'apparecchio comincia a cercare il diapason suonato (modalità di ricerca automatica del diapason).

1a_1	0.0	T01
438.19■	1	---

Questa modalità viene indicata dal rettangolo accanto all'indicatore dei cent. Se l'apparecchio ha trovato il diapason, la modalità di ricerca automatica viene interrotta e riappare di nuovo la freccia rivolta a sinistra.

1a_1	0.0	T01
417.11←	1	---

Osservi ora lo schermo stroboscopico. Se quest'ultimo si dovesse muovere ancora, può fermare il movimento battendo ripetutamente su un tasto "Func" oppure ripeta l'intera procedura fino a quando lo schermo stroboscopico non si ferma. Il valore di misurazione che poi legge sul display è molto sicuro e preciso.

## 2.7 La regolazione dei cent

Un cent corrisponde a circa un centesimo di semitono. E' la normale unità di misura delle differenze di frequenza degli strumenti musicali: La calibrazione dei cent può essere regolata in passi da 0,1 a + o -99,9 cent. La definizione matematica del cent si trova nel capitolo 5.2.

Per l'uso della regolazione dei cent si prega di cercare, come descritto nel capitolo 2-5, il cambiamento di funzione per i cents col tasto "F".

1a_1	0.0←	T01
440.00	1	---

Se preme il tasto "Func>" il valore in cent inserito si innalza di un decimo di cent.

1a_1	0.1←	T01
440.00	1	---

Se preme il tasto "<Func" il valore in cent si abbassa di un decimo di cent.

1a_1	0.0←	T01
440.00	1	---

Se tiene pigiato il tasto "S" e batte contemporaneamente il tasto "Func>" la regolazione dei cent si innalza di un cent

1a_1	1.0←	T01
440.00	1	---

Se tiene pigiato il tasto S e batte contemporaneamente il tasto <FUNC la regolazione dei cent si abbassa di un cent.

1a_1	0.0←	T01
440.00	1	---

### 2.7.1 Ricerca automatica dei cent

Se preme i tasti "<Func" e "Func>" contemporaneamente e suona sul suo strumento la nota la.1 l'apparecchio inizia a cercare il diapason suonato (modalità di ricerca automatica dei cent) Questa modalità viene rappresentata dal rettangolo accanto all'indicatore dei cent.

1a_1	32.8■	T01
440.00	1	---

Quando l'apparecchio ha trovato la regolazione appropriata dei cent, la modalità di ricerca automatica viene terminata e riappare la freccia rivolta a sinistra .

1a_1	1.3←	T01
440.00	1	---

Osservi ora lo schermo stroboscopico: se si muove ancora fermi il movimento con un ripetuto battito di uno dei tasti "Func" o ripeta l'intera operazione tante volte fino a quando lo stroboscopio non si ferma.

## 2.8 La regolazione degli armonici


Normalmente una nota è composta di più armonici. La nota fondamentale ( primo armonico) determina la vera altezza della nota. Il secondo armonico si trova un'ottava sopra la nota fondamentale. Il terzo armonico rappresenta un rapporto di frequenza di 1 : 3 con la nota fondamentale, il quarto 1 : 4.

Normalmente viene misurata la nota fondamentale (primo armonico). Se questo però è caratterizzato molto debolmente, può essere opportuno misurare un armonico più alto che dà un'indicazione più chiara.

Per l'uso della regolazione degli armonici cerchi, come descritto nel capitolo 2-5, il cambiamento di funzione per gli armonici con il tasto F.

Con la coppia di tasti "Func" può programmare la regolazione dal primo all'ottavo armonico.

1a_1	32.8	T01
440.00	1←	---



## 2.9 La regolazione di intervalli puri

Per i costruttori di organi è stata inserita la possibilità di accordare con l'apparecchio degli intervalli puri.


Per l'uso della regolazione degli intervalli cerchi, come descritto nel capitolo 2.5, il cambiamento di funzione per gli armonici con il tasto "F".

La coppia di tasti "Func" permette di procedere alle seguenti regolazioni.

SEC : seconda 8:9 QUI : quinta 2:3  
TER : terza 4:5 SEP : settima 4:7

La regolazione degli armonici alza il diapason dell'apparecchio.

1a_1	32.8	T01
440.00	1	SEK←



## 3 La programmazione dei menu

Leggete l'allegato " TAVOLA SINOTTICA DELLA REGOLAZIONE DEI MENU ".

Potete considerare questo quadro come una specie di mappa della città all'interno della quale vi muovete con l'aiuto dei tasti.

Non cercate d'imparare a memoria l'ordine d' uso dei tasti sulla base degli esempi ma cercate di capire le strutture d' uso dell'apparecchio seguendo il prossimo esempio sul quadro sinottico della regolazione dei menu. Considerate l'esempio non come un'istruzione per l'accordatura di un certo strumento, ma come un primo sguardo alla regolazione dei menu del CTS-7

Per eseguire i prossimi esempi ora lo schermo dovrebbe avere questa indicazione:

Se questa non compare, riportate l'apparecchio alla regolazione iniziale della fabbrica, come descritto nel capitolo 1-7.

Ora lei si trova, nell'ambito dello schema d'utilizzo, nel campo che è contrassegnato con la freccia n.1.

Tenga ora pigiato il tasto "S" e batta il tasto "E" (questa combinazione di tasti viene descritta d'ora con il simbolo S + E


L'apparecchio lascia ora la modalità accordatura. Lei si muove ora, all'interno dello schema di utilizzazione, assai verso l'alto, verso il piano più alto della regolazione del menu.

Per evitare equivoci le indicazioni dei menu sono contrassegnate. Questo contrassegno appare laddove è possibile.

1a_1	0.0	T01
440.00←	1	---

Menu

ACCORDARE	101
ACCORDARE	NORMAL



Prema ora il tasto "E". Ora lei si muove di nuovo, nello schema d'utilizzo, totalmente verso il basso L'apparecchio si trova nuovamente nella modalità accordatura.

1a_1	0.0	T01
440.00←	1	---

Azioni di nuovo la coppia di tasti "S+E". L'apparecchio abbandona ora di nuovo la modalità accordatura. Avviene il salto indietro nel piano d'utilizzo superiore.

ACCORDARE	109
ACCORDARE	NORMAL

Con la coppia di tasti "Note" scelga fra le seguenti utilizzazioni:

ACCORDARE  
 INSERIRE STRUMENTI (INSER. STRU. ) (disponibile solo programma strumentale 9 ... 60)  
 INSERIRE TEMPERAMENT (INSER. TEMP. )  
 ILLUMINAZIONE  
 LINGUA  
 TIMER  
 TERMOSENSORE (solo CTS-7-CE con accluso termosensore)  
 PIANYZER (disponibile solo programma strumentale 9 ... 60)

Con il tasto "E" viene confermata l'utilizzazione per arrivare al successivo passo d' uso. La coppia di tasti "Func" è perciò collegata alla riga inferiore sullo schermo LC.

Nella seguente tabella sono riassunti i nessi fra uso dei tasti e programmazione dei menu.

Scelta con la coppia di tasti « Note »	Scelta con la coppia di tasti Note « Func »	spiegazione
ACCORDARE	Scelta di uno degli 80 programmi strumentali	Scelta di strumenti da accordare
INSER. STRU.	Scelta di uno spazio di memoria da 9 a 60	Scelta di uno spazio di memoria per inserire l'accordatura di uno strumento
INSER. TEMP.	Scelta di uno spazio di memoria da 70 a 99	Scelta di uno spazio di memoria per inserire un temperamento storico
ILLUMINAZIONE	Accesa, spenta	Accendere o spengere L'illuminazione
LANGUE	Deutsch, english, français, italiano	Scelta della lingua utilizzata
TIMER	acceso, spento	distacco a tempo di 15 minuti
TERMOSENSORE	inserimento di un valore di correzione per un termosensore collegato	disponibile solo quando il termosensore è collegato
PIANYZER	Scelta di uno spazio di memoria da 9 a 60	Scelta di uno spazio di memoria per inserire l'accordatura pianoforte individuali

Con il tasto "Note>",nello schema d'utilizzo lei si muove verso destra.

INSER. TEMP. 370
TEMPERAMENT___70

Con il tasto "<Note", nello schema d'utilizzo, lei si muove di nuovo all'indietro verso sinistra.

Prema il tasto "Func>". In tal modo si è scelto per esempio un programma strumentale contenente un'accordatura di pianoforte (Sull'argomento dell'accordatura si tornerà a parlare più a fondo nel capitolo 3-5).

ACCORDARE 101
ACCORDARE NORMAL

ACCORDARE 102
DILAT. PIANO 1

Se per esempio desidera accordare un cembalo, azioni il tasto "Func" tante volte fino a quando non si trova di fronte a questa immagine nello schermo:

ACCORDARE 105
CEMBALO

Ora prema il tasto "E"

Con la coppia di tasti "Func" può scegliere uno degli 80 diversi temperamenti storici.

TEMPERAMENTO R01
→ EQUABILE

Azioni ora il tasto "Func" tante volte finchè non compare questa immagine.

TEMPERAMENTO R07
KIRNBERGER_II

Attenzione: le ultime due cifre dell'indicatore di menu costituiscono il numero di memoria del temperamento storico..

Prema il tasto "E". Ora con la coppia di tasti "Func" può cercare una nota di riferimento dei cent per il temperamento (riferimento dei cent, vedi capitolo 5-5 )

RIFERIM CENT X00
LA_

Prema ancora il tasto "E". Ora con la coppia di tasti "Func" può trasporre il temperamento su un' altra nota. (Funzione di trasposizione:vedi capitolo 5-6)

TRASPORITORE Y00
LA_ --->LA_

Prema ancora una volta il tasto "E": L'apparecchio si trova ora nella modalità di accordatura.

1a_1	0.0	T05
440.00←	1	---

Prema il tasto "Note" per regolare la nota di mezzo tono più alta. La regolazione dei cent per la nota si bemolle corrisponde ora a quella del temperamento Kirnberger II. Perciò per ogni nota vengono indicati i cents ad essa collegati.

La#1	1.0	T05
440.00←	1	---

Azioni ora i tasti "S+E". L'apparecchio lascia di nuovo la modalità di accordatura e avviene il salto indietro verso il piano superiore di utilizzazione.

ACCORDARE	105
CEMBALO	

### 3.1 Spengimento dell'apparecchio

Durante qualsiasi tipo di utilizzazione, può spengere l'apparecchio semplicemente con l'interruttore a spostamento che si trova sul lato sinistro. Quelle funzioni in cui vengono inseriti in memoria i cent dovrebbero essere interrotte con la presa "S+E" per memorizzare con sicurezza tutti i valori in cent inseriti.

Se prima dello spengimento avete scelto il programma strumentale n.1 ACCORDATURA NORMALE l'apparecchio ,immediatamente dopo la nuova accensione, si trova subito nella modalità di accordatura (Nel quadro sinottico freccia n.1). In tutti gli altri casi, dopo la nuova accensione, si trova al livello superiore di controllo dei menu (nel quadro sinottico freccia n.2)

### 3.2 Accensione e spengimento dell'illuminazione

Cerchi, come descritto nel cap.3, la seguente indicazione Con la coppia di tasti "Func" può accendere e spengere l'illuminazione.

ILLUMINATION	400
si	

### 3.3 Interruzione automatica del tempo. (Timer)

Cerchi, come descritto nel capitolo 3, la seguente indicazione con la coppia di tasti "Func" può accendere o spengere il timer.

TIMER	600
si	

Quando il timer è acceso l'apparecchio si spenge automaticamente per risparmiare le pile, se per 15 minuti non viene effettuata alcuna operazione. Prima di spengersi, per circa 30 secondi, risuona una nota ininterrotta di segnalazione. In quel lasso di tempo, premendo un tasto qualsiasi, si può ancora impedire lo spengimento. Dopo lo spengimento a tempo l'apparecchio può essere riacceso azionando l'interruttore a spostamento che si trova sul lato sinistro..

### 3.4 Calibratura del termosensore (solo CTS-7-CE)

Questo menu serve alla calibratura della presa d'entrata per un termosensore che si può avere come accessorio al CTS-7-CE. Il menu esiste solo quando effettivamente un termosensore è collegato all'accordatore.

Il termosensore è in grado di percepire la frequenza richiesta dell'accordatore in dipendenza dalla temperatura dell'ambiente.

Vedi anche il cap.3.9 e anche 5.8 e 5.9. Per la calibratura, come descritto nel cap. 3, cerchi questa indicazione:

A destra viene indicata la temperatura misurata dal termosensore  
A sinistra è indicato un valore di correzione che viene aggiunto alla temperatura misurata.

THERMOSENSORE corr. 0.0 17.4°C
-----------------------------------

Se il valore di destra non coincide con l'effettiva temperatura ambientale inserisca con la coppia di tasti "func" un valore correttivo in modo tale che a destra venga indicata la corretta temperatura ambientale

THERMOSENSORE corr. 1.0 18.4°C
-----------------------------------

Al momento di lasciare il menu il valore di correzione sarà stabilmente memorizzato nell'accordatore.

### 3.5 Accordatura di pianoforti

Premessa: l'accordatura di un pianoforte non è qualcosa che chiunque può fare: richiede una sensibilità da punta delle dita: se viene affrontata senza la necessaria conoscenza specialistica può provocare danni irreparabili: Nell'accordatura di pianoforti verticali e a coda, per diversi motivi è necessario adottare una dilatazione dell'accordatura. È necessario cioè che, deviando dalla normale accordatura, le note alte siano accordate più alte e le note basse più basse. Su questo tema torneremo più approfonditamente nel capitolo 5-7 di queste istruzioni per l'uso. I programmi strumentali stabilmente inseriti in memoria PIANO DILAT. da 1 fino a 3 tengono conto di questo sulla base di curve di inarmonicità: cioè, ad ogni nota viene collegato un valore in cent che costituisce la deviazione dell'accordatura del pianoforte dalla normale accordatura temperata equabile.

La scelta della dilatazione ottimale dipende da diversi parametri dello strumento da accordare. Un ruolo rilevante spetta anche al gusto del musicista.

Nel CTS-7 sono disponibili tre programmi strumentali stabilmente memorizzati ed è possibile inserire in memoria l'accordatura di 51 pianoforti. Le tre dilatazioni dei programmi strumentali installate sono il risultato di tentativi in cui diversi pianoforti sono stati accordati a orecchio e successivamente misurati. La dilatazione più favorevole per il suo caso di utilizzazione deve essere sperimentata da lei stesso. Per i suoi primi tentativi raccomandiamo di usare la dilatazione PIANO DILAT. 3. L'accordatore viene programmato quindi nel modo seguente:

Cerchi la seguente indicazione, come descritto nel cap. 3

ACCORDARE	104
PIANO DILAT.	3

Azioni ora il tasto "E":

1a_1	0.0	T04
440.00←	1	---

Prima di tutto è utile determinare l'effettivo diapason dello strumento. Per farlo, come descritto nel cap.2-6-1, misuri il diapason dello strumento. Successivamente inserisca il diapason desiderato nella memoria dell'accordatore. Dovrebbe porre il diapason da accordare al massimo 10 Herz più in alto di quello misurato affinché lo strumento non si deformi o non si spezzino le corde.

Adesso si può cominciare ad accordare. Si comincia con la nota la.1 e si accordano all'unisono tutte e tre le corde. Segue la corda sol diesis-1, poi sol 1 ,fa diesis1 etc.

La deviazione determinata dalla dilatazione viene indicata nello schermo dei cent.

do_1	-0.9	T04
440.00←	1	---

Nelle due ottave più basse la regolazione degli armonici



passa al secondo o al quarto armonico. In tal modo si ottiene una migliore indicazione quando si accorda un pianoforte. Quindi è molto importante che l'accordatore abbia sempre la stessa regolazione di ottava. Si riesce ad evitare con maggior sicurezza delle regolazioni errate quando nell'accordatura si procede di semitono in semitono.

SO#_	-5.0	T04
440.00←	2	---

Dopo che le ottave basse sono state accordate, cominciando con la#1 viene accordata tutta la zona acuta.

### 3.6 Accordatura di strumenti storici, Cembali e organi.

Nell'utilizzazione dei programmi strumentali "CEMBALO" "ORGANO" "STORICO" prima di entrare nella modalità accordatura si può scegliere un temperamento storico.

### 3.7 Accordatura di chitarre.

Utilizzi ora a questo scopo il programma strumentale "chitarra". Qui sono raggiungibili solo le note per le sei corde della chitarra cioè :mi, la, re-1, sol-1 e si-1.

### 3.8 Inserimento in memoria dei valori in cent di temperamenti storici.

Un temperamento storico contiene sempre, per ciascuno dei dodici passi cromatici, un valore in cent come deviazione dall'accordatura temperata equabile. Questa serie si ripete ad ogni ottava all'interno dell'ambito sonoro dello strumento. Perciò qui vengono inseriti solo i cent per un'ottava.

La deviazione in cent per la nota "la" deve essere sempre 0 (vedi anche cap. 5-8 e 5-9). Per i temperamenti storici, nell'apparechio CTS-7 c'è uno spazio di memoria per 99 temperamenti. Gli spazi di memoria dall' 1 al 69 sono quindi occupati dai temperamenti stabilmente fissati in memoria. Gli spazi di memoria per i temperamenti storici dal 70 fino a 99

possono essere occupati da lei. Nell'esempio che segue, un suo temperamento deve essere inserito nella memoria n.80

Per questo cerchi, come descritto nel cap.3, la seguente indicazione :

INSER.TEMP. 380
TEMPERAMENTO__80

Con la coppia di tasti "Func" cerchi lo spazio 80.

INSER.TEMP. 380
TEMPERAMENTO__80

Azioni ora il tasto "E". Sul rigo indicatore inferiore viene proiettata la seguente scritta scorrevole "proseguire con i tasti S+F". Per procedere avanti tenga pigiato il tasto "S" e batta contemporaneamente il tasto "F". ( si tratta di un'operazione di sicurezza per fare in modo che quanto è già stato memorizzato non venga distrutto per una distrazione.

Successivamente appare la seguente indicazione.

*
TEMPERAMENTO__80

Ora ha la possibilità di indicare lo spazio di memoria con un motto per lei facile da ricordare. Nello schema operativo allegato alle istruzioni per l'uso dei menu (a destra in basso) troverà una descrizione di come nel CTS-7-P si può inserire un nome. In questo caso vogliamo dare al temperamento il nome di TEST-----30..

Perciò azioni due volte il tasto "Note>".

*
TEMPERAMENTO__80

Azioni il tasto "Func" tante volte fino a quando non ottiene La seguente scritta.

*
TESPERAMENTO__80

Azioni il tasto "Note" una volta e dopo il tasto "Func>" fino a quando non compare questa scritta:

```
*
TESTERAMENTO__80
```

Azioni il tasto "Note" una volta, poi tenga premuto il tasto "S" e batta il tasto "Note>" fino a quando non compare questa scritta:

```
*
TEST_____80
```

Per conferma azioni il tasto "E". Otterrà ora la scritta per la nota LA#  
Alla nota "la" verranno automaticamente collegati 0.0 cent

```
LA#      0.0
[*       ]
```

Con la coppia di tasti "Func" inserisca ora i cent che desidera collegare alla nota LA#.

```
LA#      3.2
[*       ]
```

Azionando il tasto "Note>" passi al gradino successivo di semitono e inserisca i cent che vuole collegare alla nota SI.

```
SI_      -5.8
[**      ]
```

Con questo metodo inserisca i cent per tutti i dodici semitoni cromatici. Quando ha finito azioni il tasto "E". I suoi dati vengono così memorizzati.

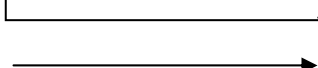
I dati possono essere cambiati successivamente in ogni momento.

Sicuramente lei vorrà ora accordare il suo strumento musicale col temperamento memorizzato. Per farlo cerchi, come descritto nel capitolo 3, un programma strumentale come "CEMBALO", "ORGANO" o "STORICO".

```
ACCORDARE 105
CEMBALO
```

Qui, insieme ai temperamenti stabilmente memorizzati troverà anche il suo temperamento inserito in memoria . Menu R80.

```
TEMPERAMENTO R80
TEST_____80
```



### 3.9 Memorizzazione dell'accordatura di interi strumenti musicali

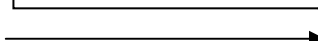
Se desidera trasferire nell'apparecchio un'accordatura già esistente, ad esempio quella di un pianoforte, prepari un programma strumentale. Può essere anche utile creare un programma strumentale solo per memorizzare una certa programmazione dell'apparecchio.

Per la preparazione di un programma strumentale cerchi, come descritto nel cap.3, la seguente immagine.

```
INSER.STRUM. 209
STRUMENTO    09
```

Ora con la coppia di tasti "Func" può scegliere uno spazio di memoria dal 9 al 60 per il programma strumentale. In questo esempio scegliamo lo spazio di memoria n.14. Gli ultimi due posti dell'indicatore di menu corrispondono al numero di memoria..

```
Menu
ENTRÉE INST. 214
STRUMENTO    _14
```



Azioni ora il tasto "E". Sulla cellula inferiore dell'indicatore viene fatta scorrere la scritta "Avanti con i tasti S+F !". Per proseguire tenga pigiato il tasto "S" e batta contemporaneamente il tasto "F". (Questa è una procedura di sicurezza affinché ciò che è già memorizzato non vada perduto per distrazione).

Successivamente appare la seguente indicazione:

```
*
STRUMENTO   _14
```

Adesso ha la possibilità di intitolare il nome dello spazio-memoria con un'espressione per lei facile da ricordare. Nel quadro sinottico accluso, in fondo a destra, troverà una descrizione di come si possono inserire dei nomi usando i tasti. In questo esempio vogliamo soprascrivere al programma strumentale STRUMENTO-----14 il nome di PIANO-----14.

Azioni il tasto "Func>" fino a ottenere la seguente scritta.

*	PTRUMENTO	__14
---	-----------	------

Azioni il tasto "Note>" una volta e contemporaneamente batta il Tasto "<Func" tante volte finchè non otterrà questa scritta:

*	PIRUMENTO	__14
---	-----------	------

Azioni una volta il tasto "Note>". Dopo tenga pigiato il tasto "S" e batta il tasto "Func>" tante volte fino a che non otterrà questa scritta:

*	PIAUMENTO	14
---	-----------	----

Azioni il tasto "Note>" una volta e batta contemporaneamente il tasto "<Func" tante volte fino a che non comparirà questa scritta:

*	PIANMENTO	14
---	-----------	----

Azioni il tasto "Note>" una volta e batta contemporaneamente il tasto "<Func" tante volte fino a che non comparirà questa scritta:

*	PIANOENTO	14
---	-----------	----

Azioni il tasto "Note>" una volta. Dopo tenga pigiato il tasto "S" e batta contemporaneamente il tasto "Note>" tante volte finchè non compare questa scritta:

PIANO_____	*	14
------------	---	----

Il nome è ora inserito. Azioni il tasto "E." per convalidare.

Otterrà questa scritta. Suoni ora sul suo strumento la nota la1 e aggiusti la regolazione del diapason dell'accordatore (vedi cap. 2-6) in modo tale che lo schermo stroboscopico si fermi.

la_1	P14
440.00←	

Azionando il tasto "E" viene ripreso il diapason per il programma strumentale, ed ora l'apparecchio si trova nella modalità di inserimento.

la_1	0.0←	S14
	1	---

Ora, per far scattare un passo di semitono verso l'alto, azioni il tasto "Note>" e aggiusti (come descritto nel cap. 2.7) la regolazione dei cent, in modo tale che l'indicatore stroboscopico stia fermo.

la#1	3.8←	S14
	1	---

Al cambiamento della nota viene memorizzata la regolazione dei cent. Memorizzi in tal modo tutte le note del suo strumento.

Per note particolarmente basse o i cui primi armonici sono troppo deboli può regolare un armonico più alto (vedi cap. 2-8). Anche questa regolazione viene memorizzata al cambiamento di nota. Per farlo, con il tasto "F" può cambiare avanti e indietro fra inserimento dell'armonico e inserimento dei cent.

Può scegliere di nuovo in ogni momento, usando la coppia di tasti "Note" i valori dei cent e degli armonici già inseriti per controllarli e migliorarli.

Quando ha completamente immesso in memoria il suo strumento per convalidare azioni il tasto "E". Otterrà questa indicazione:

Potete ora ritornare alla modalità di inserimento azionando un tasto qualsiasi ad eccezione del tasto "E"

memorizzare con E
indietro con <>

Pigi ancora una volta il tasto "E".

Se regola l'opzione "Temperamenti storici" su "acceso" poi, entrando nella modalità accordatura, può selezionare un temperamento storico, altrimenti non è possibile..

TEMP. STORICI no
---------------------

Azioni ora il tasto "E".

Solo se ha collegato all'apparecchio un termosensore verrà invitato ad eseguire ambedue le successive immissioni.

*Con la coppia di tasti "Func" inserisca la temperatura ambientale a cui si aspetta l'accordatura inserita. (Nel caso più semplice la temperatura ambientale a cui ha inserito nota per nota i valori dei cent).*

TH.SENS.RIFERIM. 20.0 gradi celsi
--------------------------------------

*Prema ancora una volta il tasto "E": usando i tasti "Func" inserisca ora un valore cent corrispondente alla differenza di altezza sonora del suo strumento quando la temperatura ambientale aumenta di un 1°. Prema il tasto "E"*

TH.SENS. QUOTA 0.0 cent/celsi
----------------------------------

Dopo questo il suo programma strumentale sarà memorizzato.

INSER. 214 PIANO 14
------------------------

Se desidera utilizzare il suo programma di accordatura cerchi, come descritto nel cap.3, la seguente indicazione.

ACCORDARE 114 PIANO __14
-----------------------------

Con il tasto "E" entri nella modalità accordatura. Il diapason memorizzato viene indicato. Premendo la coppia di tasti "Note" nella sezione di schermo dei cent vede i valori memorizzati.

1a_1 0.0 T14 440.00← 1 ---
-------------------------------

### 3.10 The PIANYZER, accordatura pianoforte individuali.

La sezione 3.10 (PIANYZER, how to make individual piano tunings) è attualmente disponibile solo in lingua inglese.

#### 3.10 The PIANYZER, how to make individual piano tunings.

Using the „Pianalyzer“ (Piano Analyzer) you get more beautiful piano tunings. Here the stretching of the instrument will be optimized individually.

In the same way as you can store instrument tunings, this stretching is also stored. So you may save 50 of them.

The stretching can be created in two ways.

1. By an analysis of the piano to be tuned (ANALYZER).
2. By entering cents for certain specific tones (EDITOR).

#### 3.10.1 How to create a stretching by the analysis of a piano (ANALYZER)

If you have practiced, you need for the analysis less than 5 minutes. Due to the interference-free analog strobe display you get a safe, reproducible result.

By measuring the cent-deviation of certain partials of 5 special tones, reference values are determined. (See the sample diagram of an individual piano stretching at the end of this chapter). Based on these support-values, an optimized stretching will be calculated and stored. To this end, the device makes all settings automatically. Important! For all measurements, please damp with a felt wedge the string chorus so, that sounds just one string.

To work with the Analyzer, do the following:

After switching on the unit, look for an unused instrument program i.e. „INSTRUMENT\_\_10“. There you search the option "PIANYZER" using the "note" keys“

TUNE ->110 INSTRUMENT__10
------------------------------

After pressing the key "E", keep the die „S“ button pressed while at the same time tapping "F" button, to skip the write protection.

PIANYZER ->110 INSTRUMENT__10
----------------------------------

Select the option „ANALYZER“ and press „E“ again.

SELECT	A10
ANALYZER <>	

Select the highest tone of your piano which has a 2 string chorus and press “E”.

_d_ <>	S10
2-STRING CHOIR	

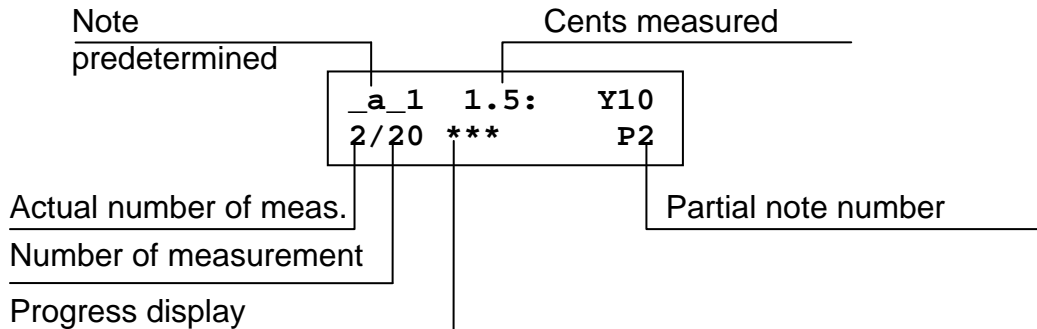
Select the highest tone of your piano which has a 1 string chorus and press “E”.

_G#_ <>	S10
1-STRING CHOIR	

Play the note "a-1" to measure the concert pitch of your instrument and use the "Func" buttons to align the tuner. (See also capter 2.6 of the manual) or you already can tune the chorus of "a-1" to your desired pitch.

_a_1	K10
440.00 ←	

By pressing the "E " you are starting with the measurement of the individual partials of the piano-analysis. The indicator for this is structured as follows:



Start now with the measurements (you now measure the second partial of a-1. To do this, play the note which is automatically adjusted by the tuner (right now a\_1) and align the tuners frequency until the movement of the strobo display is stopped.

For fine adjustment use the "Func" buttons. For rough adjustment, you hold the "S" button and tap one of the keys "Func". Pressing both buttons, "Value" at the same time, starts an automatic scan. The audible tone can be used also.

Press „E“.

Play the specified note (for the moment again a\_1, since you now measure the 3rd partial of a-1) and align the tuner again. Press “E”.

Cent		
_a_1	3.5 ←	Y10
3/20 **		P3

Play the specified note (for the moment again a\_1, since you now measure the 4rd partial of a-1) and align the tuner again. Then press “E”.The tuner will now continue to the next note. It then emits a short beep and for 1 second „next note“ is indicated on the display.

Cent		
_a_1	6.0 ←	Y10
4/20 *		P4

Play the specified note (for the moment again a\_2, since you now measure the fundamental tone of a-2) and align the tuner again. Press “E”.

Cent		
_a_2	2.5 ←	Y10
5/20 ****		P1

Certainly, you now know how the device pretends the operating steps. Now perform all measurements.

Important note: When the instrument is grossly out of tune, immediately after the tuner changes the note, you should align the actual tone to the tuner using a tuning hammer. This is necessary because the inharmonicity of the piano string depends on its tension. This, however, only be carried out immediately after the change of tone. So just before the measurements 5 / 9 /, 13 / and 17 /

After the last measurement you get this display. This are eight cents-values (support values), that were determined automatically on the basis of previous measurements.

-26	-16	-8	-2
0	3	11	36

Press "E". The device calculates the piano stretching and stores them. To start with the real work of piano tuning, search the function "tune" with the "note" buttons. Then it goes on, as described in Section 3.5 of the manual for CTS-7-P(PE)

TUNE	->110
INSTRUMENT	10

Note: Within the "PIANYZER"- procedure, you can back step using the "Note" buttons.

### 3.10.2 How to produce a stretching by entering of support values (Piano Editor)

The tones with the cent's for calculating the stretching, the sake of simplicity, will be referred to as "support note". Using the piano editor, the cents of the support-notes, you can enter by hand, rather than be determined by the analyzer (see sample diagram at the end of the chapter).

Note: The piano editor allows you to edit the cents of the supporting notes, which were previously generated by the piano analyzer.

To work with the Editor, do the following:

After switching on the unit, look for an unused instrument program i.e. „INSTRUMENT\_\_\_10“. There you search the option "PIANYZER" using the "note" keys“

TUNE	->110
INSTRUMENT___10	

After pressing the key "E", keep the die „S“ button pressed while at the same time tapping "F" button, to skip the write protection.

PIANYZER	->110
INSTRUMENT___10	

Select the option „EDITOR“ using the "func" keys and press „E“ again.

SELECT	A10
EDITOR	<>

Select the highest tone of your piano which has a 2 string chorus and press "E".

_d_ <>	S10
2-STRING CHOIR	

Select the highest tone of your piano which has a 1 string chorus and press "E".

_G#_ <>	S10
1-STRING CHOIR	

Play the note "a-1" to measure the concert pitch of your instrument and use the "Func" buttons to align the tuner. (See also capter 2.6 of the manual) or you already can tune the chorus of "a-1" to your desired pitch.

_a_1	K10
440.00 ←	

By pressing the "E " you are starting to enter the cents of the "support notes.

Using the „Func“ keys, you enter the Cents of the „support-note“ which is predefined by the tuner. With the „E“or „< Note“ key you may switch to the next „support-note“. With „Note >“ key you can back step.

_a_2	3.0 ←	E10
SUPPORT-NOTE		6

If you have entered the cents for all the "support-notes" , you will get i.e. the following indicator.

-26	-16	-8	-2
0	3	11	36

Press "E". The device calculates the piano stretching and stores them. To start with the real work of piano tuning, search the function "tune" with the "note" buttons. Then it goes on, as described in Section 3.5 of the manual for CTS-7-P(PE).

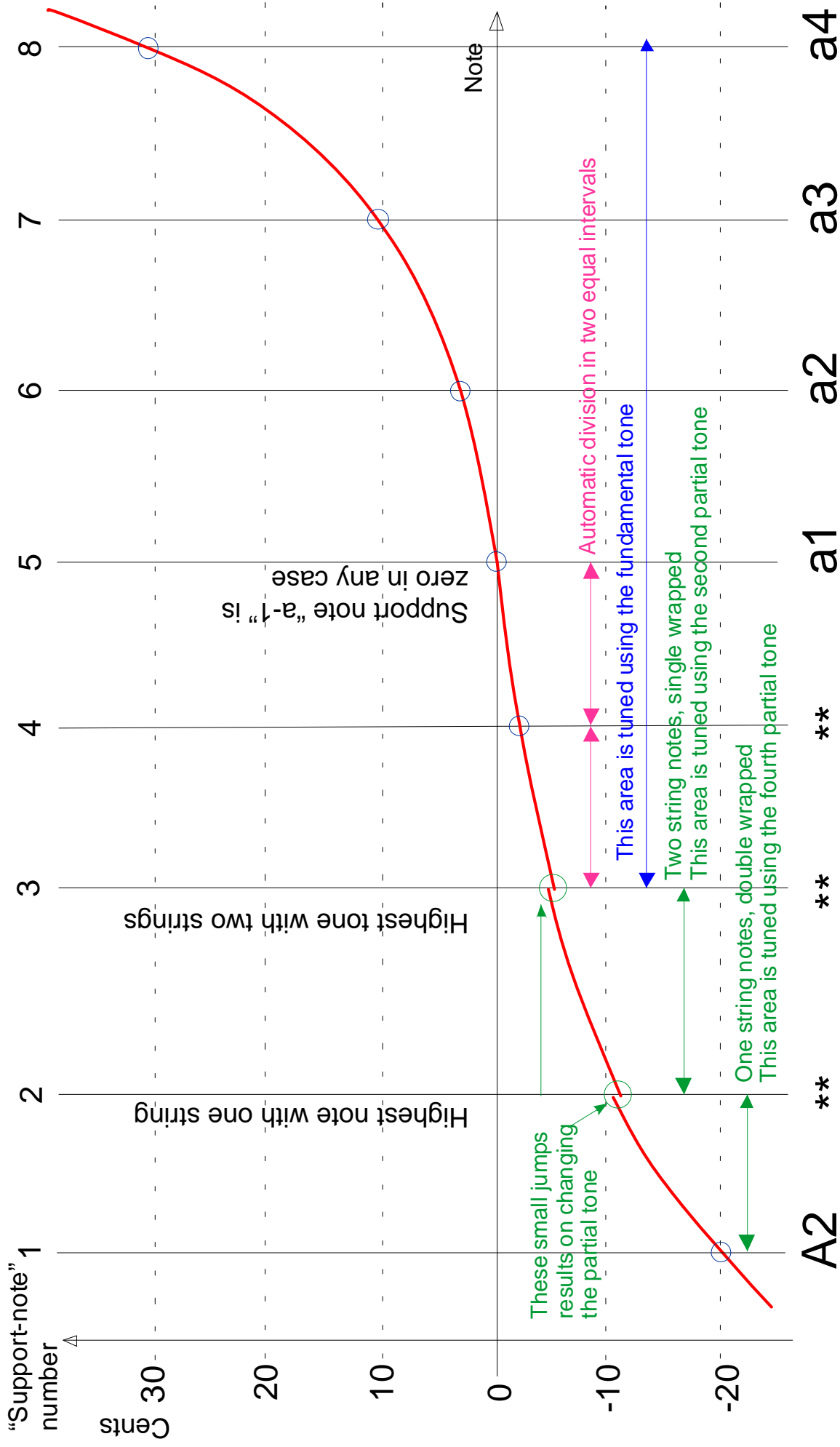
TUNE	->110
INSTRUMENT	10

### 3.10.3 Diagram of an PIANYZER stretching

... see next page.



# Diagram of a piano stretching that was generated with the Pianyzer



\*\*These "support-notes" depends on the way of the strings arrangement

### 3.11 Sequenze di nota e salto indietro automatico

Nell'elaborazione di programmi strumentali la funzionalità della "regolazione dell'armonico" è stata allargata.

Utilizzando i tasti "Func" può inserire come armonico, oltre i valori 1—8, il valore "0" e il segno " \* ".

Significato:

"0" la nota a cui è collegata questa regolazione di armonico viene saltata nella modalità di accordatura

" \* " questo segno dovrebbe essere collegato solo a due note diverse. Alla più bassa delle due scatta automaticamente la regolazione sonora, all'entrata nella modalità accordatura. Se nell'accordare viene raggiunta la più alta delle due note collegate, la regolazione sonora salta automaticamente di nuovo alla più bassa delle due note. ATTENZIONE: nel caso di una trasmissione su un PC invece del segno " \* " viene trasmesso il valore -1.

Questa funzione è stata inserita per facilitare l'accordatura di strumenti diatonici con una piccola estensione di note.

### 3.12 Accordature del tremolo

Facilitata dal cambio veloce fra due programmi strumentali

Per l'accordature di tremolo possono essere usati due programmi strumentali che si susseguono. In tal caso il primo programma strumentale riceve una dilatazione per le note più basse dell'accordatura del tremolo, mentre il secondo una dilatazione per le note più alte..

Nella modalità accordatura poi può passare velocemente dall'uno all'altro programma strumentale.. Inoltre si può innalzare il numero del programma strumentale azionando contemporaneamente i tasti "Note>" e "Func>". Si può abbassare tale numero azionando contemporaneamente i tasti "<Note" e "Func"

Per le accordature di tremolo vedi anche cap. 6 ( apparecchio "Master-Slave").

### 3.13 Cancellazione di un programma strumentale

Se ad esempio vuole cancellare il programma strumentale PIANO--14 che aveva memorizzato nell'esempio 3-9 cerchi, come descritto nel capitolo 3, la seguente indicazione.

INSER.STRU.	214
PIANO_____	14

Batta due volte in sequenza veloce ambedue i tasti "Func" . Successivamente tenga pigiato il tasto "S" e batta contemporaneamente il tasto "F2". In tal modo il programma strumentale viene cancellato.

INSER.STRU.	214
STRUMENTO_____	14

### 3.14 Copiatura di un programma strumentale

Per effettuarla si cerchi, come descritto nel cap. 3-9 ("INSER. STRUM") uno spazio di memoria nel quale desidera la copia. Invece di inserire il nome dello strumento, prema ancora una volta i tasti "S+F". Nel rigo superiore dello schermo c'è scritto

COPY INSTRUMENT, ora, con la coppia di tasti "Func" può cercare un programma strumentale che vuole duplicare; il nome del programma appare sul rigo inferiore dello schermo. Dopo aver azionato il tasto "E" il programma viene duplicato.

### 3.15 Combinabilità di dilatazioni e temperamenti

Per rinfrescare le sue conoscenze già acquisite del CTS-7: ciascuno degli 80 programmi strumentali contiene uno spazio di memoria per una dilatazione. Le dilatazioni sono funzioni che comprendono l'intera scala sonora di uno strumento .Esse contengono per ogni suono dell'accordatore, per tutta la gamma sonora ogni volta un valore in cent. Una dilatazione contiene quindi uno spazio di memoria per complessivi  $9,5'12 = 114$  cent. All'interno di ogni programma strumentale può essere memorizzata una dilatazione. Un temperamento, invece, si riferisce solo

ai dodici semitoni di un'ottava e contiene Perciò solo dodici valori di cent. Questi valori di cent poi si ripetono ad ogni ottava. Tutte le dilatazioni sono combinabili con i temperamenti storici. I valori in cent delle dilatazioni e dei temperamenti vengono aggiunti alla modalità di accordatura.

## 4 L'interfaccia USB (solo CTS-7-CE)

### 4.1 Trasferimento di dati da e verso un PC

Tutti i dati che ha memorizzato nel Tuning Set CTS-7-CE li può trasferire in un PC e da lì li può ritrasferire in memoria o trasmetterli ad un altro apparecchio. Inoltre può installare sul suo computer, prelevandolo da internet senza alcuna spesa (<http://www.tuning-set.de>), il software di trasferimento dei dati. Troverà anche lì una esauriente istruzione per l'uso di questo software.

## 5 Dati di riferimento

### 5.1 Temperamento equabile

L'accordatura normale del TUNING SET CTS-7 e la più usata accordatura tempera Equabile. Il seguente esempio dimostra la sua struttura matematica. Premessa: il diapason  $la_1$  deve essere a 440 Herz

I numeri di vibrazione dei passi di semitono vengono quindi calcolati come segue:

$$\begin{aligned} la\#^1 &= 440,00 \text{ Hz} * \sqrt[12]{2} = 466,16 \text{ Hz} & \sqrt[12]{2} &= 1,0594631 \\ si^1 &= 466,16 \text{ Hz} * \sqrt[12]{2} = 493,88 \text{ Hz} & & \text{etc.} \end{aligned}$$

Dato predeterminato : le diapason  $La = 442,00$  Hertz.

Ne consegue che :

$$\begin{aligned} la\#^1 &= 442,00 \text{ Hz} * \sqrt[12]{2} = 468,28 \text{ Hz} \\ si^1 &= 468,28 \text{ Hz} * \sqrt[12]{2} = 496,13 \text{ Hz} & & \text{etc.} \end{aligned}$$

### 5.2 La misura "cent"

La misura "cent" è una misura dei rapporti di frequenza, perciò un passo di mezzo tono viene geometricamente diviso in 100 parti. In questo esempio di calcolo viene raffigurato come si definisce matematicamente la misura "cent".

Il numero di vibrazioni 440.00 Herz deve essere aumentato di un cent:

$$440,00 \text{ Hz} * \sqrt[1200]{2} = 440,26 \text{ Hz}$$

Il numero di vibrazioni 440.00 Herz deve essere aumentato di 5 cent::

$$440,00 \text{ Hz} * \sqrt[1200/5]{2} = 441.27 \text{ Hz}$$

Il numero di vibrazioni 440.00 deve essere aumentato di 100 cent e cioè di un intero mezzo tono:

$$440,00 \text{ Hz} * \sqrt[1200/100]{2} = 440,00 \text{ Hz} * \sqrt[12]{2} = 466,16 \text{ Hz}$$

Il numero di vibrazioni 466,16 Hz deve essere abbassato di 100 cent, cioè di un passo di semitono:

$$466,16 \text{ Hz} : \sqrt[1200/100]{2} = 466,16 \text{ Hz} : \sqrt[12]{2} = 440,00 \text{ Hz}$$

### 5.3 Produzione della frequenza richiesta nel TUNING SET CTS.7

Il microprocessore incorporato nel TUNING SET CTS-7 produce la frequenza richiesta in base alla seguente equazione:

$$f = \frac{k}{16} * 2^{o + \frac{n}{12} + \frac{c}{1200}}$$

f : frequenza nominale  
 c : regolazione in cent  
 n : numero della nota (la1 =0, la#1=1, sol diesis= 11)  
 k : regolazione del diapason da 220 a 880 Hz  
 o : Ottava 1= La 2 (27,5 Hz)...9= a5 (7040 Hz)

### 5.4 La regolazione dei cent nelle accordature storiche

Ritorni, per favore, all'appendice dove sono elencati i valori in cent dei temperamenti storici.

### 5.5 La funzione di riferimento-cent

Tutte le tabelle di temperamento programmate nell'accordatore sono eseguite in modo tale che nella nota "la" la deviazione in cent sia uguale a 0.

Il riferimento per i cent è quindi "la". In alcuni casi è però preferibile stabilire questo riferimento dei cent su una nota diversa dal la. Se ora nell'accordatore invece del "la" viene inserita un'altra nota come riferimento-cent, nelle tabelle dei temperamenti i valori in cent per ogni nota vengono innalzati o abbassati ogni volta dello stesso importo, in modo tale che alla nota programmata come riferimento-cent il valore in cent sia uguale a 0

Esempio: deviazioni in cent del temperamento Kirnberger III regolando il riferimento-cent sulla nota "la" (caso normale):

la	la#	si	do	do#	ré	ré#	mi	fa	fa#	sol	sol#
0	+6,5	-1,5	+10,5	+0,5	+3,5	+4,5	-3,5	+8,5	+0,5	+7,0	+2,5

In caso di regolazione del riferimento-cent sulla nota "do" da tutti gli importi viene sottratto 10,5 cent

la	la#	si	do	do#	ré	ré#	mi	fa	fa#	sol	sol#
-10,5	-4,0	-12,0	0	-10,0	-7,0	-6,0	-14,0	-2,0	-10,0	-3,5	-8,0

### 5.6 La funzione di trasposizione

Permette di trasporre la tabella di temperamento su un'altra tonalità. Se per esempio viene inserito l'ordine di trasporre il "la" in "do" (LA>C) i valori in cent delle tabelle vengono spostati di tre passi di semitono verso destra. A questo proposito è necessario considerare che anche la funzione di riferimento-cent è attiva e calcola i valori in cent delle tabelle in modo tale che nella nota di riferimento-cent è uguale a 0.

Esempio: Riferimento cent= la; ora traspongo la in do.

Tabella originaria del temperamento Kirnberger III:

la	la#	si	do	do#	ré	ré#	mi	fa	fa#	sol	sol#
0	+6,5	-1,5	+10,5	+0,5	+3,5	+4,5	-3,5	+8,5	+0,5	+7,0	+2,5

Prima la tabella viene spostata verso destra di tre passi di semitono:

la	la#	si	do	do#	ré	ré#	mi	fa	fa#	sol	sol#
0,5	+7,0	+2,5	0	+6,5	-1,5	+10,5	+0,5	+3,5	+4,5	-3,5	+8,5

Successivamente viene ricalcolata sulla base della nota di riferimento cent= la (0.5 cent):

la	la#	si	do	do#	ré	ré#	mi	fa	fa#	sol	sol#
0	+6,5	+2,0	-0,5	+6,0	-2,0	+10,0	0	+3,0	+4,0	-4,0	+8,0

### 5.7 Le dilatazioni

Quando una corda di un pianoforte a coda o verticale viene percossa si produce una nota composta da numerose note parziali che non stanno in un rapporto di frequenza esattamente armonico con la nota fondamentale. Ad esempio in una corda di pianoforte

La nota la 1 può essere costituita dalla nota fondamentale a 440 Hz, da un secondo armonico =881 Hz e da un armonico 4 =1768 Hz

Il secondo armonico è quindi di un Herz più alto e il quarto di 8 Herz di quanto prevede la teoria.

Si parla in questo caso di “inarmonicità” della corda di pianoforte. Essa è prodotta dalla rigidità al piegamento delle corde e può essere diversa da strumento a strumento. L’inarmonicità è la spiegazione del fatto che nel piano a coda o nel verticale l’accordatura nei bassi deve essere più bassa mentre negli acuti più alta.

Le dilatazioni stabilmente inserite nel TUNING SET CTS -7 sono state elaborate sulla base di misure di diversi piani a coda e verticali. Nell’ottava più bassa La-2 fino a Sol # l’accordatore misura il quarto armonico: Nella seconda ottava bassa (da La1 fino a sol # il secondo armonico. Questa è la ragione per cui all’inizio delle curve grafiche vi sono le due discontinuità.

## 5.8 La quota del termosensore

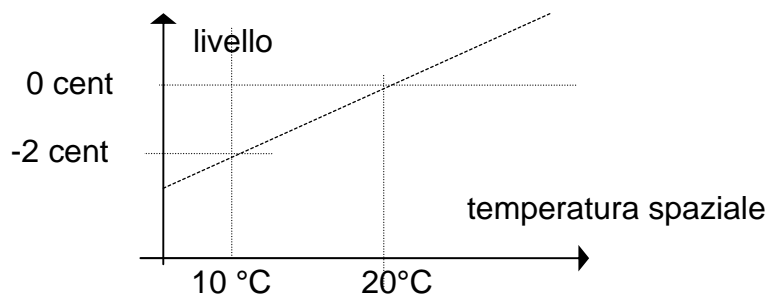
Quando un termosensore è collegato all’apparecchio si può programmare di quanti cent per grado celsius deve cambiare l’altezza della nota. Ambito di regolazione  $\pm 5$  cent in passi di 1/10 di cent.

## 5.9 Riferimento al termosensore

Quando un termosensore è collegato all’apparecchio si può programmare a quale temperatura ambientale vengono inseriti i valori del termosensore.

Esempio: dipendenza di altezza del suono e temperatura ambientale nel caso di un riferimento termosensore di 20° e di una quota termosensore di 0,2 cent per grado centigrado.

Esempio :



## 5.10 Filtrage des sons partiels

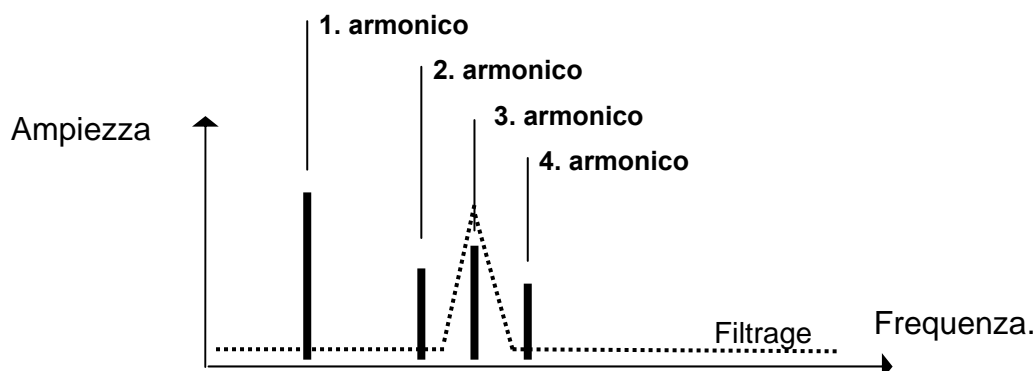
Lo schermo privo di disturbi dell’accordatore TLA viene fra l’altro ottenuto facendo passare il segnale proveniente dal microfono prima di essere utilizzato come indicatore, attraverso un interruttore di filtraggio (64 dB per ottava).

A questo punto tutte le frequenze meno quelle programmate nell’accordatore vengono soppresse.. Nella regolazione dell’armonico la frequenza centrale del filtro viene regolata

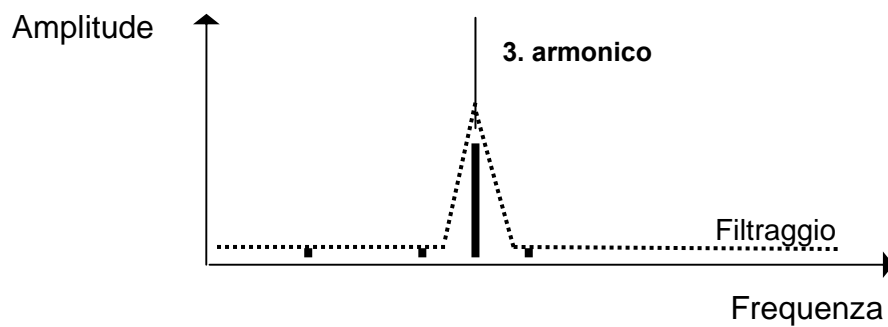
sull’ armonico in questione. Così è possibile misurare selettivamente l’altezza sonora di singoli armonici (ad esempio l’inarmonicità di una corda di pianoforte

Esempio:filtraggio del terzo armonico.

Segnale all’uscita dell’inserimento del filtro.



Segnale all'uscita del circuito di filtraggio



## 6 Delimitazione dell'ambito di valori

L'accordatore funziona in un ambito di frequenza da 20 a 15.000 Herz.

Tutte le regolazioni di nota, diapason, cent e armonici che come risultato dovessero andare al di sotto di una frequenza di 20 o superare i 15000 Herz vengono eliminatee..

Così ad esempio non è possibile, nel caso della nota più bassa C-2 raggiungere il primo armonico o nella nota più alta sol # 6 il secondo armonico.



## 7 Dati tecnici

**Ambito di lavoro:** da 20 a 15000 Herz, circa 9,5 ottave

**Esattezza della frequenza nominale:** assoluta e relativa  $< 0,1$  (1/1000 di un passo di semitono!)

**Indicatore della memoria di accordature:** 1) schermo stroboscopio elettronico analogico 2) Barra grafica a 16 spazi, con risoluzione di 1 cent 3) LED. Indicatore di massima, con risoluzione di  $+ o -4$  cent

**Funzione di memoria per la barra grafica:** quando il suono da misurare cessa viene fissato l'ultimo risultato della misurazione.

**Regolazione del diapason:** da 220 a 880 Herz in passi di 0,01 Herz con i tasti o con la funzione automatica di ricerca.

**Regolazione dei cent:** con i tasti di  $+ o - 99,9$  cent, in passi di 0,01 Herz. Con i tasti o con la funzione automatica di ricerca o dal programma strumentale della memoria.

**Regolazione di intervalli accordati puri:** Intervalli di secoda, terza, quinta, settima

**Regolazione degli armonici:** dal primo all'ottavo armonico con i tasti o dal programma strumentale.

**Regolazione dell'amplificazione del microfono:** due posizioni con l'interruttore a spostamento

**Display:** schermo a cristalli liquidi ricco di contrasti (supertwist) fornito di una illuminazione retrostante LED spengibile.

**Microfono:** a condensatore incorporato e collegamento a microfono esterno 200-600 Ohm.

**Nota d'ascolto:** attivabile nel programma di accordatura. Due intensità di volume (solo CTS-7\_CE). Collegamento per la Activ box

**Ingresso per il termosensore (solo CTS-7-CE).** La quota cent in questo caso è regolabile in passi di 0,1 cent per grado Celsius. Il riferimento assoluto alla temperatura è regolabile in passi di 0,1 gradi Celsius.

**Interfaccia USB (solo CTS-7-CE).**

**Temperamenti (accordature):** spazio di memoria per 99 temperamenti. Di questi 30 possono essere programmati dall'operatore stesso e catalogati con un nome di 16 lettere. I 69 temperamenti più comuni sono inseriti stabilmente in memoria.

**Programmi strumentali:** spazio di memoria per 60 programmi strumentali. I programmi strumentali per tutti gli strumenti comuni sono già installati alla consegna dell'accordatore. Ogni programma strumentale contiene i seguenti dati di regolazione.

*Nome del programma strumentale (16 lettere)*

*Spazi che sono a disposizione una volta per ogni nota nel programma strumentale (60x120 cellule di memoria)*

- Memoria dei cent  $+ o - 99,9$  cent per memorizzazione di accordature di pianoforti 120 volte per programma strumentale)
- memoria degli armonici. Questa determina l'armonico per la misurazione di ogni nota (120 per programma strumentale).

*Parametri del programma strumentale*

- Diapason
- Temperamento storico
- Riferimento dei cent per il temperamento storico
- Traspositore per il temperamento storico
- Quota in cent del termosensore (CTS-7-CE)
- Riferimento termosensore CTS-7-CE)

**Circuito di filtraggio all'ingresso del microfono:** 64 dB per ottava

**Alimentazione elettrica:** 4 batterie mignon NiMH di 1,2 volt/2000mAh. Durata media di una carica ca. 12 ore. Carica per mezzo di accluso apparecchio trasformatore per la rete elettrica : 14 ore.

**Trasformatore per la rete:** secondario 7,5V/400mA DC stabilizzato con spina Cilindrica di 5x2 mm più esterno.

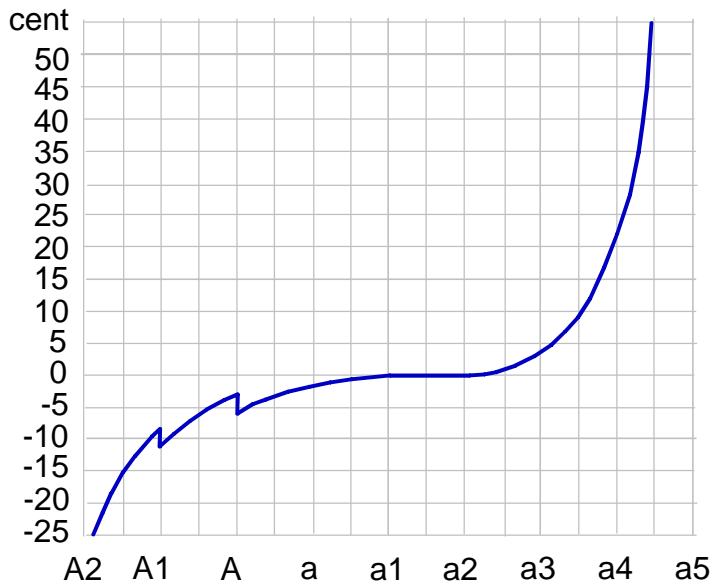
Dimensioni e peso: 125 x 95 x 50 mm / ca 350g.

## cent di temperamenti storici

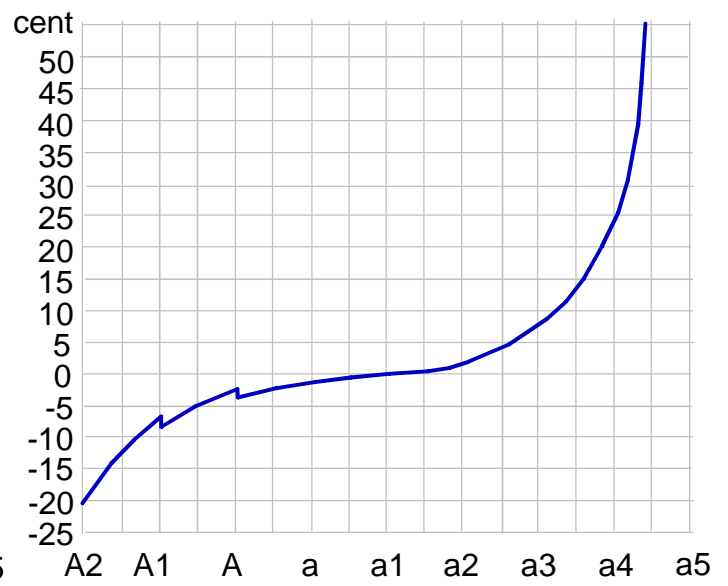
	la	la#	si	do	do#	ré	ré #	mi	fa	fa#	sol	sol#
1 TEMPERAMENT_EGAL	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2 AMMERBACH_1_Lpz_	0	8,2	3,9	6,1	-4,2	4,0	6,3	2,0	4,2	-0,1	8,1	-2,2
3 AMMERBACH_2_Lpz_	0	5,2	-2,1	6,1	-8,2	4,0	9,3	-2,0	4,2	-4,1	8,1	-10,2
4 ANONYMUS_(Pyth.)	0	-9,8	-17,6	-5,9	-35,2	-2,0	9,8	-19,6	-7,8	-15,6	-3,9	-33,2
5 BACH/BARNES_1/6_	0	6,0	0,0	6,0	0,0	2,0	4,0	-2,0	8,0	-2,0	4,0	2,0
6 BACH/KELLNER_1/6_	0	4,0	-1,0	8,0	-1,5	2,5	2,5	-2,5	6,0	-3,5	5,5	0,5
7 BACH/Lehmann/E.M	0	3,9	0,0	5,9	3,9	2,0	3,9	-2,0	7,8	2,0	3,9	3,9
8 BACH/ Lehmann/M.S	0	5,8	-3,9	5,8	-0,2	2,0	3,9	-1,9	7,3	-0,9	3,9	-1,9
9 BACH/SCHUBIG.1/6	0	2,9	-4,9	4,9	-2,9	4,9	1,0	-4,9	4,9	-4,9	4,9	-1,0
10 BENDELER__1739	0	2,0	-2,0	6,0	2,0	4,0	0,0	2,0	4,0	0,0	2,0	4,0
11 BERMUDO_J._1555_	0	-6,2	0,3	-2,3	-1,8	-2,0	-8,2	-1,7	-4,3	-3,8	-0,3	0,2
12 v.BIEZEN_UM_1970	0	5,9	-3,9	5,9	0,0	2,0	3,9	-2,0	7,8	-2,0	3,9	2,0
13 CHAUMONT_1696__	0	7,8	-7,8	11,7	-15,6	3,9	0,0	-3,9	15,6	-11,7	7,8	-19,6
14 BRUDER/P.VIER__	0	1,0	-5,0	3,0	-2,0	5,0	0,0	-6,0	2,0	-3,5	4,5	-1,0
15 de_CAUS_S._1615_	0	11,7	3,9	15,6	-13,6	-1,9	-9,8	2,0	13,6	-15,6	17,5	-11,7
16 DOM_BEDOS_1770__	0	20,5	-4,5	11,5	-13,5	2,5	22,5	-2,5	13,5	-11,0	9,0	16,0
17 ERL.TRAKTAT_1454	0	-7,8	-15,2	-3,9	-13,7	-2,0	-9,8	-17,6	-5,9	-15,6	-2,0	-11,7
18 ESTREICHER_Anier	0	7,8	-7,8	5,9	-9,8	-2,0	5,9	-3,9	9,8	-11,7	2,0	-7,8
19 EULER_L._1707-83	0	-7,8	3,9	15,6	-13,7	19,6	-9,8	2,0	13,7	5,9	17,6	-11,7
20 FOGLIANO_L._1529	0	22,5	4,0	15,5	-13,5	8,5	31,0	2,0	13,5	-4,5	17,5	-11,5
21 GALILEI_V._1581__	0	-1,0	-2,0	9,5	8,5	7,5	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0
22 GARDINO_HARMONIC	0	4,0	-3,0	1,0	-4,0	0,0	4,0	-2,0	3,0	-4,0	0,0	1,0
23 GRABALOS_um_1800	0	20,0	-2,5	12,0	-16,8	4,0	16,7	-8,5	10,7	-15,7	2,5	-13,0
24 GRAMMATEUS_1518_	0	-9,8	3,9	-5,9	-3,9	-2,0	0,0	2,0	-7,8	-5,9	-3,9	-2,0
25 KAYSER J.1694-99	0	6,4	-6,8	10,3	-2,9	3,5	2,7	-3,4	8,3	-4,9	6,9	0,9
26 KEPPLER_J._1619	0	11,7	-17,6	-5,9	-13,7	-2,0	9,8	-19,6	-7,8	-15,6	-3,9	-11,7
27 KIRNBERGER_I____	0	11,7	3,9	15,6	5,9	19,6	9,8	2,0	13,7	5,9	17,6	7,8
28 KIRNBERGER_II____	0	1,0	-6,8	4,9	-4,9	8,8	-1,0	-8,8	2,9	-4,9	6,9	-2,9
29 KIRNBERGER_III____	0	6,4	-1,4	10,3	0,5	3,4	4,4	-3,4	8,3	-1,5	6,9	2,4
30 LAMBERT/SCHUGK____	0	3,6	-2,8	4,2	-2,3	1,4	1,7	-1,4	5,6	-4,2	2,8	-0,3
31 MALCOLM_____	0	4,9	3,9	15,6	20,5	19,6	12,7	2,0	13,7	18,6	17,6	10,8
32 MARPURG_____1776	0	34,1	4,0	16,0	-14,2	20,1	32,1	1,9	14,0	6,0	18,2	-11,3
33 MATTHESON_J.____	0	33,0	4,0	15,5	-13,5	19,5	-10,0	2,0	13,5	6,0	17,5	-11,5
34 MERCADIER_____	0	9,8	-7,8	11,7	-9,8	3,9	2,0	-3,9	15,6	-11,7	7,8	-7,8
35 MERSENNE_M.1636	0	1,7	3,4	5,1	1,7	-1,7	-5,1	-8,6	-6,8	-5,1	-3,4	-1,7
36 MISXA_2005_____	0	6,0	-2,0	6,0	-3,0	2,0	3,0	-2,0	8,0	-4,0	3,0	-3,0
37 MITTELT_.bE/#G__	0	17,1	-6,9	10,3	-13,7	3,5	20,6	-3,4	13,7	-10,2	6,9	-17,1
38 MITTELT_.#D/bA__	0	17,1	-6,9	10,3	-13,7	3,4	-20,6	-3,4	13,7	-10,2	6,9	24,0
39 NASARRE_____	0	5,9	-7,8	7,8	-15,6	3,9	3,9	-3,9	7,8	-11,7	7,8	-19,6
40 NEIDHARD_f._Dorf	0	2,0	-2,0	5,9	0,0	2,0	2,0	-2,0	3,9	-2,0	3,9	2,0
41 NEIDHARD_f.kl.St	0	6,0	2,0	6,0	2,0	2,0	4,0	0,0	6,0	2,0	4,0	2,0
42 NEIDHARD_f.gr.St	0	3,9	2,0	5,9	2,0	2,0	3,9	0,0	3,9	2,0	3,9	2,0
43 PYTHAGORAEISCH__	0	-9,8	3,9	-5,9	7,8	-2,0	-11,7	2,0	-7,8	5,9	-3,9	9,8
44 RAMEAU/SCHUGK____	0	8,0	-8,0	11,5	-4,0	4,0	0,0	-4,0	15,5	-6,0	-8,0	-2,0
45 RAMEAU/SCHUBIGER	0	19,6	-7,8	11,7	-3,9	3,9	7,8	-3,9	15,6	-5,9	7,8	-2,0
46 RAMIS_PAREIA1482	0	11,7	3,9	15,6	7,8	-2,0	9,8	2,0	13,7	5,9	17,6	7,8
47 REINHARD_A._1604	0	-1,0	3,9	15,6	14,6	19,6	8,4	2,0	13,7	12,6	17,6	6,4
48 SALINAS_1577_____	0	25,9	-10,2	15,6	-20,8	5,0	31,1	-5,0	20,9	-15,6	10,3	36,4
49 SCHLICK_I_1511____	0	7,8	-3,9	5,9	-3,9	2,0	7,8	-2,0	7,8	-3,9	3,9	2,0
50 SCHLICK/BILLETER	0	10,1	-4,0	8,1	-6,2	3,0	10,2	-1,9	9,9	-4,8	6,1	6,0
51 SCHLICK/H.VOGEL	0	9,0	-5,5	8,0	-6,5	2,5	2,5	-3,0	11,0	-8,0	5,5	-4,5
52 SCHNEEGASS_1590__	0	15,7	-4,3	10,2	-9,0	4,3	18,3	-1,4	11,1	-8,6	6,2	-14,5
53 SILBERM./P.VIER__	0	6,0	-4,0	6,0	-4,0	2,0	0,0	-2,0	8,0	-6,0	4,0	-2,0
54 SILBERMANN_I_1/5	0	10,8	-3,9	6,8	-7,8	2,9	12,7	-2,0	8,8	-5,9	4,9	-9,8
55 SILBERMANN_II____	0	8,1	-2,9	4,9	-6,2	1,9	10,2	-0,9	7,1	-4,8	3,0	-7,9
56 SILBERM/BILL.1/5	0	10,8	-4,7	4,9	-7,9	5,0	13,0	-5,0	8,2	-4,8	5,1	-11,0
57 SOLANO_1779_1/6__	0	2,0	-2,0	6,0	-10,0	4,0	0,0	-4,0	4,0	-6,0	8,0	-14,0
58 SOLANO_1779_Mean	0	20,0	-2,0	12,0	-10,0	4,0	24,0	-4,0	16,0	-6,0	8,0	-14,0
59 STANHOPE_1801____	0	5,9	-3,9	9,8	0,0	5,9	3,9	-5,9	7,8	-1,9	11,7	1,9
60 TARTINI_____	0	-2,0	4,0	-6,0	4,0	-2,0	0,0	2,0	-4,0	6,0	-4,0	2,0
61 TROST_J.C._1677__	0	-11,0	-19,0	-7,0	-36,0	-3,0	9,0	-20,0	-6,0	-15,0	-4,0	-33,0
62 VALOTTI_um_1754__	0	5,8	-3,9	5,8	-0,2	2,0	3,9	-1,9	7,8	-1,9	3,9	1,9
63 VERHEIJDEN_1600__	0	11,7	-4,7	7,0	-9,4	2,3	14,0	-2,3	9,4	-7,0	4,7	-11,7
64 WERCKMEISTER_III	0	7,8	3,9	11,7	2,0	3,9	5,9	2,0	9,8	0,0	7,8	3,9
65 WERCKMEISTER_IV	0	13,6	-3,9	9,7	-7,8	5,8	3,8	2,0	7,7	-1,9	3,8	-5,9
66 WERCKMEISTER_V__	0	1,9	-1,9	-0,1	-3,8	3,9	-0,1	-3,9	3,9	0,1	1,9	-7,8
67 WERCKMEISTER_VI	0	2,0	-1,0	2,0	-1,5	1,5	-3,5	-3,0	4,0	1,0	4,0	-5,5
68 YOUNG/VALL.TART.	0	2,0	-3,9	5,9	-3,9	2,0	0,0	-2,0	3,9	-5,9	3,9	-2,0
69 ZARLINO_G._1558__	0	21,1	-8,5	12,5	-17,0	4,3	25,3	-4,4	16,8	-12,8	8,5	29,3

# Diagrammi delle dilatazioni stabilmente memorizzate

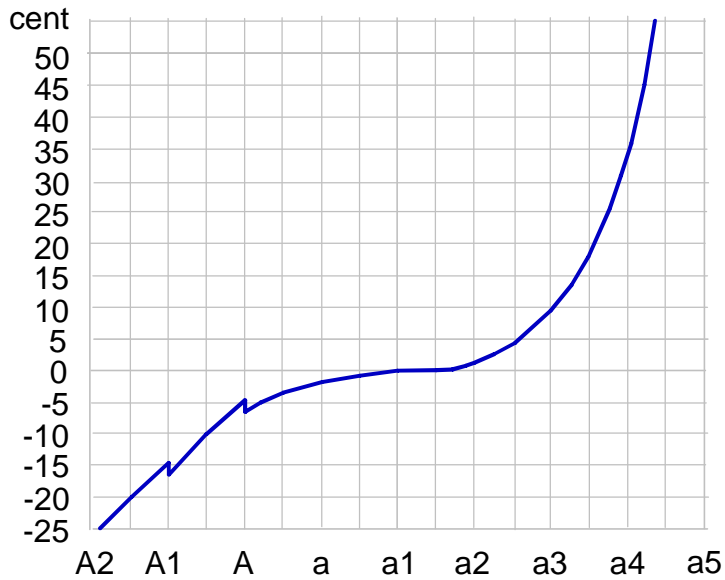
## Dilazione 1 pianoforte



## Dilazione 2 pianoforte



## Dilazione 3 pianoforte



**T/A**

---

[www.tuning-set.de](http://www.tuning-set.de)