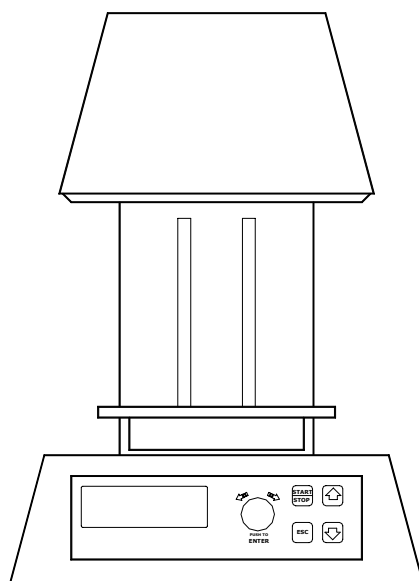


ZEUS 4 “PLUS”

FORNO PER CERAMICA



ISTRUZIONI PER L'USO

Carlo De Giorgi s.r.l.
Via Tonale, 1
20021 Baranzate - MI
Tel +39 02 356 1543

1 - INFORMAZIONI GENERALI

1.1 - Scopo del manuale

Questo manuale è stato redatto dal costruttore ed è parte integrante del corredo della macchina. Le informazioni in esso contenute sono rivolte all'utilizzatore e contengono le indicazioni di sicurezza.

Prima di usare la macchina, in particolar modo la prima volta, è bene leggere attentamente il manuale, al fine di prendere dimestichezza coi comandi e comprenderne la loro funzione e posizione. E' consigliabile, inoltre, effettuare delle prove d'uso.

Il manuale dev'essere conservato per futuri riferimenti.

1.2 - Identificazione del costruttore della macchina.

Sulla macchina è posta la targhetta come da Fig.1.

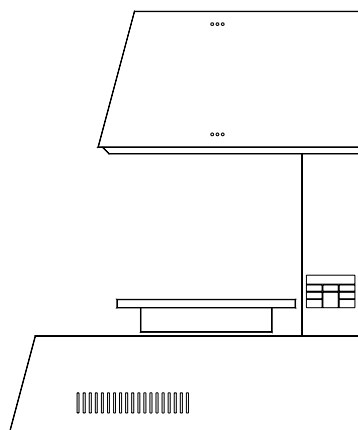


FIG. 1

1.3 - Informazioni tecniche

Il forno " ZEUS 4 PLUS" è stato progettato e costruito per cuocere manufatti in ceramica e per effettuare trattamenti termici su metalli per uso odontoiatrico in laboratori odontotecnici. I cicli di cottura e di riscaldamento del forno sono gestiti e regolati da un controllo elettronico a microprocessore . E' , inoltre previsto, in una certa fase del ciclo , la messa sotto vuoto della muffola in modo da effettuare una fase della cottura in vuoto. Pertanto il forno è predisposto per essere connesso ad una pompa per vuoto. L'accensione e lo spegnimento della pompa viene gestito dal controllo elettronico.

Questo forno è prodotto in un'unica versione ed in conformità ai requisiti di sicurezza.

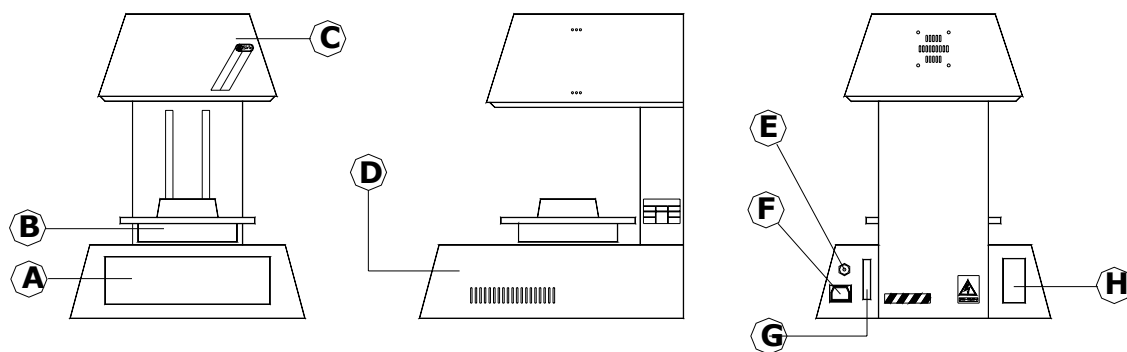


FIG. 2

Legenda (FIG. 2):

- A Pannello Comandi
- B Piattello
- C Muffola
- D Corpo

- E Attacco tubo vuoto
- F Alimentazione pompa
- G Attacco computer e stampante
- H Alimentazione 220v e Interruttore Gen.

1.4 - Dispositivi di sicurezza

Le parti della macchina alimentate da corrente elettrica sono protette da ripari fissi in modo da impedirne l'accesso all'utilizzatore. L'accesso a tali parti è consentito solo al personale specializzato autorizzato e addestrato alla manutenzione straordinaria e alle riparazioni.

1.5 - Dati tecnici

Dimensioni LxPxH	cm 39L x 44P x 49H
Peso	Kg 25
Dimensioni camera	cm 90D x 55 H
Tensione d'Alimentazione	220 - 230 V AC
Potenza Resistenze	1050 W
Potenza pompa (Max)	500 W
Fusibili	10A
Temperatura max	1200°C
Velocità di salita	2 - 200 °C/Min
N° programmi liberi	99
Programma di Autotaratura	OK

2 - MOVIMENTAZIONE E INSTALLAZIONE

2.1 - Imballo e disimballo

L'imballo è formato da:

- Rivestimento in lastre di polistirolo K10 che proteggono la macchina lateralmente superiormente e inferiormente.
- Copertura in cartone duro
- Reggetta

2.2 - Carico e scarico

La macchina imballata può essere movimentata con carrelli o anche manualmente da almeno 2 persone. Durante la movimentazione evitare assolutamente di sottoporre la macchina ad urti, cadute o ribaltamenti: ciò potrebbe danneggiarla in modo anche irreparabile.

Lo smaltimento dei materiali di imballo dev'essere effettuato nel rispetto dell'ambiente e delle norme vigenti.

2.3 - Installazione

La macchina dev'essere collocata su un ripiano sicuro in posizione orizzontale, in locali sufficientemente aerati.

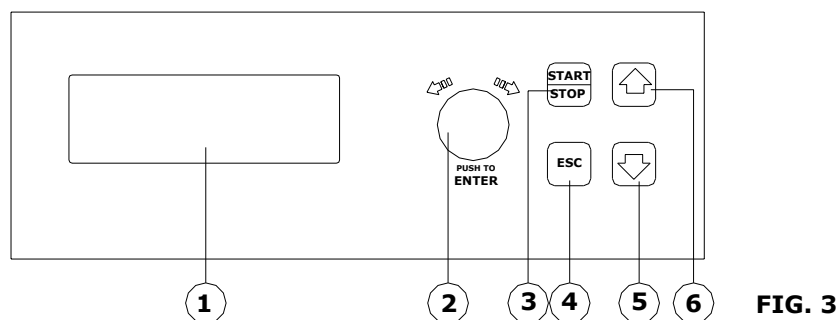
E' compito dell'utilizzatore accertarsi, prima dell'installazione, che l'impianto elettrico del locale sia costruito secondo le norme di sicurezza vigenti. In particolare verificare che la messa a terra dell'impianto sia ben efficiente. E' importante inoltre verificare la tensione di rete. Se la tensione è troppo bassa (inferiore a 220 V) il forno può avere difficoltà di funzionamento e quindi può essere necessario installare un gruppo di stabilizzazione.

Dopo aver posizionato il forno ed eseguite le suddette verifiche, procedere come segue:

- Porre l'interruttore generale del forno nella posizione OFF (0)
- Allacciare il forno ad una presa di corrente 220-230 V AC , usando l'apposito cavo in dotazione.
- Allacciare all'apposita presa del forno la spina della pompa per vuoto. La spina della pompa dev'essere del tipo "Europeo".
- Collegare la pompa al forno mediante il tubo in dotazione.
- Verificare che siano state eseguite tutte le operazioni preliminari (livello olio etc ...) all'avviamento della pompa .
- Accertarsi che l'interruttore della pompa sia nella posizione ON (I).

3 - INFORMAZIONI PER L'USO

3.1 - Pannello - Descrizione dei comandi (Fig. 3)



1 – **Display LPG** retroilluminato a luce blu. In seguito lo chiameremo LPG

2 - **Encoder** per l'immissione dei dati e la selezione delle funzioni . Ruotandolo verso destra o verso sinistra si selezionano le funzioni o si modificano i valori delle stesse già selezionate. Premendolo si confermano i valori visualizzati (**ENTER**). In seguito lo chiameremo EN.

3 – Tasto **START/STOP** : serve per far partire un ciclo di cottura o interrompere un ciclo in esecuzione..

4 - Tasto **ESC** : serve per uscire da una cartella o da una funzione durante la programmazione o visualizzazione.

5 – Tasto **FRECCIA VERSO IL BASSO** : serve per abbassare il piattello quando non è in esecuzione un programma. In programmazione serve per spostare verso sinistra il cursore di selezione quando si digita il nome di un programma nuovo. In seguito lo chiameremo FB

6 – Tasto **FRECCIA VERSO L'ALTO** : serve per alzare il piattello quando non è in esecuzione un programma. In programmazione serve per spostare verso destra il cursore di selezione quando si digita il nome di un programma nuovo. In seguito lo chiameremo FA

3.2 - Apertura e chiusura della Camera (FIG.4)

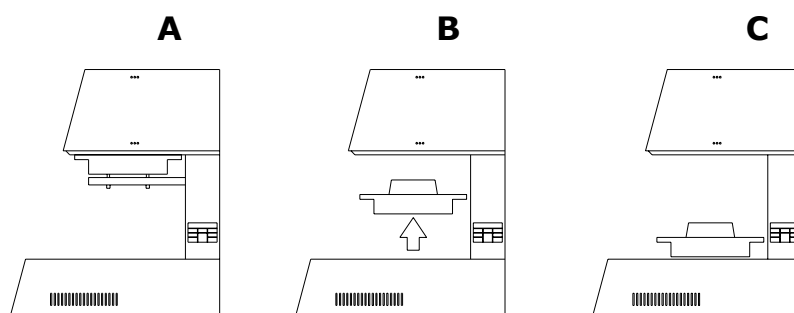


FIG.4

Nel forno "ZEUS 4 PLUS" l'apertura e la chiusura della camera si ottengono abbassando e alzando il piattello (FIG 4 B). In FIG 4 si possono vedere le posizioni : A (forno chiuso), C (Forno totalmente aperto), Quando il forno non sta eseguendo un programma di cottura, per aprire la camera premere il tasto 5 FB. Il piattello si sposta verso il basso e si ferma al suo punto limite inferiore. Per alzare il piattello premere il tasto 6 FA. Per fermare il piattello durante il suo movimento, premere nuovamente uno dei 2 tasto FA o FB.

3.3 - Primi Passi

Dopo aver acceso il forno coll'interruttore generale posta sul retro, il piattello scende lentamente fino alla posizione C (Fig. 4) e sul display appare e si stabilizza il marchio SIRIO. Premere il tasto EN ed appare la seguente videata (FIG 5) che in seguito chiameremo MENU PRINCIPALE.

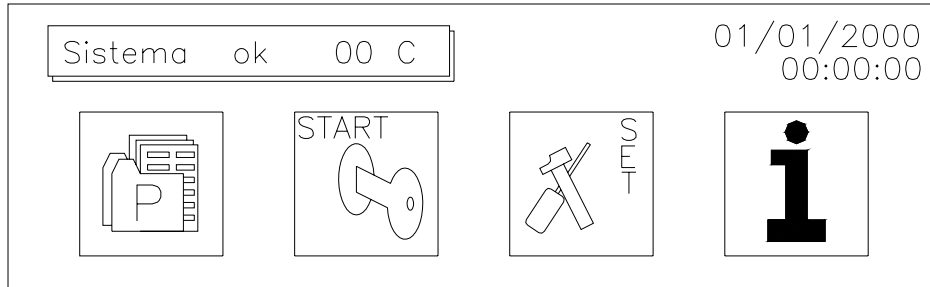


FIG 5

In alto a sinistra viene visualizzata la temperatura interna della camera.

Come si vede appaiono 4 icone che rappresentano 4 cartelle all'interno delle quali possiamo trovare tutti gli elementi che servono per il funzionamento del forno.

Ruotando il cursore EN si seleziona una delle 4 cartelle. Posizionando il cursore EN su una delle icone e premendolo si entra nella cartella. Le cartelle contengono i seguenti dati:

- PRIMA CARTELLA “**P**” : in questa cartella sono contenuti i programmi di cottura. Si potrà entrare in questa cartella ogniqualvolta si vuole creare un nuovo programma, modificarne uno esistente, copiare un programma, o semplicemente visualizzare (cioè vedere com'è impostato) un programma
- SECONDA CARTELLA “**START**”: a questa cartella si deve accedere quando si vuol eseguire un programma
- TERZA CARTELLA “**SET**”: contiene dati per il settaggio del forno che valgono per tutti i programmi (taratura, preferenze varie...)
- QUARTA CARTELLA “**i**” : contiene informazioni sul servizio assistenza, i dati della ditta costruttrice ed alcuni menù nascosti per la messa a punto e la riparazione .

3.4 - Ciclo di Lavoro

Il ciclo di lavoro del forno “ZEUS 4 PLUS” è strutturato in modo da svolgersi col controllo delle seguenti 15 variabili:

- **F1 - (TA)** : Temperatura di Asciugatura (o temperatura di partenza) : può variare da 20°C a 1200°C. Questa temperatura viene raggiunta con una velocità di salita fissa di 70°C/min.
- **F2 - (t1)** : Tempo di Asciugatura o di chiusura della camera (in minuti e secondi). Raggiunta la Temperatura di asciugatura TA, il piattello si alza e impiegando il tempo impostato in questa variabile, chiude la camera.
- **F3 - (t2)** : Tempo di Asciugatura a camera chiusa prima di iniziare la cottura (in min. e sec.). Questa tempo di attesa può essere importante per “omogeneizzare la temperatura all'interno della camera dopo la chiusura della muffola. Se si imposta 0 : dopo aver chiuso la camera il forno inizia subito il riscaldamento della successiva fase F4
- **F4 - (TC)** : Temperatura di cottura. Può variare da 20 a 1200°C.
- **F5 - (VC)** : Velocità di salita (in °C/min). Può variare da 2 a 200°C/min.
- **F6 - (tc)** : Tempo di cottura (in minuti e secondi).
- **F7 - Vuoto** (1=SI, 0=NO)
- **F8 - (TV-ON)** : Temperatura di accensione della pompa per il vuoto. Il vuoto può essere fatto durante la fase di cottura: quindi TV-ON dev'essere maggiore o uguale a TA.
- **F9 - (TV-OFF)**: Temperatura di spegnimento della pompa per il vuoto. Può esser minore o uguale a TC.
- **F10 - (tv-OFF)** : Tempo di permanenza del vuoto alla TC. Questa grandezza viene impostata solo se TV-OFF=TC (cioè se F9 = F4)
- **F11-(%V)**: Livello del vuoto espresso in % del vuoto assoluto.
- **F12-(TR)** : Raffreddamento guidato fino alla temperatura impostata. Il forno si raffredda lentamente con una velocità di raffreddamento impostata nella F13 prima di iniziare ad aprire la camera.
- **F13 -(VR)** . velocità di raffreddamento in °C/min durante il raffreddamento lento.
- **F14-(t3)** : Tempo di apertura della camera (in minuti e secondi). Se si imposta 0 la camera si apre istantaneamente.

- **F15 – (TF)** : Temperatura Finale: è la temperatura a cui si dispone il forno alla fine del ciclo. Questa temperatura sarà impostata in base alla temperatura di asciugatura del ciclo successivo.

3.5 - Programmazione

Il forno può memorizzare fino a 100 programmi (o cicli): 79 sono relativi a cicli di cottura completi, 20 sono specifici per la cottura della ceramica integrale con procedimento di presso-iniezione. Il ciclo 0 è un ciclo per test di prova specifici e quindi non dev'essere utilizzato per la cottura della ceramica.

3.5 A – Creazione di un ciclo nuovo

Dal MENU PRINCIPALE di FIG. 5, ruotare l'Encoder EN verso sinistra e posizionarsi sulla cartella P (Programmi) ed entrare premendo EN : appare la seguente schermata:

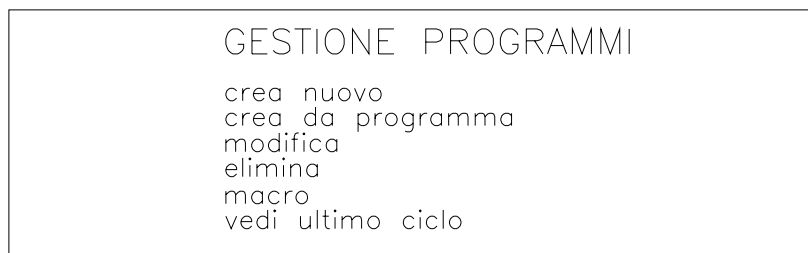


FIG. 6

Ruotare l'Encoder EN fino a posizionarsi su **“crea nuovo”** ed entrare premendo EN. Appare la seguente videata:

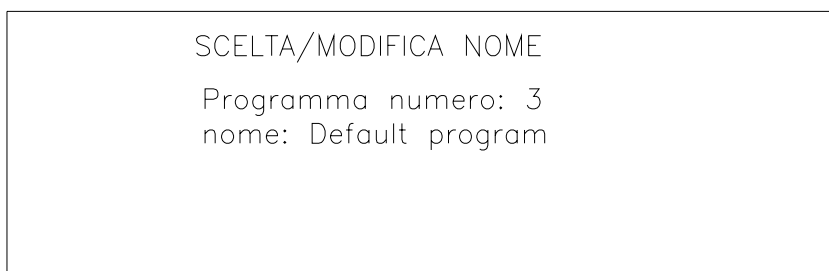


FIG. 7

Ruotare EN e scegliere il numero da dare al programma.

Confermare premendo EN: si seleziona il “nome” e tutti i caratteri disponibili.

Premere FA e si seleziona la prima lettera del nome del programma cioè la lettera “D”.

Ruotare EN: si sposterà il cursore sui caratteri fino a che non si sarà individuato il carattere che vogliamo.

Premere FA per spostare il cursore sul secondo carattere., quindi ruotare EN per scegliere il carattere e procedere così fino a che non si è digitato il nome del programma (NB : lo spazio vuoto è il primo carattere di quelli disponibili).

Premere EN : si passa alla videata successiva in cui ci sono le 15 funzioni del programma.

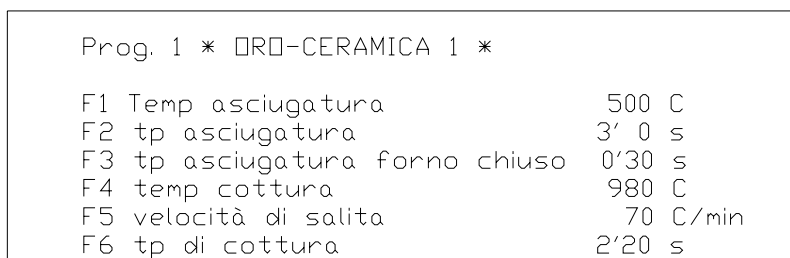


FIG. 8

La prima grandezza selezionata è : F1.

Premere EN: verrà selezionato il valore (in questo caso 500 °C).

Ruotare EN modificando il valore selezionato fino a visualizzare il valore desiderato.

Premere EN (o ESC) per spostare il cursore ancora su F1.
 Ruotare EN per selezionare la grandezza successiva F2.
 Premere EN per selezionare il valore (in questo caso 3')
 Ruotare EN per modificarlo.
 Premere EN per selezionare il successivo (cioè i secondi: 0 s)
 Ruotare EN per modificarlo.
 Premere 2 volte EN per riposizionarsi su F2
 Ruotare EN per posizionarsi su F3..... e così via fino all'ultima funzione F15.

Si può anche tornare indietro o saltare le funzioni che non devono essere modificate.

Dopo aver impostato tutto il ciclo, premere ESC: appare la videata di salvataggio:

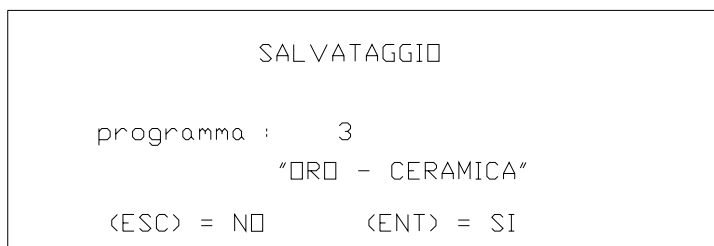


FIG: 9

Se si vuol salvare il programma premere EN: il programma verrà conservato in memoria fino a nuova modifica. Se invece si preme ESC viene mantenuto in memoria il programma che c'era in precedenza

3.5 B – Modifica di un programma.

Per modificare un programma, posizionarsi nella videata di GESTIONE PROGRAMMI di FIG 6, su "modifica".

Nella successiva videata di FIG 7, inserire il numero del programma, quindi se si vuole si può modificare il nome nel modo già descritto oppure, premendo EN, si passa a modificare i valori delle funzioni.

La procedura è la stessa di quella descritta al paragrafo precedente.

3.5 C – Crea da programma

Permette di creare un programma sfruttando un programma già impostato. Il modo di procedere ed il risultato è analogo a "modifica programma".

3.5 D – Elimina programma.

Se un programma non serve più può essere eliminato entrando in questa Opzione: Verrà chiesto se confermare l'eliminazione oppure annullare il comando.

3.5 E – Macro.

La funzione "Macro" in questo modello è disabilitata.

3.5 F – Vedi ultimo ciclo.

Viene visualizzato l'ultimo ciclo eseguito.

3.6 - Esecuzione di un Programma di cottura.

Per eseguire un programma (cioè per effettuare una cottura o un trattamento termico) eseguire le seguenti operazioni:

Aprire il forno con le frecce e posizionare il manufatto sul supporto ceramico del piattello.

Nel MSelezionare ruotando EN la cartella START (FIG. 5)

Premere EN ed entrare nella videata:

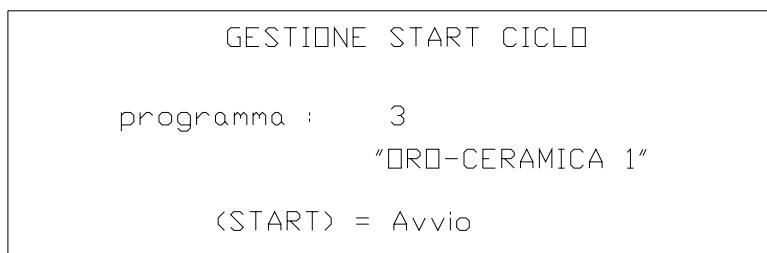


FIG. 10

Ruotare EN per selezionare il programma che si vuole eseguire.

Da questa posizione si può visualizzare il programma e, se si vuole, anche modificare.

Per fare ciò, una volta selezionato il programma, premere ENTER: in questo modo si entra nella visualizzazione di **FIG 8**. Come descritto al paragrafo **3.5 A**, si può visualizzare il programma ed anche modificarlo. Alla fine premendo ESC si va alla videata di salvataggio di **FIG 9**, poi, premendo ENTER o ESC a seconda se vogliono salvare o no le modifiche fatte, si ritorna alla videata di partenza di **FIG. 10**.

Premere START/STOP: Il forno inizia ad eseguire il programma selezionato ponendosi nella posizione B di Fig.4 ed elevando la Temperatura della camera fino alla Temperatura di Asciugatura TA. Raggiunta la TA inizierà la procedura di innalzamento del piattello e di chiusura della camera. La chiusura verrà completata nel tempo impostato alla funzione F2 (tempo di asciugatura). Il forno eseguirà poi tutte le operazioni previste nel programma fino alla fine. Durante l'esecuzione del programma sul display viene rappresentato il ciclo eseguito in un diagramma T-t (Temperatura – tempo: Temperatura in °C in verticale, tempo espresso in minuti in orizzontale) come si vede dalla seguente fig. 11.

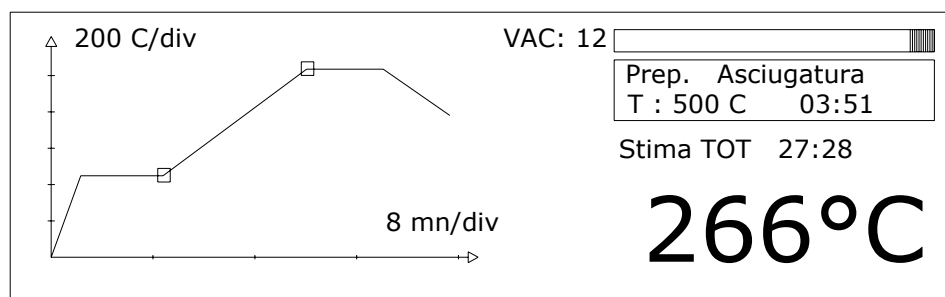


FIG 11

Spiegazione del grafico:

- In verticale abbiamo la temperatura. In questo caso ogni tacca indica una variazione di 200 °C: questo valore cambia in ogni ciclo
- In orizzontale abbiamo il tempo espresso in minuti. In questo caso ogni tacca indica 8 minuti: anche questo valore cambia in ogni ciclo
- Il vuoto è indicato dalla scritta in alto al centro VAC: 12 dove il numero rappresenta il valore del vuoto espresso in mmHg (Il vuoto massimo è 760mmHg). Il vuoto è visualizzato anche dalla barra luminosa scorrevole in alto a destra. Il vuoto è max quando la barra luminosa è giunta al limite sinistro. I due quadratini sul diagramma indicano il punto di inizio e fine vuoto.
- Nel riquadro sotto la barra del vuoto è indicata la funzione che è in esecuzione. In questo caso è indicata la funzione F1 che è "Preparazione Asciugatura". Nella parte inferiore del riquadro è indicata a sinistra la temperatura che si deve raggiungere nella funzione in esecuzione (T : 500C) ed a destra il tempo previsto per eseguire questa funzione (in minuti e secondi)
- Sotto al riquadro è indicato il tempo restante previsto per terminare il programma (Stima TOT....)
- In basso a destra a caratteri grandi è indicata la temperatura istantanea all'interno della camera (266°C).
- In questa videata vengono scritti eventuali messaggi di allarme o di problemi che possono intervenire durante l'esecuzione del programma. L'elenco ed il significato di questi messaggi è descritto al paragrafo 7.3.

Alla fine del ciclo il piattello si riporterà nuovamente nella posizione B: qui termina il programma. L'operatore aprirà il forno manualmente fino alla massima apertura.

E' possibile visualizzare ed, eventualmente, modificare un programma in esecuzione.

Per fare ciò, premere ENTER: si entra nella videata di FIG 8. Si può così visualizzare il programma ed eventualmente modificare le funzioni che non sono ancora state eseguite come descritto al paragrafo 3.5 A. Alla fine premendo ESC si va alla videata di salvataggio di **FIG 9**, poi, premendo ENTER o ESC a seconda se vogliono salvare o no le modifiche fatte, si ritorna alla videata di partenza di **FIG. 10**.

3.7 - Interruzione di un programma in opera - STOP

Per interrompere un programma in esecuzione operare come segue:

- Premere START/STOP : il forno chiede una conferma . Se entro 5 secondi non si conferma (premendo nuovamente START/STOP) il forno ignora il comando e continua l'esecuzione del ciclo. Se invece si conferma, premendo nuovamente START/STOP entro 5 secondi, l'esecuzione viene interrotta. Se all'interno c'è il vuoto, il forno lascia entrare l'aria fino a ripristinare all'interno le condizioni atmosferiche: in questa fase tutti comandi sono inattivi.
- Rilasciato il vuoto, premere , quindi, la freccia di "FA" : il forno si apre ed è pronto per una nuova operazione. Premere ESC per uscire dalla videata di esecuzione del programma.
- Se il forno è molto caldo, si consiglia di lasciare raffreddare un po' il forno prima di aprirlo: lasciare scendere la temperatura sotto i 700°C.

4 - Cartella "SET".

Posizionando il cursore sulla cartella "SET" di FIG. 5 appare la seguente videata:

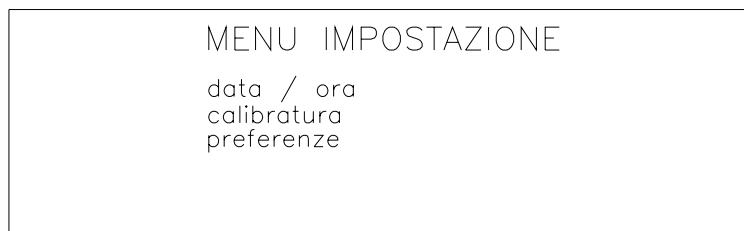


FIG. 12

4.1 – Data/ora

In questa cartella si può aggiornare la data e l'ora: questo è necessario se il forno rimane inattivo per lungo tempo.

4.2 – Calibratura

Sono previste due modalità di Taratura:

A - Calibratura automatica : ha come riferimento la fusione di un filo di Argento puro e per eseguirla è necessario un set di taratura che viene fornito a richiesta. Per eseguirla è necessario aver prima montato il set di taratura, verificare che la temperatura di calibratura sia quella della fusione dell'argento (cioè 960°C) e quindi premere START. Come tutti i sistemi di taratura anche questo richiede grande attenzione ed accuratezza nell'esecuzione ed è legato a una lunga serie di fattori empirici che ne sconsigliano l'esecuzione da parte di personale non addestrato. D'altra parte sul forno sono state effettuate 2 tarature in fase di collaudo: una taratura elettronica ed una taratura col filo d'argento. Il forno durante il suo uso non perde la taratura e quindi non è necessario rifarla: sconsigliamo quindi di eseguire questo tipo di calibratura. La taratura deve essere fatta solo se si cambia la termocoppia o se si cambia la scheda elettronica.

B - Taratura Manuale: serve soprattutto per piccole variazioni che l'odontotecnico deve fare basandosi sull'esame della ceramica dopo la cottura. Ogni forno va indubbiamente adattato alla mano dell'utilizzatore e quindi è possibile introdurre variazioni manuali nella taratura del forno.

Per modificare manualmente la taratura si procede nel seguente modo:

- entrare nel menu Calibratura
- selezionare la funzione OFFSET ruotando EN e quindi premere ENTER
- Modificare il valore associato ruotando EN : se il forno cuoce poco bisogna aumentare il valore, se cuoce troppo diminuirlo. Supponiamo che si sia verificato che la ceramica è poco cotta e che siano necessari 8 gradi in più per raggiungere la perfetta cottura: in questo caso si deve modificare il valore dell'OFFSET , che normalmente è 0, e impostare 8. Da questo momento, tutte le temperature eseguite saranno aumentate di 8 gradi.

- Premere 2 volte ESC per uscire.

ATTENZIONE: se si fa partire il ciclo di calibratura automatica senza aver prima montato il SET di taratura, il forno da ERRORE 11. Per uscire da questo Errore bisogna premere 2 volte STOP, quindi premere ESC, quindi Spegnere il forno e riaccenderlo dopo almeno 5 secondi.

4.3 – Preferenze.

All'interno della cartella preferenze si possono impostare alcuni parametri generali che valgono per il funzionamento del forno e per tutti i programmi. Selezionando "Preferenze" ed entrando premendo EN appare la seguente videata:

PREFERENZE	
contrasto:	80%
velocità piatto	70%
scala temperatura:	celsius
lingua menu:	italiano
T in off	200
Modo buzzer	20s

FIG. 14

contrasto: è un parametro della luminosità del Display. Consigliamo di non modificarlo.

- **velocità piatto:** parametro indicante la velocità massima del piattello. Consigliamo di non modificarlo

- **scala temperatura:** si può scegliere fra Celsius e Fahrenheit.

- **lingua menù :** si può scegliere fra italiano, inglese.

- **T in off :** è la temperatura a cui si porta il forno all'accensione. Il valore di default è 200: cioè all'accensione il forno si scalda fino a raggiungere e mantenere la temperatura di 200°C. Questo valore è puramente indicativo ed è l'operatore che deve impostare una temperatura idonea al suo lavoro. Per esempio se usa una ceramica che ha una Temperatura di Asciugatura di 480°C , può impostare un valore di "T in off" di 470, cioè un valore leggermente più basso della TA.

- **Modo buzzer:** è la durata , in secondi, di segnalazione del Bip di fine ciclo. Si può scegliere fra le seguenti opzioni: off (assenza di Bip), 10s, 20s, 30s, 40s.

5- CARTELLA "i"

Questa cartella contiene vari menù protetti che servono per il settaggio del forno e per le riparazioni. Di seguito indichiamo la procedura per entrare nel primo menù di questa cartella. Posizionando il cursore sulla cartella "i" di FIG. 5 appare la seguente videata (FIG 15):



FIG 15

Per entrare nel primo menù premere contemporaneamente e tenere premuti per almeno 2 secondi, i due tasti 5 e 6 Fig.3 (FRECCIA ALTO e FRECCIA BASSO): Appare la scritta: **code: 0** (al posto di 0 potrebbe esserci un'altra cifra). Introdurre il codice **1234** nel seguente modo:

- ruotare l'Encoder EN e modificare la cifra visualizzata fino a far apparire la cifra 1.
- Premere ENTER ed appare una seconda cifra. Ruotare EN fino a far apparire 2.
- Premere ENTER ed appare una terza cifra. Ruotare EN fino a far apparire 3.
- Premere ENTER ed appare una quarta cifra. Ruotare EN fino a far apparire 4.
- Premere ENTER e si entra nel seguente menù:



FIG. 16

Da questo menù riservato è possibile accedere ai primi due sotto-menù: Impostazione macchina e Test in/out.

5.1 - Menù “IMPOSTAZIONE MACCHINA”

Selezionando IMPOSTAZIONE MACCHINA dalla videata di Fig. 16 e premendo ENTER si passa al seguente sotto-menù:

MENU MACCHINA			
Start Pos :	1800	p.freddo :	30.7 C
Limit Pos :	4040	frequenza:	50.0 Hz
CUR Li UP:	880	cur mot :	0
CUR Li DO:	680	pressione:	1001 mbar
Tipo Termo:	K	AD :	9480
T limite :	1200	a.MOT.p.:	4.0 61
Pump ist :	4	printer :	255

FIG. 17

In questo menù, nella colonna di sinistra, sono impostati alcuni parametri che governano la configurazione del forno il cui significato è spiegato qui di seguito. Per modificare il valore dei parametri si procede al solito modo: selezionare il parametro che si vuole modificare ruotando EN, premere ENTER per selezionare il suo valore numerico, modificare il valore ruotando EN, premere ESC , selezionare un altro parametro oppure uscire con ESC.

Start Pos : è un parametro che fissa la posizione del piatto da cui si parte per effettuare l'asciugatura (la pos. B di Fig. 4. Se si vuole abbassare questa posizione (cioè far partire il piatto più in basso) bisogna impostare un valore inferiore del numero visualizzato. Se si vuole alzare la posizione di asciugatura si deve impostare un valore più alto. Il valore che viene impostato di Default è 1800.

Limit Pos : è un parametro che indica la massima altezza che viene raggiunta dal piattello a fine corsa. Normalmente questo parametro non va mai modificato. Può succedere però di doverlo modificare se viene spostata la posizione del micro-switch di riferimento (per esempio in seguito alla sostituzione dello stesso micro-switch) oppure se, per qualche motivo, il forno non chiude bene la camera. Perché la camera sia ben chiusa è necessario che il piattello preme sulla piastra della muffola in modo da fare una efficace tenuta con l'anello OR verde. Se questo avviene le 4 viti inferiori devono sporgere tutte e 4 dalla posizione di contatto colla staffa di circa 2.5 mm. Nella seguente FIG 18 la posizione corretta delle viti, dopo la salita del piatto, è rappresentata nella **posizione A**. Se le viti sono come nella **pos. B**, bisogna far salire un po' il piattello e quindi bisogna aumentare il valore del parametro “limit pos”. Un aumento di 15 corrisponde circa ad un innalzamento di un millimetro del piattello. Bisogna , peraltro evitare che il valore sia troppo alto per evitare che il forno segnali un errore .

CUR Li UP : Parametro proporzionale alla coppia max utilizzabile dal motore in salita del piatto. Il suo valore di default è 850 e si consiglia di non modificarlo

CUR Li DO : Parametro proporzionale alla coppia max utilizzabile dal motore in discesa del piatto. Il suo valore di default è 650 e si consiglia di non modificarlo

Tipo Termo: Viene impostato il tipo di termocoppia utilizzata. Possono essere utilizzati due tipo di termocoppia: la tipo K e la tipo N. Non modificare assolutamente il tipo impostato.

Pump ist: Isteresi della pompa. Definisce l'intervallo fra lo spegnimento e l'accensione della pompa per il vuoto. Se la pompa si attacca troppo spesso bisogna aumentare il valore di questo parametro.

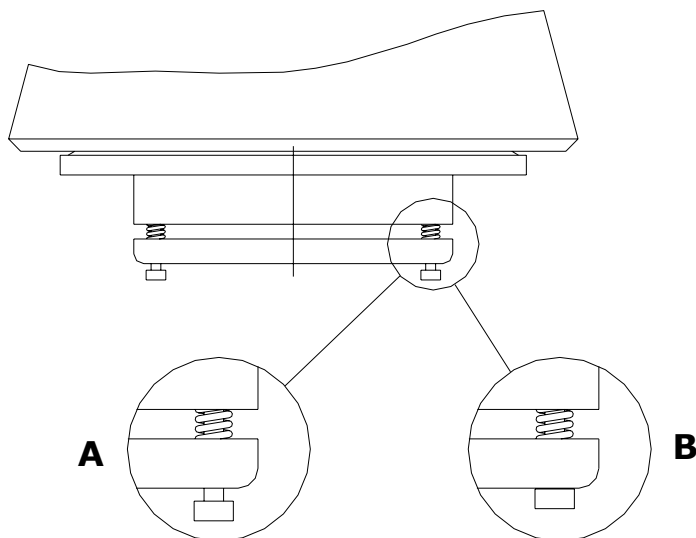


FIG. 18

5.2 - MENU TEST

Selezionando "Test in/out" dalla videata di Fig. 16 e premendo ENTER si accede al seguente sotto-menù:

MENU TEST	
Vacuum =	OFF
Inject =	OFF
Camera =	OPEN
Out aria =	OFF
T.amb:	30.7 C
T.forno:	280.83 C
Pressione:	1001 mbar
Posizione:	61
In micro :	1
In tarat :	1

FIG. 19

Vacuum = OFF/ON : mettendo in posizione ON si accende la pompa del vuoto

Inject = OFF/ON : mettendo in posizione ON si fa salire il pistoncino della presso-iniezione nel forno
SR860 Luxor press.

Camera = OPEN/CLOSE : si apre e si chiude la camera. Equivale ad azionare le frecce SU e GIU

Out aria = OFF/ON : Mettendo in posizione ON si chiude la Elettro-valvola NA di entrata dell'aria nel Forno. In questo modo si può testare la tenuta del vuoto.

Questo menù serve per eseguire i seguenti tests sul forno:

- **Efficienza della pompa e tenuta del vuoto.** Mettendo Out aria = ON e Vacuum = ON (naturalmente dopo aver chiuso la camera) si aziona la pompa e si vede che livello del vuoto è in grado di produrre. Il vuoto viene letto nella terza riga della colonna di destra: la pressione che viene indicata è la pressione assoluta, quindi la pressione atmosferica (1013 mbar) corrisponde all'assenza di vuoto (vuoto nullo), il vuoto assoluto viene indicato con pressione zero. La pompa non è in grado di fare il vuoto assoluto ma può fare un vuoto di circa il 98 – 99% del vuoto assoluto, quindi la pressione indicata sarà di circa 10 – 20 mbar. Se la pressione è superiore significa che la pompa ha perduto un po' di efficienza oppure che c'è una piccola perdita nel circuito del vuoto. Per verificare se c'è una perdita si deve spegnere la pompa (Vacuum = OFF) e controllare che il valore della pressione non salga per un tempo di circa 15 sec. Allo spegnimento della pompa normalmente la pressione sale immediatamente di alcuni valori (dovuto al ritardo di chiusura della EV della pompa) ma poi si stabilizza e deve rimanere costante (o al massimo scendere di 1 punto) per un tempo di circa 15 sec. Alla fine della prova spegnere la pompa (Vacuum = OFF) e togliere il vuoto (Out aria = OFF). Se è stata riscontrata una perdita sensibile nel circuito del vuoto (aumento della pressione superiore a 10 in 15 sec) bisogna ricercare la perdita che può essere nei vari organi che compongono il circuito del vuoto: OR del piatto, Elettrovalvole, tubi, colonnina di distribuzione

interna). Se invece non ci sono perdite ma la pressione rimane troppo alta, allora l'avaria è imputabile alla pompa.

- **Efficienza del sistema apertura e chiusura della camera.** Questa funzione è disattivata in quanto il controllo dell'apertura e della chiusura della camera si può fare più agevolmente agendo sulle frecce di apertura e di chiusura (pos 5 e 6 di Fig 3).
- **Efficienza del sistema di iniezione.** Questa prova va fatta solo per il forno SR 860 Luxor Press. Dopo aver connesso il forno all'aria compressa e regolato la pressione di ingresso (attorno a 3 bar), aprire il forno e porre Inject = ON: il supporto di ceramica che si trova sul piattello si innalza lentamente fino alla fine della sua corsa (circa 25mm). Per farlo scendere porre Inject = OFF.

Per uscire dal MENU TEST premere ESC: ci si ritroverà nel MENU RISERVATO di fig 14, quindi premere nuovamente ESC per tornare al MENU principale.

6 - RACCOMANDAZIONI E CONSIGLI UTILI PER L'USO

Se si usa una pompa ad olio (come quella in dotazione la SR 803) è importantissimo tenere sempre sotto controllo il livello dell'olio.

7 - INFORMAZIONI PER LA MANUTENZIONE

7.1 - Manutenzione ordinaria

La macchina non necessita di alcuna manutenzione.

Si consiglia di tenerla pulita aspirando la polvere e i residui lasciati durante il ciclo di lavoro.

7.2 - Manutenzione straordinaria

Per la riparazione o sostituzione delle parti rivolgersi esclusivamente a personale riparatore qualificato o direttamente alla casa costruttrice.

Evitare assolutamente di aprire i ripari fissi della macchina, senza aver preso le necessarie precauzioni.

Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione straordinaria staccare la spina dalla presa di corrente.

7.3 - SEGNALAZIONI DI ERRORE

Quando si verifica un qualunque problema la scheda emette un suono intermittente e nella schermata principale, come in quella di misura, appare la scritta problema seguita da un numero.

I numeri indicati corrispondono ai seguenti problemi.

Problema	Descrizione
1	Problema lettura / scrittura eeprom. La scheda non può funzionare ! Contattare il produttore.
2	Manca segnale di tensione ingresso utilizzato per il pilotaggio dei relè statici. Il problema viene segnalato un attimo quando si interrompe la tensione di rete e la scheda sta eseguendo un ciclo di cottura. Se la tensione alternata di alimentazione è presente la scheda è rotta.
3	Il checksum dei parametri scheda memorizzati non corrisponde a quello memorizzato pertanto la scheda ha effettuato il caricamento dei parametri di default.
4	La pompa del vuoto non riesce a fare il vuoto.
5	Problema sull'encoder del motore: il motore è acceso ma l'encoder non si muove (il problema viene segnalato se il motore non si muove entro due secondi). Verificare i collegamenti ed il posizionamento dell'encoder e il corretto movimento del motore.
6	Nella fase di inizializzazione del piatto non è stato sentito il micro di fine corsa del motore. Verificare collegamenti e posizionamento micro fine corsa.
7	Problema inizializzazione ciclo di cottura. Qualche parametro non è conforme a quanto previsto.

8	Problema nel richiamare i parametri dallo stato precedente. Quando si sta eseguendo un ciclo di cottura e si interrompe la tensione di alimentazione la scheda salva lo stato per riprendere non appena torna tensione. Se si verifica questo problema la scheda non ha fatto in tempo, per qualche motivo, a memorizzare tutti i dati. Il ciclo non può essere ripreso. Segnalare il problema al produttore del software.
9	Errore nella definizione della temperatura di taratura.
10	Problema nel recupero della posizione precedente. Il piatto deve essere inizializzato nuovamente.
11	Si è lanciata la procedura di taratura ma il filo non è presente oppure il contatto non è stabile.
12	Perdita stabilità controllo forno. Il controllo viene inizializzato nuovamente e si cerca di riprendere lo stato.
13	Terminata la procedura di taratura senza rottura del filo.
14	La tensione letta dalla termocoppia è fuori dal limite consentito. Verificare il collegamento della termocoppia.
15	Sovracorrente motore (non abilitata la segnalazione del problema ma solo il controllo).
16	Errore nel caricamento dei parametri di taratura: si esegue il caricamento dei default.
17	Errore nel caricamento dei parametri segreti: si impostano i valori di default.
18	Errore nel caricamento dei parametri preferenze.
19	Errore nella lista dei problemi memorizzata si procede con l'azzeramento.
20	Durante la procedura di reset della RAM (all'interno del menu riservato) è stato rilevato un errore di lettura/scrittura.
21	Errore nel convertitore analogico per la lettura della temperatura del forno: stato bloccato.
22	Errore nel test della seriale (procedura avviata dal menu riservato)
23	Lettura non corretta nel canale seriale
24	Problema avanzamento orologio: sembra essere bloccato. Spegner e riaccendere per verificarne il corretto funzionamento.
25	Limite massimo temperatura forno raggiunto (valore Tlimit impostato nel menu riservato)
26	Errore nel caricamento dei dati di fabbrica: non trovato terminatore blocco dati.
27	Checksum errato nel caricamento dei dati macchina impostati per la presente macchina, si procede al caricamento del set di dati generale.
28	Problema nella lettura della pressione: valore < 500 mbar o maggiore di 1100 mbar con campana aperta.
29	Problema mantenimento vuoto durante il ciclo. Si verifica durante il ciclo, ovvero dopo aver realizzato il vuoto al primo avvio, se non si riesce a mantenere il vuoto impostato.

7.4 – ELENCO RICAMBI (Fig.20, 21,22 23)

POS	Denominazione	Codice
1	Dado Autobloccante	023.01
2	Rondella Teflon	023.02
3	Boccola in rame	023.03
4	Dado M8	023.04
5	Rondella D8	023.05
6	Piastra superiore	023.06
7	Colonna Inox D12	023.07
8	Boccola Autolubrificante	023.08
9	Supporto micro	023.09
10	Antivibrante	023.10
11	Vite M12	023.11
12	Boccola filettata M12	023.12
13	Giunto Motore	023.13
14	Albero scanalato	023.14
15	Motoriduttore	023.15
16	Supporto disco Encoder	023.16
17	Disco per Encoder	023.17
18	Rondella D6	023.18
19	Dado M6	023.19
20	Lettore per Encoder	023.20
21	Vite STEI M5	023.21
22	Microswitch	023.22
23	Piastra Inferiore	023.23
24	Rondella D6	023.24
25	Vite TCCE M6	023.25
26	Raccordo girevole	023.26
27	Staffa di azionamento del micro	023.27
28	Slitta trasversale	023.28
29	Rondella M6x24	023.29
30	Rondella TFE	023.30
31	Raccordo Ottone	023.31
32	Riduzione per TC	023.32
33	Carter Muffola AL	023.33
34	Isolatore TFE	023.34
35	Controdado OT per TC	023.35
36	Contatto	023.36
37	Appoggio ceramico	023.37
38	Vite grano M4	023.38

39	Fondo Isolante FCK	023.39
40	Distanziale FCK	023.40
41	OR della Muffola	023.41
42	Piastra AL	023.42
43	Gruppo resistenze	023.43
44	Distanziale FCK	023.44
45	Bocca forno in Refrattario	023.45
46	Gruppo Interruttore Generale	023.46
47	Filtro	023.47
48	Trasformatore	023.48
49	Scheda di potenza	023.49
50	Vite TCCE M6x15	023.50
51	Vite TCCE M5x30	023.51
52	Molla	023.52
53	Piastra mobile	023.53
54	Supporto slitta	023.54
55	Piattello	023.55
56	Disco FCK	023.56
57	Anello Interno	023.57
58	Anello superiore	023.57
59	OR del Piatto	023.58
60	Supporto ceramico	023.60
61	Tubo per vuoto TFE	023.61
62	Termocoppia N	023.62
63	EV 3 della pompa	023.63
64	EV 2 di scarico	023.64
65	Schedino INPUT	023.65
66	Presa per pompa	023.66
67	Piedino in gomma	023.67
68	Vite M4	023.68
69	Colonna del vuoto completa	023.69
70	Scheda CPU	023.70
71	Pannello completo	023.71
72	Pannello in PLC montato su base AL	023.72
73	Manopola	023.73
	SET completo tubi per vuoto (3 pz)	023.74
	Cavo di alimentazione	023.75

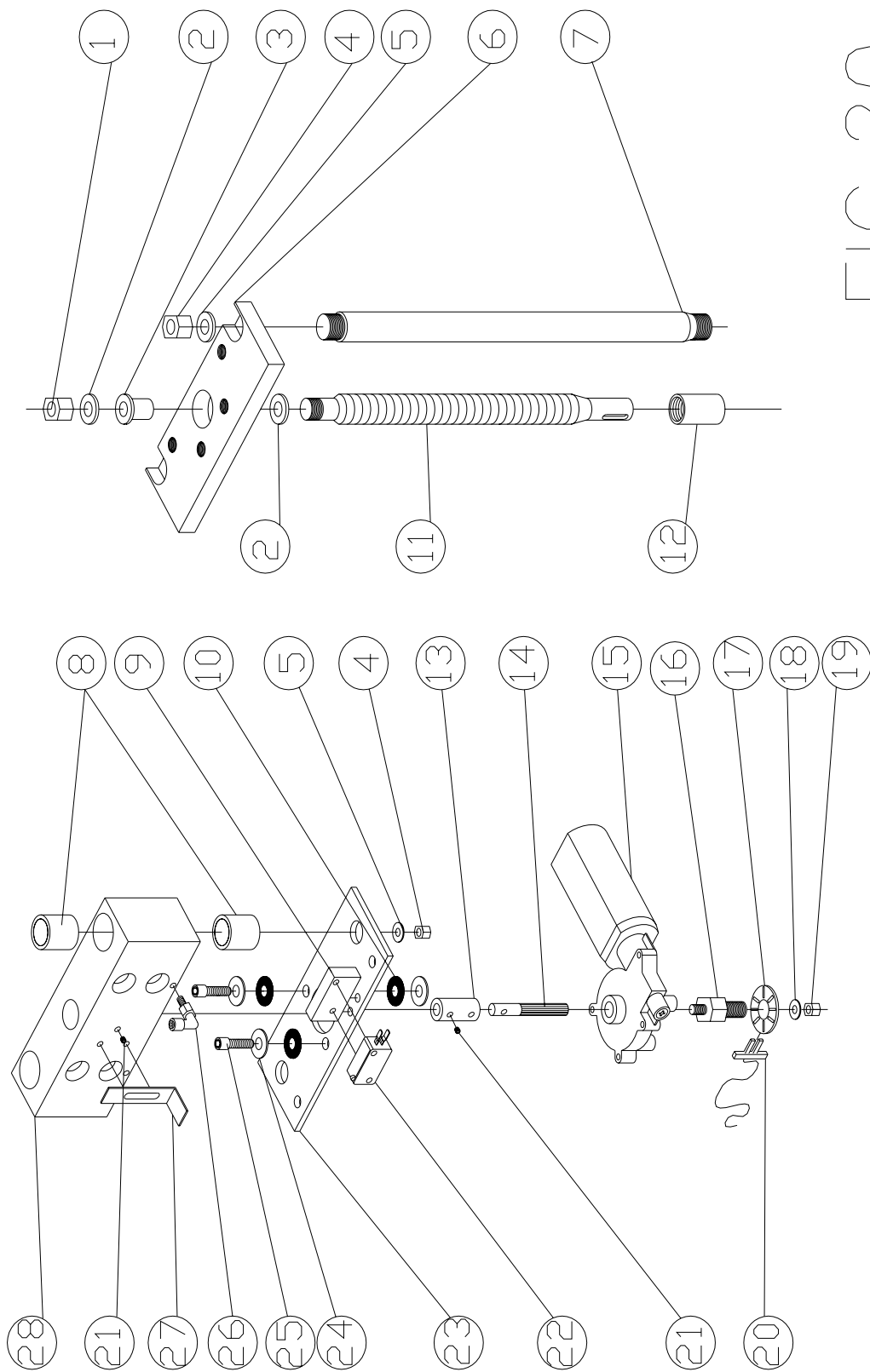


FIG. 20

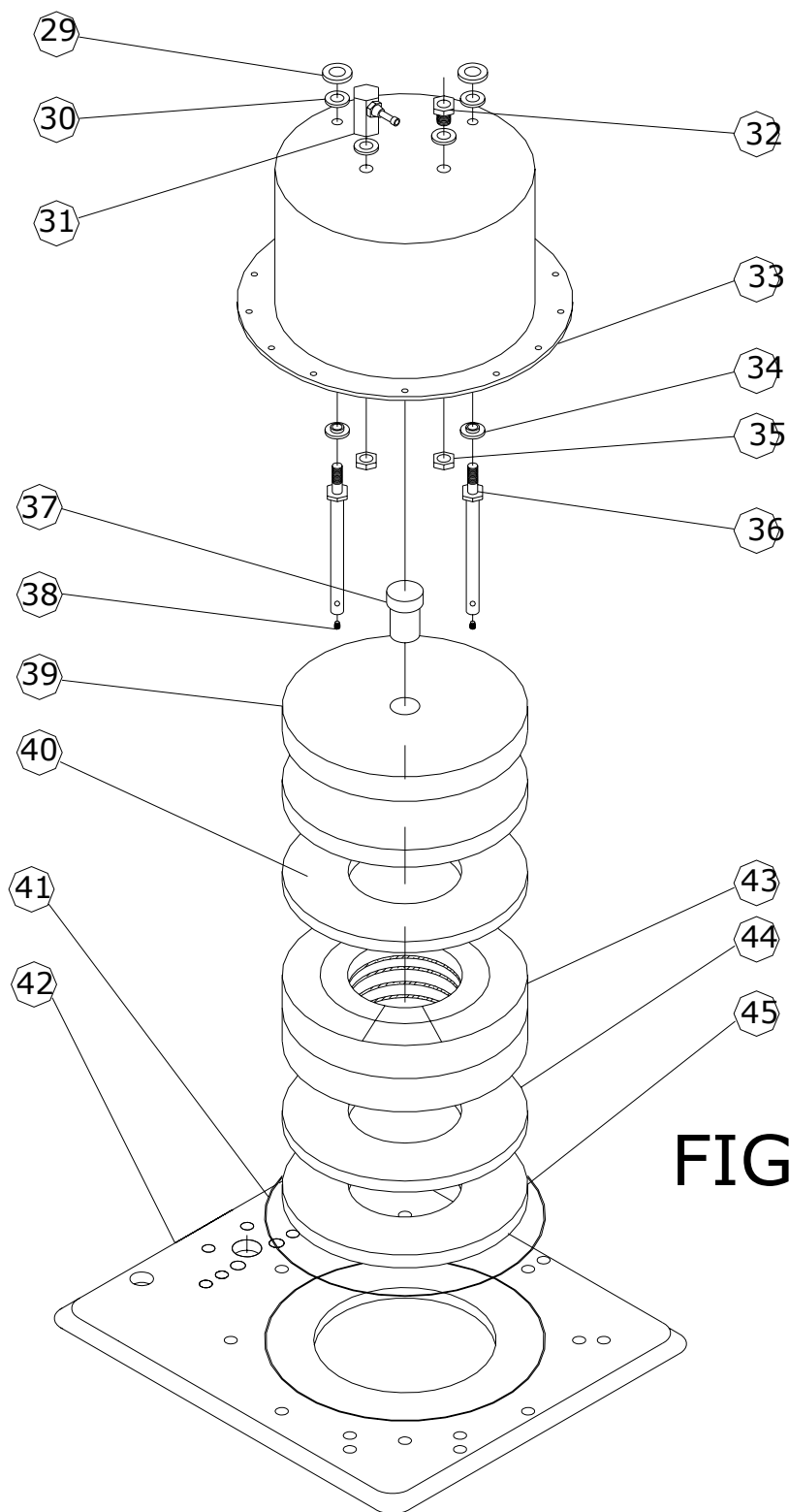


FIG.21

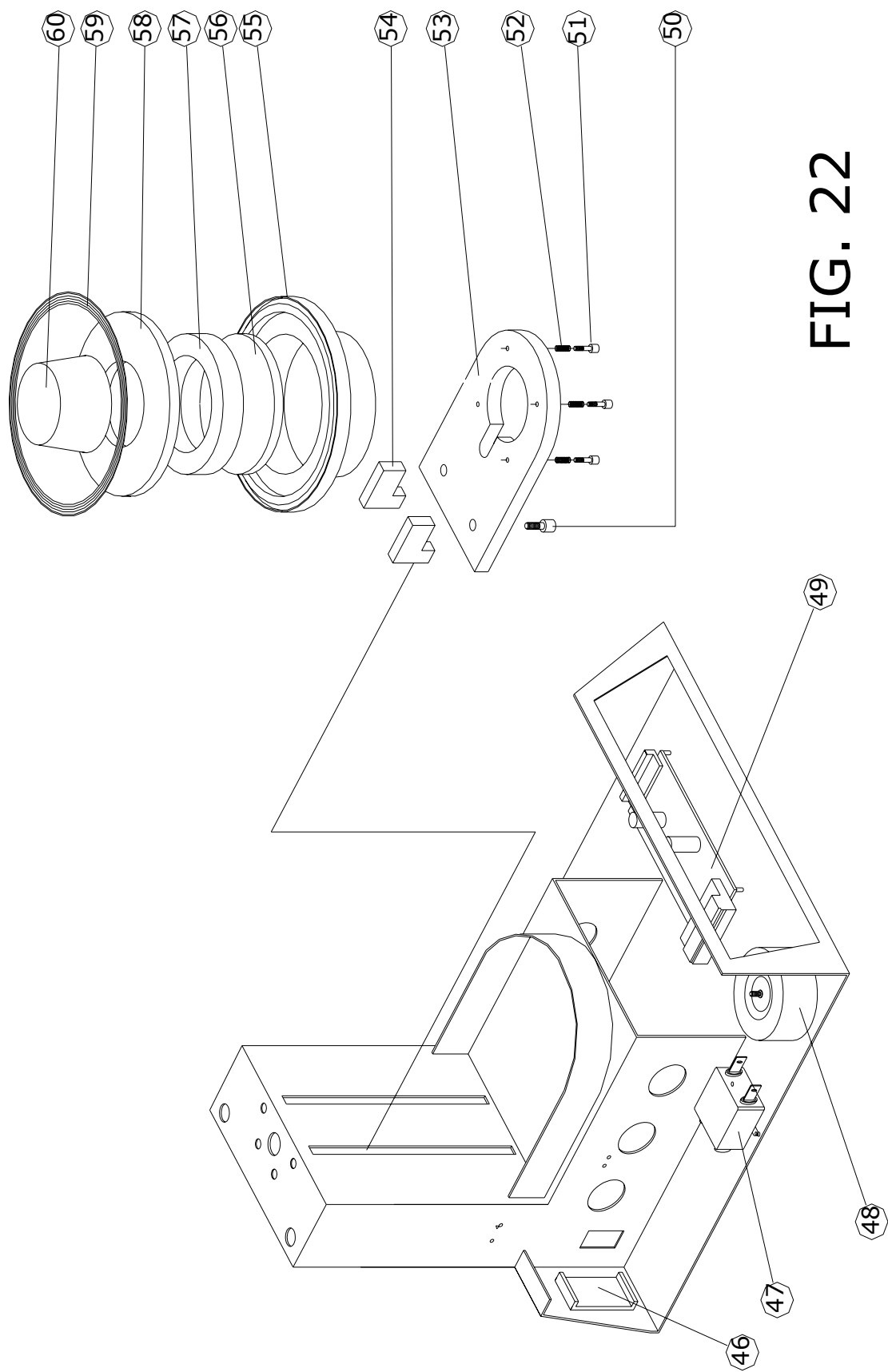


FIG. 22

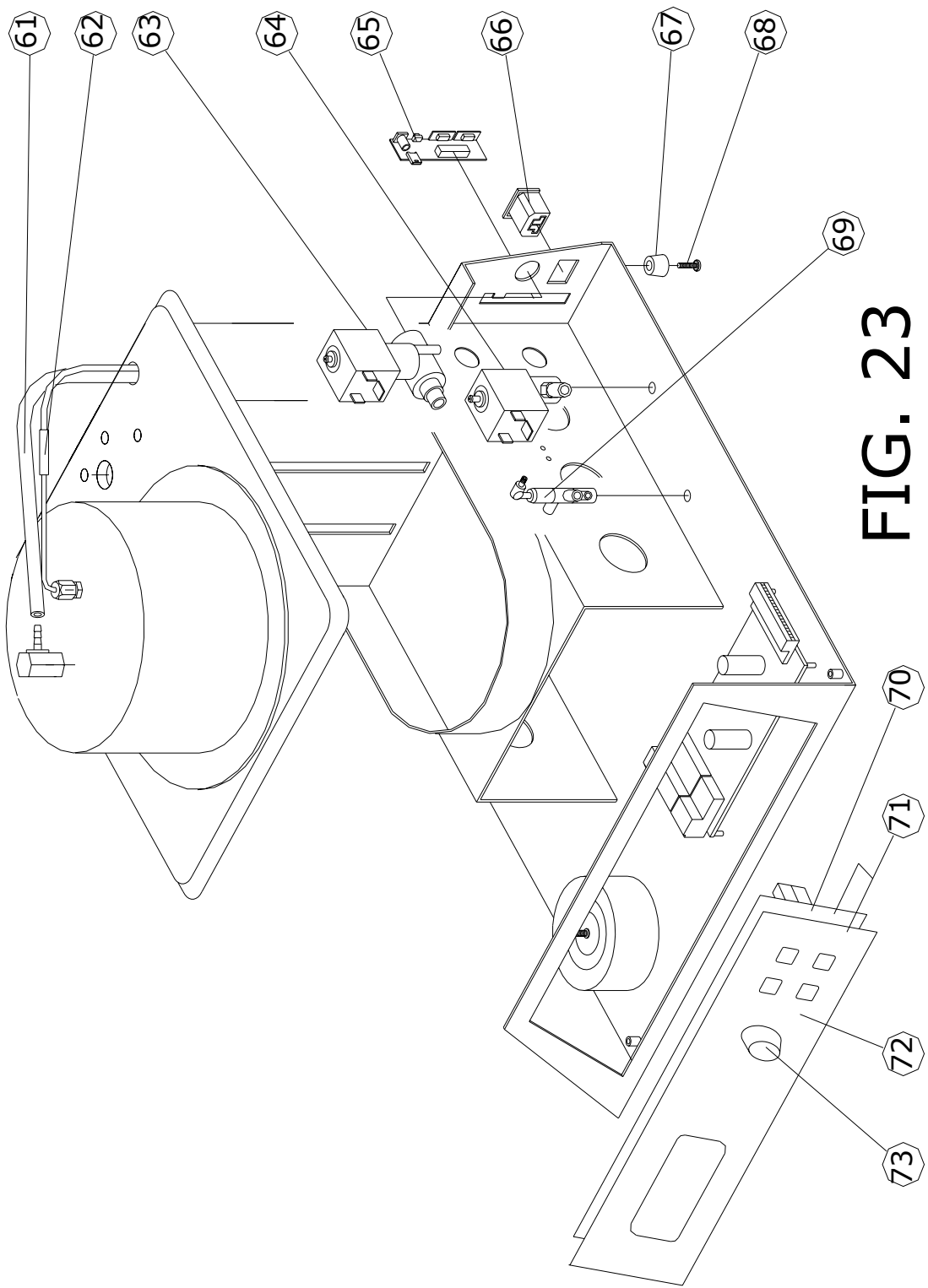
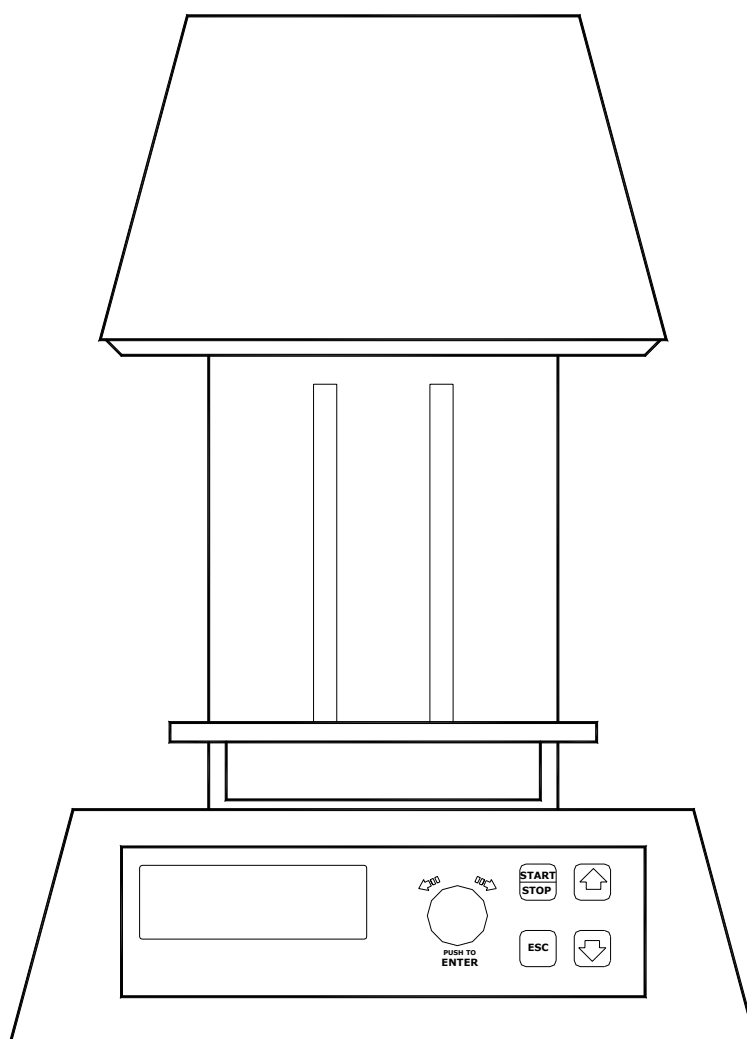


FIG. 23

ZEUS 4 PLUS

Ceramic oven



**INSTALLATION
USE
MAINTENANCE**

**Carlo De Giorgi s.r.l.
Via Tonale, 1
20021 Baranzate - MI
Tel +39 02 356 1543**

1 - GENERAL INFORMATION

Aim of the manual

This manual has been written by the manufacturer and it is an integral part of the machine.

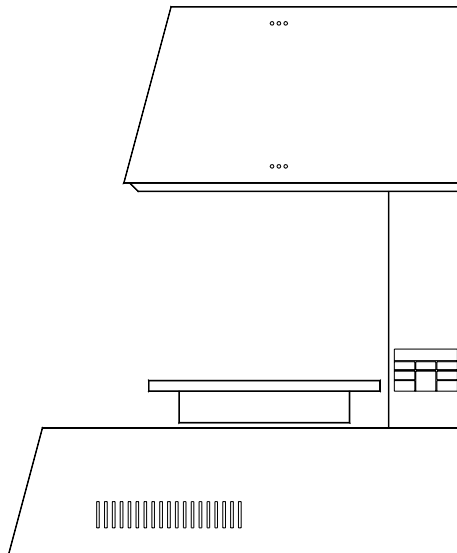
Its information are addressed to the user and contain all Safety Recommendations.

Before using this oven, it is recommended that you read this manual carefully, especially the first time, to ensure you know the control devices, their function and position. It is also advisable to make use tests.

This manual must be kept for future references.

1.2 - Identification of the machine manufacturer

On the machine find a label as shown on Pic. 1.

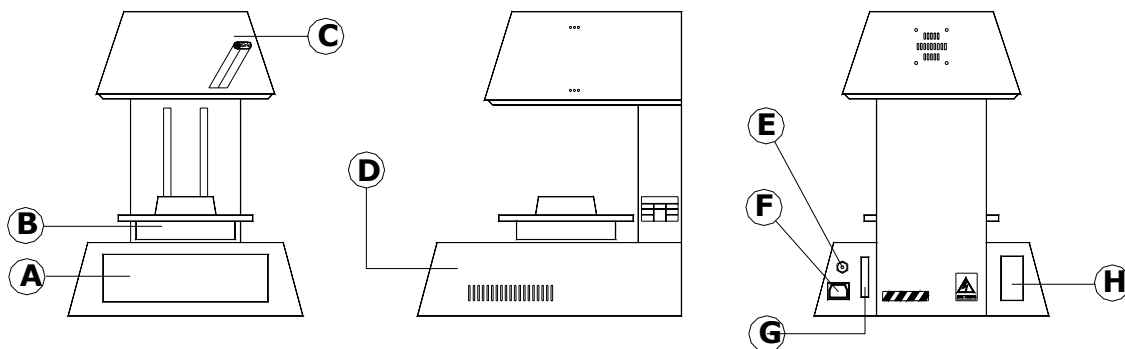


PIC. 1

1.3 - Technical information

The "ZEUS 4 PLUS" oven has been designed and manufactured to cast ceramic products and for thermal treatments on metals for dental use and laboratories. Both the firing and heating oven cycles are managed by a microprocessor electronic control. You can also, in a particular phase of the cycle, set the vacuum of the muffle so as to allow a vacuum firing phase. Therefore, the oven is set to be connected to a vacuum pump. The pump on and off positions are controlled by the electronic control.

This oven comes in one version only and is in accordance with the safety requirements.



PIC. 2

Legenda (PIC. 2):

A	Control Panel	E	Vacuum tube connection
B	Plate	F	Pump Power Supply
C	Muffle	G	Computer and Printer connection
D	Body	H	Power Supply 220 V & General Switch

1.4 - Safety devices

The parts of the machine supplied by electricity are protected by fixed guards (Pic.2: R1, R2) to avoid access by the operator. Only specialized and authorized personell must have access to these parts for extraordinary maintainance and repairs.

1.5 - Technical Data

Dimensions	cm 39L x 44P x 49H
Weight	Kg 25
Muffle dimensions	cm 90D x 55 H
Power Supply	220 - 230 V AC
Resistances Power	1050 W
Pump Power (Max)	500 W
Fuses	10A
Max Temperature	1200°C
Raising Speed	2 - 200 °C/Min
Available Free Programmes	99
Autocalibration Programme	OK

2 - MOVING AND INSTALLING

2.1 - Packaging and unpackaging

The packaging is as follows:

- Polystyrene plates K10 protecting the machine on sides, top and bottom.
- Hard cardboard cover
- Strap

2.2 Loading and unloading

This machine must be moved by carts or manually by at least 2 people.

While moving the machine avoid absolutely any kind of bumping, dropping or tilting: they could seriously damage it. Obviously, the manufacturer is not responsible for damages caused by droppings, improper use and maintenance which are not in strict accordance with the manufacturer's instructions contained in this manual.

Packaging waste disposal must be done with respect to the environment and the law in force.

2.3 Installation instructions

The machine must be located on a safe place and on a horizontal position. Make sure there is sufficient air where you place the machine.

It is duty of the user to ensure that the electric plant is in accordance with the safety laws in force. It is particular important to make sure that the grounding is well efficient. Furthermore, it is important to verify the network voltage: in case the voltage is too low (lower than 210V), the engine will start too slow and it might be necessary to install a voltage stabilizer.

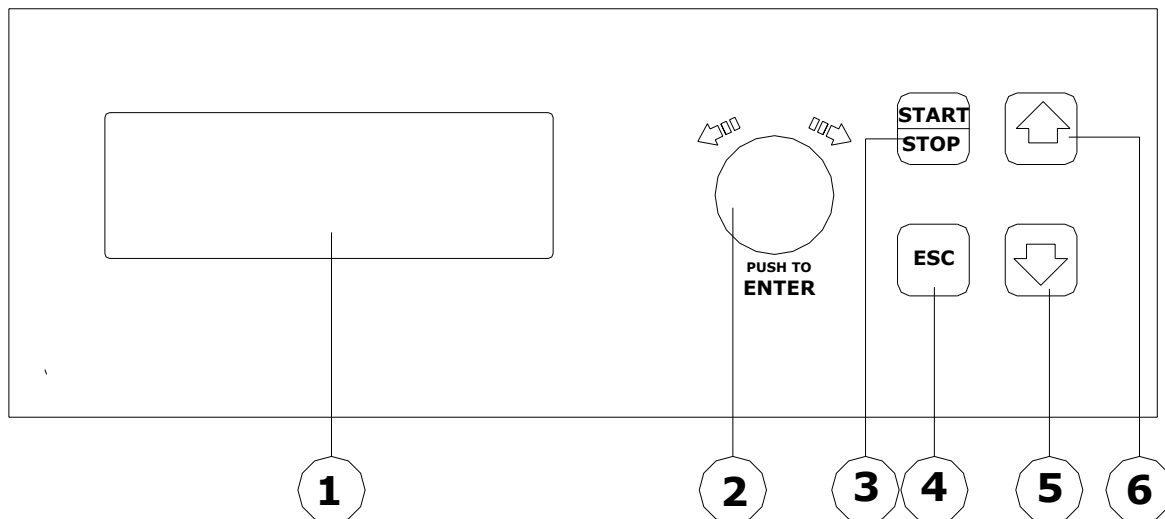
After having placed the oven and gone through the above due verifications, follow these instruccions:

- The general switch must be in the OFF (0) position.

- Connect the power supply plug to a 220-230 V AC outlet, using the given cable.
- Connect to the right oven intake the vacuum pump plug. The pump plug must be of “European” type.
- Connect the pump to the oven using the given tube.
- Make sure that all previous verifications before starting the pump have been made (oil level, etc...).
- Make sure that the pump switch is on the ON position (I).

3 - USE INSTRUCTIONS

3.1 - Panel - Operating description (Pic.3)



PIC. 3

1 - LPG Display backlit by a blue light. From now on we will call it LPG.

2 – Encoder used for the input of the data and selection of the functions. By rotating it to the right or left you can choose the functions or modify the values of the ones already selected. By pushing it you confirm the displayed information (ENTER). From now on we will call it EN.

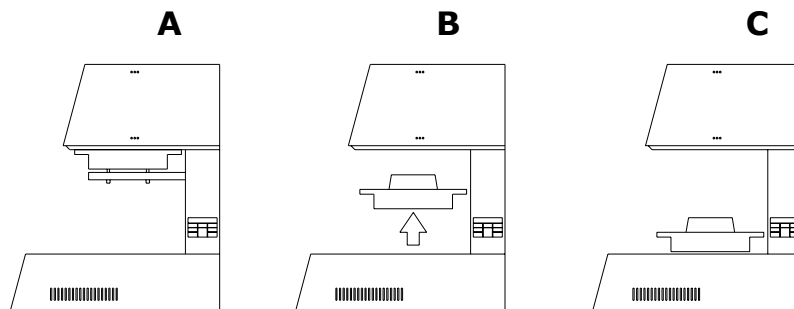
3 – START/STOP button: used to start a firing cycle or stop an already processing cycle.

4 – ESC button: used to exit from a folder or from a function during the programming or visualising phase.

5 – ARROW DOWN button: used to lower the plate when no programme is working. During the programming it is used to move to the left the selecting cursor when you digit the name of a new programme. From now on we will call it FB.

6 – ARROW UP button: used to lift the plate when no programme is working. During the programming it is used to move to the right the selecting cursor when you digit the name of a new programme. From now on we will call it FA.

3.2 - Muffle opening and closing (Pic. 4)

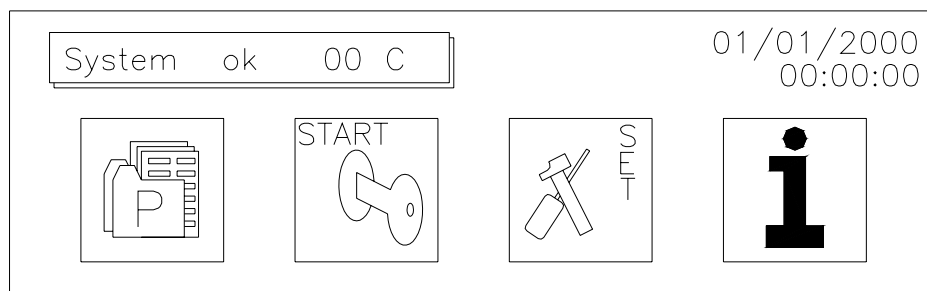


PIC.4

In the SR 850 Luxor Ceramic the opening and closing of the muffle is obtained by lowering and lifting the plate (PIC. 4 B). From the above pictures you can see the positions: A (closed oven), C (oven completely open). When the oven is not working on a firing programme, to obtain the opening of the muffle push the button 5 FB. The plate will lower itself and stop at its lowest position. To lift the plate push the button 6 FA. To stop the plate during a movement push again either the button FA or FB. Be aware that at the end of a programme the working plate will come halfway down and remain in this position, if the operator wants to open the oven he/she must push the button ARROW DOWN to lower the plate, which will go all the way down and relocate itself to its lowest position.

3.3 – Beginning Steps

After having turned On the oven with the general switch located on the back of the device, the heading SIRIO will appear on the display. Push the button 2 EN and the following will appear (Pic. 5) that will be called from now on MAIN MENU.



PIC. 5

At the top on the left the inner muffle temperature is displayed.

As you can see 4 icons are on the display, which represent 4 folders containing all the elements necessary to manage and work with the oven.

By rotating the cursor EN you can choose one of the 4 folders. By positioning the cursor EN on one of the icons and by pushing it you have access to the chosen folder. The folders contain the following information:

- FIRST FOLDER “**P**”: all the firing programmes are contained in this folder. Choose this folder any time you want to create a new programme, modify an existing one, copy a programme or simply visualise (that is check what has been selected) one.
- SECOND FOLDER “**START**”: use this folder when you want to perform a programme.
- THIRD FOLDER “**SET**”: it contains all the information to set the oven, which are good for all programmes (calibration, preferences, etc...)
- FOURTH FOLDER “**i**”: it contains all the information related to the manufacturer, information system and a few hidden menus for repairs.

3.4 - Working Cycle

The working cycle of the “ZEUS4 PLUS” is built to work with the following 15 variables:

- - **F1 - (TA)**: Drying Temperature (or starting temperature) from 20° to 1200° Celsius. This temperature is obtained with a fixed slawe rate of 70°C/min.
- - **F2 - (t1)**: Drying Time or Muffle closing time (minutes and seconds). Once the Drying Temperature TA is reached, the plate will lift itself and the muffle will close according to the set value of this variable.
- - **F3 - (t2)**: Drying Time with closed muffle before the firing begins (in minutes and seconds). This time can be important to balance the inner muffle temperature after this has closed. If you set 0, after having closed the muffle the oven will start immediately the heating of the following phase F4.
- - **F4 - (TC)**: Firing Temperature from 20° up to 1200°C.
- - **F5 - (VC)**: Slawe rate (in °C/min.) It varies from 2 to 200°C/min.
- - **F6 - (tc)**: Firing time (in minutes and seconds).
- - **F7 – Vacuum** (1=YES, 0=NO)
- - **F8 - (TV-ON)**: Starting temperature of the vacuum pump. The vacuum can be set during the firing phase: therefore TV-ON must be higher or the same as TA.
- - **F9 - (TV-OFF)**: Off temperature of the vacuum pump. It can be lower or the same as TC.
- - **F10 - (tv-OFF)**: Lasting time of the vacuum to the TC. This value must be set only in this case TV-OFF=TC.
- - **F11 –(%V)**: Vacuum level expressed in % of the absolute vacuum.
- - **F12 – (TR)**: Guided cooling up to the pre-set temperature. The oven will cool slowly with a the cooling speed set in F13 before starting to open the muffle.
- - **F13 – (VR)**: Cooling speed in C°/min during the slow cooling.
- - **F14 - (t3)**: Muffle opening time (in minutes and seconds). If you set the value 0 the muffle will automatically open.
- - **F15 - (TF)**: Final Temperature: it is the temperature the oven has been pre-set at the end of the cycle. This value will be set depending on the cooling temperature of the next cycle.

3.5 Programming

The oven can memorize up to 100 programmes (or cycles): 79 are programmes for complete firing cycles and 20 are specific for the firing of integral press-ceramics. The programme 0 is a test cycle which mustn't be used for firing ceramics.

3.5 A – Create a new programme

From the display of Pic. 5, rotate the Encoder EN to the left and position yourself on the folder P (Programmes) and enter by pushing EN: the following will appear:



PIC. 6

Rotate the Encoder EN until you are positioned on “create new” and enter by pushing EN. The following will appear:

CHOICE/ EDIT NAME

Programme number: 3

nome: Default program

PIC. 7

Rotate EN and choose the name you want to call the programme.

Confirm by pushing EN: you can select the name and all available characters.

Push FA and the letter D is highlight, you can keep or change this letter with the name of the programme.

Rotate EN: the cursor will move on the characters until the character or letter chosen is backlit.

Push FA to move the cursor on the second character or letter, then rotate EN to chose the character or letter and proceed like this until you have writte the entire name of the programme (NB: note that the empty space is the first available character).

Push EN and you move onto the following display for the 15 functions of the programme.

Prog. 1 * GOLD-CERAMIC 1 *

F1	drying temp.	500 C
F2	drying time	3' 0 s
F3	drying t. close muffle	0'30 s
F4	firing temp.	980 C
F5	slew rate	70 C/min
F6	firing time	2'20 s

PIC. 8

The first selected function is: F1.

Push EN: the value will be selected (example 500 C°)

Rotate EN to modify this value until the desired value.

Push EN to move the cursor again on F1.

Rotate EN to select the next function F2.

Push EN to select the value (example 3).

Rotate EN to modify it.

Push EN twice to re-position yourself on F2.

Rotate EN to move onto F3 and proceed like this until the last function 15.

You can go back or skip functions which don't need to be modified.

After having set the complete programme, push ESC and the following will appear:

MEMORY

Memorize programme?

<ESC> = NO <ENT> = YES

PIC: 9

If you want to save the programme push EN: the programme will be kept in memory until a further modification. Instead if you push ESC the last programme you have been working on will be kept in memory.

3.5 B – Change a programme

To modify a programme, please position yourself on “change” of the display PROGRAMME MANAGEMENT Pic. 6. On the following display Pic. 7, choose the number of the programme and then, if you want you can modify the name as for the above described instructions, otherwise by pushing EN, you move onto the possibility to modify the values of the functions. Follow the same procedure as described in the previous passage.

3.5 C – Create from programme

This allow to create a programme using an already pre-set programme. The procedure and results are similar to the ones included in the “change a programme” passage.

3.5 D – Eliminate programme

If a programme is no longer necessary, it can be eliminated by using this option: you will be asked to confirm the elimination of the programme or cancel the elimination order.

3.5 E – Macro

The “Macro” function is not working with this model.

3.5 F – See last cycle

You can see the last executed cycle.

3.6 – Performance of a firing cycle

To execute a programme (that is to perform a firing cycle or a thermal treatment) do as follows:

Open the oven using the arrows and place the manufact on the ceramic support of the plate.

Select by rotating EN on the folder START (Pic. 5)

Push EN and the follow will appear:

```
START CYCLE MANAGE

programme :      3
                "GOLD-CERAMIC 1"

<START> = to init
```

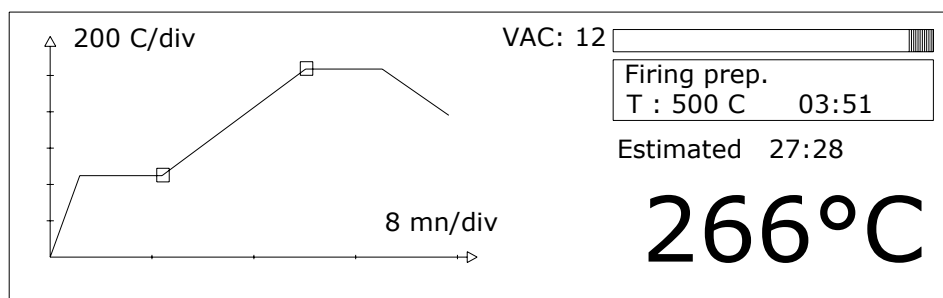
PIC. 10

Rotate En to select the programme you want to perform.

From this position you can visualise the programme and, if you want, you can also change it.

In order to do so, once the programme has been chosen, push ENTER: in this way you enter in the display shown in **PIC. 8**. As described in the passage **3.5A**, you can see the programme and even change it. At the end by pushing ESC you move onto the saving display shown in **PIC. 9**, then by pushing ENTER or ESC depending if you want to save or not the changes performed, you go back to the previous display shown in **PIC. 10**.

Push START/STOP: the oven will start to execute the chosen programme and set itself on the position B of Pic. 4 and the muffle temperature will raise up to the TA Drying Temperature. Once the TA has been reached, the plate will be lifted and the muffle will be closed. The closing will be done according to the chosen time set in the function F2 (Drying Time). The oven will perform all the necessary procedures included in the programme up to its end. During the processing of the programme on the display the cycle will be shown with a diagram T-t (Temperature – time: Temperature in C° vertically and time expressed in minutes horizontally) as shown in **Pic. 11**.



PIC 11

Diagram Explanation:

- Vertically we have the temperature. In this case each step indicates a variation of 200 °C and this value changes for each cycle.
- Horizontally we have the time expressed in minutes. In this case each step indicates 8 minutes and even this value changes for each cycle.
- The vacuum is indicated by the heading at the top in the middle VAC:12 where the number represents the value of the vacuum expressed in mmHg. (The maximum vacuum is 760mmHg). The vacuum is also shown by the scrolling lit bar at the top on the right. The vacuum is at its maximum when the lit bar has reached its left limit. The two little squares on the diagram indicate the initial and ending vacuum points.
- On the panel below the vacuum bar it is shown the processing function. In this case the function F1 is indicated which is the "Drying Preparation". On the lower part of the panel on the left you see the temperature that must be reached during the processing function (T : 550C) and on the right the estimated time to process this function (in minutes and seconds).
- Below the panel you see the estimated remaining time to finish the programme (ESTIMATED).
- At the bottom on the right in big lettering the inner temperature inside the muffle is indicated (266°C).
- On this display, alarm or error message that might intervene during the processing programme, will be shown. The list and meanings of such messages are contained in paragraph 7.1

At the end of the cycle the plate will go back to the position B: at this stage the programme will have come to its end.

The operator will manually open the oven up to its maximum opening position.

It is also possible to see and change an already performing programme.

To do so, push ENTER: you go to the display shown in **PIC. 8**. At this point you can see the programme and change the functions which have not been performed, yet as per the passage described in **3.5A**. At the end by pushing ESC you move onto the saving display shown in **PIC. 9**, then by pushing ENTER or ESC depending if you want to save or not the changes performed, you go back to the previous display shown in **PIC. 10**.

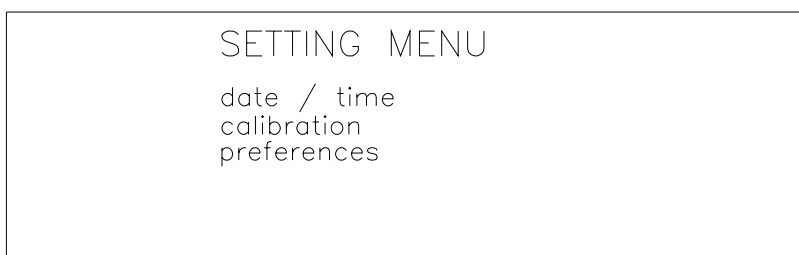
3.7 – Interruption of a performing programme – STOP

To interrupt a programme which is already performing, do as follows:

- Push START/STOP: the oven will ask you to confirm this order. If you do not confirm it within 5 seconds, by pushing again the button START/STOP the oven will ignore the order and will continue to perform the cycle. Instead, if you confirm the order, by pushing again the button START/STOP within 5 seconds, the oven will immediately interrupt the programme. If inside the oven there is already the vacuum, the oven will let the necessary air come inside so that all atmospheric conditions will be regenerated. During this stage all controls are inoperative.
- Once the vacuum has been released, push the arrow FA and the oven will open and be ready for another operation.
- If the oven is far too hot, please let it cool before opening it: let the temperature drop below 700° C.

4 – Folder "SET".

By placing the cursor on the "SET" folder of Pic. 5, the follow will appear:



PIC. 12

4.1 – Day and Time

In this folder you can update the day and time: this is necessary if the oven remains inoperative for a long time.

4.2 – Auto-Calibration

The following two Auto-calibration modes are possible:

A - Automatic Calibration: it is done with the employ of a 100% pure Silver thread and this calibration is possible with a Kit provided by our company on request. First assemble the Calibration Kit, verify that the calibration temperature is the same as that of Silver (namely 960 °C) and then press START. As for all calibration systems including this one, it is necessary to pay extreme attention and accuracy in its execution and it is strongly suggested not to be done by inexperienced personnel. In any case 2 calibrations are done during the test phase at our premises: one electronic calibration and one with the silver thread. Therefore since the

oven doesn't lose its calibration due to its use it is not necessary to re-do it and we strongly suggest not to perform this calibration process. Such calibration must be done only in case the thermocouple or the electronic card are replaced.

B – Manual Calibration: it is useful when the dental technician has to perform small changes depending on the exam of the ceramic after firing it. It is clear that each oven must be customised according to the user and therefore it is possible to introduce small manual changes as for the oven calibration: To modify manually the calibration please follow the hereafter instructions:

- enter the menu Calibration
- select the function OFFSET by rotating EN and then press ENTER
- modify the related value by rotating EN: if the oven undercooks then increase the value, otherwise if it overcooks, lower it. Let's say that the ceramic was undercooked and 8 degrees more are necessary to obtain a perfect firing: the OFFSET value must be changed, this value which is normally 0 must be changed into 8. From now on all the temperatures set will be increased of 8 degrees.
- Push ESC twice to exit.

WARNING: if the automatic calibration cycle is turned On before having assembled the calibration Kit, the oven will give ERROR 11. To exit this error you must press STOP twice, then press ESC, turn Off the oven and turn it On again after 5 seconds.

4.3 – Preferences

Inside the Preferences folder you can set some general parameters, good for the performance of the oven and all the programmes. By selecting "Preferences" and pushing EN the following will appear:

PREFERENCES	
contrast:	80%
plate speed:	70%
temparature scale:	celsius
menu language:	english
T in off	200
buzzer mode	20s

PIC. 13

- **contrast**: this parameter is for the brightness of the display. Please do not change it.
- **plate speed**: it indicates the maximum speed of the plate. Please do not change it.
- **temperaturre**: you can choose between Celsius & Fahrenheit.
- **menu language** : you can choose Italian or English.
- **T in off** : it indicates the temperature the oven will reach when it is turned On.
- **Buzzer mode**: it indicates how long the Beep at the end of the cycle will sound. The following options can be chosen: Off (no Beep), 10s, 20s, 30s, 40s.

5 - FOLDER “i”

This folder contains all the protected menus that are used for the set-up of the oven and repairs. Herein we describe the procedure to enter the first menu of this folder. By placing the cursor on the folder “i” in PIC 5 the following display will appear (PIC 19):



PIC 14

In order to enter the first menu press simultaneously and keep pressed for at least 2 seconds buttons 5 and 6 Pic. 3 (ARROW UP AND ARROW DOWN): the following will appear **code:0** (another number than 0 could appear). Enter the code **1234** as follows:

- rotate the Encoder EN and change the number visualised until number 1.
- Press ENTER and a second number will appear. Rotate EN until number 2.
- Press ENTER and a third number will appear. Rotate EN until number 3.
- Press ENTER and a fourth number will appear. Rotate EN until number 4.
- Press ENTER and you will have access to the following menu:

MENU RISERVATO
IMPOSTAZIONE MACCHINA
Test in/out
reset RAM
Settings scheda
test PID

PIC. 15

From this protected menu you will have access to the first 2 sub-menus: Machine set-up and in/out Test.

5.1 - "IMPOSTAZIONE MACCHINA" Menu

By selecting IMPOSTAZIONE MACCHINA from the display in Pic. 20 and pressing ENTER you will have access to the following sub-menu:

MENU MACCHINA		
Start Pos :	1800	p.freddo : 30.7 C
Limit Pos :	4040	frequenza: 50.0 Hz
CUR Li UP:	880	cur mot : 0
CUR Li DO:	680	pressione: 1001 mbar
Tipo Termo:	K	AD : 9480
T limite :	1200	a.MOT.p.: 4.0 61
Pump ist :	4	printer : 255

PIC. 16

In this menu, on the left column you will see some parameters which are the ones regulating the oven whose meaning is explained hereafter. To change the value of the parameters follows the same procedure as before: select the parameter you want to change by rotating EN, press ENTER to select its numeric value and modify it by rotating EN, press ESC then select another parameter or exit with ESC.

Start Pos : this parameter regulates the position of the plate from where it starts the drying process (pos B in Pic.4). To lower this position (meaning you want the plate to start from a lower position) you must select a value lower than the visualised number. To increase the drying position you must select a higher value. The Default set value is 1800.

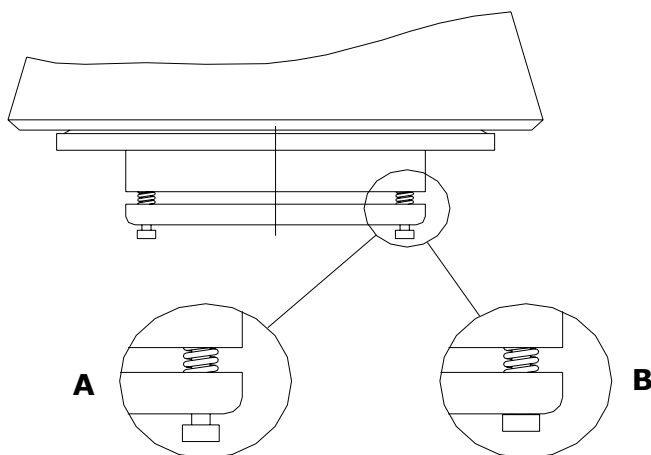
Limit Pos : this parameter indicates the highest position reached by the plate at the end of the run. Normally this parameter shouldn't be changed. It can happen that it needs changing if the position of the micro-switch has been moved (for example if the micro-switch itself has been replaced) or if, for any other reason, the oven doesn't close the muffle well. In order for the muffle to be well closed, it is necessary that the plate pushes on the muffle plate to ensure a firm tightness with the green OR. If this is correct the 4 lower screws must come out of about 2.5 mm from the contact position with the flask. In the following Pic. 16 you will see the correct position of the screws, after the plate has been lifted, in **pos. A**. If the screws are as in **pos. B**, you must lift a little the plate position and therefore increase the value of the parameter "limit pos". An increase of 15 represents a lift of about 1 mm of the plate. Avoid selecting too high values which will cause error signals.

CUR Li UP : this parameter is proportional to the max torque the engine can use for the lifting of the plate. Its default value is 850 and avoid changing it.

CUR Li DO : : this parameter is proportional to the max torque the engine can use for the lowering of the plate. Its default value is 650 and avoid changing it.

Type Thermo: to set the type of thermocouple used. Two types of thermocouples can be used: type K and type N. NEVER change the pre-set type.

Pump ist: Pump hysteresis. It defines the interval between the vacuum pump turning On and turning Off. If the pump turns On too often, the value of this parameter must be increased.



PIC 17

5.2 - MENU TEST

By selecting In/Out Test” from the display in Pic. 20 and by pressing ENTER you will have access to the following sub-menu:

MENU TEST			
Vacuum =	OFF	T.amb:	30.7 C
Inject =	OFF	T.forno:	280.83 C
Camera =	OPEN	Pressione:	1001 mbar
Out aria =	OFF	Posizione:	61
		In micro :	1
		In tarat :	1

PIC. 18

Vacuum = OFF/ON : by choosing the ON position the vacuum pump turns On.

Inject = OFF/ON : by choosing the ON position you lift the press-injection piston in the oven SR860 Luxor press.

Muffle = OPEN/CLOSE : open and close the muffle. It is the same as using arrows UP and DOWN.

Air Out = OFF/ON : by choosing the ON position you close the electro-valve NA for the emission of air inside the oven. You can test the vacuum-tight

This menu is used for the following tests on the oven:

- **Pump performance and vacuum-tight.** By choosing Air Out=ON and Vacuum=ON (after of course having closed the muffle) you turn On the pump and you check what level of vacuum is able to produce. Check the value from the third line of the right column: the pressure indicated is the absolute pressure, therefore the atmospheric pressure (1013 mbar) represents lack of vacuum (no vacuum), absolute vacuum is indicated with zero pressure. The pump is unable to produce absolute vacuum but it can reach a vacuum of about 98-99% of the absolute vacuum, therefore the pressure indicated will be about 10 – 20 mbar. If the pressure is higher it means that the pump has lost some efficiency or there is a small loss in the vacuum circuit. To verify if there is a loss, turn Off the pump (Vacuum = OFF) and check that the value of the pressure doesn't go up for about 15 seconds. Normally when you turn Off the pump the pressure goes up of some values immediately (this is due to the delay of the closing of the EV of the pump) but then it should stay stable (or decrease of 1 point maximum) for about 15 seconds. At the end of the test turn Off the pump (Vacuum = OFF) and release the vacuum (Air Out = OFF). If a consistent loss in the vacuum circuit has been found (a pressure increase higher than 10 in 15 seconds) the loss must be checked and located in the various elements of the vacuum circuit: Or of the plate, Electro-valve, cables, inner distribution pillar). Instead if no losses are found but the pressure remains too high, it means that the problem is due to the pump.
- **Opening and closing muffle system performance.** This function is not active since the performance can easily be checked using the arrows UP and DOWN (pos. 5 and 6 in Pic. 3).
- **Injection system performance.** This test must be done only for the oven SR860 Luxor Press. After having connected the oven to the compressed air and regulated the entrance pressure (about 3 bar), open the oven and select Inject = ON: the ceramic support located on the plate goes slowly up until the end of its run (about 25mm). To lower the plate select Inject = OFF.

To exit MENU TEST press ESC: you will find yourself in RESERVED MENU in Pic. 14, press again ESC to go back to the MAIN MENU.

6 - USE RECOMMENDATIONS

If you use an oil pump it is essential to check constantly the oil level.

7 - MAINTENANCE INFORMATION

7.1 Ordinary maintenance

This machine doesn't need any maintenance.

Keep it clean from any firing residues and dust.

7.2 Extraordinary maintenance

To repair the machine or replace some of its parts, the user should consult directly the manufacturer or only specialized technicians.

Absolutely avoid opening any of the fixed guards without proper precautions.

Disconnect the power supply plug from the outlet before any extraordinary maintenance operations.

7.3 - Problem signals

When an error intervenes the oven emits an intermittent sound signal and on the main display the heading "Problem" followed by a number will appear.

The numbers correspond to the following problems.

Problem	Description
1	Reading problem/ writing eeprom. The electronic card doesn't work! Contact the manufacturer.
2	There is no In tension signal used to pilot the static relays. The problem is signalled for a moment when there is a tension failure and the card is working on a cycle performance. If alternating power tension is Ok it means that the electronic card is broken.
3	The checksum of the memorized electronic card parameters is not the same as the one memorized and therefore the electronic card has loaded the default parameters.
4	The vacuum pump is unable to make the vacuum.
5	Encoder engine problem: the engine is on but the encoder doesn't move (the problems is signalled if the engine doesn't start within 2 seconds). Verify all connections, the position of the encoder and the correct engine movement.
6	In the starting phase of the plate the micro of engine end-run has not been heard. Verify the connections and position of the end-run micro.
7	Problem on starting of the firing cycle. A parameter is not in accordance to the given instructions.
8	Problem related to calling back the previous status parameters. When performing a firing cycle and there is a power tension failure the electronic card saves the status to be able to go on with the cycle as soon as the tension is resumed. If this problem intervenes, it means that the electronic card has not been able, for some reasons, to save all the information. The cycle cannot be resumed. Forward the problem to the software manufacturer.
9	Error in the definition of the calibration temperature.
10	Problem in resuming the previous position. The procedure of the starting of the plate must be done again.
11	The Auto-calibration procedure has been started but the thread is missing or the contact unstable.
12	Loss in the control oven stability. The control will be restarted and the status tried to be resumed.
13	Calibration procedure end without the thread breaking.
14	The tension read by the thermocouple is over the allowed limit. Verify the thermocouple connection.
15	Engine overload current (the signalling of the problem is not qualified but only the control is).
16	Error in the loading of the calibration parameters: the default setting is done.
17	Error in the loading of the protected parameters: default values set.
18	Error in the loading of preferences parameters.

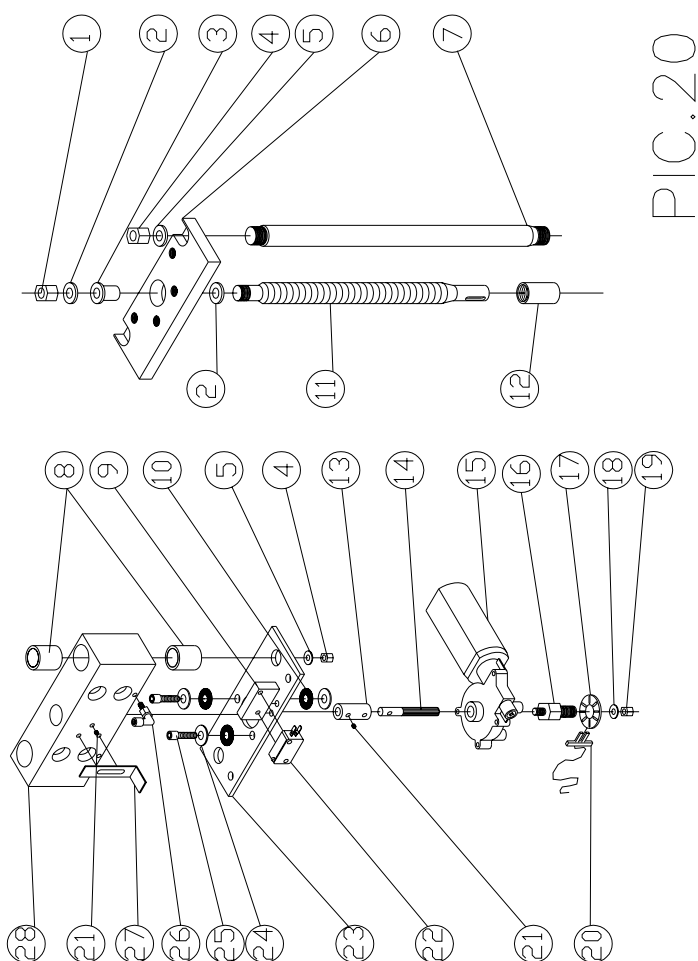
19	Error in the problem saved list: zero-setting procedure.
20	During the RAM reset procedure (inside the protected menu) a reading/writing error has been detected.
21	Error in the analogue converter for the reading of the oven temperature: blocked.
22	Error in the serial test (procedure from the protected menu).
23	Incorrect reading in the serial channel.
24	Clock problem: it seems blocked. Turn it off and on again to verify the correct functioning.
25	Oven temperature maximum limit reached (T limit value set in the protected menu).
26	Error in the setting of the factory data: terminator block data not found.
27	Wrong Cheksum in the setting of the machine data set for this device, setting procedure from general data set up.
28	Problem in the pressure reading: value < 500 mbar or higher than 1100 mbar with open muffle.
29	Problem in keeping vacuum during the cycle. This happens during the cycle, namely after having done the vacuum at the first start, if the set vacuum cannot be kept.

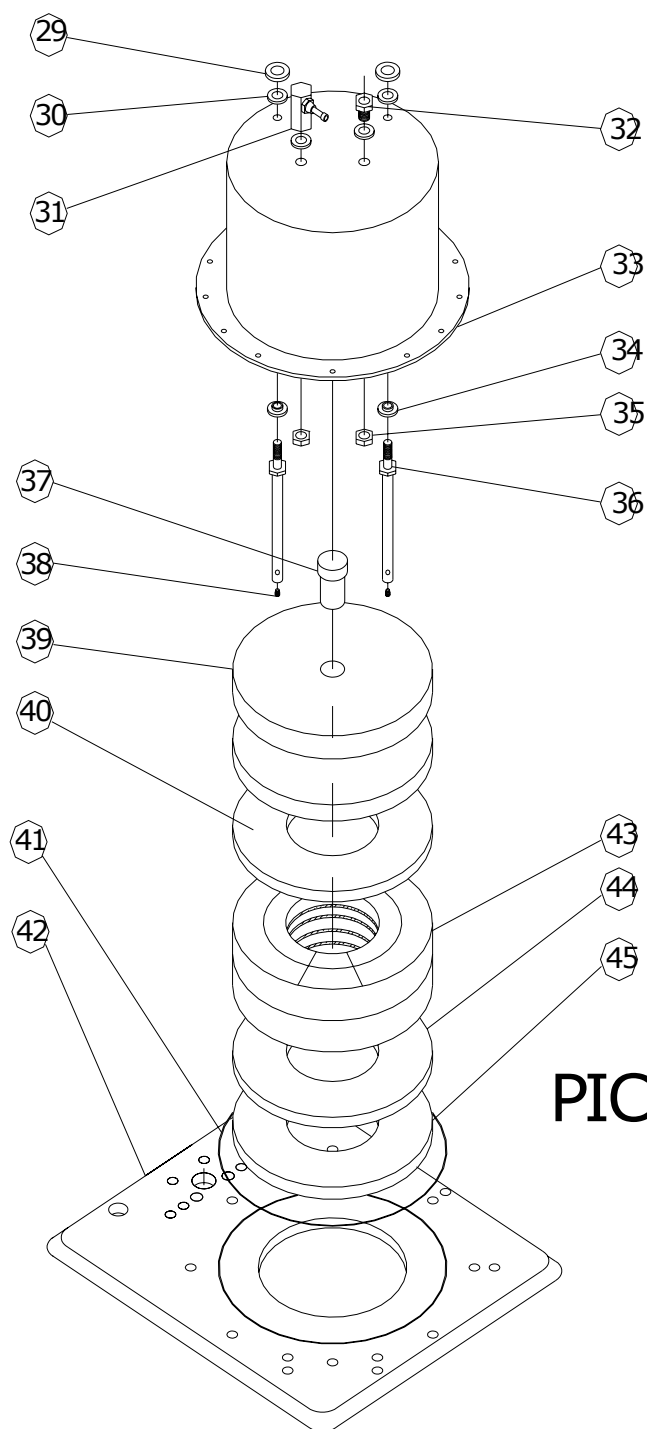
7.4 –SPARE PARTS LIST

POS	Denominazione	Codice
1	Dado Autobloccante	023.01
2	Rondella Teflon	023.02
3	Boccola in rame	023.03
4	Dado M8	023.04
5	Rondella D8	023.05
6	Piastra superiore	023.06
7	Colonna Inox D12	023.07
8	Boccola Autolubrificante	023.08
9	Supporto micro	023.09
10	Antivibrante	023.10
11	Vite M12	023.11
12	Boccola filettata M12	023.12
13	Giunto Motore	023.13
14	Albero scanalato	023.14
15	Motoriduttore	023.15
16	Supporto disco Encoder	023.16
17	Disco per Encoder	023.17
18	Rondella D6	023.18
19	Dado M6	023.19
20	Lettore per Encoder	023.20

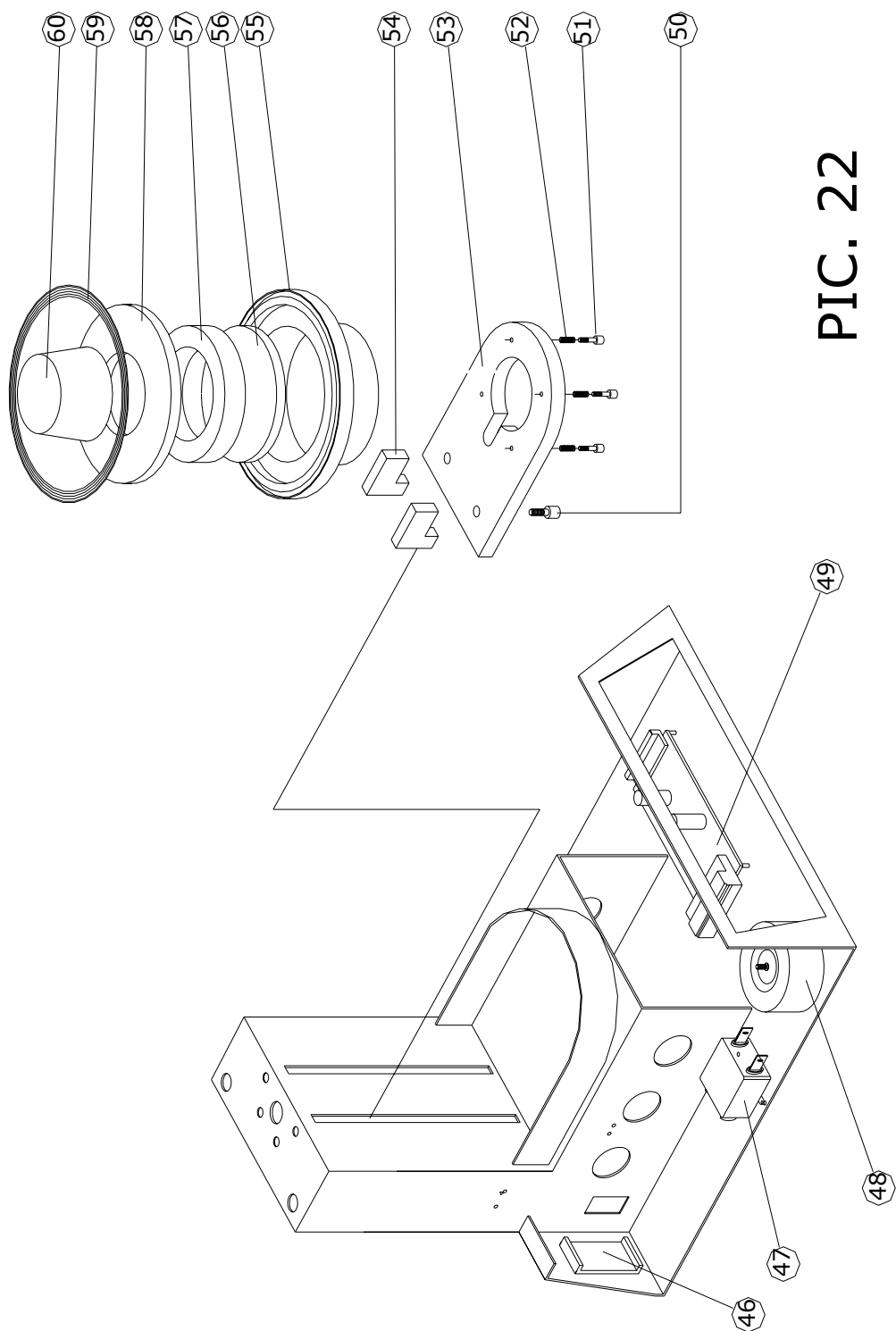
21	Vite STEI M5	023.21
22	Microswitch	023.22
23	Piastra Inferiore	023.23
24	Rondella D6	023.24
25	Vite TCCE M6	023.25
26	Raccordo girevole	023.26
27	Staffa di azionamento del micro	023.27
28	Slitta trasversale	023.28
29	Rondella M6x24	023.29
30	Rondella TFE	023.30
31	Raccordo Ottone	023.31
32	Riduzione per TC	023.32
33	Carter Muffola AL	023.33
34	Isolatore TFE	023.34
35	Controdado OT per TC	023.35
36	Contatto	023.36
37	Appoggio ceramico	023.37
38	Vite grano M4	023.38
39	Fondo Isolante FCK	023.39
40	Distanziale FCK	023.40
41	OR della Muffola	023.41
42	Piastra AL	023.42
43	Gruppo resistenze	023.43
44	Distanziale FCK	023.44
45	Bocca forno in Refrattario	023.45
46	Gruppo Interruttore Generale	023.46
47	Filtro	023.47
48	Trasformatore	023.48
49	Scheda di potenza	023.49
50	Vite TCCE M6x15	023.50
51	Vite TCCE M5x30	023.51
52	Molla	023.52
53	Piastra mobile	023.53
54	Supporto slitta	023.54
55	Piattello	023.55
56	Disco FCK	023.56
57	Anello Interno	023.57
58	Anello superiore	023.57
59	OR del Piatto	023.58
60	Supporto ceramico	023.60
61	Tubo per vuoto TFE	023.61

62	Termocoppia N	023.62
63	EV 3 della pompa	023.63
64	EV 2 di scarico	023.64
65	Schedino INPUT	023.65
66	Presse per pompa	023.66
67	Piedino in gomma	023.67
68	Vite M4	023.68
69	Colonnetta del vuoto completa	023.69
70	Scheda CPU	023.70
71	Pannello completo	023.71
72	Pannello in PLC montato su base AL	023.72
73	Manopola	023.73
	SET completo tubi per vuoto (3 pz)	023.74
	Cavo di alimentazione	023.75

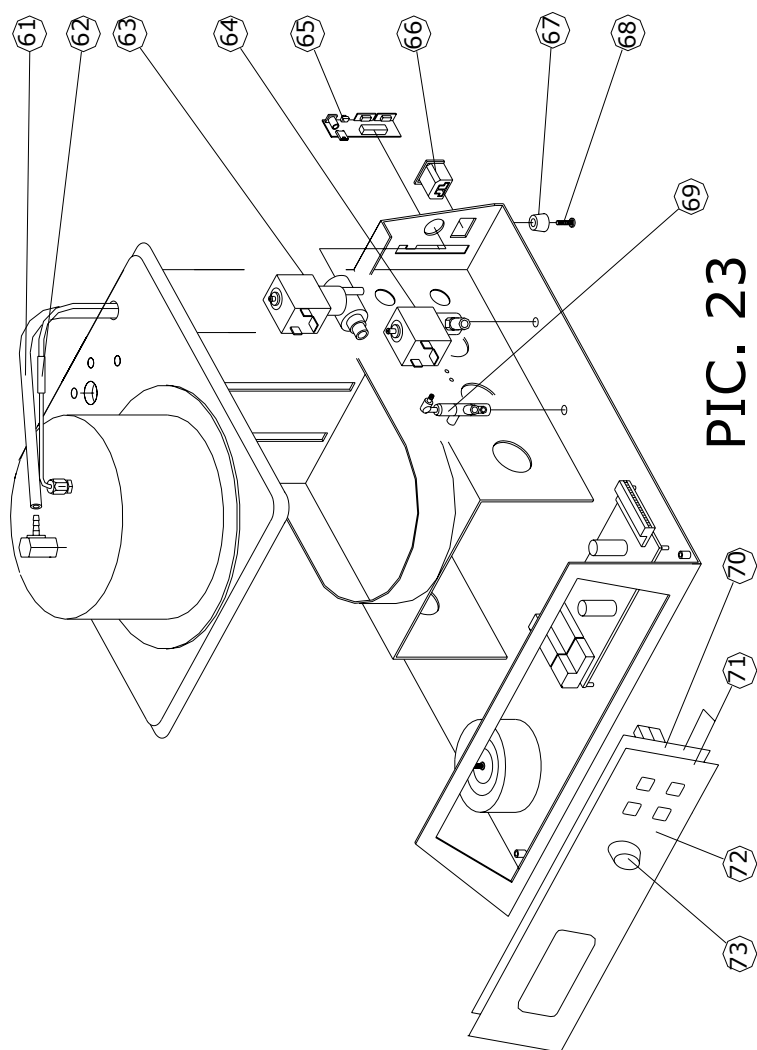




PIC.21



PIC. 22



INDEX

1		GENERAL INFORMATION	Pag 22
	1.1	Aim of the manual	22
	1.2	Identification of the manufacturer	22
	1.3	Technical informations	22
	1.4	Safety devices	23
	1.5	Technical data	23
2		MOVING AND INSTALLING	23
	2.1	Packaging and unpackaging	23
	2.2	Loading and unloading	23
	2.3	Installation instructions	23
3		USE INSTRUCTIONS	24
	3.1	Panel – Operatine description	24
	3.2	Muffle opening and closing	24
	3.3	Beginnings steps	25
	3.4	Working cycle	26
	3.5	Programming	26
	3.5A	Create a new programma	26

	3.5B	Change a programme	28
	3.5C	Create from programme	28
	3.5D	Eliminate programme	28
	3.5E	Macro	28
	3.5F	See last cycle	28
	3.6	Performance of a firing cycle	28
	3.7	Interruption of a performing programme - STOP	29
4		FOLDER "SET"	29
	4.1	Day and time	30
	4.2	Calibration	30
	4.3	Preferences	30
5		FOLDER "I"	31
	5.1	"IMPOSTAZIONI MACCHINA" Menu	32
	5.2	Menu "TEST"	33
6		USE RECOMMENDATIONS	33
7		MAINTENANCE INFORMATION	33
	7.1	Ordinary maintenance	33
	7.2	Extraordinary maintenance	34
	7.3	Problem signals	34
	7.4	Spare Parts List	35
		DECLARATION OF CONFORMITY	41

DCHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La Sottoscritta

CARLO DE GIORGI S.r.l.
Via Tonale, 1
20021 BARANZATE MI - Italy

dichiara sotto la propria responsabilità che l'apparecchio:

"ZEUS 4 PLUS" CERAMIC OVEN

Lotto.....

Anno di costruzione.....

È conforme alle Disposizioni Legislative che traspongono la Direttiva Macchine 89/392/CEE e successivi emendamenti, la Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE e successivi emendamenti, e la Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE.

Ariberio De Giorgi
Amministratore Delegato

BARANZATE li.....

Firma: