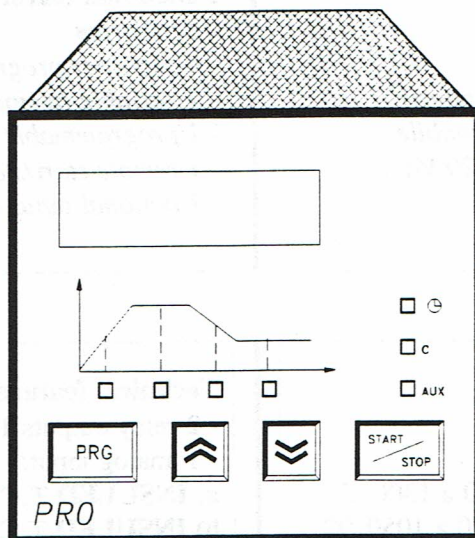


PRO

programmatori - regolatori
programmers - controllers

Rel. 07.12.1995



I programmatori - regolatori della serie PRO sono stati progettati per il controllo di tutte le funzioni relative a processi batch .

Applicazioni specifiche sono disponibili per :

- 1 - forni per ceramica
- 2 - forni per vetro
- 3 - forni per odontoiatria
- 4 - forni per oreficeria

Peculiarita' della serie PRO sono :

- controllo completo dei processi
- visualizzazione dei parametri memorizzati

PRO series programmers - controllers are studied to control all functions in batch processes .

Specific applications now available are :

- 1 - ceramic ovens
- 2 - glass ovens
- 3 - odontology ovens
- 4 - goldsmithery ovens

PRO series features :

- total process control
- program visualization

XENIA s.r.l.

PR0

Caratteristiche funzionali :

- 1 programma
- 4 passi per programma
- 1 variabile controllata (temperatura)
- 1 intervento ausiliarioprogrammabile
- 1 ingresso start/stop remoto (220 Vac)
- 1 ingresso opzionale (220 Vac)

Functional features :

- 1 program
- 4 steps per program
- 1 variable (temperature)
- 1 programmable auxiliary output
- 1 remote start/stop input (220 Vac)
- 1 optional input (220 Vac)

Caratteristiche tecniche :

- 2 uscite a relé 10A 250VAC
- 1 ingresso analogico:
 - a) termocoppia **ISOLATA S** da 0 a 1300°C
 - b) termocoppia **ISOLATA K** da 0 a 1050 °C
 - c) PT100 (modello speciale)
- consumo 5VA
- protezione IP54
- alimentazione 220-240 Vac 50/60 Hz
- 1 uscita di segnalazione acustica (fine ciclo o allarmi) (12 Vcc)

Dimensioni:

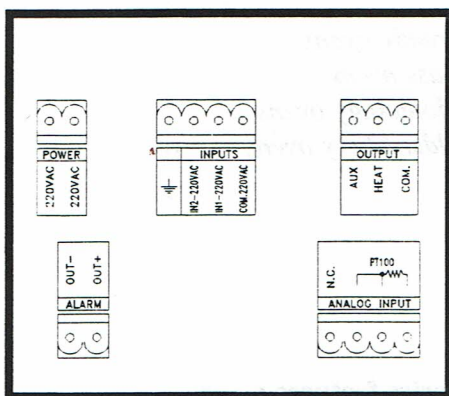
- 96 mm . (o) x 96mm . (v) x 125mm. (p)

Technical features :

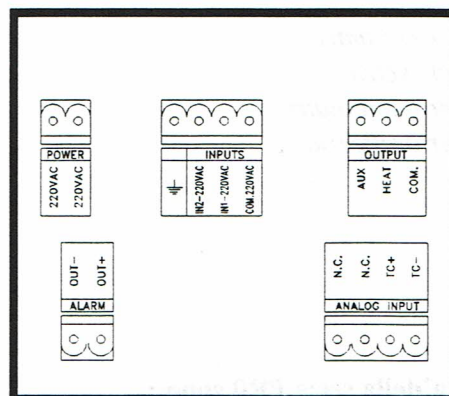
- 2 relay outputs 10A 250VAC
- 1 analog input:
 - a) **INSULED T.C. S-type** (0 - 1300 °C)
 - b) **INSULED T.C. K-type** (0 - 1050 °C)
 - c) PT100 (special model)
- power consumption 5VA
- IP54 protection
- power supply 220-240Vac 50/60Hz
- 1 acoustic alarm output (cycle-end and alarms) (12Vdc)

Dimensions :

- 96mm. (h) x 96mm. (v) x 125mm (d)



vista retro PR1-PT100
rear view PR1-PT100



vista retro PR1-termocoppia
rear view PR1-thermocouple

N.B. : PER UN CORRETTO FUNZIONAMENTO SI CONSIGLIA IL COLLEGAMENTO A TERRA DELL'APPARECCHIATURA.

NOTICE: CONNECT THE GROUND INPUT TO OPERATE PROPERLY.

PRO

fig. 1
condizione di STOP
Stop condition

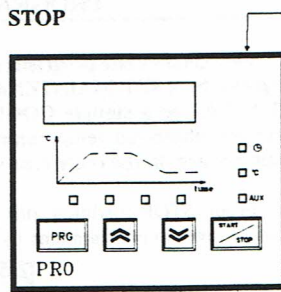


fig. 2
condizione d' ingresso
in programmazione
input programming

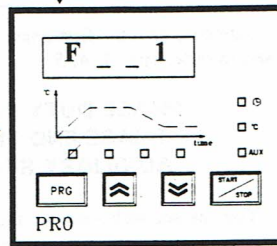


fig. 3
programmazione
tempo (ore/minuti)
Setting time
(hour/minute)

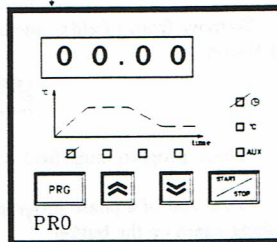


fig. 4
programmazione
temperatura
Setting temperature

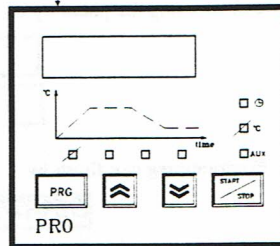
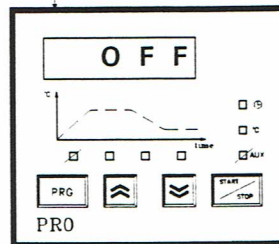


fig. 5
programmazione
stato del relè'AUX
Setting Auxiliary Relè'
(ON / OFF)



START (esecuzione)
START(execution)

scelta fase(F1...F7)
phase selection (F1.....F7)

imposta il tempo della fase
setting time phase

imposta il set della fase
select set phase

imposta lo stato del relè'
ausiliario (ON / OFF)
Setting auxiliary Relè'
(ON / OFF)

■ led acceso fisso / led ON

☒ led lampeggiante / lightning led

□ led spento / led OFF

PROGRAMMAZIONE / PROGAMMATION

XENIA s.r.l.

PRO

PROGRAMMAZIONE

PRO è in grado di memorizzare un programma composto di 7 fasi al massimo, ognuna delle quali può rappresentare un MANTENIMENTO DELLA TEMPERATURA DI SET, un RISCALDAMENTO CONTROLLATO oppure un RAFFREDDAMENTO della cella in un determinato tempo.

Se la temperatura di fine fase precedente è uguale a quella impostata saremo in presenza di un mantenimento, altrimenti si tratterà di un riscaldamento / raffreddamento.

Dalla condizione di STOP (LED fase 1 lampeggiante, fig. 1) si entra nella programmazione premendo il tasto

PRG

Sul display comparirà la dicitura (fig. 2)

F 1

indicando che è in corso di programmazione il primo passo (fase) del programma. Si imposteranno nell'ordine (figg. 3, 4, 5):

**DURATA DELLA FASE (ore : minuti)
TEMPERATURA DI FINE FASE
STATO DELL'AUSILIARIO (On / Off)**

L'impostazione di ogni valore si effettua mediante i due tasti

↑

↓

Per passare da un campo al successivo si usa semplicemente il tasto

PRG

Ad ogni passo di programma lampeggerà il LED corrispondente al campo che si sta impostando.

Terminata la programmazione di una fase si passa alle successive premendo nuovamente il tasto

PRG

e scegliendo la fase con i tasti

↑

↓

La programmazione può terminare in qualsiasi momento premendo il tasto

START/STOP

In questo modo ci si porta nuovamente alla condizione di STOP (fig. 1), da dove si può passare all'esecuzione del programma.

PROGRAMMING

PRO can store one program composed of 7 phases max. Each step can be a SET MAINTENANCE, a oven CONTROLLED HEATING or a simple COOLING for a given time. If the previous phase-end temperature equals that setted, will be a maintenance, in the other case will be a heating / cooling.

From STOP condition (the phase 1 LED is flashing, fig. 1) you can enter in programming by pushing on the button

PRG

This writing will appear on display (fig. 2):

F 1

indicating that the first phase of program is setting. You have to set, in order (fig. 3, 4, 5):

**PHASE DUTY (hours : minutes)
PHASE-END TEMPERATURE
AUXILIARY STATE (On / Off)**

You can set each value by the buttons

↑

↓

To move from a field to another you have simply to press down the button

PRG

In each programming field the proper LED will be flashing.

At the end of a phase programming we can move to others by pushing again on the button

PRG

and choosing the phase by the buttons

↑

↓

Programming can finish by

START/STOP

So you can go back in STOP condition (fig. 1), where you will move to execution of the program.

PRO

fig. 1
condizione di STOP
Stop condition

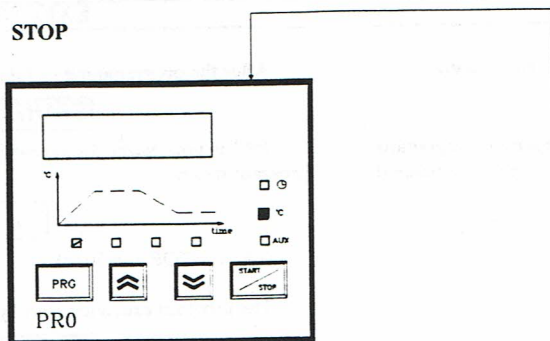
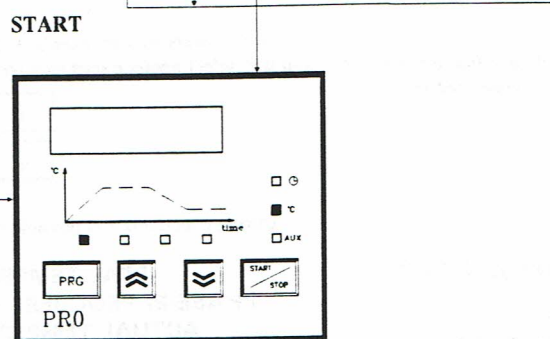


fig. 2
visualizzazione
temperatura reale
visualization real
temperature



scelta fase
phase selection

fig. 3
visualizzazione del
tempo residuo della
fase in corso
visualization phase
time left over

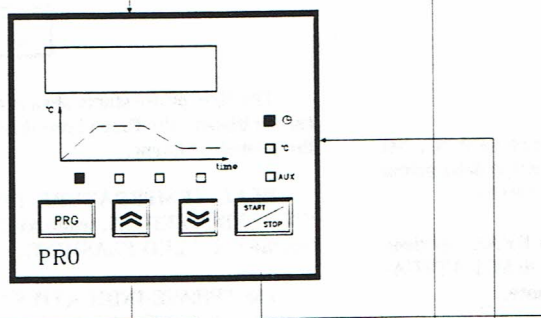
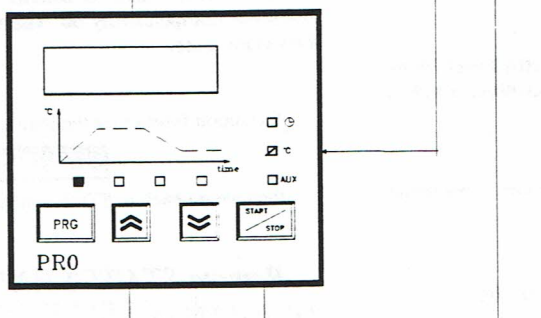


fig. 4
visualizzazione
set di temperatura
visualization
temperature set



- led acceso fisso / led ON
- led lampeggiante / lightning led
- led spento / led OFF

il led AUX riflette lo stato del rele' ausiliario.
AUX led reflecting the condition of auxiliary rele'

ESECUZIONE / EXECUTION

PRO

ESECUZIONE

Dopo aver impostato un programma e premuto il tasto

START/STOP

PRO è già pronto per l'esecuzione. Per eseguire il programma memorizzato ci si porta nuovamente alla fase iniziale mediante il tasto



(fig. 1: condizione di STOP).

L'esecuzione ha inizio premendo

START/STOP

Nel caso si voglia far partire il programma da una fase diversa dalla prima è possibile selezionare la fase di partenza mediante i tasti



Durante l'esecuzione è possibile visualizzare (figg. 2, 3 e 4):

**TEMPERATURA REALE
TEMPO RESIDUO DELLA FASE IN CORSO
SET DI TEMPERATURA ATTUALE.**

Si passa da un'indicazione all'altra mediante i tasti



La prima fase del programma parte sempre da 0 °C. Nel caso la temperatura ambiente sia superiore, il tempo della prima fase viene abbreviato mantenendo il gradiente voluto.

La visualizzazione della TEMPERATURA REALE avviene con il LED "°C" acceso fisso, mentre il valore di SET ATTUALE è caratterizzato dal LED "°C" lampeggiante.

Durante l'esecuzione (START) il LED relativo alla FASE IN CORSO rimane ACCESO FISSO, nello stato di STOP è LAMPEGGIANTE.

Il LED "AUX" è invece attivo durante tutta l'esecuzione (indipendentemente dal tipo di indicazione sul display), e indica lo stato del relay ausiliario.

L'esecuzione ha termine in qualsiasi momento con la pressione del tasto

START/STOP

con il quale si ritorna nella condizione di STOP (fig. 1).

L'ingresso START/STOP remoto realizza le stesse funzioni del tasto START/STOP presente sul pannello frontale.

EXECUTION

After the programming and the pressing down the button

START/STOP

PRO is now ready for executing. We have to go back to first program step by



(fig. 1: STOP condition).

The program execution start by pushing on

START/STOP

If you want to start execution from a phase different from 1, you will select another start step by



During execution it is possible to display (fig. 2, 3 e 4):

**REAL TEMPERATURE
PHASE-IN-PROGRESS REMAINING TIME
ACTUAL TEMPERATURE SET.**

You can move from a visualization to another by pressing down



The first phase starts always at 0 °C. If chamber temperature is higher, the first phase time will be shorter, maintaining the proper gradient.

REAL TEMPERATURE DISPLAY is indicated by the "°C" LED FIXED ON, while ACTUAL TEMPERATURE SET has the "°C" LED FLASHING.

The "PHASE-INDICATIVE" LED is FIXED ON during execution (START), but is FLASHING in the STOP state.

The "AUX" LED is instead FIXED ON during all the execution (independently on visualization), and displays auxiliary relay state.

Execution finishes by the button

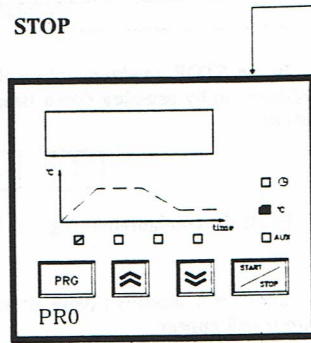
START/STOP

then we go back in STOP condition (fig. 1).

Remote START/STOP input makes the same actions of START/STOP key on the front panel.

PRO

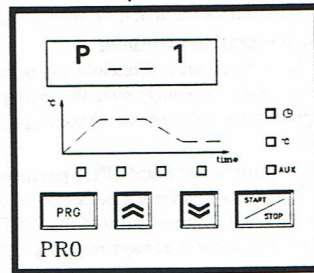
fig. 1
condizione di STOP
Stop condition



START (esecuzione)
START (execution)

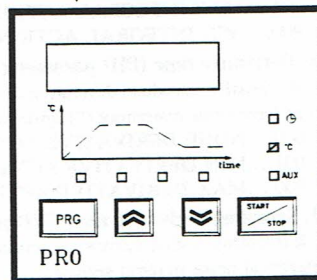
tenere premuto contemporaneamente
PRG - Fsu' - fgju' per 5".
Contemporary push for 5 " on key :
PRG - Pup - Pdn .

fig. 2
visualizzazione del
parametro (P1.....P8)
parameter visualization
(P1.....P8)



Rilasciando i tre tasti.
Release the key

fig. 3
visualizzazione valore
del parametro
parameter value
visualization



Parametri di configurazione / Configuration Parameter

- led acceso fisso / led ON
- led lampeggiante/lightning led
- led spento / led OFF

CONFIGURAZIONE / CONFIGURATION

CONFIGURAZIONE

Nella condizione di STOP (LED della fase 1 lampeggiante, fig. 1) si può entrare in configurazione premendo contemporaneamente (nell'ordine) per 5 secondi i tasti



Entrati in configurazione (fig. 2), premendo il tasto



verranno indicati (tasto premuto) i numeri dei parametri di configurazione e (tasto rilasciato) il loro valore.

È possibile variare i seguenti parametri (vedi anche fig. 3):

N° par.	Parametro	min	MAX	Unità
P_1	Tipo di termocoppia (versioni TC) o filtro (versioni PT100)	0 (TC K o filtro min)	1 (TC S o filtro max)	
P_2	Indirizzo macchina	0	239	
P_3	Soglia di integrazione	1	250	°C
P_4	Banda proporzionale	0	250	°C
P_5	Tempo integrale	0	900	s
P_6	Tempo derivata	0	900	s
P_7	Tempo camp. derivata	1	250	s
P_8	Tempo di ciclo	1	250	s
P_9	Offset	-9	+9	°C

- **1. Tipo di termocoppia (versioni TC) o filtro (versioni PT100)**
Permette di selezionare termocoppie di tipo S (1300 °C) o K (1050 °C) oppure in caso di modelli PT100, il filtro software sul segnale d'ingresso (max filtro = 1).
- **2. Indirizzo macchina**
Individua la macchina in presenza di una centralizzazione.
- **3. Soglia di integrazione**
Consente di fissare una soglia (come offset da sottrarre al SET in caso di riscaldamento, da sommare nel caso di raffreddamento) superato il quale pr0 entra in integrazione automatica, ossia arresta il tempo di programma e attende che il sistema controllato rientri nella fascia ammessa dalla Soglia di Integrazione.
- **4. Banda proporzionale (parametro PID)**
Essa permette di aumentare o diminuire l'azione di controllo. Delimita una fascia di temperature disposta simmetricamente intorno al SET (di ampiezza uguale al valore impostato) al di fuori della quale il controllo è del 100%.
- **5. Tempo integrale (parametro PID)**
L'azione integrale è utile per ridurre a zero l'errore di regolazione a regime, ossia quando il valore reale della variabile non raggiunge o raggiunge troppo lentamente il SET. Dal punto di vista temporale si può pensare all'introduzione di un ritardo sulla regolazione.
000....AZIONE INTEGRALE NULLA
001....AZIONE INTEGRALE MASSIMA
900....AZIONE INTEGRALE MINIMA
- **6. Tempo derivata (parametro PID)**
L'azione derivativa si introduce solitamente dopo aver già inserito un'azione integrale, che, a causa del ritardo di regolazione introdotto, può portare a sovraelongazioni nella risposta, creando un "ginocchio di regolazione".
L'azione derivativa riduce tale fenomeno.
000....AZIONE DERIVATIVA NULLA
001....AZIONE DERIVATIVA MINIMA
900....AZIONE DERIVATIVA MASSIMA
- **7. Tempo campionamento derivata (parametro PID)**
È usato, in unione all'azione derivativa (parametro 6, non nullo) in presenza di segnali di ingresso affetti da disturbi.
- **8. Tempo di ciclo**
È riferito al PID. Indica la somma dei tempi di apertura e chiusura del relè di riscaldamento.
- **Offset**
Permette di correggere un eventuale offset sonda.
Si esce dalla configurazione premendo in qualsiasi momento il tasto



CONFIGURATION

In the STOP condition (phase 1 LED is flashing, fig. 1) you can enter in configuration by pressing down (simultaneously and in the order) for 5 second buttons



Inside the configuration (fig. 2), by pushing on the button



parameter numbers (with pressed button) and their values (with released button) will appear.

It is possible to change succeeding parameters (see fig. 3 too):

Par. n°r	Parameter	min	MAX	Unit
P_1	Thermocouple type (TC versions) or filter (PT100 versions)	0 (TC K, min filter)	1 (TC S, max filter)	
P_2	Machine address	0	239	
P_3	Integration threshold	1	250	°C
P_4	Proportional band	0	250	°C
P_5	Integral time	0	900	s
P_6	Derivative time	0	900	s
P_7	Derivative sampling time	1	250	s
P_8	Cycle time	1	250	s
P_9	Offset	-9	+9	°C

- **1. Thermocouple type (TC versions) or filter (PT100 versions)**
It permits to select S-type thermocouple (1300 °C) or K-type (1050 °C), or, in case of PT100 versions, the software low-pass filter on input (max filter = 1).
- **2. Machine address**
It identifies the machine with a centralisation.
- **3. Integration threshold**
Let you to set a threshold (as offset to subtract to SET in case of heating, to sum in case of cooling) over that pr0 goes to automatic integration, i.e. it stops the program time and waits the system goes back in the Integration Threshold bounded band.
- **4. Proportional band (PID parameter)**
It permits to enhance or decrease control action. It bounds a temperature band symmetrically disposed around the SET (with an amplitude that equals programmed value). The control always reaches 100% out her.
- **5. Integral time (PID parameter)**
Integral action is useful to decrease to zero the steady-state regulation error, that is the variable real value does not reach SET or she reaches it too slowly.
In the time domain you can think this action as a time delay.
000....NONE INTEGRAL ACTION
001....MAX INTEGRAL ACTION
900....MIN INTEGRAL ACTION
- **6. Derivative time (PID parameter)**
We usually introduce derivative action after integral action. With integral action we can have some overshoot ("regulation knee"): derivative action limits this effect.
000....NONE DERIVATIVE ACTION
001....MIN DERIVATIVE ACTION
900....MAX DERIVATIVE ACTION
- **7. Sampling derivative time (PID parameter)**
It is useful, with a derivative action (parameter 6, different from zero), in case of electrical noise in input signals.
- **8. Cycle time**
It is referred to PID. It is the sum of opening and closing times of the heating relay.
- **9. Offset**
It corrects a possible probe offset.

You can leave in each moment the configuration by pressing down the button



PRO

MESSAGGI DI ERRORE

- **Err0**
Errore sui dati taratura in eeprom.
Contattare la Xenia S.r.L.
- **Err1 ***
Errore sui parametri memorizzati in eeprom.
Reinserire i parametri di configurazione (vedi pagina CONFIGURAZIONE).
- **Err2 ***
Errore sul programma memorizzato in eeprom.
Reinserire il programma (vedi pag. PROGRAMMAZIONE).
- **Err3 ***
Errore sullo stato di funzionamento ON/OFF.
Iniziare l'esecuzione del programma.
- **Err4**
PRO termocoppia:
Errore sonda di compensazione giunto freddo.
Contattare la Xenia S.r.L.
PRO PT100:
Errore ingresso PT100.
Controllare la regolarità del collegamento PT100.
- **Err5 ***
Errore termocoppia.
Controllare la regolarità del collegamento termocoppia.

* Se, dopo aver spento e riacceso lo strumento, il problema persiste: contattare la Xenia S.r.L.

ERROR MESSAGES

- **Err0**
Adjusting data error in in eeprom.
Please contact Xenia S.r.L.
- **Err1 ***
Parameter data error in eeprom.
Reenter configuration parameters (see CONFIGURATION page).
- **Err2 ***
Program error in eeprom.
Program (see PROGRAMMING page).
- **Err3 ***
ON/OFF state error.
Start the program
- **Err4**
PRO thermocouple:
Cold junction adjusting probe error.
Please contact Xenia S.r.L.
PRO PT100:
PT100 input error.
Check correct connections of PT100.
- **Err5 ***
Thermocouple error.
Check correct connections of thermocouple.

* Switching OFF and ON the instrument, if the error message is still present: please contact Xenia S.r.L.