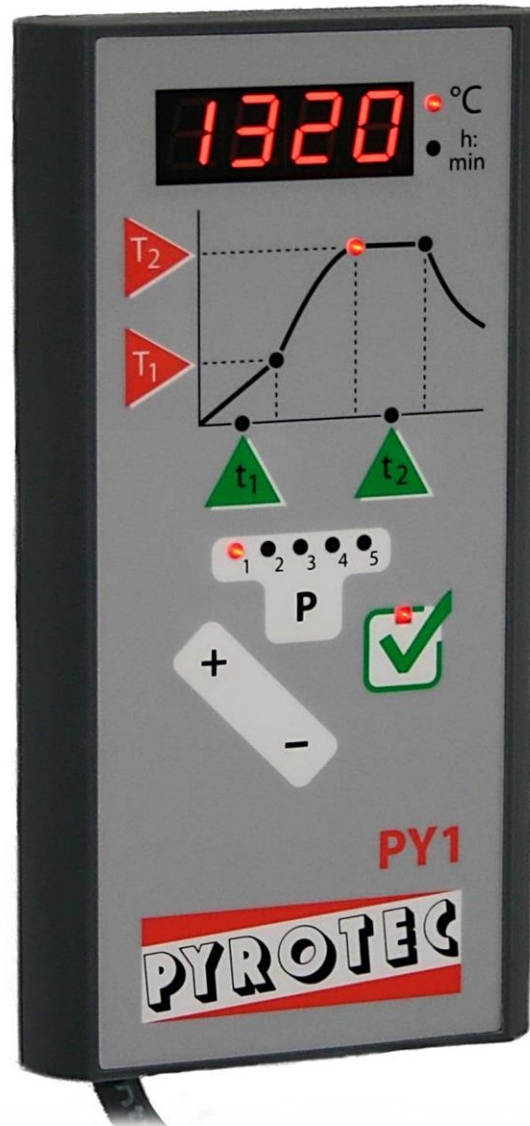


PYROTEC

PY1



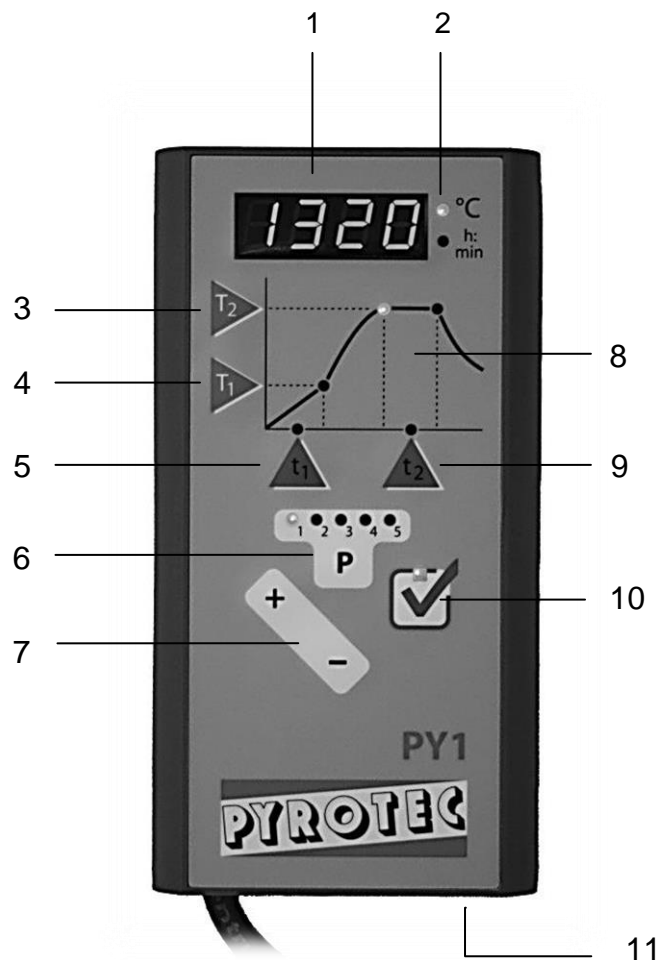
Bedienungsanleitung
Operating Instructions

Inhaltsverzeichnis

Die Bedienelemente	3
Einleitung.....	4
Inbetriebnahme.....	4
Brennkurve	5
Programme.....	6
Starten eines Brennvorganges.....	7
Ändern eines Programmes	8
Ungeregeltes Aufheizen.....	8
Kontrolle der Programmwerte	9
Tastaturverriegelung.....	9
Netzausfall.....	9
Betriebsgrenzen	10
Fehlermeldungen.....	10
Technische Spezifikationen	12
Elektrische & mechanische Daten.....	12
Steckerbelegungen	13

Die Bedienelemente

- 1 Werteanzeige (Ofentemperatur und Programmwerte)
- 2 Einheit des Dargestellten Wertes (1)
- 3 Anzeigen/Ändern der Endtemperatur
- 4 Anzeigen/Ändern der 1. Haltetemperatur
- 5 Anzeigen/Ändern des Anheizens
- 6 Taste zur Programmwahl
- 7 Tasten zum Verstellen der Werte
- 8 Grafische Darstellung der Brennkurve
(Leuchtpunkte zeigen aktuelles Segment)
- 9 Anzeigen/Ändern der Haltezeit
- 10 Taste zum Starten/Stoppen des Brands
- 11 Netzschalter



Einleitung

Ihre Mikroprozessor-Regelanlage PYROTEC PY1 verfügt über die neueste Technologie in Bezug auf Brennsicherheit, Genauigkeit und leichte Bedienung. Im Äußeren als ein einfach zu handhabender Regler erscheinend, ist der PYROTEC PY1 ein hochmodernes System mit einer bei Bedarf konfigurierbaren Struktur, die an alle Anwendungen angepasst werden kann. Das Durchlesen dieser Anleitung macht Sie schnell mit den vielen Funktionen Ihrer PYROTEC PY1 vertraut.

Beachten Sie ferner die Sicherheitshinweise Ihres Ofenherstellers. Achten Sie darauf, dass die Steuerung in ausreichendem Abstand vom Ofen montiert und außerdem keiner direkten Hitze vom Ofen durch Abluft oder Strahlung ausgesetzt wird.

Achtung: Legen Sie die PYROTEC PY1 Regelanlage niemals auf den Ofen

Je nach Ofenmodell wird Ihre PYROTEC PY1 entweder am Ofen oder an der Wand befestigt (siehe der Lieferung beiliegende Halterung).

Ihr PYROTEC Ofen und Ihre Regelanlage unterliegen bei der Produktion strengen Qualitätsprüfungen. Trotzdem empfehlen wir den Brennvorgang während der Schlussphase zu beaufsichtigen.

Inbetriebnahme

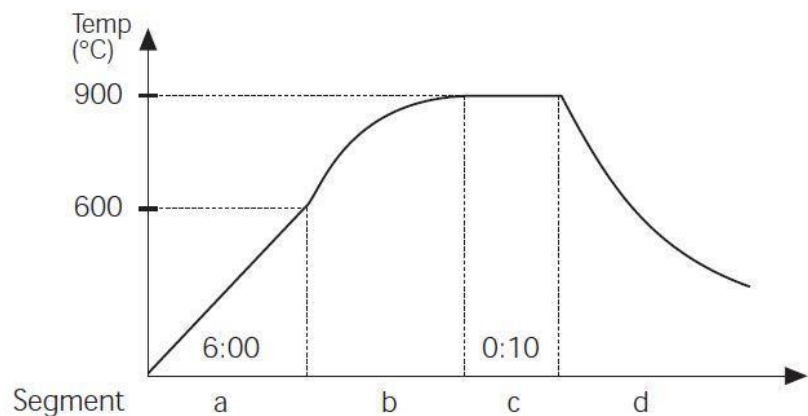
Befestigen Sie die PYROTEC PY1 Regelanlage an der Ofen- bzw. Wandhalterung. Die elektrische Verbindung zum Ofen wird über die Anschlußleitung mit einem verpolungssicheren Mehrpol-Stecker hergestellt. Nach dem Einstecken wird der Stecker mit dem Überwurfbügel gesichert.

Nach dem Einschalten über den Netzschalter (11) erscheint in der Anzeige (1) nach 3 Sekunden die Ofentemperatur. Die PYROTEC PY1 ist jetzt betriebsbereit.

Brennkurve

Der PYROTEC PY1 Programmregler ermöglicht eine präzise und reproduzierbare Steuerung Ihres Brennofens. Ein Brennablauf besteht aus den Brennabschnitten (auch „Segmente„ genannt) (a) bis (d):

Beispiel:



Anheizen auf 1. Haltetemperatur (a):

Der Ofen wird mit der angegebenen Geschwindigkeit aufgeheizt. Die Festlegung erfolgt über die Zeit (zum Erreichen der 1. Haltetemperatur).

Aufheizen auf Endtemperatur (b):

Der Ofen heizt mit Vollast auf die Endtemperatur.

Haltezeit der Endtemperatur (c):

Der Ofen verweilt die eingestellte Zeit auf der Endtemperatur. Die Haltezeit sorgt für gleichmäßiges Durchheizen des Brenngutes im Ofen.

Abkühlen bzw. Programmende (d):

Nach Beenden der Haltezeit kühlt der Ofen mit der natürlichen Geschwindigkeit ab.

Programme

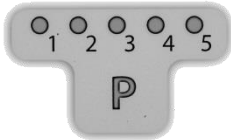
Die PYROTEC PY1 verfügt über 5 typische Brennkurven, die als Programm Nr. 1 (P1) bis Nr. 5 (P5) im Regler abgelegt sind. Diese Programme können Sie nach Ihren Anforderungen verändern. Werksseitig sind die folgenden Werte eingestellt:

<i>Programm</i>		<i>Anheizzeit (t1) in h:min</i>	<i>Anheiztemperatur (T1) in °C</i>	<i>Endtemperatur (T2) in °C</i>	<i>Haltezeit (t2) in h:min</i>
P1	Trocknen	5:00	150	150	0:00
P2	Schrühen langsam	6:00	600	900	0:10
P3	Schrühen schnell	4:00	600	900	0:10
P4	Glasuren 1050°C	2:00	400	1050	0:20
P5	Glasuren 1180°C	2:00	400	1180	0:20

Beachten Sie, dass die obenstehenden Werte der Brennprogramme nur zutreffen, solange Sie diese nicht abgeändert haben!

Starten eines Brennvorganges

Das folgende Beispiel beschreibt den Start eines Brandes durch den Aufruf von Programm Nr. P2. Nach dem Einschalten zeigt das Display (1) der PYROTEC PY1 die aktuelle Ofentemperatur.



Drücken Sie die Taste (6) so oft, bis der Leuchtpunkt auf Programm 2 zeigt (siehe nebenstehende Grafik).



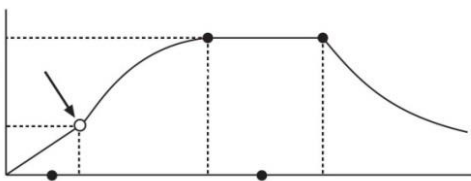
Auf der Anzeige (1) steht nun die Endtemperatur von Programm P2 (Anzeige springt nach 15 Sekunden auf Ofentemperatur zurück).



Zum Start des Brandes drücken Sie die Taste (10). Die Anzeige (1) zeigt während des Brennvorganges die aktuelle Ofentemperatur. Alle 20 Sekunden wird die Endtemperatur blinkend eingeblendet.

Hinweis

Der blinkende Dezimalpunkt rechts in der Anzeige (1) weist auf einen laufenden Brennvorgang hin



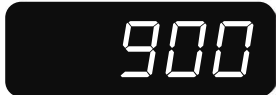
Die Leuchtpunkte in der grafischen Brennkurve (8) zeigen den aktuellen Brennabschnitt an (das dargestellte Beispiel zeigt Segment (a) an).



Nach erfolgreicher Beendigung des Brennvorganges zeigt die PYROTEC PY1 in der Anzeige (1) „EndE,, an (im Wechsel mit der aktuellen Ofentemperatur). Warten Sie vor dem Öffnen bis der Ofen abgekühlt ist.

Ändern eines Programmes

Das nachfolgende Beispiel beschreibt das Abändern der Endtemperatur von Programm Nr. P2 von 900°C (Originalwert) auf 850°C.



Rufen Sie wie im Beispiel zuvor beschrieben Programm Nr. P2 auf. Nach dem Drücken der Taste (3) erscheint in der Anzeige (1) der aktuelle Wert des Programms (900°C). Der entsprechende Abschnitt der Brennkurve (8) leuchtet auf.



Über die Tasten (7) wird der Wert auf 850°C geändert. Für größere Werteänderungen halten Sie die Taste gedrückt. Das Ändern der anderen Werte funktioniert auf dieselbe Art und Weise: Durch Drücken der entsprechenden Taste (3, 4, 5, 9) wird der aktuelle Wert angezeigt, der dann über die Tasten (7) verändert werden kann.

Die Änderung eines Programmwertes ist permanent, d.h. bleibt auch nach dem Ausschalten des Reglers erhalten. Ein Programmwert kann jedoch beliebig oft geändert werden.



Zum Starten des Brandes mit der neuen Brennkurve drücken Sie einfach die Taste (10).

Ungeregeltes Aufheizen



Möchten Sie eine schnellst mögliche Anheizphase (Segment a) erzielen, drücken Sie die Taste „t1“ (5) und verstellen Sie den Wert durch Drücken der Minustaste (7) bis „SKIP“ angezeigt wird.

Kontrolle der Programmwerte

Alle Programmwerte können durch Betätigen der entsprechenden Taste (3, 4, 5, 9) angezeigt werden. Diese Abfrage ist jederzeit, d.h. auch während eines laufenden Brennvorganges möglich.

Die Anzeige (1) zeigt den Programmwert für ca. 10 Sekunden, bevor wieder die Ofentemperatur erscheint. Der entsprechende Abschnitt in der Brennkurve (8) leuchtet während dieser Werteabfrage auf.



Beachten Sie, dass bei Kontrolle von t1 bzw. t2 nur die verbleibende **Restzeit** im Segment gezeigt wird.

Um die Brennkurve eines bereits laufenden Brandes zu verändern, muss dieser zuerst durch Drücken der Taste (10) gestoppt werden. Nach Verändern der Brennkurve wird der Brennvorgang durch erneutes Drücken der Taste (10) fortgesetzt.

Tastaturverriegelung



Die PYROTEC PY1 kann über die Tastaturverriegelung gegen unbefugten Eingriff gesichert werden. Drücken und halten der Taste „T2“ (3) verriegelt die Tastatur. Der Dezimalpunkt links in der Anzeige (1) bedeutet „Tastatur verriegelt,“. Nach Verriegelung der Tastatur können nur noch Werte abgefragt werden, nicht aber z.B. der Brennvorgang unterbrochen werden.

Um den Regler zu entriegeln drücken Sie die Taste „T2“ (3) und halten diese gedrückt, bis der Dezimalpunkt erlischt.

Netzausfall

Falls während des Brandes ein Netzausfall eintritt, wird der Brand unterbrochen. Nach Wiederkehr der Netzspannung setzt die PYROTEC PY1 den Brand an der Stelle fort, an der der Netzausfall eingetreten ist. Wenn die Ofentemperatur während des Netzausfalles um mehr als 50°C gefallen ist, wird der Brand unterbrochen und es erscheint die Fehlermeldung „E b3,“.

Betriebsgrenzen

Alle Zeiten werden in der Form „Stunden : Minuten„ bei einem Höchstwert von 99 Stunden 59 Minuten eingegeben. Temperaturen werden im Bereich 20°C bis 1320°C akzeptiert. Bei einer Brenntemperatur von 1320°C ist jedoch aus Sicherheitsgründen die Haltezeit auf 10 Minuten begrenzt.

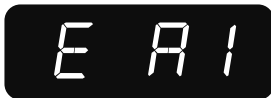
Beachten Sie außerdem die Höchsttemperatur des PYROTEC Ofens. Aufgrund der Leistungsgrenzen von Lichtstrom können bestimmte Ofenmodelle die am Regler einstellbare Höchsttemperatur nicht erreichen. Unter keinen Umständen darf der Ofen außerhalb der angegebenen Maximalgrenzen betrieben werden!

Fehlermeldungen

Der integrierte Mikroprozessor der PYROTEC PY1 überprüft ständig den Brennverlauf. Sobald eine Störung auftritt, erscheint auf dem Display eine Fehlermeldung. Nachfolgend eine Auflistung und Erläuterung aller Fehlermeldungen:

Im Temperaturmesskreis ist ein Fehler aufgetreten:

Mögliche Ursachen:



- Temperaturfühler defekt
- Zuleitungskabel zum Temperaturfühler defekt
- Kontaktproblem in der Steckverbindung

Die Fehlermeldung „E A1“ kann durch Drücken der Bestätigungstaste (10) genauer eingegrenzt werden.



- Thermoelement defekt
- Thermoelement nicht angeschlossen
- Messleitung unterbrochen
- Steckerkontakte verschmutzt oder defekt

(overrun = Messbereichs-Überlauf)



- Thermoelement verpolt
- Ggf. falscher Thermoelement-Typ

(underrun = Ofentemperatur weit unter 0°C)

Sicherheitsabschaltung wurde aktiv:



Der Regler hat eine Übertemperatur festgestellt und den Ofen über das Sicherheitsschütz (falls vorhanden) abgeschaltet (20°C über T2). Vor Klärung der Ursache (z.B. defektes Ofenschütz) darf der Ofen aus Sicherheitsgründen nicht weiterbenutzt werden!

Der Ofen folgt nicht dem geforderten Temperaturanstieg:



Diese Fehlermeldung weist **eindeutig auf ein Problem am Ofen** hin. Mögliche Ursachen:

- Eine Sicherung / Netzphase ist defekt
- Der Türkontakt ist geöffnet
- Eine Heizspirale ist defekt
- Die Heizspiralen sind überaltert (speziell bei hohen Brenntemperaturen)
- Das Thermoelement bzw. seine Zuleitung ist kurzgeschlossen
- Problem im Schaltkasten (z.B. Schütz defekt)

Brennvorgang nach Netzausfall fortgesetzt



Die Ofentemperatur ist während des Netzausfalls nur geringfügig gefallen, der Brennvorgang wurde von der PYROTEC PY1 fortgesetzt. (Meldung erscheint nur für 1 Minute)

Brennvorgang nach Netzausfall abgebrochen:



Die Ofentemperatur ist während des Netzausfalls um mehr als 50°C gefallen; der Brennvorgang wurde von der PYROTEC PY1 abgebrochen, da die Qualität des Brennergebnisses nicht mehr gewährleistet war.

Brennvorgang abgebrochen



Der Brennvorgang wurde wegen zu hoher Umgebungstemperatur innerhalb der Regelanlage abgebrochen.

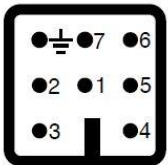
Technische Spezifikationen

Elektrische & mechanische Daten

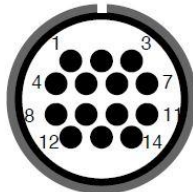
Versorgungsspannung	180 - 245V AC 50/60 Hz
Sicherung	0,5 A mittelträge
Leistungsaufnahme	5 W
Messeingang	Thermoelement PtRh10%-Pt (S)
Messauflösung	0.1°C
Genauigkeit	0,1% des Endwertes
Gehäuseabmessungen	155 x 80 x 22 mm
Gewicht	1100 g
Umgebungstemperatur	-10°C to 55°C

Steckerbelegungen

HAN7D a



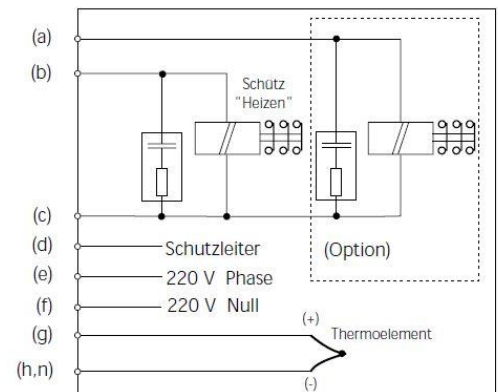
CPC14 b



Plan #	Funktion	HAN7D	CPC14
a	zusätzlicher Schaltausgang	7	7
b	Schaltausgang Schütz (Phase)	6	14
c	Schaltausgänge Schütz (Null)	1	13
d	Schutzleiter *	⏏	10
e	Stromversorgung Phase	5	9
f	Stromversorgung Null	2	8
g	Thermoelement +	3	1
h	Thermoelement - (PtRh10%-Pt)	4	2

* Der Schutzleiter **muß** angeschlossen werden!

Schaltschema eines Ofens



a...n: Anschlüsse für Regelanlage

Vergleichen Sie den Typ des verwendeten Thermoelementes mit dem auf der Rückseite des Reglers angegebenen Typ. Bei Nichtbeachtung Beschädigung von Ofen und Brenngut !

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

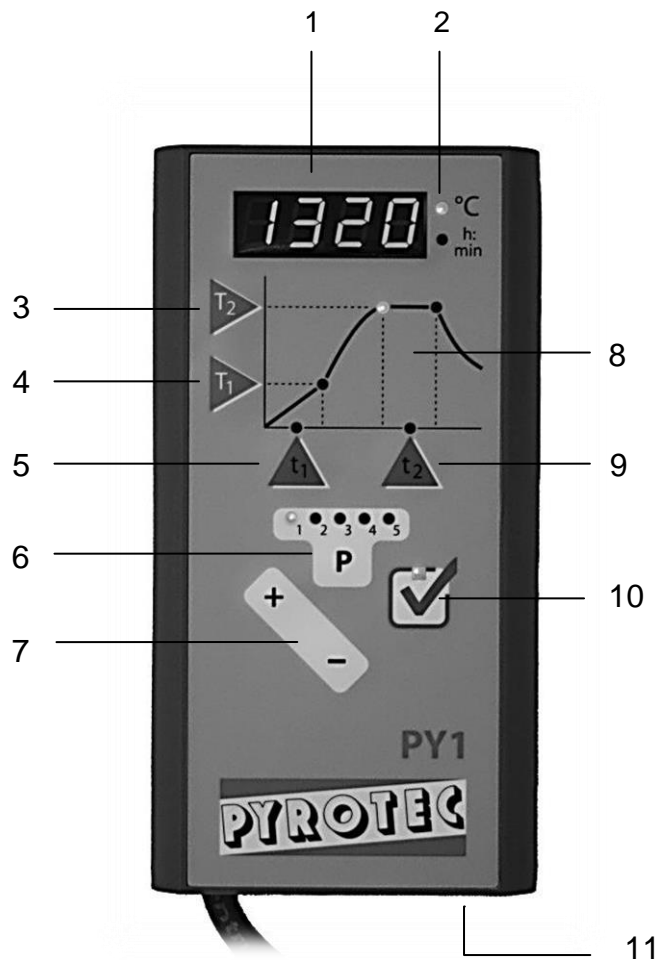
Bedienungsanleitung PYROTEC PY1 V1.0 ©2018 Pyrotec GmbH, Osnabrück

Contents

Controllers Panel	15
General Information.....	16
Setting up the Controller.....	16
Firing Curves	17
Programs.....	18
Starting a Firing.....	19
Changing a Program.....	20
Uncontrolled heat up.....	20
Checking program values	20
Keyboard lock.....	21
Power breakdown.....	21
Operation limits.....	22
Error Messages	23
Technical Specifications	24
Electrical & Mechanical Data	24
Pin assignments of the plug.....	24

Controllers Panel

- 1 display for kiln temperature and program values
- 2 unit of the value shown in (1)
- 3 read / change final temperature
- 4 read / change 1st dwell temperature
- 5 read / change 1st heat up ramp
- 6 selecting a program
- 7 keys to change program values
- 8 graphical scheme of the firing curve (LEDs pointing to current segment)
- 9 read / change dwell time
- 10 key to start and to stop firing
- 11 power switch



General Information Your PYROTEC PY1 uses the latest technology available concerning firing safety, accuracy and easy handling. Appearing as a handy controller easy to use, it is a highly sophisticated instrument with a totally configurable control design allowing adaption to almost all applications. Reading through this manual quickly familiarizes you with the numerous features of your PYROTEC PY1.

Please also refer to the safety advice of your kiln manufacturer. Make sure that the control is placed at a proper distance from the kiln and is not exposed to direct heat or radiation from the kiln.

Depending on the kiln model the controller is either mounted on the kilns operating panel or on the wall (use mounting bracket coming with the kiln).

Note: Never place the PYROTEC PY1 controller on the top of your kiln!

Your PYROTEC kiln and controller has passed extended tests during the manufacturing process. However, we strongly recommend never to fire the kiln unattended especially at the end of the firing.

Setting up the Controller

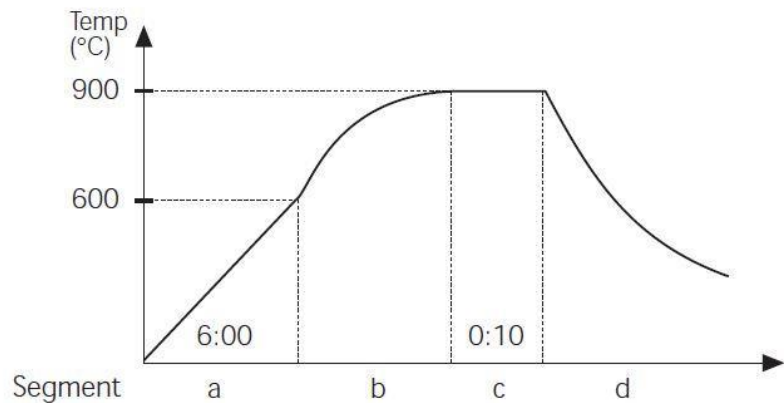
Attach the PYROTEC PY1 controller on the kilns resp. the wall bracket. The controller is connected to the kiln by a multipole plug (fits only in one orientation). After plugging in, secure the plug with the clip.

When turning on the controller with the power switch (11) after 3 seconds display (1) shows the actual kiln temperature. Your PYROTEC PY1 is now ready for use.

Firing Curves

The PYROTEC PY1 microprocessor controller allows an exact and reproducible control of your kiln. A firing curve consists of the segments (a) to (d).

Example:



heating up to 1st temperature (a):

The kiln heats up at the set rate. Rate is entered by the time to reach the temperature (600°C in the example).

heating up to final (firing) temperature (b):

Kiln heats up at maximum power to firing temperature.

dwell at final temperature (c):

The kiln temperature remains at the final temperature for the set time. This is to ensure that all fired goods are entirely heated through.

program end resp. uncontrolled cooling (d):

After completing dwell the kiln cools down naturally

Programs

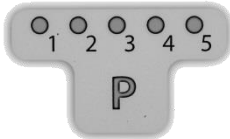
The PYROTEC PY1 comes with 5 typical firing curves, program no. 1 (P1) to program no. 5 (P5). You can adapt these programs according to your needs. The programs are factory set as follows:

<i>program</i>		<i>heat up time (t1) in h:min</i>	<i>heat up temp. (T1) in °C</i>	<i>firing temp. (T2) in °C</i>	<i>dwelling (t2) in h:min</i>
P1	drying	5:00	150	150	0:00
P2	slow biscuit	6:00	600	900	0:10
P3	fast biscuit	4:00	600	900	0:10
P4	glaze 1050°C	2:00	400	1050	0:20
P5	glaze 1180°C	2:00	400	1180	0:20

Keep in mind that the program values shown above only apply if you haven't changed them!

Starting a Firing

The following example demonstrates how to start a slow biscuit firing by calling up program P2. After turning on the PYROTEC PY1 the display (1) reads the actual kiln temperature.



Press key (6) again and again until the indicator points to P2 (as depicted on the left hand side).



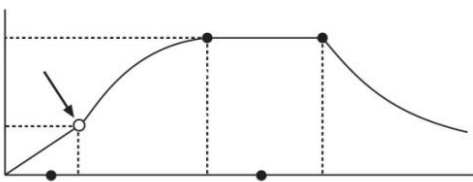
Display (1) now reads the firing temperature of program P2 (returns to kiln temperature after 15 seconds).



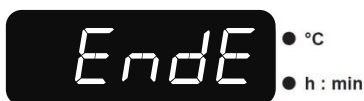
Press key (10) to start the firing. Display (1) reads the actual kiln temperature during the entire firing. Every 20 seconds the firing temperature is shown flashing.

Note

The flashing decimal point on the right hand side of display (1) always indicates a running program.



The indicator in the firing curve (8) points to the current program segment (example shows heating up in segment (a) of the firing).



When the firing is completed successfully the PYROTEC PY1 reads „EndE,, alternating with the actual kiln temperature. Wait until the kiln has cooled down naturally before opening.

Changing a program

The following example explains how to change the firing temperature of program P2 from its original value of 900°C to 850°C.



Select program P2 as described in the example before. After pressing key (3) the display (1) shows the current value of the program (900°C). The corresponding indicators in firing curve (8) light up.



Use keys (7) to alter the value to 850°C. Keep the key pressed for large changes in value. Changing the other values of the firing works the same way. Press one of the keys (3, 4, 5, 9) to show the current program value in display (1) and adjust the value using keys (7) if required.



The program change is done permanent. The setting is also stored when the controller is powered down. However, all program values can be changed as often as you like.

To start the firing with the new firing curve just press key (10).

Uncontrolled heat up



If you want to achieve the fastest possible start-up phase (segment a), press the "t1" key (5) and adjust the value by pressing the minus key (7) until "SKIP" is displayed.

Checking program values

All program values can be checked by pressing the corresponding key (3, 4, 5, 9). This can be done at any time also during a firing process without interrupting the firing process.

The display (1) shows the program value for about 10 seconds before the kiln temperature reappears. The corresponding section in the firing curve (8) lights up during this value query.



Note that when checking t1 or t2, only the remaining time left in the segment is shown

To change the firing curve of an already running firing process, it must first be stopped by pressing the key (10). After changing the firing curve, continue the firing process by pressing the button (10) again.

Keyboard lock



The PYROTEC PY1 can be secured against unauthorized access via the keyboard lock. Pressing and holding the “T2” key (3) locks the keyboard. The decimal point on the left side of the display (1) means “Keyboard locked”. After locking the keyboard, only values can be queried but you cannot for instance start or interrupt a firing.

To unlock the controller, press and hold down the „T2“ key (3) until the decimal point disappears.

Power breakdown

In case of a power failure the firing process is interrupted. When the mains voltage returns, the PYROTEC PY1 continues the firing process at the point where the power breakdown occurred. If the furnace temperature has dropped more than 50°C during the breakdown, the firing process is interrupted and the error message „E b3„ appears.

Operation Limits

All times are entered in the form „hours : minutes“ with a maximum of 99 hours 59 minutes. Temperatures are accepted in the range of 20°C to 1320°C. At a maximum firing temperature of 1320°C the dwell time is limited to 10 minutes for safety reasons.

Also note the maximum temperature of the PYROTEC kiln. Due to the performance limits of luminous flux, certain kiln models cannot reach the maximum temperature that can be set on the controller. Never try to operate the kiln outside the specified maximum limits.

Error Messages

The integrated microprocessor of the PYROTEC PY1 constantly checks the firing process. As soon as a fault occurs, an error message appears on the display. Following is a description of all possible error messages:

Thermocouple or thermocouple circuit defect

Possible cause:



- Thermocouple broken
- Supply cable to the thermocouple defect
- Contact problem of the connecting plug

The error message „E A1“ can be narrowed down by pressing the confirmation button (10).



- Thermocouple broken
- Thermocouple not connected
- Measuring circuit interrupted
- Connector contacts dirty or defective

(overrun = Kilntemperature above “T2”)



- Thermocouple connected incorrectly
- Wrong thermocouple type

(underrun = Kilntemperature far below 0°C)



E A3

Safety switch off feature became active:

The controller has detected an over temperature and has switched off the kiln via the safety contactor (20°C overshoot of T2). Check and repair the cause carefully before continue using the kiln again to avoid further damage!



E A4

The kiln doesn't follow the required temperature increase:

This error message points clearly to a kiln problem.
Possible cause:

- broken fuse, power phase or relay failed
- the door contact is open
- a heating element is broken
- the heating elements are obsolete (esp. with high firing temperatures)
- short circuit in the thermocouple



E b2

Firing interrupted due to power breakdown

The kiln temperature has fallen only slightly during the power breakdown, the firing process was continued by the PYROTEC PY1. (Message appears only for 1 minute)



E b3

Firing process canceled after power breakdown:

The kiln temperature has dropped more than 50°C during the power breakdown the firing process was aborted by the PYROTEC PY1 because the quality of the load is not ensured.



E b4

Firing process terminated

Firing process terminated for safety reasons due to high ambient temperature.

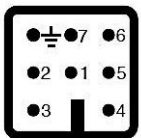
Technical Specifications

Electrical & Mechanical Data

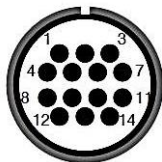
Power supply	180 - 245V AC 50/60 Hz
Fuse	0,5 A semi-lag
Rated power	5 W
Signal input	thermocouple PtRh10%-Pt (S)
Resolution	0.1°C
Accuracy	0,1% full scale
Case dimensions	155 x 80 x 22 mm
Weight	1100 g
Ambient temperature	-10°C to 55°C

Pin assignments of the plug

HAN7D a



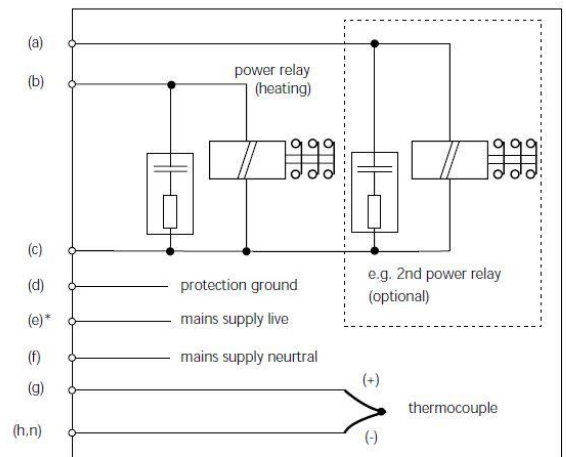
CPC14 b



pin no.	function	HAN7Da	CPC14b
a	additional control output	7	7
b	control output (live)	6	14
c	control output (neutral)	1	13
d	earth ground *	⏏	10
e	mains supply (live)	5	9
f	mains supply (neutral)	2	8
g	thermocouple +	3	1
h, n	thermocouple - (PtRh10%-Pt)	4	2

* earth ground **must** be connected!

Simplified Schematic of a Kiln



a ... n: electrical links for the controller

Please compare type of thermocouple used in the kiln with the controller thermocouple input marked on the back of the controller. Mismatch can cause severe damage of kiln and contents!

Changes reserved for technical progress remain reserved.

Operating Instructions PYROTEC PY1 V1.0 ©2018 Pyrotec GmbH, Osnabrück