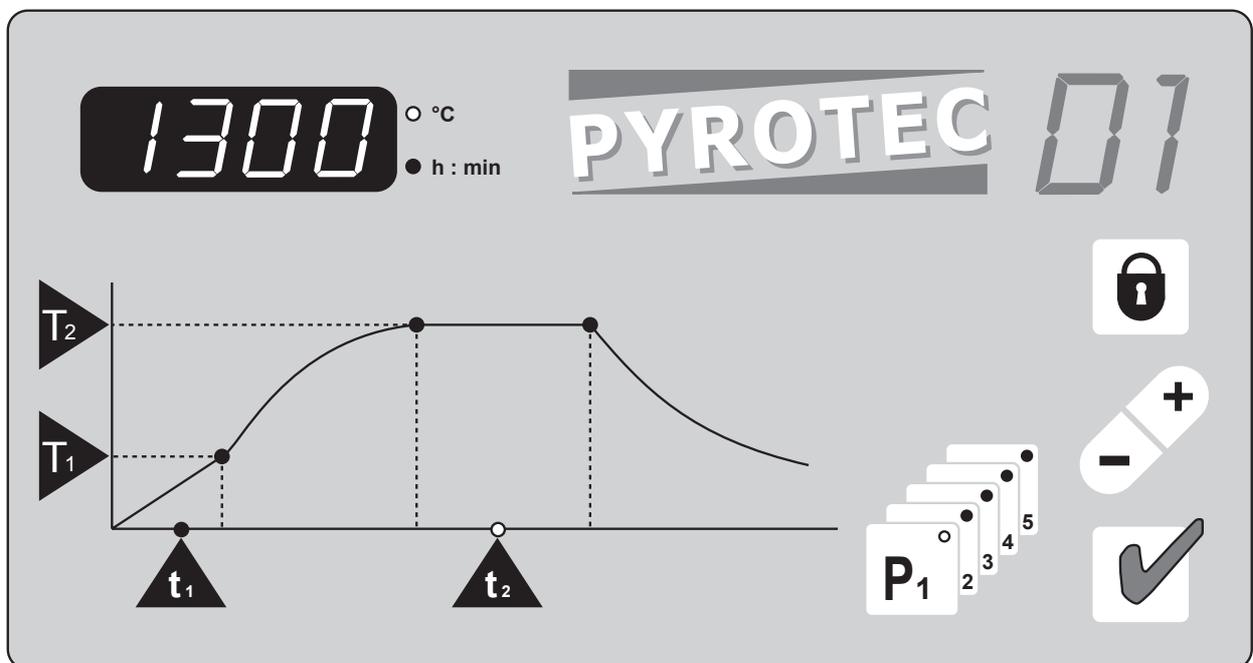


PYROTEC

D1

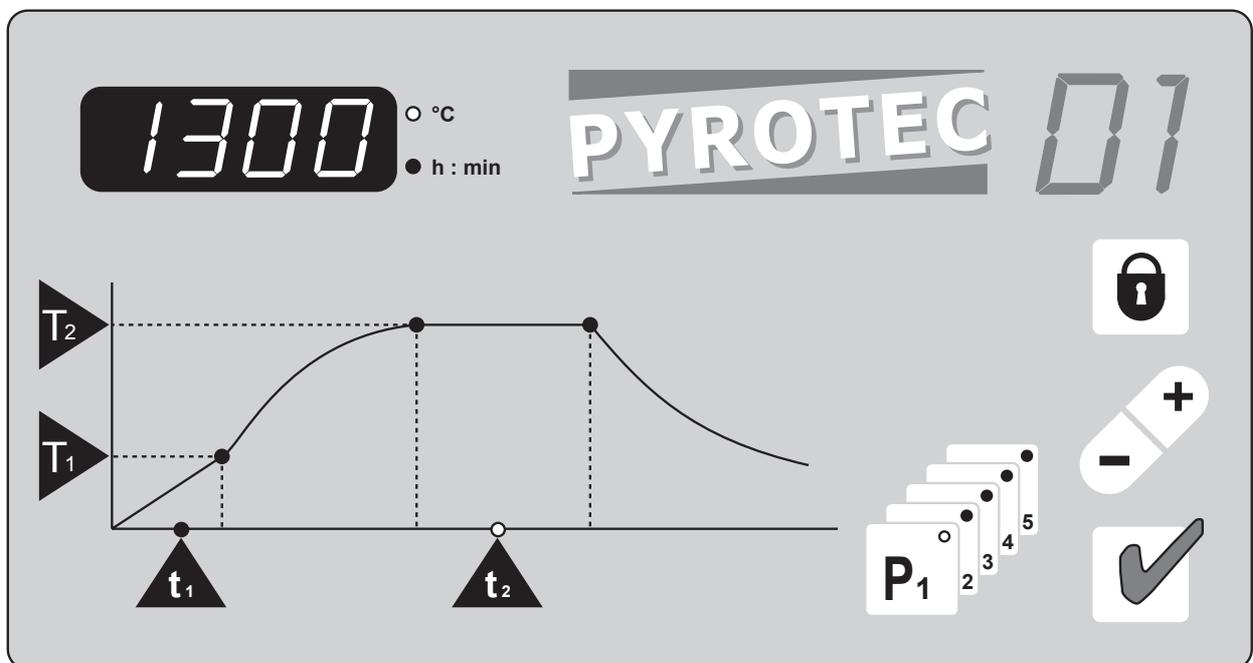


Bedienungsanleitung

Operating Instructions

PYROTEC

D1



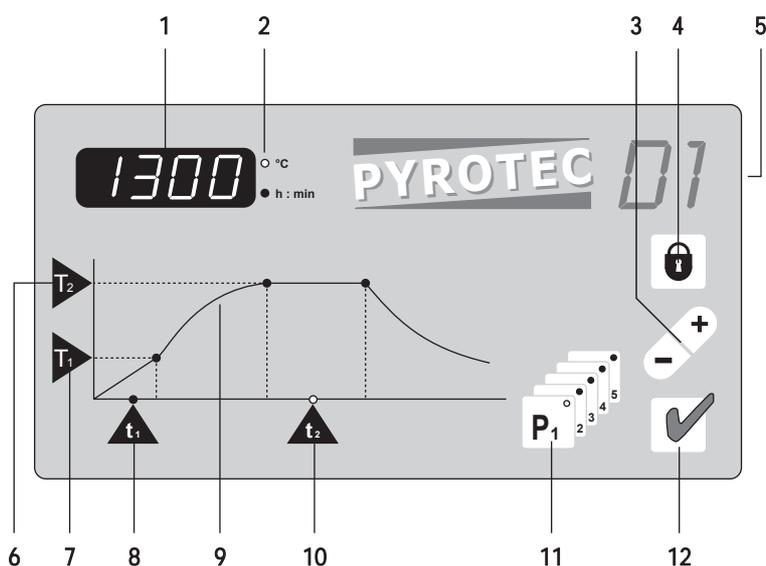
Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	3
Inbetriebnahme der Regelanlage	3
Brennkurve	4
Programme	4
Starten eines Brennvorganges	5
Ändern eines Programmes	6
Kontrolle der Programmwerte	6
Tastaturverriegelung	7
Netzausfall	7
Betriebsgrenzen	7
Ergebnisse des letzten Brandes	8
Fehlermeldungen	8
Technische Spezifikationen	
Elektrische & mechanische Daten	10
Steckerbelegung (HAN7D)	10

Die Bedienelemente

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



Einleitung

Ihre Mikroprozessor-Regelanlage PYROTEC D1 verfügt über die neueste Technologie im Bezug auf Brennsicherheit, Genauigkeit und leichte Bedienung. Im Äußeren als ein einfach zu handhabender Regler erscheinend, ist der PYROTEC D1 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 Ihres PYROTEC D1 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 D1 Regelanlage niemals auf den Ofen!

Je nach Ofenmodell wird Ihre PYROTEC D1 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 der Regelanlage

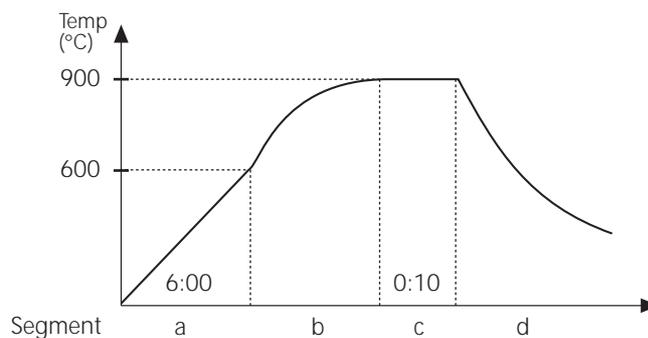
Befestigen Sie die PYROTEC D1 Regelanlage an der Ofen- bzw. Wandhalterung. Die elektrische Verbindung zum Ofen wird über die Anschlußleitung mit einem verpolungssicheren Mehrpol-Stecker hergestellt. Nach dem Einstecken wird der Stecker mit dem Überwurfbügel gesichert.

Nach dem Einschalten über den Netzschalter (5) erscheint in der Anzeige (1) nach 3 Sekunden die Ofentemperatur. Die PYROTEC D1 ist jetzt betriebsbereit.

Brennkurve

Der PYROTEC D1 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 Volllast 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 D1 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:

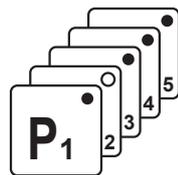
Programm		Anheizzeit (t1)	Anheiz-Temperatur (T1)	End-Temperatur (T2)	Haltezeit (t2)
P1	Trocknen	5:00	150	150	0:00
P2	Schrühen langsam	6:00	600	900	0:10
P3	Schrühen schnell	4:00	600	900	0:10
P4	Glasur 1050°C	2:00	400	1050	0:20
P5	Glasur 1180°C	2:00	400	1180	0:20

Beachten Sie, dass obenstehende 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 D1 die aktuelle Ofentemperatur.



Drücken Sie die Taste (11) so oft, bis der Leuchtpunkt auf Programm 2 zeigt (siehe nebenstehende Grafik).



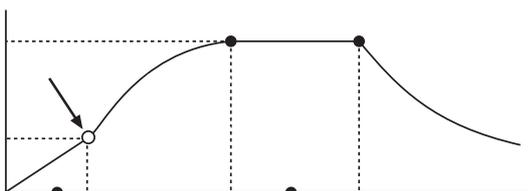
Auf der Anzeige (1) steht nun die Endtemperatur von Programm P2 (Anzeige springt nach 15 Sekunden auf Ofentemperatur zurück).



Zum Start des Brandes drücken Sie die Taste (12). Die Anzeige (1) zeigt während des Brennvorganges die aktuelle Ofentemperatur dar. 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 (9) zeigen den aktuellen Brennabschnitt an (das dargestellte Beispiel zeigt Segment (a) an).



Nach erfolgreicher Beendigung des Brennvorganges zeigt die PYROTEC D1 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 (6) erscheint in der Anzeige (1) der aktuelle Wert des Programms (900°C). Der entsprechende Abschnitt der Brennkurve (9) leuchtet auf.



Über die Tasten (3) wird der Wert auf 850°C geändert. Für größere Werteänderungen halten Sie die Taste gedrückt. Das Ändern der anderen Werte funktioniert auf die selbe Art und Weise: Durch Drücken der entsprechenden Taste (6, 7, 8, 10) wird der aktuelle Wert angezeigt, der dann über die Tasten (3) 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 (12).

Kontrolle der Programmwerte

Alle Programmwerte können durch Betätigen der entsprechenden Taste (6, 7, 8, 10) angezeigt werden. Diese Abfrage ist jederzeit, d.h. auch während eines laufenden Brennvorganges möglich.

Die Anzeige (1) zeigt den Programmwert für 2 Sekunden, bevor wieder die Ofentemperatur erscheint. Der entsprechende Abschnitt in der Brennkurve (9) leuchtet während dieser Werteabfrage auf.



Beachten Sie, dass bei Kontrolle von t_1 bzw. t_2 nur die verbleibende **Restzeit** im Segment gezeigt wird.

Um die Brennkurve eines bereits laufenden Brandes zu verändern, muss dieser zuerst durch Drücken der Taste (12) gestoppt werden. Nach Verändern der Brennkurve wird der Brennvorgang durch erneutes Drücken der Taste (12) fortgesetzt.

Tastaturverriegelung



Die PYROTEC D1 kann über die Tastaturverriegelung gegen unbefugten Eingriff gesichert werden. Drücken der Taste (4) 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 (4) und halten sie gedrückt, bis der Dezimalpunkt erlischt.

Netzausfall

Falls während des Brandes ein Netzausfall eintritt, wird der Brand unterbrochen. Nach Wiederkehr der Netzspannung setzt die PYROTEC D1 den Brand an der Stelle fort, an der der Netzausfall eingetreten ist. Wenn die Ofentemperatur während des Brandes um mehr als 50°C gefallen ist, wird der Brand unterbrochen und es erscheint die Fehlermeldung „F2 2“.

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 !

Ergebnisse des letzten Brandes

Nach Beendigung des Brandes können die folgenden Ergebnisse abgefragt werden. Durch Drücken und gedrückt halten der Taste (7) werden in der Anzeige (1) folgende Werte nacheinander dargestellt:

- Betriebsstunden der Heizspiralen seit Programmstart (netto - Einschaltzeit)
- Betriebsstunden der Heizspiralen seit Inbetriebnahme des Ofens (netto - Einschaltzeit)
- Temperatur bei Programmende bzw. bei Auftreten einer Fehlermeldung
- abgelaufene Zeit seit Programmende bzw. bei Auftreten einer Fehlermeldung

Fehlermeldungen

Der integrierte Mikroprozessor der PYROTEC D1 überprüft ständig den Brennverlauf. Sobald eine Störung auftritt, erscheint auf dem Display eine Fehlermeldung. Nachfolgend eine Auflistung und Erläuterung aller Fehlermeldungen:



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. Schützdefekt)



Sicherheitsabschaltung wurde aktiv

Der Regler hat eine Übertemperatur festgestellt und den Ofen über das Sicherheitsschütz (falls vorhanden) abgeschaltet (20°C über T1 bzw. T2 bei Temperaturen größer 880°C). Vor Klärung der Ursache (z.B. defektes Ofenschütz) darf der Ofen aus Sicherheitsgründen nicht weiterbenutzt werden !

A black rectangular digital display showing the error code 'F2 2' in white seven-segment font.

Brennvorgang nach Netzausfall abgebrochen

Die Ofentemperatur ist während des Netzausfalls um mehr als 50°C gefallen; der Brennvorgang wurde von der PYROTEC D1 abgebrochen, da die Qualität des Brennergebnisses nicht mehr gewährleistet war.

A black rectangular digital display showing the error code 'F3' in white seven-segment font.

Im Temperaturmesskreis ist ein Fehler aufgetreten.

Mögliche Ursachen:

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

A black rectangular digital display showing the error code 'F4' in white seven-segment font.

Die Temperaturmessung liefert unkorrekte Werte

Mögliche Ursachen:

- Temperaturfühler verpolt angeschlossen
- Temperaturfühler misst eine Temperatur unter -40°C

A black rectangular digital display showing the error code 'F8' in white seven-segment font.

Der Selbsttest ergab ein Problem im Regler.

Bei jedem Einschalten wird ein Selbsttest durchgeführt. Wird hierbei ein Fehler festgestellt, erscheint im Display diese Fehlermeldung. Falls nach dem Aus- und Wiedereinschalten die Meldung erneut erscheint, wenden Sie sich an Ihren Händler.

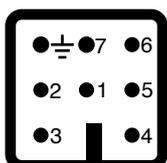
Technische Spezifikationen

Elektrische & mechanische Daten

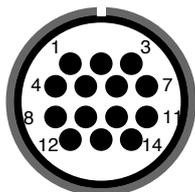
Versorgungsspannung	180 - 245V AC 50/60 Hz
Sicherung	0,5 A mittelträge
Leistungsaufnahme	5 W
Messeingang	Thermoelement PtRh10%-Pt (S)
Messauflösung	0.1°C
Genauigkeit	0,1% des Endwertes
Gehäuseabmessungen	200 x 110 x 60 mm
Gewicht	1100 g
Umgebungstemperatur	-10°C to 55°C

Steckerbelegungen

HAN7D a



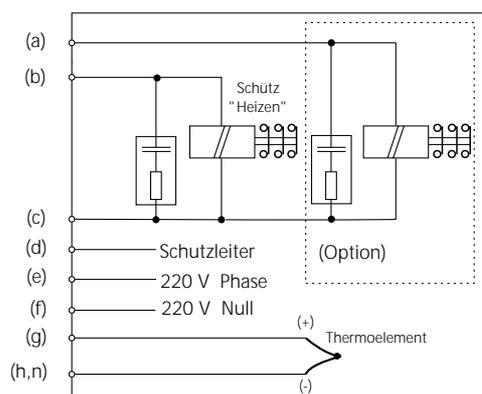
CPC14 b



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

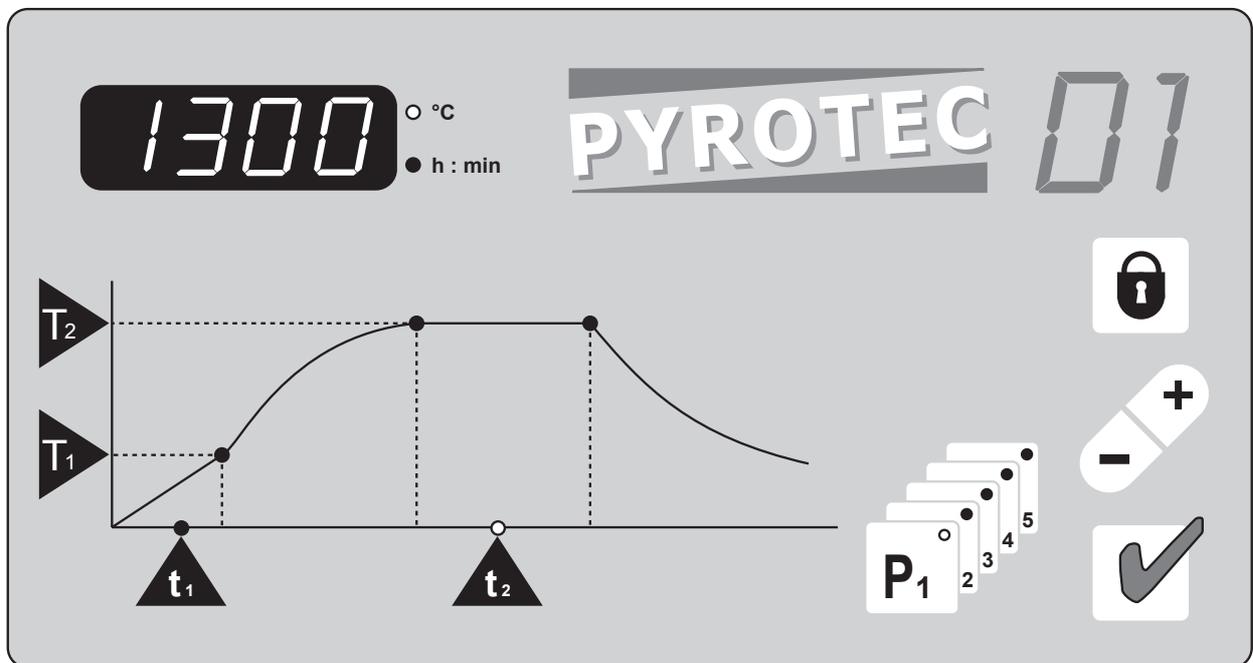


a...n: Anschlüsse für Regelanlage

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

PYROTEC

D1



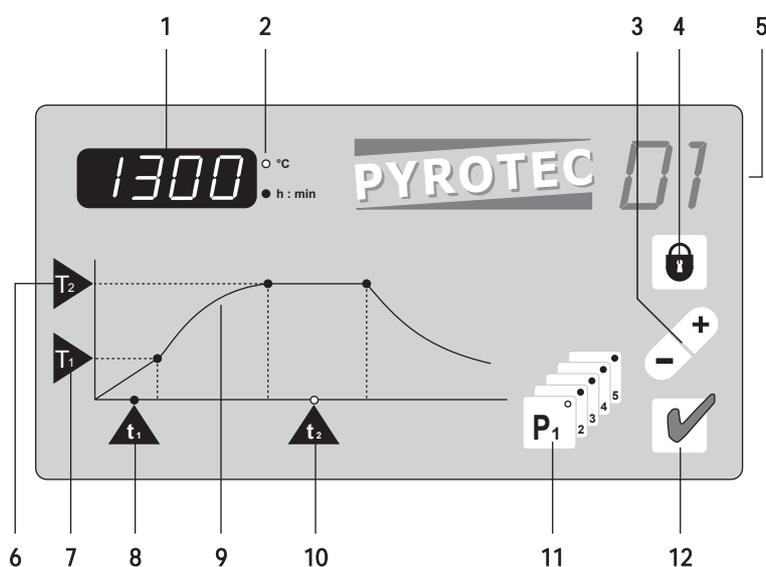
Operating Instructions

Contents

General Information.....	13
Setting up the Controller	13
Firing Curves	14
Programmes.....	14
Starting a Firing	15
Changing a Programme	16
Checking Programme Values	16
Locking the Controller.....	17
Power Failure.....	17
Operation Limits	17
Results of the Previous Firing.....	18
Error Messages	18
Technical Specifications	
Electrical & Mechanical Data	20
Pin Assignments of the Plug	20

Controllers Panel

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



General Information

Your PYROTEC D1 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 D1.

Please also refer to the safety advise 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 D1 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

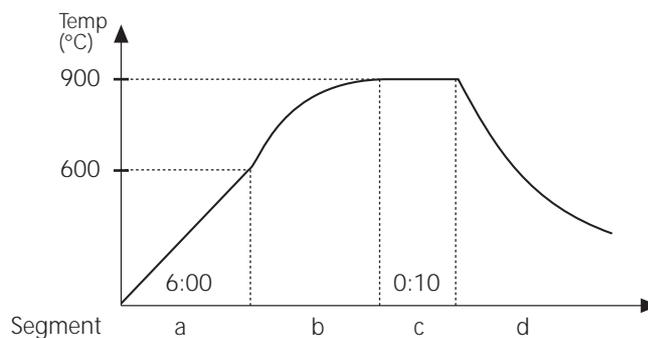
Mount the PYROTEC D1 controller on the kilns resp. the wall accordingly. The controller is connected to the kiln by a multipole plug (fits only in one orientation). Lock the plug by the lever on the socket.

When turning on the controller with the mains switch (5) after 3 seconds display (1) shows the actual kiln temperature. Your PYROTEC D1 is now ready for use.

Firing Curves

The PYROTEC D1 microprocessor controller allows an exact and reproduceable 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.

programme end resp. uncontrolled cooling (d):

After completing dwell the kiln cools down naturally.

Programmes

The PYROTEC D1 comes with 5 typical firing curves, programme no. 1 (P1) to programme no. 5 (P5). You can adapt these programmes according to your needs. The programmes are factory set as follows:

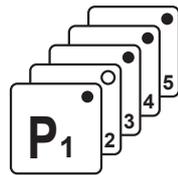
programme		heat up time (t1)	heat up Temp. (T1)	firing Temp. (T2)	dwll (t2)
P1	drying	5:00	150	150	0:00
P2	slow biscuit	6:00	600	900	0:10
P3	fast biscuit	4:00	600	900	0:10
P4	glaze 1050°C	2:00	400	1050	0:20
P5	glaze 1180°C	2:00	400	1180	0:20

Keep in mind that the programme 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 programme P2.

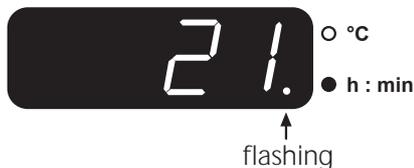
After turning on the PYROTEC D1 the display (1) reads the actual kiln temperature.



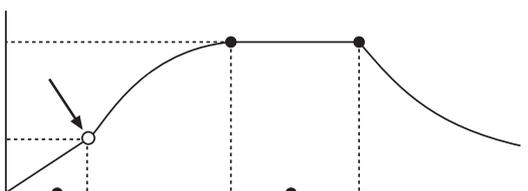
Press key (11) again and again until the indicator points to P2 (as depicted on the left hand side).



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



Press key (12) to start the firing. Display (1) reads the actual kiln temperature during the entire firing. Every 20 seconds the firing temperature is shown flashing.



The indicator in the firing curve (9) points to the current programme segment (example shows heating up in segment (a) of the firing).

Note

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



When the firing is completed successfully the PYROTEC D1 reads „EndE“ alternating with the actual kiln temperature. Wait until the kiln has cooled down naturally before opening.

Changing a Programme

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



Select programme P2 as described in the example before. After pressing key (6) the display (1) shows the current value of the programme (900°C). The corresponding indicators in firing curve (9) light up.



Use keys (3) 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 (6, 7, 8, 10) to show the current programme value in display (1) and adjust the value using keys (3) if required.

The programme change is done permanent, ie. is also kept when the controller is powered down. However, all programme values can be changed as often as you like.



To start the firing with the new firing curve simply press key (12).

Checking Programme Values

All programme values can be checked by pressing the corresponding key (6, 7, 8, 10). This can be done at anytime also during a firing process without interrupting the firing process.

Display (1) reads the programme value for 2 seconds before returning to the actual kiln temperature. As well the corresponding indicator of the firing curve (9) is blinking during displaying the programme value.



Note that when checking t_1 or t_2 only the remaining time of the segment is shown.

If you want to change the programme value the firing must be stopped by pressing key (12). After changing the firing curve simply restart the firing by pressing key (12) again.

Locking the Controller



To prevent the PYROTEC D1 from unauthorized usage you can lock the keypad by pressing the key (4). A decimal point on the left hand side in display (1) indicates the controllers keypad is locked. If the controller is locked you can check values but not for instance start or interrupt a firing.

To unlock the controller press and hold key (4) again for 3 seconds until the decimal point disappears.

Power Failure

In case of a power breakdown the firing process is interrupted. After power is established again the firing process is continued from that point at which it was interrupted. If the kiln temperature has dropped more than 50°C since the power failure happened the firing is interrupted (error messages „F2 2“ comes up).

Operation Limits

All times are entered as hours : minutes at a maximum of 99 hours 59 minutes. Temperatures are allowed to be entered from 20°C up to 1320°C. Note that when entering 1320°C the maximum dwell is limited to 10 minutes for safety reasons.

Also watch the maximum temperature of the PYROTEC kiln. Due to the mains limitations of one phase kilns some kiln models are not capable of reaching the maximum temperature of the controller. Never try to operate the kiln outside its temperature range.

Results of the Previous Firing

After the firing is completed the following results of the firing can be displayed in (1) by keeping the key (7) pressed:

- operation hours of the heating elements (net time) since starting the firing
- total operation hours of the heating elements (net time) since using the controller
- temperature at the end of the firing resp. when error occurred
- elapsed time since end of firing resp. when error occurred

Error Messages

The integrated microprocessor inside your PYROTEC D1 performs continuous checking of the firing process. In case of any malfunction the display reads an error message pointing to the problem. Following is a description of the possible error messages:



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 (lid) contact is open
- a heating element is broken
- the heating elements are too old (esp. with high firing temperatures)
- the thermocouple has a short circuit



Safety Switch Off feature was activated

The PYROTEC D1 has detected an overtemperature in the kiln and switched off the kiln by the 2nd power relay (20°C overshoot vs. T1 or T2 at or above 900°C). Check and repair the cause carefully before continuing using the kiln again to avoid further damage !



Firing interrupted due to power breakdown

In case of a power breakdown the firing process is interrupted. After power is established again the firing process is continued from that point at which it was interrupted. If the kiln temperature has dropped more than 50°C since the power failure happened the firing is finished and the PYROTEC D1 shows error message.



Thermocouple or thermocouple circuit defect

Possible cause:

- thermocouple broken
- thermocouple wiring bad
- bad contacts of the connecting plug



Impossible values on data acquisition

Possible cause:

- thermocouple polarized bad
- thermocouple temperature less than -40°C



Error detected during power-up self check

On every power-up the controller performs a self check. If an error is detected the controller shows F8. Please contact your local dealer.

Technical Specifications

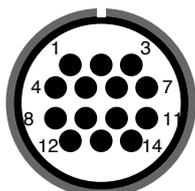
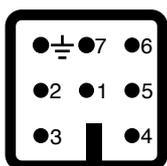
Electrical & Mechanical Data

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	200 x 110 x 60 mm
weight	1100 g
ambient temperature	-10°C to 55°C

Pin Assignments of the Plug

HAN7D a

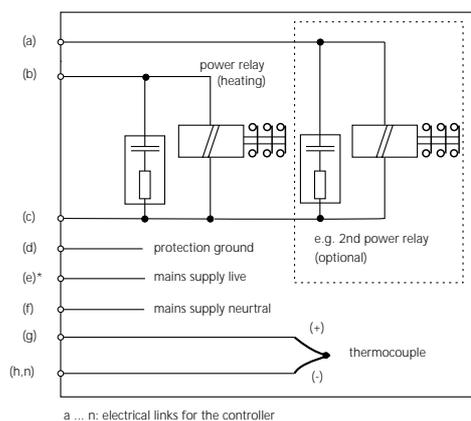
CPC14 b



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



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