

Bedienungsanleitung

Regelanlage ST 310

Instruction Manual

Control unit ST 310

Notice d'utilisation

Système de contrôle ST 310

Instrucciones de uso

Sistema de control ST 310

Istruzioni per l'uso

Sistema di controllo ST 310

Gebruiksaanwijzing

Controle systeem ST 310



ST 310

Sprachen Languages Langues Lingue Talen Jazyky				
DE	Deutsch	Bedienungsanleitung Regelanlage ST 310	ab Seite	1
EN	English	Instruction Manual Control Unit ST 310	from page	43
FR	Français	Notice d'utilisation système de contrôle ST 310	de la page	83
ES	Español	Instrucciones de uso sistema de control ST 310	de la página	126
IT	Italiano	Istruzioni per l'uso sistema di controllo ST 310	da pagina	168
NL	Nederlands	Gebruiksaanwijzing controle systeem ST 310	van pagina	211

W-LAN/WiFi Eigenschappen Properties Propriétés Proprietà Eigenschaften	
Unterstützte Frequenz / Supported frequency / Fréquence prise en charge / Frecuencia admitida / Frequenza supportata / Ondersteunde frequentie / Podporovaná frekvence	2,4 GHz
Unterstützte Standards / Supported standards / Normes prises en charge / Estándares compatibles / Standard supportati / Ondersteunde standaarden / Podporované standardy	802.11b 802.11g 802.11n
Unterstützte Sicherheitsprotokolle / Supported security protocols / Protocoles de sécurité prises en charge / Protocolos de seguridad compatibles / Protocolli di sicurezza supportati / Ondersteunde beveiligingsprotocollen / Podporované bezpečnostní protokoly	WEP WPA WPA2
Bitrate bis zu / Bit rate up to / Débit binaire jusqu'à / Tasa de bits hasta / Bit rate fino a / Bitsnelheid tot / Bitová rychlost až	150Mbps (802.11n & 2,4GHz)
Nicht unterstützte Sicherheitsprotokolle / Unsupported security protocols / Protocoles de sécurité non pris en charge / Protocolos de seguridad no compatibles / Protocolli di sicurezza non supportati / Niet-ondersteunde beveiligingsprotocollen / Nepodporované bezpečnostní protokoly	Open WiFi WPA2 Enterprise

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1.	Vorwort	4
1.2.	Lieferumfang	4
2.	Beschreibung Regelanlage	4
2.1.	Produktmerkmale	4
2.2.	Technische Informationen	5
2.3.	W-LAN-/WiFi-Eigenschaften zur Verbindung mit dem Regler	5
2.4.	Überblick über das Gerät	6
2.4.1.	Übersicht der Regelanlage	6
2.4.2.	Übersicht der Programmabschnitte	7
2.5.	Merkmale Stecker	7
2.6.	Pinbelegung Stecker	8
2.7.	Schutzbeschaltung Ofenschütz	8
3.	Sicherheitshinweise	8
3.1.	Allgemeine Hinweise	8
3.2.	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
4.	Montage	10
4.1.	Allgemeiner Sicherheitshinweis	10
4.2.	Halter montieren	10
4.3.	Verbindungskabel anschließen	10
4.4.	Verlängerungskabel für Regelanlage	11
4.5.	Anmerkung zu Fremdöfen	11
5.	Betrieb & Bedienung	11
5.1.	Allgemeine Bedienung	11
5.1.1.	Regelanlage einschalten & ausschalten	11
5.1.2.	Tastensperre	12
5.1.3.	Kurzanleitung	12
5.1.4.	Datum & Uhrzeit einstellen	13
5.1.5.	INFO-Taste ⓘ	14
5.2.	Displayanzeigen nach dem Einschalten	15
5.2.1.	Displayanzeigen nach dem Einschalten	15
5.2.2.	Anzeige „Heizen“ im Brennbetrieb	15
5.3.	Brennprogramme	16
5.3.1.	Werkseitig eingestellte Programme (Keramik)	16
5.3.2.	Allgemeine Informationen zu Brennprogrammen	16
5.3.3.	Ablauf des Brennprogramms	17
5.4.	Regelanlage programmieren	18
5.4.1.	Brennprogramm verändern	18
5.4.2.	Programmierung der Heizraten „FULL“ & „END“	20
5.5.	Brennvorgang starten & stoppen	21
5.5.1.	Starten & Stoppen mit ▶■	21
5.5.2.	Allgemeine Hinweise	21
5.5.3.	Zusätzliche Funktionen	21
5.6.	Abkühlen/Ende des Brennvorgangs	22

6.	Hinweise zur Bedienung.....	22
6.1.	Brennvorgang.....	22
6.1.1.	Allgemeine Bedienung mit der Taste 	22
6.1.2.	Bedienung über die Taste  während des Brandes	23
6.1.3.	Programmverzögerung „to“	23
6.1.4.	Programm-Vorwärts-Funktion 	23
6.1.5.	Programm-Pause-Funktion 	24
6.2.	Bedienungshinweise.....	24
6.2.1.	Anpassen der Brennwerte im laufenden Brand	24
6.2.2.	Ofen heizt/kühlt zu langsam	25
6.2.3.	Ofenleistung abfragen	25
6.2.4.	Brandfortsetzung bei Netzausfall.....	25
6.2.5.	Programmspeicher	25
6.3.	SolarReady: Regelung „Hysterese“ für Photovoltaik-Anlagen	26
7.	Fehlermeldungen	26
7.1.	Allgemeine Beschreibung	26
7.2.	Displayanzeige	26
7.3.	Fehlermeldung abrufen.....	26
7.4.	Fehlermeldungen.....	27
7.5.	Fehlermeldung des Brennprogramms („Programmfehler“)	28
8.	Schnittstellen	28
8.1.	W-LAN Modul	28
8.1.1.	Allgemeine Beschreibung.....	28
8.1.2.	Kontrollanzeige „Datenübertragung“	28
8.1.3.	W-LAN-/WiFi-Eigenschaften zur Verbindung mit dem Regler	29
8.1.4.	Verbindung über W-LAN Router mittels WPS-Funktion herstellen.....	29
8.1.5.	Verbindung manuell mit W-LAN Router herstellen.....	30
8.2.	ROHDE myKiln App	32
8.2.1.	Allgemeine Informationen	32
8.2.2.	Regler in der ROHDE myKiln App anmelden („Access code“)	33
8.3.	USB-Schnittstelle	33
8.3.1.	Allgemeiner Sicherheitshinweis	33
8.3.2.	Allgemeine Beschreibung.....	33
8.3.3.	Eigenschaften der Schnittstelle	33
8.3.4.	USB-Stick stecken & entfernen.....	34
8.3.5.	Kontrollanzeige „Datenübertragung“	34
8.3.6.	Echtzeituhr-Funktion	34
8.3.7.	Hinweise zur Messwerterfassung.....	34
8.3.8.	Intervall der Messwerterfassung.....	35
8.3.9.	Format der Log-Datei.....	35
8.3.10.	Speichern auf USB-Stick	35
8.4.	ROHDEgraph	35
8.4.1.	Allgemeine Informationen	35
8.4.2.	Bedeutung der Regler-Status-Codes in ROHDEgraph.....	36
9.	Störungen.....	37
9.1.	Sicherheitshinweise	37
9.2.	Allgemeine Störungen	37
9.3.	Sicherung Regelanlage ersetzen	38
9.3.1.	Allgemeine Beschreibung.....	38
9.3.2.	Benötigtes Ersatzteil	38
9.3.3.	Sicherung ersetzen	38

10.	Parameterkonfiguration	39
10.1.	Allgemeine Beschreibung	39
10.2.	Verfügbare Parameter	39
10.3.	Parameter verändern	40
11.	Reinigung Regelanlage	40
11.1.	Allgemeiner Sicherheitshinweis	40
11.2.	Reinigungsanweisungen	41
12.	Entsorgung Regelanlage	41
13.	Zusätzliche Informationen	41
13.1.	Gewährleistungsbestimmungen	41
13.2.	Schutzrechte/Markennamen/Haftungsausschluss	41
14.	Konformitätserklärung	42

1. Einleitung

1.1. Vorwort

Mit der Regelanlage ST 310 haben Sie sich für eine hochwertige Steuerung für Ihren Ofen entschieden. Die Regelanlage ist durch die Verwendung neuester Technologien und stetiger Weiterentwicklung führend in dieser Klasse.

Nach dem Durchlesen dieser Bedienungsanleitung werden Sie mit allen wichtigen Funktionen der Regelanlage ST 310 vertraut sein.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Ofenherstellers. Achten Sie darauf, dass die Regelanlage in ausreichendem Abstand vom Ofen montiert wird und keiner direkten Hitze vom Ofen ausgesetzt ist. Legen Sie die Regelanlage niemals auf dem Ofen ab.

Die in dieser Bedienungsanleitung abgebildeten Bilder dienen zur Erklärung der Funktionen und können teilweise vom tatsächlichen Produkt abweichen.

1.2. Lieferumfang

Nr.	Teil	Bemerkung
1	Regelanlage ST 310	Art je nach Ausführung abweichend
2	Halter Regelanlage	Befestigung am Ofen oder Wandmontage
3	Montagematerial für Halter	Befestigung am Ofen oder Wandmontage
4	USB-Stick	Datentransfer erfasster Messwerte
5	Bedienungsanleitung	

2. Beschreibung Regelanlage

2.1. Produktmerkmale

- Ideal für den Keramikbereich
- 1-Zonen-Steuerung
- 32 Programme
- 2 geregelte Aufheizrampen, 1 geregelte Haltezeit und 1 geregelte Abkühlrampe
- Haltezeiten bis zu 99:59h:min
- Heizraten zwischen 1 °C/h und 999 °C/h bzw. „FULL“
- Programmänderungen während des Ofenbetriebs möglich
- Tastensperre
- Programmstartverzögerung (Vorlaufzeit) bis zu 99:59h
- Programm-Pause-Funktion
- Programm-Vorwärts-Funktion
- Fortsetzung des Ofenbetriebs nach Netzausfall
- Anzeige des Energieverbrauchs
- Alarmfunktion mit Alarmton
- Temperaturanzeige wahlweise in °C oder °F
- Integriertes WLAN-Modul (WiFi) zum Verbinden mit einem Drahtlosnetzwerk und zur Nutzung der ROHDE myKiln App (siehe Abschnitte 8.1 & 8.2)
- USB-Schnittstelle zur Messwerterfassung (siehe Abschnitte 8.3 & 8.4)
- SolarReady: Optionale Regelung „Hysteres“ für Photovoltaik-/PV-Anlagen (siehe Abschnitt 6.3)

2.2. Technische Informationen

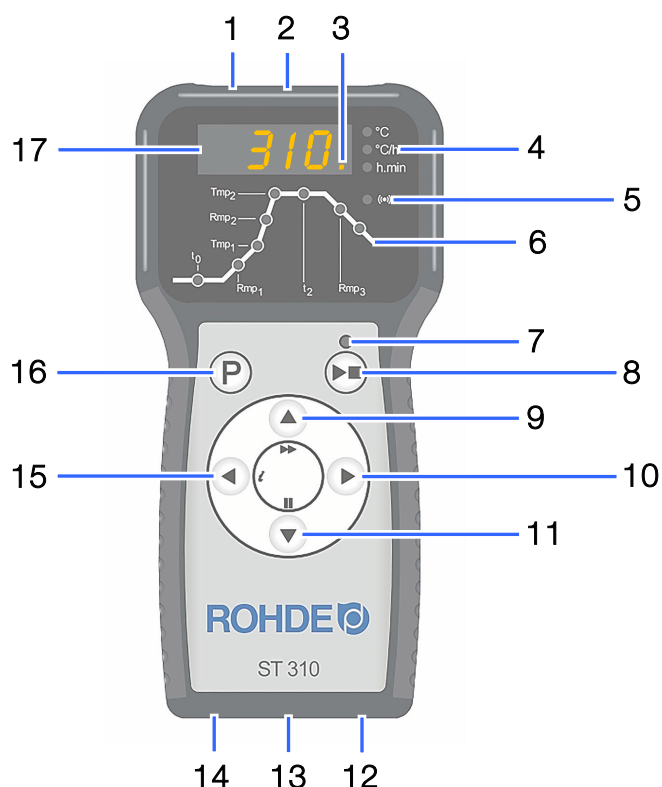
Information	Beschreibung
Schutzklasse	2
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP50
Versorgung	100-240V, AC, 50-60Hz, 1.0A
Sicherung	Feinsicherung, 0,5A, 5 mm x 20mm, träge, Keramik ROHDE Artikel-Nr. 704850
Umgebungstemperatur	-5°C bis +30°C
Gewicht	0,5kg
Gehäuse Dimensionen	Breite 80/68mm x Höhe 165mm x Tiefe 28mm
Material Gehäuse	Kunststoff, ABS, flammhemmend, UL 94V-0
Material Halter	Kunststoff, ABS, flammhemmend, UL 94V-0
Verbindungskabel	Länge 2m, Isolierung PU, CPC-14-Stecker
Thermoelement	Typ S (werkseitiger Standard)

2.3. W-LAN-/WiFi-Eigenschaften zur Verbindung mit dem Regler

W-LAN / WiFi Eigenschaften	
Unterstützte Frequenz	2,4GHz
Unterstützte Standards	802.11b / 802.11g / 802.11n (bei 2,4GHz)
Unterstützte Sicherheitsprotokolle	WEP / WPA / WPA2
Bitrate	bis zu 150Mbps (bei 802.11n und 2,4GHz)
Integrierte Einzelantenne	Ja
<u>Nicht</u> unterstützte Sicherheitsprotokolle	Open-WiFi / WPA2 Enterprise
Besonderheiten beim Zugang zum W-LAN/WiFi	Kein Zugang zu Verbindungen möglich zu, wenn: – eine „Acceptance Page“ (Bestätigung der Verbindung/Nutzungsbedingungen) nach dem Herstellen der Verbindung angeklickt werden muss, – oder zum Herstellen der Verbindung ein Username (Nutzername) und ein Passwort notwendig sind.

2.4. Überblick über das Gerät

2.4.1. Übersicht der Regelanlage



Pos.	Beschreibung
1	USB-Schnittstelle
2	Kontrollleuchte „USB-Stick am USB-Port eingesteckt“
3	Kontrollleuchte „Heizung aktiv“ (im Display blinkt ein oranger Bildpunkt auf)
4	Bildsymbole: „Temperatur (°C)“, „Heizrate/Abkühlrate (°C/h)“, „Zeit (h.min)“
5	Kontrollleuchte „Datenübertragung“
6	Übersicht Programmabschnitte (Erklärung siehe nachfolgender Abschnitt)
7	Kontrollleuchte „Programm läuft“
8	Start-/Stopp-Taste
9	Wert erhöhen (zusätzliche Funktion: „Programm-Vorwärts-Funktion“ durch Taste 3 Sekunden gedrückt halten)
10	Vorspringen/Vorwärts
11	Wert verringern (zusätzliche Funktion: „Programm-Pause-Funktion“ durch Taste im laufenden Programm drücken)
12	Netzschalter
13	Kabel mit CPC-14-Stecker (Verbindung zum Ofen)
14	Sicherung
15	Zurückspringen/Zurück (zusätzliche Funktion: „Info-Taste“)
16	Taste zur Auswahl des Programmspeichers
17	Hauptdisplay

2.4.2. Übersicht der Programmabschnitte

Auf der Vorderseite des Reglers finden Sie eine schematische Darstellung der Brennkurve. Sie setzt sich aus verschiedenen Programmabschnitten zusammen. Die Status-LED zeigt Ihnen dabei durch Blinken an, in welchem Programmabschnitt Sie sich befinden.

Abschnitt	Beschreibung	Abbildung
t_0	Vorlaufzeit	Das Diagramm zeigt die Brennkurve mit den folgenden Parametern: t_0 (Vorlaufzeit), Rmp_1 (1. Aufheizrate), Tmp_1 (1. Umschaltunkt), Rmp_2 (2. Aufheizrate), Tmp_2 (Endtemperatur), t_2 (Haltezeit der Endtemperatur), Rmp_3 (Abkühlrate) und der letzten Kontrollleuchte.
Rmp_1	1. Aufheizrate	
Tmp_1	1. Umschaltunkt	
Rmp_2	2. Aufheizrate	
Tmp_2	Endtemperatur	
t_2	Haltezeit der Endtemperatur	
Rmp_3	Abkühlrate	
Letzte Kontrollleuchte	Anzeige für das Programmende	

2.5. Merkmale Stecker

Die Regelanlage wird über einen 14-poligen Stecker an den Ofen angeschlossen. Die dafür vorgesehene schwarze 14-polige Steckdose befindet sich am Anschlusskasten des Ofens (Nähe elektrische Zuleitung).



2.6. Pinbelegung Stecker

Pin Nr.	X = belegt	Beschreibung	Ansicht Pinbelegung am Stecker
1	X	Thermoelement 1 (Typ S) +	
2	X	Thermoelement 1 (Typ S) -	
3	–	Nicht belegt	
4	–	Nicht belegt	
5	–	Nicht belegt	
6	–	Nicht belegt	
7	–	Nicht belegt	
8	X	Einspeisung L1 230V AC	
9	X	Einspeisung N	
10	–	Nicht belegt	
11	–	Nicht belegt	
12	X	Schaltausgang Sicherheitsschutz	
13	X	Schaltausgang Neutralleiter	
14	X	Schaltausgang Zone 1	

Hinweis:

- Jeder Schaltausgang kann maximal 250-300 mA bei 230 V schalten.
- Zum Schalten von Lasten muss an diesen Ausgängen unbedingt ein Relais verwendet werden.
- Die Belegung der passenden CPC-14-Steckdose kann je nach Brennofenhersteller unterschiedlich ausfallen! Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr von Schäden am Regler und Ofen.

2.7. Schutzbeschaltung Ofenschütz

Die Spule eines Ofenschützes sollte mittels eines Varistors entstört werden. Dazu muss der Varistor an jedem Schütz direkt über die Spulenklammern angeschlossen werden. ROHDE Brennöfen werden standardmäßig so ausgeliefert. Für Öfen von Fremdherstellern sind geeignete Produkte als Zubehör bei den Schütz-Herstellern erhältlich.

Achtung!

Werden die Schütze nicht über einen Varistor entstört, kann der Regler beschädigt werden.

3. Sicherheitshinweise

3.1. Allgemeine Hinweise

Halten Sie alle Sicherheits- und Warnhinweise für die Regelanlage ein und beachten Sie die Betriebsanleitung sowie die Informationen der Warnschilder für den Ofen, an dem die Regelanlage angeschlossen wird.

Bewahren Sie die Bedienungsanleitung der Regelanlage und die Betriebsanleitung des Ofens so auf, dass:

- die Anleitung allen Personen, die am Ofen arbeiten, stets zugänglich ist und
- die Anleitung sich stets in der Nähe des Ofens befindet.

3.2. Allgemeine Sicherheitshinweise

GEFAHR



Von schwersten Personen- und Sachschäden bis hin zum Tod als Folge der Missachtung dieser Bedienungsanleitung.

- ⇒ Beachten Sie die Vorgaben dieser Bedienungsanleitung!
- ⇒ Verwenden Sie die Regelanlage nur in technisch einwandfreiem Zustand!
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass nur eine ordnungsgemäß angeschlossene Regelanlage in Betrieb genommen wird.
- ⇒ Beachten Sie die Betriebsanleitung des Ofens, an dem die Regelanlage angeschlossen werden soll.
- ⇒ Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Ofenherstellers.

GEFAHR



Von schwersten Personen- und Sachschäden bis hin zum Tod durch Arbeiten mit einer nicht fachgerecht angeschlossenen Regelanlage und Ofen bzw. einer elektrisch defekten Regelanlage und Ofen.

- ⇒ Prüfen Sie den Ofen und die Regelanlage vor der ersten Inbetriebnahme und im Betrieb regelmäßig auf ordnungsgemäßen und einwandfreien Zustand.
- ⇒ Lassen Sie den Ofen und die Regelanlage wiederkehrend (mind. 1x jährlich) auf ordnungsgemäßen und einwandfreien Zustand prüfen.
- ⇒ Lassen Sie die Prüfungen ausschließlich von einer Elektrofachkraft durchführen.
- ⇒ Bei Schäden und Defekten nehmen Sie Regelanlage und Ofen nicht in Betrieb oder setzen Sie beides umgehend still.

GEFAHR



Von schwersten Personen- und Sachschäden bis hin zum Tod.

Trennen Sie den Ofen und die Regelanlage vor Installation, Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten von der Stromversorgung.

WARNUNG



Vor schweren Personen- oder Sachschäden durch eine falsch platzierte Regelanlage.

Achten Sie darauf, dass die Regelanlage niemals auf dem Ofen abgelegt werden darf, sondern nur in der dafür vorgesehen Halterung positioniert werden sollte. Der Regler darf keiner direkten Hitze vom Ofen durch Abluft oder thermischer Strahlung ausgesetzt werden.

VORSICHT



Vor Personen- und Sachschäden:

Geräte-Abdeckung nicht öffnen. Im Gehäuse befinden sich keine Teile, die vom Benutzer zu warten sind.

4. Montage

4.1. Allgemeiner Sicherheitshinweis

WARNUNG



Vor schweren Personen- oder Sachschäden durch eine falsch platzierte Regelanlage.

Achten Sie darauf, dass die Regelanlage niemals auf dem Ofen abgelegt werden darf, sondern nur in der dafür vorgesehen Halterung positioniert werden sollte. Der Regler darf keiner direkten Hitze vom Ofen durch Abluft oder thermischer Strahlung ausgesetzt werden.

4.2. Halter montieren



- ⇒ Die Regelanlage wird mit einer passenden Halterung geliefert, welche am Ofen oder am Aufstellort (Nähe des Ofens oder Wandmontage) befestigt werden kann.
- ⇒ Der Halter wird mit 2 Schrauben befestigt.
- ⇒ Beachten Sie die Pfeilrichtung, während der Halter montiert wird (Pfeilrichtung = oben).
- ⇒ Legen Sie die Regelanlage niemals auf dem Ofen ab, sondern platzieren Sie diese nur im Halter.
- ⇒ Bei der Montage am Ofen wird die Halterung auf eine passende Regler-Befestigungsplatte oder an den Schaltkasten montiert. Beachten Sie dazu die Betriebsanleitung des Ofens.
- ⇒ Bei der Wandmontage wird der Halter direkt mit dem mitgelieferten Befestigungsmaterial an eine Wand in der Nähe des Ofens geschraubt.
- ⇒ Das passende Montagmaterial ist im Lieferumfang enthalten.

4.3. Verbindungskabel anschließen

Schritt	Beschreibung	Ansicht Stecker
1	Stecken Sie den Stecker der Regelanlage in die Steckdose am Ofen ein.	
2	Stecker und Steckdose haben eine geometrische Kodierung, beide passen nur in einer bestimmten Position ineinander.	
3	Die breite Nase am Stecker muss sich oben in 12-Uhr-Stellung befinden, um in die breite Aussparung am Stecker, ebenfalls in 12-Uhr-Stellung, zu passen.	
4	Eventuell müssen Sie den Stecker etwas drehen, bis er vollständig in der Steckdose einrastet.	
5	Drehen Sie den äußeren Verschraubungsring am Stecker im Uhrzeigersinn fest.	

4.4. Verlängerungskabel für Regelanlage

- Wird die Halterung der Regelanlage am Aufstellort (Nähe Ofen oder Wandmontage) befestigt, kann das Verbindungskabel mittels Verlängerungskabel verlängert werden.
- Das Verlängerungskabel für die Regelanlage ist optional erhältlich und beträgt 2,5 Meter, 5 Meter oder maximal 10 Meter Länge.
- Anmerkung Verlängerungskabel und Umwelteinflüsse durch EMV:
 - Um die Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu erfüllen, sollte die Länge des Regler-Anschlusskabels eine Länge von 3 Metern nicht überschreiten.
 - Wird der Regler mit einem Verlängerungskabel an dem Ofen angesteckt, sollte gewährleistet sein, dass sich kein elektrisches Gerät in direkter Umgebung des Kabels befindet (Elektromagnetisches Streufeld). Bei der Temperaturregelung in der Regelanlage könnte sonst ein Genauigkeitsverlust von bis zu 3 °C eintreten.

4.5. Anmerkung zu Fremdöfen

Die Belegung der passenden CPC-14-Buchse am Ofen kann je nach Brennofenhersteller unterschiedlich ausfallen!

Achtung!

Wenn die Pin-Belegungen von Regler und Ofen nicht zueinander passen, besteht die Gefahr von Schäden am Regler und Ofen.

5. Betrieb & Bedienung

5.1. Allgemeine Bedienung

5.1.1. Regelanlage einschalten & ausschalten

Der Kippschalter zum Ein- und Ausschalten der Regelanlage befindet sich an der Unterseite des Gehäuses.

Regelanlage einschalten	Regelanlage ausschalten
Kippschalter auf Position „I“ stellen	Kippschalter auf Position „0“ stellen



5.1.2. Tastensperre

Schritt	Aktion	Displayanzeige
Tasten entriegeln		
1	Wird eine beliebige Taste gedrückt und „LOC“ erscheint im Display, sind die Tasten gesperrt.	LOC
2	Tasten  und  drücken und zum Entriegeln 5 Sekunden gedrückt halten, bis im Hauptdisplay „ULOC“ erscheint.	ULOC
Tasten verriegeln		
1	Tasten  und  drücken und zum Verriegeln 5 Sekunden gedrückt halten, bis im Hauptdisplay „LOC“ erscheint.	LOC
2	Wird eine beliebige Taste gedrückt und „LOC“ erscheint im Display, sind die Tasten gesperrt.	LOC

5.1.3. Kurzanleitung

Schritt	Aktion
Regler einschalten	
1	Schalten Sie das Gerät durch Betätigen des Kippschalters an der Unterseite ein und warten Sie die Anzeige der Ofentemperatur ab.
Brennprogramm aufrufen & starten bzw. beenden	
2	Überprüfen Sie vor jedem Programmstart die eingestellten Programmwerte.
3	Rufen Sie mit der Taste  die Brennprogramme auf.
4	Wählen Sie mit den Tasten  oder  das Brennprogramm aus.
5	Starten Sie mit der Taste  das ausgewählte Brennprogramm. Die Kontrollleuchte über der Taste  leuchtet.
6	Beenden Sie den Brennvorgang durch erneutes Drücken der Taste  . Die Kontrollleuchte über der Taste  erlischt.
Brennprogramm verändern	
7	Rufen Sie mit der Taste  die Brennprogramme erneut auf.
8	Mit der Taste  können Sie die Brenndaten erneut aufrufen.
9	Sie können die Brenndaten mit den Tasten  oder  verändern.
10	Drücken Sie die Taste  , um weiter zum nächsten Brennwert zu gelangen.
11	Mit der Taste  können Sie zurück zum vorherigen Wert wechseln.
12	Mit der Taste  können Sie den Programmiermodus verlassen und den Brennvorgang sofort starten, alle eingegebenen Änderungen werden automatisch gespeichert.

5.1.4. Datum & Uhrzeit einstellen

Allgemeine Informationen

- Im Regler ist eine batteriegepufferte Echtzeituhr für die Datums- und Uhrzeitanzeige verbaut.
- Schaltjahre werden berücksichtigt.
- Die Umstellung von der Sommer- auf die Winterzeit muss manuell durchgeführt werden.
- Die interne Batterie ist für eine Lebensdauer von circa 10 Jahren ausgelegt.

Datum & Uhr einstellen

Schritt	Display	Beschreibung	Bemerkung
Datum einstellen			
1		Schalten Sie die Regelanlage aus.	Sie dürfen während der Einstellung keinen Brennvorgang durchführen.
2		Drücken Sie die Taste ◀ und schalten Sie die Regelanlage ein.	
3		Halten Sie die Taste ◀ beim Einschalten gedrückt.	
4		Halten Sie die Taste ◀ nach dem Einschalten noch zirka 3 Sekunden gedrückt, bis das Datum erscheint. Das Datum wird im Hauptdisplay beginnend mit dem Jahr angezeigt.	Das Datum wird im Format „JJ.MM.TT“ angezeigt (Jahr.Monat.Tag), wobei nur „JJ.MM“ im Hauptdisplay zusammen erscheinen. Durch Weiterschalten mit der Taste ▶ erscheint „TT“ allein in einer neuen Anzeige im Hauptdisplay.
5		Nach dem Aufrufen blinkt zuerst der Zahlenwert für das Jahr.	
6	22.01	Wählen Sie mit der Taste ◀ oder ▶ die blinkende Zahl an.	
7	23.02	Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den blinkenden Zahlenwert.	
8	23.02	Wechseln Sie mit der Taste ▶ vom Jahr zum Monat und vom Monat zum Tag.	
9	01	Der letzte Zahlenwert für den Tag des aktuellen Datums befindet sich nach dem Weiterschalten allein in einer neuen Anzeige im Hauptdisplay.	
10	01	Sie können nun entweder mit der Taste ▶ zur Einstellung der Uhrzeit Weiterschalten oder zirka 15 Sekunden warten. Die Anzeige der Regelanlage wird dann 2-3 Sekunden dunkel und die Regelanlage startet automatisch neu. Nach dem Neustart ist die Regelanlage wieder normal betriebsbereit.	Das Datum wird nach dem Neustart automatisch in der letzten Einstellung gespeichert.
Uhrzeit einstellen			
11	07.45	Drücken Sie die Taste ▶ in der blinkenden Tagesanzeige, um zur Uhrzeit zu gelangen.	Technisch bedingt ist zwischen der Anzeige von Stunden und Minuten im Display ein Punkt und kein „Doppelpunkt“ wie üblich bei Zeitangaben.
12		Nach dem Aufrufen blinkt zuerst der Zahlenwert für die Stunde.	

Schritt	Display	Beschreibung	Bemerkung
13	07.45	Wählen Sie mit der Taste ◀ oder ▶ die blinkende Zahl an.	
14	08.55	Ändern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den blinkenden Zahlenwert.	
15	22	Wechseln Sie mit der Taste ▶ von Stunde zu Minute und von Minute zu Sekunde.	
16	22	Der letzte Zahlenwert für die Sekunde der aktuellen Uhrzeit befindet sich nach dem Weiterschalten allein in einer neuen Anzeige im Hauptdisplay.	
17	22	Sie können nun entweder mit der Taste ▶ die Einstellungen für das Datum und die Uhrzeit speichern oder zirka 15 Sekunden warten. Die Anzeige der Regelanlage wird dann 2-3 Sekunden dunkel und die Regelanlage startet automatisch neu. Nach dem Neustart ist die Regelanlage wieder normal betriebsbereit.	Das Datum und die Uhrzeit werden nach dem Neustart automatisch in der letzten Einstellung gespeichert.

5.1.5. INFO-Taste ⓘ

Allgemeine Beschreibung:

Die INFO-Taste ⓘ kann jederzeit gedrückt werden, um zusätzliche Informationen zu erhalten. Dabei ist es egal, ob der Regler ein Programm ausführt oder nicht.

Hinweise:

- ⇒ Wird nachdem drücken der INFO-Taste ⓘ weiter keine Taste gedrückt, kehrt die INFO-Anzeige nach 10 Sekunden wieder zur normalen Anzeige zurück (aktuelle Ofentemperatur).
- ⇒ Die INFO-Anzeige kann sofort beendet werden, indem entweder die Taste ▶ oder ▼ oder ▲ gedrückt wird.

Bedienung:

INFO-Taste ⓘ	Beschreibung
Taste 1x gedrückt	Die maximale Temperatur des laufenden Programms wird angezeigt.
Taste 2x gedrückt	Die aktuell verbrauchte Energie in kWh wird angezeigt, dazu muss der Parameter P14 gesetzt und richtig eingegeben sein.
Taste 3x gedrückt	Der aktuelle Sollwert der Regelung wird angezeigt.
Taste 4x gedrückt	Der Regler kehrt zurück zur Ausgangsanzeige und zeigt wieder die aktuelle Temperatur an.

5.2. Displayanzeigen nach dem Einschalten

5.2.1. Displayanzeigen nach dem Einschalten

Schritt	Displayanzeige	Bildsymbol	Beschreibung
1	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	- Nach dem Einschalten führt der Regler einen Display-Test durch. - Alle Kontrollanzeigen und Bildsymbole leuchten auf. - Ein kurzer Signalton ertönt.
2	F1.00	 °C  °C/hr  h.min	- Der Regler zeigt die Versionsnummer der integrierten Software an. - Bei der Kontaktaufnahme zur technischen Kundenbetreuung werden benötigt: - die Versionsnummer - die Seriennummer des Geräts
3	tC.5	 °C  °C/hr  h.min	- Nun wird die Einstellung des Thermoelementtyps angezeigt. - Der hier hinterlegte Typ muss dem des im Ofen verbauten Thermoelements entsprechen, d.h. Typ S, R, K oder N.
4	20	 °C  °C/hr  h.min	- Zuletzt wird die Ofentemperatur auf dem Display angezeigt. - Alle anderen beleuchteten Elemente sollten währenddessen nicht mehr leuchten.

5.2.2. Anzeige „Heizen“ im Brennbetrieb

Displayanzeige	Bildsymbol	Beschreibung
310.	 °C  °C/hr  h.min	Während des Brandes zeigt der orange leuchtende (Dezimal-) Punkt rechts neben der Temperaturanzeige („310“) an, dass der Ofen aufheizt.

5.3. Brennprogramme

5.3.1. Werkseitig eingestellte Programme (Keramik)

Die 4 voreingestellten Programme sind Empfehlungen und sollten entsprechend der von Ihnen verwendeten Materialien überprüft und angepasst werden. Im Regler stehen insgesamt bis zu 32 Programmplätze für eine individuelle Programmbelegung zur Verfügung.

Programm-Nr.	Beschreibung	Vorlaufzeit t_0 (h.min)	1. Aufheizrate R_{mp1} (°C/h)	1. Umschalttemp. T_{mp1} (°C)	2. Aufheizrate R_{mp2} (°C/h)	Endtemperatur T_{mp2} (°C)	Haltezeit der Endtemperatur t_2 (h.min)	Abkühlrate R_{mp3} (°C/h)
1	Einbrand 1050 °C	00.00	100	1050	FULL	1050	01.30	FULL
2	Schrühbrand 950 °C	00.00	60	600	100	950	00.00	FULL
3	Irdenware 1050 °C	00.00	150	900	100	1050	00.30	FULL
4	Steinzeug 1250 °C	00.00	150	900	60	1250	00.05	FULL
5-32	Frei zur individuellen Programmbelegung!							

Hinweis zu Programm Nr. 1:

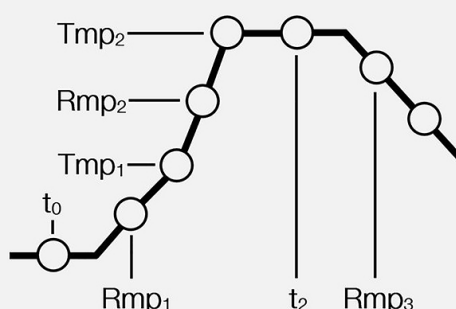
- ⇒ Das voreingestellte Programm Nr. 1 „Einbrand“, wird benutzt für:
 - das erste Einbrennen des Ofens nach Inbetriebnahme
 - nach dem Austausch neuer Heizelemente (Oxidationsbrand)
 - das Einbrennen neuen Besatzmaterials (Stützen und Platten)
- ⇒ Bei Benutzung des Programms Nr. 1 „Einbrand“, müssen die Zu- und Abluftöffnungen des Ofens geöffnet sein. Beachten Sie dazu auch die Betriebsanleitung des Brennofens.

5.3.2. Allgemeine Informationen zu Brennprogrammen

- Bei den 4 im Regler voreingestellten Programmen handelt es sich um einfache Beispielprogramme für den Schrüh-, Irdenware- und Steinzeugbrand. Diese Programme müssen vor dem Brand überprüft werden, um gegebenenfalls Brenntemperatur, Aufheizraten und Haltezeit an die verwendeten Materialien anzupassen.
- Im Regler stehen insgesamt bis zu 32 Programmplätze für eine individuelle Programmbelegung zur Verfügung. Die 4 voreingestellten Programme können auch frei durch persönlich gestaltete Programme ersetzt werden.
- Die individuellen Unterschiede hinsichtlich der verwendeten keramischen Massen, Engoben, Glasuren und Dekorfarben, des Typs und der Größe sowie der Leistung des verwendeten Ofens, des Besatzaufbaus, der Art und Menge der zu brennenden Ware sind zu vielfältig, um universell passende Empfehlungen aussprechen zu können.
- Um unnötigen Verschleiß an den Heizelementen und am Ofen zu vermeiden und um eine Wiederholbarkeit der Brennergebnisse zu erzielen, wird von ungeregelten Vollast-Aufheizrampen („FULL/SKIP“) abgeraten.

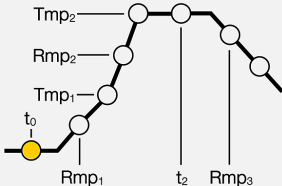
5.3.3. Ablauf des Brennprogramms

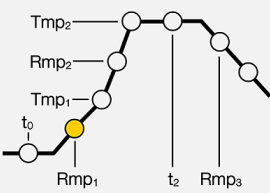
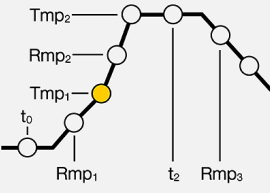
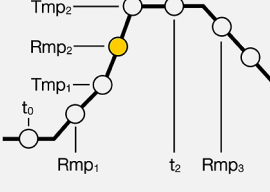
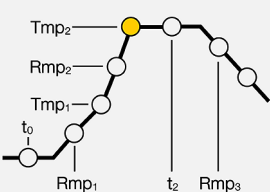
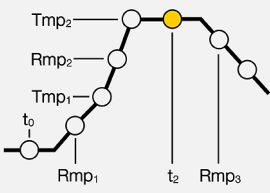
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	Nach Ablauf der Vorlaufzeit t_0 startet das Brennprogramm.	Wird keine Vorlaufzeit eingegeben, dann startet das Brennprogramm sofort.
2	Der Temperaturanstieg erfolgt mit der 1. eingegebenen und aufsteigenden Heizrate Rmp_1 bis zum 1. Umschaltpunkt Tmp_1 .	⇒ Die Einstellung der Heizrate erfolgt in Werten zwischen 1 °C/h und 999 °C/h oder als „FULL“ (Vollastheizen) bzw. „END“ (Programmende). ⇒ Ist die eingegebene Temperatur Tmp_1 niedriger als die aktuelle Brennraumtemperatur, werden bei Programmstart automatisch Rmp_1 und Tmp_1 im Brennprogramm übersprungen und der Regler beginnt bei der 2. Aufheizrate Rmp_2.
3	Nach dem 1. Umschaltpunkt Tmp_1 wird mit der 2. eingegebenen und aufsteigenden Heizrate Rmp_2 (Aufheizen) fortgesetzt, bis der Ofen die Endtemperatur Tmp_2 erreicht.	⇒ Die Einstellung der Heizrate erfolgt in Werten zwischen 1 °C/h und 999 °C/h oder als „FULL“ (Vollastheizen) bzw. „END“ (Programmende). ⇒ Die Eingabe der Temperatur erfolgt in Werten zwischen 0 °C und 1400 °C (abhängig vom Ofenmodell und dessen Maximaltemperatur).
4	Nach Erreichen der Endtemperatur Tmp_2 verweilt der Ofen auf dieser Temperatur, für die eingestellte Haltezeit t_2 .	⇒ Die Eingabe der Haltezeit erfolgt in Werten zwischen 00:00 h (kein Halten) und 99:59 h. ⇒ In Abständen von 15 Sekunden erscheinen während der Haltephase auf dem Display abwechselnd die Ofentemperatur und die verbleibende Haltezeit.
5	Danach führt der Regler die Abkühlrate Rmp_3 bis zum Programmende aus.	



5.4. Regelanlage programmieren

5.4.1. Brennprogramm verändern

Nr.	Display	Bildsymbol	Bedeutung	Beschreibung
0	20	°C °C/hr h.min	Kein Programm im Betrieb	- Wird kein Brand ausgeführt, leuchten keine Kontrollanzeigen auf. - Das Hauptdisplay zeigt die aktuelle Brennraumtemperatur an.
1	Pr. 1	°C °C/hr h.min	Programmspeicher anwählen	Drücken Sie die Taste (P) , um den Programmspeicher für die Brennprogramme anzuwählen.
2	Pr. 2	°C °C/hr h.min	Programmnummer auswählen	- Drücken Sie die Tasten (▲) und (▼), um die jeweilige Programmnummer auszuwählen. - Drücken Sie die Taste (▶), um die jeweilige Programmnummer anzuwählen, welche verändert werden soll.
3	20	°C °C/hr h.min	Brennraumtemperatur	Zuerst wird die aktuelle Brennraumtemperatur angezeigt.
4			Programmschritte zurück	- Drücken Sie die Taste (◀), um einen Schritt zum vorherigen Wert zurück zu wechseln. - Um eine neue Programmnummer aus dem Programmspeicher anwählen zu können, drücken die die Taste (◀), um bis zur „Brennraumtemperatur (Nr. 3)“ zurück zu wechseln und drücken Sie anschließend die Taste (P), um in den Programmspeicher zurückzukehren. - Um die Programmierung weiter anzupassen, fahren Sie mit dem Schritt Nr. 5 fort.
5	20		Programmierung fortsetzen	Drücken Sie die Taste (▶) , um den nächsten Programmschritt anzuwählen.
6	00.00	°C °C/hr h.min	Vorlaufzeit t_0 eingeben  Das Diagramm zeigt ein Zeit-Temperatur-Profil. Es beginnt mit einer Vorlaufzeit t_0 (gelber Punkt). Danach folgen verschiedene Stufen: eine Rampenstufe Rmp_1 bis zu einer Temperatur Tmp_1, eine Haltezeit bis zu einer Temperatur Tmp_2, eine weitere Rampenstufe Rmp_2 bis zu einer Temperatur Tmp_3, eine Haltezeit t_2 und schließlich eine abschließende Rampenstufe Rmp_3.	- Drücken Sie die Tasten (▲) und (▼), um die Vorlaufzeit auszuwählen. - Technisch bedingt ist zwischen der Anzeige von Stunden und Minuten im Display ein Punkt und kein „Doppelpunkt“ wie üblich bei Zeitangaben. - Geben Sie keine Vorlaufzeit ein bzw. steht im Display „00.00“, startet das Brennprogramm sofort nach dem Sie die Taste (▶) gedrückt haben. - Sie können Vorlaufzeiten bis zu „99.59 (h.min)“ eingeben. - Drücken Sie die Taste (▶), um den nächsten Programmschritt anzuwählen.

Nr.	Display	Bildsymbol	Bedeutung	Beschreibung
7	150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	1. Aufheizrate Rmp₁ eingeben 	- Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um die Heizrate auszuwählen. - Die Heizrate erscheint im Hauptdisplay als: „1 – 999“ (°C/h), „FULL“ (maximale Heizrate) oder „END“ (Programmende). - Drücken Sie die Taste ►, um den nächsten Programmschritt anzuwählen.
8	600	● °C ○ °C/hr ○ h.min	1. Umschaltunkt Tmp₁ eingeben 	- Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um die Temperatur auszuwählen. - Die Temperatur erscheint im Hauptdisplay als: „0 – 1400“ (°C). Diese ist abhängig vom Ofenmodell und dessen Maximaltemperatur. - Ist die eingeegebene Temperatur Tmp₁ niedriger als die aktuelle „Brennraumtemperatur (Nr. 3)“, werden bei Programmstart automatisch Rmp₁ und Tmp₁ im Brennprogramm übersprungen und der Regler beginnt bei Rmp₂. - Drücken Sie die Taste ►, um den nächsten Programmschritt anzuwählen.
9	100	○ °C ● °C/hr ○ h.min	2. Aufheizrate Rmp₂ eingeben 	- Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um die Heizrate auszuwählen. - Die Heizrate erscheint im Hauptdisplay als: „1 – 999“ (°C/h), „FULL“ (maximale Heizrate) oder „END“ (Programmende). - Drücken Sie die Taste ►, um den nächsten Programmschritt anzuwählen.
10	1000	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Endtemperatur Tmp₂ eingeben 	- Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um die Temperatur auszuwählen. - Die Temperatur erscheint im Hauptdisplay als: „0 – 1400“ (°C). Diese ist abhängig vom Ofenmodell und dessen Maximaltemperatur. - Drücken Sie die Taste ►, um den nächsten Programmschritt anzuwählen.
11	00.15	○ °C ○ °C/hr ● h.min	Haltezeit der Endtemperatur t₂ eingeben 	- Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um die Haltezeit auszuwählen. - Technisch bedingt ist zwischen der Anzeige von Stunden und Minuten im Display ein Punkt und kein „Doppelpunkt“ wie üblich bei Zeitangaben. - Die Haltezeit erscheint im Hauptdisplay als: „00.00 – 99.59“ (h.min). - In Abständen von 15 Sekunden erscheinen während der Haltephase abwechselnd die Ofentemperatur und die verbleibende Haltezeit auf dem Display. - Drücken Sie die Taste ►, um den nächsten Programmschritt anzuwählen.

Nr.	Display	Bildsymbol	Bedeutung	Beschreibung
12	FULL	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Abkühlrate Rmp₃ eingeben	• Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um die Abkühlrate auszuwählen. • Die Abkühlrate erscheint im Hauptdisplay als: „1-999“ (°C/h), „FULL“ (ungeregelte Abkühlrate) oder „END“ (Programmende). • Geben Sie bei der Abkühlrate „FULL“ ein, werden die Heizelemente ausgeschaltet und der Ofen beginnt natürlich abzukühlen. • Geben Sie bei der Abkühlrate kein „END“ (Programmende) ein, wird bei 150 °C die Temperaturkontrolle im Regler beendet und das Hauptdisplay zeigt daraufhin das Ende des Brandes an. Alternativ können Sie den Brand durch Drücken der Taste ► beenden. • Drücken Sie die Taste ►, um die Programmeingabe abzuschließen.
13	20	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Programmspeicher verlassen	Der Programmspeicher wird verlassen und der Regler springt im Hauptdisplay auf die Grundanzeige zurück.

*Halten Sie die Taste ▲ oder ▼ bei der Eingabe gedrückt, um schnell zwischen den angezeigten Werten zu wechseln.

Hinweis:

- Der Regler speichert alle veränderbaren Werte der Brennkurve automatisch ab.
- Drücken Sie innerhalb von 20 Sekunden keine Tasten, kehrt der Regler automatisch zum Ruhedisplay zurück. Alle Änderungen werden sofort automatisch übernommen und gespeichert.
- Alternativ können Sie den Programmiermodus mit der Taste ► verlassen und den Brennvorgang sofort starten, alle eingegebenen Änderungen werden jedoch automatisch gespeichert.

5.4.2. Programmierung der Heizraten „FULL“ & „END“

Sie können bei der Eingabe der 1. Aufheizrate (Rmp₁), 2. Aufheizrate (Rmp₂) oder der Abkühlrate (Rmp₃) jeweils auch „FULL“ und „END“ programmieren.

„FULL“:

- ⇒ Bedeutet das schnellstmögliche Aufheizen oder unregelmäßige, natürliche Abkühlen bei ausgeschalteten Heizelementen.
- ⇒ Der Wert „FULL“ liegt einen Schritt über dem Wert „999 °C/h“. Halten Sie die Taste ▲ oder ▼ bei der Eingabe gedrückt, um schnell zwischen den angezeigten Werten zu wechseln.

„END“:

- ⇒ Beendet das Brennprogramm.
- ⇒ Das Brennprogramm endet mit der jeweiligen Aufheiz- oder Abkühlrate (Rmp_x), in der „END“ programmiert wurde. Geben Sie bei der Abkühlrate kein „END“ (Programmende) ein, wird bei 150 °C die Temperaturkontrolle im Regler beendet und das Hauptdisplay zeigt daraufhin das Ende des Brandes an. Alternativ können Sie den Brand durch Drücken der Taste ► beenden.
- ⇒ Nachdem „END“ programmiert wurde, können keine weiteren Programmschritte mehr ausgewählt werden.
- ⇒ Der Wert „END“ liegt einen Schritt unter dem Wert „1 °C/h“. Halten Sie die Taste ▲ oder ▼ bei der Eingabe gedrückt, um schnell zwischen den angezeigten Werten zu wechseln.

5.5. Brennvorgang starten & stoppen

5.5.1. Starten & Stoppen mit

Schritt	Beschreibung
Brennvorgang starten 	Starten Sie den Brennvorgang durch Drücken der Taste  . Der laufende Brand wird durch die leuchtende Kontrollanzeige oberhalb der Taste  signalisiert.
Brennvorgang stoppen 	Stoppen Sie den Brennvorgang durch Drücken der Taste  . Sie können den Brennvorgang jederzeit vorzeitig durch erneutes Drücken der Taste  beenden. Die Kontrollleuchte für den laufenden Brand oberhalb der Taste  erlischt.

5.5.2. Allgemeine Hinweise

- ⇒ Vor dem Start wird empfohlen, dass Sie die Programmwerte mit der Taste  prüfen.
- ⇒ Falls der Ofen in einer geregelten Rampe dem geforderten Anstieg nicht folgen kann, pausiert der Regler auf der Temperatur, bis der Brennofen die geforderte Soll-Temperatur wieder erreicht hat (die Kontrollleuchte über der Taste  leuchtet während dieser Zeit weiter. Ist die Temperatur erreicht, wird die Rampe wieder fortgesetzt. Dieser Vorgang kann sich wiederholen, somit verlängert sich die tatsächliche Dauer der Rampe.
- ⇒ Wenn ein Ofen von mehreren Personen genutzt wird, ist es sinnvoll, schriftliche Aufzeichnungen über die verwendeten Brennprogramme zu führen und diese in der Nähe des Ofens aufzubewahren.

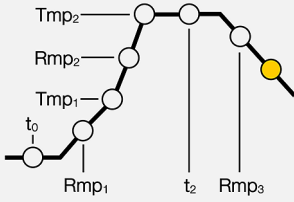
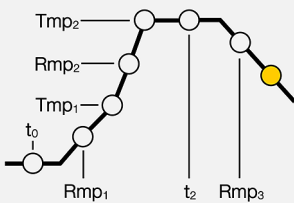
5.5.3. Zusätzliche Funktionen

Funktion	Beschreibung
Programmverzögerung „t ₀ “	Sie können die Programmverzögerung „t ₀ “ oder Vorlaufzeit nutzen, um das Brennprogramm zeitversetzt zu starten (zu einem bestimmten Zeitpunkt). Beachten Sie dazu den Abschnitt 6.1.3.
Programm-Vorwärts-Funktion 	Drücken und Halten Sie die Taste  für 3 Sekunden, um während des Brandes zur Programm-Vorwärts-Funktion zu wechseln. Der Regler gibt einen kurzen Signalton ab und schaltet das laufende Programm sofort in den nächsten Abschnitt weiter. Beachten Sie dazu den Abschnitt 6.1.4.
Programm-Pause-Funktion 	Aktivieren Sie die Programm-Pause-Funktion durch Drücken und Halten (3 Sekunden) der Taste  . Der Regler gibt zweimal einen kurzen Signalton ab, das laufende Programm pausiert und die aktuelle Ofentemperatur wird gehalten. Beachten Sie dazu den Abschnitt 6.1.5.

5.6. Abkühlen/Ende des Brennvorgangs

Nach erfolgreichem Brand wird der Ofen unter 150°C abgeschaltet und beginnt selbstständig abzukühlen.

Displayanzeigen:

Zustand	Display 1	Display 2	Programmabschnitt	Beschreibung
unter 150°C & über 40°C	149 ● °C ○ °C/hr ○ h.min	H0L ○ °C ○ °C/hr ○ h.min		⇒ Solange die Ofentemperatur unter 150 °C und über 40 °C liegt, wechselt das Display alle 5 Sekunden zwischen der Displayanzeige 1 und 2 hin und her. ⇒ Alternativ können Sie den Brand durch Drücken der Taste  beenden.
unter 40°C & Raumtemperatur	39 ● °C ○ °C/hr ○ h.min	End ○ °C ○ °C/hr ○ h.min		⇒ Sobald der Ofen unter 40 °C abgekühlt ist, wechselt das Display alle 5 Sekunden zwischen der Displayanzeige 1 und 2 hin und her. ⇒ Durch Drücken der Taste  können Sie nun den Regler in den Ruhezustand versetzen. Damit ist der Regler bereit für einen neuen Brand (oder das Gerät kann anschließend abgeschaltet werden).

6. Hinweise zur Bedienung

6.1. Brennvorgang

6.1.1. Allgemeine Bedienung mit der Taste

- ⇒ Starten Sie den Brennvorgang durch Drücken der Taste  und der laufende Brand wird durch die Kontrollanzeige „Programm läuft“ oberhalb der Taste  angezeigt.
- ⇒ Beenden Sie den Brennvorgang jederzeit durch erneutes Drücken der Taste  und die Kontrollanzeige „Programm läuft“ oberhalb der Taste  erlischt.
- ⇒ Starten Sie den Brennvorgang erneut durch Drücken der Taste . Beim Neustart beginnt das Brennprogramm wieder von Anfang an.
- ⇒ Nach einem Neustart können Sie mit der Programm-Vorwärts-Funktion (siehe Abschnitt 6.1.4.) die einzelnen Schritte im Programm überspringen, bis wieder der gewünschte Programmschritt vorhanden ist.

6.1.2. Bedienung über die Taste während des Brandes

- Drücken Sie die Taste  während des laufenden Brandes und der Brennvorgang wird abgebrochen (keine Pause).
- Drücken Sie die Taste  erneut und der Brennvorgang startet wieder, aber von Beginn des Brennprogramms an. Ist nun die aktuelle Ofentemperatur höher als die erforderliche Haltetemperatur, übernimmt der Regler automatisch das Abkühlen von der aktuellen Ofentemperatur auf die Haltetemperatur. Da dieser Vorgang ggf. nicht erwünscht ist, sollte die Taste  nur im Notfall zum Abbruch des Brennvorgangs verwendet werden.
- Während des Programmablaufs ist es möglich, das Programm zu pausieren oder zu ändern. Diese Vorgehensweise ist der Bedienung über Taste  vorzuziehen.

6.1.3. Programmverzögerung „t₀“

Sie können die Programmverzögerung „t₀“ oder Vorlaufzeit nutzen, um das Brennprogramm zeitversetzt zu starten (zu einem bestimmten Zeitpunkt).

- ⇒ Sie können die Vorlaufzeit bei der Programmierung des Brennprogramms festlegen.
- ⇒ Alternativ können Sie die Vorlaufzeit direkt nach Start des jeweiligen Programms eingegeben bzw. ändern, sofern Sie bei der Programmierung noch keine Vorlaufzeit eingegeben haben und die Vorlaufzeit "00.00" beträgt. Starten Sie dazu das Brennprogramm durch Drücken der Taste  und drücken Sie anschließend die Taste . Auf dem Hauptdisplay erscheint "00.00" und Sie können nun mit den Tasten  und  die Vorlaufzeit bis zum Start des Brandes einstellen.
- ⇒ Sie können die eingestellte Vorlaufzeit bei Bedarf überspringen und den Brennvorgang durch Anwählen der Programm-Vorwärts-Funktion  direkt starten (siehe nachfolgender Abschnitt).
- ⇒ Technisch bedingt ist zwischen der Anzeige von Stunden und Minuten im Display ein Punkt und kein „Doppelpunkt“ wie sonst bei Zeitangaben üblich.

Hinweis:

Die Vorlaufzeit für den zeitversetzten Start bei jedem Brennvorgang ist werkseitig auf „00.00“ eingestellt.

6.1.4. Programm-Vorwärts-Funktion

- Drücken und Halten Sie die Taste  für 3 Sekunden, um während des Brandes zur Programm-Vorwärts-Funktion zu wechseln.
- Der Regler gibt einen kurzen Signalton ab und schaltet das laufende Programm sofort in den nächsten Abschnitt weiter.
- Die Funktion bewirkt folgendes:
 - Befindet sich der Ofen in einer Rampenphase, schaltet der Regler bei aktueller Ofentemperatur weiter zur nächsten Rampenphase, zur Haltephase oder beendet den Brand.
 - Befindet sich der Ofen in einer Haltephase, geht der Regler zur Abkühlphase weiter oder beendet den Brand.
- Diese Programmänderungen wirken sich nur auf den aktuell ausgeführten Brand aus und werden nicht gespeichert.

6.1.5. Programm-Pause-Funktion (II)

Allgemeiner Sicherheitshinweis:

WARNUNG



Vor schweren Sachschäden durch eine zu lange Haltezeit, nach Benutzung der Programm-Pause-Funktion.

- ⇒ Zu langes Halten bei hohen Temperaturen kann den Ofen beschädigen.
- ⇒ Mit der Programm-Pause-Funktion pausiert das Programm, die Temperatur wird im Ofen trotzdem weiter gehalten!
- ⇒ Zu langes Halten bei hohen Temperaturen kann das Brenngut beschädigen oder das Brennergebnis negativ beeinflussen.

Bedienung:

Schritt	Beschreibung	Bemerkung
Bedienung		
Programm-Pause-Funktion aktivieren	Aktivieren Sie die Programm-Pause-Funktion durch Drücken und Halten (3 Sekunden) der Taste (II).	Der Regler gibt zweimal einen kurzen Signalton ab, das laufende Programm pausiert und die aktuelle Ofentemperatur wird gehalten.
Programm-Pause-Funktion beenden	Beenden Sie die Programm-Pause-Funktion durch Drücken und Halten (3 Sekunden) der Taste (II).	Der Regler gibt einen kurzen Signalton ab, das pausierte Brennprogramm wird fortgesetzt.
Displayanzeige		
<i>PAUSED</i>	Ist die Programm-Pause-Funktion aktiv, erscheinen alle 5 Sekunden auf dem Display abwechselnd die Ofentemperatur und eine durchlaufende Anzeige „PAUSED“. Der Regler gibt währenddessen zweimal einen kurzen Signalton ab.	• Der Programmablauf wird ausgesetzt und der Ofen wird bei der aktuellen Temperatur gehalten. • Die Pause-Funktion endet automatisch nach einem voreingestellten Zeitraum. • Werkseitig ist die Funktion auf 2h eingestellt.

6.2. Bedienungshinweise

6.2.1. Anpassen der Brennwerte im laufenden Brand

Während des Programmverlaufs können Sie mit dem Regler bestimmte Brennwerte verändern:

- Mit der Taste (▶) können Sie den gewünschten Parameter während des Brennvorgangs auswählen.
- Der Brennwert wird auf dem Hauptdisplay dargestellt und Sie können den Wert wie gewohnt mit den Tasten (▲) und (▼) anpassen.
- Sie können nur die Werte der aktuell ausgeführten oder der noch auszuführenden Programmschritte verändern. Währenddessen läuft der Brennvorgang normal weiter.
- Erfolgt während der nächsten 20 Sekunden kein Tastendruck, kehrt der Regler zum laufenden Display zurück (oder sofort, nachdem „END“ auf dem Display erscheint).
- Diese Programmänderungen werden gespeichert und stehen für anschließende Brennvorgänge zur Verfügung.

6.2.2. Ofen heizt/kühlt zu langsam

- Bei zu hoch eingegebenem Temperaturanstieg, welchem der Ofen nicht folgen kann, geht die Regelanlage in Volllast und setzt erst mit der nächsten Rampe oder mit dem nächsten Programmschritt fort, sobald der Ofen die gewünschte Temperatur erreicht hat.
- Bei zu hoch eingegebener Abkühlrate, welcher der Ofen nicht folgen kann, geht die Regelanlage in Nulllast und setzt erst nach einer Wartezeit mit der nächsten Rampe oder dem nächsten Programmschritt fort, d.h. sobald der Ofen die gewünschte Temperatur erreicht hat.

6.2.3. Ofenleistung abfragen

- In Abständen von 30 Sekunden (bei Installation einstellbar) berechnet der Regler die vom Brennofen benötigte Energiemenge.
- Vorteil für den Nutzer ist, dass am Ende des Brandes die verbrauchte Leistung angezeigt werden kann.
- Bevor der Regler die benötigte Energiemenge in Kilowatt anzeigen kann, muss der Parameter Nr. 14 (siehe Abschnitt 10.) mit der Ofenleistung gesetzt werden.
- Die Verbrauchswerte können nur während des aktuellen Brandes oder am Ende der Brennkurve abgerufen werden. Wird der Regler ausgeschaltet oder ein neues Programm gestartet, werden die Verbrauchswerte gelöscht.
- Abrufen der benötigte Energiemenge in Kilowatt (Verbrauchswerte):
Drücken und halten Sie die Taste  (neben dieser Pfeiltaste ist ein kleines „i“  abgebildet).

6.2.4. Brandfortsetzung bei Netzausfall

Szenario	Beschreibung
Netzausfall während des Brandes	Der Brand kann nach dem Netzausfall durch den Regler automatisch weitergeführt werden.
Netzausfall während der Vorlaufzeit	Der Programmstart verzögert sich um die verbleibende Vorlaufzeit bei Wiederkehr der Netzspannung.
Netzausfall während der Rampenphase	Der Regler kehrt zur vorher ausgeführten Rampe zurück.
Netzausfall während der Haltephase	Der Regler geht bei eingestellter Heizrate zur Haltetemperatur und führt dann die verbleibende Haltezeit aus.

6.2.5. Programmspeicher

Sobald der Regler ausgeschaltet wird, werden alle Programme und notwendigen Daten gespeichert und bleiben auch nach dem Ausschalten des Reglers erhalten.

6.3. SolarReady: Regelung „Hysterese“ für Photovoltaik-Anlagen

Die Regelanlage ST 310 ist werkseitig für die Regelung eines Brennofens vorgesehen, welcher mit elektrischer Energie aus zentraler Netzversorgung vorgesehen ist (PID). Wird am Aufstellort elektrische Energie durch eine Photovoltaik-/PV-Anlage zur Verfügung gestellt, um den Brennofen zu betreiben, ist die werkseitige Regelung (PID) möglicherweise nicht ausreichend geeignet. Es könnte sinnvoll sein, die optionale Regelung „Hysterese“ für Photovoltaik-/PV-Anlagen im Regler ST 310 zu konfigurieren. Dies trifft vor allem zu, wenn bei der Photovoltaik-/PV-Anlage noch zusätzlich ein Speicherakku (Stromspeicher/Batteriespeicher) vorhanden ist.

Wenn Sie eine Photovoltaik-/PV-Anlage benutzen, um Ihren Brennofen zu betreiben und eine Beratung zum optimalen Regelverhalten der Regelanlage ST 310 wünschen, kontaktieren Sie den Hersteller.

Die Konfiguration der optionalen Regelung „Hysterese“ für Photovoltaik-/PV-Anlagen kann ohne Austausch der Regelanlage ST 310 erfolgen, jedoch muss das Gerät unter Umständen für das Konfigurieren zum Hersteller eingeschickt werden oder es wird ein möglicher Service-Termin am Einsatzort notwendig.

7. Fehlermeldungen

7.1. Allgemeine Beschreibung

Die Regelanlage erkennt ein Problem und reagiert entsprechend mit einem Alarmton und einer Fehlermeldung auf dem Display.

Hinweis:

- Jede der aufgeführten Fehlermeldungen führt zum Abbruch des Brennvorgangs. Der Abbruch des Brennvorgangs soll den Ofen vor Schäden schützen.
- Ein Alarm wird einmal pro Sekunde ausgegeben.
- Trennen Sie den Regler vor einem Neustart von der Stromversorgung und beauftragen Sie eine Elektrofachkraft oder den Servicetechniker mit der Überprüfung des Fehlers, sofern Sie das Problem mit den zuvor aufgeführten Angaben zur Fehlerbehebung nicht selbst beseitigen können.

7.2. Displayanzeige

Im Hauptdisplay erscheinen abwechselnd die Fehlermeldung und die Ofentemperatur.

7.3. Fehlermeldung abrufen

Schritt	Tätigkeit	Bemerkung
1	Drücken Sie die Taste  , um weitere Details zum Fehler anzuzeigen.	Beim ersten Tastendruck erscheint die maximale Brenntemperatur, die während des Brandes erreicht wurde.
2	Drücken Sie die Taste  erneut, um die Dauer der Fehlermeldung anzuzeigen.	Die Alarmfunktion schaltet stumm.

7.4. Fehlermeldungen

Display	Beschreibung	Fehlerursache/Fehlerbehebung										
Err. 0	Interner Datenfehler	Technischer Service notwendig: Der Regler kann vor Ort nicht repariert werden und muss zur Reparatur zum Hersteller gesandt werden.										
Err. 1	Temperaturanstieg trotz Vollastheizens zu gering: - Ofen heizt nicht bzw. zu langsam - Ofen folgt nicht dem gewünschten Temperaturanstieg - Der Ofen läuft seit 15 Minuten auf Vollast, der Temperaturanstieg beträgt jedoch weniger als 2 °C	- Ofentür oder Ofendeckel nicht vollständig geschlossen - Defekter Türschalter - Türschalter muss angepasst werden - Stromkreis der Heizelemente unterbrochen - Heizelemente überaltert - Netzphase ausgefallen - Schütz defekt										
Err. 2	Thermoelement bzw. Verkabelung für Thermoelement unterbrochen	- Thermoelement und Zuleitung kontrollieren - Thermoelement bei Bedarf ersetzen										
Err. 3	Thermoelement verpolt	- Ofentemperatur scheinbar unter -40°C - Fehler durch falsche Installation - Kontrolle der Verdrahtung										
Err. 4	Ofen kühlt zu langsam ab: - Ofen kühlt nicht bzw. kühlt zu langsam ab. - Ofen läuft 30 Minuten auf Nulllast, der Temperaturabfall beträgt jedoch weniger als 1 °C.	- Schütz defekt (Kontakte evtl. verschweißt) - Thermoelementanschluss unterbrochen oder zu hoher Widerstand										
Err. 5	Eingestellte Ofentemperatur überschritten: <table><tr><th>Gewünschte Temperatur</th><th>Zulässige Überschreitung</th></tr><tr><td>unter 100 °C</td><td>+ 60 °C</td></tr><tr><td>über 100 °C, unter 200 °C</td><td>+ 50 °C</td></tr><tr><td>über 200 °C, unter 600 °C</td><td>+ 30 °C</td></tr><tr><td>über 600 °C</td><td>+ 20 °C</td></tr></table>	Gewünschte Temperatur	Zulässige Überschreitung	unter 100 °C	+ 60 °C	über 100 °C, unter 200 °C	+ 50 °C	über 200 °C, unter 600 °C	+ 30 °C	über 600 °C	+ 20 °C	- Die Ofentemperatur weicht um einen voreingestellten Grenzwert von der gewünschten Temperatur ab. - Die Ursache der Übertemperatur muss festgestellt werden. - Der Schaltschütz ist möglicherweise ohne Funktion (Schütz hängt/Schaltschütz austauschen).
Gewünschte Temperatur	Zulässige Überschreitung											
unter 100 °C	+ 60 °C											
über 100 °C, unter 200 °C	+ 50 °C											
über 200 °C, unter 600 °C	+ 30 °C											
über 600 °C	+ 20 °C											
Err. 6	Maximale Dauer des Brennvorgangs überschritten	- Die Dauer des Brennvorgangs überschreitet einen werkseitig eingestellten Grenzwert. - Hinweise zum Fehler „Error 6“: ⇒ Der Fehler ist werkseitig deaktiviert. ⇒ Wenn eine maximale Brenndauer eingestellt werden soll, wenden Sie sich bitte an den ROHDE Service.										
Err. 7	Maximale Raumtemperatur überschritten	- Die Innentemperatur des Reglers überschreitet einen werkseitig eingestellten Grenzwert. - Grenzwert werkseitig auf 50 °C eingestellt - Mögliche Ursachen: – unzureichende oder fehlerhafte Belüftung des Ofenraums – Aufstellort zu klein – Lüftungsgitter blockiert – Abluftklappe nicht geschlossen – Regler zu nahe am Ofen montiert										

7.5. Fehlermeldung des Brennprogramms („Programmfehler“)

Display	Beschreibung	Fehlerursache/Fehlerbehebung
<i>Err.P</i>	Programmfehler: ⇒ Die Fehlermeldung wird angezeigt, wenn beim normalen Start des Brennbetriebs mit der Taste  ein möglicher Fehler im Brennprogramm erkannt wird. ⇒ Ein Alarm wird dreimal ausgegeben.	1) Drücken Sie die Taste  und die Fehlermeldung wird gelöscht. 2) Der Regler wechselt nun in den Programmiermodus. 3) Sie können nun das Programm aufrufen, bei dem der Fehler möglicherweise aufgetreten ist. 4) Bei Bedarf können Sie das Programm ändern. 5) Wird kein Fehler festgestellt, können Sie mit der Taste  einen Neustart des Brennprogramms erzwingen.

8. Schnittstellen

8.1. W-LAN Modul

8.1.1. Allgemeine Beschreibung

Die Regelanlage kann mit einem W-LAN (WiFi) Drahtlosnetzwerk verbunden werden. Mittels W-LAN Verbindung können verschiedene Funktionen zwischen Regelanlage (Ofen) und einem Smartphone, Tablet oder Computer ausgeführt werden. Die W-LAN Verbindung wird hauptsächlich zur Nutzung von der ROHDE myKiln App verwendet (siehe Abschnitt 8.2.).

Mögliche Funktion:

- Erfasste Messwerte des Reglers können drahtlos zur Auswertung an ein Smartphone, Tablet oder Computer gesendet werden.
- Der laufende Ofenbetrieb kann in Echtzeit von einem Smartphone, Tablet oder Computer aus beobachtet und überwacht werden (ROHDE myKiln App).
- Brennprogrammdateien können mittels ROHDE myKiln App auf den Regler geladen werden.

8.1.2. Kontrollanzeige „Datenübertragung“

Display	Beschreibung
	Die Kontrollanzeige „Datenübertragung“ blinkt, wenn Informationen über das drahtlose Netzwerk gesendet werden.

8.1.3. W-LAN-/WiFi-Eigenschaften zur Verbindung mit dem Regler

W-LAN / WiFi Eigenschaften	
Unterstützte Frequenz	2,4GHz
Unterstützte Standards	802.11b / 802.11g / 802.11n (bei 2,4GHz)
Unterstützte Sicherheitsprotokolle	WEP / WPA / WPA2
Bitrate	bis zu 150Mbps (bei 802.11n und 2,4GHz)
Integrierte Einzelantenne	Ja
<u>Nicht</u> unterstützte Sicherheitsprotokolle	Open-WiFi / WPA2 Enterprise
Besonderheiten beim Zugang zum W-LAN/WiFi	Kein Zugang zu Verbindungen möglich zu, wenn: – eine „Acceptance Page“ (Bestätigung der Verbindung/Nutzungsbedingungen) nach dem Herstellen der Verbindung angeklickt werden muss, – oder zum Herstellen der Verbindung ein Username (Nutzername) und ein Passwort notwendig sind.

8.1.4. Verbindung über W-LAN Router mittels WPS-Funktion herstellen

Die nachfolgende Beschreibung erklärt, wie der Ofenregler mit einem W-LAN (WiFi) verbunden werden kann. Diese Verbindung wird benötigt, damit sie die Daten Ihres Reglers mit dem Smartphone, Tablet oder Computer in der ROHDE myKiln App sehen können.

Verbindung herstellen:

Schritt	Beschreibung	Bemerkung
1	Schalten Sie die Regelanlage aus.	Sollte Ihr Router nicht über eine WPS-Taste verfügen, fahren Sie bitte mit dem nachfolgenden Abschnitt fort.
2	Drücken Sie die Taste  und schalten Sie die Regelanlage ein.	
3	Halten Sie die Taste  beim Einschalten gedrückt.	
4	Halten Sie die Taste  so lange gedrückt, bis im Hauptdisplay „PAIR“ erscheint.	
5	Lassen Sie die Taste  los.	Die Regelanlage ist nun bereit, sich mit einem W-LAN (WiFi) zu verbinden.
6	Drücken Sie die WPS-Taste am W-LAN Router.	Informationen zur WPS-Taste am W-LAN Router sind in der Bedienungsanleitung des Routers oder allgemein im Internet zu finden.
7	Nach einigen Sekunden verschwindet „PAIR“ im Hauptdisplay und die Regelanlage zeigt die normale Anzeige im Hauptdisplay.	
8	Die Regelanlage ist nun dauerhaft mit dem W-LAN (WiFi) verbunden.	Falls dieser Ablauf nicht erfolgreich war, wiederholen Sie die Schritte, beginnend bei Schritt 1 oder versuchen Sie die Verbindung wie im nachfolgenden Abschnitt beschrieben herzustellen.

Schritt	Beschreibung	Bemerkung
9	Der Regler zeigt eine vorhandene Verbindung zum W-LAN (WiFi) durch ein sporadisches Blinken der Kontrollanzeige „Datenübertragung“ in der Nähe des Hauptdisplays an.	
10	Prüfen Sie die hergestellte Verbindung mit dem W-LAN (WiFi), indem Sie die ROHDE myKiln App mit dem Smartphone, Tablet oder Computer aufrufen. Falls noch nicht geschehen, verbinden Sie Ihren Regler mit der App über den Access-Code des Reglers (siehe Abschnitt 8.2.2). Wenn Sie nun einen Brand am Regler starten, sollten Sie diesen in der App sehen bzw. sollten Sie nun auch Brennprogramme aus der App an den Regler senden können.	

8.1.5. Verbindung manuell mit W-LAN Router herstellen

Die nachfolgende Beschreibung erklärt, wie der Ofenregler mittels Smartphone, Tablet oder Computer manuell mit einem W-LAN (WiFi) verbunden werden kann. Der Regler und ein Smartphone, Tablet oder Computer werden kurzzeitig und befristet mittels „Access-Point“ miteinander gekoppelt. Der Regler sucht die Drahtlosverbindung und das gekoppelte Smartphone oder Tablet, der gekoppelte Computer dient zur Anzeige und Auswahl der Drahtlosverbindung.

Hinweise:

- ⇒ Der nachfolgend beschriebene Ablauf kommt zur Anwendung, wenn ein W-LAN-Router ohne WPS-Taste (WPS-Funktion) vorhanden ist,
- ⇒ oder wenn die Verbindung in einem größeren Gebäude oder einer Lehranstalt/Bildungseinrichtung über ein gesichertes Drahtlosnetzwerk eingerichtet werden soll.

Verbindung herstellen:

Schritt	Beschreibung	Bemerkung
1	Schalten Sie die Regelanlage aus.	
2	Drücken Sie die Taste  und schalten Sie die Regelanlage ein.	
4	Halten Sie die Taste  beim Einschalten gedrückt.	
5	Halten Sie die Taste  gedrückt, bis im Hauptdisplay „AP“ erscheint.	1) „AP“ steht für Access Point. 2) Die Regelanlage erzeugt ein eigenes Drahtlosnetzwerk. 3) Das Drahtlosnetzwerk mittels Access Point ist zeitlich begrenzt und wird nach jedem Ausschalten des Reglers geschlossen.
6	Lassen Sie die Taste  los.	
7	Suchen Sie mit einem Smartphone, Tablet oder Computer manuell nach einem Drahtlosnetzwerk (W-LAN/WiFi) oder Zugangspunkt.	1) Smartphone, Tablet oder Computer müssen W-LAN (WiFi) aktiviert haben und nach neuen Geräten scannen. 2) Am Smartphone, Tablet oder Computer kann nach verfügbaren Netzwerken in den Systemeinstellungen gesucht werden. 3) Die Regelanlage und ein Smartphone, Tablet oder Computer müssen sich in unmittelbarer Nähe befinden.

Schritt	Beschreibung	Bemerkung
8	Ein Drahtlosnetzwerk namens „Controller“ sollte angezeigt werden.	
9	Verbinden Sie das Gerät mit dem Drahtlosnetzwerk namens „Controller“.	Ignorieren Sie folgende Warnungen Ihres Smartphones, Tablets oder Computers: – Kein Internet verfügbar – Dieses W-LAN Netzwerk hat keinen Internetzugriff. Trotzdem verbinden – Ungesichertes Netzwerk – Verbindungsprozess mit dem WiFi kann etwas länger dauern – Ähnliche Warnungen, die je nach verwendetem Gerät unterschiedlich ausfallen können
10	Smartphone, Tablet oder Computer dienen hier nur als Anzeigegerät, um den Ofenregler mit dem W-LAN Router oder mit dem gewünschte W-LAN (WiFi) verbinden zu können. Beachten Sie dazu unbedingt die nachfolgenden Schritte.	
11	Öffnen Sie den Web-Browser auf Ihrem Smartphone, Tablet oder Computer.	Mit allen üblichen Web-Browsern ausführbar.
12	Geben Sie in der Adressleiste „192.168.100.1“ ein und rufen Sie diese Adresse auf.	Dieses sogenannte „Web-Interface“, welches nun im Web-Browser angezeigt wird, besteht aus 2 Tabs, wobei nur der angezeigte Tab „WiFi-Connection“ für die Herstellung der Verbindung wichtig ist.
13	Im Tab „WI-FI Connection“ wird nun eine Liste verfügbaren W-LAN Router/W-LAN (WiFi) angezeigt.	Der Regler sucht nach einem Netz, während das Smartphone, Tablet oder Computer nur als Anzeigegerät dient. <u>Hinweis:</u> Ein Netzwerk mit schwachem Signal wird eventuell in der Liste, im Tab „WiFi-Connection“ des Webbrowsers am Smartphone, Tablet oder Computer angezeigt. Der Regler kann dieses Netzwerk jedoch nicht finden, da die Sende- und Empfangsleistung des Reglers nichts so stark wie die eines Smartphones, Tablets oder Computers ist.
14	Der passende W-LAN Router/W-LAN (WiFi) sollte nun in dieser Liste als verfügbar auftauchen.	
15	Wählen Sie den W-LAN Router/das W-LAN im Web-Interface aus und geben Sie die Zugangsdaten des W-LAN Routers/W-LAN ein (Netzwerkschlüssel).	Die Zugangsdaten sollten Sie in den beigefügten Dokumenten des W-LAN Routers finden oder für den Zugang zum W-LAN (WiFi) erhalten haben (Netzwerkschlüssel). Achtung: Nicht für WPA2-Enterprise! Die Zugangsdaten zum W-LAN (WiFi) entsprechen <u>nicht</u> dem Zugang mit einem Username (Nutzername) und einem Passwort in einem Drahtlosnetzwerk mit WPA2-Enterprise-Sicherheitsprotokoll.
16	Bestätigen Sie mit Speichern/OK und schließen Sie den Webbrowser.	Eine erfolgreiche Verbindung zum W-LAN Router wird angezeigt.
17	Der Regler wird nun mit dem W-LAN Router/W-LAN verbunden. (Smartphone, Tablet oder Computer dienen hier nur als Anzeige- und Auswahlgeräte.)	Falls dieser Ablauf nicht erfolgreich war, wiederholen Sie die Schritte, beginnend bei Schritt 1 oder versuchen Sie die Verbindung wie im vorherigen Abschnitt beschrieben herzustellen.
18	Schalten Sie den Regler aus und anschließend sofort wieder ein.	Der Regler ist nun dauerhaft mit dem eingerichteten W-LAN Router/W-LAN (WiFi) verbunden.

Schritt	Beschreibung	Bemerkung
19	Der Regler zeigt eine vorhandene Verbindung zum W-LAN (WiFi) durch ein sporadisches Blinken der Kontrollanzeige „Datenübertragung“ in der Nähe des Hauptdisplays an.	
20	Prüfen Sie die hergestellte Verbindung mit dem W-LAN (WiFi), indem Sie die ROHDE myKiln App mit dem Smartphone, Tablet oder Computer aufrufen. Falls noch nicht geschehen, verbinden Sie Ihren Regler mit der App über den Access-Code des Reglers (siehe Abschnitt 8.2.2). Wenn Sie nun einen Brand am Regler starten, sollten Sie diesen in der App sehen bzw. sollten Sie nun auch Brennprogramme aus der App an den Regler senden können.	

8.2. ROHDE myKiln App

8.2.1. Allgemeine Informationen

Die Anwendung ROHDE myKiln ist eine App-basierende Software zur Visualisierung und Archivierung von Brennkurven aus den erfassten Messwerten der Regelanlage und zur Erstellung, Bearbeitung oder Verwaltung von Brennprogrammen.

Account erstellen		Erstellen Sie einen kostenlosen Account und melden Sie den Regler dort mit dem Access code an.
Mit W-LAN verbinden		Verbinden Sie den Regler und das Smartphone, Tablet oder Computer mit dem W-LAN (WiFi).
Daten aufzeichnen		Mit dem Regler werden die Brenn Daten während dem Brand automatisch in der ROHDE myKiln App aufgezeichnet.
Überwachen und Auswerten		In der ROHDE myKiln App werden die Brenn Daten als Brennkurve dargestellt und gespeichert.
Programmdaten senden		Erstellen, bearbeiten oder verwalten Sie Brennprogrammdaten von Brennprogrammen und laden Sie diese mit der ROHDE myKiln App auf den Regler.
Systemvoraussetzungen		Sie benötigen ein internetfähiges Gerät (Smartphone, Tablet oder Computer) und für das Verbinden des Reglers mit dem Internet benötigen Sie einen WLAN-Access Point.

Einen kostenlosen Account und FAQ erhalten Sie unter:

app.rohde.eu (Web)

myKiln im App Store (Android)

myKiln im App Store (Apple)



8.2.2. Regler in der ROHDE myKiln App anmelden („Access code“)

Um den Regler in der ROHDE myKiln App anzumelden, wird der „Access code“ des Reglers benötigt. Der „Access code“ befindet sich auf der Rückseite des Reglers. Jeder Regler mit einem integrierten Modul zur drahtlosen Datenübertragung hat einen eigenen und einmaligen „Access code“.



8.3. USB-Schnittstelle

8.3.1. Allgemeiner Sicherheitshinweis

VERBOT



Schließen Sie keine anderen Geräte, außer einen USB-Stick an dieser USB-Schnittstelle an.

An dieser USB-Schnittstelle dürfen keine Geräte, wie ein Smartphone, Tablet oder Laptop zum Laden des Akkus angesteckt werden.

8.3.2. Allgemeine Beschreibung

Die Schnittstelle ermöglicht den Anschluss eines USB-Sticks an den Regler. Die Dateien mit der Aufzeichnung aller relevanten Prozessdaten werden mit Zeitstempel erzeugt und können auf einem Computer zur Messwerterfassung abgelegt werden. Die Datenerfassung mittels USB wird hauptsächlich zur Nutzung von ROHDEgraph verwendet (siehe Abschnitt 8.4.). Außerdem können Konfigurations- und Anwenderprogrammdateien in den Regler eingelesen werden (Hersteller).

8.3.3. Eigenschaften der Schnittstelle

- Für die Erfassung der Messwerte eignen sich USB-Versionen 1.0 oder 2.0.
- USB 3.0 ist nicht kompatibel.
- Der USB-Stick muss auf FAT32 oder FAT16 formatiert sein.
- NTFS-Format ist nicht geeignet.
- Das Modul zur Messwerterfassung wurde mit gängigen USB-Sticks mit Speicherkapazitäten von 4 GB, 8 GB, 16 GB und 32 GB getestet.
- Die Kontrollanzeige „USB-Stick am USB-Port eingesteckt“ an der Oberseite des Gehäuses bestätigt die Verbindung mit einem kompatiblen USB-Stick.

8.3.4. USB-Stick stecken & entfernen



- ⇒ Der USB-Port (1) zum Einstecken des USB-Sticks befindet sich an der Gehäuse-Oberseite, unter einer leicht entfernbaren Abdeckung (2).
- ⇒ Bewahren Sie die Abdeckung vom USB-Port sicher auf oder stecken Sie diese bei Nicht-Benutzung am Gerät wieder ein.
- ⇒ Der USB-Stick darf am Regler nur eingesteckt und wieder entfernt werden, wenn zu diesem Zeitpunkt keine Daten vom Regler auf den Stick geschrieben werden.
- ⇒ Zum Einstecken und Entfernen des USB-Sticks kann der Regler im Betrieb sein. Empfehlenswert ist trotzdem, das Gerät auszuschalten, um den USB-Stick einzustecken oder wieder zu entfernen.
- ⇒ Die Kontrollanzeige „USB-Stick am USB-Port eingesteckt“ (3) an der Oberseite des Gehäuses erlischt, sobald der USB-Stick entfernt wurde.

8.3.5. Kontrollanzeige „Datenübertragung“

Display	Beschreibung
	Die Kontrollanzeige „Datenübertragung“ blinkt, wenn Informationen auf den USB-Stick geschrieben werden.

8.3.6. Echtzeituhr-Funktion

- Im Modul zur Messwerterfassung ist eine batteriegepufferte Echtzeituhr für die Datums- und Uhrzeitanzeige verbaut.
- Schaltjahre werden berücksichtigt.
- Die Umstellung von der Sommer- auf die Winterzeit muss manuell durchgeführt werden.
- Mit der Echtzeituhr-Funktion können Messwertdaten und Dateien mit Datum und Zeitstempel versehen werden.
- Hinweis:
Datum und Zeitstempel der Datei entsprechen dem Zeitpunkt, an dem die Datei zuletzt beschrieben wurde und nicht dem Erstellungszeitpunkt der Datei.
- Die interne Batterie ist für eine Lebensdauer von circa 10 Jahren ausgelegt.
- Siehe Abschnitt zur Einstellung des Datums und der Uhrzeit.

8.3.7. Hinweise zur Messwerterfassung

- Die Erfassung der Messwerte beginnt, sobald der Brennvorgang startet.
- Diese endet, sobald der Ofen nach dem Abkühlen eine Temperatur von 100 °C erreicht.
- Auf dem USB-Stick wird die Datei „LOGxyz.CSV“ erzeugt.
- Die erste erzeugte Datei wird „LOG000.CSV“ benannt.
- In den folgenden Brennvorgängen werden die Dateien „LOG001.CSV“ bis „LOG999.CSV“ erzeugt.
- 1000 Log-Dateien können insgesamt auf dem USB-Stick erzeugt werden.
- Empfohlen wird, die Log-Dateien nach wenigen Brennvorgängen auf ein anderes Speichermedium zu verschieben.
- Es dauert circa 1 Sekunde, bis die einzelnen Dateien auf dem Stick indiziert werden. Erst dann kann eine neue Datei erzeugt werden.
- Befinden sich auf dem USB-Stick beispielsweise die Dateien „LOG000.CSV“ bis „LOG100.CSV“, würde es zu einer Verzögerung von knapp über 100 Sekunden kommen, bevor die Datei „LOG101.CSV“ erzeugt und mit der Messwerterfassung begonnen werden kann.
- Die Dateien werden im CSV-Dateiformat und ASCII-Code erzeugt und können direkt in Microsoft Excel-Tabellen importiert werden.

8.3.8. Intervall der Messwerterfassung

Das Intervall kann im Konfigurationsmodus des Reglers, mit Parameter P50, in einem Bereich zwischen 5 und 300 Sekunden eingestellt werden (siehe Abschnitt 10.).

Voreingestellter Wert: 60 Sekunden

8.3.9. Format der Log-Datei

Jahr	Monat	Tag	Stunde	Minute	Sekunde	Ofen Temperatur	Soll-Wert	Umgebungs- Temperatur	Programm	Segment	Event	Status
2023	4	1	20	8	52	26,7	28	24	7	1	0	Aufheizrampe
2023	4	1	20	9	7	26,7	28	24,2	7	1	0	Aufheizrampe
2023	4	1	20	9	22	26,7	28	24	7	1	0	Aufheizrampe
2023	4	1	20	9	37	26,7	28	24	7	1	0	Aufheizrampe
2023	4	1	20	10	52	26,7	28	24	7	1	0	Aufheizrampe
2023	4	1	20	10	7	26,7	28	24	7	1	0	Aufheizrampe
2023	4	1	20	10	22	26,7	28	24	7	1	0	Aufheizrampe
2023	4	1	20	10	37	26,7	28	24	7	1	0	Aufheizrampe
2023	4	1	20	10	52	26,7	28	23,9	7	1	0	Aufheizrampe

Hinweis:

Die Spalte „Event“ in der Log-Datei zeigt an, dass der Schaltausgang im abgelaufenen Brennprogramm zum angegebenen Zeitpunkt aktiv war. Diese Funktion steht beim Regler ST 310 nicht zur Verfügung und wird daher immer mit „0“ angezeigt.

8.3.10. Speichern auf USB-Stick

Die Regelanlage überschreibt keine Dateien, welche bereits auf dem eingesteckten USB-Stick erzeugt wurden. Es wird daher empfohlen, regelmäßig bereits erzeugte Dateien vom USB-Stick auf den jeweiligen Computer zu speichern, um zum einen die Dateien zur Auswertung zu sichern und zum anderen die Speicherkapazität des USB-Sticks nicht zu überschreiten.

8.4. ROHDEgraph

8.4.1. Allgemeine Informationen

Die Anwendung ROHDEgraph ist eine Computer-Software zur Visualisierung und Archivierung von Brennkurven aus den erfassten Messwerten der Regelanlage.

Daten aufzeichnen		Mit dem Regler und einem USB-Stick werden die Brenndaten während dem Brand automatisch aufgezeichnet.
Zum PC übertragen		Die Log-Datei vom Regler kann mit dem USB-Stick an den PC übertragen werden.
Auswerten und speichern		Auf dem Computer werden die Log-Daten mit dem ROHDEgraph in Excel aufbereitet und als Brennkurve dargestellt.
Systemvoraussetzungen		Windows/Mac und eine aktuelle Version von Microsoft Excel.

Informationen und den Software-Download erhalten Sie unter:

www.rohde.eu/graph



8.4.2. Bedeutung der Regler-Status-Codes in ROHDEgraph

Folgende Bedeutungen haben die Werte in der Spalte "Controller Status" im Log-File von ROHDEgraph.

Code-Nr.	Beschreibung
1	Der Regler ist im Leerlauf (kein Programm läuft).
2	Der Regler führt eine Startverzögerung aus.
7	Der Regler führt eine Heizrampe aus.
8	Das Regelprogramm hat/wurde während einer Heizrampe pausiert.
9	Der Regler führt eine Kühlrampe aus.
10	Das Regelprogramm hat/wurde während einer Kühlrampe pausiert.
11	Der Regler führt eine Haltezeit aus.
12	Das Regelprogramm hat/wurde während einer Haltezeit pausiert.
13	Der Ofen kühlt nach Ende eines Programms ab, aber die Temperatur beträgt noch über 40 °C.
14	Der Ofen hat abgekühlt, die Temperatur beträgt unter 40 °C.
15	Der Regler zeigt die Fehlermeldung „Fehler 0 (Error 0)“ (interner Datenfehler).
16	Der Regler zeigt die Fehlermeldung „Fehler 1 (Error 1)“ (Aufheizen zu langsam).
17	Der Regler zeigt die Fehlermeldung „Fehler 2 (Error 2)“ (Thermoelement unterbrochen).
18	Der Regler zeigt die Fehlermeldung „Fehler 3 (Error 3)“ (Thermoelement verpolt).
19	Der Regler zeigt die Fehlermeldung „Fehler 4 (Error 4)“ (Ofen kühlt zu langsam ab).
20	Der Regler zeigt die Fehlermeldung „Fehler 5 (Error 5)“ (Übertemperatur).
21	Der Regler zeigt die Fehlermeldung „Fehler 6 (Error 6)“ (maximale Brennzeit überschritten).
22	Der Regler zeigt die Fehlermeldung „Fehler 7 (Error 7)“ (Umgebungstemperatur zu hoch).

Hinweis:

Die Code-Nummern 1 & 2 werden normalerweise nicht im Log-File angezeigt, da das Log-File nur befüllt wird, wenn ein Programm aktiv ist.

9. Störungen

9.1. Sicherheitshinweise

GEFAHR



Regelanlage und Ofen vor Störungsbehebung und Reparaturarbeiten von der Stromversorgung trennen.

Gefahr von schwersten Personen- und Sachschäden bis hin zum Tod.

HINWEIS



Bei Störungen, die Sie nicht selbst beheben können, kontaktieren Sie eine Elektrofachkraft, den Fachhändler oder Hersteller.

HINWEIS



Bei Störungen, welche mit dem Ofen selbst zu tun haben, an dem die Regelanlage angeschlossen ist, muss unbedingt die Betriebsanleitung des Ofens beachtet werden.

HINWEIS



Geräte-Abdeckung nicht öffnen!

Im Gehäuse befinden sich keine Teile, die vom Benutzer zu warten sind.

9.2. Allgemeine Störungen

Störung	Ursache	Lösung
Die Regelanlage kann nicht eingeschaltet werden.	Der Ofen ist ohne elektrischen Strom.	1) Prüfen Sie die Zuleitung oder den Netzstecker des Ofens. 2) Prüfen Sie die Sicherungen des Hausanschlusses für den Ofen. 3) Beachten Sie die Betriebsanleitung des Ofens.
	Eine Sicherheitseinrichtung am Ofen hat ausgelöst und hat die Energieversorgung des Ofens komplett abgeschaltet.	Beachten Sie die Betriebsanleitung des Ofens.
	Das Kabel der Regelanlage ist nicht mit dem Ofen verbunden bzw. die Verbindung ist unvollständig hergestellt.	Prüfen Sie das Verbindungskabel zum Ofen.
	Die Sicherung in der Regelanlage hat ausgelöst und muss ersetzt werden.	Beachten Sie den nachfolgenden Abschnitt dieser Bedienungsanleitung.
Die Regelanlage zeigt eine Fehlermeldung.	Ein Fehler im Betrieb der Regelanlage ist aufgetreten.	Beachten Sie den Abschnitt 7. dieser Bedienungsanleitung.

9.3. Sicherung Regelanlage ersetzen

9.3.1. Allgemeine Beschreibung

Falls die Regelanlage nicht eingeschaltet werden kann und andere Störungen ausgeschlossen sind, kontrollieren bzw. ersetzen Sie die Schmelzsicherung im Gehäuse der Regelanlage.

9.3.2. Benötigtes Ersatzteil

Feinsicherung 0,5A T (träge), Keramik
ROHDE Artikel-Nr. 704850

9.3.3. Sicherung ersetzen

Schritt	Tätigkeit	Bemerkung
1	Schalten Sie die Regelanlage aus.	
2	Schalten Sie den Ofen vollständig aus.	Stellen Sie den Hauptschalter am Ofen auf die Position „0/AUS“ und/oder ziehen Sie den Netzstecker.
3	Trennen Sie das Verbindungskabel der Regelanlage vom Ofen.	
4	 Bauen Sie den Sicherungsträger an der Unterseite des Gehäuses aus. 	Werkzeug: Schraubendreher Schlitz 7 mm
5	 Der Sicherungsträger ist mit einem sogenannten Bajonettverschluss ausgerüstet: 1) Setzen Sie das Werkzeug am Schlitz des Sicherungsträgers an. 2) Drücken Sie den Sicherungsträger mit dem Werkzeug etwas ein. 3) Währenddessen verdrehen Sie den Sicherungsträger etwas gegen den Uhrzeigersinn, damit sich dieser aus der Arretierung löst.	Werkzeug: Schraubendreher Schlitz 7 mm
6	Entnehmen Sie den Sicherungsträger mit der Sicherung aus dem Gehäuse. 	

Schritt	Tätigkeit	Bemerkung
7	Setzen Sie eine neue Sicherung ein. Die Sicherung können Sie in beide Richtungen einsetzen.	Schmelzsicherung Typ: Feinsicherung, 0,5A T, 5mm x 20mm, träge, Keramik ROHDE Artikel-Nr.: 704850
8 	Bauen Sie die Schmelzsicherung mit dem Sicherungsträger wieder in umgekehrter Reihenfolge ein.	Werkzeug: Schraubendreher Schlitz 7 mm
9	Schließen Sie das Verbindungskabel der Regelanlage wieder am Ofen an.	
10	Schalten Sie den Ofen ein.	Stellen Sie den Hauptschalter am Ofen auf die Position „I/EIN“ und/oder stecken Sie den Netzstecker ein.
11	Schalten Sie die Regelanlage ein.	
12	Prüfen Sie die Funktion der Regelanlage.	Kann die Regelanlage weiterhin nicht eingeschaltet werden, kontaktieren Sie eine Elektrofachkraft, den Fachhändler oder Hersteller.

10. Parameterkonfiguration

10.1. Allgemeine Beschreibung

Durch Verändern der verfügbaren Parameter kann der Regler auf Ihre individuellen Anforderungen angepasst werden.

10.2. Verfügbare Parameter

Parameter Nummer	Funktion	Min. Wert	Max. Wert	Werkseinstellung	Beschreibung Wert
14	Anzeige Ofenleistung in kW	0	9999	0	1 Einheit = 0,1 kW z. B.: Für einen Ofen mit 10kW Leistung (siehe Typenschild Ofen) geben Sie hier den Wert „100“ ein.
50	Aufzeichnungsintervall Daten auf USB in s	5	300	60	1 Wert = 1 s (Sekunde)
60	Temperaturanzeige in °C oder °F	0	1	0	0 = °C 1 = °F

10.3. Parameter verändern

Schritt	Display	Beschreibung	Bemerkung
1		Schalten Sie die Regelanlage aus.	
2	8.8.8.8.	Schalten Sie die Regelanlage ein und drücken Sie gleichzeitig die Taste  .	
2	F1.00	Halten Sie die Taste  weiterhin gedrückt.	
3	tC.5	Halten Sie die Taste  so lange gedrückt, bis der Typ des eingestellten Thermoelements im Hauptdisplay angezeigt wird.	Der Thermoelement-Typ wird nur angezeigt und kann an dieser Stelle nicht verändert werden. Das Thermoelement ist werkseitig vorkonfiguriert.
4	tC.5	Lassen Sie Taste  nun los.	
5	P14-	Das Hauptdisplay zeigt den 1. konfigurierbaren Parameter an.	
6	P60-	Durch Drücken der Tasten  und  können Sie den zu konfigurierenden Parameter wählen.	
7	0	Mit Taste  können Sie den eingestellten Wert des zu konfigurierenden Parameters aufrufen.	
8	1	Durch Drücken der Tasten  und  können Sie den Wert verändern.	
9	1	Mit der Taste  können Sie den Wert speichern.	
10		Die Anzeige der Regelanlage wird 2-3 Sekunden dunkel und die Regelanlage startet automatisch neu.	
11	20	Nach dem Neustart ist die Regelanlage wieder normal betriebsbereit.	Der eingestellte Wert ist nun dauerhaft für den jeweiligen Parameter gespeichert.

11. Reinigung Regelanlage

11.1. Allgemeiner Sicherheitshinweis

VORSICHT



Die Regelanlage und der Ofen dürfen zur Reinigung nicht mit Wasserstrahl, Wasserschlauch oder Hochdruckreiniger abgespritzt werden.

- ⇒ Kein Wasser oder Pressluft zu Reinigung verwenden. Mögliche Folgen sind:
 - Beschädigungen an Bauteilen
 - Beeinträchtigung von Funktionen
 - Ausfall von Regelanlage und Ofen
- ⇒ Reinigen Sie Regelanlage und Ofen immer trocken.

11.2. Reinigungsanweisungen

- ⇒ Verunreinigungen mit einem sauberen und trockenen Lappen entfernen.
- ⇒ Keine Reinigungsmittel benutzen.
- ⇒ Regelanlage niemals nass mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger abspritzen.
- ⇒ Keine Pressluft zur Reinigung verwenden.

12. Entsorgung Regelanlage

HINWEIS

Das Produkt muss am Ende seiner Lebensdauer ordnungsgemäß entsorgt werden.



- ⇒ Vor allem Elektrogeräte dürfen niemals im Hausmüll entsorgt werden. Elektrogeräte müssen zur ordnungsgemäßen Behandlung getrennt gesammelt und entsorgt werden.
- ⇒ Auf diese Weise helfen Sie bei der Rückgewinnung, dem Recycling und der Wiederverwendung von Rohstoffen mit.
- ⇒ Zum Schutz der Umwelt werden überwiegend Komponenten und Verpackungen verwendet, die einfach zu entsorgen sind.
- ⇒ Beachten Sie bei der Entsorgung des Reglers die landesspezifischen Gesetze, Vorschriften und Normen.

13. Zusätzliche Informationen

13.1. Gewährleistungsbestimmungen

Wir garantieren die einwandfreie Verarbeitung und Funktion der gelieferten Regelanlage und gewähren in der Regel 36 Monate Gewährleistung ab Rechnungsdatum (nicht auf Verschleißteile). Ausnahmen bei der Frist für die Gewährleistung entnehmen Sie bitte der Rechnung der Regelanlage.

Ausgenommen von der Gewährleistung sind neben Verschleißteilen folgende Sachverhalte:

- Schmelzsicherung (Verschleißteil)
- Vom Kunden verursachte Beschädigungen.
- Beschädigungen durch Hitze und Wärme, weil die Regelanlage auf dem Ofen abgelegt wurde.
- Beschädigungen durch unsachgemäße Handhabung.
- Nachträgliche Modifikationen oder Änderungen an der Regelanlage, welche vom Hersteller nicht autorisiert oder schriftlich genehmigt sind.

Ausschluss jeglicher Haftung des Herstellers bei unsachgemäßem Umgang und damit entstandenen Schäden.

13.2. Schutzrechte/Markennamen/Haftungsausschluss

Beim Inhalt dieser Bedienungsanleitung kann es zu Abweichung kommen, welche der technischen Änderung zu schulden sind. Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Diese Bedienungsanleitung unterliegt nicht dem automatischen Änderungsdienst. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Bedienungsanleitung erfolgt ohne besondere Kennzeichnung, da diese allgemein bekannt sind. Diese Namen und Bezeichnungen können jedoch Eigentum von Firmen oder Instituten sein.

14. Konformitätserklärung

Es wird erklärt, dass die relevanten und grundlegenden Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU erfüllt sind.

Hersteller: Helmut ROHDE GmbH
Ried 9
83134 Prutting
Deutschland

In der Gemeinschaft ansässige
Person, die bevollmächtigt ist,
die relevanten technischen
Unterlagen zusammenzustellen: Helmut ROHDE GmbH
Stefan Meier
Ried 9
83134 Prutting
Deutschland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller des nachfolgend beschriebenen Produkts.

Beschreibung und Identifizierung

Produkt:	Regelanlage
Modell:	ST 310
Zweck:	Steuerung von Brennöfen

Folgende harmonisierte Normen wurden unter Anderem angewandt:

DIN EN 60730-1:2021-06	Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 60335-1:2012-10	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen erstellt wurden. Die technischen Unterlagen können auf begründetes Verlangen einer einzelstaatlichen Behörde übermittelt werden.

Prutting, den 09.08.2023

(Ort, Datum)



Benjamin Rohde (Geschäftsführer)

(Unterschrift)

Table of contents

1.	Introduction	46
1.1.	Preface.....	46
1.2.	Scope of delivery.....	46
2.	Control unit description.....	46
2.1.	Product features.....	46
2.2.	Technical information	47
2.3.	WiFi properties for the connection to the controller.....	47
2.4.	Controller overview.....	48
2.4.1.	Overview.....	48
2.4.2.	Overview of program sections.....	49
2.5.	Connector features.....	49
2.6.	Plug pin assignment	50
2.7.	Kiln contactor protection circuit.....	50
3.	Safety instructions.....	50
3.1.	General instructions.....	50
3.2.	General safety instructions	51
4.	Mounting	52
4.1.	General safety note	52
4.2.	Mounting the bracket	52
4.3.	Connecting the connection cable.....	52
4.4.	Control unit extension cable	52
4.5.	Third-party kiln note	53
5.	Operation.....	53
5.1.	General operation.....	53
5.1.1.	Switching the control unit on & off.....	53
5.1.2.	Key lock.....	53
5.1.3.	Quick start guide.....	54
5.1.4.	Setting the date & time	54
5.1.5.	INFO key ⓘ	55
5.2.	Display screens after switching on.....	56
5.2.1.	Display screens after switching on	56
5.2.2.	Display in firing mode.....	56
5.3.	Firing programs	57
5.3.1.	Factory-set programs (ceramic)	57
5.3.2.	General information on the firing programs	57
5.3.3.	Explanation of the firing program	58
5.4.	Programming the controller	58
5.4.1.	Set the firing program	58
5.4.2.	Programming of the heating ramps „FULL“ & „END“	61
5.5.	Start & stop firing.....	61
5.5.1.	Start & stop with ▶■	61
5.5.2.	General information.....	61
5.5.3.	Additional features	62
5.6.	Cooling down / end of firing	62

6.	Notes on operation	63
6.1.	Firing	63
6.1.1.	General usage of the key 	63
6.1.2.	Use of key  during firing	63
6.1.3.	Program delay „to“	63
6.1.4.	Programm advance function 	64
6.1.5.	Programm pause facility 	64
6.2.	Notes on operation.....	65
6.2.1.	Change program values during firing.....	65
6.2.2.	Kiln heats / cools too slowly	65
6.2.3.	Request kiln energy consumption	65
6.2.4.	Recovery in the event of a power failure.....	65
6.2.5.	Memory	65
6.3.	SolarReady: “Hysteresis” regulation for photovoltaic systems.....	66
7.	Error messages.....	66
7.1.	General description	66
7.2.	Display indication	66
7.3.	Reading error messages	66
7.4.	Error messages	67
7.5.	Firing program errors	68
8.	Interfaces	68
8.1.	Wi-Fi module	68
8.1.1.	General description	68
8.1.2.	„Data transmission” indicator	68
8.1.3.	Wi-Fi properties for the connection to the controller.....	69
8.1.4.	Establishing a connection via a Wi-Fi router & WPS function.....	69
8.1.5.	Establishing connection manually with a wireless router.....	70
8.2.	ROHDE myKiln App	71
8.2.1.	General Informationen.....	71
8.2.2.	Register the controller in ROHDE App myKiln (“Access code”).....	72
8.3.	USB interface	73
8.3.1.	General safety note	73
8.3.2.	General description	73
8.3.3.	Eigenschaften der Schnittstelle	73
8.3.4.	Inserting & removing USB flash drives.....	73
8.3.5.	„Data transmission” indicator	73
8.3.6.	Real-Time clock function.....	74
8.3.7.	Data logging	74
8.3.8.	Logging interval.....	74
8.3.9.	Format der Log-Datei.....	74
8.3.10.	Saving on USB flash drive.....	75
8.4.	ROHDEgraph	75
8.4.1.	General information.....	75
8.4.2.	Meaning of the controller status codes in ROHDEgraph	76
9.	Faults.....	76
9.1.	Safety instructions	76
9.2.	General faults	77
9.3.	Replacing the control unit fuse	77
9.3.1.	General information.....	77
9.3.2.	Required spare part	77
9.3.3.	Replacing the fuse	78

10.	Parameter configuration	78
10.1.	General description	78
10.2.	Available parameters	79
10.3.	Changing parameters	79
11.	Cleaning the control unit	80
11.1.	General safety note	80
11.2.	Instructions on cleaning	80
12.	Disposal of the control unit	80
13.	Additional Information	81
13.1.	Warranty provisions	81
13.2.	Property rights / Brand names / Disclaimer	81
14.	Declaration of Conformity	82

1. Introduction

1.1. Preface

You have chosen an ST 310 controller, a high-quality product for your kiln. This controller series incorporates the latest technological features, is being continuously developed and is the leader in its class.

After reading this instruction manual, you will be familiar with the functionality of the ST 310 controller.

Please make sure that you fully understand the kiln manufacturer's safety instructions. Make sure that the control unit is mounted at a safe distance from the kiln and is not exposed to direct heat from the kiln. Do not place the controller on top of the kiln.

The images shown in this instruction manual illustrate the functions and may differ in some ways from the actual product.

1.2. Scope of delivery

No.	Part	Remark
1	ST 310 control unit	Type varies depending on the version
2	Control unit bracket	For attachment to the kiln or wall
3	Mounting material for bracket	For attachment to the kiln or wall
4	USB flash drive	Data transfer of recorded measured values
5	Instruction Manual	

2. Control unit description

2.1. Product features

- Ideal for ceramics use
- 1 heating zone control
- 32 programs
- 2 controlled heating ramps, 1 controlled soak time und 1 controlled cooling ramp
- Soak times up to 99 hours 59 mins
- Ramp rates from 1 to 999°C/h or "FULL"
- Programs can be altered while the kiln is in operation
- Key lock
- Program start delay facility – up to 99 hours 59 mins
- Program pause facility
- Program advance function
- Continuation of kiln operation after a power failure
- Displays energy used
- Alarm buzzer
- Temperature display either in °C or °F
- Integrated Wi-Fi module for connection to a wireless network and for the use of ROHDE myKiln App (see sections 8.1 & 8.2)
- USB interface for data logging (see sections 8.3 & 8.4)
- SolarReady: Optional "hysteresis" control for photovoltaics / PV systems (see sections 6.3)

2.2. Technical information

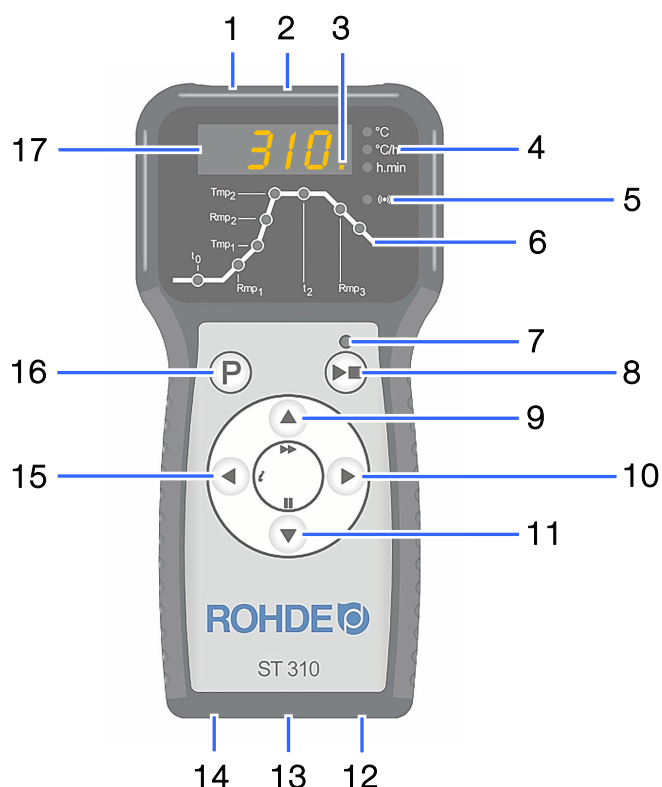
Information	Description
Protection class	2
Degree of pollution	2
IP rating	IP50
Supply	100-240 V, AC, 50-60 Hz, 1.0 A
Fuse	Micro-fuse, 0.5 A, 5 x 20 mm, slow-blow, ceramic, HRC ROHDE item no.: 704850
Ambient temperature	-5°C to +30°C
Weight	0.5 kg
Housing dimensions	Width 80/68 mm x height 165 mm x depth 28 mm
Housing material	Plastic, ABS, flame retardant, UL 94V-0
Bracket material	Plastic, ABS, flame retardant, UL 94V-0
Connection cable	Length 2 m, insulation PU, CPC 14 connector
Thermocouple	type S (factory set)

2.3. WiFi properties for the connection to the controller

WiFi properties	
Supported frequency	2,4GHz
Supported standards	802.11b / 802.11g / 802.11n (at 2,4GHz)
Supported security methods	WEP / WPA / WPA2
Bitrate	Up to 150Mbps (at 802.11n & 2,4GHz)
Integrated single antenna	Yes
<u>Non-supported security methods</u>	Open-WiFi / WPA2 Enterprise
Particularity for the connection to WiFi	Unable to access connections if: – an "Acceptance Page" (confirmation of the connection/terms of use) must be clicked after the connection has been established, – or a username (user name) and a password are required to establish the connection.

2.4. Controller overview

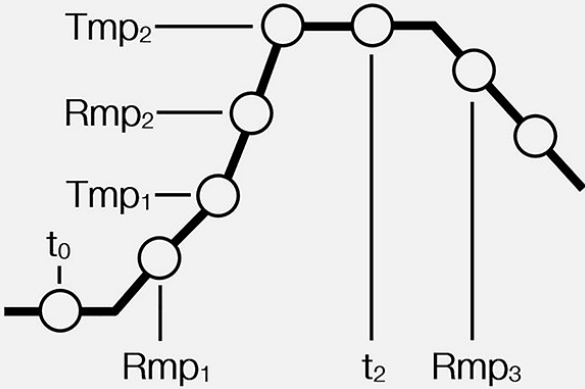
2.4.1. Overview



Pos.	Description
1	USB port
2	"USB flash drive plugged into USB port" indicator
3	"Kiln heating" indicator (an orange pixel flashes in the display)
4	Symbol: „Temperature (°C)“, „Heating ramp / cooling ramp (°C/h)“, „Time (h.min)“
5	"Data transfer" indicator
6	Overview of program sections (see the following section for an explanation)
7	"Program running" indicator
8	Start / stop key
9	Increase value (additional function: press and hold the "Program advance function" key for 3 seconds)
10	Jump forward
11	Decrease value (additional function: press the "Pause facility" key during the running program)
12	Mains switch
13	Cable with CPC 14 connector (connection to the kiln)
14	Fuse
15	Jump back (additional function: „Info key“)
16	Program memory select
17	Main display

2.4.2. Overview of program sections

On the front of the controller, you will find a schematic representation of the firing curve. It consists of different program sections. The status LED flashes to show you which program section you are in.

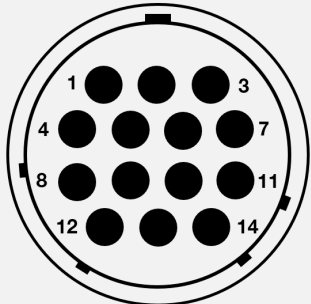
Section	Description	Illustration
t_0	Program delay	
Rmp1	1st heating ramp	
Tmp1	1st switching point	
Rmp2	2nd heating ramp	
Tmp2	End temperature	
t_2	Soak time of the end temperature	
Rmp3	Cooling ramp	
Last indicator LED	End of program indicator	

2.5. Connector features

The control unit is connected to the kiln via a 14-pin connector. The black 14-pin socket provided for this is located on the switch cabinet of the kiln (near the electrical supply line).



2.6. Plug pin assignment

Pin no.	X = Used	Description	Pin assignment
1	X	Thermocouple 1 +	
2	X	Thermocouple 1 -	
3	–	Not used	
4	–	Not used	
5	–	Not used	
6	–	Not used	
7	X	Additional switch output (230 V)	
8	X	L1 feed 230 V AC	
9	X	N feed	
10	–	Not used	
11	–	Not used	
12	X	Safety contactor switch output	
13	X	Neutral conductor switch output	
14	X	Zone 1 switch output	

Note:

- Each switch output can switch a maximum of 250-300 mA at 230 V.
- A relay must be used at these outputs to switch loads.
- The wiring of the mating CPC 14 socket can vary between kiln manufacturers! Non-observance can result in damage to the controller and kiln.

2.7. Kiln contactor protection circuit

The coil of each kiln contactor should be suppressed with an RC circuit. RC circuits must be connected directly across the coil terminals on each contactor. ROHDE kilns are delivered this way as standard. For kilns from other manufacturers, suitable products are available as accessories from contactor manufacturers.

Attention!

If the contactors are not suppressed by a varistor, the controller can be damaged.

3. Safety instructions

3.1. General instructions

Adhere to all safety and warning instructions for the control unit and observe the operating instructions and the information on the warning signs for the kiln to which the control unit is connected.

Keep the instruction manuals for the control system and the kiln so

- that they are always accessible to everybody who works on the kiln and
- that they are always close to the kiln.

3.2. General safety instructions

DANGER



Disregarding this instruction manual can lead to serious personal injury, property damage and even death.

- ⇒ Please make sure that you fully understand this instruction manual.
- ⇒ Only use the control unit if it is in technically perfect condition!
- ⇒ Observe the operating instructions for the kiln to which the control unit is to be connected.
- ⇒ Please make sure that you fully understand the kiln manufacturer's safety instructions.

DANGER



Working with an improperly connected control unit and kiln or an electrically defective control unit and kiln can lead to serious personal injury, property damage and even death.

- ⇒ Check the kiln and the control unit regularly to ensure that they are in proper and perfect condition before using the equipment for the first time and during operation.
- ⇒ Have the kiln checked regularly (at least once a year) to ensure it is in perfect working condition.
- ⇒ Only have the tests carried out by a qualified electrician.
- ⇒ In the event of damage or defects, do not put the control unit or kiln into operation or shut down both immediately.

DANGER



Risk of severe personal injury, property damage and even death.

Disconnect the kiln and control unit from the power supply before attempting installation or repair work.

WARNING



An incorrectly placed control unit can lead to serious personal injury or property damage.

The controller should never be placed on the kiln but should only be positioned in the bracket provided for it.

CAUTION



Personal injury or property damage:

Do not open the device cover. There are no user-serviceable parts inside.

4. Mounting

4.1. General safety note

WARNING



An incorrectly placed control unit can lead to serious personal injury or property damage.

The control unit should never be placed on the kiln but should only be positioned in the bracket provided for it.

4.2. Mounting the bracket



- ⇒ The control unit comes with a suitable mounting bracket which can be attached to the kiln or at the operation location (near the kiln or on a wall).
- ⇒ The bracket is attached with 2 screws.
- ⇒ Note the direction of the arrow while the bracket is being installed (arrow direction = up).
- ⇒ Never place the control unit on the kiln but use the bracket instead.
- ⇒ When mounting on the kiln, the bracket is mounted on a suitable controller mounting plate or the switch box. Please refer to the operating instructions for the kiln.
- ⇒ When mounting on a wall, the bracket is screwed directly to a wall near the kiln using the fastening material supplied.
- ⇒ The appropriate mounting material is included in the scope of delivery

4.3. Connecting the connection cable

Step	Description	View on plug
1	Insert the plug of the control unit into the socket on the kiln.	
2	The plug and socket have a geometric coding – the plug and socket only fit together in one position.	
3	The wide lug on the plug must be at the top in the 12 o'clock position to fit into the wide recess on the plug, also in the 12 o'clock position.	
4	You may have to twist the plug a little until it clicks completely into the socket.	
5	Tighten the outer screw ring on the plug clockwise.	

4.4. Control unit extension cable

- If the bracket for the control unit is attached at the operation location (near the kiln or mounted on a wall), the cable can be extended using an extension cable.
- The extension cable for the control systems is optionally available in lengths of 2.5, 5 or a maximum of 10 meters.
- Note on extension cables and environmental influences due to EMC:
 - To meet the requirements for electromagnetic compatibility (EMC), the length of the controller connection cable should not exceed 3 meters.
 - If the controller is connected to the kiln with an extension cable, it should be ensured that there is no electrical device in the direct vicinity of the cable (electromagnetic stray field). Otherwise, a loss of accuracy of up to 3°C could occur.

4.5. Third-party kiln note

The wiring of the mating CPC 14 socket on the kiln can vary between kiln manufacturers!

Attention!

If the assignments of the controller and kiln do not match, then there is a risk of damage to both the controller and kiln.

5. Operation

5.1. General operation

5.1.1. Switching the control unit on & off

The rocker switch for switching the control unit on and off is located on the underside of the housing.

Switching the control unit on		Switching the control unit off
Set the rocker switch to position "I"		Set the rocker switch to position "0".

5.1.2. Key lock

Step	Action	Display
Unlock the keys		
1	If any key is pressed and "LOC" appears in the display, the keys are locked.	LOC
2	To unlock, press the ▲ and ▼ keys and hold it down for 5 seconds until "ULOC" appears in the main display.	ULOC
Lock the keys		
1	To lock, press the ▲ and ▼ keys and hold it down for 5 seconds until "LOC" appears in the main display.	LOC
2	If any key is pressed and "LOC" appears in the display, the keys are locked.	LOC

5.1.3. Quick start guide

Step	Action
Switching the control unit on	
1	Switch on the controller with the rocker switch on the lower side and wait for the kiln temperature display.
Call up firing programs, start or stop the program	
2	Before starting the program, check the set program values.
3	Press the key  to call up the programs.
4	Select the firing program with the keys  or  .
5	To start the selected program, press the key  . The indicator above the key  lights up.
6	To stop the firing at any time, press the  key again. The indicator above the key  do not light up.
Change the firing data	
7	Press the key  to call up the programs, again.
8	Press the key  to call up the program data, again.
9	Change the program data with the keys  or  .
10	Use the key  as necessary to step to the next program value.
11	Use the key  as necessary to step to the previous program value.
12	With the key  you can leave the programming mode and start the firing process immediately. All changes made are saved automatically.

5.1.4. Setting the date & time

General information:

- This data logger module incorporates an accurate battery-backed real-time clock to display the date and time of day.
- It compensates for leap years.
- It does not automatically compensate for daylight saving in summer and winter.
- The battery is designed for a service life of around 10 years.

Setting the date and time:

Step	Display	Description	Remarks
Setting the date			
1		Switch off the controller.	No running firing is allowed during the setting.
2		Press the key  and switch on the controller.	
3		Hold down the key  during switching on	
4		After switching on, keep the key  pressed for about 3 seconds until the date appears. The date is shown in the main display starting with the year.	The date is displayed in the format "YY.MM.DD" (Year.Month.Day) with only "YY.MM" appearing together in the main display. By moving on with the key  "TT" appears alone in a new indication on the main display.

Step	Display	Description	Remarks
5		After calling up, the numerical value for the year flashes first.	
6	22.01	Navigate to the flashing digit with the ◀ or ▶ key.	
7	23.02	Use the ▲ and ▼ keys to change the flashing digit.	
8	23.02	From year to month and from month to day, move onto the next digit with the ▶ key.	
9	01	The last value for the day of the current date is found alone in a new indication in the main display.	
10	01	You can now either press the key ▶ to go forward and set the time or wait about 15 seconds to save the date. The display of the controller then goes dark for 2 or 3 seconds and it restarts automatically. After the restart, the controller is ready for normal operation, again.	The date is automatically saved in the last setting after the restart.
Setting the time			
11	07.45	In the flashing day display (previous step 10), press the key ▶ to go to the time.	For technical reasons, there is a "dot" between the hours and minutes on the display and not a "colon" as is usual with time information.
12		After calling up, the value for the hour flashes first.	
13	07.45	Use the ◀ or ▶ button to select the flashing digit.	
14	08.55	Use the ▲ and ▼ keys to change the flashing digit.	
15	22	From hour to minute and from minute to second, move onto the next digit with the ▶ key.	
16	22	The last value for the second of the current time is found alone in a new indication in the main display.	
17	22	You can now either press the key ▶ to save the settings or wait about 15 seconds to save the settings. The display of the controller then goes dark for 2 or 3 seconds and it restarts automatically. After the restart, the controller is ready for normal operation, again.	The date and the time are automatically saved in the last setting after the restart.

5.1.5. INFO key ⓘ

General description:

The INFO key ⓘ can be pressed at any time to obtain additional information. It doesn't matter whether the controller is running a program or not.

Notes:

- ⇒ If no button is pressed, after 10 seconds, the INFO display returns to the normal display (current kiln temperature).
- ⇒ The INFO display can be ended immediately by pressing either the key  or  or .

Operation:

INFO key 	Description
Key pressed once	The maximum temperature of the current program is displayed.
Key pressed twice	The currently consumed energy is displayed in kWh (parameter P14 must be set).
Key pressed 3 times	The current setpoint is displayed.
Key pressed 4 times	The controller shows the current temperature again.

5.2. Display screens after switching on

5.2.1. Display screens after switching on

Step	Display	Icon	Description
1	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	- After switching on, the controller carries out a display test. - All indicators light up. - The controller will sound a short beep.
2	F1.00	 °C  °C/hr  h.min	- The controller displays the version number of the integrated software. - When contacting technical customer support, you will need: - the version number - the serial number of the device
3	tC.5	 °C  °C/hr  h.min	- The thermocouple type setting is now displayed. - This should match the type of thermocouple fitted to the kiln and can be R, S, K or N.
4	20	 °C  °C/hr  h.min	- The final display shows the kiln temperature. - No other illuminated elements should not light up during this time.

5.2.2. Display in firing mode

Display	Icon	Description
310.	 °C  °C/hr  h.min	During firing, the illuminated (decimal) point to the right of the temperature ("310") in the display shows that the kiln is heating up.

5.3. Firing programs

5.3.1. Factory-set programs (ceramic)

The 4 preset programs are recommendations and should be checked and adjusted according to the materials you are using. A total of up to 32 program slots are available for individual program assignment in the controller.

Program no.	Description	Start delay t_0 (h.min)	1st heating ramp Rmp_1 (°C/h)	1st switching point Tmp_1 (°C)	2nd heating ramp Rmp_2 (°C/h)	End temperature Tmp_2 (°C)	Soak time of the end temperature t_2 (h.min)	Cooling ramp Rmp_3 (°C/h)
1	Initial firing 1050°C	00.00	100	1050	FULL	1050	01.30	FULL
2	Biscuit firing 950°C	00.00	60	600	100	950	00.00	FULL
3	Earthenware 1050°C	00.00	150	900	100	1050	00.30	FULL
4	High- temperature stoneware 1250°C	00.00	150	900	60	1250	00.05	FULL
5-32	Available for individual program assignment							

Notes on program no. 1:

- ⇒ The preset program no. 1 "Initial firing" is used for:
 - the initial firing of the kiln after commissioning
 - after replacing new heating elements (oxidation firing)
 - the initial firing of new furniture material (stilts and batts)
- ⇒ When using program no. 1 "Initial firing", the inlet and outlet air openings of the kiln must be open. Please also consult the kiln instruction manual.

5.3.2. General information on the firing programs

- The 4 preset programs in the controller are simple example programs for the Biscuit firing, Earthenware firing and Stoneware firing. These programs must be checked before firing in order to adjust the firing temperature, heating ramps and soak time according to the materials used, if necessary.
- A total of up to 32 program slots are available for individual program assignment in the controller. The 4 preset programs can also be freely replaced by personalized programs.
- The individual differences with regard to the ceramic masses, engobes, glazes used, the type or size as well as the performance of the kiln used, the stacking of the firing goods, the type or quantity of goods to be fired are too diverse to make universally suitable recommendations to be able to pronounce it.
- In order to avoid unnecessary wear on the heating elements and the kiln and to achieve repeatability of the firing results, unregulated full-load heating ramps ("FULL/SKIP") are not recommended.

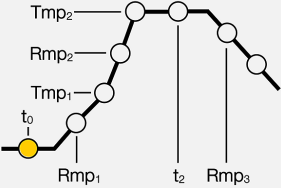
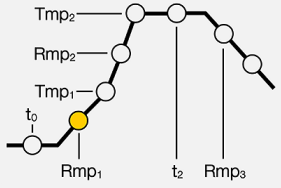
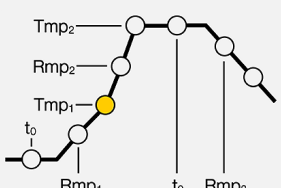
5.3.3. Explanation of the firing program

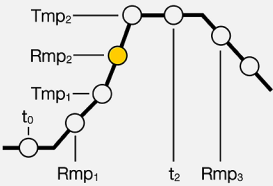
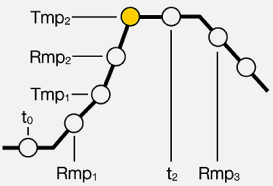
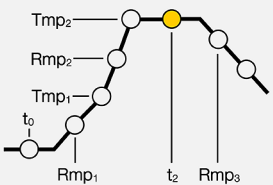
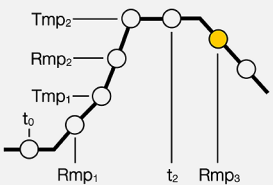
No.	Description	Remarks
1	At the end of the delay time t_0 , the firing program starts.	If no delay time is entered, the firing program starts immediately.
2	The temperature rise occurs with the 1st input and the ascending heating rate Rmp_1 to the 1st switching point Tmp_1 .	⇒ The heating ramps is set in values between 1 °C/h and 999 °C/h or as "FULL" (full load heating) or "END" (end of program). ⇒ If the entered temperature Tmp_1 is lower than the current firing chamber temperature, Rmp_1 and Tmp_1 are automatically skipped in the firing program and the controller starts at the 2nd heating rate Rmp_2 when the program is started.
3	After the 1st switching point Tmp_1 , the program continues with the 2nd ascending heating rate Rmp_2 until the kiln reaches the final temperature Tmp_2 .	⇒ The heating ramps is set in values between 1 °C/h and 999 °C/h or as "FULL" (full load heating) or "END" (end of program). ⇒ The temperature is entered in values between 0 °C and 1400 °C (depending on the kiln model and its maximum temperature).
4	After reaching the final temperature Tmp_2 , the kiln remains at this temperature for the set soak time t_2 .	⇒ The soak time is entered in values between 00:00 h (no soak) and 99:59 h. ⇒ The kiln temperature and the remaining soak time appear alternately on the display at intervals of 15 seconds during the soaking.
5	Afterwards, the controller executes the cooling rate Rmp_3 until the end of the program.	

5.4. Programming the controller

5.4.1. Set the firing program

No.	Display	Icon	Meaning	Description
0	20	● °C ○ °C/hr ○ h.min	No running program	- If no firing is carried out, no element lights up in the program sequence of the graphical display. - The main display shows the current firing chamber temperature.
1	Pr. 1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Call up the program memory	Press the key (P) to select the program memory.

No.	Display	Icon	Meaning	Description
2	Pr. 2	°C °C/hr h.min	Choose the program number	- Push the keys $\blacktriangle$ and $\blacktriangledown$ to select the program number. - Press the key $\blacktriangleright$ to select the programme number to be changed.
3	20	°C °C/hr h.min	Current temperature of firing chamber	The current firing chamber temperature is displayed.
4			Step back one programm value	- Press the key $\blacktriangleleft$ to step back 1 value to the previous value. - To select a new programme number from the programme memory, press the key $\blacktriangleleft$ to go back to "Firing chamber temperature (no. 3)" and then press the key P to return to the programme memory. - To further customise the programming, proceed to step no. 5.
5	20		Continue programming	Press the key $\blacktriangleright$ to select the next programme step.
6	00.00	°C °C/hr h.min	Insert program delay t_0 	- Press the keys $\blacktriangle$ and $\blacktriangledown$ to select the delay time. - For technical reasons, there is a dot between the hours and minutes in the display and not a "colon" as is usual for time indications. - If you do not enter a delay time or if the display shows "00.00", the firing programme starts immediately after you have pressed the key $\blacksquare$. - You can enter delay times up to „99.59 (h.min)". - Press the key $\blacktriangleright$ to select the next programme step.
7	150	°C °C/hr h.min	Insert the 1st heating ramp Rmp ₁ 	- Press the keys $\blacktriangle$ and $\blacktriangledown$ to select the heating ramp. - The heating ramp appears in the display as followed: „1 – 999" (°C/h), „FULL" (maximum Ramp) or „END" (End of program). - Press the key $\blacktriangleright$ to select the next programme step.
8	600	°C °C/hr h.min	Insert the 1st switching point Tmp ₁ 	- Press the keys $\blacktriangle$ and $\blacktriangledown$ to select the temperature. - The temperature appears in the display as followed: „0 – 1400" (°C). The indicated temperature depends on the type of kiln and its maximum temperature. - If the entered temperature Tmp₁ is lower than the current firing chamber temperature, Rmp₁ and Tmp₁ are automatically skipped in the firing program and the controller starts at the 2nd heating rate Rmp₂ when the program is started. - Press the key $\blacktriangleright$ to select the next programme step.

No.	Display	Icon	Meaning	Description
9	100	°C °C/hr h.min	Insert the 2nd heating ramp Rmp ₂ 	- Press the keys ▲ and ▼ to select the heating ramp. - The heating ramp appears in the display as followed: „1 – 999“ (°C/h), „FULL“ (maximum Ramp) or „END“ (End of program). - Press the key ► to select the next programme step.
10	1000	°C °C/hr h.min	Insert the end temperature Tmp ₂ 	- Press the keys ▲ and ▼ to select the temperature. - The temperature appears in the display as followed: „0 – 1400“ (°C). The indicated temperature depends on the type of kiln and its maximum temperature. - Press the key ► to select the next programme step.
11	00.15	°C °C/hr h.min	Insert the soak time of the end temperature t ₂ 	- Press the keys ▲ and ▼ to select the time. - For technical reasons, there is a dot between the hours and minutes in the display and not a "colon" as is usual for time indications. - The time appears in the display as followed: „00.00 – 99.59“ (h.min). - The kiln temperature and the remaining soak time appear alternately on the display at intervals of 15 seconds during the soaking. - Press the key ► to select the next programme step.
12	FULL	°C °C/hr h.min	Abkühlrate Rmp ₃ eingeben 	- Press the keys ▲ and ▼ to select the cooling ramp. - The cooling ramp appears in the display as followed: „1 – 999“ (°C/h), „FULL“ (maximum Ramp) or „END“ (end of program). - If you enter „FULL“, the heating elements are switched off and the kiln starts to cool down naturally. - If you do not enter „END“ (end of programme) for the cooling ramp, the temperature control in the controller is terminated at 150 °C and the main display then shows the end of the firing. Alternatively, you can end the firing by pressing the ► key. - Press the key ► to complete the programme entry
13	20	°C °C/hr h.min	Leave the program memory	The programme memory is exited and the controller returns to the basic display in the main display.

*Press and hold down the keys ▲ or ▼ while entering values to quickly switch between the displayed values.

Notes:

- The controller automatically saves all changeable values.
- If you do not press any keys within 20 seconds, the controller automatically returns to the main display. All changes are automatically accepted and saved immediately.
- Alternatively, you can exit the programming mode by pressing the key  and start the firing process immediately, but all changes entered will be saved automatically.

5.4.2. Programming of the heating ramps „FULL“ & „END“

You can also programme "FULL" and "END" when entering the 1st heating rate (Rmp₁), 2nd heating rate (Rmp₂) or the cooling rate (Rmp₃) respectively.

„FULL“:

- ⇒ Means the fastest possible heating up or uncontrolled, natural cooling down with the heating elements being switched off.
- ⇒ The value "FULL" is one step above the value "999 °C/h". Press and hold the  or  key while entering to switch quickly between the displayed values.

„END“:

- ⇒ Ends the firing programme.
- ⇒ The firing programme ends at the respective heating or cooling rate (Rmp_x) in which "END" was programmed. If you do not enter "END" (end of programme) for the cooling rate, the temperature control in the controller is ended at 150 °C and the main display then shows the end of the firing. Alternatively, you can end the firing by pressing the key .
- ⇒ After "END" has been set, no further programme steps can be selected.
- ⇒ The value "END" is one step below the value "1 °C/h". Press and hold the keys  or  while entering to quickly switch between the displayed values.

5.5. Start & stop firing

5.5.1. Start & stop with

Step	Description
Start firing 	Start the firing by pressing the key  . The firing is signalled by the control indicator above the key  .
Stop firing 	At any time, you can end the firing process by pressing the key  again. The stop of firing is indicated by the control indicator which does not light up above the key  .

5.5.2. General information

- ⇒ Before starting, it is recommended that you check the programme values with the key .
- ⇒ If the kiln cannot follow the required increase in a controlled ramp, the controller pauses on the temperature until the kiln has reached the required set temperature again (the indicator light above the key  remains lit during this time. Once the temperature is reached, the ramp is resumed. This process may be repeated, thus extending the actual duration of the ramp.
- ⇒ If a kiln is used by more than one person, it is useful to keep written records of the firing programmes used and to keep them near the kiln.

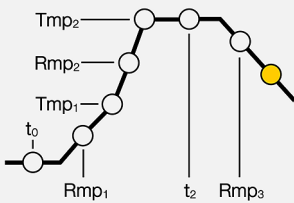
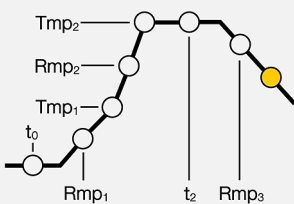
5.5.3. Additional features

Feature	Description
Program delay time „t ₀ “	You can use the programme delay "t ₀ " to start the firing programme with a time delay (at a specific time). Please refer to section 6.1.3.
Programm advance function ⏭	Press and hold the key ⏭ for 3 seconds to switch to the programme forward function during firing. The controller emits a short beep and immediately advances the running programme to the next section. Please refer to section 6.1.4.
Programm pause facility ⏸	Activate the programme pause function by pressing and holding (3 seconds) of the key ⏸. The controller emits a short beep twice, the running programme pauses and the current kiln temperature is maintained. Please refer to section 6.1.5.

5.6. Cooling down / end of firing

After firing, the kiln is switched off below 150°C and starts to cool down on its own.

Display indications:

Condition	Display 1	Display 2	Programm section	Description
below 150°C & above 40°C	149 ● °C ○ °C/hr ○ h.min	H0t ○ °C ○ °C/hr ○ h.min		⇒ As long as the kiln temperature is below 150 °C and above 40 °C, the display alternates between display 1 and 2 every 5 seconds. ⇒ Alternatively, you can end the firing by pressing the key ⏏.
below 40°C & ambient temperature	39 ● °C ○ °C/hr ○ h.min	End ○ °C ○ °C/hr ○ h.min		⇒ As soon as the kiln has cooled down below 40 °C, the display alternates between display 1 and 2 every 5 seconds. ⇒ You can now put the controller to standby by pressing the key ⏏. This makes the controller ready for a new firing (or the device can then be switched off).

6. Notes on operation

6.1. Firing

6.1.1. General usage of the key

- ⇒ Start the firing process by pressing the key  and the firing in progress is indicated by the control indicator "Programme running" above the key .
- ⇒ Stop the firing process at any time by pressing the key  again and the control indicator "Programme running" above the key  goes out.
- ⇒ Restart the firing process by pressing the key . When you restart, the firing programme starts again from the beginning.
- ⇒ After a restart, you can skip the individual steps in the programme with the programme advance function (see section 6.1.4.) until the desired programme step is available again.

6.1.2. Use of key during firing

- Press the key  while firing is in progress and the firing is interrupted (no pause).
- Press the key  again and the firing process starts again, but from the beginning of the firing programme. If the current kiln temperature is now higher than the required holding temperature, the controller automatically takes over the cooling down from the current kiln temperature to the holding temperature. Since this process may not be desired, the key  should only be used to abort the firing process in an emergency.
- During the programme run it is possible to pause or change the programme. This procedure is preferred over the operation via key .

6.1.3. Program delay „t₀“

You can use the program delay "t₀" to start the firing programme with a time delay (at a specific time).

- ⇒ You can set the lead time when programming the firing programme.
- ⇒ Alternatively, you can enter or change the lead time directly after starting the respective programme, provided you have not yet entered a lead time during programming and the lead time is "00.00". To do this, start the firing programme by pressing the key  and then press the  key. "00.00" appears on the main display and you can now use the keys  and  to set the lead time until firing starts.
- ⇒ If necessary, you can skip the set lead time and start firing directly by selecting the programme advance function  (see the following section).
- ⇒ For technical reasons, there is a dot between the hours and minutes in the display and not a "colon" as is usually the case with time information.

Note:

The delay time for each firing process is factory set to "00.00".

6.1.4. Programm advance function

- Press and hold the key  for 3 seconds to switch to the programme advance function during firing.
- The controller emits a short beep and immediately advances the current programme to the next section.
- The function does the following:
 - If the kiln is in a ramp phase, the controller switches on to the next ramp, to the soak time or ends the firing at the current kiln temperature.
 - If the kiln is in a soak time, the controller continues with the cooling phase or ends the firing.
- These programme changes only affect the currently executed firing and are not saved.

6.1.5. Programm pause facility

General safety note:

WARNING



Risk of serious damage to property due to too long a soak time when using the program pause function.

- ⇒ If left too long at high temperatures, kiln damage could result.
- ⇒ The program pause function causes the program to pause but the temperature is still maintained!
- ⇒ Leaving the ware too long at high temperatures could damage it or have a negative impact on the firing results.

Operation:

Step	Description	Remarks
Operation		
Activating the program pause facility	Press and hold down the key  (3 seconds).	The controller sounds a short beep 2 times, the current program is paused and the current kiln temperature is maintained.
Ending the program pause facility	Press and hold down the key  (3 seconds).	The controller sounds a short beep and the paused firing program continues.
Display indication		
<i>PAUSED</i>	While paused, the kiln temperature display will alternate periodically every 5 seconds with a scrolling display, which indicates „ <i>PAUSED</i> “. A beep will be sounded.	• Program execution is suspended, and the kiln will be held at its current temperature. • The pause will come to an end automatically after a preset period. • The pause function is preset to 2 hours at the factory.

6.2. Notes on operation

6.2.1. Change program values during firing

During the programme run, you can change certain firing values with the controller:

- Use the key  to select the desired value during the firing process.
- The firing value is shown on the main display and you can adjust the value as usual with the  and  keys.
- You can only change the values of the programme steps currently being carried out or those still to be carried out. Meanwhile, the firing process continues normally.
- If no key is pressed during the next 20 seconds, the controller returns to the current display (or immediately after "END" appears on the display).
- These programme changes are saved and are available for subsequent firing processes.

6.2.2. Kiln heats / cools too slowly

- If the temperature rise entered is too high and the kiln cannot follow it, the controller goes to full load and only continues with the next ramp or with the next programme step as soon as the kiln has reached the desired temperature.
- If the cooling rate entered is too high and the kiln cannot follow it, the controller goes to zero load and only continues with the next ramp or programme step after a waiting time, i.e. as soon as the kiln has reached the desired temperature.

6.2.3. Request kiln energy consumption

- At intervals of 30 seconds (adjustable during installation), the controller calculates the amount of energy required by the kiln.
- The advantage for the user is, that the consumed energy can be displayed at the end of the firing.
- Before the controller can display the amount of energy required in kilowatts, parameter no. 14 must be set with the kiln output (see section 10.).
- The consumption values can only be retrieved during the current firing or at the end of the firing curve. If the controller is switched off or a new programme is started, the consumption values are deleted.
- Retrieve the required amount of energy in kilowatts (consumption values): Press and hold the  key (a small "i"  is shown next to this arrow key).

6.2.4. Recovery in the event of a power failure

Scenario	Description
Power failure during the firing	In the event of a power failure during the firing, the controller can automatically continue the firing after the power failure.
Power failure during the program delay	In the event of a power failure during the program delay, the start is delayed by the remaining program delay when the mains voltage returns.
Power failure during the ramping	In the event of a power failure during the ramping, the controller continues the ramp it had been executing.
Power failure during the soak period	In the event of a power failure during the soak period, the controller goes to the soak temperature at the set ramp rate and then carries out the remaining soak period.

6.2.5. Memory

As soon as the controller is turned off, all programs and necessary data are saved and retained.

6.3. SolarReady: "Hysteresis" regulation for photovoltaic systems

The ST 310 control system is factory-set to control a kiln that is provided with electrical energy from a central power supply (PID). If electrical energy is provided at the installation site by a photovoltaic/PV system to operate the kiln, the factory control (PID) may not be adequate. It might be useful to configure the optional "hysteresis" regulation for photovoltaic/PV systems in the ST 310 controller. Especially, this is true if the photovoltaic/PV system is also equipped with a storage battery (electricity storage/battery storage).

If you use a photovoltaic/PV system to operate your kiln and would like advice on the optimal control behavior of the ST 310 control system, please contact the manufacturer.

The optional "hysteresis" regulation for photovoltaic/PV systems can be configured without replacing the ST 310 control system, but the device may have to be sent to the manufacturer for configuration or a service appointment may be necessary on site.

7. Error messages

7.1. General description

If the control unit detects a problem, the buzzer will sound, and an error message will be displayed.

Notes:

- Jede der aufgeführten Fehlermeldungen führt zum Abbruch des Brennvorgangs. Der Abbruch des Brennvorgangs soll den Ofen vor Schäden schützen.
- Ein Alarm wird einmal pro Sekunde ausgegeben.
- Trennen Sie den Regler vor einem Neustart von der Stromversorgung und beauftragen Sie eine Elektrofachkraft oder den Servicetechniker mit der Überprüfung des Fehlers, sofern Sie das Problem mit den zuvor aufgeführten Angaben zur Fehlerbehebung nicht selbst beseitigen können.

7.2. Display indication

This error message will alternate with a display of the kiln temperature in the main display.

7.3. Reading error messages

Step	Activity	Remark
1	Press the  key to obtain more information on the error.	The first press will display the maximum temperature reached in the firing.
2	Press the  key again to display the length of time the error has been present.	The buzzer will mute.

7.4. Error messages

Display	Description	Cause of error / Troubleshooting										
<i>Err. 0</i>	Internal data error	The controller cannot be repaired on site and must be sent to the manufacturer for repair.										
<i>Err. 1</i>	Temperature rise too low despite full load heating: • The Kiln fails to heat or heats up too slow. • The kiln temperature is not increasing as required. • The kiln has been on full power for 15 minutes, but the temperature has not increased by at least 2°C.	• Kiln door or lid not completely closed. • Defective door switch • Door switch needs to be adjusted. • Heating element circuit open • Heating elements too old • Electrical power phase failure • Contactor failure										
<i>Err. 2</i>	Thermocouple or wiring for thermocouple disconnected.	• Get thermocouple and wiring checked. • Replace thermocouple if necessary.										
<i>Err. 3</i>	Thermocouple wired incorrectly	• Kiln temperature apparently below -40°C • This is an installation fault. • Get wiring checked.										
<i>Err. 4</i>	Kiln cools down too slow: • The Kiln fails to cool down or cools down too slow. • The kiln has been on zero power for 30 minutes, but the kiln temperature has not fallen by at least 1°C.	• Contactor failure (contacts possibly welded together) • Thermocouple disconnected or resistance too high.										
<i>Err. 5</i>	Set kiln temperature exceeded: <table><tr><th>Desired temperature</th><th>Permissible excess</th></tr><tr><td>below 100 °C</td><td>+ 60 °C</td></tr><tr><td>over 100 °C, below 200 °C</td><td>+ 50 °C</td></tr><tr><td>over 200 °C, below 600 °C</td><td>+ 30 °C</td></tr><tr><td>over 600 °C</td><td>+ 20 °C</td></tr></table>	Desired temperature	Permissible excess	below 100 °C	+ 60 °C	over 100 °C, below 200 °C	+ 50 °C	over 200 °C, below 600 °C	+ 30 °C	over 600 °C	+ 20 °C	• The kiln temperature has exceeded the desired temperature by a preset limit. • The cause of the excess temperature must be determined. • The contactor is not working (contactor hanging/replace contactor).
Desired temperature	Permissible excess											
below 100 °C	+ 60 °C											
over 100 °C, below 200 °C	+ 50 °C											
over 200 °C, below 600 °C	+ 30 °C											
over 600 °C	+ 20 °C											
<i>Err. 6</i>	The maximum duration of the firing process exceeded	• The duration of the firing process exceeds a limit value set in the factory. • Notes on “Error 6”: ⇒ Deactivated at the factory. ⇒ If you want to set a maximum firing time, please contact ROHDE Service.										
<i>Err. 7</i>	The maximum room temperature exceeded	• The internal temperature of the controller has exceeded a factory-set limit value. • Factory set to 50°C. • Possible causes: – insufficient or incorrect ventilation of the kiln – operating location too small – ventilation grille blocked – exhaust air flap not closed – controller mounted too close to the kiln										

7.5. Firing program errors

Display	Description	Cause of error / Troubleshooting
<i>Err.P</i>	Program error: - This error message is displayed if a potential error is detected within the firing program when the  key is pressed to start a firing. - A buzzer sounds three times and the segment number at which an error may have occurred appears on the segment display.	1) Press the  key and the error message will be deleted. 2) The controller now changes to programming mode. 3) The program in which the error may have occurred can be called up and changed if necessary. 4) Change the program values as necessary. 5) If no fault is found, then press the  key again to force the firing program to start.

8. Interfaces

8.1. Wi-Fi module

8.1.1. General description

The controller can be connected to a wireless network (Wi-Fi). Various functions between the control system (kiln) and a smartphone, tablet or computer can be carried out using a Wi-Fi connection. The Wi-Fi connection is mainly used with the ROHDE App myKiln (see Section 8.2.).

Possible function:

- Measured values recorded by the controller can be sent wirelessly to a smartphone, tablet or computer for evaluation.
- The kiln operation can be observed and monitored in real-time from a smartphone, tablet or computer (ROHDE App myKiln).
- Firing program data can be loaded onto the controller using ROHDE App myKiln.

8.1.2. „Data transmission” indicator

Display	Description
 	The “Data transmission” indicator light flashes when information is being sent over the wireless network.

8.1.3. Wi-Fi properties for the connection to the controller

Wi-Fi properties	
Supported frequency	2,4GHz
Supported standards	802.11b / 802.11g / 802.11n (at 2,4GHz)
Supported security methods	WEP / WPA / WPA2
Bitrate	Up to 150Mbps (at 802.11n & 2,4GHz)
Integrated single antenna	Yes
<u>Non-supported security methods</u>	Open-WiFi / WPA2 Enterprise
Particularity for the connection to WiFi	Unable to access connections if: – an "Acceptance Page" (confirmation of the connection / terms of use) must be clicked after the connection has been established, – or a username (user name) and a password are required to establish the connection.

8.1.4. Establishing a connection via a Wi-Fi router & WPS function

The following description explains how to connect the controller to a Wi-Fi). This connection is required so that you can see the data of your controller with your smartphone, tablet or computer in the ROHDE myKiln App.

Establishing a connection:

Step	Description of the process	Remarks
1	Switch the control unit off.	If your router does not have a WPS button, please continue with the following section.
2	Press the  key and switch on the control unit.	
3	Hold down the  key when switching on.	
4	Hold down the  key until „PAIR“ appears in the main display.	
5	Release the  key.	The controller is now ready to connect to a Wi-Fi.
6	Press the WPS key on the wireless router.	Information on the WPS key on the wireless router can be found in the router's instruction manual and generally on the Internet.
7	After a few seconds, "PAIR" disappears from the main display and the control unit shows normal information in the main display.	
8	The controller is now permanently connected to the wireless network (Wi-Fi).	If this procedure was unsuccessful, repeat the steps starting with step 1 or try the connecting as described in the next section.
9	The controller indicates an existing connection to the Wi-Fi by a sporadic flashing of the "Data transmission" control indicator near the main display.	 
10	Check the established connection with the Wi-Fi by calling up the ROHDE myKiln App with the smartphone, tablet or computer. If you have not already done so, connect your controller to the app using the access code of the controller (see section 8.2.2). If you now start a firing on the controller, you should see it in the App or you should now also be able to send firing programmes from the App to the controller.	

8.1.5. Establishing connection manually with a wireless router

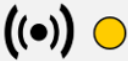
The following description explains how the kiln controller can be manually connected to a Wi-Fi using a smartphone, tablet or computer. The controller and a smartphone, tablet or computer are briefly and temporarily paired with each other by means of an "access point". The controller searches for the wireless connection and the paired smartphone or tablet, the paired computer is used to display and select the wireless connection.

Notes:

- ⇒ The procedure described below applies if there is a W-LAN router without a WPS button (WPS function),
- ⇒ or if the connection is to be set up in a larger building or a teaching/educational institution via a secured wireless network.

Establishing a connection:

Step	Description of the process	Remarks
1	Switch the control unit off.	
2	Press the  key and switch on the control unit.	
4	Hold down the  key when switching on.	
5	Hold down the  key until „AP“ appears in the main display.	1) „AP“ stands for Access Point. 2) The controller creates its own wireless network. 3) The wireless network via the access point is limited in time and is closed each time the controller is switched off.
6	Release the  key.	
7	Using a smartphone, tablet or computer to manually search for a wireless network (Wi-Fi) or access point.	1) The smartphone, tablet or computer need to activate Wi-Fi and scan for new devices. 2) Available networks can be searched for on the smartphone, tablet or computer in the system settings. 3) The controller and the smartphone, tablet or computer must be in the immediate vicinity.
8	A wireless network named "Controller" should appear.	
9	Connect the device to the wireless network called "Controller".	Ignore the following warnings from your smartphone, tablet or computer: - The internet is not available. - This wireless network has no internet access. Connect anyway. - Unsecured network - The process of connecting to the Wi-Fi may take a while. - Similar warnings may vary depending on the device used.
10	Smartphone, tablet or computer are only used as a displaying device to connect the controller to the Wi-Fi router or to the desired Wi-Fi). It is essential that you follow the steps below.	
11	Open the web browser on your smartphone, tablet or computer.	Executable with all common web browsers.
12	Enter "192.168.100.1" in the address bar and go to this address.	This so-called "web interface", which is now displayed in the web browser, consists of 2 tabs, but only the displayed "Wi-Fi Connection" tab is important for establishing the connection.

Step	Description of the process	Remarks
13	A list of available wireless networks/routers (Wi-Fi) is now displayed in the “Wi-Fi Connection” tab.	The controller searches for a network, while the smartphone, tablet or computer only acts as a display device. <u>Note:</u> A weak network signal may appear in the list in the “Wi-Fi Connection” tab of the web browser. However, the controller cannot find this network because the transmission and reception power of the controller is nothing like that of a smartphone, tablet or computer.
14	The appropriate wireless network/router (Wi-Fi) should now appear in this list as available.	
15	Select the wireless network/router in the web interface and enter the access data for the wireless network/router (network key).	You should be able to find the access data in the documents attached to the router, or you should have received it for access to the wireless network (Wi-Fi) (network key). Attention: Not for WPA2 Enterprise! The access data for the wireless network (Wi-Fi) does <u>not</u> correspond to access with a username and a password in a wireless network with the WPA2 Enterprise security protocol.
16	Confirm with Save/OK and close the web browser.	A successful connection to the wireless router is displayed.
17	The controller is now connected to the wireless network/router. (The smartphone, tablet or computer are only display and selection devices here.)	If this is unsuccessful, repeat the steps starting with step 1 or try to establish the connection as described in Section 8.2.1.
18	Switch off the controller and switch it on again immediately.	The controller is now permanently connected to the configured wireless network/router (Wi-Fi).
19	If the transmit symbol near the main display is flashing sporadically, the controller is already connected to the wireless network (Wi-Fi).	
20	Check the established connection with the wireless network (Wi-Fi) by calling up the ROHDE myKiln app with the smartphone, tablet or computer. If you have not already done so, connect your controller to the app via the access code of the controller. When you now start a firing on the controller, you should see it in the app or you should now also be able to send firing programmes from the app to the controller.	

8.2. ROHDE myKiln App

8.2.1. General Informationen

ROHDE App myKiln is an application for the visualisation, archiving, creation, editing or managing of firing curves from the recorded measured values of the control system.

Create an account		Create a free account and register the controller there with the "Access code".
Connect to Wi-Fi		Connect the controller and device (smartphone, tablet or computer) to the Wi-Fi.
Record data		The firing data is automatically recorded in ROHDE App myKiln during firing with the controller.
Monitoring and evaluating		The firing data is displayed and saved as a firing curve in ROHDE App myKiln.
Send program data		Create, edit or manage firing program data and load it onto the controller with ROHDE App myKiln.
System		Internet-capable device (smartphone, tablet or computer) and a Wi-Fi access point for connecting the controller to the Internet.

Informationen, FAQ and free account at:

app.rohde.eu (Web)



myKiln in the App Store (Android)



myKiln in the App Store (Apple)



8.2.2. Register the controller in ROHDE App myKiln ("Access code")

To register the controller in ROHDE App myKiln, the controller's "Access code" is required. This "Access code" is located on the back of the controller. Each controller with an integrated module for wireless data transmission has its own unique "Access code".



8.3. USB interface

8.3.1. General safety note

PROHIBITION



Do not connect any other devices, except a USB flash drive, to this USB interface. No devices such as smartphones, tablets or laptops may be plugged into this USB interface to charge the battery.

8.3.2. General description

The interface enables a USB flash drive to be connected to the controller. This is mainly used to generate files with a timestamp and to store them on a computer for data logging. Data acquisition via USB is mainly used with ROHDEgraph (see Section 8.4.). It can also read configuration and user-program data files into the controller.

8.3.3. Eigenschaften der Schnittstelle

- USB versions 1.0 or 2.0 are suitable for recording the measured values.
- USB 3.0 is not compatible.
- The USB flash drive must be formatted to FAT32 or FAT16.
- NTFS format is not suitable.
- The data logger module has been tested with common USB flash drives of 8, 16 and 32 GB.
- The “USB flash drive plugged into USB port” indicator on the top of the housing confirms connection with a compatible USB flash drive.

8.3.4. Inserting & removing USB flash drives



- ⇒ The USB port (1) for inserting the USB flash drive is located on the top of the housing, under an easily removable cover (2).
- ⇒ Keep the USB port cover attached and plug it in when not in use.
- ⇒ The USB flash drive may only be plugged into the controller or removed when no data is being written to it.
- ⇒ To insert and remove a USB flash drive, the controller does not have to be switched off.
- ⇒ The “USB flash drive plugged into USB port” indicator (3) on the top of the housing goes out as soon as the flash drive is removed.

8.3.5. „Data transmission” indicator

Display	Description
	The “Data transmission” indicator light flashes when information is being sent over the wireless network.

8.3.6. Real-Time clock function

- This data logger module incorporates an accurate battery-backed real-time clock to display the date and time of day.
- It compensates for leap years.
- It does not automatically compensate for daylight saving in summer and winter.
- This clock is used to timestamp data within the data logger files. It is also used to date and time stamp the actual file.
- **Note:**
The date and time stamp of the file is the time the file was last written to (not the time when the file was first created).
- The battery is designed for a service life of around 10 years.
- Refer to the section to set the date and clock.

8.3.7. Data logging

- Data logging commences when a firing is started.
- It finishes when the firing is complete and when the kiln has cooled to 100°C.
- The “LOGxyz.CSV” file is generated on the USB flash drive.
- The first file created will be “LOG000.CSV”.
- Subsequent firing processes will generate files “LOG001.CSV” to “LOG999.CSV”.
- Only 1000 log files in total can be created on the USB flash drive.
- It is recommended that you move the log files to another storage medium after a few firing processes.
- It takes about 1 second until the individual files are indexed on the flash drive and only then can a new file be created.
- So, for example, if there are files LOG000.CSV to LOG100.CSV on the USB flash drive there would be a delay of just over 100 seconds before LOG101.CSV could be created and logging could be commenced.
- The files are generated in CSV file format and ASCII code and can be imported directly into Microsoft Excel tables.

8.3.8. Logging interval

The interval can be set in configuration mode with parameter P50 in a range between 5 and 300 seconds (see Section 10.).

Preset value: 60 seconds

8.3.9. Format der Log-Datei

Year	Month	Day	Hour	Minute	Second	Kiln Temperature	Setpoint	Ambient Temperature	Program	Segment	Event	Status
2018	4	1	20	8	52	26.7	28	24	7	1	0	Heating ramp
2018	4	1	20	9	7	26.7	28	24.2	7	1	0	Heating ramp
2018	4	1	20	9	22	26.7	28	24	7	1	0	Heating ramp
2018	4	1	20	9	37	26.7	28	24	7	1	0	Heating ramp
2018	4	1	20	10	52	26.7	28	24	7	1	0	Heating ramp
2018	4	1	20	10	7	26.7	28	24	7	1	1	Heating ramp
2018	4	1	20	10	22	26.7	28	24	7	1	1	Heating ramp
2018	4	1	20	10	37	26.7	28	24	7	1	1	Heating ramp
2018	4	1	20	10	52	26.7	28	23.9	7	1	1	Heating ramp

Note:

The column "Event" in the log file shows that the switching output was active at the specified time in the firing programme that has run. This function is not available with the ST 310 controller and is therefore always displayed with "0".

8.3.10. Saving on USB flash drive

The control system does not overwrite any files that have already been created on the inserted USB flash drive. It is recommended that you regularly move files that have already been generated from the USB flash drive to a computer, to save the files for evaluation and not to exceed the storage capacity of the flash drive.

8.4. ROHDEgraph

8.4.1. General information

ROHDEgraph is computer software for the visualisation and archiving of firing curves from the recorded measured values of the control system.

Record data		The firing data is automatically recorded during firing with the controller and a USB flash drive.
Transfer to PC		The logfile from the controller can be transferred to the PC with a USB flash drive.
Evaluate & save		The log data is processed on the computer with ROHDEgraph in Excel and displayed as a firing curve.
System		Windows/Mac and a current version of Microsoft Excel.

Information, function and software download at:

www.rohde.eu/graph



8.4.2. Meaning of the controller status codes in ROHDEgraph

In the ROHDEgraph log file, the values in the "Controller Status" column have the following meanings.

Code-Number	Description
1	The controller is in idle (no program is running).
2	The controller performs a start delay.
7	The controller performs a heating ramp.
8	The control program has/was paused during a heating ramp.
9	The controller performs a cooling ramp.
10	The control program has/was paused during a cooling ramp.
11	The controller performs a soak time.
12	The control program has/was paused during a soak time.
13	After the end of a program, the kiln cools down but the temperature is still above 40 °C.
14	The kiln has cooled down, the temperature is below 40 °C.
15	The controller displays the error message "Error 0" (internal data error).
16	The controller displays the error message "Error 1" (heating up to slow).
17	The controller displays the error message "Error 2" (thermocouple failure)).
18	The controller displays the error message "Error 3" (thermocouple reversed).
19	The controller displays the error message "Error 4" (cooling down to slow).
20	The controller displays the error message "Error 5" (temperature overshoot).
21	The controller displays the error message "Error 6" (program runtime hours exceeded).
22	The controller displays the error message "Error 7" (ambient temperature trip).

Note:

In the log file, the code numbers 1 & 2 are normally not displayed, since the log file is only filled when a program is active.

9. Faults

9.1. Safety instructions

DANGER



Disconnect the control unit and kiln from the power supply before troubleshooting and repair work.

Risk of severe personal injury, property damage and even death.

NOTE



In the event of faults that you cannot rectify yourself, contact a qualified electrician, the local specialist or the manufacturer.

NOTE



In the event of faults which have to do with the kiln itself to which the control system is connected, the instruction manual for the kiln must be followed.

NOTE



Do not open the device cover.
There are no user-serviceable parts inside.

9.2. General faults

Fault	Cause	Solution
The control unit cannot be switched on.	The kiln is not supplied with electricity.	1) Check the supply line/mains plug of the kiln. 2) Check the fuses of the house connection of the kiln. 3) Observe the operating instructions for the kiln.
	A safety device on the kiln has triggered and has completely switched off the energy supply to the kiln.	Observe the operating instructions for the kiln.
	The control unit cable is not connected to the kiln or the connection is incomplete.	Check the connection cable.
	The key switch for switching on the control system on the kiln is switched off.	Observe the operating instructions for the kiln.
	The fuse in the control unit has tripped and must be replaced.	Observe the following section in this instruction manual.
The control unit is showing an error message.	An error has occurred in the operation of the control system.	Observe Section 7. in this instruction manual.

9.3. Replacing the control unit fuse

9.3.1. General information

If the control unit cannot be switched on and other faults have been excluded, replace the fuse in the housing of the control unit.

9.3.2. Required spare part

Micro-fuse 0.5 A T (slow), Ceramics
ROHDE item no.: 704850

9.3.3. Replacing the fuse

Step	Activity	Remark
1	Switch the control unit off.	
2	Switch off the kiln completely.	Set the main switch on the kiln to the "0/OFF" position or pull the power plug.
3	Disconnect the control unit connection cable from the kiln.	
4	Remove the fuse carrier on the underside of the housing.  	Tool: 7 mm slotted screwdriver
5	The fuse carrier is equipped with a so-called bayonet fitting:  1) Place the tool in the slot in the fuse holder. 2) Press in the fuse holder a little with the tool. 3) Meanwhile, turn the fuse holder a little anticlockwise so that it releases from the lock.	Tool: 7 mm slotted screwdriver
6	Remove the fuse carrier with the fuse from the housing. 	
7	Insert a new fuse. The fuse can be inserted in both directions.	Type of fuse: Microfuse, 0.5 A T, 5 x 20 mm ROHDE item no.: 704850
8	Reinstall the fuse in reverse order. 	Tool: 7 mm slotted screwdriver
9	Connect the control unit connection cable to the kiln.	
10	Switch on the kiln.	Set the main switch on the kiln to the "I/ON" position or plug in the power plug.
11	Switch the control unit on.	
12	Check the control unit is working.	If the control unit still cannot be switched on, contact a qualified electrician, the local specialist or the manufacturer.

10. Parameter configuration

10.1. General description

By changing the available parameters, the controller can be adapted to your individual requirements.

10.2. Available parameters

No.	Function	Min. value	Max. value	Default setting	Description of the value
14	Kiln performance display in kW	0	9999	0	1 unit = 0.1 kW E.g.: For a kiln with an output of 10 kW (see kiln nameplate), enter the value "100".
50	Logging interval data on USB in s (second)	5	300	60	1 unit = 1 s (second)
60	Temperature display in °C or °F	0	1	0	0 = °C 1 = °F

10.3. Changing parameters

Step	Display	Description	Remark
1		Switching the control unit off	
2	8.8.8.8.	Switch on the control unit and press the  key at the same time.	
2	F1.00	Remain holding down the key  .	
3	tC.5	Hold down the  key until the set thermocouple type is shown in the main display.	The thermocouple type is only displayed and cannot be changed here. The thermocouple is preconfigured at the factory.
4	tC.5	Release the  key.	
5	P14-	The main display shows the first configurable parameter.	
6	P60-	The parameter to be configured can be selected by pressing the  and  keys.	
7	0	The set value of the parameter to be configured can be called up with the  key.	
8	1	This can be altered by pressing the  &  keys.	
9	1	The  key saves the value.	
10		The controller display goes dark for 2 or 3 seconds and the controller restarts.	
11	20	After the restart, the controller is ready for operation again.	The set value is now permanently saved for the respective parameter.

11. Cleaning the control unit

11.1. General safety note

CAUTION



The controller and the kiln must not be cleaned with a water jet, water hose or high pressure cleaner.

- ⇒ Do not use water or compressed air for cleaning. Possible consequences are:
 - Damage to components
 - Impairment of functions
 - Failure of the controller and kiln
- ⇒ Always clean the controller and kiln dry.

11.2. Instructions on cleaning

- ⇒ Remove contamination with a clean, dry cloth.
- ⇒ Do not use detergents.
- ⇒ Never spray the control systems with a water jet or high-pressure cleaner.
- ⇒ Never use compressed air.

12. Disposal of the control unit

HINWEIS



The control unit must be properly disposed of at the end of its service life.

- ⇒ Electrical equipment must never be disposed of with general or household waste. This must be collected separately for proper disposal.
- ⇒ In this way, you help with the recovery, recycling and reuse of raw materials.
- ⇒ To protect the environment, components and packaging that are easy to dispose of are predominantly used.
- ⇒ When disposing of the controller, observe the country-specific laws, regulations and standards.

13. Additional Information

13.1. Warranty provisions

We guarantee the perfect workmanship and function of the delivered control unit and usually grant a 36-month warranty from the invoice date (except wear parts). For exceptions to the warranty period, please refer to the invoice for the control unit.

In addition to wearing parts, the following items are excluded from the warranty:

- Fuses (wear part)
- Damage caused by the customer.
- Damage from heat and warmth because the control system was placed on the kiln.
- Damage due to improper handling.
- Subsequent modifications or changes to the control system that have not been authorised or approved in writing by the manufacturer.

Exclusion of any liability on the part of the manufacturer in the event of improper handling and resulting damage.

13.2. Property rights / Brand names / Disclaimer

There may be deviations in the content of this instruction manual, which are due to technical changes. The information in this instruction manual is checked regularly; necessary corrections are included in the subsequent editions. This instruction manual is not subject to the automatic update service. Common names, trade names, product descriptions etc. are reproduced in this instruction manual without special identification, as these are generally known. However, these names and designations could be the property of companies or institutes.

14. Declaration of Conformity

We declare that the relevant and basic requirements of the Low Voltage Directive 2014/35/EU have been met.

Manufacturer:

Helmut ROHDE GmbH
Ried 9
83134 Prutting
Germany

Community resident authorised
to compile the relevant technical
documentation:

Helmut ROHDE GmbH
Stefan Meier
Ried 9
83134 Prutting
Germany

This declaration of conformity of the product described below is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Description and identification

Product:	Control unit
Model:	ST 310
Purpose:	Control of kilns

The following harmonised standards were used, among others:

EN 60730-1:2021-06	Automatic electrical controls, Part 1: General requirements
EN 60335-1:2012-10	Household and similar electrical appliances. Safety. Part 1: General requirements

We also declare that the special technical documents were created. The technical documentation can be sent to a national authority following a justified request.

Prutting, August 8th, 2023

(Place & date)



Benjamin Rohde (General Manager)

(Signature)

Table des matières

1.	Introduction	86
1.1.	Avant-propos	86
1.2.	Matériel fourni.....	86
2.	Description du système de régulation	86
2.1.	Caractéristiques du produit	86
2.2.	Informations techniques	87
2.3.	Caractéristiques wifi pour la connexion avec le régulateur	87
2.4.	Présentation de l'appareil	88
2.4.1.	Vue d'ensemble du système de régulation.....	88
2.4.2.	Récapitulatif des sections de programme	89
2.5.	Caractéristiques du connecteur.....	89
2.6.	Brochage du connecteur.....	90
2.7.	Circuit de protection du contacteur de four	90
3.	Consignes de sécurité	90
3.1.	Consignes d'ordre général	90
3.2.	Consignes de sécurité générales.....	91
4.	Montage	92
4.1.	Consigne de sécurité générale	92
4.2.	Montage du support.....	92
4.3.	Raccordement du câble de connexion	92
4.4.	Câble de rallonge pour le système de régulation	93
4.5.	Remarque concernant les fours d'autres marques	93
5.	Fonctionnement et commande	93
5.1.	Généralités concernant la commande	93
5.1.1.	Mise en marche et arrêt du système de régulation.....	93
5.1.2.	Verrouillage des touches.....	94
5.1.3.	Guide rapide	94
5.1.4.	Réglage de la date et de l'heure	95
5.1.5.	Touche INFO ⓘ	96
5.2.	Affichages à l'écran après la mise en marche.....	97
5.2.1.	Affichages à l'écran après la mise en marche	97
5.2.2.	Affichage « Chauffe » pendant la cuisson	97
5.3.	Programmes de cuisson	98
5.3.1.	Programmes paramétrés en usine (céramique)	98
5.3.2.	Informations générales concernant les programmes de cuisson	98
5.3.3.	Déroulement du programme de cuisson	99
5.4.	Programmation du système de régulation	100
5.4.1.	Modification du programme de cuisson	100
5.4.2.	Programmation des vitesses de chauffe « FULL » et « END »	103
5.5.	Démarrage et arrêt du processus de cuisson	103
5.5.1.	Démarrage et arrêt avec ⓘ	103
5.5.2.	Remarques d'ordre général	103
5.5.3.	Fonctions supplémentaires	104
5.6.	Refroidissement naturel/Fin du processus de cuisson	104

6.	Remarques concernant l'utilisation	105
6.1.	Processus de cuisson	105
6.1.1.	Instructions générales d'utilisation avec la touche 	105
6.1.2.	Utilisation de la touche  pendant la cuisson	105
6.1.3.	Temporisation de programme « t ₀ »	105
6.1.4.	Fonction Avance programme 	106
6.1.5.	Fonction Pause programme 	106
6.2.	Consignes d'utilisation.....	107
6.2.1.	Adaptation des valeurs de cuisson pendant la cuisson en cours.....	107
6.2.2.	Le four chauffe /refroidit trop lentement	107
6.2.3.	Interrogation de la puissance du four	107
6.2.4.	Poursuite de la cuisson en cas de panne de secteur	107
6.2.5.	Mémoire de programmes.....	108
6.3.	SolarReady : Régulation « Hystérésis » pour installations photovoltaïques	108
7.	Messages d'erreur.....	108
7.1.	Description générale.....	108
7.2.	Affichage à l'écran.....	108
7.3.	Appel de message d'erreur	108
7.4.	Messages d'erreur	109
7.5.	Message d'erreur du programme de cuisson (« Erreur du programme »).....	110
8.	Interfaces	110
8.1.	Module wifi	110
8.1.1.	Description générale	110
8.1.2.	Témoin lumineux « Transfert de données »	110
8.1.3.	Caractéristiques wifi pour la connexion avec le régulateur.....	111
8.1.4.	Établissement de la connexion via un routeur wifi au moyen de la fonction WPS	111
8.1.5.	Établissement manuel de la connexion avec le routeur wifi	112
8.2.	Appli ROHDE myKiln	114
8.2.1.	Informations générales	114
8.2.2.	Connexion du régulateur dans l'appli ROHDE myKiln (« Access code »)	115
8.3.	Interface USB	115
8.3.1.	Consigne de sécurité générale.....	115
8.3.2.	Description générale	115
8.3.3.	Caractéristiques de l'interface	116
8.3.4.	Insertion et retrait de la clé USB.....	116
8.3.5.	Témoin lumineux « Transfert de données »	116
8.3.6.	Fonction Horloge temps réel.....	116
8.3.7.	Remarques concernant la saisie des valeurs mesurées	117
8.3.8.	Intervalle de saisie des valeurs mesurées	117
8.3.9.	Format du fichier log	117
8.3.10.	Enregistrement sur clé USB	118
8.4.	ROHDEgraph	118
8.4.1.	Informations générales.....	118
8.4.2.	Signification des codes d'état du régulateur dans ROHDEgraph.....	119
9.	Dérangements	119
9.1.	Consignes de sécurité.....	119
9.2.	Dérangements d'ordre général	120
9.3.	Remplacement du fusible du système de régulation.....	120
9.3.1.	Description générale	120
9.3.2.	Pièce de rechange requise.....	120
9.3.3.	Remplacement du fusible	121

10.	Configuration des paramètres	122
10.1.	Description générale.....	122
10.2.	Paramètres disponibles	122
10.3.	Modification de paramètres	122
11.	Nettoyage du système de régulation.....	123
11.1.	Consigne de sécurité générale	123
11.2.	Instructions de nettoyage	123
12.	Élimination du système de régulation	123
13.	Informations supplémentaires	124
13.1.	Conditions de garantie	124
13.2.	Droits de propriété industrielle / marques / exclusion de responsabilité	124
14.	Déclaration de conformité	125

1. Introduction

1.1. Avant-propos

En optant pour le système de régulation ST 310, vous avez choisi une commande haut de gamme pour votre four. Grâce à la mise en œuvre des technologies les plus récentes et à un perfectionnement continu, ce système de régulation est à la pointe de sa catégorie.

Après avoir lu la présente notice d'utilisation, vous serez familiarisé avec les principales fonctions du système de régulation ST 310.

Observez les consignes de sécurité du fabricant du four. Veillez à ce que le système de régulation soit monté à bonne distance du four et à ce qu'il ne soit pas exposé directement à la chaleur émise par le four. Ne posez jamais le système de régulation sur le four.

Les photos représentées dans cette notice d'utilisation servent à expliquer les fonctions ; elles peuvent différer en partie du produit réel.

1.2. Matériel fourni

N°	Pièce	Remarque
1	Système de régulation ST 310	Type différent selon le modèle
2	Support du système de régulation	Fixation au four ou montage mural
3	Matériel de montage pour le support	Fixation au four ou montage mural
4	Clé USB	Transfert des données des valeurs mesurées
5	Notice d'utilisation	

2. Description du système de régulation

2.1. Caractéristiques du produit

- Idéal pour la céramique
- Commande 1 zone
- 32 programmes
- 2 rampes de chauffage régulées, 1 temps de maintien régulé et 1 rampe de refroidissement régulée
- Temps de maintien jusqu'à 99:59 h:min
- Vitesses de chauffe entre 1 °C/h et 999 °C/h ou « FULL »
- Programme modifiable pendant le fonctionnement du four
- Verrouillage des touches
- Temporisation du démarrage du programme (démarrage différé) jusqu'à 99:59 h
- Fonction Pause programme
- Fonction Avance programme
- Poursuite du fonctionnement du four après une panne de secteur
- Affichage de la consommation d'énergie
- Fonction d'alarme avec tonalité d'alarme
- Affichage de température au choix en °C ou °F
- Module wifi intégré pour se connecter à un réseau sans-fil et utiliser l'appli ROHDE myKiln (voir les chapitres 8.1 & 8.2)
- Interface USB pour la saisie des valeurs mesurées (voir les chapitres 8.3 & 8.4)
- SolarReady : Régulation « Hystérésis » optionnelle pour installations photovoltaïques/PV (voir le chapitre 6.3)

2.2. Informations techniques

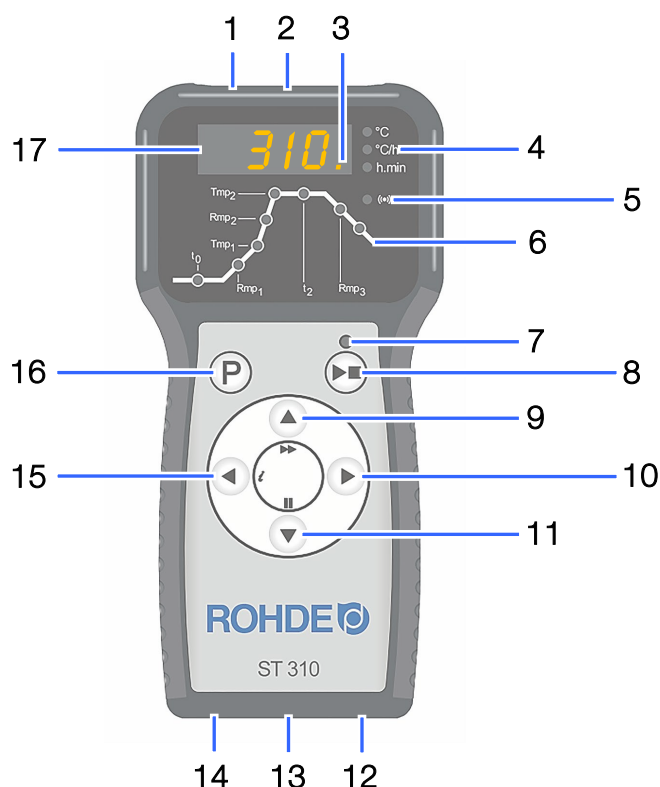
Information	Description
Classe de protection	2
Degré d'encrassement	2
Indice de protection	IP50
Alimentation	100 à 240 V, c.a., 50 à 60 Hz, 1,0 A
Fusible	Fusible fin, 0,5 A, 5 x 20 mm, lent, céramique Référence ROHDE 704850
Température ambiante	-5 °C à +30 °C
Poids	0,5 kg
Dimensions du boîtier	Largeur 80/68 mm x hauteur 165 mm x profondeur 28 mm
Matériau du boîtier	Plastique ABS, ignifugé, UL 94V-0
Matériau du support	Plastique ABS, ignifugé, UL 94V-0
Câble de connexion	Longueur 2 m, isolation PU, connecteur CPC 14
Thermocouple	Type S (standard au départ d'usine)

2.3. Caractéristiques wifi pour la connexion avec le régulateur

WiFi Caractéristiques	
Fréquence compatible	2,4 GHz
Standards compatibles	802.11b / 802.11g / 802.11n (sous 2,4 GHz)
Protocoles de sécurité compatibles	WEP / WPA / WPA2
Débit	jusqu'à 150 Mbps (sous 802.11n et 2,4 GHz)
Antenne intégrée	Oui
<u>Non</u> compatibles	Open-WiFi / WPA2 Enterprise
Particularités concernant l'accès au réseau wifi	Aucun accès possible à la connexion dans les cas suivants : – s'il faut cliquer sur une « page d'acceptation » (confirmation de la connexion/des conditions d'utilisation) après que la connexion est établie, – ou s'il faut un nom d'utilisateur et un mot de passe pour établir la connexion.

2.4. Présentation de l'appareil

2.4.1. Vue d'ensemble du système de régulation



Rep.	Description
1	Interface USB
2	Témoin lumineux « Clé USB insérée dans le port USB »
3	Témoin lumineux « Chauffage actif » (un point lumineux orange clignote sur l'afficheur)
4	Icônes : « Température (°C) », « Vitesse de chauffe/Vitesse de refroidissement (°C/h) », « Temps (h.min) »
5	Témoin lumineux « Transfert de données »
6	Vue d'ensemble des sections de programme (voir l'explication au chapitre suivant)
7	Témoin lumineux « Programme en cours »
8	Touche marche / arrêt
9	Augmenter la valeur (fonction supplémentaire : « Fonction Avance programme » en maintenant l'appui sur la touche pendant 3 secondes)
10	Suivant/Avancer
11	Diminuer la valeur (fonction supplémentaire : « Fonction Pause programme » en appuyant sur la touche pendant le programme en cours)
12	Interrupteur d'alimentation
13	Câble avec connecteur CPC 14 (connexion au four)
14	Fusible
15	Précédent/Retour (fonction supplémentaire : « Touche info »)
16	Touche de sélection de la mémoire de programmes
17	Afficheur principal

2.4.2. Récapitulatif des sections de programme

La face avant du régulateur présente une représentation schématique de la courbe de cuisson. Elle se compose de plusieurs sections de programme. La LED d'état vous indique par clignotement la section de programme dans laquelle vous vous trouvez.

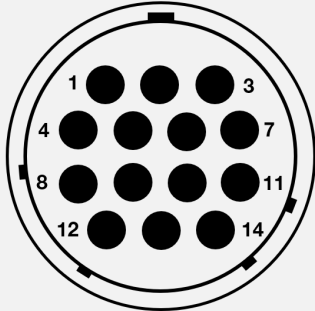
Section	Description	Représentation
t_0	Temporisation	
Rmp ₁	1re vitesse de chauffe	
Tmp ₁	1er point de commutation	
Rmp ₂	2e vitesse de chauffe	
Tmp ₂	Température finale	
t_2	Temps de maintien de la température finale	
Rmp ₃	Vitesse de refroidissement	
Dernier témoin lumineux	Indique la fin du programme	

2.5. Caractéristiques du connecteur

Le système de régulation se raccorde au four par le biais d'un connecteur à 14 pôles. La prise 14 pôles noire prévue à cet effet se trouve au boîtier de raccordement du four (près de l'alimentation électrique).



2.6. Brochage du connecteur

Broche n°	X = affectée	Description	Vue de l'affectation des broches du connecteur
1	X	Thermocouple 1 (type S) +	
2	X	Thermocouple 1 (type S) -	
3	–	Sans affectation	
4	–	Sans affectation	
5	–	Sans affectation	
6	–	Sans affectation	
7	–	Sans affectation	
8	X	Alimentation L1 230 V c.a.	
9	X	Alimentation N	
10	–	Sans affectation	
11	–	Sans affectation	
12	X	Sortie de commande contacteur de sécurité	
13	X	Sortie de commande conducteur neutre	
14	X	Sortie de commande zone 1	

Nota :

- Chaque sortie de commande peut commuter au maximum 250 à 300 mA sous 230 V.
- Pour commuter des charges, il faut impérativement utiliser un relais à ces sorties.
- Le brochage de la prise CPC 14 correspondante peut varier selon la marque du four ! Vous risquez d'endommager le régulateur et le four en cas de non-respect.

2.7. Circuit de protection du contacteur de four

La bobine d'un contacteur de four devrait être déparasitée au moyen d'un varistor. À cet effet, le varistor doit être raccordé directement à chaque contacteur via les bornes de bobine. Les fours ROHDE sont systématiquement livrés avec cette protection. Pour les fours d'autres fabricants, des produits adéquats sont disponibles comme accessoires auprès des fabricants de contacteurs.

Attention !

Le régulateur peut être endommagé si les contacteurs ne sont pas déparasités par le biais d'un varistor.

3. Consignes de sécurité

3.1. Consignes d'ordre général

Respectez toutes les consignes de sécurité et tous les avertissements concernant le système de régulation et observez les indications de la notice d'utilisation et les informations des plaques d'avertissement pour le four auquel sera raccordé le système de régulation.

Conservez la notice d'utilisation du système de régulation et les instructions de service du four de manière à :

- ce qu'elles soient accessibles en permanence pour toutes les personnes qui travaillent avec le four et
- qu'elles se trouvent toujours à proximité du four.

3.2. Consignes de sécurité générales

DANGER



Risque de dommages corporels très graves, voire mortels, et de dégâts matériels suite au non-respect de la présente notice d'utilisation.

- ⇒ Respectez les prescriptions de la présente notice d'utilisation !
- ⇒ N'utilisez le système de régulation qu'en parfait état technique !
- ⇒ Assurez-vous que seul un système de régulation correctement raccordé soit mis en service.
- ⇒ Respectez les instructions de service du four auquel le régulateur doit être raccordé.
- ⇒ Observez les consignes de sécurité du fabricant du four.

DANGER



Risque de dommages corporels très graves, voire mortels, et de dégâts matériels dus à des travaux effectués avec un système de régulation et un four raccordés de manière non conforme, ou avec un système de régulation et un four présentant un défaut électrique.

- ⇒ Avant la première mise en service, contrôlez le parfait état du four et du système de régulation et leur conformité avec la réglementation et répétez ce contrôle régulièrement pendant l'utilisation.
- ⇒ Faites contrôler périodiquement le parfait état du four et du système de régulation et leur conformité avec la réglementation (au moins une fois par an).
- ⇒ Faites effectuer ces contrôles uniquement par un électricien qualifié.
- ⇒ En présence de dommages et de défauts, ne mettez pas le système de régulation et le four en service et arrêtez-les immédiatement.

DANGER



Risque de dommages corporels très graves, voire mortels, et de dégâts matériels très importants.

Coupez l'alimentation électrique du four et du système de régulation avant tous travaux d'installation, de nettoyage, de maintenance et de réparation.

AVERTISSEMENT



Risque de dommages corporels ou dégâts matériels graves dus à un système de régulation mal placé.

Gardez à l'esprit que le système de régulation ne doit jamais être posé sur le four, mais exclusivement placé dans le support prévu à cet effet. Le régulateur ne doit pas être exposé directement à la chaleur émise par le four sous forme de flux d'air évacué ou de rayonnement chaud.

PRUDENCE



Risque de dommages corporels et dégâts matériels :

Ne pas ouvrir le couvercle de l'appareil. Le boîtier ne contient aucune pièce requérant un entretien par l'utilisateur.

4. Montage

4.1. Consigne de sécurité générale

AVERTISSEMENT



Risque de dommages corporels ou dégâts matériels graves dus à un système de régulation mal placé.

Gardez à l'esprit que le système de régulation ne doit jamais être posé sur le four, mais exclusivement placé dans le support prévu à cet effet. Le régulateur ne doit pas être exposé directement à la chaleur émise par le four sous forme de flux d'air évacué ou de rayonnement chaud.

4.2. Montage du support



- ⇒ Le système de régulation est livré avec un support adapté qui peut être fixé au four ou au lieu d'implantation (près du four ou montage mural).
- ⇒ Le support se fixe avec 2 vis.
- ⇒ Au montage du support, faites attention au sens de la flèche (elle doit pointer vers le haut).
- ⇒ Ne posez jamais le système de régulation sur le four, mais placez-le uniquement dans son support.
- ⇒ En cas de montage sur le four, le support se monte sur une plaque de fixation de régulateur adaptée ou sur le boîtier de commande. Pour ce faire, observez les instructions de service du four.
- ⇒ En cas de montage mural, le support se visse directement au mur près du four, avec le matériel de fixation fourni avec l'équipement.
- ⇒ Le matériel de montage approprié est compris dans la fourniture.

4.3. Raccordement du câble de connexion

Étape	Description	Vue du connecteur
1	Insérez le connecteur du système de régulation dans la prise du four.	
2	Le connecteur et la prise présentent un codage géométrique : l'insertion du connecteur dans la prise ne peut se faire qu'à une position définie.	
3	L'ergot large du connecteur doit se trouver en haut à la position « 12 heures » pour pouvoir s'emboîter dans l'encoche large de la prise, elle aussi à la position « 12 heures ».	
4	Vous devez éventuellement tourner un peu le connecteur jusqu'à ce qu'il s'enclenche complètement dans la prise.	
5	Serrez à fond la bague fileté extérieure du connecteur, en la tournant dans le sens horaire.	

4.4. Câble de rallonge pour le système de régulation

- Si le support du système de régulation est fixé au lieu d'implantation (près du four ou montage mural), on peut rallonger le câble de connexion avec un câble de rallonge.
- Le câble de rallonge pour le système de régulation est disponible en option en longueur de 2,5 mètres, 5 mètres ou 10 mètres maximum.
- Remarque concernant le câble de rallonge et les influences environnantes en termes de CEM :
 - La longueur du câble de connexion du régulateur ne doit pas dépasser 3 mètres afin de satisfaire aux exigences de compatibilité électromagnétique (CEM).
 - Si le régulateur est branché au four avec un câble de rallonge, il faut faire en sorte qu'aucun appareil électrique ne se trouve dans les environs immédiats du câble (champ électromagnétique rayonné). Une perte de précision jusqu'à 3 °C pourrait sinon survenir au niveau de la régulation de température dans le système de régulation.

4.5. Remarque concernant les fours d'autres marques

Le brochage de la prise CPC 14 correspondante sur le four peut varier selon la marque du four !

Attention !

Risque de dommages sur le régulateur et le four si les brochages du régulateur et du four ne s'accordent pas.

5. Fonctionnement et commande

5.1. Généralités concernant la commande

5.1.1. Mise en marche et arrêt du système de régulation

L'interrupteur à bascule assurant la mise en marche et l'arrêt du système de régulation se trouve sur la face inférieure du boîtier.

Mise en marche du système de régulation		Arrêt du système de régulation
Mettre l'interrupteur à bascule sur la position « I »		Mettre l'interrupteur à bascule sur la position « 0 »

5.1.2. Verrouillage des touches

Étape	Opération	Affichage à l'écran
Déverrouiller les touches		
1	Si l'on appuie sur une touche quelconque et que « LOC » apparaît sur l'afficheur, c'est que les touches sont verrouillées.	LOC
2	Pour déverrouiller, appuyer simultanément sur les touches ▲ et ▼ et maintenir l'appui pendant 5 secondes jusqu'à ce que « ULOC » apparaisse sur l'afficheur principal.	ULOC
Verrouiller les touches		
1	Pour verrouiller, appuyer simultanément sur les touches ▲ et ▼ et maintenir l'appui pendant 5 secondes jusqu'à ce que « LOC » apparaisse sur l'afficheur principal.	LOC
2	Si l'on appuie sur une touche quelconque et que « LOC » apparaît sur l'afficheur, c'est que les touches sont verrouillées.	LOC

5.1.3. Guide rapide

Étape	Opération
Mettre le régulateur en marche	
1	Mettez l'appareil en marche en actionnant l'interrupteur à bascule sur la face inférieure et attendez que la température du four s'affiche.
Appeler le programme de cuisson et le démarrer ou le fermer	
2	Contrôlez à chaque fois avant de démarrer le programme les valeurs de programme paramétrées.
3	Actionnez la touche (P) pour appeler les programmes de cuisson.
4	Actionnez les touches ▼ ou ▲ pour choisir le programme de cuisson.
5	Actionnez la touche ► pour démarrer le programme de cuisson choisi. Le témoin lumineux au-dessus de la touche ► s'allume.
6	Mettez fin au processus de cuisson en appuyant de nouveau sur la touche ►. Le témoin lumineux au-dessus de la touche ► s'éteint.
Modifier le programme de cuisson	
7	Actionnez la touche (P) pour appeler de nouveau les programmes de cuisson.
8	La touche ► vous permet d'appeler de nouveau les données de cuisson.
9	Vous pouvez modifier les données de cuisson avec les touches ▼ ou ▲.
10	Appuyez sur la touche ► pour avancer à la valeur de cuisson suivante.
11	La touche ◀ vous permet de retourner à la valeur précédente.
12	La touche ► vous permet de quitter le mode de programmation et de démarrer immédiatement le processus de cuisson ; toutes les modifications saisies sont enregistrées automatiquement.

5.1.4. Réglage de la date et de l'heure

Informations générales

- Une horloge temps réel sauvegardée sur batterie est intégrée dans le régulateur pour l'affichage de la date et de l'heure.
- Les années bissextiles sont prises en compte.
- Le passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver doit être effectué manuellement.
- La batterie interne est conçue pour une durée de vie d'environ 10 ans.

Réglage de la date et de l'heure

Étape	Afficheur	Description	Remarque
Réglage de la date			
1		Mettez le système de régulation hors tension.	Vous ne devez pas effectuer de cuisson pendant le réglage.
2		Appuyez sur la touche ◀ et mettez le système de régulation en marche.	
3		Maintenez l'appui sur la touche ◀ pendant la mise en marche.	
4		Après la mise en marche, maintenez encore l'appui sur la touche ◀ pendant environ 3 secondes jusqu'à ce que la date apparaisse. L'affichage de la date sur l'afficheur principal commence par l'année.	Le format d'affichage de la date est « AA.MM.JJ » (année.mois.jour), mais l'afficheur principal n'indique que « AA.MM ». Il faut appuyer sur la touche ▶ pour passer à l'affichage suivant et faire apparaître « JJ » comme indication isolée sur l'afficheur principal.
5		À l'appel de la date, c'est d'abord la valeur numérique de l'année qui clignote.	
6	22.01	Appuyez sur la touche ◀ ou ▶ pour sélectionner la valeur numérique qui clignote.	
7	23.02	Appuyez sur les touches ▲ et ▼ pour modifier la valeur numérique qui clignote.	
8	23.02	Appuyez sur la touche ▶ pour passer de l'année au mois et du mois au jour.	
9	01	La dernière valeur numérique correspondant au jour de la date actuelle se trouve comme indication isolée à l'affichage suivant de l'afficheur principal.	
10	01	Maintenant, vous pouvez avancer au réglage de l'heure en appuyant sur la touche ▶, ou bien attendre environ 15 secondes. L'affichage du système de régulation s'éteint alors pendant 2 à 3 secondes et le système de régulation redémarre automatiquement. Après le redémarrage, le système de régulation est de nouveau prêt à fonctionner normalement.	Après le redémarrage, la date est mémorisée automatiquement telle qu'elle a été réglée en dernier lieu.

Étape	Afficheur	Description	Remarque
Réglage de l'heure			
11	07.45	Pour accéder à l'heure, appuyez sur la touche  dans l'affichage clignotant du jour.	Pour des raisons techniques, c'est un point qui sépare les heures et les minutes indiquées sur l'afficheur, et non pas « deux points » comme c'est le cas habituellement pour les indications horaires.
12		À l'appel de l'heure, c'est d'abord la valeur numérique des heures qui clignote.	
13	07.45	Appuyez sur la touche  ou  pour sélectionner la valeur numérique qui clignote.	
14	08.55	Appuyez sur les touches  et  pour modifier la valeur numérique qui clignote.	
15	22	Appuyez sur la touche  pour passer des heures aux minutes et des minutes aux secondes.	
16	22	La dernière valeur numérique correspondant aux secondes de l'heure actuelle se trouve comme indication isolée à l'affichage suivant de l'afficheur principal.	
17	22	Maintenant, vous pouvez enregistrer les réglages de la date et de l'heure en appuyant sur la touche  ou attendre environ 15 secondes. L'affichage du système de régulation s'éteint alors pendant 2 à 3 secondes et le système de régulation redémarre automatiquement. Après le redémarrage, le système de régulation est de nouveau prêt à fonctionner normalement.	Après le redémarrage, la date et l'heure sont mémorisées automatiquement telles qu'elles ont été réglées en dernier lieu.

5.1.5. Touche INFO

Description générale :

Vous pouvez appuyer à tout moment sur la touche INFO  pour obtenir des informations supplémentaires. Peu importe si le régulateur est en train d'exécuter un programme ou non.

Remarques :

- ⇒ Si aucune autre touche n'est actionnée après l'actionnement de la touche INFO , l'affichage INFO revient à l'affichage normal (température actuelle du four) après 10 secondes.
- ⇒ Vous pouvez quitter immédiatement l'affichage INFO en appuyant sur la touche  ou  ou .

Utilisation :

Touche INFO ⓘ	Description
Touche actionnée 1 fois	Affiche la température maximale du programme en cours.
Touche actionnée 2 fois	Affiche la consommation d'énergie actuelle en kWh, mais pour cela, il faut que le paramètre 14 soit défini et sa valeur saisie correctement.
Touche actionnée 3 fois	Affiche la valeur de consigne actuelle de la régulation.
Touche actionnée 4 fois	Le régulateur revient à l'affichage initial et indique à nouveau la température actuelle.

5.2. Affichages à l'écran après la mise en marche

5.2.1. Affichages à l'écran après la mise en marche

Étape	Affichage à l'écran	Icône	Description
1	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	- Après la mise en marche, le régulateur effectue un test de l'afficheur. - Tous les témoins lumineux et icônes s'allument. - Un bref signal sonore retentit.
2	F1.00	 °C  °C/hr  h.min	- Le régulateur affiche le numéro de la version du logiciel intégré. - À la prise de contact avec le service d'assistance technique, il faut indiquer : - le numéro de version - le numéro de série de l'appareil.
3	tC.5	 °C  °C/hr  h.min	- Le réglage du type de thermocouple apparaît maintenant. - Le type de thermocouple mémorisé ici doit correspondre à celui du thermocouple intégré dans le four, c.-à-d. type S, R, K ou N.
4	20	 °C  °C/hr  h.min	- L'afficheur indique en dernier la température du four. - Pendant ce temps, tous les autres éléments lumineux ne doivent plus être allumés.

5.2.2. Affichage « Chauffe » pendant la cuisson

Affichage à l'écran	Icône	Description
310.	 °C  °C/hr  h.min	Pendant la cuisson, le point (décimal) lumineux orange à droite de l'affichage de température (« 310 ») indique que le four est en train de chauffer.

5.3. Programmes de cuisson

5.3.1. Programmes paramétrés en usine (céramique)

Les 4 programmes proposés par défaut sont des recommandations à vérifier et adapter en fonction des matériaux que vous utilisez. Le régulateur vous propose au total jusqu'à 32 emplacements de programmes pour une affectation personnalisée de vos programmes.

N° de programme	Description	Temporisation t_0 (h.min)	1re vitesse de chauffe Rmp_1 (°C/h)	1er point de commutation Tmp_1 (°C)	2e vitesse de chauffe Rmp_2 (°C/h)	Température finale Tmp_2 (°C)	Temps de maintien de la température finale t_2 (h.min)	Vitesse de refroidissement Rmp_3 (°C/h)
1	Cuisson de rodage 1050 °C	00.00	100	1050	FULL	1050	01.30	FULL
2	Cuisson biscuit 950 °C	00.00	60	600	100	950	00.00	FULL
3	Terre cuite 1050 °C	00.00	150	900	100	1050	00.30	FULL
4	Grès 1250 °C	00.00	150	900	60	1250	00.05	FULL
5 à 32	Libres pour affectation personnalisée !							

Remarque concernant le programme n° 1 :

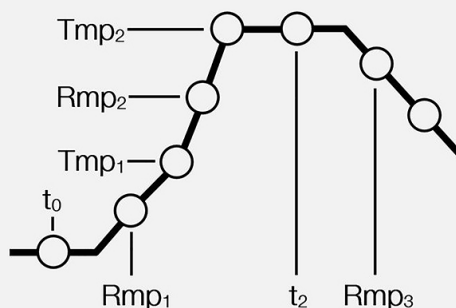
- ⇒ Le programme par défaut n° 1 « Cuisson de rodage » s'utilise :
 - pour la première cuisson de rodage du four après la mise en service,
 - après la mise en place de résistances neuves (cuisson d'oxydation),
 - pour la cuisson de rodage d'un matériel d'enfournement neuf (plaques et quilles).
- ⇒ Pendant l'utilisation du programme n° 1 « Cuisson de rodage », il faut que les ouvertures d'admission et d'évacuation d'air du four soient ouvertes. Respectez également les instructions de service du four.

5.3.2. Informations générales concernant les programmes de cuisson

- Les 4 programmes déjà paramétrés par défaut sur le régulateur sont des programmes-exemples simples pour la cuisson de biscuit, de terre cuite et de grès. Ces programmes doivent être vérifiés avant la cuisson, afin d'adapter éventuellement la température de cuisson, les vitesses de chauffe et le temps de maintien aux matières utilisées.
- Le régulateur vous propose au total jusqu'à 32 emplacements de programmes pour une affectation personnalisée de vos programmes. Vous pouvez aussi remplacer librement les 4 programmes déjà paramétrés par défaut par d'autres que vous avez configurés vous-même.
- Il existe tellement de différences en ce qui concerne les pâtes céramiques, engobes, couleurs décoratives et glaçures utilisées, le modèle, la taille et la puissance du four mis en œuvre, la structure de l'enfournement, le type et la quantité du produit à cuire, qu'il est impossible de formuler des recommandations à valeur universelle.
- Nous déconseillons la mise en œuvre de rampes de chauffage à pleine charge non régulées (« FULL/SKIP ») afin de ne pas user inutilement le four et les résistances et d'obtenir des résultats de cuisson reproductibles.

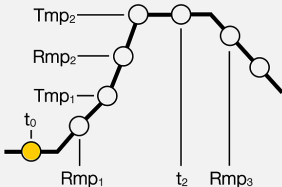
5.3.3. Déroulement du programme de cuisson

N°	Description	Remarques
1	Le programme de cuisson démarre dès que la temporisation t_0 est écoulée.	Le programme de cuisson démarre immédiatement si aucune temporisation n'a été définie.
2	La montée en température s'effectue à la 1re vitesse de chauffe croissante paramétrée Rmp_1 jusqu'au 1er point de commutation Tmp_1 .	⇒ Le réglage de la vitesse de chauffe s'effectue avec des valeurs comprises entre 1 et 999 °C/h ou avec « FULL » (chauffage à pleine charge) ou « END » (fin du programme). ⇒ Si la température Tmp_1 paramétrée est inférieure à la température actuelle de la chambre de cuisson, les sections Rmp_1 et Tmp_1 du programme de cuisson sont sautées automatiquement au démarrage du programme et le régulateur commence à la 2e vitesse de chauffe Rmp_2.
3	Après le 1er point de commutation Tmp_1 , le processus se poursuit avec la 2e vitesse de chauffe croissante paramétrée Rmp_2 (chauffage) jusqu'à ce que le four atteigne la température finale Tmp_2 .	⇒ Le réglage de la vitesse de chauffe s'effectue avec des valeurs comprises entre 1 et 999 °C/h ou avec « FULL » (chauffage à pleine charge) ou « END » (fin du programme). ⇒ La saisie de la température s'effectue avec des valeurs comprises entre 0 et 1400 °C (en fonction du modèle du four et de sa température maximale).
4	Dès que la température finale Tmp_2 est atteinte, le four reste à cette température pendant le temps de maintien t_2 paramétré.	⇒ La saisie du temps de maintien s'effectue avec des valeurs comprises entre 00:00 h (pas de maintien) et 99:59 h. ⇒ Pendant la phase de maintien, l'afficheur indique en alternance à intervalles de 15 secondes la température du four et le temps de maintien restant.
5	Le régulateur exécute ensuite la vitesse de refroidissement Rmp_3 jusqu'à la fin du programme.	

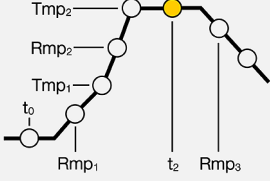
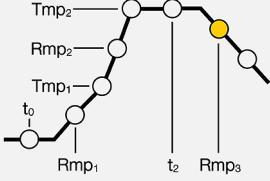


5.4. Programmation du système de régulation

5.4.1. Modification du programme de cuisson

N°	Afficheur	Icône	Signification	Description
0	20	°C °C/hr h.min	Aucun programme en cours	- S'il n'y a aucune cuisson en cours, aucun témoin lumineux n'est allumé. - L'afficheur principal indique la température actuelle de la chambre de cuisson.
1	Pr. 1	°C °C/hr h.min	Sélection de la mémoire de programmes	Appuyez sur la touche (P) pour sélectionner la mémoire de programmes de cuisson.
2	Pr. 2	°C °C/hr h.min	Sélection du numéro de programme	- Appuyez sur les touches (▲) et (▼) pour sélectionner un numéro de programme donné. - Appuyez sur la touche (▶) pour sélectionner le numéro de programme à modifier.
3	20	°C °C/hr h.min	Température de la chambre de cuisson	C'est d'abord la température actuelle de la chambre de cuisson qui est affichée.
4			Étapes de programme précédentes	- Appuyez sur la touche (◀) pour revenir d'une étape en arrière à la valeur précédente. - Pour pouvoir sélectionner un nouveau numéro de programme dans la mémoire de programmes, appuyez sur la touche (◀) pour revenir à la « température de la chambre de cuisson (n° 3) », puis appuyez sur la touche (P) pour revenir à la mémoire de programmes. - Pour poursuivre l'adaptation de la programmation, continuez avec l'étape n° 5.
5	20		Poursuite de la programmation	Appuyez sur la touche (▶) pour sélectionner l'étape de programme suivante.
6	00.00	°C °C/hr h.min	Saisie de la temporisation t_0 	- Appuyez sur les touches (▲) et (▼) pour sélectionner la temporisation. - Pour des raisons techniques, c'est un point qui sépare les heures et les minutes indiquées sur l'afficheur, et non pas « deux points » comme c'est le cas habituellement pour les indications horaires. - Si vous ne définissez pas de temporisation ou si l'afficheur indique « 00.00 », le programme de cuisson démarre immédiatement après que vous avez appuyé sur la touche (▶). - Vous pouvez définir des temporisations jusqu'à « 99.59 (h.min) ». - Appuyez sur la touche (▶) pour sélectionner l'étape de programme suivante.

N°	Afficheur	Icône	Signification	Description
7	150	°C °C/hr h.min	Saisie de la 1re vitesse de chauffe Rmp₁	- Appuyez sur les touches ▲ et ▼ pour sélectionner la vitesse de chauffe. - La vitesse de chauffe apparaît sur l'afficheur principal sous l'une des formes suivantes : « 1-999 » (°C/h), « FULL » (vitesse de chauffe maximale) ou « END » (fin du programme). - Appuyez sur la touche ► pour sélectionner l'étape de programme suivante.
8	600	°C °C/hr h.min	Saisie du 1er point de commutation Tmp₁	- Appuyez sur les touches ▲ et ▼ pour sélectionner la température. - La température apparaît sur l'afficheur principal sous la forme suivante : « 0-1400 » (°C). Elle dépend du modèle du four et de sa température maximale. - Si la température Tmp₁ paramétrée est inférieure à la « température de la chambre de cuisson (n° 3) » actuelle, les sections Rmp₁ et Tmp₁ du programme de cuisson sont sautées automatiquement au démarrage du programme et le régulateur commence à Rmp₂. - Appuyez sur la touche ► pour sélectionner l'étape de programme suivante.
9	100	°C °C/hr h.min	Saisie de la 2e vitesse de chauffe Rmp₂	- Appuyez sur les touches ▲ et ▼ pour sélectionner la vitesse de chauffe. - La vitesse de chauffe apparaît sur l'afficheur principal sous l'une des formes suivantes : « 1-999 » (°C/h), « FULL » (vitesse de chauffe maximale) ou « END » (fin du programme). - Appuyez sur la touche ► pour sélectionner l'étape de programme suivante.
10	1000	°C °C/hr h.min	Saisie de la température finale Tmp₂	- Appuyez sur les touches ▲ et ▼ pour sélectionner la température. - La température apparaît sur l'afficheur principal sous la forme suivante : « 0-1400 » (°C). Elle dépend du modèle du four et de sa température maximale. - Appuyez sur la touche ► pour sélectionner l'étape de programme suivante.

N°	Afficheur	Icône	Signification	Description
11	00.15	°C °C/hr h.min	Saisie du temps de maintien de la température finale t_2 	- Appuyez sur les touches ▲ et ▼ pour sélectionner le temps de maintien. - Pour des raisons techniques, c'est un point qui sépare les heures et les minutes indiquées sur l'afficheur, et non pas « deux points » comme c'est le cas habituellement pour les indications horaires. - Le temps de maintien de la température apparaît sur l'afficheur principal sous la forme suivante : « 00.00 – 99.59 » (h.min). - Pendant la phase de maintien, l'afficheur indique en alternance à intervalles de 15 secondes la température du four et le temps de maintien restant. - Appuyez sur la touche ► pour sélectionner l'étape de programme suivante.
12	FULL	°C °C/hr h.min	Saisie de la vitesse de refroidissement Rmp_3 	- Appuyez sur les touches ▲ et ▼ pour sélectionner la vitesse de refroidissement. - La vitesse de refroidissement apparaît sur l'afficheur principal sous l'une des formes suivantes : « 1 – 999 » (°C/h), « FULL » (vitesse de refroidissement non régulée) ou « END » (fin du programme). - Si vous paramétrez « FULL » pour la vitesse de refroidissement, les résistances sont mises hors tension et le four commence à refroidir naturellement. - Si vous ne paramétrez pas « END » (fin du programme) pour la vitesse de refroidissement, le contrôle de température interne du régulateur s'arrête à 150 °C et l'afficheur principal indique ensuite la fin de la cuisson. Vous pouvez aussi mettre fin à la cuisson en appuyant sur la touche ►. - Appuyez sur la touche ► pour terminer la saisie du programme.
13	20	°C °C/hr h.min	Quitter la mémoire de programmes	Vous quittez la mémoire de programmes et le régulateur revient à l'affichage de base de l'afficheur principal.

*Lors de la saisie, maintenez l'appui sur la touche ▲ ou ▼ pour alterner rapidement entre les valeurs affichées.

Nota :

- Le régulateur mémorise automatiquement toutes les valeurs modifiables de la courbe de cuisson.
- Si vous n'actionnez aucune touche pendant 20 secondes, le régulateur revient automatiquement à l'affichage de veille. Automatiquement, toutes les modifications sont validées et mémorisées sur le champ.
- Autre possibilité : vous pouvez quitter le mode programmation avec la touche ► et démarrer immédiatement le processus de cuisson ; toutes les modifications saisies sont cependant mémorisées automatiquement.

5.4.2. Programmation des vitesses de chauffe « FULL » et « END »

À la saisie de la 1^{re} vitesse de chauffe (Rmp₁), de la 2^e vitesse de chauffe (Rmp₂) ou de la vitesse de refroidissement (Rmp₃), vous pouvez aussi à chaque fois programmer « FULL » et « END ».

« FULL » :

- ⇒ correspond au chauffage le plus rapide possible ou au refroidissement naturel non régulé lorsque les résistances sont hors tension.
- ⇒ La valeur « FULL » se situe un incrément au-dessus de la valeur « 999 °C/h ». Lors de la saisie, maintenez l'appui sur la touche ▲ ou ▼ pour alterner rapidement entre les valeurs affichées.

« END » :

- ⇒ met fin au programme de cuisson.
- ⇒ Le programme de cuisson se termine avec la rampe de chauffage ou de refroidissement (Rmp_x) dans laquelle « END » a été programmé. Si vous ne paramétrez pas « END » (fin du programme) pour la vitesse de refroidissement, le contrôle de température interne du régulateur s'arrête à 150 °C et l'afficheur principal indique ensuite la fin de la cuisson. Vous pouvez aussi mettre fin à la cuisson en appuyant sur la touche ►.
- ⇒ Après avoir programmé « END », vous ne pouvez plus sélectionner d'autres étapes de programme.
- ⇒ La valeur « END » se situe un incrément au-dessous de la valeur « 1 °C/h ». Lors de la saisie, maintenez l'appui sur la touche ▲ ou ▼ pour alterner rapidement entre les valeurs affichées.

5.5. Démarrage et arrêt du processus de cuisson

5.5.1. Démarrage et arrêt avec ►

Étape	Description
Démarrer le processus de cuisson ►	Démarrez le processus de cuisson en appuyant sur la touche ►. La cuisson en cours est signalisée par le témoin lumineux allumé au-dessus de la touche ►.
Arrêter le processus de cuisson ►	Arrêtez le processus de cuisson en appuyant sur la touche ►. Vous pouvez arrêter le processus de cuisson à tout moment avant la fin en appuyant à nouveau sur la touche ►. Le témoin lumineux pour la cuisson en cours s'éteint au-dessus de la touche ►.

5.5.2. Remarques d'ordre général

- ⇒ Avant de démarrer le programme, il est recommandé d'en vérifier les valeurs avec la touche ►.
- ⇒ Si le four ne peut pas suivre la montée en température demandée pendant une rampe régulée, le régulateur effectue une pause à la température atteinte jusqu'à ce que le four atteigne à nouveau la température de consigne demandée (le témoin lumineux au-dessus de la touche ► reste allumé pendant ce temps. Dès que le four a atteint la température de consigne, la rampe se poursuit. Ce processus peut se répéter, ce qui rallonge alors la durée effective de la rampe.
- ⇒ Si le four est utilisé par plusieurs personnes, il est judicieux de noter par écrit les différents programmes de cuisson utilisés et de conserver ces notes à proximité du four.

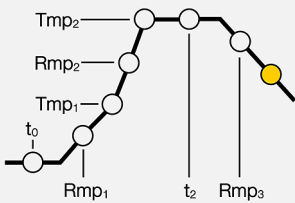
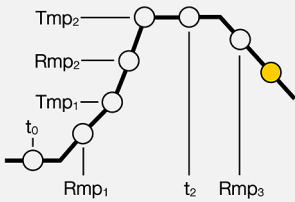
5.5.3. Fonctions supplémentaires

Fonction	Description
Temporisation de programme „t ₀ “	Vous pouvez utiliser la fonction de temporisation de programme « t ₀ » ou départ différé pour démarrer le programme de cuisson en différé (à un moment bien défini). À cet effet, tenez compte des indications du chapitre 6.1.3.
Fonction Avance programme ▶▶	Appuyez sur la touche ▶▶ et maintenez l'appui durant 3 secondes pour passer à la fonction Avance programme pendant la cuisson. Le régulateur émet un bref signal sonore et fait immédiatement avancer le programme en cours à la section suivante. À cet effet, tenez compte des indications du chapitre 6.1.4.
Fonction Pause programme ⏸	Activez la fonction Pause programme en appuyant et maintenant l'appui (pendant 3 secondes) sur la touche ⏸. Le régulateur émet deux fois un bref signal sonore, le programme en cours se met en pause et la température actuelle du four est maintenue. À cet effet, tenez compte des indications du chapitre 6.1.5.

5.6. Refroidissement naturel/Fin du processus de cuisson

Une fois la cuisson réalisée, le four s'arrête dès que la température est descendue au-dessous de 150 °C et commence à refroidir automatiquement.

Affichages à l'écran :

État	Affichage 1	Affichage 2	Section de programme	Description
Température inférieure à 150 °C & supérieure à 40 °C	149 ● °C ○ °C/hr ○ h.min	H0L ○ °C ○ °C/hr ○ h.min		⇒ Tant que la température du four est inférieure à 150 °C et supérieure à 40 °C, l'afficheur alterne à intervalles de 5 secondes entre les affichages à l'écran 1 et 2. ⇒ Vous pouvez aussi mettre fin à la cuisson en appuyant sur la touche ▶■.
Température inférieure à 40 °C & température ambiante	39 ● °C ○ °C/hr ○ h.min	End ○ °C ○ °C/hr ○ h.min		⇒ Dès que la température du four a refroidi à moins de 40 °C, l'afficheur alterne à intervalles de 5 secondes entre les affichages à l'écran 1 et 2. ⇒ En appuyant sur la touche ▶■, vous pouvez maintenant mettre le régulateur en veille. Le régulateur est alors prêt pour une nouvelle cuisson (ou vous pouvez ensuite éteindre l'appareil).

6. Remarques concernant l'utilisation

6.1. Processus de cuisson

6.1.1. Instructions générales d'utilisation avec la touche

- ⇒ Démarrez le processus de cuisson en appuyant sur la touche  et la cuisson en cours est signalisée par le témoin lumineux « Programme en cours » au-dessus de la touche .
- ⇒ Mettez fin à tout moment au processus de cuisson en appuyant une nouvelle fois sur la touche  et le témoin lumineux « Programme en cours » s'éteint au-dessus de la touche .
- ⇒ Redémarrez le processus de cuisson en appuyant sur la touche . Au redémarrage, le programme de cuisson reprend depuis le début.
- ⇒ Après un redémarrage, vous pouvez sauter différentes sections du programme avec la fonction Avance programme (voir le chapitre 6.1.4.) pour revenir à l'étape de programme voulue.

6.1.2. Utilisation de la touche pendant la cuisson

- Appuyez sur la touche  pendant la cuisson en cours et le processus de cuisson sera annulé (pas seulement interrompu).
- Appuyez une nouvelle fois sur la touche  et le processus de cuisson redémarrera, mais depuis le début du programme de cuisson. Si la température actuelle du four est alors supérieure à la température de maintien requise, le régulateur se chargera automatiquement de refroidir la température actuelle du four à la température de maintien. Comme on ne souhaite éventuellement pas cette opération, il est recommandé de n'utiliser la touche j
- Pendant le déroulement du programme, il est possible de faire une pause ou de modifier le programme. Cette procédure est préférable à la commande via la touche .

6.1.3. Temporisation de programme « t₀ »

Vous pouvez utiliser la fonction de temporisation de programme « t₀ » ou départ différé pour démarrer le programme de cuisson en différé (à un moment bien défini).

- ⇒ Vous pouvez définir la temporisation pendant la programmation du programme de cuisson.
- ⇒ Vous pouvez aussi saisir ou modifier la temporisation directement après le démarrage du programme concerné si vous n'avez pas encore saisi de temporisation pendant la programmation et que sa valeur est « 00.00 ». À cet effet, démarrez le programme de cuisson en appuyant sur la touche  et appuyez ensuite sur la touche . « 00.00 » apparaît sur l'afficheur principal et vous pouvez alors paramétrer la temporisation voulue jusqu'au démarrage de la cuisson avec les touches  et .
- ⇒ Vous pouvez au besoin sauter la temporisation paramétrée et démarrer directement le processus de cuisson en sélectionnant la fonction Avance programme  (voir le chapitre suivant).
- ⇒ Pour des raisons techniques, c'est un point qui sépare les heures et les minutes indiquées sur l'afficheur, et non pas « deux points » comme c'est le cas habituellement pour les indications horaires.

Nota :

La temporisation du démarrage différé de chaque processus de cuisson est paramétrée par défaut sur « 00.00 ».

6.1.4. Fonction Avance programme ⏩

- Appuyez sur la touche ⏩ et maintenez l'appui durant 3 secondes pour passer à la fonction Avance programme pendant la cuisson.
- Le régulateur émet un bref signal sonore et fait immédiatement avancer le programme en cours à la section suivante.
- Cette fonction a l'effet suivant :
 - Si le four se trouve dans une phase de rampe, le régulateur passe de la température actuelle du four à la phase de rampe suivante ou à la phase de maintien ou il met fin à la cuisson.
 - Si le four se trouve dans une phase de maintien, le régulateur passe à la phase de refroidissement ou met fin à la cuisson.
- Ces modifications de programme se répercutent uniquement sur la cuisson actuellement en cours et ne sont pas mémorisées.

6.1.5. Fonction Pause programme ⏸

Consigne de sécurité générale :

AVERTISSEMENT



Risque de dégâts matériels graves dus à un temps de maintien trop long après l'utilisation de la fonction Pause programme.

- ⇒ Un maintien de trop longue durée à des températures élevées peut endommager le four.
- ⇒ Avec la fonction Pause programme, le programme fait une pause, mais la température reste quand même maintenue dans le four !
- ⇒ Un maintien de trop longue durée à des températures élevées peut endommager les pièces à cuire ou avoir une influence négative sur le résultat de cuisson.

Utilisation :

Étape	Description	Remarque
Utilisation		
Activation de la fonction Pause programme	Activez la fonction Pause programme en appuyant et maintenant l'appui (pendant 3 secondes) sur la touche ⏸.	Le régulateur émet deux fois un bref signal sonore, le programme en cours se met en pause et la température actuelle du four est maintenue.
Désactivation de la fonction Pause programme	Désactivez la fonction Pause programme en appuyant et maintenant l'appui (pendant 3 secondes) sur la touche ⏸.	Le régulateur émet un bref signal sonore et le programme de cuisson en pause se poursuit.
Affichage à l'écran		
PAUSED	Si la fonction Pause programme est activée, l'afficheur indique en alternance la température du four et le message défilant « PAUSED » à intervalles de 5 secondes. Pendant ce temps, le régulateur émet deux fois un bref signal sonore.	- Le déroulement du programme est suspendu et le four maintenu à la température actuelle. - La fonction Pause se termine automatiquement après un laps de temps prédéfini. - La fonction est paramétrée par défaut sur 2 h.

6.2. Consignes d'utilisation

6.2.1. Adaptation des valeurs de cuisson pendant la cuisson en cours

Avec le régulateur, vous pouvez modifier certaines valeurs de cuisson pendant le déroulement du programme :

- Avec la touche , vous pouvez sélectionner le paramètre souhaité pendant le processus de cuisson.
- La valeur de cuisson est indiquée sur l'afficheur principal et vous pouvez l'adapter comme d'habitude avec les touches  et .
- Les seules valeurs que vous pouvez modifier sont celles des étapes de programme actuellement en cours d'exécution ou qui restent encore à exécuter. Pendant ce temps, le processus de cuisson se poursuit normalement.
- Si aucune touche n'est actionnée pendant les 20 secondes qui suivent, le régulateur revient à l'affichage en cours (ou immédiatement après que « END » apparaît sur l'afficheur).
- Ces modifications du programme sont mémorisées et disponibles pour les processus de cuisson ultérieurs.

6.2.2. Le four chauffe /refroidit trop lentement

- Si la valeur de montée en température paramétrée est trop élevée pour que le four puisse la suivre, le système de régulation passe alors à pleine charge et ne continue avec la prochaine rampe ou la prochaine étape de programme qu'après que le four a atteint la température souhaitée.
- Si la valeur de vitesse de refroidissement paramétrée est trop élevée pour que le four puisse la suivre, le régulateur passe alors hors charge et ne continue avec la prochaine rampe ou la prochaine étape de programme qu'après un délai d'attente, c.-à-d. dès que le four a atteint la température souhaitée.

6.2.3. Interrogation de la puissance du four

- À intervalles de 30 secondes (valeur réglable à l'installation), le régulateur calcule l'énergie dont le four a besoin.
- L'avantage pour l'utilisateur est que la puissance consommée peut être indiquée à la fin de la cuisson.
- Avant que le régulateur puisse indiquer l'énergie requise en kilowatts, il faut définir la puissance du four au paramètre n° 14 (voir le chapitre 10.).
- Les valeurs de consommation ne peuvent être consultées que pendant la cuisson actuelle ou à la fin de la courbe de cuisson. Les valeurs de consommation sont effacées à l'arrêt du régulateur ou au démarrage d'un nouveau programme.
- Consultation de l'énergie requise en kilowatts (valeurs de consommation) :
Appuyez sur la touche  et maintenez l'appui (un petit « i »  est représenté à côté de cette touche fléchée).

6.2.4. Poursuite de la cuisson en cas de panne de secteur

Scénario	Description
Panne de secteur pendant la cuisson	Le régulateur peut poursuivre la cuisson automatiquement après la panne de secteur.
Panne de secteur pendant la temporisation	Le démarrage sera différé de la temporisation restante lorsque la tension de secteur sera rétablie.
Panne de secteur pendant la phase de rampe	Le régulateur revient à la rampe exécutée précédemment.
Panne de secteur pendant la phase de maintien	Si la vitesse de chauffe est paramétrée, le régulateur passe à la température de maintien et exécute alors le temps de maintien restant.

6.2.5. Mémoire de programmes

Dès que vous éteignez le régulateur, tous les programmes et toutes les données nécessaires sont mémorisés et restent conservés même après l'extinction du régulateur.

6.3. SolarReady : Régulation « Hystérésis » pour installations photovoltaïques

Le système de régulation ST 310 a été conçu en usine pour réguler des fours alimentés en énergie électrique depuis un réseau central (PID). Si le lieu d'implantation dispose d'énergie électrique fournie par une installation photovoltaïque/PV et que cette énergie est censée alimenter le four, la régulation d'usine (PID) n'est peut-être pas suffisamment adaptée. Il pourrait être judicieux de configurer dans le régulateur ST 310 la régulation « Hystérésis » optionnelle pour installations photovoltaïques/PV. À plus forte raison si l'installation photovoltaïque/PV comporte en plus un accumulateur de stockage (stockage de courant/stockage sur batterie).

Si vous utilisez une installation photovoltaïque/PV pour faire fonctionner votre four et que vous souhaitez un conseil en ce qui concerne la régulation optimale du régulateur ST 310, contactez le fabricant.

La configuration de la régulation « Hystérésis » optionnelle pour installations photovoltaïques/PV peut se faire sans remplacer le système de régulation ST 310, mais il faudra peut-être retourner l'appareil au fabricant pour la configuration ou convenir d'une éventuelle intervention de service au lieu d'implantation.

7. Messages d'erreur

7.1. Description générale

Le système de régulation détecte un problème et réagit en conséquence par une tonalité d'alarme et un message d'erreur sur l'afficheur.

Nota :

- Chacun de ces messages d'erreur provoque l'interruption définitive de la cuisson. L'interruption définitive de la cuisson vise à protéger le four d'éventuels dommages.
- Une alarme est émise une fois par seconde.
- Avant un redémarrage, coupez le régulateur de l'alimentation électrique et chargez un électricien qualifié ou le technicien du service après-vente de remédier au défaut si vous n'êtes pas parvenu vous-même à résoudre le problème auparavant avec les indications de la notice pour éliminer les défauts.

7.2. Affichage à l'écran

Indique en alternance le message d'erreur et la température du four.

7.3. Appel de message d'erreur

Étape	Opération	Remarque
1	Appuyez sur la touche  pour obtenir de plus amples détails sur le défaut.	Un premier appui sur la touche fait apparaître la température de cuisson maximale atteinte pendant la cuisson.
2	Appuyez une nouvelle fois sur la touche  pour faire apparaître la durée du message d'erreur.	La fonction d'alarme passe en mode silencieux.

7.4. Messages d'erreur

Afficheur	Description	Origine et élimination du défaut										
Err. 0	Erreur de données interne	SAV technique nécessaire : Le régulateur ne peut pas être réparé sur site et doit être retourné au fabricant pour réparation.										
Err. 1	Montée en température trop faible malgré un chauffage à pleine charge : - Le four ne chauffe pas ou chauffe trop lentement - Le four ne suit pas la montée en température souhaitée - Le four tourne depuis 15 minutes à pleine charge, mais la montée en température est inférieure à 2 °C	- La porte ou le couvercle du four ne sont pas complètement fermés - Interrupteur de porte défectueux - Il faut adapter l'interrupteur de porte - Le circuit électrique des résistances est interrompu - Résistances trop vieilles - Panne de phase de secteur - Contacteur défectueux										
Err. 2	Thermocouple ou câblage du thermocouple interrompu	- Contrôler le thermocouple et le câble d'alimentation - Remplacer le thermocouple au besoin										
Err. 3	Thermocouple mal connecté (polarité inversée)	- Température du four apparemment inférieure à -40 °C - Erreur due à une mauvaise installation - Contrôle du câblage										
Err. 4	Le four refroidit trop lentement : - Le four ne refroidit pas ou refroidit trop lentement. - Le four tourne hors charge depuis 30 minutes, mais la baisse de température est inférieure à 1 °C.	- Contacteur défectueux (contacts év. soudés les uns aux autres) - Connexion de thermocouple interrompue ou résistance trop élevée										
Err. 5	Dépassement de la température paramétrée du four : <table><tr><th>Température souhaitée</th><th>Dépassement admissible</th></tr><tr><td>inférieure à 100 °C</td><td>+ 60 °C</td></tr><tr><td>supérieure à 100 °C, inférieure à 200 °C</td><td>+ 50 °C</td></tr><tr><td>supérieure à 200 °C, inférieure à 600 °C</td><td>+ 30 °C</td></tr><tr><td>supérieure à 600 °C</td><td>+ 20 °C</td></tr></table>	Température souhaitée	Dépassement admissible	inférieure à 100 °C	+ 60 °C	supérieure à 100 °C, inférieure à 200 °C	+ 50 °C	supérieure à 200 °C, inférieure à 600 °C	+ 30 °C	supérieure à 600 °C	+ 20 °C	- La température du four diffère de la température souhaitée (différence égale à une valeur limite prédéfinie). - Il faut trouver la cause de la surchauffe. - Il se peut que le contacteur ne fonctionne pas (contacteur coincé/remplacer le contacteur).
Température souhaitée	Dépassement admissible											
inférieure à 100 °C	+ 60 °C											
supérieure à 100 °C, inférieure à 200 °C	+ 50 °C											
supérieure à 200 °C, inférieure à 600 °C	+ 30 °C											
supérieure à 600 °C	+ 20 °C											
Err. 6	Dépassement de la durée maximale de la cuisson	- La durée de la cuisson dépasse une valeur limite paramétrée en usine. - Remarques sur l'erreur "Error 6" : ⇒ Valeur désactivée en usine ⇒ Si vous désirez paramétrer une durée de cuisson maximale, veuillez vous adresser au S.A.V. ROHDE.										
Err. 7	Dépassement de la température ambiante maximale	- La température interne du régulateur dépasse une valeur limite paramétrée en usine. - Valeur limite paramétrée en usine sur 50 °C - Causes possibles : - aération insuffisante ou inappropriée du local du four - lieu d'implantation trop exigu - grille d'aération bloquée - volet d'évacuation d'air pas fermé - régulateur monté trop près du four										

7.5. Message d'erreur du programme de cuisson (« Erreur du programme »)

Afficheur	Description	Origine et élimination du défaut
<i>Err.P</i>	Erreur du programme : ⇒ Ce message d'erreur apparaît lorsqu'au démarrage normal de la cuisson via la touche , une erreur potentielle est détectée dans le programme de cuisson. ⇒ Une alarme est émise trois fois.	1) Appuyez sur la touche  et le message d'erreur sera effacé. 2) Le régulateur passe maintenant en mode programmation. 3) Vous pouvez maintenant appeler le programme dans lequel l'erreur potentielle est survenue. 4) Vous pouvez au besoin modifier le programme. 5) Si vous ne constatez aucune erreur, vous pouvez forcer un redémarrage du programme de cuisson avec la touche .

8. Interfaces

8.1. Module wifi

8.1.1. Description générale

Le système de régulation peut être connecté à un réseau sans fil (wifi). La connexion wifi permet l'exécution de différentes fonctions entre le système de régulation (four) et un smartphone, une tablette ou un ordinateur. La connexion wifi s'utilise essentiellement en relation avec l'appli ROHDE myKiln (voir le chapitre 8.2.).

Fonctions possibles :

- Les valeurs mesurées saisies par le régulateur peuvent être transmises sans fil à un smartphone, une tablette ou un ordinateur aux fins d'évaluation.
- Le fonctionnement en cours du four peut être observé et surveillé en temps réel depuis un smartphone, une tablette ou un ordinateur (appli ROHDE myKiln).
- Les données de programmes de cuisson peuvent être chargées sur le régulateur par le biais de l'appli ROHDE myKiln.

8.1.2. Témoin lumineux « Transfert de données »

Afficheur	Description
 	Le témoin lumineux « Transfert de données » clignote pendant le transfert d'informations via le réseau sans fil.

8.1.3. Caractéristiques wifi pour la connexion avec le régulateur

WiFi Caractéristiques	
Fréquence compatible	2,4 GHz
Standards compatibles	802.11b / 802.11g / 802.11n (sous 2,4 GHz)
Protocoles de sécurité compatibles	WEP / WPA / WPA2
Débit	jusqu'à 150 Mbps (sous 802.11n et 2,4 GHz)
Antenne intégrée	Oui
<u>Non</u> compatibles	Open-WiFi / WPA2 Enterprise
Particularités concernant l'accès au réseau wifi	Aucun accès possible pour la connexion : – s'il faut cliquer sur une « page d'acceptation » (confirmation de la connexion/des conditions d'utilisation) après que la connexion est établie, – ou s'il faut un nom d'utilisateur et un mot de passe pour établir la connexion.

8.1.4. Établissement de la connexion via un routeur wifi au moyen de la fonction WPS

La description suivante explique comment connecter le régulateur du four dans un réseau wifi. Cette connexion est nécessaire pour que vous puissiez consulter les données de votre régulateur dans l'appli ROHDE myKiln sur un smartphone, une tablette ou un ordinateur.

Établissement de la connexion :

Étape	Description	Remarque
1	Mettez le système de régulation hors tension.	Si votre routeur ne dispose pas de touche WPS, continuez comme indiqué au prochain chapitre.
2	Appuyez sur la touche  et mettez le système de régulation en marche.	
3	Maintenez l'appui sur la touche  pendant la mise en marche.	
4	Maintenez l'appui sur la touche  jusqu'à ce que « <i>PAIR</i> » apparaisse sur l'afficheur principal.	
5	Relâchez la touche  .	Le système de régulation est désormais prêt à se connecter à un réseau wifi.
6	Appuyez sur la touche WPS du routeur wifi.	Vous trouverez des informations sur la touche WPS du routeur wifi dans la notice d'utilisation du routeur ou d'une manière générale sur internet.
7	Après quelques secondes, « <i>PAIR</i> » disparaît de l'afficheur principal et le système de régulation reprend l'affichage normal sur l'afficheur principal.	
8	Le système de régulation est désormais connecté en permanence au réseau wifi.	Si cette procédure n'a pas abouti, répétez-en les étapes en commençant par l'étape 1, ou essayez d'établir la connexion comme indiqué au prochain chapitre.

Étape	Description	Remarque
9	Le régulateur signale une connexion existant avec le réseau wifi par le clignotement sporadique du témoin lumineux « Transfert de données » situé près de l'afficheur principal.	 
10	Contrôlez la connexion établie avec le réseau wifi en ouvrant l'appli ROHDE myKiln sur votre smartphone, tablette ou ordinateur. Si vous ne l'avez pas encore fait, connectez votre régulateur à l'appli via l'Access code du régulateur (voir le chapitre 8.2.2.). Si vous démarrez maintenant une cuisson sur le régulateur, vous devriez la voir sur l'appli ou vous devriez aussi pouvoir envoyer des programmes de cuisson au régulateur depuis l'appli.	

8.1.5. Établissement manuel de la connexion avec le routeur wifi

La description suivante explique comment connecter manuellement le régulateur du four à un réseau wifi au moyen d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur. Le régulateur et un smartphone, une tablette ou un ordinateur sont couplés brièvement et temporairement par le biais d'un « Access Point ». Le régulateur recherche la connexion sans fil et le smartphone, la tablette ou l'ordinateur couplé sert à afficher et choisir la connexion sans fil.

Remarques :

- ⇒ La procédure décrite ci-après s'utilise quand on dispose d'un routeur wifi sans touche WPS (fonction WPS) ou
- ⇒ si la connexion doit être établie via un réseau wifi sécurisé dans un grand immeuble ou un établissement d'enseignement/institut de formation.

Établissement de la connexion :

Étape	Description	Remarque
1	Mettez le système de régulation hors tension.	
2	Appuyez sur la touche  et mettez le système de régulation en marche.	
4	Maintenez l'appui sur la touche  pendant la mise en marche.	
5	Maintenez l'appui sur la touche  jusqu'à ce que « <i>RP</i> » apparaisse sur l'afficheur principal.	1) « <i>RP</i> » signifie Access Point. 2) Le système de régulation crée son propre réseau sans fil. 3) Ce réseau sans fil via Access Point est limité dans le temps et se fermera à chaque fois que l'on éteindra le régulateur.
6	Relâchez la touche  .	
7	Sur un smartphone, une tablette ou un ordinateur, recherchez manuellement un réseau sans fil (wifi) ou un point d'accès.	1) Vous devez avoir activé « wifi » sur le smartphone, la tablette ou l'ordinateur et scanner pour détecter de nouveaux appareils. 2) Sur le smartphone, la tablette ou l'ordinateur, la recherche de réseaux disponibles peut se faire dans les paramètres système. 3) Le système de régulation et un smartphone, une tablette ou un ordinateur doivent se trouver à proximité immédiate.

Étape	Description	Remarque
8	Un réseau sans fil nommé « Controller » doit s'afficher.	
9	Connectez l'appareil au réseau sans fil « Controller ».	Ne tenez pas compte des avertissements suivants de votre smartphone, tablette ou ordinateur : – Internet indisponible – Ce réseau wifi n'a pas d'accès Internet. Connecter quand même – Réseau non sécurisé – Le processus de connexion avec le wifi peut prendre un certain temps – Avertissements similaires pouvant varier selon l'appareil utilisé
10	Dans ce cas de figure, le smartphone, la tablette ou l'ordinateur servent uniquement de terminal d'affichage pour pouvoir connecter le régulateur du four au routeur wifi ou au réseau wifi souhaité. À cet effet, suivez impérativement les étapes décrites ci-après	
11	Ouvrez le navigateur web sur votre smartphone, tablette ou ordinateur.	Fonctionne avec tous les navigateurs web courants.
12	Entrez « 192.168.100.1 » dans la barre d'adresse et appelez cette adresse.	L'« interface web » qui apparaît maintenant dans le navigateur web comporte 2 onglets, sachant que le seul important pour établir la connexion est l'onglet « WiFi-Connection » affiché.
13	L'onglet « WiFi-Connection » affiche maintenant une liste de routeurs wifi disponibles.	C'est le régulateur qui recherche un réseau, le smartphone, la tablette ou l'ordinateur servant uniquement de terminal d'affichage. <u>Nota :</u> Un réseau wifi à signal faible sera éventuellement affiché dans la liste qui apparaît à l'onglet « WiFi-Connection » du navigateur web sur le smartphone, la tablette ou l'ordinateur. Mais le régulateur ne pourra pas trouver ce réseau, car la puissance d'émission et de réception du régulateur est inférieure à celle d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur.
14	Le routeur wifi approprié devrait maintenant apparaître en tant que réseau disponible dans cette liste.	
15	Sélectionnez le routeur wifi dans l'interface web et entrez les données d'accès du routeur wifi (clé réseau).	Vous devriez trouver les données d'accès dans la documentation jointe au routeur wifi ou les avoir reçues pour pouvoir accéder au réseau wifi (clé réseau). Attention : ceci n'est pas valable pour WPA2-Enterprise ! Les données d'accès au réseau wifi <u>ne sont pas valables</u> pour l'accès (avec nom d'utilisateur et mot de passe) à un réseau sans fil via le protocole de sécurité WPA2-Enterprise.
16	Confirmez avec Enregistrer/OK, puis fermez le navigateur web.	L'établissement de la connexion avec le routeur wifi est alors indiqué.
17	Maintenant, le régulateur est mis en connexion avec le routeur wifi. (Le smartphone, la tablette ou l'ordinateur n'ont servi que de terminal d'affichage et de sélection.)	Si cette procédure n'a pas abouti, répétez-en les étapes en commençant par l'étape 1, ou essayez d'établir la connexion comme indiqué au chapitre précédent.

Étape	Description	Remarque
18	Éteignez le régulateur, puis remettez-le en marche immédiatement.	Le régulateur est désormais connecté en permanence au réseau wifi configuré.
19	Le régulateur signale une connexion existant avec le réseau wifi par le clignotement sporadique du témoin lumineux « Transfert de données » situé près de l'afficheur principal.	
20	Contrôlez la connexion établie avec le réseau wifi en ouvrant l'appli ROHDE myKiln sur votre smartphone, tablette ou ordinateur. Si vous ne l'avez pas encore fait, connectez votre régulateur à l'appli via l'Access code du régulateur (voir le chapitre 8.2.2.). Si vous démarrez maintenant une cuisson sur le régulateur, vous devriez la voir sur l'appli ou vous devriez aussi pouvoir envoyer des programmes de cuisson au régulateur depuis l'appli.	

8.2. Appli ROHDE myKiln

8.2.1. Informations générales

L'application ROHDE myKiln est un logiciel basé sur une appli et destiné d'une part à visualiser et archiver les courbes de cuisson créées à partir des valeurs mesurées relevées par le système de régulation, et d'autre part à créer, éditer et gérer des programmes de cuisson.

Création d'un compte (account)		Créez un compte (account) gratuit, puis connectez-y le régulateur au moyen du code d'accès (Access code).
Connexion au réseau wifi		Connectez le régulateur et le smartphone, la tablette ou l'ordinateur au réseau wifi.
Enregistrement des données		Le régulateur permet d'enregistrer automatiquement les données de cuisson dans l'appli ROHDE myKiln pendant la cuisson.
Surveillance et évaluation		Les données de cuisson sont représentées et enregistrées sous forme de courbe de cuisson dans l'appli ROHDE myKiln.
Transmission de données de programme		Vous créez, éditez ou gérez les données de programmes de cuisson dans l'appli ROHDE myKiln et les chargez depuis celle-ci sur le régulateur.
Configuration requise du système		Vous avez besoin d'un appareil compatible internet (smartphone, tablette ou ordinateur) et d'un point d'accès wifi pour connecter le régulateur à internet.

Pour obtenir un compte (account) gratuit et consulter les FAQ, voir :

app.rohde.eu (web)

myKiln dans l'App Store (Android)

myKiln dans l'App Store (Apple)



8.2.2. Connexion du régulateur dans l'appli ROHDE myKiln (« Access code »)

Pour pouvoir connecter le régulateur dans l'appli ROHDE myKiln, vous avez besoin de l'« Access code » du régulateur. Cet « Access code » se trouve sur la face arrière du régulateur. Chaque régulateur pourvu d'un module intégré pour la transmission de données sans fil possède son propre « Access code » unique.



8.3. Interface USB

8.3.1. Consigne de sécurité générale

INTERDICTION



Ne connectez aucun autre appareil – à part une clé USB – à cette interface USB.

Aucun appareil (smartphone, tablette ou ordinateur portable p. ex.) ne doit être connecté à cette interface USB pour recharger la batterie.

8.3.2. Description générale

Cette interface permet de connecter une clé USB sur le régulateur. Les fichiers enregistrant toutes les données de processus importantes sont créés avec horodatage. Ils peuvent être mémorisés sur un ordinateur aux fins de saisie des valeurs mesurées. La saisie de données via USB s'utilise essentiellement en relation avec ROHDEgraph (voir le chapitre 8.4.). Il est également possible de charger des fichiers de configuration et de programme utilisateur dans le régulateur (fabricant).

8.3.3. Caractéristiques de l'interface

- Les versions USB 1.0 et 2.0 conviennent pour la saisie des valeurs mesurées.
- USB 3.0 n'est pas compatible.
- La clé USB doit être formatée FAT32 ou FAT16.
- Le format NTFS ne convient pas.
- Le module de saisie des valeurs mesurées a été testé avec des clés USB courantes dotées d'une capacité de stockage de 4 Go, 8 Go, 16 Go et 32 Go.
- Le témoin lumineux « Clé USB insérée dans le port USB » situé sur la face supérieure du boîtier, confirme la connexion avec une clé USB compatible.

8.3.4. Insertion et retrait de la clé USB



- ⇒ Le port USB (1) permettant d'insérer la clé USB se trouve sur la face supérieure du boîtier, derrière un cache qui s'enlève facilement (2).
- ⇒ Conservez soigneusement ce cache du port USB ou remettez-le en place sur l'appareil quand le port n'est pas utilisé.
- ⇒ La clé USB ne peut être insérée (et retirée) sur le régulateur que si à ce moment précis, aucune donnée n'est enregistrée par le régulateur sur la clé USB.
- ⇒ Au moment de l'insertion ou du retrait de la clé USB, le régulateur peut être en service. Il est néanmoins recommandé d'éteindre l'appareil avant d'insérer ou de retirer la clé USB.
- ⇒ Le témoin lumineux « Clé USB insérée dans le port USB » (3) situé sur la face supérieure du boîtier, s'éteint dès que la clé USB a été retirée.

8.3.5. Témoin lumineux « Transfert de données »

Afficheur	Description
 ((•))	Le témoin lumineux « Transfert de données » clignote pendant l'enregistrement d'informations sur la clé USB.

8.3.6. Fonction Horloge temps réel

- Une horloge temps réel sauvegardée sur batterie est intégrée pour l'affichage de la date et de l'heure dans le module de saisie des valeurs mesurées.
- Les années bissextiles sont prises en compte.
- Le passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver doit être effectué manuellement.
- La fonction Horloge temps réel permet d'horodater les données et fichiers de valeurs mesurées.
- Nota :
L'horodatage du fichier correspond au moment où le fichier a été édité pour la dernière fois et non pas à l'heure et la date de création du fichier.
- La batterie interne est conçue pour une durée de vie d'environ 10 ans.
- Voir le chapitre consacré au réglage de la date et de l'heure.

8.3.7. Remarques concernant la saisie des valeurs mesurées

- La saisie des valeurs mesurées commence dès le démarrage du processus de cuisson.
- Elle se termine dès que le four atteint une température de 100 °C après le refroidissement.
- Le fichier « LOGxyz.CSV » est créé sur la clé USB.
- Le premier fichier créé est nommé « LOG000.CSV ».
- Les fichiers « LOG001.CSV » à « LOG999.CSV » sont créés au cours des cuissons suivantes.
- Au total, seuls 1 000 fichiers log peuvent être créés sur la clé USB.
- Il est recommandé qu'après quelques cuissons, les fichiers log soient transférés sur un autre support de stockage.
- L'indexage de chacun des fichiers sur la clé USB dure environ 1 seconde. La création d'un nouveau fichier ne peut se faire qu'une fois l'indexage terminé.
- Si la clé USB contient déjà par exemple les fichiers « LOG000.CSV » à « LOG100.CSV », ceci représenterait une attente d'un peu plus de 100 secondes avant que le fichier « LOG101.CSV » puisse être créé et que la saisie des valeurs mesurées puisse commencer.
- Les fichiers sont créés au format de fichier CSV et en code ASCII ; ils peuvent être importés directement dans des tableaux Excel.

8.3.8. Intervalle de saisie des valeurs mesurées

L'intervalle peut être paramétré dans le mode de configuration du régulateur, au paramètre P50, dans une plage comprise entre 5 et 300 secondes (voir le chapitre 10.).

Valeur définie par défaut : 60 secondes

8.3.9. Format du fichier log

Année	Mois	Jour	Heure	Minute	Seconde	Température du four	Valeur de consigne	Température ambiante	Programme	Segment	Event	État
2018	4	1	20	8	52	26,7	28	24	7	1	0	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	9	7	26,7	28	24,2	7	1	0	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	9	22	26,7	28	24	7	1	0	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	9	37	26,7	28	24	7	1	0	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	24	7	1	0	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	10	7	26,7	28	24	7	1	0	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	10	22	26,7	28	24	7	1	0	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	10	37	26,7	28	24	7	1	0	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	23,9	7	1	0	Rampe de chauffage

Nota :

La colonne « Event » du fichier log signale que, dans le programme de cuisson écoulé, la sortie de commande était activée au moment indiqué. Cette fonction n'étant pas disponible sur le régulateur ST 310, la colonne indique toujours « 0 ».

8.3.10. Enregistrement sur clé USB

Le système de régulation n'écrit aucun fichier déjà créé sur la clé USB insérée. Il est donc recommandé d'enregistrer régulièrement sur ordinateur les fichiers déjà créés sur la clé USB : d'une part pour sauvegarder ces fichiers aux fins d'évaluation, et d'autre part afin de ne pas dépasser la capacité de stockage de la clé USB.

8.4. ROHDEgraph

8.4.1. Informations générales

L'application ROHDEgraph est un logiciel de visualisation et d'archivage de courbes de cuisson à partir des valeurs mesurées relevées par le système de régulation.

Enregistrement des données		Avec le régulateur et une clé USB, les données de cuisson sont enregistrées automatiquement pendant la cuisson.
Transfert sur le PC		Le fichier log du régulateur peut être transféré sur le PC par le biais de la clé USB.
Évaluation et sauvegarde		Sur l'ordinateur, les données log sont traitées par ROHDEgraph dans Excel et représentées sous forme de courbe de cuisson.
Configuration requise du système		Windows/Mac et une version actuelle de Microsoft Excel

Pour obtenir plus d'informations et télécharger le logiciel, consulter :

www.rohde.eu/graph



8.4.2. Signification des codes d'état du régulateur dans ROHDEgraph

Les valeurs de la colonne « État contrôleur » dans le fichier log de ROHDEgraph ont la signification suivante.

N° de code	Description
1	Le régulateur est inactif (aucun programme en cours).
2	Le régulateur exécute une temporisation du démarrage.
7	Le régulateur exécute une rampe de chauffage.
8	Le programme de régulation a été mis en pause/a effectué une pause pendant une rampe de chauffage.
9	Le régulateur exécute une rampe de refroidissement.
10	Le programme de régulation a été mis en pause/a effectué une pause pendant une rampe de refroidissement.
11	Le régulateur exécute un temps de maintien.
12	Le programme de régulation a été mis en pause/a effectué une pause pendant un temps de maintien.
13	Le four refroidit à la fin d'un programme, mais la température est encore supérieure à 40 °C.
14	Le four a refroidi, la température est inférieure à 40 °C.
15	Le régulateur affiche le message d'erreur « Erreur 0 (Error 0) » (erreur de données interne).
16	Le régulateur affiche le message d'erreur « Erreur 1 (Error 1) » (montée en température trop lente).
17	Le régulateur affiche le message d'erreur « Erreur 2 (Error 2) » (thermocouple interrompu).
18	Le régulateur affiche le message d'erreur « Erreur 3 (Error 3) » (thermocouple mal connecté (polarité inversée)).
19	Le régulateur affiche le message d'erreur « Erreur 4 (Error 4) » (le four refroidit trop lentement).
20	Le régulateur affiche le message d'erreur « Erreur 5 (Error 5) » (surchauffe).
21	Le régulateur affiche le message d'erreur « Erreur 6 (Error 6) » (dépassement du temps de cuisson maximal).
22	Le régulateur affiche le message d'erreur « Erreur 7 (Error 7) » (température ambiante trop élevée).

Nota :

Les numéros de code 1 et 2 ne sont normalement pas affichés dans le fichier log, car ce fichier se remplit uniquement quand un programme est actif.

9. Dérangements

9.1. Consignes de sécurité

DANGER



Couper l'alimentation électrique du four et du système de régulation avant le dépannage et les réparations.

Risque de dommages corporels très graves, voire mortels, et de dégâts matériels.

NOTA



Dans le cas de dérangements auxquels vous ne pouvez remédier vous-même, contactez un électricien qualifié, le revendeur spécialisé ou le fabricant.

NOTA



Dans le cas de dérangements en lien avec le four auquel est raccordé le système de régulation, il faut impérativement observer les instructions de service du four.

NOTA



Ne pas ouvrir le couvercle de l'appareil !

Le boîtier ne contient aucune pièce requérant un entretien par l'utilisateur.

9.2. Dérangements d'ordre général

Dérangement	Cause	Solution
On ne peut pas mettre le système de régulation en marche.	Le four n'a pas d'alimentation électrique.	1) Contrôlez la ligne d'alimentation ou la fiche d'alimentation du four. 2) Contrôlez les fusibles pour le four au panneau électrique de l'immeuble. 3) Observez les instructions de service du four.
	Un dispositif de sécurité du four a déclenché et coupé complètement l'alimentation électrique du four.	Observez les instructions de service du four.
	Le câble du système de régulation n'est pas raccordé au four ou le raccordement est incomplet.	Contrôlez le câble de connexion du four.
	Le fusible du système de régulation a déclenché et doit être remplacé.	Suivez les consignes du prochain chapitre de cette notice d'utilisation.
Le système de régulation affiche un message d'erreur.	Un défaut est survenu pendant le fonctionnement du système de régulation.	Suivez les consignes du chapitre 7 de cette notice d'utilisation.

9.3. Remplacement du fusible du système de régulation

9.3.1. Description générale

Si vous ne pouvez pas mettre le système de régulation en marche et pouvez exclure d'autres dérangements, contrôlez ou remplacez le fusible dans le boîtier du système de régulation.

9.3.2. Pièce de rechange requise

Fusible fin 0,5 A T (lent), céramique
Référence ROHDE 704850

9.3.3. Remplacement du fusible

Étape	Opération	Remarque
1	Mettez le système de régulation hors tension.	
2	Éteignez le four complètement.	Mettez l'interrupteur principal du four sur la position « 0/ARRÊT » et/ou débranchez la fiche secteur.
3	Débranchez du four le câble de connexion du système de régulation.	
4	Déposez le porte-fusible de la face inférieure du boîtier.  	Outillage : tournevis plat de 7 mm
5	Le porte-fusible possède une fermeture à baïonnette : 1) Insérez le tournevis dans la fente du porte-fusible. 2) Enfoncez légèrement le porte-fusible avec le tournevis. En même temps, tournez un peu le porte-fusible dans le sens antihoraire pour qu'il se débloque. 	Outillage : tournevis plat de 7 mm
6	Sortez le porte-fusible avec son fusible du boîtier. 	
7	Mettez un fusible neuf en place. Vous pouvez mettre le fusible en place dans les deux sens.	Type de fusible : Fusible fin, 0,5 A T, 5 x 20 mm, lent, céramique Référence ROHDE : 704850
8	Remontez le porte-fusible avec le fusible dans l'ordre inverse. 	Outillage : tournevis plat de 7 mm
9	Rebranchez au four le câble de connexion du système de régulation.	
10	Mettez le four en marche.	Mettez l'interrupteur principal du four sur la position « I/MARCHE » et/ou rebranchez la fiche secteur.
11	Mettez le système de régulation en marche.	
12	Contrôlez le fonctionnement du système de régulation.	Si vous ne pouvez toujours pas mettre le système de régulation en marche, contactez un électricien qualifié, le revendeur spécialisé ou le fabricant.

10. Configuration des paramètres

10.1. Description générale

En modifiant les paramètres disponibles, vous pouvez adapter le régulateur à vos exigences spécifiques.

10.2. Paramètres disponibles

Paramètre n°	Fonction	Valeur min.	Valeur max.	Réglage usine	Description de la valeur
14	Affichage de la puissance du four en kW	0	9999	0	1 unité = 0,1 kW p. ex. : Pour un four de puissance 10 kW (voir plaque signalétique du four), vous entrez ici la valeur « 100 ».
50	Intervalle d'enregistrement des données sur USB en s	5	300	60	1 valeur = 1 s (seconde)
60	Affichage de température en °C ou °F	0	1	0	0 = °C 1 = °F

10.3. Modification de paramètres

Étape	Afficheur	Description	Remarque
1		Mettez le système de régulation hors tension.	
2	8.8.8.8.	Mettez le système de régulation en marche et appuyez simultanément sur la touche  .	
2	F1.00	Maintenez l'appui sur la touche  .	
3	tC.5	Maintenez l'appui sur la touche  jusqu'à ce que le type de thermocouple paramétré apparaisse sur l'afficheur principal.	Le type de thermocouple peut seulement être consulté à cet endroit, mais pas modifié. Le thermocouple est préconfiguré au départ d'usine.
4	tC.5	Relâchez maintenant la touche  .	
5	P14-	L'afficheur principal indique le 1er paramètre configurable.	
6	P60-	Vous pouvez choisir le paramètre à configurer en appuyant sur les touches  et  .	
7	0	La touche  vous permet d'appeler la valeur paramétrée du paramètre à configurer.	
8	1	Vous pouvez modifier la valeur en appuyant sur les touches  et  .	
9	1	Vous pouvez mémoriser la valeur en appuyant sur la touche  .	

Étape	Afficheur	Description	Remarque
10		L'affichage du système de régulation s'éteint pendant 2 à 3 secondes et le système de régulation redémarre automatiquement.	
11	20	Après le redémarrage, le système de régulation est de nouveau prêt à fonctionner normalement.	La valeur paramétrée est désormais mémorisée durablement pour le paramètre concerné.

11. Nettoyage du système de régulation

11.1. Consigne de sécurité générale

PRUDENCE



Le système de régulation et le four ne doivent pas être aspergés d'eau pour le nettoyage (pas de jet d'eau, de tuyau d'eau ni de nettoyeur haute pression).

- ⇒ Ne pas utiliser d'eau ni d'air comprimé pour le nettoyage. Les conséquences possibles sont :
 - des composants endommagés,
 - des fonctions perturbées,
 - une défaillance du système de régulation et du four.
- ⇒ Nettoyez toujours le système de régulation et le four à sec.

11.2. Instructions de nettoyage

- ⇒ Éliminer les salissures avec un chiffon sec propre.
- ⇒ Ne pas utiliser de produits de nettoyage.
- ⇒ Ne jamais asperger le système de régulation avec un jet d'eau ou un nettoyeur haute pression.
- ⇒ Ne pas utiliser d'air comprimé pour le nettoyage.

12. Élimination du système de régulation

NOTA

À la fin de sa durée de vie, le produit doit être éliminé dans les règles.



- ⇒ Les appareils électriques notamment ne doivent jamais être éliminés avec les ordures ménagères. L'élimination conforme des appareils électriques prescrit qu'ils soient collectés et éliminés séparément.
- ⇒ De cette manière, vous contribuez à la récupération, au recyclage et à la réutilisation de matières premières.
- ⇒ Afin de protéger l'environnement, les composants et emballages utilisés sont pour la plupart faciles à éliminer.
- ⇒ Pour l'élimination du système de régulation, respectez les lois, réglementations et normes nationales spécifiques en vigueur.

13. Informations supplémentaires

13.1. Conditions de garantie

Nous garantissons la parfaite finition et le parfait fonctionnement du système de régulation fourni et accordons en règle générale une garantie de 36 mois à compter de la date de la facture (à l'exclusion des pièces d'usure). La facture du système de régulation indique les exceptions applicables au délai de garantie.

Outre les pièces d'usure, les circonstances suivantes sont exclues de la garantie :

- le fusible (pièce d'usure) ;
- les dommages causés par le client ;
- les dommages dus à la chaleur parce que le système de régulation a été posé sur le four ;
- les dommages dus à une manipulation inappropriée ;
- les transformations ou modifications effectuées à posteriori sur le système de régulation et non autorisées ni approuvées sous forme écrite par le fabricant.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de maniement incorrect et de dommages en découlant.

13.2. Droits de propriété industrielle / marques / exclusion de responsabilité

Le contenu de la présente notice d'utilisation peut présenter des divergences suite à une modification technique. Les indications que renferme la présente notice d'utilisation sont contrôlées régulièrement et les corrections nécessaires intégrées dans les versions suivantes. Cette notice d'utilisation n'est pas soumise au service de modifications automatique. La reproduction de noms d'usage, dénominations commerciales, désignations de produits, etc. dans la présente notice d'utilisation ne comporte aucune identification spécifique, car ces termes sont connus d'une manière générale. Ces noms et désignations peuvent toutefois être la propriété de sociétés ou d'instituts.

14. Déclaration de conformité

Nous déclarons que les exigences essentielles et pertinentes de la Directive basse tension 2014/35/UE sont satisfaites.

Fabricant :	Helmut ROHDE GmbH Ried 9 83134 Prutting Allemagne
-------------	--

Personne établie dans la Communauté, ayant reçu pouvoir pour réunir la documentation technique pertinente :	Helmut ROHDE GmbH Stefan Meier Ried 9 83134 Prutting Allemagne
---	--

Le fabricant du produit décrit ci-après porte l'entière responsabilité de l'établissement de la présente déclaration de conformité.

Description et identification

Produit :	Système de régulation
Modèle :	ST 310
Fonction :	Commande de fours pour usage ménager et artisanal.

Les normes harmonisées suivantes ont notamment été appliquées :

EN 60730-1:2021-06	Dispositifs de commande électrique automatiques, Partie 1 : Exigences générales
EN 60335-1:2012-10	Appareils électrodomestiques et analogues, Sécurité, Partie 1 : Exigences générales

Nous déclarons en outre que la documentation technique spécifique a été établie. La documentation technique spécifique pourra être transmise – sur demande dûment motivée – à l'autorité nationale compétente.

Prutting, le 09/08/2023

(Lieu, date)



Benjamin Rohde (gérant directeur)

(Signature)

Índice

1.	Introducción.....	129
1.1.	Prefacio.....	129
1.2.	Volumen de entrega	129
2.	Descripción del controlador	129
2.1.	Características del producto.....	129
2.2.	Información técnica	130
2.3.	Características del wifi para conectar con el controlador	130
2.4.	Visión general del equipo.....	131
2.4.1.	Visión general del controlador	131
2.4.2.	Resumen de las secciones del programa.....	132
2.5.	Características del conector	132
2.6.	Asignación de polos del conector	133
2.7.	Circuito de protección del contactor del horno.....	133
3.	Indicaciones de seguridad	133
3.1.	Indicaciones generales	133
3.2.	Indicaciones generales de seguridad.....	134
4.	Montaje.....	135
4.1.	Indicación general de seguridad	135
4.2.	Montaje del soporte	135
4.3.	Conexión del cable.....	135
4.4.	Cable alargador para el controlador	136
4.5.	Nota sobre hornos ajenos	136
5.	Funcionamiento y manejo	136
5.1.	Instrucciones generales de operación	136
5.1.1.	Encendido y apagado del controlador	136
5.1.2.	Bloqueo de teclado.....	137
5.1.3.	Guía rápida	137
5.1.4.	Fijar fecha y hora.....	138
5.1.5.	Tecla INFO ⓘ	139
5.2.	Indicadores en pantalla tras el encendido.....	140
5.2.1.	Indicadores en pantalla tras el encendido	140
5.2.2.	Pantalla "Calentamiento" en modo de cocción	140
5.3.	Programas de cocción	141
5.3.1.	Programas ajustados de fábrica (cerámica)	141
5.3.2.	Información general sobre los programas de cocción	141
5.3.3.	Secuencia del programa de cocción.....	142
5.4.	Programación del controlador	142
5.4.1.	Cambiar el programa de cocción.....	142
5.4.2.	Programación de las velocidades de calentamiento "FULL" y "END"	145
5.5.	Iniciar y detener el proceso de cocción	146
5.5.1.	Inicio y parar con ⓘ	146
5.5.2.	Indicaciones generales.....	146
5.5.3.	Funciones adicionales.....	146
5.6.	Enfriamiento/final de la cocción	147

6.	Notas sobre la operación	147
6.1.	Proceso de cocción	147
6.1.1.	Funcionamiento general con el botón 	147
6.1.2.	Operación pulsando el botón  durante la cocción.....	147
6.1.3.	Inicio retardado „to“	148
6.1.4.	Función de avance del programa 	148
6.1.5.	Función de pausa del programa 	148
6.2.	Indicaciones de uso	149
6.2.1.	Ajuste de los valores con la cocción en marcha	149
6.2.2.	El horno se calienta /enfria demasiado despacio.....	149
6.2.3.	Consulta de la potencia del horno.....	149
6.2.4.	Reanudar la cocción tras un fallo de red	150
6.2.5.	Memoria del programa.....	150
6.3.	SolarReady: Control de "histéresis" para sistemas fotovoltaicos.....	150
7.	Mensajes de error	150
7.1.	Descripción general.....	150
7.2.	En pantalla	150
7.3.	Acceder a mensajes de error.....	151
7.4.	Mensajes de error	151
7.5.	Mensaje de error del programa de cocción ("error de programa")	152
8.	Puertos	152
8.1.	Módulo wifi.....	152
8.1.1.	Descripción general	152
8.1.2.	Indicador de control «Transmisión de datos»	153
8.1.3.	Características del wifi para conectar con el controlador	153
8.1.4.	Establecer conexión a través del router wifi con la función WPS.....	153
8.1.5.	Establecer conexión manual con el router wifi.....	154
8.2.	Aplicación ROHDE myKiln	156
8.2.1.	Información general	156
8.2.2.	Registrar el controlador en la aplicación ROHDE myKiln («Access code»)	156
8.3.	Puerto USB	157
8.3.1.	Indicación general de seguridad	157
8.3.2.	Descripción general	157
8.3.3.	Propiedades del puerto.....	157
8.3.4.	Insertar y retirar la memoria USB	158
8.3.5.	Indicador de control «Transmisión de datos»	158
8.3.6.	Función de reloj en tiempo real	158
8.3.7.	Notas sobre el registro de valores medidos	158
8.3.8.	Intervalo de registro de valores medidos.....	159
8.3.9.	Formato del archivo de registro.....	159
8.3.10.	Guardar en una memoria USB.....	159
8.4.	ROHDEgraph	159
8.4.1.	Información general	159
8.4.2.	Significado de los códigos de estado del controlador en ROHDEgraph.....	160
9.	Averías	161
9.1.	Indicaciones de seguridad.....	161
9.2.	Averías generales	161
9.3.	Sustituir el fusible del controlador	162
9.3.1.	Descripción general	162
9.3.2.	Pieza de recambio necesaria:	162
9.3.3.	Cambiar el fusible	162

10.	Configuración de parámetros.....	163
10.1.	Descripción general.....	163
10.2.	Parámetros disponibles.....	164
10.3.	Cambiar parámetros	164
11.	Limpieza del controlador.....	165
11.1.	Indicación general de seguridad.....	165
11.2.	Instrucciones de limpieza:	165
12.	Eliminación del controlador	165
13.	Otra información	166
13.1.	Disposiciones de la garantía	166
13.2.	Derechos de propiedad, marcas registradas y exoneración de responsabilidad.....	166
14.	Declaración de conformidad	167

1. Introducción

1.1. Prefacio

Con el controlador ST 310 adquiere un regulador de alta calidad para su horno. Este controlador es líder en su categoría gracias al empleo de las últimas tecnologías y a la mejora continua.

Después de leer estas instrucciones de uso, se habrá familiarizado con todas las funciones importantes del controlador ST 310.

Respete las indicaciones de seguridad del fabricante del horno. Asegúrese de que el controlador está montado a suficiente distancia del horno y no está expuesto su calor directo. Nunca coloque el controlador encima del horno.

Las imágenes que figuran en estas instrucciones de uso sirven para ilustrar las distintas funciones y puede que difieran en parte del producto real.

1.2. Volumen de entrega

N.º	Pieza	Nota
1	Controlador ST 310	El tipo varía según el modelo.
2	Soporte del controlador	Fijación al horno o a la pared
3	Material de montaje del soporte	Fijación al horno o a la pared
4	Memoria USB	Transferencia de datos de los valores medidos que se han registrado
5	Instrucciones de uso	

2. Descripción del controlador

2.1. Características del producto

- Ideal para el sector de la cerámica
- Controlador de 1 zona
- 32 programas
- 2 rampas de calentamiento controlado, 1 tiempo de espera controlado y 1 rampa de enfriamiento controlado
- Tiempos de espera de hasta 99:59 h:min
- Velocidad de calentamiento entre 1 °C/h y 999 °C/h o «FULL»
- Permite cambiar de programa con el horno en funcionamiento
- Bloqueo de teclado
- Inicio retardado del programa (tiempo preliminar) de hasta 99:59 h
- Función de pausa del programa
- Función de avance del programa
- Reanudación del funcionamiento del horno tras un fallo de red
- Indicador del consumo de energía
- Función de alarma con sonido
- Indicador de la temperatura, a elegir en °C o °F
- Módulo wifi integrado para conectarse a una red inalámbrica y utilizar la aplicación ROHDE myKiln (ver apartados 8.1 y 8.2)
- Puerto USB para registrar los valores medidos (ver apartados 8.3 y 8.4)
- SolarReady: Control "histéresis" opcional para instalaciones fotovoltaicas (ver apartado 6.3)

2.2. Información técnica

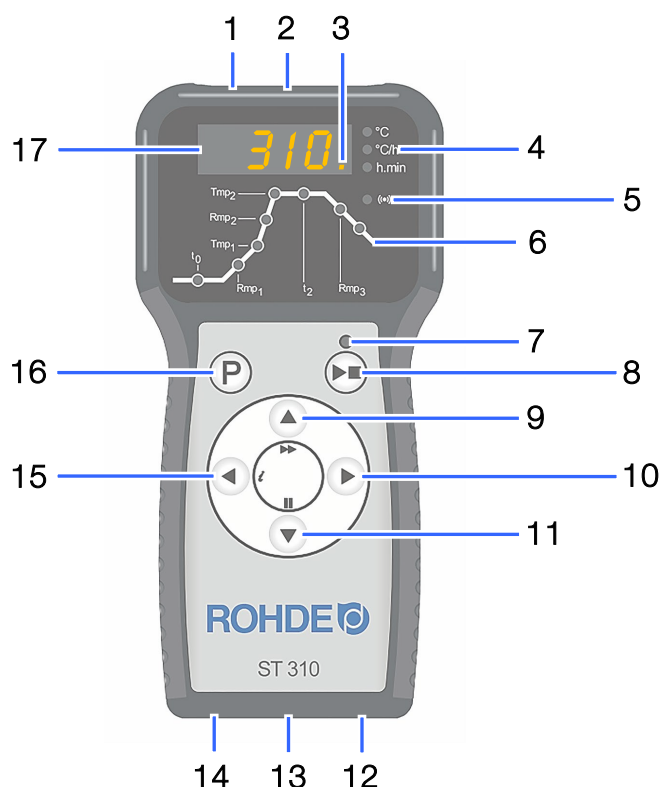
Información	Descripción
Clase de protección	2
Nivel de contaminación	2
Tipo de protección	IP50
Alimentación	100-240 V, CA, 50-60 Hz, 1,0 A
Protección	Microfusible, 0,5 A, 5 mm x 20 mm, lento, cerámica N.º ref. de ROHDE 704850
Temperatura ambiente	De -5 °C a +30 °C
Peso	0,5 kg
Medidas de la caja	Anchura 80/68 mm x altura 165 mm x profundidad 28 mm
Material de la caja	Plástico, ABS, ignífugo, UL 94V-0
Material del soporte	Plástico, ABS, ignífugo, UL 94V-0
Cable de conexión	Longitud 2 m, aislamiento PU, conector CPC-14
Caña pirométrica	Modelo S (estándar de fábrica)

2.3. Características del wifi para conectar con el controlador

W-LAN / Wifi Características	
Frecuencia admitida	2,4 GHz
Normas admitidas	802.11b / 802.11g / 802.11n (a 2,4 GHz)
Protocolos de seguridad admitidos	WEP / WPA / WPA2
Velocidad de bits	hasta 150 Mbps (en 802.11n y 2,4 GHz)
Antena individual incorporada	Sí
Protocolos de seguridad <u>no</u> admitidos	Wifi abierto / WPA2 Enterprise
Particularidades del acceso al wifi	Sin acceso a las conexiones cuando: – una vez establecida la conexión, se debe clicar una "Acceptance Page" (confirmación de la conexión/condiciones de uso) – o se requiere un nombre de usuario y una contraseña para establecer la conexión.

2.4. Visión general del equipo

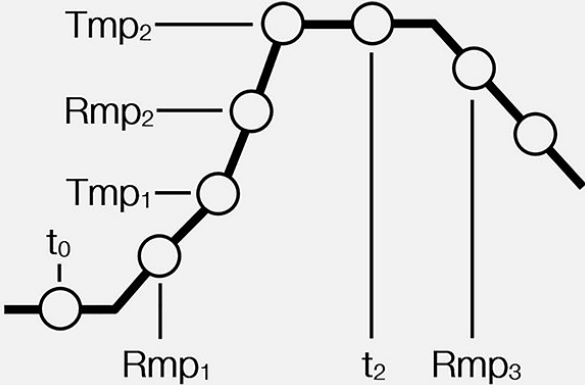
2.4.1. Visión general del controlador



Pos.	Descripción
1	Puerto USB
2	Testigo «Memoria USB insertada en el puerto USB»
3	Testigo "Calentamiento activo" (parpadea un píxel naranja en la pantalla)
4	Iconos: "Temperatura (°C)", "Velocidad de calentamiento/enfriamiento (°C/h)", "Tiempo (h.min)"
5	Testigo "Transmisión de datos"
6	Resumen de las secciones del programa (ver descripción el apartado siguiente)
7	Testigo "Programa en marcha"
8	Botón de inicio/parada
9	Aumentar el valor (función adicional: "Función de avance de programa" manteniendo pulsado el botón durante 3 segundos)
10	Saltar hacia delante/adelante
11	Disminuir el valor (función adicional: "Función de pausa del programa" pulsando el botón con el programa en marcha)
12	Interruptor de alimentación
13	Cable con conector CPC-14 (conexión al horno)
14	Protección
15	Saltar hacia atrás/atrás (función adicional: "Botón de información")
16	Botón para seleccionar la memoria de programa
17	Pantalla principal

2.4.2. Resumen de las secciones del programa

En la parte delantera del controlador aparece un gráfico de la curva de cocción. Se compone de distintas secciones de programa: El estado del LED le indica, parpadeando, la sección en la que se encuentra el programa.

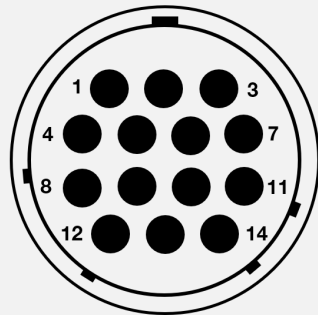
Sección	Descripción	Figura
t_0	tiempo preliminar	
Rmp1	1. Velocidad de calentamiento	
Tmp1	1. punto de conmutación	
Rmp2	2. Velocidad de calentamiento	
Tmp2	Temperatura final	
t_2	Tiempo de espera de la temperatura final	
Rmp3	Velocidad de enfriamiento	
Último testigo	Indica el final del programa	

2.5. Características del conector

El controlador se conecta al horno con un enchufe de 14 polos. La toma negra de 14 polos se encuentra en la caja de conexiones del horno (cerca de la acometida).

Toma CPC-14 en el horno	Conector CPC-14 en el controlador
	

2.6. Asignación de polos del conector

Polo n.º	X = ocupado	Descripción	Vista asignación de polos del conector
1	X	Caña pirométrica 1 (Typ S) +	
2	X	Caña pirométrica 1 (tipo S) -	
3	–	No ocupado	
4	–	No ocupado	
5	–	No ocupado	
6	–	No ocupado	
7	–	No ocupado	
8	X	Alimentación L1 230 V CA	
9	X	Alimentación N	
10	–	No ocupado	
11	–	No ocupado	
12	X	Salida contactor de seguridad	
13	X	Salida contactor conductor neutro	
14	X	Salida contactor zona 1	

Nota:

- Cada salida contactor puede conmutar un máximo de 250-300 mA a 230 V.
- Para conmutar cargas, es imprescindible utilizar un relé en estas salidas.
- La asignación de polos en la toma CPC-14 puede variar dependiendo del fabricante del horno. En caso de no respetarse, hay riesgo de dañar el controlador y el horno.

2.7. Circuito de protección del contactor del horno

Con la ayuda de un varistor se deben suprimir las interferencias de la bobina del contactor del horno. El varistor se debe conectar en cada contactor, directamente a través de los terminales de la bobina. En el caso de hornos ROHDE, se entregan así de serie. En hornos de otros fabricantes, se pueden adquirir por separado productos apropiados al fabricante de estas protecciones.

Atención:

Si no se suprimen las interferencias del relé mediante un varistor, el controlador puede sufrir daños.

3. Indicaciones de seguridad

3.1. Indicaciones generales

Respete todas las instrucciones y advertencias de seguridad relativas al controlador y observe el manual de instrucciones y la información que se indica en los rótulos de advertencia del horno al que está conectado el controlador.

Guarde las instrucciones de uso del controlador y el manual de instrucciones del horno para que:

- cualquier persona que utilice el horno pueda consultar las instrucciones en cualquier momento;
- las instrucciones siempre se encuentren cerca del horno.

3.2. Indicaciones generales de seguridad

PELIGRO



La no observancia de las siguientes instrucciones de uso puede causar daños materiales, lesiones graves, e incluso la muerte.

- ⇒ Respete las indicaciones de estas instrucciones de uso.
- ⇒ Utilice el controlador solo si está en perfecto estado técnico
- ⇒ Asegúrese de poner en funcionamiento el controlador solo si está correctamente conectado.
- ⇒ Respete el manual de instrucciones del horno al que se va a conectar el controlador.
- ⇒ Respete las indicaciones de seguridad del fabricante del horno.

PELIGRO



Trabajar con un controlador y horno no conectados debidamente o con un controlador y horno con fallos eléctricos puede causar daños materiales, lesiones graves, e incluso la muerte.

- ⇒ Compruebe que el horno y el controlador están en perfecto estado antes de la puesta en marcha y durante el funcionamiento de forma regular.
- ⇒ Haga revisar el horno y el controlador periódicamente (al menos una vez al año) para asegurarse de que se encuentra en perfecto estado.
- ⇒ Solicite esta inspección única y exclusivamente a un electricista cualificado.
- ⇒ En caso de detectar cualquier daño o defecto, no ponga en funcionamiento el controlador y el horno o póngalos fuera de servicio de inmediato.

PELIGRO



De lesiones graves y daños materiales, o incluso peligro de muerte:

Desconecte el horno y el controlador de la red eléctrica antes de realizar cualquier trabajo de instalación, limpieza, mantenimiento y reparación.

ADVERTENCIA



De daños materiales o lesiones causados por un controlador mal colocado.

Cerciórese de que el controlador jamás se coloque encima del horno, sino en el soporte previsto para ello. El controlador no debe estar expuesto al calor directo del horno, por medio del aire de salida o la radiación térmica.

PRECAUCIÓN



De lesiones y daños materiales:

No abra la tapa del equipo. En el interior de la caja no hay ninguna pieza que necesite mantenimiento por parte del usuario.

4. Montaje

4.1. Indicación general de seguridad

ADVERTENCIA



De daños materiales o lesiones causados por un controlador mal colocado.

Cerórese de que el controlador jamás se coloque encima del horno, sino en el soporte previsto para ello. El controlador no debe estar expuesto al calor directo del horno, por medio del aire de salida o la radiación térmica.

4.2. Montaje del soporte



- ⇒ El controlador se suministra con un soporte que puede fijarse al horno o en el lugar de instalación (cerca del horno o en la pared).
- ⇒ El soporte se fija con dos tornillos.
- ⇒ Al colocar el soporte, tenga en cuenta la dirección de la flecha (dirección de la flecha = arriba).
- ⇒ Nunca coloque el controlador sobre el horno, colóquelo siempre en el soporte.
- ⇒ Si el soporte se instala en el horno, debe colocarse en una placa de montaje adecuada o en la caja de distribución. Para ello tenga en cuenta el manual de instrucciones del horno.
- ⇒ Si el soporte se instala en la pared, se atornilla directamente a una pared que quede cerca del horno con el material de montaje.
- ⇒ El material de montaje adecuado está incluido en el volumen de entrega.

4.3. Conexión del cable

Paso	Descripción	Vista del conector
1	Enchufe el conector del controlador en la toma de corriente del horno.	
2	El conector y la toma tienen una codificación geométrica: solo encajan entre sí en una posición determinada.	
3	El saliente ancho del conector debe quedar arriba, en la posición de las 12 en punto, para que encaje en la hendidura ancha del conector, también a las 12 en punto.	
4	Puede que tenga que girar ligeramente el conector hasta que encaje por completo en la toma.	
5	Apriete el anillo roscado exterior del conector en el sentido de las agujas del reloj.	

4.4. Cable alargador para el controlador

- Si el soporte del controlador se coloca en el lugar de instalación (cerca del horno o en la pared), el cable puede ampliarse con un cable alargador.
- El cable alargador para el controlador está disponible de 2,5 metros, 5 metros o 10 metros.
- Nota para los cables alargadores y las influencias ambientales debidas a la compatibilidad electromagnética:
 - Para cumplir con los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC), el cable del controlador no debe superar los 3 metros de largo.
 - Si el controlador se conecta al horno con un cable alargador, se debe comprobar que no haya ningún equipo eléctrico en el entorno inmediato del cable (zona de dispersión electromagnética). De lo contrario, podría producirse una pérdida de precisión de hasta 3 °C al ajustar la temperatura en el controlador.

4.5. Nota sobre hornos ajenos

La asignación de polos de la toma CPC-14 del horno puede variar en función del fabricante del mismo.

Atención:

Si la asignación de polos del controlador y del horno no coinciden, hay riesgo de que éstos sufran daños.

5. Funcionamiento y manejo

5.1. Instrucciones generales de operación

5.1.1. Encendido y apagado del controlador

El interruptor basculante para encender y apagar el controlador se encuentra en la parte inferior de la caja.

Encender el controlador		Apagar el controlador
Coloque el interruptor basculante en la posición «I».		Coloque el interruptor basculante en la posición «0».

5.1.2. Bloqueo de teclado

Paso	Acción	En pantalla
Desbloquear teclado		
1	Si se pulsa cualquier botón y aparece «LOC» en la pantalla, los botones están bloqueados.	LOC
2	Para desbloquear, pulse los botones ▲ y ▼ y manténgalas pulsadas durante 5 segundos hasta que aparezca «UNLOC» en la pantalla principal.	UNLOC
Bloquear teclado		
1	Para bloquear, pulse los botones ▲ y ▼ y manténgalas pulsadas durante 5 segundos hasta que aparezca «LOC» en la pantalla principal.	LOC
2	Si se pulsa cualquier botón y aparece «LOC» en la pantalla, los botones están bloqueados.	LOC

5.1.3. Guía rápida

Paso	Acción
Encender el controlador.	
1	Encienda el equipo pulsando el interruptor basculante de la parte inferior y espere a que se muestre la temperatura del horno.
Seleccionar programa de cocción e iniciar o finalizar	
2	Antes de arrancar cualquier programa compruebe los valores del programa.
3	Pulsando el botón (P) acceda al programa de cocción.
4	Utilice los botones ▼ o ▲ para seleccionar el programa de cocción.
5	Pulse el botón (▶) para iniciar el programa de cocción seleccionado. El testigo situado encima del botón (▶) se enciende.
6	Finalice el proceso de cocción pulsando de nuevo el botón (▶). El testigo situado sobre el botón (▶) se apagará.
Cambiar el programa de cocción	
7	Pulsando el botón (P) vuelva a acceder al programa de cocción.
8	Pulse el botón (▶) para volver a acceder a los datos de cocción.
9	Puede cambiar los datos de cocción pulsando los botones ▼ o ▲.
10	Pulse el botón (▶), para pasar al siguiente valor de cocción.
11	Pulsando el botón (◀) puede regresar al valor anterior.
12	También puede salir del modo de programación pulsando el botón (▶) e iniciar el proceso de cocción de inmediato; todos los cambios introducidos se guardarán automáticamente.

5.1.4. Fijar fecha y hora

Información general

- En el controlador se ha instalado un reloj en tiempo real con batería para mostrar la fecha y la hora.
- Se tienen en cuenta los años bisiestos.
- El cambio del horario de verano al de invierno debe realizarse manualmente.
- La batería interna está diseñada para una vida útil de aproximadamente 10 años.

Ajustar fecha y hora

Paso	Pantalla	Descripción	Nota
Fijar fecha			
1		Apague el controlador.	Durante el ajuste no se puede ejecutar ningún proceso de cocción.
2		Pulse el botón ◀ y encienda el controlador.	
3		Mantenga pulsado el botón ◀ durante el encendido.	
4		Cuando se encienda, mantenga pulsado el botón ◀ unos 3 segundos hasta que aparezca la fecha. La fecha aparece en la pantalla principal empezando por el año.	La fecha se muestra en el formato "AA.MM.DD" (año.mes.día), y en pantalla principal solo aparecen juntos "AA.MM". Si avanza con el botón ▶, aparece "TT" en la pantalla principal.
5		Al acceder al ajuste, primero parpadea el valor numérico del año.	
6	22.01	Pulse los botones ◀ o ▶ para seleccionar el número que parpadea.	
7	23.02	Utilice los botones ▲ y ▼ para cambiar el valor numérico que parpadea.	
8	23.02	Utilice el botón ▶ para pasar del año al mes y del mes al día.	
9	01	El último valor que corresponde al día de la fecha actual aparece solo, después de pasar a la siguiente pantalla.	
10	01	Ahora puede pulsar el botón ▶ para pasar a ajustar la hora o esperar unos 15 segundos. El indicador del controlador se apaga unos 2-3 segundos y se reinicia de forma automática. Tras el reinicio, el controlador vuelve a estar listo para funcionar de nuevo.	Después de reiniciar, la fecha del último ajuste se guarda automáticamente.
Fijar hora			
11	07.45	Pulse el botón ▶ cuando el día parpadea para pasar a la hora.	Por razones técnicas, en la pantalla aparece un punto entre las horas y los minutos, y no «dos puntos» como es habitual al escribir las horas.
12		Al acceder, primero parpadea el valor numérico de la hora.	
13	07.45	Pulse los botones ◀ o ▶ para seleccionar el número que parpadea.	
14	08.55	Utilice los botones ▲ y ▼ para cambiar el valor numérico que parpadea.	

Paso	Pantalla	Descripción	Nota
15	22	Cambie de hora a minuto y de minuto a segundo pulsando el botón ►.	
16	22	El último valor que corresponde al segundo de la hora actual aparece solo, después de pasar a la siguiente pantalla.	
17	22	Ahora puede utilizar el botón ► para guardar los ajustes de fecha y hora o esperar unos 15 segundos. El indicador del controlador se apaga unos 2-3 segundos y se reinicia de forma automática. Tras el reinicio, el controlador vuelve a estar listo para funcionar de nuevo.	Después de reiniciar, la hora del último ajuste se guarda automáticamente.

5.1.5. Tecla INFO ⓘ

Descripción general:

El botón INFO se puede pulsar en cualquier momento para obtener información adicional. No importa si el controlador está ejecutando un programa o no.

Notas:

- ⇒ Si después de haber pulsado el botón INFO g no se pulsa ningún botón, la pantalla INFO vuelve a su estado normal (temperatura actual del horno) al cabo de 10 segundos.
- ⇒ Puede salir de inmediato de la pantalla INFO pulsando los botones ► o ▼ o ▲.

Operación:

Botón INFO ⓘ	Descripción
Botón pulsado 1 vez	Se muestra la temperatura máxima del programa en curso.
Botón pulsado 2 veces	Se muestra la energía consumida actualmente en kWh; para ello, el parámetro P14 debe estar ajustado e introducido correctamente.
Botón pulsado 3 veces	Se muestra el valor nominal de control.
Botón pulsado 4 veces	El controlador vuelve a la pantalla inicial y vuelve a mostrar la temperatura actual.

5.2. Indicadores en pantalla tras el encendido

5.2.1. Indicadores en pantalla tras el encendido

Paso	En pantalla	Icono	Descripción
1	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	- Al encender el controlador, este realiza una prueba de pantalla. - Todos los indicadores de control y los iconos se encienden. - Suena un breve pitido.
2	F1.00	 °C  °C/hr  h.min	- El controlador muestra el número de versión del software integrado. - Cuando sea necesario contactar con el servicio técnico de atención al cliente, especifique: - el número de versión - el número de serie del equipo
3	LC.5	 °C  °C/hr  h.min	- Ahora se muestra la configuración del modelo de caña pirométrica. - El modelo guardado aquí debe corresponder al de la caña pirométrica instalada en el horno, es decir, modelo S, R, K o N.
4	20	 °C  °C/hr  h.min	- Por último, aparece en pantalla la temperatura del horno. - Todo el resto de elementos encendidos deben estar apagados durante este tiempo.

5.2.2. Pantalla "Calentamiento" en modo de cocción

En pantalla	Icono	Descripción
310.	 °C  °C/hr  h.min	Durante la cocción, el punto naranja (decimal) encendido a la derecha del indicador de temperatura («310») indica que el horno se está calentando.

5.3. Programas de cocción

5.3.1. Programas ajustados de fábrica (cerámica)

Los 4 programas preajustados tan sólo son recomendaciones, por lo que deberían comprobarse y adaptarse a los materiales que vayan a utilizarse. El controlador dispone de un total de hasta 32 memorias de programa para la asignación personalizada de programas.

Programa n.º	Descripción	tiempo preliminar t_0 (h.min)	1. Velocidad de calentamiento Rmp_1 (°C/h)	1. punto de conmutación Tmp_1 (°C)	2. Velocidad de calentamiento Rmp_2 (°C/h)	Temperatura final Tmp_2 (°C)	Tiempo de espera de la temperatura final t_2 (h.min)	Velocidad de enfriamiento Rmp_3 (°C/h)
1	Primera cocción 1050 °C	00.00	100	1050	FULL	1050	01.30	FULL
2	Bizcochado 950 °C	00.00	60	600	100	950	00.00	FULL
3	Loza 1050 °C	00.00	150	900	100	1050	00.30	FULL
4	Gres 1250 °C	00.00	150	900	60	1250	00.05	FULL
5-32	Libres para la asignación de programas personalizados							

Nota sobre el programa n.º 1:

- ⇒ El programa preestablecido n.º 1 «Primera cocción», se utiliza para:
 - la primera cocción del horno después de la puesta en marcha
 - después de haber sustituido las resistencias por unas nuevas (cocción de oxidación)
 - la cocción de nuevo material de carga nuevo (soportes y placas)
- ⇒ Cuando se utiliza el programa n.º 1 «Primera cocción», las aperturas de entrada y salida de aire del horno deben estar abiertas. Tenga en cuenta también el para el manual de instrucciones del horno.

5.3.2. Información general sobre los programas de cocción

- Los programas preajustados 4 en el controlador son programas sencillos de ejemplo para la cocción de bizcochados, loza y gres.
Antes de iniciar la cocción estos programas se deben comprobar para, si fuera necesario, ajustar la temperatura de cocción, la velocidad de calentamiento y el tiempo de espera a los materiales que van a utilizarse.
- El controlador dispone de un total de hasta 32 memorias de programa para la asignación personalizada de programas. Los 4 programas predefinidos también pueden sustituirse a voluntad por programas personalizados.
- Las particularidades entre las masas cerámicas, engobes, esmaltados y colores decorativos utilizados, su tipo y tamaño, así como la potencia del horno, la estructura de apilado, el tipo y la cantidad de los productos a cocer son demasiado diversas para poder hacer recomendaciones generales.
- Para evitar el desgaste innecesario de las resistencias y del horno, y para conseguir la repetibilidad de los resultados de cocción, no se recomiendan las rampas de calentamiento a plena carga no controladas («FULL/SKIP»).

5.3.3. Secuencia del programa de cocción

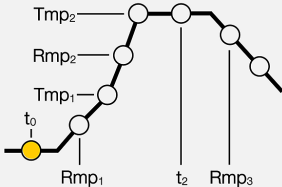
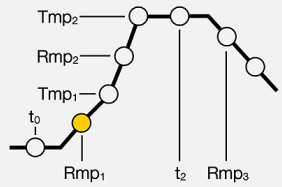
N.º	Descripción	Comentarios
1	Una vez transcurrido el tiempo preliminar t_0 , se inicia el programa de cocción.	Si no se introduce ningún tiempo preliminar, el programa de cocción se inicia de inmediato.
2	El aumento de temperatura se produce con la 1ª velocidad de calentamiento introducida y ascendente Rmp_1 hasta el 1º punto de conmutación Tmp_1 .	⇒ La velocidad de calentamiento permite ajustar valores del 1 al 999 °C/h o bien «FULL» (calentamiento a plena carga) o «END» (fin de programa). ⇒ Si la temperatura introducida Tmp_1 es inferior a la temperatura actual de la cámara de cocción, al iniciarse el programa se saltan automáticamente Rmp_1 y Tmp_1 del programa de cocción y el controlador arranca en la 2ª velocidad de calentamiento Rmp_2.
3	Después del 1º punto de conmutación Tmp_1 se continúa con la 2ª velocidad de calentamiento introducida y ascendente Rmp_2 (calentamiento) hasta que el horno alcanza la temperatura final Tmp_2 .	⇒ La velocidad de calentamiento permite ajustar valores del 1 al 999 °C/h o bien «FULL» (calentamiento a plena carga) o «END» (fin de programa). ⇒ La temperatura se introduce en valores comprendidos entre 0 °C y 1400 °C (en función del modelo de horno y su temperatura máxima).
4	Una vez alcanzada la temperatura final Tmp_2 , el horno permanece a esta temperatura durante el tiempo de espera t_2 ajustado.	⇒ El tiempo de espera permite introducir valores entre 00:00 h (sin espera) y 99:59 h. ⇒ A intervalos de 15 segundos, la temperatura del horno y el tiempo de espera restante aparecen alternativamente en la pantalla durante la fase de mantenimiento.
5	A continuación, el controlador ejecuta la velocidad de enfriamiento Rmp_3 hasta el final del programa.	

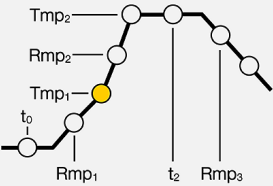
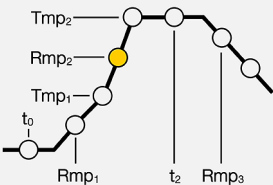
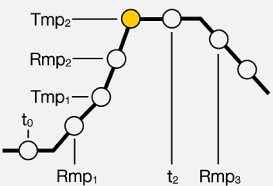
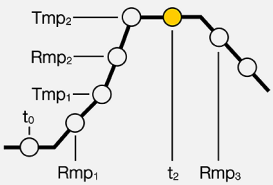
El diagrama ilustra la secuencia de temperatura durante el programa de cocción. Comienza en un punto t_0 , luego sube con una velocidad Rmp_1 hasta alcanzar Tmp_1 . Continúa subiendo con Rmp_2 hasta Tmp_2 . Se mantiene a Tmp_2 durante un tiempo t_2 , y finalmente desciende con una velocidad Rmp_3 .

5.4. Programación del controlador

5.4.1. Cambiar el programa de cocción

N.º	Pantalla	Icono	Significado	Descripción
0	20	°C °C/hr h.min	No hay ningún programa ejecutándose	- Si no se realiza ninguna cocción, no se enciende ningún indicador de control. - La pantalla principal muestra la temperatura actual de la cámara de cocción.
1	Pr. 1	°C °C/hr h.min	Seleccionar memoria del programa	Pulse el botón (P) para seleccionar la memoria de programas de cocción.

N.º	Pantalla	Icono	Significado	Descripción
2	Pr. 2	°C °C/hr h.min	Seleccionar número de programa	- Pulse los botones ▲ y ▼ para seleccionar el número de programa. - Pulse el botón ► para seleccionar el número de programa que desea modificar.
3	20	°C °C/hr h.min	Temperatura de la cámara de cocción	En primer lugar, se muestra la temperatura actual de la cámara de cocción.
4			Atrás en los pasos el programa	- Pulse el botón ◀ para retroceder un paso al valor anterior. - Para seleccionar un nuevo número de programa de la memoria, pulse el botón ◀ para volver a "Temperatura de la cámara de cocción (n.º 3)" y, a continuación, pulse el botón ► para volver a la memoria de programas. - Para personalizar aún más la programación, vaya al paso n.º 5.
5	20		Continuar con la programación	Pulse el botón ► para seleccionar el siguiente paso del programa.
6	00.00	°C °C/hr h.min	Introduzca el tiempo preliminar t_0 	- Pulse los botones ▲ y ▼ para seleccionar el tiempo preliminar. - Por razones técnicas, en la pantalla aparece un punto entre las horas y los minutos, y no «dos puntos» como es habitual al escribir las horas. - Si no introduce ningún tiempo preliminar o en pantalla aparece „00.00“, el programa de cocción se inicia de inmediato al pulsar el botón ►. - Se pueden introducir tiempos preliminares de hasta „99.59“ (h.min)“. - Pulse el botón ► para seleccionar el siguiente paso del programa.
7	150	°C °C/hr h.min	1. Introduzca la velocidad de calentamiento Rmp_1 	- Pulse los botones ▲ y ▼ para seleccionar la velocidad de calentamiento. - En la pantalla principal la velocidad de calentamiento aparece como: „1 - 999“ (°C/h), „FULL“ (velocidad máxima de calentamiento) o „END“ (fin del programa). - Pulse el botón ► para seleccionar el siguiente paso del programa.

N.º	Pantalla	Icono	Significado	Descripción
8	600	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Introducir 1º punto de conmutación Tmp₁ 	- Pulse los botones ▲ y ▼ para seleccionar la temperatura. - En la pantalla principal la temperatura aparece como: „0 – 1400“ (°C). Esto depende del modelo de horno y de su temperatura máxima. - Si la temperatura introducida Tmp₁ es inferior a la «Temperatura de la cámara de cocción (n.º 3)» actual, al iniciarse el programa se saltan automáticamente Rmp₁ y Tmp₁ del programa de cocción y el controlador arranca en la Rmp₂. - Pulse el botón ► para seleccionar el siguiente paso del programa.
9	100	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Introducir 2ª velocidad de calentamiento Rmp₂ 	- Pulse los botones ▲ y ▼ para seleccionar la velocidad de calentamiento. - En la pantalla principal la velocidad de calentamiento aparece como: „1 – 999“ (°C/h), „FULL“ (velocidad máxima de calentamiento) o „END“ (fin del programa). - Pulse el botón ► para seleccionar el siguiente paso del programa.
10	1000	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Introducir temperatura final Tmp₂ 	- Pulse los botones ▲ y ▼ para seleccionar la temperatura. - En la pantalla principal la temperatura aparece como: „0 – 1400“ (°C). Esto depende del modelo de horno y de su temperatura máxima. - Pulse el botón ► para seleccionar el siguiente paso del programa.
11	00.15	○ °C ○ °C/hr ● h.min	Introducir tiempo de espera de la temperatura final t₂ 	- Pulse los botones ▲ y ▼ para seleccionar el tiempo de espera. - Por razones técnicas, en la pantalla aparece un punto entre las horas y los minutos, y no «dos puntos» como es habitual al escribir las horas. - En la pantalla principal la velocidad de tiempo aparece como: „00.00 – 99.59“ (h.min). - A intervalos de 15 segundos, la temperatura del horno y el tiempo de espera restante aparecen alternativamente en la pantalla durante la fase de mantenimiento. - Pulse el botón ► para seleccionar el siguiente paso del programa.

N.º	Pantalla	Icono	Significado	Descripción
12	FULL	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Introducir velocidad de enfriamiento Rmp₃	- Pulse los botones ▲ y ▼ para seleccionar la velocidad de enfriamiento. - En la pantalla principal la velocidad de enfriamiento aparece como: „1 - 999“ (°C/h), „FULL“ (velocidad de enfriamiento no controlada) o „END“ (fin del programa). - Si introduce „FULL“ para la velocidad de enfriamiento, las resistencias se desconectan y el horno comienza a enfriarse de forma natural. - Si no se introduce „END“ (fin de programa) para la velocidad de enfriamiento, la regulación de la temperatura finaliza a 150 °C y entonces la pantalla principal muestra el fin de la cocción. También se puede finalizar la cocción pulsando el botón ►. - Pulse el botón ► para finalizar la introducción del programa.
13	20	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Salir de la memoria del programa	Se sale de la memoria del programa y el controlador vuelve a la pantalla principal estándar.

*Mantenga pulsado el botón ▲ o ▼ mientras introduce datos para cambiar rápidamente entre los valores mostrados.

Nota:

- El controlador guarda de forma automática todos los valores modificados de la curva de cocción.
- Si no pulsa ningún botón en 20 segundos, el controlador vuelve automáticamente a la pantalla de reposo. Todos los cambios se aplican automáticamente y se guardan de inmediato.
- También puede salir del modo de programación pulsando la tecla ► e iniciar el proceso de cocción inmediatamente; todos los cambios introducidos se guardarán automáticamente.

5.4.2. Programación de las velocidades de calentamiento "FULL" y "END"

Al introducir la 1ª velocidad de calentamiento (Rmp₁), la 2ª velocidad de calentamiento (Rmp₂) o la velocidad de enfriamiento (Rmp₃), también puede programar "FULL" y "END".

„FULL“:

- ⇒ Significa un calentamiento lo más rápido posible o un enfriamiento natural y no controlado con las resistencias apagadas.
- ⇒ El valor «FULL» está un paso por encima del valor «999 °C/h». Mantenga pulsado el botón ▲ o ▼ mientras introduce datos para cambiar rápidamente entre los valores mostrados.

„END“:

- ⇒ Finaliza el programa de cocción.
- ⇒ El programa de cocción finaliza con la respectiva velocidad de calentamiento o enfriamiento (Rmp_x) en la que se programó "END". Si no se introduce „END“ (fin de programa) para la velocidad de enfriamiento, la regulación de la temperatura finaliza a 150 °C y entonces la pantalla principal muestra el fin de la cocción. También se puede finalizar la cocción pulsando el botón ►.
- ⇒ Una vez que se ha programado "FIN", no se pueden seleccionar más pasos de programa.
- ⇒ El valor «END» está un paso por debajo del valor «1 °C/h». Mantenga pulsado el botón ▲ o ▼ mientras introduce datos para cambiar rápidamente entre los valores mostrados.

5.5. Iniciar y detener el proceso de cocción

5.5.1. Inicio y parar con

Paso	Descripción
Iniciar el proceso de cocción 	Inicie el proceso de cocción pulsando el botón  . La cocción en curso aparece en el indicador de control encendido, encima del botón  .
Detener el proceso de cocción 	Detenga el proceso de cocción pulsando el botón  . En cualquier momento puede parar el proceso de cocción antes de tiempo pulsando de nuevo el botón  . El testigo de la cocción en curso situado encima del botón  se apagará.

5.5.2. Indicaciones generales

- ⇒ Antes de empezar, se recomienda comprobar los valores del programa pulsando el botón .
- ⇒ Si en una rampa controlada, el horno no puede realizar el incremento requerido, el controlador pausa la temperatura hasta que el horno vuelve a alcanzar la temperatura nominal requerida (durante esta fase el testigo naranja se vuelve a encender pulsando el botón ). En el momento en que se alcanza la temperatura, se reanuda la rampa. Este proceso puede repetirse, prolongándose la duración total de la rampa.
- ⇒ Si un horno es utilizado por más de una persona, es una buena idea mantener registros escritos de los programas de cocción utilizados y mantenerlos cerca del horno.

5.5.3. Funciones adicionales

Función	Descripción
Inicio retardado „t₀“	El inicio retardado „t ₀ “ o el tiempo preliminar puede utilizarse para iniciar el programa de cocción a un determinado tiempo antes o después. Para ello consulte el apartado 6.1.3.
Función de avance del programa 	Pulse el botón  y manténgalo pulsado 3 segundos para cambiar a la función de avance de programa durante la cocción. El controlador emite un breve pitido y avanza inmediatamente el programa actual a la siguiente sección. Para ello consulte el apartado 6.1.4.
Función de pausa del programa 	Active la función de pausa del programa manteniendo pulsado el botón  durante 3 segundos. El controlador emite dos breves pitidos, el programa en curso se detiene y se mantiene la temperatura actual del horno. Para ello consulte el apartado 6.1.5.

5.6. Enfriamiento/final de la cocción

Cuando termina la cocción, el horno se apaga por debajo de 150 °C y comienza a enfriarse por sí solo.

Indicadores en pantalla:

Tipo	Pantalla 1	Pantalla 2	Sección del programa	Descripción
por debajo de 150 °C & por encima de 40 °C	149	H0L		⇒ Mientras la temperatura del horno esté por encima de los 150 °C y por debajo de 40 °C, la pantalla alterna entre los indicadores 1 y 2 cada 5 segundos. ⇒ También se puede finalizar la cocción pulsando el botón
por debajo de 40 °C & Temperatura ambiente	39	End		⇒ En cuanto el horno se ha enfriado por debajo de los 40 °C, la pantalla alterna entre los indicadores 1 y 2 cada 5 segundos. ⇒ Pulsando el botón se pone el controlador en reposo. El controlador ya está listo para una nueva cocción (o se puede apagar).

6. Notas sobre la operación

6.1. Proceso de cocción

6.1.1. Funcionamiento general con el botón

- ⇒ Inicie el proceso de cocción pulsando el botón . La cocción en curso aparece en el indicador de control «Programa en marcha», encima del botón .
- ⇒ El proceso de cocción se puede interrumpir en cualquier momento pulsando de nuevo la tecla , que apaga el indicador de control «Programa en marcha», encima del botón .
- ⇒ Vuelva a iniciar el proceso de cocción pulsando el botón . Al reiniciar, el programa de cocción vuelve a empezar desde el principio.
- ⇒ Después de un reinicio, puede utilizar la función de avance del programa (ver el apartado 6.1.4.) para saltarse los distintos pasos hasta llegar al punto deseado.

6.1.2. Operación pulsando el botón durante la cocción

- Pulse el botón durante la cocción y ésta se detendrá (sin pausa).
- Vuelva a pulsar el botón y la cocción se iniciará de nuevo, pero desde el principio del programa de cocción. Si ahora la temperatura actual del horno es superior a la temperatura de espera requerida, el controlador regula automáticamente el enfriamiento desde la temperatura actual del horno hasta la temperatura de espera. Dado que puede que no se desee esta operación, el botón solo se debe utilizar para abortar el proceso de cocción en caso de emergencia.
- Mientras el programa se está ejecutando, se puede pausar o cambiar el programa. Este procedimiento es preferible a la operación con la tecla .

6.1.3. Inicio retardado „t₀“

El inicio retardado „t₀“ o el tiempo preliminar puede utilizarse para iniciar el programa de cocción a un determinado tiempo antes o después.

- ⇒ Puede ajustar el tiempo preliminar al configurar el programa de cocción.
- ⇒ También puede introducir o modificar el tiempo preliminar justo después de iniciar el programa correspondiente, siempre y cuando no haya introducido ningún tiempo preliminar durante la programación y el tiempo preliminar sea "00.00". Para ello, inicie el programa de cocción pulsando el botón  y, a continuación, pulse el botón . En la pantalla principal aparecerá "00.00" y entonces puede ajustar con los botones  y  el tiempo preliminar hasta el inicio de la cocción.
- ⇒ En caso necesario, puede omitir el tiempo preliminar ajustado e iniciar directamente el proceso de cocción seleccionando la función de avance de programa  (ver el apartado siguiente).
- ⇒ Por razones técnicas, en la pantalla aparece un punto entre las horas y los minutos, y no «dos puntos» como es habitual al escribir las horas.

Nota:

De fábrica, el tiempo preliminar para el inicio retardado de cada proceso de cocción está ajustado a «00.00».

6.1.4. Función de avance del programa

- Pulse el botón  y manténgalo pulsado 3 segundos para cambiar a la función de avance de programa durante la cocción.
- El controlador emite un breve pitido y avanza inmediatamente el programa actual a la siguiente sección.
- Esta función hace lo siguiente:
 - Si el horno se encuentra en una fase de rampa, el controlador pasa a la siguiente fase de rampa, a la fase de mantenimiento o finaliza la cocción a la temperatura actual del horno.
 - Si el horno está en fase de mantenimiento, el controlador pasa a la fase de enfriamiento o finaliza la cocción.
- Estos cambios del programa solo afectan a la cocción actual y no se guardan.

6.1.5. Función de pausa del programa

Indicaciones generales de seguridad:

ADVERTENCIA



Al utilizar la función de pausa del programa pueden causarse daños materiales graves si el tiempo de espera es demasiado prolongado.

- ⇒ Mantenerlo a altas temperaturas durante demasiado tiempo puede dañar el horno.
- ⇒ La función de pausa detiene el programa, pero la temperatura del horno se mantiene.
- ⇒ Mantener el horno a altas temperaturas durante demasiado tiempo puede dañar el material de cocción o tener un efecto negativo en el resultado.

Operación:

Paso	Descripción	Nota
Operación		
Activar función de pausa del programa	Active la función de pausa del programa manteniendo pulsado (3 segundos) el botón  .	El controlador emite dos breves pitidos, el programa en marcha se detiene y se mantiene la temperatura actual del horno.
Finalizar la función de pausa del programa	Salga de la función de pausa del programa manteniendo pulsado el botón (3 segundos) el botón  .	El controlador emite un breve pitido y el programa de cocción pausado continúa.
En pantalla		
	Si la función de pausa del programa está activada, la pantalla alterna cada 5 segundos entre la temperatura del horno y un indicador de "PAUSED" que se desplaza. El controlador mientras tanto emite dos breves pitidos.	- La ejecución del programa se suspende y el horno se mantiene a la temperatura actual. - La función de pausa finaliza automáticamente tras un periodo de tiempo preestablecido. - Esta función viene ajustada de fábrica a 2 horas.

6.2. Indicaciones de uso

6.2.1. Ajuste de los valores con la cocción en marcha

Durante el transcurso del programa, puede modificar ciertos valores de cocción con el controlador:

- Pulse el botón  para seleccionar el parámetro deseado durante el proceso de cocción.
- El valor de cocción se muestra en la pantalla principal y puede ajustarlo como de costumbre pulsando los botones  y .
- Solo se pueden modificar los valores de los pasos de programa que se están ejecutando en ese momento o los que quedan por ejecutar. Mientras ocurre, el proceso de cocción prosigue con normalidad.
- Si no se pulsa ninguna tecla en los 20 segundos siguientes, el controlador vuelve a la pantalla actual (o inmediatamente después de que aparezca «END» en la pantalla).
- Estas modificaciones en el programa se guardan y están disponibles para las siguientes cocciones.

6.2.2. El horno se calienta /enfría demasiado despacio

- Si el aumento de temperatura introducido es demasiado alto y el horno no puede seguirlo, el controlador pasa a plena carga y solo continúa con la siguiente rampa o con el siguiente paso cuando el horno ha alcanzado la temperatura deseada.
- Si la velocidad de enfriamiento introducida es demasiado alta y el horno no puede seguirla, el controlador pasa a carga cero y solo continúa con la siguiente rampa o el siguiente paso tras un tiempo de espera, es decir, en cuanto el horno ha alcanzado la temperatura deseada.

6.2.3. Consulta de la potencia del horno

- A intervalos de 30 segundos (ajustable durante la instalación), el controlador calcula la cantidad de energía que necesita el horno.
- La ventaja para el usuario es que al final de la cocción se puede mostrar la energía consumida.
- Antes de que el controlador pueda mostrar en kilovatios la cantidad de energía consumida, el parámetro n.º 14 (véase el apartado 10.) debe ajustarse con la potencia del horno.
- Los valores de consumo solo pueden consultarse durante la cocción actual o al final de la curva de cocción. Si se desconecta el controlador o se inicia un nuevo programa, se borran los valores de consumo.
- Recupere la energía consumida en kilovatios (valores de consumo): Mantenga pulsado el botón  (junto a esta tecla de flecha aparece una «i» minúscula).

6.2.4. Reanudar la cocción tras un fallo de red

Situación	Descripción
Fallo de red durante la cocción	El controlador puede reanudar la cocción automáticamente tras el fallo de red.
Fallo de red durante el tiempo preliminar	Cuando vuelve la tensión de red el programa se inicia con el tiempo preliminar restante.
Fallo de red durante la fase de rampa	El controlador vuelve a la rampa ejecutada anteriormente.
Fallo de red durante la fase de mantenimiento	El controlador, a la velocidad de calentamiento ajustada, pasa a la temperatura de espera y, a continuación, ejecuta el tiempo de espera restante.

6.2.5. Memoria del programa

En cuanto se apaga el controlador, todos los programas y datos necesarios se guardan y se conservan incluso después de apagar el controlador.

6.3. SolarReady: Control de "histéresis" para sistemas fotovoltaicos

El controlador ST 310 está ajustado de fábrica para regular un horno de cocción que recibe energía eléctrica de una red central (PID). Si el lugar de instalación recibe energía eléctrica de un sistema fotovoltaico/PV y debe conectarse el horno, puede que el regulador de fábrica (PID) no sea del todo adecuado. En este caso puede resultar útil configurar el controlador ST 310 con el regulador opcional "histéresis" para sistemas fotovoltaicos/PV, en particular si el sistema fotovoltaico/PV también viene equipado con un acumulador (almacenamiento de electricidad/batería).

Si utiliza un sistema fotovoltaico/PV para hacer funcionar su horno y desea recibir asesoramiento sobre el rendimiento óptimo del controlador ST 310, póngase en contacto con el fabricante.

El regulador opcional "histéresis" para sistemas fotovoltaicos/PV se puede configurar sin tener que sustituir el controlador ST 310, pero puede que sea necesario enviar el equipo al fabricante para que lo configure o concertar una visita del técnico al lugar de instalación.

7. Mensajes de error

7.1. Descripción general

El controlador detecta un problema y reacciona en consecuencia emitiendo un sonido de alarma y apareciendo un mensaje de error en la pantalla.

Nota:

- Cualquiera de los mensajes de error listados interrumpirá el proceso de cocción. La interrupción del proceso de cocción sirve para proteger el horno de posibles daños.
- La alarma se emite una vez por segundo.
- Desconecte el controlador de la alimentación antes de volver a ponerlo en marcha y encargue a un electricista cualificado o al servicio técnico que compruebe la avería si no puede solucionar el problema usted mismo utilizando la información para subsanar el error detallada anteriormente.

7.2. En pantalla

En pantalla se alternan el mensaje de error y la temperatura del horno.

7.3. Acceder a mensajes de error

Paso	Tarea	Nota
1	Pulse el botón  para mostrar más detalles del error.	La primera vez que se pulsa el botón, aparece la temperatura de cocción máxima alcanzada durante la cocción.
2	Vuelva a pulsar  para ver la duración del mensaje de error.	La función de alarma deja de emitir sonido.

7.4. Mensajes de error

Pantalla	Descripción	Causa del error / subsanación del error										
Err. 0	Error interno de datos	Es necesario el servicio técnico: El controlador no se puede reparar in situ y se debe enviar al fabricante para su reparación.										
Err. 1	Aumento de la temperatura demasiado lento a pesar de calentamiento a plena carga: - El horno no se calienta o lo hace demasiado despacio. - El horno no ejecuta el aumento de temperatura deseado. - El horno ha estado funcionando a plena carga durante 15 minutos, pero el aumento de temperatura es inferior a 2 °C.	- La puerta o la tapa del horno no están completamente cerradas. - Interruptor de puerta defectuoso. - El interruptor de la puerta debe adaptarse. - Circuito de las resistencias interrumpido. - Resistencias muy viejas. - Fallo en la fase de red. - Contactador defectuoso										
Err. 2	Caña pirométrica o cableado de la caña pirométrica interrumpido	- Compruebe la caña pirométrica y el cable de entrada. - Sustituya la caña pirométrica si es necesario.										
Err. 3	Polaridad de la caña pirométrica invertida	- Temperatura del horno parece por debajo de -40 °C - Error debido a una instalación incorrecta. - Compruebe el cableado.										
Err. 4	El horno se enfría demasiado despacio: - El horno no se enfría o se enfría demasiado lentamente. - El horno ha estado funcionando a cero carga durante 30 minutos, pero el descenso de la de temperatura es inferior a 1 °C.	- Contactador defectuoso (contactos posiblemente soldados). - Conexión interrumpida de la caña pirométrica o resistencia demasiado alta.										
Err. 5	Se ha sobrepasado la temperatura ajustada del horno. <table><tr><th>Temperatura deseada</th><th>Superación de las temp. permitida</th></tr><tr><td>por debajo de 100 °C</td><td>+ 60 °C</td></tr><tr><td>por encima de 100 °C, por debajo de 200 °C</td><td>+ 50 °C</td></tr><tr><td>por encima de 200 °C, por debajo de 600 °C</td><td>+ 30 °C</td></tr><tr><td>por encima de 600 °C</td><td>+ 20 °C</td></tr></table>	Temperatura deseada	Superación de las temp. permitida	por debajo de 100 °C	+ 60 °C	por encima de 100 °C, por debajo de 200 °C	+ 50 °C	por encima de 200 °C, por debajo de 600 °C	+ 30 °C	por encima de 600 °C	+ 20 °C	- La temperatura del horno se desvía de la temperatura deseada en un valor límite preestablecido. - Se debe averiguar la causa de la temperatura excesiva. - Puede que el contactor no funcione (contactor se cuelga/sustituir contactor).
Temperatura deseada	Superación de las temp. permitida											
por debajo de 100 °C	+ 60 °C											
por encima de 100 °C, por debajo de 200 °C	+ 50 °C											
por encima de 200 °C, por debajo de 600 °C	+ 30 °C											
por encima de 600 °C	+ 20 °C											

Pantalla	Descripción	Causa del error / subsanación del error
Err. 6	Se ha sobrepasado la duración máxima del proceso de cocción.	- La duración del proceso de cocción supera un valor límite establecido de fábrica. - Notas sobre el error "Error 6": ⇒ Ajuste de fábrica desactivado. ⇒ Si hay que fijar un tiempo máximo de cocción, póngase en contacto con el servicio técnico de ROHDE.
Err. 7	Se ha sobrepasado la temperatura ambiente máxima.	- La temperatura interna del controlador supera un límite establecido de fábrica. - Valor límite ajustado de fábrica a 50 °C. - Causas posibles: - Ventilación insuficiente o defectuosa de la cámara del horno. - Lugar de instalación demasiado pequeño. - Rejilla de ventilación bloqueada. - La tapa de salida de aire no está cerrada. - Controlador colocado demasiado cerca del horno.

7.5. Mensaje de error del programa de cocción ("error de programa")

Pantalla	Descripción	Causa del error / subsanación del error
Err. P	Error de programa: ⇒ Este mensaje de error se muestra si se produce un posible error al iniciar de forma normal el programa de cocción con el botón . ⇒ Se emite una alarma tres veces.	- Pulse el botón  y el mensaje de error se borrará. - Entonces el controlador pasa al modo de programación. - Ahora puede acceder al programa en el que puede que se haya producido el error. - Si es necesario, puede cambiar el programa. - Si no se detecta ningún error, puede pulsar el botón  para forzar el reinicio del programa de cocción.

8. Puertos

8.1. Módulo wifi

8.1.1. Descripción general

El controlador se puede conectar a una red inalámbrica wifi. A través de una conexión wifi se pueden realizar diversas funciones entre el controlador (horno) y un teléfono inteligente, tableta u ordenador. La conexión wifi se usa principalmente para utilizar la aplicación ROHDE myKiln (ver apartado 8.2.)

Funciones posibles:

- Los valores medidos por el controlador pueden enviarse de forma inalámbrica a un teléfono inteligente, tableta u ordenador para su evaluación.
- El funcionamiento del horno en marcha se puede observar y supervisar en tiempo real desde un teléfono inteligente, una tableta o un ordenador (aplicación ROHDE myKiln).
- Los datos del programa de cocción se pueden cargar en el controlador mediante la aplicación ROHDE myKiln.

8.1.2. Indicador de control «Transmisión de datos»

Pantalla	Descripción
	El indicador de control «Transmisión de datos» parpadea cuando se envía información a través de la red inalámbrica.

8.1.3. Características del wifi para conectar con el controlador

W-LAN / Wifi Características	
Frecuencia admitida	2,4 GHz
Normas admitidas	802.11b / 802.11g / 802.11n (a 2,4 GHz)
Protocolos de seguridad admitidos	WEP / WPA / WPA2
Velocidad de bits	hasta 150 Mbps (en 802.11n y 2,4 GHz)
Antena individual incorporada	Sí
Protocolos de seguridad <u>no</u> admitidos	Wifi abierto / WPA2 Enterprise
Particularidades del acceso al wifi	Sin acceso a las conexiones cuando: – una vez establecida la conexión, se debe clicar una "Acceptance Page" (confirmación de la conexión/condiciones de uso) – o se requiere un nombre de usuario y una contraseña para establecer la conexión.

8.1.4. Establecer conexión a través del router wifi con la función WPS

La siguiente descripción explica cómo conectar el controlador del horno a una wifi. La conexión es necesaria para que pueda ver los datos de su controlador con su teléfono inteligente, tableta u ordenador en la aplicación ROHDE myKiln.

Establecer conexión:

Paso	Descripción	Nota
1	Apague el controlador.	Si su router no cuenta con un botón WPS, rogamos que continúe con el siguiente apartado.
2	Pulse el botón  y encienda el controlador.	
3	Mantenga pulsado el botón  durante el encendido.	
4	Mantenga pulsado el botón  hasta que aparezca "PAIR" en la pantalla principal.	
5	Suelte el botón  .	Ahora el controlador está listo para conectarse a un wifi.
6	Pulse el botón WPS del router wifi	La información sobre el botón WPS del router wifi la encontrará en las instrucciones de uso del router o en Internet.
7	Tras unos segundos, «PAIR» desaparece de la pantalla principal y el controlador muestra las indicaciones normales.	

Paso	Descripción	Nota
8	Ahora el controlador está conectado al wifi de forma permanente.	Si este procedimiento no tuvo éxito, repita los pasos a partir del paso 1 o intente establecer la conexión como se describe en el apartado siguiente.
9	El controlador muestra que está conectado al wifi mediante un parpadeo esporádico del indicador de control "Transmisión de datos", cerca de la pantalla principal.	
10	Compruebe la conexión establecida con el wifi abriendo la aplicación ROHDE myKiln con el teléfono inteligente, la tableta u el ordenador con la que establece y completa la conexión del controlador del horno.	

8.1.5. Establecer conexión manual con el router wifi

La siguiente descripción explica cómo puede conectar manualmente el controlador del horno a un wifi mediante un teléfono inteligente, una tableta o un ordenador. El controlador y un teléfono inteligente, tableta u ordenador se vinculan con el regulador de forma breve y temporal, mediante un "punto de acceso". El controlador busca la conexión inalámbrica y el equipo vinculado (teléfono inteligente, tableta u ordenador) sirve para visualizar y seleccionar dicha conexión.

Notas:

- ⇒ El procedimiento descrito a continuación se utiliza si el router wifi cuenta con un botón WPS (función WPS)
- ⇒ o si la conexión se va a establecer en un edificio más grande o en un centro de enseñanza/educación a través de una red inalámbrica segura.

Establecer conexión:

Paso	Descripción	Nota
1	Apague el controlador.	
2	Pulse el botón  y encienda el controlador.	
4	Mantenga pulsado el botón  durante el encendido.	
5	Mantenga pulsado el botón  hasta que aparezca «AP» en la pantalla principal.	1) «AP» significa Access Point (punto de acceso). 2) El controlador genera su propia red inalámbrica. 3) La red inalámbrica vía el punto de acceso está limitada en el tiempo y se cierra cada vez que se apaga el controlador.
6	Suelte el botón  .	
7	Busque manualmente con un teléfono inteligente, una tableta o un ordenador una red inalámbrica wifi o un punto de acceso.	1) El teléfono inteligente, tableta u ordenador deben tener el wifi activado y escanear nuevos dispositivos. 2) En la configuración del teléfono inteligente, tableta u ordenador puede buscar las redes disponibles. 3) El controlador y un teléfono inteligente, tableta u ordenador deben estar muy cerca.
8	Debería aparecer una red inalámbrica llamada «Controller».	

Paso	Descripción	Nota
9	Conecte el equipo a la red inalámbrica denominada «Controller».	Ignore las siguientes advertencias de su teléfono inteligente, tableta u ordenador: – Internet no está disponible. – Esta red wifi no tiene acceso a Internet. Seguir conectado a pesar de ello. – Red no segura. – El proceso de conexión con el wifi puede tardar un poco más. – Advertencias similares que pueden variar en función del equipo utilizado.
10	El teléfono inteligente, la tableta o el ordenador aquí solo sirven para poder conectar el controlador del horno al router wifi o al wifi deseado. Asegúrese de seguir los pasos que se indican a continuación.	
11	Abra el navegador web de su teléfono inteligente, tableta u ordenador.	Se puede ejecutar con todos los navegadores habituales.
12	Introduzca «192.168.100.1» en la barra de direcciones y acceda a esta dirección.	La llamada «Interfaz web» que se muestra ahora en el navegador web consta de dos pestañas, pero solo la pestaña «WI-FI Connection» es importante para establecer la conexión.
13	Ahora en la pestaña «Conexión WI-FI» aparece una lista de routers wifi disponibles.	El controlador busca una red, mientras que el teléfono inteligente, la tableta o el ordenador solo sirven como dispositivo de visualización. <u>Nota:</u> Puede que en la lista aparezca una red con señal débil, en la pestaña "Conexión WiFi" del navegador web del teléfono inteligente, tableta u ordenador. No obstante, el controlador no puede encontrar esta red porque la potencia de transmisión y recepción del controlador no es tan potente como la de un teléfono inteligente, una tableta o un ordenador.
14	El router wifi en cuestión debe aparecer en esta lista como disponible.	
15	Seleccione el router wifi en el menú wifi en la interfaz web e introduzca los datos de acceso del router wifi (clave de red).	Debe encontrar los datos de acceso en los documentos adjuntos del router wifi o haberlos recibido para acceder al wifi (clave de red). Atención: No apto para WPA2-Enterprise. Los datos de acceso al wifi <u>no</u> se corresponden con el acceso con nombre de usuario y contraseña en una red inalámbrica con protocolo de seguridad empresarial WPA2.
16	Confirme con Guardar/OK y cierre el navegador web.	Se ha establecido una conexión con el router wifi.
17	Ahora el controlador está conectado al router wifi. (En este proceso el teléfono inteligente, la tableta o el ordenador solo sirven como dispositivos de visualización y selección).	Si este procedimiento no ha tenido éxito, repita los pasos a partir del paso 1 o intente conectarse como se describe en el apartado anterior.
18	Apague el controlador y vuelva a encenderlo justo después.	Ahora el controlador está conectado al router wifi configurado de forma permanente.

Paso	Descripción	Nota
19	El controlador muestra que está conectado al wifi mediante un parpadeo esporádico del indicador de control "Transmisión de datos", cerca de la pantalla principal.	 
20	Compruebe la conexión establecida con el wifi abriendo la aplicación ROHDE myKiln con el teléfono inteligente, la tableta u el ordenador. Si no lo hizo anteriormente, conecte el controlador con la aplicación mediante el código de acceso del regulador (véase el apartado 8.2.2.). Ahora, al iniciar una cocción con el controlador, debería poder visualizarla también en la aplicación, y, además, debería poder enviar programas de cocción desde la aplicación al controlador.	

8.2. Aplicación ROHDE myKiln

8.2.1. Información general

La aplicación ROHDE myKiln es un software basado en una app para visualizar y archivar curvas de cocción a partir de los valores medidos registrados del controlador, así como para crear, editar o administrar programas de cocción.

Crear una cuenta		Cree una cuenta gratuita y registre allí el controlador con el «código de acceso».
Conectar con el wifi		Conecte el controlador y el teléfono inteligente, la tableta o el ordenador al wifi.
Registrar datos		Con el controlador, los datos de cocción se registran automáticamente en la aplicación ROHDE myKiln.
Monitorear y evaluar		En la aplicación ROHDE myKiln, los datos de cocción se muestran y se guardan en forma de curva de cocción.
Enviar datos del programa		Cree, edite o gestione los datos de los programas de cocción y cárguelos en el controlador con la aplicación ROHDE myKiln.
Requisitos del programa		Necesita un dispositivo con conexión a Internet (teléfono inteligente, tableta u ordenador) y un punto de acceso wifi para poder conectar el controlador a Internet.

Puede crear una cuenta gratuita y consultar las preguntas frecuentes en:

app.rohde.eu (web)

myKiln im App Store (Android)

myKiln im App Store (Apple)



8.2.2. Registrar el controlador en la aplicación ROHDE myKiln («Access code»)

Para registrar el controlador en la aplicación ROHDE MyKiln se requiere el «Access code» del controlador. Este «Access code» se encuentra en la parte posterior del controlador. Todos los controladores con un módulo integrado para la transmisión inalámbrica de datos tiene su propio y único «Access code».



8.3. Puerto USB

8.3.1. Indicación general de seguridad

PROHIBIDO



No conecte ningún dispositivo que no sea una memoria USB a este puerto USB.

En este puerto USB no se pueden conectar dispositivos tales como teléfonos inteligentes, tabletas u ordenadores portátiles para cargar la batería.

8.3.2. Descripción general

Este puerto permite conectar una memoria USB al controlador. Los archivos con todos los datos relevantes del proceso se generan con una marca de tiempo y pueden almacenarse en un ordenador para registrar los valores medidos. La recogida de datos por medio de USB se usa principalmente para utilizar la aplicación ROHDEgraph (ver el apartado 8.4.). Además, el controlador puede leer los archivos de configuración y de programas de usuario (fabricante).

8.3.3. Propiedades del puerto

- Las versiones USB 1.0 o 2.0 son adecuadas para registrar los valores medidos.
- El USB 3.0 no es compatible.
- El lápiz de memoria USB debe estar formateado en FAT32 o FAT16.
- El formato NTFS no es apto.
- El módulo para registrar los valores medidos se ha probado con memorias USB comunes con capacidades de almacenamiento de 4 GB, 8 GB, 16 GB y 32 GB.
- El indicador de control «Memoria USB conectada al puerto USB», en la parte superior de la caja, confirma que hay conectada una memoria USB compatible.

8.3.4. Insertar y retirar la memoria USB



- ⇒ El puerto USB (1) para insertar la memoria USB se encuentra en la parte superior de la caja, bajo una tapa fácilmente extraíble (2).
- ⇒ Guarde la tapa del puerto USB en un lugar seguro o colóquela en el dispositivo si no utiliza el puerto USB.
- ⇒ La memoria USB solo puede conectarse al controlador y volver a extraerse si en ese momento no se están guardando datos desde el controlador a la memoria.
- ⇒ A la hora de insertar y retirar la memoria USB, el controlador puede estar en funcionamiento. No obstante, se recomienda apagar el equipo para insertar o extraer la memoria USB.
- ⇒ El indicador de control «Memoria USB insertada en el puerto USB» (3), en la parte superior de la caja, se apaga en cuanto se retira la memoria USB.

8.3.5. Indicador de control «Transmisión de datos»

Pantalla	Descripción
	El indicador de control «Transmisión de datos» parpadea cuando se está escribiendo información en la memoria USB.

8.3.6. Función de reloj en tiempo real

- En el módulo se ha instalado un reloj en tiempo real con batería para mostrar la fecha y la hora de registro de los valores medidos.
- Se tienen en cuenta los años bisiestos.
- El cambio del horario de verano al de invierno debe realizarse manualmente.
- Con la función de reloj en tiempo real, los datos de los valores medidos y los archivos se guardan con fecha y la hora.
- Nota:
La fecha y la hora del archivo corresponden a la hora en la que se ha escrito por última vez en el archivo, no a la hora en que se creó el archivo.
- La batería interna está diseñada para una vida útil de aproximadamente 10 años.
- Consulte el apartado sobre el ajuste de la fecha y la hora.

8.3.7. Notas sobre el registro de valores medidos

- El registro de los valores medidos comienza en cuanto se inicia el proceso de cocción.
- Este registro finaliza en el momento en el que el horno alcanza una temperatura de 100 °C después del enfriamiento.
- En la memoria USB se crea el archivo «LOGxyz.CSV».
- El primer archivo creado se llama «LOG000.CSV».
- En los siguientes procesos de cocción se crean los archivos desde «LOG001.CSV» a «LOG999.CSV».
- La memoria USB tiene un límite de 1.000 archivos de registro.
- Tras algunos procesos de cocción se recomienda trasladar los archivos de registro a otra unidad de almacenamiento.
- Se tarda aproximadamente 1 segundo en indexar los archivos en la memoria. Solo entonces se puede generar un archivo nuevo.
- Por ejemplo, si la memoria USB contiene los archivos que van del «LOG000.CSV» al «LOG100.CSV», habría un retraso de algo más de 100 segundos antes de que se pueda crear el archivo «LOG101.CSV» y se pueda iniciar el registro de valores medidos.
- Los archivos se generan en formato CSV y código ASCII y pueden importarse directamente a hojas de cálculo de Microsoft Excel.

8.3.8. Intervalo de registro de valores medidos

El intervalo se puede ajustar en el modo de configuración del controlador, con el parámetro P50, en un rango entre 5 y 300 segundos (ver sección 10).

Valor preestablecido: 60 segundos

8.3.9. Formato del archivo de registro

Año	Mes	Día	Hora	Minuto	Segundo	Horno Temperatura	Valor objetivo	Temperatura ambiente Temperatura	Programa	segmentos	Evento	Estado
2018	4	1	20	8	52	26,7	28	24	7	1	0	Rampa de calentamiento
2018	4	1	20	9	7	26,7	28	24,2	7	1	0	Rampa de calentamiento
2018	4	1	20	9	22	26,7	28	24	7	1	0	Rampa de calentamiento
2018	4	1	20	9	37	26,7	28	24	7	1	0	Rampa de calentamiento
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	24	7	1	0	Rampa de calentamiento
2018	4	1	20	10	7	26,7	28	24	7	1	0	Rampa de calentamiento
2018	4	1	20	10	22	26,7	28	24	7	1	0	Rampa de calentamiento
2018	4	1	20	10	37	26,7	28	24	7	1	0	Rampa de calentamiento
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	23,9	7	1	0	Rampa de calentamiento

Nota:

La columna «Evento» del archivo de registro indica que la salida contactor estaba activa en el momento especificado del programa de cocción en curso. Esta función no está disponible en el controlador ST 310 y, por lo tanto, siempre aparece en "0".

8.3.10. Guardar en una memoria USB

El controlador no sobrescribe los archivos ya creados en la memoria USB insertada. Por consiguiente, se recomienda guardar periódicamente los archivos ya creados desde la memoria USB en el ordenador correspondiente para, por un lado, guardar los archivos para su evaluación y, por otro, no superar la capacidad de almacenamiento de la memoria USB.

8.4. ROHDEgraph

8.4.1. Información general

La aplicación ROHDEgraph es un software informático que permite visualizar y archivar curvas de cocción a partir de los valores medidos registrados en el controlador.

Registrar datos		Durante la cocción el controlador registra automáticamente los datos de cocción en un lápiz de memoria USB.
Transferir datos al PC		El archivo de registro se puede transferir del controlador al PC por medio del lápiz de memoria USB.
Evaluar y guardar		En el PC, el software ROHDEgraph procesa los datos de registro en un Excel y los muestra en forma de curva de cocción.
Requisitos del programa		Windows/Mac y una versión actual de Microsoft Excel.

La información y la descarga del software están disponibles en

www.rohde.eu/graph



8.4.2. Significado de los códigos de estado del controlador en ROHDEgraph

Los valores de la columna "Estado del controlador" en el archivo de registro de ROHDEgraph tienen los siguientes significados.

N.º de código	Descripción
1	El controlador está inactivo (no hay ningún programa en marcha).
2	El controlador ejecuta un inicio retardado.
7	El controlador ejecuta una rampa de calentamiento.
8	El programa de control se ha detenido durante una rampa de calentamiento.
9	El controlador ejecuta una rampa de enfriamiento.
10	El programa de control se ha detenido durante una rampa de enfriamiento.
11	El controlador ejecuta un tiempo de espera.
12	El programa de control se ha detenido durante un tiempo de espera.
13	El horno se está enfriando al haber finalizado un programa, pero la temperatura sigue siendo superior a 40 °C.
14	El horno se ha enfriado y la temperatura es inferior a 40 °C.
15	El controlador muestra el mensaje de error "Error 0" (error interno de datos).
16	El controlador muestra el mensaje de error "Error 1" (calentamiento demasiado despacio).
17	El controlador muestra el mensaje de error "Error 2" (caña pirométrica interrumpida).
18	El controlador muestra el mensaje de error "Error 3" (polaridad de la caña pirométrica invertida).
19	El controlador muestra el mensaje de error "Error 4" (el horno se enfría demasiado despacio).
20	El controlador muestra el mensaje de error "Error 5" (temperatura excesiva).
21	El controlador muestra el mensaje de error "Error 6" (sobrepasado el tiempo máximo de cocción).
22	El controlador muestra el mensaje de error "Error 7" (temperatura ambiente demasiado alta).

Nota:

Los números de código 1 y 2 no suelen aparecer en el archivo de registro, ya que este solo se llena cuando hay un programa activo.

9. Averías

9.1. Indicaciones de seguridad

PELIGRO



Desconecte el controlador y el horno de la red eléctrica antes de realizar cualquier trabajo de eliminación de averías y reparación.

Riesgo de daños personales, lesiones graves o incluso la muerte.

NOTA



En caso de averías que no pueda subsanar el propio usuario, debe solicitarse dicho trabajo a un electricista cualificado, al distribuidor o al fabricante.

NOTA



En caso de averías relacionadas con el propio horno, al cual está conectado el controlador, es imprescindible seguir el manual de instrucciones del horno.

NOTA



No abra la tapa del equipo.

En el interior de la caja no hay ninguna pieza que necesite mantenimiento por parte del usuario.

9.2. Averías generales

Avería	Posibles causas	Solución
El controlador no se puede encender.	El horno no tiene corriente eléctrica.	1) Compruebe el cable de alimentación o la clavija del horno. 2) Compruebe los fusibles de la acometida de la casa para el horno. 3) Para ello tenga en cuenta el manual de instrucciones del horno.
	Un dispositivo de seguridad del horno se ha disparado y ha cortado completamente la alimentación del horno.	Para ello tenga en cuenta el manual de instrucciones del horno.

Avería	Posibles causas	Solución
El controlador no se puede encender.	El cable del controlador no está conectado al horno o la conexión está incompleta.	Compruebe el cable de conexión al horno.
	El fusible del controlador se ha disparado y se debe cambiar.	Consulte el apartado siguiente de estas instrucciones de uso.
El controlador emite un mensaje de error.	Se ha producido un error en el funcionamiento del controlador.	Observe el apartado 7 de estas instrucciones de uso.

9.3. Sustituir el fusible del controlador

9.3.1. Descripción general

Si el controlador no puede encenderse y se excluyen otros fallos, compruebe y sustituya el fusible de la caja del controlador.

9.3.2. Pieza de recambio necesaria:

Microfusible 0,5 A T (lento), cerámica
N.º ref. de ROHDE 704850

9.3.3. Cambiar el fusible

Paso	Tarea	Nota
1	Apague el controlador.	
2	Desconecte el horno por completo.	Coloque el interruptor principal del horno en la posición "0/OFF" y/o desconecte la clavija.
3	Retire el cable de conexión del controlador del horno.	
4	Retire el portafusibles de la parte inferior de la caja.	Herramienta: destornillador plano de 7 mm
5	El portafusibles cuenta con un cierre llamado de bayoneta: 1) Coloque la herramienta en la ranura del portafusibles. 2) Presione ligeramente el portafusibles con la herramienta. 3) A la vez, gire el portafusibles ligeramente en sentido contrario a las agujas del reloj para desbloquearlo.	Herramienta: destornillador plano de 7 mm



Paso	Tarea	Nota
6	Retire el portafusibles, junto con el fusible, de la caja. 	
7	Coloque un fusible nuevo. Puede utilizar el fusible en ambas direcciones.	Tipo de fusible: Microfusible, 0,5 A T, 5 x 20 mm, lento, cerámica N.º ref. ROHDE: 704850
8	Vuelva a instalar el fusible con el portafusibles en orden inverso. 	Herramienta: destornillador plano de 7 mm
9	Vuelva a conectar el cable de conexión del controlador en el horno.	
10	Encienda el horno.	Coloque el interruptor principal del horno en la posición "I/ON" y/o enchufe la clavija.
11	Encienda el controlador.	
12	Compruebe el funcionamiento del controlador.	Si el controlador sigue sin poder encenderse, póngase en contacto con un electricista cualificado, el distribuidor o el fabricante.

10. Configuración de parámetros

10.1. Descripción general

Cambiando los parámetros disponibles, el controlador puede adaptarse a sus necesidades particulares.

10.2. Parámetros disponibles

Parámetro Número	Función	Valor mínimo	Valor máximo	Ajuste de fábrica	Descripción del valor
14	Indicación de la potencia del horno en kW	0	9999	0	1 unidad = 0,1 kW Por ejemplo: Para un horno con una potencia de 10 kW (ver la placa de características del horno), introduzca el valor «100».
50	Intervalo de registro Datos en la USB en s	5	300	60	1 valor = 1 s (segundo)
60	Indicador de temperatura en °C o °F	0	1	0	0 = °C 1 = °F

10.3. Cambiar parámetros

Paso	Pantalla	Descripción	Nota
1		Apague el controlador.	
2	8.8.8.8.	Encienda el controlador y pulse al mismo tiempo el botón  .	
2	F1.00	Mantenga pulsado el botón  .	
3	LC.5	Mantenga pulsado el botón  hasta que aparezca en la pantalla principal el modelo de caña pirométrica ajustada.	El modelo de caña pirométrica solo se muestra y no se puede cambiar en este punto. La caña pirométrica viene preconfigurada de fábrica.
4	LC.5	Ahora suelte el botón  .	
5	P14-	La pantalla principal muestra el primer parámetro configurable.	
6	P60-	Pulsando los botones  y  , puede seleccionar el parámetro que desea configurar.	
7	0	Con el botón  puede acceder al valor ajustado del parámetro que desea configurar.	
8	1	Pulsando los botones  y  , puede seleccionar el parámetro que desea configurar.	
9	1	Puede guardar el valor pulsando el botón  .	
10		La pantalla del controlador se apaga durante 2-3 segundos y el controlador se reinicia automáticamente.	
11	20	Tras el reinicio, el controlador vuelve a estar listo para funcionar de nuevo.	El valor ajustado para el parámetro correspondiente se almacena de forma permanente.

11. Limpieza del controlador

11.1. Indicación general de seguridad

PRECAUCIÓN



Para limpiar el controlador y el horno jamás debe rociarlos con chorro de agua, manguera ni máquina limpiadora de alta presión.

- ⇒ No utilice agua ni aire comprimido para la limpieza. Si se hiciera, podrían causarse los siguientes daños:
 - daños en los componentes
 - alteración de sus funciones
 - fallo del controlador y del horno
- ⇒ Limpie siempre el controlador y el horno en seco.

11.2. Instrucciones de limpieza:

- ⇒ Retire la suciedad con un paño limpio y seco.
- ⇒ No utilice productos de limpieza.
- ⇒ Jamás rocíe el controlador con un chorro de agua o una máquina limpiadora de alta presión.
- ⇒ No utilice aire comprimido para la limpieza.

12. Eliminación del controlador

NOTA



El producto debe eliminarse adecuadamente al final de su vida útil.

- ⇒ Los equipos eléctricos, en particular, no deben desecharse nunca en la basura doméstica. Estos equipos eléctricos deben separarse para su correcto tratamiento y eliminación.
- ⇒ De este modo, se contribuye a la recuperación, reciclaje y reutilización de materias primas.
- ⇒ Para proteger el medio ambiente, utilizamos principalmente componentes y envases que pueden eliminarse fácilmente.
- ⇒ En el momento de eliminar el controlador como desecho, observe las leyes, los reglamentos y las normas específicas del país.

13. Otra información

13.1. Disposiciones de la garantía

Garantizamos el perfecto acabado y funcionamiento del controlador suministrado y, por lo general, otorgamos un período de garantía de 36 meses a partir de la fecha de la factura (excluidas las piezas de desgaste). Para las excepciones de la garantía, consulte la factura del controlador.

Además de las piezas de desgaste, también quedan excluidos de la garantía:

- fusible (pieza de desgaste)
- daños causados por el usuario
- daños causados por el calor al haber colocado el controlador encima del horno
- daños debidos a una manipulación inadecuada
- modificaciones o cambios realizados a posteriori en el controlador, que no estén autorizados o aprobados por escrito por el fabricante

Se exime al fabricante de cualquier tipo de responsabilidad por manipulación indebida y por los daños que de ello pudieran surgir.

13.2. Derechos de propiedad, marcas registradas y exoneración de responsabilidad

El contenido de estas instrucciones de uso puede variar debido a cambios técnicos. La información contenida en estas instrucciones de uso se revisa periódicamente y las correcciones necesarias se incluyen en las ediciones posteriores. Estas instrucciones de uso no están sujetas al servicio de revisión automática. La mención de nombres comunes, nombres comerciales, nombres de mercancías, etc. en estas instrucciones de uso no implica que estos sean de general conocimiento. Estos nombres y designaciones, no obstante, pueden ser propiedad de empresas o institutos.

14. Declaración de conformidad

Se declara que se cumplen los requisitos pertinentes y esenciales de la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE.

Fabricante: Helmut ROHDE GmbH
Ried 9
83134 Prutting
Alemania

Persona establecida en la Comunidad, responsable de elaborar la documentación técnica:

Helmut ROHDE GmbH
Stefan Meier
Ried 9
83134 Prutting
Alemania

La responsabilidad de emitir esta declaración de conformidad recae exclusivamente en el fabricante del producto descrito a continuación.

Descripción e identificación

Producto:	Controlador
Modelo:	ST 310
Finalidad:	Control de hornos domésticos y comerciales.

Se aplicaron, entre otras, las siguientes normas armonizadas:

EN 60730-1:2021-06	Dispositivos de control eléctrico automático, parte 1: Requisitos generales
EN 60335-1:2012-10	Seguridad de los equipos eléctricos para uso doméstico y fines similares, parte 1: Requisitos generales

También se declara que se ha elaborado la documentación técnica específica. La documentación técnica puede remitirse a una autoridad nacional previa solicitud explicando los motivos.

Prutting, a 9 de agosto de 2023

(Lugar, fecha)



Benjamin Rohde (Gerente)

(Firma)

Indice dei contenuti

1.	Introduzione	171
1.1.	Premessa	171
1.2.	Parti comprese nella fornitura	171
2.	Descrizione dell'impianto di regolazione	171
2.1.	Caratteristiche del prodotto	171
2.2.	Informazioni tecniche	172
2.3.	Caratteristiche della rete W-LAN/WiFi per la connessione con il regolatore	172
2.4.	Panoramica del dispositivo	173
2.4.1.	Panoramica dell'impianto di regolazione	173
2.4.2.	Panoramica delle fasi del programma	174
2.5.	Caratteristiche del connettore a spina	174
2.6.	Occupazione dei pin nel connettore a spina	175
2.7.	Protezione dei relè del forno	175
3.	Avvisi di sicurezza	175
3.1.	Avvisi generali	175
3.2.	Avvisi generali di sicurezza	176
4.	Montaggio	177
4.1.	Avviso generale di sicurezza	177
4.2.	Montare il supporto	177
4.3.	Collegare il cavo di collegamento	177
4.4.	Cavo di prolunga per l'impianto di regolazione	178
4.5.	Nota sui forni di altri fabbricati	178
5.	Esercizio e comando	178
5.1.	Informazioni generali sul comando	178
5.1.1.	Accendere e spegnere l'impianto di regolazione	178
5.1.2.	Blocco tasti	179
5.1.3.	Istruzioni rapide	179
5.1.4.	Impostare la data e l'orario	180
5.1.5.	Tasto INFO ⓘ	181
5.2.	Indicatori sul display dopo l'accensione	182
5.2.1.	Indicatori sul display dopo l'accensione	182
5.2.2.	Indicatore "Riscaldamento" nel processo di cottura	182
5.3.	Programmi di cottura	183
5.3.1.	Programmi impostati in fabbrica (ceramica)	183
5.3.2.	Informazioni generali sui programmi di cottura	183
5.3.3.	Svolgimento del programma di cottura	184
5.4.	Programmare l'impianto di regolazione	185
5.4.1.	Modificare il programma di cottura	185
5.4.2.	Programmazione delle quote di riscaldamento "FULL" e "END"	187
5.5.	Avviare/fermare il processo di cottura	188
5.5.1.	Start e Stop con ▶■	188
5.5.2.	Avvisi generali	188
5.5.3.	Funzioni aggiuntive	188
5.6.	Raffreddamento/fine del processo di cottura	189

6.	Avvisi sul comando	189
6.1.	Processo di cottura	189
6.1.1.	Comando generale con il tasto 	189
6.1.2.	Comando con il tasto  durante la cottura.....	190
6.1.3.	Timer del programma “to”	190
6.1.4.	Funzione di avanzamento del programma 	190
6.1.5.	Funzione di pausa del programma 	191
6.2.	Avvisi sul comando.....	191
6.2.1.	Adattamento dei valori di cottura durante una cottura in corso	191
6.2.2.	Il forno si riscalda/raffredda troppo lentamente	192
6.2.3.	Richiamare la potenza del forno.....	192
6.2.4.	Proseguire la cottura in caso di black-out	192
6.2.5.	Memoria dei programmi.....	192
6.3.	SolarReady: Regolazione “Isteresi” per impianti fotovoltaici	193
7.	Messaggi di errore	193
7.1.	Descrizione generale	193
7.2.	Indicazione sul display	193
7.3.	Richiamare il messaggio di errore.....	193
7.4.	Messaggi di errore.....	194
7.5.	Messaggio di errore del programma di cottura (“Errore programma”).....	195
8.	Interfacce.....	195
8.1.	Modulo W-LAN	195
8.1.1.	Descrizione generale.....	195
8.1.2.	Spia di controllo “Trasferimento dati”	195
8.1.3.	Caratteristiche della rete W-LAN/WiFi per la connessione con il regolatore	196
8.1.4.	Creare una connessione con il router W-LAN attraverso la funzione WPS	196
8.1.5.	Creare una connessione manuale con il router W-LAN	197
8.2.	App ROHDE myKiln	199
8.2.1.	Informazioni generali	199
8.2.2.	Registrare il regolatore nell'app ROHDE myKiln (“Access Code”)	200
8.3.	Interfaccia USB	200
8.3.1.	Avviso generale di sicurezza	200
8.3.2.	Descrizione generale.....	200
8.3.3.	Caratteristiche dell'interfaccia	200
8.3.4.	Inserire/rimuovere la chiavetta USB.....	201
8.3.5.	Spia di controllo “Trasferimento dati”	201
8.3.6.	Funzione orologio in tempo reale	201
8.3.7.	Avvisi sulla registrazione dei valori misurati.....	201
8.3.8.	Intervallo di registrazione dei valori misurati.....	202
8.3.9.	Formato del file di log.....	202
8.3.10.	Salvare sulla chiavetta USB.....	202
8.4.	ROHDEgraph	202
8.4.1.	Informazioni generali	202
8.4.2.	Significato dei codici di stato del regolatore in ROHDEgraph	203
9.	Guasti	204
9.1.	Avvisi di sicurezza.....	204
9.2.	Guasti generali	204
9.3.	Sostituire il fusibile dell'impianto di regolazione.....	205
9.3.1.	Descrizione generale.....	205
9.3.2.	Pezzo di ricambio necessario.....	205
9.3.3.	Sostituire il fusibile.....	205

10.	Configurazione dei parametri	206
10.1.	Descrizione generale	206
10.2.	Parametri disponibili	207
10.3.	Modificare i parametri	207
11.	Pulizia dell'impianto di regolazione	208
11.1.	Avviso generale di sicurezza	208
11.2.	Istruzioni per la pulizia	208
12.	Smaltimento dell'impianto di regolazione	208
13.	Informazioni aggiuntive	209
13.1.	Disposizioni sulla garanzia	209
13.2.	Diritti di protezione / marchi / esonero dalla responsabilità	209
14.	Dichiarazione di conformità	210

1. Introduzione

1.1. Premessa

Chi acquista l'impianto di regolazione ST 310 opta per un sistema di controllo del forno di alta qualità. Grazie all'impiego delle più moderne tecnologie e al continuo sviluppo tecnico, l'impianto di regolazione è il prodotto leader nel suo segmento.

La lettura completa delle presenti istruzioni per l'uso permette di conoscere tutte le funzioni importanti dell'impianto di regolazione ST 310.

Osservare gli avvisi di sicurezza del costruttore del forno. Assicurarsi che l'impianto di regolazione venga montato a una distanza sufficiente dal forno per non esporlo al calore diretto del forno. Non appoggiare mai l'impianto di regolazione sul forno.

Le immagini contenute nelle presenti istruzioni per l'uso hanno lo scopo di spiegare le funzioni e possono eventualmente differire dal rispettivo prodotto.

1.2. Parti comprese nella fornitura

N.	Pezzo	Nota
1	Impianto di regolazione ST 310	Il tipo varia a seconda dell'esecuzione
2	Supporto per l'impianto di regolazione	Fissaggio sul forno o a parete
3	Materiale per il montaggio del supporto	Fissaggio sul forno o a parete
4	Chiavetta USB	Trasferimento dati dei valori misurati
5	Istruzioni per l'uso	

2. Descrizione dell'impianto di regolazione

2.1. Caratteristiche del prodotto

- Ideale per il settore della ceramica
- Comando a 1 zona
- 32 programmi
- 2 rampe di riscaldamento controllate, 1 tempo di mantenimento controllato e 1 rampa di raffreddamento controllata
- Tempi di mantenimento fino a 99:59h:mm
- Quote di riscaldamento tra 1°C/h e 999 °C/h oppure "FULL"
- Possibilità di modificare il programma durante il funzionamento del forno
- Blocco tasti
- Avvio ritardato del programma (precorsa fino a 99:59 h)
- Funzione di pausa del programma
- Funzione di avanzamento del programma
- Funzionamento ininterrotto del forno in caso di black-out
- Indicatore del consumo di energia
- Funzione di allarme con segnale sonoro
- Indicatore della temperatura in °C o °F
- Modulo WLAN (WiFi) integrato per la connessione con una rete senza fili e l'utilizzo dell'app ROHDE myKiln (vedi paragrafi 8.1 e 8.2)
- Interfaccia USB per registrare i valori misurati (vedi paragrafi 8.3 e 8.4)
- SolarReady: Regolazione opzionale "Isteresi" per impianti fotovoltaici (vedi paragrafo 6.3)

2.2. Informazioni tecniche

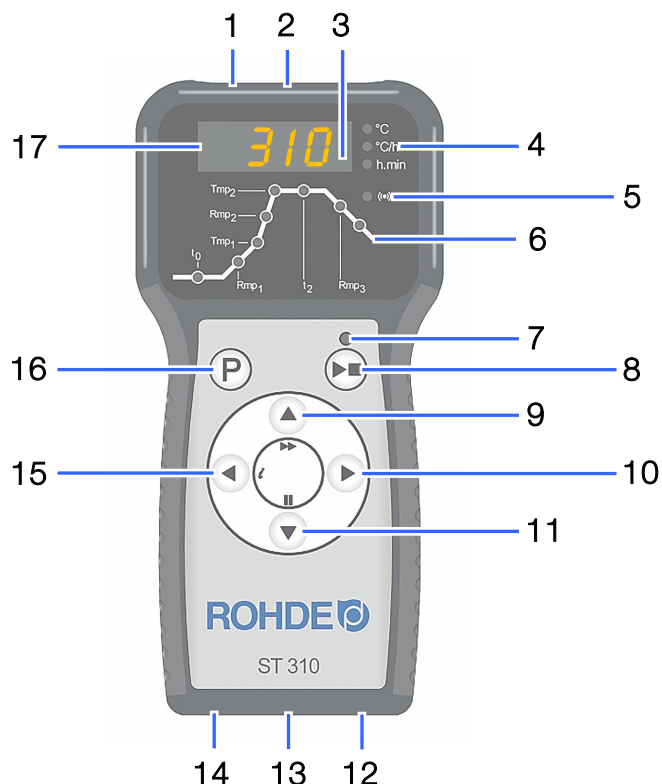
Informazione	Descrizione
Classe di protezione	2
Grado di contaminazione	2
Grado di protezione	IP50
Alimentazione	100-240 V, AC, 50-60 Hz, 1.0 A
Fusibile	Fusibile 0,5 A, 5 mm x 20 mm, ritardato, ceramica articolo ROHDE n. 704850
Temperatura ambiente	da -5°C a +30°C
Peso	0,5 kg
Dimensioni corpo	Larghezza 80/68 mm x altezza 165 mm x profondità 28 mm
Materiale corpo	Plastica, ABS, antifiama, UL 94V-0
Materiale supporto	Plastica, ABS, antifiama, UL 94V-0
Cavo di collegamento	Lunghezza 2 m, isolamento PU, connettore a spina CPC-14
Termocoppia	Tipo S (impostazione standard di fabbrica)

2.3. Caratteristiche della rete W-LAN/WiFi per la connessione con il regolatore

W-LAN / WiFi Caratteristiche	
Frequenza supportata	2,4GHz
Standard supportati	802.11b / 802.11g / 802.11n (per 2,4 GHz)
Protocolli di sicurezza supportati	WEP / WPA / WPA2
Bitrate	fino a 150 Mbps (per 802.11n e 2,4 GHz)
Antenna singola integrata	sì
Protocolli di sicurezza <u>non</u> supportati	Open-WiFi / WPA2 Enterprise
Particolarità per l'accesso alla W-LAN/WiFi	Nessun accesso alle connessioni quando: – è necessario cliccare una "Acceptance Page" (conferma della connessione e delle condizioni di utilizzo) del creatore della connessione, – sono necessari un Username (nome utente) e una password per creare la connessione.

2.4. Panoramica del dispositivo

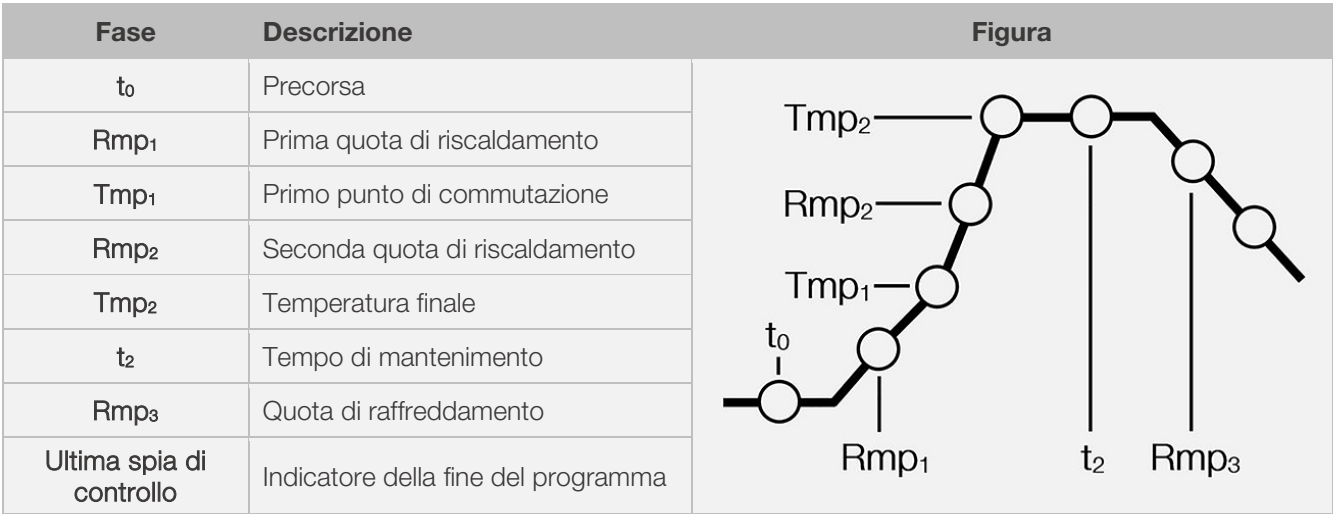
2.4.1. Panoramica dell'impianto di regolazione



Pos.	Descrizione
1	Interfaccia USB
2	Spia di controllo "USB nella porta USB"
3	Spia di controllo "Riscaldamento attivo" (sul display lampeggia un punto arancione)
4	Simboli grafici: "Temperatura (°C)", "Quota di riscaldamento/raffreddamento (°C/h)", "Tempo (h.min)"
5	Spia di controllo "Trasferimento dati"
6	Panoramica delle fasi del programma (per la spiegazione vedi il paragrafo seguente)
7	Spia di controllo "Programma in corso"
8	Tasto start/stop
9	Aumentare il valore (funzione aggiuntiva: "Funzione di avanzamento del programma" tenendo premuto 3 secondi il tasto)
10	Salto in avanti/avanti
11	Ridurre il valore (funzione aggiuntiva: "Funzione di pausa del programma" premendo il tasto durante il programma in corso)
12	Interruttore di rete
13	Cavo con connettore a spina CPC-14 (collegamento al forno)
14	Fusibile
15	Salto indietro/indietro (funzione aggiuntiva: "Tasto Info")
16	Tasto per selezionare la memoria dei programmi
17	Display principale

2.4.2. **Panoramica delle fasi del programma**

Sul lato frontale del regolatore si trova una rappresentazione schematica della curva di cottura. Questa è costituita dalle diverse fasi del programma. Il LED di stato indica lampeggiando in quale fase di programma ci si trova.

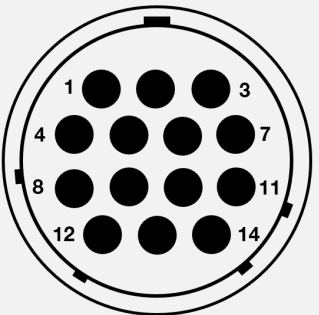


2.5. **Caratteristiche del connettore a spina**

L'impianto di regolazione viene collegato al forno con un connettore a spina da 14 poli. La presa nera da 14 poli prevista allo scopo si trova sulla cassetta di connessione del forno (vicino alla linea di alimentazione elettrica).



2.6. Occupazione dei pin nel connettore a spina

N. pin	X = occupato	Descrizione	Posizione dei pin nel connettore a spina
1	X	Termocoppia 1 (tipo S) +	
2	X	Termocoppia 1 (tipo S) -	
3	–	Non occupato	
4	–	Non occupato	
5	–	Non occupato	
6	–	Non occupato	
7	–	Non occupato	
8	X	Alimentazione L1 230V AC	
9	X	Alimentazione N	
10	–	Non occupato	
11	–	Non occupato	
12	X	Uscita di commutazione interruttore di sicurezza	
13	X	Uscita di commutazione conduttore neutro	
14	X	Uscita di commutazione zona 1	

Avviso:

- Ogni uscita di commutazione può collegare max. 250-300 mA a 230 V.
- Per il collegamento di carichi è tassativamente necessario utilizzare un relè su queste uscite.
- L'occupazione della presa CPC-14 corrispondente potrebbe essere diversa in forni di altri fabbricati! Il mancato rispetto di queste indicazioni comporta il pericolo di danni al regolatore e al forno.

2.7. Protezione dei relè del forno

La bobina in un relè di un forno dovrebbe essere protetta con un varistore. Il varistore va collegato allo scopo direttamente sul morsetto della bobina di ogni singolo relè. I forni di cottura ROHDE possiedono questa dotazione a livello standard. Per i forni di altri fabbricati sono reperibili come accessori i prodotti adeguati presso i costruttori dei relè.

Attenzione!

Il regolatore potrebbe subire danni se i relè non vengono protetti con un varistore.

3. Avvisi di sicurezza

3.1. Avvisi generali

Rispettare gli avvisi di sicurezza e avvertimento relativi all'impianto di regolazione e osservare le istruzioni per l'uso e le informazioni dei cartelli di avvertimento posti sul forno a cui è collegato l'impianto di regolazione.

Conservare le istruzioni per l'uso dell'impianto di regolazione e del forno, di modo che:

- le istruzioni siano sempre accessibili a tutti coloro che lavorano sul forno e
- le istruzioni siano sempre reperibili nelle vicinanze del forno.

3.2. Avvisi generali di sicurezza

PERICOLO



Lesioni molto gravi alle persone e danni materiali molto gravi, pericolo di morte in caso di mancata osservanza delle presenti istruzioni per l'uso.

- ⇒ Rispettare le presenti istruzioni per l'uso!
- ⇒ Utilizzare l'impianto di regolazione solo se si trova in stato tecnico ineccepibile!
- ⇒ Assicurarsi che l'impianto di regolazione venga messo in esercizio solo se collegato correttamente.
- ⇒ Osservare le istruzioni per l'uso del forno a cui va collegato l'impianto di regolazione.
- ⇒ Osservare gli avvisi di sicurezza del costruttore del forno.

PERICOLO



Lesioni molto gravi alle persone e danni materiali molto gravi, pericolo di morte in caso di lavori con un impianto di regolazione e un forno non collegati a regola d'arte o con un impianto di regolazione che presenta difetti nell'impianto elettrico.

- ⇒ Prima della prima attivazione e regolarmente durante l'esercizio, controllare che il forno e l'impianto di regolazione funzionino correttamente e si trovino in uno stato ineccepibile.
- ⇒ Fare controllare regolarmente (min. 1 volta all'anno) che il forno e l'impianto di regolazione si trovino in uno stato corretto e ineccepibile.
- ⇒ Fare eseguire i controlli esclusivamente da un elettricista specializzato.
- ⇒ In caso di danni e difetti, non mettere in funzione l'impianto di regolazione e il forno o fermarli entrambi immediatamente.

PERICOLO



Pericolo di lesioni molto gravi alle persone, pericolo di morte, pericolo di danni materiali molto gravi.

Prima dei lavori di installazione, pulizia, manutenzione e riparazione, staccare il forno e l'impianto di regolazione dall'alimentazione della corrente.

AVVERTENZA



Gravi lesioni alle persone e gravi danni materiali dovuti al posizionamento errato dell'impianto di regolazione.

Tenere presente che l'impianto di regolazione non va mai appoggiato sopra il forno, bensì sempre solo nel supporto predisposto. Il regolatore non deve essere sottoposto al calore diretto del forno dovuto all'aria di scarico o all'irraggiamento termico.

ATTENZIONE



Lesioni alle persone e danni materiali:

Non aprire la copertura del dispositivo. Nel corpo non sono alloggiati componenti soggetti a manutenzione da parte dell'utente.

4. Montaggio

4.1. Avviso generale di sicurezza

AVVERTENZA



Gravi lesioni alle persone e gravi danni materiali dovuti al posizionamento errato dell'impianto di regolazione.

Tenere presente che l'impianto di regolazione non va mai appoggiato sopra il forno, bensì sempre solo nel supporto predisposto. Il regolatore non deve essere sottoposto al calore diretto del forno dovuto all'aria di scarico o all'irraggiamento termico.

4.2. Montare il supporto



- ⇒ L'impianto di regolazione viene fornito con un supporto dedicato che può essere montato sul forno o nell'ubicazione finale (vicinanze del forno o montaggio a parete).
- ⇒ Il supporto viene fissato con 2 viti.
- ⇒ Osservare la direzione della freccia durante il montaggio del supporto (direzione freccia = verso l'alto).
- ⇒ Non appoggiare mai l'impianto di regolazione sul forno, bensì posarlo solo nel supporto.
- ⇒ In caso di montaggio sul forno, il supporto viene montato su una piastra corrispondente adibita al regolatore oppure nel quadro elettrico. A questo riguardo, rispettare le istruzioni per l'uso del forno.
- ⇒ In caso di montaggio a parete, il supporto viene avvitato direttamente a una parete nelle vicinanze del forno con il materiale per il fissaggio compreso nella fornitura.
- ⇒ Il montaggio per il fissaggio è compreso nella fornitura.

4.3. Collegare il cavo di collegamento

Step	Descrizione	Immagine del connettore a spina
1	Inserire il connettore a spina dell'impianto di regolazione nella presa del forno.	
2	Il connettore a spina e la presa hanno una codifica geometrica e si intersecano tra loro solo in una determinata posizione.	
3	La sporgenza del connettore a spina deve trovarsi in alto, nella posizione "ore 12", per entrare nel foro largo della presa, anch'esso situato nella posizione "ore 12".	
4	Eventualmente va ruotato leggermente il connettore a spina finché entra completamente nella presa.	
5	Fissare l'anello ad avvitamento esterno del connettore a spina ruotandolo in senso orario.	

4.4. Cavo di prolunga per l'impianto di regolazione

- Quando il supporto dell'impianto di regolazione viene fissato nell'ubicazione finale (vicinanze del forno o montaggio a parete), è possibile prolungare la linea con un cavo di prolunga.
- Il cavo di prolunga per l'impianto di regolazione è disponibile come optional nelle varianti da 2,5 metri, 5 metri o massimo 10 metri.
- Nota sul cavo di prolunga e sugli influssi ambientali dell'irradiazione elettromagnetica:
 - Per soddisfare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la lunghezza del cavo di connessione del regolatore non dovrebbe superare i 3 metri.
 - Se il regolatore viene collegato al forno con un cavo di prolunga, è necessario garantire che non si trovino dispositivi elettrici nelle dirette vicinanze del cavo (campo di dispersione elettromagnetica). In caso contrario potrebbe ridursi la precisione della regolazione della temperatura con differenze fino a 3°C.

4.5. Nota sui forni di altri fabbricati

L'occupazione della presa CPC-14 del forno potrebbe essere diversa in forni di altri fabbricati!

Attenzione!

Se l'occupazione dei pin del regolatore e del forno non coincidono, esiste il pericolo di danneggiare il regolatore o il forno.

5. Esercizio e comando

5.1. Informazioni generali sul comando

5.1.1. Accendere e spegnere l'impianto di regolazione

La leva per accendere e spegnere l'impianto di regolazione si trova sul lato inferiore del corpo.

Accendere l'impianto di regolazione		Spegnere l'impianto di regolazione
Portare la leva sulla posizione "I"		Portare la leva sulla posizione "0"

5.1.2. Blocco tasti

Step	Azione	Indicazione sul display
Sbloccare i tasti		
1	Premendo un tasto qualsiasi, i tasti si bloccano quando sul display appare "LOC".	LOC
2	Per sbloccare, tenere premuti per 5 secondi i tasti ▲ e ▼ fino a quando non compare "ULOC" sul display.	ULOC
Bloccare i tasti		
1	Per bloccare, tenere premuti per 5 secondi i tasti ▲ e ▼ fino a quando non compare "LOC" sul display.	LOC
2	Premendo un tasto qualsiasi, i tasti si bloccano quando sul display appare "LOC".	LOC

5.1.3. Istruzioni rapide

Step	Azione
Accendere il regolatore	
1	Accendere il dispositivo azionando la leva sul lato inferiore e attendere l'indicazione della temperatura del forno.
Richiamare e avviare/concludere il programma di cottura	
2	Prima di avviare qualsiasi programma, controllare i valori di programma impostati.
3	Richiamare con il tasto (P) i programmi di cottura.
4	Selezionare il programma di cottura con i tasti ▼ o ▲.
5	Avviare con il tasto ► il programma di cottura selezionato. La spia di controllo sopra il tasto ► si accende.
6	Concludere il processo di cottura premendo ancora una volta il tasto ►. La spia di controllo sopra il tasto ► si spegne.
Modificare il programma di cottura	
7	Richiamare ancora una volta con il tasto (P) i programmi di cottura.
8	Con il tasto ► è possibile richiamare i dati di cottura.
9	Con i tasti ▼ o ▲ è possibile modificare i dati di cottura.
10	Premere il tasto ► per passare al successivo valore di cottura.
11	Con il tasto ◀ è possibile ritornare al valore precedente.
12	Con il tasto ► è possibile abbandonare la modalità di programmazione e avviare immediatamente il processo di cottura. Tutte le modifiche inserite vengono salvate automaticamente.

5.1.4. Impostare la data e l'orario

Informazioni generali

- Nel regolatore è integrato un orologio bufferizzato per l'indicazione di data e orario.
- Vengono tenuti in considerazione anche gli anni bisestili.
- Il cambio da orario solare a orario legale va eseguito manualmente.
- La batteria interna è predisposta per una durata di circa 10 anni.

Impostare la data e l'orario

Step	Display	Descrizione	Nota
Impostare la data			
1		Spegnere l'impianto di regolazione.	Non è consentito eseguire processi di cottura durante l'impostazione.
2		Premere il tasto ◀ e accendere l'impianto di regolazione.	
3		Tenere premuto il tasto ◀ durante l'accensione.	
4		Dopo l'accensione, tenere premuto il tasto ◀ ancora per 3 secondi fino a quando compare la data. La data nel display principale è indicata partendo dall'anno.	La data è indicata nel formato "AA.MM.GG" (anno.mese.giorno), anche se nel display principale appare solo "AA.MM". Proseguendo con il tasto ▶ appare la visualizzazione "GG" singola in una nuova finestra del display principale.
5		Una volta richiamato il dato, lampeggia l'indicatore dell'anno.	
6	22.01	Selezionare con il tasto ◀ o ▶ il numero lampeggiante.	
7	23.02	Modificare con i tasti ▲ e ▼ il valore numerico lampeggiante.	
8	23.02	Passare con il tasto ▶ dall'anno al mese e dal mese al giorno.	
9	01	L'ultimo valore numerico per il giorno dell'attuale data si trova separatamente da solo, proseguendo in una nuova finestra del display principale.	
10	01	Ora è possibile proseguire con l'impostazione dell'ora utilizzando il tasto ▶ oppure attendendo circa 15 secondi. L'indicatore dell'impianto di regolazione resta scuro per 2-3 secondi, dopo di che l'impianto di regolazione si riavvia automaticamente. Dopo il riavvio, l'impianto di regolazione è normalmente pronto all'uso.	Dopo il riavvio la data viene salvata automaticamente nelle impostazioni recenti.
Impostare l'orario			
11	07.45	Premere il tasto ▶ dell'indicatore lampeggiante del giorno per arrivare all'orario.	Per motivi tecnici, l'indicatore dei secondi e dei minuti sono separati da un punto e non da due punti come avviene di consueto negli indicatori dell'orario.
12		Una volta richiamato il dato, lampeggia l'indicatore dell'ora.	

Step	Display	Descrizione	Nota
13	07.45	Selezionare con il tasto ◀ o ▶ il numero lampeggiante.	
14	08.55	Modificare con i tasti ▲ e ▼ il valore numerico lampeggiante.	
15	22	Passare con il tasto ▶ dall'ora ai minuti e dai minuti ai secondi.	
16	22	L'ultimo valore numerico dei secondi dell'attuale orario si trova separatamente da solo, proseguendo in una nuova finestra del display principale.	
17	22	Ora è possibile salvare l'impostazione della data e dell'ora utilizzando il tasto ▶ oppure attendendo circa 15 secondi. L'indicatore dell'impianto di regolazione resta scuro per 2-3 secondi, dopo di che l'impianto di regolazione si riavvia automaticamente. Dopo il riavvio, l'impianto di regolazione è normalmente pronto all'uso.	Dopo il riavvio la data e l'orario vengono salvati automaticamente nelle impostazioni recenti.

5.1.5. Tasto INFO ⓘ

Descrizione generale:

Il tasto INFO ⓘ può essere premuto in qualsiasi momento per ottenere informazioni aggiuntive. È indifferente se il regolatore stia eseguendo un programma o meno.

Avvisi:

- ⇒ Se dopo aver premuto il tasto INFO ⓘ non viene premuto nessun altro tasto, l'indicatore INFO torna alla visualizzazione normale (attuale temperatura forno) dopo 10 secondi.
- ⇒ La visualizzazione INFO può essere conclusa immediatamente premendo o i tasti ▶ o ▼ o ▲.

Funzionamento:

Tasto INFO ⓘ	Descrizione
Tasto premuto 1 volta	Viene visualizzata la temperatura massima del programma in corso.
Tasto premuto 2 volte	Viene visualizzata in kWh l'energia attualmente consumata, a questo scopo deve essere impostato e inserito correttamente il parametro P14.
Tasto premuto 3 volte	Viene visualizzato l'attuale valore nominale della regolazione.
Tasto premuto 4 volte	Il regolatore torna alla visualizzazione iniziale e indica di nuovo la temperatura attuale.

5.2. Indicatori sul display dopo l'accensione

5.2.1. Indicatori sul display dopo l'accensione

Step	Indicazione sul display	Simbolo grafico	Descrizione
1	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	- Dopo l'accensione, il regolatore esegue un controllo del display. - Tutte le spie di controllo e i simboli grafici si accendono. - Viene lanciato un breve segnale sonoro.
2	F1.00	 °C  °C/hr  h.min	- Il regolatore indica il numero della versione del software integrato. - Quando si contatta il servizio di assistenza tecnica alla clientela sono necessari: - il numero della versione - il numero di serie del dispositivo
3	tC.5	 °C  °C/hr  h.min	- Ora viene visualizzata l'impostazione del tipo di termocoppia. - Il tipo qui inserito deve corrispondere alla termocoppia integrata nel forno, ovvero tipo S, R, K oppure N.
4	20	 °C  °C/hr  h.min	- Infine viene visualizzata sul display la temperatura del forno. - Nel frattempo tutti gli altri elementi illuminati dovrebbero essersi spenti.

5.2.2. Indicatore "Riscaldamento" nel processo di cottura

Indicazione sul display	Simbolo grafico	Descrizione
310.	 °C  °C/hr  h.min	Durante la cottura, il punto (decimale) arancione acceso a destra della temperatura ("310") indica che il forno sta riscaldando.

5.3. Programmi di cottura

5.3.1. Programmi impostati in fabbrica (ceramica)

I 4 programmi preimpostati sono consigli e vanno controllati e adattati a seconda dei materiali impiegati nel singolo caso. Nel regolatore sono disponibili fino a 32 postazioni per programmi per l'occupazione personalizzata dei programmi.

N. programma	Descrizione	Precorsa t_0 (h.min)	1. Quota di riscaldamento Rmp_1 (°C/h)	1. Punto di commutazione Tmp_1 (°C)	2. Quota di riscaldamento Rmp_2 (°C/h)	Temperatura finale Tmp_2 (°C)	Tempo mantenimento temperatura finale t_2 (h.min)	Quota di raffreddamento Rmp_3 (°C/h)
1	Prima cottura 1050 °C	00,00	100	1050	FULL	1050	01,30	FULL
2	Biscottatura 950 °C	00,00	60	600	100	950	00,00	FULL
3	Terracotta 1050 °C	00,00	150	900	100	1050	00,30	FULL
4	Gres 1250 °C	00,00	150	900	60	1250	00,05	FULL
5-32	Disponibili per l'occupazione personalizzata dei programmi!							

Avviso sul programma n. 1:

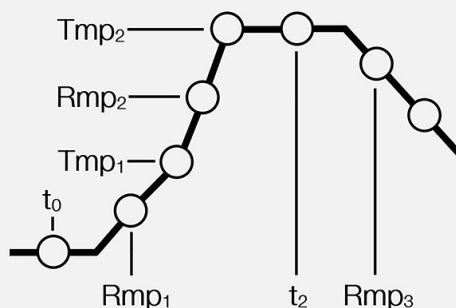
- ⇒ Il programma preimpostato n.1 "Prima cottura" viene utilizzato per:
 - la prima cottura del forno dopo la messa in funzione
 - dopo la sostituzione delle nuove resistenze (cottura di ossidazione)
 - la prima cottura di nuovo materiale di carica (supporti e piastre)
- ⇒ L'uso del programma n. 1 "Prima cottura" deve essere eseguito con aperture di alimentazione e scarico dell'aria aperte. A questo riguardo, rispettare anche le istruzioni per l'uso del forno di cottura.

5.3.2. Informazioni generali sui programmi di cottura

- I 4 programmi preimpostati nel regolatore sono programmi esemplificativi per la cottura di biscottatura, terracotta e gres. Questi programmi devono essere controllati prima della cottura per adattare eventualmente ai materiali utilizzati la temperatura di cottura, la quota di riscaldamento e il tempo di mantenimento.
- Nel regolatore sono disponibili fino a 32 postazioni per programmi per l'occupazione personalizzata dei programmi. I 4 programmi preimpostati possono anche essere sostituiti da programmi creati personalmente.
- Le differenze individuali a riguardo delle masse ceramiche, degli ingobbi, delle smaltature a vetro e dei colori da decorazioni impiegati, nonché del tipo, della grandezza e della potenza del forno utilizzato, della struttura della carica, del tipo e della quantità di articoli da cuocere sono troppo grandi per poter dare consigli generali agli utenti.
- Per evitare l'usura precoce delle resistenze e del forno e per ottenere la ripetibilità dei risultati di cottura, si sconsigliano rampe incontrollate di riscaldamento a pieno carico ("FULL/SKIP").

5.3.3. Svolgimento del programma di cottura

N.	Descrizione	Note
1	Il programma inizia una volta terminato il tempo di precorsa t_0 .	Se non si inserisce il tempo di precorsa, allora il programma inizia subito.
2	L'aumento della temperatura viene eseguito con la prima quota ascendente di riscaldamento inserita Rmp_1 e fino al primo punto di commutazione Tmp_1 .	⇒ L'impostazione della quota di riscaldamento ha luogo con valori compresi tra 1 °C/h e 999 °C/h oppure come "FULL" (riscaldamento a pieno carico) o "END" (fine programma). ⇒ Se la temperatura inserita Tmp_1 è inferiore rispetto all'attuale temperatura della camera di cottura, all'avvio del programma di cottura vengono saltati automaticamente Rmp_1 e Tmp_1 e il regolatore inizia a partire dalla seconda quota di riscaldamento Rmp_2.
3	Dopo il primo punto di commutazione Tmp_1 si prosegue con la quota ascendente di riscaldamento inserita Rmp_2 (riscaldamento) fino a quando il forno raggiunge la temperatura finale Tmp_2 .	⇒ L'impostazione della quota di riscaldamento ha luogo con valori compresi tra 1 °C/h e 999 °C/h oppure come "FULL" (riscaldamento a pieno carico) o "END" (fine programma). ⇒ L'inserimento della temperatura ha luogo con valori compresi tra 0 °C e 1400 °C (a seconda del modello del forno e della sua temperatura massima).
4	Dopo avere raggiunto la temperatura finale Tmp_2 il forno resta a questa temperatura per il tempo di mantenimento impostato t_2 .	⇒ L'inserimento del tempo di mantenimento ha luogo con valori compresi tra 00:00 h (nessun mantenimento) e 99:59 h. ⇒ Durante la fase di mantenimento vengono visualizzati alternativamente sul display ogni 15 secondi la temperatura del forno e il tempo di mantenimento residuo.
5	Alla fine di questa fase il regolatore esegue la quota di raffreddamento Rmp_3 fino alla fine del programma.	



5.4. Programmare l'impianto di regolazione

5.4.1. Modificare il programma di cottura

N.	Display	Simbolo grafico	Significato	Descrizione
0	20	°C °C/hr h.min	Nessun programma in corso	- Se non viene eseguita alcuna cottura, tutte le spie di controllo sono spente. - Il display principale indica l'attuale temperatura della camera di cottura.
1	Pr. 1	°C °C/hr h.min	Selezionare la memoria dei programmi	Premere il tasto P per selezionare la memoria dei programmi di cottura.
2	Pr. 2	°C °C/hr h.min	Selezionare il numero del programma	- Premere i tasti ▲ e ▼ per selezionare il rispettivo numero di programma. - Premere il tasto ▶ per selezionare il rispettivo numero di programma che si vuole modificare.
3	20	°C °C/hr h.min	Temperatura della camera di cottura	All'inizio viene visualizzata l'attuale temperatura della camera di cottura.
4			Indietro nelle fasi del programma	- Premere il tasto ◀ per tornare al valore precedente (indietro di un passo). - Per selezionare un nuovo numero di programma dalla memoria dei programmi, premere il tasto ◀ per tornare a "Temperatura della camera di cottura (n. 3)" e premere quindi il tasto P per ritornare nella memoria dei programmi. - Per adattare ulteriormente la programmazione, proseguire con il punto n. 5.
5	20		Proseguire la programmazione	Premere il tasto ▶ per selezionare la successiva fase del programma.
6	00.00	°C °C/hr h.min	Inserire il tempo di precorsa t_0 	- Premere i tasti ▲ e ▼ per selezionare il tempo di precorsa. - Per motivi tecnici, l'indicatore dei secondi e dei minuti sono separati da un punto e non da due punti come avviene di consueto negli indicatori dell'orario. - Se non si inserisce il tempo di precorsa o se sul display appare "00.00", il programma di cottura inizia subito dopo aver premuto il tasto ▶. - È possibile inserire un tempo di precorsa del valore massimo "99.59 (h.min)". - Premere il tasto ▶ per selezionare la successiva fase del programma.

N.	Display	Simbolo grafico	Significato	Descrizione
7	150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	1. Inserire la quota di riscaldamento Rmp₁	- Premere i tasti ▲ e ▼ per selezionare la quota di riscaldamento. - La quota di riscaldamento appare sul display principale come segue: "1-999" (°C/h), "FULL" (massima quota di riscaldamento) oppure "END" (fine programma). - Premere il tasto ► per selezionare la successiva fase del programma.
8	600	● °C ○ °C/hr ○ h.min	1. Inserire la Punto di commutazione Tmp₁	- Premere i tasti ▲ e ▼ per selezionare la temperatura. - La temperatura appare sul display principale come segue: "0-1400" (°C). L'indicazione dipende dal modello del forno e dalla sua temperatura massima. - Se la temperatura inserita Tmp₁ è inferiore rispetto all'attuale temperatura della camera di cottura (n. 3), all'avvio del programma di cottura vengono saltati automaticamente Rmp₁ e Tmp₁ e il regolatore inizia a partire con Rmp₂. - Premere il tasto ► per selezionare la successiva fase del programma.
9	100	○ °C ● °C/hr ○ h.min	2. Inserire la quota di riscaldamento Rmp₂	- Premere i tasti ▲ e ▼ per selezionare la quota di riscaldamento. - La quota di riscaldamento appare sul display principale come segue: "1-999" (°C/h), "FULL" (massima quota di riscaldamento) oppure "END" (fine programma). - Premere il tasto ► per selezionare la successiva fase del programma.
10	1000	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Inserire la temperatura finale Tmp₂	- Premere i tasti ▲ e ▼ per selezionare la temperatura. - La temperatura appare sul display principale come segue: "0-1400" (°C). L'indicazione dipende dal modello del forno e dalla sua temperatura massima. - Premere il tasto ► per selezionare la successiva fase del programma.
11	00.15	○ °C ○ °C/hr ● h.min	Inserire il tempo di mantenimento della temperatura finale t₂.	- Premere i tasti ▲ e ▼ per selezionare il tempo di mantenimento. - Per motivi tecnici, l'indicatore dei secondi e dei minuti sono separati da un punto e non da due punti come avviene di consueto negli indicatori dell'orario. - La tempo di mantenimento della temperatura finale appare sul display principale come segue: "00.00-99.59" (h.min). - Durante la fase di mantenimento vengono visualizzati alternativamente sul display ogni 15 secondi la temperatura del forno e il tempo di mantenimento residuo. - Premere il tasto ► per selezionare la successiva fase del programma.

N.	Display	Simbolo grafico	Significato	Descrizione
12	FULL	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Inserire la quota di raffreddamento Rmp ₃	- Premere i tasti ▲ e ▼ per selezionare la quota di raffreddamento. - La quota di raffreddamento appare sul display principale come segue: "1 - 999" (°C/h), "FULL" (massima quota di riscaldamento) oppure "END" (fine programma). - Se si inserisce "FULL" per la quota di raffreddamento, vengono spente le resistenze e il forno inizia a raffreddarsi naturalmente. - Se nella quota di raffreddamento non si inserisce "END" (fine programma), il controllo della temperatura del regolatore si conclude a 150 °C e il display principale indica la fine della cottura. Alternativamente è possibile concludere la cottura premendo il tasto ►. - Premere il tasto ► per concludere l'inserimento del programma.
13	20	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Abbandonare la memoria dei programmi	Se si abbandona la memoria dei programmi, il regolatore ritorna alla visualizzazione di base del display principale.

*Tenere premuto il tasto ▲ o ▼ durante l'inserimento per passare velocemente da un valore visualizzato all'altro.

Avviso:

- Il regolatore salva automaticamente tutti i valori modificabili della curva di cottura.
- Se entro 20 secondi non si preme alcun tasto, il regolatore torna automaticamente al display di inattività. Tutte le modifiche vengono assunte immediatamente e salvate in automatico.
- Alternativamente è possibile abbandonare la modalità di programmazione con il tasto ► e avviare immediatamente il processo di cottura, tuttavia vengono salvate automaticamente tutte le modifiche inserite.

5.4.2. Programmazione delle quote di riscaldamento "FULL" e "END"

Esiste la possibilità di programmare anche "FULL" e "END" rispettivamente per la prima quota di riscaldamento (Rmp₁), per la seconda quota di riscaldamento (Rmp₂) o per la quota di raffreddamento (Rmp₃).

"FULL":

- ⇒ Corrisponde al riscaldamento più rapido possibile o al raffreddamento non regolato / naturale allo spegnimento delle resistenze.
- ⇒ Il valore "FULL" si trova a un livello superiore rispetto al valore "999°C/h". Tenere premuto il tasto ▲ o ▼ durante l'inserimento per passare velocemente da un valore visualizzato all'altro.

"END":

- ⇒ Corrisponde alla fine del programma di cottura.
- ⇒ Il programma di cottura finisce con la quota di riscaldamento/raffreddamento (Rmp_x) in cui è stato programmato "END". Se nella quota di raffreddamento non si inserisce "END" (fine programma), il controllo della temperatura del regolatore si conclude a 150 °C e il display principale indica la fine della cottura. Alternativamente è possibile concludere la cottura premendo il tasto ►.
- ⇒ Dopo aver programmato "END" non è più possibile selezionare altre fasi del programma.
- ⇒ Il valore "END" si trova a un livello inferiore rispetto al valore "1°C/h". Tenere premuto il tasto ▲ o ▼ durante l'inserimento per passare velocemente da un valore visualizzato all'altro.

5.5. Avviare/fermare il processo di cottura

5.5.1. Start e Stop con “j”

Step	Descrizione
Avviare la cottura 	Avviare il processo di cottura premendo il tasto  . La cottura in corso viene segnalata con la spia di controllo accesa al di sopra del tasto  .
Fermare la cottura 	Fermare il processo di cottura premendo il tasto  . È sempre possibile concludere il processo di cottura in anticipo premendo di nuovo il tasto  . La spia di controllo che segnala la cottura in corso sopra il tasto  si spegne.

5.5.2. Avvisi generali

- ⇒ Prima dell'avvio si consiglia di controllare i valori del programma con il tasto .
- ⇒ Se il forno non può eseguire l'incremento richiesto con una rampa regolata, il regolatore mette in pausa la temperatura fino a quando il forno di cottura ha raggiunto di nuovo la temperatura nominale richiesta (la spia di controllo sopra il tasto  resta accesa durante questa fase). Una volta raggiunta la temperatura, la rampa prosegue. Questo processo può ripetersi, il che prolunga l'effettiva durata della rampa.
- ⇒ Se un forno viene utilizzato da più persone, è utile tenere per iscritto un registro dei programmi utilizzati e conservare il registro nelle vicinanze del forno.

5.5.3. Funzioni aggiuntive

Funzione	Descrizione
Timer del programma t_0	È possibile utilizzare il timer del programma “ t_0 ” o il tempo di precorsa per avviare il programma in un momento successivo (a un orario prestabilito). A questo proposito, leggere il paragrafo 6.1.3.
Funzione di avanzamento del programma 	Premere e tenere premuto il tasto  per 3 secondi per passare alla funzione di avanzamento del programma durante la cottura. Il regolatore emette un breve segnale sonoro e porta immediatamente il programma in corso alla fase successiva. A questo proposito, leggere il paragrafo 6.1.4.
Funzione di pausa del programma 	Attivare la pausa del programma premendo e tenendo premuto (3 secondi) il tasto  . Il regolatore emette due brevi segnali sonori, il programma in corso entra in pausa e l'attuale temperatura del forno viene mantenuta. A questo proposito, leggere il paragrafo 6.1.5.

5.6. Raffreddamento/fine del processo di cottura

Dopo aver eseguito la cottura, il forno si spegne al di sotto dei 150°C e inizia a raffreddarsi autonomamente.

Indicazioni sul display:

Stato	Display 1	Display 2	Fase del programma	Descrizione
sotto ai 150°C e sopra ai 40°C	149	Hot		⇒ Fintanto che la temperatura si trova al di sotto dei 150°C e al di sopra dei 40°C, il display passa dalla visualizzazione 1 alla visualizzazione 2 ogni 5 secondi. ⇒ Alternativamente è possibile concludere la cottura premendo il tasto .
sotto ai 40°C e temperatura ambiente	39	End		⇒ Non appena la temperatura si è ridotta al di sotto dei 40°C, il display passa dalla visualizzazione 1 alla visualizzazione 2 ogni 5 secondi. ⇒ Premendo il tasto è ora possibile portare il regolatore allo stato di inattività. In questo modo il regolatore è pronto per una nuova cottura (oppure è possibile spegnere il dispositivo).

6. Avvisi sul comando

6.1. Processo di cottura

6.1.1. Comando generale con il tasto

- ⇒ Avviare il processo di cottura premendo il tasto . La cottura in corso viene segnalata dalla spia di controllo "Programma in corso" al di sopra del tasto .
- ⇒ Per concludere il processo di cottura si può premere in qualsiasi momento il tasto . La spia di controllo "Programma in corso" sopra il tasto si spegne.
- ⇒ Riavviare il processo di cottura premendo il tasto . Al riavvio il processo di cottura riparte dall'inizio.
- ⇒ Dopo il riavvio è possibile saltare singoli passi del programma con la funzione di avanzamento del programma (vedi paragrafo 6.1.4) fino ad arrivare alla fase di programma desiderata.

6.1.2. Comando con il tasto durante la cottura

- Premendo il tasto  durante la cottura in corso, il processo di cottura si interrompe (non è una pausa).
- Premendo ancora una volta il tasto , il processo di cottura riparte ma dall'inizio del programma di cottura. Se adesso l'attuale temperatura del forno è superiore alla temperatura di mantenimento necessaria, il regolatore attiva automaticamente il raffreddamento dall'attuale temperatura del forno alla temperatura di mantenimento. Siccome questo processo potrebbe non essere voluto, si consiglia di premere il tasto  per interrompere il processo di cottura solo nei casi di emergenza.
- Durante il corso del programma è possibile mettere pausa o modificare il programma. Questo tipo di procedura è preferibile rispetto all'utilizzo del tasto .

6.1.3. Timer del programma "t₀"

È possibile utilizzare il timer del programma "t₀" o il tempo di precorsa per avviare il programma in un momento successivo (a un orario prestabilito).

- ⇒ È possibile determinare il tempo di precorsa durante la programmazione del programma di cottura.
- ⇒ Alternativamente è possibile inserire o modificare il tempo di precorsa direttamente dopo lo start del rispettivo programma, sempre che nella programmazione non sia ancora stato inserito un tempo di precorsa o il tempo di precorsa sia "00.00". Per farlo, avviare il programma di cottura premendo il tasto  e premere quindi il tasto . Sul display principale appare "00.00" ed è ora possibile impostare il tempo di precorsa fino all'inizio della cottura con i tasti  e .
- ⇒ All'occorrenza è possibile saltare il tempo di precorsa impostato e avviare direttamente il processo di cottura selezionando la funzione di avanzamento del programma .
- ⇒ Per motivi tecnici, l'indicatore dei secondi e dei minuti sono separati da un punto e non da due punti come avviene di consueto negli indicatori dell'orario.

Avviso:

L'impostazione di fabbrica del tempo di precorsa per l'avvio ritardato di tutti i processi di cottura è sempre "00.00".

6.1.4. Funzione di avanzamento del programma

- Premere e tenere premuto il tasto  per 3 secondi per passare alla funzione di avanzamento del programma durante la cottura.
- Il regolatore emette un breve segnale sonoro e porta immediatamente il programma in corso alla fase successiva.
- La funzione comporta quanto segue:
 - se il forno si trova in una fase di rampa, il regolatore passa alla fase di rampa o di mantenimento successiva all'attuale temperatura del forno oppure conclude la cottura;
 - se il forno si trova in una fase di mantenimento, il regolatore passa alla fase di raffreddamento oppure conclude la cottura.
- Queste modifiche del programma hanno effetto solo sulla cottura attualmente in corso e non vengono salvate.

6.1.5. Funzione di pausa del programma

Avviso generale di sicurezza:

AVVERTENZA



Gravi danni materiali dovuti a tempo di mantenimento troppo lungo dopo l'uso della funzione di pausa del programma.

- ⇒ Il mantenimento troppo prolungato ad alte temperature può danneggiare il forno.
- ⇒ Con la funzione di pausa del programma viene messo in pausa il programma ma la temperatura del forno viene mantenuta!
- ⇒ Il mantenimento troppo prolungato ad alte temperature può danneggiare i pezzi da cuocere o influire negativamente sui risultati di cottura.

Comando:

Step	Descrizione	Nota
Comando		
Attivare la funzione di pausa del programma	Attivare la funzione di pausa del programma premendo e tenendo premuto (3 secondi) il tasto  .	Il regolatore emette due brevi segnali sonori, il programma in corso entra in pausa e l'attuale temperatura del forno viene mantenuta.
Concludere la funzione di pausa del programma	Concludere la funzione di pausa del programma premendo e tenendo premuto (3 secondi) il tasto  .	Il regolatore emette un breve segnale sonoro e il programma di cottura in pausa riprende.
Indicazione sul display		
	Quando è attiva la funzione di pausa del programma, sul display appaiono alternativamente ogni 5 secondi l'indicatore della temperatura del forno e la scritta "PAUSED". Durante questa fase il regolatore emette due brevi segnali sonori.	• Il programma in corso viene messo in pausa e il forno viene mantenuto all'attuale temperatura. • La funzione di pausa si conclude automaticamente una volta trascorso il tempo preimpostato. • L'impostazione di fabbrica di questa funzione è 2 h.

6.2. Avvisi sul comando

6.2.1. Adattamento dei valori di cottura durante una cottura in corso

Durante l'esecuzione del programma è possibile modificare determinati valori di cottura con il regolatore:

- Con il tasto  è possibile selezionare i parametri desiderati durante il processo di cottura.
- Il valore di cottura viene visualizzato sul display e l'utente può adattarlo come di consueto con i tasti  e .
- È possibile modificare soltanto i valori della fase di programma in corso o delle fasi di programma successive. Durante l'operazione il processo di cottura prosegue normalmente.
- Se nei 20 secondi successivi non viene premuto alcun tasto, il regolatore ritorna alla corrente visualizzazione del display (oppure subito se sul display appare "END").
- Queste modifiche del programma vengono salvate e restano a disposizione per processi di cottura successivi.

6.2.2. Il forno si riscalda/raffredda troppo lentamente

- Se viene inserito un aumento della temperatura troppo alto che il forno non può eseguire, l'impianto di regolazione va a pieno carico e prosegue con la rampa successiva o con la fase di programma successiva non appena il forno ha raggiunto la temperatura desiderata.
- Se viene inserita una quota di raffreddamento troppo alta che il forno non può eseguire, l'impianto di regolazione va a carico zero e prosegue dopo un tempo di attesa con la rampa successiva o con la fase di programma successiva non appena il forno ha raggiunto la temperatura desiderata.

6.2.3. Richiamare la potenza del forno

- Il regolatore calcola ogni 30 secondi (intervallo impostabile in fase di installazione) la quantità di energia necessaria al forno di cottura.
- Il vantaggio per l'utente è che alla fine della cottura viene visualizzata la potenza consumata.
- Prima che il regolatore sia in grado di indicare in kilowatt la quantità di energia necessaria, è necessario impostare il parametro n. 14 (vedi paragrafo 10.) con la potenza del forno.
- I valori dei consumi possono essere richiamati solo durante la cottura in corso o alla fine della curva di cottura. Se si spegne il regolatore o si inizia un nuovo programma, i dati sui consumi vengono cancellati.
- Richiamare la quantità di energia necessaria in kilowatt (valori dei consumi):
Premere e tenere premuto il tasto  (vicino a questo tasto a freccia è raffigurata una piccola "i" ).

6.2.4. Proseguire la cottura in caso di black-out

Situazione	Descrizione
Black-out durante la cottura	Dopo il black-out il regolatore è in grado di proseguire automaticamente la cottura.
Black-out durante la fase di precorsa	L'avvio del programma viene ritardato per il tempo di precorsa residuo una volta risolto il black-out.
Black-out durante la fase di rampa	Il regolatore ritorna alla rampa precedentemente eseguita.
Black-out durante la fase di mantenimento	Se è impostata la quota di riscaldamento, il regolatore va alla temperatura di mantenimento ed esegue il tempo di mantenimento residuo.

6.2.5. Memoria dei programmi

Non appena il regolatore viene disattivato, vengono salvati tutti i programmi e i dati necessari. Questi rimangono in memoria anche dopo lo spegnimento del regolatore.

6.3. SolarReady: Regolazione “Isteresi” per impianti fotovoltaici

L'impostazione di fabbrica dell'impianto di regolazione ST 310 è predisposta per un forno di cottura alimentato con energia elettrica proveniente da una rete di alimentazione (PID). Se nell'ubicazione finale del dispositivo viene impiegata energia elettrica di un impianto fotovoltaico per il forno di cottura, la regola di fabbrica (PID) risulterà probabilmente insufficiente. Potrebbe essere sensato configurare nel regolatore ST 310 la regolazione opzionale “Isteresi” per impianti fotovoltaici. Questo è il caso in particolare qualora l'impianto fotovoltaico sia dotato di un accumulatore aggiuntivo (accumulatore di corrente/batteria).

Se si impiega un impianto fotovoltaico per alimentare il forno di cottura e si desidera una consulenza sull'ottimale impostazione dell'impianto di regolazione ST 310, si prega di contattare il costruttore.

La configurazione ottimale della regolazione “Isteresi” per impianti fotovoltaici può essere eseguita senza sostituzione dell'impianto di regolazione ST 310, tuttavia potrebbe essere necessario inviare il dispositivo al costruttore per la configurazione oppure potrebbe essere necessario l'intervento sul posto di un tecnico del servizio assistenza.

7. Messaggi di errore

7.1. Descrizione generale

L'impianto di regolazione riconosce un problema e reagisce in modo corrispondente con un segnale acustico e un messaggio di errore sul display.

Avviso:

- Ognuno dei messaggi di errore indicati comporta l'interruzione del processo di cottura. L'interruzione del processo di cottura ha lo scopo di proteggere il forno da eventuali danni.
- L'allarme viene lanciato una volta al secondo.
- Staccare il regolatore dall'alimentazione della corrente prima del riavvio e assegnare a un elettricista specializzato o a un tecnico del servizio assistenza l'incarico di controllare l'errore nel caso non sia possibile risolvere personalmente il problema con le istruzioni per la risoluzione dei guasti indicate prima.

7.2. Indicazione sul display

Sul display principale appaiono alternativamente il messaggio di errore e la temperatura del forno.

7.3. Richiamare il messaggio di errore

Step	Attività	Nota
1	Premere il tasto  per visualizzare ulteriori dettagli sul guasto.	Premendo una volta il tasto appare la temperatura di cottura massima raggiunta durante la cottura.
2	Premere di nuovo il tasto  per visualizzare la durata del messaggio di errore.	La funzione di allarme viene tacitata.

7.4. Messaggi di errore

Display	Descrizione	Causa/risoluzione del guasto										
Err. 0	Errore dati interno	È necessario l'intervento dell'assistenza tecnica: il regolatore non può essere riparato sul posto e deve essere spedito al costruttore per la riparazione.										
Err. 1	Aumento della temperatura nonostante riscaldamento a pieno carico troppo piccolo: - Il forno non si riscalda o si riscalda troppo lentamente - Il forno non rispetta l'aumento di temperatura desiderato - Il forno funziona a pieno carico da 15 minuti ma l'aumento della temperatura è inferiore a 2°C	- Porta/coperchio del forno non completamente chiusa/o - Interruttore porta difettoso - Adattare l'interruttore porta - Circuito di corrente delle resistenze interrotto - Resistenze obsolete - Manca fase di rete - Guasto relè										
Err. 2	Termocoppia o cablaggio della termocoppia interrotta/o	- Controllare termocoppia e linea di alimentazione - Sostituire all'occorrenza la termocoppia										
Err. 3	Inversione di polarità della termocoppia	- Temperatura evidentemente inferiore a -40 °C - Errore di installazione - Controllare il cablaggio										
Err. 4	Il forno si raffredda troppo lentamente: - Il forno non si raffredda o si raffredda troppo lentamente. - Il forno funziona a carico zero da 30 minuti ma la diminuzione della temperatura è inferiore a 1°C	- Guasto relè (contatti event. usurati) - Collegamento della termocoppia interrotto o resistenza tropo elevata										
Err. 5	È stata superata la temperatura forno impostata: <table><tr><th>Temperatura desiderata</th><th>Temperatura ammessa</th></tr><tr><td>sotto ai 100°C</td><td>+ 60 °C</td></tr><tr><td>sopra ai 100°C, sotto ai 200°C</td><td>+ 50 °C</td></tr><tr><td>sopra ai 200°C, sotto ai 600°C</td><td>+ 30 °C</td></tr><tr><td>sopra ai 600°C</td><td>+ 20 °C</td></tr></table>	Temperatura desiderata	Temperatura ammessa	sotto ai 100°C	+ 60 °C	sopra ai 100°C, sotto ai 200°C	+ 50 °C	sopra ai 200°C, sotto ai 600°C	+ 30 °C	sopra ai 600°C	+ 20 °C	- La temperatura del forno si discosta dalla temperatura desiderata corrispondentemente a un valore limite preimpostato. - È necessario trovare la causa della sovratemperatura. - È probabile che il relè non funzioni (relè pende/sostituire il relè).
Temperatura desiderata	Temperatura ammessa											
sotto ai 100°C	+ 60 °C											
sopra ai 100°C, sotto ai 200°C	+ 50 °C											
sopra ai 200°C, sotto ai 600°C	+ 30 °C											
sopra ai 600°C	+ 20 °C											
Err. 6	È stata superata la durata massima del processo di cottura	- La durata del processo di cottura supera il valore limite impostato in fabbrica. - Note sull'errore "Errore 6": ⇒ Disattivazione in fabbrica ⇒ Se si desidera impostare una durata massima di cottura, rivolgersi al servizio assistenza ROHDE.										
Err. 7	È stata superata la temperatura massima della camera	- La temperatura interna del regolatore supera il valore limite impostato in fabbrica. - Impostazione di fabbrica del valore limite: 50°C - Possibili cause: - areazione insufficiente o errata della camera di cottura - ubicazione troppo piccola - griglie dell'areazione bloccate - valvola di chiusura non chiusa - regolatore montato troppo vicino al forno										

7.5. Messaggio di errore del programma di cottura (“Errore programma”)

Display	Descrizione	Causa/risoluzione del guasto
	Errore programma: ⇒ Il messaggio di errore viene visualizzato quando al normale avvio del processo di cottura con il tasto  viene riconosciuto un possibile errore all'interno del programma di cottura. ⇒ Vengono lanciati tre allarmi.	1) Premere il tasto  per cancellare il messaggio di errore. 2) Il regolatore passa ora in modalità di programmazione. 3) Ora è possibile richiamare il programma in cui potrebbe verificarsi l'errore. 4) Modificare all'occorrenza il programma. 5) Se non si constata alcun errore, è possibile imporre il riavvio del programma di cottura con il tasto .

8. Interfacce

8.1. Modulo W-LAN

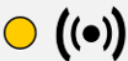
8.1.1. Descrizione generale

L'impianto di regolazione può essere collegato a una rete senza fili W-LAN (WiFi). Con la connessione W-LAN possono essere eseguite diverse funzioni tra impianto di regolazione (forno) e smartphone, tablet o computer. La connessione W-LAN viene utilizzata principalmente per l'uso dell'applicazione ROHDE myKiln (vedi paragrafo 8.2.).

Funzioni possibili:

- I valori misurati dal regolatore possono essere inviati senza cavi a uno smartphone, un tablet o un computer.
- L'attuale esercizio del forno può essere osservato e monitorato in tempo reale con uno smartphone, un tablet o un computer (app ROHDE myKiln).
- I dati del programma di cottura possono essere caricati sul regolatore grazie all'app ROHDE myKiln.

8.1.2. Spia di controllo “Trasferimento dati”

Display	Descrizione
	La spia di controllo “Trasferimento dati” lampeggia quando vengono inviate informazioni attraverso la rete senza fili.

8.1.3. Caratteristiche della rete W-LAN/WiFi per la connessione con il regolatore

W-LAN / WiFi Caratteristiche	
Frequenza supportata	2,4GHz
Standard supportati	802.11b / 802.11g / 802.11n (per 2,4 GHz)
Controllo di sicurezza supportato	WEP / WPA / WPA2
Bitrate	Fino a 150 Mbps (per 802.11n e 2,4 GHz)
Antenna singola integrata	Sì
Protocolli di sicurezza <u>non</u> supportati	Open-WiFi / WPA2 Enterprise
Particolarità per l'accesso alla W-LAN/WiFi	Nessun accesso alle connessioni quando: – è necessario cliccare una “Acceptance Page” (conferma della connessione/condizioni di utilizzo) del creatore della connessione, – sono necessari un Username (nome utente) e una password per creare la connessione.

8.1.4. Creare una connessione con il router W-LAN attraverso la funzione WPS

La seguente descrizione spiega come collegare il regolatore del forno con una rete W-LAN (WiFi). Questa connessione è necessaria per poter inviare i dati del regolatore all'app ROHDE myKiln con lo smartphone, il tablet o il computer.

Creare una connessione:

Step	Descrizione	Nota
1	Spegnere l'impianto di regolazione.	Se il router a disposizione non possiede un tasto “WPS”, proseguire con il paragrafo successivo.
2	Premere il tasto  e accendere l'impianto di regolazione.	
3	Tenere premuto il tasto  durante l'accensione.	
4	Tenere premuto il tasto  fino a quando appare “PAIR” sul display principale.	
5	Lasciare il tasto  .	Ora l'impianto di regolazione è pronto alla connessione alla W-LAN (WiFi).
6	Premere il tasto “WPS” sul router W-LAN.	Le informazioni sul tasto “WPS” del router W-LAN si trovano nelle istruzioni per l'uso del router o in generale in Internet.
7	Dopo alcuni secondi la scritta “PAIR” scompare dal display principale e l'impianto di regolazione presenta la normale visualizzazione del display principale.	
8	Ora l'impianto di regolazione è connesso permanentemente alla rete W-LAN (WiFi).	Se il processo non è andato a buon fine, ripetere gli step iniziando dallo step 1 oppure cercare di creare la connessione come descritto nel paragrafo seguente.
9	Il regolatore indica la disponibilità di una connessione W-LAN (WiFi) con la spia di controllo “Trasferimento dati” che lampeggia sporadicamente nelle vicinanze del display principale.	 

Step	Descrizione	Nota
10	Controllare la connessione creata con la W-LAN (WiFi) aprendo l'app ROHDE myKiln con lo smartphone, il tablet o il computer. Se non è ancora avvenuto, collegare il regolatore con l'app utilizzando il codice di accesso (Access Code, vedi paragrafo 8.2.2). Se ora si avvia una cottura sul regolatore, la si dovrebbe vedere anche nella app o dovrebbe essere possibile inviare al regolatore i programmi di cottura utilizzando la app.	

8.1.5. Creare una connessione manuale con il router W-LAN

La seguente descrizione spiega come collegare manualmente il regolatore del forno con una W-LAN (WiFi) utilizzando uno smartphone, un tablet o un computer. Il regolatore e il dispositivo smartphone/tablet/computer vengono temporaneamente accoppiati con "Accesso Point". Il regolatore cerca la connessione senza cavi e il dispositivo (smartphone, tablet, computer) accoppiato serve a visualizzare e selezionare la connessione senza fili.

Avvisi:

- ⇒ La procedura descritta di seguito trova applicazione quando è disponibile un router W-LAN senza tasto "WPS" (funzione WPS)
- ⇒ oppure quando si deve impostare una connessione in un edificio di grandi dimensioni o in un istituto scolastico/formativo utilizzando una rete senza fili protetta.

Creare una connessione:

Step	Descrizione	Nota
1	Spegnere l'impianto di regolazione.	
2	Premere il tasto  e accendere l'impianto di regolazione.	
4	Tenere premuto il tasto  durante l'accensione.	
5	Tenere premuto il tasto  fino a quando appare "AP" sul display principale.	1) "AP" sta per Access Point. 2) L'impianto di regolazione crea una propria rete senza fili. 3) La rete senza fili creata con Access Point è limitata nel tempo e viene chiusa dopo ogni spegnimento del regolatore.
6	Lasciare il tasto  .	
7	Cercare manualmente la rete senza fili (W-LAN/WiFi) o il punto di accesso con uno smartphone, un tablet o un computer.	1) Nello smartphone, nel tablet o nel computer deve essere attivata la funzione W-LAN (WiFi) e la ricerca di nuovi dispositivi. 2) Nelle impostazioni di sistema dello smartphone, del tablet o del computer è possibile cercare le reti disponibili. 3) L'impianto di regolazione e lo smartphone, il tablet o il computer devono trovarsi nelle dirette vicinanze.
8	Dovrebbe venire visualizzata una rete senza fili con il nome "Controller".	

Step	Descrizione	Nota
9	Collegare il dispositivo con la rete senza fili di nome "Controller".	Ignorare i messaggi di avvertimento seguenti dello smartphone, del tablet o del computer: – Internet non disponibile – Questa rete W-LAN non ha accesso a Internet. Collegare comunque – Rete non sicura – Processo di collegamento con WiFi potrebbe durare a lungo – Messaggi di avvertimento simili che possono differire a seconda del dispositivo impiegato
10	Lo smartphone, il tablet o il computer servono qui soltanto come dispositivo di visualizzazione per poter collegare il regolatore del forno al router W-LAN alla W-LAN (WiFi) desiderata. Rispettare tassativamente gli step seguenti.	
11	Aprire il browser dello smartphone, del tablet o del computer.	L'operazione può essere eseguita con qualsiasi browser.
12	Inserire nella riga dell'indirizzo "192.168.100.12" e richiamare l'indirizzo.	Questa cosiddetta "Web Interface" che viene ora visualizzata nel browser è composta da 2 tab. Solo uno dei tab, ossia quello chiamato "WiFi-Connection" è importante per creare la connessione.
13	Nel tab "Wi-Fi Connection" viene ora indicata una lista di router W-LAN/W-LAN (WiFi) disponibili.	Il regolatore cerca una rete mentre lo smartphone, il tablet o il computer serve ora da dispositivo per la visualizzazione. <u>Avviso:</u> È possibile che nella lista visualizzata con lo smartphone, il tablet o il computer sia compresa una rete con segnale debole nel tab "WiFi Connection" del browser. Tuttavia il regolatore non è in grado di trovare questa rete, perché la potenza di invio e ricezione del regolatore non è così forte come quella di uno smartphone, di un tablet o di un computer.
14	Il router W-LAN/W-LAN (WiFi) dovrebbe ora comparire come disponibile in questa lista.	
15	Selezionare il router W-LAN/il W-LAN in Web Interface e inserire i dati di accesso del router W-LAN/della W-LAN (chiave di accesso).	I dati di accesso dovrebbero trovarsi nei documenti allegati al router W-LAN o dovrebbero essere stati consegnati con l'accesso alla rete W-LAN (WiFi) (chiave di accesso). Attenzione: non vale per WPA2-Enterprise! I dati di accesso alla W-LAN (WiFi) <u>non</u> corrispondono all'accesso con Username (nome utente) e password in una rete senza fili con protocollo di sicurezza WPA2-Enterprise.
16	Confermare con salva/OK e chiudere il browser.	Viene ora visualizzata la corretta connessione con il router W-LAN.
17	Il regolatore viene ora collegato con il router W-LAN/con la W-LAN (lo smartphone, il tablet o il computer servono solo come dispositivi di visualizzazione e selezione).	Se l'operazione non è andata a buon fine, ripetere gli step iniziando dallo step 1 oppure cercare di creare la connessione come descritto nel paragrafo precedente.
18	Spegnere il regolatore e riaccenderlo subito.	Il regolatore è ora collegato permanentemente con il router W-LAN/con la W-LAN (WiFi).

Step	Descrizione	Nota
19	Il regolatore indica la disponibilità di una connessione W-LAN (WiFi) con la spia di controllo "Trasferimento dati" che lampeggia sporadicamente nelle vicinanze del display principale.	 
20	Controllare la connessione creata con la W-LAN (WiFi) aprendo l'app ROHDE myKiln con lo smartphone, il tablet o il computer. Se non è ancora avvenuto, collegare il regolatore con l'app utilizzando il codice di accesso (Access Code, vedi paragrafo 8.2.2). Se ora si avvia una cottura sul regolatore, la si dovrebbe vedere anche nella app o dovrebbe essere possibile inviare al regolatore i programmi di cottura utilizzando la app.	

8.2. App ROHDE myKiln

8.2.1. Informazioni generali

L'applicazione ROHDE myKiln è un software su base app per visualizzare e archiviare le curve di cottura derivanti dai valori misurati dall'impianto di regolazione, nonché per creare, elaborare e gestire i programmi di cottura.

Creare un account		Creare l'account (conto utente) gratuito e registrare il regolatore con il codice di accesso (Access Code).
Connessione alla W-LAN	 	Collegare il regolatore e lo smartphone, il tablet o il computer alla rete W-LAN (WiFi).
Registrazione dei dati		Il regolatore registra automaticamente nell'app ROHDE myKiln i dati di cottura durante la cottura.
Monitoraggio e analisi		Nell'app ROHDE myKiln vengono rappresentati e salvati i dati di cottura sotto forma di curva di cottura.
Inviare i dati del programma		È possibile creare, elaborare o gestire i dati dei programmi di cottura e caricarli sul regolatore con l'app ROHDE myKiln.
Requisiti del sistema		È necessario un dispositivo con connessione Internet (smartphone, tablet o computer) e per la connessione del regolatore a Internet è necessario un Access Point W-LAN.

L'account gratuito e le FAQ si trovano qui:

app.rohde.eu (web)

myKiln nell' App Store (Android)

myKiln nell' App Store (Apple)



8.2.2. Registrare il regolatore nell'app ROHDE myKiln ("Access Code")

Per registrare il regolatore nell'app ROHDE myKiln è necessario un "Access Code". Questo "Access Code" si trova sul retro del regolatore. Ogni regolatore con modulo integrato per il trasferimento senza fili dei dati possiede un proprio "Access Code".



8.3. Interfaccia USB

8.3.1. Avviso generale di sicurezza

DIVIETO



Fatta eccezione per la chiavetta USB, non collegare altri dispositivi a questa interfaccia USB.

In questa interfaccia USB non devono essere inseriti altri dispositivi come ad es. smartphone, tablet o computer per caricare la batteria.

8.3.2. Descrizione generale

L'interfaccia permette di collegare una chiavetta USB al regolatore. I dati con le registrazioni di tutti i dati di processo rilevanti vengono creati con un marcatempo e possono essere inseriti in un computer per l'elaborazione dei valori misurati. L'elaborazione dei dati tramite USB viene impiegata principalmente per l'uso di ROHDEgraph (vedi paragrafo 8.4.). Inoltre possono essere inseriti nel regolatore anche file di configurazione e file di programmi di utilizzo (costruttore).

8.3.3. Caratteristiche dell'interfaccia

- Per l'acquisizione dei valori misurati sono indicate le versioni USB 1.0 oppure 2.0.
- USB 3.0 non è compatibile.
- La chiavetta USB deve essere formattata su FAT32 oppure FAT16.
- Il formato NTFS non è indicato.
- Il modulo per l'acquisizione dei dati misurati è stato testato con comuni chiavette USB con capacità di memoria di 4 GB, 8 GB, 16 GB e 32 GB.
- La spia di controllo "USB nella porta USB" sul lato superiore del corpo conferma il collegamento con una chiavetta USB compatibile.

8.3.4. Inserire/rimuovere la chiavetta USB



- ⇒ La porta USB (1) per inserire la chiavetta USB si trova sul lato superiore del corpo, al di sotto di una protezione facilmente rimovibile (2).
- ⇒ Conservare in sicurezza la protezione della porta USB e inserirla di nuovo nel dispositivo in caso di inutilizzo.
- ⇒ La chiavetta USB deve essere inserita nel regolatore e da esso rimossa solo se nel rispettivo momento il regolatore non sta scrivendo dati sulla chiavetta.
- ⇒ Il regolatore può essere attivo durante l'inserimento e l'estrazione della chiavetta USB. Si consiglia comunque di spegnere il dispositivo per inserire o rimuovere la chiavetta USB.
- ⇒ La spia di controllo "USB nella porta USB" (3) sul lato superiore del corpo si spegne non appena si rimuove la chiavetta USB.

8.3.5. Spia di controllo "Trasferimento dati"

Display	Descrizione
	La spia di controllo "Trasferimento dati" lampeggia quando vengono scritte informazioni provenienti dalla chiavetta USB.

8.3.6. Funzione orologio in tempo reale

- Nel modulo di registrazione dei valori di misura è integrato un orologio bufferizzato per l'indicazione di data e orario.
- Vengono tenuti in considerazione anche gli anni bisestili.
- Il cambio da orario solare a orario legale va eseguito manualmente.
- Con la funzione di orologio in tempo reale è possibile assegnare una data e un segnatempo ai dati misurati e ai file.
- Avviso:
La data e il segnatempo di un file corrispondono all'ultimo momento in cui è stato scritto il file e non al momento della creazione del file.
- La batteria interna è predisposta per una durata di circa 10 anni.
- Vedere paragrafo sull'impostazione di data e orario.

8.3.7. Avvisi sulla registrazione dei valori misurati

- La registrazione dei valori misurati inizia non appena inizia il processo di cottura.
- Finisce non appena il forno ha raggiunto una temperatura di 100°C dopo il raffreddamento.
- Sulla chiavetta USB viene generato il file "LOGxyz.CSV".
- Il primo file creato viene nominato "LOG000.CSV".
- Nei successivi processi di cottura vengono creati i file "LOG001.CSV" fino a "LOG999.CSV".
- In totale è possibile generare 1000 file di log sulla chiavetta USB.
- Si consiglia di spostare i file di log su un altro supporto di memoria dopo aver eseguito alcuni processi di cottura.
- Dura circa 1 secondo prima che i singoli file vengano indicizzati sulla chiavetta. Solo successivamente è possibile creare un nuovo file.
- Se sulla chiavetta USB si trovano ad esempio i file "LOG000.CSV" fino a "LOG100.CSV", risulterebbe un ritardo un po' superiore ai 100 secondi prima di poter creare il file "LOG101.CSV" e iniziare con la registrazione dei valori misurati.
- Tutti i file vengono creati nel formato file CSV e con il codice ASCII e possono essere importati direttamente in tabelle Microsoft Excel.

8.3.8. Intervallo di registrazione dei valori misurati

L'intervallo può essere impostato nella modalità di configurazione del regolatore con il parametro P50 all'interno di un range che va da 5 a 300 secondi (vedi capitolo 10.).

Valore preimpostato: 60 secondi

8.3.9. Formato del file di log

Anno	Mese	Giorno	Ora	Minuti	Secondi	Forno Temperatura	Temperatura nominale	Temperatura ambiente	Programma	Segmento	Event	Stato
2018	4	1	20	8	52	26,7	28	24	7	1	0	Rampa di riscaldamento
2018	4	1	20	9	7	26,7	28	24,2	7	1	0	Rampa di riscaldamento
2018	4	1	20	9	22	26,7	28	24	7	1	0	Rampa di riscaldamento
2018	4	1	20	9	37	26,7	28	24	7	1	0	Rampa di riscaldamento
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	24	7	1	0	Rampa di riscaldamento
2018	4	1	20	10	7	26,7	28	24	7	1	0	Rampa di riscaldamento
2018	4	1	20	10	22	26,7	28	24	7	1	0	Rampa di riscaldamento
2018	4	1	20	10	37	26,7	28	24	7	1	0	Rampa di riscaldamento
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	23,9	7	1	0	Rampa di riscaldamento

Avviso:

La colonna "Event" nel file di log indica che l'uscita di commutazione era attiva nel determinato momento durante il programma di cottura in corso. Questa funzione non è disponibile nel regolatore ST 310 e per questo si trova sempre indicato "0".

8.3.10. Salvare sulla chiavetta USB

L'impianto di regolazione non sovrascrive i file già creati sulla chiavetta USB inserita. Si consiglia quindi di spostare dalla chiavetta USB al rispettivo computer i file già creati per poter salvare i file da analizzare e anche per non superare la capacità di memoria della chiavetta USB.

8.4. ROHDEgraph

8.4.1. Informazioni generali

L'applicazione ROHDEgraph è un software informativo per la visualizzazione e l'archiviazione di curve di cottura derivanti dai valori misurati dall'impianto di regolazione.

Registrazione dei dati		Durante la cottura, con il regolatore e la chiavetta USB vengono registrati automaticamente i dati di cottura.
Trasferimento al PC		Il file di log del regolatore può essere trasferito al PC tramite chiavetta USB.
Analisi e salvataggio		Nel computer vengono preparati in Excel i file di log con ROHDEgraph e quindi rappresentati sotto forma di curva di cottura.
Requisiti del sistema		Windows/Mac e una versione attuale di Microsoft Excel.

Informazioni e download del software si trovano su:

www.rohde.eu/graph



8.4.2. Significato dei codici di stato del regolatore in ROHDEgraph

I valori della colonna “Controller Status” nel file di log di ROHDEgraph hanno i seguenti significati.

Codice n.	Descrizione
1	Esercizio a vuoto del regolatore (nessun programma in corso).
2	Il regolatore esegue un ritardo nell’avvio.
7	Il regolatore esegue una rampa di riscaldamento.
8	Il programma di regolazione è in pausa/è stato messo in pausa durante una rampa di riscaldamento.
9	Il regolatore esegue una rampa di raffreddamento.
10	Il programma di regolazione è in pausa/è stato messo in pausa durante una rampa di raffreddamento.
11	Il regolatore esegue un tempo di mantenimento.
12	Il programma di regolazione è in pausa/è stato messo in pausa durante un tempo di mantenimento.
13	Il forno si raffredda dopo la fine di un programma ma la temperatura è ancora superiore ai 40°C.
14	Il forno si è raffreddato e la temperatura è inferiore ai 40°C.
15	Il regolatore indica il messaggio di errore “Errore 0 (Error 0)” (errore dati interno).
16	Il regolatore indica il messaggio di errore “Errore 1 (Error 1)” (riscaldamento troppo lento)
17	Il regolatore indica il messaggio di errore “Errore 2 (Error 2)” (termocoppia interrotta).
18	Il regolatore indica il messaggio di errore “Errore 3 (Error 3)” (inversione di polarità della termocoppia).
19	Il regolatore indica il messaggio di errore “Errore 4 (Error 4)” (raffreddamento troppo lento).
20	Il regolatore indica il messaggio di errore “Errore 5 (Error 5)” (sovratemperatura).
21	Il regolatore indica il messaggio di errore “Errore 6 (Error 6)” (superato tempo massimo di cottura)
22	Il regolatore indica il messaggio di errore “Errore 7 (Error 7)” (temperatura ambiente troppo alta)

Avviso:

il codice n. 1 e n. 2 non vengono normalmente visualizzati nel file di log, in quanto il file di log viene riempito solo se è attivo un programma.

9. Guasti

9.1. Avvisi di sicurezza

PERICOLO



Staccare l'impianto di regolazione e il forno dall'alimentazione della corrente prima di risolvere i guasti ed eseguire i lavori di riparazione.

Pericolo di lesioni molto gravi alle persone, pericolo di morte, pericolo di danni materiali molto gravi.

AVVISO



In caso di guasti che non si possono risolvere personalmente, contattare un elettricista specializzato, il rivenditore specializzato o il costruttore.

AVVISO



In caso di guasti che hanno direttamente a che fare con il forno a cui è collegato l'impianto di regolazione, rispettare tassativamente le istruzioni per l'uso del forno.

AVVISO



Non aprire la copertura del dispositivo!

Nel corpo non sono alloggiati componenti soggetti a manutenzione da parte dell'utente.

9.2. Guasti generali

Guasto	Causa	Soluzione
L'impianto di regolazione non si accende.	Il forno non è collegato alla corrente elettrica.	1) Controllare la linea di alimentazione o la spina di rete del forno. 2) Controllare i fusibili della rete dell'edificio dedicata al forno. 3) Rispettare le istruzioni per l'uso del forno.
	È scattato un relè di sicurezza del forno e l'alimentazione di energia del forno si è spenta completamente.	Rispettare le istruzioni per l'uso del forno.

Guasto	Causa	Soluzione
L'impianto di regolazione non si accende.	Il cavo dell'impianto di regolazione non è collegato al forno oppure il collegamento non è completo.	Controllare il cavo di collegamento con il forno.
	Il fusibile dell'impianto di regolazione è scattato e va sostituito.	Osservare il paragrafo seguente delle presenti istruzioni per l'uso.
L'impianto di regolazione segnala un messaggio di errore.	Si è verificato un errore nell'esercizio dell'impianto di regolazione.	Osservare il paragrafo 7. delle presenti istruzioni per l'uso.

9.3. Sostituire il fusibile dell'impianto di regolazione

9.3.1. Descrizione generale

Se non si riesce ad accendere il forno e possono essere esclusi altri guasti, controllare/sostituire il fusibile di sicurezza nel corpo del forno.

9.3.2. Pezzo di ricambio necessario

Fusibile 0,5 A T (ritardato), ceramica
articolo ROHDE n. 704850

9.3.3. Sostituire il fusibile

Step	Attività	Nota
1	Spegnere l'impianto di regolazione.	
2	Spegnere completamente il forno.	Portare l'interruttore principale del forno sulla posizione "0/OFF" e/o staccare la spina di rete.
3	Staccare il cavo di collegamento dell'impianto di regolazione dal forno.	
4 	Smontare il supporto del fusibile sul lato inferiore del corpo. 	Utensili: cacciavite a intaglio 7 mm
5 	Il supporto del fusibile è dotato di una cosiddetta chiusura a baionetta: 1) Applicare l'utensile sull'intaglio del supporto del fusibile. 2) Premere leggermente il supporto del fusibile con l'utensile. 3) Durante questa operazione, ruotare leggermente il supporto del fusibile in senso antiorario per staccarlo dal blocco.	Utensili: cacciavite a intaglio 7 mm

Step	Attività	Nota
6	Estrarre dal corpo il supporto del fusibile con il fusibile. 	
7	Inserire un nuovo fusibile. È possibile inserire il fusibile in entrambe le direzioni.	Tipo di fusibile di sicurezza: fusibile 0,5 A T, 5 mm x 20 mm, ritardato, ceramica articolo ROHDE n.: 704850
8 	Montare il fusibile di sicurezza con il supporto nella sequenza inversa.	Utensili: cacciavite a intaglio 7 mm
9	Collegare di nuovo il cavo di collegamento dell'impianto di regolazione al forno.	
10	Accendere il forno.	Portare l'interruttore principale del forno sulla posizione "I/ON" e/o inserire la spina di rete.
11	Accendere l'impianto di regolazione.	
12	Controllare che l'impianto di regolazione funzioni.	Se non si riesce ancora ad accendere l'impianto di regolazione, contattare un elettricista, il rivenditore specializzato o il costruttore.

10. Configurazione dei parametri

10.1. Descrizione generale

Modificando i parametri disponibili, il regolatore può essere adattato alle necessità individuali.

10.2. Parametri disponibili

Parametro Numero	Funzione	Valore min.	Valore max.	Impostazione di fabbrica	Descrizione valore
14	Indicatore della potenza del forno in kW	0	9999	0	1 unità 0,1 kW Es.: Per un forno con potenza 10 kW (vedere targhetta del forno), inserire qui il valore "100".
50	Intervallo di registrazione Dati su USB in s	5	300	60	1 valore = 1 s (secondo)
60	Indicatore della temperatura in °C o °F	0	1	0	0 = °C 1 = °F

10.3. Modificare i parametri

Step	Display	Descrizione	Nota
1		Spegnere l'impianto di regolazione.	
2	8.8.8.8.	Accendere l'impianto di regolazione e premere contemporaneamente il tasto  .	
2	F1.00	Continuare a tenere premuto il tasto  .	
3	tC.5	Tenere premuto il tasto  fino a quando sul display principale appare il tipo di termocoppia impostata.	Il tipo di termocoppia viene solo visualizzato e qui non può essere modificato. La termocoppia è impostata in fabbrica.
4	tC.5	Lasciare andare il tasto  .	
5	P14-	Il display principale indica il primo parametro configurabile.	
6	P60-	Premendo il tasto  e  è possibile selezionare il parametro da configurare.	
7	0	Con il tasto  è possibile richiamare il valore impostato per il parametro da configurare.	
8	1	Premere i tasti  e  per modificare il valore.	
9	1	Con il tasto  si salva il valore.	
10		L'indicatore dell'impianto di regolazione resta scuro per 2-3 secondi e l'impianto di regolazione si riavvia automaticamente.	
11	20	Dopo il riavvio, l'impianto di regolazione è normalmente pronto all'uso.	Il valore impostato è ora salvato permanentemente per il rispettivo parametro.

11. Pulizia dell'impianto di regolazione

11.1. Avviso generale di sicurezza

ATTENZIONE



L'impianto di regolazione e il forno non devono essere sottoposti a getti d'acqua, tubi dell'acqua o idropulitrici a pressione per la pulizia.

- ⇒ Non utilizzare acqua o aria compressa per la pulizia. Possibili conseguenze sono:
 - danni agli elementi strutturali
 - compromissione delle funzionalità
 - avaria dell'impianto di regolazione e del forno
- ⇒ Eseguire sempre una pulizia a secco dell'impianto di regolazione e del forno.

11.2. Istruzioni per la pulizia

- ⇒ Rimuovere lo sporco con un panno pulito e asciutto.
- ⇒ Non utilizzare detergenti.
- ⇒ Non spruzzare mai acqua né utilizzare mai idropulitrici a pressione.
- ⇒ Non utilizzare aria compressa per la pulizia.

12. Smaltimento dell'impianto di regolazione

AVVISO



Alla fine del suo ciclo di vita, il prodotto deve essere smaltito a regola d'arte.

- ⇒ Soprattutto i dispositivi elettrici non devono mai essere smaltiti nei rifiuti domestici. I dispositivi elettrici devono essere differenziati e appositamente smaltiti per il loro successivo trattamento.
- ⇒ Questo permette il recupero, il riciclaggio e il riutilizzo delle materie prime.
- ⇒ Per tutelare l'ambiente vengono utilizzati principalmente componenti e imballaggi che richiedono uno smaltimento poco impegnativo.
- ⇒ Per lo smaltimento del regolazione rispettare le leggi, le disposizioni e le norme del paese di destinazione.

13. Informazioni aggiuntive

13.1. Disposizioni sulla garanzia

Si garantisce la lavorazione e la funzionalità a regola d'arte dell'impianto di regolazione da noi consegnato. La garanzia ha normalmente una durata di 36 mesi a partire dalla data di fatturazione (esclusi i pezzi soggetti a usura). Le eccezioni del termine di garanzia sono indicate nella fattura dell'impianto di regolazione.

Oltre ai pezzi soggetti a usura, sono esclusi dalla garanzia i seguenti elementi:

- fusibile di sicurezza (pezzo soggetto a usura)
- danni causati dal cliente
- danni causati da forte calore e calore, perché l'impianto di regolazione è stato appoggiato sul forno
- danni dovuti a un utilizzo improprio
- modifiche o cambiamenti successivi dell'impianto di regolazione non autorizzati o non approvati per iscritto dal costruttore.

Si esclude qualsiasi responsabilità del costruttore in caso di utilizzo improprio e di danni a ciò collegati.

13.2. Diritti di protezione / marchi / esonero dalla responsabilità

Nel contenuto delle presenti istruzioni per l'uso possono verificarsi scostamenti dovuti a modifiche tecniche. I dati delle presenti istruzioni per l'uso vengono controllati regolarmente. Le correzioni necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Le presenti istruzioni per l'uso per l'uso non sono sottoposte a servizio automatico di modifica. L'indicazione di nomi d'uso, nomi commerciali, denominazioni di merci ecc. delle presenti istruzioni per l'uso ha luogo senza particolare contrassegno, in quanto noti comunemente. Tali nomi e denominazioni possono tuttavia essere proprietà di aziende o istituti.

14. Dichiarazione di conformità

Si dichiara che vengono soddisfatti i criteri rilevanti e basilari della direttiva bassa tensione 2014/35/UE.

Costruttore:	Helmut ROHDE GmbH Ried 9 83134 Prutting Germania
--------------	---

Persona residente nella Comunità, incaricata della redazione delle documentazioni tecniche rilevanti:	Helmut ROHDE GmbH Stefan Meier Ried 9 83134 Prutting Germania
---	---

La responsabilità esclusiva per la redazione della presente dichiarazione di conformità è a carico del costruttore del prodotto qui sotto descritto.

Descrizione e identificazione

Prodotto:	Impianto di regolazione
Modello:	ST 310
Funzione:	Comando di forni di cottura a uso domestico e commerciale.

Sono state applicate tra l'altro anche le seguenti norme armonizzate:

EN 60730-1:2021-06	Dispositivi elettrici automatici per la regolazione e il comando, parte 1: requisiti generali
EN 60335-1:2012-10	Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e simili, parte 1: requisiti generali

Si dichiara inoltre che sono state redatte le documentazioni tecniche particolari. La documentazione tecnica può essere inviata su lecita richiesta di un ente degli Stati membri.

Prutting, li 09/08/2023

(luogo, data)



Benjamin Rohde (amministratore delegato)

(firma)

Inhoud

1.	Inleiding	214
1.1.	Voorwoord	214
1.2.	Leveringsomvang	214
2.	Beschrijving regelaar	214
2.1.	Producteigenschappen	214
2.2.	Technische gegevens.....	215
2.3.	Wifi-eigenschappen voor de verbinding met de regelaar	215
2.4.	Overzicht van het apparaat.....	216
2.4.1.	Overzicht van de regelaar	216
2.4.2.	Overzicht van de programmaphasen	217
2.5.	Connectoreigenschappen	217
2.6.	Pinbezetting connector.....	218
2.7.	Beveiligingsschakeling veiligheidsschakelaar oven.....	218
3.	Veiligheidsaanwijzingen.....	218
3.1.	Algemene aanwijzingen	218
3.2.	Algemene veiligheidsaanwijzingen	219
4.	Montage	220
4.1.	Algemene veiligheidsaanwijzing	220
4.2.	Houder monteren	220
4.3.	Verbindingskabel aansluiten	220
4.4.	Verlengkabel voor regelaar	221
4.5.	Opmerking over ovens van andere fabrikanten.....	221
5.	Gebruik en bediening	221
5.1.	Algemene bediening.....	221
5.1.1.	Regelaar in- en uitschakelen	221
5.1.2.	Toetsvergrendeling	222
5.1.3.	Beknopte gebruiksaanwijzing.....	222
5.1.4.	Datum en tijd instellen.....	223
5.1.5.	INFO-toets ⓘ.....	224
5.2.	Displayweergaven na het inschakelen	225
5.2.1.	Displayweergaven na het inschakelen	225
5.2.2.	Weergave 'Stoken' tijdens het stookproces	225
5.3.	Stookprogramma's	226
5.3.1.	In de fabriek ingestelde programma's (keramiek)	226
5.3.2.	Algemene informatie over stookprogramma's.....	226
5.3.3.	Verloop van het stookprogramma.....	227
5.4.	Regelaar programmeren.....	228
5.4.1.	Stookprogramma wijzigen	228
5.4.2.	Opstooksnelheden 'FULL' en 'END' programmeren	230
5.5.	Stookproces starten en beëindigen.....	231
5.5.1.	Starten en beëindigen met ⓘ.....	231
5.5.2.	Algemene aanwijzingen.....	231
5.5.3.	Extra functies	231
5.6.	Afkoelen/einde van het stookproces.....	232

6.	Aanwijzingen voor de bediening	232
6.1.	Stookproces	232
6.1.1.	Algemene bediening met toets 	232
6.1.2.	Bediening met toets  tijdens de stook	232
6.1.3.	Programmavertraging 'to'	233
6.1.4.	Programmafunctie Vooruit 	233
6.1.5.	Programmafunctie Pauze 	233
6.2.	Bedieningsaanwijzingen	234
6.2.1.	Stookwaarden aanpassen tijdens de stook	234
6.2.2.	Oven verwarmt/koelt te langzaam	234
6.2.3.	Ovenvermogen opvragen	235
6.2.4.	Programmavoortzetting bij stroomuitval	235
6.2.5.	Programmageheugen	235
6.3.	SolarReady: Hysteresisregeling voor fotovoltaïsche installaties	235
7.	Foutmeldingen	236
7.1.	Algemene beschrijving	236
7.2.	Displayweergave	236
7.3.	Foutmelding opvragen	236
7.4.	Foutmeldingen	236
7.5.	Foutmelding van het stookprogramma ('programmafout')	237
8.	Interfaces	238
8.1.	Wifi-module	238
8.1.1.	Algemene beschrijving	238
8.1.2.	Indicatielampje 'Gegevensoverdracht'	238
8.1.3.	Wifi-eigenschappen voor de verbinding met de regelaar	238
8.1.4.	Verbinding tot stand brengen via een wifi-router met de WPS-functie	238
8.1.5.	Handmatig verbinding tot stand brengen met wifi-router	239
8.2.	ROHDE myKiln-app	241
8.2.1.	Algemene informatie	241
8.2.2.	Regelaar aanmelden in de ROHDE myKiln-app ('accesscode')	242
8.3.	USB-interface	243
8.3.1.	Algemene veiligheidsaanwijzing	243
8.3.2.	Algemene beschrijving	243
8.3.3.	Interface-eigenschappen	243
8.3.4.	USB-stick insteken en verwijderen	243
8.3.5.	Indicatielampje 'Gegevensoverdracht'	244
8.3.6.	Realtimeklokfunctie	244
8.3.7.	Aanwijzingen voor datalogging	244
8.3.8.	Dataloginterval	244
8.3.9.	Logbestandformaat	245
8.3.10.	Op USB-stick opslaan	245
8.4.	ROHDEgraph	245
8.4.1.	Algemene informatie	245
8.4.2.	Betekenis van de regelaarstatuscodes in ROHDEgraph	246
9.	Storingen	247
9.1.	Veiligheidsaanwijzingen	247
9.2.	Algemene storingen	247
9.3.	Smeltveiligheid regelaar vervangen	248
9.3.1.	Algemene beschrijving	248
9.3.2.	Benodigd vervangend onderdeel	248
9.3.3.	Smeltveiligheid vervangen	248

10. Parameters configureren.....	249
10.1. Algemene beschrijving.....	249
10.2. Beschikbare parameters	249
10.3. Parameters wijzigen	250
11. Reiniging regelaar	250
11.1. Algemene veiligheidsaanwijzing	250
11.2. Reinigingsaanwijzingen:.....	251
12. Afvalverwijdering regelaar.....	251
13. Aanvullende informatie	251
13.1. Garantiebepalingen	251
13.2. Beschermingsrechten/merknamen/uitsluiting van aansprakelijkheid	251
14. Conformiteitsverklaring.....	252

1. Inleiding

1.1. Voorwoord

U hebt met de aanschaf van de ST 310 voor een ovenregelaar van hoge kwaliteit gekozen. Deze regelaar wordt voortdurend verder ontwikkeld met behulp van de nieuwste technologieën en is daardoor toonaangevend in zijn klasse.

Na het lezen van deze gebruiksaanwijzing kent u alle belangrijke functies van de regelaar ST 310.

Lees de veiligheidsaanwijzingen van de ovenfabrikant. Monteer de regelaar op voldoende afstand van de oven en zorg dat deze niet wordt blootgesteld aan directe hitte van de oven. Leg de regelaar nooit op de oven.

De afbeeldingen in deze gebruiksaanwijzing zijn bedoeld om de functies toe te lichten en kunnen deels afwijken van het daadwerkelijke product.

1.2. Leveringsomvang

Nr.	Onderdeel	Opmerking
1	Regelaar ST 310	Type verschilt afhankelijk van de uitvoering
2	Houder regelaar	Bevestiging aan de oven of aan de wand
3	Montagemateriaal voor houder	Bevestiging aan de oven of aan de wand
4	USB-stick	Overdracht van verzamelde meetwaarden
5	Gebruiksaanwijzing	

2. Beschrijving regelaar

2.1. Producteigenschappen

- Ideaal voor keramiek
- 1-zoneregeling
- 32 programma's
- 2 geregelde opstookfasen, 1 geregelde pendelfase en 1 geregelde afkoelfase
- Pendeltijden tot maximaal 99:59 h:min
- Opstooksnelheden tussen 1 °C/h en 999 °C/h resp. 'FULL' (VOLLAST)
- Programma kan tijdens het gebruik van de oven worden gewijzigd
- Toetsvergrendeling
- Vertraagde programmastart (aanlooptijd) tot maximaal 99:59 h
- Programmafunctie Pauze
- Programmafunctie Vooruit
- Voortzetting van het stookproces na stroomuitval
- Weergave van het energieverbruik
- Alarmfunctie met alarmsignaal
- Temperatuurweergave naar keuze in °C of °F
- Geïntegreerde wifi-module voor verbinding met een draadloos netwerk en gebruik van de ROHDE myKiln-app (zie paragraaf 8.1 en 8.2)
- USB-interface voor datalogging (zie paragraaf 8.3 en 8.4)
- SolarReady: Optionele hysteresisregeling voor fotovoltaïsche installaties (zie paragraaf 6.3)

2.2. Technische gegevens

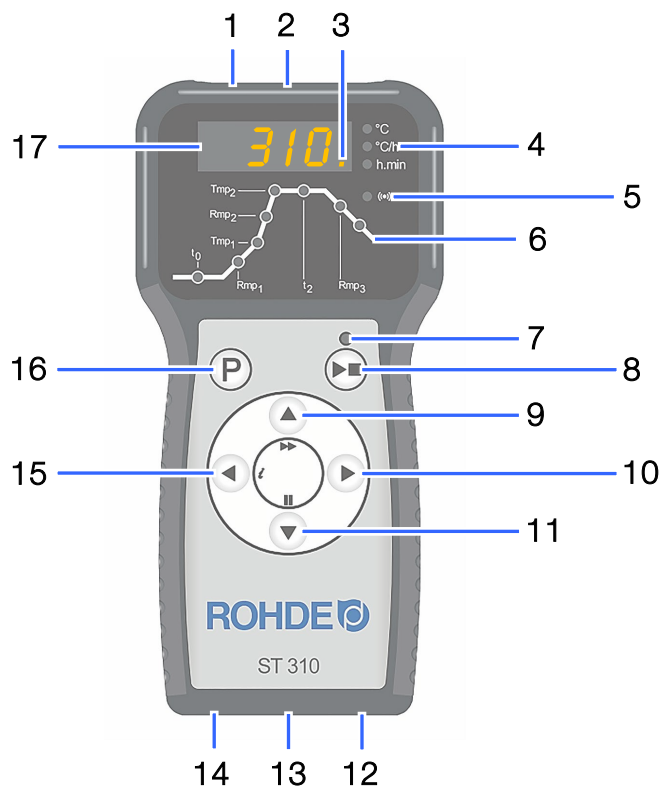
Eigenschappen	Beschrijving
Beschermingsklasse	2
Vervuilingsgraad	2
Beschermingsgraad	IP50
Voeding	100-240 V, AC, 50-60 Hz, 1,0 A
Zekering	Miniatuurzekering, 0,5 A, 5 mm × 20 mm, traag, keramiek ROHDE artikelnr. 704850
Omgevingstemperatuur	-5 °C tot +30 °C
Gewicht	0,5 kg
Afmetingen behuizing	Breedte 80/68 mm × hoogte 165 mm × diepte 28 mm
Materiaal behuizing	Kunststof, ABS, vlamwerend, UL 94 V-0
Materiaal houder	Kunststof, ABS, vlamwerend, UL 94 V-0
Verbindingskabel	Lengte 2 m, PU isolatie, 14-polige ronde connector
Thermokoppel	Type S (standaard af fabriek)

2.3. Wifi-eigenschappen voor de verbinding met de regelaar

Wifi Eigenschappen	
Ondersteunde frequentie	2,4 GHz
Ondersteunde standaarden	802.11b/802.11g/802.11n (bij 2,4 GHz)
Ondersteunde beveiligingsprotocollen	WEP/WPA/WPA2
Bitrate	Max. 150 Mbps (bij 802.11n en 2,4 GHz)
Geïntegreerde antenne	Ja
<u>Niet</u> ondersteunde beveiligingsprotocollen	Open wifi-netwerken/WPA2 Enterprise
Bijzonderheden bij de toegang tot het wifi-netwerk	Geen verbindingen mogelijk wanneer er: – na het tot stand brengen van de verbinding een ‘acceptance page’ (bevestiging van de verbinding/gebruiksvoorwaarden) moet worden aangeklikt, of – er voor het tot stand brengen van de verbinding een gebruikersnaam en wachtwoord vereist zijn.

2.4. Overzicht van het apparaat

2.4.1. Overzicht van de regelaar



Nr.	Beschrijving
1	USB-interface
2	Indicatielampje 'USB-stick ingestoken in USB-poort'
3	Indicatielampje 'Verwarming actief' (in het display knippert een oranje punt)
4	Symbolen: 'temperatuur (°C)', 'opstooksnelheid/afkoelsnelheid (°C/h)', 'tijd' (h.min)
5	Indicatielampje 'Gegevensoverdracht'
6	Overzicht programmafases (zie de volgende paragraaf voor nadere informatie)
7	Indicatielampje 'Programma actief'
8	Start-/stop-toets
9	Waarde verhogen (extra functie: 'Programmafunctie Vooruit' door de toets 3 seconden ingedrukt te houden)
10	Vooruitspringen/vooruit
11	Waarde verlagen (extra functie: 'Programmafunctie Pauze' door de toets tijdens het lopende programma in te drukken)
12	Aan-/uitknop
13	Verbindingskabel met 14-polige ronde connector (verbinding met de oven)
14	Smeltveiligheid
15	Terugspringen/terug (extra functie: 'Infotoets')
16	Toets voor het selecteren van het programmeergeheugen
17	Centraal display

2.4.2. Overzicht van de programmafases

Op de voorkant van de regelaar is een schematische weergave van de stookcurve afgebeeld. Deze bestaat uit een aantal fasen. De statusled toont in welke programmafase u zich bevindt.

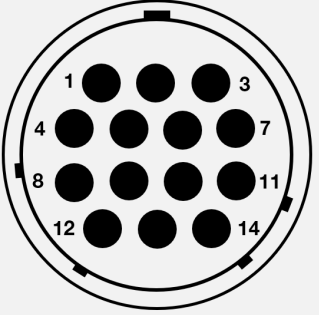
Fase	Beschrijving	Afbeelding
t_0	Aanloopfase	
Rmp ₁	1e opstookfase	
Tmp ₁	1e omschakelpunt	
Rmp ₂	2e opstookfase	
Tmp ₂	Eindtemperatuur	
t_2	Pendelfase op eindtemperatuur	
Rmp ₃	Afkoelfase	
Laatste indicatielampje	Programma voltooid	

2.5. Connectoreigenschappen

De regelaar wordt met een 14-polige ronde stekker op de oven aangesloten. De daarvoor bestemde zwarte 14-polige ovenconnector zit aan de elektrokast van de oven (nabij het netsnoer).



2.6. Pinbezetting connector

Pinnr.	X = bezet	Beschrijving	Aanzicht pinbezetting connector
1	X	Thermokoppel 1 (Type S) +	
2	X	Thermokoppel 1 (Type S) -	
3	-	Onbezet	
4	-	Onbezet	
5	-	Onbezet	
6	-	Onbezet	
7	-	Onbezet	
8	X	Spanning L1 230 V AC	
9	X	Spanning N	
10	-	Onbezet	
11	-	Onbezet	
12	X	Schakeluitgang veiligheidsschakelaar	
13	X	Schakeluitgang nuldraad	
14	X	Schakeluitgang zone 1	

Aanwijzing:

- Elke schakeluitgang kan maximaal 250-300 mA bij 230 V schakelen.
- Voor het schakelen van lasten moet bij deze uitgangen altijd een relais worden gebruikt.
- De pinbezetting van de bijpassende 14-polige ronde ovenconnector kan per ovenfabrikant verschillen! Controleer dit, anders kunnen de regelaar en de oven beschadigd raken.

2.7. Beveiligingsschakeling veiligheidsschakelaar oven

De spoel van de veiligheidsschakelaar van een oven moet met een spanningsafhankelijke weerstand (varistor) worden ontstoord. Hiervoor moet de varistor aan elke veiligheidsschakelaar direct via de spoelklemmen worden aangesloten. Ovens van ROHDE worden standaard zo geleverd. Voor ovens van andere fabrikanten zijn er bij de fabrikanten van veiligheidsschakelaars passende toebehoren verkrijgbaar.

Let op!

Zorg dat de veiligheidsschakelaars via een spanningsafhankelijke weerstand worden ontstoord, anders kan de regelaar beschadigd raken.

3. Veiligheidsaanwijzingen

3.1. Algemene aanwijzingen

Neem alle veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen voor de regelaar in acht en lees de gebruiksaanwijzing evenals de informatie op de waarschuwingstekens voor de oven waarop de regelaar wordt aangesloten.

Bewaar de gebruiksaanwijzing van de regelaar en de gebruiksaanwijzing van de oven zodanig dat:

- iedereen die met de oven werkt er altijd toegang toe heeft, en
- deze altijd in de buurt van de oven liggen.

3.2. Algemene veiligheidsaanwijzingen

GEVAAR



Gevaar voor zeer ernstige letselschade of overlijden en zeer ernstige materiële schade als gevolg van het niet naleven van deze gebruiksaanwijzing.

- ⇒ Volg de richtlijnen in deze gebruiksaanwijzing!
- ⇒ Gebruik de regelaar alleen wanneer deze in een technisch perfecte staat verkeert!
- ⇒ Neem alleen een volgens de voorschriften aangesloten regelaar in gebruik.
- ⇒ Lees de gebruiksaanwijzing van de oven waarop de regelaar wordt aangesloten.
- ⇒ Lees de veiligheidsaanwijzingen van de ovenfabrikant.

GEVAAR



Voor zeer ernstige letselschade of overlijden en zeer ernstige materiële schade als gevolg van het werken met een niet vakkundig aangesloten regelaar en oven of een elektrisch defecte regelaar en oven.

- ⇒ Controleer voor ingebruikname en daarna regelmatig of de oven en de regelaar in goede staat verkeren.
- ⇒ Laat regelmatig (min. een keer per jaar) controleren of de oven en de regelaar in goede staat verkeren.
- ⇒ Laat de controle uitsluitend uitvoeren door een elektrotechnicus.
- ⇒ Neem de regelaar en de oven bij schade en defecten niet in gebruik of schakel beide onmiddellijk uit.

GEVAAR



Gevaar voor zeer ernstige letselschade of overlijden en zeer ernstige materiële schade.

Trek de oven en de regelaar voor het installeren, reinigen, onderhouden of uitvoeren van reparaties uit het stopcontact.

WAARSCHUWING



Waarschuwing voor ernstige letsel- of materiële schade door een verkeerd geplaatste regelaar.

Leg de regelaar nooit op de oven, maar plaats deze alleen in de daarvoor bestemde houder. De regelaar mag niet worden blootgesteld aan directe warmte van de oven door luchtafvoer of thermische straling.

LET OP



Let op voor letsel- en materiële schade:

Maak de behuizing van het apparaat niet open. Deze bevat geen onderdelen die onderhoud vergen van de gebruiker.

4. Montage

4.1. Algemene veiligheidsaankwijzing

WAARSCHUWING



Waarschuwing voor ernstige letsel- of materiële schade door een verkeerd geplaatste regelaar.

Leg de regelaar nooit op de oven, maar plaats deze alleen in de daarvoor bestemde houder. De regelaar mag niet worden blootgesteld aan directe warmte van de oven door luchtafvoer of thermische straling.

4.2. Houder monteren



- ⇒ De regelaar wordt geleverd met een houder die aan de oven of op de opstelplaats (nabij de oven of aan de wand) kan worden bevestigd.
- ⇒ De houder wordt met 2 schroeven bevestigd.
- ⇒ Let tijdens het monteren op de richting van de pijl (pijlrichting = boven).
- ⇒ Leg de regelaar nooit op de oven, maar plaats deze in de houder.
- ⇒ Bij bevestiging aan de oven wordt de houder op een passende bevestigingsplaat voor de regelaar of aan de schakelkast gemonteerd. Lees hiervoor de gebruiksaanwijzing van de oven.
- ⇒ Bij wandmontage wordt de regelaar direct met het meegeleverde bevestigingsmateriaal aan een wand nabij de oven geschroefd.
- ⇒ Het benodigde bevestigingsmateriaal is in de levering inbegrepen.

4.3. Verbindingskabel aansluiten

Stap	Beschrijving	Aanzicht connector
1	Steek de connector van de regelaar in de connector van de oven.	
2	De connector van de regelaar en de ovenconnector passen maar op één manier in elkaar.	
3	De brede neus van de connector van de regelaar moet boven op de 12-urpositie staan om in de brede uitsparing van de ovenconnector te passen die zich eveneens in de 12-urpositie bevindt.	
4	Draai de connector van de regelaar indien nodig een beetje tot deze helemaal in de ovenconnector zit.	
5	Draai de buitenste schroefring van de connector van de regelaar vast met de wijzers van de klok mee.	

4.4. Verlengkabel voor regelaar

- Als de houder van de regelaar bij de opstelplaats (nabij de oven of aan de wand) wordt bevestigd, kan de verbindingkabel met een verlengkabel worden verlengd.
- De verlengkabel voor de regelaar is optioneel verkrijgbaar in de lengtes 2,5 meter, 5 meter en 10 meter.
- Opmerking verlengkabel en omgevingsinvloeden door EMC:
 - Om aan de eisen van elektromagnetische compatibiliteit (EMC) te voldoen, mag het netsnoer van de regelaar niet meer dan 3 meter lang zijn.
 - Als de regelaar met een verlengkabel op de oven wordt aangesloten, mogen er in de directe omgeving van de kabel geen elektrische apparaten aanwezig zijn (elektromagnetisch strooiveld). Anders kan er bij de temperatuurregeling in de regelaar een nauwkeurigheidsverlies van maximaal 3 °C optreden.

4.5. Opmerking over ovens van andere fabrikanten

De pinbezetting van de bijpassende 14-polige ronde ovenconnector kan per ovenfabrikant verschillen!

Let op!

Als de pinbezetting van de regelaar verschilt van die van de oven, kunnen de regelaar en de oven beschadigd raken.

5. Gebruik en bediening

5.1. Algemene bediening

5.1.1. Regelaar in- en uitschakelen

De tuimelschakelaar voor het in- en uitschakelen van de regelaar bevindt zich aan de onderkant van de behuizing.

Regelaar inschakelen		Regelaar uitschakelen
Zet de tuimelschakelaar in positie 'I'.		Zet de tuimelschakelaar in positie '0'.

5.1.2. Toetsvergrendeling

Stap	Handeling	Displayweergave
Toetsen ontgrendelen		
1	Druk op een willekeurige toets. Als 'LOC' in het display verschijnt, zijn de toetsen vergrendeld.	LOC
2	Druk om te ontgrendelen op de toetsen  en  en houd deze 5 seconden ingedrukt tot in het centraal display 'ULOC' verschijnt.	ULOC
Toetsen vergrendelen		
1	Druk om te vergrendelen op de toetsen  en  en houd deze 5 seconden ingedrukt tot in het centraal display 'LOC' verschijnt.	LOC
2	Druk op een willekeurige toets. Als 'LOC' in het display verschijnt, zijn de toetsen vergrendeld.	LOC

5.1.3. Beknopte gebruiksaanwijzing

Stap	Handeling
Regelaar inschakelen	
1	Schakel het apparaat in met de tuimelschakelaar aan de onderkant en wacht tot de oventemperatuur wordt aangegeven.
Stookprogramma opvragen en starten of beëindigen	
2	Controleer telkens voordat u het programma start de ingestelde programmawaarden.
3	Druk op toets  om het stookprogramma op te vragen.
4	Druk op toets  of  om het stookprogramma te selecteren.
5	Druk op toets  om het geselecteerde stookprogramma te starten. Het indicatielampje boven toets  brandt.
6	Druk nogmaals op toets  om het stookproces te beëindigen. Het indicatielampje boven toets  gaat uit.
Stookprogramma wijzigen	
7	Druk op toets  om nogmaals het stookprogramma op te vragen.
8	Druk op toets  om nogmaals de stookgegevens op te vragen
9	Druk op toets  of  om de stookgegevens te wijzigen.
10	Druk op toets  om naar de volgende stookwaarde te gaan.
11	Druk op toets  om terug te gaan naar de vorige waarde.
12	Druk op toets  om de programmeermodus te verlaten en het stookproces onmiddellijk te starten. Alle ingevoerde wijzigingen worden automatisch opgeslagen.

5.1.4. Datum en tijd instellen

Algemene informatie

- In de regelaar is een realtimeklok met back-upbatterij geïntegreerd voor de datum- en tijdsaanduiding.
- De klok houdt rekening met schrikkeljaren.
- Zomer- en wintertijden moeten handmatig worden ingesteld.
- De interne batterij heeft een levensduur van circa 10 jaar.

Datum en tijd instellen

Stap	Display	Beschrijving	Opmerking
Datum instellen			
1		Schakel de regelaar uit.	U mag tijdens het instellen geen stookproces uitvoeren.
2		Druk op toets  en schakel de regelaar in.	
3		Houd toets  ingedrukt bij het inschakelen.	
4		Houd toets  na het inschakelen nog circa 3 seconden ingedrukt tot de datum verschijnt. De datum wordt in het centraal display weergegeven beginnend met het jaar.	De datum wordt in het formaat 'JJ-MM-DD' (jaar-maand-dag) weergegeven, maar in het centraal display verschijnt alleen 'JJ-MM'. Door met toets  verder te schakelen, verschijnt 'DD' apart in een nieuwe weergave in het centraal display.
5		Na het opvragen knippert eerst het getal voor het jaar.	
6	22.01	Druk op toets  of  om het knipperende getal te selecteren.	
7	23.02	Druk op de toetsen  en  om het knipperende getal te wijzigen.	
8	23.02	Ga met toets  van jaar naar maand en van maand naar dag.	
9	01	Het laatste getal voor de dag van de huidige datum verschijnt na het verder schakelen apart in een nieuwe weergave in het centraal display.	
10	01	Druk nu op toets  om de tijd in te stellen of wacht 15 seconden. Het display van de regelaar wordt dan 2-3 seconden donker, daarna start de regelaar automatisch opnieuw. Na het opnieuw starten is de regelaar weer klaar voor gebruik.	De datum wordt na het opnieuw starten automatisch met de laatste instelling opgeslagen.
Tijd instellen			
11	07.45	Druk op toets  in de knipperende datumweergave om naar de tijd te gaan.	
12		Na het opvragen knippert eerst het getal voor het uur.	

Stap	Display	Beschrijving	Opmerking
13	07.45	Druk op toets ◀ of ▶ om het knipperende getal te selecteren.	
14	08.55	Druk op de toetsen ▲ en ▼ om het knipperende getal te wijzigen.	
15	22	Ga met toets ▶ van uur naar minuut en van minuut naar seconde.	
16	22	Het laatste getal voor de seconde van de huidige tijd verschijnt na het verder schakelen apart in een nieuwe weergave in het centraal display.	
17	22	Druk nu op toets ▶ om de datum en de tijd op te slaan of wacht ca. 15 seconden. Het display van de regelaar wordt dan 2-3 seconden donker, daarna start de regelaar automatisch opnieuw. Na het opnieuw starten is de regelaar weer klaar voor gebruik.	De datum en de tijd worden na het opnieuw starten automatisch met de laatste instelling opgeslagen.

5.1.5. INFO-toets ⓘ

Algemene beschrijving:

De INFO-toets ⓘ kan altijd worden ingedrukt voor extra informatie. Dit kan ook als de regelaar een programma uitvoert.

Aanwijzingen:

- ⇒ Als er na het indrukken van de INFO-toets ⓘ niet meer op een toets wordt gedrukt, verdwijnt de INFO-weergave na 10 seconden en verschijnt de gewone weergave weer (huidige oventemperatuur).
- ⇒ De INFO-weergave kan onmiddellijk worden beëindigd door op toets ▶, ▼ of ▲ te drukken.

Bediening:

INFO-toets ⓘ	Beschrijving
Toets 1 × indrukken	De maximale temperatuur van het lopende programma wordt weergegeven.
Toets 2 × indrukken	De actueel verbruikte energie in kWh wordt weergegeven. Hiervoor moet parameter P14 zijn ingesteld en correct zijn ingevoerd.
Toets 3 × indrukken	De actueel gewenste waarde van de regelaar wordt weergegeven.
Toets 4 × indrukken	De regelaar keert terug naar de beginweergave en toont weer de actuele temperatuur.

5.2. Displayweergaven na het inschakelen

5.2.1. Displayweergaven na het inschakelen

Stap	Displayweergave	Symbool	Beschrijving
1	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	- Na het inschakelen voert de regelaar een displaytest uit. - Alle indicatielampjes met symbolen lichten op. - Er klinkt een kort piepsignaal.
2	F1.00	 °C  °C/hr  h.min	- De regelaar geeft het versienummer van de geïntegreerde software weer. - Als u contact opneemt met de technische klantenservice dient u de volgende gegevens bij de hand te houden: – het versienummer – het serienummer van het apparaat
3	tC.5	 °C  °C/hr  h.min	- Vervolgens wordt het type thermokoppel weergegeven. - Het hier vastgelegde type moet identiek zijn aan dat van de thermokoppel in de oven, d.w.z. type S, R, K of N.
4	20	 °C  °C/hr  h.min	- Ten slotte wordt de oventemperatuur op het display weergegeven. - Alle andere indicatielampjes met symbolen moeten dan uit zijn.

5.2.2. Weergave 'Stoken' tijdens het stookproces

Displayweergave	Symbool	Beschrijving
310.	 °C  °C/hr  h.min	Tijdens de stook geeft de oplichtende oranje (decimaal-)punt rechts van de temperatuur (310) aan dat de oven warm wordt.

5.3. Stookprogramma's

5.3.1. In de fabriek ingestelde programma's (keramiek)

De 4 vooraf ingestelde programma's zijn aanbevelingen en dienen in overeenstemming met de door u gebruikte materialen te worden gecontroleerd en aangepast. In de regel zijn in totaal 32 programmanummers voor een individuele programma-indeling beschikbaar.

Programmanr.	Beschrijving	Aanlooptijd t_0 (h.min)	1e opstookfase Rmp_1 (°C/h)	1e omschakelpunt Tmp_1 (°C)	2e opstookfase Rmp_2 (°C/h)	Eindtemperatuur Tmp_2 (°C)	Pendelfase op eindtemperatuur t_2 (h.min)	Afkoelfase Rmp_3 (°C/h)
1	Instoken 1050 °C	00.00	100	1050	FULL	1050	01.30	FULL
2	Biscuïtstook 950 °C	00.00	60	600	100	950	00.00	FULL
3	Aardewerk 1050 °C	00.00	150	900	100	1050	00.30	FULL
4	Steengoed 1250 °C	00.00	150	900	60	1250	00.05	FULL
5-32	Vrij voor individuele programma-indeling!							

Aanwijzing voor programmanummer 1:

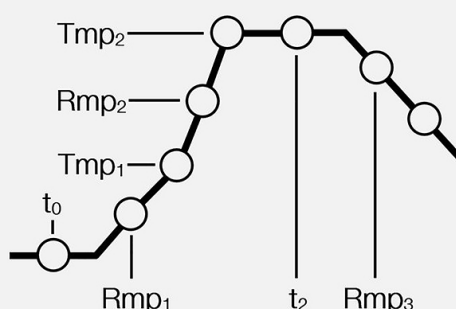
- ⇒ Het vooraf ingestelde programmanummer 1 'Instoken' wordt gebruikt:
 - voor de eerste keer instoken na ingebruikname van de oven
 - na het vervangen van verwarmingselementen (oxiderend stoken)
 - voor het instoken van nieuw stapelmateriaal (steunelementen en platen)
- ⇒ Open de luchttoe- en afvoeropeningen van de oven bij gebruik van programmanummer 1 'Instoken'. Lees hiervoor ook de gebruiksaanwijzing van de oven.

5.3.2. Algemene informatie over stookprogramma's

- De 4 vooraf ingestelde programma's in de regel zijn eenvoudige voorbeeldprogramma's voor het stoken van biscuït, aardewerk en steengoed. Deze programma's moeten vóór de stook worden gecontroleerd om stooktemperatuur, opstooksnellheden en pendeltijd aan te passen aan de gebruikte materialen.
- In de regel zijn in totaal 32 programmanummers beschikbaar voor een individuele programma-indeling. De 4 vooraf ingestelde programma's kunnen door zelf samengestelde programma's worden vervangen.
- Het ongekende aantal variaties in kleisoorten, engobes, glazuren en decoratieve kleuren evenals de vele verschillende ovens, stapelmogelijkheden en soorten en hoeveelheden stookgoed maken het nagenoeg onmogelijk om algemene aanbevelingen te doen.
- We adviseren u de oven niet ongecontroleerd op vollast-opstooksnellheden (FULL/SKIP) te laten draaien om onnodige slijtage aan de verwarmingselementen en de oven te voorkomen en om stookresultaten te kunnen reproduceren.

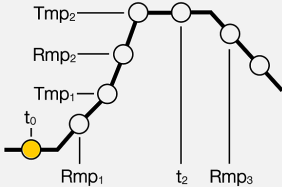
5.3.3. Verloop van het stookprogramma

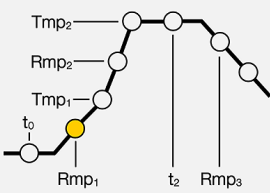
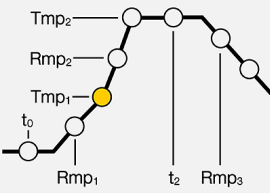
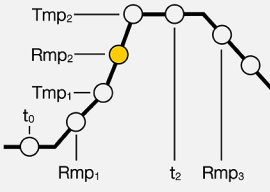
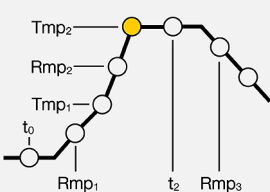
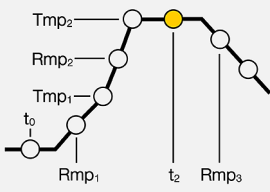
Nr.	Beschrijving	Opmerkingen
1	Na afloop van de aanlooptijd t_0 start het stookprogramma.	Als er geen aanlooptijd wordt ingevoerd, start het stookprogramma meteen.
2	De temperatuur stijgt met de 1e opstooksnelheid Rmp_1 tot het 1e omschakelpunt Tmp_1 .	⇒ De opstooksnelheid wordt ingesteld tussen 1 °C/h en 999 °C/h of als 'FULL' (VOLLAST) resp. 'END' (EINDE). ⇒ Als de ingevoerde temperatuur Tmp_1 lager is dan de actuele temperatuur in de stookkamer, worden Rmp_1 en Tmp_1 bij het starten van het programma automatisch overgeslagen en begint de regelaar bij de 2e opstooksnelheid Rmp_2.
3	Na het 1e omschakelpunt Tmp_1 stijgt de temperatuur verder met de 2e opstooksnelheid Rmp_2 (opstoken) tot de oven de eindtemperatuur Tmp_2 heeft bereikt.	⇒ De opstooksnelheid wordt ingesteld tussen 1 °C/h en 999 °C/h of als 'FULL' (VOLLAST) resp. 'END' (EINDE). ⇒ De temperatuur wordt ingevoerd in waarden tussen 0 °C en 1400 °C (afhankelijk van het ovenmodel en zijn maximumtemperatuur).
4	Wanneer de eindtemperatuur Tmp_2 is bereikt, houdt de oven deze aan gedurende de ingestelde pendeltijd t_2 .	⇒ De pendeltijd wordt ingevoerd in waarden tussen 00:00 h (geen pendelen) en 99:59 h. ⇒ Tijdens de pendelfase verschijnen met intervallen van 15 seconden afwisselend de oventemperatuur en de resterende pendeltijd op het display.
5	Daarna daalt de temperatuur met de afkoelsnelheid Rmp_3 tot het einde van het programma.	

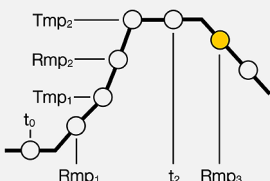


5.4. Regelaar programmeren

5.4.1. Stookprogramma wijzigen

Nr.	Display	Symbool	Betekenis	Beschrijving
0	20	°C °C/hr h.min	Geen programma actief	- Als er geen stook wordt uitgevoerd, zijn alle indicatielampjes uit. - Het centraal display toont de huidige temperatuur in de stookkamer.
1	Pr. 1	°C °C/hr h.min	Programmageheugen selecteren	Druk op toets (P) om het programmegeheugen voor de stookprogramma's te selecteren.
2	Pr. 2	°C °C/hr h.min	Programmanummer selecteren	- Druk op de toetsen (▲) en (▼) om het betreffende programmanummer te selecteren. - Druk op toets (▶) om het programmanummer te selecteren dat moet worden gewijzigd.
3	20	°C °C/hr h.min	Temperatuur in de stookkamer	Als eerste wordt de actuele temperatuur in de stookkamer weergegeven.
4			Programmastappen terug	- Druk op toets (◀) om een stap terug te gaan naar de vorige waarde. - Om een nieuw programmanummer uit het programmegeheugen te selecteren, drukt u op toets (◀) om terug te gaan naar de 'stookkamertemperatuur (nr. 3)' en daarna op toets (P) om naar het programmegeheugen terug te gaan. - Ga verder met stap 5 om de programmering verder te wijzigen.
5	20		Programmering voortzetten	Druk op toets (▶) om de volgende programmastap te selecteren.
6	00.00	°C °C/hr h.min	Aanlooptijd t_0 invoeren 	- Druk op de toetsen (▲) en (▼) om de aanlooptijd (eierwekker) te selecteren. - Een punt en geen "komma" tussen de uren en minuten in het display. - Als er geen aanlooptijd is ingevoerd of wanneer in het display '00.00' staat, start het stookprogramma onmiddellijk nadat u op toets (■) drukt. - U kunt aanlooptijden tot '99.59 (h.min)' invoeren. - Druk op toets (▶) om de volgende programmastap te selecteren.

Nr.	Display	Symbol	Betekenis	Beschrijving
7	150	°C °C/hr h.min	1e opstooksnelheid Rmp ₁ invoeren 	- Druk op de toetsen en om de opstooksnelheid te selecteren. - De opstooksnelheid verschijnt in het centraal display als: '1 - 999' (°C/h), 'FULL' (maximale opstooksnelheid) of 'END' (einde programma). - Druk op toets om de volgende programmastap te selecteren.
8	600	°C °C/hr h.min	1e omschakelpunt Tmp ₁ invoeren 	- Druk op de toetsen en om de temperatuur te selecteren. - De temperatuur verschijnt in het centraal display als: '0 - 1400' (°C). Dit is afhankelijk van het ovenmodel en zijn maximumtemperatuur. - Als de ingevoerde temperatuur Tmp₁ lager is dan de actuele 'stookkamertemperatuur (nr. 3)', worden Rmp₁ en Tmp₁ bij het starten van het programma automatisch overgeslagen en begint de regelaar bij Rmp₂. - Druk op toets om de volgende programmastap te selecteren.
9	100	°C °C/hr h.min	2e opstooksnelheid Rmp ₂ invoeren 	- Druk op de toetsen en om de opstooksnelheid te selecteren. - De opstooksnelheid verschijnt in het centraal display als: '1 - 999' (°C/h), 'FULL' (maximale opstooksnelheid) of 'END' (einde programma). - Druk op toets om de volgende programmastap te selecteren.
10	1000	°C °C/hr h.min	Eindtemperatuur Tmp ₂ invoeren 	- Druk op de toetsen en om de temperatuur te selecteren. - De temperatuur verschijnt in het centraal display als: '0 - 1400' (°C). Dit is afhankelijk van het ovenmodel en zijn maximumtemperatuur. - Druk op toets om de volgende programmastap te selecteren.
11	00.15	°C °C/hr h.min	Pendeltijd van de eindtemperatuur t ₂ invoeren 	- Druk op de toetsen en om de pendeltijd te selecteren. - Een punt en geen "komma" tussen de uren en minuten in het display. - De pendeltijd van de eindtemperatuur verschijnt in het centraal display als: '00.00 - 99.59' (h.min). - Tijdens de pendelfase verschijnen met intervallen van 15 seconden afwisselend de oventemperatuur en de resterende pendeltijd op het display. - Druk op toets om de volgende programmastap te selecteren.

Nr.	Display	Symbol	Betekenis	Beschrijving
12	FULL	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Afkoelsnelheid Rmp₃ invoeren 	- Druk op de toetsen ▲ en ▼ om de afkoelsnelheid te selecteren. - De afkoelsnelheid verschijnt in het centraal display als: '1 - 999' (°C/h), 'FULL' (ongeregelde afkoelsnelheid) of 'END' (einde programma). - Als u bij de afkoelsnelheid 'FULL' invoert, worden de verwarmingselementen uitgeschakeld en begint de oven op natuurlijke wijze af te koelen. - Als u bij de afkoelsnelheid geen 'END' (einde programma) invoert, wordt bij 150 °C de temperatuurcontrole in de regelaar beëindigd. Het centraal display toont vervolgens het einde van de stook. Als alternatief kunt u de stook met toets ► beëindigen. - Druk op toets ► om de programma-invoer te voltooien.
13	20	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Programmageheugen verlaten	U verlaat het programmeergeheugen en in het centraal display verschijnt weer de basisweergave.

*Houd toets ▲ of ▼ tijdens het invoeren ingedrukt om snel tussen de getoonde waarden te wisselen.

Aanwijzing:

- De regelaar slaat alle wijzigbare waarden van de stookcurve automatisch op.
- Als u binnen 20 seconden niet op een toets drukt, schakelt de regelaar automatisch terug in de ruststand. Alle wijzigingen worden onmiddellijk automatisch overgenomen en opgeslagen.
- Als alternatief kunt u de programmeermodus met toets ► verlaten en het stookproces onmiddellijk starten. Alle ingevoerde wijzigingen worden echter automatisch opgeslagen.

5.4.2. Opstooksnellheden 'FULL' en 'END' programmeren

Bij het invoeren van de 1e opstooksnellheid (Rmp₁), de 2e opstooksnellheid (Rmp₂) of de afkoelsnellheid (Rmp₃) kunt u ook telkens 'FULL' (VOLLAST) en 'END' (EINDE) programmeren.

'FULL':

- ⇒ Betekent zo snel mogelijk opstoken of ongeregeld, op natuurlijke wijze afkoelen bij uitgeschakelde verwarmingselementen.
- ⇒ De waarde 'FULL' ligt een stap boven de waarde '999 °C/h'. Houd toets ▲ of ▼ tijdens het invoeren ingedrukt om snel tussen de getoonde waarden te wisselen.

'END':

- ⇒ Beëindigt het stookprogramma.
- ⇒ Het stookprogramma eindigt met de betreffende opstook- of afkoelsnellheid (Rmp_x) waarin 'END' is geprogrammeerd. Als u bij de afkoelsnellheid geen 'END' invoert, wordt bij 150 °C de temperatuurcontrole in de regelaar beëindigd. Het centraal display toont vervolgens het einde van de stook. Als alternatief kunt u de stook met toets ► beëindigen.
- ⇒ Zodra 'END' is geprogrammeerd, kunnen er geen andere programmastappen meer worden geselecteerd.
- ⇒ De waarde 'END' ligt een stap onder de waarde '1 °C/h'. Houd toets ▲ of ▼ tijdens het invoeren ingedrukt om snel tussen de getoonde waarden te wisselen.

5.5. Stookproces starten en beëindigen

5.5.1. Starten en beëindigen met

Stap	Beschrijving
Stookproces starten 	Druk op toets  om het stookproces te starten. Het oplichtende indicatielampje boven toets  geeft aan dat het stookproces loopt.
Stookproces beëindigen 	Druk op toets  om het stookproces te beëindigen. U kunt het stookproces op elk moment voortijdig beëindigen door nogmaals op toets  te drukken. Het indicatielampje voor de lopende stook boven toets  gaat uit.

5.5.2. Algemene aanwijzingen

- ⇒ Wij adviseren u voor het starten de programmawaarden te controleren met toets .
- ⇒ Als de oven in een geregelde fase de gewenste stijging niet aankan, houdt de regelaar de temperatuur aan tot de oven weer de gewenste temperatuur heeft bereikt (het indicatielampje boven toets  brandt gedurende deze tijd weer). Als de temperatuur is bereikt, wordt de fase voortgezet. Dit proces kan zich herhalen, waardoor de fase dus langer kan duren.
- ⇒ Als een oven door meerdere personen wordt gebruikt, is het raadzaam om een overzicht bij te houden wie welke stookprogramma's heeft gebruikt en dit in de buurt van de oven te bewaren.

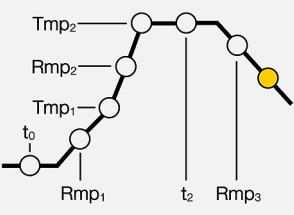
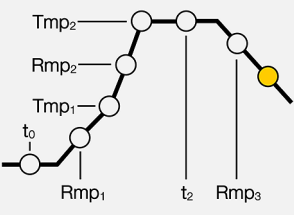
5.5.3. Extra functies

Functie	Beschrijving
Programmavertraging 'to'	Gebruik de programmavertraging 'to' of aanlooptijd (eierwekker) om het stookprogramma vertraagd (op een bepaald tijdstip) te starten. Lees hiervoor paragraaf 6.1.3.
Programmafunctie Vooruit 	Druk op toets  en houd deze 3 seconden ingedrukt om tijdens de stook naar de programmafunctie Vooruit te gaan. De regelaar geeft een kort piepsignaal en schakelt het actieve programma onmiddellijk naar het volgende segment. Lees hiervoor paragraaf 6.1.4.
Programmafunctie Pauze 	Druk op toets  en houd deze 3 seconden ingedrukt om de programmafunctie Pauze te activeren. De regelaar geeft twee keer een kort piepsignaal en pauzeert het actieve programma. De actuele oventemperatuur wordt aangehouden. Lees hiervoor paragraaf 6.1.5.

5.6. Afkoelen/einde van het stookproces

Na de stook wordt de oven onder 150 °C uitgeschakeld en begint deze zelfstandig af te koelen.

Displayweergaven:

Toestand	Display 1	Display 2	Programmafase	Beschrijving
onder 150 °C en boven 40 °C	149 ● °C ○ °C/hr ○ h.min	H0t ○ °C ○ °C/hr ○ h.min		⇒ Zolang de oventemperatuur onder de 150 °C en boven de 40 °C ligt, verschijnen weergave 1 en 2 afwisselend gedurende 5 seconden op het display. ⇒ Als alternatief kunt u de stook met toets  beëindigen.
onder 40 °C en kamertemperatuur	39 ● °C ○ °C/hr ○ h.min	End ○ °C ○ °C/hr ○ h.min		⇒ Zodra de oven is afgekoeld tot onder de 40 °C, verschijnen weergave 1 en 2 afwisselend gedurende 5 seconden op het display. ⇒ Met toets  kunt u de regelaar nu in de ruststand zetten. De regelaar is daarna klaar voor een nieuwe stook (of het apparaat kan hierna worden uitgeschakeld).

6. Aanwijzingen voor de bediening

6.1. Stookproces

6.1.1. Algemene bediening met toets

- ⇒ Druk op toets  om het stookproces te starten. Het oplichtende indicatielampje 'Programma actief' boven toets  geeft aan dat het stookproces loopt.
- ⇒ Druk op elk gewenst moment nogmaals op toets  om het stookproces te beëindigen. Het oplichtende indicatielampje 'Programma actief' boven toets  gaat uit.
- ⇒ Druk op toets  om het stookproces opnieuw te starten. Als het stookprogramma opnieuw wordt gestart, begint het weer vanaf het begin.
- ⇒ Nadat het stookprogramma opnieuw is gestart, kunt u met de programmafunctie Vooruit (zie paragraaf 6.1.4.) afzonderlijke stappen overslaan tot u weer bij de gewenste stap bent.

6.1.2. Bediening met toets tijdens de stook

- Druk tijdens het lopende stookproces op toets  om de stook af te breken (geen pauze).
- Druk nogmaals op toets  om het stookproces weer te starten. Het stookprogramma begint dan wel van voren af aan. Als de actuele oventemperatuur nu hoger is dan de vereiste eindtemperatuur zorgt de regelaar er automatisch voor dat de actuele oventemperatuur daalt tot de eindtemperatuur. Omdat dit proces mogelijk niet wenselijk is, dient toets  alleen te worden gebruikt om het stookproces in een noodgeval te stoppen.
- Het programma kan tijdens de uitvoering met pauze worden onderbroken of worden gewijzigd. Dit verdient de voorkeur boven de bediening met toets .

6.1.3. Programmavertraging 't₀'

Gebruik de programmavertraging 't₀' of aanlooptijd (eierwekker) om het stookprogramma vertraagd (op een bepaald tijdstip) te starten.

- ⇒ U kunt de aanlooptijd vastleggen bij het programmeren van het stookprogramma.
- ⇒ Als alternatief kunt u de aanlooptijd ook direct na het starten van het betreffende programma invoeren of wijzigen, mits u bij het programmeren nog geen aanlooptijd hebt ingevoerd en de aanlooptijd '00.00' is. Start hiervoor het stookprogramma met toets  en druk daarna op toets . Op het centraal display verschijnt '00.00'. Druk nu op de toetsen  en  om de aanlooptijd tot aan de start van de stook in te stellen.
- ⇒ U kunt de ingestelde aanlooptijd indien gewenst overslaan en het stookproces direct starten met de programmafunctie Vooruit  (zie volgende paragraaf).

Aanwijzing:

De aanlooptijd voor een vertraagde programmastart is in de fabriek voor elk stookproces ingesteld op '00.00'.

6.1.4. Programmafunctie Vooruit

- Druk op toets  en houd deze 3 seconden ingedrukt om tijdens de stook naar de programmafunctie Vooruit te gaan.
- De regelaar geeft een kort piepsignaal en schakelt het actieve programma onmiddellijk naar het volgende segment.
- De functie doet het volgende:
 - Als de oven zich in een opstook- of afkoelfase bevindt, schakelt de regelaar bij de actuele temperatuur verder naar de volgende fase of naar de pendelfase, of hij beëindigt de stook.
 - Als de oven zich in een pendelfase bevindt, schakelt de regelaar naar de afkoelfase of hij beëindigt de stook.
- Deze programmawijzigingen zijn alleen van invloed op de actuele stook en worden niet opgeslagen.

6.1.5. Programmafunctie Pauze

Algemene veiligheidsaanwijzing:

WAARSCHUWING



Voor ernstige materiële schade als gevolg van een te lange pendeltijd na het gebruik van de programmafunctie Pauze.

- ⇒ Wanneer het programma te lang bij hoge temperaturen wordt onderbroken, kan de oven beschadigd raken.
- ⇒ Met de programmafunctie Pauze wordt het programma gepauzeerd, maar de temperatuur in de oven blijft gelijk!
- ⇒ Wanneer het programma te lang bij hoge temperaturen wordt onderbroken, kan het stookgoed beschadigd raken en het stookresultaat negatief worden beïnvloed.

Bediening:

Stap	Beschrijving	Opmerking
Bediening		
Programmafunctie Pauze activeren	Druk op toets  en houd deze 3 seconden ingedrukt om de programmafunctie Pauze te activeren. De regelaar geeft twee keer een kort piepsignaal en pauzeert het actieve programma. De actuele oventemperatuur wordt aangehouden.	
Programmafunctie Pauze beëindigen	Druk op toets  en houd deze 3 seconden ingedrukt om de programmafunctie Pauze te beëindigen. De regelaar geeft een kort piepsignaal en het gepauzeerde stookprogramma wordt voortgezet.	
Displayweergave		
	Als de programmafunctie Pauze actief is, verschijnen elke 5 seconden op het display afwisselend de oventemperatuur en de permanente weergave 'PAUSED'. De regelaar geeft dan twee keer een kort piepsignaal.	- Het programma wordt onderbroken en de oven wordt op de actuele temperatuur gehouden. - De pauzefunctie wordt automatisch beëindigd na afloop van een vooraf ingestelde tijd. - De functie is in de fabriek ingesteld op 2 h.

6.2. Bedieningsaanwijzingen

6.2.1. Stookwaarden aanpassen tijdens de stook

Tijdens de uitvoering van het programma kunt u met de regelaar bepaalde stookwaarden wijzigen:

- Druk op toets  om tijdens het stookproces de gewenste parameter te selecteren.
- De stookwaarde wordt weergegeven op het centraal display en kan zoals gebruikelijk worden aangepast met de toetsen  en .
- U kunt alleen de waarden wijzigen van de stappen die actueel worden uitgevoerd of die nog uitgevoerd worden. Ondertussen loopt het stookproces gewoon verder.
- Als er in de volgende 20 seconden niet op een toets wordt gedrukt, schakelt de regelaar naar het actieve display terug (of onmiddellijk nadat 'END' (EINDE) op het display verschijnt).
- Deze programmawijzigingen worden opgeslagen en blijven beschikbaar voor latere stookprocessen.

6.2.2. Oven verwarmt/koelt te langzaam

- Als er een te hoge opstooksnelheid wordt ingevoerd die de oven niet kan volgen, schakelt de regelaar naar stoken op vollast tot de gewenste temperatuur is bereikt. Daarna gaat de regelaar verder met de volgende opstook- of afkoelfase of de volgende stap van het programma.
- Als er een te hoge afkoelsnelheid wordt ingevoerd die de oven niet kan volgen, schakelt de regelaar naar nullastvermogen tot de gewenste temperatuur is bereikt. Daarna gaat de regelaar verder met de volgende opstook- of afkoelfase of de volgende stap van het programma.

6.2.3. Ovenvermogen opvragen

- De regelaar berekent met intervallen van 30 seconden (in te stellen tijdens de installatie) hoeveel energie de oven nodig heeft.
- Een voordeel voor de gebruiker is dat het energieverbruik aan het einde van de stook kan worden weergegeven.
- De regelaar kan de benodigde hoeveelheid energie in kilowatt alleen weergeven als parameter 14 wordt ingesteld (zie hoofdstuk 10).
- Het energieverbruik kan alleen tijdens de actuele stook of aan het einde van de stookcurve worden opgevraagd. De verbruikswaarden worden verwijderd zodra de regelaar wordt uitgeschakeld of als er een nieuw programma wordt gestart.
- De benodigde hoeveelheid energie in kilowatt (verbruikswaarden) opvragen: druk op toets  en houd deze ingedrukt (naast deze pijltjestoets staat een kleine 'i').

6.2.4. Programmavoortzetting bij stroomuitval

Scenario	Beschrijving
Stroomuitval tijdens de stook	De regelaar kan de stook na de stroomuitval automatisch voortzetten.
Stroomuitval tijdens de aanlooptijd	Als de stroom terugkeert, wordt de vertraagde start van het programma voortgezet met de resterende aanlooptijd.
Stroomuitval tijdens de opstook- of afkoelfase	De regelaar schakelt terug naar de fase die voor de stroomuitval werd uitgevoerd.
Stroomuitval tijdens de pendelfase	De regelaar verwarmt de oven met de ingestelde opstooksnellheid tot de eindtemperatuur is bereikt en voert dan de rest van de pendelfase uit.

6.2.5. Programmageheugen

Zodra de regelaar wordt uitgeschakeld, worden alle programma's en noodzakelijke gegevens opgeslagen. Deze blijven ook na het uitschakelen van de regelaar bewaard.

6.3. SolarReady: Hysteresisregeling voor fotovoltaïsche installaties

De regelaar ST 310 is in de fabriek uitgerust voor het regelen van ovens die worden gevoed met stroom uit het centrale elektriciteitsnet (PID). Als de oven op de opstelplaats wordt gevoed met elektriciteit van een fotovoltaïsche installatie is de in de fabriek ingestelde PID-regeling mogelijk onvoldoende geschikt. Het kan dan zinvol zijn om de optionele hysteresisregeling voor fotovoltaïsche installaties in de regelaar ST 310 te configureren. Dit geldt vooral als de fotovoltaïsche installatie ook nog is voorzien van een opslagaccu (stroomopslag/batterijopslag)

Als u voor uw oven elektriciteit van een fotovoltaïsche installatie gebruikt en wilt weten hoe u de regelaar ST 310 optimaal instelt, neemt u contact op met de fabrikant.

De optionele hysteresisregeling voor fotovoltaïsche installaties kan worden geconfigureerd zonder dat de regelaar ST 310 hoeft te worden vervangen, maar in sommige gevallen moet het apparaat voor de configuratie naar de fabrikant worden gestuurd of er moet een afspraak worden gemaakt met een servicemedewerker.

7. Foutmeldingen

7.1. Algemene beschrijving

De regelaar herkent een probleem en reageert met een alarmsignaal en een foutmelding in het display.

Aanwijzing:

- Alle genoemde foutmeldingen zorgen ervoor dat het stookproces wordt afgebroken. Het afbreken van het stookproces moet schade aan de oven voorkomen.
- Er klinkt elke seconde een alarmsignaal.
- Trek de regelaar uit het stopcontact voordat u deze opnieuw start en laat een elektrotechnicus of servicetechnicus de fout controleren als u het probleem met de hierboven uitgevoerde instructies niet zelf kunt oplossen.

7.2. Displayweergave

In het centraal display worden afwisselend de foutmelding en de oventemperatuur weergegeven.

7.3. Foutmelding opvragen

Stap	Handeling	Opmerking
1	Druk op toets  om meer details over de fout weer te geven.	Wanneer u de eerste keer op de toets drukt, verschijnt de maximale stooktemperatuur die tijdens het stookproces werd bereikt.
2	Druk nogmaals op toets  om de duur van de foutmelding weer te geven.	De alarmfunctie wordt gedempt.

7.4. Foutmeldingen

Display	Beschrijving	Oorzaak/oplossing
<i>Err. 0</i>	Interne gegevensfout	Technische ondersteuning noodzakelijk. De regelaar kan niet op locatie worden gerepareerd en moet voor reparatie naar de fabrikant worden gestuurd.
<i>Err. 1</i>	Temperatuur stijgt onvoldoende ondanks verwarmen op vollast • Oven wordt niet of maar langzaam warm. • Oven volgt niet de gewenste temperatuurstijging. • Oven functioneert al 15 minuten op vollast, maar de temperatuur is met niet meer dan 2 °C gestegen.	• Ovendeur of ovendeksel niet volledig gesloten. • Defecte deurschakelaar. • Deurschakelaar moet worden aangepast. • Stroomkring van de verwarmingselementen onderbroken. • Verwarmingselementen verouderd. • Spanning weggefallen. • Veiligheidsschakelaar defect
<i>Err. 2</i>	Thermokoppel resp. bekabeling voor thermokoppel onderbroken	• Thermokoppel of kabel controleren. • Thermokoppel indien nodig vervangen.
<i>Err. 3</i>	Thermokoppel andersom aangesloten	• Oventemperatuur lijkt onder -40 °C te liggen. • Fout door verkeerde installatie. • Aansluiting controleren.

Display	Beschrijving	Oorzaak/oplossing										
Err. 4	Oven koelt te langzaam af - Oven koelt niet of maar langzaam af. - Oven heeft al 30 minuten een nullastvermogen, maar de temperatuur is met niet meer dan 1 °C gedaald.	- Veiligheidsschakelaar defect (contacten mogelijk dichtgelast). - Aansluiting thermokoppel onderbroken of te hoge weerstand.										
Err. 5	Ingestelde oventemperatuur overschreden <table><tr><th>Gewenste temperatuur</th><th>Toegestane overschrijding</th></tr><tr><td>onder 100 °C</td><td>+ 60 °C</td></tr><tr><td>boven 100 °C, onder 200 °C</td><td>+ 50 °C</td></tr><tr><td>boven 200 °C, onder 600 °C</td><td>+ 30 °C</td></tr><tr><td>boven 600 °C</td><td>+ 20 °C</td></tr></table>	Gewenste temperatuur	Toegestane overschrijding	onder 100 °C	+ 60 °C	boven 100 °C, onder 200 °C	+ 50 °C	boven 200 °C, onder 600 °C	+ 30 °C	boven 600 °C	+ 20 °C	- Oventemperatuur wijkt met een vooraf ingestelde grenswaarde af van de gewenste temperatuur. - De oorzaak van de overtemperatuur moet worden vastgesteld. - De veiligheidsschakelaar functioneert mogelijk niet (veiligheidsschakelaar hangt/veiligheidsschakelaar vervangen).
Gewenste temperatuur	Toegestane overschrijding											
onder 100 °C	+ 60 °C											
boven 100 °C, onder 200 °C	+ 50 °C											
boven 200 °C, onder 600 °C	+ 30 °C											
boven 600 °C	+ 20 °C											
Err. 6	Maximale duur van het stookproces overschreden	- De duur van het stookproces overschrijdt een grenswaarde die in de fabriek is ingesteld. - Opmerkingen over de fout "Error 6": ⇒ In de fabriek gedeactiveerd. ⇒ Als u een maximale stookduur wilt instellen, neemt u contact op met de ROHDE-service.										
Err. 7	Maximale temperatuur in de ruimte overschreden.	- De inwendige temperatuur van de regelaar overschrijdt een grenswaarde die in de fabriek is ingesteld. - Grenswaarde in de fabriek ingesteld op 50 °C. - Mogelijke oorzaken: - Onvoldoende of verkeerde ventilatie van de oven. - Ovenopstelplaats te klein. - Ventilatioerooster geblokkeerd. - Luchtafvoerklap niet gesloten. - Regelaar te dicht bij de oven gemonteerd.										

7.5. Foutmelding van het stookprogramma ('programmafout')

Display	Beschrijving	Oorzaak/oplossing
Err. P	Programmafout: ⇒ Deze foutmelding wordt weergegeven als er bij de normale start van het stookproces met toets  een mogelijke fout wordt gedetecteerd in het stookprogramma. ⇒ Er klinkt drie keer een alarmsignaal.	- Druk op toets  en de foutmelding wordt verwijderd. - De regelaar schakelt vervolgens naar de programmeermodus. - Vraag het programma op, waarin de fout mogelijk is opgetreden. - Wijzig het programma indien gewenst. - Als er geen fout wordt gevonden, drukt u op toets  om een herstart van het stookprogramma te forceren.

8. Interfaces

8.1. Wifi-module

8.1.1. Algemene beschrijving

De regelaar kan met een draadloos netwerk (wifi) worden verbonden. Met een wifi-verbinding kunnen diverse functies tussen de regelaar (oven) en een smartphone, tablet of computer worden uitgevoerd. De wifi-verbinding wordt hoofdzakelijk gebruikt voor de ROHDE myKiln-app (zie paragraaf 8.2.).

Beschikbare functies:

- U kunt verzamelde meetwaarden voor analysedoeleinden draadloos van de regelaar naar een smartphone, tablet of computer sturen.
- U kunt een lopend stookproces in realtime observeren en bewaken vanaf een smartphone, tablet of computer (ROHDE myKiln-app).
- Stookprogrammagegevens kunnen met de ROHDE myKiln-app op de regelaar worden geladen.

8.1.2. Indicatielampje 'Gegevensoverdracht'

Display	Beschrijving
	Het indicatielampje 'Gegevensoverdracht' knippert als er informatie via het draadloze netwerk wordt verstuurd.

8.1.3. Wifi-eigenschappen voor de verbinding met de regelaar

Wifi Eigenschappen	
Ondersteunde frequentie	2,4 GHz
Ondersteunde standaarden	802.11b/802.11g/802.11n (bij 2,4 GHz)
Ondersteunde beveiligingsprotocollen	WEP/WPA/WPA2
Bitrate	Max. 150 Mbps (bij 802.11n en 2,4 GHz)
Geïntegreerde antenne	Ja
<u>Niet</u> ondersteunde beveiligingsprotocollen	Open wifi-netwerken/WPA2 Enterprise
Bijzonderheden bij de toegang tot het wifi-netwerk	Geen verbindingen mogelijk wanneer er: – na het tot stand brengen van de verbinding een 'acceptance page' (bevestiging van de verbinding/gebruiksvoorwaarden) moet worden aangeklikt, of – er voor het tot stand brengen van de verbinding een gebruikersnaam en wachtwoord vereist zijn.

8.1.4. Verbinding tot stand brengen via een wifi-router met de WPS-functie

Hieronder wordt beschreven hoe de ovenregelaar met een wifi-netwerk wordt verbonden. Deze verbinding is nodig om de gegevens van de regelaar met de smartphone, tablet of computer in de ROHDE myKiln-app te kunnen zien.

Verbinding tot stand brengen:

Stap	Beschrijving	Opmerking
1	Schakel de regelaar uit.	Ga verder naar de volgende paragraaf als uw router geen WPS-toets heeft.
2	Druk op toets  en schakel de regelaar in.	
3	Houd toets  ingedrukt bij het inschakelen.	
4	Houd toets  ingedrukt tot in het centraal display 'PAIR' (VERBINDING TOT STAND BRENGEN) verschijnt.	
5	Laat toets  los.	De regelaar is nu klaar om zich met een wifi-netwerk te verbinden.
6	Druk op de WPS-toets van de wifi-router.	Raadpleeg de handleiding van de router of het internet voor meer informatie over de WPS-toets van de wifi-router.
7	Na enkele seconden verdwijnt 'PAIR' in het centraal display en toont de regelaar de normale weergave in het centraal display.	
8	De regelaar is nu permanent met het wifi-netwerk verbonden.	Als deze stappen niet tot het gewenste resultaat hebben geleid, herhaalt u het proces vanaf stap 1 of probeert u een verbinding tot stand te brengen zoals beschreven in de volgende paragraaf.
9	Het sporadisch knipperen van het indicatielampje 'Gegevensoverdracht' op de regelaar betekent dat er een wifi-verbinding is.	 
10	Controleer de wifi-verbinding door met de smartphone, tablet of computer de ROHDE myKiln-app te openen. Indien dit nog niet is gedaan, verbindt u de regelaar met de app met behulp van de accesscode van de regelaar (zie paragraaf 8.2.2.). Als u nu met de regelaar een stook start, moet u dit in de app kunnen zien resp. moet u nu ook stookprogramma's van de app naar de regelaar kunnen sturen.	

8.1.5. Handmatig verbinding tot stand brengen met wifi-router

Hieronder wordt beschreven hoe de ovenregelaar met een smartphone, tablet of computer handmatig met een wifi-netwerk wordt verbonden. De regelaar wordt kortstondig en gedurende een beperkte tijd via een accesspoint aan een smartphone, tablet of computer gekoppeld. De regelaar zoekt de draadloze verbinding. Met de gekoppelde smartphone, tablet of computer wordt de draadloze verbinding geselecteerd.

Aanwijzingen:

- ⇒ De hierna beschreven stappen zijn van toepassing als een wifi-router geen WPS-toets (WPS-functie) heeft,
- ⇒ of als de verbinding in een groter gebouw of een onderwijsinstelling via een beveiligd draadloos netwerk tot stand moet worden gebracht.

Verbinding tot stand brengen:

Stap	Beschrijving	Opmerking
1	Schakel de regelaar uit.	
2	Druk op toets  en schakel de regelaar in.	
4	Houd toets  ingedrukt bij het inschakelen.	
5	Houd toets  ingedrukt tot in het centraal display 'AP' verschijnt.	1) 'AP' betekent Access Point. 2) De regelaar creëert een eigen draadloos netwerk. 3) De verbinding met een draadloos netwerk via een accesspoint is slechts tijdelijk en wordt na het uitschakelen van de regelaar beëindigd.
6	Laat toets  los.	
7	Zoek met een smartphone, tablet of computer handmatig naar een draadloos netwerk (wifi) of toegangspunt.	1) Zorg dat op de smartphone, tablet of computer wifi is geactiveerd en er naar nieuwe apparaten wordt gescand. 2) Ga naar de systeeminstellingen van de smartphone, tablet of computer om naar beschikbare netwerken te zoeken. 3) Zorg dat de regelaar zich direct in de buurt van een smartphone, tablet of computer bevindt.
8	Er dient nu een draadloos netwerk met de naam 'Controller' te verschijnen.	
9	Verbind het apparaat nu met het draadloze netwerk met de naam 'Controller'.	Negeer de volgende waarschuwingen van uw smartphone, tablet of computer: - Geen internet beschikbaar. - Dit wifi-netwerk heeft geen internettoegang. Toch verbinden. - Onbeveiligd netwerk. - Verbindingsproces met het wifi-netwerk kan iets langer duren. - Vergelijkbare waarschuwingen die per apparaat anders kunnen zijn.
10	De smartphone, tablet of computer dient hier alleen als weergaveapparaat om de ovenregelaar met de wifi-router of met het gewenste wifi-netwerk te verbinden. Volg hiervoor altijd onderstaande stappen.	
11	Open de internetbrowser op uw smartphone, tablet of computer.	Kan met alle gangbare internetbrowsers worden uitgevoerd.
12	Typ '192.168.100.1' in de adresbalk en vraag het adres op.	In de internetbrowser verschijnt nu een zogenoemde webinterface. Deze bestaat uit 2 tabbladen, maar om een verbinding tot stand te brengen, is alleen het tabblad 'Wifi Connection' relevant.
13	In het tabblad 'Wifi Connection' verschijnt nu een lijst met beschikbare wifi-routers/-netwerken.	De regelaar zoekt naar een netwerk, terwijl de smartphone, tablet of computer alleen als weergaveapparaat dient. <u>Aanwijzing:</u> Een netwerk met een zwak signaal wordt eventueel in de lijst op het tabblad 'Wifi Connection' van de webinterface op de smartphone, tablet of computer weergegeven. De regelaar kan dit netwerk echter niet vinden, omdat het zend- en ontvangstvermogen van de regelaar niet zo sterk is als dat van een smartphone, tablet of computer.

Stap	Beschrijving	Opmerking
14	De juiste wifi-router/-netwerk moet nu in deze lijst als beschikbaar verschijnen.	
15	Selecteer de wifi-router/-netwerk in de internetbrowser en voer de toegangsgegevens van de wifi-router/-netwerk in (netwerksleutel).	De toegangsgegevens vindt u in de documentatie van de wifi-router of u hebt deze ontvangen voor de toegang tot het wifi-netwerk (netwerksleutel). Let op: niet voor WPA2 Enterprise! De toegangsgegevens voor het wifi-netwerk zijn <u>niet</u> hetzelfde als de gebruikersnaam en het wachtwoord voor de toegang tot een draadloos netwerk met een WPA2 Enterprise-beveiligingsprotocol.
16	Bevestig met Opslaan/OK en sluit de internetbrowser.	Er wordt nu een succesvolle verbinding met de wifi-router weergegeven.
17	De regelaar wordt nu met de wifi-router/-netwerk verbonden. (Smartphone, tablet of computer dient hier uitsluitend als weergave- en selectieapparaat.)	Als deze stappen niet tot het gewenste resultaat hebben geleid, herhaalt u het proces vanaf stap 1 of probeert u een verbinding tot stand te brengen zoals beschreven in de vorige paragraaf.
18	Schakel de regelaar uit en daarna meteen weer in.	De regelaar is nu permanent met de ingestelde wifi-router/-netwerk verbonden.
19	Het sporadisch knipperen van het indicatielampje 'Gegevensoverdracht' op de regelaar betekent dat er een wifi-verbinding is.	
20	Controleer de wifi-verbinding door met de smartphone, tablet of computer de ROHDE myKiln-app te openen. Indien dit nog niet is gedaan, verbindt u de regelaar met de app met behulp van de accesscode van de regelaar (zie paragraaf 8.2.2.). Als u nu met de regelaar een stook start, moet u dit in de app kunnen zien resp. moet u nu ook stookprogramma's van de app naar de regelaar kunnen sturen.	

8.2. ROHDE myKiln-app

8.2.1. Algemene informatie

De applicatie ROHDE myKiln is een app-gebaseerd softwareprogramma voor het visualiseren en archiveren van stookcurves op basis van de verzamelde meetwaarden van de regelaar en voor het maken, bewerken en beheren van stookprogramma's.

Account aanmaken		Maak gratis een account aan en meld de regelaar daar aan met de 'accesscode'.
Wifi-verbinding tot stand brengen		Verbind de regelaar en de smartphone, tablet of computer met het wifi-netwerk.
Gegevens opslaan		De stookgegevens worden tijdens de stook automatisch met de regelaar in de ROHDE myKiln-app opgeslagen.
Bewaken en analyseren		De stookgegevens worden als stookcurve in de ROHDE myKiln-app weergegeven en opgeslagen.
Programmagegevens versturen		Maak, bewerk en beheer gegevens van stookprogramma's en laad deze met de ROHDE myKiln-app op de regelaar.
Systeemvereisten		U hebt een apparaat met internetaansluiting (smartphone, tablet of computer) nodig en een wifi-accesspoint om de regelaar met het internet te verbinden.

Ga voor een gratis account en een FAQ naar:

app.rohde.eu (internet)



myKiln in de App Store (Android)



myKiln in de App Store (Apple)



8.2.2. Regelaar aanmelden in de ROHDE myKiln-app ('accesscode')

Om de regelaar aan te melden in de ROHDE myKiln-app, hebt u de 'accesscode' nodig. Deze bevindt zich op de achterzijde van de regelaar. Elke regelaar met een geïntegreerde draadloze datatransmissiemodule heeft een eigen eenmalige 'accesscode'.



8.3. USB-interface

8.3.1. Algemene veiligheidsaanwijzing

VERBOD



Sluit geen andere apparaten via de USB-interface aan, alleen USB-sticks.
Er mogen geen apparaten als smartphones, tablets of laptops aan deze USB-interface worden aangesloten om deze op te laden.

8.3.2. Algemene beschrijving

Met behulp van de interface kan er een USB-stick op de regelaar worden aangesloten. De bestanden met alle relevante procesgegevens worden met een tijdstempel gegenereerd en kunnen op een computer worden opgeslagen om meetwaarden te loggen. Het verzamelen van gegevens via USB is vooral bedoeld voor ROHDEgraph (zie paragraaf 8.4.). Daarnaast kunnen er configuratie- en applicatiebestanden in de regelaar worden ingelezen (fabrikant).

8.3.3. Interface-eigenschappen

- De USB-versies 1.0 en 2.0 zijn geschikt voor datalogging.
- USB 3.0 is niet compatibel.
- De USB-stick moet als FAT32 of FAT16 geformatteerd zijn (NTFS is niet geschikt).
- De datalogmodule is getest met gangbare USB-sticks met een geheugen van 4 GB, 8 GB, 16 GB en 32 GB.
- Het indicatielampje 'USB-stick ingestoken in USB-poort' aan de bovenkant van de behuizing bevestigt dat er een compatibele USB-stick is ingestoken.

8.3.4. USB-stick insteken en verwijderen



- ⇒ De USB-poort (1) voor de USB-stick bevindt zich aan de bovenkant van de behuizing onder een afdekking (2) die eenvoudig kan worden verwijderd.
- ⇒ Bewaar de afdekking van de USB-poort goed of plaats deze weer op de poort, wanneer deze niet wordt gebruikt.
- ⇒ De USB-stick mag alleen worden verwijderd als er geen gegevens worden overgedragen van de regelaar naar de stick.
- ⇒ De regelaar kan in gebruik zijn als de USB-stick wordt ingestoken of verwijderd. Toch adviseren we het apparaat uit te schakelen als u de USB-stick insteekt of verwijdert.
- ⇒ Het indicatielampje 'USB-stick ingestoken in USB-poort' (3) aan de bovenkant van de behuizing gaat uit zodra de USB-stick is verwijderd.

8.3.5. Indicatielampje 'Gegevensoverdracht'

Display	Beschrijving
	Het indicatielampje 'Gegevensoverdracht' knippert als er gegevens naar de USB-stick worden geschreven.

8.3.6. Realtimeklokfunctie

- In de datalogmodule is een realtimeklok met back-upbatterij geïntegreerd voor de datum- en tijdsaanduiding.
- De klok houdt rekening met schrikkeljaren.
- Zomer- en wintertijden moeten handmatig worden ingesteld.
- Met de realtimeklokfunctie kunnen meetwaarden en bestanden van een datum- en tijdstempel worden voorzien.
- Aanwijzing:
De datum- en tijdstempel van een bestand geeft het tijdstip weer waarop het bestand voor het laatst werd bewerkt en niet het tijdstip waarop het bestand werd aangemaakt.
- De interne batterij heeft een levensduur van circa 10 jaar.
- Zie de paragraaf voor het instellen van datum en tijd.

8.3.7. Aanwijzingen voor datalogging

- Zodra het stookproces begint, worden er meetwaarden gelogd.
- Het logproces stopt, zodra de oven na het afkoelen een temperatuur van 100 °C heeft bereikt.
- Op de USB-stick wordt het bestand 'LOGnnn.CSV' aangemaakt.
- Het eerste bestand dat wordt aangemaakt, krijgt de naam 'LOG000.CSV'.
- Bij de volgende stookprocessen worden de bestanden 'LLOG001.CSV' tot 'LLOG999.CSV' aangemaakt.
- Er kunnen maximaal 1000 logbestanden op de USB-stick worden aangemaakt.
- We adviseren u de logbestanden na een aantal stookprocessen op een ander medium op te slaan.
- Het duurt ongeveer 1 seconde om elk afzonderlijk bestand op de stick te indexeren. Daarna kan er pas een nieuw bestand worden aangemaakt.
- Wanneer de USB-stick bijvoorbeeld de bestanden 'LLOG001.CSV' tot en met 'LOG100.CSV' bevat, dan kan pas na iets meer dan 100 seconden het bestand 'LOG101.CSV' worden aangemaakt en met het loggen van meetwaarden worden begonnen.
- De bestanden worden aangemaakt als CSV-bestand en als ASCII-code en kunnen direct in Microsoft Excel-tabellen worden geïmporteerd.

8.3.8. Dataloginterval

De interval kan in de configuratiemodus van de regelaar worden ingesteld tussen 5 en 300 seconden (zie hoofdstuk 10 parameter 50).

Fabrieksinstelling: 60 seconden

8.3.9. Logbestandformaat

Jaar	Maand	Dag	Uur	Minuut	Seconde	Oven Temperatuur	Gewenste waarde	Omgevings- temperatuur	Programma	Segment	Event	Status
2018	4	1	20	8	52	26,7	28	24	7	1	0	Opstookfase
2018	4	1	20	9	7	26,7	28	24,2	7	1	0	Opstookfase
2018	4	1	20	9	22	26,7	28	24	7	1	0	Opstookfase
2018	4	1	20	9	37	26,7	28	24	7	1	0	Opstookfase
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	24	7	1	0	Opstookfase
2018	4	1	20	10	7	26,7	28	24	7	1	0	Opstookfase
2018	4	1	20	10	22	26,7	28	24	7	1	0	Opstookfase
2018	4	1	20	10	37	26,7	28	24	7	1	0	Opstookfase
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	23,9	7	1	0	Opstookfase

Aanwijzing:

De kolom 'Event' in het logbestand geeft aan dat de schakeluitgang in het afgelopen stookprogramma op het vermelde tijdstip actief was. Deze functie is niet beschikbaar bij regelaar ST 310 en staat daarom altijd op '0'.

8.3.10. Op USB-stick opslaan

De regelaar overschrijft geen bestanden die al op de ingestoken USB-stick zijn aangemaakt. Wij adviseren u daarom bestaande bestanden regelmatig over te zetten van de USB-stick naar uw computer. Enerzijds om deze bestanden voor analysedoeleinden op te slaan, anderzijds om de opslagcapaciteit van de USB-stick niet te overschrijden.

8.4. ROHDEgraph

8.4.1. Algemene informatie

De applicatie ROHDEgraph is een softwareprogramma voor het visualiseren en archiveren van stookcurves op basis van de verzamelde meetwaarden van de regelaar.

Gegevens opslaan		De stookgegevens worden tijdens de stook automatisch met de regelaar en een USB-stick opgeslagen.
Naar de pc kopiëren		Het logbestand van de regelaar kan met de USB-stick naar de pc worden gekopieerd.
Analyseren en opslaan		Op de computer worden de gelogde gegevens met ROHDEgraph in Excel verwerkt en als stookcurve weergegeven.
Systeemvereisten		Windows/Mac en een actuele versie van Microsoft Excel.

Informatie en de softwaredownload vindt u op:

www.rohde.eu/graph



8.4.2. Betekenis van de regelaarstatuscodes in ROHDEgraph

De waarden in de kolom 'Controller Status' in het logbestand ROHDEgraph hebben de volgende betekenis.

Codenr.	Beschrijving
1	De regelaar staat op stand-by (er is geen programma actief).
2	De regelaar voert een vertraagde start uit.
7	De regelaar voert een opstookfase uit.
8	Het regelprogramma is/werd tijdens een opstookfase gepauzeerd.
9	De regelaar voert een afkoelfase uit.
10	Het regelprogramma is/werd tijdens een afkoelfase gepauzeerd.
11	De regelaar voert een pendelfase uit.
12	Het regelprogramma is/werd tijdens een pendelfase gepauzeerd.
13	De oven koelt aan het einde van een programma af, maar de temperatuur ligt nog steeds boven 40 °C.
14	De oven is afgekoeld, de temperatuur ligt onder 40 °C.
15	De regelaar toont de foutmelding 'Fout 0 (Error 0)' (interne gegevensfout).
16	De regelaar toont de foutmelding 'Fout 1 (Error 1)' (opstoken te langzaam).
17	De regelaar toont de foutmelding 'Fout 2 (Error 2)' (thermokoppel onderbroken).
18	De regelaar toont de foutmelding 'Fout 3 (Error 3)' (thermokoppel andersom aangesloten).
19	De regelaar toont de foutmelding 'Fout 4 (Error 4)' (afkoelen te langzaam).
20	De regelaar toont de foutmelding 'Fout 5 (Error 5)' (overtemperatuur).
21	De regelaar toont de foutmelding 'Fout 6 (Error 6)' (maximale stooktijd overschreden).
22	De regelaar toont de foutmelding 'Fout 7 (Error 7)' (omgevingstemperatuur te hoog).

Aanwijzing:

De codenummers 1 en 2 worden normaal gesproken niet in het logbestand weergegeven, omdat het logbestand alleen wordt gevuld als er een programma actief is.

9. Storingen

9.1. Veiligheidsaanwijzingen

GEVAAR



Trek de regelaar en de oven vóór het verhelpen van storingen of het uitvoeren van reparaties uit het stopcontact.

Gevaar voor zeer ernstige letselschade of overlijden en zeer ernstige materiële schade.

AANWIJZING



Neem bij storingen die u niet zelf kunt verhelpen contact op met een elektrotechnicus, met de verkoper of met de fabrikant.

AANWIJZING



Lees bij storingen die te maken hebben met de oven waarop de regelaar is aangesloten altijd de gebruiksaanwijzing van de oven.

AANWIJZING



Maak de behuizing van het apparaat niet open!

Deze bevat geen onderdelen die onderhoud vergen van de gebruiker.

9.2. Algemene storingen

Storing	Oorzaak	Oplossing
De regelaar kan niet worden ingeschakeld.	Er staat geen elektrische spanning op de oven.	1) Controleer het netsnoer of de netstekker van de oven. 2) Controleer de zekeringen van de huisaansluiting voor de oven. 3) Lees de gebruiksaanwijzing van de oven.
	Een veiligheidsvoorziening van de oven is in werking gezet en heeft de stroom volledig uitgeschakeld.	Lees de gebruiksaanwijzing van de oven.
	De kabel van de regelaar is niet of niet goed met de oven verbonden.	Controleer de verbindingkabel naar de oven.
	De smeltveiligheid in de regelaar is gesmolten en moet worden vervangen.	Lees de volgende paragraaf van deze gebruiksaanwijzing.
De regelaar geeft een foutmelding.	Er is een fout opgetreden bij het gebruik van de regelaar.	Lees hoofdstuk 7 van deze gebruiksaanwijzing.

9.3. Smeltveiligheid regelaar vervangen

9.3.1. Algemene beschrijving

Als de regelaar niet kan worden ingeschakeld en andere storingen kunnen worden uitgesloten, controleert of vervangt u de smeltveiligheid in de behuizing van de regelaar.

9.3.2. Benodigd vervangend onderdeel

Miniatuurzekering, 0,5 A T (traag), keramiek
ROHDE artikelnr. 704850

9.3.3. Smeltveiligheid vervangen

Stap	Handeling	Opmerking
1	Schakel de regelaar uit.	
2	Schakel de oven volledig uit.	Zet de aan-/uitknop van de oven in positie '0/AUS' (0/UIT) en/of trek de stekker uit het stopcontact.
3	Trek de verbindingkabel van de regelaar uit de oven.	
4	 Verwijder de smeltveiligheidshouder aan de onderkant van de behuizing. 	Gereedschap: Schroevendraaier SL 7 mm
5	 De smeltveiligheidshouder is voorzien van een bajonetsluiting: 1) Steek het gereedschap in de gleuf van de smeltveiligheidshouder. 2) Druk de smeltveiligheidshouder met het gereedschap lichtjes in. 3) Draai tegelijkertijd de smeltveiligheidshouder een beetje tegen de richting van de wijzers van de klok, zodat deze wordt ontgrendeld.	Gereedschap: Schroevendraaier SL 7 mm
6	Haal de smeltveiligheidshouder met de smeltveiligheid uit de behuizing. 	

Stap	Handeling	Opmerking
7	Plaats een nieuwe smeltveiligheid in de smeltveiligheidshouder. De smeltveiligheid kan in beide richtingen worden geplaatst.	Smeltveiligheidstype: Miniaturzekering, 0,5 A T, 5 mm x 20 mm, traag, keramiek ROHDE artikelnummer: 704850
8 	Monteer de smeltveiligheid weer in omgekeerde richting in het apparaat.	Gereedschap: Schroevendraaier SL 7 mm
9	Steek de verbindingkabel van de regelaar weer in de oven.	
10	Schakel de oven in.	Zet de aan-/uitknop van de oven in positie 'I/EIN' (0/AAN) en/of steek de stekker in het stopcontact.
11	Schakel de regelaar in.	
12	Controleer of de regelaar functioneert.	Neem contact op met een elektrotechnicus, met de verkoper of met de fabrikant als de regelaar nog steeds niet kan worden ingeschakeld.

10. Parameters configureren

10.1. Algemene beschrijving

Door de beschikbare parameters te wijzigen, kunt u de regelaar aan uw individuele eisen aanpassen.

10.2. Beschikbare parameters

Parameter-nummer	Functie	Min. waarde	Max. waarde	Fabrieksinstelling	Beschrijving waarde
14	Weergave ovenvermogen in kW	0	9999	0	1 eenheid = 0,1 kW Bijvoorbeeld: voor een oven met een vermogen van 10 kW (zie typeplaatje op de oven) voert u hier de waarde '100' in.
50	Tijdsinterval Gegevens op USB in s	5	300	60	1 waarde = 1 s (seconde)
60	Temperatuurweergave in °C of °F	0	1	0	0 = °C 1 = °F

10.3. Parameters wijzigen

Stap	Display	Beschrijving	Opmerking
1		Schakel de regelaar uit.	
2	8.8.8.8.	Schakel de regelaar in en druk tegelijkertijd op toets  .	
2	F1.00	Houd toets  ingedrukt.	
3	tC.5	Houd toets  zo lang ingedrukt tot het ingestelde type thermokoppel in het centraal display wordt weergegeven.	Het type thermokoppel wordt alleen weergegeven en kan hier niet worden gewijzigd. Het thermokoppel is in de fabriek geconfigureerd.
4	tC.5	Laat toets  nu los.	
5	P14-	Het centraal display toont de eerste parameter die kan worden geconfigureerd.	
6	P60-	Druk op de toetsen  en  om de te configureren parameter te selecteren.	
7	0	Druk op toets  om de ingestelde waarde van de te configureren parameter op te vragen.	
8	1	Druk op de toetsen  en  om de waarde te veranderen.	
9	1	Druk op toets  om de waarde op te slaan.	
10		Het display van de regelaar wordt dan 2-3 seconden donker, daarna start de regelaar automatisch opnieuw.	
11	20	Na het opnieuw starten is de regelaar weer klaar voor gebruik.	De ingestelde waarde is nu permanent voor de betreffende parameter opgeslagen.

11. Reiniging regelaar

11.1. Algemene veiligheidsaankwijzing

LET OP



De regelaar en de oven mogen niet met een waterstraal, een waterslang of een hogedrukreiniger worden schoongespoten.

- ⇒ Gebruik geen water of perslucht voor de reiniging. Mogelijk gevolgen zijn:
 - Beschadiging van onderdelen
 - Belemmering van functies
 - Uitval van regelaar en oven
- ⇒ Reinig de regelaar en de oven altijd droog.

11.2. Reinigingsaanwijzingen:

- ⇒ Verwijder vuil met een schone, droge doek.
- ⇒ Gebruik geen schoonmaakmiddelen.
- ⇒ Spuit de regelaar nooit met een waterstraal of een hogedrukreiniger schoon.
- ⇒ Gebruik geen perslucht voor de reiniging.

12. Afvalverwijdering regelaar

AANWIJZING

Het product moet aan het einde van de levensduur volgens de voorschriften worden afgevoerd.



- ⇒ Vooral elektrische apparaten mogen nooit bij het huishoudelijk afval worden aangeboden. Elektrische apparaten moeten gescheiden worden ingezameld en aangeboden om ze volgens de voorschriften te kunnen verwerken.
- ⇒ Zo draagt u bij aan de terugwinning, de recycling en het hergebruik van grondstoffen.
- ⇒ Ter bescherming van het milieu worden er overwegend componenten en verpakkingen gebruikt die eenvoudig kunnen worden afgevoerd.
- ⇒ Neem bij het afvoeren van de ovenregelaar de nationale wetten, voorschriften en normen in acht.

13. Aanvullende informatie

13.1. Garantiebepalingen

Wij garanderen dat de regelaar correct is verwerkt en naar behoren functioneert en bieden doorgaans 36 maanden garantie vanaf de factuurdatum (niet op slijtonderdelen). Raadpleeg de factuur van de regelaar voor uitzonderingen bij de garantieperiode.

Naast slijtonderdelen valt het volgende niet onder de garantie:

- Smeltveiligheid (slijtonderdeel).
- Door de klant veroorzaakte beschadigingen.
- Beschadigingen door hitte en warmte, omdat de regelaar op de oven werd gelegd.
- Beschadigingen door verkeerd gebruik.
- Op een later tijdstip uitgevoerde veranderingen aan de regelaar die niet door de fabrikant zijn geautoriseerd of schriftelijk goedgekeurd.

De fabrikant aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid bij verkeerd gebruik en hierdoor ontstane schade.

13.2. Beschermingsrechten/merken/uitsluiting van aansprakelijkheid

De inhoud van deze gebruiksaanwijzing kan afwijkingen bevatten als gevolg van technische wijzigingen. De gegevens in deze gebruiksaanwijzing worden regelmatig gecontroleerd. Noodzakelijke correcties worden in de volgende oplagen meegenomen. Deze gebruiksaanwijzing wordt niet automatisch gewijzigd. In deze gebruiksaanwijzing worden algemene namen, handelsnamen, productnamen etc. zonder speciale tekens weergegeven, omdat ze algemeen bekend zijn. Deze namen kunnen echter eigendom zijn van bedrijven of instituten.

14. Conformiteitsverklaring

Wij verklaren hierbij dat aan alle voorwaarden zoals beschreven in de laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU is voldaan.

Fabrikant:	Helmut ROHDE GmbH Ried 9 83134 Prutting Duitsland
------------	--

Ingezetene van de Europese Unie die is gevolmachtigd de relevante technische documenten samen te stellen:	Helmut ROHDE GmbH Stefan Meier Ried 9 83134 Prutting Duitsland
--	--

De fabrikant van het hierna beschreven product is als enige verantwoordelijk voor het afgeven van deze conformiteitsverklaring.

Beschrijving en identificatie

Product:	Regelaar
Model:	ST 310
Gebruiksdoel:	Besturing van ovens voor huishoudens en bedrijven

De volgende geharmoniseerde normen zijn onder andere toegepast:

EN 60730-1:2021-06	Automatische elektrische regelaars, Deel 1: Algemene eisen
EN 60335-1:2012-10	Huishoudelijke en soortgelijke elektrische toestellen, Veiligheid, Deel 1: Algemene eisen

Verder verklaren wij dat de relevante technische documenten zijn opgesteld. De technische documenten kunnen op grond van een met redenen omkleed verzoek van een nationale autoriteit worden doorgegeven.

Prutting, 09-08-2023

(Plaats, datum)



Benjamin Rohde (directeur)

(Handtekening)



Helmut Rohde GmbH

Ried 9
83134 Prutting



+49 8036 674976-10



+49 8036 674976-19



info@rohde.eu



www.rohde.eu