

Bedienungsanleitung

Regelanlage ST 410/ST 411

Instruction Manual

Control unit ST 410/ST 411

Notice d'utilisation

Système de régulation ST 410/ST 411

Istruzioni per l'uso

Impianto di regolazione ST 410/ST 411

Gebruiksaanwijzing

Regelinstallatie ST 410/ST 411

Návod k obsluze

Regulátor ST 410/ST 411

Instrucciones de uso

Controlador ST 410/ST 411



Sprachen Languages Langues Lingue Talen Jazyky Idiomas			
Deutsch	Bedienungsanleitung Regelanlage ST 410/ST 411	Seite	4
English	Instruction Manual ST 410/ST 411	Page	42
Français	Notice d'utilisation système de contrôle ST 410/ST 411	Page	80
Italiano	Istruzioni per l'uso sistema di controllo ST 410/ST 411	Pagina	121
Nederlands	Gebruiksaanwijzing controle systeem ST 410/ST 411	Bladzijde	161
Čeština	Návod k obsluze kontrolní systém ST 410/ST 411	Strana	200
Español	Operación manual sistema de control ST 410/ST 411	Página	238

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	6
1.1. Vorwort.....	6
1.2. Kontakt.....	6
1.3. Lieferumfang.....	6
2. Beschreibung Regelanlage	7
2.1. Produktmerkmale	7
2.2. Technische Informationen.....	7
2.3. Überblick Regelanlage	8
2.4. Merkmale Stecker	9
2.5. Pinbelegung Stecker	9
2.6. Schutzbeschaltung Ofenschütz	9
3. Sicherheitshinweise.....	10
4. Montage.....	11
4.1. Halter montieren	11
4.2. Verbindungskabel anschließen	11
4.3. Regelanlage Verlängerungskabel	11
4.4. Anmerkung Fremdofen	11
5. Inbetriebnahme.....	12
5.1. Regelanlage einschalten & ausschalten	12
5.2. Kurzanleitung.....	12
6. Betrieb & Bedienung	12
6.1. Tastensperre	12
6.2. Displayanzeigen nach dem Einschalten	13
6.3. Brennsegmente	13
6.3.1. Erklärung Brennsegmente.....	13
6.3.2. Beispiel Brennprogramm zur Erklärung Brennsegment	14
6.4. Regelanlage programmieren.....	16
6.4.1. Brennprogramm verändern	16
6.4.2. Brennprogramm verändern: Aufheizrampe oder Abkühlrampe programmieren	17
6.4.3. Heizrate „FULL“ & „END“ programmieren.....	18
6.5. Zusätzlichen Schaltausgang programmieren (nur ST 411)	19
6.5.1. Allgemeine Beschreibung (nur ST 411).....	19
6.5.2. Parameter für Schaltausgang konfigurieren (nur ST 411).....	19
6.5.3. Mögliche Belegung des Schaltausgangs (nur ST 411).....	20
6.5.4. Event/Ereignis programmieren (nur ST 411)	20
6.5.5. Abluftklappe programmieren (nur ST 411)	21
6.5.6. Kühlsystem programmieren (nur ST 411)	22
6.6. Brennvorgang.....	24
6.6.1. Allgemeine Bedienung.....	24
6.6.2. Bedienung über Taste 	24
6.6.3. Programmverzögerung	24
6.6.4. Programm-Vorwärts-Funktion	25
6.6.5. Programm-Pause-Funktion	25
6.7. Ofenleistung abfragen.....	25
6.8. Abkühlen	26

6.9.	Bedienungshinweise.....	26
6.9.1.	Ofen heizt zu langsam.....	26
6.9.2.	Aufheizrampen & Abkühlrampen	26
6.9.3.	Einbringen von Kühlluft bei Abkühlrampen	26
6.9.4.	Programmspeicher.....	27
6.9.5.	Anpassen der Brennwerte im laufenden Brand	27
6.9.6.	Brandfortsetzung bei Netzausfall	27
7.	Fehlermeldungen	27
7.1.	Displayanzeige.....	27
7.2.	Fehlermeldung abrufen	27
7.3.	Allgemeine Fehlermeldungen	28
7.4.	Fehlermeldung des Brennprogramms.....	29
8.	Schnittstellen.....	29
8.1.	USB-Schnittstelle	29
8.1.1.	Allgemeine Beschreibung	29
8.1.2.	Eigenschaften Schnittstelle.....	29
8.1.3.	USB-Stick stecken & entfernen	30
8.1.4.	Kontrollanzeige „Datenübertragung“	30
8.1.5.	Echtzeituhr-Funktion	30
8.1.6.	Datum & Uhr einstellen.....	30
8.1.7.	Messwerterfassung.....	31
8.1.8.	Intervall der Messwerterfassung	31
8.1.9.	Format der Log-Datei.....	32
8.1.10.	Speichern auf USB-Stick.....	32
8.2.	W-LAN Modul (nur ST 411)	32
8.2.1.	Mögliche Funktionen mit W-LAN (nur ST 411).....	32
8.2.2.	Kontrollanzeige „Datenübertragung“ (nur ST 411)	33
8.2.3.	Verbindung über W-LAN Router (WPS-Funktion) herstellen (nur ST 411)	33
8.2.4.	Verbindung manuell mit W-LAN Router herstellen (nur ST 411).....	33
8.3.	ROHDEgraph	34
9.	Störungen	35
9.1.	Sicherheitshinweise	35
9.2.	Allgemeine Störungen.....	35
9.3.	Spezielle Störung: Sicherung Regelanlage ersetzen.....	36
10.	Parameterkonfiguration	37
10.1.	Verfügbare Parameter.....	37
10.2.	Parameter-Details	37
10.3.	Parameter verändern	38
11.	Beispiele für Brennprogramme	38
11.1.	Programmbeispiele (Keramik)	38
11.2.	Informationen zu Brennprogrammen	39
12.	Reinigung Regelanlage.....	39
13.	Entsorgung Regelanlage	39
14.	Zusätzliche Informationen.....	40
14.1.	Gewährleistungsbestimmungen.....	40
14.2.	Schutzrechte/Markennamen/Haftungsausschluss	40
15.	EG-Konformitätserklärung	41

1. Einleitung

1.1. Vorwort

Mit der Regelanlage ST 410/ST 411 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 sind Sie mit allen wichtigen Funktionen der Regelanlage ST 410/ST 411 vertraut.

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. Kontakt





Helmut ROHDE GmbH

Ried 9

83134 Prutting

Deutschland



+49 8036 674976-10



info@ROHDE.eu



www.ROHDE.eu

1.3. Lieferumfang

Nr.	Teil	Bemerkung
1	Regelanlage ST 410 oder ST 411	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

ST 410/ST 411:

- 32 Programme mit jeweils bis zu 32 Segmenten
- 1 geregelte Aufheiz- bzw. Abkühlrampe und Haltezeit pro Segment
- Haltezeiten bis zu 99:59h
- Heizraten zwischen 1 °C/h und 999 °C/h bzw. „FULL“
- Ideal für den Keramik- und Glasbereich
- Programmänderungen während des Ofenbetriebs möglich
- Programm-Pause-Funktion
- Programm-Vorwärts-Funktion
- Tastensperre
- Programmstartverzögerung (Vorlaufzeit) bis zu 99:59h
- Fortsetzung des Ofenbetriebs nach Netzausfall
- Anzeige des Energieverbrauchs
- Sollwert-Anzeige
- Alarmfunktion
- Alarmton
- Temperaturanzeige wahlweise in °C oder °F
- USB-Schnittstelle zur Messwerterfassung

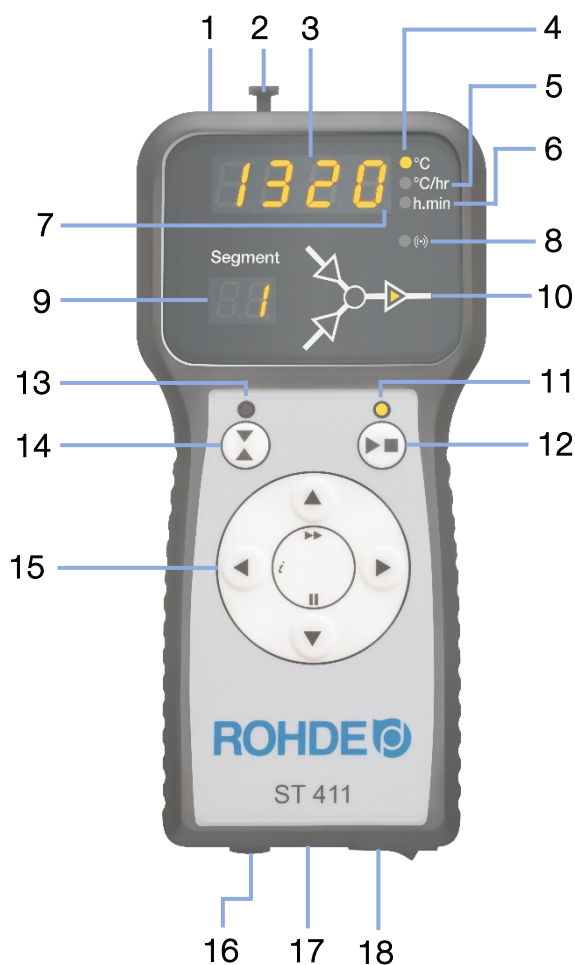
Nur ST 411:

- Integriertes WLAN-Modul (WIFI) zum Verbinden mit einem Drahtlosnetzwerk
- zusätzlicher programmierbarer Schaltausgang (z. B.: automatische Abluftklappe)

2.2. Technische Informationen

Information	Beschreibung
Schutzklasse	2
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP50
Versorgung	100-240V, AC, 50-60Hz, 1.0A
Sicherung	Feinsicherung, 3.15A, 5mm x 20mm, Träge, Keramik, HRC ROHDE Artikel-Nr. 704851
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 R, Typ S, Typ K, Typ N

2.3. Überblick Regelanlage



Nr.	Beschreibung	ST 410	ST 411
1	USB-Port	X	X
2	Kontrollanzeige „USB-Stick am USB-Port eingesteckt“	X	X
3	Hauptdisplay	X	X
4	Bildsymbol „Temperatur“	X	X
5	Bildsymbol „Heizrate“	X	X
6	Bildsymbol „Zeit“	X	X
7	Kontrollanzeige „Heizung aktiv“ (im Display blinkt ein farbiger Bildpunkt auf)	X	X
8	Kontrollanzeige „Datenübertragung“	X	X
9	Anzeige Segment	X	X
10	Grafisches Display und Programmverlauf	X	X
11	Kontrollanzeige „Programm läuft“	X	X
12	Start-/Stopp-Taste	X	X
13	Kontrollanzeige Schalt Ausgang (Event)	–	X
14	Taste Schalt Ausgang (Event)	–	X
15	Bedienelemente	X	X
16	Sicherung	X	X
17	Kabel mit CPC-14-Stecker (Verbindung zum Ofen)	X	X
18	Netzschalter	X	X

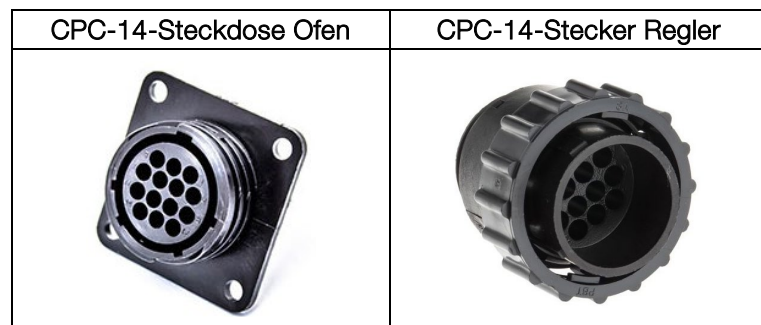
2.4. Merkmale Stecker

Die Regelanlage wird über einen 14-poligen Stecker an den Ofen angeschlossen.

Merkmale:

- CPC-14-Stecker
- 14-polige Steckschraubverbindung
- Bajonettverschluss

Die dafür vorgesehene schwarze 14-polige Steckdose befindet sich am Anschlusskasten des Ofens (Nähe elektrische Zuleitung).



2.5. Pinbelegung Stecker

Pin Nr.	X = belegt	Beschreibung	Ansicht Pinbelegung am Stecker
1	X	Thermoelement 1 +	
2	X	Thermoelement 1 -	
3	–	Nicht belegt	
4	–	Nicht belegt	
5	–	Nicht belegt	
6	–	Nicht belegt	
7	X	Zusätzlicher Schaltausgang (230V)	
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:

Die Belegung der passenden CPC-14-Steckdose kann je nach Brennofenhersteller unterschiedlich ausfallen!

2.6. Schutzbeschaltung Ofenschütz

Die Spule eines Ofenschützes sollte mittels RC-Glied entstört werden. Dazu muss das RC-Glied 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.

3. Sicherheitshinweise

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:

- sie allen Personen, die am Ofen arbeiten, stets zugänglich sind und
- diese sich stets in der Nähe des Ofens befinden.

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!
- ⇒ 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 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



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

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

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.

WARNUNG



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

- ⇒ Beachten Sie die Vorgaben dieser Bedienungsanleitung sowie der Betriebsanleitung des Ofens.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass nur eine ordnungsgemäß angeschlossene Regelanlage in Betrieb genommen wird.

HINWEIS



Geräte-Abdeckung nicht öffnen.

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

4. Montage

4.1. 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.
- Die Pfeilrichtung beachten, während der Halter montiert wird (Pfeilrichtung = oben).
- Legen Sie die Regelanlage niemals auf dem Ofen ab, sondern 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 Wandmontage wird der Halter direkt mit dem mitgelieferten Befestigungsmaterial an eine Wand in der Nähe des Ofens geschraubt.
- Das passende Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten.



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 darf.

4.2. 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 - Stecker und Steckdose 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.	

4.3. Regelanlage Verlängerungskabel

- Wird die Halterung der Regelanlage am Aufstellort (Nähe Ofen oder Wandmontage) befestigt, kann die Leitung 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).
 - Es könnte sonst ein Genauigkeitsverlust von bis zu 3°C eintreten.

4.4. Anmerkung Fremdofen

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

5. Inbetriebnahme

5.1. Regelanlage einschalten & ausschalten

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

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

5.2. Kurzanleitung

- Gerät einschalten und Anzeige der Ofentemperatur abwarten.
- Mit Taste  Brennprogramme aufrufen.
- Mit Taste  oder  Brennprogramm auswählen.
- Mit Taste  das ausgewählte Brennprogramm ausführen.
- Brennvorgang durch erneutes Drücken der Taste  beenden.
- Mit Taste  ist das erneute Aufrufen der Brenndaten und des Programmiermodus möglich.
- Brenndaten mit Tasten  oder  verändern und angezeigten Wert verändern.
- Mit Taste  weiter zum nächsten Brennwert oder Segment und nach Bedarf überprüfen oder verändern.
- Mit Taste  zurück zum vorherigen Wert wechseln.
- Mit Taste  Heizrate auf „END“ setzen und Programmende einstellen.
- Mit Taste  Brennvorgang starten oder 20 Sekunden warten, um den Programmiermodus zu verlassen.

6. Betrieb & Bedienung

6.1. Tastensperre

Tasten entriegeln:

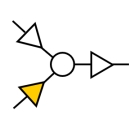
Schritt	Aktion	Displayanzeige
1	Wird eine beliebige Taste gedrückt und „LOC“ erscheint im Display, sind die Tasten gesperrt.	LOC
2	Tasten  und  gleichzeitig drücken.	
3	Tasten  und  zum Entriegeln 5 Sekunden gedrückt halten.	ULOC

Tasten verriegeln:

Schritt	Aktion	Displayanzeige
1	Tasten  und  gleichzeitig drücken.	
2	Tasten  und  zum Verriegeln 5 Sekunden gedrückt halten.	LOC

6.2. Displayanzeigen nach dem Einschalten

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	F6.03	 °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	LC.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 R, S, 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		 °C  °C/hr  h.min	- Die Regelanlage signalisiert einen laufenden Brand durch Aufleuchten eines der Elemente des Programmverlaufs auf dem grafischen Display. - Mit Taste  kann der Brennvorgang gestoppt werden.

Anzeige im Brennbetrieb:

Displayanzeige	Bildsymbol	Beschreibung
411.	 °C  °C/hr  h.min	Während des Brandes zeigt der leuchtende (Dezimal-) Punkt rechts neben der Temperaturanzeige („411“), dass der Ofen aufheizt.

Anzeige Segment:

Displayanzeige Segment	Beschreibung
°C	Beim Einschalten des Reglers zeigt die Segmentanzeige die möglichen Temperatureinheiten im Betrieb an (°C/°F). Die Temperatureinheiten sind als Parameter konfigurierbar (siehe Abschnitt 10.).
°F	

6.3. Brennsegmente

6.3.1. Erklärung Brennsegmente

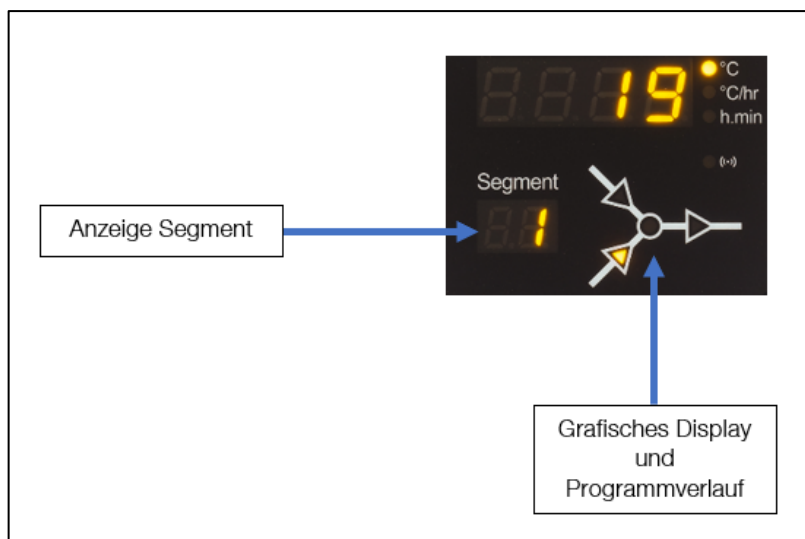
Jedes Brennprogramm besteht aus einzelnen Brennsegmenten. Jedes Brennsegment besteht aus 3 Werten. Die 3 Werte eines Brennsegments sind:

- eine Aufheizrampe (1.1) oder Abkühlrampe (1.2)
- die Halte- oder Zieltemperatur (2)
- eine Haltezeit (3)

Bei der Programmierung eines Brennprogramms müssen somit für jedes Segment drei Werte eingegeben werden.

Während der Programmierung und dem Programmverlauf eines Brennprogramms zeigt das grafische Display mit einer leuchtenden LED-Anzeige an, welcher Wert des jeweiligen Brennsegments gerade angewählt ist oder gerade abläuft.

In welchem Segment man sich gerade während der Programmierung und dem Programmverlauf befindet, zeigt die Anzeige „Segment“ an.



Grafisches Display und Programmverlauf:

Wert	Bedeutung	Grafisches Display und Programmverlauf
1.1	Aufheizrampe	
1.2	Abkühlrampe	
2	Haltetemperatur (Zieltemperatur)	
3	Haltezeit	

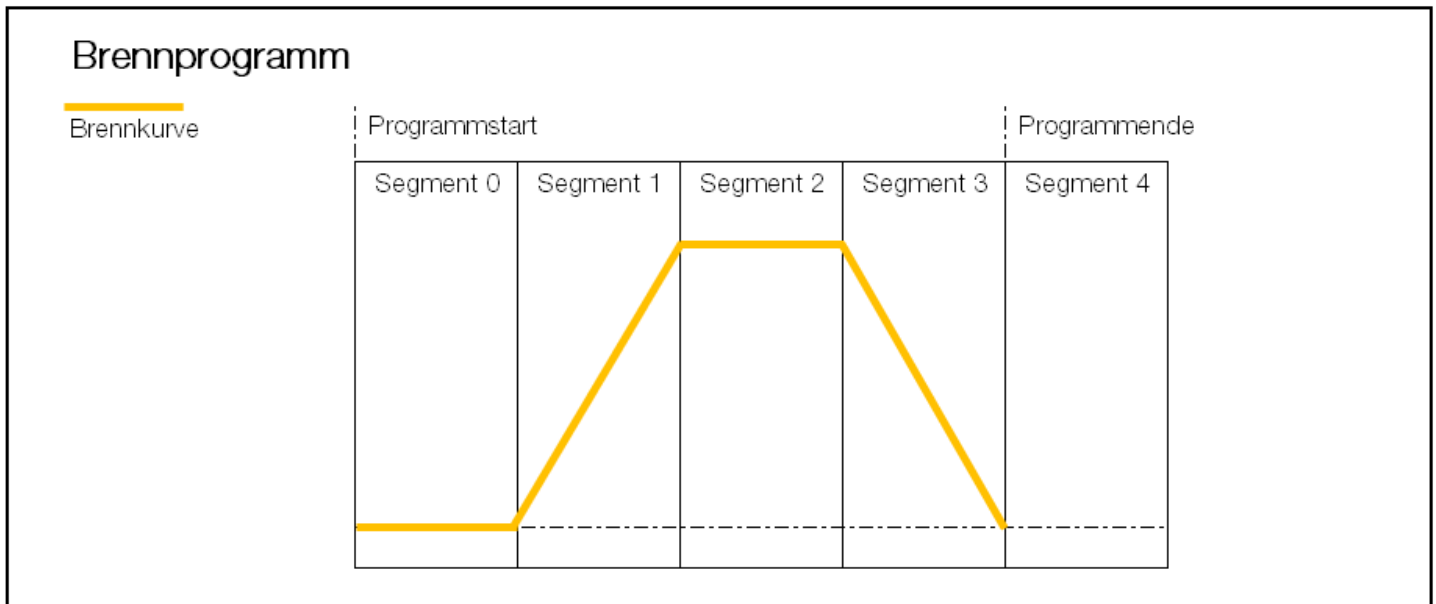
⇒ Je Brennsegment gibt es jeweils nur eine Aufheizrampe (1.1) oder eine Abkühlrampe (1.2) – niemals beides!

6.3.2. Beispiel Brennprogramm zur Erklärung Brennsegment

Beispiel eines einfachen Brennprogramms, zur Erklärung der Brennsegmente und der Werte des Brennsegments:

Brennsegment	Werte des Brennsegments	Beschreibung der Werte
0	Vorlaufzeit bzw. Programmstartverzögerung (siehe Abschnitt 6.6.3.)	Brennprogramm startet zeitversetzt (Werkseitig auf 00h:00min eingestellt)
1	Aufheizrampe (1.1)	Aufheizen mit 250°C/h
	Zieltemperatur (2)	Aufheizen auf 500°C
	Haltezeit (3)	0min Halten
2	Aufheizrampe (1.1)	Aufheizen mit 0°C/h
	Haltetemperatur (2)	Halten auf 500°C
	Haltezeit (3)	40min Halten
3	Abkühlrampe (1.2)	Abkühlen mit 40°C/h
	Zieltemperatur (2)	Abkühlen auf 20°C
	Haltezeit (3)	0min Halten
4	Abkühlrampe (1.2)	Wert auf „END“ setzen, beendet das Brennprogramm
	Zieltemperatur (2)	-
	Haltezeit (3)	-

Visualisierung des Beispiels:



Ablauf Brennprogramm:

- Der Temperaturanstieg erfolgt mit der eingegebenen, aufsteigenden Rampe (Aufheizen) [Heizrate], bis der Ofen die Halte- bzw. Zieltemperatur erreicht.
- Nach Erreichen der Haltetemperatur verweilt der Ofen auf der Temperatur, für die eingestellte Haltezeit.
- Danach führt der Regler das nächste Segment bis zum Programmende aus.
- Es ist möglich, aufsteigende Rampen (Aufheizen) & absteigende (Abkühlen) Rampen zu steuern.
- Aufsteigende Rampen (Aufheizen) und absteigende Rampen (Abkühlen) werden als „Heizrate“ bezeichnet.
- Die Einstellung der Heizrate erfolgt in Werten zwischen 1 °C/h und 999 °C/h oder als „FULL“ (Volllastheizen) bzw. „END“ (Programmende) [siehe Abschnitt 6.4.].
- Die Eingabe der Halte-/Zieltemperatur erfolgt in Werten zwischen 0 °C und 1320 °C (2408 °F).
- Die Eingabe der Haltezeit erfolgt in Werten zwischen 00:00h (kein Halten) und 99:59h.

Hinweis:

In Abständen von 15 Sekunden erscheinen während der Haltephase auf dem Display abwechselnd die Ofentemperatur und die verbleibende Haltezeit.

Anwender-Information:

Für einen einfachen Brand (z.B. Schrühbrand) genügen zwei Segmente, komplexere Brände (z.B. für das Ausschmelzen von Kristallglasuren oder zur Glasbearbeitung) erfordern mehrere Segmente.

6.4. Regelanlage programmieren

6.4.1. Brennprogramm verändern

Displayanzeige	Bildsymbol	Bedeutung	Beschreibung
20	°C °C/hr h.min	Kein Programm im Betrieb	- Wird kein Brand ausgeführt, dann leuchtet kein Element im Programmverlauf des grafischen Displays auf. - Auch die Kontrollanzeige für „laufenden Brand“ leuchtet nicht auf. - Das Hauptdisplay zeigt die aktuelle Brennraumtemperatur an.
Pr. 1	°C °C/hr h.min	Programmnummer auswählen	- Durch Drücken der Taste leuchtet auf dem Display die Programmnummer auf. - Mit den Tasten und kann nun das Brennprogramm ausgewählt werden. - Durch erneutes Drücken der Taste kann die Programmnummer ausgewählt werden, welche verändert werden soll. - Durch Drücken der Taste kann in jedem Schritt zurück zum vorherigen Wert gewechselt werden.
1	Segment 	Anzeige im Segment Display	Das ausgewählte Brennprogramm zeigt immer zuerst das 1. Segment an.
150	°C °C/hr h.min	Aufheizrampe Abkühlrampe 	- Die Heizrate im Hauptdisplay erscheint als: ⇒ „1 °C/h-999 °C/h“ oder ⇒ „FULL“ oder ⇒ „END“ - Mit den Tasten und kann der Wert geändert werden. - Der Programmverlauf auf dem grafischen Display signalisiert, ob eine Aufheizrampe oder Abkühlrampe programmiert wird. ⇒ Zum Verändern der Aufheizrampe in eine Abkühlrampe und umgekehrt, siehe Abschnitt 6.4.2. ⇒ Zum Programmieren der Heizrate auf „FULL“ oder „END“ siehe Abschnitt 6.4.3.
600	°C °C/hr h.min	Haltetemperatur/ Zieltemperatur 	- Durch erneutes Drücken der Taste erscheint die Haltetemperatur oder Zieltemperatur auf dem Display. - Mit den Tasten und kann der Wert geändert werden.
00.15	°C °C/hr h.min	Haltezeit 	- Durch erneutes Drücken der Taste erscheint die Haltezeit in „Stunden:Minuten“ auf dem Display. - Mit den Tasten und kann der Wert zwischen 00:00h und 99:59h geändert werden. - Der Programmverlauf auf dem grafischen Display signalisiert Haltezeit. ⇒ Technisch bedingt ist zwischen der Anzeige von Stunden und Minuten im Display ein Punkt, und kein „Doppelpunkt“ wie üblich bei Zeitangaben.
2	Segment 	Anzeige im Segment Display	Erneutes Drücken der Taste zählt eine Segmentnummer weiter und ermöglicht die Eingabe der Brennwerte für das nächste Segment.
End	°C °C/hr h.min	Programmeingabe beenden 	- Taste solange drücken oder gedrückt halten, bis „End“ im Hauptdisplay erscheint. - Programmeingabe mit Taste beenden. ⇒ Das Erreichen der maximalen Segmentanzahl beendet die Programmeingabe automatisch.

*Tasten und bei der Eingabe gedrückt halten, um schnell zwischen den angezeigten Werten zu wechseln.

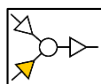
Hinweis:

- Es ist möglich, den Programmiermodus zu verlassen, ohne alle oben beschriebenen Schritte auszuführen. Dazu 20 Sekunden warten, ohne eine Taste zu drücken. Der Regler kehrt zum Ruhedisplay zurück. Alle Änderungen werden sofort automatisch übernommen und gespeichert.
- Alternativ den Programmiermodus mit Taste verlassen und den Brennvorgang sofort starten, alle eingegebenen Änderungen werden jedoch automatisch gespeichert.
- Mit den Tasten oder können eingegebene Programmschritte abgefragt und korrigiert bzw. der Programmiermodus kann verlassen werden.
- Durch Drücken der Taste Schaltausgang (Event) während des Programmierens von Aufheizrampe, Abkühlrampe und Haltezeit kann der Schaltausgang (Event) jeweils hinzu- oder abgewählt werden (siehe Abschnitt 6.5.).

6.4.2. Brennprogramm verändern: Aufheizrampe oder Abkühlrampe programmieren

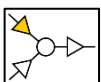
Beim Verändern des Brennprogramms muss im Brennsegment häufig die Heizrate von einer Aufheizrampe in eine Abkühlrampe und umgekehrt geändert werden.

Aufheizrampe:



Ist die Halte-/Zieltemperatur des ausgewählten Segments höher oder gleich, als die Halte-/Zieltemperatur des vorherigen Segments, zeigt der Regler eine Aufheizrampe im ausgewählten Segment an.

Abkühlrampe:



Ist die Halte-/Zieltemperatur des ausgewählten Segments niedriger, als die Halte-/Zieltemperatur des vorherigen Segments, zeigt der Regler eine Abkühlrampe im ausgewählten Segment an.

Aufheizrampe in Abkühlrampe ändern:

Displayanzeige	Bildsymbol	Bedeutung	Beschreibung	Bemerkung
<i>Pr. 1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Programmnummer	Das Brennprogramm wählen, welches verändert werden soll.	siehe Abschnitt 6.4.1.
<i>3</i>	Segment 	Anzeige im Segment Display	Das Segment wählen, in dem die Aufheizrampe in eine Abkühlrampe verändert werden soll.	siehe Abschnitt 6.4.1.
<i>150</i>	☐ °C ☒ °C/hr ☐ h.min	Aufheizrampe 	Taste drücken, um zur Haltetemperatur oder Zieltemperatur zu wechseln.	Im gewählten Segment ist eine Aufheizrampe eingestellt.
<i>600</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Haltetemperatur/ Zieltemperatur 	Mit den Tasten und kann der Wert geändert werden.	Die Temperatur im gewählten Segment ist höher als im Segment zuvor. ⇒ Halte-/Zieltemperatur im vorherigen Segment 2 = 599 °C
<i>598</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Haltetemperatur/ Zieltemperatur 	Taste verringert den Wert und mit Taste springt die Anzeige zur Heizrate zurück.	Im gewählten Segment zur Heizrate zurückspringen.
<i>150</i>	☐ °C ☒ °C/hr ☐ h.min	Abkühlrampe 	Im gewählten Segment ist für die Heizrate nun eine Abkühlrampe eingestellt.	Ab hier kann das Segment mit einer Abkühlrampe fertig programmiert werden.

*Tasten und bei der Eingabe gedrückt halten, um schnell zwischen den angezeigten Werten zu wechseln.

Abkühlrampe in Aufheizrampe ändern:

Displayanzeige	Bildsymbol	Bedeutung	Beschreibung	Bemerkung
<i>Pr. 1</i>		Programmnummer	Das Brennprogramm wählen, welches verändert werden soll.	siehe Abschnitt 6.4.1.
<i>3</i>	Segment 	Anzeige im Segment Display	Das Segment wählen, in dem die Abkühlrampe in eine Aufheizrampe verändert werden soll.	siehe Abschnitt 6.4.1.
<i>150</i>		Abkühlrampe 	Taste drücken, um zur Haltetemperatur oder Zieltemperatur zu wechseln.	Im gewählten Segment ist eine Abkühlrampe eingestellt.
<i>599</i>		Haltetemperatur/ Zieltemperatur 	Mit den Tasten und kann der Wert geändert werden.	Die Temperatur im gewählten Segment ist niedriger als im Segment zuvor. ⇒ Halte-/Zieltemperatur im vorherigen Segment 2 = 600°C
<i>601</i>		Haltetemperatur/ Zieltemperatur 	Taste erhöht den Wert und mit Taste springt die Anzeige zur Heizrate zurück.	
<i>150</i>		Aufheizrampe 	Im gewählten Segment ist für die Heizrate nun eine Aufheizrampe eingestellt.	Ab hier kann das Segment mit einer Aufheizrampe fertig programmiert werden.

*Tasten und bei der Eingabe gedrückt halten, um schnell zwischen den angezeigten Werten zu wechseln.

6.4.3. Heizrate „FULL“ & „END“ programmieren

„FULL“ für eine Aufheizrampe oder Abkühlrampe im Brennprogramm programmieren:

Displayanzeige	Bildsymbol	Bedeutung	Beschreibung	Bemerkung
<i>Pr. 1</i>		Programmnummer	Das Brennprogramm wählen, welches verändert werden soll.	siehe Abschnitt 6.4.1.
<i>1</i>	Segment 	Anzeige im Segment Display	Das Segment wählen, in dem die Aufheizrampe oder Abkühlrampe verändert werden soll.	siehe Abschnitt 6.4.1.
<i>150</i>		Aufheizrampe Abkühlrampe 	Die Heizrate für die Aufheizrampe oder Abkühlrampe wird im Hauptdisplay angezeigt.	Mögliche Anzeige im Hauptdisplay: 1°C/h-999°C/h
<i>FULL</i>		Aufheizrampe Abkühlrampe 	Taste drücken oder gedrückt halten, bis „FULL“ im Hauptdisplay erscheint.	„FULL“ bedeutet schnellstmögliches Aufheizen oder Abkühlen. - Der Wert „FULL“ liegt einen Schritt über der Heizrate „999°C/h“.

*Tasten und bei der Eingabe gedrückt halten, um schnell zwischen den angezeigten Werten zu wechseln.

„END“ für eine Aufheizrampe oder Abkühlrampe im Brennprogramm programmieren:

Displayanzeige	Bildsymbol	Bedeutung	Beschreibung	Bemerkung
<i>Pr. 1</i>	 °C  °C/hr  h.min	Programmnummer	Das Brennprogramm wählen, welches verändert werden soll.	siehe Abschnitt 6.4.1.
<i>1</i>	Segment 	Anzeige im Segment Display	Das Segment wählen, in dem die Aufheizrampe oder Abkühlrampe verändert werden soll.	siehe Abschnitt 6.4.1.
<i>150</i>	 °C  °C/hr  h.min	Aufheizrampe  Abkühlrampe 	Die Heizrate für die Aufheizrampe oder Abkühlrampe wird im Hauptdisplay angezeigt.	Mögliche Anzeige im Hauptdisplay: 1 °C/h-999 °C/h
<i>END</i>	 °C  °C/hr  h.min	Aufheizrampe  Abkühlrampe 	Taste  drücken oder gedrückt halten, bis „END“ im Hauptdisplay erscheint.	• „END“ beendet das Brennprogramm • Das Brennprogramm endet mit dem jeweiligen Segment, in dem „END“ programmiert wurde. • Nach dem „END“ programmiert wurde, können keine Haltetemperatur/Zieltemperatur oder Haltezeit mehr ausgewählt werden. • Der Wert „END“ liegt einen Schritt unter der Heizrate „1 °C/h“.

*Tasten  und  bei der Eingabe gedrückt halten, um schnell zwischen den angezeigten Werten zu wechseln.

6.5. Zusätzlichen Schaltausgang programmieren (nur ST 411)

6.5.1. Allgemeine Beschreibung (nur ST 411)

Die Regelanlage ST 411 verfügt über einen zusätzlichen Schaltausgang, welcher bei einem Brennprogramm hinzu programmiert werden kann.

- ⇒ Der Schaltausgang am Regler, kann eine automatische Abluftklappe oder ein automatisches Kühlsystem mittels Lüfter am Ofen ansteuern.

6.5.2. Parameter für Schaltausgang konfigurieren (nur ST 411)

Der zusätzliche Schaltausgang muss in der Parameterkonfiguration (siehe Abschnitt 10./Parameter Nr.45) eingestellt werden.

- ⇒ Den Schaltausgang in der Parameterkonfiguration grundsätzlich zu aktivieren ist nur sinnvoll, wenn auch der Ofen über ein geschaltetes Ereignis verfügt – wie eine automatische Abluftklappe oder ein automatisches Kühlsystem mittels Lüfter.

6.5.3. Mögliche Belegung des Schaltausgangs (nur ST 411)

Mögliche Belegung für den zusätzlichen Schaltausgang:

- **Event/Ereignis**
Bei dieser Einstellung wird der Schaltausgang so gesteuert, dass sich sein Status zu Beginn einer Rampe (Aufheizrampe und Abkühlrampe) bzw. zu Beginn einer Haltezeit ändert.
⇒ Den Schaltausgang in der Parameterkonfiguration (Nr.45) auf Event/Ereignis (Wert = 1) zu programmieren ist nur sinnvoll, wenn der Ofen:
 1. Eine automatische Luftklappe besitzt, die zu Beginn einer Rampe (Aufheizrampe und Abkühlrampe) bzw. zu Beginn einer Haltezeit schließen soll und am Ende einer Rampe (Aufheizrampe und Abkühlrampe) bzw. am Ende einer Haltezeit wieder öffnen soll.
 2. Ein automatisches Kühlsystem mittels Lüfter besitzt und dieses zu Beginn einer Abkühlrampe eingeschaltet werden soll und bei Ende Abkühlrampe ausgeschaltet werden soll.
- **Abluftklappe**
Bei dieser Einstellung wird der Schaltausgang so gesteuert, dass eine Abluftklappe beim Erreichen programmierter Temperaturwerte schließt oder öffnet.
⇒ Den Schaltausgang in der Parameterkonfiguration (Nr.45) auf Abluftklappe (Wert = 2) zu programmieren ist nur sinnvoll, wenn der Ofen:
Eine automatische Luftklappe besitzt, die beim Erreichen einer bestimmten Temperatur schließen soll und beim Erreichen einer bestimmten Temperatur wieder öffnen soll.
- **Kühlsystem**
Bei dieser Einstellung wird der Schaltausgang so gesteuert, dass ein Kühlsystem mittels Lüfter beim Erreichen programmierter Temperaturwerte aktiv oder inaktiv ist.
⇒ Den Schaltausgang in der Parameterkonfiguration (Nr.45) auf Lüfter (Wert = 3) zu programmieren ist nur sinnvoll, wenn der Ofen:
Ein automatisches Kühlsystem mittels Lüfter besitzt und dieses beim Erreichen einer Starttemperatur eingeschaltet werden soll und beim Erreichen einer Endtemperatur ausgeschaltet werden soll.

6.5.4. Event/Ereignis programmieren (nur ST 411)

Um einen Event/Ereignis im Brennprogramm hinzu programmieren zu können, muss vorher der zusätzliche Schaltausgang in der Parameterkonfiguration (siehe Abschnitt 10./Parameter Nr.45) auf Wert „1“ festgelegt werden.

Ablauf Programmierung:

Bei der Programmierung einer Rampe oder einer Haltezeit – während der Programmierung eines Brennprogramms – kann der Schaltausgang durch Drücken der Taste Schaltausgang (Event), zusätzlich für den jeweiligen Programmschritt ausgewählt werden.

Kontrollanzeige Schaltausgang (Event):

- Der Schaltausgang ist eingeschaltet (Relaiskontakte sind geschlossen), wenn die Kontrollanzeige Schaltausgang leuchtet.
- Der Schaltausgang ist ausgeschaltet (Relaiskontakte sind offen), wenn die Kontrollanzeige Schaltausgang nicht leuchtet.
- Die Kontrollanzeige Schaltausgang zeigt im aktiven Brennbetrieb, während ein Programm abläuft, ob der Schaltausgang (Event) aktiv ist (Kontrollanzeige leuchtet) oder inaktiv ist (Kontrollanzeige leuchtet nicht).

Event AN		Die LED für die Kontrollanzeige, über der Taste Schaltausgang (Event) leuchtet.
Event AUS		Die LED für die Kontrollanzeige, über der Taste Schaltausgang (Event) leuchtet nicht.

Hinweis:

Vor Programmablauf ist der Schaltausgang (Event) inaktiv (Relaiskontakte sind geöffnet).

6.5.5. Abluftklappe programmieren (nur ST 411)

Um eine Abluftklappe im Brennprogramm hinzu programmieren zu können, muss vorher der zusätzliche Schaltausgang in der Parameterkonfiguration (siehe Abschnitt 10./Parameter Nr. 45) auf Wert „2“ festgelegt werden.

⇒ Wenn der Wert „2“ für den Parameter Nr. 45 nicht eingestellt wird, wird das falsche Konfigurationsmenü dargestellt.

Anmerkung:

1. Wird 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt, verlässt die Steuerung automatisch das Konfigurationsmenü für die Abluftklappen-Temperatur. Vorherige Eingaben werden nicht gespeichert und gehen verloren.
2. Der Regler darf bei der Programmierung für die Abluftklappen-Temperatur kein Programm ausführen (Kontrollanzeige „Programm läuft“ darf nicht leuchten).
3. In der beschriebenen Reihenfolge ist es wichtig, dass die Taste  insgesamt 4x gedrückt wird, sonst werden Änderungen nicht gespeichert.

Programmierung Abluftklappe im Konfigurationsmenü:

Schritt	Displayanzeige	Bildsymbol	Beschreibung	Bemerkung
1			Die Regelanlage darf während der Programmierung kein Brennprogramm ausführen.	Bei Bedarf das Brennprogramm mit Taste  stoppen.
2	dPr.C	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Tasten  und  gleichzeitig drücken, um das Konfigurationsmenü zu öffnen.	Menü für die Schließtemperatur der Abluftklappe wird angezeigt.
3	dPr.C	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Tasten  und  loslassen.	
4	410	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Taste  drücken.	Letzte festgelegte Schließtemperatur der Abluftklappe wird angezeigt.
5	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Die Schließtemperatur für die Abluftklappe durch Drücken der Tasten  oder  eingeben.	Zur schnelleren Eingabe können die Tasten auch gedrückt gehalten werden.
6	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Taste  zur Bestätigung der Eingabe drücken.	
7	dPr.0	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Menü für die Öffnungstemperatur der Abluftklappe wird angezeigt.	
8	630	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Taste  drücken.	Letzte festgelegte Öffnungstemperatur der Abluftklappe wird angezeigt.
9	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Die Öffnungstemperatur für die Abluftklappe durch Drücken der Taste  oder  eingeben.	Zur schnelleren Eingabe können die Tasten auch gedrückt gehalten werden.
10	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Zum Abschließen der Konfiguration die Taste  drücken.	Die neu eingegebenen Temperaturwerte werden gespeichert und gleichzeitig werden die bisherigen Eingaben zurückgesetzt.

Hinweis:

In der beschriebenen Reihenfolge ist es wichtig, dass die Taste  insgesamt 4x gedrückt wird, sonst werden Änderungen nicht gespeichert.

Ablauf Abluftklappen-Betrieb bei Brennbetrieb:

Nr.	Beschreibung Ablauf	Kontrollanzeige
1	Vor dem Brennbetrieb ist die Abluftklappe geöffnet. ⇒ Dies kann hilfreich sein, um eventuell vorhandene Restfeuchtigkeit kontrolliert aus dem Ofen entweichen zu lassen.	
2	Die Abluftklappe schließt während des Brennbetriebs, wenn der Ofen die eingegebene Schließtemperatur erreicht.	
3	Die Abluftklappe öffnet sich wieder am Ende des Brennvorgangs, wenn der Ofen auf natürliche Weise abgekühlt ist und die eingegebene Öffnungstemperatur erreicht ist.	

Hinweis:

Die Taste Schaltausgang (Event) hat keine Funktion für den Abluftklappen-Betrieb.

6.5.6. Kühlsystem programmieren (nur ST 411)

HINWEIS



Das Einbringen von Kühlluft mittels Gebläse oder Lüfter, bei einer Brennraumtemperatur von mehr als 600 °C, kann zu Schäden am Isoliermaterial oder an den Heizelementen führen.

- ⇒ Das Einbringen von kalter Luft darf erst ab einer Temperatur unter 600°C erfolgen.
- ⇒ Das Kühlsystem mittels Lüfter darf nie während des Brennvorgangs laufen!
- ⇒ Erst wenn die Abkühlung läuft und nicht mehr geheizt wird, wird unterhalb 600°C die Kühlung eingeschaltet!
- ⇒ Bei Betrieb eines Kühlgebläses oder Kühllüfters muss die Abluftöffnung geöffnet sein.
- ⇒ Es wird von einer frühzeitigen Kühlung abgeraten, da dies einen negativen Einfluss auf die Keramik, Glasuren und die Haltbarkeit der Ofenausmauerung und die Lebensdauer der Heizelemente haben kann.

Treten bei Nichtbeachtung der Hinweise Beschädigungen am Isoliermaterial oder Heizelementen auf, übernimmt der Hersteller dafür keine Haftung.

HINWEIS



Der Brennofen muss ab Werk für die Verwendung eines Kühlsystems mittels Gebläse oder Lüfter vorbereitet sein.

- ⇒ Von einer Nachrüstung, eines Kühlsystems mittels Gebläse oder Lüfter, in einen Brennofen ohne Kühlsystem wird generell abgeraten.
- ⇒ Öfen mit Kühlsystem, sind vom Hersteller speziell für Anwendung mit Kühlsystem vorbereitet und gefertigt.

Hinweis:

Um ein Kühlsystem mittels Lüfter im Brennprogramm hinzu programmieren zu können, muss vorher der zusätzliche Schaltausgang in der Parameterkonfiguration (siehe Abschnitt 10./Parameter Nr. 45) auf Wert „3“ festgelegt werden.

- ⇒ Wenn der Wert „3“ für den Parameter Nr.45 nicht eingestellt wird, wird das falsche Konfigurationsmenü dargestellt.

Anmerkung:

1. Wird 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt, verlässt die Steuerung automatisch das Konfigurationsmenü für die Kühlsystem-Temperatur. Vorherige Eingaben werden nicht gespeichert und gehen verloren.
2. Der Regler darf bei der Programmierung für die Kühlsystem-Temperatur kein Programm ausführen (Kontrollanzeige „Programm läuft“ darf nicht leuchten).
3. In der beschriebenen Reihenfolge ist es wichtig, dass die Taste  insgesamt 4x gedrückt wird, sonst werden Änderungen nicht gespeichert.

Programmierung Kühlsystem mittels Lüfter im Konfigurationsmenü:

Schritt	Displayanzeige	Bildsymbol	Beschreibung	Bemerkung
1			Die Regelanlage darf während der Programmierung kein Brennprogramm ausführen.	Bei Bedarf das Brennprogramm mit Taste  stoppen.
2	<i>FA_n 1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Tasten  und  gleichzeitig drücken, um das Menü zu öffnen.	Menü für die Einschalttemperatur des Kühlsystems wird angezeigt.
3	<i>FA_n 1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Tasten  und  loslassen.	
4	<i>410</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Taste  drücken.	Letzte festgelegte Einschalttemperatur des Kühlsystems wird angezeigt.
5	<i>411</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Die Einschalttemperatur des Kühlsystems durch Drücken der Tasten  oder  eingeben.	Zur schnelleren Eingabe können die Tasten auch gedrückt gehalten werden.
6	<i>411</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Taste  zur Bestätigung der Eingabe drücken.	
7	<i>FA_n 0</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Menü für die Ausschalttemperatur des Kühlsystems wird angezeigt.	
8	<i>630</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Taste  drücken.	Letzte festgelegte Ausschalttemperatur des Kühlsystems wird angezeigt.
9	<i>632</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Die Ausschalttemperatur des Kühlsystems durch Drücken der Taste  oder  eingeben.	Zur schnelleren Eingabe können die Tasten auch gedrückt gehalten werden.
10	<i>632</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Zum Abschließen der Konfiguration die Taste  drücken.	Die neu eingegebenen Temperaturwerte werden gespeichert und die bisherigen Eingaben werden gleichzeitig zurückgesetzt.

Ablauf Lüfter-Betrieb bei Brennbetrieb:

Nr.	Beschreibung Ablauf	Kontrollanzeige
1	Vor dem Brennbetrieb und während dem Brennbetrieb ist das Kühlsystem mittels Lüfter ausgeschaltet.	
2	Das Kühlsystem schaltet sich nach dem Brennbetrieb während der Abkühlphase ein, wenn der Ofen die eingegebene Starttemperatur erreicht hat.	
3	Das Kühlsystem bleibt eingeschaltet, bis die Ausschalttemperatur erreicht wird.	
4	Wird die Ausschalttemperatur erreicht, wird das Kühlsystem ausgeschaltet.	
5	Das Kühlsystem bleibt ausgeschaltet.	

Hinweis:

Die Taste Schaltausgang (Event) hat keine Funktion für den Betrieb des Kühlsystems mittels Lüfter.

6.6. Brennvorgang

6.6.1. Allgemeine Bedienung

Der Brennvorgang startet durch Drücken der Taste  und der laufende Brand wird durch die Kontrollanzeige „Programm läuft“ angezeigt.

- ⇒ Der Brennvorgang kann jederzeit durch erneutes Drücken der Taste  beendet werden und die Kontrollanzeige „Programm läuft“ erlischt.
- ⇒ Der Brennvorgang kann durch Drücken der Taste  neu gestartet werden. Beim Neustart beginnt das Brennprogramm wieder vom Anfang an.
- ⇒ Nach einem Neustart kann man mit der Programm-Vorwärts-Funktion (siehe Abschnitt 6.6.4.) die einzelnen Schritte im Programm überspringen, bis man wieder im richtigen Segment ist.

Hinweis 1:

- Durch Drücken der Taste  beginnt der Brennvorgang – es wird empfohlen, zuvor mit Taste  eine Prüfung der Programmnummern und -werte vorzunehmen.
- 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.

Hinweis 2:

- Während einer Rampenphase steuert der Regler entweder ein geregeltes Aufheizen oder ein geregeltes Abkühlen und zeigt dies im Programmverlauf auf dem grafischen Display an.
- In Abständen von 15 Sekunden erscheinen während der Haltephase auf dem Display abwechselnd die Ofentemperatur und die verbleibenden Haltezeit.
- Nach Beenden eines Segments zählt die Segmentanzeige jeweils eine Zahl weiter.

6.6.2. Bedienung über Taste

- Ein Drücken der Taste  während des Brandes bricht den Brennvorgang ab (keine Pause).
- Ein erneutes Drücken der Taste  startet den Brennvorgang erneut, aber von Beginn an.
- Ist 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.

6.6.3. Programmverzögerung

Die Programmverzögerung oder Vorlaufzeit kann genutzt werden, um das Brennprogramm zeitversetzt, zu einem bestimmten Zeitpunkt zu starten.

- ⇒ Die Vorlaufzeit kann direkt nach Start des jeweiligen Programms eingegeben bzw. geändert werden.
- ⇒ Direkt nach dem Drücken der Taste  erscheint im Hauptdisplay "00.00". Mit den Tasten  und  kann die Wartezeit bis zum Start des Brandes eingestellt werden.

Displayanzeige	Bildsymbol	Beschreibung
	 °C  °C/hr  h.min	Während die Kontrollleuchte auf dem Display blinkt, kann mit den Tasten  und  optional eine Programmstartverzögerung von bis zu „99 Stunden:59 Minuten“ eingegeben werden.

- ⇒ Der Brennvorgang startet durch erneutes Drücken der Taste  oder nach 5 Sekunden Wartezeit. Die Kontrollanzeige „Programm läuft“ signalisiert weiterhin den laufenden Brand.
- ⇒ Technisch bedingt ist zwischen der Anzeige von Stunden und Minuten im Display ein Punkt, und kein „Doppelpunkt“ wie üblich bei Zeitangaben.

Hinweis:

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

6.6.4. Programm-Vorwärts-Funktion

- Taste  drücken und 3 Sekunden gedrückt halten, um während des Brandes zur Programm- Vorwärts-Funktion zu wechseln.
- Der Regler gibt einen Signalton ab und schaltet das laufende Programm sofort in den nächsten Abschnitt weiter.
- Der Vorgang wird entsprechend im Programmverlauf auf dem grafischen Display durch ein blinkendes Bildsymbol angezeigt.
- Die Funktion bewirkt folgendes:
 - Befindet sich der Ofen in einer Rampenphase, schaltet der Regler weiter zu Halten bei aktueller Ofentemperatur.
 - Befindet sich der Ofen in einer Haltephase, geht der Regler zum nächsten Segment weiter (falls vorhanden) oder beendet den Brand.
- Diese Programmänderungen wirken sich nur auf den aktuell gefahrenen Brand aus und werden nicht gespeichert.

6.6.5. Programm-Pause-Funktion

- Taste  drücken und halten, um während des Brandes zur Programm-Pause-Funktion zu wechseln.
- Der Regler gibt einen Signalton ab und das laufende Programm pausiert fortlaufend bei aktueller Ofentemperatur.
- Beenden der Pause durch Wiederholen der oben beschriebenen Schritte.

Displayanzeige	Bildsymbol	Beschreibung	Bemerkung
PAUS	 °C  °C/hr  h.min	• Bei „Pause“ erscheinen auf dem Display abwechselnd die Ofentemperatur und eine durchlaufende Anzeige „PAUSED“. • Der Regler gibt einen Signalton ab.	• Die Programm-Pause Funktion sollte nur bei Bedarf verwendet werden. • Der Programmablauf wird ausgesetzt und der Ofen auf der aktuellen Temperatur gehalten. • Zu langes Halten bei hohen Temperaturen kann den Ofen beschädigen. • Die Pause-Funktion endet automatisch nach einem voreingestellten Zeitraum. • Werkseitig ist die Pause-Funktion auf 2 Stunden eingestellt.

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.

6.7. 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):
Taste  drücken und halten (neben dieser Pfeiltaste ist ein kleines „i“ abgebildet).
- Wird beispielsweise 40 % der vollen Leistung benötigt, um eine bestimmte Heizrate oder eine Haltetemperatur aufrecht zu erhalten, erfolgt die Steuerung der Energiezufuhr in Abständen von 30 Sekunden für eine Dauer von 12 Sekunden.
- Der Regler signalisiert ein Aufheizen mit der Kontrollanzeige „Heizung aktiv“ in Abständen von 30 Sekunden, für eine Dauer von 12 Sekunden.
- Der Ofenschütz (falls vorhanden) schaltet hörbar, sobald die Anzeige Aufheizen aufleuchtet bzw. erlischt. Bei Vollastheizen wird Aufheizen durchgehend signalisiert. Bei natürlichem Abkühlen ohne Zusatzheizung wird Aufheizen nicht signalisiert.

6.8. Abkühlen

Nach erfolgtem Brand wird auf dem grafischen Display durch Aufleuchten aller Elemente das Ende des Brennvorgangs signalisiert.

Der Ofen wird abgeschaltet und beginnt selbstständig abzukühlen.

Displayanzeigen während der Abkühlphase:

Displayanzeige 1	Bildsymbol 1	Displayanzeige 2	Bildsymbol 2	Beschreibung
411	 °C  °C/hr  h.min	H0L	 °C  °C/hr  h.min	Solange die Ofentemperatur über 40 °C liegt, wechselt das Display alle 5 Sekunden zwischen der Displayanzeige 1 & 2 hin und her.
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 & 2 hin und her. ⇒ Das Brennprogramm läuft solange, bis der Regler "End" anzeigt.

⇒ Mit Taste  wechselt der Regler in den Ruhezustand, das Gerät kann nun abgeschaltet werden.

6.9. Bedienungshinweise

6.9.1. Ofen heizt zu langsam

- Bei zu hoch eingegebenem Temperaturanstieg, welchem der Ofen nicht folgen kann, geht die Regelanlage in Vollast und setzt erst mit der nächsten Rampe oder mit dem nächsten Haltesegment fort, sobald der Ofen die gewünschte Temperatur erreicht hat.
- Bei zu hoch eingegebener Abkühlrate, welche der Ofen nicht folgen kann, geht die Regelanlage in Nullast und setzt erst nach einer Wartezeit mit der nächsten Rampe oder dem nächsten Haltesegment fort. D.h. sobald der Ofen die gewünschte Temperatur erreicht hat.

6.9.2. Aufheizrampen & Abkühlrampen

- Mit der Regelanlage können Rampen für geregeltes Aufheizen und geregeltes Abkühlen gesteuert werden.
- Durch einen Vergleich der gewünschten Haltetemperatur und der Haltetemperatur des vorangehenden Segments, kann die erforderliche Rampe bestimmt werden. Die Rampe wird dann im Programmverlauf, auf dem grafischen Display, dargestellt.
- Bei einer normalen Abkühlrampe wird nicht „aktiv (Kühlsystem mittels Lüfter)“ gekühlt, sondern natürlich gekühlt. Beim natürlichen Kühlen wird durch gezieltes Gegenheizen die Verlustwärme des Ofens ausgeglichen, damit der Ofen nur sehr langsam abkühlt. Diese Technik kommt meistens nur im Fusing-Bereich zum Einsatz.

6.9.3. Einbringen von Kühlluft bei Abkühlrampen

HINWEIS



Das Einbringen von Kühlluft mittels Gebläse oder Lüfter, bei einer Brennraumtemperatur von mehr als 600 °C, kann zu Schäden am Isoliermaterial oder an den Heizelementen führen.

⇒ Das Einbringen von kalter Luft darf erst ab einer Temperatur unter 600°C erfolgen.

⇒ Das Kühlsystem mittels Lüfter darf nie während des Brennvorgangs laufen!

⇒ Erst wenn die Abkühlung läuft und nicht mehr geheizt wird, wird unterhalb 600°C die Kühlung eingeschaltet!

⇒ Bei Betrieb eines Kühlgebläses oder Kühllüfters muss die Abluftöffnung geöffnet sein.

⇒ Es wird von einer frühzeitigen Kühlung abgeraten, da dies einen negativen Einfluss auf die Keramik, Glasuren und die Haltbarkeit der Ofenausmauerung und die Lebensdauer der Heizelemente haben kann.

Treten bei Nichtbeachtung der Hinweise Beschädigungen am Isoliermaterial oder Heizelementen auf, übernimmt der Hersteller dafür keine Haftung.

6.9.4. Programmspeicher

Sobald der Regler ausgeschaltet wird, werden alle Programme und notwendigen Daten gespeichert.

6.9.5. Anpassen der Brennwerte im laufenden Brand

Während des Programmverlaufs können mit dem Regler bestimmte Brennwerte verändert werden:

- Mit Taste  den gewünschten Parameter während des Brennvorgangs auswählen.
- Der Parameter wird entsprechend im Programmverlauf auf dem grafischen Display durch ein blinkendes Bildsymbol angezeigt.
- Der Brennwert wird auf dem Hauptdisplay dargestellt und kann wie gewohnt mit den Tasten  und  angepasst werden.
- Die Werte des aktuell ausgeführten Segments oder der noch auszuführenden Segmente können verändert werden.
- 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.

6.9.6. Brandfortsetzung bei Netzausfall

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

7. Fehlermeldungen

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

7.1. Displayanzeige

Display	Beschreibung
Hauptdisplay	Es erscheinen abwechselnd die Fehlermeldung und die Ofentemperatur.
Segmentanzeige	Anzeige der jeweiligen Segmentnummer, wo der Fehler möglicherweise aufgetreten ist.

7.2. Fehlermeldung abrufen

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

7.3. Allgemeine Fehlermeldungen

Displayanzeige	Bildsymbol	Beschreibung	Fehlerursache/Fehlerbehebung										
Err.1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	- Ofen heizt nicht bzw. zu langsam. - Ofen folgt nicht dem gewünschten Temperaturanstieg. - Der Ofen läuft seit 15 Minuten auf Volllast, 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	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Thermoelement bzw. Zuleitung unterbrochen.	- Thermoelement und Zuleitung kontrollieren. - Thermoelement bei Bedarf ersetzen.										
Err.3	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Thermoelement falsch verdrahtet	- Ofentemperatur scheinbar unter -40 °C - Fehler durch falsche Installation. - Kontrolle der Verdrahtung.										
Err.4	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	- Ofen kühlt nicht bzw. kühlt zu langsam ab - Ofen läuft 30 Minuten auf Nulllast und der Temperaturabfall beträgt jedoch weniger als 1 °C.	- Schütz defekt (Kontakte evtl. verschweißt) - Thermoelementanschluss unterbrochen oder zu hoher Widerstand.										
Err.5	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Eingestellte Ofentemperatur überschritten.	Die Ofentemperatur weicht um einen voreingestellten Grenzwert von der gewünschten Temperatur ab.<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> ⇒ Schaltschütz ist 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
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	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Maximale Dauer des Brennvorgangs überschritten.	Die Dauer des Brennvorgangs überschreitet einen werkseitig eingestellten Grenzwert. ⇒ Werksseitig deaktiviert ⇒ Wenn eine maximale Brenndauer eingestellt werden soll, wenden Sie sich bitte an den ROHDE Service.										
Err.7	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	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										

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.
- Den Regler vor einem Neustart von der Stromversorgung trennen und eine Elektrofachkraft oder den Servicetechniker mit der Überprüfung des Problems beauftragen.

7.4. Fehlermeldung des Brennprogramms

Displayanzeige	Bildsymbol	Beschreibung	Fehlerursache/Fehlerbehebung
<i>Err.P</i>	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Programmfehler: - Die Fehlermeldung wird angezeigt, wenn beim Start des Brennbetriebs mit Taste  ein möglicher Fehler im Brennprogramm erkannt wird. - Ein Alarm wird dreimal ausgegeben und auf der Segmentanzeige erscheint die Segmentnummer, bei der möglicherweise ein Fehler aufgetreten ist.	- Taste  drücken und die Fehlermeldung wird gelöscht. - Der Regler wechselt nun in den Programmiermodus. - Das Programm, bei dem der Fehler möglicherweise aufgetreten ist, kann aufgerufen und bei Bedarf geändert werden. - Wird kein Fehler festgestellt, mit Taste  einen Neustart des Brennprogramms erzwingen.

8. Schnittstellen

8.1. USB-Schnittstelle

8.1.1. Allgemeine Beschreibung

Die Schnittstelle ermöglicht den Anschluss eines USB-Sticks an den Regler. Dateien werden mit Zeitstempel erzeugt und auf einem Computer zur Messwerterfassung abgelegt. Außerdem können Konfigurations- und Anwenderprogrammdateien in den Regler eingelesen werden.

8.1.2. Eigenschaften 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 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.

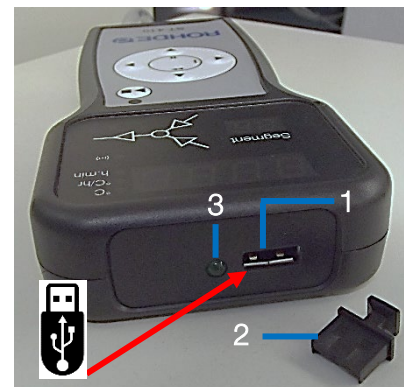
VERBOT



Schließen sie keine anderen Geräte, außer einen USB-Stick, an dieser USB-Schnittstelle an.
 ⇒ An dieser USB-Schnittstelle dürfen keine Geräte, wie Handys oder Laptop, zum Laden des Akkus angesteckt werden.

8.1.3. 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 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.
- Die Kontrollanzeige „USB-Stick am USB-Port eingesteckt“ (3) an der Oberseite des Gehäuses erlischt, sobald der USB-Stick entfernt wurde.



8.1.4. Kontrollanzeige „Datenübertragung“

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

8.1.5. 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 Batterie ist für eine Lebensdauer von circa 10 Jahren ausgelegt.

8.1.6. Datum & Uhr einstellen

Voraussetzung zum Einstellen:

- Regler einschalten
- Kein laufender Brennvorgang

Einstellung durchführen:

Schritt	Displayanzeige	Anzeige Segment	Beschreibung	Bemerkung
1			Regler einschalten	
2			Taste drücken und mindestens 5 Sekunden gedrückt halten, bis der Einstellmodus „Datum“ erscheint.	Das Datum wird im Format „YY.MM.DD“ angezeigt.
3	21.01	01	Mit Taste oder die blinkende Zahl anwählen.	Nach dem Aufrufen blinkt zuerst der Zahlenwert für das Jahr.
4	21.01	01	Mit den Tasten und den blinkenden Zahlenwert ändern.	

Schritt	Displayanzeige	Anzeige Segment	Beschreibung	Bemerkung
5	21.01	01	Mit Taste  zur nächsten Zahl wechseln.	Letzter Zahlenwert für den Tag des aktuellen Datums befindet sich in der Displayanzeige Segment.
6	21.01	01	Taste  in der blinkenden Tagesanzeige drücken, um zum Einstellmodus „Uhrzeit“ zu gelangen.	
7	01.01	01	Mit Taste  oder  die blinkende Zahl anwählen.	Die Uhrzeit wird im Format HH.MM.SS angezeigt.
8	01.01	01	Mit Taste  oder  die blinkende Zahl anwählen.	Nach dem Aufrufen blinkt zuerst der Zahlenwert für die Stunde.
9	01.01	01	Mit den Tasten  und  den blinkenden Zahlenwert ändern.	
10	01.01	01	Mit Taste  zur nächsten Zahl wechseln.	Letzter Zahlenwert für die Sekunde der aktuellen Uhrzeit befindet sich in der Displayanzeige Segment.
11	01.01	01	Zum Beenden der Einstellungen: - Taste  während der blinkenden Sekundenanzeige drücken, um den Einstellmodus „Uhrzeit“ zu verlassen. - Oder 15 Sekunden warten.	

8.1.7. 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.
- Nur 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 jeweils 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.

8.1.8. 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

8.1.9. Format der Log-Datei

Jahr	Monat	Tag	Stunde	Minute	Sekunde	Ofen Temperatur	Soll-Wert	Umgebungs-Temperatur	Programm	Segment	Event	Status
2018	4	1	20	8	52	26,7	28	24	7	1	0	Aufheizrampe
2018	4	1	20	9	7	26,7	28	24,2	7	1	0	Aufheizrampe
2018	4	1	20	9	22	26,7	28	24	7	1	0	Aufheizrampe
2018	4	1	20	9	37	26,7	28	24	7	1	0	Aufheizrampe
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	24	7	1	0	Aufheizrampe
2018	4	1	20	10	7	26,7	28	24	7	1	1	Aufheizrampe
2018	4	1	20	10	22	26,7	28	24	7	1	1	Aufheizrampe
2018	4	1	20	10	37	26,7	28	24	7	1	1	Aufheizrampe
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	23,9	7	1	1	Aufheizrampe

Hinweis:

- Die Spalte „Event“ in der Log-Datei, zeigt mit Wert „1“ an, dass der Schaltausgang im abgelaufenen Brennprogramm zum angegebenen Zeitpunkt aktiv war.
 - Bei Schaltausgang „Event/Ereignis“ bedeutet dies, dass das Ereignis aktiv war.
 - Bei Schaltausgang „Klappe“ bedeutet dies, dass die Klappe geschlossen war.
 - Bei Schaltausgang „Lüfter“ bedeutet dies, dass der Lüfter eingeschaltet war.
- In diesen Fällen leuchtet die Kontrollanzeige Schaltausgang (Event) über der Event-Taste auf der Vorderseite des Reglers.
- Die Spalte „Event“ in der Log-Datei zeigt mit Wert „0“ an, dass der Schaltausgang im abgelaufenen Brennprogramm, zum angegebenen Zeitpunkt nicht aktiv war.
- In diesen Fällen leuchtet die Kontrollanzeige Schaltausgang (Event) über der Event-Taste auf der Vorderseite des Reglers nicht.

8.1.10. Speichern auf USB-Stick

Die Regelanlage überschreibt keine Dateien, welche bereits auf dem eingesteckten USB-Stick erzeugt wurden. Es wird 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.

8.2. W-LAN Modul (nur ST 411)

Die Regelanlage ST 411 kann mit einem W-LAN (WIFI) Drahtlosnetzwerk verbunden werden.

8.2.1. Mögliche Funktionen mit W-LAN (nur ST 411)

Mittels W-LAN Verbindung können verschiedene Funktionen zwischen Regelanlage (Ofen) und einem Computer oder Smartphone ausgeführt werden.

Mögliche Funktion:

- Erfasste Messwerte des Reglers können drahtlos zur Auswertung an einen Computer oder Smartphone gesendet werden.
- Der laufende Ofenbetrieb kann in Echtzeit von einem Computer oder Smartphone aus beobachtet und überwacht werden (geeignete Software auf dem Computer oder Smartphone vorausgesetzt).
- Konfigurationsdaten (bereitgestellt vom Hersteller) können in die Regelanlage geladen werden.

8.2.2. Kontrollanzeige „Datenübertragung“ (nur ST 411)

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

8.2.3. Verbindung über W-LAN Router (WPS-Funktion) herstellen (nur ST 411)

Regelanlage ST 411 mit einem W-LAN (WIFI) verbinden:

Schritt	Beschreibung Ablauf	Bemerkung
1	Regelanlage ausschalten.	
2	Taste  drücken und die Regelanlage einschalten.	
3	Taste  beim Einschalten gedrückt halten.	
4	Taste  gedrückt halten, bis im Hauptdisplay „PAIR“ erscheint.	
5	Taste  loslassen.	Die Regelanlage ist nun bereit, sich mit einem W-LAN (WIFI) zu verbinden.
6	WPS-Taste am W-LAN Router drücken.	Informationen zur WPS-Taste am W-LAN Router sind in der Bedienungsanleitung des Routers und allgemein im Internet zu finden.
7	Nach einigen Sekunden verschwindet „PAIR“ im Hauptdisplay und die Regelanlage zeigt normale Anzeigen im Hauptdisplay.	
8	Die Regelanlage ST 411 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 in Abschnitt 8.2.4. beschrieben.
9	Den Computer oder das Smartphone mit dem W-LAN verbinden.	Am Computer oder Smartphone kann nach verfügbaren Netzwerken in den Systemeinstellungen gesucht werden.

8.2.4. Verbindung manuell mit W-LAN Router herstellen (nur ST 411)

Ablauf Regelanlage ST 411 mittels Computer oder Smartphone, manuell mit einem W-LAN (WIFI) verbinden:

Schritt	Beschreibung Ablauf	Bemerkung
1	Regelanlage ausschalten.	
2	Taste  drücken und die Regelanlage einschalten.	Taste  während des Einschaltens gedrückt halten.
3	Taste  gedrückt halten, 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.
4	Taste  loslassen.	

Schritt	Beschreibung Ablauf	Bemerkung
5	Mit einem Computer oder Smartphone manuell nach einem Drahtlosnetzwerk (WIFI) oder Zugangspunkt suchen.	⇒ Computer und Smartphone müssen W-LAN (WIFI) aktiviert haben und nach neuen Geräten scannen. ⇒ Am Computer oder Smartphone kann nach verfügbaren Netzwerken, in den Systemeinstellungen gesucht werden. ⇒ Regelanlage und ein Computer oder Smartphone müssen sich in unmittelbarer Nähe befinden.
6	Ein Drahtlosnetzwerk namens „Controller“ sollte angezeigt werden.	
7	Verbinden Sie das Gerät mit dem Drahtlosnetzwerk namens „Controller“.	Ignorieren Sie folgende Warnungen Ihres Computers oder Smartphones: - 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.
8	Öffnen Sie den Web Browser auf Ihrem Computer oder Smartphone.	Mit allen üblichen Web-Browsern ausführbar.
9	Geben Sie in der Adressleiste „192.168.100.1“ ein und rufen Sie diese Adresse auf.	Dieses sogenannte „Web-Interface“ was nun im Web Browser angezeigt wird, besteht aus 2 Tabs, wobei nur der angezeigte Tab „WI-FI Connection“ für die Herstellung der Verbindung wichtig ist.
10	Im Tab „WI-FI Connection“ wird nun eine Liste verfügbarer W-LAN Router angezeigt.	Das Web-Interface scannt nach verfügbaren Drahtlosnetzwerken in der Umgebung und zeigt diese in einer Liste an.
11	Der passende W-LAN Router sollte nun in dieser Liste als verfügbar auftauchen.	
12	W-LAN Router im Web-Interface auswählen und Zugangsdaten des W-LAN Routers eingeben.	Die Zugangsdaten sollten Sie in den beigefügten Dokumenten des W-LAN Routers finden.
13	Mit Speichern/OK bestätigen und den Webbrowser schließen.	Eine erfolgreiche Verbindung zum W-LAN Router wird angezeigt.
14	Der Regler trennt nun automatisch die Verbindung zum Computer oder Smartphone, weil eine neue Verbindung zum W-LAN Router hergestellt wird.	Der Regler richtet jetzt dauerhaft das Drahtlosnetzwerk zum W-LAN Router ein. ⇒ Falls dieser Ablauf nicht erfolgreich war, wiederholen Sie die Schritte, beginnend bei Schritt 1 und versuchen Sie die Verbindung wie in Abschnitt 8.2.3. beschrieben aufzubauen.

8.3. ROHDEgraph

Der ROHDEgraph ist eine Computer-Software zur Visualisierung und Archivierung von Brennkurven aus den erfassten Messwerten der Regelanlage ST 410/ST 411.

Die Übertragung der Messwerte an einen Computer kann mittels USB-Stick oder W-LAN erfolgen (siehe Abschnitt 8.1. und 8.2.).

Informationen, Funktion und Software-Download im Internet, unter:

www.ROHDE.eu

⇒ Auf der ROHDE Webseite unter Service im Bereich „Kunst und Handwerk“!

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.	⇒ Zuleitung/Netzstecker des Ofens prüfen. ⇒ Sicherungen des Hausanschlusses des Ofens prüfen. ⇒ Betriebsanleitung des Ofens beachten.
	Eine Sicherheitseinrichtung am Ofen hat ausgelöst und hat die Energieversorgung des Ofens komplett abgeschaltet.	Betriebsanleitung des Ofens beachten.
	Das Kabel der Regelanlage ist nicht mit dem Ofen verbunden bzw. die Verbindung ist unvollständig hergestellt.	Verbindungskabel prüfen.
	Der Schlüsselschalter zum Einschalten der Regelanlage am Ofen ist ausgeschaltet.	Betriebsanleitung des Ofens beachten.
	Die Sicherung in der Regelanlage hat ausgelöst und muss ersetzt werden.	Abschnitt 9.3. dieser Bedienungsanleitung beachten.
Die Regelanlage zeigt eine Fehlermeldung.	Ein Fehler im Betrieb der Regelanlage ist aufgetreten.	Abschnitt 7. dieser Bedienungsanleitung beachten.

9.3. Spezielle Störung: Sicherung Regelanlage ersetzen

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

Benötigtes Ersatzteil: Feinsicherung 3.15A T
ROHDE Artikel-Nr. 704851

Sicherung ersetzen:

Schritt	Tätigkeit	Bemerkung
1	Regelanlage ausschalten.	
2	Ofen vollständig ausschalten.	Hauptschalter am Ofen auf Position „0/AUS“ stellen oder Netzstecker ziehen.
3	Verbindungskabel der Regelanlage vom Ofen trennen.	
4	 Sicherungsträger an der Unterseite des Gehäuses ausbauen. 	Werkzeug: Schraubendreher Schlitz 7 mm Werkzeug am Schlitz des Sicherungsträgers ansetzen.
5	 1) Sicherungsträger mit Werkzeug etwas eindrücken. 2) Währenddessen den Sicherungsträger etwas gegen den Uhrzeigersinn verdrehen, damit sich dieser aus der Arretierung löst. 	Werkzeug: Schraubendreher Schlitz 7 mm Der Sicherungsträger ist mit einem sogenannten Bajonettverschluss ausgerüstet.
6	Den Sicherungsträger mit der Sicherung aus dem Gehäuse entnehmen. 	
7	Neue Sicherung einsetzen. ⇒ Die Sicherung kann in beide Richtungen eingesetzt werden.	Schmelzsicherung Typ: Feinsicherung, 3,15A T, 5mm x 20mm ROHDE Artikel-Nr.: 704851

Schritt	Tätigkeit	Bemerkung
8 	Schmelzsicherung in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.	Werkzeug: Schraubendreher Schlitz 7 mm
9	Verbindungskabel der Regelanlage am Ofen anschließen.	
10	Ofen einschalten.	Hauptschalter am Ofen auf Position „I/EIN“ stellen oder Netzstecker einstecken.
11	Regelanlage einschalten.	
12	Funktion der Regelanlage prüfen.	Kann die Regelanlage weiterhin nicht eingeschaltet werden, kontaktieren Sie eine Elektrofachkraft, den Fachhändler oder Hersteller.

10. Parameterkonfiguration

10.1. Verfügbare Parameter

In der Regelanlage können 4 verschiedene Betriebsparameter geändert werden.

Parameter	Beschreibung
14	Leistung des Ofens, zur Ermittlung des Energieverbrauchs in kW
45	Zusätzlicher Schaltausgang aktivieren
50	Zeitintervall der USB-Aufzeichnung in Sekunden
60	Einheit der Temperatur in °C bzw. °F

⇒ Diese Parameter können in der Parameterebene des Reglers verändert werden (siehe Abschnitt 10.).

10.2. Parameter-Details

Parameter-Nr.	Funktion Parameter	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) hier den Wert „100“ eingeben.
45	Zusätzlicher Schaltausgang 230 V (nur ST 411)	0	3	0	0 = deaktiviert 1 = Event 2 = Klappe 3 = Lüfter
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

⇒ Zum Abrufen der Ofenleistung (Parameter Nr. 14), den Abschnitt 6.7. beachten!

10.3. Parameter verändern

Schritt	Displayanzeige	Bildsymbol	Beschreibung	Bemerkung
1			Regelanlage ausschalten	
2	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	Regelanlage einschalten und gleichzeitig Taste  drücken.	
3	LC.5	 °C  °C/hr  h.min	Taste  solange gedrückt halten, bis der eingestellte Thermoelement-Typ im Hauptdisplay angezeigt wird.	⇒ Der Thermoelement-Typ wird nur angezeigt und kann an dieser Stelle nicht verändert werden. ⇒ Das Thermoelement ist werksseitig vorkonfiguriert.
4	LC.5	 °C  °C/hr  h.min	Taste  loslassen.	
5	P14-	 °C  °C/hr  h.min	Das Hauptdisplay zeigt den 1. konfigurierbaren Parameter an.	
6	P45-	 °C  °C/hr  h.min	Durch Drücken der Tasten  und  kann der zu konfigurierende Parameter gewählt werden.	
7	0	 °C  °C/hr  h.min	Mit Taste  kann der eingestellte Wert des zu konfigurierenden Parameters aufgerufen werden.	
8	3	 °C  °C/hr  h.min	Durch Drücken der Tasten  und  kann der Wert verändert werden.	
9	3	 °C  °C/hr  h.min	Mit der Taste  wird der Wert gespeichert.	Als Beispiel, wurde hier für den Parameter Nr. 45 (zusätzlicher Schaltausgang) der Wert „3“ (Ansteuerung Kühlsystem mittels Lüfter am Ofen) gesetzt (siehe Abschnitt 10.2.).
10			Die Anzeige der Regelanlage wird kurz dunkel und die Regelanlage startet neu.	
11	20	 °C  °C/hr  h.min	Nach dem Neustart ist die Regelanlage wieder betriebsbereit.	Der eingestellte Wert ist nun dauerhaft für den jeweiligen Parameter gespeichert.

11. Beispiele für Brennprogramme

11.1. Programmbeispiele (Keramik)

Programm-Nr.	Beschreibung	Segment 1 „Heizrate“	Segment 1 „Halte-temperatur“	Segment 1 „Haltezeit“	Segment 2 „Heizrate“	Segment 2 „Halte-temperatur“	Segment 2 „Haltezeit“	Segment 3 „Heizrate“
1	Einbrand 1050 °C	100 °C/h	1050 °C	00 h:00 min	FULL/SKIP	1050 °C	01 h:30 min	END
2	Schrühbrand 950 °C	60 °C/h	600 °C	00 h:00 min	100	950 °C	00 h:00 min	END
3	Irdenware 1050 °C	150 °C/h	900 °C	00 h:00 min	100	1050 °C	00 h:30 min	END
4	Steinzeug 1250 °C	150 °C/h	900 °C	00 h:00 min	60	1250 °C	00 h:05 min	END

11.2. Informationen zu Brennprogrammen

- Bei den 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.
- 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 unregelmäßigen Vollast-Aufheizrampen („FULL“) abgeraten.
- 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 Programm Nr. 1 „Einbrand“, müssen die Zu- und Abluftöffnungen des Ofens geöffnet sein. Beachten Sie dazu auch die Betriebsanleitung des Brennofens.

12. Reinigung Regelanlage

HINWEIS



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

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

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.

13. Entsorgung Regelanlage

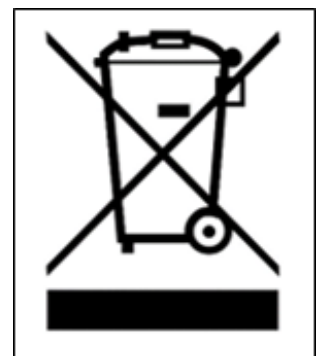
Die Regelanlage muss am Ende der Lebensdauer ordnungsgemäß entsorgt werden.

Vor allem Elektrogeräte dürfen niemals mit allgemeinem Abfall oder im Hausmüll entsorgt werden.

Diese Geräte müssen zur ordnungsgemäßen Entsorgung getrennt gesammelt 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.



14. Zusätzliche Informationen

14.1. 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.

14.2. 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.

15. EG-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

Beschreibung und Identifizierung

Produkt:	Regelanlage
Modell:	ST 410/ST 411
Zweck:	Steuerung von Brennöfen für Haushalt, Gewerbe und Leichtindustrie

Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil A erstellt wurden.

Die Schutzziele der folgenden weiteren EU-Richtlinien werden erfüllt:

2014/30/EU	Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit
2012/19/EU	Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Folgende harmonisierte Normen wurden unter Anderem angewandt:

DIN EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 60335-1:2012	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch & ähnliche Zwecke - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Die technischen Unterlagen können auf begründetes Verlangen einer einzelstaatlichen Behörde übermittelt werden.

Prutting, den 01.04.2021



Benjamin Rohde (Geschäftsführer)

(Ort, Datum)

(Unterschrift)

Table of Contents

1. Introduction	44
1.1. Preface	44
1.2. Contact	44
1.3. Scope of delivery	44
2. Control unit description	45
2.1. Product features	45
2.2. Technical information	45
2.3. Control unit overview	46
2.4. Connector features	47
2.5. Plug pin assignment	47
2.6. Kiln contactor protection circuit	47
3. Safety instructions	48
4. Mounting	49
4.1. Mounting the bracket	49
4.2. Connecting the connection cable	49
4.3. Control unit extension cable	49
4.4. Third-party kiln note	49
5. Installation	50
5.1. Switching the control unit on & off	50
5.2. Quick start guide	50
6. Operation & use	50
6.1. Keylock	50
6.2. Display screens after switching on	51
6.3. Firing segments	51
6.3.1. Explanation of firing segments	51
6.3.2. Example of a firing program to illustrate the firing segment	52
6.4. Programming the control unit	53
6.4.1. Changing the firing program	53
6.4.2. Changing the firing program: Programming the heating or cooling ramp	54
6.4.3. Programming the "FULL" & "END" ramp rates	56
6.5. Programming the additional switch output (ST 411 only)	57
6.5.1. General description (ST 411 only)	57
6.5.2. Configuring parameters for switch output (ST 411 only)	57
6.5.3. Possible assignment of the switch output (ST 411 only)	57
6.5.4. Event programming (ST 411 only)	57
6.5.5. Programming the exhaust air flap (ST 411 only)	58
6.5.6. Programming the cooling system (ST 411 only)	59
6.6. Firing	61
6.6.1. General operation	61
6.6.2. Operation using the 	62
6.6.3. Program delay	62
6.6.4. Program advance facility	62
6.6.5. Program pause facility	62
6.7. Querying kiln performance	63
6.8. Cooling	63

6.9.	Operating notes.....	64
6.9.1.	Kiln too slow	64
6.9.2.	Heating & cooling ramps	64
6.9.3.	Introduction of cooling air in cooling ramps	64
6.9.4.	Memory.....	64
6.9.5.	Adjusting the firing values during firing.....	64
6.10.	Firing continuation in the event of a power failure	65
7.	Error messages	65
7.1.	Display screen	65
7.2.	Reading error messages.....	65
7.3.	General error messages	65
7.4.	Firing program errors	66
8.	Interfaces	67
8.1.	USB interface	67
8.1.1.	General description	67
8.1.2.	Interface properties	67
8.1.3.	Inserting & removing USB flash drives.....	67
8.1.4.	"Data transfer" indicator	67
8.1.5.	Real-Time clock function.....	68
8.1.6.	Setting the date & time.....	68
8.1.7.	Data logging.....	69
8.1.8.	Logging interval.....	69
8.1.9.	Log file format	69
8.1.10.	Saving on USB flash drive	70
8.2.	Wi-Fi module (ST 411 only).....	70
8.2.1.	Functions possible with Wi-Fi (ST 411 only).....	70
8.2.2.	"Data transmission" indicator (ST 411 only).....	70
8.2.3.	Establishing a connection via a Wi-Fi router (WPS function) (ST 411 only).....	70
8.2.4.	Establishing connection manually with a wireless router (ST 411 only)	71
8.3.	ROHDEgraph	72
9.	Faults	72
9.1.	Safety instructions	72
9.2.	General faults	73
9.3.	Special malfunction: Replacing the control unit fuse	73
10.	Parameter configuration	75
10.1.	Available parameters	75
10.2.	Parameter details.....	75
10.3.	Changing parameters	75
11.	Example of a firing program.....	76
11.1.	Program examples (ceramics).....	76
11.2.	Information on firing programs	77
12.	Cleaning the control unit	77
13.	Disposal of the control unit.....	77
14.	Additional Information	78
14.1.	Warranty provisions.....	78
14.2.	Property rights / Brand names / Disclaimer	78
15.	EC Declaration of Conformity	79

1. Introduction

1.1. Preface

You have chosen an ST 410/ST 411 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 410/ST 411 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 control unit 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. Contact








Helmut ROHDE GmbH
 Ried 9
 83134 Prutting
 Deutschland

+49 8036 674976-10

info@ROHDE.eu

www.ROHDE.eu

1.3. Scope of delivery

No.	Part	Remark
1	ST 410 or ST 411 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

ST 410/ST 411:

- 32 programs with up to 32 segments each
- 1 controlled heating/cooling ramp + soak per segment
- Soak times up to 99 hours 59 mins
- Ramp rates from 1 to 999°C/h or "FULL"
- Ideal for glass or ceramics use
- Programs can be altered while the kiln is in operation
- Program pause facility
- Program advance facility
- Keylock
- Program start delay facility – up to 99 hours 59 mins
- Continuation of kiln operation after a power failure
- Displays energy used
- Setpoint display
- Alarm buzzer
- Buzzer
- Temperature display either in °C or °F
- USB interface for data logging

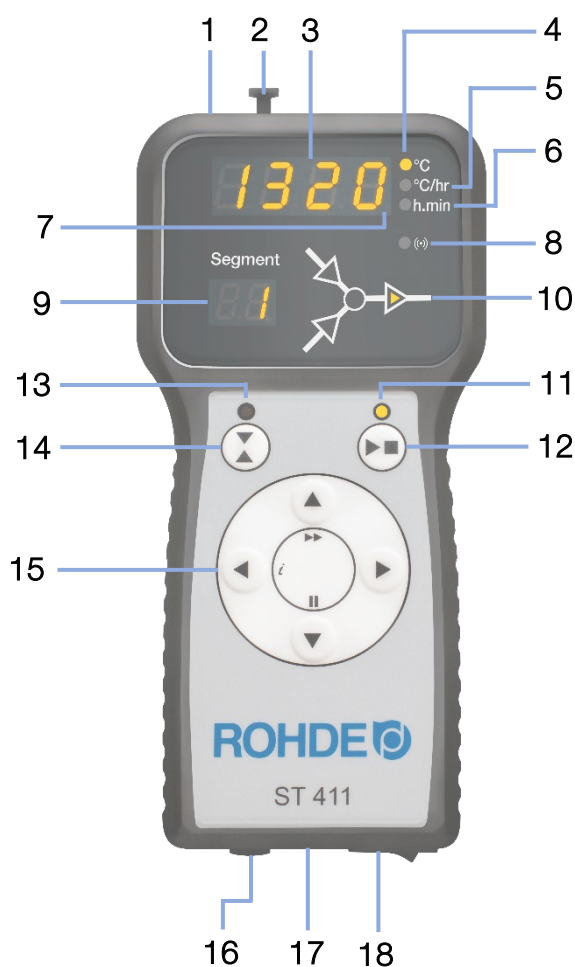
ST 411 only:

- Integrated Wi-Fi module for connection to a wireless network
- Additional programmable switch output (e.g., automatic exhaust air flap)

2.2. Technical information

Information	Description
Protection class	2
Degree of pollution	2
IP rating	IP51
Supply	100-240 V, AC, 50-60 Hz, 1.0 A
Fuse	Micro-fuse, 3.15 A, 5 x 20 mm, slow-blow, ceramic, HRC ROHDE item no.: 704851
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

2.3. Control unit overview



No.	Description	ST 410	ST 411
1	USB port	X	X
2	"USB flash drive plugged into USB port" indicator	X	X
3	Main display	X	X
4	"Temperature" indicator	X	X
5	"Ramp rate" indicator	X	X
6	"Time" indicator	X	X
7	"Kiln heating" indicator	X	X
8	"Data transfer" indicator	X	X
9	Segment display	X	X
10	Graphical program operation display	X	X
11	"Program running" indicator	X	X
12	Start/stop key	X	X
13	Switch output (event) indicator	–	X
14	Switch output key (event)	–	X
15	Control keys	X	X
16	Fuse	X	X
17	Cable with CPC 14 connector (connection to the kiln)	X	X
18	Mains switch	X	X

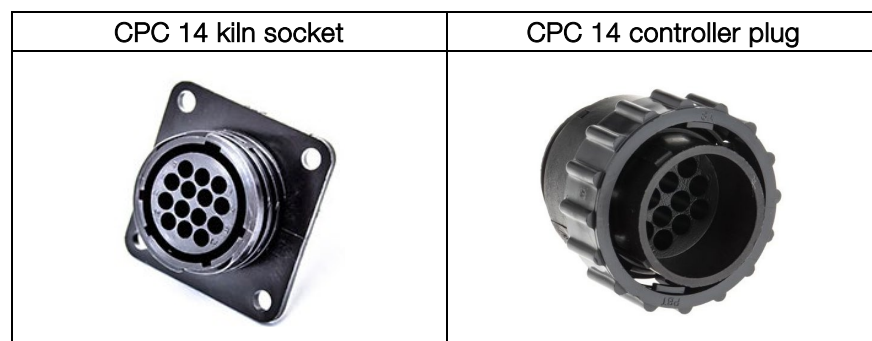
2.4. Connector features

The control unit is connected to the kiln via a 14-pin connector.

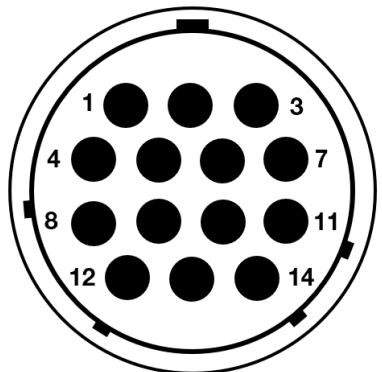
Features:

- CPC 14 connector
- 14-pin screw connection
- Bayonet fitting

The black 14-pin socket provided for this is located on the switch cabinet of the kiln (near the electrical supply line).



2.5. 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:

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

2.6. 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.

3. Safety 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.

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



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

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

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.

WARNING



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

- ⇒ Please make sure that you follow the specifications in this instruction manual and the operating instructions for the kiln.
 ⇒ Make sure that only a properly connected control unit is put into operation.

NOTE



Do not open the device cover.

- ⇒ There are no user-serviceable parts inside.

4. Mounting

4.1. 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.



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. Connecting the connection cable

Step	Description	
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.	

4.3. 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.

4.4. Third-party kiln note

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

5. Installation

5.1. 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	Set the rocker switch to position "I".	
Switching the control unit off	Set the rocker switch to position "O".	

5.2. Quick start guide

- Switch on and wait for the kiln temperature display.
- Call up firing programs with the  key.
- Select the firing program with the  or  key.
- To start the selected program, press the  key.
- To stop the firing at any time, press the  key again.
- The firing data and the programming mode can be called up again with the  key.
- Change the firing data and change the displayed value with the  or  keys.
- Use the  key again as necessary to step to the next firing value or segment to be reviewed or changed.
- Use the  key to switch back to the previous value.
- To mark the end of a program, set the ramp rate to END with the  key.
- To exit programming mode, either wait 20 seconds or press the  key to start firing.

6. Operation & use

6.1. Keylock

Unlock keys:

Step	Action	Display screen
1	If any key is pressed and "LOC" appears in the display, the keys are locked.	LOC
2	Press the  and  keys simultaneously.	
3	Hold down the  and  keys for 5 seconds to unlock.	ULOC

Lock keys:

Step	Action	Display screen
1	Press the  and  keys simultaneously.	
2	Hold down the  and  keys for 5 seconds to lock.	LOC

6.2. Display screens after switching on

Display screens after switching on:

Step	Display screen	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	F6.03	☐ °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		☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	- If any graphical display LEDs are on, then the control unit is firing. - The firing process can be stopped with the  key.

Display in firing mode:

Display screen	Icon	Description
411.	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	During firing, the illuminated (decimal) point to the right of the temperature ("411") in the display shows that the kiln is heating up.

Segment display:

Display screen Segment	Description
°C	When the controller is switched on, the segment display shows the possible temperature units during operation (°C/°F). The temperature units can be configured as parameters (see Section 10.).
°F	

6.3. Firing segments

6.3.1. Explanation of firing segments

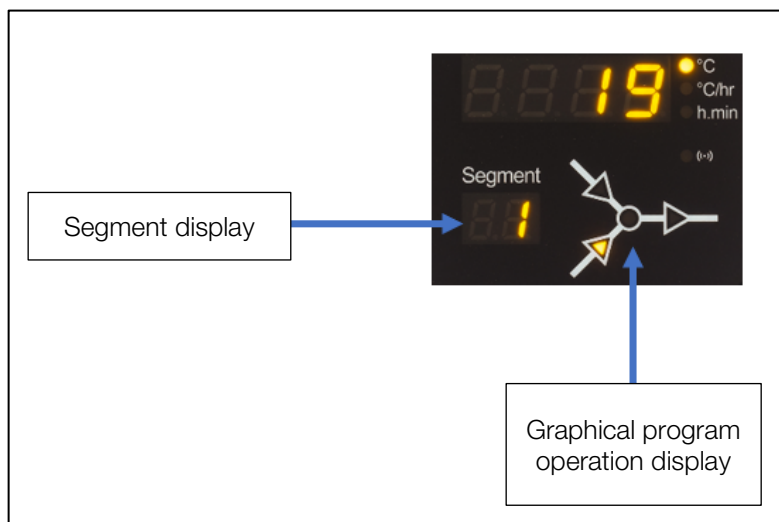
Each firing program consists of individual firing segments. Each firing segment consists of 3 values. The 3 values of a firing segment are:

- a heating (1.1) or cooling ramp (1.2)
- the soak or target temperature (2)
- a soak time (3)

When programming a firing program, the three values must be entered for each segment.

During programming and the course of a firing program, the graphical display shows which value of the respective firing segment is currently selected or which is currently running with an illuminated LED display.

The "Segment" display shows which segment you are currently in during programming and the program run.



Graphical program operation display:

Value	Meaning	Graphical program operation display
1.1	Heating ramp	
1.2	Cooling ramp	
2	Soak Temperature (target temperature)	
3	Soak time	

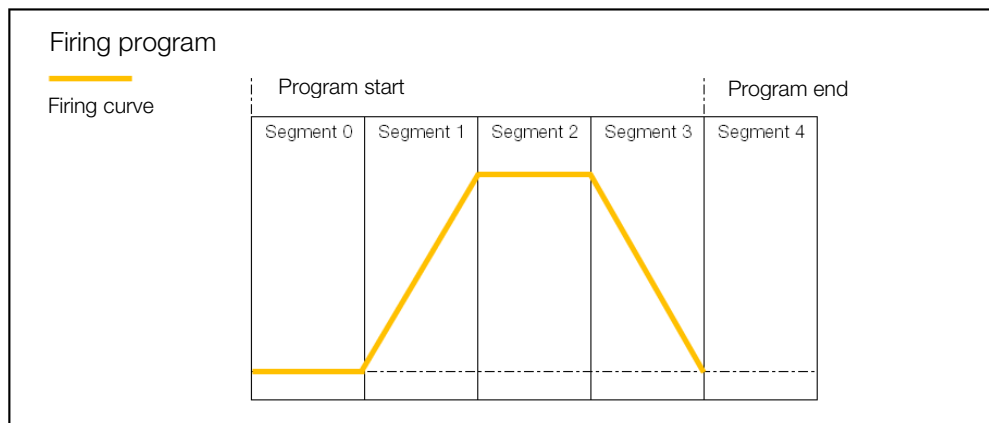
⇒ There is only either one heating ramp (1.1) or one cooling ramp (1.2) per firing segment - never both!

6.3.2. Example of a firing program to illustrate the firing segment

Example of a simple firing program to illustrate the firing segments and their values:

Firing program		
Firing segment	Firing segment values	Description of the values
0	Program delay or program start delay (see Section 6.6.3.)	The firing program starts with a delay. (Factory-set to 00 hours 00 min.)
1	Heating ramp (1.1)	Heating at 250°C/h
	Target temperature (2)	Heating up to 500°C
	Soak time (3)	Hold for 0 min
2	Heating ramp (1.1)	Heating at 0°C/h
	Soak temperature (2)	Hold at 500°C
	Soak time (3)	Hold for 40 min
3	Cooling ramp (1.2)	Cooling at 40°C/h
	Target temperature (2)	Cool to 20°C
	Soak time (3)	Hold for 0 min
4	Cooling ramp (1.2)	Setting the value to "END" ends the firing program.
	Target temperature (2)	-
	Soak time (3)	-

Visualisation of the example:



Firing program sequence:

- The temperature rises at the entered, ascending ramp (heating up) [ramp rate] until the kiln reaches the soak or target temperature.
- It then soaks (dwells) at the soak temperature for the soak period.
- It then runs the next segment until the end of the program is reached.
- It is possible to control ascending ramps (heating up) & descending ramps (cooling down).
- Ascending ramps (heating up) and descending ramps (cooling down) are referred to as the "ramp rate".
- The ramp rate is set in values between 1 and 999°C/h or as "FULL" (full load heating) or "END" (end of the program) [see Section 6.4.].
- The soak/target temperature is settable over the range 0 to 1320°C (2408°F).
- The soak period is settable over the range 00:00 (no soak) to 99 hours 59 mins.

Note:

During soaking, the kiln temperature and the remaining soak time appear on the display at intervals of 15 seconds.

User information:

For simple firing such as biscuit firing, two segments are sufficient, more complex firings such as crystal glazes or glass production require several segments.

6.4. Programming the control unit

6.4.1. Changing the firing program

Display screen	Icon	Meaning	Description
20	● °C ○ °C/hr ○ h.min	No program in operation	• If no firing is carried out, no element lights up in the program sequence of the graphical display. • The firing indicator also does not light up. • The main display shows the current firing chamber temperature.
Pr. 1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Program number	• When you press the key, the program number lights up on the display. • The firing program can now be selected with the and keys. • By pressing the key again, the program number which is to be changed can be selected. • You can switch back to the previous value in each step by pressing the key.
1	Segment 	Indicator in the segment display	The selected firing program always shows the first segment first.

Display screen	Icon	Meaning	Description
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Heating ramp  Cooling ramp 	- The ramp rate in the main display appears as: ⇒ "1°C/h-999°C/h" or ⇒ "FULL" or ⇒ "END" - This can be altered with the ▲ & ▼ keys. - The graphical display indicates whether a heating ramp or a cooling ramp is being programmed. ⇒ To change the heating ramp to a cooling ramp and vice versa, see Section 6.4.2. ⇒ To program the ramp rate to "FULL" or "END", see Section 6.4.3.
600	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Soak/Target temperature 	- The next press of the ► key displays the soak or target temperature. - This can be altered with the ▲ & ▼ keys.
00.15	○ °C ○ °C/hr ● h.min	Soak time 	- The next push of the ► key displays the soak period in "hours:minutes". - This can be altered in the range 00:00 to 99:59 with the ▲ and ▼ keys. - The soak period indicator on the graphical display will flash.
2	Segment 2	Indicator in the segment display	The next press of the ► key increments the segment number digit and firing values for the next segment can be entered.
End	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	End program input	- To mark the end of the program, push the ▼ key until "END" appears in the main display. - To end the program input, press the ▼ key. ⇒ Program input is also automatically terminated if the maximum number of segments have been entered.

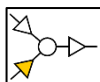
Note:

- It is possible to exit programming mode without performing all of the steps described above. To do this, wait 20 seconds without pressing a key and the controller will revert to the idle display. All changes are automatically applied and saved immediately.
- Alternatively, exit the programming mode with the ► key and start the firing process immediately; all changes made are automatically saved, however.
- The ◀ or ▶ keys can be used to cycle through the programming steps to correct errors or to exit programming mode.
- The switch output (event) can be added or deselected by pressing the switch output (event) key while programming the heating ramp, cooling ramp and soak time (see Section 6.5.).

6.4.2. Changing the firing program: Programming the heating or cooling ramp

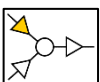
When changing the firing program, the heating rate in the firing segment often has to be changed from a heating ramp to a cooling ramp and vice versa.

Heating ramp:



If the soak/target temperature of the selected segment is higher than or equal to the soak/target temperature of the previous segment, the controller displays a heating ramp in the selected segment.

Cooling ramp:



If the soak/target temperature of the selected segment is lower than or equal to the soak/target temperature of the previous segment, the controller displays a cooling ramp in the selected segment.

Changing a heating ramp to a cooling ramp:

Display screen	Icon	Meaning	Description	Remark
<i>Pr. 1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Program number	Select the firing program that is to be changed.	See Section 6.4.1.
<i>3</i>	Segment 	Indicator in the segment display	Select the segment with the heating ramp to be changed into a cooling ramp.	See Section 6.4.1.
<i>150</i>	☐ °C ☒ °C/hr ☐ h.min	Heating ramp 	Press the key to switch to the soak or target temperature.	A heating ramp is set in the selected segment.
<i>600</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Soak/Target temperature 	This can be altered with the & keys.	The temperature in the selected segment is higher than in the previous segment. ⇒ Soak/target temperature in the previous segment (2) = 599°C
<i>598</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Soak/Target temperature 	The key reduces the value, and the key makes the display return to the ramp rate.	
<i>150</i>	☐ °C ☒ °C/hr ☐ h.min	Cooling ramp 	A cooling ramp is now set in the selected segment.	From here on, the segment can be fully programmed as a cooling ramp.

Changing a cooling ramp to a heating ramp:

Display screen	Icon	Meaning	Description	Remark
<i>Pr. 1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Program number	Select the firing program that is to be changed.	See Section 6.4.1.
<i>3</i>	Segment 	Indicator in the segment display	Select the segment with the cooling ramp to be changed into a heating ramp.	See Section 6.4.1.
<i>150</i>	☐ °C ☒ °C/hr ☐ h.min	Cooling ramp 	Press the key to switch to the soak or target temperature.	A cooling ramp is now set in the selected segment.
<i>599</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Soak/Target temperature 	This can be altered with the & keys.	The temperature in the selected segment is lower than in the previous segment. ⇒ Soak/target temperature in the previous segment (2) = 600°C
<i>601</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Soak/Target temperature 	The key increases the value, and the key makes the display return to the ramp rate.	
<i>150</i>	☐ °C ☒ °C/hr ☐ h.min	Heating ramp 	A heating ramp is now set in the selected segment.	From here on, the segment can be fully programmed as a heating ramp.

6.4.3. Programming the “FULL” & “END” ramp rates

Programming a “FULL” heating or cooling ramp in the firing program:

Display screen	Icon	Meaning	Description	Remark
<i>Pr. 1</i>	 °C  °C/hr  h.min	Program number	Select the firing program that is to be changed.	See Section 6.4.1.
<i>1</i>	Segment 	Indicator in the segment display	Select the segment with the heating ramp to be changed into a cooling ramp.	See Section 6.4.1.
<i>150</i>	 °C  °C/hr  h.min	Heating ramp  Cooling ramp 	The ramp rate for the heating or cooling ramp is shown in the main display.	Possible main display: 1°C/h-999°C/h
<i>FULL</i>	 °C  °C/hr  h.min	Heating ramp  Cooling ramp 	Press or hold down the  key until “FULL” appears in the main display.	“FULL” heats or cools as fast as possible. - The “END” value is one step above the ramp rate “999°C/h”.

Programming the “END” of a heating ramp or cooling ramp in the firing program:

Display screen	Icon	Meaning	Description	Remark
<i>Pr. 1</i>	 °C  °C/hr  h.min	Program number	Select the firing program that is to be changed.	See Section 6.4.1.
<i>1</i>	Segment 	Indicator in the segment display	Select the segment with the heating ramp to be changed into a cooling ramp.	See Section 6.4.1.
<i>150</i>	 °C  °C/hr  h.min	Heating ramp  Cooling ramp 	The ramp rate for the heating or cooling ramp is shown in the main display.	Possible main display: 1°C/h-999°C/h
<i>END</i>	 °C  °C/hr  h.min	Heating ramp  Cooling ramp 	To mark the end of the program, push the  key until “END” appears in the main display.	“END” ends the firing program. - The firing program ends with the segment in which “END” has been programmed. After “END” has been programmed, the soak/target temperature or soak time can no longer be selected. - The “END” value is one step below the ramp rate “1°C/h”.

6.5. Programming the additional switch output (ST 411 only)

6.5.1. General description (ST 411 only)

The ST 411 control unit has an additional switch output which can also be programmed as a firing program.

- ⇒ The switch output on the controller can control an automatic exhaust air flap or an automatic cooling system using a fan on the kiln.

6.5.2. Configuring parameters for switch output (ST 411 only)

The additional switch output must be set in the parameter configuration (see Section 10./Parameter no. 45).

- ⇒ Activating the switch output in the parameter configuration only makes sense if the kiln also has a switched event – such as an automatic exhaust air flap or an automatic cooling system using a fan.

6.5.3. Possible assignment of the switch output (ST 411 only)

Possible assignment for the additional switch output:

- Event
With this setting, the switch output is controlled in such a way that its status changes at the beginning of a ramp (heating and cooling ramps) or soak period.
⇒ Programming the switch output in the parameter configuration (no.45) to an event (value = 1) only makes sense if the kiln:
 1. has an automatic air damper that should close at the beginning of a ramp (heating or cooling ramp) or soak period and should open again at the end of a ramp (heating or cooling ramp) or soak period.
 2. has an automatic cooling system using a fan and this should be switched on at the beginning of a cooling ramp and should be switched off at the end of the cooling ramp.
- Exhaust air flap
With this setting, the switch output is controlled in such a way that an exhaust air flap closes or opens when the programmed temperature values have been reached.
⇒ Programming the switch output in the parameter configuration (No. 45) to the exhaust air flap (value = 2) only makes sense if the kiln:
has an automatic air flap that should close when a certain temperature has been reached and open again when another certain temperature has been reached.
- Cooling system
With this setting, the switch output is controlled in such a way that a cooling system using a fan is active or inactive when programmed temperature values are reached.
⇒ Programming the switch output in the parameter configuration (No. 45) to the fan (value = 3) only makes sense if the kiln:
has an automatic cooling system using a fan and this should be switched on when a start temperature is reached and switched off when an end temperature is reached.

6.5.4. Event programming (ST 411 only)

To be able to program an event in the firing program, the additional switch output must first be set to “1” in the parameter configuration (see Section 10./Parameter no. 45).

Programming procedure:

When programming a ramp or a soak period – while programming a firing program – the switch output can also be selected for the respective program step by pressing the switch output (event) key.

Switch output (event) indicator:

- The switch output is switched on (relay contacts are closed) when the switch output indicator lights up.
- The switch output is switched off (relay contacts are open) when the switch output indicator does not light up.
- The switch output indicator shows in active firing mode, while a program is running, whether the switch output (event) is active (indicator lights up) or inactive (indicator does not light up).

Event ON		The LED for the indicator above the switch output (event) key lights up.
Event OFF		The LED for the indicator above the switch output (event) key does not light up.

Note:

Before the program runs, the switch output (event) is inactive (relay contacts are open).

6.5.5. Programming the exhaust air flap (ST 411 only)

To be able to program an exhaust air flap in the firing program, the additional switch output must first be set to "2" in the parameter configuration (see Section 10./Parameter no. 45).

⇒ If parameter no. 45 has not been set to "2", the wrong configuration menu is displayed.

Note:

1. If no button is pressed for 30 seconds, the control automatically exits the exhaust air flap temperature configuration menu. Previous entries are not saved and will be lost.
2. The controller must not be running a program when programming the exhaust air flap temperature ("Program running" indicator must not light up).
3. In the sequence described, it is important that the  key is pressed a total of four times, otherwise, changes will not be saved.

Programming the exhaust air flap in the configuration menu:

Step	Display screen	Icon	Description	Remark
1			The control unit must not run a firing program during programming.	If necessary, stop the firing program with the  key.
2	dPr.C	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Press the  and  keys simultaneously to open the configuration menu.	The menu for the exhaust air flap closing temperature is displayed.
3	dPr.C	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Release the  and  keys.	
4	410	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Press the  key.	The last set exhaust air flap closing temperature is displayed.
5	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Enter the exhaust air flap closing temperature by pressing the  or  key.	The keys can also be held down for faster input.
6	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Press the  key to confirm the entry.	
7	dPr.O	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	The menu for the exhaust air flap opening temperature is displayed.	

Step	Display screen	Icon	Description	Remark
8	630	 °C  °C/hr  h.min	Press the  key.	The last set exhaust air flap opening temperature is displayed.
9	632	 °C  °C/hr  h.min	Enter the exhaust air flap opening temperature by pressing the  or  key.	The keys can also be held down for faster input.
10	632	 °C  °C/hr  h.min	To complete the configuration, press the  key.	The newly entered temperature values are saved and the previous entries are reset at the same time.

Note:

In the sequence described, it is important that the  key is pressed a total of four times, otherwise, changes will not be saved.

Exhaust air flap operation sequence during firing:

No.	Description of the process	Indicator
1	The exhaust air flap is open before firing. ⇒ This can be helpful to allow any remaining moisture to escape from the kiln in a controlled manner.	
2	The exhaust air flap closes during the firing operation when the kiln reaches the specified closing temperature.	
3	The exhaust air flap opens again at the end of the firing process when the kiln has cooled down naturally and the specified opening temperature has been reached.	

Note:

The switch output (event) key has no function during exhaust air flap operation.

6.5.6. Programming the cooling system (ST 411 only)

NOTE



The introduction of cooling air using a blower or fan at a firing chamber temperature of more than 600°C can damage the insulating material or heating elements.

- ⇒ Cold air may only be brought in at a temperature below 600°C.
- ⇒ The fan cooling system must never run during the firing process!
- ⇒ The cooling system is only switched on below 600°C when the kiln is in cooling mode and is not being heated anymore!
- ⇒ The exhaust air opening must be open when a cooling blower or cooling fan is in operation.
- ⇒ Early cooling is not recommended as this can have a negative impact on the ceramics, glazes and the durability of the kiln lining and the service life of the heating elements.

The manufacturer assumes no liability for damaged insulation material or heating elements if the instructions have not been followed.

NOTE



The kiln must be prepared at the factory for the use of a cooling system with a blower or fan.

- ⇒ Retrofitting a cooling system with a blower or fan in a kiln without a cooling system is generally not recommended.
- ⇒ Kilns with a cooling system are specially prepared and manufactured by the manufacturer for use with a cooling system.

To be able to program a fan cooling system in the firing program, the additional switch output must first be set to “3” in the parameter configuration (see Section 10./Parameter no. 45).

⇒ If parameter no. 45 has not been set to “3”, the wrong configuration menu is displayed.

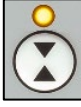
Note:

1. If no button is pressed for 30 seconds, the control automatically exits the cooling system temperature configuration menu. Previous entries are not saved and will be lost.
2. The controller must not be running a program when programming the cooling system temperature (“Program running” indicator must not light up).
3. In the sequence described, it is important that the  key is pressed a total of four times, otherwise, changes will not be saved.

Programming the cooling system using a fan in the configuration menu:

Step	Display screen	Icon	Description	Remark
1			The control unit must not run a firing program during programming.	If necessary, stop the firing program with the  key.
2	<i>FAn.1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Press the  and  keys simultaneously to open the menu.	The menu for the cooling system switch-on temperature is displayed.
3	<i>FAn.1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Release the  and  keys.	
4	<i>410</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Press the  key.	The last set cooling system switch-on temperature is displayed.
5	<i>411</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Enter the cooling system switch-on temperature by pressing the  or  key.	The keys can also be held down for faster input.
6	<i>411</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Press the  key to confirm the entry.	
7	<i>FAn.0</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	The menu for the cooling system switch-off temperature is displayed.	
8	<i>630</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Press the  key.	The last set cooling system switch-off temperature is displayed.
9	<i>632</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Enter the cooling system switch-off temperature by pressing the  or  key.	The keys can also be held down for faster input.
10	<i>632</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	To complete the configuration, press the  key.	The newly entered temperature values are saved and the previous entries are reset at the same time.

Procedure for fan operation in firing mode:

No.	Description of the process	Indicator
1	The fan cooling system is switched off before and during the firing operation.	
2	The cooling system switches on after firing, during the cooling phase when the kiln reaches the specified start temperature.	
3	The cooling system remains switched on until the switch-off temperature has been reached.	
4	If the switch-off temperature is reached, the cooling system is switched off.	
5	The cooling system remains switched off.	

Note:

The switch output (Event) key has no function during operation of the fan cooling system.

6.6. Firing

6.6.1. General operation

The firing process starts by pressing the  key and is indicated by the “Program running” indicator for the duration.

- ⇒ The firing process can be ended at any time by pressing the  key again which makes the “Program running” indicator go out.
- ⇒ The firing process can be restarted by pressing the  key. When you restart, the firing program starts again from the beginning.
- ⇒ After a restart, you can use the program advance function (see Section 6.6.4.) to skip the individual steps in the program until you are back at the correct segment.

Note 1:

- Press the  key to start the firing process - it is recommended that you first check the program numbers and values with the  key.
- It is also a good idea to have a written record of the contents of the firing programs kept and displayed near the kiln especially if there is more than one user of the kiln.

Note 2:

- Note: during ramping the controller will perform either controlled heating or controlled cooling – as indicated on the graphical display.
- During soaking the controller display alternates every 15 seconds between kiln temperature and soak period remaining.
- At the end of each segment, the segment number indicator is incremented.

6.6.2. Operation using the

- If the  key is pressed during firing, it will be halted (not paused).
- Pressing the  key again will restart the firing from the beginning.
- The controller will look at the current kiln temperature and if this is greater than the required soak temperature then it will automatically cool from the current temperature to the soak temperature.
- Since this process may not be desired, the  key should only be used to abort the firing process in an emergency.
- The program can be paused, or program data can be changed while the controller is firing. This procedure is preferable to using the  key.

6.6.3. Program delay

The program delay or program time delay can be used to delay the start of the firing program to a specific point in time.

- ⇒ The program delay can be entered or changed immediately after the start of the respective program.
- ⇒ Immediately after pressing the  key, "00.00" appears in the main display. The waiting time before the firing starts can be set with the  and  keys.

Display screen	Icon	Description
	 °C  °C/hr  h.min	While the firing indicator light is flashing on the display, a program start delay of up to "99 hours:59 minutes" can be entered using the  and  keys.

- ⇒ The firing process can be started by pressing the  key again or will do so automatically after 5 seconds. The "Program running" indicator continues to signal that a firing is in progress.
- ⇒ For technical reasons, there is a point between the hours and minutes in the display and not a "colon" as is usual with times.

Note:

The program delay for the delayed start for each firing process is set to "00.00" in the factory.

6.6.4. Program advance facility

- While firing press and hold down the  key for 3 seconds to obtain the program advance function.
- The controller will emit a short beep and immediately advances the program by one step.
- The process is indicated accordingly in the course of the program on the graphical display by a flashing icon.
- The effect of this is as follows:
 - If ramping, then the controller will switch to soak at the current kiln temperature.
 - If soaking, then the controller will advance to the next segment if any, or else it will end the firing.
- Changes made to the operation of the controller in this way are temporary and are not stored.

6.6.5. Program pause facility

- While firing press and hold down the  key to obtain the pause function.
- The controller will sound a short beep and the program will pause indefinitely at the current kiln temperature.
- To release the pause, repeat the above action.

Display screen	Icon	Description	Remark
<i>PAUS</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	- While paused, the kiln temperature display will alternate periodically with a scrolling "PAUSED" display - and a beep will be sounded.	- The program pause facility should be used with care. - Program execution is suspended, and the kiln will be held at its current temperature. - If left too long at high temperatures kiln damage could result. - The pause will come to an end automatically after a preset period. - The pause function is preset to 2 hours at the factory.

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.

6.7. Querying kiln performance

- The controller operates by calculating the amount of energy required by the kiln every 30 seconds (installer adjustable).
- The benefit for the user is that the power consumed is displayed at the end of the firing.
- Before the controller can display the required amount of energy in kilowatts, parameter no. 14 (see Section 10.) must be set with the kiln performance.
- The consumption values can only be called up during firing or at the end of the firing curve. If the controller is switched off or a new program is started, the consumption values are deleted.
- To check the required amount of energy in kilowatts (consumption values):
Press the  key (a small "i" is shown next to this arrow key).
- If for example 40% of full energy is required to maintain a particular ramp rate or a particular soak temperature then the controller will apply heating power to the kiln for 12 seconds every 30 seconds.
- The kiln heating indicator will light for 12 seconds every 30 seconds.
- If the kiln has a contactor, then a loud click will be heard both when the kiln heating indicator lights up and when it goes out. If full heating power is required, then the kiln heating indicator will remain lit. If full cooling is required, the kiln heating indicator will remain off.

6.8. Cooling

Upon completion of firing the controller lights all LEDs on the graphical display. The kiln is switched off and begins to cool down on its own.

Displays during the cooling phase:

Display screen 1	Icon 1	Display screen 2	Icon 2	Description
<i>411</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	<i>H0L</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	As long as the kiln temperature is above 40°C, the display alternates between display 1 & 2 every 5 seconds.
<i>39</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	<i>End</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	⇒ As soon as the kiln has cooled down below 40°C, the display alternates between display 1 & 2 every 5 seconds. ⇒ The firing program runs until "END" is displayed.

⇒ To switch the controller back to idle condition, press the  key. It can now be switched off.

6.9. Operating notes

6.9.1. Kiln too slow

- If the control unit is programmed to heat the kiln at a faster rate than the kiln is capable of then the control unit will turn on full power and then wait until the kiln temperature has risen to the correct temperature before proceeding to the next ramp or soak segment.
- If the control unit is programmed to cool the kiln at a faster rate than the kiln is capable of then the control unit will apply zero power and then wait until the kiln temperature has cooled to the correct temperature before proceeding to the next ramp or soak segment. That is, as soon as the kiln has reached the desired temperature.

6.9.2. Heating & cooling ramps

- The control unit is capable of controlled ramps for both heating and cooling.
- The type of ramp required is determined by comparing the required soak temperature to the soak temperature in the previous segment. The ramp is then shown during the firing on the graphical display.
- With a normal cooling ramp, the cooling is not “active (fan cooling system)” but natural. With natural cooling, the heat lost by the kiln is compensated for by targeted heating so that it only cools down very slowly. This technique is usually only used in glass fusing.

6.9.3. Introduction of cooling air in cooling ramps

NOTE



The introduction of cooling air using a blower or fan at a firing chamber temperature of more than 600°C can damage the insulating material or heating elements.

- ⇒ Cold air may only be brought in at a temperature below 600°C.
- ⇒ The fan cooling system must never run during the firing process!
- ⇒ The cooling system is only switched on below 600°C when the kiln is in cooling mode and is not being heated anymore!
- ⇒ The exhaust air opening must be open when a cooling blower or cooling fan is in operation.
- ⇒ Early cooling is not recommended as this can have a negative impact on the ceramics, glazes and the durability of the kiln lining and the service life of the heating elements.

The manufacturer assumes no liability for damaged insulation material or heating elements if the instructions have not been followed.

6.9.4. Memory

All programs & necessary data are remembered when the controller is turned off.

6.9.5. Adjusting the firing values during firing

During the program, certain firing values can be changed using the controller:

- Use the  key to select the desired parameter during the firing process.
- The parameter is indicated accordingly in the course of the program on the graphical display by a flashing icon.
- The firing value is shown on the main display and can be adjusted with the  and  keys in the usual way.
- The contents of the current segment or any segment still to be executed can be changed.
- Firing will still carry on as normal while these changes are being made.
- The controller will return to its normal running display 20 seconds after key presses cease (or immediately after “END” is displayed).
- Changes made to programs in this way are stored and are used for subsequent firings.

6.10. Firing continuation in the event of a power failure

- In the event of a power failure during the firing, the controller can automatically continue the firing after the power failure.
- In the event of a power failure during the lead time, the start is delayed by the remaining lead time when the mains voltage returns.
- In the event of a power failure during the ramp phase, the controller returns to the previously executed ramp.
- In the event of a power failure during the hold phase, the controller goes to the hold temperature at the set heating rate and then carries out the remaining hold time

7. Error messages

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

7.1. Display screen

Display	Description
Main display	This error message will alternate with a display of the kiln temperature.
Segment display	Displays the respective segment number where the error may have occurred.

7.2. 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.

7.3. General error messages

Display screen	Icon	Description	Cause of error / Troubleshooting
<i>Err.1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	• Heating error. • 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>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Thermocouple or thermocouple wiring disconnected.	• Get thermocouple and wiring checked. • Replace thermocouple if necessary.
<i>Err.3</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Thermocouple wired incorrectly	• Kiln temperature apparently below -40°C • This is an installation fault. • Get wiring checked.

Display screen	Icon	Description	Cause of error / Troubleshooting										
<i>Err.4</i>	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	- Cooling error - 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) - Thermocouple disconnected or resistance too high.										
<i>Err.5</i>	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Set kiln temperature exceeded.	The kiln temperature has exceeded the desired temperature by a preset limit.<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> ⇒ 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
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>	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	The maximum duration of the firing process exceeded.	The duration of the firing process exceeds a limit value set in the factory. ⇒ Deactivated at the factory. ⇒ If you want to set a maximum firing time, please contact ROHDE Service.										
<i>Err.7</i>	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	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										

Note:

- Each of the listed error messages leads to the termination of the firing process.
- Terminating the firing process protects the kiln from damage.
- The alarm buzzer will sound once per second.
- To reset the controller, turn off the power to the device and have the fault investigated and rectified by your installer or kiln service engineer.

7.4. Firing program errors

Display screen	Icon	Description	Cause of error / Troubleshooting
<i>Err.P</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	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.	- Press the  key and the error message will be deleted. - The controller now changes to programming mode. - The program in which the error may have occurred can be called up and changed if necessary. - If no fault is found, then press the  key again to force the firing program to start.

8. Interfaces

8.1. USB interface

8.1.1. 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. It can also read configuration and user-program data files into the controller.

8.1.2. Interface properties

- 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.

PROHIBITION

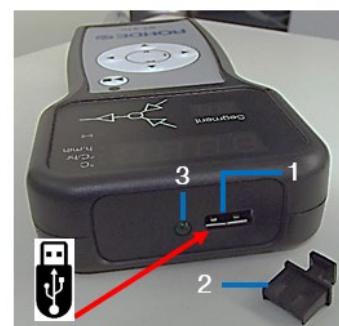


Do not connect any other devices, except a USB flash drive, to this USB interface.

⇒ No devices such as cell phones or laptops may be plugged into this USB interface to charge the battery.

8.1.3. 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.



8.1.4. "Data transfer" indicator

Display	Description
	The "data transfer" indicator flashes when information is being written to the USB flash drive.

8.1.5. 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.

8.1.6. Setting the date & time

Requirements for setting:

1. Switch on the controller
2. No firing process in progress

Carry out setting:

Step	Display screen	Segment display	Description	Remark
1			Switch on the controller	
2			Press the  key and hold it down for at least 5 seconds until "Date" setting mode appears.	The date is shown in "YY.MM.DD" format.
3	<i>21.01</i>	<i>01</i>	Navigate to the flashing digit with the  or  key.	After the call-up, the numerical value for the year flashes first.
4	<i>21.01</i>	<i>01</i>	Use the  and  keys to change the flashing number.	
5	<i>21.01</i>	<i>01</i>	Move onto the next digit with the  key.	The last numerical value for the day of the current date is in the segment display.
6	<i>21.01</i>	<i>01</i>	Move to "Time" setting mode by pressing the  key from the flashing day display.	
7	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Navigate to the flashing digit with the  or  key.	The time is now shown in HH.MM.SS format.
8	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Navigate to the flashing digit with the  or  key.	After the call-up, the numerical value for the hour flashes first.
9	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Use the  and  keys to change the flashing number.	
10	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Move onto the next digit with the  key.	The last numerical value for the second of the current time is in the segment display.
11	<i>01.01</i>	<i>01</i>	To exit Settings: • Press the  key while the seconds display is flashing to exit "Time" setting mode. • Or wait 15 seconds.	

8.1.7. 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.

8.1.8. 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

8.1.9. Log file format

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:

- A value of “1” in the “Event” column indicates that the switch output was active in the completed firing program at the specified time.
 - In the case of the “event” switch output, this means that the event was active.
 - In the case of the “flap” switch output, this means that the flap was active.
 - In the case of the “fan” switch output, this means that the fan was active.
- In these cases, the switch output (event) indicator lights up above the event key on the front of the controller.
- A value of “0” in the “Event” column indicates that the switch output was not active in the completed firing program at the specified time.
- In these cases, the switch output (event) indicator above the event key on the front of the controller does not light up.

8.1.10. 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.

8.2. Wi-Fi module (ST 411 only)

The ST 411 control unit can be connected to a wireless network (Wi-Fi).

8.2.1. Functions possible with Wi-Fi (ST 411 only)

Various functions between the (kiln) control systems and a computer or smartphone can be carried out using a Wi-Fi connection.

Possible function:

- Measured values recorded by the controller can be sent wirelessly to a computer or smartphone for evaluation.
- The kiln operation can be observed and monitored in real-time from a computer or smartphone (appropriate software on the computer or smartphone is required).
- Configuration data (provided by the manufacturer) can be loaded into the control system.

8.2.2. "Data transmission" indicator (ST 411 only)

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

8.2.3. Establishing a connection via a Wi-Fi router (WPS function) (ST 411 only)

Connecting the ST 411 control unit to a wireless network (Wi-Fi):

Step	Description of the process	Remark
1	Switch the control unit off.	
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.	To connect the ST 411 control unit to a wireless network (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.

Step	Description of the process	Remark
7	After a few seconds, "PAIR" disappears from the main display and the control unit shows normal information in the main display.	
8	The ST 411 control system 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 Section 8.2.4.
9	Connecting the computer or smartphone to the Wi-Fi.	Available networks can be searched for on the computer or smartphone in the system settings.

8.2.4. Establishing connection manually with a wireless router (ST 411 only)

Process to manually connect an ST 411 control unit to a wireless network using a computer or smartphone:

Step	Description of the process	Remark
1	Switch the control unit off.	
2	Press the  key and switch on the control unit.	Hold down the  key while switching on.
3	Hold down the  key until "AP" appears in the main display.	1) "AP" stands for Access Point. 2) The control unit 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.
4	Release the  key.	
5	Using a computer or smartphone, manually search for a wireless network (Wi-Fi) or access point.	⇒ The computer and smartphone need to activate Wi-Fi and scan for new devices. ⇒ Available networks can be searched for on the computer or smartphone in the system settings. ⇒ The control unit and the computer or smartphone must be in the immediate vicinity.
6	A wireless network named "Controller" should appear.	
7	Connect the device to the wireless network called "Controller".	Ignore the following warnings from your computer or smartphone: - 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.
8	Open the web browser on your computer or smartphone.	Executable with all common web browsers.
9	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.
10	A list of available wireless routers is now displayed in the "Wi-Fi Connection" tab.	The web interface scans for available wireless networks in the area and displays them in a list.
11	The appropriate wireless router should now appear as available in this list.	

Step	Description of the process	Remark
12	Select the wireless router in the web interface and enter the access data for it.	You should find the access data in the documents attached to the wireless router.
13	Confirm with Save/OK and close the web browser.	A successful connection to the wireless router is displayed.
14	The controller now automatically disconnects from the computer or smartphone because a new connection to the wireless router has been established.	The controller now permanently sets up the wireless network with the router. ⇒ If this was not successful, repeat the steps, starting with step 1, try the connecting as described in Section 8.2.3.

8.3. ROHDEgraph

ROHDEgraph is computer software for the visualization and archiving of firing curves from the recorded measured values of the ST 410/ST 411 control system.

The measured values can be transferred to a computer using a USB flash drive or Wi-Fi (see Sections 8.1. and 8.2.).

Information, functions and software downloads from the Internet at:

www.ROHDE.eu

⇒ On the ROHDE website, under Service in the “Arts and Crafts” section!

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.	⇒ Check the supply line/mains plug of the kiln. ⇒ Check the fuses of the house connection of the kiln. ⇒ 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 furnace.	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 Section 9.3. 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. Special malfunction: Replacing the control unit fuse

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

Required spare part: 3.15 A T micro-fuse
ROHDE item no.: 704851

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 Place the tool in the slot in the fuse holder.

Step	Activity	Remark
5 	1) Press in the fuse holder a little with the tool. 2) Meanwhile, turn the fuse holder a little anticlockwise so that it releases from the lock. 	Tool: 7 mm slotted screwdriver The fuse carrier is equipped with a so-called bayonet fitting.
6	Remove the fuse carrier with the fuse from the housing. 	
7	Insert a new fuse. ⇒ The fuse can be inserted in both directions.	Fuse type: 5 x 20 mm / 3.15 A T micro-fuse ROHDE item no.: 704851
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. Available parameters

4 different operating parameters can be changed in the control system.

Parameter	Description
14	Kiln output to determine the energy consumption in kW
45	Activate additional switch output
50	Time interval of the USB logging in seconds
60	Temperature unit in °C or °F

⇒ These parameters can be changed in the parameter level of the controller (see Section 10.).

10.2. Parameter details

Parameter no.	Parameter 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".
45	Additional switch output 230 V (ST 411 only)	0	3	0	0 = disabled 1 = event 2 = flap 3 = fan
50	Logging interval data on USB in s	5	300	60	1 unit = 1 s (second)
60	Temperature display in °C or °F	0	1	0	0 = °C 1 = °F

⇒ To call up the kiln performance (parameter no. 14), see Section 6.7.!

10.3. Changing parameters

Step	Display screen	Icon	Description	Remark
1			Switching the control unit off	
2	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	Switch on the control unit and press the  key at the same time.	
3	LC.5	 °C  °C/hr  h.min	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	LC.5	 °C  °C/hr  h.min	Release the  key.	

Step	Display screen	Icon	Description	Remark
5	<i>P14-</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	The main display shows the first configurable parameter.	
6	<i>P45-</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	The parameter to be configured can be selected by pressing the  and  keys.	
7	<i>0</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	The set value of the parameter to be configured can be called up with the  key.	
8	<i>3</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	This can be altered by pressing the  &  keys.	
9	<i>3</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	The  key saves the value.	As an example, the value “3” (control of the fan cooling system on the furnace) has been set for parameter no. 45 (additional switching output) (see Section 10.2.)
10			The control system display goes dark for a moment and the control system restarts.	
11	<i>20</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	After the restart, the control unit is ready for operation again.	The set value is now permanently saved for the respective parameter.

11. Example of a firing program

11.1. Program examples (ceramics)

Program no.	Description	Segment 1 “ Ramp rate”	Segment 1 “ Soak temperature”	Segment 1 “ Soak period”	Segment 2 “ Ramp rate”	Segment 2 “ Soak temperature”	Segment 2 “ Soak period”	Segment 3 “ Ramp rate”
1	Initial firing 1050°C	100°C/h	1050°C	00 h:00 min	FULL/SKIP	1050°C	01 h:30 min	END
2	Biscuit firing 950°C	60°C/h	600°C	00 h:00 min	100	950°C	00 h:00 min	END
3	Earthenware 1050°C	150°C/h	900°C	00 h:00 min	100	1050°C	00 h:30 min	END
4	High-temperature stoneware 1250°C	150°C/h	900°C	00 h:00 min	60	1250°C	00 h:05 min	END

11.2. Information on firing programs

- The preset controller programs are simple sample programs for biscuit, earthenware and stoneware firing.
- These programs must be checked before firing to allow the firing temperature, heating rates and soak times to be adapted to the materials used.
- The variety of ceramic bodies, engobes, glazes and decorative colours as well as different types, sizes and performances of the kilns used, and individual furniture set assemblies, types and quantities of products to be fired make it difficult to make generally applicable recommendations.
- We advise against using uncontrolled full power heating ramps ("FULL") to protect heating elements and the kiln from unnecessary wear and to allow for repeatable firing results.
- 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.

12. Cleaning the control unit

NOTE



The control unit and the kiln must not be hosed down with water for cleaning. This includes water jets, hoses or high-pressure cleaners.

⇒ The possible consequences are:

- Damage to components,
- Impairment of functions
- Failure of control system and kiln

⇒ Always clean the control unit and kiln dry.

⇒ Do not use water or compressed air for cleaning.

Cleaning instructions:

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

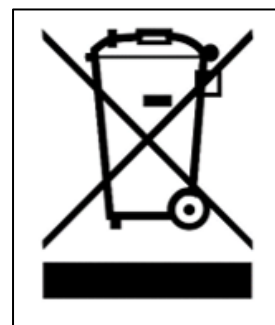
13. Disposal of the control unit

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.



14. Additional Information

14.1. 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.

14.2. 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.

15. EC Declaration of Conformity

We declare that the relevant and basic requirements of the Low Voltage Directive 2014/35/EC 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

Description and identification

Product:	Control unit
Model:	ST 410/ST 411
Purpose:	Control of kilns for household, commercial and light industrial use

We also declare that the special technical documents were created in accordance with Annex VII Part A.

The protection goals of the following additional EU directives have been met:

2014/30/EC	Electromagnetic Compatibility Directive
2012/19/EC	Waste Electrical and Electronic Equipment Directive

The following harmonised standards were used, among others:

EN 60204-1:2018	Safety of machinery. Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements
EN 60335-1:2012	Household and similar electrical appliances. Safety. – Part 1: General requirements

The technical documentation can be sent to a national authority following a justified request.

Prutting, April 1st, 2021



Benjamin Rohde (General Manager)

(Place and date)

(Signature)

Table des matières

1. Introduction	82
1.1. Avant-propos	82
1.2. Contact	82
1.3. Matériel fourni	82
2. Description du système de régulation	83
2.1. Caractéristiques du produit	83
2.2. Informations techniques	83
2.3. Vue d'ensemble du système de régulation	84
2.4. Caractéristiques du connecteur	85
2.5. Brochage du connecteur	85
2.6. Circuit de protection du contacteur de four	85
3. Consignes de sécurité	86
4. Montage	87
4.1. Montage du support	87
4.2. Raccordement du câble de connexion	87
4.3. Câble de rallonge du système de régulation	87
4.4. Remarque concernant les fours d'autres marques	88
5. Mise en service	88
5.1. Mise en marche et arrêt du système de régulation	88
5.2. Guide rapide	88
6. Fonctionnement et commande	88
6.1. Verrouillage des touches	88
6.2. Affichages à l'écran après la mise en marche	89
6.3. Segments de cuisson	90
6.3.1. Explication des segments de cuisson	90
6.3.2. Exemple de programme de cuisson expliquant ce que signifie segment de cuisson	91
6.4. Programmation du système de régulation	92
6.4.1. Modification du programme de cuisson	92
6.4.2. Programmation de rampe de chauffage ou de rampe de refroidissement	93
6.4.3. Programmation de la vitesse de chauffe « FULL » et « END »	95
6.5. Programmation de la sortie de commande supplémentaire (seulement ST 411)	96
6.5.1. Description générale (seulement ST 411)	96
6.5.2. Configuration du paramètre pour la sortie de commande (seulement ST 411)	96
6.5.3. Paramétrage possible de la sortie de commande (seulement ST 411)	96
6.5.4. Programmation d'Event/événement (seulement ST 411)	97
6.5.5. Programmation d'un volet d'évacuation d'air (seulement ST 411)	97
6.5.6. Programmation d'un système de refroidissement (seulement ST 411)	99
6.6. Processus de cuisson	101
6.6.1. Généralités concernant la commande	101
6.6.2. Commande via la touche 	102
6.6.3. Temporisation du programme	102
6.6.4. Fonction Avance programme	102
6.6.5. Fonction Pause programme	103
6.7. Interrogation de la puissance du four	103
6.8. Refroidissement naturel	104

6.9.	Consignes d'utilisation	104
6.9.1.	Le four chauffe trop lentement	104
6.9.2.	Rampes de chauffage et rampes de refroidissement	104
6.9.3.	Introduction d'air de refroidissement dans les rampes de refroidissement.....	105
6.9.4.	Mémoire de programme.....	105
6.9.5.	Adaptation des valeurs de cuisson pendant la cuisson en cours.....	105
6.9.6.	Le feu continue en cas de panne de courant	105
7.	Messages d'erreur.....	106
7.1.	Affichage à l'écran	106
7.2.	Appel de message d'erreur	106
7.3.	Messages d'erreur généraux	106
7.4.	Message d'erreur du programme de cuisson	107
8.	Interfaces	108
8.1.	Interface USB	108
8.1.1.	Description générale	108
8.1.2.	Caractéristiques de l'interface	108
8.1.3.	Insertion et retrait de la clé USB	108
8.1.4.	Indicateur de contrôle « Transfert de données »	108
8.1.5.	Fonction Horloge temps réel	109
8.1.6.	Réglage de la date et de l'heure.....	109
8.1.7.	Saisie des valeurs mesurées	110
8.1.8.	Intervalle de saisie des valeurs mesurées	110
8.1.9.	Format du fichier log	110
8.1.10.	Enregistrement sur clé USB	111
8.2.	Module wifi (seulement ST 411)	111
8.2.1.	Fonctions possibles avec connexion wifi (seulement ST 411)	111
8.2.2.	Indicateur de contrôle « Transfert de données » (seulement ST 411)	111
8.2.3.	Connexion via un routeur wifi (fonction WPS) [seulement ST 411]	111
8.2.4.	Connexion manuelle à un routeur wifi (seulement ST 411).....	112
8.3.	ROHDEgraph	113
9.	Dérangements	113
9.1.	Consignes de sécurité	113
9.2.	Dérangements d'ordre général	114
9.3.	Dérangement spécifique : remplacement du fusible du système de régulation	114
10.	Configuration des paramètres.....	116
10.1.	Paramètres disponibles	116
10.2.	Détails concernant les paramètres.....	116
10.3.	Modification de paramètres	117
11.	Exemple de programme de cuisson	118
11.1.	Exemples de programme (céramique)	118
11.2.	Informations concernant les programmes de cuisson.....	118
12.	Nettoyage du système de régulation	118
13.	Élimination du système de régulation	119
14.	Informations supplémentaires.....	119
14.1.	Conditions de garantie.....	119
14.2.	Droits de propriété industrielle / marques / exclusion de responsabilité	119
15.	Déclaration de conformité CE.....	120

1. Introduction

1.1. Avant-propos

En optant pour le système de régulation ST 410/ST 411, 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 410/ST 411.

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. Contact








Helmut ROHDE GmbH
Ried 9
83134 Prutting
Deutschland

+49 8036 674976-10

info@ROHDE.eu

www.ROHDE.eu

1.3. Matériel fourni

N°	Pièce	Remarque
1	Système de régulation ST 410 ou ST 411	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

ST 410/ST 411 :

- 32 programmes avec jusqu'à 32 segments chacun
- 1 rampe de chauffage ou de refroidissement régulée avec temps de maintien par segment
- Temps de maintien jusqu'à 99:59 h
- Vitesses de chauffe entre 1 et 999 °C/h ou « FULL »
- Idéal pour la céramique et le verre
- Programme modifiable pendant le fonctionnement du four
- Fonction Pause programme
- Fonction Avance programme
- Verrouillage des touches
- Temporisation du démarrage du programme (démarrage différé) jusqu'à 99:59 h
- Poursuite du fonctionnement du four après une coupure de courant
- Affichage de la consommation d'énergie
- Affichage de valeur de consigne
- Fonction d'alarme
- Tonalité d'alarme
- Affichage de température au choix en °C ou °F
- Interface USB pour la saisie des valeurs mesurées

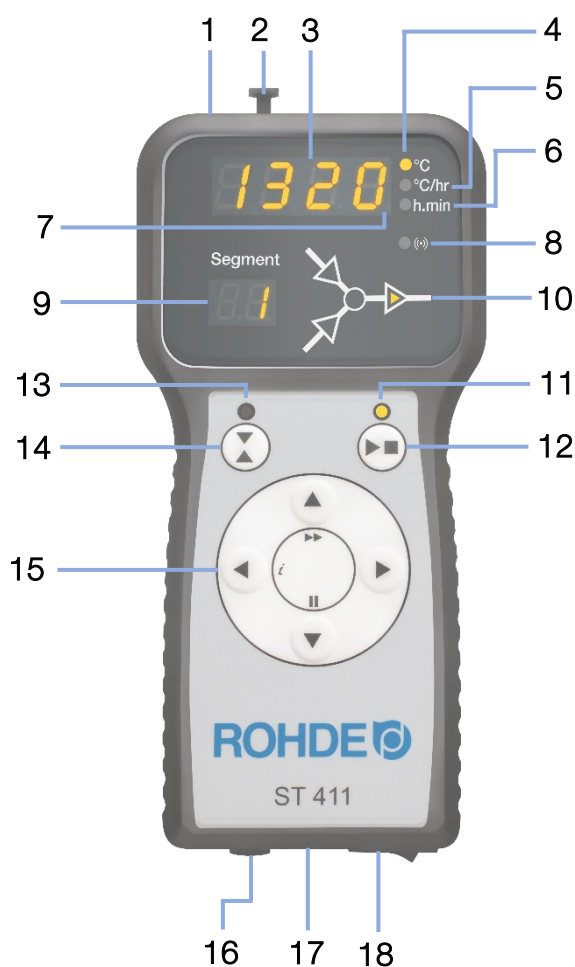
Seulement ST 411 :

- Module wifi intégré pour connexion à un réseau sans fil
- Sortie de commande programmable supplémentaire (p. ex. : volet d'évacuation d'air automatique)

2.2. Informations techniques

Information	Description
Classe de protection	2
Degré d'encrassement	2
Indice de protection	IP51
Alimentation	100 à 240 V, c.a., 50 à 60 Hz, 1,0 A
Fusible	Fusible fin, 3,15 A, 5 x 20 mm, lent, céramique, HPC Référence ROHDE 704851
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, résistant au feu, ignifugé, UL 94V-0
Matériau du support	Plastique ABS, résistant au feu, ignifugé, UL 94V-0
Câble de connexion	Longueur 2 m, isolation PU, connecteur CPC 14

2.3. Vue d'ensemble du système de régulation



Nr.	Description	ST 410	ST 411
1	Port USB	X	X
2	Indicateur de contrôle « Clé USB insérée dans le port USB »	X	X
3	Afficheur principal	X	X
4	Icône « Température »	X	X
5	Icône « Vitesse de chauffe »	X	X
6	Icône « Temps »	X	X
7	Indicateur de contrôle « Chauffage actif »	X	X
8	Indicateur de contrôle « Transfert de données »	X	X
9	Affichage de segment	X	X
10	Afficheur graphique et déroulement du programme	X	X
11	Indicateur de contrôle « Programme en cours »	X	X
12	Touche marche / arrêt	X	X
13	Indicateur de contrôle « Sortie de commande (Event) »	–	X
14	Touche « Sortie de commande (Event) »	–	X
15	Éléments de commande	X	X
16	Fusible	X	X
17	Câble avec connecteur CPC 14 (connexion au four)	X	X
18	Interrupteur d'alimentation	X	X

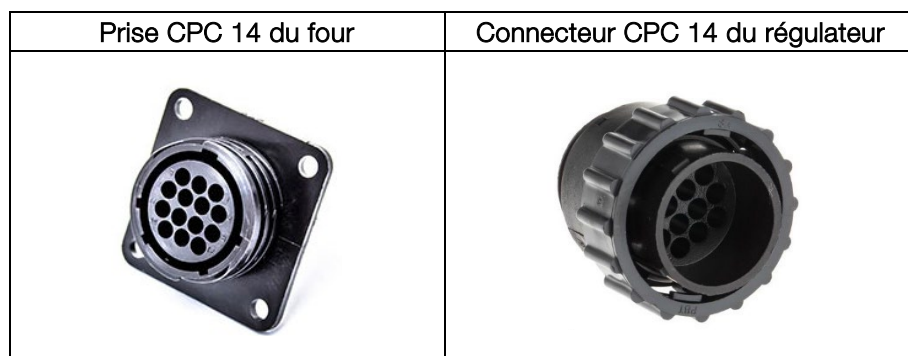
2.4. Caractéristiques du connecteur

Le système de régulation se raccorde au four par le biais d'un connecteur à 14 pôles.

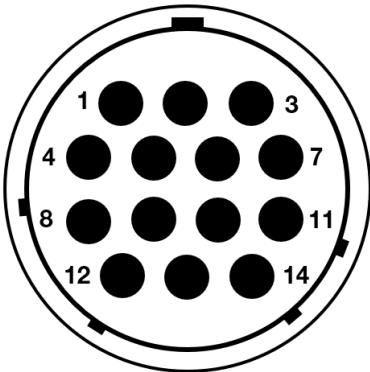
Caractéristiques :

- Connecteur CPC 14
- Connecteur 14 pôles à enficher et visser
- Fermeture à baïonnette

La prise 14 pôles noire prévue à cet effet se trouve au boîtier de raccordement du four (près de l'alimentation électrique).



2.5. Brochage du connecteur

Broche n°	X = affectée	Description	Brochage du connecteur
1	X	Thermocouple 1 +	
2	X	Thermocouple 1 -	
3	–	Sans affectation	
4	–	Sans affectation	
5	–	Sans affectation	
6	–	Sans affectation	
7	X	Sortie de commande supplémentaire (230 V)	
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 :

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

2.6. Circuit de protection du contacteur de four

La bobine d'un contacteur de four devrait être déparasitée au moyen d'un circuit RC. À cet effet, le circuit RC 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.

3. Consignes de sécurité

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 les personnes qui travaillent avec le four et
- se trouvent en permanence à proximité du four.

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 !
- ⇒ Respectez les instructions de service du four auquel le système de régulation 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 sa 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



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

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

AVERTISSEMENT



Risque de dommages corporels graves ou de dégâts matériels 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.

AVERTISSEMENT



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

- ⇒ Respectez les prescriptions de la présente notice d'utilisation ainsi que les instructions de service du four.
- ⇒ Assurez-vous que seul un système de régulation correctement raccordé soit mis en service.

NOTA



Ne pas ouvrir le couvercle de l'appareil.

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

4. Montage

4.1. 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 deux vis.
- Au montage du support, faire attention au sens de la flèche (sens de la flèche = vers le haut).
- Ne posez jamais le système de régulation sur le four, mais 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.



AVERTISSEMENT



Risque de dommages corporels graves ou de dégâts matériels dus à un régulateur 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.

4.2. Raccordement du câble de connexion

Étape	Description	
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 filetée extérieure du connecteur, en tournant dans le sens horaire.	

4.3. Câble de rallonge du système de régulation

- Si le support du système de régulation est fixé au lieu d'implantation (près du four ou montage mural), la ligne peut être rallongée 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 sur le 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).
 - Sinon, il pourrait se produire une perte de précision pouvant atteindre jusqu'à 3 °C.

4.4. 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 !

5. Mise en service

5.1. 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	Mettre l'interrupteur à bascule sur la position « I » (1).	
Arrêt du système de régulation	Mettre l'interrupteur à bascule sur la position « O » (0).	

5.2. Guide rapide

- Mettre l'appareil en marche et attendre que la température du four s'affiche.
- Avec la touche , appeler les programmes de cuisson.
- Avec la touche  ou , choisir un programme de cuisson.
- Avec la touche , exécuter le programme de cuisson choisi.
- Terminer le processus de cuisson en appuyant à nouveau sur la touche .
- La touche  permet d'appeler à nouveau les données de cuisson et le mode de programmation.
- Avec la touche  ou , modifier les données de cuisson et modifier la valeur affichée.
- Avec la touche , passer à la valeur de cuisson suivante ou au segment suivant et vérifier ou modifier au besoin.
- Avec la touche , revenir à la valeur précédente.
- Avec la touche , paramétrer la vitesse de chauffe sur « END » et régler la fin du programme.
- Avec la touche , démarrer le processus de cuisson ou attendre 20 secondes pour quitter le mode de programmation.

6. Fonctionnement et commande

6.1. Verrouillage des touches

Déverrouiller les touches :

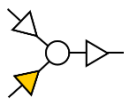
Étape	Opération	Affichage à l'écran
1	Si l'on appuie sur une touche quelconque et que « LOC » apparaît sur l'afficheur, c'est que les touches sont verrouillées.	LOC
2	Appuyer simultanément sur les touches  et  .	
3	Maintenir l'appui sur les touches  et  pendant 5 secondes pour déverrouiller.	ULOC

Verrouiller les touches :

Étape	Opération	Affichage à l'écran
1	Appuyer simultanément sur les touches ▲ et ▼.	
2	Maintenir l'appui sur les touches ▲ et ▼ pendant 5 secondes pour verrouiller.	LOC

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

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 indicateurs de contrôle et icônes s'allument. - Un bref signal sonore retentit.
2	F6.03	○ °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 R, S, 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 dotés d'éclairage ne doivent plus être allumés.
5		○ °C ○ °C/hr ○ h.min	- Le système de régulation signale une cuisson en cours en faisant s'allumer l'un des éléments du déroulement de programme sur l'afficheur graphique. - Le processus de cuisson peut être interrompu avec la touche ►.

Affichage pendant la cuisson :

Affichage à l'écran	Icône	Description
411.	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Pendant la cuisson, le point (décimal) lumineux à droite de l'affichage de température (« 411 ») indique que le four est en train de chauffer.

Affichage de segment :

Affichage à l'écran Segment	Description
°C	À la mise en marche du régulateur, l'affichage de segment indique les unités de température possibles en service (°C / °F). Les unités de température se configurent en tant que paramètres (voir la section 10.).
°F	

6.3. Segments de cuisson

6.3.1. Explication des segments de cuisson

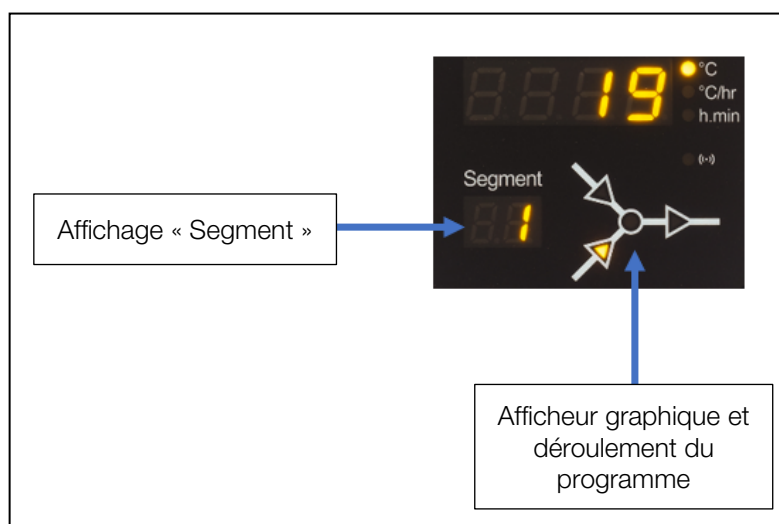
Chaque programme de cuisson se compose de plusieurs segments de cuisson. Chaque segment de cuisson comprend 3 valeurs. Les 3 valeurs d'un segment de cuisson sont :

- une rampe de chauffage (1.1) ou une rampe de refroidissement (1.2)
- la température de maintien ou la température cible (2)
- un temps de maintien (3)

Lors de la programmation d'un programme de cuisson, il faut par conséquent entrer trois valeurs pour chaque segment.

Pendant la programmation et le déroulement d'un programme de cuisson, l'afficheur graphique indique par un affichage lumineux à LED la valeur actuellement sélectionnée, ou actuellement en cours, du segment de cuisson concerné.

L'affichage « Segment » indique le segment dans lequel on se trouve actuellement pendant la programmation ou le déroulement du programme.



Afficheur graphique et déroulement du programme :

Valeur	Signification	Afficheur graphique et déroulement du programme
1.1	Rampe de chauffage	
1.2	Rampe de refroidissement	
2	Température de maintien (température cible)	
3	Temps de maintien	

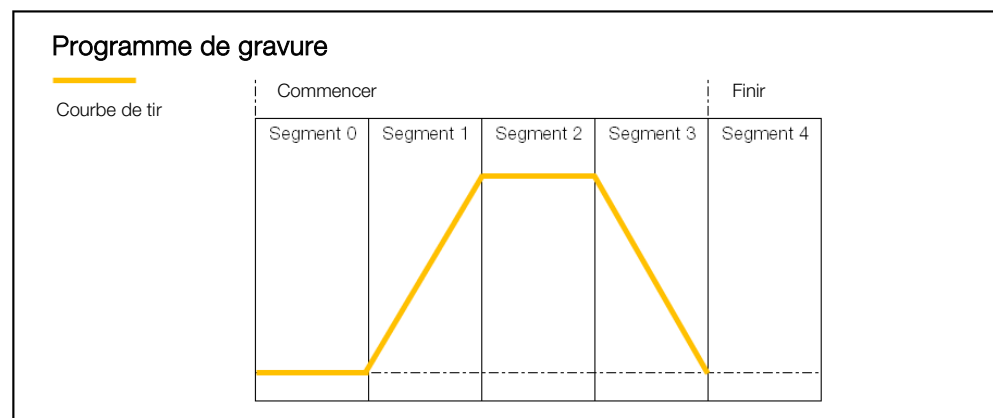
⇒ Pour chaque segment de cuisson, il existe seulement une rampe de chauffage (1.1) ou une rampe de refroidissement (1.2) – jamais les deux !

6.3.2. Exemple de programme de cuisson expliquant ce que signifie segment de cuisson

Exemple de programme de cuisson simple, pour expliquer les segments de cuisson et leurs valeurs associées :

Programme de cuisson		
Segment de cuisson	Valeurs du segment de cuisson	Description des valeurs
0	Départ différé ou temporisation du démarrage du programme (voir la section 6.6.3.)	Le programme de cuisson démarre en différé (réglé en usine sur 00 h:00 min)
1	Rampe de chauffage (1.1)	Chauffe à 250 °C / h
	Température cible (2)	Chauffe jusqu'à 500 °C
	Temps de maintien (3)	Maintien pendant 0 min
2	Rampe de chauffage (1.1)	Chauffe à 0 °C / h
	Température de maintien (2)	Maintien à 500 °C
	Temps de maintien (3)	Maintien pendant 40 min
3	Rampe de refroidissement (1.2)	Refroidissement à 40 °C/h
	Température cible (2)	Refroidissement jusqu'à 20 °C
	Temps de maintien (3)	Maintien pendant 0 min
4	Rampe de refroidissement (1.2)	Le paramétrage de cette valeur sur « END » met fin au programme de cuisson
	Température cible (2)	-
	Temps de maintien (3)	-

Visualisation de l'exemple :



Déroulement du programme de cuisson :

- La montée en température s'effectue à la rampe croissante paramétrée (chauffe) [vitesse de chauffe] jusqu'à ce que le four atteigne la température de maintien ou la température cible.
- Une fois la température de maintien atteinte, le four reste à cette température pendant le temps de maintien paramétré.
- Le régulateur exécute ensuite le segment suivant jusqu'à la fin du programme.
- Il est possible de commander des rampes croissantes (chauffe) et décroissantes (refroidissement).
- Ces rampes croissantes (chauffe) et décroissantes (refroidissement) sont appelées « Vitesse de chauffe ».
- 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) [voir la section 6.4.].
- La saisie de la température de maintien/température cible s'effectue avec des valeurs comprises entre 0 °C et 1320 °C (2408 °F).
- La saisie du temps de maintien s'effectue avec des valeurs comprises entre 00:00 (pas de maintien) et 99:59 h.

Nota :

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.

Information à l'intention de l'utilisateur :

Pour une cuisson simple (pour la cuisson biscuit p. ex.), deux segments suffisent ; les cuissons plus complexes (pour la fusion de glaçures cristallines ou le façonnage du verre p. ex.) requièrent plusieurs segments.

6.4. Programmation du système de régulation

6.4.1. Modification du programme de cuisson

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description
20	 °C  °C/hr  h.min	Aucun programme en cours	- Lorsqu'il n'y a aucune cuisson en cours, aucun des éléments du déroulement de programme n'est allumé sur l'afficheur graphique. - L'indicateur de contrôle d'une « cuisson en cours » n'est pas allumé lui non plus. - L'afficheur principal indique la température actuelle de la chambre de cuisson.
Pr. 1	 °C  °C/hr  h.min	Numéro de programme	- Un appui sur la touche  fait apparaître le numéro du programme sur l'afficheur. - Les touches  et  permettent maintenant de choisir le programme de cuisson. - Un nouvel appui sur la touche  permet de choisir le numéro de programme à modifier. - Un appui sur la touche  permet, à chaque étape, de revenir à la valeur précédente.
1		Affichage sur l'afficheur de segment	Le programme de cuisson choisi indique toujours d'abord le 1er segment.
150	 °C  °C/hr  h.min	Rampe de chauffage  Rampe de refroidissement 	- La vitesse de chauffe sur l'afficheur principal apparaît sous la forme suivante : ⇒ « 1 °C/h-999 °C/h » ou ⇒ « FULL » ou ⇒ « END » - Les touches  et  permettent de modifier cette valeur. - Le déroulement de programme sur l'afficheur graphique indique s'il s'agit de la programmation d'une rampe de chauffage ou d'une rampe de refroidissement. ⇒ Pour transformer la rampe de chauffage en rampe de refroidissement et inversement, voir la section 6.4.2. ⇒ Pour programmer la vitesse de chauffe sur « FULL » ou « END », voir la section 6.4.3.
600	 °C  °C/hr  h.min	Température de maintien/ température cible 	- Un nouvel appui sur la touche  fait apparaître la température de maintien ou la température cible sur l'afficheur. - Les touches  et  permettent de modifier cette valeur.
00.15	 °C  °C/hr  h.min	Temps de maintien 	- Un nouvel appui sur la touche  fait apparaître le temps de maintien en « heures:minutes » sur l'afficheur. - Les touches  et  permettent de modifier la valeur entre 00:00 et 99:59. - Le déroulement de programme sur l'afficheur graphique indique le temps de maintien.

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description
2	Segment 	Affichage sur l'afficheur de segment	Un nouvel appui sur la touche fait avancer d'un segment et permet de saisir les données de cuisson pour le segment suivant.
END	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Quitter la programmation	- Maintenir l'appui sur la touche ou l'actionner jusqu'à ce que « END » apparaisse sur l'afficheur principal. - Quitter la programmation avec la touche . ⇒ Lorsque le nombre maximal de segments est atteint, la programmation se termine automatiquement.

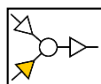
Nota :

- Il est possible de quitter le mode programmation sans exécuter toutes les étapes décrites plus haut. Pour ce faire, attendre 20 secondes sans actionner aucune touche. Le régulateur revient à l'affichage de veille. Automatiquement, toutes les modifications sont validées et mémorisées sur le champ.
- Autre possibilité : quitter le mode programmation avec la touche et démarrer immédiatement le processus de cuisson ; toutes les modifications saisies sont cependant mémorisées automatiquement.
- Les touches ou permettent d'interroger et de corriger certaines étapes de programme saisies ou de quitter le mode programmation.
- Un appui sur la touche « Sortie de commande (Event) » pendant la programmation de la rampe de chauffage, de la rampe de refroidissement et du temps de maintien, permet d'ajouter (sélectionner) ou de retirer (désélectionner) la sortie de commande (Event) [voir la section 6.5.].

6.4.2. Programmation de rampe de chauffage ou de rampe de refroidissement

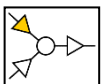
Au cours de la modification du programme de cuisson, il faut souvent – au sein du segment de cuisson – transformer la vitesse de chauffe d'une rampe de chauffage en une rampe de refroidissement et inversement.

Rampe de chauffage :



Si la température de maintien/température cible du segment sélectionné est supérieure ou égale à la température de maintien/température cible du segment précédent, le régulateur affiche une rampe de chauffage dans le segment sélectionné.

Rampe de refroidissement :



Si la température de maintien/température cible du segment sélectionné est inférieure à la température de maintien/température cible du segment précédent, le régulateur affiche une rampe de refroidissement dans le segment sélectionné.

Transformer une rampe de chauffage en rampe de refroidissement :

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description	Remarque
Pr. 1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Numéro de programme	Choisir le programme de cuisson à modifier.	voir la section 6.4.1.
3	Segment 	Affichage sur l'afficheur de segment	Sélectionner le segment dans lequel la rampe de chauffage doit devenir une rampe de refroidissement.	voir la section 6.4.1.
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampe de chauffage 	Appuyer sur la touche pour passer à la température de maintien ou à la température cible.	Une rampe de chauffage est paramétrée dans le segment sélectionné.

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description	Remarque
600	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Température de maintien/ température cible 	Les touches ▲ et ▼ permettent de modifier cette valeur.	La température dans le segment sélectionné est supérieure à celle dans le segment précédent. ⇒ Température de maintien/température cible dans le segment précédent 2 = 599 °C
598	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Température de maintien/ température cible 	La touche ▼ fait diminuer la valeur et la touche ◀ fait revenir l'affichage à la vitesse de chauffe.	
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampe de refroidissement 	Dans le segment sélectionné, c'est désormais une rampe de refroidissement qui est paramétrée.	À partir de cette étape, on peut terminer la programmation du segment avec une rampe de refroidissement.

Transformer une rampe de refroidissement en rampe de chauffage :

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description	Remarque
Pr. 1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Numéro de programme	Choisir le programme de cuisson à modifier.	voir la section 6.4.1.
3	Segment 	Affichage sur l'afficheur de segment	Sélectionner le segment dans lequel la rampe de refroidissement doit devenir une rampe de chauffage.	voir la section 6.4.1.
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampe de refroidissement 	Appuyer sur la touche ▶ pour passer à la température de maintien ou à la température cible.	Une rampe de refroidissement est paramétrée dans le segment sélectionné.
599	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Température de maintien/ température cible 	Les touches ▲ et ▼ permettent de modifier cette valeur.	La température dans le segment sélectionné est inférieure à celle dans le segment précédent. ⇒ Température de maintien/température cible dans le segment précédent 2 = 600 °C
601	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Température de maintien/ température cible 	La touche ▲ fait augmenter la valeur et la touche ◀ fait revenir l'affichage à la vitesse de chauffe.	
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampe de chauffage 	Dans le segment sélectionné, c'est désormais une rampe de chauffage qui est paramétrée.	À partir de cette étape, on peut terminer la programmation du segment avec une rampe de chauffage.

6.4.3. Programmation de la vitesse de chauffe « FULL » et « END »

Programmation de « FULL » pour une rampe de chauffage ou une rampe de refroidissement dans le programme de cuisson :

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description	Remarque
<i>Pr. 1</i>	°C °C/hr h.min	Numéro du programme	Choisir le programme de cuisson à modifier.	voir la section 6.4.1.
<i>1</i>	Segment	Affichage sur l'afficheur de segment	Sélectionner le segment dans lequel la rampe de chauffage ou la rampe de refroidissement doit être modifiée.	voir la section 6.4.1.
<i>150</i>	°C °C/hr h.min	Rampe de chauffage Rampe de refroidissement	La vitesse de chauffe pour la rampe de chauffage ou la rampe de refroidissement est indiquée sur l'afficheur principal.	Affichage possible sur l'afficheur principal : 1 °C/h-999 °C/h
<i>FULL</i>	°C °C/hr h.min	Rampe de chauffage Rampe de refroidissement	Maintenir l'appui sur la touche ou l'actionner jusqu'à ce que « FULL » apparaisse sur l'afficheur principal.	« FULL » signifie montée en température ou refroidissement aussi rapide que possible. - La valeur « FULL » se situe un incrément au-dessus de la vitesse de chauffe « 999 °C/h ».

Programmation de « END » pour une rampe de chauffage ou une rampe de refroidissement dans le programme de cuisson :

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description	Remarque
<i>Pr. 1</i>	°C °C/hr h.min	Numéro de programme	Choisir le programme de cuisson à modifier.	voir la section 6.4.1.
<i>1</i>	Segment	Affichage sur l'afficheur de segment	Sélectionner le segment dans lequel la rampe de chauffage ou la rampe de refroidissement doit être modifiée.	voir la section 6.4.1.
<i>150</i>	°C °C/hr h.min	Rampe de chauffage Rampe de refroidissement	La vitesse de chauffe pour la rampe de chauffage ou la rampe de refroidissement est indiquée sur l'afficheur principal.	Affichage possible sur l'afficheur principal : 1 °C/h-999 °C/h

Affichage à l'écran	Icône	Signification	Description	• Remarque
END	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampe de chauffage  Rampe de refroidissement 	Maintenir l'appui sur la touche  ou l'actionner jusqu'à ce que « END » apparaisse sur l'afficheur principal.	« END » met fin au programme de cuisson. - Le programme de cuisson se termine avec le segment dans lequel « END » a été programmé. Après que « END » a été programmé, on ne peut plus sélectionner aucune température de maintien/température cible ni temps de maintien. - La valeur « END » se situe un incrément au-dessous de la vitesse de chauffe « 1 °C/h ».

6.5. Programmation de la sortie de commande supplémentaire (seulement ST 411)

6.5.1. Description générale (seulement ST 411)

Le système de régulation ST 411 dispose d'une sortie de commande supplémentaire qui peut être programmée à titre additionnel pour un programme de cuisson.

- ⇒ Cette sortie de commande du régulateur peut commander – sur le four – un volet automatique d'évacuation d'air ou un système de refroidissement automatique par le biais d'un ventilateur.

6.5.2. Configuration du paramètre pour la sortie de commande (seulement ST 411)

La sortie de commande supplémentaire doit être paramétrée dans la configuration des paramètres (voir la section 10./Paramètre n° 45).

- ⇒ L'activation par défaut de la sortie de commande dans la configuration des paramètres n'est judicieuse que si le four dispose lui aussi d'un évènement commutable, tel qu'un volet automatique d'évacuation d'air ou un système de refroidissement automatique par le biais d'un ventilateur.

6.5.3. Paramétrage possible de la sortie de commande (seulement ST 411)

Paramétrage possible de la sortie de commande supplémentaire :

- Event/évènement
Ce paramétrage a pour effet de modifier l'état de la sortie de commande au début d'une rampe (de chauffage ou de refroidissement) ou au début d'un temps de maintien.
- ⇒ Programmer la sortie de commande sur Event/évènement (valeur = 1) dans la configuration des paramètres (n° 45) n'est judicieux que si le four :
- possède un volet d'air automatique qui doit se fermer au début d'une rampe (de chauffage ou de refroidissement) ou au début d'un temps de maintien et qui doit se rouvrir à la fin de la rampe (de chauffage ou de refroidissement) ou à la fin du temps de maintien ;
 - possède un système de refroidissement automatique par ventilateur et que ce système doit être mis en marche au début d'une rampe de refroidissement et arrêté à la fin de la rampe de refroidissement.

- Volet d'évacuation d'air
Ce paramétrage de la sortie de commande a pour effet qu'un volet d'évacuation d'air s'ouvre ou se ferme à l'obtention de valeurs de température programmées.
⇒ Programmer la sortie de commande sur Volet d'évacuation d'air (valeur = 2) dans la configuration des paramètres (n° 45) n'est judicieux que si le four :
possède un volet d'air automatique qui doit se fermer à l'obtention d'une température donnée et se rouvrir à l'obtention d'une autre température donnée.
- Système de refroidissement
Ce paramétrage de la sortie de commande a pour effet qu'un système de refroidissement par ventilateur est activé ou désactivé à l'obtention de valeurs de température programmées.
⇒ Programmer la sortie de commande sur Ventilateur (valeur = 3) dans la configuration des paramètres (n° 45) n'est judicieux que si le four :
possède un système de refroidissement automatique par ventilateur et que ce système doit être mis en marche à l'obtention d'une température de démarrage et arrêté à l'obtention d'une température finale.

6.5.4. Programmation d'Event/événement (seulement ST 411)

Pour pouvoir programmer un Event/événement à titre additionnel dans le programme de cuisson, il faut d'abord attribuer la valeur « 1 » à la sortie de commande supplémentaire dans la configuration des paramètres (voir la section 10./Paramètre n° 45).

Déroulement de la programmation :

Au cours de la programmation d'une rampe ou d'un temps de maintien – pendant la programmation d'un programme de cuisson – la sortie de commande peut être sélectionnée à titre additionnel pour chaque étape de programme, par appui sur la touche « Sortie de commande (Event) ».

Indicateur de contrôle de la sortie de commande (Event) :

- La sortie de commande est activée (les contacts de relais sont fermés) lorsque l'indicateur de contrôle « Sortie de commande » est allumé.
- La sortie de commande est désactivée (les contacts de relais sont ouverts) lorsque l'indicateur de contrôle « Sortie de commande » est éteint.
- En cours de cuisson, l'indicateur de contrôle signale pendant le déroulement d'un programme si la sortie de commande (Event) est activée (indicateur de contrôle allumé) ou désactivée (indicateur de contrôle éteint).

Event activé		La LED de l'indicateur de contrôle situé au-dessus de la touche « Sortie de commande (Event) » est allumée.
Event désactivé		La LED de l'indicateur de contrôle situé au-dessus de la touche « Sortie de commande (Event) » est éteinte.

Nota :

Avant le déroulement du programme, la sortie de commande (Event) est désactivée (les contacts de relais sont ouverts).

6.5.5. Programmation d'un volet d'évacuation d'air (seulement ST 411)

Pour pouvoir programmer un volet d'évacuation d'air à titre additionnel dans le programme de cuisson, il faut d'abord attribuer la valeur « 2 » à la sortie de commande supplémentaire dans la configuration des paramètres (voir la section 10./Paramètre n° 45).

- ⇒ Si la valeur « 2 » n'est pas attribuée au paramètre n° 45, ce n'est pas le bon menu de configuration qui sera représenté.

Remarque :

1. Si aucune touche n'est actionnée pendant 30 secondes, la commande quitte automatiquement le menu de configuration de la température du volet d'évacuation d'air. Les saisies précédentes ne sont pas mémorisées et sont perdues.
2. Pendant la programmation de la température du volet d'évacuation d'air, le régulateur ne doit exécuter aucun programme (l'indicateur de contrôle « Programme en cours » ne doit pas être allumé).
3. Dans la procédure décrite ci-après, il est important que la touche  soit actionnée en tout 4 fois, car sinon les modifications ne seront pas mémorisées.

Programmation du volet d'évacuation d'air dans le menu de configuration :

Étape	Affichage à l'écran	Icône	Description	Remarque
1			Le système de régulation ne doit exécuter aucun programme de cuisson pendant la programmation.	Au besoin, arrêter le programme de cuisson avec la touche  .
2	<i>dPr.C</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Appuyer simultanément sur les touches  et  pour ouvrir le menu de configuration.	Le menu pour la température de fermeture du volet d'évacuation d'air apparaît.
3	<i>dPr.C</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Relâcher les touches  et  .	
4	410	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Appuyer sur la touche  .	La dernière température définie pour la fermeture du volet d'évacuation d'air apparaît.
5	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Saisir la température de fermeture du volet d'évacuation d'air par appui sur la touche  ou  .	L'appui sur les touches peut être maintenu pour accélérer la saisie.
6	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Appuyer sur la touche  pour valider la saisie.	
7	<i>dPr.0</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Le menu pour la température d'ouverture du volet d'évacuation d'air apparaît.	
8	630	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Appuyer sur la touche  .	La dernière température définie pour l'ouverture du volet d'évacuation d'air apparaît.
9	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Saisir la température d'ouverture du volet d'évacuation d'air par appui sur la touche  ou  .	L'appui sur les touches peut être maintenu pour accélérer la saisie.
10	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Appuyer sur la touche  pour achever la configuration.	Les valeurs de température qui viennent d'être saisies sont mémorisées et, au même moment, les saisies antérieures sont réinitialisées.

Nota :

Dans la procédure décrite ci-dessus, il est important que la touche  soit actionnée en tout 4 fois, car sinon les modifications ne seront pas mémorisées.

Cycle de fonctionnement du volet d'évacuation d'air pendant la cuisson :

N°	Description du cycle	Indicateur de contrôle
1	Avant la cuisson, le volet d'évacuation d'air est ouvert. ⇒ Cela peut être utile afin d'évacuer de manière contrôlée une éventuelle humidité résiduelle hors du four.	
2	Le volet d'évacuation d'air se ferme pendant la cuisson, quand le four atteint la température de fermeture paramétrée.	
3	Le volet d'évacuation d'air se rouvre à la fin du processus de cuisson, quand le four a refroidi naturellement et que la température d'ouverture paramétrée est atteinte.	

Nota :

La touche « Sortie de commande (Event) » n'a aucun effet sur le fonctionnement du volet d'évacuation d'air.

6.5.6. Programmation d'un système de refroidissement (seulement ST 411)

NOTA

L'introduction d'air de refroidissement via une soufflante ou un ventilateur, alors que la température de la chambre de cuisson se monte à plus de 600 °C, peut endommager le matériau isolant ou les résistances.

- ⇒ L'introduction d'air froid ne doit se faire qu'à partir d'une température inférieure à 600 °C.
- ⇒ Le système de refroidissement par ventilateur ne doit jamais fonctionner pendant le processus de cuisson !
- ⇒ C'est seulement quand le refroidissement naturel du four est en cours et qu'il n'y a plus de chauffage que le refroidissement forcé est mis en marche à une température inférieure à 600 °C !
- ⇒ En cas de mise en œuvre d'une soufflante ou d'un ventilateur de refroidissement, il faut que l'ouverture d'évacuation d'air soit ouverte.
- ⇒ Le refroidissement prématuré est déconseillé car il peut avoir une influence négative sur la céramique, les glaçures et la durée de vie des briques du four et des résistances.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'endommagements du matériau isolant ou des résistances suite au non-respect de ces remarques.

NOTA

Le four doit avoir été préparé au départ d'usine pour la mise en œuvre d'un système de refroidissement par soufflante ou ventilateur.

- ⇒ D'une manière générale, il est déconseillé d'équiper à posteriori un four dépourvu initialement de système de refroidissement pour lui ajouter un système de refroidissement par soufflante ou ventilateur.

Les fours avec système de refroidissement sont préparés et fabriqués spécialement en usine pour une utilisation avec système de refroidissement.

Pour pouvoir programmer un système de refroidissement par ventilateur à titre additionnel dans le programme de cuisson, il faut d'abord attribuer la valeur « 3 » à la sortie de commande supplémentaire dans la configuration des paramètres (voir la section 10./Paramètre n° 45).

- ⇒ Si la valeur « 3 » n'est pas attribuée au paramètre n° 45, ce n'est pas le bon menu de configuration qui sera représenté.

Remarque :

1. Si aucune touche n'est actionnée pendant 30 secondes, la commande quitte automatiquement le menu de configuration de la température du système de refroidissement. Les saisies précédentes ne sont pas mémorisées et sont perdues.
2. Pendant la programmation de la température du système de refroidissement, le régulateur ne doit exécuter aucun programme (l'indicateur de contrôle « Programme en cours » ne doit pas être allumé).
3. Dans la procédure décrite ci-après, il est important que la touche  soit actionnée en tout 4 fois, car sinon les modifications ne seront pas mémorisées.

Programmation du système de refroidissement par ventilateur dans le menu de configuration :

Étape	Affichage à l'écran	Icône	Description	Remarque
1			Le système de régulation ne doit exécuter aucun programme de cuisson pendant la programmation.	Au besoin, arrêter le programme de cuisson avec la touche  .
2	<i>FRn.1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Appuyer simultanément sur les touches  et  pour ouvrir le menu.	Le menu pour la température d'activation du système de refroidissement apparaît.
3	<i>FRn.1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Relâcher les touches  et  .	
4	<i>410</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Appuyer sur la touche  .	La dernière température définie pour l'activation du système de refroidissement apparaît.
5	<i>411</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Saisir la température d'activation du système de refroidissement par appui sur la touche  ou  .	L'appui sur les touches peut être maintenu pour accélérer la saisie.
6	<i>411</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Appuyer sur la touche  pour valider la saisie.	
7	<i>FRn.0</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Le menu pour la température de désactivation du système de refroidissement apparaît.	
8	<i>630</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Appuyer sur la touche  .	La dernière température définie pour la désactivation du système de refroidissement apparaît.
9	<i>632</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Saisir la température de désactivation du système de refroidissement par appui sur la touche  ou  .	L'appui sur les touches peut être maintenu pour accélérer la saisie.
10	<i>632</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Appuyer sur la touche  pour achever la configuration.	Les valeurs de température qui viennent d'être saisies sont mémorisées et, au même moment, les saisies antérieures sont réinitialisées.

Cycle de fonctionnement du ventilateur pendant la cuisson :

N°	Description du cycle	Indicateur de contrôle
1	Avant et pendant la cuisson, le système de refroidissement par ventilateur est désactivé.	
2	Le système de refroidissement se met en marche après la cuisson pendant la phase de refroidissement naturel, lorsque le four a atteint la température de démarrage paramétrée.	
3	Le système de refroidissement reste activé jusqu'à ce que la température de désactivation paramétrée soit atteinte.	
4	Le système de refroidissement s'arrête dès que la température de désactivation est atteinte.	
5	Le système de refroidissement reste désactivé.	

Nota :

La touche « Sortie de commande (Event) » n'a aucun effet sur le fonctionnement du système de refroidissement par ventilateur.

6.6. Processus de cuisson

6.6.1. Généralités concernant la commande

Le processus de cuisson démarre lorsque l'on appuie sur la touche  et la cuisson en cours est signalisée par l'indicateur de contrôle « Programme en cours ».

- ⇒ À tout moment, on peut mettre fin au processus de cuisson en appuyant une nouvelle fois sur la touche , ce qui provoque l'extinction de l'indicateur de contrôle « Programme en cours ».
- ⇒ On peut redémarrer le processus de cuisson en appuyant sur la touche . Au redémarrage, le programme de cuisson reprend depuis le début.
- ⇒ Après un redémarrage, on peut sauter les différentes étapes du programme via la fonction Avance programme (voir la section 6.6.4.) et ce, jusqu'à ce que l'on soit à nouveau dans le bon segment.

Nota 1 :

- Le processus de cuisson démarre lorsque l'on appuie sur la touche . Il est recommandé de contrôler auparavant les numéros et les valeurs des programmes au moyen de la touche .
- 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.

Nota 2 :

- Pendant une phase de rampe, le régulateur commande une chauffe régulée ou un refroidissement régulé et l'indique dans le déroulement de programme sur l'afficheur graphique.
- 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.
- Lorsqu'un segment est terminé, l'affichage de segment augmente d'une unité.

6.6.2. Commande via la touche

- Un appui sur la touche  pendant la cuisson interrompt définitivement le processus de cuisson (ce n'est pas une pause).
- Un nouvel appui sur la touche  fait redémarrer le processus de cuisson, mais depuis le début.
- Si la température actuelle du four est supérieure à la température de maintien requise, le régulateur se charge automatiquement de refroidir la température actuelle du four à la température de maintien.
- Comme cette opération n'est éventuellement pas souhaitable, il est recommandé de n'utiliser la touche  qu'en cas d'urgence pour interrompre définitivement le processus de cuisson.
- 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 .

6.6.3. Temporisation du programme

La temporisation de programme ou départ différé peut s'utiliser pour démarrer le programme de cuisson en différé à un moment bien défini.

- ⇒ On peut saisir ou modifier le départ différé directement après le démarrage du programme concerné.
- ⇒ Directement après l'appui sur la touche , l'afficheur principal indique « 00.00 ». Les touches  et  permettent alors de paramétrer le délai d'attente jusqu'au démarrage de la cuisson.

Affichage à l'écran	Icône	Description
	 °C  °C/hr  h.min	Pendant que l'indicateur de contrôle clignote sur l'afficheur, il est possible, avec les touches  et  , de saisir à titre optionnel une temporisation de démarrage du programme d'une durée maximale de « 99 heures:59 minutes ».

- ⇒ Le processus de cuisson démarre quand on appuie à nouveau sur la touche  ou après un délai d'attente de 5 secondes. L'indicateur de contrôle « Programme en cours » continue à signaler la cuisson en cours.
- ⇒ Pour des raisons techniques, c'est un point qui sépare les minutes et les heures indiquées sur l'afficheur, et non pas « deux points » comme c'est le cas habituellement pour les indications horaires.

Nota :

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

6.6.4. Fonction Avance programme

- Appuyer sur la touche  et maintenir l'appui pendant 3 secondes pour passer à la fonction Avance programme pendant la cuisson.
- Le régulateur émet un signal sonore et fait immédiatement avancer le programme en cours à l'étape suivante.
- Cette opération est ensuite repérée par une icône clignotante dans le déroulement de programme sur l'afficheur graphique.
- Cette fonction provoque l'effet suivant :
 - Si le four se trouve dans une phase de rampe, le régulateur avance jusqu'à la phase de maintien à la température actuelle du four.
 - Si le four se trouve dans une phase de maintien, le régulateur passe au segment suivant (le cas échéant) ou met fin à la cuisson.
- Ces modifications de programme se répercutent uniquement sur la cuisson actuellement en cours et ne sont pas mémorisées.

6.6.5. Fonction Pause programme

- Appuyer et maintenir l'appui sur la touche  pour passer à la fonction Pause programme pendant la cuisson.
- Le régulateur émet un signal sonore et le programme en cours fait une pause continue à la température actuelle du four.
- On termine la pause en répétant les étapes décrites plus haut.

Affichage à l'écran	Icône	Description	Remarque
PAUS	 °C  °C/hr  h.min	- Pendant la pause, l'afficheur indique en alternance la température du four et le message défilant « PAUSED ». - Le régulateur émet un signal sonore.	- Il est recommandé de n'utiliser la fonction Pause programme qu'en cas de nécessité. - Le déroulement du programme est suspendu et le four maintenu à la température actuelle. - Un maintien de trop longue durée à des températures élevées peut endommager le four. - La fonction Pause se termine automatiquement après un laps de temps prédéfini. - La fonction Pause est paramétrée par défaut sur 2 heures.

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 continue d'être 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.

6.7. 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 est 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 section 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) :
- Appuyer sur la touche  (un « i » minuscule est représenté à côté de cette touche fléchée).
- Si le four requiert par exemple 40 % de la pleine puissance afin de maintenir une vitesse de chauffe ou une température de maintien donnée, l'alimentation en énergie est commandée à intervalles de 30 secondes pendant une durée de 12 secondes.
- Le régulateur signale la montée en température par l'indicateur de contrôle « Chauffage actif », à intervalles de 30 secondes pendant une durée de 12 secondes.
- On entend le contacteur de four (suivant équipement) établir ou interrompre le contact dès que l'indicateur de montée en température s'allume ou s'éteint. Dans le cas du chauffage à pleine charge, la montée en température est signalisée en continu. Dans le cas d'un refroidissement naturel sans chauffage auxiliaire, la montée en température n'est pas signalisée.

6.8. Refroidissement naturel

Une fois la cuisson réalisée, l'afficheur graphique signale la fin du processus de cuisson en faisant s'allumer tous les éléments.

Le four est mis hors tension et commence en toute autonomie son refroidissement naturel.

Affichages à l'écran pendant la phase de refroidissement naturel :

Affichage à l'écran 1	Icône 1	Affichage à l'écran 2	Icône 2	Description
411	 °C  °C/hr  h.min	H0t	 °C  °C/hr  h.min	Tant que la température du four est supérieure à 40 °C, l'afficheur alterne à intervalles de 5 secondes entre les affichages à l'écran 1 et 2.
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. ⇒ Le programme de cuisson se poursuit jusqu'à ce que le régulateur indique « END ».

⇒ La touche  fait passer le régulateur à l'état de veille. L'appareil peut désormais être éteint.

6.9. Consignes d'utilisation

6.9.1. Le four chauffe 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 le prochain segment de maintien 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 système de régulation passe alors hors charge et ne continue avec la prochaine rampe ou le prochain segment de maintien qu'après un délai d'attente. C.-à-d. dès que le four a atteint la température souhaitée.

6.9.2. Rampes de chauffage et rampes de refroidissement

- Le système de régulation permet de commander des rampes de montée en température régulée et de refroidissement régulé.
- La rampe requise peut être déterminée par comparaison de la température de maintien souhaitée et celle du segment précédent. Cette rampe est ensuite représentée dans le déroulement de programme sur l'afficheur graphique.
- Dans le cas d'une rampe de refroidissement normale, le refroidissement n'est pas « forcé (système de refroidissement par ventilateur) », mais s'effectue naturellement. Dans le cas d'un refroidissement naturel, la chaleur dissipée du four est compensée par un chauffage antagoniste ciblé afin que le four ne refroidisse que très lentement. D'une manière générale, cette technique n'est mise en œuvre que dans le domaine de la fusion.

6.9.3. Introduction d'air de refroidissement dans les rampes de refroidissement

NOTA



L'introduction d'air de refroidissement via une soufflante ou un ventilateur, alors que la température de la chambre de cuisson se monte à plus de 600 °C, peut endommager le matériau isolant ou les résistances.

- ⇒ L'introduction d'air froid ne doit se faire qu'à partir d'une température inférieure à 600 °C.
- ⇒ Le système de refroidissement par ventilateur ne doit jamais fonctionner pendant le processus de cuisson !
- ⇒ C'est seulement quand le refroidissement naturel du four est en cours et qu'il n'y a plus de chauffage que le refroidissement forcé est mis en marche à une température inférieure à 600 °C !
- ⇒ En cas de mise en œuvre d'une soufflante ou d'un ventilateur de refroidissement, il faut que l'ouverture d'évacuation d'air soit ouverte.
- ⇒ Le refroidissement prématuré est déconseillé car il peut avoir une influence négative sur la céramique, les glaçures et la durée de vie des briques du four et des résistances.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'endommagements du matériau isolant ou des résistances suite au non-respect de ces remarques.

6.9.4. Mémoire de programme

À l'arrêt du régulateur, tous les programmes et toutes les données nécessaires sont mémorisés.

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

Avec le régulateur, il est possible de modifier certaines valeurs de cuisson pendant le déroulement du programme :

- Avec la touche , sélectionner le paramètre souhaité pendant le processus de cuisson.
- Ce paramètre est ensuite repéré par une icône clignotante dans le déroulement de programme sur l'afficheur graphique.
- La valeur de cuisson est représentée sur l'afficheur principal et peut être adaptée comme d'habitude avec les touches  et .
- Les valeurs du segment actuellement exécuté ou des segments qui doivent encore l'être peuvent être modifiées.
- 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.

6.9.6. Le feu continue en cas de panne de courant

- En cas de panne de courant pendant l'incendie, le contrôleur peut automatiquement poursuivre l'incendie après la panne de courant.
- En cas de panne de courant pendant le délai d'attente, le démarrage est retardé du temps restant lorsque la tension secteur revient.
- En cas de panne de courant pendant la phase de rampe, le régulateur revient à la rampe précédemment exécutée.
- En cas de panne de courant pendant la phase de maintien, le régulateur passe à la température de maintien à la vitesse de chauffage réglée et exécute ensuite le temps de maintien restant.

7. Messages d'erreur

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

7.1. Affichage à l'écran

Afficheur	Description
Afficheur principal	Indique en alternance le message d'erreur et la température du four.
Afficheur de segment	Indique le numéro du segment dans lequel l'erreur est éventuellement survenue.

7.2. Appel de message d'erreur

Étape	Opération	Remarque
1	Appuyer sur la touche  pour faire afficher d'autres détails concernant l'erreur.	Un premier appui sur la touche fait apparaître la température de cuisson maximale atteinte pendant la cuisson.
2	Appuyer à nouveau sur la touche  pour faire afficher la durée du message d'erreur.	La fonction d'alarme passe en mode silencieux.

7.3. Messages d'erreur généraux

Affichage à l'écran	Icône	Description	Origine et élimination du défaut
<i>Err.1</i>	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	- 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
<i>Err.2</i>	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Thermocouple ou câble d'alimentation interrompu	- Contrôler le thermocouple et le câble d'alimentation. - Remplacer le thermocouple au besoin.
<i>Err.3</i>	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Thermocouple mal câblé	- Température du four apparemment inférieure à -40 °C - Erreur due à une mauvaise installation. - Contrôle du câblage.
<i>Err.4</i>	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	- 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

Affichage à l'écran	Icône	Description	Origine et élimination du défaut										
Err.5	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Dépassement de la température paramétrée du four.	La température du four diffère de la température souhaitée (différence égale à une valeur limite prédéfinie). <table><tr><td>Température souhaitée</td><td>Excédent autorisé</td></tr><tr><td>au dessous de 100°C</td><td>+60°C</td></tr><tr><td>terminé 100°C & au dessous de 200°C</td><td>+50°C</td></tr><tr><td>terminé 200°C & au dessous de 600°C</td><td>+30°C</td></tr><tr><td>terminé 600°C</td><td>+20°C</td></tr></table> ⇒ Le contacteur ne fonctionne pas (contacteur coincé) ⇒ Remplacer le contacteur.	Température souhaitée	Excédent autorisé	au dessous de 100°C	+60°C	terminé 100°C & au dessous de 200°C	+50°C	terminé 200°C & au dessous de 600°C	+30°C	terminé 600°C	+20°C
Température souhaitée	Excédent autorisé												
au dessous de 100°C	+60°C												
terminé 100°C & au dessous de 200°C	+50°C												
terminé 200°C & au dessous de 600°C	+30°C												
terminé 600°C	+20°C												
Err.6	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Dépassement de la durée maximale de la cuisson.	La durée de la cuisson dépasse une valeur limite paramétrée en usine. ⇒ Valeur désactivée en usine ⇒ Si vous désirez paramétrer une durée de cuisson maximale, veuillez vous adresser au S.A.V. ROHDE.										
Err.7	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	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										

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.
- Pour redémarrer, couper le régulateur de l'alimentation électrique et charger un électricien qualifié ou le technicien du service après-vente d'examiner le problème.

7.4. Message d'erreur du programme de cuisson

Affichage à l'écran	Icône	Description	Origine et élimination du défaut
Err.P	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Erreur du programme : - Ce message d'erreur apparaît lorsqu'au démarrage de la cuisson via la touche , une erreur potentielle est détectée dans le programme de cuisson. - Une alarme est émise trois fois et l'affichage de segment indique le numéro de segment dans lequel il se peut qu'une erreur soit survenue.	- Un appui sur la touche  efface le message d'erreur. - Le régulateur passe maintenant en mode programmation. - On peut alors appeler le programme dans lequel il se peut que l'erreur soit survenue, et le modifier au besoin. - Si l'on ne constate aucune erreur, forcer un redémarrage du programme de cuisson avec la touche .

8. Interfaces

8.1. Interface USB

8.1.1. Description générale

Cette interface permet de connecter une clé USB sur le régulateur. Les fichiers sont créés avec horodatage et mémorisés sur un ordinateur aux fins de saisie des valeurs mesurées. Il est également possible de charger des fichiers de configuration et de programme utilisateur dans le régulateur.

8.1.2. 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 8 Go, 16 Go et 32 Go.
- L'indicateur de contrôle « Clé USB insérée dans le port USB » situé sur la face supérieure du boîtier, confirme la connexion avec une clé USB compatible.

INTERDICTION



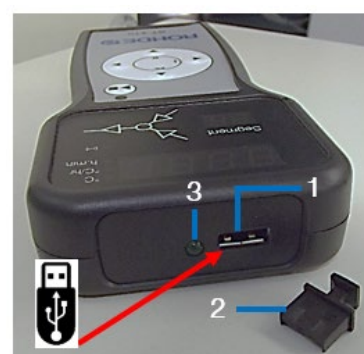
Ne connectez aucun autre appareil – à part une clé USB – à cette interface USB.

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

8.1.3. 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 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.
- L'indicateur de contrôle « 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.



8.1.4. Indicateur de contrôle « Transfert de données »

Afficheur	Description
	L'indicateur de contrôle « Transfert de données » clignote pendant l'enregistrement d'informations sur la clé USB.

8.1.5. 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 celui où le fichier a été créé.
- La batterie est conçue pour une durée de vie d'environ 10 ans.

8.1.6. Réglage de la date et de l'heure

Prérequis pour le réglage :

1. Mettre le régulateur en marche
2. Aucun processus de cuisson en cours

Procédure de réglage :

Étape	Affichage à l'écran	Affichage de segment	Description	Remarque
1			Mettre le régulateur en marche	
2			Appuyer sur la touche  et maintenir l'appui pendant 5 secondes jusqu'à ce que le mode de réglage « Date » apparaisse.	La date est affichée au format « AA.MM.JJ ».
3	21.01	01	Sélectionner le chiffre qui clignote avec la touche  ou  .	À l'appel de la date, c'est d'abord la valeur numérique de l'année qui clignote.
4	21.01	01	Modifier la valeur numérique qui clignote avec les touches  et  .	
5	21.01	01	Passer au chiffre suivant avec la touche  .	La dernière valeur numérique pour le jour de la date actuelle se trouve dans l'affichage de segment.
6	21.01	01	Appuyer sur la touche  pendant l'affichage clignotant du jour, afin d'accéder au mode de réglage « Heure ».	
7	01.01	01	Sélectionner le chiffre qui clignote avec la touche  ou  .	L'heure est affichée au format HH.MM.SS.
8	01.01	01	Sélectionner le chiffre qui clignote avec la touche  ou  .	À l'appel de l'heure, c'est d'abord la valeur numérique des heures qui clignote.
9	01.01	01	Modifier la valeur numérique qui clignote avec les touches  et  .	
10	01.01	01	Passer au chiffre suivant avec la touche  .	La dernière valeur numérique pour les secondes de l'heure actuelle se trouve dans l'affichage de segment.
11	01.01	01	Pour terminer les réglages : • Appuyer sur la touche  pendant l'affichage clignotant des secondes, afin de quitter le mode de réglage « Heure ». • Ou attendre 15 secondes.	

8.1.7. Saisie des valeurs mesurées

- La saisie des valeurs mesurées commence dès le démarrage de la 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.

8.1.8. 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 la section 10.).

Valeur définie par défaut :

60 secondes

8.1.9. 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	1	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	10	22	26,7	28	24	7	1	1	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	10	37	26,7	28	24	7	1	1	Rampe de chauffage
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	23,9	7	1	1	Rampe de chauffage

Nota :

- La colonne « Event » du fichier log signale par la valeur « 1 » que, dans le programme de cuisson écoulé, la sortie de commande était activée au moment indiqué.
 - Pour une sortie de commande « Event/événement », cela signifie que l'évènement était activé.
 - Pour une sortie de commande « Volet », cela signifie que le volet était fermé.
 - Pour une sortie de commande « Ventilateur », cela signifie que le ventilateur était en marche.
- Dans ces cas de figure, l'indicateur de contrôle « Sortie de commande (Event) », qui se trouve au-dessus de la touche Event sur la face avant du régulateur, est allumé.
- La colonne « Event » du fichier log signale par la valeur « 0 » que, dans le programme de cuisson écoulé, la sortie de commande était désactivée au moment indiqué.
- Dans ces cas de figure, l'indicateur de contrôle « Sortie de commande (Event) », qui se trouve au-dessus de la touche Event sur la face avant du régulateur, est éteint.

8.1.10. Enregistrement sur clé USB

Le système de régulation n'écrit aucun fichier déjà créé sur la clé USB insérée. Il est 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.

8.2. Module wifi (seulement ST 411)

Le système de régulation ST 411 peut être connecté à un réseau sans fil (wifi).

8.2.1. Fonctions possibles avec connexion wifi (seulement ST 411)

La connexion wifi permet l'exécution de différentes fonctions entre le système de régulation (four) et un ordinateur ou un smartphone.

Fonctions possibles :

- Les valeurs mesurées relevées par le régulateur peuvent être transmises sans fil à un ordinateur ou un smartphone aux fins d'évaluation.
- Depuis un ordinateur ou un smartphone, on peut observer et surveiller le fonctionnement du four en temps réel (à condition que l'ordinateur ou le smartphone soit équipé du logiciel approprié).
- On peut charger les données de configuration (mises à disposition par le fabricant) dans le système de régulation.

8.2.2. Indicateur de contrôle « Transfert de données » (seulement ST 411)

Afficheur	Description
	L'indicateur de contrôle « Transfert de données » clignote pendant le transfert d'informations via le réseau sans fil.

8.2.3. Connexion via un routeur wifi (fonction WPS) [seulement ST 411]

Connexion du système de régulation ST 411 à un réseau wifi :

Étape	Description de la procédure	Remarque
1	Arrêter le système de régulation.	
2	Appuyer sur la touche  et mettre le système de régulation en marche.	
3	Maintenir l'appui sur la touche  pendant la mise en marche.	
4	Maintenir l'appui sur la touche  jusqu'à ce que « PAIR » apparaisse sur l'afficheur principal.	
5	Relâcher la touche  .	Le système de régulation est désormais prêt à se connecter à un réseau wifi.
6	Appuyer 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 et d'une manière générale sur Internet.

Étape	Description de la procédure	Remarque
7	Après quelques secondes, « PAIR » disparaît de l'afficheur principal et le système de régulation reprend l'affichage normal sur l'afficheur principal.	
8	Le système de régulation ST 411 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 à la section 8.2.4.
9	Connecter l'ordinateur ou le smartphone au réseau wifi.	Sur l'ordinateur ou le smartphone, la recherche de réseaux disponibles peut se faire dans les paramètres système.

8.2.4. Connexion manuelle à un routeur wifi (seulement ST 411)

Procédure de connexion manuelle du système de régulation ST 411 à un réseau wifi, via un ordinateur ou un smartphone :

Étape	Description de la procédure	Remarque
1	Arrêter le système de régulation.	
2	Appuyer sur la touche ▼ et mettre le système de régulation en marche.	Maintenir l'appui sur la touche ▼ pendant la mise en marche.
3	Maintenir l'appui sur la touche ▼ jusqu'à ce que « AP » apparaisse sur l'afficheur principal.	1) « AP » 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 arrêtera le régulateur.
4	Relâcher la touche ▼.	
5	Rechercher manuellement un réseau sans fil (wifi) ou un point d'accès avec un ordinateur ou un smartphone.	⇒ L'ordinateur et le smartphone doivent avoir activé le wifi et la fonction de recherche d'autres appareils. ⇒ Sur l'ordinateur ou le smartphone, la recherche de réseaux disponibles peut se faire dans les paramètres système. ⇒ Le système de régulation et un ordinateur ou un smartphone doivent se trouver à proximité immédiate.
6	Un réseau sans fil nommé « Controller » doit s'afficher.	
7	Connectez l'appareil au réseau sans fil « Controller ».	Ignorez les avertissements suivants de votre ordinateur ou de votre smartphone : – 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. – Les avertissements de même type qui peuvent varier selon l'appareil utilisé.
8	Ouvrez le navigateur web sur votre ordinateur ou votre smartphone.	Faisable avec tous les navigateurs web courants.
9	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 « WI-FI Connection » affiché.

Étape	Description de la procédure	Remarque
10	L'onglet « WI-FI Connection » affiche maintenant une liste de routeurs wifi disponibles.	L'interface web recherche des réseaux sans fil disponibles dans les environs et les affiche sous forme de liste.
11	Le routeur wifi approprié devrait apparaître en tant que réseau disponible dans cette liste.	
12	Sélectionner ce routeur wifi dans l'interface web et saisir les données d'accès du routeur wifi.	Vous devriez trouver les données d'accès dans la documentation jointe au routeur wifi.
13	Valider avec Enregistrer/OK et fermer le navigateur web.	L'établissement de la connexion avec le routeur wifi vous est signalé.
14	Le régulateur coupe automatiquement la connexion avec l'ordinateur ou le smartphone, puisqu'une nouvelle connexion est établie avec le routeur wifi.	Le régulateur configure maintenant le réseau sans fil à long terme avec le routeur wifi. ⇒ Si cette procédure n'a pas abouti, répétez-en les étapes en commençant par l'étape 1, et essayez d'établir la connexion comme indiqué à la section 8.2.3.

8.3. ROHDEgraph

ROHDEgraph est un logiciel informatique destiné à visualiser et archiver des courbes de cuisson à partir des valeurs mesurées relevées par le système de régulation ST 410/ST 411.

Le transfert des données mesurées à un ordinateur peut se faire via une clé USB ou un réseau wifi (voir les sections 8.1. et 8.2.).

Vous trouverez plus d'informations, notamment concernant la fonction et le téléchargement du logiciel, sur le site :
www.ROHDE.eu

⇒ À la page web de ROHDE, secteur « Arts and Crafts », sous-catégorie « Service » !

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.	⇒ Contrôler le câble d'alimentation/la fiche secteur du four. ⇒ Contrôler les fusibles du coffret de raccordement du local où se trouve le four. ⇒ Observer les instructions de service du four.
	Un dispositif de sécurité du four a déclenché et coupé complètement l'alimentation électrique du four.	Observer les instructions de service du four.
	Le câble du système de régulation n'est pas raccordé au four ou le raccordement est incomplet.	Contrôler le câble de connexion.
	L'interrupteur à clé du four permettant la mise en marche du système de régulation est désactivé.	Observer les instructions de service du four.
	Le fusible du système de régulation a déclenché et doit être remplacé.	Observer les indications de la section 9.3. de la présente notice d'utilisation.
Le système de régulation affiche un message d'erreur.	Un défaut est survenu pendant l'utilisation du système de régulation.	Observer les indications de la section 7. de la présente notice d'utilisation.

9.3. Dérangement spécifique : remplacement du fusible du système de régulation

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

Pièce de rechange requise : Fusible fin 3,15 A T
Référence ROHDE 704851

Remplacement du fusible :

Étape	Opération	Remarque
1	Arrêter le système de régulation.	
2	Arrêter complètement le four.	Mettre l'interrupteur principal du four sur « 0/ARRÊT » ou débrancher la fiche d'alimentation.
3	Débrancher le câble de connexion du système de régulation de la prise du four.	
4	 	Outillage : tournevis plat de 7 mm Placer l'outil dans la fente du porte-fusible.
5	 1) Enfoncer légèrement le porte-fusible avec l'outil. 2) En même temps, tourner légèrement le porte-fusible dans le sens antihoraire pour qu'il se débloque. 	Outillage : tournevis plat de 7 mm Le porte-fusible possède une fermeture à baïonnette.
6	Sortir le porte-fusible avec le fusible hors du boîtier. 	
7	Mettre en place un fusible neuf. ⇒ Le fusible peut être mis en place dans les deux sens.	Type de fusible : Fusible fin 5 x 20 mm/3,15 A T Référence ROHDE : 704851
8	 Procéder au montage du fusible dans l'ordre inverse.	Outillage : tournevis plat de 7 mm
9	Rebrancher le câble de connexion du système de régulation dans la prise du four.	
10	Mettre le four en marche.	Mettre l'interrupteur principal du four sur « I/MARCHE » ou rebrancher la fiche d'alimentation.
11	Mettre le système de régulation en marche.	
12	Contrôler le bon 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. Paramètres disponibles

Sur le système de régulation, on peut modifier 4 paramètres de fonctionnement différents.

Paramètre	Description
14	Puissance du four, pour déterminer la consommation d'énergie en kW
45	Activation de la sortie de commande supplémentaire
50	Intervalle de temps jusqu'à l'enregistrement sur clé USB en secondes
60	Unité de température en °C ou °F

⇒ Ces paramètres peuvent être modifiés au niveau Paramètres du régulateur (voir la section 10.).

10.2. Détails concernant les paramètres

Paramètre n°	Fonction du paramètre	Valeur mini	Valeur maxi	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), entrer ici la valeur « 100 ».
45	Sortie de commande supplémentaire 230 V (seulement ST 411)	0	3	0	0 = désactivé 1 = Event 2 = Volet 3 = Ventilateur
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

⇒ Pour appeler la puissance du four (paramètre n° 14), tenir compte des indications de la section 6.7. !

10.3. Modification de paramètres

Étape	Affichage à l'écran	Icône	Description	Remarque
1			Arrêter le système de régulation	
2	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	Mettre le système de régulation en marche et appuyer simultanément sur la touche  .	
3	LC.5	 °C  °C/hr  h.min	Maintenir 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	LC.5	 °C  °C/hr  h.min	Relâcher la touche  .	
5	P14-	 °C  °C/hr  h.min	L'afficheur principal indique le 1er paramètre configurable.	
6	P45-	 °C  °C/hr  h.min	On peut choisir le paramètre à configurer en appuyant sur les touches  et  .	
7	0	 °C  °C/hr  h.min	La touche  permet d'appeler la valeur paramétrée du paramètre à configurer.	
8	3	 °C  °C/hr  h.min	On peut modifier la valeur en appuyant sur les touches  et  .	
9	3	 °C  °C/hr  h.min	On mémorise la valeur avec la touche  .	À titre d'exemple, on a paramétré ici la valeur « 3 » (commande du système de refroidissement par ventilateur sur le four) pour le paramètre n° 45 (sortie de commande supplémentaire) [voir la section 10.2.].
10			L'afficheur du système de régulation s'obscurcit brièvement, puis le système de régulation redémarre.	
11	20	 °C  °C/hr  h.min	Après le redémarrage, le système de régulation est de nouveau prêt à fonctionner.	La valeur paramétrée est désormais mémorisée durablement pour le paramètre concerné.

11. Exemple de programme de cuisson

11.1. Exemples de programme (céramique)

N° de programme	Description	Segment 1 « Vitesse de chauffe »	Segment 1 « Température de maintien »	Segment 1 « Temps de maintien »	Segment 2 « Vitesse de chauffe »	Segment 2 « Température de maintien »	Segment 2 « Temps de maintien »	Segment 3 « Vitesse de chauffe »
1	Cuisson de rodage 1050 °C	100 °C/h	1050 °C	00 h:00 min	FULL/SKIP	1050 °C	01 h:30 min	END
2	Cuisson biscuit 950 °C	60 °C/h	600 °C	00 h:00 min	100	950 °C	00 h:00 min	END
3	Terre cuite 1050 °C	150 °C/h	900 °C	00 h:00 min	100	1050 °C	00 h:30 min	END
4	Grès 1250 °C	150 °C/h	900 °C	00 h:00 min	60	1250 °C	00 h:05 min	END

11.2. Informations concernant les programmes de cuisson

- Les 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.
- 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.
- Il est déconseillé de mettre en œuvre les rampes de chauffage à pleine charge (FULL) afin de ne pas user inutilement le four et les résistances et d'obtenir des résultats de cuisson reproductibles.
- 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.

12. Nettoyage du système de régulation

NOTA



Le système de régulation et le four ne doivent pas être aspergés d'eau pour le nettoyage. Pas plus avec un jet d'eau qu'avec un tuyau d'eau ou un nettoyeur haute pression.

- ⇒ 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.
- ⇒ N'utilisez pas d'eau ni d'air comprimé.

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.

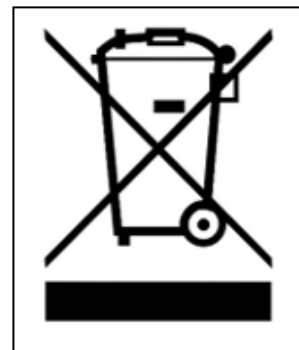
13. Élimination du système de régulation

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

Les appareils électriques notamment ne doivent jamais être éliminés avec les déchets usuels ou les ordures ménagères.

Ces appareils doivent être collectés séparément pour être éliminés dans les règles. 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.



14. Informations supplémentaires

14.1. 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.

14.2. 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.

15. Déclaration de conformité CE

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

Description et identification

Produit : Système de régulation
Modèle : ST 410/ST 411
Fonction : Commande de fours pour usage ménager et artisanal et dans l'industrie légère

Nous déclarons en outre que la documentation technique spécifique a été établie conformément à l'annexe VII partie A.

Les objectifs de protection des autres directives de l'UE reprises ci-dessous sont remplis :

2014/30/UE	Directive relative à la compatibilité électromagnétique
2012/19/UE	Directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

EN 60204-1:2018	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines – Partie 1 : Exigences générales
EN 60335-1:2012	Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 1 : Exigences générales

La documentation technique spécifique pourra être transmise – sur demande dûment motivée – à l'autorité nationale compétente.

Prutting, le 01.04.2021



Benjamin Rohde (gérant directeur)

(Lieu, date)

(Signature)

Indice dei contenuti

1. Introduzione.....	123
1.1. Premessa	123
1.2. Contatto	123
1.3. Parti comprese nella fornitura	123
2. Descrizione dell'impianto di regolazione	124
2.1. Caratteristiche del prodotto	124
2.2. Dati tecnici.....	124
2.3. Nomenclatura dell'impianto di regolazione.....	125
2.4. Caratteristiche del connettore a spina.....	126
2.5. Assegnazione PIN del connettore a spina.....	126
2.6. Collegamento del relè di protezione del forno	126
3. Avvisi di sicurezza	127
4. Montaggio	128
4.1. Montaggio del supporto	128
4.2. Allacciare il cavo di collegamento	128
4.3. Cavo di prolunga dell'impianto di regolazione	128
4.4. Nota sui forni di altri costruttori	128
5. Messa in funzione	129
5.1. Accensione e spegnimento dell'impianto di regolazione	129
5.2. Istruzioni rapide	129
6. Esercizio e comandi	129
6.1. Blocco dei tasti.....	129
6.2. Indicazioni sul display dopo l'accensione.....	130
6.3. Segmenti di cottura	130
6.3.1. Spiegazione dei segmenti di cottura.....	130
6.3.2. Esempio di programma di cottura per chiarire il segmento di cottura	131
6.4. Programmazione dell'impianto di regolazione	133
6.4.1. Modificare il programma di cottura.....	133
6.4.2. Programmazione della rampa di riscaldamento o raffreddamento	134
6.4.3. Programmare la quota di riscaldamento "FULL" e "END"	135
6.5. Programmare un'uscita di commutazione aggiuntiva (solo ST 411)	137
6.5.1. Descrizione generale (solo ST 411)	137
6.5.2. Configurazione dei parametri dell'uscita di commutazione (solo ST 411).....	137
6.5.3. Possibile assegnazione dell'uscita di commutazione (solo ST 411)	137
6.5.4. Programmare Event / attività (solo ST 411)	137
6.5.5. Programmare la valvola di uscita dell'aria (solo ST 411)	138
6.5.6. Programmare il sistema di raffreddamento (solo ST 411)	140
6.6. Processo di cottura	142
6.6.1. Comandi generali	142
6.6.2. Comando con il tasto 	142
6.6.3. Ritardo del programma	142
6.6.4. Funzione di avanzamento del programma.....	143
6.6.5. Funzione di pausa del programma	143
6.7. Lettura dei consumi del forno	143
6.8. Raffreddamento.....	144

6.9.	Avvisi sui comandi	144
6.9.1.	Il forno riscalda troppo lentamente	144
6.9.2.	Rampe di riscaldamento e rampe di raffreddamento	144
6.9.3.	Alimentare aria fredda nelle rampe di raffreddamento	145
6.9.4.	Salvataggio del programma	145
6.9.5.	Adattamento dei valori di cottura durante la cottura	145
6.9.6.	Il fuoco continua in caso di interruzione di corrente	145
7.	Messaggi di errore	145
7.1.	Indicazione sul display	146
7.2.	Lettura del messaggio di errore	146
7.3.	Messaggi di errore generali	146
7.4.	Messaggio di errore del programma di cottura	147
8.	Interfacce	147
8.1.	Interfaccia USB.....	147
8.1.1.	Descrizione generale.....	147
8.1.2.	Caratteristiche dell'interfaccia.....	148
8.1.3.	Inserire ed estrarre la chiavetta USB.....	148
8.1.4.	Spia di controllo "Trasferimento dati"	148
8.1.5.	Funzione di orologio in tempo reale.....	148
8.1.6.	Impostazione di data e orario	149
8.1.7.	Rilevamento dei dati di misura.....	150
8.1.8.	Intervallo per il rilevamento dei dati di misura.....	150
8.1.9.	Formato del log-file	150
8.1.10.	Salvataggio su chiavetta USB	151
8.2.	Modulo W-LAN (solo ST 411).....	151
8.2.1.	Funzioni disponibili con W-LAN (solo ST 411)	151
8.2.2.	Spia di controllo "Trasferimento dati" (solo ST 411)	151
8.2.3.	Creare una connessione tramite router W-LAN (funzione WPS) (solo ST 411).....	151
8.2.4.	Creare una connessione manuale con il router W-LAN (solo ST 411).....	152
8.3.	ROHDEgraph	153
9.	Guasti	153
9.1.	Avvisi di sicurezza.....	153
9.2.	Guasti generali.....	154
9.3.	Guasti particolari: Sostituire il fusibile dell'impianto di regolazione.....	154
10.	Configurazione dei parametri	156
10.1.	Parametri disponibili	156
10.2.	Dettagli dei parametri.....	156
10.3.	Modifica dei parametri	157
11.	Esempio di programma di cottura.....	158
11.1.	Esempi di programmi (ceramica)	158
11.2.	Informazioni sui programmi di cottura.....	158
12.	Pulizia dell'impianto di regolazione.....	158
13.	Smaltimento dell'impianto di regolazione.....	159
14.	Informazioni aggiuntive.....	159
14.1.	Disposizioni sulla garanzia	159
14.2.	Diritti di protezione / marchi / esonero dalla responsabilità.....	159
15.	Dichiarazione di conformità CE.....	160

1. Introduzione

1.1. Premessa

Gentile cliente, optando per l'impianto di regolazione ST 410 / ST 411, ha scelto un regolatore di alta qualità per il Suo forno. L'impiego di tecnologie di nuova generazione e il costante processo di sviluppo fanno di questo prodotto l'impianto di regolazione numero uno della sua classe.

La lettura completa di queste istruzioni per l'uso Le permetterà di conoscere tutte le funzioni importanti dell'impianto di regolazione ST 410 / ST 411.

Osservare gli avvisi di sicurezza del fornitore del forno.

Si assicuri che l'impianto di regolazione venga montato a una distanza sufficiente dal forno e non sia esposto al calore diretto del forno.

Non metta mai l'impianto di regolazione sopra il forno.

Le immagini riportate in queste istruzioni per l'uso servono a spiegare le funzioni dell'apparecchio e possono differire dal rispettivo prodotto.

1.2. Contatto








Helmut ROHDE GmbH
 Ried 9
 83134 Prutting
 Deutschland

+49 8036 67 4976-10

info@ROHDE.eu

www.ROHDE.eu

1.3. Parti comprese nella fornitura

N.	Pezzo	Nota
1	Impianto di regolazione ST 410 o ST 411	Il tipo varia a seconda dell'esecuzione
2	Supporto per l'impianto di regolazione	Fissaggio sul forno o montaggio a parete
3	Materiale di montaggio per il supporto	Fissaggio sul forno o montaggio a parete
4	Chiavetta USB	Trasferimento dati dei valori di misura rilevati
5	Istruzioni per l'uso	

2. Descrizione dell'impianto di regolazione

2.1. Caratteristiche del prodotto

ST 410 / ST 411:

- 32 programmi con fino a 32 segmenti cadauno
- 1 rampa di riscaldamento/raffreddamento regolata e tempo di mantenimento per ogni segmento
- Tempi di mantenimento fino a 99:59 h
- Quota di riscaldamento tra 1 e 999 °C/h oppure "FULL"
- Ideale per ceramica e vetro
- Possibilità di modificare il programma durante l'esercizio del forno
- Funzione di pausa del programma
- Funzione di avanzamento del programma
- Blocco dei tasti
- Ritardo nell'avvio del programma (precorsa) fino a 99:59 h
- Proseguimento dell'esercizio del forno dopo l'eventuale interruzione dell'alimentazione di rete
- Indicatore del consumo di energia
- Indicatore del valore nominale
- Funzione di allarme
- Segnale acustico di allarme
- Indicatore della temperatura in °C oppure °F
- Interfaccia USB per il rilevamento dei valori di misura

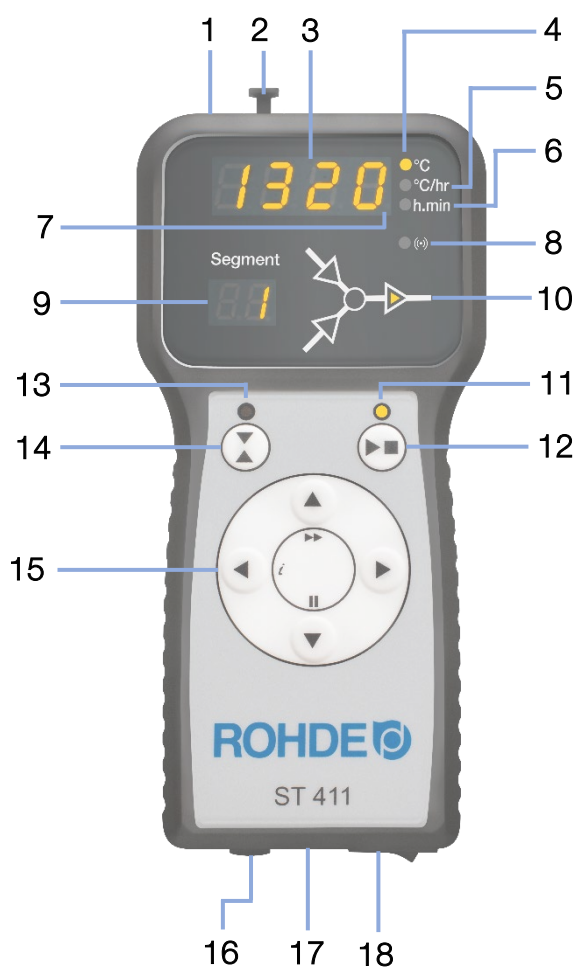
Solo ST 411:

- Modulo WLAN (WIFI) integrato per la connessione a una rete wireless
- Uscita di commutazione aggiuntiva programmabile (ad es. valvola automatica di uscita dell'aria)

2.2. Dati tecnici

Informazione	Descrizione
Classe di protezione	2
Grado di inquinamento	2
Grado di protezione	IP51
Alimentazione	100-240 V, AC, 50-60 Hz, 1.0 A
Fusibile	fusibile di precisione, 3.15 A, 5 x 20 mm, ritardato, ceramica, HRC articolo ROHDE n. 704851
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, materiale ignifugo, UL 94V-0
Materiale supporto	plastica, ABS, materiale ignifugo, UL 94V-0
Cavo di collegamento	lunghezza 2 m, isolamento PU, connettore a spina CPC-14

2.3. Nomenclatura dell'impianto di regolazione



N.	Descrizione	ST 410	ST 411
1	Porta USB	X	X
2	Spia di controllo "Chiavetta USB inserita nella porta USB"	X	X
3	Display principale	X	X
4	Simbolo "Temperatura"	X	X
5	Simbolo "Quota riscaldamento"	X	X
6	Simbolo "Tempo"	X	X
7	Spia di controllo "Riscaldamento attivo"	X	X
8	Spia di controllo "Trasferimento dati"	X	X
9	Indicatore del segmento	X	X
10	Display ed esecuzione del programma	X	X
11	Spia di controllo "Programma in corso"	X	X
12	Pulsante START / STOP	X	X
13	Spia di controllo uscita di commutazione (Event)	–	X
14	Tasto uscita di commutazione (Event)	–	X
15	Elementi di comando	X	X
16	Fusibile	X	X
17	Cavo con connettore a spina CPC-14 (collegamento al forno)	X	X
18	Interruttore di rete	X	X

2.4. Caratteristiche del connettore a spina

L'impianto di regolazione viene collegato al forno tramite un connettore a spina a 14 poli.

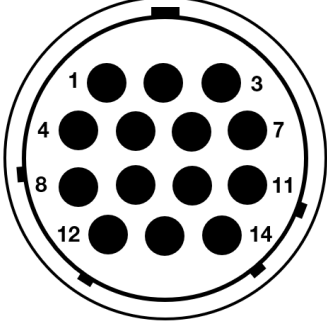
Caratteristiche

- Connettore a spina CPC-14
- Collegamento a innesto 14 poli
- Chiusura a baionetta

La corrispondente presa a 14 poli nera si trova nella scatola di collegamento del forno (vicino all'alimentazione dell'elettricità).



2.5. Assegnazione PIN del connettore a spina

PIN n.	X = assegnato	Descrizione	Assegnazione PIN
1	X	Termocoppia 1 +	
2	X	Termocoppia 1 -	
3	–	Non assegnato	
4	–	Non assegnato	
5	–	Non assegnato	
6	–	Non assegnato	
7	X	Uscita di commutazione aggiuntiva (230 V)	
8	X	Alimentazione L1 230 V AC	
9	X	Alimentazione N	
10	–	Non assegnato	
11	–	Non assegnato	
12	X	Uscita di commutazione relè di sicurezza	
13	X	Uscita di commutazione conduttore neutro	
14	X	Uscita di commutazione zona 1	

Avviso:

Le assegnazioni della corrispondente presa CPC-14 possono variare a seconda del costruttore del forno!

2.6. Collegamento del relè di protezione del forno

La bobina di un relè di protezione del forno deve essere schermata con elemento RC. Per farlo, l'elemento RC deve essere collegato a quel relè posto direttamente sopra ai morsetti della bobina. Questa è la fornitura standard dei forni ROHDE. Per i forni di altri costruttori sono disponibili accessori adeguati presso i produttori dei relè.

3. Avvisi di sicurezza

Attenersi a tutti gli avvisi di sicurezza e agli avvertimenti sull'impianto di regolazione; osservare le istruzioni per l'uso e le informazioni fornite dai cartelli di avvertimento del forno collegato all'impianto di regolazione.

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

- tutti coloro che lavorano sul forno abbiano sempre la possibilità di consultarle e
- siano sempre reperibili nelle vicinanze del forno.

PERICOLO



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

- ⇒ Rispettare le indicazioni delle presenti istruzioni per l'uso.
- ⇒ Utilizzare l'impianto di regolazione solo se si trova in condizioni tecniche ineccepibili!
- ⇒ Rispettare le istruzioni per l'uso del forno a cui si vuole collegare l'impianto di regolazione.
- ⇒ Osservare gli avvisi di sicurezza del fornitore del forno.

PERICOLO



Di gravi lesioni alle persone e gravi danni materiali, pericolo di morte per operazioni eseguite con un impianto di regolazione / forno non collegato a regola d'arte o con un impianto di regolazione / forno che presenta guasti nel sistema elettrico.

- ⇒ Prima della prima attivazione e durante l'esercizio del forno e dell'impianto di regolazione, controllare regolarmente che entrambi si trovino in uno stato corretto e non presentino anomalie.
- ⇒ Fare controllare regolarmente (min. 1 volta all'anno) che il forno si trovi in uno stato corretto e non presenti anomalie.
- ⇒ Fare eseguire i controlli esclusivamente da un elettricista specializzato.
- ⇒ In caso di danni e guasti, non utilizzare l'impianto di regolazione e il forno oppure fermarli subito entrambi.

PERICOLO



Prima dell'installazione e delle riparazioni, staccare il forno e l'impianto di regolazione dall'alimentazione della corrente.

- ⇒ Pericolo di gravi lesioni alle persone e gravi danni materiali, pericolo di morte.

AVVERTENZA



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

- ⇒ Prestare attenzione a non posizionare mai l'impianto di regolazione sopra il forno. Posizionarlo sempre e solo nel supporto predisposto.

AVVERTENZA



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

- ⇒ Rispettare le indicazioni delle presenti istruzioni per l'uso e delle istruzioni per l'uso del forno.
- ⇒ Assicurarsi di mettere in esercizio l'impianto di regolazione solo se collegato correttamente.

AWISO



Non aprire la copertura del dispositivo.

- ⇒ Nel corpo non sono alloggiati componenti soggetti a manutenzione.

4. Montaggio

4.1. Montaggio del supporto

- L'impianto di regolazione è fornito con un supporto collegato che può essere montato sul forno o nell'ubicazione finale (vicino al 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 posizionare mai l'impianto di regolazione sopra il forno, bensì nel supporto.
- In caso di montaggio sul forno, il supporto viene montato sulla piastra di montaggio corrispondente o sulla scatola di comando.
- Durante questa operazione, rispettare le istruzioni per l'uso del forno.
- In caso di montaggio a parete, il supporto viene avvitato direttamente su una parete nelle vicinanze del forno con il materiale di fissaggio fornito.
- Il materiale di montaggio corretto è compreso nella fornitura.



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 posizionato sopra il forno, bensì sempre nel supporto predisposto.

4.2. Allacciare il cavo di collegamento

Step	Descrizione	
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. Il connettore a spina e la presa si intersecano tra loro sono 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 della presa ruotandolo in senso orario.	

4.3. Cavo di prolunga dell'impianto di regolazione

- Quando il supporto dell'impianto di regolazione viene fissato nell'ubicazione finale (vicino al forno o montaggio a parete), è possibile prolungare la linea con una prolunga.
- La prolunga dell'impianto di regolazione è disponibile a livello opzionale nelle lunghezze 2,5 metri, 5 metri o massimo 10 metri.
- Nota sulla prolunga ed effetti ambientali dovuti alla compatibilità elettromagnetica:
 - per soddisfare tutti i requisiti relativi alla compatibilità elettromagnetica, la lunghezza del cavo di collegamento del regolatore non dovrebbe superare i 3 m;
 - se il regolatore viene collegato al forno con una prolunga, è necessario che non si trovino altri dispositivi elettrici nelle immediate vicinanze del cavo (campo di dispersione elettromagnetica);
 - in caso contrario, potrebbe verificarsi una variazione della precisione fino a 3° C.

4.4. Nota sui forni di altri costruttori

L'assegnazione della corrispondente presa CPC-14 sul forno può variare a seconda del costruttore del forno!

5. Messa in funzione

5.1. Accensione e spegnimento dell'impianto di regolazione

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

Accensione dell'impianto di regolazione	Posizionare la leva su "I".	
Spegnimento dell'impianto di regolazione	Posizionare la leva su "0".	

5.2. Istruzioni rapide

- Accendere il dispositivo e attendere l'indicatore della temperatura del forno.
- Aprire i programmi di cottura con il tasto .
- Selezionare il programma di cottura con il tasto  o .
- Eseguire il programma di cottura con il tasto .
- Concludere il processo di cottura premendo nuovamente il tasto .
- Con il tasto  è possibile richiamare nuovamente i dati di cottura e la modalità di programmazione.
- Modificare i dati di cottura con i tasti  o  e modificare il valore visualizzato.
- Passare al successivo valore o segmento di cottura con il tasto  e, all'occorrenza, controllarlo o modificarlo.
- Ritornare al valore precedente con il tasto .
- Portare la quota di riscaldamento su "END" con il tasto  e impostare la fine del programma.
- Avviare il processo di cottura con il tasto  oppure attendere 20 secondi per abbandonare la modalità di programmazione.

6. Esercizio e comandi

6.1. Blocco dei tasti

Sbloccare i tasti:

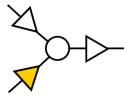
Step	Azione	Indicazione sul display
1	Se si preme un tasto qualsiasi e appare "LOC" sul display, i tasti sono bloccati.	LOC
2	Premere contemporaneamente i tasti  e  .	
3	Per sbloccare, tenere premuti per 5 secondi i tasti  e  .	ULOC

Bloccare i tasti:

Step	Azione	Indicazione sul display
1	Premere contemporaneamente i tasti  e  .	
2	Per bloccare, tenere premuti per 5 secondi i tasti  e  .	LOC

6.2. Indicazioni sul display dopo l'accensione

Indicazioni sul display dopo l'accensione:

Step	Indicazione sul display	Simbolo	Descrizione
1	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	- Dopo l'accensione, il regolatore esegue un controllo del display. - Si accendono tutte le spie di controllo e i simboli. - Viene emesso un breve segnale acustico.
2	F6.03	 °C  °C/hr  h.min	- Il regolatore indica il numero di versione del software integrato. - Quando si contatta l'assistenza tecnica sono necessari: - il numero di 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 di inserito qui deve corrispondere alla termocoppia integrata nel forno, quindi al tipo R, S, K o N.
4	20	 °C  °C/hr  h.min	- Infine viene visualizzata sul display la temperatura del forno. - Nel frattempo, tutti gli altri elementi che si erano illuminati dovrebbero essersi spenti.
5		 °C  °C/hr  h.min	- L'impianto di regolazione segnala una cottura in corso accendendo sul display uno degli elementi corrispondenti all'esecuzione del programma. - Con tasto  è possibile fermare il processo di cottura.

Indicazione durante la modalità di cottura:

Indicazione sul display	Simbolo	Descrizione
411.	 °C  °C/hr  h.min	Durante la cottura, il punto (decimale) illuminato alla destra dell'indicatore della temperatura ("411") indica che il forno si riscalda.

Indicatore del segmento:

Indicazione sul display Segmento	Descrizione
°C	All'accensione del regolatore, l'indicatore del segmento indica le possibili unità di misura della temperatura durante l'esercizio (°C / °F). Le unità di misura della temperatura sono configurabili come parametri (vedi sezione 10.).
°F	

6.3. Segmenti di cottura

6.3.1. Spiegazione dei segmenti di cottura

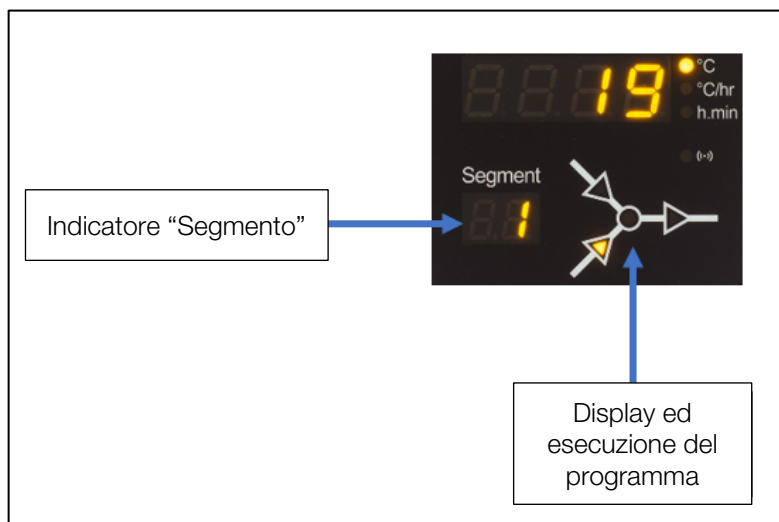
Ogni programma è costituito da singoli segmenti di cottura. Ogni segmento di cottura è costituito a sua volta da 3 valori. I 3 valori di un segmento di cottura sono:

- la rampa di riscaldamento (1.1) o rampa di raffreddamento (1.2)
- la temperatura di mantenimento o temperatura target (2)
- il tempo di mantenimento (3)

Per programmare un programma di cottura è quindi necessario inserire tre valori per ogni segmento.

Durante la programmazione e l'esecuzione di un programma di cottura, il display indica con un LED acceso quale valore del rispettivo segmento di cottura è attualmente selezionato o attualmente in corso.

L'indicatore "Segmento" indica in quale segmento ci si trova durante la programmazione e l'esecuzione del programma.



Display ed esecuzione del programma:

Valore	Significato	Display ed esecuzione del programma
1.1	Rampa di riscaldamento	
1.2	Rampa di raffreddamento	
2	Temperatura di mantenimento (temperatura target)	
3	Tempo di mantenimento	

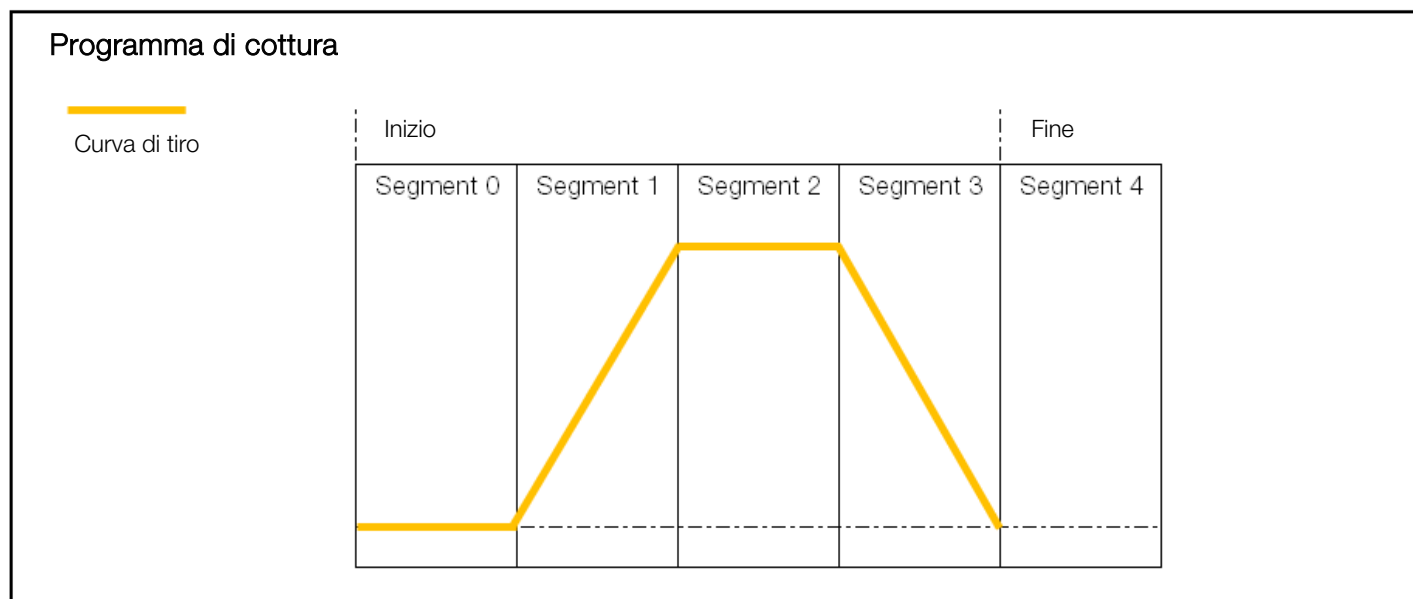
⇒ Per ogni segmento di cottura c'è rispettivamente solo una rampa di riscaldamento (1.1) oppure una rampa di raffreddamento (1.2) - mai entrambe!

6.3.2. Esempio di programma di cottura per chiarire il segmento di cottura

Esempio di un programma di cottura semplice per chiarire i segmenti di cottura e i valori del segmento di cottura:

Programma di cottura		
Segmento di cottura	Valori del segmento di cottura	Descrizione dei valori
0	Precorsa o ritardo nell'avvio del programma (vedi sezione 6.6.3.)	Il programma di cottura inizia in ritardo (impostazione di fabbrica su 00 h:00 min)
1	Rampa di riscaldamento (1.1)	Riscaldamento con 250 °C/h
	Temperatura target (2)	Riscaldamento a 500° C
	Tempo di mantenimento (3)	Mantenere 0 min
2	Rampa di riscaldamento (1.1)	Riscaldamento con 0° C/h
	Temperatura di mantenimento (2)	Mantenere a 500° C
	Tempo di mantenimento (3)	Mantenere 40 min
3	Rampa di raffreddamento (1.2)	Raffreddare con 40 °C/h
	Temperatura target (2)	Raffreddare a 20 °C
	Tempo di mantenimento (3)	Mantenere 0 min
4	Rampa di raffreddamento (1.2)	Portando i valori su "END", si conclude il programma di cottura
	Temperatura target (2)	-
	Tempo di mantenimento (3)	-

Visualizzazione dell'esempio:



Esecuzione del programma di cottura:

- L'aumento della temperatura avviene con la rampa di incremento inserita (Riscaldamento) [Quota di riscaldamento] fino a quando il forno raggiunge la temperatura di mantenimento o la temperatura target.
- Raggiunta la temperatura di mantenimento, il forno resta alla temperatura per il tempo di mantenimento impostato.
- Quindi, il regolatore esegue il segmento successivo fino alla fine del programma.
- È possibile gestire rampe di incremento (riscaldamento) e rampe di decremento (raffreddamento).
- Le rampe di incremento (riscaldamento) e le rampe di decremento (raffreddamento) vengono denominate "quota di riscaldamento".
- L'impostazione della quota di riscaldamento avviene con lavori tra 1 e 999 °C/h oppure con "FULL" (quota di riscaldamento completa) o "END" (fine del programma) [vedi sezione 6.4.].
- L'inserimento della temperatura di mantenimento/temperatura target ha luogo con valori tra 0° C e 1320 °C (2408 °F).
- L'inserimento del tempo di mantenimento ha luogo con lavori tra 00:00 (nessun mantenimento) e 99:59 h.

Avviso:

Durante la fase di mantenimento, appaiono alternativamente sul display a intervalli di 15 secondi, la temperatura del forno e il tempo di mantenimento restante.

Informazioni utente:

Per una cottura semplice (ad es. la biscottatura) sono sufficienti due segmenti; per le cotture più complesse (ad es. smaltatura o vetro) sono necessari più segmenti.

6.4. Programmazione dell'impianto di regolazione

6.4.1. Modificare il programma di cottura

Indicazione sul display	Simbolo	Significato	Descrizione
20	°C °C/hr h.min	Nessun programma in corso	- Se non viene eseguita nessuna cottura, allora sul display non è acceso alcun elemento nell'esecuzione del programma. - Anche la spia di controllo per "Cottura in corso" è spenta. - Il display principale indica l'attuale temperatura della camera di cottura.
Pr. 1	°C °C/hr h.min	Numero di programma	- Premendo il tasto , si accende sul display il numero del programma. - È ora possibile selezionare il programma di cottura con i tasti e . - Premendo di nuovo il tasto , è possibile selezionare il numero di programma da modificare. - Premendo il tasto è possibile ritornare in ogni step al valore precedente.
1	Segment 	Indicazione sul display del segmento	Il programma di cottura selezionato indica sempre per primo il 1° segmento.
150	°C °C/hr h.min	Rampa di riscaldamento Rampa di raffreddamento 	- La quota di riscaldamento appare sul display principale come segue: ⇒ "1 °C/h-999 °C/h" oppure ⇒ "FULL" oppure ⇒ "END" - È possibile modificare il valore con i tasti e . - L'esecuzione del programma sul display indica se viene programmata una rampa di riscaldamento o una rampa di raffreddamento. ⇒ Per trasformare la rampa di riscaldamento in rampa di raffreddamento e viceversa, vedere sezione 6.4.2. ⇒ Per programmare la quota di riscaldamento su "FULL" oppure "END" (vedere sezione 6.4.3).
600	°C °C/hr h.min	Temperatura di mantenimento/ Temperatura target 	- Premendo di nuovo il tasto , appare sul display la temperatura di mantenimento oppure la temperatura target. - È possibile modificare il valore con i tasti e .
00.15	°C °C/hr h.min	Tempo di mantenimento 	- Premendo di nuovo il tasto , appare sul display il tempo di mantenimento in "ore:minuti". - È possibile modificare il valore tra 00:00 e 99:59 utilizzando i tasti e . - L'esecuzione del programma sul display segnala il tempo di mantenimento.
2	Segment 	Indicazione sul display del segmento	Premendo di nuovo il tasto , si passa al numero di segmento successivo ed è possibile inserire i valori di cottura per il segmento successivo.
END	°C °C/hr h.min	Conclusione degli inserimenti per il programma	- Premere o tenere premuto il tasto fino a quando appare "END" sul display principale. - Concludere l'inserimento del programma con il tasto . ⇒ Se si raggiunge il numero massimo di segmenti, l'inserimento del programma si conclude automaticamente.

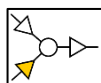
Avviso:

- È possibile abbandonare la modalità di programmazione senza eseguire tutti gli step descritti qui sopra. Per farlo, attendere 20 secondi senza premere alcun tasto. Il regolatore ritorna al display in pausa. Tutte le modifiche vengono assunte immediatamente in automatico e salvate.
- Alternativamente, abbandonare la modalità di programmazione con il tasto  e avviare immediatamente il processo di cottura. Tuttavia, tutte le modifiche inserite vengono salvate automaticamente.
- Con i tasti  o  è possibile interrogare sugli step di programma inseriti e correggerli oppure abbandonare la modalità di programmazione.
- Premendo il tasto dell'uscita di commutazione (Event) durante la programmazione della rampa di riscaldamento, della rampa di raffreddamento e del tempo di mantenimento, è possibile selezionare o deselectare l'uscita di commutazione (Event) (vedere sezione 6.5.).

6.4.2. Programmazione della rampa di riscaldamento o raffreddamento

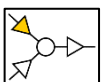
Se si modifica il programma di cottura, è spesso necessario modificare la quota di riscaldamento del segmento di cottura, trasformandola da una rampa di riscaldamento in una rampa di raffreddamento e viceversa.

Rampa di riscaldamento:



Se la temperatura di mantenimento / target del segmento selezionato è maggiore o pari alla temperatura di mantenimento/target del segmento precedente, il regolatore indica una rampa di riscaldamento nel segmento selezionato.

Rampa di raffreddamento:



Se la temperatura di mantenimento / target del segmento selezionato è inferiore alla temperatura di mantenimento/target del segmento precedente, il regolatore indica una rampa di raffreddamento nel segmento selezionato.

Modificare una rampa di riscaldamento in una rampa di raffreddamento:

Indicazione sul display	Simbolo	Significato	Descrizione	Nota
<i>Pr. 1</i>	 °C  °C/hr  h.min	Numero di programma	Selezionare il programma di cottura da modificare.	Vedere sezione 6.4.1.
<i>3</i>	Segment 	Indicazione sul display del segmento	Selezionare il segmento in cui la rampa di riscaldamento va modificata in rampa di raffreddamento.	Vedere sezione 6.4.1.
<i>150</i>	 °C  °C/hr  h.min	Rampa di riscaldamento 	Premere il tasto  per passare alla temperatura di mantenimento o alla temperatura target.	Nel segmento selezionato è impostata una rampa di riscaldamento.
<i>600</i>	 °C  °C/hr  h.min	Temperatura di mantenimento/ Temperatura target 	È possibile modificare il valore con i tasti  e  .	La temperatura del segmento selezionato è maggiore di quella del segmento precedente. ⇒ Temperatura di mantenimento/target nel segmento precedente 2= 599 °C
<i>598</i>	 °C  °C/hr  h.min	Temperatura di mantenimento/ Temperatura target 	Il tasto  riduce il valore e il tasto  riporta l'indicazione alla quota di riscaldamento.	

Indicazione sul display	Simbolo	Significato	Descrizione	Nota
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampa di raffreddamento 	Nel segmento selezionato è ora impostata una rampa di raffreddamento.	A partire da qui è possibile concludere la programmazione del segmento con una rampa di raffreddamento.

Modificare una rampa di raffreddamento in una rampa di riscaldamento:

Indicazione sul display	Simbolo	Significato	Descrizione	Nota
Pr. 1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Numero di programma	Selezionare il programma di cottura da modificare.	Vedere sezione 6.4.1.
3	Segment 	Indicazione sul display del segmento	Selezionare il segmento in cui la rampa di raffreddamento va modificata in rampa di riscaldamento.	Vedere sezione 6.4.1.
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampa di raffreddamento 	Premere il tasto  per passare alla temperatura di mantenimento o alla temperatura target.	Nel segmento selezionato è impostata una rampa di raffreddamento.
599	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Temperatura di mantenimento/ Temperatura target 	È possibile modificare il valore con i tasti  e  .	La temperatura del segmento selezionato è inferiore a quella del segmento precedente. ⇒ Temperatura di mantenimento/target nel segmento precedente 2= 600 °C
601	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Temperatura di mantenimento/ Temperatura target 	Il tasto  aumenta il valore e il tasto  riporta l'indicazione alla quota di riscaldamento.	
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampa di riscaldamento 	Nel segmento selezionato è ora impostata una rampa di riscaldamento.	A partire da qui è possibile concludere la programmazione del segmento con una rampa di riscaldamento.

6.4.3. Programmare la quota di riscaldamento "FULL" e "END"

Programmare "FULL" per una rampa di riscaldamento/rampa di raffreddamento nel programma di cottura:

Indicazione sul display	Simbolo	Significato	Descrizione	Nota
Pr. 1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Numero di programma	Selezionare il programma di cottura da modificare.	Vedere sezione 6.4.1.
1	Segment 	Indicazione sul display del segmento	Selezionare il segmento in cui va modificata la rampa di riscaldamento o la rampa di raffreddamento.	Vedere sezione 6.4.1.

Indicazione sul display	Simbolo	Significato	Descrizione	Nota
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampa di riscaldamento  Rampa di raffreddamento 	La quota di riscaldamento della rampa di riscaldamento o della rampa di raffreddamento viene visualizzata nel display principale.	Possibile indicazione sul display: 1 °C/h-999 °C/h
FULL	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampa di riscaldamento  Rampa di raffreddamento 	Premere o tenere premuto il tasto  fino a quando appare "FULL" sul display principale.	"FULL" indica il riscaldamento o il raffreddamento più rapido possibile. - Il valore "FULL" si trova a uno step superiore rispetto alla quota di riscaldamento "999 °C/h".

Programmare "END" per una rampa di riscaldamento/rampa di raffreddamento nel programma di cottura:

Indicazione sul display	Simbolo	Significato	Descrizione	Nota
Pr. 1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Numero di programma	Selezionare il programma di cottura da modificare.	Vedere sezione 6.4.1.
1	Segment 	Indicazione sul display del segmento	Selezionare il segmento in cui va modificata la rampa di riscaldamento o la rampa di raffreddamento.	Vedere sezione 6.4.1.
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampa di riscaldamento  Rampa di raffreddamento 	La quota di riscaldamento della rampa di riscaldamento o della rampa di raffreddamento viene visualizzata nel display principale.	Possibile indicazione sul display: 1 °C/h-999 °C/h
END	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampa di riscaldamento  Rampa di raffreddamento 	Premere o tenere premuto il tasto  fino a quando appare "END" sul display principale.	"END" conclude il programma di cottura - Il programma di cottura finisce con il segmento in cui è stato programmato "END". - Una volta programmato "END" non è più possibile selezionare la temperatura di mantenimento/target o il tempo di mantenimento. - Il valore "END" si trova a uno step inferiore rispetto alla quota di riscaldamento "1 °C/h".

6.5. Programmare un'uscita di commutazione aggiuntiva (solo ST 411)

6.5.1. Descrizione generale (solo ST 411)

L'impianto di regolazione ST 411 dispone di un'uscita di commutazione aggiuntiva che può essere addizionalmente programmata nel programma di cottura.

- ⇒ L'uscita di commutazione del regolatore può gestire una valvola automatica di uscita dell'aria o un sistema di raffreddamento automatico con ventilatore all'interno del forno.

6.5.2. Configurazione dei parametri dell'uscita di commutazione (solo ST 411)

L'uscita di commutazione aggiuntiva va impostata nella configurazione dei parametri (vedi sezione 10 / parametro n. 45).

- ⇒ Attivare l'uscita di commutazione nella configurazione dei parametri ha senso di norma solo se anche il forno dispone di una funzione corrispondente, come una valvola di uscita dell'aria automatica o un sistema di raffreddamento automatico con ventilatore.

6.5.3. Possibile assegnazione dell'uscita di commutazione (solo ST 411)

Possibile assegnazione dell'uscita di commutazione aggiuntiva:

- **Event / attività**
Con questa impostazione, l'uscita di commutazione viene gestita in modo da modificare il suo stato all'inizio della rampa (di riscaldamento e di raffreddamento) o all'inizio del tempo di mantenimento.
⇒ Programmare l'uscita di commutazione nella configurazione dei parametri (n. 45) su Event / attività (valore = 1) ha senso solo se il forno:
 1. dispone di una valvola di scarico dell'aria automatica che si deve chiudere all'inizio di una rampa (di riscaldamento e di raffreddamento) oppure all'inizio del tempo di mantenimento e si deve riaprire alla fine di una rampa (di riscaldamento e di raffreddamento) oppure alla fine del tempo di mantenimento;
 2. dispone di un sistema di raffreddamento automatico con ventilatore e questo sistema deve accendersi all'inizio della rampa di raffreddamento e spegnersi alla fine della rampa di raffreddamento.
- **Valvola di uscita dell'aria**
Con questa impostazione, lo spegnimento viene gestito in modo che la valvola di uscita dell'aria si chiuda o si apra al raggiungimento dei valori di temperatura programmati.
⇒ Programmare l'uscita di commutazione nella configurazione dei parametri (n. 45) su Event / attività (valore = 2) ha senso solo se il forno:

dispone di una valvola dell'aria automatica che deve chiudersi al raggiungimento di una determinata temperatura e riaprirsi al raggiungimento di una data temperatura.
- **Sistema di raffreddamento**
Con questa impostazione, l'uscita di commutazione viene gestita in modo che il sistema di raffreddamento con ventilatore si attivi o disattivi al raggiungimento dei valori di temperatura programmati.
⇒ Programmare l'uscita di commutazione nella configurazione dei parametri (n. 45) sul ventilatore (valore = 3) ha senso solo se il forno:

dispone di un sistema di raffreddamento automatico con ventilatore e questo sistema deve accendersi al raggiungimento di una temperatura iniziale e spegnersi al raggiungimento di una temperatura finale.

6.5.4. Programmare Event / attività (solo ST 411)

Per aggiungere un Event / attività nel programma di cottura, è necessario prima impostare sul valore "1" l'uscita di commutazione aggiuntiva nella configurazione dei parametri (vedi sezione 10. / parametro n. 45).

Programmazione:

Se si programma una rampa o un tempo di mantenimento – durante la programmazione di un programma di cottura – è possibile anche selezionare l'uscita di commutazione per il rispettivo step di programmazione premendo il tasto dell'uscita di commutazione (Event).

Spia di controllo uscita di commutazione (Event):

- L'uscita di commutazione è accesa (i contatti del relè sono chiusi), quando la spia di controllo dell'uscita di commutazione è accesa.
- L'uscita di commutazione è spenta (i contatti del relè sono aperti), quando la spia di controllo dell'uscita di commutazione è spenta.
- La spia di controllo dell'uscita di commutazione indica, a modalità di cottura attiva e durante l'esecuzione di un programma, se l'uscita di commutazione (Event) è attiva (spia di controllo accesa) o disattiva (spia di controllo spenta).

Event ON		Il LED della spia di controllo posto sopra il tasto dell'uscita di commutazione (Event) è acceso.
Event OFF		Il LED della spia di controllo posto sopra il tasto dell'uscita di commutazione (Event) è spento.

Avviso:

Prima dell'esecuzione del programma, l'uscita di commutazione (Event) è inattiva (i contatti del relè sono aperti).

6.5.5. Programmare la valvola di uscita dell'aria (solo ST 411)

Per aggiungere una valvola di uscita dell'aria nel programma di cottura, è necessario prima impostare l'uscita di commutazione aggiuntiva nella configurazione dei parametri (vedi sezione 10 / parametro n. 45) sul valore "2".

⇒ Se non è impostato il valore "2" per il parametro n. 45, viene visualizzato il menu di configurazione sbagliato.

Nota:

1. Se non si preme alcun tasto per 30 secondi, i comandi abbandonano automaticamente il menu di configurazione per la temperatura della valvola di uscita dell'aria. Le immissioni precedenti non vengono salvate e quindi vanno perse.
2. Durante la programmazione della temperatura della valvola di uscita dell'aria, il regolatore non deve eseguire alcun programma (la spia di controllo "Programma in corso" deve essere spenta).
3. Nella sequenza descritta è importante che il tasto  venga premuto complessivamente 4 volte, altrimenti non vengono salvate le modifiche.

Programmazione della valvola di uscita dell'aria nel menu di configurazione:

Step	Indicazione sul display	Simbolo	Descrizione	Nota
1			L'impianto di regolazione non deve eseguire alcun programma di cottura durante la programmazione.	Se necessario, fermare il programma di cottura con il tasto  .
2	<i>dPr.C</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Premere contemporaneamente i tasti  e  per aprire il menu di configurazione.	Viene visualizzato il menu per la temperatura di chiusura della valvola di uscita dell'aria.
3	<i>dPr.C</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Lasciare i tasti  e  .	
4	<i>410</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Premere il tasto  .	Viene visualizzata l'ultima temperatura di chiusura impostata per la valvola di uscita dell'aria.

Step	Indicazione sul display	Simbolo	Descrizione	Nota
5	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Immettere la temperatura di chiusura della valvola di uscita dell'aria premendo i tasti ▲ o ▼.	Per l'immissione più rapida, è possibile anche tenere premuti i tasti.
6	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Premere il tasto ► per confermare l'inserimento.	
7	dPr.0	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Viene visualizzato il menu per la temperatura di apertura della valvola di uscita dell'aria.	
8	630	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Premere il tasto ►.	Viene visualizzata l'ultima temperatura di apertura impostata per la valvola di uscita dell'aria.
9	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Immettere la temperatura di apertura della valvola di uscita dell'aria premendo i tasti ▲ o ▼.	Per l'immissione più rapida, è possibile anche tenere premuti i tasti.
10	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Per chiudere la configurazione, premere il tasto ►.	I nuovi valori della temperatura inseriti vengono salvati. Contemporaneamente vengono resettati gli inserimenti precedenti.

Avviso:

Nella sequenza descritta è importante che il tasto ► venga premuto complessivamente 4 volte, altrimenti non vengono salvate le modifiche.

Attività della valvola di uscita dell'aria durante la cottura:

N.	Descrizione del processo	Spia di controllo
1	Prima della modalità di cottura, la valvola di uscita dell'aria è aperta. ⇒ Questo è di aiuto per lasciare fuoriuscire in maniera controllata l'umidità residua eventualmente presente nel forno.	
2	La valvola di uscita dell'aria si chiude durante la cottura quando il forno raggiunge la temperatura di chiusura impostata.	
3	La valvola di uscita dell'aria si riapre alla fine del programma di cottura, quando il forno si raffredda naturalmente ed è raggiunta la temperatura di apertura impostata.	

Avviso:

Il tasto dell'uscita di commutazione (Event) non ha alcuna funzione per l'esercizio della valvola di uscita dell'aria.

6.5.6. Programmare il sistema di raffreddamento (solo ST 411)

AWISO



L'immissione di aria fredda tramite ventola o ventilatore quando la temperatura della camera di cottura è superiore ai 600 °C può danneggiare il materiale isolante o le resistenze.

- ⇒ L'immissione di aria fredda deve avvenire solo a temperature inferiori ai 600 °C.
- ⇒ Il sistema di raffreddamento con ventilatore non deve mai essere attivo durante la cottura!
- ⇒ Il sistema di raffreddamento va acceso solo al di sotto dei 600 °C, quando funziona il raffreddamento e non viene più riscaldato il forno.
- ⇒ Durante il funzionamento di ventole di raffreddamento o di un ventilatore di raffreddamento deve essere aperta l'apertura per lo scarico dell'aria.
- ⇒ Si sconsiglia di raffreddare troppo presto, perché potrebbe incidere negativamente sulla ceramica e sulle smaltature, sulla durata delle pareti del forno e delle resistenze.

Il costruttore non risponde per danni dell'isolamento o delle resistenze, che si verificano per l'inosservanza di questa avvertenza.

AWISO



Il forno deve essere predisposto in fabbrica per l'utilizzo di un sistema di raffreddamento con ventole o ventilatore.

- ⇒ Si sconsiglia in generale il successivo attrezzaggio di un sistema di raffreddamento con ventole o ventilatore in un forno sprovvisto di sistema di raffreddamento.
- ⇒ I forni con sistema di raffreddamento vengono predisposti e costruiti dal costruttore appositamente per l'impiego con sistema di raffreddamento.

Per aggiungere un sistema di raffreddamento con ventilatore nel programma di cottura, è necessario prima impostare l'uscita di commutazione aggiuntiva nella configurazione dei parametri (vedi sezione 10 / parametro n. 45) sul valore "3".

⇒ Se non è impostato il valore "3" per il parametro n. 45, viene visualizzato il menu di configurazione sbagliato.

Nota:

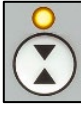
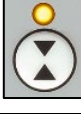
1. Se non si preme alcun tasto per 30 secondi, i comandi abbandonano automaticamente il menu di configurazione della temperatura del sistema di raffreddamento. Le immissioni precedenti non vengono salvate e quindi vanno perse.
2. Durante la programmazione della temperatura del sistema di raffreddamento, il regolatore non deve seguire alcun programma (la spia di controllo "Programma in corso" deve essere spenta).
3. Nella sequenza descritta è importante che il tasto  venga premuto complessivamente 4 volte, altrimenti non vengono salvate le modifiche.

Programmare il sistema di raffreddamento con ventilatore nel menu di configurazione:

Step	Indicazione sul display	Simbolo	Descrizione	Nota
1			L'impianto di regolazione non deve eseguire alcun programma di cottura durante la programmazione.	Se necessario, fermare il programma di cottura con il tasto  .
2	<i>FA n. 1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Premere contemporaneamente i tasti  e  per aprire il menu.	Viene visualizzato il menu per la temperatura di accensione del sistema di raffreddamento.
3	<i>FA n. 1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Lasciare i tasti  e  .	
4	<i>410</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Premere il tasto  .	Viene visualizzata l'ultima temperatura di accensione impostata per il sistema di raffreddamento.

Step	Indicazione sul display	Simbolo	Descrizione	Nota
5	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Immettere la temperatura di accensione del sistema di raffreddamento premendo i tasti ▲ o ▼.	Per l'immissione più rapida, è possibile anche tenere premuti i tasti.
6	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Premere il tasto ► per confermare l'inserimento.	
7	FRn.0	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Viene visualizzato il menu per la temperatura di spegnimento del sistema di raffreddamento.	
8	630	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Premere il tasto ►.	Viene visualizzata l'ultima temperatura di spegnimento impostata per il sistema di raffreddamento.
9	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Immettere la temperatura di spegnimento del sistema di raffreddamento premendo i tasti ▲ o ▼.	Per l'immissione più rapida, è possibile anche tenere premuti i tasti.
10	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Per chiudere la configurazione, premere il tasto ►.	I nuovi valori della temperatura inseriti vengono salvati. Contemporaneamente vengono annullati gli inserimenti precedenti.

Attività del ventilatore durante la cottura:

N.	Descrizione del processo	Spia di controllo
1	Prima e durante la modalità di cottura, il sistema di raffreddamento con ventilatore è spento.	
2	Il sistema di raffreddamento si accende dopo la cottura, durante la fase di raffreddamento, quando il forno ha raggiunto la temperatura di accensione impostata.	
3	Il sistema di raffreddamento resta acceso fino a quando viene raggiunta la temperatura di spegnimento.	
4	Quando viene raggiunta la temperatura di spegnimento, il sistema di raffreddamento si spegne.	
5	Il sistema di raffreddamento resta spento.	

Avviso:

Il tasto dell'uscita di commutazione (Event) non ha alcuna funzione per l'esercizio del sistema di raffreddamento con ventilatore.

6.6. Processo di cottura

6.6.1. Comandi generali

Il processo di cottura inizia premendo il tasto  e la cottura in corso viene visualizzata con la spia di controllo "Programma in corso".

- ⇒ Il processo di cottura può essere interrotto in qualsiasi momento premendo nuovamente il tasto  e la spia di controllo "Programma in corso" si spegne.
- ⇒ Il processo di cottura può essere riavviato premendo il tasto . Alla riaccensione, il programma di cottura riprende dall'inizio.
- ⇒ Dopo la riaccensione, è possibile saltare i singoli step del programma con la funzione di avanzamento del programma (vedere sezione 6.6.4.), fino ad arrivare al segmento corretto.

Avviso 1:

- Premendo il tasto  inizia il processo di cottura – si consiglia di eseguire prima con il tasto  un controllo del numero e dei valori del programma.
- Se il forno viene utilizzato da più persone, è indicato registrare per iscritto i programmi di cottura utilizzati e conservare il registro nelle vicinanze del forno.

Avviso 2:

- Durante una fase di rampa, il regolatore gestisce un riscaldamento regolato o un raffreddamento regolato, indicandolo nell'esecuzione del programma sul display.
- Durante la fase di mantenimento, appaiono alternativamente sul display, a intervalli di 15 secondi, la temperatura del forno e il tempo di mantenimento rimanente.
- Alla conclusione del segmento, l'indicatore del segmento passa al numero successivo.

6.6.2. Comando con il tasto

- Premendo una volta il tasto  durante la cottura, si interrompe il processo di cottura (non è una pausa).
- Premendo nuovamente il tasto , riparte il processo di cottura ma dall'inizio.
- Se l'attuale temperatura del forno è maggiore della temperatura di mantenimento necessaria, il regolatore gestisce automaticamente il raffreddamento dall'attuale temperatura del forno alla temperatura di mantenimento.
- Siccome questo passaggio potrebbe non essere voluto, il tasto  va utilizzato solo in caso di emergenza per interrompere il processo di cottura.
- Durante l'esecuzione del programma è possibile mettere in pausa o modificare il programma. Questa procedura è preferibile rispetto ai comandi tramite tasto .

6.6.3. Ritardo del programma

Il ritardo del programma, o precorsa, può essere utilizzato per avviare il programma di cottura in un momento successivo.

- ⇒ La precorsa può essere inserita o modificata direttamente dopo l'avvio del rispettivo programma.
- ⇒ Subito dopo aver premuto il tasto j appare "00.00" sul display principale. Con i tasti  e  è possibile impostare il tempo di attesa per l'avvio differito della cottura.

Indicazione sul display	Simbolo	Descrizione
	 °C  °C/hr  h.min	Mentre la spia di controllo lampeggia sul display, è possibile inserire opzionalmente con i tasti  e  un ritardo dell'avvio del programma corrispondente a max. "99 ore:59 minuti".

- ⇒ Il processo di cottura inizia premendo nuovamente il tasto  o dopo 5 secondi di attesa. La spia di controllo "Programma in corso" continua a segnalare la cottura in corso.
- ⇒ Per questioni tecniche, tra l'indicazione delle ore e quella dei minuti si trova un solo punto sul display e non il due punti.

Avviso:

La precorsa per l'avvio differito è impostata in fabbrica su "00.00" per ogni processo di cottura

6.6.4. Funzione di avanzamento del programma

- Premere il tasto  e tenerlo premuto per 3 secondi per passare alla funzione di avanzamento del programma durante la cottura.
- Il regolatore emette un segnale acustico e porta subito il programma in corso alla fase successiva.
- Il processo viene visualizzato in modo corrispondente sul display con il simbolo lampeggiante dell'esecuzione del programma.
- La funzione ha il seguente effetto:
 - Se il forno si trova in una fase di rampa, il regolatore passa al mantenimento all'attuale temperatura del forno.
 - Se il forno si trova in una fase di mantenimento, il regolatore passa al segmento successivo (se disponibile) oppure conclude la cottura.
- Queste modifiche del programma hanno effetto solo sulla cottura rispettivamente in corso e non vengono salvate.

6.6.5. Funzione di pausa del programma

- Premere il tasto  e tenerlo premuto per passare alla funzione di pausa del programma durante la cottura.
- Il regolatore emette un segnale acustico e porta il programma in corso in pausa mantenendo l'attuale temperatura del forno.
- Concludere la pausa ripetendo gli step sopra descritti.

Indicazione sul display	Simbolo	Descrizione	Nota
PAUS	 °C  °C/hr  h.min	• Durante "Pausa", appaiono alternativamente sul display la temperatura del forno e la spia costante "PAUSED". • Il regolatore emette un segnale acustico.	• La funzione di pausa del programma andrebbe utilizzata solo se necessario. • Lo svolgimento del programma viene interrotto e il forno tenuto all'attuale temperatura. • Mantenendo troppo a lungo temperature elevate, possono verificarsi danni al forno. • La funzione di pausa del programma si conclude automaticamente dopo un periodo di tempo preimpostato. • La funzione di pausa del programma è impostata di fabbrica su 2 ore.

AVVERTENZA



Pericolo di gravi danni materiali dovuti a un tempo di mantenimento troppo lungo con la funzione di pausa del programma.

- ⇒ Mantenendo troppo a lungo temperature elevate, possono verificarsi danni al forno.
- ⇒ Con la funzione di pausa del programma viene messo in pausa il programma ma la temperatura nel forno viene mantenuta!
- ⇒ Mantenendo troppo a lungo temperature elevate, possono verificarsi danni ai prodotti da cuocere oppure effetti negativi sul risultato di cottura.

6.7. Lettura dei consumi del forno

- A intervalli di 30 secondi (impostazione regolabile al momento dell'installazione), il regolatore calcola la quantità di energia necessaria al forno.
- Il vantaggio per l'utente è che, alla fine della cottura, viene visualizzato il consumo di energia.
- Prima che il regolatore possa visualizzare in kilowatt la quantità di energia utilizzata, è necessario impostare il parametro n. 14 (vedi sezione 10.) con i consumi del forno.
- I valori dei consumi possono essere letti solo durante la rispettiva cottura in corso oppure alla fine della curva di cottura. Se il regolatore viene spento o viene avviato un nuovo programma, i valori dei consumi vengono cancellati.
- Lettura dell'energia consumata in kilowatt (valori dei consumi):
- Premere il tasto  (di fianco a questo tasto freccia si trova una piccola "i").

- Se ad esempio è necessario il 40% della potenza complessiva per mantenere una determinata quota di riscaldamento o temperatura di mantenimento, la gestione dell'alimentazione energetica ha luogo a intervalli di 30 secondi per una durata di 12 secondi.
- Il regolatore segnala il riscaldamento con la spia di controllo "Riscaldamento attivo" a intervalli di 30 secondi e per una durata di 12 secondi.
- Il relè di protezione del forno (se disponibile) scatta producendo un rumore non appena l'indicatore del riscaldamento si accende / spegne. Se è attiva la quota di riscaldamento completa ("FULL"), l'indicazione del riscaldamento è continuamente accesa. In caso di raffreddamento naturale senza ulteriore riscaldamento non viene segnalato alcun processo di riscaldamento.

6.8. Raffreddamento

Una volta conclusa la cottura, tutti gli elementi del display si illuminano per segnalare la fine del processo di cottura.

Il forno si spegne e inizia a raffreddarsi autonomamente.

Indicazioni sul display durante la fase di raffreddamento:

Indicazione 1 sul display	Simbolo grafico 1	Indicazione 2 sul display	Simbolo grafico 2	Descrizione
411	 °C  °C/hr  h.min	H0L	 °C  °C/hr  h.min	Fino a quando la temperatura è superiore ai 40 °C, il display passa dall'indicazione 1 all'indicazione 2 ogni 5 secondi.
39	 °C  °C/hr  h.min	END	 °C  °C/hr  h.min	⇒ Quando la temperatura è scesa al di sotto dei 40 °C, il display passa tra l'indicazione 1 e 2 ogni 5 secondi. ⇒ Il programma di cottura prosegue fino a quando il regolatore indica "END".

⇒ Il regolatore passa allo stato di riposo con il tasto  e ora è possibile spegnere il dispositivo.

6.9. Avvisi sui comandi

6.9.1. Il forno riscalda troppo lentamente

- Se è stato inserito un aumento della temperatura troppo elevato e il forno non è in grado di svolgerlo, l'impianto di regolazione passa alla quota di riscaldamento completa ("FULL") e prosegue con la rampa successiva/il segmento di mantenimento successivo non appena il forno ha raggiunto la temperatura desiderata.
- Se è stata inserita una quota di raffreddamento troppo elevata e il forno non è in grado di svolgerla, l'impianto di regolazione passa alla quota di riscaldamento nulla e, dopo un tempo di attesa, prosegue con la rampa successiva o il segmento di mantenimento successivo. Questo significa: non appena il forno ha raggiunto la temperatura desiderata.

6.9.2. Rampe di riscaldamento e rampe di raffreddamento

- Con l'impianto di regolazione è possibile gestire le rampe per il riscaldamento regolato e il raffreddamento regolato.
- Confrontando la temperatura di mantenimento desiderata e la temperatura di mantenimento del segmento precedente, è possibile determinare la rampa necessaria. La rampa viene quindi visualizzata sul display nell'esecuzione del programma.
- Con una rampa di raffreddamento normale, il raffreddamento non è "attivo" (sistema di raffreddamento con ventilatore) ma naturale. Durante il raffreddamento naturale, la perdita di calore del forno viene compensata tramite un riscaldamento regolato, così che il forno si raffreddi molto lentamente. Il più delle volte questa tecnica trova applicazione solo nel settore del fusing.

6.9.3. Alimentare aria fredda nelle rampe di raffreddamento

AVVISO



Immettere aria fredda tramite ventola o ventilatore quando la temperatura della camera di cottura supera i 600 °C può danneggiare il materiale isolante o le resistenze.

- ⇒ L'immissione di aria fredda deve avvenire solo a temperature inferiori ai 600 °C.
- ⇒ Il sistema di raffreddamento con ventilatore non deve mai essere attivo durante la cottura!
- ⇒ Il sistema di raffreddamento va acceso solo al di sotto dei 600 °C, quando funziona il raffreddamento e non viene più riscaldato il forno.
- ⇒ Durante il funzionamento di ventole di raffreddamento o di un ventilatore di raffreddamento deve essere aperta l'apertura per lo scarico dell'aria.
- ⇒ Si sconsiglia di raffreddare troppo presto, perché potrebbe incidere negativamente sulla ceramica e sulle smaltature, sulla durata delle pareti del forno e delle resistenze.

Il costruttore non risponde per danni dell'isolamento o delle resistenze, che si verificano per l'inosservanza di questa avvertenza.

6.9.4. Salvataggio del programma

Non appena il regolatore si spegne, vengono salvati tutti i programmi e i dati necessari.

6.9.5. Adattamento dei valori di cottura durante la cottura

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

- Selezionare con tasto  il parametro desiderato mentre è in corso il processo di cottura.
- Il parametro viene visualizzato in modo corrispondente tramite simbolo lampeggiante nell'esecuzione del programma sul display.
- Il valore di cottura viene indicato sul display principale e può essere adattato come di consueto con i tasti  e .
- È possibile modificare i valori del segmento in corso o dei segmenti non ancora eseguiti.
- Durante l'operazione, il processo di cottura prosegue normalmente.
- Se non si preme alcun tasto nei 20 secondi successivi (oppure subito, se sul display appare "END"), il regolatore ritorna al rispettivo display.
- Queste modifiche del programma vengono salvate e restano a disposizione per successivi processi di cottura.

6.9.6. Il fuoco continua in caso di interruzione di corrente

- In caso di interruzione di corrente durante l'incendio, il controller può automaticamente continuare il fuoco dopo l'interruzione di corrente.
- In caso di interruzione di corrente durante il lead time, l'avvio viene ritardato del tempo di anticipo rimanente al ritorno della tensione di rete.
- In caso di mancanza di alimentazione durante la fase di rampa, il controllore ritorna alla rampa precedentemente eseguita.
- In caso di mancanza di corrente durante la fase di mantenimento, il controllore si porta alla temperatura di mantenimento alla velocità di riscaldamento impostata e quindi esegue il tempo di mantenimento rimanente.

7. Messaggi di errore

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

7.1. Indicazione sul display

Display	Descrizione
Display principale	Appaiono alternativamente il messaggio di errore e la temperatura del forno.
Indicatore del segmento	Indicazione del rispettivo numero di segmento dove si è probabilmente verificato l'errore.

7.2. Lettura del messaggio di errore

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

7.3. Messaggi di errore generali

Indicazione sul display	Simbolo	Descrizione	Motivo / risoluzione dell'errore										
Err.1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	- Il forno non si riscalda o si riscalda troppo lentamente. - Il forno non esegue l'aumento di temperatura desiderato. - Il forno sta funzionando da 15 minuti alla quota di riscaldamento completa ("FULL") ma l'aumento di temperatura corrisponde a meno di 2 °C.	- Porta o coperchio del forno non completamente chiusi - Interruttore porta difettoso - È necessario adattare l'interruttore porta - Circuito elettrico delle resistenze interrotto - Resistenze obsolete - Fase di rete caduta - Relè difettoso										
Err.2	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Termocoppia o linea di alimentazione interrotte.	- Controllare termocoppia e linea di alimentazione. - Sostituire all'occorrenza la termocoppia.										
Err.3	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Termocoppia cablata erroneamente	- Temperatura forno probabilmente inferiore a - 40 °C. - Errore dovuto a installazione errata. - Controllare il cablaggio.										
Err.4	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	- Il forno non si raffredda o si raffredda troppo lentamente. - Il forno sta funzionando da 30 minuti a carico zero ma la caduta di temperatura corrisponde a meno di 1 °C.	- Relè difettoso (event. contatti saldati) - Collegamento della termocoppia interrotto o resistenza troppo elevata.										
Err.5	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	È stata superata la temperatura del forno impostata.	La temperatura del forno differisce dalla temperatura desiderata di un valore limite preimpostato.<table><tr><td>Temperatura desiderata</td><td>Eccesso ammissibile</td></tr><tr><td>sotto 100°C</td><td>+60°C</td></tr><tr><td>sopra 100°C & sotto 200°C</td><td>+50°C</td></tr><tr><td>sopra 200°C & sotto 600°C</td><td>+30°C</td></tr><tr><td>sopra 600°C</td><td>+20°C</td></tr></table> ⇒ Relè di commutazione non funziona (relè pende) ⇒ Sostituire il relè	Temperatura desiderata	Eccesso ammissibile	sotto 100°C	+60°C	sopra 100°C & sotto 200°C	+50°C	sopra 200°C & sotto 600°C	+30°C	sopra 600°C	+20°C
Temperatura desiderata	Eccesso ammissibile												
sotto 100°C	+60°C												
sopra 100°C & sotto 200°C	+50°C												
sopra 200°C & sotto 600°C	+30°C												
sopra 600°C	+20°C												

Indicazione sul display	Simbolo	Descrizione	Motivo / risoluzione dell'errore
Err.6	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Durata massima del processo di cottura superata.	La durata del processo di cottura supera un valore limite impostato in fabbrica. ⇒ Disattivato in fabbrica ⇒ Se si vuole impostare una durata massima di cottura, rivolgersi al servizio assistenza ROHDE.
Err.7	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Superata la temperatura max. della camera di cottura.	- La temperatura interna del regolatore supera un valore limite impostato in fabbrica. - Valore limite impostato in fabbrica: 50 °C - Cause possibili: - areazione insufficiente o errata della camera del forno - ubicazione finale troppo piccola - fessura di areazione bloccata - valvola di uscita dell'aria non chiusa - regolatore montato troppo vicino al forno

Avviso:

- Tutti i messaggi di errore qui indicati comportano l'interruzione del processo di cottura.
- L'interruzione del processo di cottura ha lo scopo di proteggere il forno da eventuali danni.
- Viene lanciato un allarme al secondo.
- Prima di riattivare il regolatore, staccarlo dall'alimentazione elettrica e incaricare un elettricista specializzato o un tecnico dell'assistenza di controllare il problema.

7.4. Messaggio di errore del programma di cottura

Indicazione sul display	Simbolo	Descrizione	Motivo / risoluzione dell'errore
Err.P	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Errore nel programma: - questo messaggio di errore appare quando viene riconosciuto un possibile errore nel programma di cottura all'avvio della cottura con il tasto . - Viene lanciato tre volte un allarme e nell'indicatore del segmento appare il numero di segmento in cui potrebbe trovarsi l'errore.	- Il messaggio di errore viene cancellato premendo il tasto . - Il regolatore passa quindi in modalità di programmazione. - È possibile richiamare il programma in cui potrebbe verificarsi l'errore e modificarlo all'occorrenza. - Se non si constata alcun errore, premere il tasto  per imporre il riavvio del programma di cottura.

8. Interfacce

8.1. Interfaccia USB

8.1.1. Descrizione generale

L'interfaccia permette di collegare una chiavetta USB al regolatore. I file vengono creati con timbro dell'orario e salvati su un computer per poter rilevare i valori di misura. Inoltre è possibile trasferire nel regolatore i file di configurazione e programmazione dell'utente.

8.1.2. Caratteristiche dell'interfaccia

- Per la registrazione dei valori di misura sono adatte le versioni USB 1.0 o 2.0.
- La versione USB 3.0 non è compatibile.
- La chiavetta USB deve essere formattata in FAT32 o FAT16.
- Il formato NTFS non è indicato.
- Il modulo di rilevamento dei dati di misura è stato testato con comuni chiavette USB con capacità di memoria di 8 GB, 16 GB e 32 GB.
- La spia di controllo “Chiavetta USB inserita nella porta USB”, che si trova sul lato superiore del corpo, conferma il collegamento con una chiavetta USB compatibile.

DIVIETO

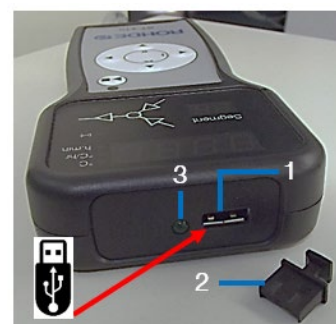


Non collegare a questa interfaccia USB altri dispositivi al di fuori di una chiavetta USB.

⇒ Non è consentito collegare a questa interfaccia USB altri dispositivi, come ad es. cellulari o computer portatili, per caricarne le batterie.

8.1.3. Inserire ed estrarre la chiavetta USB

- La porta USB (1) per l'inserimento della chiavetta USB si trova sul lato superiore del corpo, al di sotto di una copertura facilmente amovibile (2).
- Conservare la copertura della porta USB in modo da non perderla o per poterla riapplicare in caso di inutilizzo.
- La chiavetta USB può essere inserita o tolta nel/sul regolatore solo se nel rispettivo momento non è in corso la scrittura o il trasferimento dei dati sulla chiavetta.
- Per inserire ed estrarre la chiavetta USB non è necessario spegnere il regolatore.
- La spia di controllo “Chiavetta USB inserita nella porta USB” (3) posta sul lato superiore del corpo si spegne non appena la chiavetta USB viene estratta.



8.1.4. Spia di controllo “Trasferimento dati”

Display	Descrizione
	La spia di controllo “Trasferimento dati” lampeggia quando vengono scritte le informazioni sulla chiavetta USB.

8.1.5. Funzione di orologio in tempo reale

- Nel modulo di rilevamento dei valori di misura è integrato un orologio in tempo reale per l'indicazione di data e orario.
- Vengono tenuti in considerazione gli anni bisestili.
- Il cambio dall'ora legale all'ora solare va eseguito manualmente.
- Con la funzione di orologio in tempo reale è possibile assegnare data e orario ai dati sui valori di misura.
- Avviso:
Data e orario dei file corrispondono al momento in cui il file è stato sovrascritto l'ultima volta e non al momento in cui è stato creato il file.
- La batteria è progettata per una durata di circa 10 anni.

8.1.6. Impostazione di data e orario

Premesse per l'impostazione:

1. Accendere il regolatore
2. Nessun processo di cottura in corso

Eeguire l'impostazione:

Step	Indicazione sul display	Indicatore del segmento	Descrizione	Nota
1			Accendere il regolatore	
2			Premere il tasto  e tenerlo premuto min. 5 secondi fino a quando appare la modalità di impostazione "Data".	La data viene visualizzata nel formato "YY.MM.DD".
3	<i>21.01</i>	<i>01</i>	Selezionare con il tasto  o  il numero lampeggiante.	Dopo aver eseguito questa selezione, lampeggia per primo il valore numerico dell'anno.
4	<i>21.01</i>	<i>01</i>	Modificare con i tasti  e  il valore numerico lampeggiante.	
5	<i>21.01</i>	<i>01</i>	Passare con il tasto  al numero successivo.	L'ultimo valore numerico per il giorno della rispettiva data si trova sul display nell'indicatore del segmento.
6	<i>21.01</i>	<i>01</i>	Premere il tasto  nell'indicazione lampeggiante del giorno per raggiungere la modalità di impostazione "Orario".	
7	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Selezionare con il tasto  o  il numero lampeggiante.	La data viene visualizzata nel formato "HH.MM.SS".
8	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Selezionare con il tasto  o  il numero lampeggiante.	Dopo aver richiamato questa selezione, lampeggia per primo il valore numerico dell'ora.
9	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Modificare con i tasti  e  il valore numerico lampeggiante.	
10	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Passare con il tasto  al numero successivo.	L'ultimo valore numerico per i secondi dell'orario si trova sul display nell'indicatore del segmento.
11	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Per concludere le impostazioni: • Premere il tasto  mentre l'indicatore dei secondi lampeggia per abbandonare la modalità di impostazione "Orario". • Oppure attendere 15 secondi.	

8.1.7. Rilevamento dei dati di misura

- Il rilevamento dei dati di misura inizia non appena parte il processo di cottura.
- L'operazione finisce non appena il forno raggiunge la temperatura di 100 °C dopo il raffreddamento.
- Sulla chiavetta USB viene creato 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".
- Sulla chiavetta USB possono essere creati complessivamente solo 1000 log-file.
- Si consiglia di spostare i log-file in un altro supporto di memoria dopo alcuni processi di cottura.
- Ci vuole circa 1 secondo perché i singoli file siano indicizzati sulla chiavetta. Solo in seguito è possibile creare un nuovo file.
- Se, ad esempio, sulla chiavetta USB si trovano i file "LOG000.CSV" fino a "LOG100.CSV", questo significherebbe un ritardo di poco più di 100 secondi prima della creazione del file "LOG101.CSV" e dell'inizio del rilevamento dei dati di misura.
- I file vengono creati in formato CSV e codice ASCII e possono essere importati direttamente in tabelle Microsoft Excel.

8.1.8. Intervallo per il rilevamento dei dati di misura

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

Valore preimpostato:

60 secondi

8.1.9. Formato del log-file

Anno	Mese	Giorno	Ora	Minuti	Secondi	Temperatura forno	Temperatura nominale	Temperatura ambiente	Programma	Segmento	Evento	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	1	Rampa di riscaldamento
2018	4	1	20	10	22	26,7	28	24	7	1	1	Rampa di riscaldamento
2018	4	1	20	10	37	26,7	28	24	7	1	1	Rampa di riscaldamento
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	23,9	7	1	1	Rampa di riscaldamento

Avviso:

- La colonna "Event" nel log-file indica col valore "1" che l'uscita di commutazione del programma di cottura concluso era attiva nel momento indicato.
 - In caso di uscita di commutazione "Event / attività", significa che Event era attivo.
 - In caso di uscita di commutazione "Valvola", significa che la valvola era chiusa.
 - In caso di uscita di commutazione "Ventilatore", significa che il ventilatore era acceso.
- In questi casi, la spia di controllo dell'uscita di commutazione (Event), posta sopra il tasto Event sul fronte del regolatore, è accesa.

- La colonna "Event" nel log-file indica col valore "0" che l'uscita di commutazione del programma di cottura concluso non era attiva nel momento indicato.
- In questi casi, la spia di controllo dell'uscita di commutazione (Event), posta sopra il tasto Event sul fronte del regolatore, è spenta.

8.1.10. Salvataggio su chiavetta USB

L'impianto di regolazione non sovrascrive i file già esistenti sulla chiavetta USB inserita. Si consiglia di salvare regolarmente i dati già creati spostandoli dalla chiavetta USB al computer, in modo da salvare i file di analisi e non superare la capacità di memoria della chiavetta USB.

8.2. Modulo W-LAN (solo ST 411)

L'impianto di regolazione ST 411 può esser collegato con una rete wireless W-LAN (WIFI).

8.2.1. Funzioni disponibili con W-LAN (solo ST 411)

Con la connessione W-LAN è possibile eseguire diverse funzioni tra l'impianto di regolazione (forno) e il computer o lo smartphone.

Funzioni disponibili:

- I valori di misura rilevati dal regolatore possono essere inviati wireless a un computer per essere analizzati.
- È possibile osservare e monitorare con un computer o uno smartphone il rispettivo funzionamento del forno (se nel computer/nello smartphone è installato il software corrispondente).
- È possibile caricare nell'impianto di regolazione i dati di configurazione (messi a disposizione dal costruttore).

8.2.2. Spia di controllo "Trasferimento dati" (solo ST 411)

Display	Descrizione
	La spia di controllo "Trasferimento dati" lampeggia quando vengono trasferite le informazioni attraverso la rete wireless.

8.2.3. Creare una connessione tramite router W-LAN (funzione WPS) (solo ST 411)

Collegare l'impianto di regolazione ST 411 con una rete W-LAN (WIFI):

Step	Descrizione del processo	Nota
1	Spegnere l'impianto di regolazione.	
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 a collegarsi con una rete W-LAN (WIFI).

Step	Descrizione del processo	Nota
6	Premere il tasto WPS del router W-LAN.	Le informazioni sul tasto WPS del router W-LAN si trovano nelle istruzioni per l'uso del router e di norma anche in Internet.
7	Dopo alcuni secondi sparisce "PAIR" dal display e l'impianto di regolazione visualizza il display principale come di consueto.	
8	L'impianto di regolazione ST 411 è ora connesso permanentemente con la rete W-LAN (WIFI).	Se l'operazione non è avvenuta con successo, ripetere gli step iniziando con il primo, oppure tentare di creare la connessione come descritto nella sezione 8.2.4.
9	Collegare il computer o lo smartphone alla rete W-LAN.	Nel computer o nello smartphone è possibile cercare le reti disponibili nelle rispettive impostazioni del sistema.

8.2.4. Creare una connessione manuale con il router W-LAN (solo ST 411)

Procedura per collegare manualmente l'impianto di regolazione ST 411 a una W-LAN (WIFI) tramite computer o smartphone:

Step	Descrizione del processo	Nota
1	Spegnere l'impianto di regolazione.	
2	Premere il tasto  e accendere l'impianto di regolazione.	Tenere premuto il tasto  durante l'accensione.
3	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 rete wireless propria. 3) La rete wireless creata con l'Access Point ha un limite temporale e si chiude dopo lo spegnimento del regolatore.
4	Lasciare il tasto  .	
5	Cercare manualmente, con un computer o uno smartphone, la rete wireless (WIFI) o il punto di accesso.	⇒ Nel computer o nello smartphone deve esser attiva la funzione W-LAN (WIFI) per poter cercare nuovi dispositivi. ⇒ Nel computer o sullo smartphone è possibile cercare le reti disponibili nelle impostazioni del sistema. ⇒ L'impianto di regolazione e il computer o lo smartphone devono trovarsi nelle dirette vicinanze.
6	Dovrebbe apparire una rete wireless denominata "Controller".	
7	Collegare il dispositivo con la rete wireless denominata "Controller".	Ignorare i seguenti messaggi di allerta del computer o dello smartphone: - Internet non disponibile. - Questa rete W-LAN non possiede accesso Internet. Collegare comunque. - Rete non protetta. - Il processo di collegamento con la rete WIFI potrebbe durare molto tempo. - Messaggi di allerta simili che possono differire a seconda del dispositivo utilizzato.
8	Aprire il browser Internet del computer o dello smartphone.	Operazione eseguibile con tutti i browser Internet.
9	Inserire nella barra dell'indirizzo "192.168.100.1" e richiamare questo indirizzo.	Questa cosiddetta "Web Interface" che ora appare nel browser Internet è costituita da 2 tab. Solo il tab "WI-FI Connection" è importante per creare il collegamento.
10	Nel tab "WI-FI Connection" appare ora una lista di router W-LAN disponibili.	La Web Interface esegue la scansione delle reti wireless disponibili nelle vicinanze e le indica in una lista.

Step	Descrizione del processo	Nota
11	Il router W-LAN corrispondente dovrebbe apparire nella lista dei disponibili.	
12	Selezionare il router W-LAN nella Web Interface e inserire i dati di accesso del router.	I dati di accesso dovrebbero trovarsi nei documenti allegati al router W-LAN.
13	Confermare con SALVA / OK e chiudere il browser Internet.	A questo punto appare l'informazione che è avvenuto il collegamento con il router W-LAN.
14	Il regolatore interrompe automaticamente la connessione con il computer o lo smartphone perché viene creato un nuovo collegamento con il router W-LAN.	Il regolatore crea adesso una rete wireless permanente con il router W-LAN. ⇒ Se l'operazione non è avvenuta con successo, ripetere gli step iniziando con lo step 1. Tentare di creare la connessione come descritto nella sezione 8.2.3.

8.3. ROHDEgraph

ROHDEgraph è un software per visualizzare e archiviare le curve di cottura risultanti dai valori di misura rilevati dall'impianto di regolazione ST 410 / ST 411.

La trasmissione dei valori di misura al computer può avere luogo tramite chiavetta USB oppure W-LAN (vedi sezione 8.1. e 8.2.).

Informazioni, funzione e download del software in Internet su:

www.ROHDE.eu

⇒ Sul sito Internet di ROHDE, alla voce Service (Servizio), nella sezione "Kunst und Handwerk" ("Arte e artigianato")!

9. Guasti

9.1. Avvisi di sicurezza

PERICOLO



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

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

AWISO



In caso di guasti non risolvibili direttamente, contattare un elettricista professionista, il rivenditore specializzato o il costruttore.

AWISO



In caso di guasti relativi al forno a cui è collegato l'impianto di regolazione, osservare tassativamente le istruzioni per l'uso del forno.

AVVISO


Non aprire la copertura del dispositivo.

⇒ Nel corpo non sono alloggiati componenti soggetti a manutenzione.

9.2. Guasti generali

Guasto	Causa	Soluzione
L'impianto di regolazione non si accende.	Il forno non ha corrente elettrica.	⇒ Controllare la linea di alimentazione / spina del forno. ⇒ Controllare i fusibili della rete di casa. ⇒ Rispettare le istruzioni per l'uso del forno.
	È scattato un dispositivo di sicurezza del forno e l'alimentazione dell'energia del forno è stata spenta completamente.	Rispettare le istruzioni per l'uso del forno.
	Il cavo dell'impianto di regolazione non è collegato oppure il collegamento non è completo.	Controllare il cavo di collegamento.
	È spento l'interruttore a chiave per l'accensione dell'impianto di regolazione del forno	Rispettare le istruzioni per l'uso del forno.
	Il fusibile dell'impianto di regolazione è scattato e va sostituito.	Consultare la sezione 9,3. delle presenti istruzioni per l'uso.
L'impianto di regolazione ha lanciato un messaggio di errore.	Si è verificato un errore durante l'esercizio dell'impianto di regolazione.	Consultare la sezione 7. delle presenti istruzioni per l'uso.

9.3. Guasti particolari: Sostituire il fusibile dell'impianto di regolazione

Se non è possibile accendere l'impianto di regolazione e possono essere esclusi altri guasti, sostituire il fusibile nel corpo dell'impianto di regolazione.

Pezzo di ricambio necessario: fusibile di precisione 3.15 A T
articolo ROHDE n. 704851

Sostituire il fusibile:

Step	Attività	Nota
1	Spegnere l'impianto di regolazione.	
2	Spegnere completamente il forno.	Posizionare l'interruttore principale del forno sulla posizione "0 / OFF" o staccare la spina.
3	Staccare dal forno il cavo di collegamento dell'impianto di regolazione.	
4	  Smontare il supporto del fusibile posto sul lato inferiore del corpo.	Utensili: cacciavite a intaglio 7 mm Applicare l'utensile sull'intaglio del supporto del fusibile.

Step	Attività	Nota
5 	1) Premere leggermente il supporto del fusibile con l'utensile. 2) Contemporaneamente, ruotare leggermente il supporto del fusibile in senso antiorario, in modo che si stacchi dal blocco. 	Utensili: cacciavite a intaglio 7 mm Il supporto del fusibile è dotato di una cosiddetta chiusura a baionetta.
6	Estrarre dal corpo il supporto del fusibile con il fusibile. 	
7	Inserire un fusibile nuovo. ⇒ Il fusibile può essere inserito in entrambe le direzioni.	Tipo di fusibile di sicurezza: fusibile 5 x 20 mm / 3,15 A T articolo ROHDE n.: 704851
8 	Rimontare il fusibile nella sequenza inversa.	Utensili: cacciavite a intaglio 7 mm
9	Collegare al forno il cavo di collegamento dell'impianto di regolazione.	
10	Accendere il forno.	Posizionare l'interruttore principale del forno sulla posizione "I / ON" o inserire la spina.
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 professionista, il rivenditore specializzato o il costruttore.

10. Configurazione dei parametri

10.1. Parametri disponibili

Nell'impianto di regolazione è possibile modificare 4 diversi parametri di esercizio.

Parametri	Descrizione
14	Potenza del forno per il rilevamento del consumo di energia in kW
45	Attivare l'uscita di commutazione aggiuntiva
50	Intervallo temporale della registrazione USB in secondi
60	Unità della temperatura in °C o °F

⇒ Questi parametri possono essere modificati a livello dei parametri del regolatore (vedi sezione 10.).

10.2. Dettagli dei parametri

Parametro n.	Funzione parametro	Valore min.	Valore max.	Impostazione di fabbrica	Descrizione valore
14	Visualizzazione potenza del forno in kW	0	9999	0	1 unità = 0,1 kW es.: Per un forno con potenza 10 kW (vedi targa del tipo del forno), inserire qui il valore "100".
45	Uscita di commutazione aggiuntiva 230 V (solo ST 411)	0	3	0	0 = disattivata 1 = Event 2 = valvola 3 = ventilatore
50	Intervallo di registrazione dati su USB in s	5	300	60	1 valore = 1 s (secondi)
60	Indicatore della temperatura in °C o °F	0	1	0	0 = °C 1 = °F

⇒ Per richiamare la potenza del forno (parametro n. 14), vedere la sezione 6.7.!

10.3. Modifica dei parametri

Step	Indicazione sul display	Simbolo	Descrizione	Nota
1			Spegnimento dell'impianto di regolazione	
2	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	Accendere l'impianto di regolazione e contemporaneamente premere il tasto  .	
3	LC.5	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Tenere premuto il tasto  fino a quando appare sul display principale il tipo di termocoppia impostato.	⇒ Ora viene visualizzato il tipo di termocoppia che non può essere modificato qui. ⇒ La termocoppia è preconfigurata in fabbrica.
4	LC.5	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Lasciare il tasto  .	
5	P14-	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Il display principale indica il primo parametro configurabile.	
6	P45-	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Premendo i tasti  e  è possibile selezionare i parametri da configurare.	
7	0	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Con il tasto  è possibile richiamare il valore impostato del parametro da configurare.	
8	3	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Premendo i tasti  e  è possibile modificare il valore.	
9	3	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Con il tasto  viene salvato il valore.	Come esempio è stato impostato qui il valore "3" (accensione del sistema di raffreddamento con ventilatore integrato nel forno) per il parametro n. 45 (uscita di commutazione aggiuntiva) (vedi sezione 10.2.).
10			L'indicatore dell'impianto di regolazione si oscura brevemente e l'impianto di regolazione esegue il riavvio.	
11	20	 °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Dopo il riavvio, l'impianto di regolazione è di nuovo pronto all'esercizio.	Il valore impostato è ora salvato permanentemente per il rispettivo parametro.

11. Esempio di programma di cottura

11.1. Esempi di programmi (ceramica)

Programma n.	Descrizione	Segmento 1 "Rampa di riscaldamento"	Segmento 1 "Temperatura di mantenimento"	Segmento 1 "Tempo di mantenimento"	Segmento 2 "Rampa di riscaldamento"	Segmento 2 "Temperatura di mantenimento"	Segmento 2 "Tempo di mantenimento"	Segmento 3 "Rampa di riscaldamento"
1	Prima cottura 1050 °C	100 °C/h	1050 °C	00 h:00 min	FULL / SKIP	1050 °C	01 h:30 min	END
2	Biscottatura 950 °C	60 °C/h	600 °C	00 h:00 min	100	950 °C	00 h:00 min	END
3	Articoli di terracotta 1050 °C	150 °C/h	900 °C	00 h:00 min	100	1050 °C	00 h:30 min	END
4	Gres 1250 °C	150 °C/h	900 °C	00 h:00 min	60	1250 °C	00 h:05 min	END

11.2. Informazioni sui programmi di cottura

- I programmi preimpostati nel regolatore sono semplici programmi di esempio per la cottura di prodotti biscottati, in terracotta e gres.
- Questi programmi vanno controllati prima della cottura per adattare eventualmente la temperatura di cottura, le rampe di riscaldamento e il tempo di mantenimento ai materiali impiegati.
- Le differenze individuali a riguardo delle masse ceramiche utilizzate, degli ingobbi, delle smaltature e dei colori decorativi, del tipo e della grandezza, così come della potenza del forno utilizzato, della struttura del carico, del tipo e della quantità del materiale da cuocere sono molteplici e non è possibile fornire dei consigli generali.
- Per evitare l'usura superflua delle resistenze e del forno e per ottenere la riproducibilità dei risultati di cottura, si sconsiglia l'impiego di rampe di riscaldamento a pieno carico ("FULL") non regolate.
- Il programma preimpostato n. 1 "Prima cottura" viene utilizzato per:
 - la prima cottura del forno dopo la sua messa in funzione
 - dopo la sostituzione delle nuove resistenze (cottura di ossidazione)
 - la cottura di nuovo materiale di carico (supporti, piastre)
- Se si utilizza il programma n. 1 "Prima cottura", è necessario che le aperture del forno per l'ingresso e l'uscita dell'aria siano aperte. A questo riguardo, rispettare le istruzioni per l'uso del forno.

12. Pulizia dell'impianto di regolazione

AVVISO

Non è ammesso spruzzare acqua sull'impianto di regolazione e sul forno per pulirli. Non usare nemmeno getti d'acqua, canne dell'acqua o idropulitrici a pressione.



- ⇒ Le possibili conseguenze sarebbero:
 - danni agli elementi strutturali
 - funzionalità compromesse
 - avaria dell'impianto di regolazione e del forno
- ⇒ La pulizia dell'impianto di regolazione e del forno va sempre eseguita a secco.
- ⇒ Non impiegare acqua o aria compressa per la pulizia.

Istruzioni per la pulizia:

- ⇒ Eliminare lo sporco con un panno pulito e asciutto.
- ⇒ Non utilizzare detergenti.
- ⇒ Non bagnare mai l'impianto di regolazione spruzzando con getti d'acqua o utilizzando un'idropulitrice a pressione.

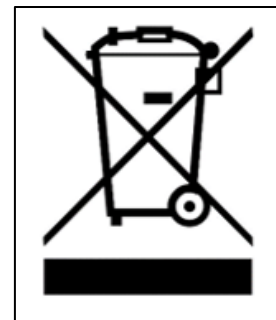
13. Smaltimento dell'impianto di regolazione

Alla fine del suo ciclo di vita, l'impianto di regolazione va smaltito a regola d'arte.

I dispositivi elettrici non devono mai essere smaltiti nei rifiuti comuni o nei rifiuti domestici.

Questi dispositivi devono essere smaltiti a regola d'arte nella raccolta differenziata dei rifiuti. 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.



14. Informazioni aggiuntive

14.1. Disposizioni sulla garanzia

Si garantisce la lavorazione e la funzionalità a regola d'arte dell'impianto di regolazione fornito. Di norma è prevista una garanzia 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 dovuti a calore e calore elevato perché l'impianto di regolazione è stato appoggiato sul forno
- danni causati da un uso improprio
- modifiche / cambiamenti successivi dell'impianto di regolazione, non autorizzati o approvati per iscritto dal costruttore.

Si esclude qualsiasi responsabilità del costruttore in caso di utilizzo improprio e di danni ad esso collegati.

14.2. Diritti di protezione / marchi / esonero dalla responsabilità

Nel contenuto delle presenti istruzioni per l'uso possono verificarsi scostamenti dovuti a modifiche tecniche.

I dati di queste istruzioni per l'uso vengono controllati regolarmente. Le correzioni necessarie sono contenute nelle edizioni successive.

Le presenti istruzioni per l'uso non sono soggette al 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 marcatura, in quanto noti. Tali nomi e denominazioni possono tuttavia essere proprietà di aziende o istituti.

15. Dichiarazione di conformità CE

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)
Germania

Operatore aziendale
incaricato della redazione
delle documentazioni tecniche
rilevanti: Helmut ROHDE GmbH
Stefan Meier
Ried 9
83134 Prutting (Germania)
Germania

Descrizione e identificazione

Prodotto:	impianto di regolazione
Modello:	ST 410 / ST 411
Funzione:	comando di forni di cottura per l'impiego domestico, professionale e nell'industria leggera

Si dichiara inoltre che sono state redatte le documentazioni tecniche particolari ai sensi dell'allegato VII parte A.

Sono soddisfatti gli obiettivi di protezione delle seguenti direttive dell'UE:

2014/30/UE	Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica
2012/19/UE	Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

Sono state applicate tra l'altro anche le seguenti norme armonizzate:

EN 60204-1:2018	Sicurezza delle macchine - Equipaggiamento elettrico delle macchine – Parte 1: requisiti generali
EN 60335-1:2012	Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare – Parte 1: requisiti generali

La documentazione tecnica può essere inviata su lecita richiesta di un ente degli Stati membri.

Prutting, li 01/04/2021

(luogo, data)



Benjamin Rohde (amministratore delegato)

(firma)

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	163
1.1. Voorwoord	163
1.2. Contact	163
1.3. Leveringsomvang	163
2. Beschrijving regelininstallatie.....	164
2.1. Producteigenschappen	164
2.2. Technische gegevens	164
2.3. Overzicht regelininstallatie	165
2.4. Connectoreigenschappen	166
2.5. Pinbezetting connector.....	166
2.6. Ovenschakeling met veiligheidsrelais	166
3. Veiligheidsinstructies	167
4. Montage.....	168
4.1. Houder monteren	168
4.2. Kabel aansluiten	168
4.3. Verlengkabel regelininstallatie	168
4.4. Opmerking oven van andere fabrikant	168
5. Ingebruikname.....	169
5.1. Regelininstallatie in- en uitschakelen.....	169
5.2. Beknopte gebruiksaanwijzing	169
6. Gebruik en bediening	169
6.1. Toetsvergrendeling	169
6.2. Displayweergaves na het inschakelen.....	170
6.3. Stooksegmenten	170
6.3.1. Toelichting stooksegmenten	170
6.3.2. Voorbeeld van een stookprogramma als toelichting van het stooksegment.....	171
6.4. Regelininstallatie programmeren.....	173
6.4.1. Stookprogramma wijzigen.....	173
6.4.2. Stookprogramma wijzigen: opstookfase of afkoelfase programmeren.....	174
6.4.3. Opstooksnellheid 'FULL' en 'END' programmeren.....	175
6.5. Extra schakeluitgang programmeren (alleen ST 411)	176
6.5.1. Algemene beschrijving (alleen ST 411)	176
6.5.2. Parameters voor schakeluitgang configureren (alleen ST 411).....	176
6.5.3. Mogelijke bezetting van de schakeluitgang (alleen ST 411)	177
6.5.4. Event/gebeurtenis programmeren (alleen ST 411)	177
6.5.5. Luchtafvoerklap programmeren (alleen ST 411)	178
6.5.6. Koelsysteem programmeren (alleen ST 411)	179
6.6. Stookproces.....	181
6.6.1. Algemene bediening.....	181
6.6.2. Bediening met toets 	181
6.6.3. Programmavertraging	181
6.6.4. Programmafunctie Vooruit.....	182
6.6.5. Programmafunctie Pauze	182
6.7. Ovenvermogen opvragen	183
6.8. Afkoelen	183

6.9.	Bedieningstips	184
6.9.1.	Oven warmt te langzaam op	184
6.9.2.	Opstook- en afkoelfasen	184
6.9.3.	Koellucht toevoeren bij afkoelfasen	184
6.9.4.	Programmageheugen	184
6.9.5.	Stookwaarden aanpassen.....	184
6.9.6.	Merk blijft bestaan in geval van stroomuitval.....	185
7.	Foutmeldingen.....	185
7.1.	Displayweergave	185
7.2.	Foutmelding opvragen.....	185
7.3.	Algemene foutmeldingen	185
7.4.	Foutmelding van het stookprogramma	186
8.	Interfaces	187
8.1.	USB-interface.....	187
8.1.1.	Algemene beschrijving	187
8.1.2.	Interface-eigenschappen.....	187
8.1.3.	USB-stick insteken en verwijderen	187
8.1.4.	Indicatielampje 'gegevensoverdracht'	187
8.1.5.	Realtmeklokfunctie	188
8.1.6.	Datum en tijd instellen	188
8.1.7.	Datalogging.....	189
8.1.8.	Dataloginterval	189
8.1.9.	Logbestandformaat.....	189
8.1.10.	Op USB-stick opslaan.....	190
8.2.	Wifi-module (alleen ST 411)	190
8.2.1.	Beschikbare functies met wifi (alleen ST 411).....	190
8.2.2.	Indicatielampje 'gegevensoverdracht' (alleen ST 411)	190
8.2.3.	Verbinding maken via een wifi-router (WPS-functie) (alleen ST 411)	190
8.2.4.	Handmatig verbinding maken via een wifi-router (alleen ST 411)	191
8.3.	ROHDEgraph	192
9.	Storingen.....	192
9.1.	Veiligheidsinstructies.....	192
9.2.	Algemene storingen.....	193
9.3.	Specifieke storingen: smeltveiligheid regelinstallatie vervangen	193
10.	Parameters configureren	195
10.1.	Beschikbare parameters.....	195
10.2.	Parametergegevens.....	195
10.3.	Parameters wijzigen.....	196
11.	Voorbeeld stookprogramma	197
11.1.	Programmavoorbeelden (keramiek)	197
11.2.	Informatie over stookprogramma's	197
12.	Reiniging regelinstallatie	197
13.	Afvalverwijdering regelinstallatie	198
14.	Aanvullende informatie	198
14.1.	Garantiebepalingen.....	198
14.2.	Octrooirechten/merken/uitsluiting van aansprakelijkheid	198
15.	EG-verklaring van overeenstemming	199

1. Inleiding

1.1. Voorwoord

U hebt met de aanschaf van de ST 410/ST 411 voor een ovenregelaar van hoge kwaliteit gekozen. Deze regelinstallatie 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 ST 410/ST 411.

Lees de veiligheidsinstructies van de ovenfabrikant.

Monteer de regelinstallatie op voldoende afstand van de oven en zorg dat deze niet wordt blootgesteld aan directe hitte van de oven.

Leg de regelinstallatie 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. Contact








Helmut ROHDE GmbH
Ried 9
83134 Prutting
Deutschland

+49 8036 674976-10

info@ROHDE.eu

www.ROHDE.eu

1.3. Leveringsomvang

Nr.	Onderdeel	Opmerking
1	Regelinstallatie ST 410 of ST 411	Type verschilt afhankelijk van de uitvoering
2	Houder regelinstallatie	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 regelinstallatie

2.1. Producteigenschappen

ST 410/ST 411:

- 32 programma's elk met maximaal 32 segmenten
- 1 gecontroleerde opstook- of afkoelfase en pendeltijd per segment
- Pendeltijden tot maximaal 99:59 h
- Opstooksnelheden tussen 1 en 999 °C/h resp. 'FULL' (VOLLAST)
- Ideaal voor keramiek en glas
- Programmawijzingen mogelijk tijdens het stookproces
- Programmafunctie Pauze
- Programmafunctie Vooruit
- Toetsvergrendeling
- Vertraagde programmastart (aanlooptijd) tot maximaal 99:59 h
- Voortzetting van het stookproces na stroomuitval
- Weergave energieverbruik
- Weergave gewenste waarde
- Alarmfunctie
- Alarmsignaal
- Temperatuurweergave naar keuze in °C of °F
- USB-interface voor datalogging

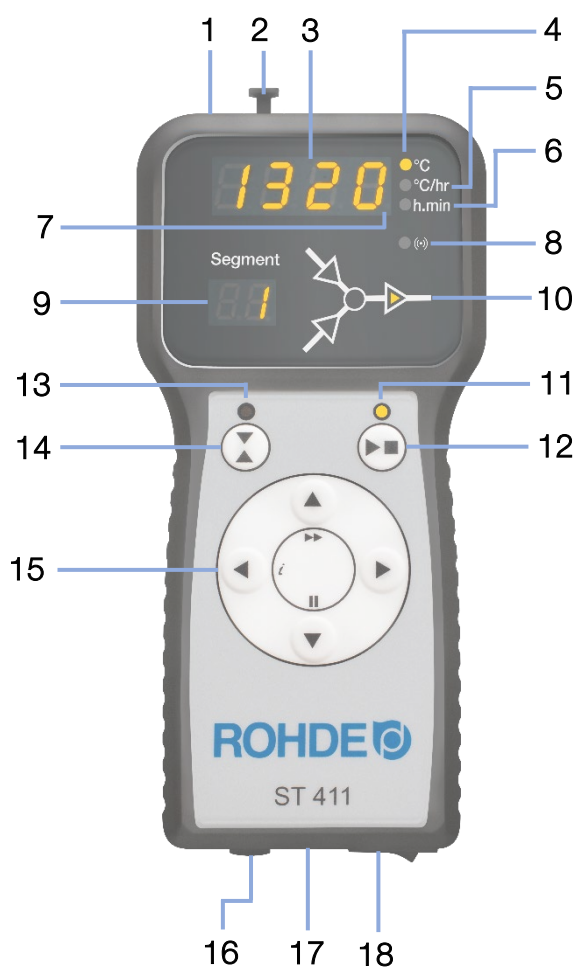
Alleen ST 411:

- Geïntegreerde wifi-module voor verbinding met een draadloos netwerk
- Extra schakeluitgang, programmeerbaar (bijv. automatische luchtafvoerklap)

2.2. Technische gegevens

Eigenschappen	Beschrijving
Beschermingsklasse	2
Vervuilingsgraad	2
Beschermingsgraad	IP51
Voeding	100-240 V (AC), 50-60 Hz, 1,0 A
Smeltveiligheid	3,15 A, 5 × 20 mm, traag, keramiek, HRC ROHDE artikelnr. 704851
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
Aansluitkabel	Lengte 2 m, PU isolatie, 14-polige ronde connector

2.3. Overzicht regelinstallatie



Nr.	Beschrijving	ST 410	ST 411
1	USB-poort	X	X
2	Indicatielampje 'USB-stick ingestoken in USB-poort'	X	X
3	Centraal display	X	X
4	Indicatielampje met symbool 'temperatuur'	X	X
5	Indicatielampje met symbool 'opstooksnelheid'	X	X
6	Indicatielampje met symbool 'tijd'	X	X
7	Indicatiepunt 'verwarming actief'	X	X
8	Indicatielampje 'gegevensoverdracht'	X	X
9	Segmentdisplay	X	X
10	Grafische weergave van het programmaverloop	X	X
11	Indicatielampje 'programma actief'	X	X
12	Start-/stop-toets	X	X
13	Indicatielampje schakeluitgang (event)	–	X
14	Toets schakeluitgang (event)	–	X
15	Bedieningselementen	X	X
16	Smeltveiligheid	X	X
17	Kabel met 14-polige ronde connector (verbinding met de oven)	X	X
18	Aan-/uitknop	X	X

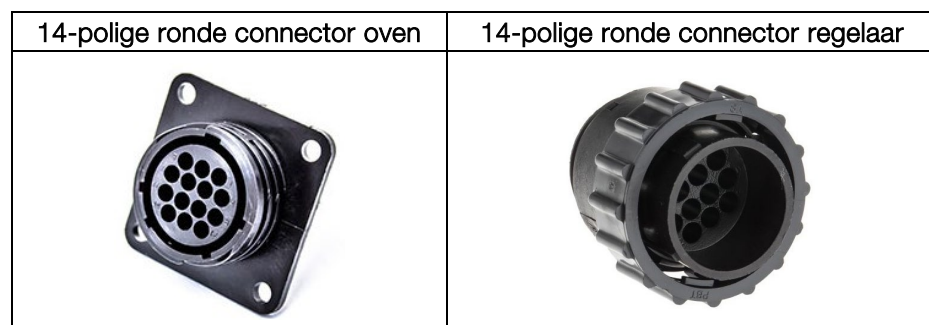
2.4. Connectoreigenschappen

De regelinstallatie wordt met een 14-polige connector op de oven aangesloten.

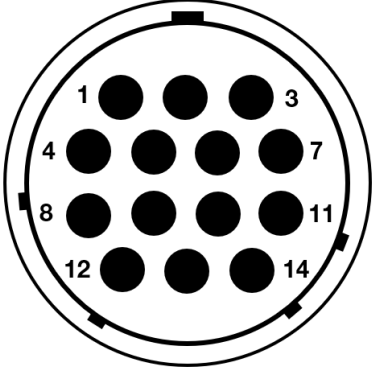
Eigenschappen

- 14-polige ronde connector
- 14-polige schroefverbinding
- Bajonetsluiting

De daarvoor bestemde zwarte 14-polige ovenconnector zit aan de elektrokast van de oven (nabij elektriciteitskabel).



2.5. Pinbezetting connector

Pinnr.	X = bezet	Beschrijving	Pinbezetting
1	X	Verwarmingselement 1 +	
2	X	Verwarmingselement 1 -	
3	–	Onbezet	
4	–	Onbezet	
5	–	Onbezet	
6	–	Onbezet	
7	X	Extra schakeluitgang (230 V)	
8	X	Spanning L1 230 V AC	
9	X	Spanning N	
10	–	Onbezet	
11	–	Onbezet	
12	X	Schakeluitgang beveiligingsrelais	
13	X	Schakeluitgang nuldraad	
14	X	Schakeluitgang zone 1	

Aanwijzing:

De pinbezetting van de bijpassende 14-polige ronde ovenconnector kan per ovenfabrikant verschillen!

2.6. Ovenschakeling met veiligheidsrelais

De spoel van een veiligheidsrelais van een oven moet met een RC-kring worden ontstoord. Hiervoor moet de RC-kring aan elk relais direct via de spoelklemmen worden aangesloten. Ovens van ROHDE worden standaard zo geleverd. Voor ovens van andere fabrikanten zijn er bij de relaisfabrikanten passende toebehoren verkrijgbaar.

3. Veiligheidsinstructies

Lees alle veiligheidswaarschuwingen en instructies voor de regelinstallatie en lees de gebruiksaanwijzing evenals de informatie op de waarschuwingsplaatjes voor de oven waar de regelinstallatie op wordt aangesloten.

- ⇒ Zorg dat de gebruiksaanwijzing van de regelinstallatie en de gebruiksaanwijzing van de oven zo worden bewaard dat:
- iedereen die met de oven werkt er altijd toegang toe heeft en
 - ze altijd in de buurt van de oven liggen.

GEVAAR



Voor zeer ernstig lichamelijk letsel of overlijden en zeer ernstige materiële schade als gevolg van het niet naleven van deze gebruiksaanwijzing.

- ⇒ Volg de richtlijnen in deze gebruiksaanwijzing!
- ⇒ Gebruik de regelinstallatie alleen wanneer deze in een technisch perfecte staat verkeert!
- ⇒ Lees de gebruiksaanwijzing van de oven waar de regelinstallatie op wordt aangesloten.
- ⇒ Lees de veiligheidsinstructies van de ovenfabrikant.

GEVAAR



Voor zeer ernstig lichamelijk letsel of overlijden en zeer ernstige materiële schade als gevolg van het werken met een niet vakkundig aangesloten regelinstallatie en oven of een elektrisch defecte regelinstallatie en oven.

- ⇒ Controleer voor ingebruikname en daarna regelmatig of de oven en de regelinstallatie in goede staat verkeren.
- ⇒ Laat herhaaldelijk (min. een keer per jaar) controleren of de oven in goede staat verkeert.
- ⇒ Laat de controle uitsluitend uitvoeren door een elektricien.
- ⇒ Neem de regelinstallatie en oven bij schade en defecten niet in gebruik of schakel beide onmiddellijk uit.

GEVAAR



Trek de oven en de regelinstallatie voor het installeren of uitvoeren van reparaties uit het stopcontact.

- ⇒ Gevaar voor zeer ernstig lichamelijk letsel of overlijden en zeer ernstige materiële schade.

WAARSCHUWING



Voor ernstig lichamelijk letsel of ernstige materiële schade als gevolg van een verkeerd geplaatste regelinstallatie.

- ⇒ Leg de regelinstallatie nooit op de oven, maar plaats deze alleen in de daarvoor bestemde houder.

WAARSCHUWING



Voor ernstig lichamelijk letsel of ernstige materiële schade als gevolg van een verkeerd aangesloten regelinstallatie.

- ⇒ Volg de richtlijnen in deze gebruiksaanwijzing en in de gebruiksaanwijzing van de oven.
- ⇒ Neem alleen een volgens de voorschriften aangesloten regelinstallatie in gebruik.

LET OP



Maak de behuizing niet open.

- ⇒ Deze bevat geen onderdelen die onderhoud vergen van de gebruiker.

4. Montage

4.1. Houder monteren

- De regelinstallatie wordt met een houder geleverd die aan de oven of op de opstelplaats (nabij 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 regelinstallatie 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 regelinstallatie direct met het meegeleverde bevestigingsmateriaal aan een wand nabij de oven geschroefd.
- Het benodigde montagemateriaal is in de levering inbegrepen.



WAARSCHUWING



Voor ernstig lichamelijk letsel of ernstige materiële schade als gevolg van een verkeerd geplaatste regelinstallatie.

⇒ Leg de regelinstallatie nooit op de oven, maar plaats deze alleen in de daarvoor bestemde houder.

4.2. Kabel aansluiten

Stap	Beschrijving	
1	Steek de connector van de regelinstallatie in de connector van de oven.	
2	De connector van de regelinstallatie en de ovenconnector passen maar op één manier in elkaar.	
3	De brede neus van de connector van de regelinstallatie moet boven op de 12-uurpositie staan om in de brede uitsparing van de ovenconnector te passen die zich eveneens in de 12-uurpositie bevindt.	
4	Draai de connector van de regelinstallatie indien nodig een beetje tot deze volledig in de ovenconnector zit.	
5	Draai de buitenste schroefring van de connector van de regelinstallatie vast met de wijzers van de klok mee.	

4.3. Verlengkabel regelinstallatie

- Als de houder van de regelinstallatie bij de opstelplaats (nabij oven of aan de wand) wordt bevestigd, kan de kabel met verlengkabels worden verlengd.
- De verlengkabel voor de regelinstallatie 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 de kabel 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 een verlies aan nauwkeurigheid van maximaal 3 °C optreden.

4.4. Opmerking oven van andere fabrikant

De pinbezetting van de bijpassende 14-polige ronde ovenconnector kan per ovenfabrikant verschillen!

5. Ingebruikname

5.1. Regelinstallatie in- en uitschakelen

De tuimelschakelaar voor het in- en uitschakelen van de regelinstallatie bevindt zich aan de onderkant van de behuizing.

Regelinstallatie inschakelen	Zet de tuimelschakelaar in positie 'I'.	
Regelinstallatie uitschakelen	Zet de tuimelschakelaar in positie 'O'.	

5.2. Beknopte gebruiksaanwijzing

- Schakel het apparaat in en wacht tot de oventemperatuur wordt weergegeven.
- Druk op toets  om het stookprogramma op te roepen.
- Druk op toets  of  om het stookprogramma te selecteren.
- Druk op toets  om het geselecteerde stookprogramma te starten.
- Druk nogmaals op toets  om het stookproces te beëindigen.
- Druk op toets  om de stookgegevens nogmaals op te vragen en naar de programmeermodus te gaan.
- Druk op toets  of  om de stookgegevens te wijzigen en verander de weergegeven waarde.
- Druk op toets  om door te gaan naar de volgende stookwaarde of het volgende segment en controleer of wijzig indien nodig.
- Druk op toets  om terug te gaan naar de vorige waarde.
- Druk op toets  om de opstooksnelheid op 'END' (einde van het programma) te zetten en zo het programma-einde vast te leggen.
- Druk op toets  om het stookproces te starten of wacht 20 seconden om de programmeermodus te verlaten.

6. Gebruik en bediening

6.1. Toetsvergrendeling

Toetsen ontgrendelen:

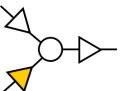
Stap	Handeling	Displayweergave
1	Druk op een willekeurige toets. Als 'LOC' in het display verschijnt, zijn de toetsen vergrendeld.	LOC
2	Druk tegelijkertijd op de toetsen  en  .	
3	Houd de toetsen  en  5 seconden ingedrukt om te ontgrendelen.	ULOC

Toetsen vergrendelen:

Stap	Handeling	Displayweergave
1	Druk tegelijkertijd op de toetsen  en  .	
2	Houd de toetsen  en  5 seconden ingedrukt om te vergrendelen.	LOC

6.2. Displayweergaves na het inschakelen

Displayweergaves 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	F6.03	 °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	LC.5	 °C  °C/hr  h.min	- Vervolgens wordt het type verwarmingselement weergegeven. - Dit moet overeenkomen met dat van de oven, d.w.z. type R, S, K of N.
4	20	 °C  °C/hr  h.min	- Ten slotte wordt de oventemperatuur op het display weergegeven. - Alle andere indicatielampjes met symbolen dienen uit te zijn.
5		 °C  °C/hr  h.min	- Als een van de elementen in de grafische weergave van het programmaverloop oplicht, betekent dit dat er een stookproces loopt. - Met toets  wordt het stookproces gestopt.

Weergave tijdens het stoken:

Displayweergave	Symbool	Beschrijving
411.	 °C  °C/hr  h.min	Tijdens het stoken geeft de oplichtende (decimaal) punt rechts van de temperatuur (411) in het centraal display aan dat de oven energie ontvangt (verwarming).

Segmentdisplay:

Displayweergave Segment	Beschrijving
°C	- Wanneer de regelaar wordt ingeschakeld, toont het segmentdisplay de mogelijke temperatuureenheden tijdens de stook (°C/°F). - De temperatuureenheden kunnen als parameters worden geconfigureerd (zie hoofdstuk 10).
°F	

6.3. Stooksegmenten

6.3.1. Toelichting stooksegmenten

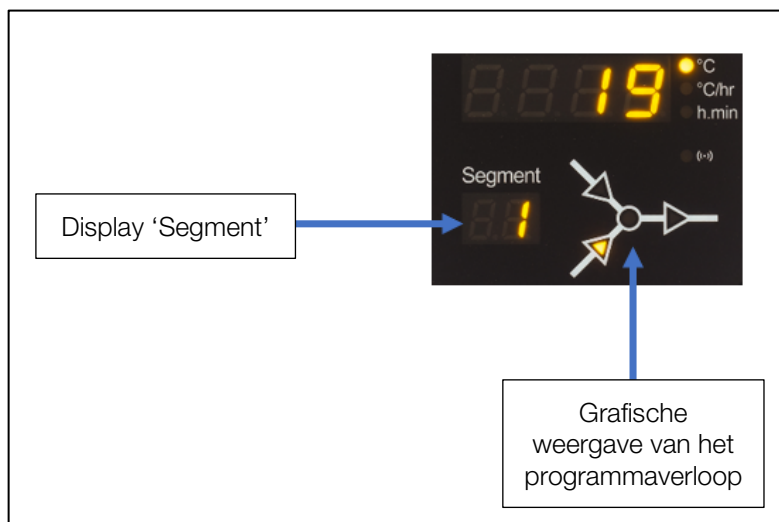
Elk stookprogramma bestaat uit afzonderlijke stooksegmenten. Elk stooksegment bestaat uit 3 waarden. De 3 waarden van een stooksegment zijn:

- een opstookfase (1.1) of afkoelfase (1.2)
- een eindtemperatuur (2)
- een pendeltijd (3)

Bij het programmeren van een stookprogramma moeten er dus drie waarden per segment worden ingevoerd.

Tijdens de programmering en het verloop van een stookprogramma toont een oplichtend ledlampje op het grafisch display welke waarde van het betreffende stooksegment op dat moment is geselecteerd of loopt.

Het display 'Segment' geeft aan in welk segment u zich tijdens de programmering en de uitvoering van het stookprogramma bevindt.



Grafische weergave van het programmaverloop:

Waarde	Betekenis	Grafische weergave van het programmaverloop
1.1	Opstookfase	
1.2	Afkoelfase	
2	Eindtemperatuur	
3	Pendeltijd	

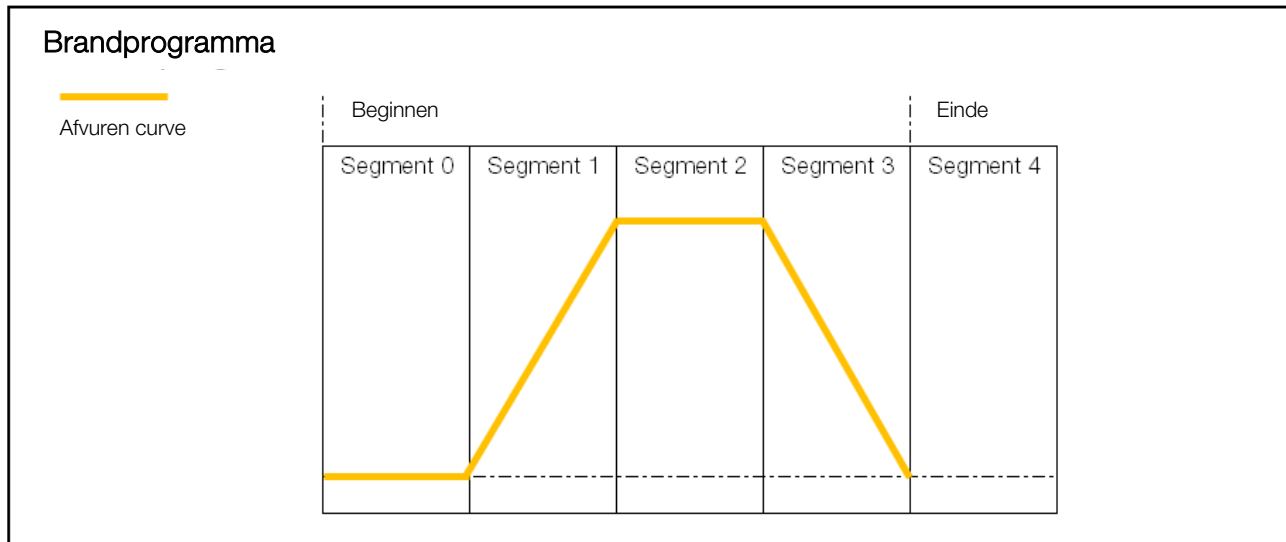
⇒ Elk segment heeft alleen een opstookfase (1.1) of een afkoelfase (1.2) – nooit beide!

6.3.2. Voorbeeld van een stookprogramma als toelichting van het stooksegment

Voorbeeld van een eenvoudig stookprogramma als toelichting van het stooksegment en de waarde van het stooksegment:

Stookprogramma		
Stooksegment	Waarde van het stooksegment	Beschrijving van de waarde
0	Aanlooptijd resp. vertraging programmastart (zie paragraaf 6.6.3.)	Het stookprogramma begint met vertraging (in de fabriek ingesteld op 00 h : 00 min.)
1	Opstookfase (1.1)	Opstoken met 250 °C/h
	Eindtemperatuur (2)	Opstoken tot 500 °C
	Pendeltijd (3)	0 min. pendelen
2	Opstookfase (1.1)	Opstoken met 0 °C/h
	Eindtemperatuur (2)	Pendelen op 500 °C
	Pendeltijd (3)	40 min. pendelen
3	Afkoelfase (1.2)	Afkoelen met 40 °C/h
	Eindtemperatuur (2)	Afkoelen tot 20 °C
	Pendeltijd (3)	0 min. pendelen
4	Afkoelfase (1.2)	Zet de waarde op 'END' (einde van het programma) om het stookprogramma te beëindigen
	Eindtemperatuur (2)	-
	Pendeltijd (3)	-

Visuele weergave van het voorbeeld:



Verloop stookprogramma:

- De temperatuur stijgt volgens de ingevoerde opstookfase (opwarmen) [opstooksnelheid] totdat de oven de eindtemperatuur heeft bereikt.
- Wanneer de eindtemperatuur is bereikt, houdt de oven deze aan gedurende de ingestelde pendeltijd.
- Daarna voert de regelaar het volgende segment uit tot het einde van het programma.
- Opstook- en afkoelfasen kunnen worden geprogrammeerd.
- Opstook- en afkoelfasen worden aangeduid als 'opstooksnelheid'.
- De opstooksnelheid wordt ingesteld tussen 1 en 999 °C/h of als 'FULL' (VOLLAST) resp. 'END' (EINDE) [zie paragraaf 6.4.].
- De eindtemperatuur wordt ingevoerd in waarden tussen 0 en 1320 °C (2408 °F).
- De pendeltijd wordt ingevoerd in waarden tussen 00:00 (geen pendelen) en 99:59 h.

Aanwijzing:

Tijdens de pendelfase verschijnen met intervallen van 15 seconden afwisselend de oventemperatuur en de resterende pendeltijd op het display.

Gebruikersinformatie:

Voor een eenvoudige stook zoals de biscuitstook volstaan meestal twee segmenten. Bij complexere stookprocessen zoals kristalglazuurstook of glasstook kunnen meerdere segmenten vereist zijn.

6.4. Regelinstallatie programmeren

6.4.1. Stookprogramma wijzigen

Displayweergave	Symbol	Betekenis	Beschrijving
20	 °C  °C/hr  h.min	Geen programma in uitvoering	- Als er geen stookprogramma wordt uitgevoerd, lichten er geen elementen in de grafische weergave van het programmaverloop op. - Ook het indicatielampje voor een lopend stookproces is uit. - Het centraal display toont de huidige temperatuur van de stookkamer.
Pr. 1	 °C  °C/hr  h.min	Programmanummer	- Druk op toets . Op het display licht het programmanummer op. - Druk op de toetsen  en  om het stookprogramma te selecteren. - Druk nogmaals op toets  om het programmanummer te selecteren dat moet worden gewijzigd. - Druk op toets  om in elke stap terug te gaan naar de vorige waarde.
1	Segment 	Weergave in het segmentdisplay	Het geselecteerde stookprogramma toont altijd als eerste segment 1.
150	 °C  °C/hr  h.min	Opstookfase  Afkoelfase 	- De opstooksnelheid in het centraal display wordt weergegeven als: ⇒ '1 °C/h – 999 °C/h' of ⇒ 'FULL' (VOLLAST) of ⇒ 'END' (EINDE) - Deze waarde kan worden gewijzigd met de toetsen  en . - In de grafische weergave van het programmaverloop licht het indicatielampje voor het programmeren van de opstookfase of afkoelfase op. ⇒ Zie paragraaf 6.4.2. voor het veranderen van de opstookfase in een afkoelfase of omgekeerd. ⇒ Zie paragraaf 6.4.3. voor het programmeren van de opstooksnelheid als 'FULL' (VOLLAST) of 'END' (EINDE).
600	 °C  °C/hr  h.min	Eindtemperatuur 	- Druk nogmaals op toets . Op het display verschijnt de eindtemperatuur. - Deze waarde kan worden gewijzigd met de toetsen  en .
00.15	 °C  °C/hr  h.min	Pendeltijd 	- Druk nogmaals op toets . Op het display verschijnt de pendeltijd in 'uren:minuten'. - Deze waarde kan met de toetsen  en  worden gewijzigd tussen 00:00 en 99:59. - In de grafische weergave van het programmaverloop licht nu het indicatielampje voor pendeltijd op.
2	Segment 	Weergave in het segmentdisplay	Druk nogmaals op toets  Op het display verschijnt het volgende segmentnummer en de stookgegevens voor het volgende segment kunnen worden ingevoerd.
END	 °C  °C/hr  h.min	Programmering beëindigen	- Houd toets  zo lang ingedrukt tot 'END' (EINDE) in het centraal display verschijnt. - Druk op toets  om de programmering te beëindigen. ⇒ Wanneer het maximale aantal segmenten is bereikt, wordt de programmering automatisch beëindigd.

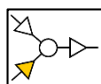
Aanwijzing:

- Het is mogelijk de programmeermodus te verlaten zonder alle hierboven beschreven stappen uit te voeren. Wacht 20 seconden zonder een toets in te drukken. De regelaar schakelt het display terug in de ruststand. Alle wijzigingen worden onmiddellijk automatisch overgenomen en opgeslagen.
- Alternatief kunt u de programmeermodus met toets  verlaten en het stookproces onmiddellijk starten. Alle ingevoerde wijzigingen worden echter automatisch opgeslagen.
- Met de toetsen  of  roept u de ingevoerde programmastappen op om deze eventueel te corrigeren of verlaat u de programmeermodus.
- Wanneer u tijdens het programmeren van de opstookfase, afkoelfase en pendeltijd op de toets schakeluitgang (event) drukt, kunt u de schakeluitgang (event) selecteren of deselecteren (zie paragraaf 6.5.).

6.4.2. Stookprogramma wijzigen: opstookfase of afkoelfase programmeren

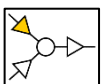
Bij het wijzigen van het stookprogramma moet in het stooksegment vaak de opstooksnelheid worden veranderd van een opstookfase naar een afkoelfase en omgekeerd.

Opstookfase:



Als de eindtemperatuur van het geselecteerde segment hoger of gelijk is aan die van het vorige segment, toont de regelaar een opstookfase in het geselecteerde segment.

Afkoelfase:



Als de eindtemperatuur van het geselecteerde segment lager is dan die van het vorige segment, toont de regelaar een afkoelfase in het geselecteerde segment.

Opstookfase in afkoelfase wijzigen:

Displayweergave	Symbool	Betekenis	Beschrijving	Opmerking
<i>P_r. 1</i>	 °C  °C/hr  h.min	Programmanummer	Selecteer het stookprogramma dat moet worden gewijzigd.	Zie paragraaf 6.4.1.
<i>3</i>	Segment 	Weergave in het segmentdisplay	Selecteer het segment waarin de opstookfase in een afkoelfase moet worden gewijzigd.	Zie paragraaf 6.4.1.
<i>150</i>	 °C  °C/hr  h.min	Opstookfase 	Druk op toets  om naar de eindtemperatuur te gaan.	In het geselecteerde segment is een opstookfase ingesteld.
<i>600</i>	 °C  °C/hr  h.min	Eindtemperatuur 	Deze waarde kan worden gewijzigd met de toetsen  en  .	De temperatuur in het geselecteerde segment is hoger dan in het vorige segment. ⇒ Eindtemperatuur in het vorige segment 2 = 599 °C
<i>598</i>	 °C  °C/hr  h.min	Eindtemperatuur 	Met toets  verlaagt u de waarde en met toets  springt de weergave terug naar de opstooksnelheid.	
<i>150</i>	 °C  °C/hr  h.min	Afkoelfase 	In het geselecteerde segment is een afkoelfase ingesteld.	Vanaf hier kan de programmering van het segment met een afkoelfase worden beëindigd.

Afkoelfase in opstookfase wijzigen:

Displayweergave	Symbool	Betekenis	Beschrijving	Opmerking
<i>Pr. 1</i>	°C °C/hr h.min	Programmanummer	Selecteer het stookprogramma dat moet worden gewijzigd.	Zie paragraaf 6.4.1.
<i>3</i>	Segment 3	Weergave in het segmentdisplay	Selecteer het segment waarin de afkoelfase in een opstookfase moet worden gewijzigd.	Zie paragraaf 6.4.1.
<i>150</i>	°C °C/hr h.min	Afkoelfase	Druk op toets  om naar de eindtemperatuur te gaan.	In het geselecteerde segment is een afkoelfase ingesteld.
<i>599</i>	°C °C/hr h.min	Eindtemperatuur	Deze waarde kan worden gewijzigd met de toetsen  en  .	De temperatuur in het geselecteerde segment is lager dan in het vorige segment. ⇒ Eindtemperatuur in het vorige segment 2 = 600 °C
<i>601</i>	°C °C/hr h.min	Eindtemperatuur	Met toets  verhoogt u de waarde en met toets  springt de weergave terug naar de opstooksnelheid.	
<i>150</i>	°C °C/hr h.min	Opstookfase	In het geselecteerde segment is een opstookfase ingesteld.	Vanaf hier kan de programmering van het segment met een opstookfase worden beëindigd.

6.4.3. Opstooksnelheid 'FULL' en 'END' programmeren

'FULL' voor een opstookfase of afkoelfase in het stookprogramma programmeren:

Displayweergave	Symbool	Betekenis	Beschrijving	Opmerking
<i>Pr. 1</i>	°C °C/hr h.min	Programmanummer	Selecteer het stookprogramma dat moet worden gewijzigd.	Zie paragraaf 6.4.1.
<i>1</i>	Segment 1	Weergave in het segmentdisplay	Selecteer het segment waarin de opstookfase of de afkoelfase moet worden gewijzigd.	Zie paragraaf 6.4.1.
<i>150</i>	°C °C/hr h.min	Opstookfase Afkoelfase	De opstooksnelheid voor de opstookfase of afkoelfase wordt weergegeven in het centraal display.	Mogelijke weergave in het centraal display: 1 °C/h – 999 °C/h
<i>FULL</i>	°C °C/hr h.min	Opstookfase Afkoelfase	Houd toets  zo lang ingedrukt tot 'FULL' (VOLLAST) in het centraal display verschijnt.	'FULL' betekent de snelst mogelijke opwarming of afkoeling. - De waarde 'FULL' ligt een stap boven de opstooksnelheid '999 °C/h'.

'END' voor een opstookfase of afkoelfase in het stookprogramma programmeren:

Displayweergave	Symbool	Betekenis	Beschrijving	Opmerking
<i>Pr. 1</i>	°C °C/hr h.min	Programmanummer	Selecteer het stookprogramma dat moet worden gewijzigd.	Zie paragraaf 6.4.1.
<i>1</i>	Segment 	Weergave in het segmentdisplay	Selecteer het segment waarin de opstookfase of de afkoelfase moet worden gewijzigd.	Zie paragraaf 6.4.1.
<i>150</i>	°C °C/hr h.min	Opstookfase  Afkoelfase 	De opstooksnelheid voor de opstookfase of afkoelfase wordt weergegeven in het centraal display.	Mogelijke weergave in het centraal display: 1 °C/h – 999 °C/h
<i>END</i>	°C °C/hr h.min	Opstookfase  Afkoelfase 	Houd toets  zo lang ingedrukt tot 'END' (EINDE) in het centraal display verschijnt.	'END' beëindigt het stookprogramma - Het stookprogramma eindigt met het segment waarin 'END' werd geprogrammeerd. - Zodra 'END' is geprogrammeerd, kunnen er geen eindtemperatuur of pendeltijd meer worden geselecteerd. - De waarde 'END' ligt een stap onder de opstooksnelheid '1 °C/h'.

6.5. Extra schakeluitgang programmeren (alleen ST 411)

6.5.1. Algemene beschrijving (alleen ST 411)

De regelininstallatie ST 411 heeft een extra schakeluitgang die bij een stookprogramma kan worden geprogrammeerd.

- ⇒ De schakeluitgang aan de regelaar kan een automatische luchtafvoerlep of een automatisch koelsysteem met ventilator aan de oven aansturen.

6.5.2. Parameters voor schakeluitgang configureren (alleen ST 411)

De parameter voor de extra schakeluitgang moet in de parameterconfiguratie (zie hoofdstuk 10 parameter 45) worden ingesteld.

- ⇒ Het is principieel alleen zinvol om de parameter voor de schakeluitgang in te stellen op actief als de oven ook over een geschakeld element als een automatische luchtafvoerlep of een automatisch koelsysteem met ventilator beschikt.

6.5.3. Mogelijke bezetting van de schakeluitgang (alleen ST 411)

Mogelijke bezetting van de extra schakeluitgang:

- **Event/gebeurtenis**
Bij deze instelling wordt de schakeluitgang zo aangestuurd dat zijn status aan het begin van een opstook- en afkoelfase of aan het begin van een pendelfase verandert.
⇒ Het is alleen zinvol om de parameter voor de schakeluitgang (nr. 45) in te stellen op event/gebeurtenis (waarde = 1) als de oven:
 1. een automatische luchtafvoerklep heeft die aan het begin van een opstook- en afkoelfase of aan het begin van een pendelfase moet worden gesloten en aan het einde van een opstook- en afkoelfase of aan het einde van een pendelfase weer moet worden geopend.
 2. een automatisch koelsysteem met ventilator heeft en dit aan het begin van een afkoelfase moet worden ingeschakeld en aan het einde van een afkoelfase moet worden uitgeschakeld.
- **Luchtafvoerklep**
Bij deze instelling wordt de schakeluitgang zo aangestuurd dat een luchtafvoerklep sluit of opent wanneer geprogrammeerde temperatuurwaarden worden bereikt.
⇒ Het is alleen zinvol om de parameter voor de schakeluitgang (nr. 45) in te stellen op luchtafvoerklep (waarde = 2) als de oven:
 - een automatische luchtafvoerklep heeft die bij het bereiken van een bepaalde temperatuur moet worden gesloten en bij het bereiken van een bepaalde temperatuur weer moet worden geopend.
- **Koelsysteem**
Bij deze instelling wordt de schakeluitgang zo aangestuurd dat een koelsysteem met ventilator wordt geactiveerd of gedeactiveerd wanneer geprogrammeerde temperatuurwaarden worden bereikt.
⇒ Het is alleen zinvol om de parameter voor de schakeluitgang (nr. 45) in te stellen op ventilator (waarde = 3) als de oven:
 - een automatisch koelsysteem met ventilator heeft en dit bij het bereiken van een starttemperatuur moet worden ingeschakeld en bij het bereiken van een eindtemperatuur moet worden uitgeschakeld.

6.5.4. Event/gebeurtenis programmeren (alleen ST 411)

Om een event/gebeurtenis in het stookprogramma op te nemen, moet eerst de parameter voor de extra schakeluitgang worden ingesteld op waarde '1' (zie hoofdstuk 10 parameter 45).

Programmeringsstappen:

Bij het programmeren van een fase of een pendeltijd – tijdens het programmeren van een stookprogramma – drukt u op de toets Schakeluitgang (event) om de schakeluitgang voor de betreffende programmastap te selecteren.

Indicatielampje schakeluitgang (event):

- De schakeluitgang is ingeschakeld (relaiscontacten gesloten) als het indicatielampje voor de schakeluitgang oplicht.
- De schakeluitgang is uitgeschakeld (relaiscontacten open) als het indicatielampje voor de schakeluitgang niet oplicht.
- Het indicatielampje voor de schakeluitgang toont bij een actief stookproces tijdens de uitvoering van het programma of de schakeluitgang (event) actief is (indicatielampje licht op) of inactief is (indicatielampje licht niet op).

Event AAN		Het indicatielampje boven de toets schakeluitgang (event) licht op.
Event UIT		Het indicatielampje boven de toets schakeluitgang (event) licht niet op.

Aanwijzing:

Voordat het programma wordt uitgevoerd is de schakeluitgang (event) inactief (relaiscontacten open).

6.5.5. Luchtafvoerklep programmeren (alleen ST 411)

Om een luchtafvoerklep in het stookprogramma op te nemen, moet eerst de parameter voor de extra schakeluitgang op waarde '2' worden ingesteld (zie hoofdstuk 10 parameter 45).

⇒ Als parameter 45 niet op waarde '2' wordt ingesteld, wordt het verkeerde configuratiemenu weergegeven.

Opmerking:

1. Als er 30 seconden lang niet op een toets wordt gedrukt, verlaat de besturing automatisch het configuratiemenu voor het instellen van de open- en sluittemperatuur voor de luchtafvoerklep. Eerder ingevoerde gegevens worden niet opgeslagen en gaan verloren.
2. De regelaar mag bij het programmeren van de open- en sluittemperatuur voor de luchtafvoerklep geen programma uitvoeren (indicatielampje 'programma actief' moet uit zijn).
3. Het is belangrijk dat er in de beschreven volgorde 4 keer op toets  wordt gedrukt, anders worden de wijzigingen niet opgeslagen.

Luchtafvoerklep in het configuratiemenu programmeren:

Stap	Displayweergave	Symbol	Beschrijving	Opmerking
1			De regelinstallatie mag tijdens het programmeren geen stookprogramma uitvoeren.	Stop indien nodig het stookprogramma met toets  .
2	dPr.C	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk tegelijkertijd op de toetsen  en  om het configuratiemenu te openen.	Menu voor de temperatuur voor het sluiten van de luchtafvoerklep wordt weergegeven.
3	dPr.C	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Laat de toetsen  en  los.	
4	410	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk op toets  .	De laatst ingevoerde temperatuur voor het sluiten van de luchtafvoerklep wordt weergegeven.
5	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk op toets  of  om de temperatuur voor het sluiten van de luchtafvoerklep in te voeren.	Als u de toetsen ingedrukt houdt, is een snellere invoer mogelijk.
6	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk op toets  om de invoer te bevestigen.	
7	dPr.0	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min		Menu voor de temperatuur voor het openen van de luchtafvoerklep wordt weergegeven.
8	630	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk op toets  .	De laatst ingevoerde temperatuur voor het openen van de luchtafvoerklep wordt weergegeven.
9	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk op toets  of  om de temperatuur voor het openen van de luchtafvoerklep in te voeren.	Als u de toetsen ingedrukt houdt, is een snellere invoer mogelijk.
10	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk op toets  om de configuratie te voltooien.	De ingevoerde temperatuurwaarden worden opgeslagen, terwijl de eerder ingevoerde gegevens worden teruggezet.

Aanwijzing:

Het is belangrijk dat er in de beschreven volgorde 4 keer op toets  wordt gedrukt, anders worden de wijzigingen niet opgeslagen.

Open- en sluitproces van de luchtafvoerklap tijdens het stoken:

Nr.	Beschrijving processtappen	Indicatielampje
1	Voor aanvang van het stookproces is de luchtafvoerklap open. ⇒ Dit kan helpen om eventueel aanwezig restvocht gecontroleerd uit de oven af te voeren.	
2	Tijdens het stoken sluit de luchtafvoerklap, wanneer de oven de ingevoerde sluittemperatuur heeft bereikt.	
3	Aan het einde van het stookproces, wanneer de oven op natuurlijke wijze is afgekoeld en de ingevoerde opentemperatuur is bereikt, gaat de luchtafvoerklap weer open.	

Aanwijzing:

De toets schakeluitgang (event) heeft geen functie bij de bediening van de luchtafvoerklap.

6.5.6. Koelsysteem programmeren (alleen ST 411)

LET OP



De toevoer van koellucht met een ventilator bij een stooktemperatuur van meer dan 600 °C kan schade aan het isolatiemateriaal of aan de verwarmingsspiralen veroorzaken.

- ⇒ Koude lucht mag pas worden toegevoerd als de temperatuur lager dan 600 °C is.
- ⇒ Laat een koelsysteem met ventilator nooit tijdens het stoken draaien!
- ⇒ De koeling wordt pas ingeschakeld tijdens de afkoelfase als er niet meer wordt gestookt en de temperatuur lager dan 600 °C is!
- ⇒ Als er een koelventilator wordt gebruikt, moet de luchtafvoeropening open zijn.
- ⇒ Wij adviseren u niet te vroeg te koelen, omdat dit een negatieve invloed kan hebben op keramiek en glazuur evenals op de levensduur van de ovenstenen en de verwarmingsspiralen.

De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade aan het isolatiemateriaal of de verwarmingsspiralen als gevolg van het niet opvolgen van de aanwijzingen.

LET OP



De oven moet af fabriek geschikt zijn voor gebruik met een koelsysteem met ventilator.

- ⇒ Wij raden u af om een oven zonder koelsysteem uit te breiden met een koelsysteem met ventilator.
- ⇒ Ovens met koelsysteem worden door de fabrikant speciaal ontworpen en geproduceerd voor gebruik met een koelsysteem.

Om een koelsysteem met ventilator aan het stookprogramma toe te voegen, moet eerst de parameter voor de extra schakeluitgang op waarde '3' worden ingesteld (zie hoofdstuk 10 parameter 45).

- ⇒ Als parameter 45 niet op waarde '3' wordt ingesteld, wordt het verkeerde configuratiemenu weergegeven.

Opmerking:

- Als er 30 seconden lang niet op een toets wordt gedrukt, verlaat de besturing automatisch het configuratiemenu voor het instellen van de in- en uitschakeltemperatuur voor het koelsysteem. Eerder ingevoerde gegevens worden niet opgeslagen en gaan verloren.
- De regelaar mag bij het programmeren van de in- en uitschakeltemperatuur voor het koelsysteem geen programma uitvoeren (indicatielampje 'programma actief' moet uit zijn).
- Het is belangrijk dat er in de beschreven volgorde 4 keer op toets  wordt gedrukt, anders worden de wijzigingen niet opgeslagen.

Koelsysteem met ventilator in het configuratiemenu programmeren:

Stap	Displayweergave	Symbool	Beschrijving	Opmerking
1			De regelinstallatie mag tijdens het programmeren geen stookprogramma uitvoeren.	Stop indien nodig het stookprogramma met toets  .
2	<i>FRn.1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk tegelijkertijd op de toetsen  en  om het menu te openen.	Menu voor de temperatuur voor het inschakelen van het koelsysteem wordt weergegeven.
3	<i>FRn.1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Laat de toetsen  en  los.	
4	<i>410</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk op toets  .	De laatst ingevoerde temperatuur voor het inschakelen van het koelsysteem wordt weergegeven.
5	<i>411</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk op toets  of  om de temperatuur voor het inschakelen van het koelsysteem in te voeren.	Als u de toetsen ingedrukt houdt, is een snellere invoer mogelijk.
6	<i>411</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk op toets  om de invoer te bevestigen.	
7	<i>FRn.0</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min		Menu voor de temperatuur voor het uitschakelen van het koelsysteem wordt weergegeven.
8	<i>630</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk op toets  .	De laatst ingevoerde temperatuur voor het uitschakelen van het koelsysteem wordt weergegeven.
9	<i>632</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk op toets  of  om de temperatuur voor het uitschakelen van het koelsysteem in te voeren.	Als u de toetsen ingedrukt houdt, is een snellere invoer mogelijk.
10	<i>632</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Druk op toets  om de configuratie te voltooien.	De ingevoerde temperatuurwaarden worden opgeslagen, terwijl de eerder ingevoerde gegevens worden teruggezet.

In- en uitschakelproces van de ventilator tijdens het stoken:

Nr.	Beschrijving processtappen	Indicator
1	Voor en tijdens het stoken is het koelsysteem met ventilator uitgeschakeld.	
2	Het koelsysteem wordt na het stoken tijdens de afkoelfase ingeschakeld, zodra de oven de ingestelde inschakeltemperatuur heeft bereikt.	
3	Het koelsysteem blijft ingeschakeld tot de uitschakeltemperatuur is bereikt.	
4	Zodra de uitschakeltemperatuur wordt bereikt, wordt het koelsysteem uitgeschakeld.	
5	Het koelsysteem blijft uitgeschakeld.	

Aanwijzing:

De toets schakeluitgang (event) heeft geen functie bij de bediening van het koelsysteem met ventilator.

6.6. Stookproces

6.6.1. Algemene bediening

Druk op toets  om het stookproces te starten. Het indicatielampje 'programma actief' licht op.

- ⇒ Het stookproces kan op elk gewenst moment worden beëindigd door nogmaals op toets  te drukken. Het indicatielampje 'programma actief' gaat uit.
- ⇒ Het stookproces kan met toets  opnieuw worden gestart. 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 6.6.4.) afzonderlijke stappen overslaan tot u weer in het juiste segment bent.

Opmerking 1:

- Met toets  wordt het stookproces gestart – wij adviseren u eerst met toets  de programmanummers en -waarden te controleren.
- 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.

Opmerking 2:

- Tijdens een opstook- of afkoelfase zorgt de regelaar dat de oven gecontroleerd opstookt of afkoelt. Dit wordt in de grafische weergave van het programmaverloop weergegeven.
- Tijdens de pendelfase verschijnen met intervallen van 15 seconden afwisselend de oventemperatuur en de resterende pendeltijd in het display.
- Nadat een segment is voltooid, geeft het segmentdisplay het volgende segmentnummer aan.

6.6.2. Bediening met toets

- Wanneer er tijdens het stoken op toets  wordt gedrukt, eindigt het stookproces (geen pauze).
- Wanneer er nogmaals op toets  wordt gedrukt, start het stookproces opnieuw, maar wel weer vanaf het begin.
- Als de actuele oventemperatuur hoger is dan de vereiste eindtemperatuur zorgt de regelaar er automatisch voor dat de actuele oventemperatuur daalt tot de eindtemperatuur.
- Omdat deze procedure 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 .

6.6.3. Programmavertraging

De programmavertraging of aanlooptijd (eierwekker) kan worden gebruikt om het stookprogramma later op een bepaald tijdstip te starten.

- ⇒ De aanlooptijd kan direct na de start van het betreffende programma worden ingevoerd of gewijzigd.
- ⇒ Onmiddellijk na het indrukken van toets  verschijnt '00.00' in het centraal display. Met de toetsen  en  stelt u de aanlooptijd tot de start van het stookproces in.

Displayweergave	Symbool	Beschrijving
00.00	○ °C ○ °C/hr ● h.min	Wanneer het indicatielampje naast het symbool 'tijd' knippert, kan een programma met de toetsen ▲ en ▼ optioneel tot maximaal '99 uur en 59 minuten' worden vertraagd.

- ⇒ Het stookproces wordt handmatig gestart door nogmaals op toets ► te drukken of start automatisch na 5 seconden wachten. Het indicatielampje 'programma actief' blijft branden.
- ⇒ Om technische redenen worden in het centraal display uren en minuten gescheiden door een punt en niet door een dubbele punt, zoals gebruikelijk bij tijdsaanduidingen.

Aanwijzing:

De aanlooptijd voor een vertraagde programmastart is in de fabriek voor elk stookproces ingesteld op '00.00'.

6.6.4. Programmafunctie Vooruit

- Druk op toets ▲ en houd deze gedurende 3 seconden ingedrukt, om tijdens het stoken naar de programmafunctie Vooruit te gaan.
- De regelaar geeft een piepsignaal en schakelt het actieve programma onmiddellijk naar het volgende segment.
- De stap wordt in de grafische weergave van het programmaverloop met een knipperend symbool weergegeven.
- De functie doet het volgende:
 - Als de oven zich in een opstook- of afkoelfase bevindt, schakelt de regelaar verder naar de modus voor het aanhouden van de actuele oventemperatuur.
 - Als de oven zich in een pendelfase bevindt, schakelt de regelaar naar het volgende segment (indien aanwezig) of beëindigt hij de stook.
- Deze programmawijzigingen zijn alleen van invloed op het actuele stookproces en worden niet opgeslagen.

6.6.5. Programmafunctie Pauze

- Druk op toets ▼ en houd deze ingedrukt om tijdens het stoken naar de programmafunctie Pauze te gaan.
- De regelaar geeft een piepsignaal en onderbreekt het actieve programma met een pauze. De actuele oventemperatuur wordt aangehouden.
- Herhaal bovenstaande stappen om de onderbreking te beëindigen.

Displayweergave	Symbool	Beschrijving	Opmerking
PAUS	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	- Bij 'Pauze' verschijnen op het display afwisselend de oventemperatuur en 'PAUSED'. - De regelaar geeft een piepsignaal.	- Gebruik de pauzefunctie alleen als dat nodig is. - Het programma wordt onderbroken en de oven wordt op de actuele temperatuur gehouden. - Wanneer het programma te lang bij hoge temperaturen wordt onderbroken, kan de oven beschadigd raken. - De pauzefunctie wordt automatisch beëindigd na afloop van een vooraf ingestelde tijd. - De pauzefunctie is in de fabriek ingesteld op 2 uur.

WAARSCHUWING



Voor ernstige materiële schade als gevolg van een te lange pendeltijd na het gebruik van de pauzefunctie.

- ⇒ Wanneer het programma te lang bij hoge temperaturen wordt onderbroken, kan de oven beschadigd raken.
- ⇒ Met de pauzefunctie wordt het programma onderbroken, maar de temperatuur blijft gelijk! Het stookgoed wordt dus nog steeds aan energie blootgesteld en dat kan invloed hebben op het stookresultaat!
- ⇒ Wanneer het programma te lang bij hoge temperaturen wordt onderbroken, kan het stookgoed beschadigd raken en het stookresultaat negatief worden beïnvloed.

6.7. 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 het stookproces wordt 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 (naast deze pijltjestoets staat een kleine 'i').
- Als bijvoorbeeld 40% van het volledige vermogen nodig is om een bepaalde opstooksnellheid of eindtemperatuur te handhaven, wordt er met intervallen van 30 seconden gedurende 12 seconden energie toegevoerd.
- De regelaar geeft met intervallen van 30 seconden gedurende 12 seconden met de indicatiepunt 'verwarming actief' aan dat de oven aan het opwarmen is.
- Het veiligheidsrelais (indien aanwezig) schakelt hoorbaar, zodra de indicatiepunt oplicht of uitgaat. Als er op vollast wordt gestookt, licht de indicatiepunt 'verwarming actief' permanent op. Als de oven op natuurlijke wijze afkoelt zonder extra stoken, licht de indicatiepunt 'verwarming actief' niet op.

6.8. Afkoelen

Zodra het stookproces is voltooid, gaan alle indicatielampjes in de grafische weergave branden om aan te geven dat het stookproces is beëindigd.

De oven wordt uitgeschakeld en begint automatisch af te koelen.

Displayweergaves tijdens de afkoelfase:

Displayweergave 1	Symbool 1	Displayweergave 2	Symbool 2	Beschrijving
411	°C °C/hr h.min	H0L	°C °C/hr h.min	Zolang de oventemperatuur meer dan 40 °C bedraagt, verschijnen weergave 1 en 2 afwisselend gedurende 5 seconden op het display.
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. ⇒ Het stookprogramma loopt zo lang tot er 'END' (EINDE) op het display van de regelaar verschijnt.

⇒ Met toets schakelt de regelaar naar de ruststand en kan de oven worden uitgeschakeld.

6.9. Bedieningstips

6.9.1. Oven warmt te langzaam op

- Als er een te hoge opstooksnelheid wordt ingevoerd die de oven niet kan volgen, schakelt de regelinstallatie naar stoken op vollast tot de gewenste temperatuur is bereikt. Daarna gaat de regelinstallatie verder met de volgende opstook- of afkoelfase of de volgende pendelfase.
- Als er een te hoge afkoelsnelheid wordt ingevoerd die de oven niet kan volgen, schakelt de regelinstallatie naar nullastvermogen tot de gewenste temperatuur is bereikt. Daarna gaat de regelinstallatie verder met de volgende opstook- of afkoelfase of de volgende pendelfase.

6.9.2. Opstook- en afkoelfasen

- Met de regelinstallatie kan opstoken en afkoelen gecontroleerd in fasen worden geregeld.
- Door de gewenste eindtemperatuur te vergelijken met de eindtemperatuur van het vorige segment wordt de vereiste fase bepaald. Deze wordt vervolgens in de grafische weergave van het programmaverloop getoond.
- Bij een normale afkoelfase wordt niet actief (koelsysteem met ventilator), maar op natuurlijke wijze gekoeld. Bij natuurlijk koelen wordt het warmteverlies gecompenseerd door gericht 'tegenverwarmen', waardoor de oven langzaam afkoelt.

6.9.3. Koellucht toevoeren bij afkoelfasen

LET OP



Het toevoeren van koellucht met een ventilator bij een stooktemperatuur van meer dan 600 °C kan schade aan het isolatiemateriaal of aan de verwarmingsspiralen veroorzaken.

- ⇒ Koude lucht mag pas worden toegevoerd als de temperatuur lager dan 600 °C is.
- ⇒ Laat een koelsysteem met ventilator nooit tijdens het stoken draaien!
- ⇒ De koeling wordt pas ingeschakeld tijdens de afkoelfase als er niet meer wordt gestookt en de temperatuur lager dan 600 °C is!
- ⇒ Als er een koelventilator wordt gebruikt, moet de luchtafvoeropening open zijn.
- ⇒ Wij adviseren u niet te vroeg te koelen, omdat dit een negatieve invloed kan hebben op keramiek en glazuur evenals op de levensduur van de ovenstenen en de verwarmingsspiralen.

De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade aan het isolatiemateriaal of de verwarmingsspiralen als gevolg van het niet opvolgen van de aanwijzingen.

6.9.4. Programmageheugen

Zodra de regelaar wordt uitgeschakeld, worden alle programma's en benodigde gegevens opgeslagen.

6.9.5. Stookwaarden aanpassen

Met de regelaar kunnen tijdens de uitvoering van het programma bepaalde stookwaarden worden gewijzigd:

- Druk op toets  om tijdens het stookproces de gewenste parameter te selecteren.
- De parameter wordt in de grafische weergave van het programmaverloop met een knipperend symbool weergegeven.
- De stookwaarde wordt weergegeven op het centraal display en kan zoals gebruikelijk worden aangepast met de toetsen  en .
- De waarden van het actuele segment of de segmenten die nog moeten worden uitgevoerd, kunnen worden gewijzigd.
- 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.

6.9.6. Merk blijft bestaan in geval van stroomuitval

- Bij een stroomstoring tijdens de brand kan de controller na de stroomuitval automatisch de brand voortzetten.
- Bij stroomuitval tijdens de doorlooptijd wordt de start vertraagd met de resterende doorlooptijd bij terugkeer van de netspanning.
- In het geval van een stroomstoring tijdens de ramp-fase, keert de controller terug naar de eerder uitgevoerde ramp.
- In het geval van een stroomstoring tijdens de hold-fase, gaat de controller naar de hold-temperatuur met de ingestelde verwarmingssnelheid en voert vervolgens de resterende hold-tijd uit.

7. Foutmeldingen

De regelinstallatie herkent problemen zelf en reageert met een piepsignaal en een foutmelding in het display.

7.1. Displayweergave

Display	Beschrijving
Centraal display	In het display worden afwisselend de foutmelding en de oventemperatuur weergegeven.
Segmentdisplay	Hier wordt het nummer weergegeven van het segment waarin de fout waarschijnlijk is opgetreden.

7.2. 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.

7.3. Algemene foutmeldingen

Displayweergave	Symbool	Beschrijving	Oorzaak/oplossing
<i>Err.1</i>	 °C  °C/hr  h.min	• 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 ovendecksel niet volledig gesloten. • Defecte deurschakelaar. • Deurschakelaar moet worden aangepast. • Stroomkring van de verwarmingsspiralen onderbroken. • Verwarmingsspiralen verouderd. • Spanning weggevallen. • Veiligheidsrelais defect.
<i>Err.2</i>	 °C  °C/hr  h.min	Verwarmingselement of kabel onderbroken.	• Verwarmingselement of kabel controleren. • Verwarmingselement indien nodig vervangen.
<i>Err.3</i>	 °C  °C/hr  h.min	Verwarmingselement verkeerd aangesloten.	• Oventemperatuur lijkt onder -40 °C te liggen. • Fout door verkeerde installatie. • Aansluiting controleren.

Displayweergave	Symbool	Beschrijving	Oorzaak/oplossing										
<i>Err.4</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	- 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.	- Veiligheidsrelais defect (contacten mogelijk dichtgelast). - Aansluiting verwarmingselementen onderbroken of te hoge weerstand.										
<i>Err.5</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Ingestelde oventemperatuur overschreden.	Oventemperatuur wijkt met een vooraf ingestelde grenswaarde af van de gewenste temperatuur. <table><tr><td>Gewenste temperatuur</td><td>Toelaatbaar eigen risico</td></tr><tr><td>onder 100°C</td><td>+60°C</td></tr><tr><td>bovenstaand 100°C & onder 200°C</td><td>+50°C</td></tr><tr><td>bovenstaand 200°C & onder 600°C</td><td>+30°C</td></tr><tr><td>bovenstaand 600°C</td><td>+20°C</td></tr></table> ⇒ Veiligheidsrelais werkt niet (relais hangt vast). ⇒ Veiligheidsrelais vervangen.	Gewenste temperatuur	Toelaatbaar eigen risico	onder 100°C	+60°C	bovenstaand 100°C & onder 200°C	+50°C	bovenstaand 200°C & onder 600°C	+30°C	bovenstaand 600°C	+20°C
Gewenste temperatuur	Toelaatbaar eigen risico												
onder 100°C	+60°C												
bovenstaand 100°C & onder 200°C	+50°C												
bovenstaand 200°C & onder 600°C	+30°C												
bovenstaand 600°C	+20°C												
<i>Err.6</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Maximale duur van het stookproces overschreden.	De duur van het stookproces overschrijdt een grenswaarde die in de fabriek is ingesteld. ⇒ In de fabriek gedeactiveerd. ⇒ Als u een maximale stookduur wilt instellen, neemt u contact op met de ROHDE-service.										
<i>Err.7</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Maximale temperatuur in de ruimte overschreden	- De inwendige temperatuur van de regelaar overschrijdt een grenswaarde die in de fabriek is ingesteld. - In de fabriek ingesteld op 50 °C. - Mogelijke oorzaken: - Onvoldoende of verkeerde ventilatie van de oven. - Ovenopstelplaats te klein. - ventilatioerooster geblokkeerd. - Luchtafvoerklep niet gesloten. - Regelaar te dicht bij de oven gemonteerd.										

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 de oven opnieuw start en laat een monteur of servicemedewerker het probleem onderzoeken.

7.4. Foutmelding van het stookprogramma

Displayweergave	Symbool	Beschrijving	Oorzaak/oplossing
Err.P	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Programmafout: - Deze foutmelding wordt weergegeven als er bij het starten van het stookproces met toets  een mogelijke fout wordt gedetecteerd in het stookprogramma. - Er klinkt drie keer een alarmsignaal. In het segmentdisplay verschijnt het segmentnummer waarbij mogelijk een fout is opgetreden.	- Druk op toets  en de foutmelding wordt verwijderd. - De regelaar schakelt vervolgens naar de programmeermodus, zodat het foutieve programma kan worden opgevraagd en indien nodig gewijzigd. - Als er geen fout wordt gevonden, drukt u op toets  om een herstart van het stookprogramma te forceren.

8. Interfaces

8.1. USB-interface

8.1.1. Algemene beschrijving

Met behulp van de interface kan er een USB-stick op de regelaar worden aangesloten. Dit is vooral bedoeld om voor meetdoeleinden bestanden met tijdstempel te genereren en op een computer op te slaan. Daarnaast kunnen er configuratie- en toepassingsbestanden in de regelaar worden ingelezen.

8.1.2. 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 8, 16 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.

VERBOD



Sluit geen andere apparaten via de USB-interface aan, alleen USB-sticks.

⇒ Er mogen geen apparaten als mobiele telefoons of laptops aan deze USB-interface worden aangesloten om deze op te laden.

8.1.3. 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 en plaats deze weer op de poort, wanneer deze niet wordt gebruikt.
- De USB-stick mag alleen op de regelaar worden ingestoken en weer worden verwijderd als er geen gegevens worden overgedragen van de regelaar naar de stick.
- De regelaar hoeft niet te zijn ingeschakeld om de USB-stick te kunnen insteken of verwijderen.
- Het indicatielampje 'USB-stick ingestoken in USB-poort' (3) aan de bovenkant van de behuizing gaat uit zodra de USB-stick wordt verwijderd.



8.1.4. Indicatielampje 'gegevensoverdracht'

Display	Beschrijving
	Het indicatielampje 'gegevensoverdracht' knippert als er gegevens naar de USB-stick worden geschreven.

8.1.5. 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 batterij van de klok heeft een levensduur van circa 10 jaar.

8.1.6. Datum en tijd instellen

Voorwaarde voor het instellen:

1. Regelaar ingeschakeld
2. Geen actief stookproces

Instellen:

Stap	Displayweergave	Segmentdisplay	Beschrijving	Opmerking
1			Schakel de regelaar in.	
2			Druk op toets  en houd deze minimaal 5 seconden ingedrukt tot de instellingsmodus 'Datum' verschijnt.	De datum wordt in het formaat 'YY.MM.DD' weergegeven.
3	21.01	01	Selecteer het knipperende getal met toets  of  .	Na het opvragen knippert eerst het getal voor het jaar.
4	21.01	01	Druk op de toetsen  en  om het knipperende getal te wijzigen.	
5	21.01	01	Ga naar het volgende getal met toets  .	Het laatste getal voor de dag van de huidige datum bevindt zich in het segmentdisplay.
6	21.01	01	Druk op toets  in de knipperende datumweergave om naar de instellingsmodus 'Uhrzeit' (Tijdstip) te gaan.	
7	01.01	01	Selecteer het knipperende getal met toets  of  .	Het tijdstip wordt in het formaat HH.MM.SS weergegeven.
8	01.01	01	Selecteer het knipperende getal met toets  of  .	Na het opvragen knippert eerst het getal voor het uur.
9	01.01	01	Druk op de toetsen  en  om het knipperende getal te wijzigen.	
10	01.01	01	Ga naar het volgende getal met toets  .	Het laatste getal voor de seconde van het huidige tijdstip bevindt zich in het segmentdisplay.
11	01.01	01	Om de instellingen te beëindigen: • Druk op toets  in de knipperende secondeweergave om de instellingsmodus 'Uhrzeit' (Tijdstip) te verlaten. • Wacht 15 seconden.	

8.1.7. 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.

8.1.8. 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

8.1.9. 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	1	Opstookfase
2018	4	1	20	10	22	26,7	28	24	7	1	1	Opstookfase
2018	4	1	20	10	37	26,7	28	24	7	1	1	Opstookfase
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	23,9	7	1	1	Opstookfase

Aanwijzing:

- Als in het logbestand in de kolom 'Event' de waarde '1' staat, betekent dit dat de schakeluitgang in het afgelopen stookprogramma op het vermelde tijdstip actief was.
 - Bij schakeluitgang 'event' betekent dit dat de gebeurtenis actief was.
 - Bij schakeluitgang 'klep' betekent dit dat de klep was gesloten.
 - Bij schakeluitgang 'ventilator' betekent dit dat de ventilator was ingeschakeld.
- In deze gevallen licht het indicatielampje schakeluitgang (event) boven de eventtoets aan de voorkant van de regelaar op.
- Als in het logbestand in de kolom 'Event' de waarde '0' staat, betekent dit dat de schakeluitgang in het afgelopen stookprogramma op het vermelde tijdstip niet actief was.
- In deze gevallen licht het indicatielampje schakeluitgang (event) boven de eventtoets aan de voorkant van de regelaar niet op.

8.1.10. Op USB-stick opslaan

De regelinstallatie overschrijft geen bestanden die al op de ingestoken USB-stick zijn aangemaakt. Wij adviseren u 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.

8.2. Wifi-module (alleen ST 411)

De regelinstallatie ST 411 kan met een draadloos netwerk (wifi) worden verbonden.

8.2.1. Beschikbare functies met wifi (alleen ST 411)

Met een wifi-verbinding kunt u diverse functies tussen de regelinstallatie (oven) en een computer of smartphone uitvoeren.

Beschikbare functies:

- U kunt verzamelde meetwaarden voor analysedoeleinden draadloos van de regelaar naar een computer of smartphone sturen.
- U kunt een lopend stookproces in realtime observeren en bewaken vanaf een computer of smartphone (hiervoor moet wel geschikte software op de computer of smartphone zijn geïnstalleerd).
- U kunt configuratiegegevens (beschikbaar gesteld door de fabrikant) in de regelinstallatie laden.

8.2.2. Indicatielampje 'gegevensoverdracht' (alleen ST 411)

Display	Beschrijving
	Het indicatielampje 'gegevensoverdracht' knippert als er informatie via het draadloze netwerk wordt verstuurd.

8.2.3. Verbinding maken via een wifi-router (WPS-functie) (alleen ST 411)

Regelinstallatie ST 411 met een wifi-netwerk verbinden:

Stap	Beschrijving processtappen	Opmerking
1	Schakel de regelinstallatie uit.	
2	Druk op toets  en schakel de regelinstallatie in.	
3	Houd toets  bij het inschakelen ingedrukt.	
4	Houd toets  ingedrukt tot in het centraal display 'PAIR' (VERBINDING OPBOUWEN) verschijnt.	
5	Laat toets  los.	De regelinstallatie 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' (VERBINDING OPBOUWEN) in het centraal display en toont de regelinstallatie normale weergaven in het centraal display.	
8	De regelinstallatie ST 411 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 verbinding te maken zoals beschreven in paragraaf 8.2.4.
9	Verbind de computer of de smartphone met het wifi-netwerk.	Ga naar de systeeminstellingen van uw computer of smartphone om naar beschikbare netwerken te zoeken.

8.2.4. Handmatig verbinding maken via een wifi-router (alleen ST 411)

Regelinstallatie ST 411 handmatig via een computer of smartphone met een wifi-netwerk te verbinden:

Stap	Beschrijving stappen	Opmerking
1	Schakel de regelinstallatie uit.	
2	Druk op toets  en schakel de regelinstallatie in.	Houd toets  bij het inschakelen ingedrukt.
3	Houd toets  ingedrukt tot in het centraal display 'AP' verschijnt.	1) 'AP' betekent Access Point. 2) De regelinstallatie creëert zijn eigen draadloze netwerk. 3) De verbinding met een draadloos netwerk via een access point is slechts tijdelijk en wordt na het uitschakelen van de regelaar beëindigd.
4	Laat toets  los.	
5	Zoek met een computer of smartphone handmatig naar een draadloos netwerk (wifi) of access point.	⇒ Zorg dat op de computer of smartphone wifi is geactiveerd en er naar nieuwe apparaten wordt gescand. ⇒ Ga naar de systeeminstellingen van uw computer of smartphone om naar beschikbare netwerken te zoeken. ⇒ Zorg dat de regelinstallatie zich direct in de buurt van een computer of smartphone bevindt.
6	Er dient nu een draadloos netwerk met de naam 'Controller' te verschijnen.	
7	Verbind het apparaat nu met het draadloze netwerk met de naam 'Controller'.	Negeer de volgende waarschuwingen van uw computer of smartphone: - 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.
8	Open de internetbrowser op uw computer of smartphone.	Kan met alle gangbare internetbrowsers worden uitgevoerd.
9	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 te maken, is alleen het tabblad 'Wifi Connection' relevant.
10	In het tabblad 'Wifi Connection' verschijnt nu een lijst met beschikbare wifi-routers.	De webinterface scant naar beschikbare draadloze netwerken in de omgeving en toont deze in een lijst.
11	In deze lijst dient nu de juiste wifi-router te verschijnen.	
12	Selecteer de wifi-router in de webinterface en voer de toegangsgegevens van de wifi-router in.	De toegangsgegevens vindt u in de documentatie van de wifi-router.
13	Bevestig met Opslaan/OK en sluit de internetbrowser.	Er wordt nu een succesvolle verbinding met de wifi-router weergegeven.
14	De regelaar verbreekt nu automatisch de verbinding met de computer of smartphone, omdat er een nieuwe verbinding met de wifi-router wordt gemaakt.	De regelaar richt nu een permanente draadloze verbinding met de wifi-router in. ⇒ Als deze stappen niet tot het gewenste resultaat hebben geleid, herhaalt u het proces vanaf stap 1 of probeert u verbinding te maken zoals beschreven in paragraaf 8.2.3.

8.3. ROHDEgraph

De ROHDEgraph is een softwareprogramma voor het visualiseren en archiveren van stookcurves op basis van de verzamelde meetwaarden van de regelinstallatie ST 410/ST 411.

De meetwaarden kunnen met een USB-stick of via wifi naar een computer worden gestuurd (zie paragraaf 8.1. en 8.2.).

Informatie, functie en softwaredownload via het internet op:

www.ROHDE.eu

⇒ Ga op de website van ROHDE naar 'Bereich wählen' en selecteer 'Kunst und Handwerk'. Klik vervolgens op 'Service'.

9. Storingen

9.1. Veiligheidsinstructies

GEVAAR



Trek de regelinstallatie en de oven vóór het verhelpen van storingen of het uitvoeren van reparaties uit het stopcontact.

⇒ Gevaar voor zeer ernstig lichamelijk letsel of overlijden en zeer ernstige materiële schade.

LET OP



Neem bij storingen die u niet zelf kunt verhelpen contact op met een elektricien, met de verkoper of met de fabrikant.

LET OP



Lees bij storingen die te maken hebben met de oven waarop de regelinstallatie is aangesloten in ieder geval de gebruiksaanwijzing van de oven.

LET OP



Maak de behuizing niet open.

⇒ Deze bevat geen onderdelen die onderhoud vergen van de gebruiker.

9.2. Algemene storingen

Storing	Oorzaak	Oplossing
De regelinstallatie kan niet worden ingeschakeld.	De oven krijgt geen elektrische stroom.	⇒ Controleer de kabel/stekker van de oven. ⇒ Controleer de smeltveiligheden van de huisinstallatie die uw oven van elektrische stroom voorziet. ⇒ Lees de gebruiksaanwijzing van de oven.
	Een veiligheidsrelais van de oven is in werking gezet en heeft de stroom volledig uitgeschakeld.	Lees de gebruiksaanwijzing van de oven.
	De kabel van de regelinstallatie is niet of niet goed met de oven verbonden.	Controleer de verbindingkabel.
	De sleutelschakelaar voor het inschakelen van de regelinstallatie aan de oven is uitgeschakeld.	Lees de gebruiksaanwijzing van de oven.
	De smeltveiligheid in de regelinstallatie is in werking gezet en moet worden vervangen.	Lees paragraaf 9.3. van deze gebruiksaanwijzing.
Die regelinstallatie toont een foutmelding.	Er is een fout opgetreden bij het gebruik van de regelinstallatie.	Lees hoofdstuk 7. van deze gebruiksaanwijzing.

9.3. Specifieke storingen: smeltveiligheid regelinstallatie vervangen

Als de regelinstallatie niet kan worden ingeschakeld en andere storingen kunnen worden uitgesloten, vervangt u de smeltveiligheid in de behuizing van de regelinstallatie.

Benodigd reserveonderdeel: smeltveiligheid 3.15 A T
ROHDE artikelnr. 704851

Smeltveiligheid vervangen:

Stap	Handeling	Opmerking
1	Schakel de regelinstallatie uit.	
2	Schakel de oven helemaal uit.	Zet de hoofdschakelaar van de oven in positie '0/AUS' (0/UIT) of trek de stekker uit het stopcontact.
3	Trek de verbindingkabel van de regelinstallatie uit de oven.	
4	Verwijder de smeltveiligheidshouder aan de onderkant van de behuizing. 	Gereedschap: Schroevendraaier SL 7 mm Steek het gereedschap in de gleuf van de smeltveiligheidshouder.

Stap	Handeling	Opmerking
5 	1) Druk de smeltveiligheidshouder met het gereedschap een beetje in. 2) Draai de smeltveiligheidshouder tegelijkertijd lichtjes tegen de richting van de wijzers van de klok, zodat deze ontgrendeld wordt. 	Gereedschap: Schroevendraaier SL 7 mm De smeltveiligheidshouder is voorzien van een bajonetsluiting.
6	Haal de smeltveiligheidshouder met de smeltveiligheid uit de behuizing. 	
7	Plaats een nieuwe smeltveiligheid in de houder. ⇒ De smeltveiligheid kan in beide richtingen worden geplaatst.	Smeltveiligheidstype: Smeltveiligheid 5 × 20 mm/3,15 A T ROHDE artikelnr.: 704851
8 	Bouw de smeltveiligheid weer in omgekeerde richting in de regelinstallatie.	Gereedschap: Schroevendraaier SL 7 mm
9	Steek de verbindingkabel van de regelinstallatie weer in de oven.	
10	Schakel de oven in.	Zet de hoofdschakelaar van de oven in positie 'I/EIN' (I/AAN) of steek de stekker weer in het stopcontact.
11	Schakel de regelinstallatie in.	
12	Controleer of de regelinstallatie functioneert.	Neem contact op met een elektricien, met de verkoper of met de fabrikant als de regelinstallatie nog steeds niet kan worden ingeschakeld.

10. Parameters configureren

10.1. Beschikbare parameters

In de regelinstallatie kunt u 4 verschillende parameters wijzigen.

Parameter	Beschrijving
14	Vermogen van de oven, voor het bepalen van het energieverbruik in kW.
45	Extra schakeluitgang activeren
50	Tijdsinterval van de USB-log in seconden
60	Temperatuureenheid in °C of °F

⇒ Deze parameters kunnen worden gewijzigd op het parameterniveau van de regelaar (zie hoofdstuk 10.).

10.2. Parametergegevens

Parameter	Parameterfunctie	Min. waarde	Max. waarde	Fabrieksinstelling	Beschrijving waarde
14	Weergave ovenvermogen in kW	0	9999	0	1 eenheid = 0,1 kW Voorbeeld: Voer hier voor een oven met een vermogen van 10 kW de waarde '100' in.
45	Extra schakeluitgang 230 V (alleen ST 411)	0	3	0	0 = gedeactiveerd 1 = event 2 = klep 3 = ventilator
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

⇒ Lees paragraaf 6.7. voor het opvragen van het ovenvermogen (parameter 14)!

10.3. Parameters wijzigen

Stap	Displayweergave	Symbol	Beschrijving	Opmerking
1			Schakel de regelinstallatie uit.	
2	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	Schakel de regelinstallatie uit en druk tegelijkertijd op toets  .	
3	LC.5	 °C  °C/hr  h.min	Houd toets  zo lang ingedrukt tot het ingestelde verwarmingselementtype in het centraal display wordt weergegeven.	⇒ Het verwarmingselementtype wordt alleen weergegeven en kan hier niet worden gewijzigd. ⇒ Het verwarmingselement is in de fabriek geconfigureerd.
4	LC.5	 °C  °C/hr  h.min	Laat toets  los.	
5	P14-	 °C  °C/hr  h.min	Het centraal display toont de eerste parameter die kan worden geconfigureerd.	
6	P45-	 °C  °C/hr  h.min	Druk op de toetsen  en  om de te configureren parameter te selecteren.	
7	0	 °C  °C/hr  h.min	Druk op toets  om de ingestelde waarde van de te configureren parameter op te vragen.	
8	3	 °C  °C/hr  h.min	Druk op de toetsen  en  om de waarde te veranderen.	
9	3	 °C  °C/hr  h.min	Druk op toets  om de waarde op te slaan.	Als voorbeeld is hier voor parameter 45 (extra schakeluitgang) de waarde '3' (aansturing koelsysteem met ventilator van de oven) ingesteld (zie paragraaf 10.2.).
10			Het display van de regelinstallatie wordt kort donker, daarna start de regelinstallatie opnieuw.	
11	20	 °C  °C/hr  h.min	Na het opnieuw starten is de regelinstallatie klaar voor gebruik.	De ingestelde waarde is nu permanent voor de betreffende parameter opgeslagen.

11. Voorbeeld stookprogramma

11.1. Programmavoorbeelden (keramiek)

Programmanr.	Beschrijving	Segment 1 ' opstooksnelheid'	Segment 1 ' eindtemperatuur'	Segment 1 ' pendeltijd'	Segment 2 ' opstooksnelheid'	Segment 2 ' eindtemperatuur'	Segment 2 ' pendeltijd'	Segment 3 ' opstooksnelheid'
1	Instoken 1050 °C	100 °C/h	1050 °C	00 h : 00 min	FULL/SKIP (VOLLAST/OVERSLAAN)	1050 °C	01 h : 30 min	END
2	Biscuitstook 950 °C	60 °C/h	600 °C	00 h : 00 min	100	950 °C	00 h : 00 min	END
3	Aardewerk 1050 °C	150 °C/h	900 °C	00 h : 00 min	100	1050 °C	00 h : 30 min	END
4	Steengoed 1250 °C	150 °C/h	900 °C	00 h : 00 min	60	1250 °C	00 h : 05 min	END

11.2. Informatie over stookprogramma's

- De vooraf ingestelde programma's zijn eenvoudige voorbeeldprogramma's voor het stoken van biscuit, aardewerk en steengoed.
- Deze programma's moeten vóór de stook worden gecontroleerd om stooktemperatuur, opstooksnelheden en pendeltijd aan te passen aan de gebruikte materialen.
- Het ongekeerde 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 ('FULL') in de opstookfase te laten draaien om onnodige slijtage aan de verwarmingsspiralen en de oven te voorkomen en om stookresultaten te kunnen reproduceren.
- Het vooraf ingestelde programmanr. 1 'Instoken' wordt gebruikt:
 - voor de eerste keer instoken na ingebruikname van de oven
 - na het vervangen van verwarmingsspiralen (oxiderend stoken)
 - voor het instoken van nieuw stapelmateriaal (steunelementen en platen)
- Open de luchttoevoer- en afvoeropeningen van de oven bij gebruik van programmanr. 1 'Instoken'. Lees hiervoor ook de gebruiksaanwijzing van de oven.

12. Reiniging regelininstallatie

LET OP



De regelininstallatie en de oven mogen niet met water worden schoongespoten. Niet met een waterstraal, waterslang of hogedrukreiniger.

⇒ Mogelijk gevolgen zijn:

- Beschadiging van onderdelen
- Belemmering van functies
- Uitval van regelininstallatie en oven

⇒ Reinig de regelininstallatie en de oven altijd droog.

⇒ Gebruik geen water of perslucht voor de reiniging.

Reinigingsaanwijzingen:

- ⇒ Verwijder vuil met een schone, droge doek.
- ⇒ Gebruik geen schoonmaakmiddelen.
- ⇒ Spuit de regelinstallatie nooit met water of een hogedrukreiniger schoon.

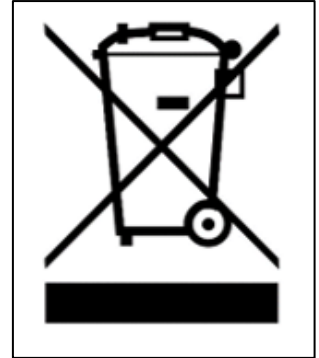
13. Afvalverwijdering regelinstallatie

De regelinstallatie moet aan het einde van de levensduur volgens de voorschriften worden afgevoerd.

Voorale elektrische apparaten mogen nooit bij het gewone afval of bij het huishoudelijk afval worden aangeboden.

Deze apparaten moeten gescheiden worden ingezameld om ze volgens de voorschriften te kunnen afvoeren. 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.



14. Aanvullende informatie

14.1. Garantie bepalingen

Wij garanderen dat de regelinstallatie correct is verwerkt en naar behoren functioneert en bieden doorgaans 36 maanden garantie vanaf de factuurdatum (niet op slijtonderdelen).

Raadpleeg de factuur van de regelinstallatie 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 regelinstallatie op de oven werd gelegd.
- Beschadigingen door verkeerd gebruik.
- Op een later tijdstip uitgevoerde veranderingen aan de regelinstallatie die niet door de fabrikant zijn geautoriseerd of schriftelijk goedgekeurd.

De fabrikant aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid bij verkeerd gebruik en hierdoor ontstane schade.

14.2. Octrooirechten/merknamen/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.

15. EG-verklaring van overeenstemming

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

Op het grondgebied van de Unie
gevestigde persoon die is
gevolmachtigd de relevante
technische documenten samen
te stellen:

Helmut ROHDE GmbH
Stefan Meier
Ried 9
83134 Prutting
Duitsland

Beschrijving en identificatie

Product:	Regelinstallatie
Model:	ST 410/ST 411
Gebruiksdoel:	Besturing van ovens voor huishoudens, bedrijven en de lichte industrie

Verder verklaren wij dat de relevante technische documenten zoals beschreven in bijlage VII, deel A, zijn opgesteld.

Er is aan de veiligheidsdoelstellingen van de volgende EU-richtlijnen voldaan:

2014/30/EU	Richtlijn inzake elektromagnetische compatibiliteit
2012/19/EU	Richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur

De volgende geharmoniseerde normen zijn onder andere toegepast:

EN 60204-1:2018	Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene eisen
EN 60335-1:2012	Huishoudelijke en soortgelijke elektrische toestellen - Veiligheid - Deel 1: Algemene eisen

De technische documenten kunnen op grond van een met redenen omkleed verzoek van een nationale autoriteit worden doorgegeven.

Prutting, 01-04-2021

(Plaats, datum)



Benjamin Rohde (directeur)

(Handtekening)

Obsah

1. Úvod	202
1.1. Úvodní slovo	202
1.2. Kontakt	202
1.3. Rozsah dodávky	202
2. Popis regulátoru	203
2.1. Funkce	203
2.2. Technické informace	203
2.3. Přehledné zobrazení regulátoru	204
2.4. Popis konektoru	205
2.5. Osazení piny u konektoru	205
2.6. Ochranný obvod se stykačem pece	205
3. Bezpečnostní pokyny	206
4. Montáž	207
4.1. Montáž držáku	207
4.2. Připojení kabelu k peci	207
4.3. Prodlužovací kabel regulátoru	207
4.4. Poznámka k pecím jiných výrobců	207
5. Uvedení do provozu	208
5.1. Zapnutí & vypnutí regulátoru	208
5.2. Stručný návod k obsluze	208
6. Provoz & obsluha	208
6.1. Zámek klávesnice	208
6.2. Zobrazení na displeji po zapnutí	209
6.3. Vypalovací segmenty	209
6.3.1. Vysvětlení pojmu vypalovací segment	209
6.3.2. Příklad vypalovacího programu pro vysvětlení pojmu vypalovací segment	210
6.4. Programování regulátoru	212
6.4.1. Změny vypalovacího programu	212
6.4.2. Změny vypalovacího programu: Programování nárůstu nebo poklesu teploty	213
6.4.3. Programování rychlosti ohřevu „FULL“ & „END“	214
6.5. Programování přidavného spínacího výstupu (pouze ST 411)	215
6.5.1. Všeobecný popis (pouze ST 411)	215
6.5.2. Parametry pro konfiguraci spínacího výstupu (pouze ST 411)	215
6.5.3. Možná nastavení spínacího výstupu (pouze ST 411)	216
6.5.4. Programování eventu/události (pouze ST 411)	216
6.5.5. Programování odtahové klapky (pouze ST 411)	217
6.5.6. Programování chladicího systému (pouze ST 411)	218
6.6. Vypalovací proces	220
6.6.1. Obsluha všeobecně	220
6.6.2. Ovládání pomocí tlačítka 	220
6.6.3. Odložené spuštění programu	220
6.6.4. Funkce „posunutí programu vpřed“	221
6.6.5. Funkce „pauza programu“	221
6.7. Zjištění výkonu pece	221
6.8. Chladnutí	222

6.9.	Provozní instrukce	222
6.9.1.	Pec se zahřívá příliš pomalu	222
6.9.2.	Nárůsty & poklesy teploty	222
6.9.3.	Přivedení chladicího vzduchu při poklesech teploty	223
6.9.4.	Programová paměť	223
6.9.5.	Úprava vypalovacích hodnot za probíhajícího výpalu	223
6.9.6.	Požár pokračuje v případě výpadku proudu	223
7.	Hlášení chyb	223
7.1.	Displeje	224
7.2.	Zobrazení chybových hlášení	224
7.3.	Všeobecná chybová hlášení	224
7.4.	Chybová hlášení vypalovacího programu	225
8.	Rozhraní	225
8.1.	Rozhraní USB	225
8.1.1.	Všeobecný popis	225
8.1.2.	Vlastnosti rozhraní	226
8.1.3.	Připojení & odpojení USB flash disku	226
8.1.4.	Kontrolka „přenos dat“	226
8.1.5.	Funkce hodin reálného času	226
8.1.6.	Nastavení data & času	227
8.1.7.	Záznam naměřených hodnot	227
8.1.8.	Interval pro záznam naměřených hodnot	228
8.1.9.	Formát souboru log	228
8.1.10.	Ukládání dat na USB flash disku	228
8.2.	Modul WiFi (pouze ST 411)	228
8.2.1.	Možné funkce se sítí WiFi (pouze ST 411)	228
8.2.2.	Kontrolka „přenos dat“ (pouze ST 411)	229
8.2.3.	Připojení přes router WiFi (funkce WPS) (pouze ST 411)	229
8.2.4.	Ruční připojení k routeru WiFi (pouze ST 411):	229
8.3.	ROHDEgraph	230
9.	Poruchy	231
9.1.	Bezpečnostní pokyny	231
9.2.	Všeobecné poruchy	231
9.3.	Zvláštní porucha: Výměna pojistky regulátoru	232
10.	Konfigurace parametrů	233
10.1.	Možné parametry	233
10.2.	Detailní popis parametrů	233
10.3.	Úprava parametrů	234
11.	Příklad vypalovacího programu	235
11.1.	Příklady programů (keramika)	235
11.2.	Informace k vypalovacím programům	235
12.	Čištění regulátoru	235
13.	Likvidace regulátoru	236
14.	Přídavné informace	236
14.1.	Záruční podmínky	236
14.2.	Ochrana duševního vlastnictví / obchodní značky / vyloučení odpovědnosti	236
15.	ES prohlášení o shodě	237

1. Úvod

1.1. Úvodní slovo

Zakoupením regulátoru ST 410/ST 411 jste získali vysoce kvalitní ovládací zařízení pro Vaši pec. Tento regulátor Vám díky využití nejnovějších technologií a neustálému vývoji nabízí nejvyšší kvalitu v této třídě.

Po přečtení tohoto návodu budete obeznámeni se všemi důležitými funkcemi regulátoru ST 410/ST 411.

Dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce pece.

Regulátor musí být umístěn v dostatečné vzdálenosti od pece a nesmí být vystaven přímému působení tepla od pece.

Nikdy neodkládejte regulátor na pec.

Obrázky v tomto návodu k obsluze slouží k vysvětlení funkce a mohou se částečně lišit od skutečného výrobku.

1.2. Kontakt








Helmut ROHDE GmbH
Ried 9
83134 Prutting
Deutschland

+49 8036 674976-10

info@ROHDE.eu

www.ROHDE.eu

1.3. Rozsah dodávky

Č.	Část	Poznámka
1	Regulátor ST 410 nebo ST 411	Provedení se liší v závislosti na typu
2	Držák regulátoru	Upevnění na peci nebo na stěně
3	Montážní materiál pro držák	Upevnění na peci nebo na stěně
4	USB flash disk (fleška)	Datový přenos zaznamenaných naměřených hodnot
5	Návod k obsluze	

2. Popis regulátoru

2.1. Funkce

ST 410/ST 411:

- 32 programů, každý může obsahovat až 32 segmentů
- 1 řízený nárůst resp. pokles teploty a výdrž v každém segmentu
- Výdrže až do 99:59 hod.
- Rychlosti ohřevu od 1 do 999 °C/h resp. „FULL“ (naplno)
- Ideální pro keramiku a sklo
- Možnost úpravy programu během provozu pece
- Funkce „pauza programu“
- Funkce „posunutí programu vpřed“
- Zámek klávesnice
- Odložené spuštění programu (doba náběhu) až 99:59 hod.
- Pokračování v provozu pece po výpadku napájení
- Zobrazení spotřeby energie
- Zobrazení nastavených hodnot
- Funkce alarmu
- Poplašný signál
- Možnost zobrazení teploty v °C nebo °F
- Rozhraní USB pro záznam naměřených hodnot

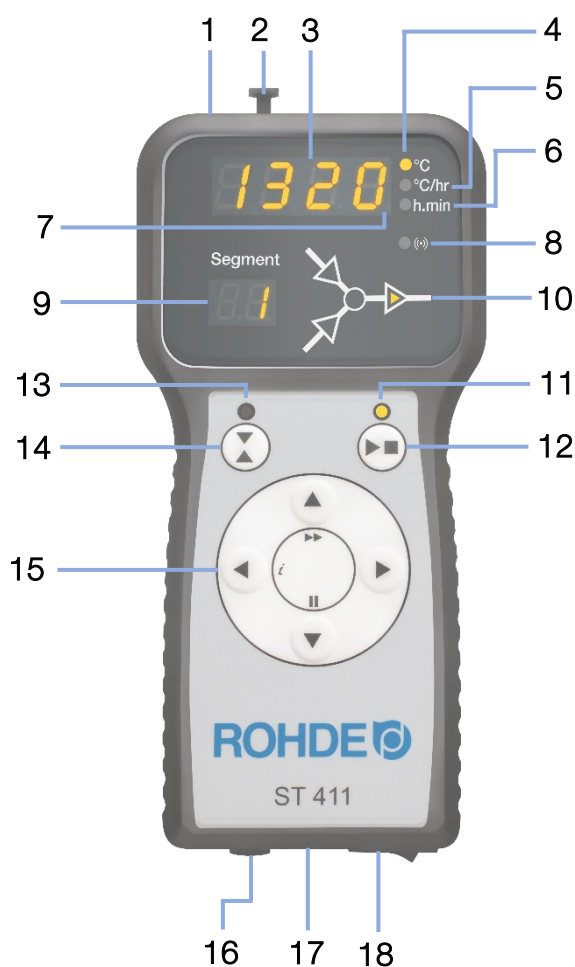
Pouze ST 411:

- Integrovaný modul WiFi pro připojení k bezdrátové síti
- Přídavný programovatelný spínací výstup (např. automatická odtahová klapka)

2.2. Technické informace

Informace	Popis
Ochranná třída	2
Stupeň znečištění	2
Typ ochrany	IP51
Napájení	100-240 V, AC, 50-60 Hz, 1.0 A
Pojistka	jemná pojistka, 3.15 A, 5 x 20 mm, setrvačná, keramika, HRC č. produktu ROHDE 704851
Teplota okolí	-5 °C až +30 °C
Hmotnost	0,5 kg
Rozměry pouzdra regulátoru	šířka 80/68 mm x výška 165 mm x tloušťka 28 mm
Materiál pouzdra	plast, ABS, zpomalující hoření, UL 94V-0
Materiál držáku	plast, ABS, zpomalující hoření, UL 94V-0
Připojovací kabel	délka 2 m, izolace PU, konektor CPC-14

2.3. Přehledné zobrazení regulátoru



Č.	Popis	ST 410	ST 411
1	port USB	X	X
2	kontrolka „USB flash disk je připojen na portu USB“	X	X
3	hlavní display	X	X
4	symbol „teplota“	X	X
5	symbol „rychlost ohřevu“	X	X
6	symbol „čas“	X	X
7	kontrolka „aktivace vyhřívání“	X	X
8	kontrolka „přenos dat“	X	X
9	segmentový displej	X	X
10	grafický displej a průběh programu	X	X
11	kontrolka „program běží“	X	X
12	tlačítko start/stop	X	X
13	kontrolka pro spínací výstup (event)	–	X
14	tlačítko pro spínací výstup (event)	–	X
15	ovládací prvky	X	X
16	pojistka	X	X
17	kabel s konektorem CPC-14 (připojení k peci)	X	X
18	vypínač	X	X

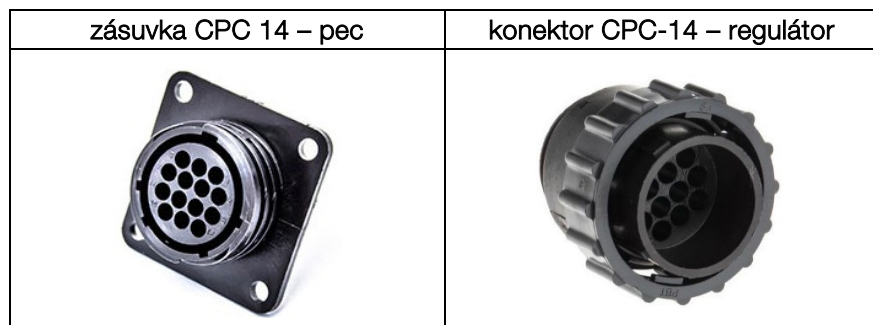
2.4. Popis konektoru

Regulátor je k peci připojen 14pólovým konektorem.

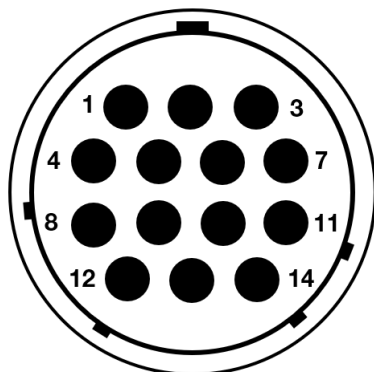
Popis:

- konektor CPC 14
- 14pólové spojení se závitem
- bajonetový uzávěr

Příslušná černá 14pólová zásuvka se nachází na spínací skřínce pece (v blízkosti napájecího vedení).



2.5. Osazení piny u konektoru

Pin č.	X = osazen	Popis	Osazení piny
1	X	termočlánek 1 +	
2	X	termočlánek 1 -	
3	–	není osazen	
4	–	není osazen	
5	–	není osazen	
6	–	není osazen	
7	X	přídavný spínací výstup (230 V)	
8	X	napájení L1 230 V AC	
9	X	napájení N	
10	–	není osazen	
11	–	není osazen	
12	X	spínací výstup – bezpečnostní stykač	
13	X	spínací výstup – neutrální vodič	
14	X	spínací výstup – zóna 1	

Upozornění:

Osazení příslušné zásuvky CPC 14 může být odlišné v závislosti na výrobci pece!

2.6. Ochranný obvod se stykačem pece

Cívku bezpečnostního stykače pece je třeba odrušit členem RC. K tomuto účelu musí být člen RC připojen ke každému stykači přímo přes svorky cívky. Vypalovací pece ROHDE se standardně takto dodávají. Pro pece jiných výrobců jsou vhodné produkty k dispozici (jako příslušenství) u výrobců bezpečnostních stykačů.

3. Bezpečnostní pokyny

Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny a upozornění pro regulátor a řiďte se návodem k provozu pece, jakož i informacemi na výstražných štítcích pece, ke které je regulátor připojen.

⇒ Uchovávejte návody k obsluze regulátoru a návody k provozu pece tak,

- aby byly vždy přístupné všem osobám pracujícím u pece
- a nacházely se vždy v blízkosti pece.

NEBEZPEČÍ



vážného nebo smrtelného úrazu a poškození pece důsledkem nedodržení tohoto návodu k obsluze.

- ⇒ Řiďte se pokyny uvedenými v tomto návodu k obsluze!
- ⇒ Používejte regulátor pouze v bezvadném technickém stavu!
- ⇒ Dodržujte návod k provozu pece, ke které má být regulátor připojen.
- ⇒ Dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce pece.

NEBEZPEČÍ



vážného nebo smrtelného úrazu a poškození pece důsledkem používání neodborně připojeného regulátoru a pece resp. důsledkem elektricky vadného regulátoru a pece.

- ⇒ Zkontrolujte u pece i regulátoru před jejich uvedením do provozu a pravidelně před každým dalším použitím, zda jsou v řádném a bezvadném stavu.
- ⇒ Zajistěte pravidelnou kontrolu řádného a bezvadného stavu pece (min. 1x ročně).
- ⇒ Zajistěte, aby tyto kontroly prováděli pouze kvalifikovaní odborníci.
- ⇒ V případě poškození či vad nezapínejte pec ani regulátor resp. okamžitě přerušete provoz obou těchto zařízení.

NEBEZPEČÍ



Před instalací a opravami je nutno pec a regulátor odpojit od napájení elektrickým proudem.

- ⇒ Nebezpečí vážného nebo smrtelného úrazu a poškození pece.

VAROVÁNÍ



před vážnými úrazy a poškozením pece v důsledku nesprávně odloženého regulátoru.

- ⇒ Regulátor se nikdy nesmí odkládat na pec, nýbrž musí se vždy umístit do příslušného držáku

VAROVÁNÍ



před vážnými úrazy a poškozením pece v důsledku nesprávně odloženého regulátoru.

- ⇒ Regulátor se nikdy nesmí odkládat na pec, nýbrž musí se vždy umístit do příslušného držáku

UPOZORNĚNÍ



Neotevírejte pouzdro přístroje.

- ⇒ V pouzdru se nenacházejí komponenty, u kterých je nutná údržba uživatelem.

4. Montáž

4.1. Montáž držáku

- Regulátor se dodává s vhodným držákem, který může být připevněn k peci nebo na místě instalace pece (v její blízkosti nebo na stěně).
- Držák se připevní 2 šrouby.
- Při montáži držáku dbejte na jeho správnou polohu (šipka musí směřovat nahoru).
- Regulátor nikdy neodkládejte na pec, nýbrž do držáku.
- Při montáži na peci se držák montuje na vhodnou upevňovací destičku nebo na spínací skříňku.
- Řiďte se přitom pokyny uvedenými v návodu k provozu pece.
- Při montáži na stěnu se držák našroubuje přiloženými upevňovacími prostředky přímo na stěnu v blízkosti pece.
- Vhodný montážní materiál je součástí dodávky.



VAROVÁNÍ



před vážnými úrazy a poškozením pece v důsledku nesprávně umístěného regulátoru.

⇒ Regulátor se nikdy nesmí odkládat na pec, nýbrž musí se vždy zasunout do příslušného držáku.

4.2. Připojení kabelu k peci

Krok	Popis	
1	Zasuňte konektor regulátoru do zásuvky na peci.	
2	Konektor a zásuvka mají příslušné geometrické kódování – obě části lze spojit pouze, jsou-li vůči sobě v určité poloze.	
3	Výstupek na konektoru se musí nacházet v poloze "12 hodin", aby se dal zasunout do vybrání na zásuvce, které je také v poloze "12 hodin".	
4	Konektor musíte případně trochu pootočit, aby dokonale zapadl do zásuvky.	
5	Utáhněte vnější kroužek se závitem na konektoru ve směru hodinových ručiček.	

4.3. Prodlužovací kabel regulátoru

- Pokud se držák regulátoru montuje na místě instalace pece (v její blízkosti nebo na stěně), lze vedení prodloužit prodlužovacím kabelem.
- Prodlužovací kabel pro regulátor lze přibýt, a to v délkách 2,5 metru, 5 metrů nebo maximálně 10 metrů.
- Poznámka k prodlužovacímu kabelu v souvislosti s požadavky na kompatibilitu EMC:
 - Pro splnění požadavků na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) by neměla délka připojovacího kabelu regulátoru překročit 3 metry.
 - Pokud je regulátor připojen k peci prodlužovacím kabelem, neměl by se v bezprostřední blízkosti kabelu nacházet žádný elektrický přístroj (elektromagnetické rozptylové pole).
 - Jinak může dojít k poklesu přesnosti až o 3 °C.

4.4. Poznámka k pecím jiných výrobců

Osazení může být u odpovídajících zásuvek CPC 14 na peci odlišné v závislosti na výrobcu pece!

5. Uvedení do provozu

5.1. Zapnutí & vypnutí regulátoru

Kolébkový přepínač pro zapnutí a vypnutí regulátoru se nachází na spodní části pouzdra.

Zapnutí regulátoru	Přepněte kolébkový přepínač do polohy „I“.	
Vypnutí regulátoru	Přepněte kolébkový přepínač do polohy „O“.	

5.2. Stručný návod k obsluze

- Zapněte regulátor a vyčkejte, až se zobrazí teplota pece.
- Stisknutím tlačítka  vyvoláte vypalovací programy.
- Pomocí tlačítka  nebo  navolíte vypalovací program.
- Stisknutím tlačítka  spustíte zvolený vypalovací program.
- Výpal ukončíte opětovným stisknutím tlačítka .
- Stisknutím tlačítka  můžete opět vyvolat vypalovací data a přejít do programovacího režimu.
- Vypalovací data změníte pomocí tlačítka  nebo  a upravíte zobrazenou hodnotu.
- Stisknutím tlačítka  přejdete k další vypalovací hodnotě či segmentu a provedete kontrolu resp. úpravy dle potřeby.
- Stisknutím tlačítka  se můžete vrátit zpět k předešlé hodnotě.
- Pomocí tlačítka  navolíte rychlost ohřevu „END“ a nastavíte ukončení programu.
- Stisknutím tlačítka  spustíte vypalovací proces nebo počkáte 20 sekund, abyste opustili programovací režim.

6. Provoz & obsluha

6.1. Zámek klávesnice

Odemknutí klávesnice:

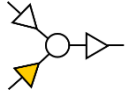
Krok	Akce	Displej
1	Pokud se stiskne libovolné tlačítko a na displeji se objeví „LOC“, je klávesnice uzamčena.	LOC
2	Stiskněte současně tlačítka  a  .	
3	Klávesnici odemknete současným stisknutím tlačítek  a  po dobu 5 sekund.	ULOC

Uzamknutí klávesnice:

Krok	Akce	Displej
1	Stiskněte současně tlačítka  a  .	
2	Klávesnici uzamknete současným stisknutím tlačítek  a  po dobu 5 sekund.	LOC

6.2. Zobrazení na displeji po zapnutí

Zobrazení na displeji po zapnutí:

Krok	Displej	Symbol	Popis
1	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	- Po zapnutí regulátoru probíhá test displeje. - Rozsvítí se všechny kontrolky a symboly. - Zazní krátký zvukový signál.
2	F6.03	 °C  °C/hr  h.min	- Zobrazí se číslo verze integrovaného softwaru. - Při kontaktování zákaznického servisu je nutno uvést: - číslo verze - sériové číslo přístroje
3	LC.5	 °C  °C/hr  h.min	- Nyní se zobrazí nastavení typu termočlánu. - Zde definovaný typ musí odpovídat termočlánu zabudovanému v peci, tzn. typ R, S, K nebo N.
4	20	 °C  °C/hr  h.min	- Nakonec se na displeji zobrazí teplota pece. - Všechny ostatní svítící prvky by přitom měly zhasnout.
5		 °C  °C/hr  h.min	- Regulátor signalizuje probíhající vypalovací proces rozsvícením jednoho z prvků průběhu programu na grafickém displeji. - Stisknutím tlačítka  lze vypalovací proces zastavit.

Zobrazení během výpalu:

Displej	Symbol	Popis
411.	 °C  °C/hr  h.min	Během výpalu signalizuje svítící bod (desetinná tečka) napravo vedle zobrazení teploty („411.“), že se pec zahřívá.

Segmentový displej:

Displej segmentu	Popis
°C	Při zapnutí regulátoru se na segmentovém displeji zobrazí možné jednotky teploty v provozu (°C/°F). Tyto jednotky teploty lze nakonfigurovat jako parametry (viz kapitola 10).
°F	

6.3. Vypalovací segmenty

6.3.1. Vysvětlení pojmu vypalovací segment

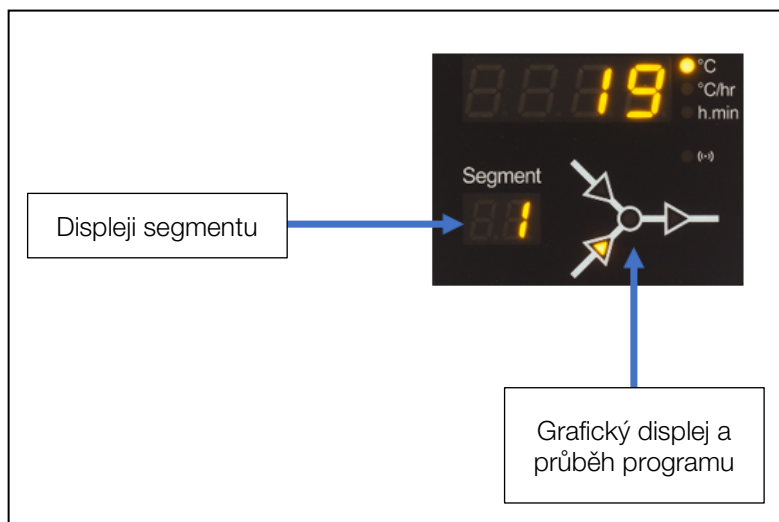
Každý vypalovací program se skládá z jednotlivých vypalovacích segmentů. Každý vypalovací segment se skládá ze 3 hodnot. Tyto 3 hodnoty každého vypalovacího segmentu jsou:

- nárůst teploty (1.1) nebo pokles teploty (1.2)
- výdržná resp. cílová teplota (2)
- výdržná doba (3)

Při programování vypalovacího programu se proto musí pro každý segment zadat tři hodnoty.

Během programování a v průběhu vypalovacího programu zobrazuje grafický displej rozsvícením ukazatele LED, která hodnota příslušného vypalovacího segmentu je právě navolena nebo právě probíhá.

Ve kterém segmentu se uživatel během programování právě nachází nebo který program právě probíhá, se zobrazuje na segmentovém displeji.



Grafický displej a průběh programu:

Hodnota	Význam	Grafický displej a průběh programu
1.1	nárůst teploty	
1.2	pokles teploty	
2	výdržná teplota (cílová teplota)	
3	výdržná doba	

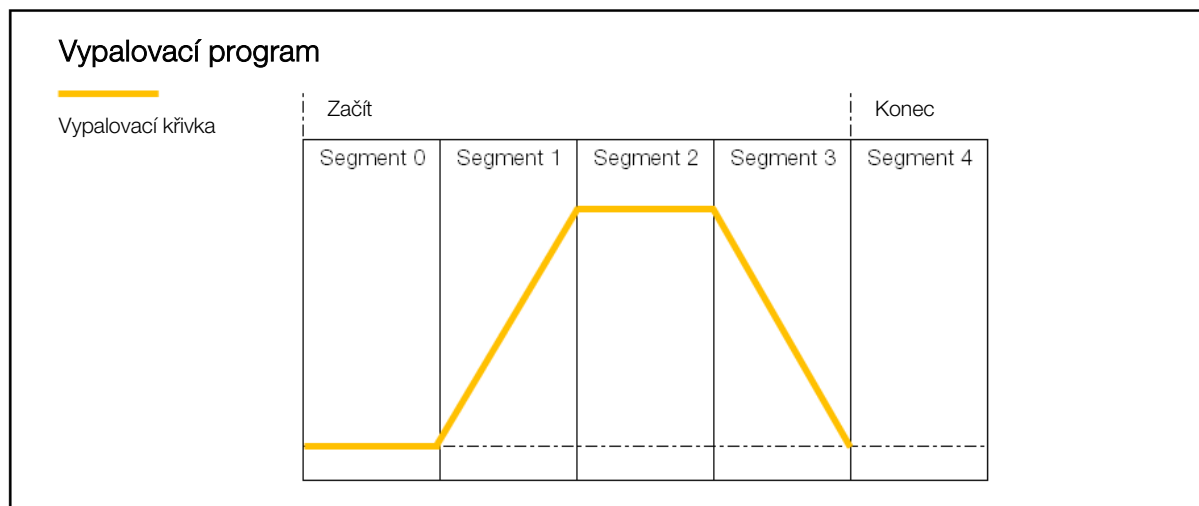
⇒ V každém vypalovacím segmentu existuje pouze jeden nárůst teploty (1.1) nebo jeden pokles teploty (1.2) – nikdy tam nemůže být obojí!

6.3.2. Příklad vypalovacího programu pro vysvětlení pojmu vypalovací segment

Příklad jednoduchého vypalovacího programu pro vysvětlení pojmu vypalovací segment a hodnoty vypalovacího segmentu:

Vypalovací program		
Vypalovací segment	Hodnoty vypalovacího segmentu	Popis hodnot
0	doba náběhu resp. odložené spuštění programu (viz bod 6.6.3.)	časově posunuté spuštění vypalovacího programu (přednastavení z výroby 00 h:00 min)
1	nárůst teploty (1.1)	zahřívání při 250 °C/h
	cílová teplota (2)	zahřátí na 500 °C
	výdržná doba (3)	výdrž 0 min
2	nárůst teploty (1.1)	zahřívání při 0 °C/h
	výdržná teplota (2)	výdrž na 500 °C
	výdržná doba (3)	výdrž 40 min
3	pokles teploty (1.2)	ochlazování při 40 °C/h
	cílová teplota (2)	ochlazení na 20 °C
	výdržná doba (3)	výdrž 0 min
4	pokles teploty (1.2)	navolte hodnotu „END“, vypalovací program se ukončí
	cílová teplota (2)	-
	výdržná doba (3)	-

Grafické znázornění tohoto příkladu:



Průběh vypalovacího programu:

- Ke zvýšení teploty dochází při zadané hodnotě nárůstu teploty (zahřívání) [rychlost ohřevu], dokud pec nedosáhne výdržné resp. cílové teploty.
- Po dosažení výdržné teploty setrvá pec na této teplotě po nastavenou výdržnou dobu.
- Poté regulátor pokračuje následujícími segmenty až do ukončení programu.
- Regulátorem lze řídit nárůst (zahřívání) i pokles teploty (chladnutí).
- Nárůsty teploty (zahřívání) a poklesy teploty (chladnutí) se označují jako „rychlost ohřevu“.
- Rychlost ohřevu se zadává v rozmezí 1 až 999 °C/h nebo jako „FULL“ (zahřívání na plný výkon) resp. „END“ (ukončení programu) [viz bod 6.4.].
- Výdržná resp. cílová teplota se zadává v rozmezí 0 °C až 1 320 °C (2 408 °F).
- Výdržná doba se zadává v rozmezí 00:00 (bez výdrže) až 99:59 hod.

Upozornění:

V intervalech 15 sekund se během fáze výdrže na displeji střídavě zobrazuje teplota pece a zbývající výdržná doba.

Informace pro uživatele:

Pro jednoduchý výpal (např. přežah) stačí dva segmenty; složitější výpaly (např. pro vytavení křišťálových glazur nebo zpracování skla) vyžadují více segmentů.

6.4. Programování regulátoru

6.4.1. Změny vypalovacího programu

Displej	Symbol	Význam	Popis
20	 °C  °C/hr  h.min	žádný program neprobíhá	- Pokud neprobíhá výpal, nesvítí žádný prvek pro průběh programu na grafickém displeji. - Nesvítí ani kontrolka pro „běžící výpal“. - Na hlavním displeji se zobrazuje aktuální teplota vypalovacího prostoru.
Pr. 1	 °C  °C/hr  h.min	číslo programu	- Stisknutím tlačítka  se na displeji rozsvítí číslo programu. - Pomocí tlačítek  a  lze nyní navolit vypalovací program. - Opětovným stisknutím tlačítka  lze zvolit číslo programu, které se má změnit. - Stisknutím tlačítka  se můžete v každém kroku vrátit zpět k předešlé hodnotě.
1	Segment 	zobrazení na segmentovém displeji	Zvolený vypalovací program zobrazuje vždy napřed 1. segment.
150	 °C  °C/hr  h.min	nárůst teploty  pokles teploty 	- Rychlost ohřevu se na hlavním displeji zobrazuje jako: ⇒ „1 °C/h-999 °C/h“ nebo ⇒ „FULL“ nebo ⇒ „END“ - Pomocí tlačítek  a  lze tuto hodnotu upravit. - Průběh programu na grafickém displeji nyní signalizuje, zda se programuje nárůst nebo pokles teploty. ⇒ K tématu změna nárůstu teploty v pokles teploty a naopak viz bod 6.4.2. ⇒ K tématu programování rychlosti ohřevu na „FULL“ nebo „END“ viz bod 6.4.3.
600	 °C  °C/hr  h.min	výdržná teplota/ cílová teplota 	- Opětovným stisknutím tlačítka  se na displeji zobrazí výdržná resp. cílová teplota. - Pomocí tlačítek  a  lze tuto hodnotu upravit.
00.15	 °C  °C/hr  h.min	výdržná doba 	- Opětovným stisknutím tlačítka  se na displeji zobrazí výdrž v „hodinách:minutách“. - Pomocí tlačítek  a  lze hodnotu upravit v rozmezí 00:00 až 99:59. - Průběh programu na grafickém displeji nyní signalizuje výdržnou dobu.
2	Segment 	zobrazení na segmentovém displeji	Opětovným stisknutím tlačítka  přejdete do dalšího segmentu a můžete zadat vypalovací hodnoty pro tento segment.
End	 °C  °C/hr  h.min	ukončení programového nastavení	- Stiskněte nebo podržte tlačítko , dokud se na hlavním displeji nezobrazí „END“. - Ukončete nastavení programu tlačítkem . ⇒ Dosažením maximálního počtu segmentů se programové nastavení automaticky ukončí.

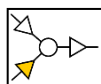
Upozornění:

- Programovací režim lze opustit i bez provedení všech výše popsaných kroků. Počkejte 20 sekund, bez stisknutí jakéhokoliv tlačítka. Regulátor se vrátí do klidového režimu. Všechny změny budou okamžitě automaticky převzaty a uloženy.
- Alternativně lze programovací režim opustit tlačítkem  a ihned spustit vypalovací proces; všechny zadané změny budou automaticky uloženy.
- Pomocí tlačítek  nebo  lze prohlížet a upravovat zadané programové kroky resp. opustit programovací režim.
- Stisknutím tlačítka spínací výstup (event) během programování nárůstu teploty, poklesu teploty a výdržné doby lze vždy přidat nebo zrušit spínací výstup (viz bod 6.5.).

6.4.2. Změny vypalovacího programu: Programování nárůstu nebo poklesu teploty

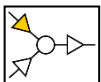
Při změnách vypalovacího programu se často musí měnit rychlost ohřevu ve vypalovacím segmentu, a to z nárůstu teploty na pokles teploty a naopak.

Nárůst teploty:



Pokud je výdržná/cílová teplota zvoleného segmentu vyšší nebo stejná jako výdržná/cílová teplota předešlého segmentu, zobrazuje regulátor nárůst teploty ve zvoleném segmentu.

Pokles teploty:



Pokud je výdržná/cílová teplota zvoleného segmentu nižší než výdržná/cílová teplota předešlého segmentu, zobrazuje regulátor pokles teploty ve zvoleném segmentu.

Změna nárůstu teploty v pokles teploty:

Displej	Symbol	Význam	Popis	Poznámka
<i>Pr. 1</i>	 °C  °C/hr  h.min	číslo programu	Zvolte vypalovací program, který se má změnit.	viz bod 6.4.1.
<i>3</i>	Segment 	zobrazení na segmentovém displeji	Zvolte segment, ve kterém se má nárůst teploty změnit v pokles teploty.	viz bod 6.4.1.
<i>150</i>	 °C  °C/hr  h.min	nárůst teploty 	Stisknutím tlačítka  přepnete na výdržnou resp. cílovou teplotu.	Ve zvoleném segmentu je nastaven nárůst teploty.
<i>600</i>	 °C  °C/hr  h.min	výdržná teplota/ cílová teplota 	Pomocí tlačítek  a  lze tuto hodnotu upravit.	Teplota ve zvoleném segmentu je vyšší než v předešlém segmentu. ⇒ Výdržná/cílová teplota v předešlém segmentu 2 = 599 °C
<i>598</i>	 °C  °C/hr  h.min	výdržná teplota/ cílová teplota 	Tlačítkem  se tato hodnota snižuje a tlačítkem  skočí zobrazení zpět k rychlosti ohřevu.	
<i>150</i>	 °C  °C/hr  h.min	pokles teploty 	Ve zvoleném segmentu je nyní nastaven pokles teploty.	Odtud lze ukončit programování segmentu poklesem teploty.

Změna poklesu teploty v nárůst teploty:

Displej	Symbol	Význam	Popis	Poznámka
<i>Pr. 1</i>	°C °C/hr h.min	číslo programu	Zvolte vypalovací program, který se má změnit.	viz bod 6.4.1.
<i>3</i>	Segment <i>3</i>	zobrazení na segmentovém displeji	Zvolte segment, ve kterém se má pokles teploty změnit v nárůst teploty.	viz bod 6.4.1.
<i>150</i>	°C °C/hr h.min	pokles teploty	Stisknutím tlačítka přepnete na výdržnou resp. cílovou teplotu.	Ve zvoleném segmentu je nastaven pokles teploty.
<i>599</i>	°C °C/hr h.min	výdržná teplota/ cílová teplota	Pomocí tlačítek a lze tuto hodnotu upravit.	Teplota ve zvoleném segmentu je nižší než v předešlém segmentu. ⇒ Výdržná/cílová teplota v předešlém segmentu 2 = 600 °C
<i>601</i>	°C °C/hr h.min	výdržná teplota/ cílová teplota	Tlačítkem se tato hodnota zvyšuje a tlačítkem skočí zobrazení zpět k rychlosti ohřevu.	
<i>150</i>	°C °C/hr h.min	nárůst teploty	Ve zvoleném segmentu je nyní nastaven nárůst teploty.	Odtud lze ukončit programování segmentu nárůstem teploty.

6.4.3. Programování rychlosti ohřevu „FULL“ & „END“

Programování „FULL“ pro nárůst nebo pokles teploty ve vypalovacím programu:

Displej	Symbol	Význam	Popis	Poznámka
<i>Pr. 1</i>	°C °C/hr h.min	číslo programu	Zvolte vypalovací program, který se má změnit.	viz bod 6.4.1.
<i>1</i>	Segment <i>1</i>	zobrazení na segmentovém displeji	Zvolte segment, ve kterém se má nárůst nebo pokles teploty změnit.	viz bod 6.4.1.
<i>150</i>	°C °C/hr h.min	nárůst teploty pokles teploty	Rychlost ohřevu pro nárůst teploty nebo pokles teploty se zobrazuje na hlavním displeji.	Možné zobrazení na hlavním displeji: 1 °C/h-999 °C/h
<i>FULL</i>	°C °C/hr h.min	nárůst teploty pokles teploty	Stiskněte nebo podržte tlačítko , dokud se na hlavním displeji nezobrazí „FULL“.	„FULL“ znamená neregulované zahřívání nebo ochlazování. - Hodnota „FULL“ se nachází o krok výše než rychlost ohřevu „999 °C/h“.

Programování „END“ pro nárůst nebo pokles teploty ve vypalovacím programu:

Displej	Symbol	Význam	Popis	Poznámka
<i>Pr. 1</i>		číslo programu	Zvolte vypalovací program, který se má změnit.	viz bod 6.4.1.
<i>1</i>		zobrazení na segmentovém displeji	Zvolte segment, ve kterém se má nárůst nebo pokles teploty změnit.	viz bod 6.4.1.
<i>150</i>		nárůst teploty  pokles teploty 	Rychlost ohřevu pro nárůst teploty nebo pokles teploty se zobrazuje na hlavním displeji.	Možné zobrazení na hlavním displeji: 1 °C/h-999 °C/h
<i>END</i>		nárůst teploty  pokles teploty 	Stiskněte nebo podržte tlačítko  , dokud se na hlavním displeji nezobrazí „END“.	„END“ ukončuje vypalovací program - Vypalovací program končí vždy tím segmentem, ve kterém byl naprogramován „END“. - Po naprogramování „END“ již nelze nastavit výdržnou/ cílovou teplotu nebo výdržnou dobu. - Hodnota „END“ se nachází o krok níže než rychlost ohřevu „1 °C/h“.

6.5. Programování přídavného spínacího výstupu (pouze ST 411)

6.5.1. Všeobecný popis (pouze ST 411)

Regulátor ST 411 je opatřen přídavným spínacím výstupem, který lze přidat při programování vypalovacího programu.

- ⇒ Spínací výstup na regulátoru může u pece ovládat automatickou odtahovou klapku nebo automatický chladicí systém s ventilátorem.

6.5.2. Parametry pro konfiguraci spínacího výstupu (pouze ST 411)

Přídavný spínací výstup je nutno nastavit v rámci konfigurace parametrů (viz kapitola 10./parametr č. 45).

- ⇒ Stálá aktivace spínacího výstupu v konfiguraci parametrů má smysl pouze v případě, že je pec vybavena odpovídajícím příslušenstvím (tzv. event) – jako například automatickou odtahovou klapkou nebo automatickým chladicím systémem s ventilátorem.

6.5.3. Možná nastavení spínacího výstupu (pouze ST 411)

Možná nastavení pro přídavný spínací výstup:

- **Event/událost**
Při tomto nastavení je spínací výstup řízen tak, že se jeho stav změní na začátku teplotní „rampy“ (nárůst teploty a pokles teploty) resp. na začátku výdržné doby.
⇒ Nastavení spínacího výstupu v konfiguraci parametrů (č. 45) na event/událost (hodnota = 1) má smysl pouze tehdy, je-li pec vybavena:
 1. automatickou odtahovou klapkou, která se má na začátku teplotní rampy (nárůst teploty a pokles teploty) resp. na začátku výdržné doby uzavřít a na konci teplotní rampy (nárůst teploty a pokles teploty) resp. na konci výdržné doby opět otevřít
 2. automatickým chladicím systémem s ventilátorem, který se má zapnout na počátku poklesu teploty a vypnout konci poklesu teploty.
- **Odtahová klapka**
Při tomto nastavení je spínací výstup řízen tak, že se po dosažení naprogramovaných hodnot teploty uzavře nebo otevře odtahová klapka.
⇒ Nastavení spínacího výstupu v konfiguraci parametrů (č. 45) na odtahovou klapku (hodnota = 2) má smysl pouze tehdy, je-li pec vybavena:
automatickou odtahovou klapkou, která se má uzavřít po dosažení určité teploty a opět otevřít po dosažení určité teploty.
- **Chladicí systém**
Při tomto nastavení je spínací výstup řízen tak, že se po dosažení naprogramovaných hodnot teploty zapne nebo vypne chladicí systém s ventilátorem.
⇒ Nastavení spínacího výstupu v konfiguraci parametrů (č. 45) na ventilátor (hodnota = 3) má smysl pouze tehdy, je-li pec vybavena:
automatickým chladicím systémem s ventilátorem, který se má zapnout po dosažení určité teploty a vypnout po dosažení určité teploty.

6.5.4. Programování eventu/události (pouze ST 411)

Pro přidání eventu/události k vypalovacímu programu se předtím musí přídavný spínací výstup v konfiguraci parametrů nastavit na hodnotu „1“ (viz kapitola 10./parametr č. 45).

Postup programování:

Při programování nárůstu nebo poklesu teploty (teplotní rampy) nebo výdržné doby – během programování vypalovacího programu – lze stisknutím tlačítka spínací výstup (event) navolit pro příslušný programový krok přídavný spínací výstup.

Kontrolka spínacího výstupu (event):

- Spínací výstup je zapnutý (kontakty relé jsou uzavřené), když svítí kontrolka spínacího výstupu.
- Spínací výstup je vypnutý (kontakty relé jsou otevřené), když nesvítí kontrolka spínacího výstupu.
- Kontrolka spínacího výstupu ukazuje v aktivním výpalu, během probíhajícího programu, zda je spínací výstup (event) aktivní (kontrolka svítí) nebo není aktivní (kontrolka nesvítí).

Event ZAPNUTÝ		Kontrolka LED nad tlačítkem spínací výstup (event) svítí.
Event VYPNUTÝ		Kontrolka LED nad tlačítkem spínací výstup (event) nesvítí.

Upozornění:

Před průběhem programu není spínací výstup (event) aktivní (kontakty relé jsou otevřené).

6.5.5. Programování odtahové klapky (pouze ST 411)

Pro přidání odtahové klapky k vypalovacímu programu se předtím musí přídatný spínací výstup v konfiguraci parametrů nastavit na hodnotu „2“ (viz kapitola 10./parametr č. 45).

⇒ Pokud není pro parametr č. 45 nastavena hodnota „2“, zobrazí se nesprávná konfigurační nabídka.

Poznámka:

1. Pokud se 30 sekund nestiskne žádné tlačítko, opustí regulátor automaticky konfigurační nabídku teploty pro odtahovou klapku. Předtím zadaná data se neuloží a dojde k jejich ztrátě.
2. Na regulátoru nesmí během programování teploty pro odtahovou klapku běžet žádný program (kontrolka "program běží" nesmí svítit).
3. V popsaném postupu je důležité, aby se tlačítko  stisklo celkem 4x, jinak nebudou uloženy provedené změny.

Programování odtahové klapky v konfigurační nabídce:

Krok	Displej	Symbol	Popis	Poznámka
1			Na regulátoru nesmí během programování probíhat žádný vypalovací program.	V případě potřeby přerušte program stisknutím tlačítka  .
2	<i>dPr.C</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pro otevření konfigurační nabídky stiskněte současně tlačítka  a  .	Zobrazí se nabídka pro zadání teploty, při které se má uzavřít odtahová klapka.
3	<i>dPr.C</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Uvolněte tlačítka  a  .	
4	410	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Stiskněte tlačítko  .	Zobrazí se zadaná teplota, při které se má uzavřít odtahová klapka.
5	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Zadejte teplotu pro uzavření odtahové klapky pomocí tlačítka  nebo  .	Pro urychlení zadání můžete tlačítka také podržet stisknutá.
6	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Zadání potvrďte stisknutím tlačítka  .	
7	<i>dPr.0</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Zobrazí se nabídka pro zadání teploty, při které se má otevřít odtahová klapka.	
8	630	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Stiskněte tlačítko  .	Zobrazí se poslední zadaná teplota pro otevření odtahové klapky.
9	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Zadejte teplotu pro otevření odtahové klapky pomocí tlačítka  nebo  .	Pro urychlení zadání můžete tlačítka také podržet stisknutá.
10	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Konfiguraci ukončete stisknutím tlačítka  .	Nově zadané hodnoty teploty se uloží a dosavadní zadané hodnoty se zároveň zruší.

Upozornění:

V popsaném postupu je důležité, aby se tlačítko  stisklo celkem 4x, jinak nebudou uloženy provedené změny.

Sled činností odtahové klapky během výpalu:

Č.	Popis činnosti	Kontrolka
1	Před výpalem je odtahová klapka otevřená. ⇒ To umožňuje kontrolované odvedení případné zbytkové vlhkosti z pece.	
2	Odtahová klapka se uzavře, jakmile pec dosáhne zadané teploty pro její uzavření.	
3	Odtahová klapka se opět otevře na konci vypalovacího procesu, jakmile pec přirozeným způsobem vychladne a dosáhne zadané teploty pro otevření odtahové klapky.	

Upozornění:

Tlačítko spínací výstup (event) nemá žádnou funkci pro provoz odtahové klapky.

6.5.6. Programování chladicího systému (pouze ST 411)

UPOZORNĚNÍ



Přivedení chladicího vzduchu pomocí ventilátoru do vypalovacího prostoru při teplotě vyšší než 600 °C může vést k poškození izolačního materiálu nebo topných spirál.

- ⇒ Chladný vzduch se smí do pece přivést, až když teplota klesne pod 600 °C.
- ⇒ Chladicí systém s ventilátorem nesmí nikdy běžet během vypalovacího procesu!
- ⇒ Teprve až začne probíhat ochlazování, pec se přestane ohřívat a teplota klesne pod 600 °C, lze zapnout chladicí systém!
- ⇒ Během provozu chladicího systému s ventilátorem musí být otevřen odtahový otvor.
- ⇒ Nedoporučujeme provádět předčasné chlazení, protože může mít negativní vliv na keramiku, glazury, trvanlivost vyzdívky pece a životnost topných spirál.

Dojde-li důsledkem nedodržení těchto pokynů k poškození izolačního materiálu nebo topných spirál, výrobce zde nepřebírá jakoukoliv odpovědnost.

UPOZORNĚNÍ



Pec musí být již při výrobě připravena pro použití chladicího systému se vzduchovou turbínou nebo ventilátorem.

- ⇒ Nedoporučujeme pozdější dovybavení chladicím systémem se vzduchovou turbínou nebo ventilátorem u pece bez chladicího systému.
- ⇒ Pece s chladicím systémem jsou výrobcem speciálně připraveny a vyrobeny pro provozování s chladicím systémem.

Pro přidání chladicího systému s ventilátorem k vypalovacímu programu se předtím musí přídavný spínací výstup v konfiguraci parametrů nastavit na hodnotu „3“ (viz kapitola 10./parametr č. 45).

⇒ Pokud není pro parametr č. 45 nastavena hodnota „3“, zobrazí se nesprávná konfigurační nabídka.

Poznámka:

1. Pokud se 30 sekund nestiskne žádné tlačítko, opustí regulátor automaticky konfigurační nabídku teploty pro chladicí systém. Předtím zadaná data se neuloží a dojde k jejich ztrátě.
2. Na regulátoru nesmí během programování teploty pro chladicí systém běžet žádný program (kontrolka "program běží" nesmí svítit).
3. V popsaném postupu je důležité, aby se tlačítko  stisklo celkem 4x, jinak nebudou uloženy provedené změny.

Programování chladicího systému s ventilátorem v konfigurační nabídce:

Krok	Displej	Symbol	Popis	Poznámka
1			Na regulátoru nesmí během programování probíhat žádný vypalovací program.	V případě potřeby přerušte program stisknutím tlačítka  .
2	FRn.1	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pro otevření konfigurační nabídky stiskněte současně tlačítka  a  .	Zobrazí se nabídka pro zadání teploty, při které se má zapnout chladicí systém.
3	FRn.1	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Uvolněte tlačítka  a  .	
4	410	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Stiskněte tlačítko  .	Zobrazí se poslední zadaná teplota pro zapnutí chladicího systému.
5	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pomocí tlačítek  nebo  zadejte teplotu pro zapnutí chladicího systému.	Pro urychlení zadání můžete tlačítka také podržet stisknutá.
6	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Zadání potvrďte stisknutím tlačítka  .	
7	FRn.0	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Zobrazí se nabídka pro zadání teploty, při které se má vypnout chladicí systém.	
8	630	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Stiskněte tlačítko  .	Zobrazí se poslední zadaná teplota pro vypnutí chladicího systému.
9	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Zadejte teplotu pro vypnutí chladicího systému pomocí tlačítka  nebo  .	Pro urychlení zadání můžete tlačítka také podržet stisknutá.
10	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Konfiguraci ukončete stisknutím tlačítka  .	Nově zadané hodnoty teploty se uloží a dosavadní zadané hodnoty se zároveň zruší.

Sled činností chladicího ventilátoru během výpalu:

Č.	Popis činnosti	Kontrolka
1	Před výpalem a během výpalu je chladicí systém s ventilátorem vypnutý.	
2	Chladicí systém se zapne po ukončení výpalu během ochlazování, jakmile pec dosáhne zadané teploty pro zapnutí chladicího systému.	
3	Chladicí systém zůstane zapnutý až do dosažení teploty pro jeho vypnutí.	
4	Jakmile pec dosáhne zadané teploty pro vypnutí chladicího systému, dojde k jeho vypnutí.	
5	Chladicí systém zůstává vypnutý.	

Upozornění:

Tlačítko spínací výstup (event) nemá žádnou funkci pro provoz chladicího systému s ventilátorem.

6.6. Vypalovací proces

6.6.1. Obsluha všeobecně

Vypalovací proces se spustí tlačítkem  a rozsvícená kontrolka začne signalizovat, že „program běží“.

- ⇒ Vypalovací proces lze kdykoli předčasně ukončit opětovným stisknutím tlačítka , přičemž zhasne kontrolka „program běží“.
- ⇒ Vypalovací proces lze restartovat stisknutím tlačítka . Po restartu se vypalovací program spustí opět od začátku.
- ⇒ Po restartu lze pomocí funkce „posunutí programu vpřed“ (viz bod 6.6.4.) přeskočit jednotlivé kroky v programu, dokud se nedostanete opět do správného segmentu.

Upozornění 1:

- Stisknutím tlačítka  se spustí vypalovací proces. – doporučujeme předtím pomocí tlačítka  zkontrolovat číslo programu a nastavené hodnoty.
- Pokud pec užívá několik osob, je vhodné vést písemné záznamy o použitých vypalovacích programech a uchovávat je v blízkosti pece.

Upozornění 2:

- Během výpalu ovládá regulátor řízené zahřívání nebo řízené chladnutí a zobrazuje toto v průběhu programu na grafickém displeji.
- V intervalech 15 sekund se během fáze výdrže na displeji střídavě zobrazuje teplota pece a zbývající výdržná doba.
- Po ukončení segmentu se pořadové číslo na segmentovém displeji automaticky zvýší o jednu.

6.6.2. Ovládání pomocí tlačítka

- Stisknutím tlačítka  během výpalu se zastaví vypalovací proces (nejedná se o pauzu).
- Opětovným stisknutím tlačítka  se vypalovací proces opět spustí, ale od začátku.
- Pokud je aktuální teplota pece vyšší než požadovaná výdržná teplota, zajistí regulátor automatické ochladnutí z aktuální teploty pece na výdržnou teplotu.
- Protože tento postup někdy nemusí být žádoucí, mělo by se tlačítko  používat k zastavení vypalovacího procesu pouze v případě nouze.
- Během probíhajícího programu lze provést jeho přerušení (tj. pauzu) nebo změnu. Tento postup je vhodnější než použití tlačítka .

6.6.3. Odložené spuštění programu

Odložené spuštění programu resp. dobu náběhu lze využít, pokud se má vypalovací program spustit sám v určitou pozdější dobu.

- ⇒ Doby náběhu lze zadat nebo upravit ihned po startu příslušného programu.
- ⇒ Ihned po stisknutí tlačítka  se na hlavním displeji objeví "00.00". Pomocí tlačítek  a  lze nastavit dobu čekání před spuštěním výpalu.

Displej	Symbol	Popis
	 °C  °C/hr  h.min	Během blikání kontrolky na displeji máte možnost zadat pomocí tlačítek  a  odložené spuštění programu až o „99 hodin:59 minut“.

- ⇒ Vypalovací proces se spouští opětovným stisknutím tlačítka  nebo automaticky po uplynutí 5 sekund. Kontrolka „program běží“ nadále signalizuje probíhající výpal.
- ⇒ Z technických důvodů se mezi počtem hodin a minut zobrazuje na displeji jen bod a ne dvojtečka, jak je to jinak obvyklé u časových údajů.

Upozornění:

Doba náběhu pro odložené spuštění programu je u každého výpalu přednastavena z výroby na „00.00“.

6.6.4. Funkce „posunutí programu vpřed“

- Stisknutím tlačítka  po dobu 3 sekund přepnete během výpalu na funkci „posunutí programu vpřed“.
- Z regulátoru se ozve zvukový signál a probíhající program se okamžitě posune do dalšího úseku.
- Tato operace je v zobrazení průběhu programu na grafickém displeji příslušně signalizována jako blikající symbol.
- Tato funkce způsobí následující kroky:
 - Pokud je pec ve fázi „rampy“ (nárůst / pokles teploty), přepne regulátor na výdrž při aktuální teplotě pece.
 - Pokud je pec ve fázi výdrže, přejde regulátor do dalšího segmentu (pokud existuje) nebo ukončí výpal.
- Tyto programové změny ovlivňují pouze probíhající výpal a neukládají se.

6.6.5. Funkce „pauza programu“

- Stisknutím a podržením tlačítka  přepnete během výpalu na funkci „pauza programu“.
- Z regulátoru se ozve zvukový signál, probíhající program se přeruší a dále se udržuje aktuální teplota pece.
- Pauza se ukončí zopakováním výše uvedených kroků.

Displej	Symbol	Popis	Poznámka
<i>PAUS</i>	 °C  °C/hr  h.min	• Během pauzy se na displeji střídavě zobrazuje teplota pece a běžící nápis „PAUSED“. • Z regulátoru se ozývá zvukový signál.	• Funkce „pauza programu“ by se měla používat jen v případě nutnosti. • Program se přeruší a pec se udržuje na aktuální teplotě. • Příliš dlouhá výdrž při vysokých teplotách může pec poškodit. • Funkce „pauza programu“ se po uplynutí přednastavené doby automaticky ukončí. • Z výroby je funkce „pauza programu“ přednastavena na 2 hodiny.

VAROVÁNÍ



před vážným poškozením pece v důsledku příliš dlouhé doby výdrže po zapnutí funkce „pauza programu“.

- ⇒ Příliš dlouhá výdrž při vysokých teplotách může pec poškodit.
- ⇒ Důsledkem funkce „pauza programu“ se program zastaví, ale v peci se přesto nadále udržuje stejně vysoká teplota!
- ⇒ Příliš dlouhá výdrž při vysokých teplotách může pec poškodit nebo negativně ovlivnit výsledek výpalu.

6.7. Zjištění výkonu pece

- V intervalech 30 sekund (možnost nastavení při instalaci) vypočítá regulátor množství energie potřebné pro provoz pece.
- Výhoda pro uživatele spočívá v tom, že se na konci výpalu zobrazuje spotřebovaná energie.
- Aby byl regulátor schopen stanovit množství spotřebované energie v kilowattech, musí se parametr č. 14 (viz kapitola 10.) nastavit na výkon pece.
- Hodnoty spotřeby energie lze zobrazit pouze během aktuálního výpalu nebo na konci vypalovací křivky. Pokud se regulátor vypne nebo pokud se spustí nový program, hodnoty spotřeby energie se smažou.
- Zobrazení potřebného množství energie v kilowattech (hodnoty spotřeby energie):
Stiskněte tlačítko  (vedle tohoto tlačítka se šipkou je zobrazeno malé „i“).
- Pokud je např. pro udržení určité rychlosti ohřevu nebo teploty výdrže zapotřebí 40 % plného výkonu, regulace přísunu energie se provádí v intervalech 30 sekund po dobu 12 sekund.
- Regulátor signalizuje zahřívání kontrolkou „aktivace zahřívání“ v intervalech 30 sekund po dobu 12 sekund.
- Stykač pece (pokud je jím vybavena) se hlasitě přepne, jakmile se kontrolka zahřívání rozsvítí nebo zhasne. Při zahřívání na plný výkon svítí kontrolka nepřetržitě. Při přirozeném chladnutí bez ohřevu kontrolka zahřívání nesvítí.

6.8. Chladnutí

Po ukončení výpalu signalizuje grafický displej rozsvícením všech prvků konec vypalovacího procesu.

Pec se vypne a začne přirozeně chladnout.

Zobrazení na displeji během fáze chladnutí:

Displej 1	Symbol 1	Displej 2	Symbol 2	Popis
411	 °C  °C/hr  h.min	HOT	 °C  °C/hr  h.min	Pokud je teplota pece vyšší než 40 °C, na displeji se každých 5 sekund střídavě zobrazuje displej 1 & displej 2.
39	 °C  °C/hr  h.min	End	 °C  °C/hr  h.min	⇒ Pokud je teplota pece nižší než 40 °C, na displeji se každých 5 sekund střídavě zobrazuje displej 1 & displej 2. ⇒ Vypalovací program běží tak dlouho, dokud se na displeji nezobrazí „END“.

⇒ Pomocí tlačítka  se regulátor přepne do klidového režimu, přístroj se nyní může vypnout.

6.9. Provozní instrukce

6.9.1. Pec se zahřívá příliš pomalu

- Pokud je zadaná rychlost ohřevu příliš vysoká a pec ji nemůže dodržet, přechází regulátor na plný výkon a pokračuje další teplotní rampou (nárůst / pokles teploty) nebo dalším segmentem výdrže teprve, až pec dosáhne požadované teploty.
- Pokud je zadaná rychlost chladnutí příliš vysoká a pec ji nemůže dodržet, přechází regulátor na nulový výkon a pokračuje teprve po určité čekací době další teplotní rampou (nárůst / pokles teploty) nebo dalším segmentem výdrže, až pec dosáhne požadované teploty.

6.9.2. Nárůsty & poklesy teploty

- Regulátorem lze ovládat nárůsty a poklesy teploty (teplotní rampy) pro řízené zahřívání a chladnutí.
- Porovnáním požadované výdržné teploty a výdržné teploty předchozího segmentu lze stanovit požadovaný nárůst / pokles teploty. Tento nárůst / pokles teploty se pak zobrazí ve znázornění průběhu programu na grafickém displeji.
- U normálního poklesu teploty se nechladí „aktivně (chladicí systém s ventilátorem)“, nýbrž přirozenou cestou. Při přirozeném chladnutí se cíleným ohřevem vyvažuje tepelná ztráta pece, aby se pec ochlazovala jen velmi pomalu. Toto technické řešení se používá hlavně v oblasti fusingu.

6.9.3. Přivedení chladicího vzduchu při poklesech teploty

UPOZORNĚNÍ



Přivedení chladicího vzduchu pomocí ventilátoru do vypalovacího prostoru při teplotě vyšší než 600 °C může vést k poškození izolačního materiálu nebo topných spirál.

- ⇒ Chladný vzduch se smí do pece přivést, až když teplota klesne pod 600 °C.
- ⇒ Chladicí systém s ventilátorem nesmí nikdy běžet během vypalovacího procesu!
- ⇒ Teprve až začne probíhat ochlazování, pec se přestane ohřívat a teplota klesne pod 600 °C, lze zapnout chladicí systém!
- ⇒ Během provozu chladicího systému s ventilátorem musí být otevřen odtahový otvor.
- ⇒ Nedoporučujeme provádět předčasné chlazení, protože může mít negativní vliv na keramiku, glazury, trvanlivost vyzdívky pece a životnost topných spirál.

Dojde-li důsledkem nedodržení těchto pokynů k poškození izolačního materiálu nebo topných spirál, výrobce zde nepřebírá jakoukoliv odpovědnost.

6.9.4. Programová paměť

Jakmile se regulátor vypne, uloží se všechny programy a potřebná data.

6.9.5. Úprava vypalovacích hodnot za probíhajícího výpalu

Během probíhajícího programu lze regulátorem upravit určité vypalovací hodnoty:

- Stisknutím tlačítka  během vypalovacího procesu se navolí požadovaný parametr.
- Tento parametr se objeví v zobrazení průběhu programu na grafickém displeji jako blikající symbol.
- Vypalovací hodnota se zobrazí na hlavním displeji a může být nyní upravena obvyklým způsobem pomocí tlačítek  a .
- Hodnoty právě probíhajícího segmentu nebo následujících segmentů je možno změnit.
- Vypalovací proces přitom normálně pokračuje.
- Pokud během následujících 20 sekund nestisknete žádné tlačítko, regulátor se vrátí na aktuální displej (nebo ihned poté, co se na displeji zobrazí „END“).
- Tyto programové úpravy se uloží a jsou k dispozici pro následující vypalovací procesy.

6.9.6. Požár pokračuje v případě výpadku proudu

- V případě výpadku proudu během požáru může regulátor automaticky pokračovat v požáru po výpadku proudu.
- V případě výpadku proudu během doby náběhu je start zpožděn o zbývající dobu náběhu, když se vrátí síťové napětí.
- V případě výpadku proudu během fáze rampy se regulátor vrátí na dříve provedenou rampu.
- V případě výpadku proudu během fáze udržování regulátor přejde na udržovací teplotu nastavenou rychlostí ohřevu a poté provede zbývající dobu udržení.

7. Hlášení chyb

Regulátor je schopen detekovat problém a příslušně reagovat poplašným signálem a chybovým hlášením na displeji.

7.1. Displeje

Displej	Popis
Hlavní display	Střídavě se zobrazuje chybové hlášení a teplota pece.
Segmentový displej	Zobrazení čísla příslušného segmentu, ve kterém se mohla vyskytnout chyba.

7.2. Zobrazení chybových hlášení

Krok	Činnost	Poznámka
1	Pomocí tlačítka  lze zobrazit další podrobnosti k chybě.	Po prvním stisknutí tlačítka se zobrazí maximální vypalovací teplota dosažená během výpalu.
2	Po opětovném stisknutí tlačítka  se zobrazí doba trvání chybového hlášení.	Poplašný signál se vypne.

7.3. Všeobecná chybová hlášení

Displej	Symbol	Popis	Příčina chyby / odstranění chyby										
Err.1	°C °C/hr h.min	- Pec se nezahřívá resp. zahřívá příliš pomalu. - V peci nedochází k požadovanému nárůstu teploty. - Pec běží po dobu 15 minut při plném výkonu, ale nárůst teploty je menší než 2 °C.	- víko resp. dveře pece nejsou úplně zavřené - dveřní spínač je poškozený - dveřní spínač potřebuje úpravu - elektrický obvod s topnými spirálami je přerušen - topné spirály jsou příliš staré - došlo k přerušení napájení - stykač je vadný										
Err.2	°C °C/hr h.min	Termočlánek resp. napájecí vedení je přerušené.	- Zkontrolujte termočlánek a napájecí vedení. - V případě potřeby vyměňte termočlánek.										
Err.3	°C °C/hr h.min	Termočlánek je nesprávně zapojen.	- teplota pece zdánlivě pod -40 °C - chyba důsledkem nesprávného zapojení - kontrola zapojení										
Err.4	°C °C/hr h.min	- Pec nechladne resp. chladne příliš pomalu. - Pec běží po dobu 30 minut při nulovém výkonu, ale pokles teploty je přesto menší než 1 °C.	- Stykač je vadný (event. slepení kontaktů). - Připojení termočlánu je přerušeno nebo odpor je příliš vysoký.										
Err.5	°C °C/hr h.min	Nastavená teplota pece byla překročena.	Teplota pece se liší od požadované teploty o přednastavenou maximální odchylku.<table><tr><th>Požadovaná teplota</th><th>Přípustný přebytek</th></tr><tr><td>pod 100°C</td><td>+60°C</td></tr><tr><td>výše 100°C & pod 200°C</td><td>+50°C</td></tr><tr><td>výše 200°C & pod 600°C</td><td>+30°C</td></tr><tr><td>výše 600°C</td><td>+20°C</td></tr></table> ⇒ Spínací stykač nevykonává svou funkci (stykač se zasekl). ⇒ Vyměňte spínací stykač.	Požadovaná teplota	Přípustný přebytek	pod 100°C	+60°C	výše 100°C & pod 200°C	+50°C	výše 200°C & pod 600°C	+30°C	výše 600°C	+20°C
Požadovaná teplota	Přípustný přebytek												
pod 100°C	+60°C												
výše 100°C & pod 200°C	+50°C												
výše 200°C & pod 600°C	+30°C												
výše 600°C	+20°C												

Displej	Symbol	Popis	Příčina chyby / odstranění chyby
<i>Err.6</i>	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Maximální doba trvání vypalovacího procesu byla překročena.	Délka vypalovacího procesu přesahuje maximální hodnotu přednastavenou z výroby. ⇒ Deaktivace z výroby ⇒ Pokud má být nastavena maximální délka výpalu, kontaktujte servisní zabezpečení ROHDE.
<i>Err.7</i>	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Maximální teplota v místnosti byla překročena.	- Vnitřní teplota regulátoru přesahuje maximální hodnotu přednastavenou z výroby. - Maximální hodnota je při výrobě přednastavena na 50 °C. - Možné příčiny: - nedostatečné nebo chybné větrání místnosti, kde je pec umístěna - příliš malá místnost - zablokovaná větrací mřížka - odtahová klapka není zavřená - regulátor je namontován příliš blízko pece

Upozornění:

- Všechna tato chybová hlášení vedou k přerušení vypalovacího procesu.
- Přerušení vypalovacího procesu chrání pec před poškozením.
- Každou sekundu zazní poplašný signál.
- Před restartem je nutno odpojit regulátor od napájení a kontaktovat kvalifikovaného elektrikáře nebo servisního technika, aby provedl kontrolu zařízení.

7.4. Chybová hlášení vypalovacího programu

Displej	Symbol	Popis	Příčina chyby / odstranění chyby
<i>Err.P</i>	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Programová chyba: - Toto chybové hlášení se zobrazí, pokud je při spuštění výpalu pomocí tlačítka  zjištěna možná chyba ve vypalovacím programu. - Poplašný signál zazní třikrát a na segmentovém displeji se zobrazí číslo segmentu, u kterého mohlo dojít k chybě.	- Stiskněte tlačítko  a chybové hlášení se smaže. - Regulátor se nyní přepne do programovacího režimu. - Program, u kterého se mohla vyskytnout chyba, lze vyvolat a v případě potřeby upravit. - Pokud se nezjistí žádná chyba, provede se pomocí tlačítka  vynucený restart vypalovacího programu.

8. Rozhraní

8.1. Rozhraní USB

8.1.1. Všeobecný popis

Toto rozhraní umožňuje připojení USB flash disku k regulátoru. Soubory se generují s časovými razítky a lze je ukládat na počítači za účelem protokolování naměřených hodnot. Kromě toho lze do regulátoru načíst konfigurační nebo programové soubory.

8.1.2. Vlastnosti rozhraní

- Pro záznam naměřených hodnot jsou vhodné verze USB 1.0 nebo 2.0.
- USB 3.0 není kompatibilní.
- USB flash disk musí mít formát FAT32 nebo FAT16.
- Formát NTFS není vhodný.
- Modul pro záznam naměřených hodnot byl testován pomocí standardních USB flash disků s úložnou kapacitou 8 GB, 16 GB a 32 GB.
- Kontrolka „USB flash disk je připojen na portu USB“ na horní části pouzdra potvrzuje, že je k němu připojen kompatibilní USB flash disk.

ZÁKAZ

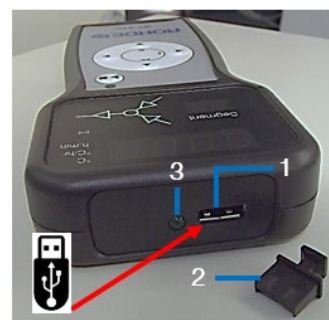


Nepřipojujte k rozhraní USB žádné jiné přístroje kromě USB flash disku.

⇒ K tomuto rozhraní USB nesmí být připojeny žádné přístroje (jako mobilní telefony nebo laptopy) za účelem nabíjení.

8.1.3. Připojení & odpojení USB flash disku

- Port USB (1) k připojení USB flash disku se nachází na horní části pouzdra pod lehce odstranitelným krytem (2).
- Uchovávejte kryt portu USB na bezpečném místě nebo jej nasadte na port, pokud port nepoužíváte.
- USB flash disk se smí připojit a odpojit od regulátoru, jen pokud se zrovna nezapisují data z regulátoru na USB flash disk.
- Při připojení a odpojení USB flash disku může být regulátor v provozu.
- Kontrolka „USB flash disk je připojen na portu USB“ (3) na horní části pouzdra zhasne, jakmile se USBflash disk odstraní.



8.1.4. Kontrolka „přenos dat“

Displej	Popis
	Kontrolka „přenos dat“ bliká, když se na USB flash disk zapisují informace.

8.1.5. Funkce hodin reálného času

- V modulu pro záznam naměřených hodnot jsou integrovány hodiny reálného času zálohované baterií, které zobrazují datum a čas.
- Jsou v nich zohledněny přestupné roky.
- Přejít z letního na zimní čas se musí provést ručně.
- Tato funkce umožňuje opatřit naměřené hodnoty a soubory datem a časovým razítkem.
- Upozornění:
Datum a časové razítko souboru odpovídá okamžiku, kdy byl soubor naposledy upraven, a nikoli okamžiku vytvoření souboru.
- Hodinová baterie má plánovanou životnost zhruba 10 let.

8.1.6. Nastavení data & času

Předpoklady pro nastavení:

1. Regulátor musí být zapnutý
2. Nesmí probíhat výpal

Postup nastavení:

Krok	Displej	Segmentový displej	Popis	Poznámka
1			Zapněte regulátor.	
2			Stiskněte tlačítko  minimálně po dobu 5 sekund, až se Vám objeví nastavovací režim „datum“.	Datum se zobrazí ve formátu „YY.MM.DD“ (ve tvaru rok-měsíc-den).
3	21.01	01	Pomocí tlačítka  nebo  navolíte blikající číslo.	Po vyvolání bliká nejprve číselná hodnota pro rok.
4	21.01	01	Pomocí tlačítek  a  upravíte blikající číselnou hodnotu.	
5	21.01	01	Pomocí tlačítka  přejdete na další číslo.	Poslední číselná hodnota pro den aktuálního data se nachází na segmentovém displeji.
6	21.01	01	Stisknutím tlačítka  při blikajícím zobrazení dne přejdete do nastavovacího režimu „čas“.	
7	01.01	01	Pomocí tlačítka  nebo  navolíte blikající číslo.	Čas se zobrazí ve formátu „HH.MM.SS“ (ve tvaru hodiny-minuty-sekundy).
8	01.01	01	Pomocí tlačítka  nebo  navolíte blikající číslo.	Po vyvolání bliká nejprve číselná hodnota pro hodinu.
9	01.01	01	Pomocí tlačítek  a  upravíte blikající číselnou hodnotu.	
10	01.01	01	Pomocí tlačítka  přejdete na další číslo.	Poslední číselná hodnota pro sekundu aktuálního času se nachází na segmentovém displeji.
11	01.01	01	Pro dokončení nastavení: • Stisknutím tlačítka  při blikajícím zobrazení sekund opustíte nastavovací režim „čas“ • nebo počkáte 15 sekund.	

8.1.7. Záznam naměřených hodnot

- Záznam naměřených hodnot začíná ihned po spuštění vypalovacího procesu.
- Končí, jakmile pec po ochladnutí dosáhne teploty 100 °C.
- Na USB flash disku se vytvoří soubor „LOGxyz.CSV“.
- První vytvořený soubor má název "LOG000.CSV".
- V následujících vypalovacích procesech se vytvoří soubory "LOG001.CSV" až "LOG999.CSV".
- Na USB flash disku lze vygenerovat celkem pouze 1000 souborů log.
- Doporučujeme, abyste soubory log po několika málo výpalech přesunuli na jiné paměťové médium.
- Trvá přibližně 1 sekundu, než se na USB flash disku provede indexování jednotlivých souborů. Teprve poté lze vytvořit nový soubor.
- Pokud jsou například na USB flash disku soubory "LOG000.CSV" až "LOG100.CSV", dojde ke zpoždění o více než 100 sekund, než bude možno vytvořit soubor "LOG101.CSV" a začít se záznamem naměřených hodnot.
- Soubory se vytvářejí ve formátu CSV a v kódu ASCII a lze je importovat přímo do tabulek aplikace Microsoft Excel.

8.1.8. Interval pro záznam naměřených hodnot

Interval lze nastavit v konfiguračním režimu regulátoru, prostřednictvím parametru P50, v rozsahu 5 až 300 sekund (viz kapitola 10.).

Přednastavená hodnota:

60 sekund

8.1.9. Formát souboru log

Rok	Měsíc	Den	Hodina	Minuta	Sekunda	Teplota pece	Nastavená hodnota	Teplota okolí	Program	Segment	Event	Stav
2018	4	1	20	8	52	26,7	28	24	7	1	0	nárůst teploty
2018	4	1	20	9	7	26,7	28	24,2	7	1	0	nárůst teploty
2018	4	1	20	9	22	26,7	28	24	7	1	0	nárůst teploty
2018	4	1	20	9	37	26,7	28	24	7	1	0	nárůst teploty
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	24	7	1	0	nárůst teploty
2018	4	1	20	10	7	26,7	28	24	7	1	1	nárůst teploty
2018	4	1	20	10	22	26,7	28	24	7	1	1	nárůst teploty
2018	4	1	20	10	37	26,7	28	24	7	1	1	nárůst teploty
2018	4	1	20	10	52	26,7	28	23,9	7	1	1	nárůst teploty

Upozornění:

- Hodnota „1“ ve sloupci „Event“ v souboru log ukazuje, že byl spínací výstup v posledním vypalovacím programu v udaném okamžiku aktivní.
 - U spínacího výstupu nastaveného na „event/událost“ to znamená, že byla událost aktivní.
 - U spínacího výstupu nastaveného na „odtahovou klapku“ to znamená, že byla odtahová klapka uzavřená.
 - U spínacího výstupu nastaveného na „ventilátor“ to znamená, že byl ventilátor zapnutý.
- V těchto případech svítí kontrolka nad tlačítkem spínací výstup (event) na přední straně regulátoru.
- Hodnota „0“ ve sloupci „Event“ v souboru log ukazuje, že spínací výstup nebyl v posledním vypalovacím programu v udaném okamžiku aktivní.
- V těchto případech nesvítí kontrolka nad tlačítkem spínací výstup (event) na přední straně regulátoru.

8.1.10. Ukládání dat na USB flash disku

Regulátor nepřepisuje soubory, které již byly vytvořeny na připojeném USB flash disku. Doporučuje se přesunovat vytvořené soubory pravidelně z USB flash disku na příslušný počítač, aby se tyto soubory zálohovaly pro vyhodnocování a aby se nepřekročila kapacita paměti USB flash disku.

8.2. Modul WiFi (pouze ST 411)

Regulátor ST411 lze připojit k bezdrátové síti WiFi.

8.2.1. Možné funkce se sítí WiFi (pouze ST 411)

Připojením k síti WiFi lze mezi regulátorem (pecí) a počítačem nebo smartphonem provádět různé funkce.

Možné funkce:

- Zaznamenané naměřené hodnoty regulátoru lze bezdrátově odesílat k vyhodnocení na počítači nebo smartphonu.
- Probíhající provoz pece lze v reálném čase pozorovat a monitorovat z počítače nebo smartphonu (za předpokladu vhodného softwaru instalovaného na počítači nebo smartphonu).
- Do regulátoru lze nahrát konfigurační data (poskytnutá výrobcem).

8.2.2. Kontrolka „přenos dat“ (pouze ST 411)

Displej	Popis
	Kontrolka „přenos dat“ bliká, když se bezdrátovou sítí přenášejí informace.

8.2.3. Připojení přes router WiFi (funkce WPS) (pouze ST 411)

Připojení regulátoru ST 411 k síti WiFi:

Krok	Popis činnosti	Poznámka
1	Vypněte regulátor.	
2	Stiskněte tlačítko  a zapněte regulátor.	
3	Při zapnutí regulátoru podržte tlačítko  stisknuté.	
4	Podržte tlačítko d stisknuté, dokud se na hlavním displeji neobjeví „PAIR“.	
5	Uvolněte tlačítko  .	Regulátor je nyní připraven pro připojení k síti WiFi.
6	Stiskněte tlačítko WPS na routeru WiFi.	Informace k tlačítku WPS na routeru WiFi naleznete v návodu k obsluze routeru a na internetu.
7	Po několika sekundách zmizí „PAIR“ na hlavním displeji a začnou se na něm objevovat běžná zobrazení.	
8	Regulátor ST 411 je nyní trvale připojen k síti WiFi.	Pokud byl tento postup neúspěšný, vraťte se zpět ke kroku 1 nebo zkuste provést připojení dle postupu popsaného v bodu 8.2.4.
9	Připojte počítač nebo smartphone k síti WiFi.	Na počítači nebo smartphonu lze v systémových nastaveních vyhledávat dostupné sítě.

8.2.4. Ruční připojení k routeru WiFi (pouze ST 411):

Postup ručního připojení regulátoru ST 411 pomocí počítače nebo smartphonu k síti WiFi

Krok	Popis činnosti	Poznámka
1	Vypněte regulátor.	
2	Stiskněte tlačítko  a zapněte regulátor.	Při zapnutí regulátoru podržte tlačítko  stisknuté.
3	Podržte tlačítko  stisknuté, dokud se na hlavním displeji neobjeví „AP“.	1) „AP“ znamená Access Point (přístupový bod). 2) Regulátor vytvoří vlastní bezdrátovou síť. 3) Bezdrátová síť přes přístupový bod je časově omezena a po každém vypnutí regulátoru se spojení přeruší.
4	Uvolněte tlačítko  .	

Krok	Popis činnosti	Poznámka
5	Počítačem nebo smartphonem ručně vyhledejte bezdrátovou síť (WiFi) nebo přístupový bod.	⇒ Na počítači a smartphonu se musí aktivovat síť WiFi a skenovat nová zařízení. ⇒ Na počítači nebo smartphonu lze v systémových nastaveních vyhledávat dostupné sítě. ⇒ Regulátor se musí nacházet v bezprostřední blízkosti počítače nebo smartphonu.
6	Měla by se zobrazit bezdrátová síť s názvem „Controller“.	
7	Připojte zařízení k bezdrátové síti s názvem „Controller“.	Ignorujte následující varování Vašeho počítače nebo smartphonu: - Připojení k internetu není k dispozici. - Tato síť WiFi nemá přístup k internetu. Připojení se přesto provede. - Nezabezpečená síť. - Proces připojení k WiFi může trvat o něco déle. - Podobná varování liší se v závislosti na použitém přístroji.
8	Otevřete webový prohlížeč na Vašem počítači nebo smartphonu.	Lze spustit se všemi běžnými webovými prohlížeči.
9	Zadejte "192.168.100.1" do adresního řádku a stiskněte klávesu Enter.	Tzv. "webové rozhraní", které se nyní objeví ve webovém prohlížeči, se skládá ze 2 záložek, přičemž pro zřízení připojení je důležitá pouze zobrazená záložka "WI-FI Connection".
10	Na záložce „WI-FI Connection“ se nyní zobrazí seznam dostupných routerů WiFi.	Webové rozhraní skenuje okolí, vyhledá dostupné bezdrátové sítě a zobrazí je v seznamu.
11	Příslušný router WiFi by se měl nyní objevit v tomto seznamu jako dostupný.	
12	Zvolte router WiFi ve webovém rozhraní a zadejte jeho přístupová data.	Přístupová data by měla být k dispozici v návodu přiloženému k routeru WiFi.
13	Potvrďte tlačítkem Uložit/OK (Speichern/OK) a zavřete webový prohlížeč.	Zobrazí se Vám zpráva o úspěšném připojení k routeru WiFi.
14	Regulátor nyní automaticky přeruší připojení k počítači nebo smartphonu, protože se vytvořilo nové připojení k routeru WiFi.	Regulátor nyní trvale zřizuje bezdrátovou síť k routeru WiFi. ⇒ Pokud byl tento postup neúspěšný, vraťte se zpět ke kroku 1 a zkuste provést připojení dle postupu popsaného v bodu 8.2.3.

8.3. ROHDEgraph

ROHDEgraph je počítačový software pro vizualizaci a archivaci vypalovacích křivek ze zaznamenaných hodnot naměřených regulátorem ST 410/ST 411.

Přenos naměřených hodnot do počítače lze uskutečnit pomocí USB flash disku nebo bezdrátovou sítí WiFi (viz bod 8.1. a 8.2.).

Informace, funkce a download softwaru na internetu naleznete na:

www.ROHDE.eu

⇒ Na webové stránce ROHDE na záložce „Servis“ v sekci „Umělecká a řemeslná výroba“!

9. Poruchy

9.1. Bezpečnostní pokyny

NEBEZPEČÍ



Před instalací a opravami je nutno regulátor a pec odpojit od napájení elektrickým proudem.
⇒ Nebezpečí vážného nebo smrtelného úrazu a poškození pece.

UPOZORNĚNÍ



V případě poruch, které nemůžete sami odstranit, se obraťte na kvalifikovaného elektrikáře, odborného prodejce nebo výrobce.

UPOZORNĚNÍ



V případě poruch, které souvisejí s pecí, ke které je připojen regulátor, je bezpodmínečně nutno řídit se návodem k provozu pece.

UPOZORNĚNÍ



Neotevírejte pouzdro přístroje.
⇒ V pouzdru se nenacházejí komponenty, u kterých je nutná údržba uživatelem.

9.2. Všeobecné poruchy

Porucha	Příčina	Řešení
Regulátor nelze zapnout.	Pec nedostává elektrický proud.	⇒ Zkontrolujte napájecí vedení / síťovou zástrčku pece. ⇒ Zkontrolujte pojistky domovní elektrické přípojky. ⇒ Řiďte se pokyny uvedenými v návodu k provozu pece.
	Bezpečnostní zařízení pece bylo aktivováno a kompletně vypnulo napájení pece.	Řiďte se pokyny uvedenými v návodu k provozu pece.
	Kabel regulátoru není připojen k peci resp. připojení je neúplné.	Zkontrolujte připojovací kabel.
	Klíčový spínač pro zapnutí regulátoru na peci je vypnutý.	Řiďte se pokyny uvedenými v návodu k provozu pece.
	Pojistka regulátoru byla aktivována a musí se vyměnit.	Postupujte dle bodu 9.3. tohoto návodu k obsluze.
Na regulátoru se zobrazuje chybové hlášení.	Došlo k chybě v provozu regulátoru.	Postupujte dle kapitoly 7 tohoto návodu k obsluze.

9.3. Zvláštní porucha: Výměna pojistky regulátoru

Pokud regulátor nelze zapnout a jsou vyloučeny ostatní poruchy, vyměňte tavnou pojistku v pouzdra regulátoru.

Potřebný náhradní díl: jemná pojistka 3.15 A T
č. produktu ROHDE 704851

Výměna pojistky:

Krok	Činnost	Poznámka
1	Vypněte regulátor.	
2	Proveďte úplné vypnutí pece.	Vypněte hlavní spínač pece do polohy "0/AUS" nebo vytáhněte síťovou zástrčku.
3	Odpojte od pece připojovací kabel regulátoru.	
4	Vymontujte nosič pojistky na spodní straně pouzdra regulátoru. 	Nářadí: šroubovák, drážka 7 mm Šroubovák nasadíte do drážky na nosiči pojistky.
5	1) Přitlačte šroubovákem na nosič pojistky. 2) Zároveň nosič pojistky mírně pootočte proti směru hodinových ručiček, aby se uvolnil z aretace. 	Nářadí: šroubovák, drážka 7 mm Nosič pojistky je opatřen tzv. bajonetovým uzávěrem.
6	Vytáhněte nosič s pojistkou z pouzdra. 	
7	Vyměňte vadnou pojistku za novou. ⇒ Pojistku lze do nosiče nasunout oběma konci.	Tavná pojistka, typ: jemná pojistka 5 x 20 mm/3,15 A T č. výrobku ROHDE: 704851

Krok	Činnost	Poznámka
8 	Namontujte nosič s pojistkou zpět do pouzdra.	Nářadí: šroubovák, drážka 7 mm
9	Připojte k peci připojovací kabel regulátoru.	
10	Zapněte pec.	Zapněte hlavní spínač pece do polohy „I/EIN“ nebo připojte síťovou zástrčku.
11	Zapněte regulátor.	
12	Zkontrolujte funkci regulátoru.	Pokud regulátor stále ještě nelze zapnout, obraťte se na kvalifikovaného elektrikáře, odborného prodejce nebo výrobce.

10. Konfigurace parametrů

10.1. Možné parametry

Na regulátoru lze upravovat 4 různé provozní parametry.

Parametr	Popis
14	Výkon pece pro stanovení spotřeby energie v kW
45	Aktivace přídavného spínacího výstupu
50	Časový interval záznamu na USB v sekundách
60	Jednotka teploty °C nebo °F

⇒ Tyto hodnoty lze upravovat v parametrové úrovni regulátoru (viz kapitola 10.).

10.2. Detailní popis parametrů

Parametr č.	Funkce parametru	Min. hodnota	Max. hodnota	Tovární nastavení	Popis hodnot
14	Zobrazení výkonu pece v kW	0	9999	0	1 jednotka = 0,1 kW Např.: Pro pec s výkonem 10 kW (viz typový štítek pece) se zde zadá hodnota „100“.
45	Přídavný spínací výstup 230 V (pouze ST 411)	0	3	0	0 = deaktivován 1 = event 2 = klapka 3 = ventilátor
50	Interval záznamu dat na USB v sekundách	5	300	60	1 hodnota = 1 s (sekunda)
60	Zobrazení teploty v °C nebo °F	0	1	0	0 = °C 1 = °F

⇒ Pro zobrazení výkonu pece (parametr č. 14) postupujte dle bodu 6.7.!

10.3. Úprava parametrů

Krok	Displej	Symbol	Popis	Poznámka
1			Vypněte regulátor.	
2	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	Zapněte regulátor a současně stiskněte tlačítko  .	
3	tC.5	 °C  °C/hr  h.min	Podržte tlačítko  stisknuté, dokud se na hlavním displeji neobjeví nastavený typ termočláčku.	⇒ Typ termočláčku se pouze zobrazuje a nelze jej na tomto místě změnit. ⇒ Termočlánek je přednastaven z výroby.
4	tC.5	 °C  °C/hr  h.min	Uvolněte tlačítko  .	
5	P14-	 °C  °C/hr  h.min	Na hlavním displeji se zobrazí 1. konfigurovatelný parametr.	
6	P45-	 °C  °C/hr  h.min	Stisknutím tlačítek  a  lze zvolit parametr, který se má konfigurovat.	
7	0	 °C  °C/hr  h.min	Stisknutím tlačítka  se zobrazí nastavená hodnota parametru, který se má konfigurovat.	
8	3	 °C  °C/hr  h.min	Stisknutím tlačítek  a  lze tuto hodnotu upravit.	
9	3	 °C  °C/hr  h.min	Stisknutím tlačítka  se tato hodnota uloží.	Jako příklad zde byla pro parametr č. 45 (přídavný spínací výstup) nastavena hodnota „3“ (řízení chladicího systému s ventilátorem) (viz bod 10.2.).
10			Displej regulátoru krátce zhasne a regulátor se restartuje.	
11	20	 °C  °C/hr  h.min	Po restartu je regulátor opět připraven k provozu.	Nastavená hodnota je nyní trvale uložena pro příslušný parametr.

11. Příklad vypalovacího programu

11.1. Příklady programů (keramika)

Číslo programu	Popis	Segment 1 „Rychlost ohřevu“	Segment 1 „Výdržná teplota“	Segment 1 „Výdržná doba“	Segment 2 „Rychlost ohřevu“	Segment 2 „Výdržná teplota“	Segment 2 „Výdržná doba“	Segment 3 „Rychlost ohřevu“
1	jednožárový výpal 1050 °C	100 °C/h	1050 °C	00 h:00 min	FULL/SKIP	1050 °C	01 h:30 min	END
2	přežah 950 °C	60 °C/h	600 °C	00 h:00 min	100	950 °C	00 h:00 min	END
3	hliněné zboží 1050 °C	150 °C/h	900 °C	00 h:00 min	100	1050 °C	00 h:30 min	END
4	kamenina 1250 °C	150 °C/h	900 °C	00 h:00 min	60	1250 °C	00 h:05 min	END

11.2. Informace k vypalovacím programům

- U programů přednastavených v regulátoru se jedná o jednoduché příklady vypalovacích programů pro přežah, hliněné zboží a kameninu.
- Tyto programy je nutno před výpalem zkontrolovat, aby se vypalovací teplota, rychlosti ohřevu a doby výdrže případně přizpůsobily použitým materiálům.
- Individuální rozdíly (co se týče použitých keramických hmot, engob, glazur a dekorativních barev, typu a velikosti, jakož i výkonu použité pece, způsobu osazení, typu a množství vypalovaného zboží) jsou příliš velké na to, abychom zde mohli uvádět univerzálně platná doporučení.
- Aby se zabránilo zbytečnému opotřebení topných spirál i pece a dosáhlo opakovatelnosti výsledků výpalu, nedoporučujeme užívat neřízené nárůsty teploty na plný výkon („FULL“).
- Přednastavený program č. 1 „jednožárový výpal“ se doporučuje:
 - pro první výpal ve Vaší peci po uvedení do provozu
 - po výměně topných spirál (oxidační výpal)
 - pro první výpal s novým základacím materiálem (sloupky a desky)
- Při použití programu č. 1 „jednožárový výpal“ musí být otevřeny přírodní a odtahové otvory pece. Dodržujte přitom také návod k provozu pece.

12. Čištění regulátoru

UPOZORNĚNÍ



Regulátor a pec se při čištění nesmí oštrikovat vodou. Používat tlakovou vodu, hadici nebo tlakovou myčku je zakázáno.

- ⇒ Možné důsledky jsou:
- poškození částí zařízení
 - poruchy funkcí
 - selhání regulátoru a pece
- ⇒ Čistěte regulátor a pec vždy jen nasucho.
- ⇒ Nepoužívejte vodu nebo stlačený vzduch.

Pokyny pro čištění:

- ⇒ Nečistoty odstraňte čistým a suchým hadříkem.
- ⇒ Nepoužívejte žádné čisticí prostředky.
- ⇒ Nikdy nestříkejte na regulátor vodu a nepoužívejte tlakovou myčku.

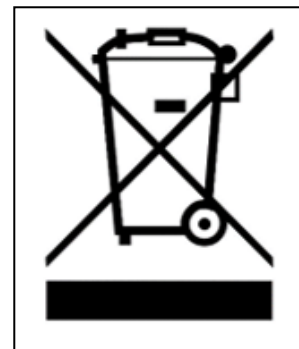
13. Likvidace regulátoru

Regulátor je nutno na konci životnosti řádně zlikvidovat.

Především elektrické spotřebiče se nikdy nesmí likvidovat jako komunální nebo domovní odpad.

Tyto přístroje se musí separovat na sběrných místech a likvidovat jako elektroodpad. Tímto způsobem napomáháte vytrřidování, recyklaci a opětovnému použití surovin.

Pro ochranu životního prostředí používáme především komponenty a obaly, které lze snadno likvidovat.



14. Přídavné informace

14.1. Záruční podmínky

Ručíme za bezvadnou kvalitu a funkci dodaného regulátoru a poskytujeme obvykle záruku 36 měsíců od data faktury (s výjimkou opotřebitelných dílů).

Informace o výjimkách, na které se tato záruční lhůta nevztahuje, naleznete na faktuře k regulátoru.

Ze záruky jsou vyloučeny, kromě opotřebitelných dílů, následující případy:

- vadné tavné pojistky (opotřebitelný díl)
- poškození způsobené zákazníkem
- poškození horkem a teplem způsobené odložením regulátoru na pec
- poškození důsledkem neodborného používání
- dodatečné úpravy nebo změny na regulátoru, které výrobce nepovolil nebo písemně neschválil.

Jakákoliv odpovědnost výrobce je vyloučena při nesprávném zacházení a škodách tímto vzniklých.

14.2. Ochrana duševního vlastnictví / obchodní značky / vyloučení odpovědnosti

V tomto návodu k obsluze může dojít k úpravám v důsledku technických změn.

Informace v tomto návodu k obsluze jsou pravidelně kontrolovány, nezbytné opravy jsou obsaženy v jeho následujících vydáních.

V tomto návodu k obsluze se neprovádějí automatické změny.

Užívání běžných jmen, obchodních názvů, označení výrobků atd. v tomto návodu k obsluze nevyžaduje zvláštní identifikaci, protože tyto jsou běžně známé. Tyto názvy a označení však mohou být majetkem společností nebo ústavů.

15. ES prohlášení o shodě

Prohlašujeme, že byly dodrženy všechny relevantní a podstatné požadavky Směrnice o zařízeních nízkého napětí 2014/35/EU.

Výrobce: Helmut ROHDE GmbH
Ried 9
D-83134 Prutting
Německo

Osoba usazená ve Společenství
pověřená sestavením příslušné
technické dokumentace: Helmut ROHDE GmbH
Stefan Meier
Ried 9
D-83134 Prutting
Německo

Popis a identifikace
Produkt: Regulátor
Model: ST 410/ST 411
Účel: Ovládání vypalovacích pecí pro domácnost, řemeslnou výrobu a lehký průmysl

Dále prohlašujeme, že byla vypracována příslušná technická dokumentace dle přílohy VII, část A.

Byly splněny cíle týkající se bezpečnosti stanovené v následujících směrnicích EU:

2014/30/EU	Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě
2012/19/EU	Směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních

Byly užity mj. následující harmonizované normy:

EN 60204-1:2018	Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Obecné požadavky
EN 60335-1:2012	Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 1: Obecné požadavky

Technické dokumenty mohou být na odůvodněnou žádost poskytnuty příslušnému vnitrostátnímu orgánu.

Prutting dne 01.04.2021



Benjamin Rohde (jednatel)

(místo a datum)

(podpis)

Índice

1. Introducción	240
1.1. Prefacio	240
1.2. Contacto	240
1.3. Volumen de entrega	240
2. Descripción del controlador.....	241
2.1. Características del producto.....	241
2.2. Información técnica	241
2.3. Visión general del controlador.....	242
2.4. Características del conector	243
2.5. Asignación de polos del conector.....	243
2.6. Circuito de protección del contactor del horno	243
3. Indicaciones de seguridad.....	244
4. Montaje.....	245
4.1. Montaje del soporte.....	245
4.2. Conexión del cable	245
4.3. Cable alargador para el controlador.....	245
4.4. Nota para hornos de otros fabricantes	245
5. Puesta en marcha.....	246
5.1. Encendido y apagado del controlador	246
5.2. Guía rápida.....	246
6. Funcionamiento y manejo.....	246
6.1. Bloqueo de teclado	246
6.2. Indicadores en pantalla tras el encendido	247
6.3. Segmentos de cocción.....	247
6.3.1. Explicación de los segmentos de cocción.....	247
6.3.2. Ejemplo de programa de cocción para explicar los segmentos de cocción	248
6.4. Programación del controlador	250
6.4.1. Cambio del programa de cocción	250
6.4.2. Cambiar programa de cocción: programar la rampa de calentamiento o la rampa de enfriamiento	251
6.4.3. Programar la velocidad de calentamiento «FULL» y «END»	253
6.5. Programación de una salida contactor adicional (solo ST 411)	254
6.5.1. Descripción general (solo ST 411)	254
6.5.2. Configurar los parámetros de la salida contactor (solo ST 411)	254
6.5.3. Posible asignación de la salida contactor (solo ST 411)	254
6.5.4. Programar un evento (solo ST 411).....	255
6.5.5. Programar la tapa de salida de aire (solo ST 411)	255
6.5.6. Programar el sistema de refrigeración (solo ST 411)	257
6.6. Proceso de cocción.....	259
6.6.1. Instrucciones generales.....	259
6.6.2. Operación con la tecla 	259
6.6.3. Inicio retardado	259
6.6.4. Función de avance del programa	260
6.6.5. Función de pausa del programa.....	260
6.7. Consulta de la potencia del horno	261
6.8. Enfriamiento	261

6.9.	Indicaciones de uso.....	261
6.9.1.	El horno se calienta demasiado lentamente	261
6.9.2.	Rampas de calentamiento y rampas de enfriamiento	262
6.9.3.	Aportación de aire refrigerado en las rampas de enfriamiento	262
6.9.4.	Memoria del programa	262
6.9.5.	Ajuste de los valores con la cocción en marcha	262
6.9.6.	El fuego continúa en caso de un corte de energía.....	263
7.	Mensajes de error	263
7.1.	En pantalla.....	263
7.2.	Acceder a mensajes de error	263
7.3.	Mensajes de error generales.....	263
7.4.	Mensaje de error del programa de cocción	264
8.	Puertos	265
8.1.	Puerto USB	265
8.1.1.	Descripción general	265
8.1.2.	Propiedades del puerto.....	265
8.1.3.	Insertar y retirar la memoria USB.....	265
8.1.4.	Indicador de control «Transmisión de datos»	265
8.1.5.	Función de reloj en tiempo real	266
8.1.6.	Ajustar fecha y hora	266
8.1.7.	Registro de valores medidos	267
8.1.8.	Intervalo de registro de valores medidos	267
8.1.9.	Formato del archivo de registro.....	267
8.1.10.	Guardar en una memoria USB	268
8.2.	Módulo W-LAN (solo ST 411).....	268
8.2.1.	Funciones posibles con W-LAN (solo ST 411).....	268
8.2.2.	Indicador de control «Transmisión de datos» (solo ST 411).....	268
8.2.3.	Establecer conexión a través del router W-LAN (función WPS) (solo ST 411).....	269
8.2.4.	Establecer conexión manual con el router W-LAN (solo ST 411).....	269
8.3.	ROHDEgraph	270
9.	Averías	271
9.1.	Indicaciones de seguridad	271
9.2.	Averías generales	271
9.3.	Avería especial: sustituir el fusible del controlador.....	272
10.	Configuración de parámetros	273
10.1.	Parámetros disponibles	273
10.2.	Detalles de los parámetros	273
10.3.	Cambiar parámetros.....	274
11.	Ejemplo de programa de cocción	275
11.1.	Ejemplos de programas (cerámica).....	275
11.2.	Información sobre los programas de cocción	275
12.	Limpieza del controlador	275
13.	Eliminación del controlador.....	276
14.	Información adicional	276
14.1.	Disposiciones de la garantía	276
14.2.	Derechos de propiedad, marcas registradas y exoneración de responsabilidad	276
15.	Declaración de conformidad CE	277

1. Introducción

1.1. Prefacio

Con el ST 410/ST 411 adquiere un controlador 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 410/ST 411.

Respete las indicaciones de seguridad del fabricante del horno.

Asegúrese de que el controlador está montado a suficiente distancia del horno y no está expuesta 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. Contacto





Helmut ROHDE GmbH
Ried 9
83134 Prutting
Deutschland



+49 8036 674976-10



info@ROHDE.eu



www.ROHDE.eu

1.3. Volumen de entrega

N.º	Pieza	Nota
1	Controlador ST 410 o ST 411	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

ST 410/ST 411:

- 32 programas con hasta 32 segmentos cada uno
- 1 rampa de calentamiento o enfriamiento controlado y tiempo de espera por segmento
- Tiempos de espera de hasta 99:59 h
- Velocidad de calentamiento entre 1 y 999 °C/h o «FULL»
- Ideal para cerámica y vidrio
- Permite cambiar de programa con el horno en funcionamiento
- Función de pausa del programa
- Función de avance del programa
- Bloqueo de teclado
- Inicio retardado del programa (tiempo preliminar) de hasta 99:59 horas
- Reanudación del funcionamiento del horno tras un fallo de red
- Indicador del consumo de energía
- Indicador de los valores nominales
- Función de alarma
- Sonido de alarma
- Indicador de la temperatura, a elegir en °C o °F
- Puerto USB para registrar los valores medidos

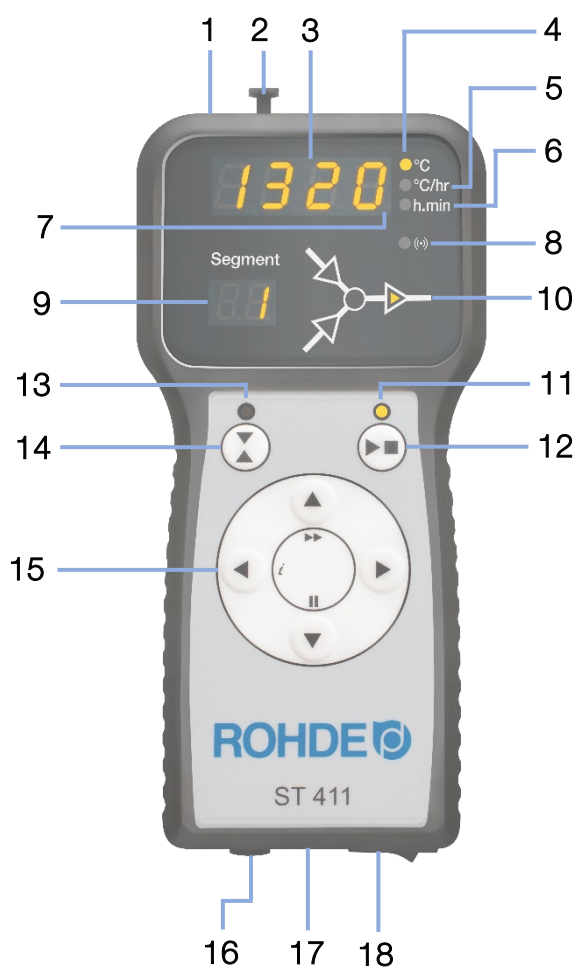
Solo ST 411:

- Módulo WLAN (wifi) integrado para conectarse a una red inalámbrica
- Salida contactor adicional programable (por ejemplo: tapa de salida de aire automática)

2.2. Información técnica

Información	Descripción
Clase de protección	2
Nivel de contaminación	2
Tipo de protección	IP51
Alimentación	100-240 V, CA, 50-60 Hz, 1,0 A
Protección	Microfusible, 3,15 A, 5 x 20 mm, lento, cerámica, HRC N.º ref. de ROHDE 704851
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

2.3. Visión general del controlador



N.º	Descripción	ST 410	ST 411
1	Puerto USB	X	X
2	Indicador de control «Memoria USB insertada en el puerto USB»	X	X
3	Pantalla principal	X	X
4	Icono «Temperatura»	X	X
5	Icono «Velocidad de calentamiento»	X	X
6	Icono «Tiempo»	X	X
7	Indicador de control «Calefacción encendida»	X	X
8	Indicador de control «Transmisión de datos»	X	X
9	Indicador del segmento	X	X
10	Representación gráfica y ejecución del programa	X	X
11	Indicador de control «Programa en marcha»	X	X
12	Botón de inicio/parada	X	X
13	Indicador de control de salida contactor (evento)	–	X
14	Tecla de salida contactor (evento)	–	X
15	Elementos de mando	X	X
16	Protección	X	X
17	Cable con conector CPC-14 (conexión al horno)	X	X
18	Interruptor de alimentación	X	X

2.4. Características del conector

El controlador se conecta al horno con un enchufe de 14 polos.

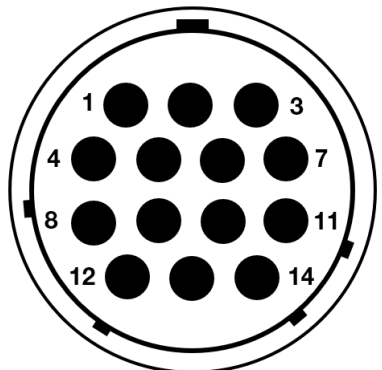
Características:

- conector CPC-14
- enchufe macho roscado de 14 polos
- cierre de bayoneta

La toma negra de 14 polos se encuentra en la caja de conexiones del horno (cerca de la acometida).



2.5. Asignación de polos del conector

Polo n.º	X = ocupado	Descripción	Asignación de polos
1	X	Caña pirométrica 1 +	
2	X	Caña pirométrica 1 -	
3	–	No ocupado	
4	–	No ocupado	
5	–	No ocupado	
6	–	No ocupado	
7	X	Salida contactor adicional (230 V)	
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:

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

2.6. Circuito de protección del contactor del horno

Con la ayuda de un circuito RC se deben suprimir las interferencias de la bobina del contactor del horno. El circuito RC 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 puede adquirir por separado productos apropiados al fabricante de estas protecciones.

3. Indicaciones de seguridad

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 trabaje con el horno pueda acceder a ellos en cualquier momento
- estén siempre cerca del horno.

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
- ⇒ 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 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



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

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

ADVERTENCIA



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

- ⇒ Cerciérese de que el controlador jamás se coloque encima del horno, sino en el soporte previsto para ello.

ADVERTENCIA



De lesiones personales graves o daños materiales causados por un controlador mal conectado.

- ⇒ Respete las indicaciones de estas instrucciones de uso y del manual de instrucciones del horno.
- ⇒ Asegúrese de poner en funcionamiento el controlador solo si está correctamente conectado.

NOTA



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. 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 encima del horno, sino en el soporte.
- Si el soporte se instala en el horno, se coloca 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.



ADVERTENCIA



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

⇒ Tenga en cuenta que el controlador jamás puede colocarse encima del horno, sino en el soporte previsto para ello.

4.2. Conexión del cable

Paso	Descripción	
1	Enchufe el conector del controlador en la toma de corriente del horno.	
2	El conector y la toma tienen una codificación geométrica: el conector y la toma solo encajan entre sí en una posición determinada.	
3	El saliente ancha 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 tapón en el sentido de las agujas del reloj.	

4.3. Cable alargador para el controlador

- Si el soporte de el controlador se instala 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 hubiere, podría producirse una pérdida de precisión de hasta 3 °C.

4.4. Nota para hornos de otros fabricantes

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

5. Puesta en marcha

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

5.2. Guía rápida

- Encienda el equipo y espere a que aparezca la temperatura del horno.
- Pulse la tecla  para acceder a los programas de cocción.
- Pulse  o  para seleccionar el programa de cocción.
- Pulse  para ejecutar el programa de cocción seleccionado.
- Finalice el proceso de cocción pulsando de nuevo la tecla .
- Pulsando  se puede volver a acceder a los datos de cocción y al modo de programación.
- Modifique los datos de cocción pulsando  o  y cambiando el valor mostrado.
- Pulse  para avanzar al siguiente valor de cocción o segmento y compruebe o cambie según sea necesario.
- Pulse  para volver al valor anterior.
- Con la tecla  puede ajustar la velocidad de calentamiento a «END» y el final del programa.
- Pulse  para iniciar el proceso de cocción o espere 20 segundos para salir del modo de programación.

6. Funcionamiento y manejo

6.1. Bloqueo de teclado

Desbloquear teclado:

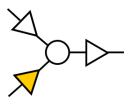
Paso	Acción	En pantalla
1	Si se pulsa cualquier tecla y aparece «LOC» en la pantalla, las teclas están bloqueadas.	LOC
2	Pulse  y  al mismo tiempo.	
3	Mantenga pulsadas  y  durante 5 segundos para desbloquear el teclado.	ULOC

Bloquear teclado:

Paso	Acción	En pantalla
1	Pulse  y  al mismo tiempo.	
2	Mantenga pulsadas  y  durante 5 segundos para bloquear el teclado.	LOC

6.2. Indicadores en pantalla tras el encendido

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	F6.03	 °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 R, S, 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		 °C  °C/hr  h.min	- El controlador indica que hay una cocción en curso encendiendo uno de los elementos de la ejecución del programa en la representación gráfica. - Pulse la tecla j para parar el proceso de cocción.

Indicador en modo de cocción:

En pantalla	Icono	Descripción
411.	 °C  °C/hr  h.min	Durante la cocción, el punto (decimal) encendido a la derecha del indicador de temperatura («411») indica que el horno se está calentando.

Indicador del segmento

En pantalla segmentos	Descripción
°C	Al encender el controlador, el indicador del segmento muestra las posibles unidades de temperatura durante el funcionamiento (°C/°F). Las unidades de temperatura son parámetros ajustables (ver apartado 10).
°F	

6.3. Segmentos de cocción

6.3.1. Explicación de los segmentos de cocción

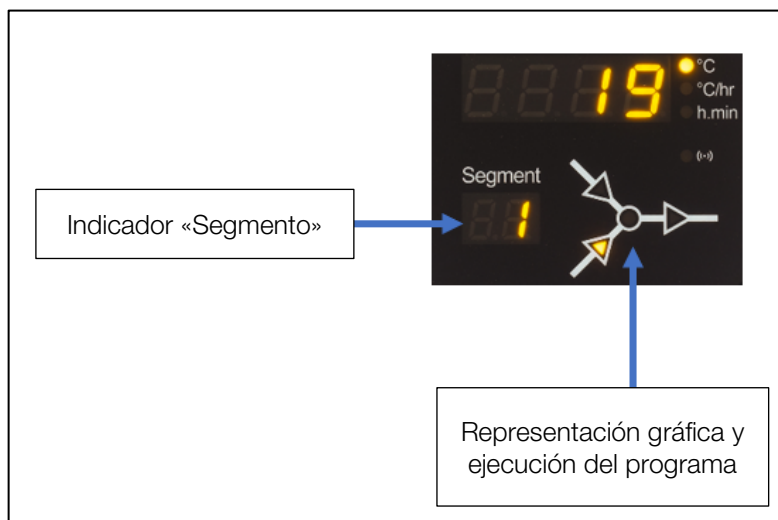
Cada programa de cocción se compone de distintos segmentos de cocción, y cada segmento consta de tres valores. Los tres valores de un segmento de cocción son:

- una rampa de calentamiento (1.1) o de enfriamiento (1.2)
- la temperatura de mantenimiento u objetivo (2)
- un tiempo de espera (3)

Por lo tanto, al programar un programa de cocción hay que introducir tres valores para cada segmento.

Durante la programación y la ejecución del programa de cocción, la representación gráfica muestra con un indicador LED encendido qué valor del segmento de cocción está seleccionado o se está ejecutando en ese momento.

El indicador «Segmento» indica en qué segmento se encuentra durante la programación y la ejecución del programa.



Representación gráfica y ejecución del programa:

Valor	Significado	Representación gráfica y ejecución del programa
1.1	Rampa de calentamiento	
1.2	Rampa de enfriamiento	
2	Temperatura de mantenimiento (temperatura objetivo)	
3	Tiempo de espera	

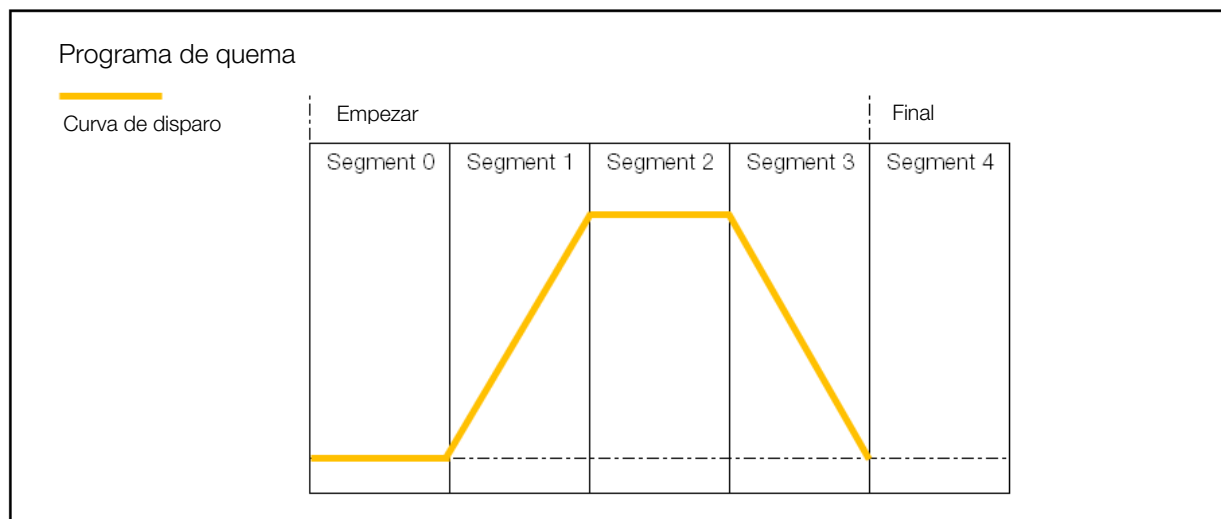
⇒ Cada segmento de cocción solo cuenta con una rampa de calentamiento (1.1) o una rampa de enfriamiento (1.2). Nunca ambas.

6.3.2. Ejemplo de programa de cocción para explicar los segmentos de cocción

Ejemplo de un programa de cocción simple, para explicar los segmentos de cocción y sus valores:

Programa de cocción		
Segmento de cocción	Valores del segmento de cocción	Descripción de los valores
0	Tiempo preliminar o inicio retardado del programa (véase el apartado 6.6.3.)	El programa de cocción se inicia con un tiempo de retraso (ajustado de fábrica a 00 h:00 min)
1	Rampa de calentamiento (1.1)	Calentamiento a 250 °C/h
	Temperatura objetivo (2)	Calentamiento hasta 500 °C
	Tiempo de espera (3)	0 min de espera
2	Rampa de calentamiento (1.1)	Calentamiento a 0 °C/h
	Temperatura de mantenimiento (2)	Mantener a 500 °C
	Tiempo de espera (3)	40 min de espera
3	Rampa de enfriamiento (1.2)	Enfriamiento a 40 °C/h
	Temperatura objetivo (2)	Enfriar a 20 °C
	Tiempo de espera (3)	0 min de espera
4	Rampa de enfriamiento (1.2)	Poner el valor en «END»; termina el programa de cocción.
	Temperatura objetivo (2)	-
	Tiempo de espera (3)	-

Figura del ejemplo:



Secuencia del programa de cocción:

- La temperatura aumenta con la rampa ascendente introducida (calentamiento) [velocidad de calentamiento] hasta que el horno alcanza la temperatura de mantenimiento u objetivo.
- Una vez alcanzada la temperatura de mantenimiento, el horno permanece a esta temperatura durante el tiempo de espera ajustado.
- A continuación, el controlador ejecuta el siguiente segmento hasta el final del programa.
- Es posible controlar las rampas ascendentes (calentamiento) y descendentes (enfriamiento).
- Las rampas ascendentes (calentamiento) y descendentes (enfriamiento) se denominan «velocidad de calentamiento».
- 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) [véase el apartado 6.4.].
- La temperatura de mantenimiento/objetivo permite introducir en valores entre 0 °C y 1320 °C (2408 °F).
- El tiempo de espera permite introducir valores entre 00:00 (sin espera) y 99:59 h.

Nota:

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.

Información para el usuario:

Para una cocción sencilla (por ejemplo, el bizcochado) bastan dos segmentos, mientras que las cocciones más complejas (por ejemplo, para un esmaltado o un tratamiento de vidrio) se requieren varios segmentos.

6.4. Programación del controlador

6.4.1. Cambio del programa de cocción

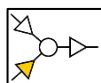
En pantalla	Icono	Significado	Descripción
20	°C °C/hr h.min	No hay ningún programa ejecutándose	- Si no se realiza ninguna cocción, no se enciende ningún elemento de la ejecución del programa en la representación gráfica. - El indicador de control «Cocción en curso» tampoco se enciende. - La pantalla principal muestra la temperatura actual de la cámara de cocción.
Pr. 1	°C °C/hr h.min	Número de programa	- Pulsando la tecla se enciende en la pantalla el número de programa. - Entonces puede seleccionarse el programa de cocción con las teclas y . - Si se vuelve a pulsar , puede seleccionarse el número de programa que quiere cambiarse. - En cada paso, pulsando la tecla se vuelve al valor anterior.
1	Segment 	Visualización en pantalla del segmento	El programa de cocción seleccionado siempre muestra primero el primer segmento.
150	°C °C/hr h.min	Rampa de calentamiento Rampa de enfriamiento 	- En la pantalla principal la velocidad de calentamiento aparece como: ⇒ «1 °C/h-999 °C/h» o ⇒ «FULL» o ⇒ «END». - Utilice las teclas y para cambiar el valor. - La ejecución del programa en la representación gráfica indica si se está programando una rampa de calentamiento o de enfriamiento. ⇒ Para cambiar la rampa de calentamiento a una rampa de enfriamiento y viceversa, consulte la sección 6.4.2. ⇒ Para programar la velocidad de calentamiento en «FULL» o «END», véase el apartado 6.4.3.
600	°C °C/hr h.min	Temperatura de mantenimiento/temperatura objetivo 	- Volviendo a pulsar la tecla , aparece en la pantalla la temperatura de mantenimiento o la temperatura objetivo. - Utilice las teclas y para cambiar el valor.
00.15	°C °C/hr h.min	Tiempo de espera 	- Volviendo a pulsar la tecla , aparece en pantalla el tiempo de espera en «horas:minutos». - Utilice las teclas y para cambiar el valor entre 00:00 y 99:59. - La ejecución del programa en la representación gráfica indica el tiempo de espera.
2	Segment 	Visualización en pantalla del segmento	Si se vuelve a pulsar la tecla , el recuento avanza un número de segmento y permite introducir los valores de cocción del siguiente segmento.
END	°C °C/hr h.min	Finalizar entrada del programa	- Pulse o mantenga pulsada la tecla hasta que aparezca «END» en la pantalla principal. - Finalice la entrada del programa con la tecla . ⇒ Al alcanzar el número máximo de segmentos, la entrada del programa finaliza automáticamente.

Nota:

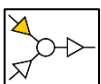
- Es posible salir del modo de programación sin realizar todos los pasos descritos anteriormente. Para ello, espere 20 segundos sin pulsar ninguna tecla. El controlador regresa a la pantalla de reposo. Todos los cambios se aplican automáticamente y se guardan de inmediato.
- También puede salir del modo de programación pulsando la tecla  e iniciar el proceso de cocción inmediatamente; todos los cambios introducidos se guardarán automáticamente.
- Con las teclas  o  se pueden consultar y corregir los pasos del programa introducidos o salir del modo de programación.
- Pulsando la tecla de salida contactor (evento) durante la programación de la rampa de calentamiento, la rampa de enfriamiento y el tiempo de espera, se puede añadir o deseleccionar la salida contactor (evento) en cada caso (véase el apartado 6.5.).

6.4.2. Cambiar programa de cocción: programar la rampa de calentamiento o la rampa de enfriamiento

Al cambiar el programa de cocción, a menudo en el segmento de cocción es necesario cambiar la velocidad de calentamiento de una rampa de calentamiento a una rampa de enfriamiento y viceversa.

Rampa de calentamiento:


Si la temperatura de mantenimiento/objetivo del segmento seleccionado es superior o igual a la temperatura de mantenimiento/objetivo del segmento anterior, el controlador muestra una rampa de calentamiento en el segmento seleccionado.

Rampa de enfriamiento:


Si la temperatura de mantenimiento/objetivo del segmento seleccionado es inferior a la temperatura de mantenimiento/objetivo del segmento anterior, el controlador muestra una rampa de enfriamiento en el segmento seleccionado.

Cambiar rampa de calentamiento por una rampa de enfriamiento:

En pantalla	Icono	Significado	Descripción	Nota
<i>Pr. 1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Número de programa	Seleccione el programa de cocción que desea modificar.	Véase el apartado 6.4.1.
<i>3</i>	Segment 	Visualización en pantalla del segmento	Seleccione el segmento en el que la rampa de calentamiento debe cambiarse por una rampa de enfriamiento.	Véase el apartado 6.4.1.
<i>150</i>	☐ °C ☒ °C/hr ☐ h.min	Rampa de calentamiento 	Pulse la tecla  para cambiar a la temperatura de mantenimiento o a la temperatura objetivo.	En el segmento seleccionado se ajusta una rampa de calentamiento.
<i>600</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Temperatura de mantenimiento/temperatura objetivo 	Utilice las teclas  y  para cambiar el valor.	La temperatura del segmento seleccionado es mayor que la del segmento anterior. ⇒ Temperatura de mantenimiento/objetivo en el segmento anterior 2 = 599 °C

En pantalla	Icono	Significado	Descripción	Nota
598	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Temperatura de mantenimiento/temperatura objetivo 	La tecla ▼ disminuye el valor y con la tecla ◀ aparece en pantalla la velocidad de calentamiento.	
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampa de enfriamiento 	En el segmento seleccionado se ajusta una rampa de calentamiento.	A partir de aquí se puede acabar de programar el segmento con una rampa de enfriamiento.

Cambiar rampa de enfriamiento por una rampa de calentamiento:

En pantalla	Icono	Significado	Descripción	Nota
Pr. 1	○ °C ○ °C/hr ○ h.min	Número de programa	Seleccione el programa de cocción que desea modificar.	Véase el apartado 6.4.1.
3	Segment 	Visualización en pantalla del segmento	Seleccione el segmento en el que la rampa de enfriamiento debe cambiarse por una rampa de calentamiento.	Véase el apartado 6.4.1.
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampa de enfriamiento 	Pulse la tecla ▶ para cambiar a la temperatura de mantenimiento o a la temperatura objetivo.	En el segmento seleccionado se ajusta una rampa de calentamiento.
599	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Temperatura de mantenimiento/temperatura objetivo 	Utilice las teclas ▲ y ▼ para cambiar el valor.	La temperatura del segmento seleccionado es menor que la del segmento anterior. ⇒ Temperatura de mantenimiento/objetivo en el segmento anterior 2 = 600 °C
601	● °C ○ °C/hr ○ h.min	Temperatura de mantenimiento/temperatura objetivo 	La tecla ▲ aumenta el valor y con la tecla ◀ aparece en pantalla la velocidad de calentamiento.	
150	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampa de calentamiento 	Ahora en el segmento seleccionado se ajusta una rampa de calentamiento.	A partir de aquí se puede acabar de programar el segmento con una rampa de calentamiento.

6.4.3. Programar la velocidad de calentamiento «FULL» y «END»

Programar «FULL» para una rampa de calentamiento o de enfriamiento en el programa de cocción:

En pantalla	Icono	Significado	Descripción	Nota
<i>Pr. 1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Número de programa	Seleccione el programa de cocción que desea modificar.	Véase el apartado 6.4.1.
<i>1</i>	Segment 	Visualización en pantalla del segmento	Seleccione el segmento en el que la rampa de calentamiento o la rampa de enfriamiento debe cambiarse.	Véase el apartado 6.4.1.
<i>150</i>	☐ °C ☒ °C/hr ☐ h.min	Rampa de calentamiento  Rampa de enfriamiento 	La velocidad de calentamiento de la rampa de calentamiento o de la rampa de enfriamiento se muestra en la pantalla principal.	Possible visualización en la pantalla principal: 1 °C/h-999 °C/h
<i>FULL</i>	☐ °C ☒ °C/hr ☐ h.min	Rampa de calentamiento  Rampa de enfriamiento 	Mantenga pulsada la tecla  hasta que aparezca «FULL» en la pantalla principal.	«FULL» significa calentar o enfriar lo más rápidamente posible. - El valor «FULL» está un paso por encima de la velocidad de calentamiento «999 °C/h».

Programar «END» para una rampa de calentamiento o de enfriamiento en el programa de cocción:

En pantalla	Icono	Significado	Descripción	Nota
<i>Pr. 1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Número de programa	Seleccione el programa de cocción que desea modificar.	Véase el apartado 6.4.1.
<i>1</i>	Segment 	Visualización en pantalla del segmento	Seleccione el segmento en el que la rampa de calentamiento o la rampa de enfriamiento debe cambiarse.	Véase el apartado 6.4.1.
<i>150</i>	☐ °C ☒ °C/hr ☐ h.min	Rampa de calentamiento  Rampa de enfriamiento 	La velocidad de calentamiento de la rampa de calentamiento o de la rampa de enfriamiento se muestra en la pantalla principal.	Possible visualización en la pantalla principal: 1 °C/h-999 °C/h

En pantalla	Icono	Significado	Descripción	Nota
END	○ °C ● °C/hr ○ h.min	Rampa de calentamiento  Rampa de enfriamiento 	Pulse o mantenga pulsada la tecla  hasta que aparezca «END» en la pantalla principal.	«END» finaliza el programa de cocción. - El programa de cocción termina con el segmento en el que se programó «END». - Una vez programado «END», ya no se pueden seleccionar la temperatura de mantenimiento/temperatura objetivo o el tiempo de espera. - El valor «END» está un paso por debajo de la velocidad de calentamiento «1 °C/h».

6.5. Programación de una salida contactor adicional (solo ST 411)

6.5.1. Descripción general (solo ST 411)

El controlador ST 411 dispone de una salida contactor adicional que se puede programar para un programa de cocción.

- ⇒ La salida contactor del controlador puede regular una tapa de salida de aire automática o un sistema de refrigeración automático por medio del ventilador del horno.

6.5.2. Configurar los parámetros de la salida contactor (solo ST 411)

La salida contactor adicional debe ajustarse en la configuración de parámetros (véase el apartado 10/parámetro n.º 45).

- ⇒ Solo tiene sentido activar la salida contactor en la configuración de parámetros si el horno también dispone de un evento conmutado, como una tapa de salida de aire automática o un sistema de refrigeración automático por ventilador.

6.5.3. Posible asignación de la salida contactor (solo ST 411)

Posible asignación para la salida contactor adicional:

- Evento
Con este ajuste, la salida contactor se controla de manera que su estado cambia al inicio de una rampa (rampa de calentamiento y rampa de enfriamiento) o al inicio de un tiempo de espera.
⇒ Solo tiene sentido programar la salida contactor en la configuración de parámetros (n.º 45) en Evento (valor = 1) si el horno:
 - Dispone de una tapa de aire automática que se cierra al inicio de una rampa (rampa de calentamiento y rampa de enfriamiento) o al inicio de un tiempo de mantenimiento y se vuelve a abrir al final de una rampa (rampa de calentamiento y rampa de enfriamiento) o al final de un tiempo de espera.
 - Dispone de un sistema de refrigeración automático por medio de un ventilador, que se enciende al inicio de una rampa de enfriamiento y se apaga al final de la misma.
- Tapa de salida de aire
Con este ajuste, la salida contactor se regula para que una tapa de salida de aire se cierre o se abra cuando se alcanzan los valores de temperatura programados.
⇒ Solo tiene sentido programar la salida contactor en la configuración de parámetros (n.º 45) en Tapa de salida de aire (valor = 2) si el horno:

Dispone de una tapa de aire automática que se cierra cuando se alcanza una determinada temperatura y se vuelve a abrir cuando se alcanza una determinada temperatura.

- Sistema de refrigeración

Con este ajuste, la salida contactor se controla de manera que un sistema de refrigeración mediante un ventilador se activa o desactiva cuando se alcanzan los valores de temperatura programados.

⇒ Solo tiene sentido programar la salida contactor en la configuración de parámetros (n.º 45) en Ventilador (valor = 3) si el horno:

Dispone de un sistema de refrigeración automático mediante un ventilador, que se enciende cuando se alcanza una temperatura inicial y se apaga cuando se alcanza una temperatura final.

6.5.4. Programar un evento (solo ST 411)

Para poder programar también un evento en el programa de cocción, primero la salida contactor adicional debe ajustarse al valor «1» en la configuración de parámetros (véase el apartado 10/parámetro n.º 45).

Secuencia de la programación:

Al programar una rampa o un tiempo de espera —durante la programación de un programa de cocción— se puede seleccionar adicionalmente la salida contactor para el paso del programa correspondiente pulsando la tecla de salida contactor (evento).

Indicador de control de la salida contactor (evento):

- La salida contactor está encendida (los contactos del relé están cerrados) cuando se enciende el indicador de control de la salida contactor.
- La salida contactor está apagada (los contactos del relé están abiertos) cuando no se enciende el indicador de control de la salida contactor.
- El indicador de control de la salida contactor muestra, en el modo de cocción activo, mientras se ejecuta un programa, si la salida contactor (evento) está activa (el indicador de control está encendido) o inactiva (el indicador de control no está encendido).

Evento encendido		El LED del indicador de control situado encima de la tecla de salida contactor (evento) se enciende.
Evento apagado		El LED del indicador de control situado encima de la tecla de salida contactor (evento) no se enciende.

Nota:

Antes de ejecutar el programa, la salida contactor (evento) está inactiva (los contactos del relé están abiertos).

6.5.5. Programar la tapa de salida de aire (solo ST 411)

Para poder programar también una tapa de salida de aire en el programa de cocción, primero la salida contactor adicional debe ajustarse al valor «2» en la configuración de parámetros (véase el apartado 10/parámetro n.º 45).

⇒ Si no se ajusta el valor «2» en el parámetro n.º 45, se muestra el menú de configuración equivocado.

Nota:

1. Si no se pulsa ningún botón durante 30 segundos, el regulador sale automáticamente del menú de configuración de la temperatura de la tapa de salida de aire.
Las entradas anteriores no se guardan y se pierden.
2. El controlador no debe ejecutar ningún programa mientras se está programando la temperatura de la tapa de salida de aire
(el indicador de control «Programa en marcha» no debe encenderse).
3. En la secuencia descrita, es importante que la tecla  se pulse un total de 4 veces ya que, de lo contrario, los cambios no se guardarán.

Programación de la tapa de salida de aire en el menú de configuración:

Paso	En pantalla	Icono	Descripción	Nota
1			El controlador no debe ejecutar ningún programa de cocción durante la programación.	Si es necesario, detenga el programa de cocción pulsando
2	dPr.C	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pulse simultáneamente las teclas y para abrir el menú de configuración.	Se muestra el menú de la temperatura de cierre de la tapa de salida de aire.
3	dPr.C	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Suelte las teclas y .	
4	410	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pulse la tecla .	Se muestra la última temperatura de cierre que se ha ajustado para la tapa de salida de aire.
5	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Introduzca la temperatura de cierre de la tapa de salida de aire pulsando o .	También se pueden mantener pulsadas las teclas para introducir datos con mayor rapidez.
6	411	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pulse la tecla para confirmar la entrada.	
7	dPr.0	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Se muestra el menú de la temperatura de apertura de la tapa de salida de aire.	
8	630	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pulse la tecla .	Se muestra la última temperatura de apertura que se ha ajustado para la tapa de salida de aire.
9	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Introduzca la temperatura de apertura de la tapa de salida de aire pulsando o .	También se pueden mantener pulsadas las teclas para introducir datos con mayor rapidez.
10	632	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pulse la tecla para completar la configuración.	Los nuevos valores de temperatura introducidos se guardan y a la vez se resetean las entradas anteriores.

Nota:

En la secuencia descrita, es importante que la tecla se pulse un total de 4 veces ya que, de lo contrario, los cambios no se guardarán.

Secuencia de funcionamiento de la tapa de salida de aire durante la cocción:

N.º	Descripción de la secuencia	Indicador de control
1	Antes de la cocción, la tapa de salida de aire está abierta. ⇒ Esto puede ser útil para permitir salga del horno de forma controlada cualquier humedad residual.	
2	La tapa de salida de aire se cierra durante la cocción cuando el horno alcanza la temperatura de cierre introducida.	
3	La tapa de salida de aire se abre de nuevo al finalizar el proceso de cocción cuando el horno se ha enfriado de forma natural y ha alcanzado la temperatura de apertura introducida.	

Nota:

La tecla de salida contactor (evento) no tiene ninguna función para el funcionamiento de la tapa de salida de aire.

6.5.6. Programar el sistema de refrigeración (solo ST 411)

NOTA



Introducir aire de refrigeración por medio de un soplador o ventilador cuando la cámara de cocción está a más de 600 °C, puede causar daños en el aislante o en las resistencias.

- ⇒ La aportación de aire frío solo se puede realizar cuando la temperatura ha descendido por debajo de los 600 °C.
- ⇒ El sistema de refrigeración por ventilador nunca debe ponerse en marcha durante el proceso de cocción.
- ⇒ La refrigeración solo se puede conectar por debajo de los 600 °C, cuando está en marcha el enfriamiento y ya no se está calentando.
- ⇒ Cuando se utiliza un soplador o ventilador de refrigeración, la abertura de salida de aire debe estar abierta.
- ⇒ No se recomienda una refrigeración prematura, ya que puede tener un efecto negativo en la cerámica, los esmaltados y la durabilidad del revestimiento interior del horno, así como en la vida útil de las resistencias.

Si se producen daños en el aislante o en las resistencias debido a la inobservancia de las indicaciones, el fabricante no asume ninguna responsabilidad al respecto.

NOTA



El horno debe estar preparado de fábrica para el uso de un sistema de refrigeración mediante un ventilador o soplador.

- ⇒ Por lo general, no se recomienda instalar a posteriori un sistema de refrigeración por soplador o ventilador en un horno sin sistema de refrigeración.
- ⇒ Los hornos con sistema de refrigeración están especialmente preparados y fabricados por el fabricante para ser utilizados con sistema de refrigeración.

Para poder programar también un sistema de refrigeración por ventilador en el programa de cocción, primero la salida contactor adicional debe ajustarse al valor «3» en la configuración de parámetros (véase el apartado 10/parámetro n.º 45).

- ⇒ Si no se ajusta el valor «3» en el parámetro n.º 45, se muestra el menú de configuración equivocado.

Nota:

1. Si no se pulsa ningún botón durante 30 segundos, el regulador sale automáticamente del menú de configuración de la temperatura de la tapa de salida de aire.
Las entradas anteriores no se guardan y se pierden.
2. El controlador no debe ejecutar ningún programa mientras se está programando la temperatura del sistema de refrigeración
(el indicador de control «Programa en marcha» no debe encenderse).
3. En la secuencia descrita, es importante que la tecla  se pulse un total de 4 veces ya que, de lo contrario, los cambios no se guardarán.

Programación del sistema de refrigeración por ventilador en el menú de configuración:

Paso	En pantalla	Icono	Descripción	Nota
1			El controlador no debe ejecutar ningún programa de cocción durante la programación.	Si es necesario, detenga el programa de cocción pulsando
2	<i>FRn.1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pulse simultáneamente las teclas y para abrir el menú.	Se muestra el menú de la temperatura de activación del sistema de refrigeración.
3	<i>FRn.1</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Suelte las teclas y .	
4	<i>410</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pulse la tecla .	Se muestra la última temperatura de activación del sistema de refrigeración.
5	<i>411</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Introduzca la temperatura de activación del sistema de refrigeración pulsando la tecla d o .	También se pueden mantener pulsadas las teclas para introducir datos con mayor rapidez.
6	<i>411</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pulse la tecla para confirmar la entrada.	
7	<i>FRn.0</i>	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Se muestra el menú de temperatura de apagado del sistema de refrigeración.	
8	<i>630</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pulse la tecla .	Se muestra la última temperatura de apagado del sistema de refrigeración.
9	<i>632</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Introduzca la temperatura de apagado del sistema de refrigeración pulsando la tecla d o . También se pueden mantener pulsadas las teclas para introducir datos con mayor rapidez.	
10	<i>632</i>	☒ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pulse la tecla para completar la configuración.	Los nuevos valores de temperatura introducidos se guardan y a la vez se resetean las entradas anteriores.

Secuencia de funcionamiento de la tapa de salida de aire durante la cocción:

N.º	Descripción de la secuencia	Indicador de control
1	Antes y durante la cocción, el sistema de refrigeración por ventilador se apaga.	
2	El sistema de refrigeración se activa al finalizar la cocción, durante la fase de enfriamiento, cuando el horno ha alcanzado la temperatura de activación introducida.	
3	El sistema de refrigeración permanece activado hasta que se alcanza la temperatura de apagado.	
4	Cuando se alcanza la temperatura de apagado, el sistema de refrigeración se desconecta.	
5	El sistema de refrigeración permanece apagado.	

Nota:
La tecla de salida contactor (Evento) no tiene ninguna función para el funcionamiento del sistema de refrigeración por ventilador.

6.6. Proceso de cocción

6.6.1. Instrucciones generales

El proceso de cocción se inicia pulsando la tecla  y la cocción en curso se indica en el indicador de control con «Programa en marcha».

- ⇒ El proceso de cocción se puede interrumpir en cualquier momento pulsando de nuevo la tecla , que apaga el indicador de control «Programa en marcha».
- ⇒ El proceso de cocción puede reiniciarse pulsando la tecla . Al reiniciar, el programa de cocción vuelve a empezar desde el principio.
- ⇒ Tras un reinicio, puede utilizar la función de avance del programa (véase el apartado 6.6.4.) para saltarse los distintos pasos del programa hasta volver a estar en el segmento correcto.

Nota 1:

- Pulsando la tecla  se inicia el proceso de cocción. Se recomienda comprobar previamente los números y valores del programa pulsando la tecla .
- 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.

Nota 2:

- Durante una fase de rampa, el controlador regula el calentamiento o enfriamiento de forma controlada y lo muestra en la representación gráfica durante la ejecución del programa.
- A intervalos de 15 segundos, la temperatura del horno y el tiempo de mantenimiento restante aparecen alternativamente en la pantalla durante la fase de mantenimiento.
- Al finalizar un segmento, el indicador del segmento suma un número más.

6.6.2. Operación con la tecla

- Si se pulsa la tecla  durante la cocción, se detendrá el proceso de cocción (sin pausa).
- Al pulsar de nuevo la tecla  se reinicia el proceso de cocción desde el principio.
- Si la temperatura actual del horno es superior a la temperatura de mantenimiento requerida, el controlador regula automáticamente el enfriamiento desde la temperatura actual del horno hasta la temperatura de mantenimiento.
- Dado que puede que no se desee esta operación, la tecla  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 .

6.6.3. Inicio retardado

El inicio retardado o el tiempo preliminar puede utilizarse para iniciar el programa de cocción con un retardo determinado.

- ⇒ El tiempo preliminar puede introducirse o modificarse directamente tras el inicio del programa correspondiente.
- ⇒ Al pulsar la tecla , aparece «00.00» en la pantalla principal. Con las teclas  y  se puede ajustar el tiempo de espera hasta el inicio de la cocción.

En pantalla	Icono	Descripción
	 °C  °C/hr  h.min	Mientras el indicador luminoso de la pantalla parpadea, se puede introducir opcionalmente un retardo en el inicio de programa de hasta «99 horas:59 minutos» pulsando  y  .

- ⇒ El proceso de cocción se inicia pulsando de nuevo la tecla  o transcurrido un tiempo de espera de 5 segundos. El indicador de control «Programa en marcha» sigue indicando que la cocción está en marcha.
- ⇒ 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».

6.6.4. Función de avance de programa

- Pulse la tecla  y manténgala pulsada 3 segundos para cambiar a la función de avance de programa durante la cocción.
- El controlador emite un pitido y avanza inmediatamente el programa actual a la siguiente sección.
- En la ejecución del programa esta operación se indica debidamente, en la representación gráfica, mediante un icono que parpadea.
- Esta función hace lo siguiente:
 - Si el horno está en fase de rampa, el controlador mantiene la temperatura actual del horno.
 - Si el horno está en fase de mantenimiento, el controlador pasa al siguiente segmento (si está disponible) o termina la cocción.
- Estos cambios en el programa solo afectan a la cocción actual y no se guardan.

6.6.5. Función de pausa del programa

- Mantenga pulsada la tecla  para cambiar a la función de pausa del programa durante la cocción.
- El controlador emite un pitido y el programa actual se detiene manteniendo la temperatura actual del horno.
- Finalice la pausa repitiendo los pasos anteriores.

En pantalla	Icono	Descripción	Nota
PAUS	 °C  °C/hr  h.min	• Cuando se selecciona «Pausa», la pantalla alterna entre la temperatura del horno y un indicador de «PAUSED (pausado)» que se desliza. • El controlador emite un pitido.	• La función de pausa del programa solo debe utilizarse en caso de necesidad. • La ejecución del programa se suspende y el horno se mantiene a la temperatura actual. • Mantenerlo a altas temperaturas durante demasiado tiempo puede dañar el horno. • La función de pausa finaliza automáticamente tras un periodo de tiempo preestablecido. • La función de pausa viene ajustada de fábrica a 2 horas.

ADVERTENCIA



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

- ⇒ Mantener las 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.

6.7. 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 muestra 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):
- Pulse la tecla  (junto a esta tecla de flecha aparece una «i» minúscula).
- Por ejemplo, si se requiere el 40% de la potencia total para mantener una velocidad de calentamiento o temperatura de mantenimiento especificadas, el controlador regula el aporte de energía a intervalos de 30 segundos durante 12 segundos.
- El controlador señala un calentamiento con el indicador de control «Calentamiento activo» a intervalos de 30 segundos, con una duración de 12 segundos
- El contactor del horno (si lo hay) cambia de forma audible en cuanto se enciende o se apaga el indicador de calentamiento. Durante el calentamiento a plena carga, la señal de calentamiento es continua. Durante el enfriamiento natural sin calefacción adicional, no se señala calentamiento.

6.8. Enfriamiento

Una vez finalizada la cocción, el final del proceso de cocción se señala en la representación gráfica encendiéndose todos los elementos.

El horno se apaga y comienza a enfriarse de forma autónoma.

Indicadores en pantalla durante la fase de enfriamiento:

En pantalla	Icono 1	En la pantalla 2	Icono 2	Descripción
411	 °C  °C/hr  h.min	H0L	 °C  °C/hr  h.min	Mientras la temperatura del horno esté por encima de los 40 °C, la pantalla alterna entre las pantallas 1 y 2 cada 5 segundos.
39	 °C  °C/hr  h.min	END	 °C  °C/hr  h.min	⇒ En cuanto el horno se ha enfriado por debajo de los 40 °C, la pantalla alterna entre las pantallas 1 y 2 cada 5 segundos. ⇒ El programa de cocción se ejecuta hasta que el controlador muestra «END».

⇒ Si se pulsa la tecla , el controlador pasa al estado de reposo y el equipo puede apagarse.

6.9. Indicaciones de uso

6.9.1. El horno se calienta demasiado lentamente

- 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 segmento de mantenimiento 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 segmento de mantenimiento tras un tiempo de espera, es decir, en cuanto el horno ha alcanzado la temperatura deseada.

6.9.2. Rampas de calentamiento y rampas de enfriamiento

- El controlador puede utilizarse para regular las rampas de calentamiento y enfriamiento de forma controlada.
- Comparando la temperatura de mantenimiento deseada y la temperatura de mantenimiento del segmento anterior, se puede determinar la rampa necesaria. Entonces la rampa se muestra en la ejecución del programa, en la representación gráfica.
- Con una rampa de enfriamiento normal, el enfriamiento no es «activo (sistema de refrigeración por ventilador)», sino natural. En el enfriamiento natural, la pérdida de calor del horno se compensa con un contracalentamiento selectivo, de modo que el horno se enfría muy lentamente. Esta técnica suele utilizarse únicamente para las fusiones.

6.9.3. Aportación de aire refrigerado en las rampas de enfriamiento

NOTA

Introducir aire de refrigeración por medio de un soplador o ventilador cuando la cámara de cocción está a más de 600 °C, puede causar daños en el aislante o en las resistencias.



- ⇒ La aportación de aire frío solo se puede realizar cuando la temperatura ha descendido por debajo de los 600 °C.
- ⇒ El sistema de refrigeración por ventilador nunca debe ponerse en marcha durante el proceso de cocción.
- ⇒ La refrigeración solo se puede conectar por debajo de los 600 °C, cuando está en marcha el enfriamiento y ya no se está calentando.
- ⇒ Cuando se utiliza un soplador o ventilador de refrigeración, la abertura de salida de aire debe estar abierta.
- ⇒ No se recomienda una refrigeración prematura, ya que puede tener un efecto negativo en la cerámica, los esmaltados y la durabilidad del revestimiento interior del horno, así como en la vida útil de las resistencias.

Si se producen daños en el aislante o en las resistencias debido a la inobservancia de las indicaciones, el fabricante no asume ninguna responsabilidad al respecto.

6.9.4. Memoria del programa

En cuanto se apaga el controlador, se guardan todos los programas y datos necesarios.

6.9.5. Ajuste de los valores con la cocción en marcha

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

- Pulse la tecla  para seleccionar el parámetro deseado durante el proceso de cocción.
- En la ejecución del programa este parámetro se indica debidamente, en la representación gráfica, mediante un icono que parpadea.
- El valor de cocción se muestra en la pantalla principal y puede ajustarse como de costumbre con las teclas  y .
- Los valores del segmento que se está ejecutando en ese momento y de los segmentos aún por ejecutar se pueden modificar.
- 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 en cuanto aparece «END» en la pantalla).
- Estas modificaciones en el programa se guardan y están disponibles para las siguientes cocciones.

6.9.6. El fuego continúa en caso de un corte de energía

- En caso de un corte de energía durante el incendio, el controlador puede continuar automáticamente el fuego después del corte de energía.
- En el caso de un corte de energía durante el tiempo de espera, el inicio se retrasa por el tiempo de espera restante cuando vuelve la tensión de red.
- En caso de un corte de energía durante la fase de rampa, el controlador vuelve a la rampa ejecutada anteriormente.
- En el caso de un corte de energía durante la fase de mantenimiento, el controlador pasa a la temperatura de mantenimiento a la velocidad de calentamiento establecida y luego lleva a cabo el tiempo de mantenimiento restante.

7. Mensajes de error

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

7.1. En pantalla

Pantalla	Descripción
Pantalla principal	El mensaje de error y la temperatura del horno aparecen alternativamente.
Indicador del segmento	Muestra el número de segmento en el que puede haberse producido el error.

7.2. Acceder a mensajes de error

Paso	Tarea	Nota
1	Pulse la tecla  para mostrar más detalles del error.	La primera vez que se pulsa la tecla, 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.

7.3. Mensajes de error generales

En pantalla	Icono	Descripción	Causa del error / subsanación del error
Err.1	 °C  °C/hr  h.min	• El horno no se calienta o lo hace demasiado lentamente. • 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. • Contactor defectuoso.
Err.2	 °C  °C/hr  h.min	Caña pirométrica o tubería de entrada interrumpidas.	• Compruebe la caña pirométrica y la tubería de entrada. • Sustituya la caña pirométrica si es necesario.
Err.3	 °C  °C/hr  h.min	La caña pirométrica está mal cableada.	• Temperatura del horno parece por debajo de -40 °C • Error debido a una instalación incorrecta. • Compruebe el cableado.

En pantalla	Icono	Descripción	Causa del error / subsanación del error										
Err.4	°C °C/hr h.min	- 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.	- Contactor defectuoso (contactos posiblemente soldados). - Conexión interrumpida de la caña pirométrica o resistencia demasiado alta.										
Err.5	°C °C/hr h.min	Se ha sobrepasado la temperatura ajustada del horno.	La temperatura del horno se desvía de la temperatura deseada en un valor límite preestablecido.<table><tr><td>Temperatura deseada</td><td>Exceso permitido</td></tr><tr><td>bajo 100°C</td><td>+60°C</td></tr><tr><td>encima 100°C & bajo 200°C</td><td>+50°C</td></tr><tr><td>encima 200°C & bajo 600°C</td><td>+30°C</td></tr><tr><td>encima 600°C</td><td>+20°C</td></tr></table> ⇒ El contactor no funciona (el contactor se cuelga). ⇒ Sustituir el contactor.	Temperatura deseada	Exceso permitido	bajo 100°C	+60°C	encima 100°C & bajo 200°C	+50°C	encima 200°C & bajo 600°C	+30°C	encima 600°C	+20°C
Temperatura deseada	Exceso permitido												
bajo 100°C	+60°C												
encima 100°C & bajo 200°C	+50°C												
encima 200°C & bajo 600°C	+30°C												
encima 600°C	+20°C												
Err.6	°C °C/hr h.min	Se ha sobrepasado la duración máxima del proceso de cocción.	La duración del proceso de cocción supera un valor límite establecido de fábrica. ⇒ Ajuste de fábrica desactivado. ⇒ Si hay que fijar un tiempo máximo de cocción, póngase en contacto con el servicio técnico de ROHDE.										
Err.7	°C °C/hr h.min	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.										

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 red eléctrica antes de volver a ponerlo en marcha y haga revisar el problema a un electricista cualificado o al servicio técnico.

7.4. Mensaje de error del programa de cocción

En pantalla	Icono	Descripción	Causa del error / subsanación del error
Err.P	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Error de programa: - Este mensaje de error se muestra si se produce un posible error al iniciar el programa de cocción con la tecla - Se emite una alarma tres veces y el número de segmento en el que puede haberse producido un error aparece en el indicador del segmento.	- Pulse la tecla y el mensaje de error se borrará. - Entonces el controlador pasa al modo de programación. - Se puede acceder al programa en el que se ha producido el error y modificarlo si es necesario. - Si no se detecta ningún error, pulse la tecla para forzar el reinicio del programa de cocción.

8. Puertos

8.1. Puerto USB

8.1.1. Descripción general

Este puerto permite conectar una memoria USB al controlador. Los archivos se guardan con la fecha y hora y se almacenan en un ordenador para el registro de datos.

Además, el controlador puede leer los archivos de configuración y de programas de usuario.

8.1.2. 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.
- La memoria USB debe estar formateada en FAT32 o FAT16.
- El formato NTFS no es apto.
- El módulo para el registro de valores medidos se ha probado con memorias USB comunes con capacidades de almacenamiento de 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.

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 móviles u ordenadores portátiles para cargar la batería.

8.1.3. 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 insértela mientras no se utilice.
- La memoria USB solo puede insertarse y retirarse del controlador si en ese momento no se están transfiriendo datos del controlador a la memoria.
- Para insertar y retirar la memoria USB, el controlador puede estar en funcionamiento.
- 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.



8.1.4. 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.

8.1.5. 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 está diseñada para una vida útil de aproximadamente 10 años.

8.1.6. Ajustar fecha y hora

Requisito para el ajuste:

1. Encender el controlador.
2. No puede haber ningún proceso de cocción en marcha.

Ajuste:

Paso	En pantalla	Indicador del segmento	Descripción	Nota
1			Encender el controlador.	
2			Pulse la tecla  y manténgala pulsada durante 5 segundos como mínimo hasta que aparezca el modo de ajuste «Fecha».	La fecha se muestra en el formato «YY.MM.DD».
3	<i>21.01</i>	<i>01</i>	Pulse  o  para seleccionar el número que parpadea.	Al acceder al ajuste, primero parpadea el valor numérico del año.
4	<i>21.01</i>	<i>01</i>	Utilice las teclas  y  para cambiar el valor numérico que parpadea.	
5	<i>21.01</i>	<i>01</i>	Pulse la tecla  para pasar al siguiente número.	En el indicador del segmento aparece el último valor numérico del día para la fecha actual.
6	<i>21.01</i>	<i>01</i>	Pulse la tecla  en el indicador que parpadea del día para acceder al modo de ajuste «Hora».	
7	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Pulse  o  para seleccionar el número que parpadea.	La hora se muestra en formato HH.MM.SS.
8	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Pulse  o  para seleccionar el número que parpadea.	Al acceder, primero parpadea el valor numérico de la hora.
9	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Utilice las teclas  y  para cambiar el valor numérico que parpadea.	
10	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Pulse la tecla  para pasar al siguiente número.	En el indicador del segmento aparece el último valor numérico del segundo para la hora actual.
11	<i>01.01</i>	<i>01</i>	Para salir de la configuración: • Pulse la tecla  mientras parpadea el indicador de los segundos para salir del modo de ajuste «Hora». • O espera 15 segundos.	

8.1.7. 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».
- Solo se puede crear un total de 1 000 archivos de registro en la memoria USB.
- Después de algunos procesos de cocción se recomienda trasladar los archivos de registro a otra unidad de almacenamiento.
- Se tarda aproximadamente 1 segundo en indexar cada archivo 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.

8.1.8. 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

8.1.9. Formato del archivo de registro

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

Nota:

- La columna «Evento» del archivo de registro, con un valor de «1», indica que la salida contactor estaba activa en el momento especificado del programa de cocción en curso.
 - En el caso de la salida contactor «Evento» significa que el evento estaba activo.
 - En el caso de la salida contactor «Tapa», significa que la tapa estaba cerrada.
 - En el caso de la salida contactor «Ventilador», significa que el ventilador estaba encendido.
- En estos casos se enciende el indicador de control salida contactor (Evento) situado encima de la tecla Evento, en la parte frontal del controlador.
- La columna «Evento» del archivo de registro, con un valor de «0», indica que la salida contactor no estaba activa en el momento especificado del programa de cocción en curso.
- En estos casos no se enciende el indicador de control salida contactor (Evento) situado encima de la tecla Evento, en la parte frontal del controlador.

8.1.10. Guardar en una memoria USB

El controlador no sobrescribe los archivos ya creados en la memoria USB insertada. 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.

8.2. Módulo W-LAN (solo ST 411)

El controlador ST 411 puede conectarse a una red inalámbrica W-LAN (wifi).

8.2.1. Funciones posibles con W-LAN (solo ST 411)

A través de una conexión W-LAN se pueden realizar diversas funciones entre el controlador (horno) y un ordenador o teléfono inteligente.

Funciones posibles:

- Los valores medidos por el controlador pueden enviarse de forma inalámbrica a un ordenador o a teléfono inteligente para su evaluación.
- El funcionamiento del horno se puede vigilar y controlar en tiempo real desde un ordenador o teléfono inteligente (con la condición de que disponga de que el ordenador o teléfono inteligente cuenten con un software adecuado para ello).
- Los datos de configuración (proporcionados por el fabricante) se pueden cargar en el controlador.

8.2.2. Indicador de control «Transmisión de datos» (solo ST 411)

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

8.2.3. Establecer conexión a través del router W-LAN (función WPS) (solo ST 411)

Conecte el controlador ST 411 a una W-LAN (wifi):

Paso	Descripción de la secuencia	Nota
1	Apague el controlador.	
2	Pulse la tecla  y encienda el controlador.	
3	Mantenga pulsada la tecla  al encenderlo.	
4	Mantenga pulsada la tecla  hasta que aparezca «PAIR» en la pantalla principal.	
5	Suelte la tecla  .	Ahora el controlador está listo para conectarse a una W-LAN (wifi).
6	Pulse la tecla WPS del router W-LAN.	La información sobre la tecla WPS del router W-LAN la encontrará en las instrucciones de uso del router y, en general, en Internet.
7	Tras unos segundos, «PAIR» desaparece de la pantalla principal y el controlador muestra las indicaciones normales en la pantalla principal.	
8	Ahora el controlador ST 411 está ahora conectado a la W-LAN (wifi) de forma continua.	Si este procedimiento no tuvo éxito, repita los pasos a partir del paso 1 o intente la conexión como se describe en la sección 8.2.4.
9	Conecte el ordenador o el teléfono móvil a la LAN inalámbrica.	En la configuración del sistema del ordenador o teléfono móvil puedes buscar las redes disponibles.

8.2.4. Establecer conexión manual con el router W-LAN (solo ST 411)

Conecte el controlador ST 411 manualmente a una red wifi mediante un ordenador o teléfono móvil:

Paso	Descripción de la secuencia	Nota
1	Apague el controlador.	
2	Pulse la tecla  y encienda el controlador.	Mantenga pulsada la tecla  mientras se enciende.
3	Mantenga pulsada la tecla  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.
4	Suelte la tecla  .	
5	Utilizar un ordenador o teléfono móvil para buscar manualmente una red inalámbrica (wifi) o el punto de acceso.	⇒ El ordenador y teléfono móvil deben tener el wifi activado y escanear nuevos dispositivos. ⇒ En la configuración del sistema del ordenador o teléfono móvil puedes buscar las redes disponibles. ⇒ El controlador y un ordenador o teléfono móvil deben estar muy cerca.
6	Debería aparecer una red inalámbrica llamada «Controller».	

Paso	Descripción de la secuencia	Nota
7	Conecte el equipo a la red inalámbrica denominada «Controller».	Ignora las siguientes advertencias de tu ordenador o teléfono móvil: – Internet no está disponible. – Esta red W-LAN 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.
8	Abra el navegador web de su ordenador o teléfono móvil.	Se puede ejecutar con todos los navegadores habituales.
9	Introduzca «192.168.100.1» en la barra de direcciones y acceda a esta dirección.	Esta llamada «Web-Interface» 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.
10	Ahora en la pestaña «Conexión WI-FI» aparece una lista de rúters W-LAN disponibles.	La interfaz web busca las redes inalámbricas disponibles en la zona y las muestra en una lista.
11	El rúter W-LAN en cuestión debería aparecer en esta lista como disponible.	
12	Seleccione el rúter W-LAN en la interfaz web e introduzca los datos de acceso de dicho rúter.	Debería encontrar los datos de acceso en la documentación del rúter W-LAN.
13	Confirme con Guardar/aceptar y cierre el navegador web.	Se ha establecido una conexión con el rúter W-LAN.
14	Ahora el controlador se desconecta automáticamente del ordenador o teléfono móvil porque se establece una nueva conexión con el rúter W-LAN.	El controlador establece conexión continua a través de la red inalámbrica con el rúter W-LAN. ⇒ Si este procedimiento no tuvo éxito, repita los pasos a partir del paso 1 e intente establecer la conexión como se describe en la sección 8.2.3.

8.3. ROHDEgraph

El ROHDEgraph es un software informático que permite visualizar y archivar las curvas de cocción a partir de los valores medidos registrados en el controlador ST 410/ST 411.

La transmisión de los valores medidos a un ordenador puede realizarse a través de una memoria USB o de una W-LAN (véase el apartado 8.1. y 8.2.).

Información, función y descarga de software en Internet, en:

www.ROHDE.eu

⇒ En el sitio web de ROHDE, en la sección de «Kunst und Handwerk/Arts and Crafts (Industria y artesanía)» en el menú «Service (servicio)».

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.	⇒ Compruebe la línea de alimentación/enchufe de red del horno. ⇒ Compruebe los fusibles de la acometida de la casa que va al horno. ⇒ Observe el manual de instrucciones del horno.
	Un dispositivo de seguridad del horno se ha disparado y ha cortado completamente la alimentación del horno.	Observe el manual de instrucciones del horno.
	El cable del controlador no está conectado al horno o la conexión está incompleta.	Compruebe el cable de conexión.
	El interruptor con llave para encender el controlador del horno está desconectado.	Observe el manual de instrucciones del horno.
	El fusible del controlador se ha disparado y se debe cambiar.	Respete el apartado 9.3. de estas instrucciones de uso.
El controlador emite un mensaje de error.	Se ha producido un error en el funcionamiento del controlador.	Respete el apartado 7. de estas instrucciones de uso.

9.3. Avería especial: sustituir el fusible del controlador

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

Pieza de recambio necesaria: microfusible 3,15 A T
N.º ref. de ROHDE 704851

Sustituya el fusible:

Paso	Tarea	Nota
1	Apague el controlador.	
2	Apague el horno por completo.	Coloque el interruptor principal del horno en la posición «0/AUS» (0/OFF) o retire el enchufe de la red.
3	Retire el cable de conexión del controlador del horno.	
4	Retire el portafusibles de la parte inferior de la caja. 	Herramienta: destornillador plano 7 mm Coloque la herramienta en la ranura del portafusibles.
5	1) Con la herramienta ejerza un poco de presión sobre el portafusibles. 2) A la vez, gire el portafusibles ligeramente en sentido contrario a las agujas del reloj para desbloquearlo. 	Herramienta: destornillador plano 7 mm El portafusibles cuenta con un cierre llamado de bayoneta.
6	Retire el portafusibles con el fusible de la caja. 	
7	Coloque un fusible nuevo. ⇒ El fusible puede introducirse en ambas direcciones.	Tipo de fusible: microfusible 5 x 20 mm/3,15 A T ROHDE n.º ref.: 704851

Paso	Tarea	Nota
8 	Vuelva a montar el fusible en orden inverso.	Herramienta: destornillador plano 7 mm
9	Conecte el cable del controlador al horno.	
10	Encienda el horno.	Coloque el interruptor principal del horno en la posición «I/ENCENDIDO» (I/ON) o conecte el enchufe de red.
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. Parámetros disponibles

En el controlador se pueden modificar cuatro parámetros de funcionamiento distintos.

Parámetro	Descripción
14	Potencia del horno, para determinar el consumo de energía en kW
45	Activar la salida contactor adicional
50	Intervalo de tiempo en segundos para el registro en USB
60	Unidad de temperatura en °C o °F

⇒ Estos parámetros pueden modificarse en el nivel de parámetros del controlador (véase el apartado 10).

10.2. Detalles de los parámetros

Parámetro n.º	Función del parámetro	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 (véase la placa de características del horno), introduzca el valor «100».
45	Salida contactor adicional de 230 V (solo ST 411)	0	3	0	0 = desactivado 1 = Evento 2 = Tapa 3 = Ventilador
50	Intervalo de registro de datos en USB, en s	5	300	60	1 valor = 1 s (segundo)
60	Visualización de la temperatura en °C o °F	0	1	0	0 = °C 1 = °F

⇒ Para acceder a la potencia del horno (parámetro n.º 14), tenga en cuenta el apartado 6.7.

10.3. Cambiar parámetros

Paso	En pantalla	Icono	Descripción	Nota
1			Apagar el controlador	
2	8.8.8.8.	 °C  °C/hr  h.min	Encienda el controlador y al mismo tiempo pulse la tecla  .	
3	LC.5	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Mantenga pulsada la tecla  hasta que aparezca el modelo de caña pirométrica ajustado en la pantalla principal.	⇒ El modelo de caña pirométrica sólo se muestra y no se puede cambiar en este punto. ⇒ La caña pirométrica viene preconfigurada de fábrica.
4	LC.5	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Suelte la tecla  .	
5	P14-	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	La pantalla principal muestra el primer parámetro configurable.	
6	P45-	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pulsando las teclas  y  se selecciona el parámetro que se desea configurar.	
7	0	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Pulse la tecla  para acceder al valor ajustado del parámetro que desea configurar.	
8	3	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	El valor puede modificarse pulsando las teclas  y  .	
9	3	☐ °C ☐ °C/hr ☐ h.min	El valor se guarda con la tecla  .	A modo de ejemplo, aquí se ha ajustado en el parámetro n.º .45 (salida contactor adicional) el valor «3» (control del sistema de refrigeración por ventilador en el horno) (véase el apartado 10.2.).
10			El indicador del controlador se oscurece brevemente y el controlador se reinicia.	
11	20	 °C ☐ °C/hr ☐ h.min	Tras el reinicio, el controlador está listo para funcionar de nuevo.	El valor ajustado para el parámetro correspondiente se almacena de forma permanente.

11. Ejemplo de programa de cocción

11.1. Ejemplos de programas (cerámica)

Programa n.º	Descripción	Segmento 1 «Velocidad de calentamiento»	Segmento 1 «Temperatura de mantenimiento»	Segmento 1 «Tiempo de espera»	Segmento 2 «Velocidad de calentamiento»	Segmento 2 «Temperatura de mantenimiento»	Segmento 2 «Tiempo de espera»	Segmento 3 «Velocidad de calentamiento»
1	Primera cocción 1050 °C	100 °C/h	1050 °C	00 h:00 min	FULL/SKIP	1050 °C	01 h:30 min	END
2	Bizcochado 950 °C	60 °C/h	600 °C	00 h:00 min	100	950 °C	00 h:00 min	END
3	Loza 1050 °C	150 °C/h	900 °C	00 h:00 min	100	1050 °C	00 h:30 min	END
4	Gres 1250 °C	150 °C/h	900 °C	00 h:00 min	60	1250 °C	00 h:05 min	END

11.2. Información sobre los programas de cocción

- Los programas preajustados 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.
- 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»).
- 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.

12. Limpieza del controlador

NOTA

El controlador y el horno no deben rociarse con agua a la hora de limpiarlos.
Tampoco deben mojarse con chorro de agua, manguera ni máquina limpiadora de alta presión.



- ⇒ 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.
- ⇒ No utilice agua ni aire comprimido para la limpieza.

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.

13. Eliminación del controlador

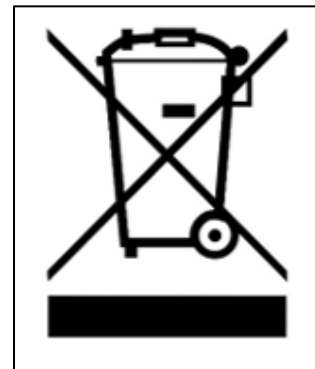
El controlador debe eliminarse adecuadamente al final de su vida útil.

Los equipos eléctricos, en particular, no deben desecharse nunca con la basura general ni doméstica.

Estos dispositivos deben separarse para su correcta eliminación.

De este modo, contribuyes a la recuperación, reciclaje y reutilización de materias primas.

Para proteger el medio ambiente, utilizamos principalmente componentes y envases que pueden eliminarse fácilmente.



14. Información adicional

14.1. Disposiciones de la garantía

Garantizamos la perfecta fabricación 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 excluidas 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.

14.2. 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.

15. Declaración de conformidad CE

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)
Alemania

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

Helmut ROHDE GmbH
Stefan Meier
Ried 9
83134 Prutting (Alemania)
Alemania

Descripción e identificación

Producto:	Controlador
Modelo:	ST 410/ST 411
Finalidad:	Control de hornos domésticos, comerciales y de la industria ligera

También se declara que la documentación técnica específica se ha elaborado en virtud del anexo VII parte A.

Se cumplen los objetivos de protección de las siguientes directivas de la UE:

2014/30/EU	Directiva en materia de compatibilidad electromagnética
2012/19/EU	Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Se aplicaron, entre otras, las siguientes normas armonizadas:

EN 60204-1:2018	Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales
EN 60335-1:2012	Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales

La documentación técnica puede remitirse a una autoridad nacional previa solicitud explicando los motivos.

Prutting, 1 de abril de 2021

(Lugar, fecha)



Benjamin Rohde (Gerente)

(Firma)

Notizen | Notes | Remarques | Appunti | Notities | Poznámky | Notas :



Helmut Rohde GmbH

Ried 9
83134 Prutting



+49 8036 674976-10



+49 8036 674976-19



info@rohde.eu



www.rohde.eu