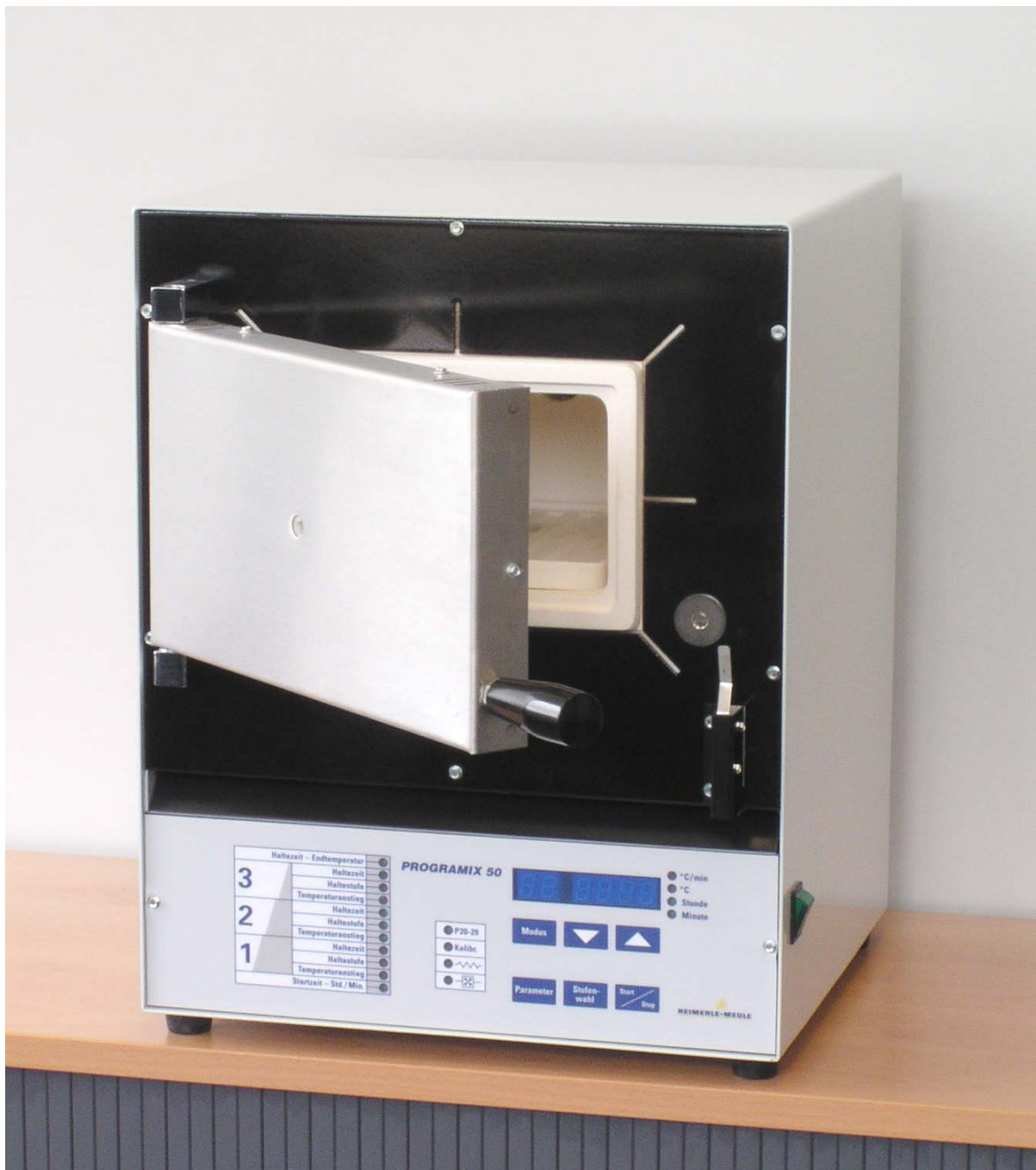


BEDIENUNGSANLEITUNG

PROGRAMIX 50

**Programmierbarer Vorwärmofen
für Gussmuffeln aller Art**



Inhaltsübersicht

1. Einleitung	Seite 2
2. Technische Daten	Seite 2
3. Installation und Inbetriebnahme	Seite 3
4. Beschreibung des Programmschaltwerks	Seite 4
1 – Anzeige der Betriebsparameter	Seite 5
2 – Anzeige der Programmnummer	Seite 7
3 – Anzeige Temperatur/Zeit	Seite 7
4 – Angabe der Einheiten	Seite 7
5 – Änderung der Parameter	Seite 7
6 – Start-/Stop – Taste	Seite 8
7 – Stufenwahl der Betriebsparameter	Seite 8
8 – Parameter – Modus	Seite 8
9 – Modus – Taste	Seite 8
10 – Funktionsleuchten	Seite 8
5. Erster Anlauf	Seite 9
6. Speed – Programmierung	Seite 10
7. Kalibrierung	Seite 11
8. Temperatur - Prüfung	Seite 11
9. Schutz der Programmierung	Seite 12
10. Überspannungsschutz	Seite 12
11. Unterbrechung/Schwankung der Stromversorgung	Seite 12
12. Fehlersuche	Seite 13
13. Austausch Temperaturfühler	Seite 13
14. Austausch Heizmuffel	Seite 14
15. Tabelle Einfachprogramme von 0 bis 19	Seite 14
16. Tabelle Doppelprogramme von 20 bis 29	Seite 15

1. Einleitung

Die in der Technik des Gießens erzielten Fortschritte machen auch Öfen mit einem immer umfangreicheren Leistungsangebot erforderlich. Das sachgemäße Gießen wird heute nicht mehr allein von der genauen Einhaltung der Sollwerte des Heizzyklus bestimmt. Die nach neuesten technischen Erkenntnissen über Überhitzung und Temperaturregelung konstruierten PROGRAMIX-Öfen ermöglichen die Herstellung von Qualitätsgüssen.

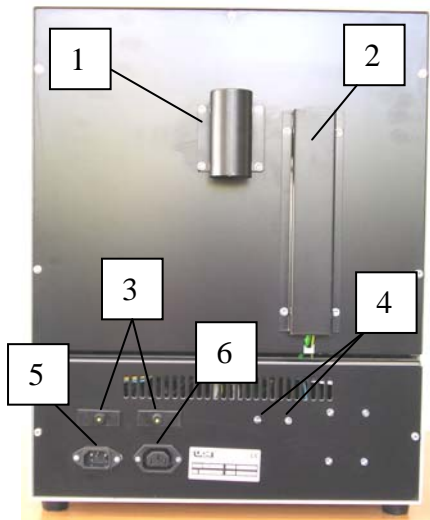
Der **PROGRAMIX 50** ist ein frei programmierbarer, mikroprozessorgesteuerter Vorwärmofen für Dentallabore, die höchste Ansprüche an moderne Gussysteme stellen.

Wir empfehlen Ihnen, diese Gebrauchsanweisung vor Inbetriebnahme des Vorwärmofens **PROGRAMIX 50** aufmerksam zu lesen.

2. Technische Daten

Höchsttemperatur bei Dauerbetrieb/Spitze	1050°C/1150°C
Gießzeit vorprogrammierbar	bis 99,59 Stunden
Aufheizrate geregelt	1 bis 15°C/min.
Max. Aufheizrate	>16°C/min.
Programme mit 3 Stufen	Pr.-Nr. 0 – 19
Programme mit 6 Stufen	Pr.-Nr. 20 – 29
Stromversorgung	220/240V
	50 – 60 Hz
Nennleistung	2000 W
Gewicht	34 Kg
Ofenmaße (H/B/T) in mm	500/390/440
Maße der Heizkammer in mm	120/170/210
Anzahl der zu Stellenden Muffeln (Ø 80 mm)	4 bis 6
Garantie (einschl. Muffel)	1 Jahr

3. Installation und Inbetriebnahme



1. Gasauslaß
2. Abdeckung Thermoelement
3. Überstromauslöser
4. Befestigung Innenbauteil (Triac)
5. Anschlussbuchse Netzkabel
6. Anschluss für Absaugung (optional)

Beim Auspacken den einwandfreien Zustand des Ofens überprüfen und den Spediteur bzw. den Händler gegebenenfalls von der Beschädigung in Kenntnis setzen.

Bei Anlieferung muss der Lieferschein unterzeichnet werden. Auf diesem sind eventuelle Beschädigungen zu vermerken.

Einbau eines Rauch-Gas-Absaugers (optional)

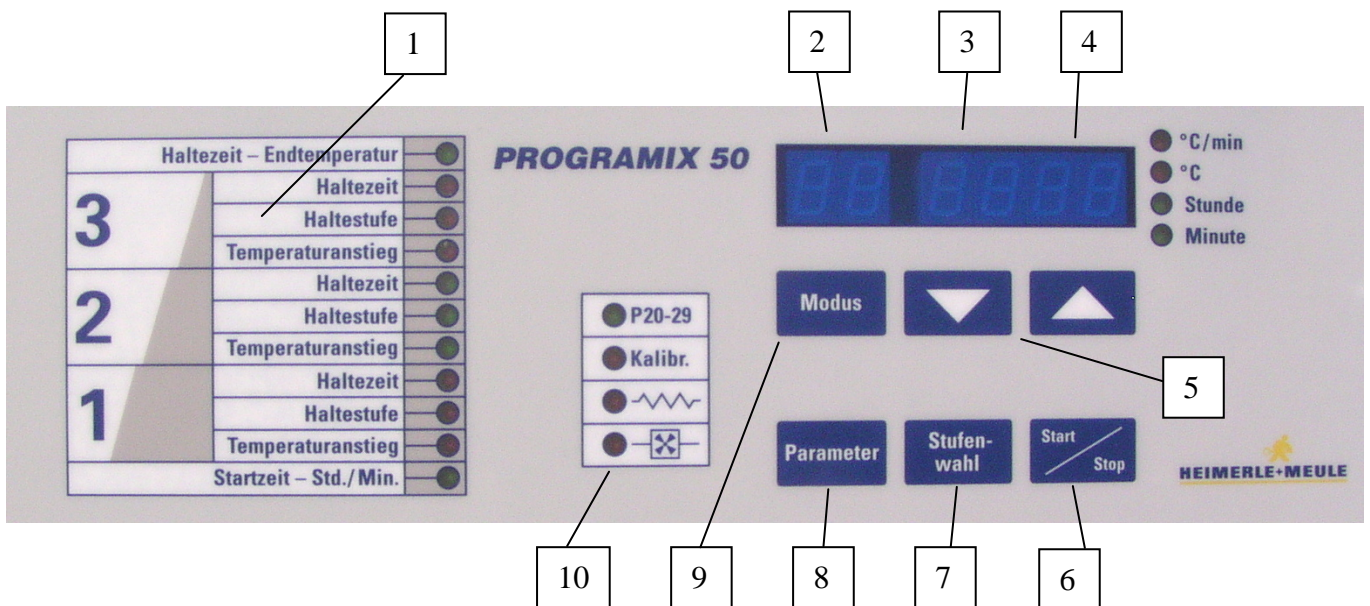
Der Rauch-Gas-Absauger ist eine bei Vorwärmöfen gängige Zusatzeinrichtung. Der elektrische Anschluss erfolgt über die Anschlussbuchse [6]. Die mechanische Befestigung erfolgt an der Stelle des zuvor ausgebauten Gasauslasses [1].

Der Gasabzug aus dem Arbeitsraum muss selbstverständlich sichergestellt sein. Darüber hinaus gewährleistet der Abzug auch die dauerhafte Sauberkeit ihrer Ofenvorderseite.

Aufstellung des PROGRAMIX 50

- Der Ofen ist an einem gut belüfteten Ort aufzustellen. Zu jeder Wand ist ein Mindestabstand von ca. 10 cm unbedingt einzuhalten.
- Überprüfung der korrekten Netzspannung (220V/240V). Das Netzkabel zur Stromversorgung des Ofens in Anschlussbuchse [5] stecken.
- Den Netzstecker anschließend in einer auf 10/16 Ampère genormten Steckdose mit Erdung anbringen.
- Den Hauptschalter auf der rechten Seite des Ofens umlegen.

4. Beschreibung des Programmschaltwerks



1. Anzeige der Betriebsparameter
2. Anzeige der Programmnummer [0 bis 29]
3. Anzeige von Temperatur oder Zeit
4. Anzeige der Einheiten von Anzeige [3]
5. Pfeiltasten für Anhebung/Senkung der eingegebenen Werte
6. Start-/Stop-Taste
7. Anwahltaste der Betriebsparameter
8. Parametermodus
9. Wahltaste für Anzeige [3] – Temperatur oder Zeit
10. Funktionsleuchten
 - Programme mit 6 Haltestufen [20 bis 29]
 - Interne Kalibrierung
 - Heizung
 - Lüfter

1 – Anzeige der Betriebsparameter

Durch Betätigung der **«Parameter»-Taste** [8], leiten Sie die Programmierung der Betriebsparameter ein.

Sobald die Anzeige der Programmnummer [2] aufblinkt, werden die entsprechenden Werte über die zwei Pfeiltasten [5] - ▲ ▼ erhöht oder gesenkt.

Mit der **«Stufenwahl»-Taste** der verschiedenen Betriebsparameter [7] wechseln Sie zum nächsten Parameter.

Nach Programmierung sämtlicher Parameter, wird das Programm durch erneuten Druck auf die **«Parameter»-Taste** [8] gegen weitere Eingaben gesperrt. Die Programmnummer [2] hört auf zu blinken.

Erläuterung der Betriebsparameter

■ Startzeit – Std./Min.

Die Startzeit, d.h. der Beginn der Heizphase kann bis zu 99Std. 59 Min. vorprogrammiert werden. Auf der Anzeige [3] werden die eingegebenen Stunden und Minuten rückwärts gezählt. Wenn Sie diese Funktion nicht in Anspruch nehmen möchten, müssen Sie 0Std. und 00Min. eingeben; der Ofen fängt dann sofort an zu Heizen (oder Sie betätigen nach Drücken der Starttaste sofort die Stufenwahl-Taste [7] zweimal. Die Stunden und Minuten werden somit übersprungen und der Ofen beginnt sofort zu Heizen).

■ Temperaturanstieg Stufe 1

- A. Eingabe 0°C/min.** Nur erforderlich, wenn für die nächste Stufe des Heizzyklus eine niedrigere Temperatur vorgesehen ist.
- B. Eingabe 1 bis 15°C/min.** Die Aufheizgeschwindigkeit ist geregelt und der programmierte Wert wird nicht überschritten. Bei hohen Temperaturen oder großen Muffeln kann der Wert auch etwas niedriger liegen.
- C. Eingabe „FULL“.** Diese Position entspricht der Höchstleistung des Ofens. Die Geschwindigkeit des Temperaturanstiegs ist nicht geregelt.

■ Temperatur bei Haltestufe 1

Temperatur der ersten Haltezeit wird eingegeben (0 bis 1200°C).

■ Haltezeit der Stufe 1

Dauer der Beibehaltung der Temperatur dieser ersten Stufe (0 bis 240 min.).

■ Temperaturanstieg Stufe 2

Temperaturanstieg bis zum 2. Einstellwert. Eingabeprinzip wie bei Stufe 1.

■ Temperatur bei Haltestufe 2

Eingabe der Temperatur der 2. Haltezeit (0 bis 1200°C siehe oben).

■ Haltezeit der Stufe 2

Beibehalten der Temperatur von 0 bis 240 min. siehe oben.

■ Temperaturanstieg Stufe 3 - 1 bis 15°C/min. - Full

■ Temperatur bei Haltestufe 3 - Temperatur (0 bis 1200°C siehe oben).

■ Haltezeit der Stufe 3 - Beibehalten von 0 bis 240 min.

■ Haltezeit – Endtemperatur

Diese Zusätzliche Zeitschaltung dient der **weiteren Sicherung** vor dem endgültigen Abkühlen des **PROGRAMIX 50**. Nach vollständiger Programmierung des Heizzyklus kann eine weitere Haltezeit bei Endtemperatur von 0 bis 240 min. eingegeben werden. Empfiehlt sich bei sehr großen und/oder vielen Muffeln.

ACHTUNG!

Ofen heizt nach Beendigung dieser Haltezeit nicht mehr, d.h. er kühlt sofort ab. Wenn also keine Haltezeit eingegeben wurde kühlt der Ofen nach Ablauf der letzten Haltezeit ab, auch wenn noch Muffeln im Ofen stehen sollten.

2 – Anzeige der Programmnummer [0 bis 29]

Solange der Parametermodus nicht aktiv ist, d.h. die Programmnummer in Anzeige [2] **nicht** blinkt, können Sie die Programmnummer mit Hilfe der Pfeiltasten - ▲ ▼ [5] ändern.

Der **PROGRAMIX 50** kann 30 Programme abspeichern. Die Programme 0 bis 19 umfassen dabei 3 Stufen. Die Nummern 20 bis 29 beziehen sich auf Doppelprogramme mit 6 Stufen.

Eine Änderung des Programms ist nicht möglich, wenn gerade ein Programm eingegeben wird und die Programmnummer in der Anzeige [2] blinkt oder ein Heizzyklus im Gange ist.

3 – Anzeige von Temperatur oder Zeit

Während des Programmiervorgangs können hier die Parameterwerte abgelesen werden.

Im Verlauf eines Heizzyklus enthält diese Anzeige **wahlweise**:

- die Temperatur während des Temperaturanstiegs sowie den Stand des rückwärts laufenden Zählwerks während der Verzögerungsphasen.
- nur die Temperatur, wenn Sie die Modus-Taste betätigen.
Ein Leuchtpunkt am rechten Ende der Anzeige [3] weist auf diese Anzeigeart hin.

4 – Angabe der Einheiten von Anzeige [3]

Zwei **rote** Lämpchen bezeichnen wechselweise die Einheit der Temperatur bzw. der Geschwindigkeit des Temperaturanstiegs (C° bzw. °C/min.); zwei **grüne** Leuchten zeigen die Zeiteinheiten an (Stunde/Minute).

5 – Pfeiltasten zur Änderung der Parameterwerte - ▲ ▼

- Ofen in Bereitschaft: Durch drücken einer der Pfeiltasten wird die Programmnummer geändert.
- Bei Programmierung: Der Wert des angezeigten Parameters kann erhöht oder gesenkt werden.

6 – Start-/Stop-Taste

Nach Eingabe der gewünschten Programmnummer kann mit dieser Start-/Stop-Taste der Heizzyklus ausgelöst werden. Dabei leuchten alle Lampen des Anzeigenfeldes [1] gleichzeitig auf.

Ein nochmaliges Drücken dieser Taste bewirkt den Abbruch des Heizzyklus.

7 – Stufenwahl-/Anwahltaste der Betriebsparameter

Während der Programmierung werden die einzustellenden Parameter mit dieser Taste angewählt.

Beim laufenden Heizzyklus führt ein Druck auf diese Taste zum **Überspringen** einer Phase, sowie zum Beginn der darauf folgenden Stufe.

8 – Parameter – Modus

Ein Druck dieser Taste bringt Sie in den Parameter-Modus. Die Programmnummer fängt an zu Blinken und Sie können mit Hilfe der Stufenwahltaste die einzelnen Parameter anwählen und mit der jeweiligen Pfeiltaste den Wert erhöhen oder absenken.

Nach Abschluss der Eingaben bewirkt ein erneuter Druck die endgültige Übernahme der Einstellwerte. Zugleich hört die Programmnummer auf zu Blinken.

9 – Modus-Taste

Mit dieser Taste kann die Anzeigeart von Temperatur/Zeit auf nur Temperatur geändert werden. Näheres unter Punkt 3 - Anzeige von Temperatur oder Zeit.

10 – Funktionsleuchten

- P 20 – 29: Die Programme 0 bis 19 sind einfache, dreistufige Programme. Die Programme 20 bis 29 sind Doppelprogramme mit 6 Stufen. Während der Einstellung der Stufen 1 bis 3 dieser Programme ist die Lampe erloschen; ihr Aufleuchten zeigt an, dass nun die Stufen 4 bis 6 programmiert werden.

- Kalibrieren: Mit dieser Funktion können die Temperaturwerte des Ofens in dem Bereich + und -50°C in Stufen von 10°C abgeglichen werden (siehe auch Seite 11).

- Heizwiderstand: Diese Leuchte dient der Anzeige der an die Muffel übertra-

genen Impulse. Während des Temperaturanstiegs, sowie der Stabilisierungsphase, ist das Blinken der Leuchte normal.

- Lüftung: Der **PROGRAMIX 50** ist auf der Rückseite mit einer Buchse für den Anschluss eines Rauch-/Gas-Absaugers ausgestattet. [Seite 3, Punkt 6] Dieser Absauger ist optional. Die entsprechende Programmeingabe erfolgt nach dem Parameter <Haltezeit – Endtemperatur> durch Betätigung der Stufenwahltaste [7] sowie der beiden Pfeiltasten.

Der Absauger wird zu Beginn des Heizzyklus in Gang gesetzt und schaltet bei Erreichen einer vorgeschriebenen Temperatur automatisch ab.

5. Erster Anlauf

Nach Installation Ihres **PROGRAMIX 50**, gemäß Seite 3, ist der Hauptschalter auf der rechten Seite umzulegen. Im Anzeigenfeld erscheinen die Ausgangstemperatur [3] und die Programmnummer [2]. Zur Änderung der Programmnummer die beiden Pfeiltasten [▼ ▲] betätigen.

- **Anzeige und Änderung der Daten eines Programms:**

Parameter-Taste → ▼ ▲ → **Stufenwahl** → ▼ ▲ → **Stufenwahl** → etc.

Während dieses Vorgangs blinkt die Programmnummer.

- **Endgültige Übernahme der Einstellungen:**

erneutes Drücken der **Parameter-Taste**.

Die Programmnummer hört auf zu Blinken und leuchtet durchgehend.

- **Anlauf des Ofenzyklus:**

Betätigung der **START/STOP**-Taste; die Lampenreihe des Anzeigenfeldes leuchtet komplett auf. Diese Leuchten erlöschen nacheinander entsprechend dem weiteren Verlauf des Zyklus.

ACHTUNG!

Mit der «Stufenwahl»-Taste kann ein Parameter übersprungen werden und zum Weitersprung auf die nächste Stufe veranlasst werden. Durch erneute Betätigung der START/STOP-Taste wird der Zyklus abgebrochen!

6. Speed – Programmierung

Möchten Sie den Vorwärmofen in der schnellst möglichen Zeit auf eine bestimmte Endtemperatur aufheizen, um eine Speed-Einbettung durchzuführen, dann sollten Sie folgende Vorgehensweise einhalten.

→ Schalten Sie den **PROGRAMIX 50** ein.

ACHTUNG!

! Beim Schnellaufheizen sind die Werte in der 1. und 2. Stufe uninteressant und werden ignoriert!

→ Wählen Sie mit den ▲ ▼ – Tasten ein Programm aus, das in der **3. Stufe** folgende Parameter gespeichert hat.

- Anstieg: FULL.
- Vorwärmtemperatur wie gewünscht.
- Haltezeit ausreichend.

→ In der Haltezeit – Endtemperatur genug Zeit für mehrere Muffeln eingeben.

→ Programm starten mit «**Start-/Stop-Taste**», alle Lampen des Anzeigefeldes [1] gehen dabei gleichzeitig an.

→ Die «**Stufenwahl-Taste**» drücken – die Startzeit wird übersprungen.

→ Die «**Stufenwahl-Taste**» drücken – 1. Stufe wird übersprungen.

→ Die «**Stufenwahl-Taste**» drücken – 2. Stufe wird übersprungen.

Jetzt leuchten nur noch die Lämpchen der 3. Stufe und der Haltezeit bei Endtemperatur. Der Heizzyklus beginnt und der Ofen heizt mit höchster Anstiegsgeschwindigkeit auf Endtemperatur.

ACHTUNG!

Wenn Sie morgens bei Arbeitsbeginn den Ofen auf Endtemperatur benötigen, müssen Sie nachts ein Programm mit allen 3 Haltestufen durchlaufen lassen, da die Temperaturangaben nicht auf „0“ zu setzen sind (max. Zimmertemperatur erreichbar).

Natürlich können Anstiegsgeschwindigkeiten und Haltezeiten minimiert werden, damit das Programm schneller durchläuft.

7. Kalibrierung

Der **PROGRAMIX 50** wurde mit Hilfe eines Millivolt-Generators des Typs Eurotherm 239 der Temperaturprüfung ITPS 68 unterzogen. (International Practical Temperature Scale of 1968)

Sollte die fabrikmäßige Einstellung zu Beanstandungen Anlass geben, so kann der Temperaturabgleich auch unter Verwendung eines reinen Silberdrahtes nachträglich überprüft werden. Reines Silber schmilzt bei einer Temperatur von 960°C.

8. Temperatur-Prüfverfahren

Einen reinen Silberdraht auf einen Keramischen Untersatz in der Mitte der Heizmuffel ablegen.

Die Temperatur bei einem Ausgangswert von 940°C und einer Haltezeit von 5 Minuten stufenweise über 950°C – wieder 5 Minuten halten – auf 960°C erhöhen. Nach wiederum 5 Minuten Haltezeit gegebenenfalls auf 970°C und noch weiter erhöhen, bis der Schmelzpunkt des Silbers erreicht ist.

Nach jeder Haltezeit von 5 Minuten ist die Ofentür zur Überprüfung des Zustandes des Silberdrahtes kurzzeitig zu öffnen.

Beispiel: Kalibrierung, wenn das Silber schon bei 950°C schmilzt:

- Erst die Taste «**Parameter**» drücken und dann die «**Start-/Stop-Taste**».
- Die Programmnummer blinkt; im Anzeigefeld [3] erscheint die Zahl **5** und die Leuchte «**Kalibrierung**» brennt.
- Mit Hilfe der Pfeiltaste «**▲**» ist dieser Wert auf **6** zu erhöhen.
- Abschließend die «**Parameter**»-Taste drücken – die Programmnummer hört auf zu blinken, Wert 6 ist gespeichert.

Würde das Silber schon bei 940°C schmelzen, so müsste die Temperatur um 20°C auf Wert 7 erhöht werden. Der gleiche Vorgang wird auch in die andere Richtung vollzogen. Wenn das Silber erst bei 970°C schmelzen würde, so müsste der Wert auf 4 gesenkt werden.

ACHTUNG!

Durch Versetzen des Nullpunktes ändert sich mit jedem Zahlenwert die angezeigte Temperatur um 10°C. Natürlich ergibt sich bei kaltem Ofen auch ein entsprechender Abstand zur gemessenen Umgebungstemperatur.

9. Schutz der Programmierung

Das Programmschaltwerk ist mit einer Lithium-Batterie ausgestattet, mit der die Programme für mindestens 5 Jahre im Speicher verfügbar bleiben. Nach Ablauf dieser Frist ist ein Austausch der Lithium-Batterie zu empfehlen.

10. Überspannungsschutz

Die anliegende Spannung eines mikroprozessorgesteuerten Ofens muss einwandfrei gefiltert werden. Der **PROGRAMIX 50** ist mit einem System aktiver und passiver Filter gegen Überspannungen geschützt. Trotzdem kann es im Fall besonders hoher Überspannungen evtl. zu Störungen in den Programmen kommen. Vorsorglich empfehlen wir Ihnen deshalb, Ihre Programme in den dazu vorgesehenen Tabellen, am Ende dieser Bedienungsanleitung, einzutragen.

11. Unterbrechung und Schwankungen der Stromversorgung

Bei Schwankungen der Stromversorgung, innerhalb von ± 20 V, sind Funktionsstörungen im Programmschaltwerk nicht zu befürchten. Bei dauerhaft anhaltender Spannungssenkung muss jedoch mit einer Verlangsamung des Temperaturanstiegs, im Verhältnis zum Einstellwert, gerechnet werden. Bei Unterbrechung der Stromversorgung kommt es zu einem Abbruch des Heizzyklus. Bei wieder hergestellter Stromversorgung wird der Zyklus dort fortgesetzt, wo die Unterbrechung eingetreten ist. Die Gesamtdauer des Zyklus erhöht sich automatisch um die Zeit der Unterbrechung.

12. Fehlersuche

Der **PROGRAMIX 50** ist ausgesprochen funktionssicher. Ungeachtet der Sorgfalt mit der er hergestellt wurde kann es, wie bei allen Neugeräten, zu funktionalen Anomalien kommen.

■ Der Ofen heizt nicht auf:

A – Im Anzeigefeld erscheint «**dF sond**», d.h. Ausfall des Temperaturfühlers.

→ Der Fühler ist gemäß dieser Anleitung (siehe unten) auszutauschen.

B – Die Leucht brennt ununterbrochen, ohne Anstieg der Temperatur.

→ Rückseite des Ofens abnehmen und den Gleichstromwiderstand der Muffel mit Hilfe eines Universal-Messgerätes überprüfen (**24OHM**).

C – Wenn gar kein Strom fließt.

→ Die Muffel gemäß Anleitung auf Seite 14 austauschen.

■ Der Ofen heizt ununterbrochen und unbegrenzt hoch:

Den Triac (Sach-Nr. BTA 25-700) auf der Rückseite des Gerätes austauschen.

Sollte der Fehler weiter bestehen, muss mit einem schwerwiegenden Defekt im Schaltwerkseinschub gerechnet werden. Setzen Sie sich bitte mit Ihrem Kundendienst in Verbindung.

13. Austausch des Temperaturfühlers

Die Abdeckung des Thermoelements, auf der Rückseite des Ofens, in der Nähe des Gasauslasses, mit Hilfe eines Schraubendrehers lösen. Den Thermofühler, sowie seine beiden Anschlussdrähte, ebenfalls abschrauben. Den neuen Fühler einsetzen und seine Verbindungsdrähte unter Beachtung der Polarität anschließen (**+gelber Draht; -violetter Draht**).

Anmerkung: Der negative Anschlussdraht des Temperaturfühlers ist leicht magnetisch.

Die Ofentemperatur zur Kontrolle auf 200°C stabilisieren.

14. Austausch der Muffel

Den Ofen mit dem Hauptschalter außer Betrieb setzen. Den Netzstecker aus der Steckdose ziehen. Nach Ausbau des Temperaturfühlers die rückwärtige Verkleidung des Ofens abschrauben. Die Isolierelemente sind ebenfalls auszubauen. Die Anschlüsse der Muffel sind zu lösen. Die Isolierwolle in der oberen Hälfte entfernen und die Muffel von hinten aus dem Ofen ziehen.

Die neue Muffel einsetzen, wobei darauf zu achten ist, dass die Rückleitungen des Heizwiderstandes mindestens 5 cm von dessen sich erhitzenden Teilen entfernt sind.

Die verschiedenen Zubehörteile in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen. Eine Stunde lang bei 200°C trocknen. Anschließend ist der Ofen erneut einsatzbereit.

15. Einfachprogramme 0 bis 19

Nr.	Startverzögerung Std./min.	Anstieg Nr. 1 °C/min.	Halte- temp. °C	Halte- zeit min.	Anstieg Nr. 2 °C/min.	Halte- temp. °C	Halte- zeit min.	Anstieg Nr. 2 °C/min.	Halte- temp. °C	Halte- zeit min.	End- verz. min.	Bezeichnung
0												
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												

16. Doppelprogramme 20 bis 29

Nr.	Startverzögerung Std./min.	Anstieg Nr. 1 °C/min.	Halte- temp. °C	Halte- zeit min.	Anstieg Nr. 2 °C/min.	Halte- temp. °C	Halte- zeit min.	Anstieg Nr. 2 °C/min.	Halte- temp. °C	Halte- zeit min.	End- verz. min.	Bezeichnung
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												