

Reparaturrichtlinien Magma

Art. Nr. 2300.0000 (230 V / 50/60Hz)

Art. Nr. 2300.0500 (230 V / 50/60Hz)



Datum	Änderung	Freigabe
22.02.07	Richtlinien erstellt	MM
09.02.11	Muffeltausch aufgenommen, Version B aufgenommen	MM

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1 Sicherheitshinweise	3
1.1 Kennzeichnung von Hinweisen in den Reparaturrichtlinien	3
1.2 Qualifikation und Schulung.....	4
1.3 Gefahrenhinweise für Reparaturarbeiten.....	4
1.4 Veränderungen ohne Zustimmung des Herstellers.....	5
1.5 Haftungsausschluss	5
2 Ansprechpartner und Serviceadresse:	5
3 Benötigte Spezialwerkzeuge und Hilfsmittel.....	5
3.1 Prüfmittel	5
4 Gesamtübersicht.....	6
4.1 Gerätebeschreibung.....	7
4.2 Technische Daten	7
5 Reparaturarbeiten.....	8
5.1 Ofentüre entfernen / montieren, Türstein tauschen.....	8
5.1.1 Türgriff erneuern	8
5.1.2 Ofentüre ausbauen	8
5.1.3 Türstein erneuern.....	9
5.1.4 Magnet des Türsensors erneuern	10
5.1.5 Türe montieren.....	10
5.2 Ofenmaulstein erneuern	11
5.2.1 Sims entfernen.....	11
5.2.2 Frontblende entfernen und Ofenmaulstein erneuern	11
5.2.3 Frontblende befestigen und Sims montieren	12
5.3 Steuerung und Stützbatterie	12
5.3.1 Steuerung ausbauen.....	12
5.3.2 Prozessor-Leiterplatte erneuern	13
5.3.3 Stützbatterie der Prozessor-Leiterplatte erneuern	13
5.3.4 Bedieneinheit montieren	14
5.4 Thermoelement erneuern	14
5.5 Leistungselektronik erneuern.....	14
5.6 Ausgleichsleitung erneuern	16
5.7 Heizleitung erneuern	17
5.8 Flachbandkabel erneuern.....	18
5.9 Netzschalter erneuern	18
5.10 Netzkabel erneuern	19
5.11 Gerätefüße erneuern	19
5.12 Ofenmuffel erneuern	19
5.12.1 Ofenmuffel ausbauen.....	19
5.12.2 Ofenmuffel einbauen.....	20
6 Gerät justieren	22
7 Funktionskontrolle und Prüfung nach einer Reparatur	22
8 Wartungsempfehlung.....	22
9 Ersatzteile.....	23
9.1 Ersatzteil Zeichnung - Stand A und B	24
9.2 Ersatzteilliste für Stand A und B	25
10 Troubleshooting / mögliche Fehlerursachen.....	26
10.1 Allgemeine Fehler	26
10.2 Fehleranzeigen der Regelelektronik.....	26

1 Sicherheitshinweise

Diese Reparaturrichtlinien enthalten grundlegende Hinweise, die bei Reparaturarbeiten zu beachten sind. Daher sind diese Reparaturrichtlinien unbedingt vor der Reparatur vom Servicetechniker zu lesen. Darüber hinaus sind nicht nur die unter dem Hauptpunkt Sicherheitshinweise aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Hauptpunkten eingefügten speziellen Sicherheitshinweise.

1.1 Kennzeichnung von Hinweisen in den Reparaturrichtlinien

- Die in diesen Reparaturrichtlinien enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit Gefahrensymbole gekennzeichnet.



Sicherheitszeichen bei allgemeiner Gefährdung



Sicherheitszeichen bei Warnung vor elektrischer Spannung

- Sicherheitshinweise bei deren Nichtebeachtung Gefahren für das Gerät und dessen Funktion entstehen sind folgendermaßen gekennzeichnet.

ACHTUNG!



Warnzeichen Elektrostatisch gefährdete Bauteile



Warnung von heißer Oberfläche



Staubmaske tragen



Handschuhe tragen

- Hinweise die direkt am Gerät angebracht sind müssen unbedingt beachtet werden.

1.2 Qualifikation und Schulung

Personal das für Reparatur und Wartungsarbeiten eingesetzt wird muss eine entsprechende Qualifikation aufweisen. Liegt beim Personal die notwendige Qualifikation nicht vor, so ist es entsprechend zu unterweisen bzw. zu schulen. Weiterhin ist sicherzustellen dass der Inhalt dieser Reparaturrichtlinien durch das Personal vollständig verstanden wird.

1.3 Gefahrenhinweise für Reparaturarbeiten

Bei diesem Vorwärmofen handelt es sich um ein elektrisches Gerät mit Gefahrenpotential. Bedienung und Wartung darf nur von unterwiesenen Personen erfolgen. Reparaturen dürfen nur von einer autorisierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

- Nur zur Verwendung in Innenräumen. Das Gerät ist nur zur Trockenanwendung bestimmt und darf nicht im Freien oder unter nassen Bedingungen verwendet oder aufbewahrt werden.
- Das Gerät darf, falls erforderlich, erst nach Umbau auf das landesspezifische Steckersystem in Betrieb genommen werden. Dieser Umbau muss von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Vor Inbetriebnahme die Angaben des Typenschildes mit den Vorgaben des regionalen Spannungsnetzes vergleichen.
- Das Gerät darf nur an eine Steckdose angeschlossen werden, die mit dem Schutzleitersystem verbunden ist.
- Anschlussleitungen regelmäßig auf Beschädigungen (z.B. Knicke, Risse, Porosität) oder Alterung überprüfen. Geräte mit schadhafte Anschlussleitungen oder anderen Defekten dürfen nicht mehr betrieben werden.
- Vor Arbeiten an den elektrischen Teilen Gerät vom Netz trennen.
- Ofen nur mit beiliegender keramischer Bodenplatte betreiben.
- Ofen bei Rissen in der Heizmuffel nicht mehr verwenden.
- Warnung!



Verbrennungsgefahr Die Außenseiten des Ofens sowie die Ofentür können heiß sein.

- Vorsicht!
Verbrennungsgefahr Die Ofentür nur an den Griffen öffnen.
- Nur Arbeitskleidung aus nicht schmelzenden Materialien (Baumwolle) tragen.
- Bei „Err“ Anzeige kann eine Überhitzung des Ofens vorliegen. Den Ofen nicht berühren, Verbrennungsgefahr!

Ofen am Hauptschalter ausschalten und abkühlen lassen.

- Warnung!
Der Ofen darf nur auf nicht brennbare und nicht entzündliche Unterlagen aufgestellt werden.
- Keine brennbaren oder explosiven Gegenstände auf dem Ofen ablegen oder in seiner Nähe aufbewahren.
- Keine explosiven oder brennbaren Flüssigkeiten oder Gase in der Nähe des Ofens lagern.
- Keine Flüssigkeiten im Ofen erhitzen.
- Gerät nur unter Aufsicht betreiben.
- Nicht nass abspülen oder in Wasser tauchen! Netzspannung führt zu Stromschlag.
- Staubteilchen des Isolationsmaterials, das zwischen Heizmuffel und Gehäuse eingesetzt wird, sind beim Einatmen gesundheitsgefährlich!

Bei der Demontage Atemschutz tragen.

Bei der Demontage Handschuhe tragen.



1.4 Veränderungen ohne Zustimmung des Herstellers.

Umbauten oder Veränderungen des Gerätes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Original-Ersatzteile und –Zubehör dienen der Gerätesicherheit. Die Verwendung anderer als der vom Hersteller gelieferten Ersatzteile ist nicht zulässig.

1.5 Haftungsausschluss

Renfert GmbH lehnt jegliche Schadensersatz- und Gewährleistungsansprüche ab wenn:

- Das Produkt für andere als die in der Bedienungsanleitung genannten Zwecke eingesetzt wird.
- Das Produkt in irgendeiner Art und Weise verändert wird - außer den in der Bedienungsanleitung beschriebenen Veränderungen.
- Das Produkt von nicht autorisierten Stellen repariert oder nicht mit Original Renfert Ersatzteilen instand gesetzt wird.
- Das Produkt trotz erkennbarer Sicherheitsmängel weiter verwendet wird.
- Das Produkt mechanischen Stößen ausgesetzt oder fallengelassen wird.

2 Ansprechpartner und Serviceadresse:

Bei Fragen zum Betrieb oder im Servicefall wenden Sie sich bitte an folgende Adresse:

Renfert GmbH
Industriegebiet
78247 Hilzingen

Tel. (07731) 8208-0
Fax (07731) 8208-70

E-Mail: info@renfert.com
Internet: www.renfert.com

3 Benötigte Spezialwerkzeuge und Hilfsmittel

- Torx Schraubendreher Satz

3.1 Prüfmittel

- Thermometer
- Ohmmeter

4 Gesamtübersicht

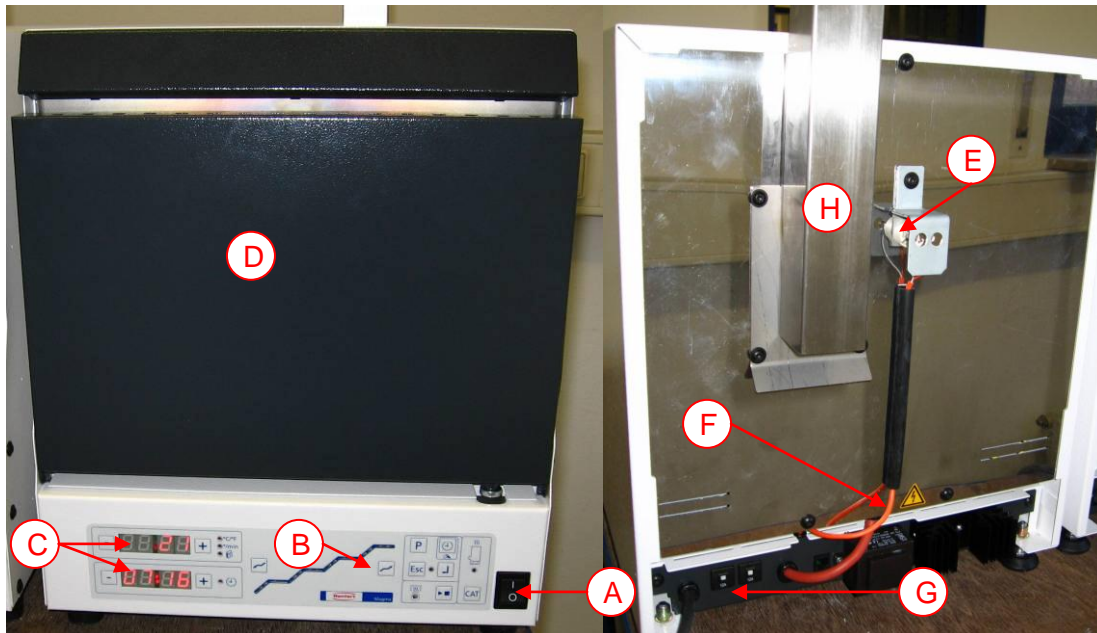


Abb.1 - Geräteübersicht

Pos.	Bezeichnung
A	Ein/Aus-Schalter
B	Bedienpanel
C	Anzeige für Zeit und Temperatur
D	Ofentüre
E	Thermoelement
F	Ausgleichsleitung für Thermoelement
G	Sicherungen und Netzanschluss
H	Abluftkamin

4.1 Gerätebeschreibung

Der Vorwärmofen Magma dient ausschließlich der Verwendung in Labors der Zahn-technik sowie in Werkstätten für Kunsthandwerk und Schmuck. Der Vorwärmofen dient ausschließlich dem Auswachsen und Vorwärmen von Gießformen. Als Modelliermaterialien dürfen nur Modelierwaxse und Modelierkunststoffe zur Anwendung kommen.

Die Bedienung darf nur durch Fachkräfte erfolgen, da es bei falscher Handhabung zu einer starken Beeinträchtigung der Stückqualität kommen kann und erhebliche Gefahren für den Bediener entstehen können.



ACHTUNG!

Der Vorwärmofen wird mit 230V~ versorgt. Interne Teile des Gerätes führen daher lebensgefährliche Spannungen. Ziehen Sie grundsätzlich den Netzstecker, bevor Sie Reparaturarbeiten durchführen.

4.2 Technische Daten

Netzspannung	230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme:	1900 W
Netzeingangssicherung:	230 V = 12 A (T)
Temperaturbereich:	Umgebungstemperatur – 1100°C (2010°F)
Aufheizrate:	0°C/Min – 9°C/Min (0°C/Min – 17°F/Min)
Heizraum (H x B x T):	120 x 160 x 180 mm [4,7 x 6,3 x 7,1 inch]
Maße inkl. einem Griff und Kamin: (HxBxT):	500 x 430 x 440 mm [19,69 x 16,93 x 17,32 inch]
Maße inkl. einem Griff und montiertem Katalysator: (H x B x T):	610 x 430 x 550 mm [24,02 x 16,93 x 21,65 inch]
Gewicht (leer):	Ca 30 kg

5 Reparaturarbeiten

5.1 Ofentüre entfernen / montieren, Türstein tauschen

5.1.1 Türgriff erneuern

- Der Türgriff ist mittels 2 Schrauben seitlich an die Ofentüre angeschraubt und kann sowohl links als auch rechts montiert werden. Auf Wunsch kann auch auf jeder Seite ein Griff montiert werden. Die Montage in der Bedienungsanleitung beschreiben

5.1.2 Ofentüre ausbauen

- Gerät ausschalten und vom Stromnetz trennen. Warten bis Gerät abgekühlt ist.
- Ofentüre öffnen
- Federn links und rechts an der Türe aushängen (Abb. 2).
- Verletzungsgefahr!
Federn stehen unter Spannung! Beim Lösen fest halten!
- Federn seitlich aus den Türzapfen schieben. Federn markieren (links / rechts) um ein Vertauschen zu vermeiden.



Abb.2 – Federn ein/aushängen

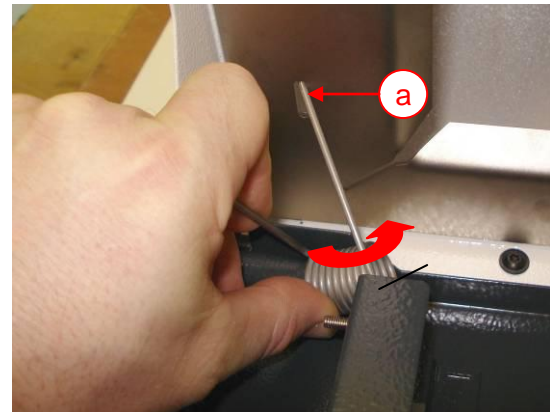


Abb. - 3 Federn entnehmen/montieren

- Die beiden Befestigungsschrauben der Türe lösen.

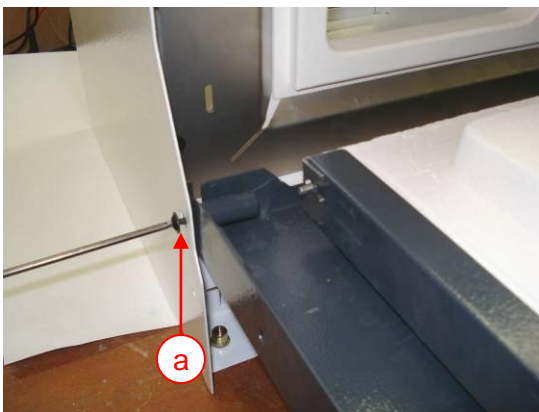


Abb.4 – Linke Schraube lösen

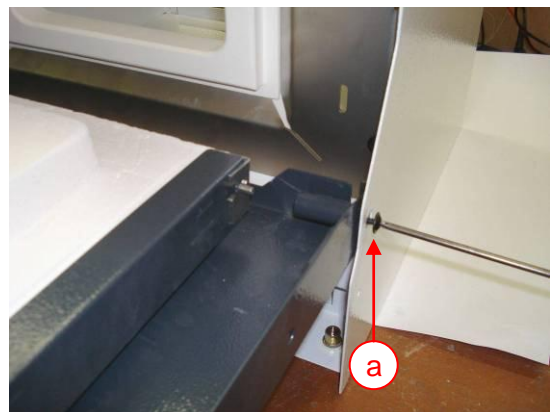


Abb. 5 - Rechte Schraube lösen

- Die beiden Gehäusebleche (Abb. 6 a) leicht nach außen drücken bis sich die Tür aus der Verankerung löst.
- Tür nach vorne entnehmen (Abb. 6 b).

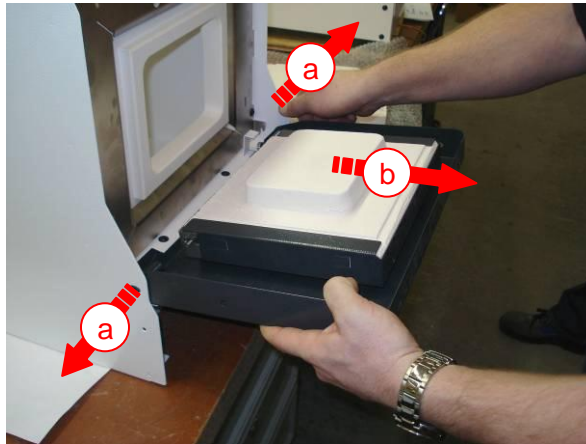


Abb.6 – Ofentüre entnehmen

5.1.3 Türstein erneuern

- Ofentüre gemäß [5.1.2](#) ausbauen
- Deckblech (Abb. 7 a) nach dem Lösen der 2 St. M4 Muttern (Abb. 7 b) abnehmen.

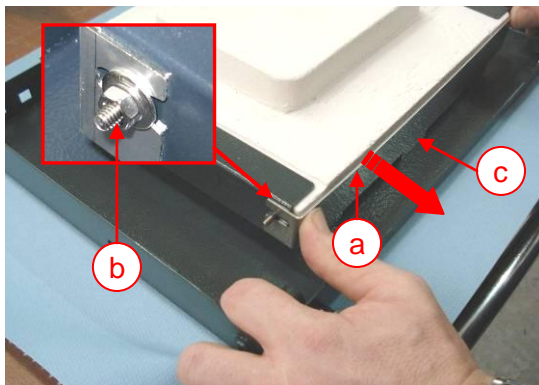


Abb. 7 – Deckblech entfernen

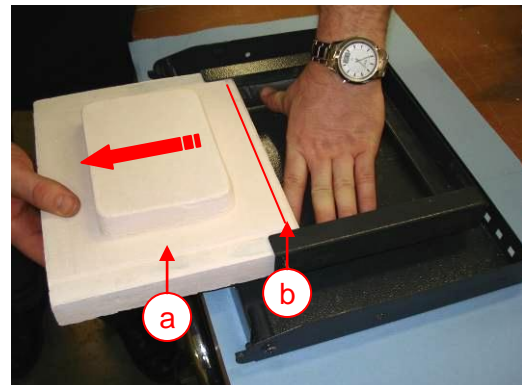


Abb. 8 Türstein aus Türe herausziehen

- Türstein vorsichtig nach unten aus dem Türgehäuse ziehen (Abb. 8 a).

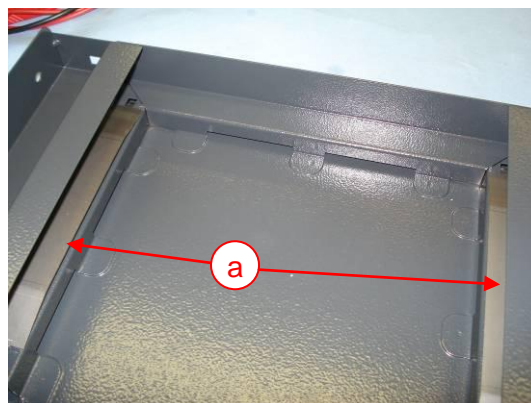


Abb. 9 – Blattfedern für Türstein

- Kontrollieren ob die Blattfedern (Abb. 9 a) noch richtig im Türgehäuse liegen.

- Neuen Türstein vorsichtig von unten in das Türgehäuse einschieben. Darauf achten, dass der Absatz des Türsteins (Abb. 8 b) zur Türoberseite zeigt. Wenn der Türstein schmaler als das Blech ist, dann die seitlichen Laschen leicht eindrücken, um ein Verrutschen zu unterbinden.
- Deckblech wieder einsetzen und mit den 2 St. M4 Muttern (Abb. 7 a) wieder befestigen. Darauf achten dass die Lasche des Deckblechs in die Aussparung der Türe eingreift (Abb. 7 c).

5.1.4 Magnet des Türsensors erneuern



Achtung!
Der Türsensor ist ein sicherheitsrelevantes Bauteil. Er darf nicht manipuliert werden. Nach einem Wechsel ist die korrekte Funktion zu prüfen

Die Stellung der Ofentür wird mit Hilfe eines Sensors und eines Magneten an der Unterseite der Tür erkannt. Dieser kann bei Überhitzung des Ofens seine Wirkung verlieren, so dass eine geschlossene Tür nicht mehr erkannt wird.

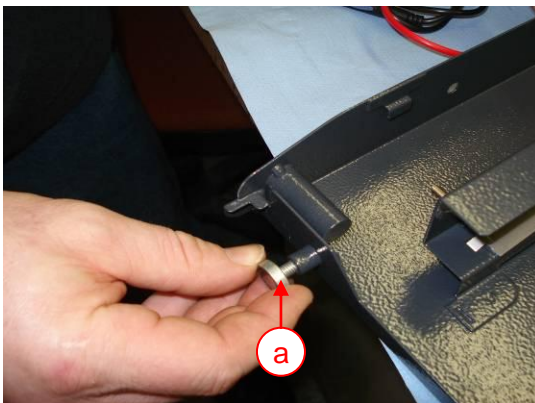


Abb. 10 – Magnet Türsensor



Abb. 11 – Befestigung Magnet

- Nachdem die Türe gemäß [5.1.2](#) ausgebaut wurde, kann der Betätigungsmagnet (Abb. 10 a) des Türsensors durch Herausschrauben entfernt und falls notwendig durch einen neuen ersetzt werden.
- Den Magnet mittels Zange lösen und wieder befestigen (Abb. 11)

5.1.5 Türe montieren.

- Die Montage der Türe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau in [5.1.2](#).
- Zuerst prüfen ob Magnet ([5.1.4](#)) und Türstein ([5.1.3](#)) richtig montiert sind.
- Vorgefertigte Türe am Gehäuse einhängen (Abb. 6) und mittels der 2 Schrauben (Abb. 4 und 5) befestigen.
- Kontrollieren ob die Türe korrekt schließt.
- Türfedern wieder einhängen. Dazu:
 - ⇒ Die Federn mit beiden Händen vorspannen.
 - ⇒ Dann zuerst in den Schlitz am Frontblech stecken (Abb. 3 a).
 - ⇒ Danach auf Zapfen aufschwenken (Abb. 3).
 - ⇒ Als letztes die Federn am Türblech einhängen (Abb. 2).
- Federn passen nur in einer Position. Federn links / rechts nicht vertauschen.

5.2 Ofenmaulstein erneuern

5.2.1 Sims entfernen

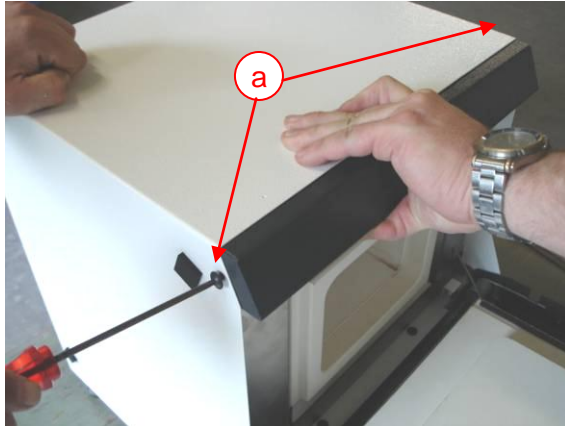


Abb. 12 - Sims lösen/befestigen



Abb. 13 – Sims entfernen/montieren

- Die 2 Befestigungsschrauben des Sims (Abb. 12 a) entfernen
- Sims nach vorne/unten kippen, nach oben schieben und abnehmen.

5.2.2 Frontblende entfernen und Ofenmaulstein erneuern

- Ofentüre gemäß [5.1.2](#) ausbauen
- Sims gemäß [5.2.1](#) entfernen

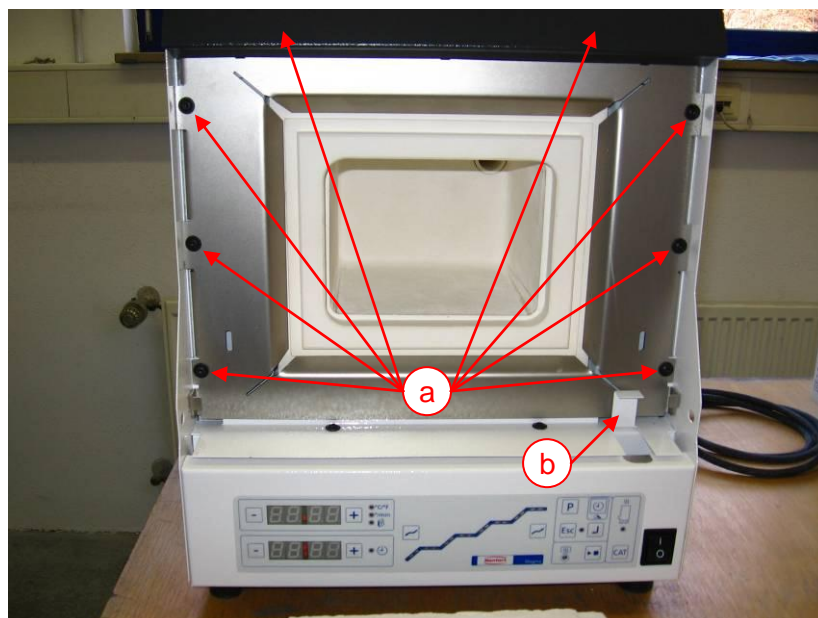


Abb. 14 – Frontplatte und Ofenmaul

- Die 8 Befestigungsschrauben der Frontblende (Abb. 14 a) lösen und diese leicht nach vorne ziehen.
- Nun kann die Frontplatte nach schräg oben entnommen werden.
- Der dahinter liegende Ofenmaulstein kann nun ebenfalls entnommen werden.

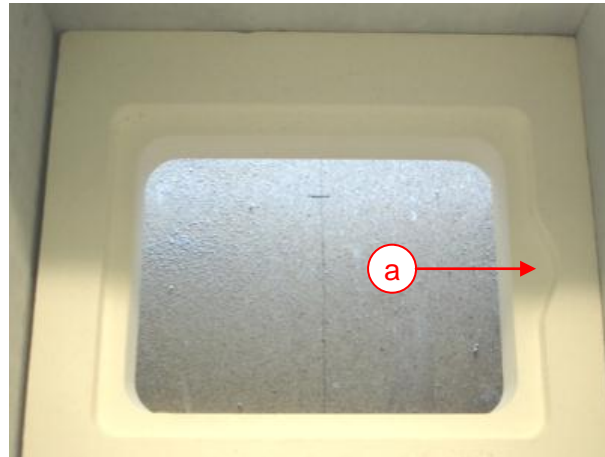


Abb. 15 – Ofenmaulstein von hinten.

- Der neue Ofenmaulstein muss unbedingt richtig herum eingelegt werden.
- Die Umlaufende Vertiefung zeigt dabei zum Geräteinneren und muss auf die Vorderkante der Ofenmuffel passen.
- Die Aussparung an der Innenseite des Steins zeigt nach rechts (von vorne gesehen)

5.2.3 Frontblende befestigen und Sims montieren.

- Die Frontblende von schräg oben einsetzen.
Achtung: Blende muss hinter kleinen weißen Bügel Abb. 14 b) eingesetzt werden.
- Mit 8 Torx-Schrauben T20 anschrauben. (Drehmoment 1,4Nm)
- Kontrollieren ob die Frontblende parallel zur oberen Gehäusekante befestigt ist und ob der Ofenmaulstein mittig eingepasst ist.
- Sims in Frontblende einhängen (Mitte), dann oben einschieben und rechts und links mit je 1 Schraube (Abb. 12 a) festschrauben. (Drehmoment 1,4 Nm)

5.3 Steuerung und Stützbatterie

5.3.1 Steuerung ausbauen

- Gerät ausschalten und vom Stromnetz trennen. Warten bis Gerät abgekühlt ist.

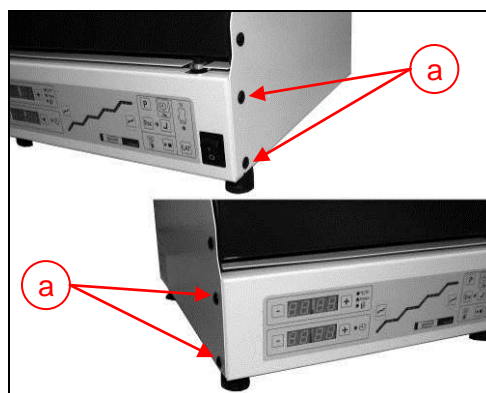


Abb. 16 – Bedieneinheit ausbauen

- Die 4 Schrauben der Bedieneinheit (Abb. 16 a) lösen und das Bedienteil nach vorne herausziehen und ablegen.
- Flachbandkabel ausstecken (Abb. 17 a, Hebel zur Seite drücken)
- Anschließend die Verriegelung des Flachbandanschlusses wieder schließen.

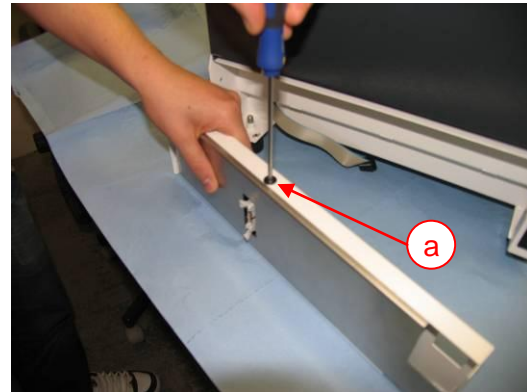
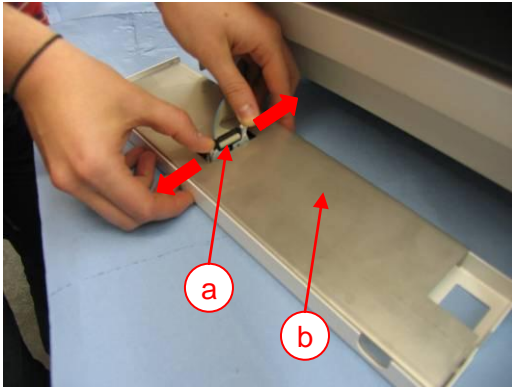


Abb. 17 – Flachbandkabel ausstecken Abb. 18 – Gehäuse Bedieneinheit öffnen

5.3.2 Prozessor-Leiterplatte erneuern



ACHTUNG!

Handhabungsvorschriften für den Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen beachten.

- Bedieneinheit gemäß 5.3.1 ausbauen.
- Schraube des Gehäusedeckels lösen (Abb. 18 a).
- Gehäusedeckel des Bedienteils abnehmen.

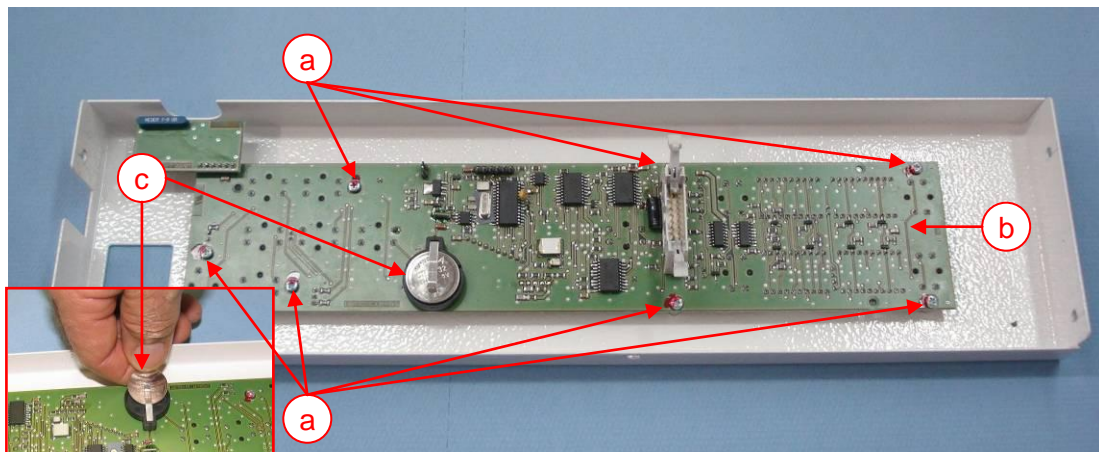


Abb. 19 – Prozessor Leiterplatte mit Batterie

- Die 7 Schrauben der Leiterplatte (Abb. 19 a) lösen.
- Prozessor Leiterplatte (Abb. 19 b) entfernen.
- Neue Leiterplatte in umgekehrter Reihenfolge montieren.

5.3.3 Stützbatterie der Prozessor-Leiterplatte erneuern

- Damit gespeicherte Programme und die aktuelle Uhrzeit auch bei ausgeschaltetem Gerät erhalten bleibt, ist die Prozessor Leiterplatte mit einer Stützbatterie ausgerüstet. Wenn die Batterie erschöpft ist, blinkt bei jedem Einschalten die Jahreszahl im Display des Ofens.
- Dazu die Steuerung gemäß 5.3.1 ausbauen
- Schraube des Gehäusedeckels lösen (Abb. 18 a).
- Batterie wechseln (Bild 29), dabei auf Polarität achten, + Pol zeigt nach oben.
- Beim Aufsetzen des Deckels darauf achten dass keine Bauteile oder die Leiterkarte beschädigt werden!

5.3.4 Bedieneinheit montieren

- Kontrollieren ob die Verriegelung des Flachbandanschlusses (Abb. 17 a) geschlossen ist.
- Gehäusedeckel (Abb. 17 b) des Bedienteils aufsetzen. Dabei darauf achten, dass keine Bauteile oder die Leiterkarte beschädigt werden
- Gehäusedeckel mittels Schraube (Abb. 18 a) befestigen.
- Flachbandkabel einstecken (Abb. 17 a, zuerst Hebel zur Seite drücken)
- Anschließend die Verriegelung des Flachbandanschlusses wieder schließen.
- Bedienteil von vorne gerade in das Gehäuse einsetzen.
- Bedienteil mittels der 4 Schrauben (Abb. 16 a) befestigen.
- Systemzeit wie in der Bedienungsanleitung beschrieben prüfen und ggf. einstellen.

5.4 Thermoelement erneuern

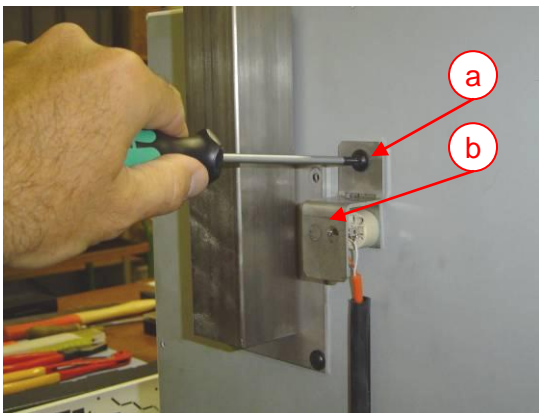


Abb. 20 – Abdeckung Thermoelement

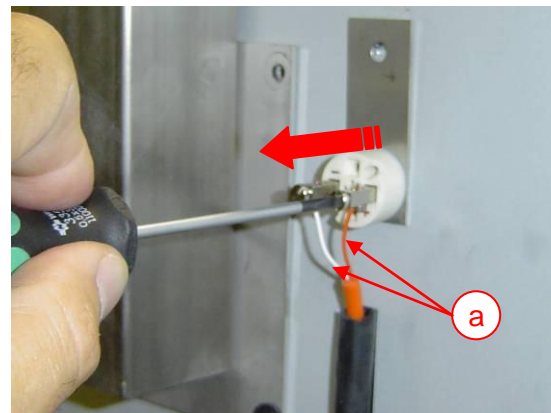


Abb. 21 - Anschluss Ausgleichsleitung

- Ofen am Hauptschalter ausschalten.
- Netzstecker ziehen.
- Schraube (Abb. 20 a) lösen und Schutzblech (Abb. 20 b) abnehmen.
- Kabel der Ausgleichsleitung (Abb. 21 a) lösen.
- Thermoelement gerade nach hinten aus dem Gehäuse herausziehen.
- Neues Thermoelement von hinten gerade in Heizraum einschieben
- Kabel der Ausgleichsleitung anschließen, dabei die Kabelfarben beachten:
 - weiß: Minuspol
 - orange: Pluspol
- Schutzblech ansetzen und zusammen mit Thermoelement mittels Schraube (Abb. 20 a) fixieren.

5.5 Leistungselektronik erneuern



ACHTUNG!
Handhabungsvorschriften für den Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen beachten.

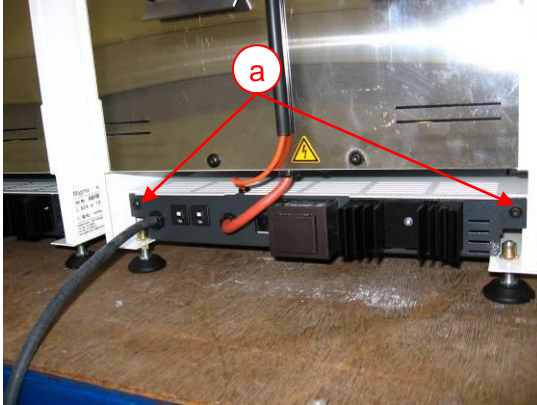


Abb. 22 – Befestigung Leistungselekt.

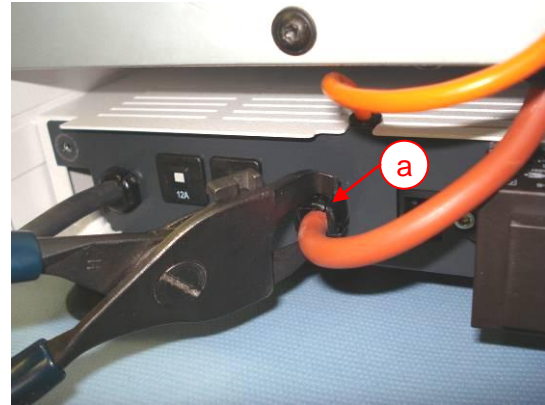


Abb. 23 – Zugentlastung Heizleitung

- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Die beiden Befestigungsschrauben (Abb. 22 a) des Leistungsteils entfernen.
- Die Zugentlastung der Heizleitung lösen.
- Die Ausgleichsleitung am Thermoelement lösen (Abb. 21) und aus dessen Führung (Abb. 24 a) herausziehen.
- Leistungsteil nach hinten aus dem Gehäuse herausziehen (Abb. 24).

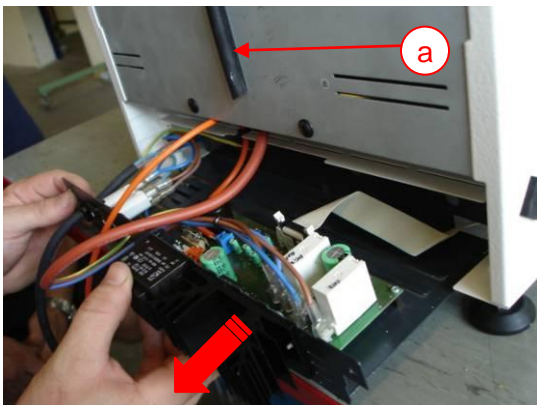


Abb. 24 – Leistungsteil entnehmen

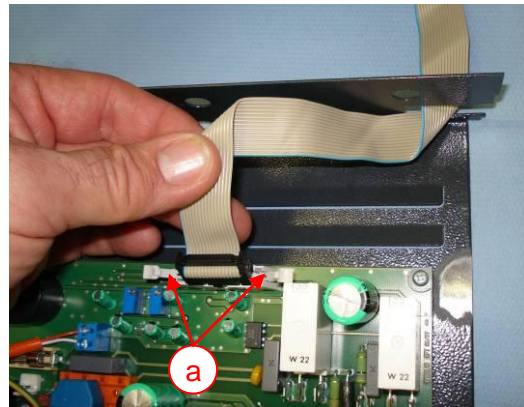


Abb. 25 – Anschluss Flachbandkabel

- Das Flachbandkabel zum Bedienteil (Abb. 25 a), ausstecken. Dazu die Verriegelungshebel zur Seite drücken.
- Die Ausgleichsleitung zum Thermoelement entfernen. Dazu die Schrauben der Schraubklemme (Abb. 26 a) lösen.

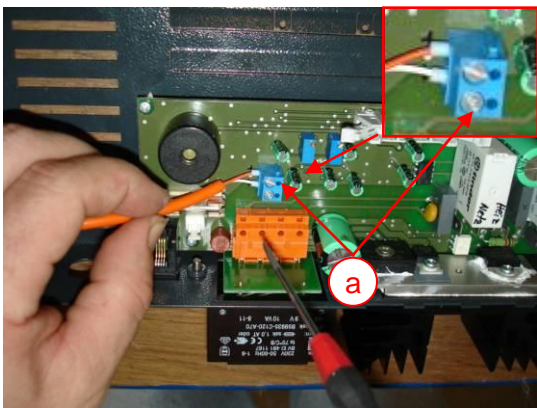


Abb. 26 – Anschluss Ausgleichsleitung

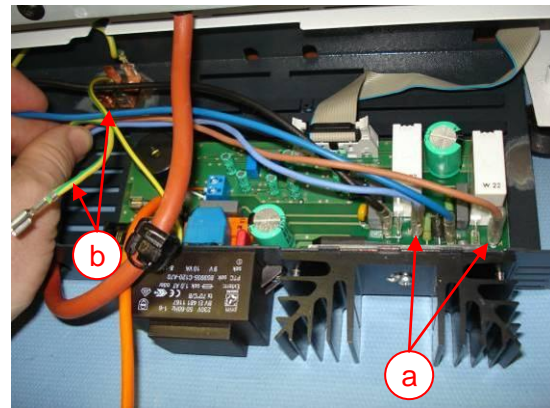


Abb. 27 – Heizleitung entfernen

- Die Leitung zur Heizung auf der Leiterplatte ausstecken (Abb. 27 a).

- Erdungsleitung der Heizleitung am zentralen Erdungspunkt (Abb. 27 b) ausstecken
- Heizleitung aus dem Gehäuse des Leistungsteils herausziehen.
- Nun kann der Leistungsteil kpl. entnommen werden.
- Der Einbau des Leistungsteils erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Folgende Punkte sind dabei besonders zu beachten.
- Beim Anschluss der Ausgleichsleitung (Abb.26 a) muss auf deren Polung geachtet werden. Die Polung ist auf der Leiterplatte beschriftet.
 - weiß: Minuspol
 - orange: Pluspol
- Die Verriegelungen des Flachbandkabels (Abb. 25 a) müssen geschlossen sein.
- Das Heizkabel wird auf die mit „H“ bezeichneten Anschlüsse der Leiterplatte gesteckt. Die Erdungsleitung auf den Zentralen Erdungspunkt.
- Die Zugentlastung des Heizkabels (Abb. 23 a) muss korrekt installiert sein.
- Darauf achten dass beim Einbau der Leistungselektronik keine Kabel eingeklemmt oder gequetscht werden.
- Auf korrekte Verlegung der Ausgleichsleitung achten

5.6 Ausgleichsleitung erneuern

- Die Ausgleichsleitung am Thermoelement lösen (Abb. 21) und aus dessen Führung (Abb. 24 a) herausziehen.
- Leistungselektronik gemäß [5.5](#) ausbauen.
- Die Schrauben der Schraubklemme (Abb. 26 a) auf der Leistungselektronik lösen und die Ausgleichsleitung entnehmen.
- Neue Ausgleichsleitung in umgekehrter Reihenfolge montieren. Die Durchführungstülle (Abb. 28 a) von der alten auf die neue Leitung übernehmen und wie in Abb. 28 abgebildet montieren.
- Beim Anschluss der Ausgleichsleitung muss auf deren Polung geachtet werden. Die Polung ist auf der Leiterplatte und am Thermoelement beschriftet.
 - weiß: Minuspol
 - orange: Pluspol

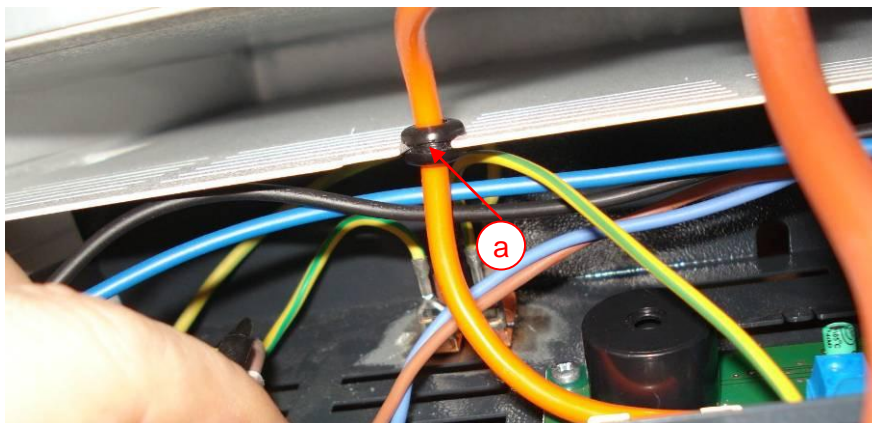


Abb. 28 – Durchführung Ausgleichsleitung

5.7 Heizleitung erneuern

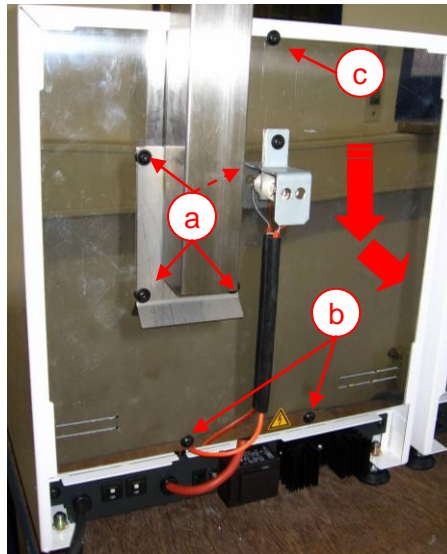


Abb. 29 – Rückwand

- Kamin entfernen. Dazu die 4 Befestigungsschrauben (Abb. 29 a) lösen.
- Leistungselektronik gemäß [5.5](#) ausbauen. (Nur Heizleitung ausstecken)
- Die Ausgleichsleitung am Thermoelement lösen (Abb. 21) und aus dessen Führung (Abb. 24 a) herausziehen.
- Thermoelement gemäß [5.4](#) ausbauen.
- Rückwand des Gerätes entfernen. Dazu die beiden Schrauben (Abb. 29 b) entfernen und die Schraube (Abb. 29 c) lösen.
- Nun kann die Rückwand etwas nach unten geschoben und nach hinten entnommen werden. Erdungsleitung der Rückwand ausstecken.

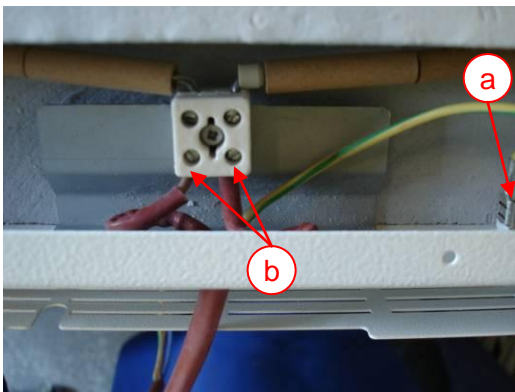


Abb. 30 – Heizleitung

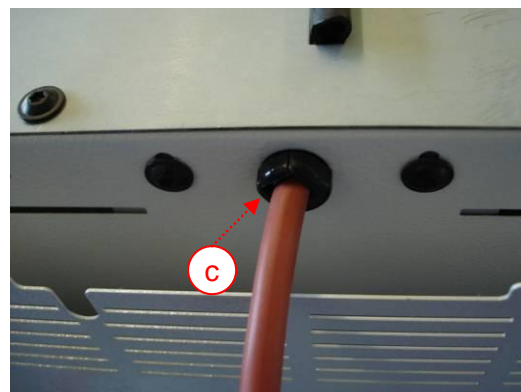


Abb. 31 – Zugentlastung Heizleitung

- Das gelb-grüne Erdungskabel vom Steckanschluss (Abb. 30 a) abziehen
- Schrauben der Keramikklemppe (Abb. 30 b) lösen und Leitungen herausziehen.
- Kabel-Zugentlastung (Abb. 31 c) am Gehäuse entfernen und Heizleitung entnehmen.
- Der Einbau der neuen Heizleitung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Darauf achten dass die beiden kurzen Leitungen jeweils mit einem 75mm langen Gewebeschauch versehen sind.
- Das gelb-grüne Erdungskabel auf Steckzunge in Gehäuse (Abb. 30 a) stecken.
- Kabel mit Zugentlastung fertig einbauen.

- Rückwand wieder schließen und, dabei Erdungsleitung der Rückwand nicht vergessen! Die Rückwand ist oben in das Gehäuse eingeschoben.
- Kamin wieder anschrauben und Thermoelement gemäß [5.4](#) montieren.
- Leistungselektronik gemäß [5.5](#) wieder montieren.

5.8 Flachbandkabel erneuern

- Steuerung gemäß [5.3.1](#) ausbauen.
- Leistungselektronik gemäß [5.5](#) ausbauen.
- Nun, da sowohl am Leistungsteil, als auch an der Steuerung das Flachbandkabel ausgesteckt ist, kann dieses leicht ausgetauscht werden.

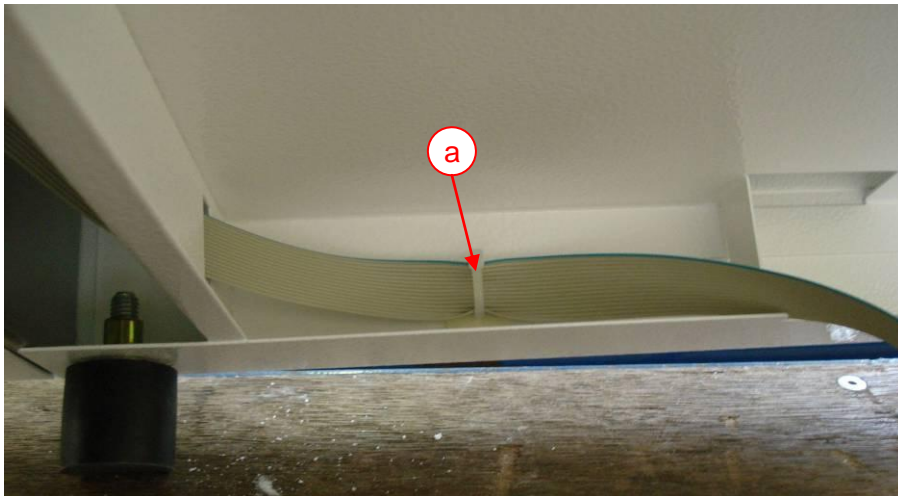


Abb. 32 - Flachbandkabel

- Das Flachbandkabel ist an der linken Seite mittels eines Kabelbinders (Abb. 32 a) am Gehäuse befestigt.
- Nach dem durchtrennen des Kabelbinders kann das Flachbandkabel getauscht werden. Das neue Kabel muss durch einen Kabelbinder wieder gesichert werden.
- Anschließend Steuerung und Leitungsteil wieder montieren.

5.9 Netzschalter erneuern



- Vor Beginn der Servicearbeiten Netzstecker ziehen!
- Der Netzschalter ist von vorne in das Gerät eingeklipst und kann einfach gewechselt werden.

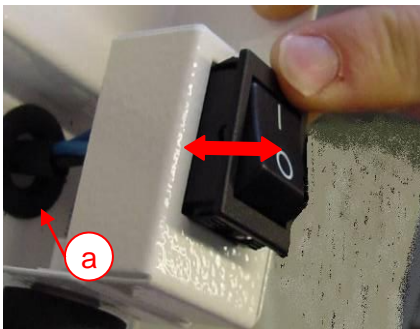


Abb. 33 – Netzschalter

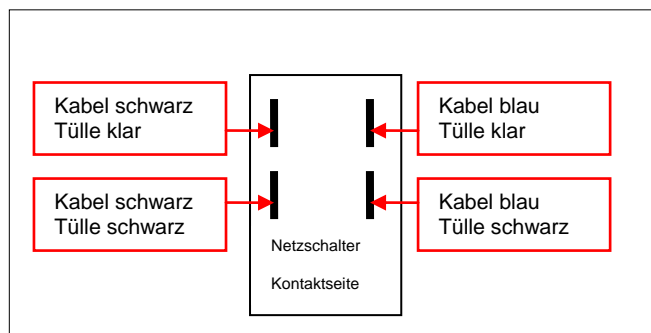


Abb. 34 Netzschalter Anschlussbelegung

- Netzschalter aus dem Gehäuse heraushebeln. Dabei das Netzkabel etwas aus der Durchführungstülle (Abb. 33 a) des Gehäuses herausziehen.
- Netzschalter tauschen, Kabel wie in Abb. 34 montieren.

- Neuer Netzschalter von vorne in das Gehäuse einsetzen. Netzkabel dabei durch die Durchführungsstülle in das Gerät zurückschieben.
- Netzschalter in das Gehäuse einclippen, die „0“ muss dabei nach unten zeigen.

5.10 Netzkabel erneuern



- Vor Beginn der Servicearbeiten Ofen ausschalten und Netzstecker ziehen!
- Leistungselektronik gemäß Punkt [5.5](#) ausbauen
- Zugentlastung des Netzkabels (Abb. 35 a) ausbauen

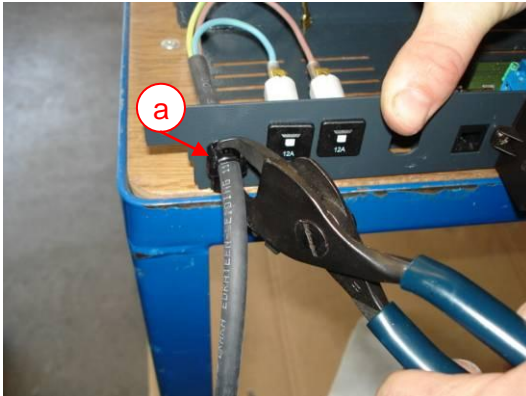


Abb. 35 – Zugentlastung Netzkabel

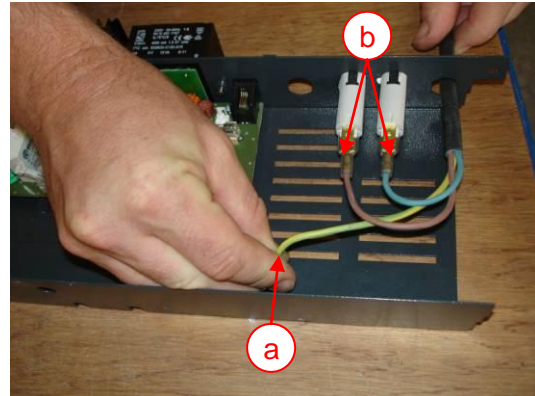


Abb. 36 – Netzkabel Anschlüsse

- Zugentlastung des Netzkabels ausbauen
- Erdungsleitung am zentralen Erdungspunkt (Abb. 36 a) ausstecken.
- Netzkabel an den Sicherungsautomaten (Abb. 36 b) ausstecken.
- Neue Netzleitung in umgekehrter Reihenfolge montieren. Auf korrekten Anschluss der Erdungsleitung achten!

5.11 Gerätefüße erneuern

- Die Gerätefüße sind an der Unterseite des Gerätes eingeschraubt und können einfach durch Herausschrauben getauscht werden. Die hinteren Füße sind höhenverstellbar.

5.12 Ofenmuffel erneuern



- Die Ofenmuffel darf nur unter besonderen Sicherheitsvorkehrungen getauscht werden, da dabei gesundheitsgefährdende Keramikfasern freigesetzt werden können. Verwenden Sie unbedingt persönliche Schutzausrüstung und eine entsprechende Absaugung für den Tausch der Heizmuffel.
- Die Heizung der des Ofens kann mittels Ohm-Meters an den Anschlüssen der Keramikklammer (Abb. 30 b) überprüft werden. Der Widerstand beträgt $27,8 \pm 0,3$ Ohm.
- Im Falle eines Defektes wird die Muffel inklusive der Isolationswolle getauscht. Beschädigen Sie dabei die Isolationswolle der alten Muffel so wenig wie möglich um eine Freisetzung der Keramikfasern zu verhindern.

5.12.1 Ofenmuffel ausbauen



Abb. 37 – Gerät mit abgenommener Rückwand

- Kamin, Thermoelement und Rückwand wie in [5.7](#) beschrieben abnehmen.
- Heizleitung wie in Kap. [5.7](#) ausbauen.
- Hintere Isolierplatte (Bild 37 a) abnehmen.

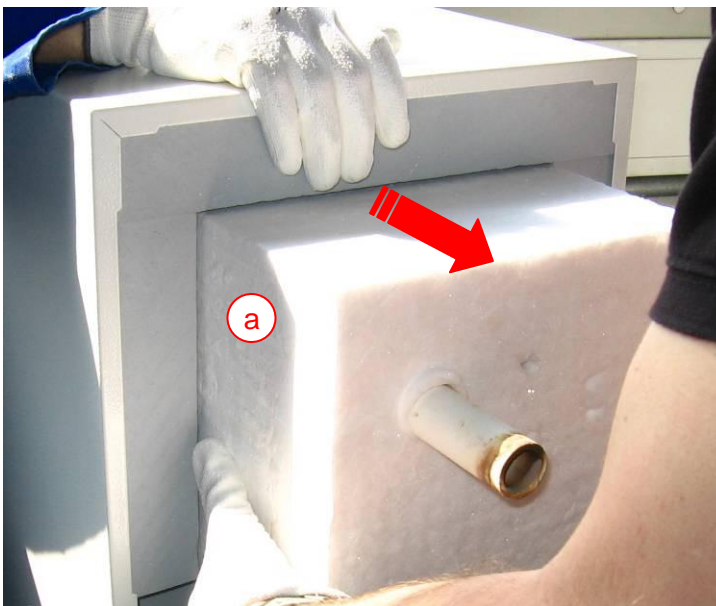


Abb. 38 – Ausbau defekte Muffel

- Die defekte Muffel inklusive der Isolierwolle (Bild 38 a) nach hinten aus dem Gerät herauschieben.
- Ausgebaute Muffel in Plastikfolie verpacken und sachgerecht entsorgen.
- Die seitlichen Isolierplatten müssen nicht erneuert werden. Rissen in den Isolierplatten stellen keine Beeinträchtigung der Funktion dar.

5.12.2 Ofenmuffel einbauen



Abb. 39 – Verpacktes Ersatzteil



Abb. 40 – Ersatzteil incl. Zubehör

- Ersatz-Muffel auspacken, Folie und Schaumstoffplatten entfernen. Beigelegte Isolierwolle und Isolierstreifen bereitlegen.
- Komplettes Ofengehäuse auf den Kopf stellen.

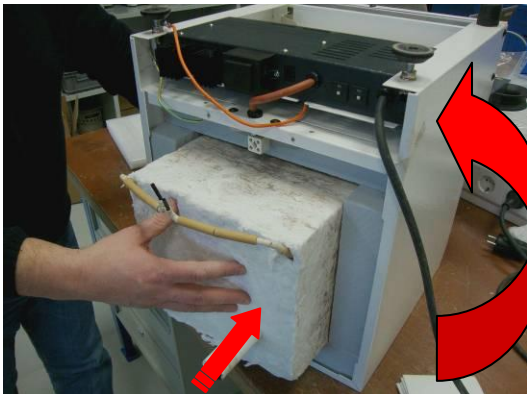


Abb. 41 – Einbau neue Muffel



Abb. 42 - Isolierstreifen

- Neue Muffel wird in den auf dem Kopf stehenden Ofen bis zum Anschlag eingeschoben.
- Mit den beiliegenden Isolierstreifen den Spalt zwischen Isolierwolle und den grauen Isolierplatten ausgleichen.
- Es sollte nach Möglichkeit links und rechts mindestens ein Streifen in voller Länge bis nach vorn eingeschoben werden, damit nach dem Umdrehen des Ofens die Muffel nicht "hart" auf dem Ofenmaulstein aufliegt.



Abb. 43 – Isolierwolle



Abb. 44 – Isolierwolle

- Ofen auf die Vorderseite (Tür) stellen, und umliegende Kanten mit beiliegender Stopfwolle abdichten.

- Mit dieser Maßnahme soll das Durchströmen von Luft, und damit Energieverlust verhindert werden.

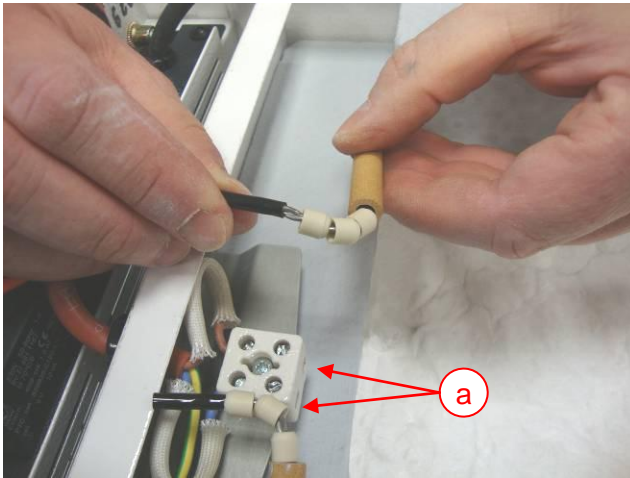


Abb. 45 – Isolierwolle

- Fixierhülsen von den Anschlüssen der Heizwendel abziehen (2x) und mit Kontaktklemme (Abb. 45 a) verbinden. Heizwendeln dabei nicht anfassen.
- Ofen in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
- ACHTUNG! Erdungskabel der Rückwand nicht vergessen

6 Gerät justieren

- Eine Justage des Ofens ist nicht notwendig. Die Netzleiterplatte wird bereits im Werk abgeglichen und kann daher direkt getauscht werden.

7 Funktionskontrolle und Prüfung nach einer Reparatur

Nach jeder durchgeführten Reparatur bzw. Wartung und vor Übergabe des Gerätes an den Kunden muss dieses geprüft werden.

- Die Heizmuffel auf Beschädigungen und Risse kontrollieren. Wenn durch Risse die Gefahr besteht, dass die Heizwendel berührt werden kann, darf der Ofen nicht weiter betrieben werden.
- Elektrische Sicherheit gemäß geltender lokaler Gesetze und Vorschriften prüfen. (In Deutschland z.B. gemäß DIN VDE 0701)



Falls die Heizmuffel beschädigt ist, muss der Mangel unbedingt vor Weitergabe des Gerätes an den Kunden beseitigt werden.

8 Wartungsempfehlung

- Reinigen Sie das Gerät von Zeit zu Zeit mit einem weichen, feuchten Tuch.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittelhaltige Reiniger.
- Während der Reinigung das Gerät ausschalten und vom Netz trennen.

- Der Heizraum sollte regelmäßig von Staub und Bruchstücken der Muffeln und Gießformen gesäubert werden.



- Vor dem Reinigen des Heizraums, Ofen am Hauptschalter ausschalten.
- Heizraum nur im kalten Zustand reinigen.
- Heizraum nur trocken ausfegen oder aussaugen.
- Keine Reinigungsmittel oder andere Flüssigkeiten verwenden.
- Die für die Gießformen verwendeten Einbettmassen sind gesundheitsschädlich. Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter der Einbettmassen-Hersteller und verwenden Sie eine angemessene persönliche Schutzausrüstung.

9 Ersatzteile

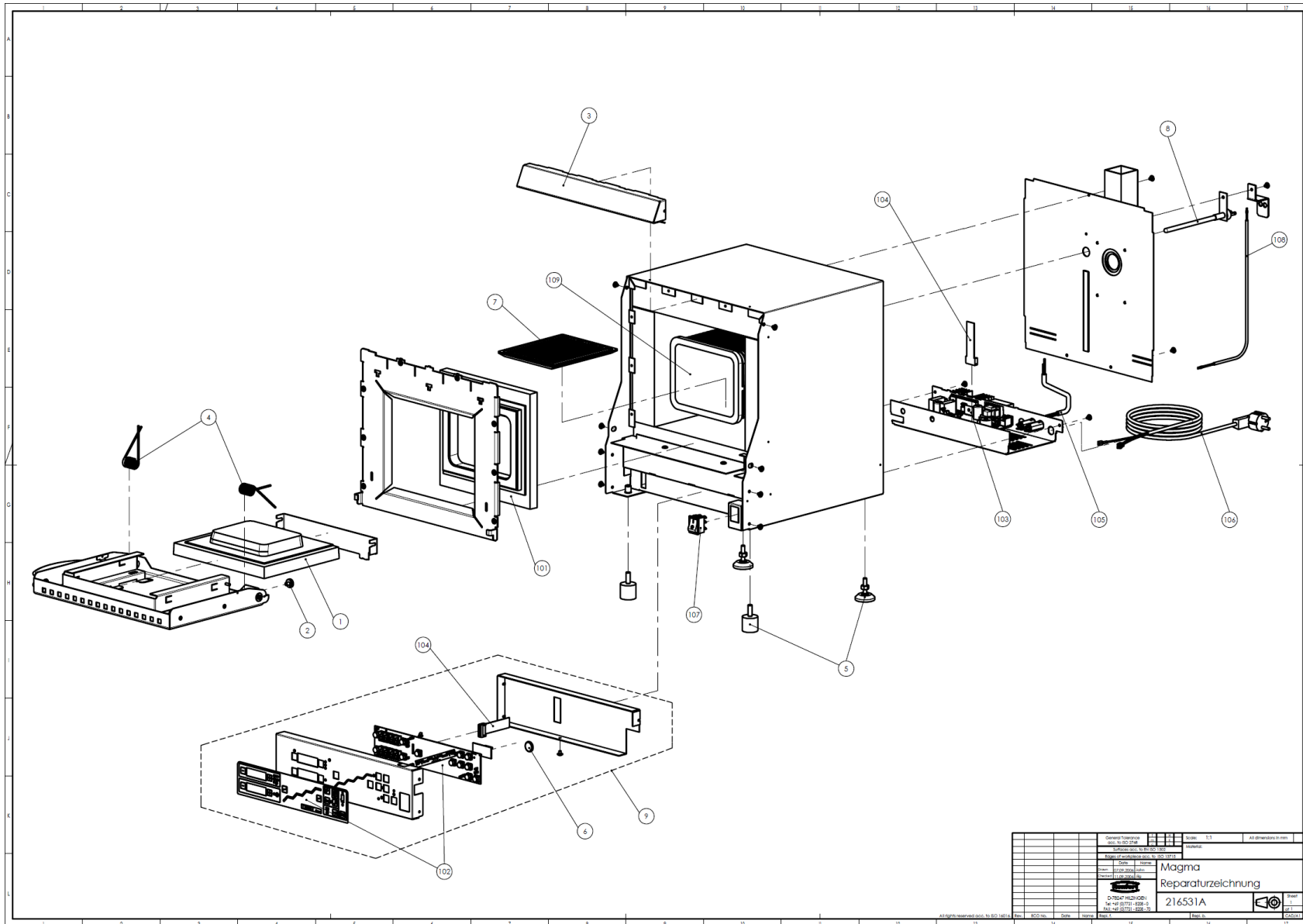
Versionsstand:

Im Zuge der Weiterentwicklung des Gerätes kann es sein, dass sich in Zukunft einige Bauteile ändern. Dies bedingt eine Unterscheidung der Ersatzteillisten nach Baustand. Der Baustand kann anhand des Typenschildes ermittelt werden. Der Buchstabe vor der Seriennummer gibt den Baustand an.



(Beispielbild eines Typenschildes)

9.1 Ersatzteil Zeichnung - Stand A und B



9.2 Ersatzteilliste für Stand A und B

Art.-Nr.	Bezeichnung	Pos	Index	Einheit	Stand A	Stand B	Für Reparaturbetriebe empfohlenes Ersatzteil
900034799	Türstein	1		SET	✓	✓	✓
900036007	Türsensor	2		SET	✓	✓	
900035958	Sims	3		ST	✓	✓	
923000001	Federsatz	4		SET	✓	✓	
923000002	Gerätefüße	5		SET	✓	✓	
900036082	Batterie	6		ST	✓	✓	✓
900035861	Keramische Platte	7		ST	✓	✓	
900036006	Thermoelement	8		ST	✓	✓	✓
923000003	Steuerelektronik	9		ST	✓	✓	✓
900035874	Ofenmaulstein	101		ST	✓	✓	
900035869	Prozessor-LP Magma	102		ST	✓	✓	
900038520	Leistungselektronik kpl. 230V	103		SET	✓		
900138566	Leistungselektronik kpl. 230V EU Ausführung	103	A	SET		✓	✓
900038566	Leistungselektronik kpl. 230V US Ausführung	103	B	SET		✓	
900038533	Flachbandkabel	104		ST	✓	✓	
900038525	Heizleitung Magma 230V	105		ST	✓	✓	
900038543	Silikon-Netzleitung Magma 230V	106		ST	✓		
900138543	Silikon-Netzleitung Magma 230V EU Ausführung	106	A	ST		✓	
900038560	Silikon-Netzleitung Magma US Ausführung	106	B	ST		✓	
900036004	Netzschalter mit Kabelbaum	107		ST	✓	✓	
900036008	Ausgleichsleitung Magma	108		ST	✓	✓	
900021400	Ofenmuffel	109		ST	✓	✓	

10 Troubleshooting / mögliche Fehlerursachen

10.1 Allgemeine Fehler

Befund	Ursache	Abhilfe
Keine Anzeigen nach dem Einschalten am Hauptschalter.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzkabel nicht eingesteckt. ▪ Gebäudesicherung defekt. ▪ Gerätesicherung ausgelöst. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzkabel einstecken. ▪ Gebäudesicherung prüfen, ggf. ersetzen. ▪ Gerätesicherung prüfen, ggf. einschalten
Beim Einschalten der Heizung spricht wiederholt die Gebäudesicherung an.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absicherung des Netzanschlusses zu gering. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Größe der Gebäudesicherung min. 16A .
Heizzustandsanzeige leuchtet nicht, obwohl Heizung mit Start-Stopp Taste eingeschaltet wurde.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofentür nicht geschlossen. ▪ Türsensor abgefallen. ▪ Türsensor defekt. ▪ Interner Schalter zur Erkennung der Ofentürstellung defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofentür schließen. ▪ Türsensor wieder montieren (siehe Kap. 6.5 Bed. Anl.). ▪ Türsensor austauschen (siehe Kap. 6.5 Bed. Anl.). ▪ Gerät in Reparatur geben.
Heizzustandsanzeige signalisiert heizen, aber Ofen wird nicht warm.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermoelement defekt. ▪ Heizwicklung defekt. ▪ Leistungselektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermoelement wechseln (siehe Kap. 6.4 Bed. Anl.). ▪ Gerät in Reparatur geben. ▪ Gerät in Reparatur geben.
Temperaturanzeige verharrt auf einem festen Wert, obwohl der Ofen aufgeheizt wird.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermoelement defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermoelement wechseln (siehe Kap. 6.4 Bed. Anl.).
Temperatur schwingt stark über, Ofen überhitzt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermoelement defekt. ▪ Leistungselektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermoelement wechseln (siehe Kap. 6.4 Bed. Anl.). ▪ Gerät in Reparatur geben.
Beim Einschalten des Ofens läuft das Programm sofort los.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofen wurde vor Programmende ausgeschaltet, das Ausschalten wurde als Netzausfall interpretiert. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vor dem Ausschalten Programmende abwarten oder laufendes Programm mit der Start-Stopp- Taste vorzeitig beenden.
In Stand-by Modus wird eine falsche Uhrzeit angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uhr nicht gestellt. ▪ Pufferbatterie der Uhr erschöpft. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systemzeit prüfen, ggf. einstellen (siehe Kap. 2.3.1 Bed. Anl.). ▪ Pufferbatterie wechseln (siehe Kap. 6.6).
Angezeigte Gießzeit ist unsinnig.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systemzeit fehlerhaft. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systemzeit prüfen, ggf. neu einstellen
Jahreszahl blinkt bei jedem Einschalten des Ofens.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pufferbatterie erschöpft. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pufferbatterie wechseln (siehe Kap. 6.6).

10.2 Fehleranzeigen der Regelelektronik

Befund	Ursache	Abhilfe
ERR 1 Heizrelais wird nicht als eingeschaltet erkannt, obwohl laut Steuerung die Heizung eingeschaltet ist..	<ol style="list-style-type: none"> 1. Heizrelais schaltet nicht ein (Relais defekt) 2. Optokoppler Heizrelais schaltet nicht ein (Optokoppler auf Netzplatine defekt). 3. Optokoppler Heizrelais wird nicht richtig erkannt (HW-Kreis für Optokoppler auf Netzplatine defekt). 4. Signal wird von Prozessorplatine nicht richtig verwertet (defekt auf Prozessorplatine). 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Netzplatine tauschen 2 Netzplatine tauschen 3 Netzplatine tauschen 4 Proz.-Platine tauschen und Flachbandkabel auf Kontakt prüfen / austauschen.
ERR 2 Bei ausgeschalteter Heizung werden entweder das Heizrelais oder der TRIAC , oder beide als eingeschaltet erkannt, obwohl Heizung laut Steuerung ausgeschaltet ist. (Heizung schaltet nicht aus)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Triac auf Netzplatine hat Kurzschluss oder dessen Ansteuerung und Überwachung ist defekt. 2. Heizrelais schaltet nicht aus bzw. wird nicht als ausgeschaltet erkannt. 3. Signal wird von Prozessorplatine nicht richtig verwertet oder erkannt (defekt auf Prozessorplatine oder im Flachbandkabel). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Netzplatine tauschen 2. Netzplatine tauschen 3. Proz.-Platine tauschen oder- Flachbandkabel auf Kontakt prüfen / austauschen.

<p>ERR 3</p> <p>Bei eingeschalteter Heizung wird der Triac nicht als eingeschaltet erkannt, obwohl laut Steuerung Heizung an ist.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Triac bzw. dessen Ansteuerung auf der Netzplatine ist defekt. 2. Der Optokoppler zur Heizungsüberwachung auf der Netzplatine ist defekt. 3. Der Optokoppler zur Heizungsüberwachung wird von der Prozessorplatine nicht richtig erkannt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Netzplatine tauschen 2. Netzplatine tauschen 3. Proz.-Platine tauschen oder Flachbandkabel auf Kontakt prüfen / austauschen.
<p>ERR 4</p> <p>Bei ausgeschaltetem Triac wird der Triac nicht als ausgeschaltet erkannt obwohl laut Steuerung die Heizung aus ist.</p> <p>- (Ofen heizt unkontrolliert)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Triac auf Netzplatine hat Kurzschluss oder dessen Ansteuerung und Überwachung ist defekt. 2. Optokoppler Heizung schaltet nicht aus (Optokoppler auf Netzplatine defekt). 3. Optokoppler Heizung wird nicht richtig erkannt (HW-Kreis für Optokoppler auf Netzplatine defekt). 4. Signal wird von Prozessorplatine nicht richtig verwertet (defekt auf Prozessorplatine). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Netzplatine tauschen 2. Netzplatine tauschen 3. Netzplatine tauschen 4. Proz.-Platine tauschen bzw. Flachbandkabel auf Kontakt prüfen / austauschen.
<p>ERR 5</p> <p>Die Temperatur ist nach 10 Minuten Heizen gefallen anstatt zu steigen. Die Temperatur ist dabei nicht im Bereich der Solltemperatur +/- 20°C.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temperaturfühler defekt. 2. Kontaktproblem Temperaturfühleranschluss. 3. Defekt in Temperaturswertung (Netzplatine defekt oder Prozessorplatine defekt). 4. Heizwicklung durchgebrannt, oder Zuleitung lose. 5. Fehlbedienung (z.B. Einbringen von extrem viel kaltem Material in heißen Ofen, oder Ofen Kühlen mit Druckluft). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thermoelement prüfen/tauschen 2. Fühlerkabel überprüfen 3. Netzplatine tauschen, Flachbandkabel auf Kont. Prüfen/austauschen, Proz.-Platine tauschen 4. Heizwicklung auf Durchgang prüfen/tauschen 5. Gerät abkühlen lassen und Programm nochmals starten.
<p>ERR 6</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Temperatur ist laut Fühler innerhalb 2-3sec um mehr als 45°C gefallen ▪ Die Temperatur ist trotz Heizen nach 10 Min. immer noch unterhalb 7°C ▪ Die Temperatur ist nach 10 Minuten Heizen nicht mindestens um 2°C gestiegen. (Temperatur ist dabei nicht im Bereich der Solltemperatur +/- 20°C). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temperaturfühler defekt, Kurzschluss oder Kabel ab. 2. Kontaktproblem Temperaturfühleranschluss. 3. Heizwicklung durchgebrannt, oder Zuleitung lose. 4. Defekt in Temperaturswertung (Netzplatine defekt oder Prozessorplatine defekt). 5. Fehlbedienung (z.B. Einbringen von kaltem Material in heißen Ofen oder Ofen Kühlen mit Druckluft). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thermoelement prüfen/tauschen 2. Fühlerkabel überprüfen 3. Heizwicklung auf Durchgang prüfen/tauschen 4. Netzplatine tauschen Prozessor-Platine tauschen Flachbandkabel auf Kont. Prüfen/austauschen. 5. Gerät abkühlen lassen und Programm nochmals starten.
<p>ERR 7</p> <p>Temperatur ist 70°C über Solltemperatur</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regelung nicht in Ordnung (zu großes Überschwingen) 2. Ofen auf niedrigere Temperatur umprogrammiert und mit Druckluft abgekühlt, wobei die Temperatur nach Schließen der Türe, durch Restwärme wieder um 70° anstieg. 3. Heiße Teile an Fühler angelehnt. 4. Defekt in Temperaturswertung (Hardware Netzplatine) 5. Wackelkontakt Flachbandkabel, Thermoelement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät abkühlen lassen und Programm nochmals starten. ▪ Kontrolle ob angezeigte Temperatur, der tatsächlichen Temperatur entsprechen kann (Ofen hat Raumtemperatur, es werden jedoch mehr als 90 – 100° angezeigt. ▪ Kontrolle ob Temperaturanzeige pendelt oder große Sprünge macht, falls ja, Kabel am Fühler kontrollieren. ▪ Elektronik tauschen (am besten beide?)