

Keramik-Brennöfen N 50 + N 50/P



Die neue Generation Keramik-Brennöfen zum Anschluß an das 220-V-Lichtnetz

1200°C

NABER Industrieofenbau hat sich das Ziel gesetzt, einen Brennofen für 1200°C mit größtmöglichem Nutzraum für das normale Lichtnetz (3 kW) zu entwickeln.

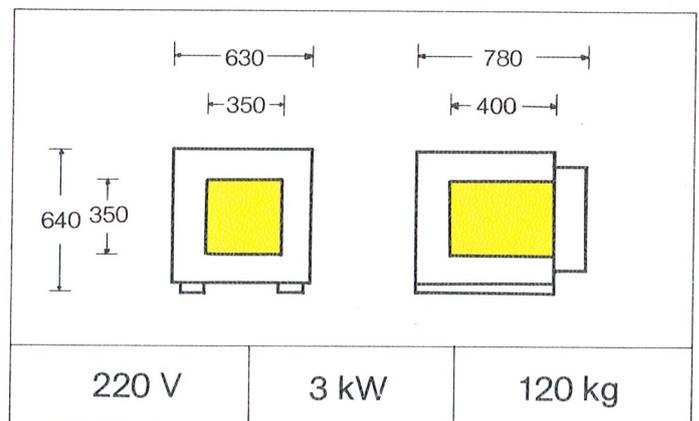
Durch eine spezielle Isoliermaterial-Kombination aus hochwertigen Feuerleichtsteinen und mikroporösem Plattenmaterial mit extremer Wärmedämmung wurde dieses Ziel erreicht.

Das Ergebnis ist ein Brennofen mit einem Nutzraum von 50 Litern!

Bisher benötigte ein NABER-Ofen dieser Größe einen Drehstrom-Anschluß. Allein hieran ist zu erkennen, wie bedeutend diese Neuentwicklung ist, da in vielen Fällen ein Drehstrom-Anschluß nicht zur Verfügung steht.

Die folgenden Eigenschaften und Qualitäts-Merkmale sind besonders hervorzuheben:

- Sehr geringer Stromverbrauch
- Rasche Abkühlung des aufgeheizten Ofens, daher ist alle 24 Stunden ein Brand möglich
- Heizelemente auf keramischen Trageröhren (nicht in die isolierende Ofenwand eingelegt), dadurch ungehinderte Wärmeabstrahlung in den Nutzraum, dadurch lange Lebensdauer der Heizdrähte
- Heizdraht der Qualität KANTHAL-A1
- Gute Wärmeverteilung im Brennraum
- Sehr übersichtliche Beschickung von vorn
- Schauloch in der Tür zur Beobachtung des Brenngutes
- Magnetischer Türkontakt-Sicherheitsschalter
- Stabiles Stahlgehäuse mit Aluminiumveredelung
- Zweisichtige Einbrenn-Lackierung
- Elektronische Regelanlage mit Temperatur-Anzeige
- Edelmetall-Thermoelement Platin-Rhodium mit unbegrenzter Lebensdauer
- Gefertigt und geprüft nach neuesten Sicherheitsbestimmungen



N 50

Ofen mit vollautomatischer, stufenlos programmierbarer Regelanlage

N 50/P

Ofen mit besonders preiswerter Regelanlage (ebenfalls stufenlos programmierbar), speziell für den privaten Bereich entwickelt. Hier muß nach einigen Brennstunden die Heizleistung von schwach auf stark umgeschaltet werden.

Kürzeste Aufheizzeiten:

- 20 - 800°C ca. 1,5 Std.
- 20 - 1000°C ca. 3,0 Std.
- 20 - 1200°C ca. 6,0 Std.

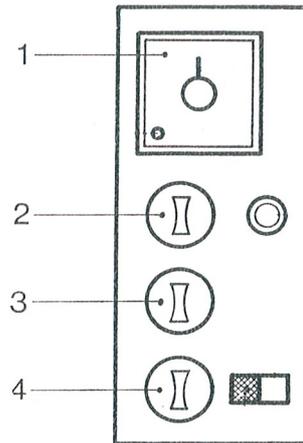
Lieferung betriebsbereit inklusiv Kabel mit Stecker, Regelanlage, 2 Einbauplatten und 30 Einbaustützen als Tischmodell. Auf Wunsch auch Lieferung mit Untergestell (580 mm hoch).



Hinweise für das Brennen von Keramik

Hints for Burning Ceramics

M 20 - M 12
 M 20/H - M 14/SH
 N 50 - N 200/H



Rohbrand

(auch Schrühbrand, Verglühbrand oder 1. Brand genannt).

Der Einbau

Um den Ofenraum gut auszunutzen, werden mit Einbaustützen und Einbauplatten Etagen gebaut. Jede Einbauplatte soll von 3 Stützsäulen getragen werden.

Die Stützsäulen der einzelnen Etagen sollen möglichst übereinander stehen, um unnötige Belastung der Einbauplatten zu vermeiden. Auf den Ofenboden wird das Brenngut direkt gesetzt.

Das Brenngut darf sich beim Rohbrand berühren.

Einstellung der Regelanlage ¹⁾

Temperaturregler	① = 900° C
Zeituhr	② = 5 Std.
Leistungsschalter	③ = 30 %
Zeituhr	④ = 20 Min.

Glasurbrand

(auch Glattbrand, Fertigbrand oder 2. Brand genannt).

Der Einbau

Auf Ofenboden und Einbauplatten ca. 2 mm dick Kaolinmehl oder Schamotte aufsieben, Einbau sonst wie beim Rohbrand; die Teile dürfen sich jedoch nicht berühren.

Abstand von den Heizwendeln mindestens 2 cm.

Einstellung der Regelanlage ¹⁾

Temperaturregler	① = 1000°C
Zeituhr	② = 2 Std.
Leistungsschalter	③ = 30 %
Zeituhr	④ = 20 Min.

Anmerkungen:

Der Rohbrand dauert ca. 8 Stunden, das Abkühlen ca. 10 Stunden. Der Glasurbrand dauert ca. 7 Stunden, das Abkühlen ebenfalls 10 Stunden.

Der Heizdraht ist in kaltem Zustand sehr hart und bruchempfindlich. Beim Besetzen, Entnehmen und Reinigen des Ofens muß darauf besonders Rücksicht genommen werden.

¹⁾ Alle Angaben sind Richtwerte. Exakte Brenntemperaturen gibt der Ton- bzw. Glasuren-Hersteller an.

Crude Baking

(also called glow baking and 1st firing).

Installation

To favourably utilise the kiln space, tiers are to be assembled with fitting stanchions and fitting plates. Each fitting plate should be supported on 3 stanchion columns.

The stanchion columns of the individual tiers should rest one above the other, wherever practicable, so as to prevent the fitting plates from being unnecessarily loaded.

On the kiln bottom, the burning goods should be placed directly. During crude baking, the burning goods may be in contact with each other.

Setting of the Regulating System ¹⁾

Temperature regulator	① = 900°C
Timer	② = 5 hours
Power Switch	③ = 30 %
Timer	④ = 20 minutes

Glaze Baking

(also called sharp firing, finish baking or 2nd firing).

installation

Shake an abt. 2 mm thick layer of china clay meal or fireclay through a sieve on to the kiln bottom and the fitting plates; installation otherwise as stated for crude baking; the parts, however, must not touch each other.

Distance from the coiled heating filament not less than 2 cm.

Setting of the Regulating System ¹⁾

Temperature regulator	① = 1000°C
Timer	② = 2 hours
Power switch	③ = 30 %
Timer	④ = 20 minutes

Note:

Crude baking lasts abt. 8 hours, cooling-down abt. 10 hours.

Glaze baking takes abt. 7 hours, cooling-down abt. 10 hours, too.

¹⁾ All figures are for guidance only.

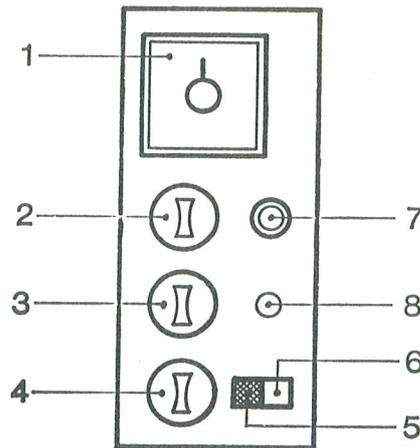
The exact temperatures are given by the clay and glazing manufacturer, respectively.



Bedienungsanleitung Operating Instructions

M 20/G – M 10/G
M 20 – M 12
M 20/H – M 14/SH
N 50 – N 200
N 50/H – N 200/H

- 1 **Regler**
zum Einstellen der Endtemperatur
- 2 **Zeituhr**
zur Vorgabe der Zeit, in der mit verminderter Leistung gefahren wird.
- 3 **Leistungsschalter**
- 4 **Zeituhr**
zur Vorgabe der Haltezeit
- 5 **Schalter für den Steuerstrom**
- 6 **Starttaste**
- 7 **Sicherung für den Steuerstrom**
- 8 **Kontrolllampe**



- 1 **Regulator**
for adjusting the final temperature.
- 2 **Timer**
for predetermining the time of operation at reduced power.
- 3 **Power Switch**
- 4 **Timer**
for predetermining the temperature maintaining time.
- 5 **Switch for Control Current**
- 6 **Momentary- contact Start Button**
- 7 **Fuse for Control Current**
- 8 **Pilot lamp**

Zum Trocknen der Ausmauerung und zur Erzielung einer Oxyd-Schutzschicht auf dem Heizdraht ist ein einmaliges langsames Aufheizen bis ca. 1000 °C ohne Beschickung erforderlich.

Funktionsbeschreibung der Schalt- und Regelanlage:

Die Zeituhr ② gibt vor, wie lange mit verminderter Leistung gefahren wird. Diese Teilleistung wird am Leistungsschalter ③ in % der vollen Leistung eingestellt. Nach Ablauf der vorgegebenen Zeit wird mit voller Leistung bis zur am Regler ① eingestellten Endtemperatur weitergeheizt. Ist die Endtemperatur erzielt, so wird diese Temperatur so lange gehalten, wie an der Zeituhr ④ vorgegeben.

Die maximal zulässigen Betriebstemperaturen sind:

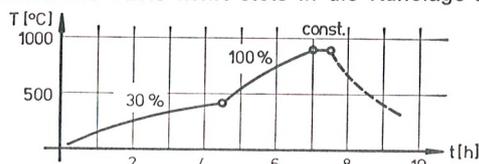
M 20/G bis M 10/G = 800°C N 50 = 1200°C
M 20 bis M 12 = 1200°C N 100 bis N 200 = 1260°C
M 20/H bis M 14/SH = 1320°C N 50/H bis N 200/H = 1320°C

Achtung: An der Zeituhr ④ sind mindestens 5 Minuten einzustellen, da der Ofen sonst nicht einschaltet.

Mit dem Schalter ⑤ wird der Steuerstrom geschaltet (die Bereitschaft des Ofens wird durch Aufleuchten des Bedienungsknopfes angezeigt).

Die Betätigung der Starttaste ⑥ schaltet den Ofen ein.

Die Starttaste ⑥ ist so lange zu drücken, bis die Kontrolllampe ⑧ aufleuchtet. Die Taste kehrt stets in die Ruhelage zurück.



Das obige Bild zeigt folgenden Brennablauf:
4 1/2 Stunden Aufheizen mit 30 % Vollast, dann Hochfahren bis 900°C mit voller Leistung (100 %), 1/2 Stunde Halten der Endtemperatur, Abkühlen.

Feststellung der momentanen Betriebstemperatur:

Die rote Marke im Regler ① zeigt die momentane Betriebstemperatur an.

Türverschlüsse

Die Türverschlüsse sind leicht von Hand anzudrehen.

Bodenschieber (ab M 14/G; M 14; M 14/H; N 100)

Der Bodenschieber ist bei gezogenem Bedienungsknopf geöffnet.

Warmbehandlungen in Schutzgas- Atmosphäre:

Wird reduzierend gebrannt, d. h. unter Fernhaltung des Sauerstoffes, so ist danach mindestens ein neutraler (normaler) Brand zu fahren, damit sich auf dem Heizdraht erneut eine Oxyd-Schutzschicht bilden kann.

Der Heizdraht ist in kaltem Zustand hart und bruchempfindlich. Beim Besetzen, Entnehmen und Reinigen des Ofens muß darauf besonders Rücksicht genommen werden.

Wir empfehlen, im Schadensfall einen Elektroinstallateur zu benachrichtigen. — Bei der Bestellung von Ersatzteilen sind folgende Daten des Leistungsschildes anzugeben: Model, Nr., Baujahr.

Drying the firebrick lining and obtaining an oxide coat on the heating wire requires a single and slow heating pass up to abt. 1000 °C without any charge.

Functional Description of the Switching and Regulating System:

The timer ② predetermines how long to operate at reduced power. This partial power is adjusted with the power switch ③ in % of full power. After expiration of the predetermined time, heating continues at full power until reaching the final temperature set on the regulator ①. When the final temperature has been reached, it is maintained for the time-span predetermined on the timer ④.

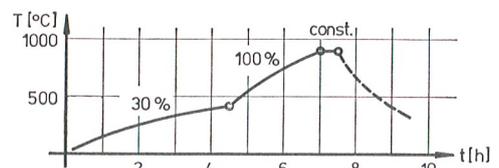
The maximum admissible operating temperatures are:

M 20/G to M 10/G = 800°C N 50 = 1200°C
M 20 to M 12 = 1200°C N 100 to N 200 = 1260°C
M 20/H to M 14/SH = 1320°C N 50/H to N 200/H = 1320°C

Note: Set the timer ④ for not less than 5 minutes since, otherwise, the kiln will fail to cut in. Press the momentary-contact start button ⑥ until the pilot lamp ⑧ lights up. This button always returns to its normal position.

The switch ⑤ is used to adjust the control current (in-readiness of the kiln is indicated by lighting-up of the operating button).

Actuation of the start button ⑥ cuts-on the kiln.



The above diagram shows the following burning procedure:
Heating-up for 4 1/2 hours at 30 % full power, then raising to 900°C at full power (100 %), maintaining the final temperature for 1/2 hour and cooling-down.

Determination of the Momentary Operating Temperature:

The red pointer in the regulator ① shows the momentary temperature in the burning chamber.

Door Closing Devices

Tighten the door closing devices by hand softly.

Bottom Slide (from M 14/G; M 14; M 14/H; N 100 up)

The bottom slide is open when the operating button has been pulled.

Heat Treatments in an Atmosphere of Inert Gas

Burning in a reducing atmosphere, i. e. whilst keeping away the oxygen, should be followed by at least one neutral (normal) charge so as to allow the protective oxide layer to form again on the heating filament.

In ist cold condition, the heating filament is hard and inclined to brittle. Do not forget to keep this in mind when charging discharging and cleaning the kiln.

We recommend to contact an electrician in the event of a damage occurring. — When placing an order for spares, please state the following data from the ratingplate: Model, No., Year of Manufacture.

Fehlersuch-Liste

Trouble Tracing List

Keine Erwärmung des Brennraumes

mögliche Ursache:

Sicherung(en) des Anschlusses defekt; Sicherung am Regler defekt.

Prüfung:

Sicherungen prüfen, defekte Sicherungen erneuern. Spricht die Austausch-Sicherung schon während des Eindrehens an (Kurzschluß innerhalb des Ofens bzw. der Zuleitung): Elektroinstallateur benachrichtigen.

Erwärmung des Brennraumes sehr langsam; gewünschte Endtemperatur wird nicht erreicht

mögliche Ursache:

Sicherung oder Heizwendel eines Heizkreises defekt; Türkontaktschalter unterbricht den Stromkreis während des Brennvorganges.

Prüfung:

Kontrolle der Sicherungen und Sichtkontrolle der Heizwendel. Wenn kein Fehler erkennbar ist, folgende Heizwendel-Prüfung durchführen:

1. Den kalten Ofen schließen
2. Regler auf 100 % und höchste Temperatur einstellen
3. Ofen ca. 5 Sekunden einschalten
4. Tür öffnen und durch Anfassen der Heizwendel die Erwärmung prüfen.

Die Heizwendel sind in mehrere Heizkreise eingeteilt. Ist an einigen Heizwendeln keine Erwärmung feststellbar, so ist der entsp. Heizkreis ausgefallen.

Wird durch Sichtkontrolle oder obige Prüfung eine Unterbrechung einer Heizwendel festgestellt, so ist der Schaden nach Abschnitt 1 der Reparaturanweisung zu beheben. Sind die Heizwendel an mehreren Stellen defekt, so wird ein Austausch nach Abschnitt 2 der Reparaturanweisung empfohlen. Türkontaktschalter: Prüfen, ob Türkontaktschalter richtig arbeitet.

Evtl. Nachrichten des Betätigungshebels an der Tür. Ist kein Fehler feststellbar: Elektroinstallateur benachrichtigen.

Brennraumtemperatur überschreitet die eingestellte Betriebstemperatur. Ofen schaltet nicht ab

mögliche Ursache:

Schalt- und Regelanlage oder Thermoelement defekt.

Prüfung:

Funktionsprüfung der Schalt- und Regelanlage durch einen Elektroinstallateur. Wird festgestellt, daß eines der eingebauten Geräte ausgefallen ist, bitte die komplette Schalt- und Regelanlage einschl. Thermoelement zur Reparatur einsenden.

Failure to heat

Possible Cause:

Main fuse(s) defective; fuse on control panel defective.

Examination:

Check fuse (s) and replace if necessary. If replacement fuse blows immediately, there is a short circuit: call an electrician.

Heating very slow; does not reach temperature

Possible Cause:

Fuse or broken heating element: defective door switch.

Examination:

Check fuses and inspect heating elements visually. If no fault evident, test heating elements as follows:

1. Close the cold furnace
2. Set the regulator to 100 % and maximum temperature
3. Switch on furnace for about 5 seconds and then switch off
4. Open the door and check each heating element for heat.

The heating elements are subdivided into several circuits. Should any coil not be warm, then the associated circuit has failed.

If a break in the element is found by either of the above tests, then refer to para. 1 of the Repair Guide. Should a heating element be defective in several places, then a replacement is recommended.

Door safety switch: check function and adjust actuating lever or magnet if necessary.

If no fault is traceable by the above tests – call an electrician.

Heating chamber runs overtemperature. Furnace does not cut off.

Possible Cause:

Switch, controller or thermocouple defective.

Examination:

Functional test of switches and control system by an electrician. Should one of the devices have failed either replace defective component or send controller with thermocouple for repair.

Reparatur defekter Heizwendel

Ist eine Heizwendel z.B. durch mechanische Beschädigung gebrochen, so sind beide Bruch-Enden wie folgt zu verbinden:

1. Erwärmen beider Enden mit Hilfe eines Lötbrenners
2. Jedes Ende ca. 1/2 Windung abwickeln
3. Mit Schmirgelpapier die Oxidschicht der Drahtenden entfernen
4. Beide Enden parallel legen und in glühendem Zustand verdrillen

Auswechseln einer Heizwendel

Ausbau:

1. Netzstecker ziehen bzw. Sicherung (en) herausdrehen
2. Schutzverkleidung der elektr. Anschlüsse abnehmen
3. Anschlußklemmen an den verdrillten Heizwendel-Enden lösen
4. Halteklammern (soweit vorhanden) der Tragerohre und Heizwendel aus der Ausmauerung herausziehen
5. Heizwendel mit den Tragerohren herausnehmen

Einbau:

Der Einbau einer Heizwendel erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Vor dem Einbau neuer Heizwendel ist der Heizraum zu reinigen. Tragerohre mit Rückständen sind durch neue zu ersetzen. Beim Andrehen der Klemmverbindung ist das Unterteil der Klemme mit einer Zange festzuhalten und die Schraube anzudrehen.

Ist zusätzlich der Anschluß einer Leitung mit Kabelschuh erforderlich, so ist dieser auf das Gewinde der festgedrehten Schraube zu setzen und mit einer Sechskantmutter zu befestigen. Dabei muß die Schraube festgehalten werden, so daß ein Losdrehen ausgeschlossen ist.

Reparatur der Ausmauerung

Die Isolierung des Heizraumes muß ausgebessert werden, wenn durch das Entfernen von Rückständen ein Isolierstein um mehrere cm abgetragen wurde.

(Schmelzrückstände sind unbedingt zu entfernen, da sie bei den folgenden Bränden die Isoliersteine weiter angreifen)

1. Schadhafte Stelle rechteckig herausarbeiten
2. Stück eines neuen Isoliersteines einpassen
3. Die Staubrückstände sämtlicher Schnittflächen entfernen (Staubsauger)
4. Angefeuchtetes Steinstück mit dünn angerührtem Schamotte-Mörtel einsetzen

Ist die schadhafte Stelle entsprechend groß, so ist es zweckmäßig, den ganzen Stein auszuwechseln.

Wir empfehlen, sämtliche Arbeiten an der elektrischen Anlage von einem Elektroinstallateur ausführen zu lassen.

Repair of Defective Heating Coils

Should a heating coil be broken, such as due to a mechanical damage, then join the two split ends as follows:

1. Heat both ends by means of a blow pipe.
2. Uncoil each end for about 1/2 turn.
3. Remove oxide layer from wire end by using emery paper.
4. Place both ends in parallel in twist them together in red hot condition.

Replacement of a Heating Coil

Removal:

1. Withdraw mains plug or unscrew fuse (s)
2. Lift off covering box
3. Separate terminals at twisted heating coil ends
4. Extract holding clips of carrier tubes and heating coil from brick lining
5. Remove heating coil together with carrier tubes

Installation:

Install heating coil by following reversed procedure. Clean heating chamber before installing a new heating coil.

Replace carrier tubes which show metal residues by new ones.

When tightening the terminal assembly, use pliers to hold terminal lower part in place, and tighten bolt.

Where the connection of a line having a cable lug is additionally required, slip the latter one over the thread of the tightened bolt and secure it by means of a hexagonal nut. In doing so, hold bolt in place to prevent from loosening.

Repair to Brick lining

The lining of the heating chamber must be repaired if a brick has worn down by several centimeters due to the removal of metal residues.

(Metal residues are to be completely removed since they would continue to attack the bricks in subsequent heating)

1. Work out defective spot in a rectangular pattern
2. Match part of a new brick
3. Remove dust residues from all cutting. (vacuum cleaner)
4. Insert wetted brick by applying thinly mixed fireclay mortar

Should the defective spot be large then it would be better to replace the whole brick.

We recommend to have all electric work carried out by an electrician.



Ergänzung zur Bedienungsanleitung

M 20/G – M 10/G
M 20 – M 12
M 20/H – M 14/SH
N 50 – N 200/H

Aufstellung und Inbetriebnahme

Die Außentemperatur dieses Ofens kann je nach Betriebsbedingung auf über 100° C ansteigen.

Es muß daher berücksichtigt werden, daß ein Abstand von 25 cm zu brennbaren Materialien eingehalten und die Wärmeabführung der Gehäuseoberfläche nicht behindert wird.

Der Ofen ist auf das zugehörige Untergestell oder auf eine feuerfeste Unterlage zu stellen.

Eine Unterweisung des Bedienungspersonales über die bei der Bedienung zu beachtenden Schutzmaßnahmen muß in regelmäßigen Abständen erfolgen.

Für den Betrieb des Brennofens ist zusätzlich VDE 0105 zu beachten. Der Schutzleiteranschluß des Brennofens ist in Zeitabständen, die den Betriebsverhältnissen angepaßt sind, auf ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen.

Instandhaltung

Der Ofen erfordert keinerlei Wartung.

Für die Erkennung bzw. Behebung von Störungen verwenden Sie bitte Fehlersuch-Liste, Reparatur-Anleitung und Schaltplan.

Arbeiten an den elektrischen Einrichtungen sind nur von einem Elektro-Fachmann durchzuführen. Dabei ist stets die Netz-Steckverbindung zu trennen.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen sind die Daten des Typenschildes anzugeben.

Besondere Hinweise

Beim Öffnen der Tür besteht bei aufgeheiztem Ofen Verbrennungsgefahr.

Beim Beschicken des Ofens ist darauf zu achten, daß das Gut nicht mit dem Heizdraht in Berührung kommt.

Beim Brennen von Keramik können je nach Art und Qualität des Tones bzw. der Glasuren schädliche Gase und Dämpfe frei werden.

Daher ist die Abluft ins Freie zu leiten. Zumindest ist für eine gute Durchlüftung des Arbeitsraumes zu sorgen.

Die „Abluft“ darf innerhalb von Arbeitsräumen nicht zu Trocknungszwecken verwendet werden.