

Instrucțiuni pentru conversie

Înlocuirea elementelor de încălzire

Model cuptor LE 1 până la LE 24/11-12

M06.0017 RUMĂNISCH

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

© Copyright by
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Federal Republic of Germany

Reg: M06.0017 RUMÄNISCH
Rev: 2025-07

Fără nicio garanție, se rezervă dreptul la modificări tehnice.

1	Introducere.....	4
2	Livrare.....	4
3	Siguranță.....	5
3.1	Simboluri de indicații din instrucțiuni	5
3.2	Echipament individual de protecție (EIP).....	5
3.3	Indicații generale la întreținere și mentenanță	6
4	Pregătire.....	7
4.1	Unealtă de pus la dispoziție pentru montaj	7
4.2	Oprirea controlerului/cuptorului	7
4.3	Decuplarea mufei “snap-in” (ștecher) de la carcasa cuptorului	7
4.4	Demontarea izolației spate a cuptorului.....	7
4.5	Demontarea conexiunilor electrice	8
5	Demontarea elementelor de încălzire.....	9
6	Montarea noilor elemente de încălzire	10
6.1	Umplerea spațiilor goale cu vată minerală.....	11
6.2	Racordarea conexiunilor electrice	11
7	Operare	12
7.1	Pornirea controlerului/cuptorului.....	12
7.2	Reglementările de mediu	13
8	Service-Nabertherm	13
9	Pentru observațiile dumneavoastră	15

1 Introducere

Prezentele instrucțiuni sunt prevăzute pentru înlocuirea elementelor de încălzire.

Prezentele instrucțiuni conțin toate informațiile de care aveți nevoie pentru înlocuirea elementelor de încălzire și punerea în funcțiune.

Prezentele instrucțiuni sunt prevăzute pentru cuptoare de laborator din seria de modele LE 1 până la 24 litri cameră a cuptorului și o temperatură de lucru de 1100 °C.

Următoarele instrucțiuni de montaj exemplifică în câțiva pași utilizarea acestui sistem. Figurile arată toți pașii esențiali ai montajului. Totuși înainte de începerea montajului ar trebui să citiți întreaga instrucțiune de montaj. Trebuie să respectați indicațiile de securitate din instrucțiunile de montaj și din instrucțiunile de utilizare a cuptorului.



Notă

Imaginile prezentate în acest manual pot diferi în funcție de funcțiile cuptorului, de proiectare și de modelul cuptorului.

2 Livrare

Pachet de piese de schimb (filament) pentru respectivul model de cuptor

Număr de bucăți	Model cuptor	Filament / număr	Pungă fibră izolatoare / număr	Capsă / număr	Observație	
1	L, LT 5/13		2		1	6
1	L, LT 9/13		2		1	6
1	L, LT 15/13		2		1	6
1	L, LT 5/14		2		1	-
1	L, LT 9/14		2		1	-
1	L, LT 15/14		2		1	-

Comparați conținutul livrării cu fișa de livrare și documentele comenzii. Anunțați **imediat** firma de transport și Nabertherm GmbH cu privire la piesele lipsă și la daunele cauzate de ambalarea necorespunzătoare sau în timpul transportului, eventualele reclamații ulterioare nu vor fi luate în considerare.



Notă

Documentele furnizate nu conțin neapărat schemele electrice.

Dacă aveți nevoie scheme corespunzătoare, acestea pot fi solicitate departamentului de service Nabertherm.

3 Siguranță

3.1 Simboluri de indicații din instrucțiuni



Poruncă– Semn poruncă

Acest simbol indică poruncile importante care trebuie neapărat urmate. Semnele servesc pentru a proteja oamenii de la daune, arătând modul în care ar trebui să se comporte într-o situație dată.



Poruncă – Scoateți ștecherul

Acest simbol avertizează operatorul să scoată ștecherul din priză.



Avertizare cu privire la tensiune electrică

Acest simbol indică operatorului pericolul de electrocutare în cazul nerespectării următoarelor indicații de avertizare.



Avertizare – Pericole provocate de tensiunea electrică

Lucrările la echipamentele electrice pot fi efectuate numai de către electricieni de specialitate calificați și autorizați. Cuptorul și instalația de comutație trebuie să aibă întreruptă alimentarea cu tensiune în timpul lucrărilor, împotriva unei puneri accidentale în funcțiune (scoateți ștecherul din priză) și toate piesele mobile ale cuptorului trebuie să fie asigurate. Prevederile (DGUV V3) sau dispozițiile naționale corespunzătoare ale țării respective în care se utilizează aparatul trebuie respectate. Trebuie așteptat până când camera cuptorului și accesoriile s-au răcit la temperatura camerei.

	PERICOL	
	<ul style="list-style-type: none"> • Pericol de electrocutare. • Pericol de moarte. • Lucrările la instalația electrică pot fi efectuate doar de electricieni calificați sau de personal autorizat de la Nabertherm. • Scoateți cablul de alimentare înainte de a începe lucrarea 	

Toate indicațiile de siguranță din instrucțiuni și cele din manualul de utilizare al cuptorului trebuie respectate.

3.2 Echipament individual de protecție (EIP)



Purtați echipament de protecție.



Muchii ascuțiți - pentru a evita leziunile prin tăiere la muchii ascuțiți, trebuie purtate mănuși de protecție adecvate.



Pentru protecția ochilor, purtați ochelari de protecție.



Pentru a vă proteja căile respiratorii purtați de exemplu în timpul lucrărilor la izolația cu fibre o mască de protecție a căilor respiratorii (minim P2).

3.3 Indicații generale la întreținere și mentenanță

- Toate lucrările de întreținere trebuie efectuate într-un mediu curat.
- Atenție: Protejați-vă ochii și mâinile în timpul curățării.
- Manipulați întotdeauna produsul cu precauție.
- Nu utilizați în medii în care există gaze iritante, substanțe chimice, apă cu sare sau vapori.
- În medii în care există pericol de explozie, utilizați numai cu respectarea valorilor operative indicate.
- Nu utilizați în locuri expuse la vibrații și forțe de impact. Verificați datele tehnice ale produsului.
- Nu utilizați produsul în locuri în care este expusă căldurii radiate.
- Suprafețele care trebuie curățate pot fi curățate cu o lavetă moale, curată, care nu lasă scame. Numeroși detergenți de uz casnic și detergenți industriali conțin substanțe abrazive, precum și substanțe chimice concentrate și nu trebuie utilizați pentru curățare.



Avertisment - Pericole generale!

În cazul instalării necorespunzătoare, funcționarea și siguranța instalației nu mai sunt asigurate. Conexiunea poate fi montată și pusă în funcțiune în mod corespunzător numai de către personal calificat.

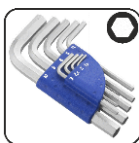


Indicație

Nabertherm nu își asumă răspunderea pentru daune provocate de montajul neadecvat.

4 Pregătire

4.1 Unealtă de pus la dispoziție pentru montaj



Chei hexagonale de diferite dimensiuni



Șurubelniță dreaptă 0,5×3,0



Șurubelniță în cruce PHI

bb. 1: Scule

4.2 Oprirea controlerului/cuptorului

Oprirea controlerului		
Derulare	Afișaj	Observații
Deconectarea întrerupătorului de rețea		Deconectați întrerupătorul de rețea setându-l în poziția „O” (Tipul întrerupătorului de rețea variază în funcție de dotare/ modelul cuptorului)

4.3 Decuplarea mufei “snap-in” (ștecher) de la carcasa cuptorului

Ridicați ușor în sus cu o șurubelniță mică clichetul de blocare (2) pentru eliberare, în același timp scoateți mufa (3) din orificiul (4).

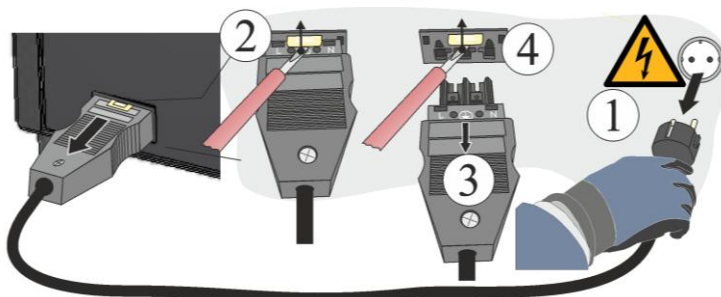


Fig. 2: Deconectare mufă Snap-In (ștecher) de la carcasa cuptorului (similar cu figura)

4.4 Demontarea izolației spate a cuptorului



Indicație

Date fiind diferitele modele de cuptoare, vă recomandăm să faceți câteva fotografii în stadiul inițial, precum și ale filamentelor și instalației de comutație montate inițial. Acest lucru facilitează montajul ulterior și conectarea noilor elemente de încălzire.

Șuruburile capacului trebuie desfăcute cu o unealtă adecvată și păstrate pentru reutilizare într-un loc sigur. Capacul trebuie așezat pe o suprafață moale (de exemplu, material spumant). Numărul și poziția șuruburilor variază în funcție de modelul cuptorului. Imaginea de prezentare poate varia în funcție de modelul cuptorului și de dotare.

Dacă există, asigurați conectarea cablului de împământare de pe peretele posterior la bornă. Eventual deconectați cablul de la bornă.

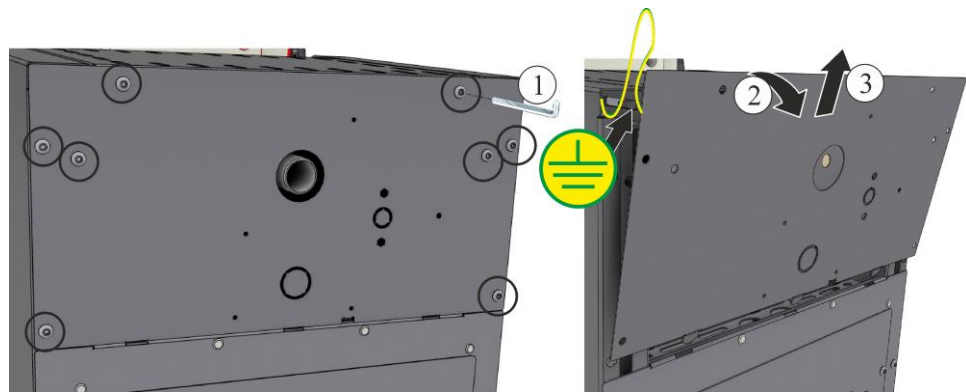
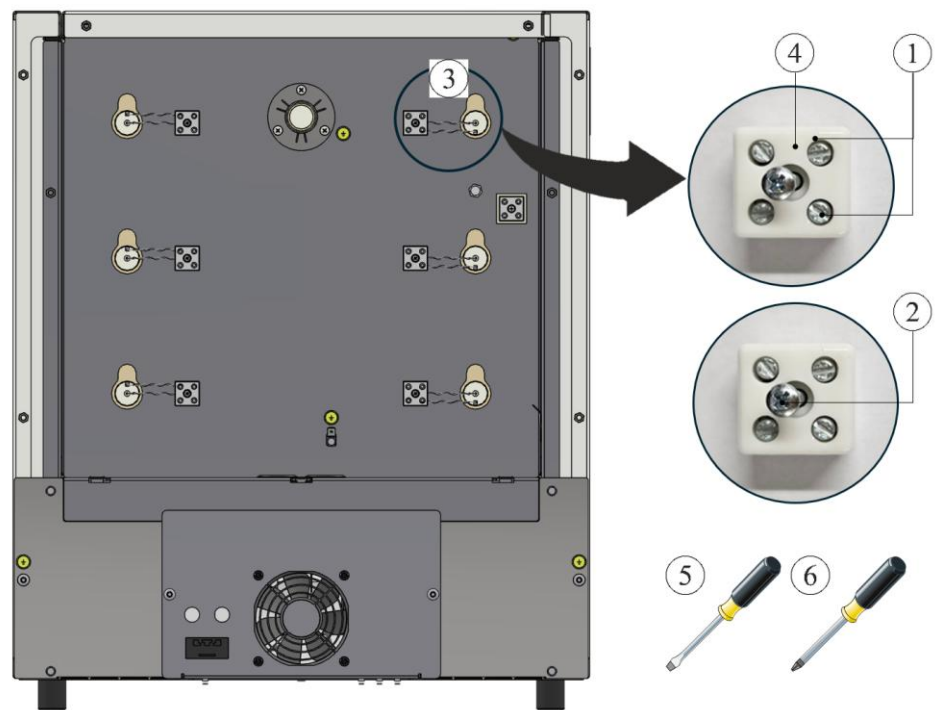


Fig. 3: Demontarea izolației spate (similar cu figura)

4.5 Demontarea conexiunilor electrice

Slăbiți șuruburile (1,2) cu ajutorul (șurubelnițelor (5,6) din clemă de conectare (4). Apoi îndepărtați filamentul (3) din clemă.

Atenție: Există risc de rănire la capetele firelor cu vârf ascuțit!

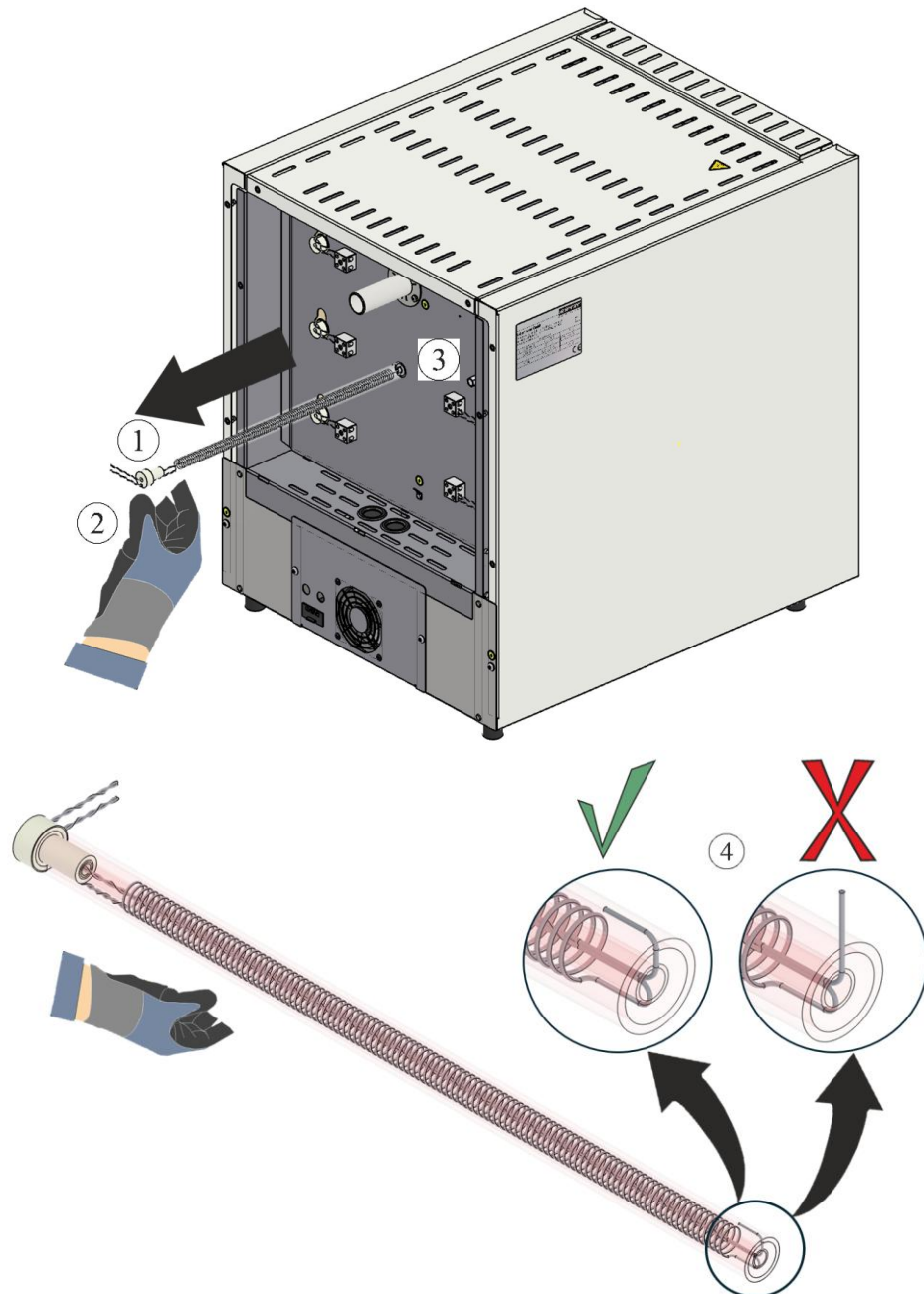


1 Șurub cu cap înecat drept / 2 Șurub PH / 3 Filament
4 Clemă conectare / 5 Șurubelniță 0,5×3/ 6 Șurubelniță PH 1

Fig. 4: Demontarea conexiunilor electrice (similar cu figura)

5 Demontarea elementelor de încălzire

Elementele de încălzire (1) pot fi trase afară prin peretele posterior (3) după demontarea conexiunilor electrice. În acest context este obligatorie purtarea mănușilor (2). Capătul filamentului nu trebuie să se ridice (4). Ridicarea capătului filamentului duce la deteriorarea izolației la tragerea afară.



1 Elemente de încălzire / 2 Mănuși / 3 Perete posterior / 4 Instalarea filamentului
 Fig. 5: Îndepărtarea elementelor de încălzire (similar cu figura)

6 Montarea noilor elemente de încălzire

Recomandăm înlocuirea elementelor de încălzire întotdeauna cu două persoane.

Înainte de a instala filamentele, recomandăm curățarea riguroasă a camerei cuptorului, de exemplu, prin aspirare.

Filamentele incluse în livrare trebuie să fie verificate înainte de montaj, pentru a se identifica dacă prezintă daune.

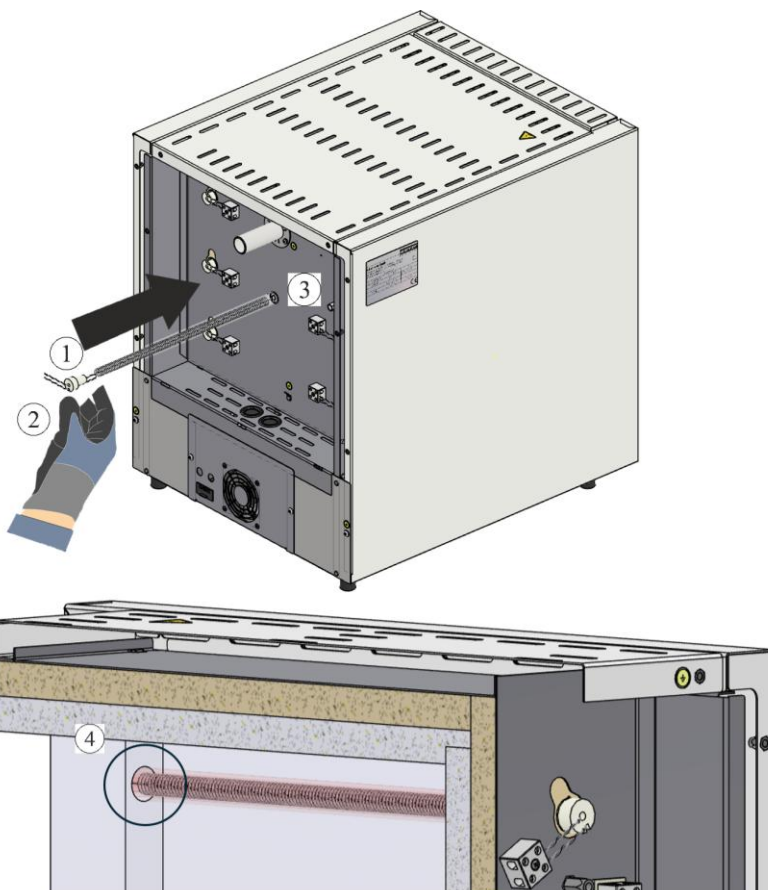
Comparați conținutul livrării cu fișa de livrare și documentele comenzii. Anunțați **imediat** firma de transport și Nabertherm GmbH cu privire la piesele lipsă și la daunele cauzate de ambalarea necorespunzătoare sau în timpul transportului, eventualele reclamații ulterioare nu vor fi luate în considerare.

Camera cuptorului și clemele trebuie curățate de reziduuri arse.

Indicație

La montarea și manipularea noilor elemente trebuie purtate mănușile din bumbac incluse în furnitură.

Noile elemente de încălzire (1) trebuie introduse prin deschidere în peretele posterior (3). În acest context trebuie avut grijă ca izolația să nu sufere deteriorări și ca elementele de încălzire (1) să fie introduse corect în orificiul de prindere din manșon (4).



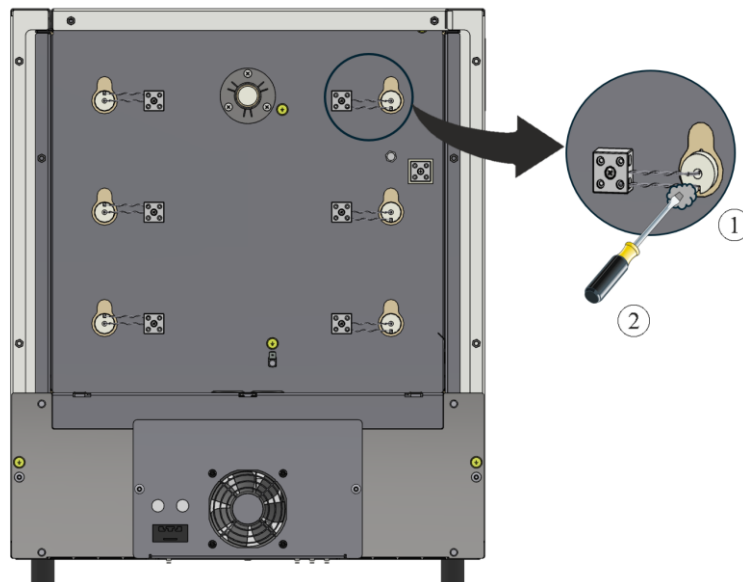
1 Elemente de încălzire / 2 Mănuși / 3 Perete posterior / 4 Orificiu de prindere în manșon

Fig. 6: Introducerea elementelor de încălzire (similar cu figura)

Atenție: Există risc de rănire la capetele firelor cu vârf ascuțit!

6.1 Umplerea spațiilor goale cu vată minerală

Spațiile goale din izolație, dintre țevă și gaură trebuie umplute cu vata minerală (1) furnizată. În acest scop se recomandă introducerea vatei minerale (1) cu ajutorul unei șurubelnițe mici (2) în spațiile goale.

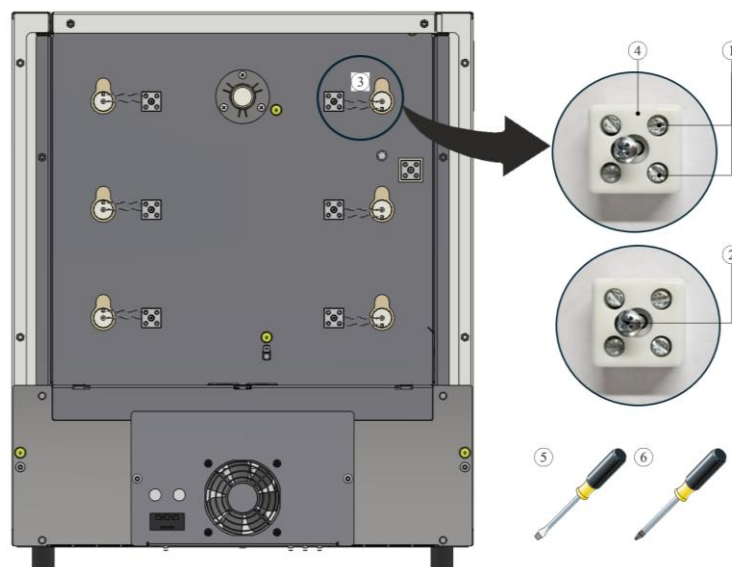


1 Vată minerală / 2 Șurubelniță

Fig. 7: Umplere cu vată minerală (similar cu figura)

6.2 Racordarea conexiunilor electrice

Racordarea conexiunilor electrice se realizează în ordine inversă față de demontare. Filamentele se introduc în clemă de conectare (4). Apoi filamentele se asigură cu șuruburile (1). În acest context trebuie avut grijă ca o desfacere accidentală să nu mai fie posibilă. Apoi clemă de conectare (4) se fixează cu șurubul (2) pe peretele posterior.



1 Șurub cu cap înecat drept / 2 Șurub PH / 3 Filament
 4 Clemă conectare / 5 Șurubelniță 0,5×3/ 6 Șurubelniță PH 1

Fig. 8: Racordarea conexiunilor electrice (similar cu figura)



Avertisment - Pericole generale!

În cazul instalării necorespunzătoare, funcționarea și siguranța instalației nu mai sunt asigurate. Conexiunea poate fi montată și pusă în funcțiune în mod corespunzător numai de către personal calificat.



Indicație:

Toate șuruburile clemelor de conectare trebuie strânse din nou după o săptămână de funcționare și ulterior o dată pe an. Se va evita orice solicitare sau rotire a filamentului. Nerespectarea acestei cerințe poate cauza deteriorarea filamentului.

Recomandăm curățarea riguroasă ulterioară a instalației de comutație și a camerei cuptorului, de exemplu, prin aspirare.

Montarea capacului/capacelor se realizează în ordine inversă. Cablul de împământare demontat anterior dintre clemă și elementul de protecție trebuie conectat corespunzător. Cablurile din spatele protecției trebuie să fie pozate liber și nu peste componente care se încălzesc respectiv să nu intre în contact cu acestea.



Indicație

Toate îmbinările cu șurub și cuplare trebuie verificate în mod corespunzător.



Indicație

Asigurați-vă că nu există cabluri ieșite în afară sau prinse. Aveți grijă la suprafețele cu muchii ascuțite.

7 Operare

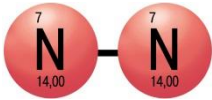
Conectați ștecherul de rețea, apoi cuplați întrerupătorul de rețea și verificați funcționarea cuptorului.

7.1 Pornirea controlerului/cuptorului

Pornirea controlerului		
Derulare	Afișaj	Observații
Conectarea întrerupătorului de rețea		Conectați întrerupătorul de rețea setându-l în poziția „I”. (Tipul întrerupătorului de rețea variază în funcție de dotare/ modelul cuptorului)
Se afișează starea cuptorului. După câteva secunde se afișează temperatura		Dacă pe controler se afișează temperatura, controlerul este gata de funcționare.



Utilizarea gazelor de protecție



Formarea unui strat de oxid este necesară pentru funcționarea corectă a elementelor de încălzire. Pentru regenerarea elementelor de încălzire vă recomandăm o ardere de oxidare **lunară** în atmosferă oxidată pentru formarea unui strat de oxid de protecție.

Găsiți durata de ardere a oxidării în capitolul „Recomandare pentru prima încălzire a cuptorului“.

Acest proces trebuie repetat la comisionare și **după fiecare** înlocuire a elementelor de încălzire.

Arderea de oxidare se realizează fără mijloace de ardere auxiliare și materiale. Gazele de protecție neinflamabile previn oxidarea. Dispozitivele de gazare disponibile trebuie închise pe durata arderii de oxidare.

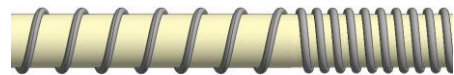
Atmosferele oxidante (cum ar fi aerul sau oxigenul) favorizează oxidarea elementelor de încălzire.

Gazele de protecție neinflamabile (atmosfera redusă cum ar fi argon, heliu) previn oxidarea.

Formarea cuiburilor este un proces natural și nu necesită nicio corecție. O formare puternică de cuiburi poate influența, totuși, distribuția temperaturii.



Înainte



După (formarea cuiburilor)



Notă

Oprirea în caz de urgență este asigurată prin **scoaterea cablului de alimentare**. Prin urmare, cablul de alimentare trebuie să fie accesibil în timpul funcționării, în caz de urgență în orice moment să poată fi tras rapid din priza de alimentare.

7.2 Reglementările de mediu

- Demontarea componentelor electronice și eliminarea ca deșeuri electrice.
- Eliminarea metalelor nepericuloase pentru sănătate și/sau mediu ca deșeuri metalice.
- Pentru eliminarea materialelor enumerate mai sus, vă rugăm să contactați societățile de eliminare a deșeurilor responsabile pentru dumneavoastră.



Notă

Trebuie respectate reglementările naționale ale țării respective de utilizare.

8 Service-Nabertherm

Pentru întreținere și repararea instalației service-ul Nabertherm vă stă la dispoziție în orice moment.

Dacă aveți întrebări, probleme sau cerințe, vă rugăm contactați firma Nabertherm GmbH. În scris, prin telefon sau prin intermediul internetului.



În scris
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Germany

Prin telefon sau fax
Phone: +49 (4298) 922-333
Fax: +49 (4298) 922-129

Internet sau E-mail
www.nabertherm.com
contact@nabertherm.de

La contactare să aveți pregătit datele de pe plăcuța de identificare a cuptorului sau a controller-ului.

Vă rugăm să indicați următoarele informații de pe plăcuța de identificare:

 <small>MORE THAN HEAT 33-3000°C</small>		
<small>Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com Made in Germany</small>		
①	②	④
③		

- ① Model cuptor
- ② Număr serie
- ③ Număr articol
- ④ Anul producției

Fig. 9: Exemplu (Plăcuță de identificare)

9 Pentru observațiile dumneavoastră

