

**NEOTERM**

# **PIEC OPOROWY MIDISUN**

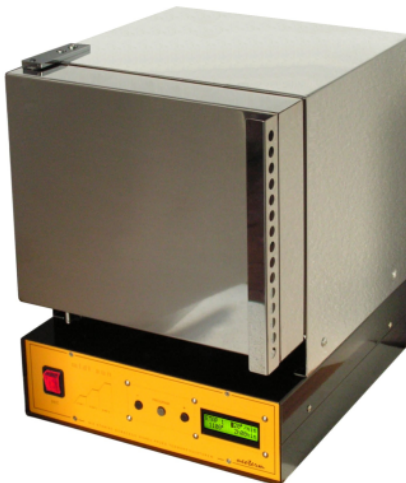
z termoregulatorem mikroprocesorowym KXP 3

## **Instrukcja obsługi**

**Obudowa:  
stal nierdzewna**

**Komora 2.8 dm<sup>3</sup>**

**Max. 1100 °C**



# ZAKŁAD ELEKTROMECHANICZY NEOTERM

## LABORATORYJNY PIEC OPOROWY MIDISUN KXP 3

### Instrukcja obsługi

#### Spis treści

1.	Użyte symbole .....	2
2.	Transport i magazynowanie.....	2
3.	Przeznaczenie.....	2
4.	Dane techniczne pieca.....	2
5.	Opis konstrukcji pieca.....	2
6.	Miejsce pracy.....	3
7.	Zasilanie.....	3
8.	Pierwsze włączenie.....	3
9.	Konserwacja i serwis.....	4
	9.1 Komora grzejna.....	4
	9.2 Obudowa pieca.....	4
	9.3 Czujnik temperatury.....	4
	9.4 Termoregulator.....	4
	9.5 Wymurówka.....	4
10.	Wskazówki eksploatacyjne i zasady bezpieczeństwa.....	5
11.	Termoregulator serii KXP3.....	6
	11.1 Przeznaczenie.....	6
	11.2 Parametry.....	6
	11.3 Opis urządzenia.....	6
	11.4 Działanie termoregulatora.....	6
	11.5 Obsługa regulatora KXP3 i KXP3+.....	7
	11.6 Obsługa regulatora KXP3E.....	8
	11.7 Obsługa regulatora KXP3ET.....	10
12.	Urządzenie katalityczne NEO-KAT (wyposażenie opcjonalne).....	10
	12.1 Opis konstrukcji.....	10
	12.2 Dane techniczne.....	10
	12.3 Montaż urządzenia.....	10
	12.3.1 Do pieca Neoterm z termoregulatorem KXP3 ETK.....	10
	12.3.2 Do innych pieców.....	10
	12.4 Działanie katalizatora.....	10
	12.5 Obsługa urządzenia.....	11
	12.5.1 NEO-KAT współpracujący ze sterownikiem KXP3 ETK.....	11
	12.5.2 NEO-KAT współpracujący z piecem innego producenta.....	11
	12.5.3 NEO-KAT współpracujący z piecem nie posiadającym wbudowanego sterowania katalizatorem.....	11
	12.6 Wskazówki dotyczące zagrożeń i ostrzeżenia.....	11
13.	Warunki otoczenia.....	12
14.	Wymiana termopary.....	12
15.	Naprawa.....	13
16.	Wykluczenie odpowiedzialności.....	13
	Karta gwarancyjna.....	14
	Adnotacje o przebiegu napraw.....	15

## 1. Użyte symbole

Znaczenie niektórych symboli użytych w tekście



Niebezpieczeństwo  
Istnieje bezpośrednie  
zagrożenie zranienia.  
Należy przestrzegać instrukcji  
obsługi.



Napięcie elektryczne  
Istnieje niebezpieczeństwo  
porażenia prądem.



Gorące powierzchnie  
Niebezpieczeństwo poparzenia  
lub pożaru.



Nieprzestrzeżenie podanych  
wskazówek może spowodować  
uszkodzenie urządzenia.



Urządzenie odłączyć od źródła  
prądu wyciągając wtyczkę z  
gniazdka sieciowego.



Używać tylko w  
pomieszczeniach

## 2. Transport i magazynowanie

Piec powinien być składowany, przenoszony lub przewożony pozycji pionowej. Należy chronić go przed nadmiernymi wstrząsami. Względna wilgotność nie może przekraczać 80% a temperatura otoczenia powinna mieścić się w granicach od -20°C do +60°C.

## 3. Przeznaczenie

Piec przeznaczony jest do prac laboratoryjnych i produkcyjnych, w których nie jest wymagana atmosfera ochronna lub próżnia. Może być używany w laboratoriach badawczych, w pracowniach jubilerskich i protetyki stomatologicznej a także do obróbki

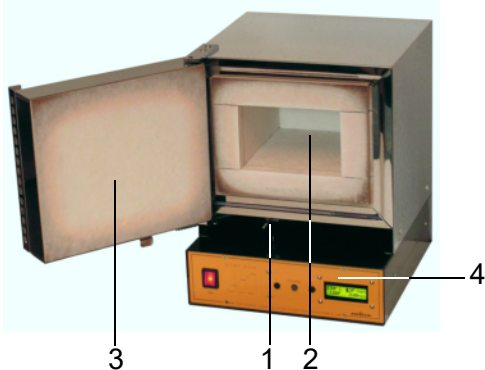
cieplnej metali, wypalania drobnej ceramiki, witraży, itp..

## 4. Dane techniczne pieca

Komora pieca:	szer.	160	mm
	wys.	100	mm
	głęb.	180	mm
Wymiary zewnętrzne:	szer.	390	mm
	wys.	375	mm
	głęb.	325	mm
Masa:	około	19	kg
Temperatura max.:		1100	°C
Zasilanie:		230	V
		50	Hz
Moc znamionowa:		1400	W
Obudowa:		Stal nierdzewna	
Materiały izolacyjne:		włókniste	
Czujnik temperatury:		termoelement	
		płaszczoy	
		NiCr-NiAl	

## 5. Opis konstrukcji pieca

Elementy obudowy pieca wykonane zostały z blachy stalowej nierdzewnej. Wymurówkę wykonano z materiałów ogniotwałych izolacyjnych włóknistych formowanych próżniowo i ziarnistych utwardzanych chemicznie podczas procesu formowania. Konstrukcję wymurówki oparto o technologię klejenia. Elementy grzejne zainkludowano w płytach z materiału ogniotwałego ziarnistego sporządzonego na bazie korundu. Piec wyposażono w drzwiowy wyłącznik bezpieczeństwa, rozłączający zasilanie elementów grzejnych w chwili otwierania drzwiczek.



1. Wyłącznik drzwiowy
2. Komora grzewcza pieca
3. Wymurówka drzwi
4. Termoregulator

## 6. Miejsce pracy



Piec należy ustawić na podłożu niepalnym np. betonowym lub kafelkowym z dala od materiałów łatwopalnych i łatwotopliwych takich jak firanki lub urządzenia w obudowie z tworzyw sztucznych. Powierzchnia zewnątrz pieca, w czasie pracy, może nagrzewać się miejscowo do 200°C. Po bokach i z tyłu pieca należy zachować minimalny odstęp 15 cm od ścian i innych urządzeń.

Piec musi być ustawiony na czas pracy pod sprawnym wyciągiem lub okapem. Urządzenie wentylacyjne musi być zgodne z miejscowymi zarządzeniami i przepisami. Wydajność wentylacji musi być określona na podstawie umieszczanych w piecu materiałów i ewentualnej emisji gazów innych urządzeń. Nie może powstawać obciążenie przestrzeni roboczej gazami spalinowymi. W zależności od rodzaju

powstałych gazów spalinowych może być potrzebne pozwolenie lokalnych władz na dopuszczenie do pracy właściwego wyciągu. Występowanie szkodliwych substancji można zredukować montując na piecu urządzenie katalityczne.

## 7. Zasilanie i podłączenie



Piec zasilany jest z instalacji elektrycznej 230V 50 Hz i może być podłączony jedynie do gniazdka z ochronnym (zerującym) bolcem, które posiada zabezpieczenie bezpiecznikiem od 10 do 16A. Instalacja ochronna (zerująca) musi być sprawna !!

Przewód zasilający włączyć do gniazdka.

!

Rozłożyć przewód zasilający w taki sposób żeby nie był on narażony na promieniowanie ciepła z wnętrza komory pieca (np. w czasie otwierania drzwiczek) oraz żeby nie dotykał do gorących części obudowy. Może to spowodować przepalenie izolacji przewodu i narazić obsługę na porażenie prądem.



Włączyć piec głównym wyłącznikiem. Na wyświetlaczu pojawiają się informacje wstępne.

## 8. Pierwsze włączenie

Piec został wypalony przez producenta. Dzięki temu już od pierwszego włączenia piec jest gotowy do pracy.

## 9. Konserwacja i serwis



Czyszczenie konserwację przeprowadzać tylko na zimnym piecu.

### 9.1 Komora grzejna

Podczas okresowych oględzin, należy zwracać szczególną uwagę na stan płyt grzejnych.



Ewentualne pęknięcia bocznych lub górnej płyty grzejnej eliminują piec z dalszej eksploatacji.

Zespół grzejny może być wymieniony jedynie przez specjalistyczną firmę. W czasie wymiany występują następujące zagrożenia:



Cząsteczki materiału izolacyjnego, ułożonego pomiędzy zespołem grzejnym a obudową, stanowią podczas wdychania zagrożenie dla zdrowia!



Podczas demontażu / montażu należy używać maseczki chroniącej drogi oddechowe!



Podczas demontażu / montażu należy nosić rękawice!

Komorę pieca trzeba utrzymywać w czystości.



Przed czyszczeniem komory należy wyłączyć piec głównym wyłącznikiem



Komora może być czyszczona tylko po jej ostudzeniu do temperatury otoczenia.



Komorę pieca wyciągamy na sucho albo odkurzamy odkurzaczem. Nie wolno jej skrobać ani obtłukiwać.



Niedozwolone jest stosowanie wody oraz środków czyszczących i inny płynów.

### 9.2 Obudowa pieca

Obudowę pieca i termoregulatora okresowo przecierać suchą szmatką.



Nie myć wodą. Dostanie się wody lub innych płynów do wymurówki pieca lub termoregulatora może być przyczyną porażenia obsługi prądem elektrycznym,

### 9.3 Czujnik temperatury

Okresowo sprawdzać czy czujnik temperatury nie został wypchnięty z komory pieca lub zgięty.



Brak czujnika lub duża deformacja może spowodować zniszczenie zespołu grzejnego w wyniku niekontrolowanego wzrostu temperatury.

### 9.4 Termoregulator






W przypadku zauważenia jakiegokolwiek nieprawidłowości w pracy termoregulatora, piec należy wyłączyć z eksploatacji i skontaktować się z producentem.

### 9.5 Wymurówka

Drobne pęknięcia wymurówki drzwi, czoła pieca i tylnej ściany komory są dopuszczalne.

Naprawy zaleca się wykonywać bezpośrednio u producenta.

## 10. Wskazówki eksploatacyjne i zasady bezpieczeństwa

- ! Nie używać pieca jako suszarki. Detale wkładane do zimnego pieca nie powinny zawierać więcej niż 0,1 % wody.
  - ! Formy na odlewy precyzyjne wygrzewać po wcześniejszym wytopieniu wosku w suszarce i wysuszeniu formy przez 30 min w temp. 220°C.
  - ! Podczas umieszczania w piecu wsadu należy pozostawić wolną przestrzeń wokół czujnika temperatury.
  - ! Wsad umieszczać tak by zachować wolną przestrzeń (min. 1 cm) od ścian bocznych i sklepienia.
  - ! Gorący piec otwierać tylko na czas niezbędny do jego obsługi.
  - ! Podczas realizacji programu wygrzewania nie należy przerywać zasilania pieca (dopływu prądu)
  - ! Nie studzić pieca z otwartymi drzwiczkami jeśli temperatura komory jest wyższa niż 450°C
  - ! Wymurówka czoła pieca, drzwi i tylnej ściany komory grzejnej zostały wykonane z materiałów włóknistych. Należy chronić je przed przypadkowymi uderzeniami i mocniejszymi otarciami
-  Użytkować tylko w pomieszczeniach. Urządzenie jest przeznaczone do użytkowania w suchym otoczeniu i nie może być eksploatowane lub przechowywane na wolnym powietrzu lub w wysokiej wilgotności.
- ! Nie wkładać wilgotnych przedmiotów do gorącego pieca
-  Przed uruchomieniem sprawdzić czy dane na tabliczce znamionowej odpowiadają parametrom lokalnej sieci zasilającej.
-  Urządzenie to może być podłączone tylko do pojedynczego gniazdka zaopatrzonego w uziemienie.



Przewody zasilające należy regularnie kontrolować czy nie mają uszkodzeń. Urządzenie z uszkodzonymi przewodami nie może być dalej używane.



Przed wykonaniem prac obejmujących elektryczne części urządzenia należy odłączyć urządzenie od sieci.



Niebezpieczeństwo oparzenia obudowa pieca jak również drzwiczki mogą być gorące.



Drzwiczki pieca otwierać tylko przy pomocy uchwytu.



W zależności od wsadu w piecu może powstać atmosfera, która przy otwarciu drzwiczek może wywołać płomień.



Nosić tylko odzież z nietopliwych materiałów (np. bawełny).



Podczas wkładania i wyjmowania wsadu używać rękawic termoizolacyjnych.



Pieca używać tylko w dobrze wentylowanym pomieszczeniu.



Powstające podczas wypalania wosku i podgrzewania pieca opary utylizowane są przez wentylację. Należy wziąć pod uwagę informacje dotyczące bezpieczeństwa przy spalaniu wosków i wygrzewaniu mas osłaniających jak również miejscowe przepisy bezpieczeństwa.



Piec może być ustawiony tylko na niepalnej powierzchni.



Na piecu ani w jego pobliżu nie mogą znajdować się żadne łatwopalne, łatwotopliwe i wybuchowe substancje.



W pobliżu pieca nie należy trzymać żadnych wybuchowych ani łatwopalnych płynów i gazów.



Nie wolno rozgrzewać w piecu żadnych płynów

## 11. Termoregulator serii KXP3

### 11.1 Przeznaczenie

Termoregulator SOJO PROGRES KXP 3 przeznaczony jest do sterowania pracą pieca laboratoryjnego. Realizuje programową regulację temperatury. Programowaniu podlegają temperatury i czasy trzech przystanków oraz trzy szybkości nagrzewania pieca.

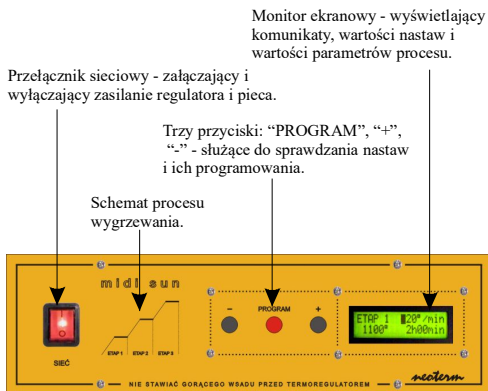
Regulator posiada mały monitor ekranowy podający: informacje, komunikaty, wartości parametrów programu i aktualne wartości parametrów procesu. Umożliwia to łatwe programowanie nastaw i dokładne śledzenie przebiegu procesu wygrzewania.

Cechą wyróżniającą regulator KXP 3 jest maksymalne uproszczenie jego obsługi. Operator nie musi posiadać specjalnych kwalifikacji ani zapamiętywać skomplikowanych sekwencji przełączeń przycisków. Dzięki informacjom wyświetlanym na monitorze obsługuje regulator niemal intuicyjnie.

### 11.2 Parametry

Ilość programów:	
dla wersji KXP3 i KXP3+.....	1
dla wersji KXP3E i ET i ETK.....	6 (programy: 1,2,3,4,5 lub T,C)
Ilość etapów dla każdego programu.....	3 dla programów 1,2,3,4,5
	4 dla programu T
	1 dla programu C
Zakresy temperatur pracy pieca.....	do 1100 °C
Czasy przystanków.....	od 1min do 10 h
Czas opóźnienia pracy regulatora.....	30s
Opóźnienie pracy pieca KXP3+.....	do 30h (nastawiane)
Opóźnienie pracy pieca KXP3E, ET.....	do 8 dni (nastawiane)
Błąd podstawowy wskazania temperatury:.....	0,5 % +/- 1 cyfra
Błąd podstawowy wskazania czasu:.....	1 min
Programowana szybkość nagrzewania.....	od 1 do 20 °C/min
Pobór mocy regulatora (bez obciążenia):.....	5 VA
Temperatura otoczenia:.....	5 do 35 °C
Wilgotność względna:.....	25 do 80 %
Zabezpieczenie zewnętrzne obwodu grzejnika.....	do 16A (wymagane bezwzględnie)

## 11.3 Opis urządzenia



### 11.4 Działanie termoregulatora

Regulator steruje pracą pieca według trzyetapowego programu, ustalonego przez użytkownika. Każdy etap składa się z odcinka narostu temperatury i odcinka stałej temperatury, zwanego przystankiem. Programowaniu podlegają dla każdego etapu oddzielnie: szybkość narostu temperatury, temperatura przystanku, czas przystanku.

Temperatury kolejnych przystanków mogą być ustawiane tylko w porządku rosnącym, tzn. temperatura drugiego musi być większa niż pierwszego a temperatura trzeciego większa niż drugiego (nie dotyczy prog. T etap 4).

Regulator rozpoczyna proces grzania z 30-to sekundowym opóźnieniem, licząc od momentu załączenia zasilania przełącznikiem sieciowym. W tym czasie operator może wybrać numer programu (tylko dla KXP3E i ET), wstrzymać rozpoczęcie procesu dla sprawdzenia nastaw lub dokonania ich zmian. Po sprawdzeniu wszystkich nastaw i ewentualnej ich zmianie, ponownie zostanie odmierzony czas 30s, po którym rozpocznie się proces wygrzewania według zmienionego programu.

W trzecim etapie, po zakończeniu czasu trwania ostatniego przystanku, przez ok. 10min w piecu będzie utrzymywana jeszcze stała temperatura tego przystanku a sygnał dźwiękowy przerywany, o dużej przerwie, będzie sygnalizował np. gotowość formy do zalania. Po tym czasie grzanie pieca zostanie wyłączone a sygnał zmieni się na przerywany o małej przerwie.

Regulator podczas realizacji programu kieruje się priorytetem temperatury, to znaczy, że komora pieca musi zawsze osiągać nastawioną temperaturę przystanku zanim rozpocznie się odmierzenie czasu przystanku; nawet wtedy gdyby czas narastania temperatury był większy niż wynika to z ustawionej szybkości nagrzewania. Taki przypadek może mieć miejsce, ponieważ piec ma ograniczone możliwości szybkości nagrzewania, zwłaszcza przy wysokich temperaturach komory i w warunkach dużego jej wypełnienia. Dlatego też największe szybkości nagrzewania mogą być zrealizowane tylko w dolnych zakresach temperatur komory.

Piec może być załączany w dwóch stanach:

- stanie „*niskiej temperatury*” tj. wtedy gdy temperatura komory jest mniejsza od temperatury ustawionej dla pierwszego przystanku.
- lub w stanie „*wysokiej temperatury*”, tj. wtedy gdy temperatura komory jest większa od temperatury ustawionej dla pierwszego przystanku.

Przy załączaniu pieca w stanie „*niskiej temperatury*” regulator zacznie realizować program od temperatury w piecu.

Przy załączaniu pieca w stanie „*wysokiej temperatury*” regulator zacznie realizować program, zaczynając od odmierzenia czasu tego przystanku, którego temperatura leży bezpośrednio poniżej aktualnej temperatury komory pieca. Regulator będzie zachowywał się tak samo jeśli włączy się po przerwie spowodowanej awarią zasilania.

## 11.5 Obsługa regulatora KXP3 i KXP3+

**Po załączeniu zasilania** monitor ekranowy wyświetla *informacje wstępne* podając: czas pozostały do rozpoczęcia pracy pieca np... **PRACA ZA 25 sek**, aktualną temperaturę w komorze pieca np. **0058°** i zachęca do sprawdzenia i ewentualnej zmiany nastaw w programie wyświetlając zapytanie **Program?**. **Podczas wyświetlania informacji wstępnych** można postąpić na dwa sposoby:

1. nie wykonywać żadnych czynności, wówczas po odmierzeniu 30s rozpocznie się proces grzania(praca pieca) według programu jaki wcześniej został wprowadzony,
2. można nacisnąć przycisk „PROGRAM” w celu sprawdzenia programu lub dokonania w nim zmian. Na monitorze zostaną wówczas wyświetlone parametry programu, najpierw dla KXP3+ pojawi się czas opóźnienia pracy pieca, np.**3h12min** , potem dla pierwszego etapu pojawi się: nazwa etapu **ETAP 1**, wartość szybkości nagrzewania np. **5°/min**, wartość temperatury pierwszego przystanku np.**0300°**, oraz czas trwania pierwszego przystanku np. **2 h 43 min**.



**Podczas programowania** kursor w postaci ciemnego prostokąta, który znajduje się najpierw przy szybkości nagrzewania informuje o możliwości dokonania zmian wartości właśnie tego parametru - w górę, przyciskiem „+” lub w dół, przyciskiem „-”. **Kursor** można przesunąć do kolejnych parametrów naciskając przycisk „PROGRAM”. Po przesunięciu **kursora** do ostatniego parametru etapu 1 kolejne przesunięcie spowoduje zmianę komunikatów na monitorze i tym samym przejście do analizy parametrów etapu 2. Po wybraniu w ten sposób wszystkich parametrów dla wszystkich etapów następane przesunięcie **kursora** spowoduje powrót do wyświetlania **informacji wstępnych**. **Zapamiętanie wprowadzonych zmian następuje automatycznie podczas nacisnięcia przycisku „PROGRAM”**

**Podczas pracy pieca** dla regulatora KXP3+ najpierw zostanie zrealizowane ustawione opóźnienie, podczas odliczania opóźnienia operator może w dowolnej chwili zakończyć je wciskając na 3 s przycisk „PROGRAM”. Po zakończeniu opóźnienia monitor ekranowy wyświetlać będzie **informacje o pracy pieca** : komunikat **PRACA**, realizowany aktualnie etap np. **ETAP 2** , aktualną temperaturę w komorze pieca np. **0950°** , oraz po osiągnięciu zaprogramowanej temperatury przystanku czas przeprowadzonego już na tym przystanku wygrzewania np. **2h34 min** . Po zakończeniu ostatniego przystanku włączy się sygnał dźwiękowy, najpierw przez 10 min przerywany o dużej przerwie, informujący np. o gotowości formy do zalania. Przez ten czas będzie jeszcze utrzymywana stała temperatura ostatniego przystanku. Monitor będzie wyświetlał już **komunikat końcowy: KONIEC PRACY WYŁĄCZ ZASILANIE !**

Można w tym czasie wyłączyć zasilanie pieca i wyjąć formę do odlewania. Jeśli forma nie zostanie wyjęta w ciągu sygnalizowanych 10 minut, grzanie zostanie wyłączone i załączy się sygnał dźwiękowy przerywany o małej przerwie, piec zacznie stygnąć.

**Uwaga:** podczas pracy pieca (realizacji programu) nie można zmieniać ani podglądać

## 11.6 Obsługa regulatora KXP3E

**Po załączeniu zasilania** monitor ekranowy wyświetla informacje wstępne podając: czas pozostały do rozpoczęcia pracy pieca np. **PRACA ZA 30 sek**, aktualną temperaturę w komorze pieca np. **21°** i numer aktywnego programu **PROGRAM 1**. Kursor w postaci ciemnego prostokąta przy numerze programu informuje o możliwości dokonania zmian tego parametru.

**Podczas wyświetlania informacji wstępnych** można postąpić na trzy sposoby:

1. nie wykonywać żadnych czynności, wówczas po odmierzeniu 30s rozpocznie się proces grzania według programu o numerze widocznym na ekranie.
2. można nacisnąć przycisk „+” lub „-”, w celu zmiany numeru programu
3. można naciskać przycisk „PROGRAM” w celu sprawdzenia lub zmiany wartości wybranych parametrów programu. Będą one wysiwietlane zawsze w tej samej kolejności, najpierw opóźnienie pracy pieca: **OPOZNIENIE** i czas opóźnienia np. **2dni 22h14min** potem w przypadku programów od 1 do 5: numer etapu/numer programu np. **ETAP 1/3** , szybkość nagrzewania np. **5 °/min**, temperatura przystanku np. **300°** , czas trwania przystanku np.. **2h43min**.

W przypadku programu C wyświetlony zostanie numer etapu/C **ETAP 1/C** oraz temperatura końcowa np. **350°**. Kursor w postaci ciemnego prostokąta, który pojawiać się będzie przy poszczególnych parametrach programu informować będzie o możliwości wprowadzenia zmian wartości tych parametrów. Możliwa jest zmiana wartości w górę, przyciskiem „+” lub w dół, przyciskiem „-” . Wyboru kolejnego parametru dokonuje się naciskając ponownie przycisk „PROGRAM”. Po przejrzaniu w ten sposób wszystkich parametrów etapów kolejne przyciśnięcie przycisku „PROGRAM” spowoduje powrót do wyświetlania informacji wstępnych i następnie po upływie czasu 30s zostanie rozpoczęta realizacja programu z uwzględnieniem wprowadzonych zmian, rozpoczynając cykl od realizacji opóźnienia pracy pieca. Na ekranie pojawi się komunikat **OPOZNIENIE** i czas pozostały do załączenia pracy pieca np. **3dni 12h45min..** Można w dowolnej chwili zakończyć fazę opóźnienia wciskając przycisk "-" na 3 s. Uwaga: programy jedno lub dwuetapowe tworzy się przyjmując taką samą temperaturę dwóch lub trzech przystanków. Czasy przystanków o tej samej temperaturze będą się sumować.

**Podczas pracy pieca według programów 1 do 5** monitor ekranowy wyświetlać będzie informacje: komunikat **PRACA** , nr realizowanego aktualnie etapu np. etap2 programu3: **ETAP 2/3** , aktualną temperaturę w komorze pieca np. **\*950°**, oraz po osiągnięciu zaprogramowanej temperatury przystanku, czas przeprowadzonego już na tym przystanku wygrzewania, np. **2h34 min**. Symbol gwiazdki poprzedzający temperaturę sygnalizuje włączenie grzałki. Po zakończeniu ostatniego przystanku włączy się sygnał

dźwiękowy - przerywany, informujący np. o gotowości formy do zalania. Przez 10 min będzie jeszcze utrzymywana temperatura ostatniego przystanku. Monitor ekranowy wyświetli już komunikat końcowy : **KONIEC PRACY! WYŁĄCZ ZASILANIE**. Należy w tym czasie wyłączyć zasilanie pieca i wyjąć wsad. Jeśli wsad nie zostanie wyjęty to po upływie 10 min grzanie zostanie wyłączone i załączy się sygnał dźwiękowy ciągły. Należy wówczas wyłączyć zasilanie pieca i regulatora przełącznikiem sieciowym.

Podczas pracy pieca możliwe jest dokonanie zmian nastaw realizowanego programu lub tylko ich przejrzanie. W tym celu należy użyć przycisku „PROGRAM”. Zostanie zatrzymana praca pieca, co będzie sygnalizowane krótkimi sygnałami dźwiękowymi i wyświetlany będzie komunikat **PRACA PRZERWANA!** Zmiana - nie + tak. Używając przycisków „+” „-” „PROGRAM” można przejrzeć lub zmienić wartość parametrów programu i powrócić do przerwanej pracy pieca.

**Podczas pracy pieca według programu C** monitor ekranowy wyświetlać będzie informacje o pracy pieca: komunikat **ETAP 1/C PRACA** , aktualną temperaturę w komorze pieca np. **\*1020°** . Po osiągnięciu ustawionej temperatury włączy się na krótko sygnał dźwiękowy, od tego momentu regulator będzie stabilizował ustawioną temperaturę a na ekranie ukaże się komunikat **ETAP 1/C PRACA**, aktualna temperatura **\*1030°** oraz upływający czas wygrzewania np. **0h34min**. Stabilizacja temperatury będzie trwała aż do wyłączenia pieca przez obsługę.

## 11.7 Obsługa regulatora KXP3ET

Obsługa tego regulatora jest analogiczna do KXP3E z tą różnicą, że termoregulator KXP3ET w miejscu programu nr 5 posiada program T umożliwiający kontrolowane chłodzenie pieca. Wpisana wartość szybkości chłodzenia w etapie 4 programu T powoduje, że piec nie będzie stygł szybciej niż wpisana wartość (wolniej może). Termoregulator ten, dodatkowo, informuje użytkownika o awarii termopary lub sterownika mocy wyświetlając komunikat: **AWARIA 01 CZUJNIK/UKL. MOCY**

## 12. Urządzenie katalityczne NEO-KAT (wyposażenie opcjonalne)

### 12.1. Opis konstrukcji:

NEO-KAT przeznaczony jest do współpracy z piecami laboratoryjnymi. Sercem urządzenia jest trójfunkcyjny, metalowy blok katalityczny. Wentylator i odpowiednio zaprojektowana obudowa odpowiedzialne są za zasysanie gazów. Ponieważ reakcje katalityczne zaczynają zachodzić dopiero po osiągnięciu przez aktywną powierzchnię katalizatora temperatury 300°C, w urządzeniu została zamontowana grzałka umożliwiająca nagrzanie bloku katalitycznego szybciej niż nagrzanie się pieca do tej temperatury.

### 12.2 Dane techniczne:

Wymiary:	szer.	120	mm
	głęb.	145	mm
	wys.	450	mm
Masa:		4	kg
Zasilanie:		230	V
		50	Hz
Moc:		500	W
Wydajność wentylatora:		190	m <sup>3</sup> /h
Obudowa:		<i>stal nierdzewna</i>	
Blok katalityczny:			
- materiał:		<i>metal</i>	
- powierzchnia aktywna:		<i>platyna, pallad, rod</i> <i>w stosunku 1:15:1</i>	
- ilość kanałów:		200	cpsi

## 12.3. Montaż urządzenia:

- 12.3.1 Do pieca Neoterm z termoregulatorem KXP3 ETK:
- wyłączyć piec z gniazdka sieciowego
  - przyłożyć katalizator do tyłu pieca wsuwając rurkę w otwór w tylnej ścianie pieca
  - przykręcić katalizator do pieca za pomocą 4 załączonych wkrętów
  - podłączyć kabel sieciowy wychodzący z katalizatora do gniazda umieszczonego na tylnej ścianie termoregulatora
- 12.3.2 Do innych pieców:
- Każdy piec musi zostać przystosowany do montażu katalizatora indywidualnie.
    - Należy upewnić się czy napięcie jakim będzie zasilany NEO-KAT jest zgodne z jego wymaganiami.
    - Odłączyć zasilanie pieca
    - Wywiercić w tylnej ścianie 4 otwory fi 6 w rozstawie odpowiadającym otworom na katalizatorze, zacisnąć w nich nitonakrętki M4 z A4 i przykręcić katalizator.
    - Czynności te należy zlecić osobie o odpowiednich kwalifikacjach, ponieważ wywiercenie otworów w nieprawidłowym miejscu może uszkodzić elementy wewnątrz pieca i narazić użytkownika na porażenie prądem.



### 12.4 Działanie katalizatora:

Urządzenie zasysa gazy z wnętrza pieca i kieruje je na rozgrzany blok katalityczny. Tlenek węgla, węglowodór (CO, HC) oraz związki organiczne ulegają utlenieniu. W wyniku zachodzących reakcji katalitycznych uzyskuje się nieszkodliwy dwutlenek węgla i parę wodną (CO<sub>2</sub> i H<sub>2</sub>O).

Toksyczne tlenki azotu  $\text{NO}_x$  zostają rozłożone na składniki podstawowe czyli  $\text{O}_2$  i  $\text{N}_2$ , które są dla organizmów obojętne. W pewnych warunkach reakcje katalityczne mogą zachodzić nie w pełni. Reakcje katalityczne zaczynają zachodzić po ok. 10min od włączenia katalizatora.

**!** **UWAGA!** Substancje nieorganiczne takie jak: metale ciężkie, halogen, krzem, drobny pył **NISZCZĄ** katalizator !!!

## 12.5. Obsługa urządzenia:

### 12.5.1 NEO-KAT współpracujący ze sterownikiem **KXP3 ETK**

Może być sterowany automatycznie lub manualnie. Do wyboru opcji służy przełącznik umieszczony na płycie czołowej sterownika. Ma on 3 położenia:

- **[ON]** praca katalizatora niezależna od programu (zawsze włączony)
- **[OFF]** bezwarunkowe wyłączenie pracy katalizatora (zawsze wyłączony)
- **[AUTO]** automatyczne sterowanie pracą katalizatora przez sterownik pieca.

W trybie [AUTO] urządzenie włączy się po rozpoczęciu pracy przez piec i będzie pracowało aż do osiągnięcia w komorze temp.  $850^\circ\text{C}$ . Przy tej temperaturze zostanie wyłączone a piec będzie realizował dalszą część programu grzania. Ta funkcja pozwala znacznie przedłużyć **żywność katalizatora**. W przypadku, gdy wsad umieszczony jest w piecu przy temp. wyższej niż  $850^\circ\text{C}$  (np. formy odlewnicze z masami „speed”) koniecznym jest by katalizator pracował niezależnie od temperatury. Do tego celu służy funkcja [ON].

### 12.5.2 NEO-KAT współpracujący z piecem innego producenta

Jeżeli piec wyposażonym jest w termoregulator umożliwiający sterowanie pracą katalizatora zasilanego napięciem 230V, 50Hz - urządzenie katalityczne może pracować według jego programu.

### 12.5.3 NEO-KAT współpracujący z piecem nie posiadającym wbudowanego sterowania katalizatorem

W tym przypadku urządzenie katalityczne może być sterowany przez użytkownika ręcznie przez włączenie urządzenia bezpośrednio do gniazdka sieciowego. Należy pamiętać by katalizator włączyć odpowiednio wcześniej (ok. 10 min) nim ze wsadu zaczął wydzielać się gazy. Ze względu na trwałość katalizatora i oszczędność energii należy go wyłączyć, gdy gazy przestaną się wydzielać.

## 12.6. Wskazówki dotyczące zagrożeń i ostrzeżenia



Użytkować tylko w pomieszczeniach. Urządzenie jest przeznaczone do użytkowania w suchym otoczeniu i nie może być eksploatowane lub przechowywane na wolnym powietrzu lub przy jego wysokiej wilgotności przekraczającej 80%.



Przed uruchomieniem sprawdzić czy dane na tabliczce znamionowej odpowiadają parametrom lokalnej sieci zasilającej.



Urządzenie to może być podłączone tylko do pojedynczego gniazdka zaopatrzonego w sprawny system uziemiający.



Przewody przyłączeniowe i kable (jak np. przewód zasilający) należy regularnie kontrolować czy nie są zbyt stare i czy nie mają uszkodzeń (np. pęknięć, rozdarć, porowatości). Urządzenie z uszkodzonymi przewodami nie może być dalej używane.



Przed wykonaniem prac obejmujących elektryczne części urządzenia należy odłączyć urządzenie od sieci.



Nie przykrywać urządzenia ani w żaden sposób nie tłumić przepływu powietrza



Nad urządzeniem zachować 80 cm wolnej przestrzeni

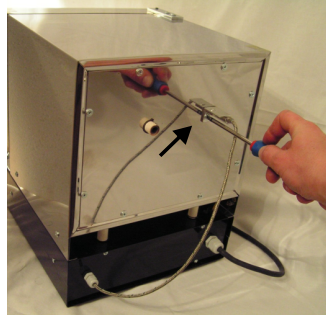
### 13. Warunki otoczenia

Piec może być używane tylko:

- we wnętrzach,
- przy temperaturze otoczenia od 5 - 30°C
- przy maksymalnej względnej wilgotności powietrza do 80%
- przy sieci elektrycznej, w której wahania napięcia nie przekraczają 10% wartości nominalnej.

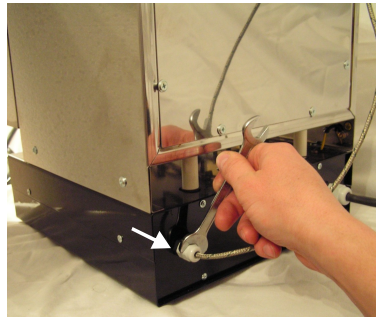
### 14. Wymiana termopary

- wyłączyć piec z gniazdka sieciowego
- ustawić piec tak aby był łatwy dostęp do tylnej ściany pieca [A]
- odkręcić blachowkręt mocujący termoparę [A]



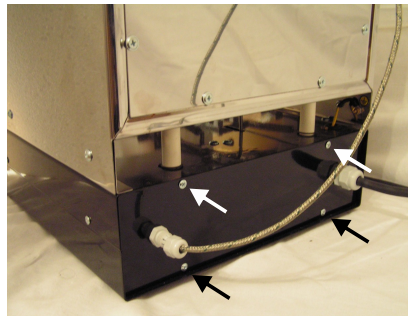
[A]

- odkręcić nakrętkę dławika zaciskającą przewód termopary w dławiku na tylnej ścianie termoregulatora [B]



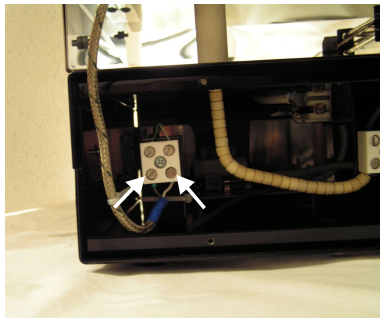
[B]

- odkręcić cztery wkręty mocujące tylną ściankę termoregulatora [C]



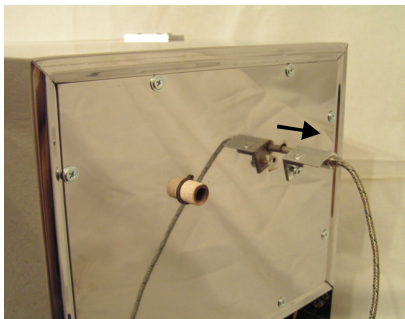
[C]

- wysunąć ostrożnie tylną ściankę termoregulatora tak by mieć dostęp do kostki zaciskowej termopary. Należy uważać na przechodzący przez tylną ściankę przewód zasilający. Przewodu tego nie trzeba demontować.
- odkręcić z kostki zaciskowej przewody termopary i wyjąć je [D]



[D]

- wyciągnąć przewód termopary z dławika na tylnej ściance termoregulatora [B]
- wyciągnąć termoparę z tylnej ścianki pieca [E]



[E]

- nową termoparę zamontować w odwrotnej kolejności pamiętając o zachowaniu jej biegunowości tzn. przewód biały przykręcić w miejsce białego a zielony w miejsce zielonego.

## 15. Naprawa

Prace konserwacyjne i naprawy powinny zostać wykonane przez wykwalifikowanych elektryków. Aby utrzymać wysoką jakość produktu jak również nie stracić gwarancji wszystkie naprawy zaleca się wykonywać bezpośrednio u producenta.

## 16. Wykluczenie odpowiedzialności

Firma NEOTERM odmawia uznania wszelkich roszczeń odszkodowawczych i roszczeń z tytułu gwarancji, jeśli:

- produkt używany był w innych celach niż te które umożliwia konstrukcja urządzenia
- produkt został w jakikolwiek sposób zmodyfikowany
- naprawa produktu nie została dokonana przez producenta lub w placówce usługowej upoważnionej przez producenta
- nie zostały użyte oryginalne części zamienne firmy NEOTERM
- kontynuowano użytkowanie produktu pomimo wyraźnych uszkodzeń i wad mających wpływ na bezpieczeństwo urządzenia
- doszło do jakiegokolwiek mechanicznego uszkodzenia urządzenia.

Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian konstrukcyjnych, które nie pogorszą cech eksploatacyjnych wyrobu.



## NEOTERM proponuje:

- Piece laboratoryjne: - komorowe
  - muflowe
  - płytowe
  - rurowe
  - tyglowe
- Piece do wypalania porcelany
- Piece do wypalania witraży
- Naczynka do topienia wosku
- Polerki elektrochemiczne
- Termiczne urządzenia laboratoryjne wg założeń konstrukcyjnych klienta
- Usługi w zakresie napraw i remontów w/w urządzeń