

## Równomierność temperatury i dokładność systemu

Równomierność temperatury oznacza zdefiniowaną maksymalną różnicę temperatur w przestrzeni użytkowej pieca. Generalnie występuje rozróżnienie między komorą pieca a przestrzenią użytkową. Komora pieca obejmuje całą dostępną objętość pieca. Przestrzeń użytkowa jest mniejsza od komory pieca i odpowiada objętości wykorzystywanej podczas załadunku pieca.

### Równomierność temperatury pieca standardowego wyrażona w +/- K

W wersji podstawowej równomierność temperatury podaje się w +/- K w stosunku do zdefiniowanej zadanej temperatury roboczej wewnątrz przestrzeni użytkowej w pustym piecu w czasie utrzymywania. Jeśli ma być wykonywany pomiar porównawczy dla równomierności temperatury, piec musi być odpowiednio skalibrowany. W wersji podstawowej piece nie są kalibrowane przed dostawą.

### Kalibracja równomierności temperatury w +/- K

Jeżeli wymagana jest absolutna równomierność temperatury w temperaturze zadanej lub w określonym zakresie temperatury zadanej, wówczas należy odpowiednio skalibrować piec. Jeżeli przykładowo wymagana jest równomierność temperatury +/- 5 K przy temperaturze 750 °C, wówczas oznacza to, że w przestrzeni użytkowej może występować temperatura w przedziale od minimalnej 745 °C do maksymalnej 755 °C.

### Dokładność systemu

Tolerancje występują nie tylko w przestrzeni użytkowej (patrz wyżej), lecz również przy termoelemencie i kontrolerze. Jeżeli więc wymagana jest absolutna dokładność temperatury określona w +/- K przy zdefiniowanej temperaturze zadanej lub w określonym zakresie temperatury zadanej, wówczas

- mierzone jest odchylenie temperatury na odcinku mierniczym od kontrolera do termoelementu
- mierzona jest równomierność temperatury w przestrzeni użytkowej przy tej temperaturze lub w zdefiniowanym zakresie temperatury
- na kontrolerze ustawiana jest wartość offset w celu dostosowania temperatury wskazywanej na kontrolerze do rzeczywistej temperatury panującej w piecu
- jest sporządzany protokół dokumentujący wyniki pomiaru

### Równomierność temperatury w przestrzeni użytkowej z protokołem

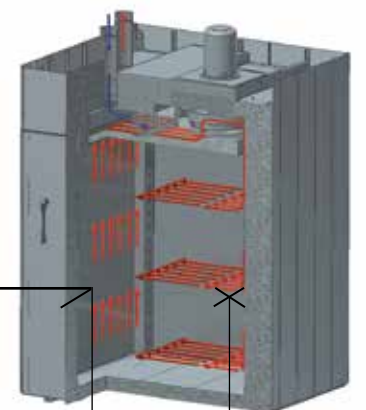
W przypadku pieca standardowego zagwarantowana jest równomierność temperatury w +/- K bez wykonania pomiaru pieca. W ramach wyposażenia dodatkowego można zamówić usługę pomiaru równomierności temperatury przy określonej temperaturze zadanej w przestrzeni użytkowej według normy DIN 17052-1. W zależności od modelu pieca w piecu umieszcza się stojak odpowiadający wymiarom przestrzeni użytkowej. Na tym stojaku umieszcza się 11 termoelementów przymocowanych w określonych punktach pomiarowych. Pomiar rozdziału temperatury odbywa się przy zdefiniowanej przez klienta temperaturze zadanej po upływie wcześniej wyznaczonego czasu wygrzewania. Jeżeli to wymagane, można również skalibrować różne wartości temperatury zadanej lub określony zakres temperatury zadanej.



Stojak pomiarowy do wyznaczenia równomierności temperatury



Wkładany stojak pomiarowy do pieca komorowego z obiegiem powietrza N 7920/45 HAS



Dokładność systemu wynika ze zsumowania tolerancji kontrolera, termoelementu i przestrzeni użytkowej.

Dokładność kontrolera, np. +/- 1 K

Odchylenie termoelementu, np. +/- 1,5 °C

Odchylenie punktu pomiarowego od średniej temperatury przestrzeni użytkowej, np. +/- 3 °C