

Однородность температуры и точность системы

Под однородностью температуры подразумевается определенное максимальное отклонение температуры в полезном пространстве печи. При этом необходимо различать газовое и полезное пространство. Газовое пространство представляет собой общий объем печи. Полезное пространство меньше газового и представляет собой объем, который можно использовать для загрузки.

Указание однородности температуры в +/- К в стандартной печи

В стандартном исполнении равномерность температуры указывается в +/- К определенной заданной рабочей температуры в пределах полезного пространства пустой печи во время выдержки. Если необходимо выполнить сравнительное измерение, следует откалибровать печь соответствующим образом. В стандартном исполнении печи не откалиброваны перед отгрузкой.

Калибровка однородности температуры (+/- К)

Если при установке заданной температуры или в определенном диапазоне заданных температур требуется абсолютная однородность температуры, необходимо откалибровать печь соответствующим образом. Если, например, требуется однородность температуры +/- 5 К при температуре 750 °С, это означает, что замеры в полезном пространстве должны показывать минимум 745 °С и максимум 755 °С.

Точность системы

Допуски есть не только в полезном пространстве (см. выше), но и на термоэлементе и на контроллере. То есть если требуется абсолютная точность температуры (+/- К) при определенной заданной температуре или в пределах определенного диапазона температур,

- Замеряется отклонение температуры измерительного участка от контроллера до термоэлемента;
- Измеряется однородность температуры в полезном пространстве при этой температуре или в определенном диапазоне температур;
- При необходимости на контроллере настраивается смещение для подгонки отображаемой температуры на контроллере под фактическую температуру в печи;
- Составляется протокол по результатам измерения.

Однородность температуры в полезном пространстве, измерение с протоколом

В стандартной печи однородность температуры +/- К гарантируется без замера печи. Но в качестве дополнительного оборудования можно заказать модуль измерения однородности температуры при установке определенной температуры в полезном пространстве согласно DIN 17052-1. В зависимости от модели печи в ней размещается рама, которая соответствует размерам полезного пространства. На этой раме в заданных точках (11 точек прямоугольного сечения, 9 точек круглого сечения) измерения крепятся термоэлементы. Измерение распределения температуры осуществляется при температуре, заданной клиентом, по истечении предварительного установленного времени выдержки. При необходимости также можно откалибровать разные заданные температуры или определенный рабочий диапазон.



Измерительная рама для определения однородности температуры

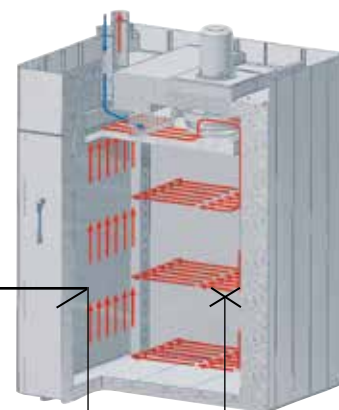


Съемная мерная стойка для конвекционной камерной печи N 7920/45 HAS



Точность контроллера, например, +/- 1 К

Отклонение термоэлемента, например, +/- 1,5 °С



Отклонение точки измерения средней температуры в полезном пространстве, например +/- 3 °С

Точность системы определяется путем суммирования допусков контроллера, термоэлемента и полезного пространства