

Wat is TempCHEK

TempCHEK is een product van Orton dat de warmtebelasting (de combinatie van tijd en temperatuur) in uw oven of kiln controleert en verifieert.

TempCHEK wordt vervaardigd uit zorgvuldig geselecteerde materialen die homogeen gemengd en verwerkt worden om een herhaalbare krimp te garanderen. Deze materiaalmengsels worden sproeidroogd en vervolgens geperst tot een gecontroleerde afmeting en dichtheid, zodat de krimp prestaties nauwkeurig beheerst blijven.



Orton produceert drie varianten van TempCHEK, elk geschikt voor een specifiek temperatuurbereik:

- **Lage temperatuur (LTS)**
850°C – 1100°C (1560°F – 2010°F)
- **Middelhoge temperatuur (MTS)**
950°C – 1100°C (1740°F – 2010°F)
- **Hoge temperatuur (HTS)**
1075°C – 1420°C (1970°F – 2580°F)

Door TempCHEK dagelijks te gebruiken, bent u verzekerd dat uw stookproces onder controle is. Door de dagelijkse resultaten te registreren, kunt u een database opbouwen waarmee trends tijdig zichtbaar worden, nog vóór ze invloed hebben op uw producten.

Gebruik van TempCHEK

Het gebruik van TempCHEK is eenvoudig. Haal de TempCHEK uit de verpakking en plaats deze direct in de oven. Vooraf meten is niet nodig.

Plaats de TempCHEK rechtop of leg deze plat neer. Breng met een hittebestendige marker een identificatiecode aan op elk stuk, zodat ze later eenvoudig te herkennen zijn.

Na het stoken verwijdert u de gemarkeerde stukken en meet u de krimp. Gebruik hiervoor een Orton-meetmal of een digitale schuifmaat met een nauwkeurigheid van 0,01 mm. Noteer de breedte van elk stuk tot op 0,01 mm nauwkeurig.



Het is belangrijk dat u elke meting steeds op dezelfde manier uitvoert. Een variatie van $\pm 0,01$ mm is normaal, maar kan worden beperkt door zorgvuldig en consistent te meten.

Interpretatie van de resultaten

Zoek de equivalente temperatuur op met behulp van de tabellen die specifiek zijn opgesteld voor elke TempCHEK-batch.

De batchcode en het producttype staan vermeld op elke TempCHEK. Gebruik de tabel om de temperatuur te bepalen die overeenkomt met de gemeten breedte na het stoken. Zoek de gemeten waarde in millimeters op en kies de dichtstbijzijnde temperatuur.

Elke tabel is gekalibreerd op basis van een pendeltijd van 1 uur en een opwarmingssnelheid van 60 °C per uur.

Mocht de toegepaste stookcurve een andere pendeltijd hebben is het mogelijk om een correctie factor toe te passen. Welke herleid kan worden uit de correctie factor voor pendeltijd tabel.

Temperature Equivalent Table in °C

Diameter (mm)	Temp (°C)	Diameter (mm)	Temp (°C)	Diameter (mm)	Temp (°C)	Diameter (mm)	Temp (°C)	Diameter (mm)	Temp (°C)
28.37	823.0	28.06	864.3	27.75	883.7	27.44	936.4	27.13	967.9
28.36	824.7	28.05	865.1	27.74	884.9	27.43	937.8	27.12	968.7
28.35	826.5	28.04	865.9	27.73	886.2	27.42	939.1	27.11	969.4

Vergelijking tussen TempChek en thermokoppelmeting

Bij het vergelijken van TempCHEK-resultaten met de waarden die door een thermokoppel worden gemeten zoals de temperatuur getoond op de controller van moderne ovens. Is het belangrijk om rekening te houden met het fundamentele verschil tussen beide meetmethoden.

Een thermokoppel registreert de temperatuur op een specifiek moment en op één vaste locatie in de oven. TempCHEK daarentegen meet de totale warmtebelasting, oftewel de gecombineerde invloed van temperatuur én tijd gedurende het volledige stookproces. Hierdoor geven beide systemen aanvullende, maar niet identieke informatie.

De resultaten van TempCHEK worden beïnvloed door factoren zoals de opwarmingssnelheid en de pendeltijd. De standaardkalibratie van TempCHEK is gebaseerd op een opwarmingssnelheid van 60 °C per uur en een pendeltijd van één uur. Wanneer hiervan wordt afgeweken, kan de gemeten krimp leiden tot een hogere of lagere equivalente temperatuur dan de waarde die het thermokoppel aangeeft. Bij langere pendeltijd zal TempCHEK bijvoorbeeld een hogere warmtebelasting registreren, terwijl kortere pendeltijd juist tot een lagere uitkomst leiden.

Daarnaast speelt de positie in de oven een belangrijke rol. Waar een thermokoppel slechts één punt meet, kunnen meerdere TempCHEKs verspreid in de oven inzicht geven in temperatuurverschillen binnen het proces, bijvoorbeeld tussen de boven-, midden- en onderzone. Deze temperatuurverdeling wordt niet alleen bepaald door de oven zelf, maar ook door de belading. Stapelmateriaal, ovenhulpmiddelen en de vorm, massa en plaatsing van de werkstukken kunnen de warmtecirculatie beïnvloeden en daardoor lokale temperatuurverschillen veroorzaken.

Tot slot is een consistente en nauwkeurige meetmethode bij het bepalen van de krimp van TempCHEK essentieel. Kleine meetvariaties zijn normaal, maar kunnen worden beperkt door steeds dezelfde meetprocedure toe te passen.

Door beide meetmethoden in samenhang te gebruiken, ontstaat een betrouwbaar en volledig beeld van het stookproces. Het thermokoppel biedt inzicht in de actuele temperatuur, terwijl TempCHEK de daadwerkelijke warmtebelasting bevestigt. Samen vormen zij een krachtig hulpmiddel voor procesbeheersing en kwaliteitsborging.

Volg de volgende adviezen op om zo nauwkeurig mogelijk vergelijkbare resultaten te verkrijgen:

- Werk met een lege oven – Geen stapelmateriaal en/of werkstukken in de oven.
- Plaats de TempCHEK op dezelfde hoogte in de oven als het thermokoppel.
- Plaats eventueel nog twee andere TempCHEK in de oven om beeld te krijgen van de temperatuur uniformiteit in de oven. Waarvan één TempCHEK op een lage stapelprop van +/- 50 mm van de bodem van de oven. En de andere TempCHEK op een hoge stapelprop +/- 50mm onder de deksel/bovenzijde van de oven.
- Zorg dat de stapelprop niet wordt afgesloten door de TempCHEK.



Stookcurve voor LTS TempCHEK:

60 °C per uur naar 1040 °C met een pendeltijd van 1 uur gevolgd door natuurlijk afkoelen.

Stookcurve voor HTS TempCHEK:

60 °C per uur naar 1220 °C met een pendeltijd van 1 uur gevolgd door natuurlijk afkoelen.