



Scame forni industriali S.p.A.
 Azienda certificata EN ISO 9001-2008 Kiwa KI-049792
 Via E. Fermi, 27 Z.I. Ramera
 31010 MARENO DI PIAVE (TV)
 Tel: +39 0438 308880 Fax: +39 0438 308944
 P. IVA IT01934140268
 http: www.scameforni.com Email:



PRESCRIZIONI DI ADATTAMENTO DEI FORNI SCAME ALLE NORMATIVE AMS 2750 E / CQI9

Per i trattamenti termici di materiali di alta qualità e applicati nell'industria aerospaziale ed automobilistica viene richiesto l'adeguamento degli impianti di trattamento termico alle seguenti normative che ne descrivono i requisiti termici fondamentali:

- AMS 2750 E (Aerospace Material Specifications)
- CQI-9 applicata alla costruzione di componentistica automotive

Queste norme descrivono in maniera dettagliata i controlli ed i requisiti che il processo termico deve avere e quali sono i parametri da tenere sotto controllo costantemente.

I controlli necessari sono i seguenti:

- ❖ Uniformità all'interno della camera utile di lavoro (TUS)
- ❖ Utilizzo della strumentazione di controllo (regolazione e misurazione)
- ❖ Certificazione di calibratura della catena dalla termocoppia al termoregolatore (IT)
- ❖ Verifica della precisione del sistema(SAT)
- ❖ Memorizzazione e stampa della documentazione di controllo

Rispettare i requisiti delle normative consente di avere una produzione di serie costante e ripetibile nel tempo e di avere un archivio storico che permette in qualsiasi momento la ricerca dei dati relativi alla produzione.

La uniformità, la strumentazione utilizzata e la frequenza delle verifiche sono imposte dalla tipologia della produzione e quindi dalla classe del forno.

In base alla qualità richiesta dal componente da produrre viene determinata dal cliente la classe di uniformità del forno e la strumentazione che determina la composizione del sistema di regolazione e controllo del trattamento termico. Quanto maggiori sono i requisiti che determinano la classe del forno tanto più precisa deve essere la strumentazione. Nel caso specifico di forni continui a nastro trasportatore oltre al controllo del sistema termico si consiglia anche di avere il controllo del processo sia a livello termico che a livello di atmosfera protettiva in quanto la trasmissione del calore avviene anche attraverso la atmosfera controllata.

Strumentazione richiesta	Tipi					Classe del forno	Uniformità temperatura
	A	B	C	D	E		
Una termocoppia collegata allo strumento per ogni zona di regolazione	X	X	X	X	X	1	+/- 3°C
Registrazione della temperatura misurata sulla termocoppia di regolazione	X	X	X	X		2	+/- 6°C
Termocoppie per la memorizzazione degli estremi	X		X			3	+/- 8°C
Per ogni zona di regolazione una termocoppia con registrazione	X	X				4	+/- 10°C
Per ogni zona di regolazione un allarme di sotto/sovratemperatura	X	X	X	X		5	+/- 14°C
						6	+/- 24°C

Verifiche

L'impianto di trattamento termico ed il forno devono essere costruiti e progettati in modo che vengano soddisfatti ogni volta i requisiti della norma AMS 2750E ed in modo riproducibile.

Le normative prevedono, in base alla classe del forno, gli intervalli di verifica per la strumentazione:

- ❖ SAT System Accuracy Test

e l'uniformità di temperatura:

- ❖ TUS Temperature Uniformity Survey

Le verifiche SAT e TUS devono essere fatte con strumentazione indipendente da quella di regolazione.

Si consiglia sempre di avere le catene di verifica (termocoppia, termoregolatore e cavo compensato) certificate annualmente da un centro di taratura accreditato SIT.

Lo schema allegato illustra la composizione del sistema di controllo secondo le norme AMS 2750 E.

