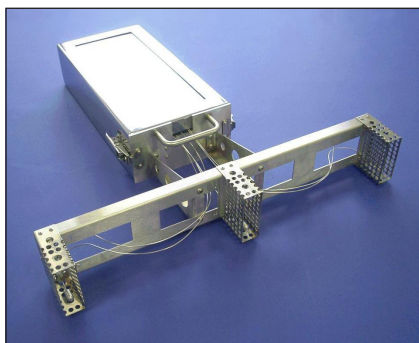


Furnace Tracker® CAB Surveyor

GUIDA UTENTE

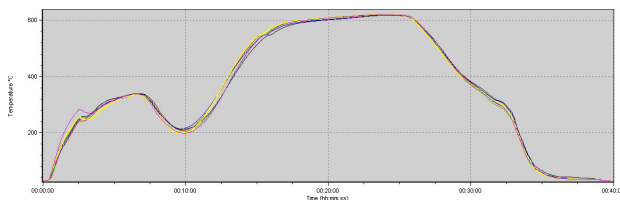


Il monitoraggio delle prestazioni del forno avviene generalmente tramite la registrazione del profilo di temperatura relativo al prodotto durante il passaggio attraverso il forno. Il sistema Datapaq® CAB Surveyor, invece, monitora il forno stesso facendovi passare attraverso una maschera d'ispezione standard con sonde, al fine di raccogliere i dati sulla temperatura. I risultati di profilo di temperatura così ottenuti sono quindi confrontati con una precedente ispezione di riferimento del forno per valutare se le condizioni del forno permangono nei limiti di tolleranza o si scostano dai valori ideali in modo sufficiente a compromettere la qualità del prodotto.



Il gruppo Surveyor è costituito da un registratore dati Datapaq 9000 contenuto in una barriera termica e collegato in modo rigido a una serie di bracci d'ispezione, sui quali sono distribuite sei termocoppie. Le termocoppie terminano con smorzatori termici in alluminio che riducono al minimo le oscillazioni di calore transitorie, oltre a simulare profili di prodotti che l'utente è in grado di riconoscere. L'analisi dei dati di temperatura viene effettuata mediante il software Insight™ CAB Surveyor fornito con il sistema.

Un processo CAB efficace prevede normalmente due cicli di riscaldamento. Il primo avviene nell'essiccatoio (per asciugare la soluzione flussante sul prodotto), dove la temperatura può raggiungere i 180–350°C. Il passaggio successivo avviene in un forno di brasatura con atmosfera azotata, dove la temperatura raggiunge



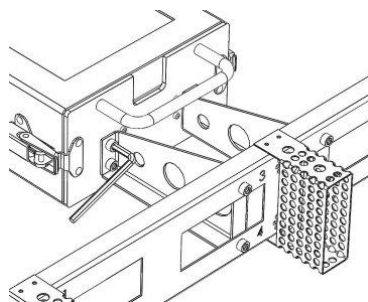
Profilo di temperatura per un tipico processo CAB.

generalmente i 600°C. Il processo ha di solito una durata di 30–45 minuti, dei quali il ciclo di asciugatura rappresenta circa il 25%.


Montaggio del sistema

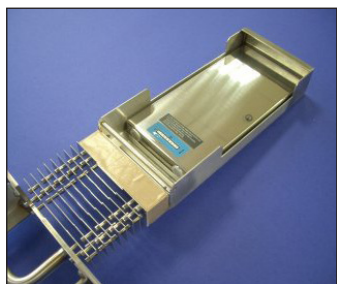
1 Fissaggio dei bracci alla piastra frontale

Utilizzare le quattro brugole fornite per fissare i bracci d'ispezione alla piastra frontale della barriera termica.



2 Impostazione fattori di correzione termocoppia

Prima di montare le termocoppie, immettere i dati di calibrazione termocoppie (ricavate dal certificato di calibrazione fornito) nel software Insight: con il software in modalità Tecnico (selezionata all'avvio), eseguire l'Impostazione guidata fattori di correzione (fare clic su , oppure selezionare File > Nuovo > Fattori di correzione, o ancora Modifica > Imposta fattori di correzione termocoppia) e seguire le istruzioni della procedura guidata.



3 Montaggio del dissipatore di calore

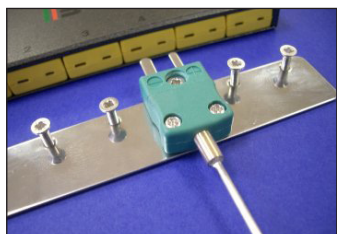
Prima di montare le termocoppie, posizionare il dissipatore di calore nel supporto, come illustrato.

4 Montaggio delle termocoppie

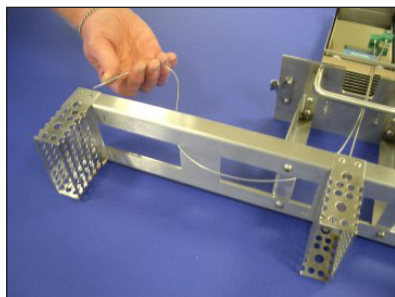
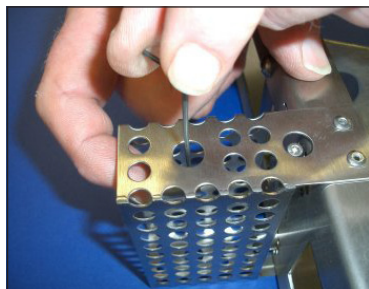
I canali da 1 a 6 sono indicati da numeri sopra le prese delle termocoppie sul registratore e dalle posizioni delle sonde sul braccio d'ispezione; le termocoppie devono essere collegate rispettando la numerazione. Posizionare le termocoppie una alla volta, cominciando con quelle con i cavi più

corti, che occupano le posizioni centrali (3-4). Inserire dapprima la spina della termocoppia nel morsetto, verificando che i perni siano orientati

correttamente rispetto alla presa sul registratore (il perno positivo, più grande, è a sinistra, come illustrato), quindi far scorrere il cavo sotto la barra di blocco. Far passare la termocoppia attraverso la



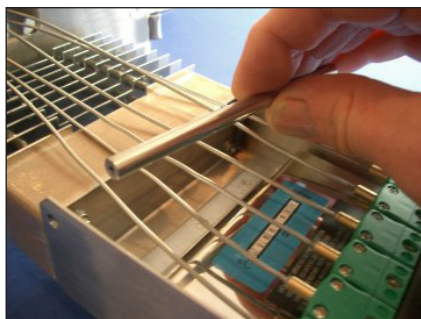
boccola di bloccaggio sul braccio d'ispezione fino a farla fuoriuscire di circa 12 mm oltre la maglia metallica di protezione. Ricoprire l'estremità della termocoppia con uno smorzatore termico, quindi rispingere delicatamente la sonda all'interno, finché la brugola dello smorzatore non si trova sotto il foro di accesso più lontano dal braccio, nella maglia di protezione. Bloccare lo smorzatore con la vite; non serrare eccessivamente (stringere finché non si avverte resistenza, quindi dare un ulteriore quarto di giro o mezzo giro). Quando la termocoppia è in questa posizione, fissarla al braccio d'ispezione stringendo la brugola nella boccola di bloccaggio, accessibile attraverso il foro nella maglia di protezione vicino al braccio; non serrare eccessivamente.




Per le sonde esterne, far passare la termocoppia sotto la barra di blocco, quindi attraverso la struttura a sinistra o a destra del dispositivo di protezione centrale. Far passare nuovamente la termocoppia attraverso la struttura, quindi attraverso la boccola di bloccaggio. Fissare gli smorzatori termici come descritto sopra.

Sostituzione di una termocoppia

- 1** Allentare la brugola dello smorzatore termico e togliere lo smorzatore dalla termocoppia (a causa della corrosione tra la brugola e lo smorzatore in alluminio, può essere necessario riscaldare lo smorzatore per allentarla).
- 2** Allentare la brugola nella boccola di bloccaggio della termocoppia.
- 3** Estrarre l'intera termocoppia da sostituire, rimuovendo, se occorre, la barra di blocco delle termocoppie.
- 4** Se necessario, immettere i nuovi dati di calibrazione della termocoppia nel software (vedere sopra), quindi montare la nuova termocoppia come descritto in precedenza.

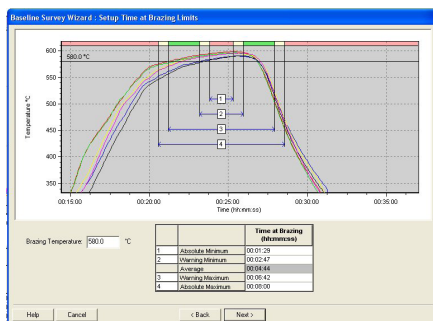
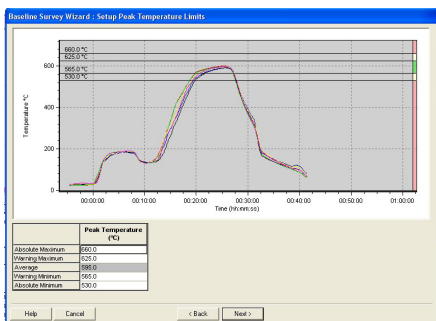


Principi del sistema

Quando un determinato prodotto risponde a tutte le specifiche fisiche dopo la brasatura, viene utilizzato CAB Surveyor per acquisire il profilo “ideale” di temperatura del forno. Questo profilo (l’ispezione di riferimento) viene quindi utilizzato come standard con il quale confrontare tutti i cicli profilo futuri. L’Ispezione guidata di riferimento di Insight guida l’utente attraverso il processo: fare clic su , o selezionare File > Nuovo > Ispezione di riferimento, quindi seguire le istruzioni.

Informazioni dettagliate sull’utilizzo del software Insight sono contenute interamente nella relativa Guida in linea, alla quale è possibile accedere scegliendo ? > Guida in linea dal menu principale di Insight. All’interno della Guida fare clic sulle intestazioni e sugli argomenti del Sommario per espanderli e consultarli. È inoltre possibile fare clic sul pulsante ? in qualsiasi finestra di dialogo, oppure premere il tasto F1, per richiamare le informazioni della Guida relative all’operazione che si sta eseguendo.

Nella procedura guidata, definire i limiti entro i quali devono rientrare le prestazioni del forno. I criteri utilizzati per valutare le prestazioni sono la temperatura picco e il tempo trascorso sopra la temperatura di brasatura impostata. Spesso è necessario effettuare alcune prove per determinare i limiti appropriati, in quanto occorre tenere conto, ad esempio, delle interruzioni nella produzione e delle variazioni di dimensioni del prodotto.



Impostazione di limiti per la temperatura picco (a sinistra) e il tempo sopra la temperatura di brasatura (a destra) durante l’Ispezione guidata di riferimento.

Un’ispezione di riferimento è specifica per le condizioni del forno nel momento in cui è stata creata (impostazioni di temperatura, velocità di linea, carico, ecc.). Il carico del forno influisce in modo significativo sulla temperatura misurata: in un forno vuoto la temperatura sale maggiormente, in quanto non vi sono prodotti che assorbono il calore. Per ottenere risultati uniformi, è necessario utilizzare CAB Surveyor regolarmente con le stesse condizioni di carico.

È necessario eseguire una nuova ispezione di riferimento per ogni nuovo prodotto o per qualsiasi variazione delle condizioni, ad esempio per un ciclo di lavorazione di un prodotto già noto in un forno diverso, oppure con nuove impostazioni del forno o di velocità di linea.

Raccolta e utilizzo dei dati

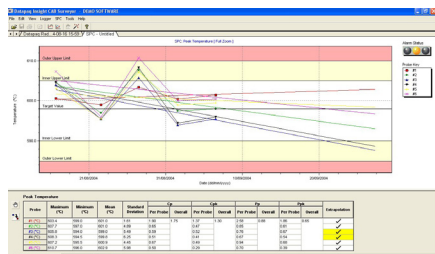
Una volta definita un'ispezione di riferimento per un processo e ogni volta che si utilizzano le stesse impostazioni di prodotto e forno, utilizzare regolarmente CAB Surveyor per eseguire un ciclo profilo e verificare in tal modo che le condizioni permangano entro le specifiche. Per un ciclo profilo, Insight può essere eseguito, se si preferisce, nella modalità semplificata Operatore, oppure si può eseguire la Definizione guidata profilo se si utilizza la modalità Tecnico. Quando i dati vengono scaricati dal registratore al computer, i risultati sono visualizzati nella procedura guidata sotto forma di semplici "semafori"; a questo punto è possibile intervenire sul forno con le eventuali regolazioni necessarie.

Gli andamenti dei dati generati da queste frequenti prove possono essere analizzati di volta in volta per valutare le probabilità che i parametri del processo non rispettino le specifiche in futuro: per una spiegazione dettagliata, consultare Analisi dei dati > Controllo statistico di processo nella Guida in linea di Insight.

ALLARME – I dati non rientrano nei limiti accettabili.

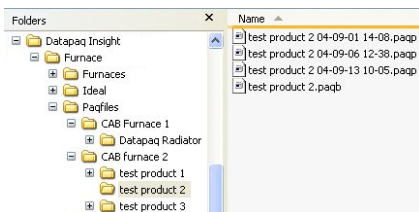
ADVERTENCIA – I dati non sono del tutto accettabili.

I dati rientrano nei limiti accettabili.



Analisi delle tendenze tramite il Controllo statistico di processo (SPC).

Tutte le ispezioni di riferimento e i cicli profilo sono archiviati automaticamente con un sistema logico, per nome forno, nome prodotto e data/ora. In tal modo è facile rispondere quando un cliente richiede i dettagli di un ciclo di lavorazione eseguito mesi prima.



Struttura file di esempio, dove sono raggruppati insieme i file relativi ai cicli profilo (.paqp) e all'ispezione di riferimento (.paqb) per un dato prodotto.

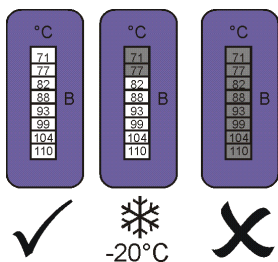
Nel forno

Sia per le ispezioni di riferimento, sia per i cicli profilo, il gruppo CAB Surveyor deve essere posizionato sul nastro metallico centralmente, tra i prodotti, idealmente in un forno a pieno carico. Verificare sempre lo spazio verticale disponibile nel forno: l'altezza dell'assieme è di 103 mm.

Il registratore e il dissipatore di calore devono essere rimossi dalla barriera termica subito dopo l'uscita dal forno. Se lasciato in una barriera termica chiusa, il registratore si surriscalderà.

Utilizzando guanti resistenti al calore, allentare i fermi sulla parte anteriore della barriera termica ed estrarre il registratore e il dissipatore di calore. I dati possono quindi essere scaricati dal registratore senza scollegare le termocoppie. Lasciar raffreddare la barriera termica per almeno 1 ora e 25 minuti prima di riutilizzarla: lasciarla in un luogo fresco, appoggiata sulla base, con l'estremità aperta verso l'alto.

Superamento della durata termica specificata



Le etichette sul dissipatore di calore con l'indicazione della temperatura mostrano la temperatura raggiunta durante il processo. Qualora il dissipatore di calore superi la temperatura di 77°C (come mostrato dal colore delle etichette irreversibili), il dissipatore di calore dovrà essere messo in un congelatore a una temperatura di -20°C per 24 ore, quindi lasciato scongelare a temperatura ambiente.

LIMITAZIONI E PRECAUZIONI

Da non utilizzare in forni di brasatura sottovuoto.

Da non utilizzare con il registratore Datapaq 2000 (software incompatibile).

Prima di un ciclo di lavorazione, controllare sempre lo spazio verticale disponibile nel forno.

Non utilizzare in un processo CAB di durata complessiva superiore a un'ora (compreso il tempo di scaricamento).

Non utilizzare per almeno 1 ora e 25 minuti dopo un ciclo di lavorazione (il sistema deve potersi raffreddare).

SPECIFICHE

Barriera termica

Lunghezza complessiva (incl. manici anteriore e posteriore) 476 mm

Larghezza complessiva (incl. fermi ai lati) 233 mm

Altezza complessiva (come i bracci) 103 mm

Peso (incl. dissipatore di calore) 9,65 kg

Durata 1 ora, con picco di 600°C

Durata pratica Quattro cicli giornalieri da 35–45 minuti attraverso un normale forno CAB con 1 ora e 25 minuti di raffreddamento tra un ciclo e l'altro



Gruppo Surveyor

Lunghezza complessiva (dalla parte posteriore della barriera alla parte anteriore dei bracci) 650 mm

Larghezza complessiva (larghezza sui bracci) 602 mm

Altezza complessiva (bracci a livello del lato superiore della barriera) 103 mm

Peso (incl. dissipatore di calore e bracci) 11,1 kg

Codici parti

TB4990 Barriera termica (incl. dissipatore di calore TB1001)

TB4989A Braccio del Surveyor (senza sonde o smorzatori)

CS2039 Kit morsetti sonde standard a 6 canali

PA0919 Termocoppia con diametro 1,6 mm, 700 mm

PA0918 Termocoppia con diametro 1,6 mm, 385 mm

CS0900 Smorzatore termico (serie da 8)

TB4991 Sistema barriera completo incl. termocoppie

SW5330 Software Insight CAB Surveyor

DP9064 Registratore Datapaq 9000

© Datapaq Ltd., Cambridge, Regno Unito 2006 Tutti i diritti riservati

Datapaq Ltd. si astiene da qualunque affermazione o garanzia di qualsiasi genere in merito al contenuto della presente pubblicazione e disconosce specificamente qualsivoglia garanzia implicita di commerciabilità e idoneità per scopi particolari Datapaq Ltd. non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori contenuti nella presente pubblicazione o per qualsiasi danno accidentale o consequenziale in relazione alla fornitura, alle prestazioni o all'utilizzo del software Datapaq, dell'hardware associato o del presente manuale. Datapaq Ltd. si riserva il diritto alla revisione periodica della presente pubblicazione e alla modifica del suo contenuto senza obbligo di notifica ad alcuna persona di tali revisioni o modifiche.

Datapaq e il logo Datapaq e Furnace Tracker sono marchi registrati di Datapaq.

I manuali utente sono disponibili in altre lingue. Per maggiori informazioni, contattare Datapaq.

Europa e Asia

Datapaq Ltd
Lothbury House,
Cambridge CB5 8PB, UK
Tel: +44-(0)1223-652400
Fax: +44-(0)1223-652401
sales@datapaq.co.uk

America del Nord e del Sud

Datapaq, Inc.,
3 Corporate Park Dr., Unit I,
Derry, NH 03038, USA
Tel: +1-603-537-2680
Fax: +1-603-537-2685
sales@datapaq.com

www.datapaq.com