

**Furnace
Tracker®**

insight
software

Furnace Surveying

MANUALE UTENTE

Revisione 3



A Fluke Company

Furnace Tracker®

insight
software

Furnace Surveying

Manuale Utente

Revisione 3



Datapaq® è il primo produttore al mondo di strumentazione per il monitoraggio della temperatura dei processi. La società mantiene il suo primato grazie al continuo sviluppo dei propri sistemi Tracker, caratterizzati da tecnologie avanzate e facilità d'uso.

Europa e Asia

Datapaq Ltd.
Lothbury House, Cambridge Technopark
Newmarket Road
Cambridge CB5 8PB
Regno Unito
Tel. +44-(0)1223-652400
Fax +44-(0)1223-652401
Email sales@datapaq.co.uk
www.datapaq.com

America del Nord e del Sud

Datapaq, Inc.
3 Corporate Park Dr., Unit 1
Derry
NH 03038
Stati Uniti d'America
Tel. +1-603-537-2680
Fax +1-603-537-2685
Email sales@datapaq.com
www.datapaq.com

AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

Per un utilizzo sicuro delle apparecchiature Datapaq, rispettare sempre le seguenti avvertenze:

- Seguire attentamente le istruzioni fornite.
- Osservare gli eventuali segnali di avvertimento presenti sull'apparecchiatura stessa.



Indica un **pericolo potenziale**.

Sulle apparecchiature Datapaq questo indica normalmente una temperatura elevata, ma occorre comunque consultare il manuale per ulteriori spiegazioni.



Avverte della presenza di **temperature elevate**.

Dove appare questo simbolo sulle apparecchiature Datapaq, la superficie dell'apparecchiatura può essere eccessivamente calda (o eccessivamente fredda) e può pertanto causare ustioni.

© Datapaq Ltd., Cambridge, Regno Unito 2015

Tutti i diritti riservati

Datapaq Ltd. si astiene da qualunque asserzione 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 sono marchi registrati di Datapaq. Microsoft e Windows sono marchi registrati di Microsoft Corporation.

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

SOMMARIO

7 *Introduzione*

8 Componenti del sistema

9 *Hardware di base*

9 Registratore dati

11 Maschera d'ispezione

11 Barriera termica

11 Sonde a termocoppia

13 *Preparazione dell'ispezione*

13 Classi forno e specifiche di riferimento

15 Fattori di correzione

23 *Ispezione uniformità temperatura*

24 Uso della procedura guidata

33 Visualizzazione in tempo reale con l'uso della telemetria

34 Arresto dell'acquisizione dati in tempo reale

35 Protezione tramite password

37 *Analisi*

37 Uso dei risultati dell'analisi

41 Rapporto stampato

45 *Altre utili funzionalità di Insight*

45 Indicatori evento

46 Importa dagli Appunti

47 Invio di un paqfile per posta elettronica

47 Lista di controllo

49 *Diagnostica*

Introduzione

Nel sistema Furnace Surveying di Datapaq®, viene utilizzato il software Insight™ per eseguire un'**ispezione uniformità temperatura** per valutare la precisione e l'uniformità del riscaldamento in un forno. Si posizionano delle termocoppie calibrate in punti strategici nel forno (generalmente su un rack o una maschera d'ispezione appositamente preparati), quindi si aumenta la temperatura prefissata in incrementi successivi, consentendo al tempo nel forno di stabilizzarsi in ogni punto prima di passare al successivo punto prefissato. Le temperature effettive registrate dalle termocoppie nel profilo di temperatura misurato vengono quindi confrontate con ogni temperatura prefissata e con i relativi limiti di tolleranza specificati. Insight compie inoltre automaticamente, sui dati di temperatura, una serie di altre analisi, comprese quelle richieste per la conformità allo standard AMS 2750E.

Insight Furnace Surveying consente di utilizzare contemporaneamente **più registratori** per registrare i dati durante l'ispezione uniformità temperatura; è così possibile monitorare il forno con più termocoppie di quante possono essere utilizzate con un solo registratore.

Durante l'acquisizione dei dati da parte del sistema, è possibile utilizzare la **telemetria** seriale o radio per monitorare le temperature registrate in tempo reale e rilevare eventi critici, quali la stabilizzazione della temperatura e il raggiungimento del tempo di ispezione per ognuno dei punti prefissati.

Potenti funzioni di **creazione rapporti** consentono all'utente di generare stampe configurabili conformi allo standard AMS 2750E, comprendenti la selezione desiderata dei risultati delle analisi o dei dati grezzi di temperatura.

Questo manuale contiene le seguenti sezioni:

- Hardware di base (pag. 9): considerazioni generali riguardo l'utilizzo di registratore, maschera d'ispezione, barriere termiche e sonde a termocoppia standard di sistema, comprese le specifiche tecniche e le procedure di cura e manutenzione.
- Preparazione dell'ispezione (pag. 13): preparazione alla classificazione della precisione di un forno, tramite la definizione delle classi forno, e impostazione dei fattori di correzione per il registratore e le termocoppie, per garantire misurazioni precise.
- Conduzione dell'ispezione uniformità temperatura (pag. 23): tutte le fasi dell'ispezione, con l'uso del software Insight.
- Analisi (pag. 37): uso di Insight per l'analisi dei dati dell'ispezione uniformità temperatura e per la generazione di un rapporto personalizzato.

- Altre utili funzionalità di Insight (pag. 45): altri aspetti di Insight particolarmente utili per l'ispezione forno.
- Diagnostica (pag. 49): alcuni potenziali problemi e le possibili soluzioni.

Oltre a questo manuale, è necessario consultare anche l'apposito manuale fornito con il registratore dati e *Furnace Tracker manuale utente di sistema generale*. Questi manuali forniscono informazioni sul funzionamento dei sistemi Tracker in generale e sull'utilizzo del registratore, quali:

- Installazione di Insight e attivazione della comunicazione tra registratore e computer.
- Reimpostazione del registratore con i nuovi parametri di raccolta dati.
- Scaricamento sul computer dei dati raccolti.
- Uso della telemetria.
- Risoluzione dei problemi del registratore.

Per informazioni dettagliate sull'utilizzo del software Insight, fare riferimento alla Guida in linea, disponibile dopo l'installazione.

Componenti del sistema

Un sistema Furnace Surveying tipico è costituito da:

- Registratore dati, con cavo dati e caricabatteria; il registratore con l'opzione radiotelemetria comprende un trasmettitore interno.
- Antenna trasmettente per temperature elevate.
- Manuale utente del registratore dati (specifico per il modello di registratore).
- Ricevitore (solo per l'opzione radiotelemetria).
- Antenna ricevente.
- Barriera termica (non necessaria se si utilizza un registratore esterno al forno).
- Sonde a termocoppia.
- *Furnace Tracker manuale utente di sistema generale*.
- *Furnace Tracker manuale utente di Furnace Surveying*.
- Software Insight Furnace Surveying.

Hardware di base

Per l'uso del registratore dati e di altro hardware a scopi speciali, consultare la relativa documentazione.

Registratore dati

A seconda del processo di ispezione, è possibile scegliere di utilizzare un registratore in uno dei due modi seguenti:

- **Internamente** al forno: il registratore è protetto da una barriera termica e accompagna la maschera d'ispezione all'interno del forno durante l'ispezione. Se necessario, può essere utilizzato il sistema di radiotelemetria TM21 per controllare lo sviluppo del profilo di temperatura in tempo reale.
- **Esternamente** al forno: il registratore resta fuori dal forno, con le termocoppie collegate fisicamente dal forno al registratore; se necessario, è possibile trasmettere i dati in corso di acquisizione dal registratore direttamente al PC tramite il cavo dati (oppure Bluetooth se disponibile), in modo da poter controllare lo sviluppo del profilo di temperatura in tempo reale. Qualsiasi registratore Datapaq adatto può essere utilizzato esternamente, ma il **registratore XDL12** è progettato in modo specifico a tale scopo (e non può essere utilizzato internamente).

Considerazioni generali

- **Collegare prolunghe e cavi di compensazione di alta qualità**, preferibilmente dello stesso lotto, dal registratore alla connessione esterna al forno.
- Se si utilizzano termocoppie in metalli nobili tipo R o tipo S, è possibile utilizzare cavi di compensazione, ma **solo il filo in metallo nobile garantisce una precisione totale**. Questo è di particolare importanza nel caso in cui possano verificarsi variazioni di temperatura significative lungo il cavo.
- Quando si utilizzano termocoppie con isolante minerale in un forno sottovuoto a temperature relativamente alte, accertarsi che il diametro del cavo sia grande a sufficienza da evitare la rottura dell'isolante in ossido di magnesio, ma piccolo a sufficienza da consentirne la piegatura attorno alla maschera di prova. Questi requisiti sono generalmente soddisfatti da **termocoppie con isolante minerale, tipo N, da 2 mm di diametro**.
- Se il registratore dati è utilizzato esternamente al forno, **ridurre al minimo il numero di spinotti e prese o altre connessioni** nelle

prolunghe o nei cavi di compensazione. Nel forno sottovuoto e nelle autoclavi non è possibile evitare tali connessioni, ma è necessario controllare sempre la condizione delle prese sulla parete interna del forno e, se ossidate, pulirle con una spazzola di fil di ferro di piccolo diametro.

- Se il registratore dati è utilizzato esternamente al forno ed è collegato all'alimentazione elettrica di rete tramite il caricabatteria e/o attraverso un computer a sua volta collegato alla rete elettrica, nel sistema possono svilupparsi dei ritorni a terra, i quali possono causare anomalie nei dati (vedere pag. 49). In tal caso è necessario collegare un **optoisolatore Datapaq** (codice CS3091) tra il registratore e il computer (non necessario con il registratore XDL12, che incorpora una circuiteria protettiva). Se si utilizza il **registratore Datapaq TP3**, questo problema viene risolto utilizzando la **comunicazione Bluetooth** tra registratore e computer piuttosto che una connessione fisica (consultare *Registratore dati Datapaq TP3 manuale utente*).

Raccomandazioni di utilizzo del registratore XDL12

Il Datapaq XDL12 è un registratore ad alta precisione, che utilizza un'unità di compensazione a giunto freddo di speciale concezione per ridurre al minimo gli errori. Tenere comunque presente che...

...per garantire la massima precisione è necessario attenersi alle linee guida seguenti.

Stabilizzazione della temperatura

- Quando si esegue un'ispezione, **lasciare stabilizzare il registratore a temperatura ambiente** nell'area dove verrà utilizzato (vicino al forno) per l'ora prima di cominciare l'acquisizione dati. Ciò è particolarmente importante quando si trasferisce il registratore da un ufficio climatizzato a un'area di produzione calda o, viceversa, da un ufficio riscaldato a un'area di produzione fredda.
- **Non posizionare il registratore in un punto dove può essere soggetto a bruschi sbalzi di temperatura.**

Alimentazione del registratore

- Durante l'ispezione, ove fattibile, **utilizzare la batteria come unica fonte di alimentazione del registratore**, evitando possibilmente di utilizzare il caricabatteria per alimentare il registratore dalla rete elettrica. Una batteria completamente carica dura, con un intervallo di campionamento di 30 secondi, almeno 60 ore, un tempo generalmente molto più lungo di quello richiesto da un'ispezione.

Utilizzo e collegamento delle termocoppie

- Per praticità d'uso, il registratore XDLI2 utilizza prese standard per le termocoppie. Per garantire la massima precisione, le prolunghie e i cavi di compensazione forniti da Datapaq sono dotati di connettori dello stesso produttore delle prese. Se si utilizzano altri cavi di collegamento, **accertarsi che tutti i cavi e i connettori di terminazione siano dello stesso produttore.**
- Il registratore XDLI2 è compatibile con connettori per termocoppie di tipo subminiatura, ma per garantire la massima precisione **si consiglia l'uso di connettori standard.**

Maschera d'ispezione

L'utente si procurerà un supporto, o maschera, per mantenere le termocoppie del sistema nelle posizioni adatte al forno specifico. Se si osserva lo standard AMS 2750E, attenersi alle indicazioni fornite da tale norma per il numero e le posizioni delle termocoppie sulla maschera.

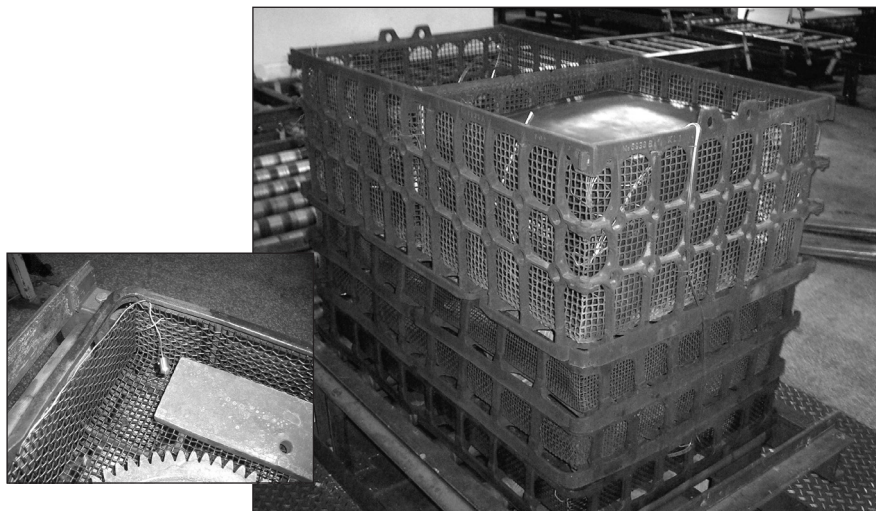
Barriera termica

La barriera termica fornisce la protezione termica e meccanica necessaria per consentire al registratore dati di passare indenne nell'ambiente ostile del forno. È disponibile un'ampia gamma di barriere Datapaq adatte a diversi registratori e a diverse durate di ispezione. Vedere *Furnace Tracker manuale utente di sistema generale* e contattare Datapaq in caso di necessità.

È importante scegliere la barriera giusta: deve avere una capacità termica sufficiente a resistere all'intera ispezione, non solo alla fase di preriscaldamento fino ai vari livelli di temperatura, ma anche al periodo di raffreddamento dopo l'uscita dal forno principale. Ad esempio, all'uscita da un forno di tempra sigillato, la barriera deve restare sul sistema di tempra in olio finché questo non si è raffreddato a sufficienza da consentire l'apertura degli sportelli.

Sonde a termocoppia

Le termocoppie utilizzate devono essere conformi, quanto a precisione, tipo e diametro, ai requisiti stabiliti dallo standard AMS 2750E o dalle altre specifiche di riferimento.



*Cesto per prodotti utilizzato come supporto per un'ispezione uniformità temperatura.
Le termocoppie sono posizionate agli angoli e al centro del cesto.*

Vi sono vari tipi di termocoppia idonei, a metallo base o nobile. Sono sempre più utilizzate le termocoppie di tipo N, in quanto più stabili e meno soggette a ossidazione rispetto al tipo K; possono inoltre essere riutilizzate, entro certi limiti. Vedere anche *Furnace Tracker manuale utente di sistema generale*.

Le termocoppie richiedono normalmente un certificato di calibrazione del produttore e, in alcuni casi, devono essere ricalibrate dopo un certo periodo di tempo. Vedere pag. 15 per informazioni sulla creazione e sull'applicazione di fattori di correzione termocoppia nell'ambito di un'ispezione di uniformità temperatura.

Preparazione dell'ispezione

Nella preparazione del sistema prima dell'ispezione di uniformità temperatura, è importante tenere presente i seguenti aspetti:

- Definizione di criteri (specifiche di riferimento) per la valutazione della **classe forno** per diverse temperature.
- Impostazione di **fattori di correzione** per garantire la precisione delle misurazioni da parte del registratore dati e delle termocoppie.

Classi forno e specifiche di riferimento

Per una determinata temperatura prefissata, Insight utilizza i risultati dell'ispezione uniformità temperatura per indicare la **classe del forno**, vale a dire la precisione relativa con la quale il forno raggiunge e mantiene tale punto prefissato di temperatura. La classe forno indica per quale tipo o qualità di prodotto il forno è adatto.

Le classi forno sono definite da una **specificata di riferimento** (ad esempio, le norme AMS 2750E o BAC 5621) che indica le tolleranze consentite per la temperatura effettiva del forno quando questo viene impostato per raggiungere un determinato **punto prefissato di temperatura**.

Classe	Tolleranza IUT (°C)	
1	3.00	-3.00
2	6.00	-6.00
3	8.00	-8.00
4	10.00	-10.00
5	14.00	-14.00

Per ogni classe forno è indicata una tolleranza positiva e negativa; il forno è conforme alla classe se non supera queste tolleranze. Nell'esempio mostrato, se i risultati di un'ispezione uniformità temperatura (IUT) a un particolare punto prefissato di temperatura rientrano in valori di $\pm 3^{\circ}\text{C}$ rispetto a tale temperatura, il forno è considerato di classe 1 per quel punto prefissato di temperatura; se la deviazione dal punto prefissato di temperatura è maggiore di $\pm 6^{\circ}\text{C}$ ma non di $\pm 8^{\circ}\text{C}$, il forno è considerato di classe 3 per quel punto prefissato di temperatura.

I dati di tolleranza sono memorizzati in un **file di specifica di riferimento** con estensione .CSP, la cui posizione predefinita è la directory predefinita dei paqfile (per verificare il percorso o modificarlo, scegliere Strumenti > Opzioni > Directory paqfile).

Creazione di un file di specifica di riferimento

Utilizzare la **Definizione guidata specifica di riferimento** (scegliere File > Nuovo > Ispezione forno > Specifica di riferimento, oppure Ispezione forno > Impostazione specifica di riferimento).

I vari passaggi sono illustrati nella procedura stessa: immettere le informazioni richieste dalla procedura guidata, come segue.

Impostazione

Utilizzare la definizione guidata per definire una **Specifica di riferimento** applicabile in seguito durante un'ispezione uniformità temperatura per stabilire la **classe del forno** per determinate temperature prefissate.

Immettere un **nome** per la specifica di riferimento. Tale nome verrà utilizzato come identificativo e costituirà parte del nome file predefinito per i dati della specifica.

Fare clic sul pulsante **Aggiungi** fino a specificare il numero totale di classi forno da definire. Quindi, per ogni classe forno, immettere i valori di tolleranza positivi e negativi che potranno essere registrati dall'ispezione uniformità temperatura (IUT).

Per rimuovere una classe forno, fare clic sulla classe nella griglia e scegliere **Rimuovi**.

Dopo la creazione del file di specifica di riferimento, per visualizzare o modificare i dati immessi aprire il file tramite il comando File > Apri > Ispezione forno > Specifica di riferimento.

Salvataggio specifica di riferimento

Una volta immessi tutti i dati per il file di specifica di riferimento, è necessario attribuire un **nome al file**. Il file verrà salvato con l'estensione .CSP.

I file di specifica di riferimento sono memorizzati nella directory predefinita dei paqfile, ma è possibile **scegliere** un'altra directory mediante il pulsante Sfoglia.

Modifica di un file esistente

Scegliere File > Apri > Ispezione forno > Specifica di riferimento. Il file di specifica di riferimento verrà aperto in modalità di modifica nella Definizione guidata specifica di riferimento.

Applicazione di una specifica di riferimento

L'applicazione di una specifica di riferimento a un'ispezione uniformità temperatura è uno dei passaggi dell'Ispezione guidata uniformità temperatura.

A un'ispezione uniformità temperatura possono essere applicate più specifiche di riferimento. Per un determinato punto prefissato di temperatura, nella finestra di analisi di Insight verrà mostrata la classe del forno in base a ognuna di tali specifiche. La classe del forno è inoltre mostrata nel rapporto stampato

(scegliere File > Opzioni di stampa, quindi Ispezione uniformità e Valori misurati).

Fattori di correzione

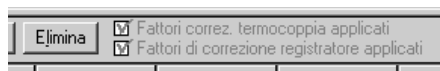
Quando viene eseguita un'ispezione uniformità temperatura su un forno, è essenziale che le **termocoppie** e il **registratore** utilizzati per l'ispezione siano stati calibrati con precisione e che siano stati definiti dei **fattori di correzione** da applicare ai dati.

Se si conoscono i fattori di correzione termocoppia per l'intero intervallo di temperature di esercizio e si presume una relazione lineare tra punti prefissati adiacenti, è possibile applicare le correzioni a tutti i dati della termocoppia all'interno dell'intervallo di temperatura calibrato. Insight memorizza questi fattori di correzione termocoppia in un **file di fattori di correzione** e la correzione viene ottenuta grazie all'applicazione di questo file ai dati:

- Con un **paqfile normale**, i fattori di correzione termocoppia verranno applicati a tutti i dati all'interno dell'intervallo di temperatura calibrato.
- In un'**Ispezione uniformità temperatura**, i fattori di correzione termocoppia vengono applicati solo ai dati rilevanti ai fini dell'ispezione, ossia tra i punti prefissati superiore e inferiore nell'ispezione, ma estendendo questo intervallo per includere anche le tolleranze specificate per ogni punto prefissato (sebbene siano esclusi i dati che si trovano al di fuori dell'intervallo di temperatura calibrato).

Il percorso predefinito utilizzato da Insight per memorizzare i file di fattori di correzione è la directory predefinita dei paqfile (per verificare il percorso o modificarlo, scegliere Strumenti > Opzioni > Directory paqfile).

Nella finestra di analisi, accanto al pulsante Elimina del punto prefissato, è indicato se all'ispezione sono attualmente applicati fattori di correzione (vedere oltre), con i numeri delle termocoppie alle quali sono applicati i fattori:



Non è possibile applicare più di una serie di fattori di correzione termocoppia o registratore a un paqfile, né riapplicare di seguito gli stessi fattori; ad esempio, se una misurazione è stata corretta da 302 a 300°C tramite l'applicazione dei fattori di correzione termocoppia, non è possibile applicare i fattori nuovamente per ottenere 298°C.

Per evitare falsificazioni dell'ispezione di uniformità e di altri dati, l'applicazione, la rimozione e la modifica dei fattori di correzione termocoppia viene registrata nella **lista di controllo**.

Fattori di correzione termocoppia

Il filo della termocoppia viene spesso fornito all'utente finale su bobine e il fornitore calibra (in un bagno a temperatura controllata) una termocoppia costituita da un campione del filo della bobina. Le misurazioni effettuate con questo metodo indicano l'entità della deviazione delle rilevazioni della termocoppia rispetto a un intervallo di temperature prefissate note: ad esempio, a 800°C effettivi la termocoppia potrebbe rilevare 801,7°C e questo **fattore di correzione termocoppia** (definito anche fattore di compensazione) di +1,7°C può essere applicato alle rilevazioni della termocoppia effettuate a questa temperatura. In pratica, per tenere conto delle disomogeneità all'interno della bobina, i fattori di correzione termocoppia vengono misurati per campioni presi all'inizio e alla fine della bobina, per poi calcolare una media e ottenere un valore del fattore di correzione termocoppia definitivo per un punto prefissato di temperatura.

I file di fattori di correzione registratore hanno estensione .CAL.

Creazione di un file di fattori di correzione termocoppia

Utilizzare l'**Impostazione guidata fattori di correzione termocoppia**. Per eseguire la procedura guidata, fare clic su  o scegliere:

- Strumenti > Procedure guidate, oppure
- File > Nuovo > Ispezione forno > Fattori di correzione termocoppia, oppure
- Ispezione forno > Imposta fattori di correzione termocoppia.

I vari passaggi sono illustrati nella procedura stessa: immettere le informazioni richieste, quindi fare clic su **Avanti** al termine di ciascuna fase. Di seguito sono descritte le fasi della procedura guidata.

Numero di sonde

Specificare il **numero di sonde a termocoppia** da utilizzare.

È possibile creare un file di fattori di correzione termocoppie contenente i dati di più termocoppie di quante sono supportate dal registratore al quale verrà applicato. I dati delle eventuali termocoppie in eccesso rispetto a quelle supportate dal registratore verranno ignorati da quel registratore; tuttavia, se si utilizzano **più registratori**, i dati delle termocoppie eccedenti verranno applicati, nell'ordine, alle termocoppie collegate al registratore successivo nella sequenza. Un file di fattori di correzione termocoppie può pertanto coprire tutte le termocoppie utilizzate in un'ispezione uniformità temperatura con più registratori. In tal caso, a tutti i registratori utilizzati deve essere applicato lo stesso file di fattori di correzione termocoppie.

Stessa bobina o bobine diverse

Se le termocoppie sono costituite da filo proveniente da varie bobine, avranno fattori di correzione termocoppia diversi. Specificare questo aspetto.

- Se le termocoppie provengono tutte dalla **stessa bobina**, fare clic su **Avanti**, quindi immettere i dati di calibrazione.

- Se le termocoppie provengono da **bobine diverse**, fare clic su **Avanti**, quindi specificare le corrispondenze tra termocoppie e bobine.

Selezione termocoppie

Selezionare tutte le termocoppie provenienti da una stessa bobina di filo. Se provengono tutte dalla stessa bobina, scegliere **Indietro** per tornare alla fase precedente della procedura guidata.

Se vi sono bobine già impostate, verrà visualizzato il **numero della bobina** da cui provengono.

La procedura guidata richiederà quindi di immettere i dati di calibrazione per la bobina attuale. Il processo sarà ripetuto per le eventuali termocoppie restanti provenienti da bobine diverse.

Impostazione fattori di correzione termocoppia

Immettere i dati di calibrazione per le termocoppie. I dati immessi in questa finestra di dialogo saranno applicati a tutte le termocoppie elencate in alto nella finestra.

Fare clic sul pulsante **Aggiungi** fino a specificare il numero totale di **punti di calibrazione** delle temperature prefissate per la bobina di origine delle termocoppie.

Quindi, per ogni punto di calibrazione, immettere le **temperature lette** da una termocoppia proveniente dall'inizio della bobina e da un'altra proveniente dalla fine. Le **correzioni** verranno calcolate automaticamente quando si immettono le temperature.

Per rimuovere un punto di calibrazione, fare clic sul punto nella griglia e scegliere **Rimuovi**.

Dopo la creazione del file di fattori di correzione, per visualizzare o modificare i dati immessi aprire il file tramite il comando File > Apri > Fattori di correzione termocoppia.

Se vi sono termocoppie non ancora impostate, quando si fa clic su **Avanti** verrà richiesto di immettere altri dati.

Impostazione guidata fattori di correzione : Imposta fattori di correzione

Fattori di correzione. (#1 - #10)

Calibrata da: Note:

Tipo termocoppia:

Bobina / lotto n.:

Data calibrazione:

Punti di calibrazione

Punto di calibrazione (°C)	Letture in corso		Correzione	
	Inizio bobina	Fine bobina	Inizio bobina	Fine bobina
100.0	101.0	100.7	-1.0	-0.7
200.0	199.2	199.8	0.8	0.2

I fattori di correzione saranno applicati a tutte le misurazioni della termocoppia.
I fattori utilizzati saranno annotati nella lista di controllo.

?

Inserimento dei dati per i fattori di correzione termocoppia.

Salvataggio fattori di correzione termocoppia

Una volta immessi tutti i dati per il file di fattori di correzione termocoppia, è necessario attribuire un **nome al file**. Il file verrà salvato con l'estensione .CAL.

I file di fattori di correzione termocoppia sono memorizzati nella **directory predefinita dei paqfile**, ma è possibile scegliere un'altra directory mediante il pulsante Sfoglia.

È possibile creare un file di fattori di correzione termocoppie contenente i dati di più termocoppie di quante sono supportate dal registratore al quale verrà applicato. I dati delle eventuali termocoppie in eccesso rispetto a quelle supportate dal registratore verranno ignorati da quel registratore; tuttavia, se si utilizzano **più registratori**, i dati delle termocoppie eccedenti verranno applicati, nell'ordine, alle termocoppie collegate al registratore successivo nella sequenza. Un file di fattori di correzione termocoppie può pertanto coprire tutte le termocoppie utilizzate in un'ispezione uniformità temperatura con più registratori. In tal caso, a tutti i registratori utilizzati deve essere applicato lo stesso file di fattori di correzione termocoppie.

Modifica di un file di fattori di correzione termocoppia esistente

Scegliere File > Apri > Ispezione forno > Fattori di correzione termocoppia. Verrà aperto il file dei fattori di correzione termocoppia selezionato per la modifica in una versione diversa dell'Impostazione guidata fattori di correzione termocoppia (vedere sopra).

Stampa dei dati dei fattori di correzione termocoppia

Per stampare i dati di un file di fattori di correzione termocoppia, modificare il file come indicato in precedenza, quindi fare clic su Stampa nella finestra di dialogo di modifica principale.

Per stampare i dati dei fattori di correzione termocoppia applicati a un'ispezione di uniformità della temperatura, scegliere File > Opzioni di stampa, selezionare Ispezione uniformità sotto Tipo di rapporto, quindi Fattori di correzione termocoppia sotto Informazioni aggiuntive.

Applicazione dei fattori di correzione termocoppia

I fattori di correzione termocoppia sono normalmente applicati all'ispezione di uniformità come parte dell'esecuzione dell'Ispezione guidata uniformità temperatura, ma per applicarli in seguito (o a un paqfile) scegliere Ispezione forno > Applica fattori di correzione termocoppia.

Rimozione dei fattori di correzione termocoppia

Scegliere Ispezione forno > Rimuovi fattori di correzione termocoppia per rimuovere i fattori di correzione termocoppia dall'ispezione di uniformità della

temperatura o dal paqfile visualizzati. Il grafico e i dati di analisi visualizzati verranno aggiornati di conseguenza.

Fattori di correzione registratore

I file di fattori di correzione registratore hanno estensione .LCF.

Creazione di un file di fattori di correzione registratore

Utilizzare l'**Impostazione guidata fattori di correzione registratore**. Per eseguire la procedura guidata, fare clic su  o scegliere:

- Strumenti > Procedure guidate, oppure
- File > Nuovo > Ispezione forno > Fattori di correzione registratore, oppure
- Ispezione forno > Imposta fattori di correzione registratore, oppure
- Strumenti > Opzioni > Registratore, quindi scegliere Imposta nella griglia di calibrazione

I vari passaggi sono illustrati nella procedura stessa: immettere le informazioni richieste, quindi fare clic su **Avanti** al termine di ciascuna fase.

*Alcuni modelli di registratori Datapaq, come il TP3, possono **memorizzare le informazioni di calibrazione internamente**. Se si utilizza un registratore di questo tipo, la procedura guidata chiederà di scegliere se creare un file di fattori di correzione registratore utilizzando le informazioni memorizzate nel registratore, oppure se immetterle manualmente.*

Di seguito sono descritte le fasi della procedura guidata.

Numero di sonde

Specificare il **numero di sonde a termocoppia** da utilizzare.

Dopo la creazione del file di fattori di correzione registratore, per visualizzare o modificare i dati immessi aprire il file tramite il comando File > Apri > Fattori di correzione registratore.

Informazioni di calibrazione registratore

Immettere i dati di calibrazione per il registratore:

- **ID registratore** L'ID numerico di 4 cifre (numero di serie) si trova sul retro del registratore.
- **Numero certificato calibrazione e Note** Immettere del testo a solo scopo informativo.
- **Scadenza calibrazione** Utilizzare il formato gg/mm/aa o, se diverso, il formato data breve impostato in Windows (in Windows XP, vedere Pannello di controllo > Opzioni internazionali e della lingua).

Per impostare un avviso di scadenza della calibrazione del registratore, scegliere Strumenti > Opzioni > Registratore.

Tipi di termocoppia

Specificare se il registratore ha uno o più tipi di termocoppia (tipo K, tipo N, ecc.).

Per un registratore con un solo tipo di termocoppia, è possibile (a titolo informativo) specificarne qui il tipo: fare clic sull'immagine della termocoppia corrispondente.

Dopo aver fatto clic su **Avanti**, si immetteranno i dati per i fattori di correzione registratore e (nel caso di registratori con più tipi di termocoppia) si specificheranno i tipi di termocoppia.

Selezione termocoppie

Solo più tipi di termocoppia.

Specificare uno dei **tipi di termocoppia** (tipo K, tipo N, ecc.) utilizzati dal registratore: fare clic sull'immagine della termocoppia corrispondente.

Selezionare tutti i **canali termocoppia** di quel tipo.

Se durante la procedura guidata è già stata eseguita l'impostazione dei fattori di correzione per uno degli altri tipi di termocoppia del registratore, quei tipi e i canali termocoppia corrispondenti sono riportati in questa schermata a titolo informativo.

Dopo aver fatto clic su **Avanti**, si immetteranno i dati per i fattori di correzione registratore per i canali qui specificati e si procederà quindi a immettere i dati per gli eventuali tipi di termocoppia rimanenti.

Imposta fattori di correzione registratore

Fare clic sul pulsante **Aggiungi** più volte, fino a specificare il numero totale di **punti di temperatura prefissati**, quindi immettere i **valori effettivi rilevati** corrispondenti per ogni sonda, ricavati dal certificato di calibrazione del registratore.

Se si stanno aggiungendo fattori per un secondo o successivo tipo di termocoppia, i punti di temperatura prefissati possono essere diversi da quelli degli altri tipi di termocoppia.

Per rimuovere un punto prefissato, fare clic sul punto nella griglia e scegliere **Rimuovi**.

Dopo la creazione del file di fattori di correzione registratore, per visualizzare o modificare i dati immessi aprire il file tramite il comando File > Apri > Fattori di correzione registratore.

Dopo aver fatto clic su **Avanti**, sarà possibile:

- (solo con più tipi di termocoppia) procedere a immettere i fattori di correzione registratore per gli eventuali tipi di termocoppia rimanenti, oppure
- salvare i dati immessi.

Salvataggio fattori di correzione registratore

Una volta immessi tutti i dati per il file di fattori di correzione registratore, è necessario attribuire un **nome al file**. Il file verrà salvato con l'estensione .LCF.

Il percorso predefinito dei file di fattori di correzione è la directory predefinita dei paqfile, ma è possibile **scegliere** un'altra directory mediante il pulsante Sfoglia.

Modifica di un file di fattori di correzione registratore esistente

Scegliere File > Apri > Ispezione forno > Fattori di correzione registratore. Il file di fattori di correzione registratore selezionato verrà aperto per la modifica nell'Impostazione guidata fattori di correzione registratore.

Stampa dei dai dei fattori di correzione registratore

Per stampare i dati dei fattori di correzione registratore applicati a un'ispezione di uniformità della temperatura, scegliere File > Opzioni di stampa, selezionare Ispezione uniformità sotto Tipo di rapporto, quindi Fattori di correzione sotto Informazioni aggiuntive.

Applicazione dei fattori di correzione registratore

I fattori di correzione registratore sono normalmente applicati all'ispezione di uniformità come parte dell'esecuzione dell'Ispezione guidata uniformità temperatura, ma per applicarli in seguito (o a un paqfile) scegliere Ispezione forno > Applicazione fattori di correzione registratore.

Rimozione dei fattori di correzione registratore

Scegliere Ispezione forno > Rimuovi fattori di correzione registratore per rimuovere l'effetto dei fattori di correzione registratore dall'ispezione di uniformità temperatura o dal paqfile visualizzati. Il grafico e i dati di analisi visualizzati verranno aggiornati di conseguenza.

Ispezione uniformità temperatura


Il processo viene eseguito utilizzando l'Ispezione guidata uniformità temperatura che guida l'utente attraverso il processo di impostazione del software e del registratore per l'ispezione, effettuando il ciclo di rilevazione del profilo e iniziando l'analisi dei dati. È inoltre possibile utilizzare l'ispezione guidata su un idoneo paqfile esistente (profilo della temperatura) per analizzare i dati d'ispezione già raccolti.

I passaggi principali dell'esecuzione di una nuova Ispezione guidata uniformità temperatura su un forno sono:

- Specificare il **numero di termocoppie** utilizzate e se vi sono **più registratori** o uno solo.
- Specificare i **punti di temperatura prefissati** di cui si intende misurare la precisione e selezionare la **specificità di riferimento** (pag. 13) in base alla quale classificare la precisione.
- Selezionare il metodo per determinare la **stabilizzazione della temperatura** a ogni punto prefissato e il **tempo di ispezione** durante il quale sono misurate le temperature.
- Applicare i **fattori di correzione termocoppia** (pag. 15) per migliorare la precisione della misurazione.
- Impostare **allarmi/avvisi** che indicano quando le temperature si stabilizzano o sorpassano i valori stabiliti.
- Specificare l'uso della **radiotelemetria o della telemetria seriale** (o di nessuna delle due).
- **Reimpostare il registratore** specificando parametri di raccolta dati.
- Applicare **fattori di correzione registratore** (pag. 15) per migliorare la precisione della misurazione.
- **Eseguire l'ispezione** facendo passare il sistema attraverso il forno o utilizzando un registratore esterno al forno.
- Per ogni punto prefissato di temperatura, selezionare l'**intervallo di misurazione** sul quale eseguire l'analisi.

Per ulteriori informazioni sulle procedure, consultare l'apposito manuale del registratore, la Guida in linea di Insight e Furance Tracker manuale utente di sistema generale.

Uso della procedura guidata

L'Ispezione guidata uniformità temperatura consente di eseguire un'ispezione in modalità guidata. Per eseguire la procedura guidata, fare clic su  o scegliere:

- Strumenti > Procedure guidate, oppure
- File > Nuovo > Ispezione forno > Ispezione uniformità temperatura, oppure
- Ispezione forno > Ispezione uniformità temperatura

I vari passaggi sono illustrati nella procedura stessa: immettere le informazioni richieste, quindi fare clic su **Avanti** al termine di ciascuna fase. Di seguito sono descritte le fasi della procedura guidata.

Misurazione forno o selezione paqfile esistente

Per fornire i dati per l'ispezione, scegliere se **eseguire ora delle misurazioni del profilo di temperatura del forno** o se utilizzare i dati già raccolti e memorizzati in un **paqfile esistente o altro file di dati**.

Se si sceglie di effettuare delle misurazioni ora, sarà necessario specificare il numero di sonde da utilizzare.

Selezione paqfile da utilizzare – se si utilizzano dati esistenti

Scegliere un'origine per i dati d'ispezione esistenti:

- Utilizzare il **paqfile attivo**, ossia quello attualmente visualizzato sullo schermo.
- **Caricare da file**, ossia specificare un paqfile su disco.
- **Importare** dati grezzi da un'altra origine. Questi dati devono essere nel formato corretto.

Scegliere **Sfogliare** per individuare i paqfile e i file di dati. gli elenchi visualizzati per la selezione comprendono i file presenti nella directory predefinita dei paqfile, ma è anche possibile ricercare file memorizzati in altre posizioni.

Numero di sonde

Specificare se si utilizzeranno **più registratori** o un solo registratore per l'ispezione e il **numero totale di sonde a termocoppia** da utilizzare.

Se si utilizza la **telemetria con connessione fisica (seriale)**, è possibile collegare al computer più registratori contemporaneamente solo connettendoli tutti a porte USB; se si deve utilizzare la telemetria con connessione fisica tramite porta COM (seriale), può essere collegato solo un registratore.

Se si utilizzano **sonde a termocoppia di controllo**, i cui dati non sono da utilizzare nell'analisi dell'ispezione uniformità temperatura, fare clic sui relativi pulsanti per **deselezionare le sonde** da non utilizzare.

È possibile selezionare l'esclusione delle termocoppie di controllo dall'analisi anche dopo il completamento dell'ispezione, mediante la finestra di dialogo Opzioni analisi.

Specifica punti prefissati temperatura

Fare clic sul pulsante **Aggiungi** fino a specificare il numero totale di **punti prefissati** di temperatura da utilizzare nell'ispezione, quindi immettere per ogni valore la relativa **tolleranza**, ossia il livello di deviazione accettabile della temperatura effettiva del forno

rispetto alla temperatura prefissata. I valori di tolleranza positivo e negativo, ossia la deviazione consentita sopra e sotto il punto prefissato, sono impostati separatamente.

Per rimuovere un punto prefissato, fare clic sul punto nella griglia e scegliere **Rimuovi**.

Selezionare le **specifiche di riferimento** da utilizzare durante l'ispezione. I file di specifica di riferimento selezionabili elencati sono quelli contenuti nella directory predefinita dei paqfile, ma è anche possibile utilizzare il pulsante **Sfoglia** per ricercare file memorizzati in altre posizioni.

Arrotonda misurazioni per eccesso e per difetto -Selezionare questa opzione per arrotondare le misurazioni al grado più vicino, in base alla specifica ASTM E29, che applica le regole seguenti:

- Se la cifra che segue l'ultima posizione da conservare è inferiore a 5, arrotonda per difetto (ad es. 30,4° diventa 30°).
- Se la cifra che segue l'ultima posizione da conservare è superiore a 5, arrotonda per eccesso (ad es. 30,6° diventa 31°).
- Se la cifra che segue l'ultima posizione da conservare è esattamente 5, arrotonda al numero intero pari più vicino (ad es. 41,5° diventa 42° e 52,5° diventa 52°).

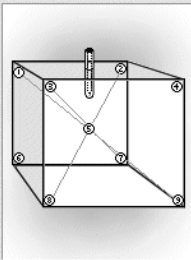
L'applicazione dell'arrotondamento viene indicata sopra i risultati nella finestra di analisi, nel rapporto stampato e nella lista di controllo.

L'arrotondamento può anche essere applicato o rimosso in seguito.

Criteria di stabilizzazione e tempo di ispezione

Per ogni punto prefissato di temperatura, la temperatura del forno registrata deve essersi stabilizzata per un periodo prima dell'inizio del tempo di ispezione (vedere sotto); questo requisito è previsto, ad esempio, dalla norma AMS 2750E. Selezionare in questa schermata il metodo che verrà utilizzato da Insight per determinare il momento di stabilizzazione della temperatura del forno registrata per ognuno dei punti di temperatura prefissati selezionati:

Ispezione guidata uniformità temperatura : Specificare i criteri di stabilizzazione e il tempo di ispezione



Criteri di stabilizzazione e tempo di ispezione

Stabilizzazione in base al tempo

Quando tutte le termocoppie si trovano entro i limiti di tolleranza, attendere T minuti prima dell'inizio dell'ispezione. Specificare di seguito il valore di T:

T: mins

Stabilizzazione in base alla temperatura

Quando tutte le termocoppie si trovano entro i limiti di tolleranza, N di loro devono risultare entro $\pm M$ °C per almeno T minuti prima dell'inizio dell'ispezione. Specificare di seguito i valori di N, M e T:

N: M: °C T: mins

Per ciascun punto prefissato, verrà richiesto di selezionare un intervallo di misurazione sul quale saranno eseguiti i calcoli dell'ispezione. Specificare la durata minima delle misurazioni per ciascun punto prefissato.

Tempo minimo ispezione: hh:mm:ss

? Annulla < Indietro Avanti >

Specifica del metodo utilizzato per determinare la stabilizzazione.

- **Stabilizzazione in base al tempo** Dopo che le temperature di tutte le sonde sono rientrate nei limiti di tolleranza, Insight attende un intervallo di tempo specificato (predefinito: 10 minuti) prima dell'inizio del tempo di ispezione.
- **Stabilizzazione in base alla temperatura** Dopo che le temperature di tutte le sonde sono rientrate nei limiti di tolleranza e che per un numero specificato di esse (predefinito: 5) la temperatura è rimasta in un intervallo specificato (predefinito: 5°C) per un periodo specificato (predefinito: 10 minuti), il tempo di ispezione ha inizio.

Tempo minimo ispezione Specificare un tempo d'ispezione minimo entro il quale verranno esaminati i dati della temperatura in ogni punto prefissato, ossia il periodo durante il quale la temperatura dovrebbe rimanere stabile dopo il raggiungimento del punto prefissato.

Applicazione fattori di correzione termocoppia

È possibile applicare i fattori di correzione termocoppia per migliorare la precisione dei dati di temperatura registrati dalle **termocoppie**.

Scegliere un'opzione (le opzioni visualizzate dipendono dalle selezioni effettuate in precedenza nella procedura guidata):

Usa fattori di correzione termocoppia nel paqfile Se per l'ispezione si utilizza un paqfile esistente a cui sono già applicati dei fattori di correzione termocoppia, è possibile utilizzare questi valori. Verrà visualizzato il percorso del file di fattori di correzione termocoppia.

Applica fattori di correzione termocoppia da file È possibile scegliere di applicare fattori di correzione termocoppia da qualsiasi file di fattori di correzione termocoppia, indipendentemente dal fatto che si stiano eseguendo le misurazioni del forno come parte della procedura guidata o che si stia utilizzando un paqfile esistente, con o senza fattori di correzione termocoppia applicati. Fare clic su Sfoglia per individuare un file di fattori di correzione termocoppia. l'elenco visualizzato per la selezione comprende i file presenti nella directory predefinita dei paqfile, ma è anche possibile ricercare file memorizzati in altre posizioni.

Non applicare fattori di correzione termocoppia È possibile scegliere di non applicare fattori di correzione termocoppia in questa fase. Questi possono essere applicati in seguito.



Sarà visualizzato un messaggio di avviso se i fattori di correzione termocoppia scelti non comprendono l'intero intervallo di temperatura dell'ispezione. Se si ignora il messaggio di avviso e si utilizzano comunque i fattori di correzione termocoppia scelti, ciò sarà riportato nella lista di controllo. Ad esempio, il messaggio di avviso sarebbe visualizzato se l'ispezione fosse stata eseguita tra 200 e 1200°C ma i fattori di correzione termocoppia fossero stati misurati solo tra 100 e 1000°C.

Dopo aver fatto clic su **Avanti**:

- Se per l'ispezione si utilizza un **paqfile esistente**, nel passaggio successivo si selezioneranno i dati per i punti prefissati di temperatura.
- Se si rilevano le **misurazioni del forno**, nel passaggio successivo si imposteranno gli allarmi/avvisi e si preparerà il registratore per la ricezione dei dati.

Impostazione allarmi/avvisi

È possibile impostare degli allarmi o avvisi che segnalano il verificarsi di determinate condizioni durante le misurazioni nel forno. Questa funzione è particolarmente utile in caso di utilizzo della telemetria, vale a dire durante le ispezioni in tempo reale.

Verifica sorpassamento Se si utilizza la telemetria, viene visualizzata una finestra di allarme di sorpassamento quando le temperature registrate da una o più termocoppie superano il

valore di tolleranza specificato per un punto prefissato di temperatura. Un sorpassamento potrebbe essere considerato un errore critico che invalida l'ispezione e, in caso di allarme, si potrebbe decidere di interrompere l'ispezione. Al termine dell'ispezione e dopo lo scaricamento dei dati (che sia stata utilizzata o meno la telemetria), un sorpassamento causa la visualizzazione di un allarme nella scheda Allarmi della finestra di analisi.

Segnala sonde in tolleranza Se si utilizza la telemetria, viene visualizzata una finestra di avviso quando tutte le termocoppie risultano nei rispettivi limiti di tolleranza specificati per il punto prefissato di temperatura corrente.

Segnala stabilizzazione Se si utilizza la telemetria, viene visualizzata una finestra di avviso quando le misurazioni delle termocoppie si stabilizzano a ciascun punto prefissato di temperatura, in base al metodo (tempo o temperatura) selezionato in precedenza nella procedura guidata.

Informa su raggiungimento tempo di ispezione Se si utilizza la telemetria, viene visualizzata una finestra di avviso quando il forno mantiene la temperatura prefissata per il tempo specificato (generalmente 30 minuti) dopo la stabilizzazione.

Selezione di Reimposta registratore o Modalità ascolto registratore

Generalmente a questo punto si seleziona **Reimposta registratore**.

Tuttavia, nel caso in cui si utilizzi la telemetria e la visualizzazione dei dati in ingresso sia stata interrotta (ad esempio da un'interruzione dell'alimentazione del computer), è possibile riprendere la visualizzazione riavviando l'Ispezione guidata uniformità temperatura e reinserendo i dati necessari. In tal caso, selezionare a questo punto **Modalità ascolto registratore**; verrà richiesto l'inserimento degli eventuali fattori di correzione registratore e si tornerà quindi direttamente alla visualizzazione in tempo reale dei dati in arrivo.



*In caso di interruzione, il registratore prosegue comunque la raccolta e la memorizzazione dei dati; si dovrà quindi prestare attenzione a **scaricare i risultati dal registratore** (invece di utilizzare i dati acquisiti in tempo reale) più avanti nella procedura guidata.*

Posizionamento termocoppie

Verificare che le termocoppie siano correttamente posizionate sul rack o sulla maschera d'ispezione, in conformità alla norma AMS 2750E o ad altre specifiche di riferimento in uso. L'immagine visualizzata nella finestra di dialogo della procedura guidata rappresenta una tipica maschera d'ispezione e la relativa disposizione delle termocoppie.

Per informazioni dettagliate sulle termocoppie e sulle modalità di fissaggio, vedere Forno Tracker manuale utente di sistema generale.

Collegamento del cavo dati

Si è ora pronti ad eseguire un ciclo di rilevazione del profilo di temperatura nel forno utilizzando la maschera d'ispezione. Sarà necessario reimpostare preventivamente il registratore per prepararlo alla ricezione di nuovi dati.

Se si utilizzano **più registratori**, nella finestra di dialogo verrà visualizzato un numero per il registratore da collegare: primo registratore da collegare = 1, ecc.

A tal fine, utilizzare il **cavo dati** fornito per collegare il registratore dati a una porta COM (seriale) del PC libera. Per ridurre al minimo l'eventualità di problemi di comunicazione, collegare il cavo prima al PC e quindi al registratore. La spia rossa del registratore dovrebbe lampeggiare cinque volte per confermare l'avvenuta connessione cavo-registratore.

Se si utilizza la **telemetria con connessione fisica (seriale)**, è possibile collegare al computer più registratori contemporaneamente solo connettendoli tutti a porte USB; se si deve utilizzare la telemetria con connessione fisica tramite porta COM (seriale), può essere collegato solo un registratore.

Fare clic su **Avanti** nella finestra di dialogo. Verranno letti i parametri di reimpostazione del registratore.

Per informazioni dettagliate sull'uso del registratore, vedere il relativo manuale.

Carica batteria

Viene visualizzato il tipo di registratore collegato.

Se si utilizzano **più registratori**, nella finestra di dialogo sarà visualizzato un **numero sequenziale** identificativo per il registratore attualmente collegato e il **numero di serie** del registratore.

L'indicatore di carica fornisce sia l'attuale percentuale della carica massima della batteria del registratore, sia un'indicazione in base al colore:

- VERDE** Carica sufficiente per eseguire un ciclo di lavorazione.
- GIALLO** La carica può essere sufficiente per un ciclo, ma la batteria si sta scaricando.
- ROSSO** Carica della batteria insufficiente; ricaricare immediatamente.

Le batterie all'idruro di nichel-metallo del registratore si scaricano lentamente anche quando non sono utilizzate e necessiteranno di carica se lasciate inutilizzate per più di tre settimane. Con i registratori Datapaq 9000 e XDL12, una ricarica completa richiede due ore; con il registratore Tpaq21 una ricarica completa richiede 2–3 ore.



Il livello di carica della batteria non viene visualizzato se il registratore è in carica: scollegare il caricabatteria per verificare lo stato della batteria.

Il valore visualizzato non è valido per le batterie al litio.

In caso di dubbio, interrompere la procedura facendo clic su **Annulla**, quindi ricaricare il registratore.

Selezione telemetria

Se il registratore dati supporta la telemetria (la capacità di trasmettere dati al computer in tempo reale, ossia man mano che vengono raccolti), questa schermata consentirà di selezionare la modalità da utilizzare:

- **Senza telemetria** I dati sono raccolti dal registratore e memorizzati internamente. Verranno scaricati nel PC al completamento del ciclo di lavorazione.
- **Telemetria seriale** I dati sono trasmessi direttamente al PC, man mano che vengono raccolti, tramite il cavo dati.
- **Radiotelemetria** I dati sono trasmessi al PC, man mano che vengono raccolti, tramite un radiotrasmettitore posto nel registratore e un ricevitore collegato al PC.

Se si utilizzano **più registratori**, la modalità selezionata in questa schermata verrà applicata a tutti i registratori. Se in seguito si collega un registratore senza trasmettitore ed è stata selezionata Radiotelemetria, verrà visualizzato un avviso, ma il registratore potrà comunque essere usato.

Se si utilizza la **telemetria con connessione fisica (seriale)**, è possibile collegare al computer più registratori contemporaneamente solo connettendoli tutti a porte USB; se si

deve utilizzare la telemetria con connessione fisica tramite porta COM (seriale), può essere collegato solo un registratore.

Selezione sonde e intervallo di campionatura

Se si utilizzano **più registratori**, nella finestra di dialogo sarà visualizzato un **numero sequenziale** identificativo per il registratore attualmente collegato e il **numero di serie** del registratore.

Per risparmiare memoria nel registratore, fare clic sui pulsanti corrispondenti alle sonde che non saranno utilizzate per deselezionarle. Il numero di sonde disponibili e le dimensioni della memoria del registratore dipendono dal registratore utilizzato (vedere il manuale specifico del registratore in uso).

- **La sonda 1 (0, se si utilizzano più registratori, la prima sonda della sequenza) deve essere sempre tra quelle selezionate.**

Se si utilizzano **più registratori**, i numeri di sonda visualizzati verranno corretti in modo da formare una sequenza unica per tutti i registratori. Ad esempio, se si utilizzano due registratori da 10 canali, le sonde del registratore 2 saranno numerate da 11 a 20 e la sonda 11 dovrà essere inserita nella presa 1 del registratore, e così via.

Impostare il tempo che dovrà intercorrere tra ciascuna serie (campione) di punti dati (un punto dati per ogni sonda) raccolti dal registratore. Questo **intervallo di campionatura** è normalmente determinato dalla Specifica di riferimento in uso (ad es. AMS 2750E). A un intervallo di campionatura più breve corrisponderà una rilevazione più accurata delle variazioni a breve termine nell'andamento della temperatura, ma il tempo di registrazione totale disponibile sarà ridotto e lo scaricamento dati nel PC dopo il ciclo di lavorazione richiederà più tempo. Con il registratore Datapaq fornito, comunque, la capacità di memoria non sarà probabilmente un problema. Quando si utilizza la **telemetria** per la raccolta dati in tempo reale, si imposta generalmente un intervallo di 10 secondi per evitare che i segnali in ingresso siano troppo distanziati tra di loro.

Il **calcolatore di memoria** consente di calcolare il tempo massimo durante il quale il registratore potrà raccogliere dati, in base all'intervallo di campionatura, al numero di sonde e alla capacità di memoria del registratore. Il tempo disponibile può essere ulteriormente limitato dal livello di carica della batteria.

Selezione modalità di attivazione

In questa schermata è possibile selezionare una modalità di attivazione del registratore, vale a dire il modo in cui avrà inizio la registrazione dei dati.

- **Senza evento di attivazione** La registrazione dei dati avrà inizio non appena la reimpostazione sarà stata completata e il cavo dati sarà stato scollegato dal registratore. (Non disponibile per tutti i tipi di registratore.)
- **Pulsante di avviamento** Dopo la reimpostazione, la registrazione dei dati avrà inizio quando si premerà il pulsante verde di avviamento del registratore e lo si terrà premuto per circa un secondo.
- **Data e ora** La registrazione dei dati avrà inizio a una data e a un'ora specificate. Come impostazione predefinita viene visualizzata la data corrente.
- **Aumento temperatura** La registrazione dei dati avrà inizio quando la temperatura di una sonda qualsiasi avrà raggiunto il valore specificato.
- **Diminuzione temperatura** La registrazione dei dati avrà inizio quando la temperatura di una sonda qualsiasi diminuirà fino a raggiungere il valore specificato. Se è impostata l'attivazione all'aumento o alla diminuzione della temperatura, la registrazione dei dati avrà inizio quando il registratore verrà scollegato dal PC; tuttavia, una volta raggiunta la

temperatura di attivazione, il registratore manterrà solo un massimo di 60 punti dati prima del punto di attivazione e scarterà gli altri.

Applicazione fattori di correzione registratore



Se si utilizzano più registratori, nella finestra di dialogo sarà visualizzato un numero sequenziale identificativo per il registratore attualmente collegato e il numero di serie del registratore.

Alcuni registratori possono essere impostati per applicare fattori di correzione registratore ai dati automaticamente durante lo scaricamento, ma questa impostazione viene ignorata dalla procedura guidata, la quale utilizzerà la selezione qui definita.

È possibile applicare **fattori di correzione registratore** per migliorare la precisione dei dati di temperatura acquisiti dal registratore (i fattori di correzione termocoppia sono applicati in una fase precedente della procedura guidata).

Scegliere un'opzione:

- **Utilizza fattori di correzione registratore da versione precedente** Questa opzione è visualizzata se vengono rilevati fattori di correzione registratore da una precedente installazione di Insight.
- **Applica fattori di correzione registratore da file** È possibile scegliere di applicare fattori di correzione termocoppia da qualsiasi file di fattori di correzione registratore, indipendentemente dal fatto che si stiano eseguendo le misurazioni del forno come parte della procedura guidata o che si stia utilizzando un paqfile esistente, con o senza fattori di correzione termocoppia applicati. Fare clic su Sfoglia per individuare un file di fattori di correzione registratore; l'elenco visualizzato per la selezione comprende i file presenti nella directory predefinita dei paqfile, ma è anche possibile ricercare file memorizzati in altre posizioni.
- **Non applicare fattori di correzione registratore** È possibile scegliere di non applicare fattori di correzione registratore in questa fase. Questi possono essere applicati in seguito (vedere pag. 21).

Fare clic su **Avanti** nella finestra di dialogo. Il **registratore verrà reimpostato**.

Registratore reimpostato

Il registratore è stato reimpostato ed è ora pronto per l'inizio del ciclo profilo. L'intervallo di campionatura e la modalità di attivazione appena impostate sono confermate in questa schermata.

Le operazioni da eseguire dipendono ora dall'utilizzo della telemetria:


- **Senza telemetria:** scollegare il cavo dati dal registratore. Le spie di stato del registratore lampeggeranno brevemente alternativamente in rosso e verde per confermare la reimpostazione del registratore.
- **Telemetria seriale:** lasciare il cavo dati collegato e scegliere OK.
- **Telemetria radio:** scollegare il cavo dati dal registratore e collegarlo al ricevitore; Le spie di stato rossa e verde lampeggeranno brevemente in modo alternato per confermare la reimpostazione del registratore. Scegliere OK.

Collegare le termocoppie al registratore rispettando la numerazione dei canali.

Se la modalità di attivazione è **Pulsante di avviamento**, premere e tenere premuto il pulsante di avviamento del registratore per circa 1 secondo finché la spia verde comincia a lampeggiare con frequenza pari all'intervallo di campionatura.

A questo punto, caricare il registratore nella barriera termica, se utilizzata.

Dopo aver fatto clic su **Avanti**, eseguire il ciclo di ispezione come segue.

- Se **non si utilizza la telemetria**, eseguire il ciclo di rilevazione del profilo, quindi continuare a utilizzare la procedura guidata per scaricare le misurazioni del forno.
- Se si **utilizza la radiotelemetria o la telemetria seriale**, la procedura guidata non verrà più visualizzata durante il ciclo di rilevazione del profilo. Il grafico e i dati di analisi verranno aggiornati in tempo reale durante la ricezione dei dati e sarà possibile utilizzare la finestra di dialogo **Strumento tempo reale** per controllare i singoli pacchetti di dati mentre vengono ricevuti, nonché lo stato del registratore (fare clic su  sulla barra degli strumenti o scegliere Visualizza > Strumento tempo reale; vedere sotto). Terminare il ciclo di lavorazione collegando il cavo dati al registratore, premendo il pulsante di arresto del registratore, oppure scegliendo Registratore > Arresta modalità in tempo reale dal menu principale. Verrà nuovamente visualizzata la procedura guidata.
- Se si utilizza la **telemetria seriale**, si proseguirà con la selezione dei dati per i punti prefissati di temperatura.
- Se si utilizza la **radiotelemetria**, sarà prima necessario selezionare se scaricare o meno le misurazioni del forno.

Se si utilizza un sistema con barriera termica, vedere Furnace Tracker – Manuale utente di sistema generale per dettagli sull'installazione del registratore nella barriera termica, l'inserimento del sistema nel forno e il suo recupero.

Se si utilizzano **più registratori** e vi sono ancora dei registratori da collegare, la procedura guidata richiederà il collegamento del successivo.

Se è stato collegato e reimpostato l'ultimo registratore, nella finestra di dialogo è visualizzato un **riepilogo dei dettagli dei registratori**: numero sequenziale, numero di serie, numero e tipo di termocoppie, colore IEC delle spine per termocoppia e intervallo dei numeri di termocoppia assegnati a ogni registratore. È possibile **stampare un rapporto** del riepilogo.

Radiotelemetria – Selezione metodo di scaricamento dati

Se è stata utilizzata la radiotelemetria, è possibile sfruttare i dati di misurazione del forno ricevuti durante il ciclo di rilevazione del profilo per l'analisi dell'ispezione di uniformità. A tal fine selezionare **Usa risultati in tempo reale**.

Tuttavia, dal momento che i dati vengono memorizzati anche internamente nel registratore durante il ciclo di lavorazione, in genere è preferibile scaricare i dati del registratore nel PC al termine del ciclo. In questo modo si riduce la possibilità di punti dati mancanti in seguito a perdite durante la trasmissione. Per seguire questa procedura, selezionare **Scarica risultati**.

Scaricamento dati da registratore

Si è ora pronti a scaricare i dati dal registratore.

Se si utilizzano **più registratori**, verrà richiesto di **scaricare ogni registratore in sequenza** e verrà fornito il numero sequenziale identificativo e il numero di serie di ogni registratore. Tenere comunque presente che, anche se i registratori sono collegati in ordine errato, Insight identificherà correttamente i dati di ogni registratore e assegnerà il numero sonda corretto ai dati di ogni sonda.

A tal fine, utilizzare il **cavo dati** per collegare il registratore a una porta COM (seriale) del PC libera. Per ridurre al minimo l'eventualità di problemi di comunicazione, collegare il cavo prima al PC e quindi al registratore. La spia rossa del registratore dovrebbe lampeggiare cinque volte per confermare l'avvenuta connessione cavo-registratore.

All'interno di ciascuno degli intervalli dei punti prefissati sul grafico vi sono linee orizzontali che indicano la tolleranza di temperatura consentita per tale punto.

Fare clic su **Avanti** nella finestra di dialogo. Lo scaricamento dati avrà inizio.

Scaricamento dati completato

I dati di profilo temperatura del ciclo di lavorazione sono ora stati scaricati dal registratore al PC. Scollegare il cavo dati per non esaurire la carica della batteria del registratore.

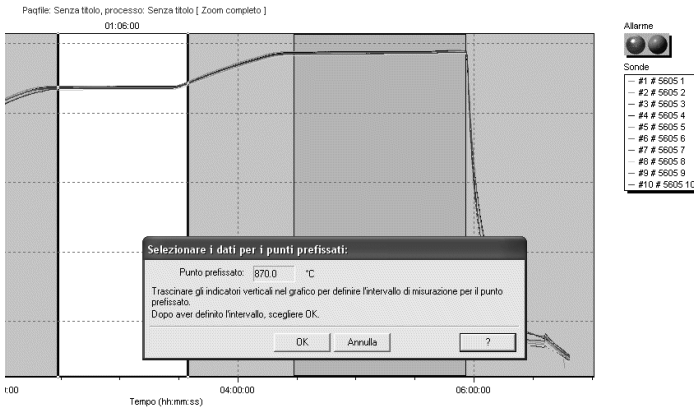
Se si utilizzano **più registratori** e vi sono ancora dei registratori da scaricare, la procedura guidata richiederà lo scaricamento del successivo.

Selezione dati per i punti prefissati

Quando il profilo temperatura dell'ispezione è visualizzato sullo schermo, è possibile selezionare direttamente sul grafico l'intervallo di misurazione da utilizzare per ogni punto prefissato di temperatura.

Le misurazioni da utilizzare per il punto prefissato sono calcolate in automatico e proposte mediante indicatori verticali sul grafico all'inizio e alla fine dell'intervallo, con l'area intermedia bianca. **Trascinare gli indicatori** in posizione per selezionare l'intervallo di misurazione da utilizzare. La durata dell'intervallo (l'ora di ispezione) viene visualizzata sopra il grafico (in rosso se la durata delle misurazioni selezionate è inferiore al tempo minimo di ispezione specificato). È possibile ingrandire il grafico per agevolare il posizionamento accurato degli indicatori.

Selezionate le misurazioni per un punto prefissato, fare clic su **Avanti** per ripetere il processo per i punti prefissati successivi.



Selezione dell'intervallo di dati da utilizzare per un punto prefissato di temperatura.

Completata l'ispezione, sarà possibile passare all'analisi e al salvataggio dei dati (pag. 37).

Visualizzazione in tempo reale con l'uso della telemetria

Dopo la ricezione dei primi pacchetti, i dati cominceranno a essere visualizzati nelle finestre del grafico e di analisi e scorreranno in tempo reale man mano che verranno ricevuti altri dati. È possibile modificare la modalità di visualizzazione dei dati nella scheda Assi della finestra di dialogo Opzioni grafico, accessibile dal menu di scelta rapida o dal menu principale (Visualizza > Opzioni grafico): sotto Zoom in tempo reale, specificare la porzione degli ultimi dati ricevuti da visualizzare e se si desidera vedere solo un dato intervallo di temperatura (asse delle Y), centrato sugli ultimi dati.

È possibile eseguire lo **zoom** dei dati visualizzati come per i paqfile, con i seguenti limiti:

- Se si fa doppio clic sul grafico, oppure si sceglie Zoom in tempo reale dal menu Visualizza o dal menu di scelta rapida, verrà visualizzata solo la porzione di dati più recente del grafico a scorrimento (vedere sopra).
- La funzione di salvataggio zoom non è disponibile.


Se non è stata impostata l'opzione per centrare il grafico sull'**asse delle Y** (vedere sopra), lo zoom predefinito dell'asse delle Y varierà durante la ricezione dei dati per consentire la visualizzazione di tutti i dati ricevuti.

Per **spostare il grafico** nell'area di visualizzazione, tenere premuto MAIUSC e trascinare il puntatore del mouse.

È possibile regolare la posizione di **inizio forno** mentre è in esecuzione un ciclo di lavorazione in tempo reale.

I calcoli visualizzati nella **finestra di analisi** per la modalità di analisi dati scelta sono aggiornati in continuazione durante la ricezione di nuovi dati. Come per i cicli non in tempo reale, i calcoli sono eseguiti solo sull'area di zoom attuale del grafico. Tuttavia, se il grafico scorre e mostra solo la parte di risultati ricevuta per ultima, i calcoli di analisi verranno eseguiti come nella modalità di zoom completo.

Se si desidera **visualizzare un altro paqfile** mentre il registratore è in modalità di ascolto, ossia durante la ricezione e visualizzazione dei dati in tempo reale, sarà necessario interrompere prima la modalità in tempo reale (vedere "Termine del ciclo" di seguito).

Durante un ciclo di lavorazione con radiotelemetria è possibile utilizzare la finestra di dialogo **Strumento tempo reale** per controllare l'integrità dei pacchetti dati mentre vengono ricevuti, nonché lo stato del registratore o dei registratori e, se si utilizza il sistema di radiotelemetria TM21, del ricevitore o dei ricevitori (fare clic su  sulla barra degli strumenti o scegliere Visualizza > Strumento tempo reale).

*Se viene visualizzato il messaggio Registratore arrestato per superamento temperatura, ciò significa che la **temperatura interna** del registratore ha superato il valore massimo consentito e il registratore potrebbe aver subito danni. Contattare Datapaq per assistenza. Prima di eseguire ulteriori cicli profilo sarà necessario rimuovere la causa della temperatura eccessiva, che può essere dovuta a problemi operativi di processo o all'utilizzo di una barriera termica inadeguata.*

Arresto dell'acquisizione dati in tempo reale

È possibile **terminare l'acquisizione dati** quando il registratore viene rimosso dal forno: premere e tenere premuto il pulsante di arresto finché le spie di segnalazione rossa e verde non saranno entrambe accese; se la spia rossa lampeggia, ciò significa che vi sono dati memorizzati nel registratore ma non ancora scaricati nel PC.

In alternativa, selezionando Registratore > Arresta modalità in tempo reale, è possibile terminare o mettere in pausa l'acquisizione dati mentre un ciclo di lavorazione con telemetria è ancora in corso. I dati continueranno a essere raccolti dal registratore, ma non verranno più ricevuti in tempo reale da Insight. Eseguire lo Scaricamento dati dal registratore al termine del ciclo di lavorazione per recuperare tutti i dati. I dati grafici e numerici ricevuti fino a quel momento resteranno sullo schermo, disponibili per la visualizzazione e l'analisi, e potranno essere salvati come un paqfile.

Mentre la trasmissione dei dati dal registratore è ancora in corso, è possibile **riprendere la raccolta dei dati trasmessi** (scegliere Registratore > Modalità ascolto registratore). Dopo la ricezione dei primi pacchetti, i dati cominceranno a essere visualizzati nelle finestre del grafico e di analisi. Anche questa seconda fase di raccolta fase ed eventuali fasi successive possono essere interrotte e salvate in un paqfile separato, come sopra indicato.

Se è attivato il **salvataggio automatico** (scegliere Strumenti > Opzioni > Generale), i dati raccolti verranno salvati periodicamente in automatico durante il ciclo di lavorazione con telemetria. Se il sistema si blocca durante un ciclo di lavorazione, al successivo avvio di Insight verrà visualizzata automaticamente l'ultima versione dei dati salvata in automatico e sarà quindi possibile salvare i dati come paqfile.

Nel caso in cui si utilizzi la telemetria e la visualizzazione dei dati in ingresso venga **interrotta** (ad esempio da un'interruzione dell'alimentazione del computer), è possibile riprendere la visualizzazione riavviando l'Ispezione guidata uniformità temperatura; vedere pag. 24.

Protezione tramite password

Come prescritto dallo standard AMS 2750E, è possibile proteggere Insight mediante una password per evitare che il software venga eseguito da personale non autorizzato. È inoltre possibile impostare una password per evitare che Insight venga chiuso mentre si utilizza la telemetria.

Per impostare la password di protezione, scegliere Strumenti > Opzioni > Generale, selezionare le opzioni necessarie e fare clic su Password per definire la password.

In questa scheda della finestra di dialogo è anche possibile definire una password per evitare che le opzioni impostate nella finestra di dialogo Opzioni globali possano essere modificate: scegliere Password e immettere la password in entrambe le caselle. Verrà visualizzato un messaggio di avviso in rosso accanto al pulsante Password e le impostazioni in tutte le schede della finestra di dialogo diventeranno non modificabili. Per mantenere la protezione tramite password, chiudere la finestra di dialogo facendo clic su OK. Per abilitare la modifica delle Opzioni globali: scegliere Password e immettere la password. Il colore del messaggio di avviso diventerà nero.

*Per le password non vi è un limite al numero di caratteri e viene rilevata la differenza tra maiuscole e minuscole.
Per rimuovere la password impostare nuovamente la password, senza immettere nulla in entrambe le caselle.*

Analisi

Al completamento dell'Ispezione uniformità temperatura, con il profilo di temperatura ottenuto visualizzato sullo schermo e l'intervallo di misurazione per ogni punto prefissato di temperatura selezionato, i dati di analisi saranno visualizzati sotto il grafico della finestra di analisi nella scheda **Ispezione uniformità temperatura**.

Uso dei risultati dell'analisi

Dalla casella di riepilogo sopra la griglia, selezionare il **punto prefissato di temperatura** di cui si desidera visualizzare i dati. La durata dell'intervallo, ovvero il **tempo d'ispezione**, viene visualizzata accanto al punto. L'intervallo del punto prefissato viene evidenziato sul grafico (in bianco per impostazione predefinita; vedere sotto).

Ispezione uniformità										
Punto prefissato 1 (870.0 °C)		Ora ispezione: 01:06:00 (hh:mm:ss)		Modifica		Elimina				
Resultati	#1 (°C)	#2 (°C)	#3 (°C)	#4 (°C)	#5 (°C)	#6 (°C)	#7 (°C)	#8 (°C)	#9 (°C)	#10 (°C)
Classe forno										
Minimo (°C)	876.5	876.1	875.0	875.0	870.8	871.3	869.8	865.1	873.3	869.3
Massimo (°C)	890.1	889.3	887.3	886.9	883.1	895.3	885.0	879.0	886.7	895.3
Media (°C)	877.4	877.0	876.7	876.7	874.3	872.4	871.6	868.2	875.3	871.6
Dispersione (°C)	13.6	13.2	12.3	11.9	12.3	14.0	15.2	13.9	13.4	16.0
Dispersione massima (°C)	-25.0									
Deviazione da valore prefissato (°C)	+0.1 -0.5	-19.3 -6.1	+11.3 -6.8	+16.9 -5.8	+13.1 -8.8	+15.3 -1.3	+15.0 -0.2	+0.0 -4.9	+16.7 -3.3	+15.3 -0.7
Ppk	0.39	0.46	0.59	0.61	1.02	1.10	1.12	1.26	0.75	1.12
Ppk complessivo	0.54									
Tempo (hh:mm:ss)										
02:28:30	876.6	876.2	875.1	875.0	870.8	871.4	869.8	865.1	873.3	869.3
02:28:40	876.6	876.3	875.1	875.0	870.9	871.5	869.9	865.1	873.3	869.3
02:28:50	876.6	876.2	875.1	875.0	870.9	871.4	869.9	865.2	873.4	869.4

Finestra di analisi con i dati relativi al primo punto prefissato di temperatura di un'ispezione di uniformità.

Nella **parte superiore della griglia di analisi** vengono visualizzati, per ogni termocoppia, i seguenti **valori calcolati** per l'intervallo di dati compresi nel tempo d'ispezione del punto prefissato scelto:

- **Classe forno**: la classe o le classi raggiunte dal forno per il punto prefissato di temperatura selezionato, in base alle specifiche o alle specifiche di riferimento applicate.
- Temperatura **minima** nell'intervallo di misurazione utilizzato per ogni punto prefissato (il valore **più basso** viene visualizzato **in grassetto**).
- Temperatura **massima** nell'intervallo di misurazione utilizzato per ogni punto prefissato (il valore **più alto** viene visualizzato **in grassetto**).
- **Media** delle temperature misurate per ogni punto prefissato.

- **Dispersione:** l'intervallo delle temperature misurate per ogni punto prefissato (la dispersione maggiore viene visualizzata **in grassetto**).
- **Dispersione massima:** la temperatura massima misurata fra tutte le termocoppie meno la temperatura minima misurata fra tutte le termocoppie; le termocoppie a cui si fa riferimento sono contrassegnate in questa riga della griglia, unite da una linea orizzontale.
- **Deviazione da valore prefissato:** le differenze massime (positiva e negativa) tra il punto prefissato e i valori misurati (la deviazione **maggiore** viene visualizzata **in grassetto**).
- **Deviazione massima da valore prefissato:** valori di deviazione come sopra, ma solo per le sonde con i valori positivo e negativo più elevati; se tutti i valori sono positivi (o negativi), viene indicato il valore positivo (o negativo) inferiore.
- **Tempo di recupero:** il tempo che intercorre tra il momento in cui la temperatura della prima termocoppia raggiunge il limite inferiore di tolleranza e quello in cui l'ultima termocoppia raggiunge tale limite; le termocoppie cui si fa riferimento sono contrassegnate in questa riga della griglia, unite da una linea orizzontale.
- **P_{pk} e P_{pk} complessivo** (ossia per tutte le sonde come gruppo): verifica che le prestazioni effettive di un sistema soddisfino uno standard specificato. Nella maggior parte dei casi, è considerato accettabile un valore maggiore di 1,33.

Nella **parte inferiore della griglia di analisi** si trovano i **valori misurati** per ogni punto dati nel tempo di ispezione del punto prefissato scelto. Utilizzare la barra di scorrimento per visualizzare tutti i valori; i risultati calcolati per il punto prefissato restano visibili nella parte superiore delle griglia.

Se la parte inferiore della griglia di analisi non è visibile, trascinare e sollevare la barra di divisione tra le finestre Grafico e Analisi. È inoltre possibile disattivare la visualizzazione dei valori misurati in Opzioni analisi (vedere di seguito).

Fare clic su **Modifica** per modificare l'intervallo di misurazione (e quindi il tempo d'ispezione) utilizzato per ogni punto prefissato di temperatura: nel grafico, trascinare gli indicatori verticali nella posizione desiderata; è possibile ingrandire il grafico per agevolare il posizionamento accurato degli indicatori (per le opzioni di zoom, vedere la Guida in linea: Menu > Visualizza > Zoom).

Fare clic su **Elimina** per rimuovere dal grafico e dall'analisi il punto prefissato selezionato.


Accanto al pulsante Elimina del punto prefissato è indicato se all'ispezione sono attualmente applicati **fattori di correzione termocoppia** e/o **fattori di**

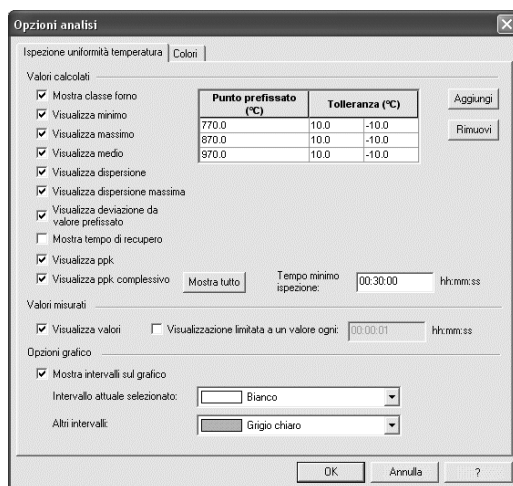
correzione registratore (pag. 15), con i numeri delle termocoppie alle quali sono applicati i fattori:

<input type="checkbox"/> Elimina	<input checked="" type="checkbox"/> Fattori correz. termocoppia applicati
	<input checked="" type="checkbox"/> Fattori di correzione registratore applicati

Se vi sono dati di profilo temperatura importati dagli Appunti (pag. 46) e uniti a un'ispezione uniformità temperatura, ai nuovi dati sono assegnati numeri di termocoppia aggiuntivi. Questi dati sono visualizzati nella parte inferiore della griglia di analisi ma non sono inclusi nei calcoli di analisi.

Opzioni di analisi e allarmi

Per aprire la finestra di dialogo Opzioni analisi dell'Ispezione uniformità temperatura, fare clic su  nella finestra di analisi o scegliere Visualizza > Opzioni analisi.



Punto prefissato (°C)	Tolleranza (°C)
770.0	10.0 -10.0
870.0	10.0 -10.0
970.0	10.0 -10.0

Finestra di dialogo Opzioni analisi per un'Ispezione uniformità temperatura.

Selezionare individualmente se visualizzare ciascun valore calcolato: Classe forno, Minimo, Massimo, Media, Dispersione, Dispersione massima, Deviazione da valore prefissato, Deviazione massima da valore prefissato, Tempo di recupero, P_{pk} e P_{pk} complessivo.

Fare clic sul pulsante **Aggiungi** per specificare punti prefissati aggiuntivi. Per rimuovere un punto prefissato, fare clic sul punto nella griglia e scegliere **Rimuovi**.

La **tolleranza** per ogni punto prefissato, ossia il livello di deviazione accettabile della temperatura effettiva del forno rispetto alla temperatura prefissata, è già stata specificata durante l'esecuzione dell'Ispezione guidata uniformità temperatura, ma è possibile modificarla anche in questa fase (così come il valore del punto prefissato stesso). I valori di tolleranza positivo e negativo, ossia la deviazione consentita sopra e sotto il punto prefissato, sono impostati separatamente. Se la deviazione dal punto prefissato supera la tolleranza, viene attivato un allarme.

Specificare un **tempo d'ispezione minimo** entro il quale verranno esaminati i dati della temperatura in ogni punto prefissato, ossia il periodo durante il quale la temperatura dovrebbe rimanere stabile dopo il raggiungimento del punto prefissato. Se il tempo d'ispezione effettivo scelto (vedere "Modifica", sopra) è inferiore, il tempo viene visualizzato sopra il grafico in rosso anziché in nero.

Selezionare se **visualizzare i valori misurati** (nella parte inferiore della griglia di analisi) e se **limitare i valori elencati** a un intervallo specificato, mostrando in tal modo, ad esempio, un valore ogni minuto invece di visualizzare ogni valore misurato (questa frequenza rientra ancora nella specifica AMS 2750E, ma farà in modo che i dati siano più liberi da "rumore"); l'intervallo sarà un multiplo dell'intervallo di campionatura (N.B. tale limitazione riguarda unicamente la visualizzazione; i calcoli di analisi utilizzano tutti i valori registrati).

È possibile **verificare il sorpassamento**. Se è selezionata questa opzione, l'intervallo di valori misurati visualizzato per ogni punto prefissato di temperatura viene esteso indietro nel tempo, a includere i valori che potrebbero avere superato la tolleranza consentita per quel punto prefissato prima della stabilizzazione delle temperature registrate. Per definire il punto iniziale per l'estensione dell'intervallo, si specifica una **temperatura da sottrarre dal punto prefissato**: quindi, se il punto prefissato è 950°C e si sottraggono 20°C, i valori visualizzati saranno estesi a ritroso fino al punto dove la prima sonda supera 930°C (visualizzato sul grafico con uno sfondo quadrettato). Se i dati visualizzati comprendono valori che superano il punto prefissato + la tolleranza, viene attivato un allarme. L'intervallo di misurazione utilizzato per analizzare le prestazioni a ogni punto prefissato di temperatura (e quindi anche il tempo di ispezione) non viene alterato dall'uso della verifica del sorpassamento. I valori misurati aggiunti alla griglia dati dalla verifica del sorpassamento sono contrassegnati nella griglia da un punto nero •.

*Se si utilizza la telemetria, è anche possibile **verificare il sorpassamento in tempo reale**, durante un'ispezione, selezionando questa opzione nell'Ispezione guidata uniformità temperatura.*

Se una o più delle sonde utilizzate nell'Ispezione uniformità temperatura in corso erano **termocoppie di controllo**, i cui dati non sono da utilizzare

nell'analisi, fare clic sui relativi pulsanti per **deselezionarle**. Non verranno così utilizzate nei calcoli di analisi.

È possibile selezionare l'esclusione delle termocoppie di controllo dall'analisi anche durante la configurazione dell'ispezione, mediante l'Ispezione guidata uniformità temperatura.

Scegliere se **evidenziare gli intervalli dei punti prefissati di temperatura** sul grafico; è possibile selezionare i colori utilizzati per l'intervallo selezionato e per gli altri intervalli.

Scegliere se visualizzare linee orizzontali indicanti i **limiti di tolleranza** per ogni punto prefissato di temperatura.

Salvataggio di un'analisi

Un'analisi può essere salvata come paqfile. Esiste una directory predefinita in cui sono memorizzati i paqfile, ma è possibile selezionarne un'altra mediante il pulsante Sfoglia.

Per salvare l'analisi corrente, scegliere File > Salva o File > Salva con nome > Paqfile.

Per aprire un'ispezione uniformità temperatura esistente, scegliere File > Apri > Paqfile.

Rapporto stampato

È possibile generare un rapporto stampato personalizzato dell'ispezione di uniformità temperatura. Per specificare le informazioni da includere, scegliere File > **Opzioni di stampa**. Per stampare il file, scegliere **Stampa** nella finestra di dialogo Opzioni di stampa, oppure File > Stampa dal menu principale. Se si desidera visualizzare un'anteprima, scegliere File > **Anteprima di stampa**.

Il rapporto stampato comprende sezioni che dovranno essere compilate dopo la stampa, per indicare l'esito dell'ispezione, certificare la firma e così via.

Le impostazioni scelte in Opzioni di stampa hanno un effetto globale, saranno cioè applicate a tutti i file finché non verranno nuovamente cambiate. Le impostazioni non sono memorizzate nei singoli file di ispezione.

Per l'uso della finestra di dialogo Opzioni di stampa con altri aspetti di Insight, vedere la Guida in linea: Menu > File > Opzioni di stampa.

*È inoltre possibile specificare il contenuto del rapporto e stamparlo, seguendo le indicazioni passo passo fornite dalla **Definizione guidata rapporto**.*

Le schede della finestra di dialogo Opzioni di stampa contengono le seguenti opzioni.

Sezioni rapporto

Sotto **Tipo di rapporto** selezionare **Ispezione uniformità**. In tal modo è possibile stampare un rapporto comprendente i dettagli pratici dell'ispezione, i valori calcolati e le voci selezionate sotto Informazioni aggiuntive (vedere di seguito).

Può essere utile lasciare selezionata l'opzione Ispezione uniformità come impostazione predefinita: se sullo schermo è visualizzata un'ispezione di uniformità, verrà stampato un rapporto di ispezione; se è visualizzato un altro pannello, verrà stampato un rapporto completo (grafico e risultati dell'analisi).

Sotto **Informazioni aggiuntive** è possibile selezionare:

- **Grafico** Visualizza il grafico.
- **Valori misurati** Visualizza i valori di temperatura per ogni punto dati.
- **Fattori di correzione termocoppia** Visualizza i dati dei fattori di correzione termocoppia. Per stampare solo i fattori di correzione termocoppia, scegliere File > Apri > Ispezione forno > Fattori di correzione termocoppia.
- **Lista di controllo** Mostra la lista di controllo (vedere pag. 47). Per stampare solo la lista di controllo, selezionare Lista di controllo sotto Tipo di rapporto in questa finestra di dialogo.

Fare clic su **Ispezione uniformità** per scegliere ulteriori opzioni per la stampa del rapporto dell'ispezione di uniformità temperatura (vedere sotto).

Layout

Titolo rapporto Consente di immettere un titolo da stampare sul rapporto.

Margini Consente di definire le distanze dall'area di testo ai bordi della pagina.

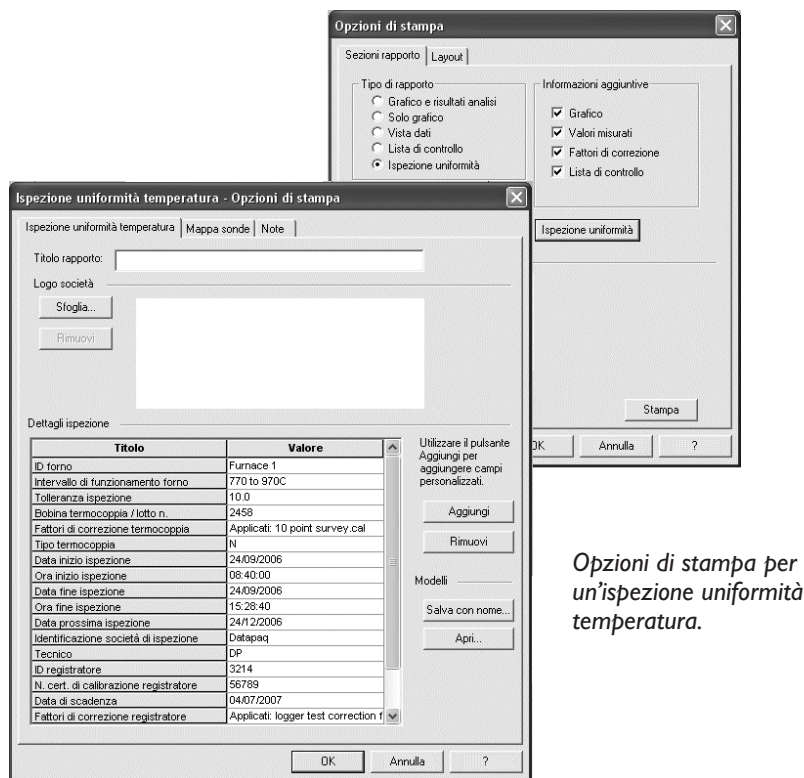
Ispezione uniformità temperatura – Opzioni di stampa

Le schede della finestra di dialogo Ispezione uniformità temperatura – Opzioni di stampa contengono le seguenti ulteriori opzioni.

Ispezione uniformità temperatura

È possibile immettere un **titolo del rapporto**. Se si desidera includere anche il logo della società, scegliere **Sfoggia** per individuare il file. I titoli e i loghi immessi diventeranno la nuova impostazione predefinita.

Sono inclusi i **dettagli dell'ispezione** che sono già parte del file. È possibile aggiungere del testo per altri dettagli elencati.




Fare clic su **Aggiungi** per aggiungere ulteriori campi all'elenco. Per rimuovere un campo aggiunto, fare clic sul campo nella griglia e scegliere **Rimuovi**.

È possibile salvare i nuovi campi aggiunti in un **file di modello dei dettagli di ispezione**. Scegliere **Salva con nome** per creare un file di modello basato sui dettagli correnti, oppure **Apri** per applicare un modello esistente. I file di modello dei dettagli di ispezione hanno estensione .RTM.

Ogni volta che si crea o si apre un file di modello, il relativo contenuto diventa la nuova impostazione predefinita, ossia l'elenco di dettagli di una nuova ispezione includerà i nuovi campi. I contenuti dei campi non fanno parte del modello.

Mappa sonde

È possibile immettere **nomi** descrittivi per le sonde.

Se si dispone di un'immagine del prodotto in formato BMP, JPG o GIF, è possibile inserirla qui a fini di identificazione e riferimento. Se necessario, fare clic su per **ruotarla** (in senso orario, 90° alla volta). Per **rimuovere** l'immagine, fare clic su .

È possibile visualizzare una **maschera d'ispezione 3D** sulla quale possono essere posizionate le sonde. Selezionare la **forma della maschera** (cubo, cilindro o prisma esagonale). Per spostare una sonda tra le facce della maschera, fare clic sulla sonda e utilizzare i tasti di direzione su e giù; trascinarla con il mouse per spostarla nella posizione finale. Fare clic su un altro punto dell'immagine e utilizzare il puntatore del mouse per ruotarla nelle tre dimensioni. La direzione del passaggio è indicata da una freccia.

Scegliere **Vista ingrandita** per visualizzare l'immagine del prodotto ingrandita in una finestra separata, quindi ridimensionare l'immagine a piacere trascinando i bordi della finestra o ingrandendola a tutto schermo. In tal modo sarà possibile vedere le sonde più facilmente e posizionarle con maggiore precisione.



È possibile mostrare le posizioni relative delle sonde trascinando gli indicatori gialli delle sonde in posizione sul diagramma o sull'immagine. Il posizionamento è notevolmente facilitato dall'utilizzo di un'immagine del prodotto.

Per aggiungere le immagini delle singole posizioni delle sonde, collegate alle posizioni mostrate sull'immagine principale, fare clic su **Immagini sonde**.

I nomi, le posizioni e le immagini delle sonde possono essere salvati nel file di prodotto. Scegliere **Salva** per salvare le eventuali modifiche apportate ai dati correnti, **Salva con nome** per creare un nuovo file contenente i dati correnti o **Apri** per applicare i dati contenuti in un file esistente.

Le modifiche qui apportate alle informazioni della sonda diventano parte dei dettagli del processo del file di ispezione uniformità e saranno visualizzate, ad esempio, nella scheda Prodotto della finestra di dialogo Dettagli processo (nella Guida in linea, vedere "File di processo: forno, ricetta, prodotto").

Note


Immettere le note che si desidera registrare sull'ispezione. Queste saranno aggiunte alle eventuali note immesse nella finestra di dialogo Modifica note, incluse anche nel rapporto stampato. Se si dispone di un'immagine, in formato BMP, JPG o GIF, che si desidera accludere alle note, è possibile inserirla in questa finestra. Se necessario, fare clic su  per **ruotarla** (in senso orario, 90° alla volta). Per **rimuovere** l'immagine, fare clic su .

Altre utili funzionalità di Insight

Insight è uno strumento analitico completo e ricco di funzioni, destinato all'uso nei processi di trattamento termico. Per una descrizione completa delle funzioni e del loro uso, vedere la Guida in linea del software. Le funzioni descritte sotto sono, tuttavia, di particolare utilità o importanza nelle ispezioni di uniformità temperatura.

Indicatori evento

Per poter contrassegnare eventi specifici al momento in cui si verificano durante un ciclo di lavorazione con telemetria in tempo reale, è possibile inserire indicatori evento in un punto qualsiasi durante il ciclo di lavorazione stesso:

1. Non appena si verifica l'evento, fare clic sul pulsante indicatore evento  nella barra degli strumenti principale, oppure scegliere Modifica > Aggiungi indicatore evento.
2. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Aggiungi promemoria, con l'opzione Visualizza **promemoria come linea verticale** già selezionata.
3. Immettere il **testo** del promemoria, selezionare un **colore** per la linea e fare clic su OK.
4. Una spessa linea verticale colorata contrassegna una posizione sull'asse tempo/distanza del grafico; il testo del promemoria viene visualizzato quando si sposta il cursore sopra la linea.

Modifica di promemoria

1. Per accedere alla finestra di dialogo Modifica promemoria:
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul promemoria nel grafico e scegliere Modifica, oppure
 - Dal menu principale scegliere Modifica > Promemoria, quindi Fare clic sul testo del promemoria che si desidera modificare e scegliere Modifica, oppure fare doppio clic sul testo.
2. Modificare il testo, oppure cambiare il colore di sfondo (solo per promemoria a casella), o ancora modificare il tipo di promemoria da linea verticale a casella o viceversa.
3. Scegliere OK.

Dalla finestra di dialogo Promemoria è inoltre possibile rimuovere promemoria o aggiungerne di nuovi.

Spostamento di promemoria

Promemoria a casella Per spostare il puntatore del promemoria tenere premuto il tasto Ctrl, fare clic sulla punta della freccia e trascinarla nella nuova posizione; la casella e la freccia si sposteranno insieme. Se è necessario spostare la casella da sola, tenere premuto il tasto Ctrl, fare clic nella casella e trascinare; la punta della freccia resterà fissa nella nuova posizione.

Promemoria a linea verticale Tenere premuto il tasto Ctrl, fare clic sulla linea e trascinare.

Nascondere i promemoria

Nella scheda Opzioni profilo della finestra di dialogo Opzioni grafico (accessibile dal menu Visualizza o dal menu di scelta rapida), deselezionare **Promemoria visibili**.

Stampa

Quando il grafico viene stampato (pag. 41), i promemoria a casella verranno riportati su carta così come appaiono sullo schermo. I promemoria a linea verticale verranno riportati con il testo visualizzato.

Importa dagli Appunti

È possibile selezionare dati da un'applicazione di foglio di calcolo e importarli in un pafile nuovo o esistente mediante l'**Importazione guidata dagli Appunti** (selezionare File > Utilità > Importa dagli Appunti).

I vari passaggi sono illustrati nella procedura stessa: immettere le informazioni richieste, quindi fare clic su **Avanti** al termine di ciascuna fase. Di seguito sono descritte le fasi della procedura guidata.

Copia negli Appunti

↓ In questa prima fase della procedura guidata, aprire l'applicazione di foglio di calcolo, selezionare l'intervallo di dati di temperatura desiderato e copiarlo negli Appunti di Windows.

Incolla

↓ Quando si fa clic su **Incolla**, Insight interpreta il contenuto degli Appunti di Windows e visualizza alcune misurazioni iniziali.

↓ Se i dati negli Appunti non sono nel formato corretto, verrà visualizzato un messaggio indicante gli errori.

Informazioni per il paqfile

Per rendere i dati idonei alla struttura di un paqfile, immettere l'**intervallo di campionatura** e le **unità di temperatura** dei dati originali.

Se si desidera, aggiungere i **nomi delle sonde** e la **data** e l'**ora** dei dati originali; utilizzare il formato data gg/mm/aa o, se diverso, il formato data breve impostato in Windows (in Windows XP, vedere Pannello di controllo > Opzioni internazionali e della lingua).

Creazione o unione

Scegliere se le misurazioni incollate devono essere utilizzate per **creare un nuovo paqfile** o essere **unite a un paqfile esistente**.

In caso di unione, specificare se:

- Unire i dati al paqfile attivo (attualmente visualizzato sullo schermo), oppure
- Caricare un nuovo paqfile con il quale unire i dati incollati. In tal caso, utilizzare il pulsante Sfoglia per selezionare il paqfile necessario.

Durante l'unione è possibile applicare fattori di correzione termocoppia alle misurazioni importate; utilizzare il pulsante Sfoglia per selezionare il file di fattori di correzione termocoppia.



Se le misurazioni importate vengono unite a un paqfile esistente:

- Ai nuovi dati sono assegnati **numeri di termocoppia aggiuntivi**. Ad esempio, se si esegue l'unione con un paqfile con sonde numerate da 1 a 6, le sonde importate saranno numerate da 7 in poi.
- Alla **lista di controllo** del paqfile vengono aggiunte voci che indicano che alcune delle sonde sono state importate ed eventualmente che alle misurazioni importate sono stati applicati fattori di correzione termocoppia, se utilizzati.
- Può essere necessario **regolare l'allineamento delle sonde** per le misurazioni importate nel caso in cui non corrispondano all'asse temporale dei dati esistenti; selezionare Processo > Regola allineamento sonde.

Per importare tutti i dati contenuti in un file esistente in formato TXT o CSV, scegliere File > Utilità > Importa da file.

Per esportare i dati da un'ispezione uniformità o da un altro paqfile, utilizzare lo zoom per limitare la visualizzazione ai dati richiesti e scegliere Modifica > Copia.

Invio di un paqfile per posta elettronica

Per inviare per posta elettronica un'ispezione uniformità o un altro paqfile visualizzato, scegliere File > Invia. Nel programma di posta elettronica predefinito verrà aperto un nuovo messaggio con il paqfile allegato.

Lista di controllo

La lista di controllo è contenuta in un'ispezione uniformità o altro paqfile salvato e riepiloga gli eventi chiave nella cronologia del paqfile che possono aver influito sull'integrità dei dati. Gli eventi sono elencati nell'ordine nel quale si sono

verificati. Sono visualizzati la data/ora dell'evento e l'operatore responsabile, a meno che tali informazioni non siano applicabili all'evento.

Per visualizzare la lista di controllo, scegliere File > Proprietà per aprire la finestra di dialogo Proprietà paqfile, quindi fare clic su Lista di controllo.

La finestra di dialogo Proprietà paqfile è accessibile anche dal menu di scelta rapida del grafico.

Per stampare la Lista di controllo, scegliere File > Opzioni di stampa dal menu principale.

Diagnostica

Di seguito sono descritti alcuni potenziali problemi e le possibili soluzioni.

Viene raggiunta la stabilizzazione a uno o più punti di temperatura prefissati, ma la stabilizzazione al punto prefissato successivo richiede un tempo tale che il registratore dati rischia di superare la temperatura massima consentita (viene visualizzato un allarme).

Rimuovere immediatamente il sistema dal forno per evitare di danneggiare il registratore. Effettuare l'ispezione in un giorno successivo, cominciando dal punto prefissato di temperatura che ha causato il problema e procedendo con gli eventuali punti prefissati successivi. Nel frattempo il forno può essere utilizzato ai punti prefissati inferiori se sono state raggiunte le relative tolleranze richieste.

Durante l'esecuzione di un'ispezione uniformità con telemetria, con avvisi impostati per la stabilizzazione e il tempo minimo ispezione, gli avvisi non vengono visualizzati, anche se è evidente che la stabilizzazione è stata raggiunta per il tempo specificato.

Verificare di aver deselezionato le termocoppie inutilizzate quando si reimposta il registratore nel corso dell'Ispezione guidata uniformità temperatura (fase "Selezione sonde e intervallo di campionatura", pag. 29).

Durante l'esecuzione di un'ispezione uniformità con telemetria, la ricezione dei segnali si interrompe al raggiungimento di una determinata temperatura del forno, ma il registratore in seguito scarica i dati completi dell'ispezione.

Controllare le specifiche del computer (in particolare se si tratta di notebook datati): le risorse del computer potrebbero esaurirsi allo stesso punto in ogni ispezione, il che può far sembrare che il problema sia correlato alle temperature. La combinazione consigliata è almeno 1 GHz per il processore, 2 GB di RAM e 100 MB di spazio libero su disco rigido.

Quando è utilizzato un registratore dati esterno al forno, collegato all'alimentazione elettrica di rete tramite il caricabatteria e/o attraverso un computer a sua volta collegato alla rete elettrica, vi sono anomalie nei dati acquisiti.

Isolare il sistema dalla rete elettrica utilizzando come fonte di alimentazione la batteria interna del registratore e/o del computer (come necessario). Se in tal modo il problema si risolve, la causa è lo sviluppo di ritorni a terra. In tal caso è necessario collegare un optoisolatore Datapaq (codice CS3091) tra il registratore e il computer (non necessario con il registratore XDL12, che incorpora una circuiteria protettiva). Se si utilizza il registratore TP3, questo problema viene risolto utilizzando la comunicazione Bluetooth tra registratore e computer piuttosto che una connessione fisica (consultare *Registratore dati Datapaq TP3 manuale utente*).

Europa e Asia

Datapaq Ltd
Lothbury House
Cambridge Technopark
Newmarket Road
Cambridge CB5 8PB
Regno Unito
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 1
Derry, NH 03038
Stati Uniti d'America
Tel. +1-603-537-2680
Fax +1-603-537-2685
sales@datapaq.com

Cina

Datapaq Ltd
3rd Floor, Lane 280-6
Linhong Road
Shanghai 200335
Cina
Tel. +86(0)21-6128-6200
Fax +86(0)21-6128-6221
Fax +86(0)21-6128-6222
sales@datapaq.com.cn



A Fluke Company

www.datapaq.com