

Ofen-Tracker®

Versiegeltes Quench- System

BENUTZERHANDBUCH

AUSGABE 3.1

MA3251A

FLUKE®

**Process
Instruments**

Ofen-Tracker Versiegeltes Quench-System Benutzerhandbuch

Ausgabe 3.1



*Datapaq ist die weltweit führende Marke
für Prozess-
Temperaturüberwachungsgeräte und
behauptet diese Führung durch die
kontinuierliche Weiterentwicklung seiner
fortschrittlichen, einfach zu bedienenden
Tracker-Systeme.*

Europa & Asien

Fluke Process Instruments
Lothbury Haus, Cambridge Technopark
Newmarket Straße
Cambridge CB5 8PB
Vereinigtes Königreich
Tel. +44-(0)1223-652400
sales@flukeprocessinstruments.co.uk
www.flukeprocessinstruments.com

Nord- & Südamerika

Fluke Process Instruments
6920 Seaway Boulevard
Everett
WA 98203
USA
Tel. +1-425-446-6780
sales@flukeprocessinstruments.com
www.flukeprocessinstruments.com



Europäisch
Gemeinschaft
Richtlinien

Die folgenden Produkttypen

TP6 Thermoelement-Datenlogger hergestellt

von Fluke Process Instruments

Lothbury House, Cambridge CB5 8PB, Großbritannien

den Anforderungen der Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft wie folgt entsprechen.

Richtlinie 2004/108/EG des Rates Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Angewandte Normen

EN61326-1: 2006 - Gruppe 1, Geräte der Klasse B (nur Abschnitt Emissionen), und Störfestigkeit für Industriestandorte (nur Abschnitt Störfestigkeit).

CFR47: 2007 Klasse A - Code of Federal Regulations: Teil 15 Unterabschnitt B, Hochfrequenzgeräte, Unbeabsichtigte Strahler.

Richtlinie 99/5/EG des Rates über Funkanlagen und

Telekommunikationsendeinrichtungen (RTTE)

Angewandte Norm EN300 220-1:2000

RoHS Compliance Richtlinie 2011/65/EU (geändert durch (EU)

2015/863) - Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS III).



© Fluke Process Instruments, Cambridge, UK 2023

Alle Rechte vorbehalten

Fluke Process Instruments gibt keinerlei Zusicherungen oder Garantien in Bezug auf den Inhalt dieses Dokuments und lehnt insbesondere jegliche stillschweigende Garantie der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck ab. Fluke Process Instruments haftet nicht für hierin enthaltene Fehler oder für zufällige oder Folgeschäden in Verbindung mit der Bereitstellung, Leistung oder Verwendung der Datapaq-Software, der zugehörigen Hardware oder dieses Materials.

Fluke Process Instruments behält sich das Recht vor, diese Publikation von Zeit zu Zeit zu überarbeiten und Änderungen am Inhalt vorzunehmen, ohne dass eine Verpflichtung besteht, eine Person über solche Überarbeitungen oder Änderungen zu informieren.

Datapaq und das Fluke Process Instruments-Logo sind eingetragene Marken von Fluke Process Instruments. Microsoft und Windows sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

Manueller Satz in 10 pt Gill Sans.

Benutzerhandbücher sind in anderen Sprachen erhältlich. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Fluke Process Instruments.

SICHERHEITSHINWEISE

Für einen sicheren Gebrauch der Datapaq-Ausrüstung, immer:

- Achten Sie darauf, die mitgelieferten Anweisungen zu befolgen.
- Beachten Sie alle Warnhinweise, die am Gerät selbst angebracht sind.



Weist auf eine mögliche Gefahr hin.

Bei Datapaq-Geräten warnt dies normalerweise vor hoher Temperatur, aber wo Sie das Symbol sehen, sollten Sie das Handbuch für weitere Erklärungen konsultieren.



Warnt vor hohen Temperaturen.

Wo dieses Symbol auf Datapaq-Geräten erscheint, kann die Oberfläche des Geräts übermäßig heiß (oder übermäßig kalt) sein und somit Hautverbrennungen verursachen.

Inhalt

Einführung 7

Hardware 9

 Von Datapaq gelieferte Geräte 9

 Vom Anwender gelieferte Geräte 10

 Beschränkungen des Systems 10

 Thermoelemente 10

 Thermische Barrieren 11

Ausführen eines Temperaturprofils 12

 Vorbereitung des Prüflings 12

 Vorbereitung 14

 Methode 1 - Füllen mit Schlauch 14

 Methode 2 - Befüllung mit Trichter 16

 Das System in den Warenkorb legen 17

Wiederherstellen des Systems 18

 Vorbereitung für einen weiteren Lauf 18

 Lagerung 18

Fehlersuche 19

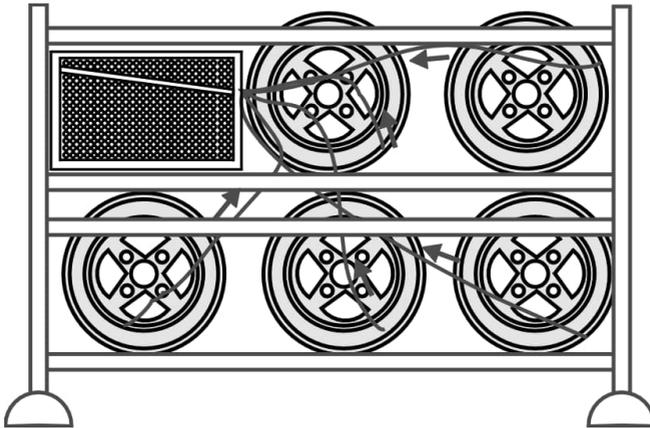
Einführung

Das Datapaq® Furnace Tracker® Sealed Quench System wird im Allgemeinen zur Überwachung des Lösungsglüh- und Aushärtungsprozesses in Aluminiumgießereien eingesetzt. Systeme, die auf diesem Prinzip basieren, können auch zur Überwachung von Wärmebehandlungsprozessen mit höheren Temperaturen in der Stahlindustrie eingesetzt werden, bei denen der Ofenstufe eine Wassersprühabschreckung folgt.

Das Ziel der Überwachung ist es:

- Stellen Sie sicher, dass alle Produkte innerhalb der Ladung die entsprechende Wärmebehandlungsspezifikation erfüllen.
- Überprüfen Sie den Ofen in regelmäßigen Abständen.
- Ermitteln Sie mögliche Ursachen für Probleme, die im Wärmebehandlungsofen auftreten.
- Stellen Sie sicher, dass die Prozessbedingungen optimal sind.
- Überprüfen Sie die Auswirkungen von Änderungen an den Ofeneinstellungen.

Thermoelemente, die an verschiedenen Positionen innerhalb der Charge angebracht sind, senden Temperaturinformationen an einen hochgenauen Datenlogger, der mit dem Produkt durch den Prozess reist. Dadurch entfällt die Notwendigkeit für nachlaufende Thermoelemente, die die traditionelle Methode zur Überwachung in diesen Öfen ist.



Produktkorb, zeigt eingesetztes Sealed System (oben links) und Positionen der Thermoelemente (Pfeile).

Offensichtlich wäre es für den Logger unmöglich, in der glühenden Hitze des Ofens zu arbeiten, daher muss er auf seinem Weg durch den Prozess geschützt werden. Bei der Überwachung des Lösungsbehandlungs- und Aushärtungsprozesses gibt es zwei Probleme zu überwinden:

- Schutz des Loggers vor der Hitze des Ofens.
- Schutz des Loggers vor der Wasserabschreckung, die direkt auf den Lösungsbehandlungsprozess folgt.

Das versiegelte Quench-System besteht hauptsächlich aus einem TP6-Datenlogger, der durch eine thermische Barriere geschützt ist. Die thermische Barriere ist wasserdicht, um den Datenlogger und die Isolierung während des Quenchs zu schützen. Die Isolierung hilft, die Abdampfrate des Wassers zu reduzieren, das Wasser und die Isolierung zusammen schützen vor der Hitze im Ofen.

Hardware

Die folgende Hardware wird benötigt, um Versuche mit dem Furnace Tracker Low Height Quench System einzurichten und durchzuführen.

Von Datapaq gelieferte Geräte

Die unten gezeigte Ausrüstung ist für Aluminiumlösungsbehandlungs- und Alterungshärtungsprozesse mittlerer Dauer. Wenn das System für kürzere, längere oder spezielle Prozesse geliefert wird, dann unterscheiden sich Teile der Ausrüstung. Beziehen Sie sich auf Ihr Angebot für die genaue Spezifikation und kontaktieren Sie Datapaq für Details.

SQ0010 Abgedichtetes Wärmeschutzsystem

1	SQ0010	Versiegelte Quench-Thermobarriere
1	TP6126(-TM)	TP6 Datenlogger
1	MA0240	TP6 Logger Benutzerhandbuch (Englisch)
1	BP0021	Satz Ersatz-Hochtemperatur-Lithiumbatterien
1	CI1150	Kommunikationskabel
10	PA0712	Thermoelemente 3,0 m lang (alternative Längen verfügbar)
1	SW5030	Insight™ Furnace Tracker Software
1	MA3250	Sealed Quench System Benutzerhandbuch (Englisch)
1	MA5070	Furnace Tracker General System Benutzerhandbuch (Englisch)
1	CS0110	Versiegelter Quench-Ersatzteilsatz

Ersatzteilset

10	Dichtung der Frontplatte
8	Siliziumstreifen-Dichtung
4	M8-Muttern
2	R-Clips
2	Abziehwerkzeuge für Frontplatte
1	13 mm (0,51 Zoll) Buchse
1	6 mm Sechskantschlüssel
1	Trichter

Vom Anwender gelieferte Geräte

- 1 Paar Hochtemperatur-Stulpen
- 1 Paar Schutzbrillen
- 1 ½" Antriebsdrehmomentschlüssel (einstellbar bis 16 Nm)
- 1 6" (150 mm) ½" Antriebsverlängerung (empfohlen)
- 1 Schlauchleitung (Länge je nach Einsatzort)

Beschränkungen des Systems

Ein Standardsystem mit einer thermischen Barriere SQ0010 arbeitet bei einer konstanten Temperatur von 600°C/1.122°F für einen Zeitraum von 9 Stunden im Lösungsglühofen. Nach einem 3-5-minütigen Abschrecken in Wasser wird die versiegelte Abschreckbarriere wieder aufgefüllt und arbeitet bis zu 20 Stunden im Aushärteofen bei einer konstanten Temperatur von 200°C.

Datapaq muss konsultiert werden, bevor das System in einem anderen Prozess verwendet wird, der möglicherweise länger dauert oder bei dem die Bedingungen im Ofen (oder in der Abschreckung) von den oben genannten abweichen.

Das System kann während des Durchlaufs Dampf in die Atmosphäre des Lösungsbehandlungsofens entweichen lassen. Wenn dies in irgendeiner Weise zu Prozessproblemen führt, muss die Verwendung einer herkömmlichen Phasenwechsel-Wärmesperre und eines Quench-Schildes in Betracht gezogen werden.

WARNUNG

Dieses System darf unter keinen Umständen in einem Wärmebehandlungsprozess verwendet werden, der zu einer Ölabschreckung führt. Dies kann zu einer ernsthaften Brandgefahr führen.

Thermoelemente

Thermoelemente für das System sind als Typ K mineralisoliert, Nicrobel-Mantel, 1,5 mm Durchmesser, isolierte Heißstelle, nach ANSI MC 96.1 (spezielle Fehlergrenzen) spezifiziert. Sie müssen in bestimmten Längen gekauft werden, um Ihren Messpositionen zu entsprechen.

Thermische Barrieren

WARNUNG

Überschreiten Sie niemals die angegebene Dauer für Ihre Wärmesperre. Diese ist auf dem Datenblatt der Barriere angegeben; wenn es sich um eine spezielle Wärmesperre ohne Datenblatt handelt, beziehen Sie sich auf Ihr Originalangebot. Bei Zweifeln über die thermische Dauer Ihrer Barriere wenden Sie sich an Datapaq. Die Zeitkomponente der thermischen Dauer ist eine Kalt-Kalt-Zeit (z.B. 6 Stunden bei 500°C/932°F etc.): vom Eintritt des Loggers in den Ofen bis zu seiner Entnahme am Ende des Prozesses. Es ist wichtig, die angegebene Sperrzeit einzuhalten, da der verwendete Logger nicht wiederaufladbare Lithiumbatterien enthalten kann, die - wenn sie Temperaturen über 185°C/365°F ausgesetzt werden - ernsthaft Gefahr laufen, explosionsartig zu platzen. Wenn die thermische Dauer der Barriere überschritten wird und das Kühlwasser trocken läuft, wird der Logger diese kritische Temperatur schnell überschreiten. Sollte dies passieren, kann die thermische Barriere die Explosion zwar eindämmen, aber der Logger und das Innere der thermischen Barriere werden irreparabel beschädigt.

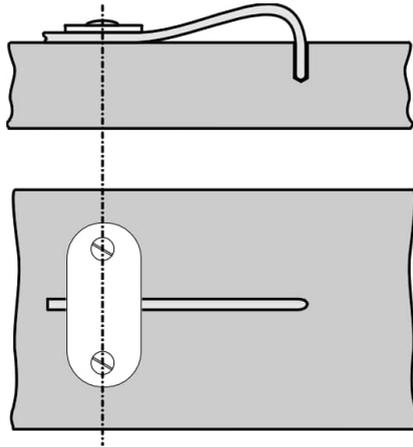
Ausführen eines Temperaturprofils

Einzelheiten zur Verwendung des Loggers mit der Insight-Software, d. h. zum Einrichten der Kommunikation, zum Zurücksetzen des Loggers für den Empfang neuer Daten und zum Herunterladen der Daten nach dem Lauf, finden Sie im *Benutzerhandbuch des TP6-Datenloggers*.

Vorbereitung des Prüflings

Wenn es notwendig ist, die Temperatur des Gussteils während des Wärmebehandlungsprozesses zu überwachen, sollte ein Ausschnitt vorbereitet werden. Verwenden Sie einen Bohrer mit 1,5 mm Durchmesser, um ein Loch für das Thermoelement zu bohren. Die Tiefe der Bohrung hängt vom gewünschten Messpunkt ab, der an der inneren oder äußeren Oberfläche des Gussteils oder in der Mitte des dicksten Abschnitts liegen kann. Das Thermoelement kann mit einer Klemme befestigt oder mit Hochtemperatur-Nickel- oder Inconel-Draht an das Gussteil gebunden werden.

Wenn die Lufttemperatur in unmittelbarer Nähe des Gussteils gemessen werden soll, kann das Thermoelement wie oben beschrieben am Gussteil oder an den Seiten des Produktkorbs befestigt werden.



Thermoelement mit Halterung und Schrauben am Prüfling befestigt - gesehen im Schnitt (oben) und in der Draufsicht (unten).

Vorbereitung

Die SQ-Thermobarriere muss vor jedem Profillauf mit einer der unten aufgeführten Methoden mit Wasser gefüllt werden. Vergewissern Sie sich, dass die Anschlusslöcher nicht blockiert sind und die Thermobarriere vor dem Befüllen auf einer ebenen Fläche steht. Die Barriere kann dann mit normalem Leitungswasser nach einer der unten beschriebenen Methoden befüllt werden.

Methode 1 - Füllen mit Schlauch



Schlauchadapter-Anschlussstück

1. Montieren Sie den Schlauchadapter an den kleineren Gewindeanschluss der SQ- Thermobarriere und ziehen Sie ihn mit einem 18 mm-Schraubenschlüssel wie in der obigen Abbildung gezeigt fest.

Ziehen Sie die Verschraubung nicht zu fest an, es sollten nur 4 - 5 Umdrehungen nötig sein, um ein Auslaufen des Wassers zu verhindern.

2. Schieben Sie den Schlauch wie in nachfolgender Abbildung gezeigt auf den Anschluss und öffnen Sie den Hahn, um mit dem Befüllen zu beginnen.



Schlauch auf Schlauchadapter montiert

3. Die Barriere ist voll, wenn in der zweiten größeren Öffnung Wasser in der angegebenen Höhe erscheint, siehe Abbildung.



Große Öffnung

Es ist in Ordnung, wenn das Überdruckventil in der Mitte des großen Anschlusses in Wasser getaucht ist. Dies ist ein gutes Zeichen dafür, dass die Barriere voll ist.

4. Die Barriere ist nun einsatzbereit.

Methode 2 - Befüllung mit Trichter



Einbau des Trichters

1. Setzen Sie den mit dem Ersatzteilset CS0110 gelieferten Trichter in einen der beiden Anschlüsse ein, wie in obiger Abbildung dargestellt.
2. Füllen Sie die Barriere über den Trichter mit Wasser.
3. Bei Verwendung des kleinen Anschlusses siehe Schritt 3 in Methode 1. Die Barriere ist voll, wenn das Wasser den in der Abbildung angegebenen Stand erreicht.
4. Beim Befüllen mit dem Trichter in der größeren Öffnung ist die Barriere voll, wenn das Wasser in der kleineren Öffnung auf gleicher Höhe mit dem Schwallblech erscheint (siehe nachfolgende Abbildung).
5. Die Barriere ist nun einsatzbereit.



Prallplatte im kleinen Anschluss

Das System in den Warenkorb legen

Die Thermoelemente können nun in die Prüflinge im Warenkorb eingesetzt werden. Halten Sie die Thermoelemente nach Möglichkeit innerhalb der Grenzen des Warenkorbs und befestigen Sie sie an den Seiten. Sichern Sie das gesamte System innerhalb des Warenkorbs, indem Sie es mit Hochtemperatur-Nickel- oder Inconel-Draht am Korbgestell festbinden.

Wiederherstellen des Systems

Am besten ist es, den Logger zu entfernen, sobald das System aus dem Auslagerungssofen heraus ist. Der Produktkorb sollte sich in einem Bereich befinden, in dem das System leicht zugänglich ist. Das Entfernen des Loggers aus dem System ist nicht schwierig, aber es sollte mit äußerster Vorsicht vorgegangen werden, da das Wasser, das sich noch in der Wassersperre befindet, sehr heiß sein wird. Es müssen Hitzeschutzhandschuhe und eine zugelassene Staubmaske (siehe 'Hardware') getragen werden.

Vorbereitung für einen weiteren Lauf

Wenn eine zweite Profifahrt kurz nach der ersten durchgeführt werden soll, setzen Sie den Logger zurück, entleeren Sie vorsichtig die Wassersperre von heißem Wasser, füllen Sie beide Wassermäntel wieder mit kaltem Wasser.

Wenn ein zweites Profil kurz nach dem ersten durchgeführt werden soll, setzen Sie den Logger zurück, entleeren Sie die Wärmesperre vorsichtig von heißem Wasser, füllen Sie die Wärmesperre wieder auf und bauen Sie das System wieder zusammen.

Vor dem Wiederzusammenbau wird empfohlen, die Dichtungen an der Frontplatte zu ersetzen, siehe MA3240.

Lagerung

Wenn die Barriere über einen längeren Zeitraum (> 4 Wochen) unbenutzt gelagert werden soll, muss sie entleert werden, indem die Barriere auf den Kopf gestellt und in Richtung Öffnung gekippt wird.

Ist die Lagerzeit kurz, kann das restliche Wasser in der Barriere belassen werden. Es wird empfohlen, die Öffnungen abzudecken, wenn die Barriere nicht in Gebrauch ist, um zu verhindern, dass unerwünschte Stoffe in den Wassertank gelangen. Dies kann mit Klebeband erreicht werden.

Fehlersuche

Wenn Sie Ihr Problem nicht lösen können, wenden Sie sich bitte an die Serviceabteilung von Datapaq (Kontaktdaten siehe Titelseite).

Amerika
Everett, WA USA
Tel: +1 425 446 6780
sales@flukeprocessinstruments.com

EMEA
Cambridge, Großbritannien
Tel: +44 1223 652 400
sales@flukeprocessinstruments.co.uk

China
Peking, China
Tel: +86 10 6438 4691
info@flukeprocessinstruments.cn

Asien Ost und Süd
Indien Tel: +91 22 2920 7691
Singapur Tel: +65 6799 5596
sales.asia@flukeprocessinstruments.com

FLUKE®

**Process
Instruments**

www.flukeprocessinstruments.com