

Datenlogger vom Typ Q4, Q6 und Q18

BENUTZERHANDBUCH

Ausgabe 2



A Fluke Company

Datenlogger vom Typ Q4, Q6 und Q18 Benutzerhandbuch

Ausgabe 2



Datapaq® ist weltweit führend bei der Herstellung von Geräten zur Prozesstemperaturüberwachung. Das Unternehmen wahrt diese Stellung durch ständige Weiterentwicklung seiner fortschrittlichen und leicht zu bedienenden Tracker-Systeme.

Europa und Asien

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

Nord- und Südamerika

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



Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft

Folgende Produkte

Thermoelement-Datenlogger Q4, Q6 und Q18

hergestellt von Datapaq Ltd.

Lothbury House, Cambridge CB5 8PB, GB

erfüllen die Anforderungen der folgenden EG-Richtlinien:

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

Angewandte Normen

EN61326-1: 2006 – Gruppe 1, Geräte Klasse B (nur Emissionsabschnitt),
und Störfestigkeit im Industriebereich (nur Störfestigkeitsabschnitt).

CFR47: 2007 Class A – Code of Federal Regulations: Part 15 Subpart B,
Radio Frequency Devices, Unintentional Radiators.

RoHS-Konformität Die Geräte von Datapaq zur Temperaturüberwachung sind von der EU-Richtlinie 2002/95/EG (Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten, RoHS) ausgenommen, weil es sich um Produkte der Kategorie 9 (Überwachungs- und Kontrollinstrumente) handelt. Für dieses Produkt von Datapaq werden dennoch RoHS-konforme Komponenten und Fertigungsverfahren eingesetzt.



© Datapaq Ltd., Cambridge, Großbritannien 2009

Alle Rechte vorbehalten

Datapaq Ltd. gibt keinerlei Zusicherungen oder Garantien irgendeiner Art hinsichtlich der Inhalte dieses Dokuments und schließt insbesondere jedwede implizite Garantie hinsichtlich der Verkäuflichkeit oder Eignung für irgendeinen speziellen Zweck aus. Datapaq Ltd. haftet nicht für Fehler in diesem Dokument oder für Neben- bzw. Folgeschäden in Zusammenhang mit der Lieferung, Leistung oder Verwendung der Datapaq-Software, der zugehörigen Hardware oder dem Dokument.

Datapaq Ltd. behält sich das Recht vor, dieses Dokument zu gegebener Zeit zu überarbeiten und inhaltliche Änderungen vorzunehmen. Eine Informationspflicht hinsichtlich solcher Überarbeitungen oder Änderungen besteht nicht.

Datapaq und die Datapaq Logo sind als eingetragene Warenzeichen von Datapaq registriert. Microsoft und Windows sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

Das Handbuch wurde von Duncan Brooks erstellt.
Verwendete Schrift: Gill Sans 10 Punkt.

Benutzerhandbücher sind auch in anderen Sprachen erhältlich.
Wenden Sie sich an Datapaq.

SICHERHEITSHINWEISE

Ein sicherer Umgang mit Datapaq-Geräten erfordert, dass Sie:

- die jeweils beiliegenden Anweisungen befolgen
- die Warnzeichen auf den Geräten beachten



Weist auf eine **mögliche Gefahr** hin.

Dieses Zeichen auf Datapaq-Geräten weist normalerweise auf hohe Temperaturen hin. Wenn Sie auf dieses Zeichen stoßen, lesen Sie die Erläuterungen im Handbuch nach.



Warnt vor **hohen Temperaturen**.

Wenn dieses Zeichen an Datapaq-Geräten angebracht ist, kann die Oberfläche des Geräts extrem heiß (bzw. extrem kalt) werden und Verbrennungen (bzw. Erfrierungen) verursachen.

INHALT

7 Einleitung

9 Loggerspezifikationen und Bedienung

- 10 Spezifikationen**
- 12 Start-/Stopptaste**
- 12 Leuchtdioden am Logger**
- 13 Batterien**
- 16 Test und Kalibrierung**

17 Logger gemeinsam mit Insight-Software verwenden

- 17 Installieren/Deinstallieren von Insight**
- 19 Kommunikationseinrichtung**
- 21 Datenlogger rücksetzen**
- 24 Daten herunterladen**
- 26 Ofenstart festlegen**
- 26 Standardeinstellungen und Details zum Logger**

29 Fehlerbehebung

- 29 Probleme mit Loggerkommunikation**
- 29 Fehlermeldungen beim Herunterladen**
- 29 Daten prüfen**
- 30 Loggerdiagnose**
- 31 Serviceabteilung bei Datapaq**

Einleitung

Die Tracker-Systeme von Datapaq® bilden gemeinsam mit der Insight™-Software ein umfassendes System zur Überwachung und Auswertung der in Wärmebehandlungsprozessen auftretenden Temperaturen. Dieses System vereint präzise Datenerfassung und leistungsstarke Analyseverfahren mit Flexibilität und einfacher Bedienung. Das Tracker-System ist aufgrund seiner Leistung und Flexibilität ein ideales Tool zur Überwachung von Prozesstemperaturen. Es gewährleistet von der Inbetriebnahme und Fehlerbeseitigung bis hin zur Prozessoptimierung eine konsistente Produktqualität und maximale Effizienz.

Aktuelle Temperaturverläufe können schnell mit zuvor gespeicherten Bezugskurven verglichen werden, um Abweichungen im Betrieb festzustellen. Innovative Analyseverfahren helfen bei der Erkennung von Problemen, Feinabstimmung des Prozesses und Reduzierung der Betriebskosten.

Eine leistungsfähige und flexible Druckfunktion ermöglicht die Erzeugung und Anpassung von Protokollen, die entweder nur einige oder alle Analyseergebnisse und Originalmesswerte enthalten.

Die Hardware des Tracker-Systems umfasst im Wesentlichen Folgendes:

- Datenlogger (einschließlich Kommunikationskabel und Ladegerät, siehe S. 9)
- Hitzeschutzbehälter und Thermoelemente (werden im jeweiligen Systemhandbuch beschrieben)
- optionale Telemetrieausrüstung

Dieses Handbuch gilt für Tracker-Systeme, mit denen ein **Datenlogger vom Typ Q4, Q6 oder Q18** ausgeliefert wird. Das Handbuch erläutert die Verwendung des Loggers und bietet Hilfestellung bei der Einrichtung der Insight-Software. Ausführliche Informationen zur Verwendung der Software finden Sie in der Online-Hilfe, die nach der Installation der Software zur Verfügung steht. Im jeweiligen Systemhandbuch finden Sie Informationen zur Auswahl und Verwendung von Hitzeschutzsystemen (Hitzeschutzbehälter und Kühlkörper) und Thermoelementen sowie eine schrittweise Anleitung zur Aufzeichnung von Temperaturprofilen während des Prozessdurchlaufs.

Loggerspezifikationen und Bedienung

Die Logger vom Typ Q4, Q6 und Q18 werden in vielen Wärmebehandlungsprozessen eingesetzt. Mit einer Speicherkapazität von 18.000 Messwerten über alle Kanäle sind die Q18-Logger sehr leistungsfähig und präzise. In Kombination mit einem integrierten Sender zur Aufzeichnung von Temperaturprofilen in Echtzeit ist dieser Loggertyp ideal für alle Anwendungen.

Der Logger zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- vier, sechs, zehn oder 12 Thermoelementkanäle (modellabhängig) für eine maximale Datenerfassung
- verschiedene Modelle, einschließlich flacher und schmaler Ausführungen, für unterschiedliche Öfen und Anwendungen
- hohe Speicherkapazität (18.000 Messpunkte im Q18) pro Kanal für eine detaillierte Prozessanalyse
- kurze Messtakte zur Erfassung einer hohen Datenmenge in kurzer Zeit
- hohe Genauigkeit ($\pm 0,5$ °C im Q18) zur Erfüllung strenger Anforderungen
- Schutz der Daten durch nichtflüchtigen Speicher und Ausgabe einer Warnung, falls versucht wird, vor dem Herunterladen einen Rücksetzvorgang durchzuführen
- Kommunikation über USB-Schnittstelle
- Telemetrie mit Verbindungskabel oder (nur Q18) Funktelemetrie zur Echtzeitüberwachung mit umfassenden Analysefunktionen und Warnungen, wenn ein Prozess außerhalb der Spezifikationen liegt
- vier Statusleuchtdioden zur Anzeige der Loggeraktivität und des Batteriestands
- Start- und Stoptaste für eine einfache Steuerung
- Stromversorgung über aufladbare NiMH-Batterien
- widerstandsfähiges Gehäuse und robuste Elektronik für den Betrieb in Druck- und Vakuumprozessen sowie in staubhaltigen Umgebungen
- schnelles und einfaches Rücksetzen des Loggers auf Knopfdruck (über Starttaste)

Der Q18 ist in vier Ausführungen erhältlich:

- Standardausführung – breit und schmal mit sechs Kanälen

- schmale Ausführung – hauptsächlich für Reflow-Öfen mit schmalen Transportsystemen oder in denen der Platz anderweitig begrenzt ist; entweder mit sechs, zehn oder 12 Kanälen
- superschlanke Ausführung – schmal und flach mit sechs Kanälen



Q18-Logger: 6-Kanal-Standardlogger (oben), superschlanker 6-Kanal-Logger (Mitte links), schmaler 6-Kanal-Logger (Mitte rechts) und 10-Kanal-Logger (unten; ähnelt dem 12-Kanal-Logger) mit LEDs sowie Start- und Stoptaste (Vorderseite des Loggers), Kommunikationsanschluss (Oberseite), Thermoelementbuchsen (rechts) und Antennenanschluss für Sender (modellabhängig rechts oder links).

Spezifikationen

	Q18 Standard 6-Kanal DQ1860	Q18 Schmäler 6-Kanal DQ1862	Q18 10-Kanal DQ1810	Q18 12-Kanal DQ1812
Länge	150 mm	165 mm	221 mm	237 mm
Breite	106 mm	57 mm	60 mm	60 mm
Höhe	11.7 mm	20 mm	20 mm	20 mm
	Q18 Superschlanker 6-channel DQ1861	Q4 4-Kanal DQ0441 Q6 6-Kanal DQ0661		
Länge	302 mm	150 mm		
Breite	61.5 mm	106 mm		
Höhe	11.7 mm	11.7 mm		

Thermoelemente	Typ K
Genauigkeit	Q4, Q6: $\pm 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ Q18: $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$
Auflösung	Q4, Q6: $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ Q18: $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$
Messbereich	Q4, Q6: $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ Q18: $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $1.370\text{ }^{\circ}\text{C}$
Betriebstemperatur (ohne Hitzeschutzbehälter)	$-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $85\text{ }^{\circ}\text{C}$
Feuchtigkeitsbereich	0–85% nichtkondensierend
Echtzeitüberwachung	Telemetrie über serielles Kommunikationskabel als Standard Funktelemetrie (nur Q18) über optionalen integrierten Sender
Messtakt	50 Millisek. bis 10 min.
Datenspeicherung	9.000 (Q4, Q6) oder 18.000 (Q18) Datenpunkte pro Kanal
Start der Datenerfassung	Ohne Trigger, Starttaste, ansteigende bzw. abnehmende Temperatur (nur Q18), Datum-Zeit-Trigger (nur Q18)
Datenspeicherung vor Empfang des Trigger-Signals	Ja (konfigurierbar, siehe S. 26)
Schutz der Daten	Durch nichtflüchtigen Speicher und Warnung der Software, falls versucht wird, vor dem Herunterladen einen Rücksetzvorgang durchzuführen
Kommunikation	USB
PC-Software-Kompatibilität	Siehe S. 17.
Rücksetzvorgang	Nach dem Herunterladen über die Starttaste (Verwendung der gleichen Parameter)
Batterie	Aufladbarer NiMH-Batteriepack
Lebensdauer der Batterie	100 Stunden bei Dauerbetrieb (siehe S. 13), abhängig von Messtakt, Betriebstemperatur und Verwendung der Funktelemetrie
Ladegerät	Alle Regionen außerhalb Amerika – CH0070 Amerika – CH0075

Diese Angaben können sich aufgrund ständiger Weiterentwicklung der Produkte ohne vorherige Ankündigung ändern.

Start-/Stopptaste

Aktion	Ergebnisse	Hinweise
GRÜNE Taste drücken.	Datenerfassung wird gestartet.	Im Telemetriemodus wird damit auch die Datenübertragung gestartet.
ROTE Taste drücken.	Datenerfassung wird beendet.	Daten im Speicher bleiben erhalten. Logger kann erst wieder neu gestartet werden, wenn die Daten heruntergeladen wurden. Rote LED blinkt alle 5 Sekunden, um auf Daten im Speicher hinzuweisen. Im Telemetriemodus wird damit auch das Signal zum Beenden des Echtzeitlaufs gesendet.
ROTE und GRÜNE Taste gemeinsam 3 Sekunden lang gedrückt halten.	Logger wird abgeschaltet.	Daten im Speicher bleiben erhalten.
Nach dem Herunterladen der Daten GRÜNE Taste drücken.	Datenerfassung wird gestartet.	Die zuletzt vorgenommenen Einstellungen (Messtakt, Messfühlerauswahl usw.) werden standardmäßig verwendet.

Leuchtdioden am Logger

Der Logger ist mit zwei Leuchtdiodenpaaren (LED-Paaren) ausgestattet. Ein Paar zeigt den Batteriestand und das andere Paar den Status des Loggers und des Speichers an.

Leuchtdioden für Batteriestand

Gelb	Rot	Bedeutung
Blinkt alle 5 Sekunden	Aus	Ladezustand bei 20% oder weniger der Maximalladung und Ladegerät nicht angeschlossen
An	An	Schnelles Aufladen der Batterie
An	Aus	Schnellaufladung beendet oder Problem mit Batterie – kann nicht aufgeladen werden
Aus	Aus	Ladegerät nicht angeschlossen und Ladezustand bei über 20% der Maximalladung
An	Blinkt einmal pro Sekunde	Batterie wird konditioniert, da zu heiß, zu kalt oder zu stark entladen (siehe Text)

Leuchtdioden für Loggerstatus

Rot	Grün	Bedeutung
Blinkt 5-mal abwechselnd mit grüner LED	Blinkt 5-mal abwechselnd mit roter LED	Logger erfolgreich rückgesetzt
Blinkt abwechselnd mit grüner LED im Messtakt *	Blinkt abwechselnd mit roter LED im Messtakt *	Logger wartet auf Trigger-Signal
Ein	Blinkt im Messtakt *	Logger wartet auf Trigger-Signal, aber ein oder mehrere Messfühler sind nicht angeschlossen
Blinkt gemeinsam mit grüner LED im Messtakt *	Blinkt gemeinsam mit roter LED im Messtakt *	Die Temperatur aller Messfühler liegt über dem Trigger-Punkt (oder bei abnehmender Temperatur unter dem Trigger-Punkt), Trigger-Signal kann nicht erfolgen
Aus	Blinkt im Messtakt	Logger empfängt Daten
Blinkt 5-mal (einmal pro Sekunde)	Aus	Kommunikationskabel am Logger angeschlossen
Blinkt einmal pro Sekunde	Aus	Interner Fehler
Blinkt alle 5 Sekunden	Aus	Im Logger befinden sich Daten, die noch nicht heruntergeladen wurden
Blinkt 2-mal kurz pro Sekunde	Aus	Logger zu heiß für Start der Datenerfassung (nach Drücken der Starttaste)

* Blinkintervall liegt zwischen 0,5–5 Sek.

Batterien

Die Lebensdauer der aufladbaren NiMH-Batterien beträgt ca. drei Jahre oder 1.000 Lade-/Entladezyklen. Zum Austauschen der Batterien senden Sie den Logger an Datapaq.

Lebensdauer der Batterietypen

Die Lebensdauer einer Batterie wird, je nach Batterietyp, von folgenden Faktoren beeinflusst:

- **Betriebstemperatur:** Je höher die Umgebungstemperatur, der die Batterie ausgesetzt ist, desto geringer ihre Lebensdauer. Batterien, die einen Großteil des Prozesses relativ niedrigen Temperaturen ausgesetzt sind, haben eine höhere Lebensdauer als Batterien, die den Großteil des Prozesses der maximalen Betriebstemperatur ausgesetzt sind.

- **Messtakt:** Mit einem kürzeren Messtakt verringert sich auch die Lebensdauer der Batterie. Dies liegt daran, dass bei jeder Erfassung eines Messwerts Energie verbraucht wird. Ein kurzer Messtakt führt zwar zur maximalen Anzahl an Daten, jedoch steht dem ein größerer Energieverbrauch gegenüber.
- **Betrieb mit Funktelemetrie:** Die Übertragung von Daten zu einem Empfänger außerhalb des Ofens erfordert fast doppelt so viel Energie wie das einfache Erfassen und Speichern von Daten.
- **Programmieren und Herunterladen von Daten:** Für diese Vorgänge muss der Datenlogger über ein Kommunikationskabel am Computer angeschlossen sein. Sobald das Kabel am Datenlogger angeschlossen ist, wird Energie verbraucht. Die Software fordert den Benutzer auf, die Verbindung zwischen Logger und PC zu trennen. Wird die Verbindung nicht getrennt, hat dies Auswirkungen auf die Lebensdauer der Batterie.

Da die Lebensdauer der Batterie von verschiedenen Faktoren abhängig ist, ist die genaue Angabe der Lebensdauer schwierig. Ein niedriger Batteriestand lässt sich am besten über die Leuchtdioden am Logger feststellen. Unter den jeweils geltenden Betriebsbedingungen lässt sich die typische Lebensdauer von Batterien schnell feststellen. Für die ersten Durchläufe sollte ein Protokoll geführt werden, in dem der Messtakt und die Verwendung des Telemetriemodus festgehalten werden. Die folgenden Angaben sind reine Richtwerte und können als Anhaltspunkt für die erwartete Lebensdauer dienen.

Ohne Telemetrie

Messtakt (Sek.)	Loggertemp.	Lebensdauer der Batterie (Std.)
0.05	25°C	10
1.0	25°C	30
5.0	25°C	60
20.0	25°C	75
0.05	75°C	10
1.0	75°C	20
5.0	75°C	40
20.0	75°C	45

Aufladen

Gehen Sie zum Aufladen der Batterie wie folgt vor:

1. Schließen Sie das Ladegerät am Stromnetz an.

2. Schließen Sie das Kommunikationskabel am Logger an (das Kabel kann darüber hinaus auch am Computer angeschlossen werden).
3. Stecken Sie das andere Ende des Ladegeräts in die Steckvorrichtung am Kommunikationskabel.

Die Batterie wird in etwa 1 Stunde und 50 Minuten vollständig aufgeladen. Hinweise auf den Batteriestand bzw. Ladestatus geben die farbigen Leuchtdioden am Logger (siehe oben).

Neue Batterien oder solche, die mehrere Monate nicht gebraucht wurden, sollten vor dem Gebrauch über einen Zeitraum von 24 Stunden aufgeladen werden.

NiMH-Batterien entladen sich langsam, selbst wenn sie nicht verwendet werden. Werden sie länger als drei Wochen aufbewahrt, müssen sie daher aufgeladen werden.

Wenn Batterien zu kalt (unter 0 °C), zu heiß (über 45 °C) oder zu stark entladen sind, müssen sie vor der Schnellaufladung **konditioniert** werden. Die Konditionierung (langsames Aufladen) erfolgt bei Bedarf automatisch und wird von den Batterieledern angezeigt (gelb konstant + rot blinkt). Wenn der Konditioniervorgang nach 5 Stunden immer noch andauert, liegt möglicherweise ein Fehler vor. Wenden Sie sich in diesem Fall an Datapaq.

Der Logger überwacht den Ladezustand der Batterie und stellt sicher, dass sie nicht überladen wird. Wenn Sie also das Ladegerät am Stromnetz angeschlossen lassen, ist der Logger immer aufgeladen und jederzeit einsatzbereit. Die Batterie wird dadurch nicht beschädigt und die Lebensdauer nicht reduziert.

Der Anschluss am Stromnetz hat keine Auswirkungen auf die Telemetrie mit Verbindungskabel.

Niedriger Batteriestand

Wenn der Batteriestand auf 20 % der Maximalladung sinkt, weisen die Leuchtdioden am Logger (S. 12) und (falls der Logger am Computer angeschlossen ist) die Insight-Software darauf hin. Wenn die Batterie entladen ist, schaltet sich der Logger ab, und schützt somit die bereits erfassten Messwerte.

Automatische Abschaltung

Wenn im Logger Daten aus einem vorigen Durchlauf gespeichert sind, die noch nicht heruntergeladen wurden, oder ein Fehler auftritt, blinkt die rote Statusleuchtdiode am Logger. Wenn der Logger in diesem Zustand belassen wird, besteht die Möglichkeit, dass sich die Batterie entlädt. Deshalb schaltet

sich der Logger nach fünf Minuten automatisch ab. Beim anschließenden Einschalten, kehrt der Logger entweder in den Zustand vor dem Abschalten zurück oder ist für die Kommunikation mit dem Computer bereit, falls das Kommunikationskabel angeschlossen ist.

Test und Kalibrierung

Es empfiehlt sich, die Logger von Datapaq mindestens einmal pro Jahr kalibrieren zu lassen. Die durch Datapaq vorgenommene Kalibrierung umfasst Folgendes:

- Untersuchung des Loggers (extern und intern)
- Batterie- und Ladungsprüfung
- Wärmezyklusprüfung von bis zu 14 Stunden in Datapaq-eigenen Öfen
- Stabilitätsprüfung unter Verwendung einer stabilen Temperaturquelle und variierenden Umgebungstemperaturen
- Kalibrierung durch Aktualisierung der Logger-Firmware
- Ausstellung einer Bescheinigung gemäß nationalen Standards

Kein anderes Unternehmen kann ein solches Maß an eingehenden Prüfungen sowie einen umfassenden Kalibrierservice bieten. Um Ihren Logger kalibrieren zu lassen, senden Sie ihn bitte an die Serviceabteilung von Datapaq (Kontaktangaben finden Sie auf der Titelseite).

Logger gemeinsam mit Insight-Software verwenden

Im mitgelieferten Systemhandbuch finden Sie ausführliche Informationen zu folgenden Punkten:

- Auswahl geeigneter Hitzeschutzbehälter und Thermoelemente
- Einbau des Loggers in den Hitzeschutzbehälter
- Aufzeichnung des Temperaturprofils eines mit Thermoelementen versehenen Produkts und der zugehörigen Logger-Behälter-Gruppe während des Ofendurchlaufs

Bevor Sie den Logger in den Hitzeschutzbehälter einbauen, müssen Sie folgende Schritte ausführen:

1. Installieren Sie die Insight Software.
2. Stellen Sie eine **Kommunikationsverbindung** zwischen dem Logger und dem Computer bzw. der Software her (nur beim Erstanschluss des Loggers erforderlich).
3. **Setzen** Sie den Logger **zurück**, um ihn für den Empfang neuer Daten vorzubereiten.

Nachdem Sie die Logger-Behälter-Gruppe aus dem Ofen genommen haben, tun Sie Folgendes:

4. Laden Sie die Daten vom Logger herunter.

Die einzelnen Schritte sind im Folgenden näher beschrieben.

Installieren/Deinstallieren von Insight

Für den Einsatz von Datapaq Insight im Zusammenhang mit Loggern vom Typ Q4, Q6 und Q18 sind folgende **Mindestvoraussetzungen** erforderlich:

- 1 GHz Prozessor.
- 2 GB RAM.
- Monitorauflösung 1024 × 768, 256 Farben.
- 100 MB freier Speicherplatz auf der Festplatte.
- DVD-Laufwerk.

- 1 freier USB-Anschluss.
- Microsoft Windows™ XP, Vista, 7, 8 oder höher.
- Microsoft Internet Explorer, Version 4 oder höher.

Die Logger vom Typ Q4, Q6 und Q18 sind nur mit DataPaq Insight Version 3.5 und höher einsetzbar. Die Logger vom Typ Q4 und Q6 sind nur mit den Softwareversionen Insight Reflow Lite, Insight Lite und Insight EasyTrack einsetzbar.

Installation

Stellen Sie sicher, dass Sie sich mit Administratorrechten an Windows anmelden.

Bei den meisten Systemen wird das Installationsprogramm automatisch gestartet, wenn Sie die DVD in das DVD-Laufwerk einlegen. Startet das Installationsprogramm nicht automatisch, klicken Sie auf die Windows-Schaltfläche **Start** und wählen Sie **Ausführen**. Wählen Sie das DVD-Laufwerk aus und starten Sie Setup.exe.

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Sie benötigen die Lizenznummer. Diese finden Sie:

- in der Lizenzvereinbarung
- auf der Außenseite der DVD-Hülle
- auf der Außenseite der Systemverpackung

Auch die Verbindung zwischen Software und Datenlogger kann nur eingerichtet werden, während Sie unter Windows als Administrator angemeldet sind. Daher empfiehlt es sich, dies direkt im Anschluss an die Installation durchzuführen: Verbinden Sie den Datenlogger mit dem PC, und folgen Sie den Anweisungen unter 'Kommunikationseinrichtung' (siehe unten). Danach kann ein Benutzer die Insight-Software und den am PC angeschlossenen Datenlogger nutzen, ohne als Administrator angemeldet zu sein.

Aktualisierung

Vor der Installation einer neuen Softwareversion ist es nicht erforderlich, die vorhandene Version zu entfernen. Die Einstellungen und Datendateien der aktuellen Version werden beibehalten.

Deinstallation

Klicken Sie auf die Windows-Schaltfläche **Start**, zeigen Sie auf **Einstellungen** und klicken Sie auf **Systemsteuerung**. Doppelklicken Sie auf **Software**,

markieren Sie den Datapaq-Insight-Eintrag und klicken Sie auf **Hinzufügen/Entfernen**.

Verwendung der Software

Ausführliche Informationen zur Verwendung der Insight-Software finden Sie in der Online-Hilfe. Um die Online-Hilfe aufzurufen, klicken Sie im Hauptmenü der Insight-Software auf **Hilfe** und dann auf **Inhalt**. Klicken Sie anschließend in der Hilfe auf die Überschriften und Themen, um sie zu expandieren und zu lesen.

Sie können auch in einem beliebigen Dialogfeld auf die Schaltfläche **Hilfe** klicken oder die Funktionstaste F1 drücken. In diesem Fall werden die Informationen angezeigt, die für die gerade ausgeführte Aufgabe relevant sind.

Kommunikationseinrichtung

Nach der Installation der Software ist zwischen dem Datenlogger und dem Computer eine Verbindung herzustellen. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

Es kann jeweils nur ein Logger am Computer angeschlossen sein. Es ist nicht möglich, über die USB-Anschlüsse am Computer mehrere Logger anzuschließen und dann denjenigen auszuwählen, der verwendet werden soll.

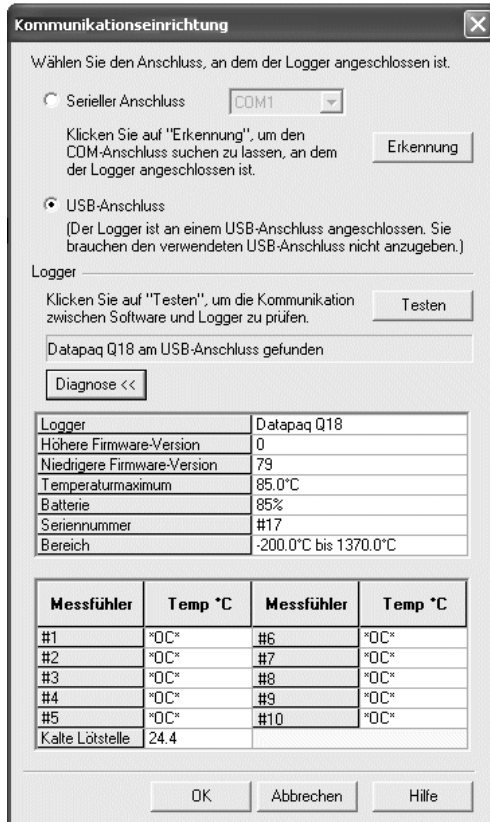
1. Schließen Sie den Datenlogger über das mitgelieferte Kommunikationskabel an einem freien USB-Anschluss am Computer an. (Um Kommunikationsprobleme so weit wie möglich zu vermeiden, schließen Sie das Kabel zuerst am Computer und dann am Logger an.) Die rote Leuchtdiode am Logger sollte fünfmal blinken, um den Anschluss des Kommunikationskabels am Logger zu bestätigen.
2. Wenn ein Datapaq-Logger zum ersten Mal am Computer angeschlossen ist, gibt Windows die Meldung aus, dass neue Hardware gefunden wurde. Anschließend kann der Logger in Kombination mit dem Computer verwendet werden. Wenn Warnungen zur Treibersignierung ausgegeben werden, bestätigen Sie diese. (Die Datapaq-Treiber wurden getestet und mit der Insight-Software installiert.)

Mögliche Probleme bei der Kommunikationseinrichtung

- **Kommunikationskabel nicht vollständig eingesteckt**
Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekte Buchse verwenden.
- **Kommunikationskabel oder Stecker beschädigt**
Überprüfen Sie Kabel und Stecker auf Bruchstellen und andere Schäden. Tauschen Sie das Kabel aus.
- **Batterie nicht aufgeladen**
Laden Sie die Batterie auf. Stellen Sie sicher, dass die Batterieleuchtdioden entsprechend blinken (S. 12).

3. Wählen Sie aus dem Menü der Insight-Software **Logger** > **Einrichtung**, um das Dialogfeld **Kommunikationseinrichtung** zu öffnen.
4. Klicken Sie auf **Testen**.

Wird ein Logger erkannt, werden der Loggertyp und der Anschluss angezeigt, an dem er angeschlossen ist.



Dialogfeld **Kommunikationseinrichtung** für den Q18 mit expandierten Diagnoseangaben.

TASTATURBEFEHL

Wenn Sie auf der Tastatur die Funktionstaste F4 drücken, wird das Dialogfeld **Kommunikationseinrichtung** geöffnet, in dem der Loggertyp und weitere Daten angezeigt werden (entspricht der Schaltfläche **Testen** im Dialogfeld).

Weitere Informationen zum verwendeten Logger erhalten Sie, wenn Sie auf die Schaltfläche **Diagnose** klicken. Zu diesen Informationen gehören die Firmware-Version, die maximal zulässige interne Loggertemperatur, der Batteriestand, die Seriennummer und der Temperaturbereich. Außerdem werden die aktuellen Temperaturen der Messfühler (einmal pro Sekunde aktualisiert) angezeigt. Ist kein Messfühler angeschlossen, wird für den jeweiligen Messfühler *OC* (offener Stromkreis) angezeigt. Die Temperatur der kalten Lötstelle des Thermoelements entspricht der aktuellen internen Temperatur des Loggers.


Frequenz der Stromversorgung auswählen

Um die Rauschunterdrückung des Loggers zu erhöhen und somit stabilere Messungen zu erzielen, wählen Sie die Frequenz der Stromversorgung. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

1. Wählen Sie aus dem Menü der Insight-Software **Extras > Optionen**. Klicken Sie anschließend auf die Registerkarte **Logger** und dann auf die Schaltfläche **Erweitert**.
2. Wählen Sie eine Frequenz von 50 oder 60 Hz. Eine Frequenz von 50 Hz ist weit verbreitet, doch in Nordamerika, in einigen Ländern Südamerikas, in Japan und Korea beträgt die Frequenz 60 Hz.

Datenlogger rücksetzen



Der Datenlogger muss, wie unten beschrieben, rückgesetzt werden, bevor er neue Daten empfangen kann.

*Die beschriebene Vorgehensweise beruht auf dem Dialogfeld **Logger rücksetzen**. Falls Sie mit dem Rücksetzvorgang nicht genügend vertraut sind, können Sie den Rücksetzassistenten verwenden. Dieser Assistent führt Sie schrittweise durch diese Phase der Profilaufzeichnung. Klicken Sie in der Symbolleiste auf  oder wählen Sie aus dem Menü **Extras > Assistenten**.*

Alle im Logger gespeicherten und noch nicht analysierten Daten müssen auf den Computer heruntergeladen werden, bevor Sie fortfahren. Das Rücksetzen des Loggers hat nämlich zur Folge, dass alle im Logger gespeicherten Daten permanent gelöscht werden. Wenn Sie versuchen, einen Logger rücksetzen, in dem Daten aus einem vorigen Durchlauf gespeichert sind, wird eine Warnmeldung ausgegeben (und die rote Statusleuchtdiode am Logger blinkt alle 5 Sekunden).

1. Schließen Sie den Datenlogger über das mitgelieferte Kommunikationskabel an einem freien USB-Anschluss am Computer an. Achten Sie darauf, dass der rote Punkt am Stecker exakt auf den roten Punkt an der Loggerbuchse trifft. (Um Kommunikationsprobleme so weit wie möglich zu vermeiden, schließen Sie das Kabel zuerst am Computer und dann am Logger an.) Die rote

Leuchtdiode am Logger sollte fünfmal blinken, um den Anschluss des Kommunikationskabels am Logger zu bestätigen. (Geschieht dies nicht, siehe *Kommunikationseinrichtung*, S. 19.) Ist der Logger noch nicht aufgeladen, stecken Sie das Kabel des Ladegeräts in die Steckvorrichtung am Kommunikationskabel.

- Öffnen Sie das Dialogfeld **Logger rücksetzen** und legen Sie die  Rücksetzoptionen fest. Klicken Sie hierzu in der Symbolleiste auf , drücken Sie die Funktionstaste F2 oder wählen Sie aus dem Menü **Logger > Rücksetzen**.

Messtakt Stellen Sie die Zeit ein, die zwischen den einzelnen vom Logger zu erfassenden Datenpunkten (Messwerten) verstreichen soll. Je kleiner der Messtakt, desto besser lassen sich kurzfristige Abweichungen in den Temperaturbedingungen erfassen. Gleichzeitig verringert sich die insgesamt verfügbare Aufzeichnungszeit und das Herunterladen nimmt mehr Zeit in Anspruch. Dies kann die Lebensdauer der Batterie so stark verkürzen, dass sie für einen langen Prozess nicht mehr ausreicht. Bei längeren Prozessen gilt folgende Faustregel: Setzen Sie pro Betriebstag einen Messtakt von 1 Minute. Geben Sie also für einen dreitägigen Prozess einen Messtakt von 3 Minuten und für einen sechsständigen Prozess einen Messtakt von 15 Sekunden ein.

Ausgewählte Messfühler Klicken Sie auf die jeweiligen Messfühlerziffern, um die entsprechenden Messfühler aus dem Temperaturprofil auszuschließen. Die Anzahl der verfügbaren Messfühler ist vom Loggermodell abhängig. *Messfühler 1 muss immer ausgewählt sein.*

Telemetrie Wählen Sie **Keine Telemetrie**.

Speicherberechnung Berechnet die maximale Zeit, über die der Logger mit dem angegebenen Messtakt und der Speicherkapazität des Loggers Daten erfassen kann. Die verfügbare Zeit kann durch den Batteriestand weiter eingeschränkt sein.

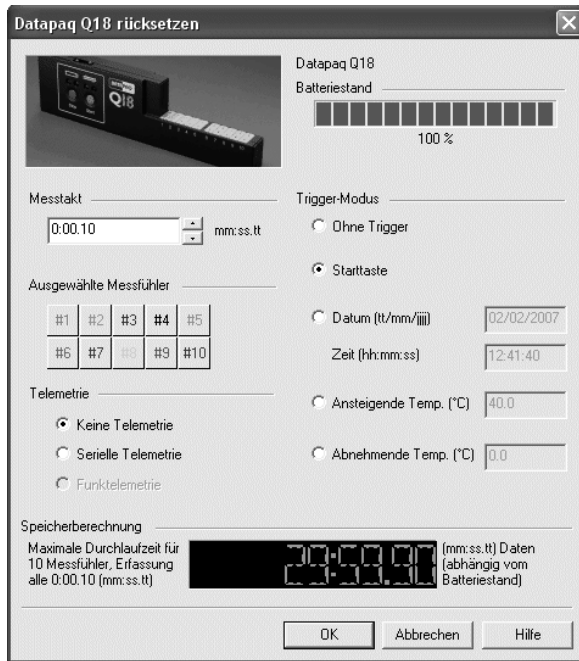
Batteriestand Die Batteriestandsanzeige weist farblich auf den Batteriestand hin und gibt an, zu wie viel Prozent die Loggerbatterie geladen ist:

- GRÜN** Batteriestand für Durchlauf ausreichend.
- GELB** Niedriger Batteriestand, kann jedoch für einen Durchlauf ausreichen.
- ROT** Batteriestand unzureichend, sofort aufladen.

Der Batteriestand wird nicht angezeigt, wenn der Logger gerade aufgeladen wird. Entfernen Sie das Ladegerät, um den Batteriestand zu prüfen.

Die Nickel-Metall-Hydrid-Batterien des Loggers entladen sich langsam, selbst wenn sie nicht verwendet werden. Werden sie länger als drei Wochen aufbewahrt, müssen sie aufgeladen werden.

Im Zweifelsfall brechen Sie den Vorgang ab, indem Sie auf **Abbrechen** klicken, und laden Sie die Batterie auf.



Dialogfeld **Logger rücksetzen** für Logger vom Typ **Q18**.

Trigger-Modus Wählen Sie einen Modus für den Start der Datenerfassung.

Ohne Trigger Sobald der Rücksetzvorgang abgeschlossen ist und das Kommunikationskabel vom Logger abgezogen wird, beginnt die Datenerfassung.

Starttaste Die Datenerfassung beginnt nach dem Rücksetzvorgang, wenn die grüne Starttaste am Logger für ca. 1 Sekunde gedrückt wird.

Datum und Uhrzeit Die Datenerfassung beginnt zu einem festgelegten Termin (Datum und Uhrzeit). Das Tagesdatum wird standardmäßig vorgegeben. Dieser Trigger-Modus steht nicht zur Verfügung, wenn die Anzahl der Durchläufe größer eins ist (siehe unten).

Ansteigende Temperatur Die Datenerfassung beginnt, wenn die Temperatur an einem beliebigen Messfühler auf den festgelegten Wert ansteigt.

Abnehmende Temperatur Die Datenerfassung beginnt, wenn die Temperatur an Messfühler 1 auf den festgelegten Wert abfällt.

3. Wenn Sie auf **OK** klicken, wird der Logger rückgesetzt. Im folgenden Dialogfeld werden der eingestellte Messtakt und der Trigger-Modus bestätigt.
4. Ziehen Sie das Kommunikationskabel vom Logger ab. Daraufhin leuchten die

rote und die grüne Statusleuchtdiode des Loggers kurz abwechselnd auf. Dies bestätigt, dass der Logger rückgesetzt wurde.

Mit der Datenerfassung kann erst begonnen werden, wenn der Logger nach dem vorigen Durchlauf genügend abgekühlt ist. Wenn er noch zu heiß ist und die Starttaste gedrückt wird, blinkt die rote Statusleuchtdiode zweimal kurz pro Sekunde.

Vorige Rücksetzoptionen verwenden


Die Logger vom Typ Q4, Q6 und Q18 merken sich die zuletzt programmierten Rücksetzoptionen. Daher entfällt bei diesen Loggern die Rücksetzprozedur, wenn dieselben Optionen erneut verwendet werden sollen. Drücken Sie einfach die Starttaste, um die Datenerfassung mit denselben Rücksetzoptionen wie zuvor zu starten (falls ein Datum-Zeit-Trigger eingestellt ist, wird die Datenerfassung trotzdem sofort gestartet). Temperaturwerte, die heruntergeladen wurden und immer noch im Logger gespeichert sind, werden daraufhin überschrieben. (Wenn im Logger Daten enthalten sind, die noch nicht heruntergeladen wurden, kann der nächste Durchlauf erst dann ausgeführt werden, wenn die Daten heruntergeladen oder die Loggeroptionen rückgesetzt wurden.)


Die zuvor verwendeten Rücksetzoptionen gehen verloren, wenn die Batterie entnommen wird. Wird die Batterie ausgetauscht, werden standardmäßig folgende Rücksetzoptionen verwendet: Messtakt von 0,5 Sekunden, alle Kanäle ausgewählt und Starttaste als Trigger-Modus.

Daten herunterladen

Muss die Datenerfassung manuell gestoppt werden, halten Sie die rote Stopptaste am Logger gedrückt, bis die rote und die grüne Statusleuchtdioden gleichzeitig leuchten. Eine im 5-Sekundentakt blinkende rote Leuchtdiode gibt an, dass im Logger Daten gespeichert sind, die noch nicht auf den Computer heruntergeladen wurden.

*Die beschriebene Vorgehensweise beruht auf dem Dialogfeld **Daten herunterladen**.*

*Falls Sie mit dem Herunterladevorgang nicht genügend vertraut sind, können Sie den Herunterladeassistenten verwenden. Dieser Assistent führt Sie schrittweise durch diese Phase der Profilaufzeichnung. Klicken Sie in der Symbolleiste auf  oder wählen Sie aus dem Menü **Extras > Assistenten**.*

1. Schließen Sie den Datenlogger über das Kommunikationskabel am Computer an. Die rote Leuchtdiode am Logger sollte fünfmal blinken, um den Anschluss des Kommunikationskabels am Logger zu bestätigen.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Daten herunterladen** (in der Symbolleiste auf  klicken, die Funktionstaste F3 drücken oder aus dem Menü **Logger > Herunterladen** wählen) und warten Sie, bis die Daten auf den Computer heruntergeladen wurden. Eine Beschreibung der möglichen Fehlermeldungen finden Sie auf S. 29.

Wird die Meldung

Datenerfassung wegen Temperaturüberschreitung gestoppt
angezeigt, wurde die maximal zulässige interne Temperatur des Loggers überschritten. Dies hat möglicherweise zu Schäden geführt. Die Ursache der Temperaturüberschreitung muss gefunden werden, bevor weitere Temperaturprofile aufgezeichnet werden. Ursachen können Probleme im Prozess oder die Verwendung eines ungeeigneten Hitzeschutzbehälters sein. Bei Fragen wenden Sie sich an DataPaq.

*Wenn die Datenerfassung aufgrund einer **entleerten Batterie** gestoppt wird, wird ebenfalls eine Warnmeldung ausgegeben.*

In beiden Fällen werden die bis zu diesem Zeitpunkt erfassten Messwerte gespeichert.

3. Anschließend wird das Dialogfeld **Prozess auswählen** angezeigt. Hier können Sie eine Prozessdatei auswählen, die auf die Ergebnisse angewandt werden soll. Wenn der Prozessdatei und den Prozessbestandteilen Namen zugewiesen wurden, werden diese hier angezeigt. Klicken Sie auf **Kein Prozess**, wenn Sie keine Prozessdatei anwenden möchten.

*Wenn Sie in der Regel keine Prozessdatei auf die Ergebnisse anwenden möchten, können Sie angeben, dass direkt nach dem Herunterladen das Dialogfeld **Prozess auswählen** nicht angezeigt werden soll (die Prozessdatei kann dann immer noch zu einem späteren Zeitpunkt über **Extras > Optionen > Prozessdatei** angewandt werden).*

4. Die neu heruntergeladenen Daten erscheinen (sowohl numerisch als auch grafisch) auf dem Bildschirm; sie können nach Belieben analysiert und gedruckt werden. Informationen hierzu finden Sie in der Online-Hilfe der Insight-Software. Speichern Sie die Daten als Paq-Datei (**Datei > Speichern** oder **Speichern als**).

Sie können Warnungen einrichten, die beim Herunterladen von Daten ausgelöst werden sollen, wenn bei der Profilaufzeichnung unvollständige bzw. ungültige Messwerte erfasst wurden (aus dem Menü **Extras > Optionen >**

Aufzeichnungswarnungen wählen). In beiden Situationen schaltet sich der Logger automatisch ab, und schützt somit die bereits erfassten Daten.

Ofenstart festlegen

Falls Sie keine Prozessdatei angewandt haben oder falls in der angewandten Prozessdatei nicht angegeben war, dass der **Ofenstart** angepasst werden sollte, können Sie den Ofenstart jetzt anpassen. Wählen Sie hierzu aus dem Menü **Prozess > Ofenstart anpassen** oder verwenden Sie das Kontextmenü.

Dies ist für den Vergleich unterschiedlicher Paq-Dateien, (also Daten unterschiedlicher Temperaturprofile) hilfreich. Wenn Sie den Ofenstart zu diesem Zeitpunkt nicht anpassen möchten, können Sie dies jederzeit zu einem späteren Zeitpunkt tun.

*Eine Erläuterung zur Bedeutung und Anpassung des Ofenstarts erhalten Sie, wenn Sie im Dialogfeld **Ofenstart anpassen** auf **Hilfe** klicken.*

Falls Sie Insight für Kiln Tracker verwenden und keine Ofenzonen eingerichtet sind, wählen Sie **Prozess > Ofenstart anpassen**, oder verwenden Sie das Kontextmenü, um eine Prozessdauer einzugeben. So kennzeichnen Sie das **Ofenende** in der Grafik durch eine Markierung. Um die Markierung zu entfernen, setzen Sie die Dauer auf null.

Standardeinstellungen und Details zum Logger

Mit der Insight-Software können Sie für einige der variablen Loggereinstellungen Standardwerte festlegen. Wählen Sie Extras > Optionen > Logger (und klicken Sie auf Erweitert):

- Standardanzahl Messfühler
- Ausgabe einer Warnmeldung, wenn der Logger zu heiß ist
- Deaktivierung des Rücksetzvorgangs, wenn der Logger zu heiß ist
- zulässige Höchsttemperatur, wenn Rücksetzvorgang erlaubt sein soll (Standardwert 45 °C)
- Frequenz der Stromversorgung
- Speichern von Daten vor Empfang des Trigger-Signals (maximal 100 Datenpunkte)
- Daten zur internen Loggertemperatur, die während der Datenerfassung aufgezeichnet und dann beim Herunterladen der Profildaten in der Paq-Datei gespeichert wird

Auf der Registerkarte Logger des Dialogfelds Allgemeine Optionen finden Sie unter anderem das Loggermodell und die Loggerkennung. Darüber hinaus können Sie die Kalibrierinformationen eingeben und sich bei Fälligkeit einer Neukalibrierung warnen lassen.

Einzelheiten zur Verwendung des Dialogfelds finden Sie in der Online-Hilfe.

Weitere Informationen zur **Insight-Software** – insbesondere zur Datenanalyse und Verwendung von Paq-Dateien – finden Sie in der Online-Hilfe. Wählen Sie hierzu aus dem Menü **Hilfe > Inhalt**.

Fehlerbehebung

Probleme mit Loggerkommunikation

- **Kommunikationskabel nicht vollständig eingesteckt**
Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekte Buchse verwenden.
- **Kommunikationskabel oder Stecker beschädigt**
Überprüfen Sie Kabel und Stecker auf Bruchstellen und andere Schäden.
- **Batterien nicht aufgeladen**
Laden Sie die Batterien auf. Stellen Sie sicher, dass die Batterieleuchtdioden aufleuchten (S. 12).

Fehlermeldungen beim Herunterladen

Fehlermeldung	Aktion
Die Messwerte im Logger sind unzureichend	Überprüfen Sie die Trigger-Einstellung (Zeit oder Temperatur). Überprüfen Sie die Loggerbatterie. Überprüfen Sie die Datums-/Zeiteinstellung im Computer. Überprüfen Sie die Messfühler und deren Anschlüsse. Setzen Sie den Logger zurück und testen Sie die Messfühler (siehe unten: <i>Loggerdiagnose</i>).
Datenerfassung wegen Temperaturüberschreitung gestoppt	Die maximal zulässige interne Temperatur des Loggers wurde überschritten, was möglicherweise zu schwerwiegenden Schäden geführt hat. Bei Fragen wenden Sie sich an Datapaq.
Datenerfassung wegen niedrigem Batteriestand gestoppt	Laden Sie die Batterie auf bzw. tauschen Sie sie aus und wiederholen Sie die Profilaufzeichnung.
Loggerspeicher voll	Die Datenerfassung wurde möglicherweise gestoppt, bevor der Durchlauf beendet war. Überprüfen Sie den Zeitraum der Datenerfassung und den Messtakt, bevor Sie den Logger für den nächsten Durchlauf rücksetzen (siehe <i>Datenlogger rücksetzen</i> , S. 21).

Daten prüfen

Die Thermoelemente sind in der Regel zuverlässig, doch aufgrund von Schäden durch unsachgemäße Verwendung oder Handhabung können fehlerhafte Messwerte erfasst werden. Wenn Sie im Temperaturprofil ungültige Daten vermuten, wählen Sie im Analysefenster der Insight-Software die Registerkarte **Messwerte**, um die Originalmesswerte, so wie sie vom Logger heruntergeladen

wurden, anzuzeigen. Eine Paq-Datei kann verschiedene Arten von ungültigen Daten aufweisen. Diese werden in der Analysetabelle folgendermaßen gekennzeichnet:

- *OC* Offener Stromkreis
- *NA* Keine Telemetriedaten empfangen
- *LO* Gemessene Temperatur lag unter dem Temperaturbereich des Loggers
- *HI* Gemessene Temperatur lag über dem Temperaturbereich des Loggers
- *** Berechnung nicht möglich (nicht zwangsläufig aufgrund ungültiger Daten); erscheint nicht im Analysemodus **Messwerte**.

Messfühler mit periodisch auftretendem offenen Stromkreis können ungleichmäßige Profile mit vielen Spitzen verursachen. Beachten Sie, dass sich Spitzen im Profil nicht vermeiden lassen, wenn die Messfühler bei laufendem Datenlogger entfernt werden. Ungültige Daten oder Unterbrechungen in der Datenerfassung können folgende Ursachen haben:

- Ein Thermoelement hat sich vom Logger gelöst.
- Die Verbindung ist fehlerhaft.

Die Ursache sich widersprechender Messwerte kann beispielsweise ein Kurzschluss sein (siehe unten, *Loggerdiagnose*). Die betroffenen Messfühler müssen in diesem Fall ausgetauscht werden.

Loggerdiagnose

Die Diagnose des Datenloggers liefert Informationen zum Loggerstatus und stellt die Mittel zum Testen der Thermoelemente bereit. Dabei können Kurzschlüsse und offene Stromkreise festgestellt werden. Diese können manchmal periodisch auftreten und durch die Temperatur und/oder die Geschwindigkeit der Temperaturänderung oder durch verbogene Messfühlerkabel verursacht werden.

1. Schließen Sie den Datenlogger am Computer an. (Um Kommunikationsprobleme so weit wie möglich zu vermeiden, schließen Sie das Kabel zuerst am Computer und dann am Logger an.) Die rote Leuchtdiode am Logger sollte fünfmal blinken, um den Anschluss des Kommunikationskabels am Logger zu bestätigen.
2. Schließen Sie einen vollständigen Thermoelementsatz am Logger an und setzen Sie die Thermoelemente der Umgebungstemperatur aus.
3. Wählen Sie aus dem Menü der Insight-Software **Logger > Einrichtung**, um das Dialogfeld **Kommunikationseinrichtung** zu öffnen.
4. Klicken Sie auf **Testen**.
5. Wird der Logger erkannt, wird der Diagnosebereich im Dialogfeld angezeigt (siehe S. 20). Im unteren Bereich werden alle verfügbaren Messfühlerkanäle,

die jeweilige Temperatur bzw. der Status des Messfühlers und die Temperatur der internen Vergleichsstelle aufgeführt.

6. Prüfen Sie, ob alle Messfühler dieselbe Temperatur anzeigen. Ersetzen Sie alle Messfühler, die mit *OC* (offener Stromkreis) gekennzeichnet sind oder inkonsistente Messwerte aufweisen, was auf einen periodisch auftretenden Kurzschluss hinweist.
7. Legen Sie die Messfühler in eine Schüssel mit heißem Wasser und stellen Sie fest, ob alle Messfühler einen ähnlichen Temperaturanstieg anzeigen. Ersetzen Sie alle Messfühler, die die Umgebungstemperatur anzeigen, da dies auf einen Kurzschluss hinweist. Zeigt einer der Messfühler eine Temperatur an, die erheblich unter der Umgebungstemperatur liegt, ist möglicherweise der Messfühlerstecker falsch in die Loggerbuchse gesteckt worden.
8. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.

Serviceabteilung bei Datapaq

Falls Sie das Problem nicht selbst lösen können, wenden Sie sich bitte an die Serviceabteilung bei Datapaq (Kontaktinformationen finden Sie auf der Titelseite).

Europa und Asien

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

Nord- und Südamerika

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

China

Datapaq Ltd
3rd Floor, Lane 280-6
Linhong Road
Shanghai 200335
China
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