

# DewCheck4<sup>®</sup>

Taupunktmessgerät



DC7100



**TQC**

Bedienungs-  
anleitung



Dieses Produkt erfüllt die EG-Richtlinien 89/336/EWG ergänzt durch 92/31/EWG und 93/68/EWG über elektromagnetische Verträglichkeit.

RoHS-Konformität 2002/95/EC - Stoffverbote in der Elektrotechnik

## **Gewährleistung**

TQC gewährt eine 24-monatige Gewährleistung auf den Datenlogger DewCheck4 und eine 12-monatige Gewährleistung auf alle zugehörigen Ausrüstungsgegenstände, beginnend am Auslieferungsdatum bei angezeigter fehlerhafter Verarbeitung oder fehlerhaftem Material. Sollte sich eine Sendung bei Abnahme als gegensätzlich zu den im Vertrag festgelegten Bedingungen erweisen, dann sollte der Kunde TQC die Gelegenheit geben, den Fehler zu beheben; alternativ kann der Kunde eine Ersatzlieferung fordern. Sollte sich die Bereitstellung oder Lieferung jeglicher Nachbesserung oder jedes Ersatzes als nicht möglich erweisen, dann hat der Kunde die Wahl zwischen einer Reduzierung des Kaufpreises oder einer Stornierung bzw. Abänderung des Kaufvertrags. Schäden, die von natürlicher Abnutzung, mechanischen oder chemischen Ursachen, höherer Gewalt sowie durch Nichteinhaltung der Bedienungsanleitung herrühren, sind von der Gewährleistung ausgenommen, ebenso wie mechanische Eingriffe am DewCheck4 sowie den zugehörigen Ausrüstungsgegenständen durch den Kunden oder durch Dritte, die ohne vorherige schriftliche Genehmigung von TQC erfolgen. Für Defekte, Schäden oder Verletzungen, die bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung des Herstellers entstanden, wird keine Haftung übernommen.

Zur Inanspruchnahme der Gewährleistungen muss das abgelehnte Produkt zusammen mit der Originalrechnung an TQC gesandt werden, jeglicher Ersatz vor der Rücksendung an TQC ist nicht möglich. TQC behält sich das Recht vor, beschädigte Ware zu reparieren, auszutauschen oder durch gleichwertige Ware zu ersetzen. TQC ist nicht für die Kosten von Bearbeitung und Transport haftbar. Die Gewährleistung auf den Kaufpreis ist beschränkt, jegliche Haftung für Folgeschäden oder Technologiewechsel wird abgewiesen.

## **Lieferumfang**

Der DewCheck4 mit der Bestellnummer DC7100 wird mit folgendem Zubehör geliefert:

- Hauptgerät
- 3 x AA Alkalibatterien\*
- USB-Kabel
- TQC Ideal Finish Analysis Software\*\*
- Kalibrierungszertifikat
- Trageschlaufe\*\*
- Deutsche Bedienungsanleitung
- Tasche aus Echtleder

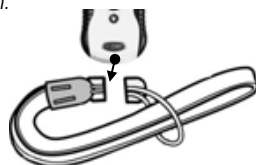
Das Andockmodul mit der Bestellnummer DC7520 wird mit folgendem Zubehör geliefert:

- Andockmodul
- USB-Kabel
- Magnetische Oberflächentemperaturfühler
- TQC Ideal Finish Analysis Software\*\*
- Inbusschlüssel 2,5 mm

\* Um eine möglichst lange Lebensdauer der Batterien unserer DewCheck4 zu gewährleisten ist jeder DewCheck mit einem Kunststoff-Abstandhalter zwischen den Batterien und deren Anschluss versehen. Der Akkudeckel wird separat in der Box geliefert. Vor der ersten Anwendung des DewChecks muss der Kunststoff-Abstandhalter entfernt und das Batteriefach mit dem Deckel geschlossen werden.

\*\* herunterladen

\*\*\* befestigen Sie die Trageschlaufe an der Unterseite des Gerätes wie im Bild gezeigt:



# BEDIENUNGSANLEITUNG

## DEWCHECK4

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Starten des DewCheck4</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1</b>	Das Tastenfeld .....	2
<b>2.2</b>	Die Sensoren .....	3
<b>2.3</b>	Das Startmenü .....	3
<b>2.3.1</b>	Einfache Messung .....	4
<b>2.3.2</b>	Manuelle Aufzeichnung .....	4
<b>2.3.3</b>	Intervallaufzeichnung.....	4
<b>2.3.4</b>	Einstellungen .....	4
<b>3</b>	<b>Einstellungen</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1</b>	Intervall.....	5
<b>3.2</b>	Messgrenzen .....	6
<b>3.3</b>	Sprache.....	7
<b>3.4</b>	°C / °F.....	7
<b>3.5</b>	Datum / Zeit.....	7
<b>3.6</b>	Hintergrundbeleuchtung ein.....	8
<b>3.7</b>	Geräteinformation .....	8
<b>4</b>	<b>Messung</b> .....	<b>9</b>
<b>4.1</b>	Die Messfunktion .....	9
<b>4.2</b>	Die manuelle Messung mit Aufzeichnung.....	11
<b>4.3</b>	Die Intervallaufzeichnung.....	14
<b>4.4</b>	Parameter .....	18
<b>4.4.1</b>	Relative Luftfeuchtigkeit – rF .....	19
<b>4.4.2</b>	Oberflächentemperatur - To .....	19

<b>4.4.3</b>	Umgebungstemperatur - $T_L$ .....	20
<b>4.4.4</b>	Taupunkttemperatur - $T_t$ .....	20
<b>4.4.5</b>	Delta-T - $T_\Delta$ .....	20
<b>4.5</b>	Chargen .....	21
<b>5</b>	<b>DewCheck4 Andockteil .....</b>	<b>22</b>
<b>5.1</b>	Installation des DewCheck4- Andockteils.....	22
<b>5.1.1</b>	Anbringen des DewCheck4 mit dem Andockteil ..	23
<b>5.2</b>	Ideal Finish Analysis - Die Software .....	24
<b>6</b>	<b>Sicherheit, Pflege und Wartung.....</b>	<b>25</b>
<b>6.1</b>	Allgemeine Wartung.....	25
<b>6.2</b>	Wartung der Batterien.....	26
<b>7</b>	<b>Spezifikationen .....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>Menüstruktur .....</b>	<b>30</b>
<b>8.1</b>	Startmenü.....	30
<b>8.2</b>	Messmenü.....	30
<b>8.3</b>	Menü für Manuelle Aufzeichnung .....	30
<b>8.4</b>	Menü für Intervallaufzeichnung.....	31
<b>8.5</b>	Setupmenü.....	32

# 1 Einleitung

Das DewCheck4-Taupunktmessgerät wurde speziell für die Überwachung der Klimabedingungen bei der Oberflächenbehandlung nach den Normen ISO 8502-4, ASTM D3276-05, BS 7079-B4 und NACE RP prop 97 entworfen.

Das Risiko der Kondensation ist auf Oberflächen immer einzukalkulieren. Ohne geeignete Instrumente ist es sehr schwer, dort Kondensationswasser zu entdecken, speziell bei gestrahlten Oberflächen.

Das Phänomen der Kondensation hängt von drei stark schwankenden Klimafaktoren ab. Die Umgebungstemperatur, die Oberflächentemperatur sowie der Taupunkt (berechnet über die relative Luftfeuchtigkeit) sollten regelmäßig überprüft werden.

Dabei ist es nicht einfach mit häufigem Messen getan, sondern die Messungen sind auch an verschiedenen Bereichen der Oberfläche durchzuführen. Faktoren wie Sonnen- und Schattenseite, die geometrische Form und die Masse des zu lackierenden Objektes, können unerwartete Temperaturschwankungen auf der Oberfläche hervorrufen.

Um die Umweltbedingungen während eines Beschichtungs Vorgangs zu dokumentieren, ist der DewCheck4 mit zwei verschiedenen internen Speichermodulen ausgestattet. Der Speicher für die manuelle Aufzeichnung kann bis zu 6.000 Datensätze für bis zu 8 Chargen aufzeichnen. Der Speicher für die Intervallaufzeichnung schafft sogar 12.000 Datensätze für bis zu 8 Chargen.

Die Messwerte können direkt auf dem Display ausgewertet oder über ein USB-Kabel an einen PC übertragen werden. Anhand des Andockmoduls wird DewCheck zum eigenständigen Datenlogger. Hierbei wird die Oberflächentemperatur mit einem separaten Sensor gemessen.

## 2 Starten des DewCheck4

Der DewCheck4 ist direkt nach dem Auspacken betriebsbereit. Die einzigen Einstellungen die zu überprüfen sind, wären die Spracheinstellung, das Datum, die Uhrzeit, die zu verwendende Maßeinheit und die Temperatureinheit (Celsius oder Fahrenheit). In Kapitel 3 finden Sie die weiteren Informationen zur Konfiguration des Gerätes.

### 2.1 Das Tastenfeld

Das Gerät wird mit fünf Tasten bedient, welche nachfolgend näher erläutert werden.



Drücken Sie die ON/OFF-Taste, um das Gerät an- oder auszuschalten.



Taste, um im Menü nach oben zu navigieren.



Taste, um im Menü nach unten zu navigieren.



Taste zum Aufruf der gewählten Funktion oder des gewählten Untermenüs.

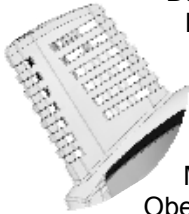


Drücken Sie die LIGHT-Taste, um das Licht an- und auszuschalten. Die Lampe beleuchtet die zu messende Oberfläche und schaltet sich nach ungefähr 4 Sekunden wieder automatisch ab.

#### *Anmerkung:*

- Die Hintergrundbeleuchtung des Menüs schaltet sich beim Drücken einer beliebigen Taste an und nach circa 16 Sekunden wieder aus.
- Die automatische Abschaltung wird nach ungefähr 120 Sekunden initiiert, sofern nicht gerade gemessen wird.

## 2.2 Die Sensoren



Das Gerät misst immer drei verschiedene Parameter: die Umgebungstemperatur, die Oberflächentemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit. Diese Werte werden zur Berechnung der Taupunkttemperatur und des Delta-T-Wertes benutzt. Die Sensoren zur Messung dieser Parameter befinden sich an der Oberseite des Gerätes (siehe Abbildung). Der Sensor für die Oberflächentemperatur (ragt etwas heraus) muss einen Kontakt zu der Oberfläche herstellen, um deren Oberflächentemperatur bestimmen zu können. Ein externer Sensor kann in Kombination mit der optionalen DewCheck4-Andockstation benutzt werden.

Im Kapitel 4.4 finden Sie weitere Informationen zu den Parametern.

## 2.3 Das Startmenü




Bei eingeschaltetem DewCheck4 erscheint das Menü wie in Abbildung 2.1 dargestellt. Der Benutzer kann aus den folgenden Untermenüs wählen:

- Measure (Einfache Messung)
- Log manuell
- Log Intervall
- Einstellungen



Abbildung 2.1 Startmenü, in dem „messen“ ausgewählt wurde

### *Auswahl eines Untermenüs*

Wählen Sie die gewünschte Funktion durch Drücken der Pfeiltasten   Drücken Sie OK, um in die angewählte Funktion oder deren Untermenü zu gelangen. Beachten Sie, dass die ausgewählte Option schwarz hinterlegt und mit einem Pfeil  gekennzeichnet ist.

#### **2.3.1 Einfache Messung**

Wählen Sie *messen*, um eine einfache Messung direkt zu starten. In Kapitel 4.1 finden Sie dazu weitere Informationen.

#### **2.3.2 Manuelle Aufzeichnung**

Wählen Sie *Log manuell*, um die chargenweise Messung zu starten und die Messungen manuell aufzuzeichnen. In Kapitel 4.2 finden Sie dazu weitere Informationen.

#### **2.3.3 Intervallaufzeichnung**

Wählen Sie *Log Intervall*, um Messungen in einem definierten Intervall für eine Charge aufzuzeichnen. In Kapitel 4.3 finden Sie dazu weitere Informationen.

#### **2.3.4 Einstellungen**

Wählen Sie *Einstellungen*, um die Geräteeinstellungen zu ändern. Weitere Informationen finden Sie hierzu in Kapitel 3.



## 3 Einstellungen

Das *Einstellungen*-Menü ermöglicht Ihnen die Veränderung der Einstellungen des Geräts.

1. Wählen Sie *Einstellungen*.
2. Drücken Sie OK. Das *Einstellungen* -Menü ist aktiv.



Abbildung 3.1 Einstellungen -Menü

Das *Einstellungen* -Menü enthält folgende Untermenüs:

- Intervall
- Grenzen
- Sprache
- °C / °F
- Datum / Uhrzeit
- Hintergrundbeleuchtung ein
- Geräteinformation

Diese Untermenüs werden nachfolgend genauer beschrieben.

### 3.1 Intervall

Wählen Sie *Intervall* um das Standard-Zeitintervall für die Messoption Intervallaufzeichnung einzustellen.

Jedes Zeitintervall ist mit der Anzahl von Tagen verknüpft, die die Messung dauern soll. Diese Dauer wird anhand des freien Speichers und dem Zeitintervall automatisch bestimmt.

Diese Anzeigefunktion zeigt auch die verbleibende Batterieleistung (%voll) und den freien Speicherplatz an (%frei).

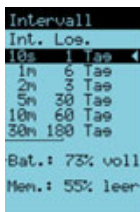


Abbildung 3.2 Einstellung des Intervalls

Wenn eine kritische Aufnahmedauer gewählt wird, zeigt das Display die Nachricht *Low battery* anstelle von % voll. Dies bedeutet, dass die Dauer der Protokollierung nicht voll ausgenutzt werden kann, da die Batterieleistung dafür nicht ausreichend ist.

Beachten Sie, dass das Gerät die Daten auch bei leerer Batterie gespeichert lässt. Sie müssen entweder die Batterie wechseln oder ein neues Zeitintervall einstellen, um diesen Menüpunkt abzuschließen.

### 3.2 Messgrenzen

Die hier einzustellenden Messgrenzen werden nur verwendet, wenn Sie die Messung ohne Protokollierung durchführen (Option *Messen* im Startmenü). Die Grenzen für die Chargen in der manuellen und Intervallaufzeichnung werden im *Batch* Menü eingestellt. Weitere Informationen finden Sie dazu in den Kapiteln 4.2 und 4.3.



Abbildung 3.3 Grenzen für die Messung ohne Protokollierung

1. Wählen Sie den für die Grenzsetzung gewünschten Parameter und drücken Sie *OK*.

2. Benutzen Sie die Pfeiltasten und setzen Sie die erste Stelle der Grenze.
3. Drücken Sie *OK*. Die zweite Stelle des Parameters kann nun eingegeben werden.
4. Drücken Sie *OK*. Die Zeile mit *Un Grenz: an* (oder *aus*) ist angewählt.
5. Drücken Sie *OK*, um die gegenwärtige Einstellung zu ändern (*an* oder *aus*).
6. Benutzen Sie die Nach-unten-Taste, um zur Zeile *Ob Grenz: an* (oder *aus*) zu gelangen.

### **3.3 Sprache**

Benutzen Sie diese Option, um die Sprache des Gerätesystems einzustellen.

### **3.4 °C / °F**

Zur Einstellung der gewünschten Temperaturskala benutzen Sie bitte diese Option. Sie können zwischen Grad Celsius und Fahrenheit wählen.

### **3.5 Datum / Zeit**

Benutzen Sie diese Option zum Einstellen von Datum und Zeit. Das Datum und die Uhrzeit werden im Startmenü angezeigt.

#### *Datum*

Wählen Sie das Datumsformat und geben Sie das korrekte Datum in diesem Format an. Das gewählte Format wird unterhalb des Eingabefeldes angezeigt.

#### *Zeit*

Wählen Sie das Zeitformat und geben Sie die korrekte Uhrzeit in diesem Format an. Das gewählte Format wird unterhalb des Eingabefeldes angezeigt.

### 3.6 Hintergrundbeleuchtung ein

Benutzen Sie diese Option zum Einschalten der Hintergrundbeleuchtung. Die Anzeige wird nach Betätigung der Taste für die nächsten 16 Sekunden erleuchtet sein. Beachten Sie, dass die Hintergrundbeleuchtung einen hohen Energieverbrauch hat. Das vollständige Abschalten der Hintergrundbeleuchtung optimiert den Energieverbrauch des Gerätes.

### 3.7 Geräteinformation

Mit dieser Funktion können Sie die Seriennummer und die Version der Firmware überprüfen. Sie müssen diese Informationen bei der Inanspruchnahme des Kundendienstes bereithalten.

Dieser Menübildschirm zeigt außerdem den Batteriezustand (% voll) und den verfügbaren Speicherplatz (% leer) an. Im Kapitel 6.2 finden Sie weitere Informationen zur Wartung der Batterie.



Abbildung 3.4 Geräteinformation – Beispiel

Der Batteriezustand wird außerdem auf dem Messbildschirm angezeigt. Je mehr Segmente aufleuchten, desto besser ist der Zustand der Batterie. Wenn die Batterie nahezu entladen ist, fängt das Symbol zur Anzeige eines anstehenden Batteriewechsels an zu blinken.

## 4 Messung

Im Startmenü können Sie drei verschiedene Messmethoden wählen:

- Wählen Sie *messen* um ohne Datenaufzeichnung zu messen (Siehe Kapitel 4.1).
- Wählen Sie *Log manuell* um einzelne Messpunkte manuell aufzuzeichnen. (Siehe Kapitel 4.2).
- Wählen Sie *Log Intervall* um Messpunkte in Intervallen aufzuzeichnen. (Siehe Kapitel 4.3).

In Kapitel 4.4 finden Sie weitere Informationen zu diesen Parametern und den empfohlenen Messmethoden.

In Kapitel 4.5 finden Sie weitere Informationen zu der Messung in Chargen.

### 4.1 Die Messfunktion

Wählen Sie die Funktion *messen* aus dem Startmenü, um direkt mit dem Messen ohne Aufzeichnung der Ergebnisse zu beginnen. Falls nötig, können Grenzen für den Alarm im *Setup*-Menü eingestellt werden (Kapitel 3.2).

#### Prozedur

1. Überprüfen Sie die Grenzen für den Alarm im Setup-Menü.
2. Platzieren Sie die Gummispitze des Oberflächentempersensoren in einem Winkel von  $90^\circ$  auf der Oberfläche und halten Sie den Sensor in dieser Position, bis sich der zu messende Wert stabilisiert hat.

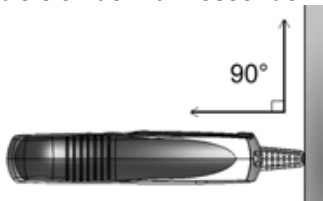


Abbildung 4.1 Korrekter Messwinkel

WENDEN SIE HIERBEI KEINE UNANGEMESSENE KRAFT AUF!

Ein sanfter Kontakt zur Oberfläche reicht völlig aus. Ein kraftvolles Aufpressen verkürzt weder die Messzeit noch erhöht es die Genauigkeit der Messung, aber es kommt zu Abnutzungen und/oder Beschädigungen am Sensorkopf. Auch sollten Sie den Sensor nicht über die Oberfläche ziehen.

3. Wählen Sie *messen* im Startmenü und drücken Sie OK. Das Gerät beginnt mit der Messung.



Abbildung 4.2 Messen ohne Aufzeichnung



Die Trendanzeige zwischen den Parametern und den Messwerten zeigt an, ob die Werte sich erhöhen oder erniedrigen.



Bei der Über- oder Unterschreitung einer Grenze wird ein hörbarer Alarm ausgelöst und das Alarmsignal erscheint neben dem betroffenen Parameter.

4. Wählen Sie *halten* und drücken Sie OK, damit die Messwerte festgehalten werden.
5. Wählen Sie *freigeben* zur Freigabe der Anzeige und wählen Sie OK.
6. Wählen Sie *Menü* und drücken Sie OK, um zum Startmenü zurückzukehren.

In Kapitel 4.4 finden Sie weitere Informationen zu diesen Parametern.

## 4.2 Die manuelle Messung mit Aufzeichnung

Wählen Sie *Log manuell* um die Messungen chargenweise zu speichern. In der gewählten Charge wird bei jedem Wählen der Haltefunktion *halten* ein Buchungsvermerk hinterlegt.

### Prozedur





1. Wählen Sie *Log manuell* und drücken Sie *OK*. Das Log manuell-Untermenü wird angezeigt. Bei vollem Speicher sind die Chargen nicht verfügbar. Dies wird durch ein Kreuz im Speichersymbol  angezeigt. Sie müssen erst die Chargen löschen, damit Sie wieder neue Einträge vornehmen können.



Abbildung 4.3 Menü zur Chargenanwahl

2. Wählen Sie eine *Charge* aus. Die Chargen können mit der PC-Software nummeriert oder benannt werden. Sie können leere () oder bei vorigen manuellen Aufzeichnungen benutzte Chargen () wählen. Gesperrte Chargen () stehen für das manuelle Aufzeichnen nicht zur Verfügung.
3. Drücken Sie *OK*. Das folgende Untermenü zeigt die Werte der gewählten Charge an. Wenn in der oberen Zeile *Closed* angezeigt wird, wurde diese Charge vormals für eine Intervallaufzeichnung benutzt und kann nicht zum Aufzeichnen benutzt werden.

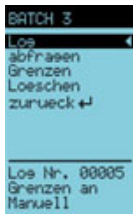


Abbildung 4.4 Chargenmenü *Log manual*

4. Falls nötig, wählen Sie zum Setzen der Grenzen für die angewählte Charge und zur Angabe, ob diese Grenzen genutzt werden sollen, die Funktion *Limits* und drücken Sie *OK*. Wenn eine Grenze über- oder unterschritten wird, ertönt ein Alarm und ein Alarmsignal erscheint neben dem betroffenen Parameter. Wenn hier keine eigenen Grenzen gesetzt werden, dann werden die Einstellungen der *Setup*-Menüs verwendet. Wählen Sie *Zurück* und drücken Sie *OK*, um wieder zum Chargenhauptmenü zu gelangen und starten Sie die Aufzeichnung.

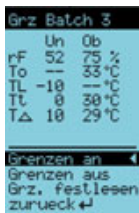


Abbildung 4.5 Grenzen im Chargenmenü

5. Platzieren Sie die Gummispitze des Oberflächentempersensors in einem Winkel von 90° auf der Oberfläche und halten Sie den Sensor in dieser Position, bis sich der zu messende Wert stabilisiert hat. **WENDEN SIE HIERBEI KEINE UNANGEMESSENE KRAFT AUF!** Ein sanfter Kontakt zur Oberfläche reicht völlig aus. Ein kraftvolles Aufpressen verkürzt weder die Messzeit noch erhöht es die Genauigkeit der Messung, aber es kommt zu Abnutzungen und/oder Beschädigungen am



Sensorkopf. Auch sollten Sie den Sensor nicht über die Oberfläche ziehen.

6. Wählen Sie *Log* um die Aufzeichnung zu starten. Auf dem Bildschirm werden die Messdaten angezeigt.

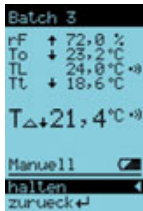


Abbildung 4.6 Messung mit der manuellen Aufzeichnung



Die Trendanzeige zwischen den Parametern und den Messwerten zeigt an, ob sich die Werte sich erhöhen oder erniedrigen.



Bei der Über- oder Unterschreitung einer Grenze wird ein hörbarer Alarm ausgelöst und das Alarmsignal erscheint neben dem betroffenen Parameter.

7. Wählen Sie *halten* und drücken Sie *OK*, damit die Messwerte festgehalten werden. Die Haltefunktion *halten* wechselt zu *Speichern*.
8. Wählen Sie *Speichern* und drücken Sie *OK*, um den aktuellen Protokollsatz abzuspeichern. Jeder Protokollsatz enthält folgende Messungen: Relative Luftfeuchtigkeit, Umgebungstemperatur, Oberflächentemperatur, Taupunkttemperatur, Delta-T, sowie Datum und Zeit. Überprüfen Sie die Messung am Bildschirm, bevor Sie sie abspeichern. Benutzen Sie die Funktion *Löschen*, um die Messung abubrechen und verhindern dabei deren Speicherung.
9. Wiederholen Sie zur Speicherung weiterer Datensätze die Schritte 7 und 8.
10. Wählen Sie *Zurück*, um die manuelle Aufzeichnung zu stoppen und zum Chargenmenü zurückzukehren.

In Kapitel 4.4 finden Sie weitere Informationen zu diesen Parametern.

#### *Wiederaufruf*

Wählen Sie *Abfragen*, um die für eine ausgewählte Charge gespeicherten Messdaten auszuwerten. Das *Abfrage*-Menü zeigt Ihnen Durchschnitt (*Mittelwert*), *Maximum* und *Minimum* für alle fünf Parameter der Charge an.

#### *Löschen*

Die *Löschen*-Funktion löscht **alle gespeicherten Chargen** aus dem Festspeicher. Bitte beachten Sie, dass gelöschte Chargen nicht wieder aufgerufen werden können und die entfernten Datensätze auch permanent gelöscht sind.

### **4.3 Die Intervallaufzeichnung**

Wählen Sie *Log Intervall*, um die chargenweise Messung zu starten und die einzelnen Messungen zu definierten Intervallen durchzuführen. Das Aufzeichnungsintervall wird im *Einstellungen*-Menü festgelegt. (Kapitel 3.1).

#### *Prozedur*


1. Überprüfen Sie das festgelegte Intervall im *Einstellungen* - Menü. In Kapitel 3.1 finden Sie Details zur Einrichtung des Intervalls.
2. Wählen Sie *Log Intervall* und drücken Sie OK. Das Untermenü *Log Intervall* erscheint auf dem Bildschirm. Bei vollem Speicher sind die Chargen nicht verfügbar. Dies wird mit einem Kreuz durch das Speichersymbol  angezeigt. Sie müssen die Chargen löschen, bevor Sie mit weiteren Aufzeichnungen fortfahren können



Abbildung 4.7 Menü zur Chargenanwahl.

3. Wählen Sie eine Charge aus. Die Chargen können mit der PC-Software nummeriert oder benannt werden. Nur leere Chargen () können Sie für die Intervallaufzeichnung anwählen.
4. Drücken Sie OK. Der unten angezeigte Bildschirm erscheint. Die Intervallzeit und die Gesamtzeit für die Aufzeichnung werden am unteren Rand des Bildschirms angezeigt.



Abbildung 4.8 Chargenmenü für die Intervallaufzeichnung

#### *Gesperrt oder Besetzt*

Wenn *Gesperrt* oder *Besetzt* am oberen Rand des Bildschirms angezeigt werden, kann die angewählte Charge nicht benutzt werden. *Gesperrt* zeigt an, dass die Charge vormals für die Intervallaufzeichnung verwendet wurde. *Besetzt* zeigt an, dass die Charge vorher für die manuelle Aufzeichnung zum Einsatz kam.

- Falls nötig, wählen Sie zum Setzen der Grenzen für die angewählte Charge und zur Angabe, ob diese Grenzen genutzt werden sollen, die Funktion *Zurück* und drücken Sie *OK* (in Kapitel 3.2 finden Sie weitere Details zur Festlegung der Grenzen).  
Wählen Sie *Back* und drücken Sie *OK*, um zum Chargemenü zurückzukehren und starten Sie die Aufzeichnung.



Abbildung 4.9 Grenzen im Chargemenü

- Platzieren Sie die Gummispitze des Oberflächentemperatursensors in einem Winkel von 90° auf der Oberfläche und halten Sie den Sensor in dieser Position, bis sich der zu messende Wert stabilisiert hat. **WENDEN SIE HIERBEI KEINE UNANGEMESSENE KRAFT AUF!**

Ein sanfter Kontakt zur Oberfläche reicht völlig aus. Ein kraftvolles Aufpressen verkürzt weder die Messzeit noch erhöht es die Genauigkeit der Messung, aber es kommt zu Abnutzungen und/oder Beschädigungen am Sensorkopf. Auch sollten Sie den Sensor nicht über die Oberfläche ziehen.

Da das lange Festhalten des Oberflächentemperatursensors auf der Oberfläche nicht sehr praktikabel ist, empfehlen wir die Verwendung des optionalen DewCheck4-Andockteils, welches für die permanente Anbringung des Gerätes an einer Oberfläche ausgestattet ist. In Kapitel 5 finden Sie weitere Informationen zum DewCheck4-Andockteil.

- Wählen Sie Log um den Parameterbildschirm anzuzeigen. Die Startoption am unteren Bildschirmrand wird automatisch angewählt.

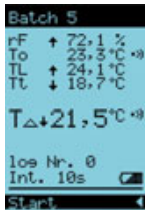


Abbildung 4.10 Messungen mit Intervallaufzeichnung

Bitte beachten Sie, dass ein anstehender Batteriewechsel mit einem blinkenden Batteriesymbol angezeigt wird. In Kapitel 6.2 finden Sie weitere Informationen zur Wartung der Batterie.

Bei der Über- oder Unterschreitung eines Grenzwertes wird ein hörbarer Alarm ausgelöst und das Alarmsymbol erscheint neben dem betroffenen Parameter.

- Drücken Sie *OK*, um die Intervallaufzeichnung zu starten. Die *Start*-Option wird durch die *Stop*-Option ersetzt.

Der aktuelle Protokollsatz und die Intervallzeit werden am unteren Rand des Bildschirms dargestellt. Jeder Protokollsatz enthält folgende Messungen: Relative Luftfeuchtigkeit, Umgebungstemperatur, Oberflächentemperatur, Taupunkttemperatur, Delta-T sowie Datum und Uhrzeit. Eine grüne Blink-LED zeigt an, dass gerade eine Aufzeichnung läuft.

- Drücken Sie *OK*, um die Aufzeichnung zu stoppen und die Charge zu schließen. Sie können die Messungen in dieser Charge nicht wieder aufnehmen.

10. Zur Bestätigung des Aufzeichnungsabbruchs wählen Sie bitte *Ja* und drücken Sie *OK*. Die Daten werden gespeichert und dann wird wieder das Chargenmenü angezeigt.
11. Wählen Sie *Zurück*, um wieder zum *Log Intervall*-Menü zurückzukehren. Sie können nun eine andere Charge für die Intervallaufzeichnung anwählen oder zum Startmenü zurückkehren.

In Kapitel 4.4 finden Sie weitere Informationen zu diesen Parametern.

#### *Wiederaufruf*

Wählen Sie *Recall*, um die für eine ausgewählte Charge gespeicherten Messdaten auszuwerten. Das *Wiederaufruf*-Menü zeigt Ihnen *Durchschnitt* (Mittelwert), *Maximum* und *Minimum* für alle fünf Parameter der Charge an.

## 4.4 Parameter

In jedem Messmodus werden die Parameter in der selben Weise dargestellt (siehe Abbildung 4.11). Wenn Sie die Grenzen für jeden Parameter für Messungen ohne Aufzeichnung einstellen wollen, dann benutzen Sie bitte das *Einstellungen*-Menü (siehe Kapitel 3.2). Um die Grenzen für alle Parameter bei Messungen mit manueller oder Intervallaufzeichnung einzustellen, verwenden Sie bitte das Chargenmenü (siehe Kapitel 4.2 und 4.3).

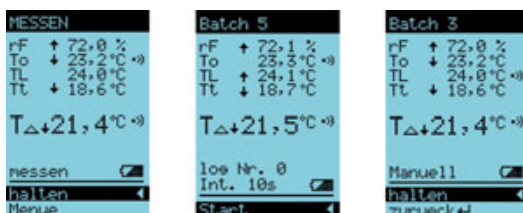





Abbildung 4.11

-  Messdaten auf dem Bildschirm  
Die Trendanzeige zwischen dem Parameter und dem Messwert gibt an, ob sich der Wert erhöht oder erniedrigt.
-  Bei der Über- oder Unterschreitung einer Grenze wird ein hörbarer Alarm ausgelöst und das Alarmsignal erscheint neben dem betroffenen Parameter.
-  Ein blinkendes Batteriesymbol zeigt einen anstehenden Batteriewechsel an. In Kapitel 6.2 finden Sie weitere Informationen zur Wartung der Batterie.

#### **4.4.1 Relative Luftfeuchtigkeit – rF**

Der erste Parameter, rF, zeigt die gemessene relative Luftfeuchtigkeit. Der Feuchtigkeitssensor befindet sich hinter dem Gitter an der Oberseite des Gerätes. Stellen Sie bitte sicher, dass die Luftzufuhr zu dem Gitter nicht behindert ist, damit akkurate rF-Werte gemessen werden können. Obwohl der Sensor mit einem integrierten Staubfilter ausgestattet ist, empfehlen wir ihn möglichst von Lackstäuben und Schmutz fernzuhalten.

#### **4.4.2 Oberflächentemperatur - To**

Der dritte Parameter, To, steht für die Oberflächentemperatur. Der Sensor zur Messung der Oberflächentemperatur befindet sich ganz oben am Gerät und hat eine Gummispitze.

Die Gummispitze soll gegen die Oberfläche gehalten werden in einem Winkel von 90°, und in dieser Position bleiben bis der Messwert konstant ist.

**WENDEN SIE HIERBEI KEINE UNANGEMESSENE KRAFT AUF!**

Ein sanfter Kontakt zur Oberfläche reicht völlig aus. Ein kraftvolles Aufpressen verkürzt weder die Messzeit noch erhöht es die Genauigkeit der Messung, aber es kommt zu

Abnutzungen und/oder Beschädigungen am Sensorkopf. Auch sollten Sie den Sensor nicht über die Oberfläche ziehen.

#### **4.4.3 Umgebungstemperatur - $T_L$**

Der dritte Parameter zeigt die Umgebungstemperatur,  $T_L$ . Der Sensor zur Messung der Lufttemperatur befindet sich hinter dem Gitter an der Oberseite des Gerätes. Dieser Sensor misst die Temperatur der Luft in seiner unmittelbaren Umgebung. Es ist deshalb sehr wichtig, dass Objekte ferngehalten werden, die die Lufttemperatur beeinflussen können, wie z.B. Ihre Finger.

Wir empfehlen außerdem, dass Sie dem Gerät Zeit zum Akklimatisieren geben, wenn Sie es aus einer kalten in eine warme Umgebung führen und umgekehrt.

#### **4.4.4 Taupunkttemperatur - $T_t$**

Der vierte Parameter bezeichnet die berechnete Taupunkttemperatur, die aus der Umgebungstemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit abgeleitet ist.

Oberflächen, deren Temperatur unter dieser Taupunkttemperatur liegen, werden mit Kondensation / Feuchtigkeit überzogen.

#### **4.4.5 Delta-T - $T_\Delta$**

Der letzte Parameter ist das Delta-T,  $T_\Delta$ , das mittels der Subtraktion der Taupunkttemperatur von der Oberflächentemperatur berechnet wird.

##### *Alarm*



Wenn das Delta-T unter den eingestellten Grenzwert fällt (voreingestellt sind  $3^\circ\text{C}$ ), dann erscheint das Alarmsymbol im Bildschirm. Außerdem wird ein akustisches Signal ausgelöst. Das Alarmsymbol wird angezeigt, solange der Wert für Delta-T unterhalb des Grenzwertes liegt.



Das Beschichten unter diesen Bedingungen ist riskant, da die leichteste Klimaveränderung nun Kondensation an der Oberfläche auslösen kann.

## 4.5 Chargen

Alle Messungen des DewCheck4 werden in Chargen gespeichert. Insgesamt stehen 8 Chargen zur Verfügung, die entweder für die manuelle oder die Intervallaufzeichnung benutzt werden können. Die Chargen können mit der PC-Software nummeriert oder benannt werden.

### *Speicherkapazität*

Der Speicher für die manuelle Aufzeichnung kann bis zu 6.000 Datensätze in einem Maximum von 8 Chargen aufnehmen, der Speicher für die Intervallaufzeichnung sogar 12.000 Datensätze in maximal 8 Chargen.

Jeder Datensatz enthält folgende Messwerte: Relative Luftfeuchtigkeit, Umgebungstemperatur, Oberflächentemperatur, Taupunkttemperatur, Delta-T sowie Datum und Uhrzeit.

Mit Datensätzen belegte Chargen können im Chargenmenü aufgerufen (*abfragen* oder gelöscht (*löschen*)) werden.

### *Abfragen*

Wählen Sie *Abfragen*, um die gespeicherten Messwerte der angewählten Charge auszuwerten. Das *Abfrage*-Menü zeigt Ihnen die Mittelwerte (*Durchschnitt*), *Maximum* und *Minimum* für die Delta-T-Werte im gespeicherten Datensatz an.

### *Löschen*

Die *Löschen*-Funktion löscht Ihnen **alle gespeicherten Chargen** aus dem Speicher. Die Löschung von einzelnen Chargen ist nicht möglich. Bitte beachten Sie, dass einmal gelöschte Chargen nicht wieder aufgerufen werden können und deren Datensätze unwiderruflich gelöscht sind.

## 5 DewCheck4 Andockteil

Das DewCheck4-Andockteil ist eine optional erhältliche Einheit, die als Schnittstelle zwischen dem Messgerät und einem PC und als Magnethalter mit einem Anschluss für einen magnetischen Oberflächentemperaturfühler fungiert. (Thermoelement im Andockteil unterdrückt den Oberflächentemperaturfühler des Messgeräts)

### 5.1 Installation des DewCheck4- Andockteils

1. Verbinden Sie das Messgerät mit dem Andockteil. Stellen Sie dabei sicher, dass die beiden Steckverbindungen in der richtigen Position sind; beachten Sie, dass eine von beiden breiter ist.
2. Platzieren Sie dann die beiden Nasen am oberen Ende des Andockteils in die Öffnungen oben auf der Rückseite des Messgeräts und setzen Sie den darunter liegenden Stecker vorsichtig ein (Abb. 5.1).



Abbildung 5.1 Anschluss des Andockteils

3. Setzen Sie die zusammengesetzte Einheit mit dem Magnethalter auf eine stählerne Oberfläche.

4. Schalten Sie den DC7100 ein und wählen Sie im Startmenü Messen, um die Messung ohne Aufzeichnung zu starten. Der Start anderer Messarten ist in Kapitel 4 beschrieben.

### 5.1.1 Anbringen des DewCheck4 mit dem Andockteil

In seiner Rolle als Magnethalter kann das Andockteil an jede magnetisch haftende Stahloberfläche über einen längeren Zeitraum angebracht werden. Das Andockteil muss dann mit einer Schraube gesichert werden (Abb. 5.2).

Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche ferromagnetisch ist. Setzen Sie das Gerät mit dem oberen Magneten zuerst, dann mit den unteren Magneten vorsichtig auf der Stahloberfläche auf.



Abbildung 5.2 Sicherung des Andockteils

## **5.2 Ideal Finish Analysis - Die Software**

Die Ideal Finish Analysis-Software wurde konzipiert um die in Ihrem Datenlogger gesammelten Daten auszuwerten und zu analysieren.

Der Link zum Herunterladen der Ideal Finish Analysis-Software befindet sich auf einem separaten Datenblatt, das der Lieferung beiliegt.

Die Hilfe-Funktion enthält eine vollständige Übersicht über die Optionen und Einstellungen von Ideal Finish Analysis.

## 6 Sicherheit, Pflege und Wartung

### 6.1 Allgemeine Wartung

- Bewahren Sie das Gerät bei Nichtbenutzung immer in seiner Tasche auf. Stellen Sie sicher, dass das Gerät dabei richtig herum (mit dem Bildschirm nach vorne) in der Tasche liegt.
- Der Luftfeuchtigkeitssensor ist zerbrechlich und sollte niemals angefasst werden. Benutzen Sie keine Druckluft zur Reinigung der Sensoren oder des Gerätes.

#### *Pflege des Bildschirms*

- Behandeln Sie den LCD-Bildschirm vorsichtig, damit dieser nicht zerkratzt oder gar die Glasscheibe zerbrochen wird.
- Setzen Sie den DewCheck4 keinen starken Stößen oder extremen Temperaturen aus. Der Flüssigkristallbildschirm kann bei Temperaturen über 50°C (120°F) beschädigt werden. Dies kann schon eintreten, wenn Sie das Gerät in einem in der prallen Sonne geparkten Kraftfahrzeug liegen lassen.
- Zur Reinigung des Gerätes empfehlen wir ein weiches, trockenes Tuch, wie es für Brillengläser benutzt wird. Benutzen Sie keine Lösemittel!

#### *Reinigung des Kunststoffgehäuses*

- Reinigen Sie das Kunststoffgehäuse nur mit einem weichen, trockenen Tuch und Isopropylalkohol (Reinigungsalkohol).

#### *Kabel und Anschlussbuchsen*

- Falls Stecker und Buchse nicht leicht zu verbinden sind, dann verwenden Sie auf keinen Fall Gewalt. Stellen Sie sicher, dass die Verbindungen zueinander passen und

dass sie richtig zueinandergeführt werden. Außerdem sollten beide Teile keine Beschädigungen aufweisen.

### *Hitze, Feuchtigkeit, Staub*

- Setzen Sie das Gerät keiner großen Hitze aus, lassen sie es niemals auf dem Armaturenbrett oder im Kofferraum eines Kraftfahrzeugs oder in der Nähe einer Heizung liegen. Hitze kann den Bildschirm, das Kunststoffgehäuse und die inneren Komponenten beschädigen.
- Lagern Sie das Gerät niemals in extrem staubiger, feuchter oder nasser Umgebung. Staub und Feuchtigkeit kann das Messgerät beschädigen und zu dessen Fehlfunktion führen. Das Gerät ist nicht wasserdicht und darf nicht in Flüssigkeiten getaucht werden.

## **6.2 Wartung der Batterien**

Sobald das Batteriesymbol blinkt, sollten die Batterien ausgewechselt werden. Das Batteriesymbol befindet sich in der Anzeige des Messbildschirms. Der Batteriestatus wird im *Setup*-Menü, im Untermenü *Device info*, angezeigt.

Um die Einstellungen für Datum / Uhrzeit zu behalten, müssen die Batterien innerhalb von 30 Sekunden gewechselt sein.

Batterietyp: AA 1,5 V Alkaline (nicht wiederaufladbar). Wir empfehlen, nur hochqualitative Batterien zu benutzen.

Setzen Sie immer zuerst den +Pol der Batterie ein und drücken Sie dann leicht den –Pol herunter.

Überprüfen Sie nach dem Batteriewechsel das Datum und die Uhrzeit.

## 7 Spezifikationen

### *Relative Luftfeuchtigkeit*

Genauigkeit bei 23°C	±3%rF
Auflösung	0,1%
Messbereich	0...100%rF

### *Umgebungstemperatur Tl (Luft)*

Genauigkeit	± 0,5°C / 1°F*
Auflösung	0,1 °C / 0,1°F
Messbereich	-20...+80°C / -4..+175°F

### *Oberflächentemperatur To (interner Sensor)*

Genauigkeit	± 0,5°C / 1°F*
Auflösung	0,1°C / 0,1°F
Messbereich	-30...+60°C / -22..+ 140°F

### *Oberflächentemperatur To (externer Sensor)*

Genauigkeit	± 0,5°C / 1°F*
Auflösung	0,1°C / 0,1°F
Messbereich	-30...+60°C / -22...+140°F

\*über den gesamten Messbereich

### *Bildschirm*

Grafisches Display mit Hintergrundbeleuchtung	
Temperatur-Betriebsbereich	-20...+60°C/-4...+140°F

### *Tastatur*

Menu	3
An / Aus	1 (elektronisch)
LED Blinkleuchte	1 (elektronisch)

### *Speicher*

Type	Dynamisch
Speichergröße manuelle Aufzeichnung	6.000 Datensätze
Datensatzinhalt	Chargennummer, Uhrzeit/ Datum, Luftfeuchte, Tl, To, Tt, TΔ, Status Byte für Alarm.
Speichergröße Intervallaufzeichnung	12.000 Datensätze
Datensatzinhalt	Luftfeuchte, Tl, To; andere Parameter sowie Uhrzeit und Datum werden berechnet.
Chargen	8 max

### *Messung / Eigenschaften*

Grenzen	Anpassbar für jeden Parameter
Unter/Überunterschreitung Alarm	Piepton, Symbol in Bildschirm
Halte-/Einfrierfunktion	Ja
Datenspeicher	Zwei Arten. Manuell und Intervall (automatisch)
Datenaufruf	Messgerät zeigt Mittelwert, Max. und Min. für jede Charge. Datenübertragung an PC möglich mit optionalem Adapter
Batterieanzeige	Ja, detailliert
Trendanzeige	Ja
Benutzerschnittstelle	Menüsteuerung mit Hoch-, Runter-, und Eingabetaste.
Sprachen	6 Sprachen inkl. English, Deutsch, Französisch.
Extralicht	Eingebautes hellweißes LED zur Orientierung



## *Hardware*

Gehäuse

Kunststoffgehäuse mit schützendem Gummi an den Kanten und um das Bildschirmfenster.

Trageschleufe.

Abmessungen

195 x 75 x 35 mm.

Gewicht (inkl. Batterien)

± 300 Gramm

Stromversorgung

3 X AA 1.5 Batterien

Typische Lebensdauer

Aus > 2 Jahre

Intervallaufzeichnung

> 1 Jahr im 10 Minuten

Intervall. Kontinuierliche

Messung (mit manueller

Aufzeichnung) bis zu 400

Stunden (Daten gelten bei

ausgeschalteter

Hintergrundbeleuchtung)

## *Optionales Andockteil*

Einheit zum Anbringen an

der Geräterückseite. Die

Einheit ermöglicht

Kommunikation über USB-

Schnittstelle, K-Typ

Thermoelement-

Eingangsbuchse für

externes Thermoelement.

Drei gummiüberzogene

Magnete ermöglichen die

Anbringung des Gerätes

an magnetischen

Oberflächen.

## *Inhalt des Erweiterungspakets*

Adaptereinheit

USB-Kabel

Software

## 8 Menüstruktur

### 8.1 Startmenü

Messen  
Manuelle Aufzeichnung  
Intervallaufzeichnung  
Einstellungen

Datum und Uhrzeit werden am unteren Ende des Hauptmenüs angezeigt.

### 8.2 Messmenü

Messen  
    Halten/Freigeben  
    Menü

### 8.3 Menü für Manuelle Aufzeichnung

Manuelle Aufzeichnung  
    Charge 1  
    Charge 2  
    Charge 3  
    Usw. bis Charge 8  
        Charge 1  
            Aufzeichnen  
                Halten  
                Zurück  
            Datenaufruf  
                Durchschnitt  
                Maximum  
                Minimum  
                Zurück  
            Grenzen  
                Grenzen an  
                Grenzen aus  
                Grenzen setzen  
                Zurück  
            Löschen  
                Ja  
                Nein  
            Zurück

Wenn eine Charge gesperrt ist, wird der Status *Gesperrt* und ob die Grenzen aktiv sind am oberen Rand des Chargenmenü-Bildschirms angezeigt. Die Nummer der Messung und "Manuell" werden am unteren Rand angezeigt.

## 8.4 Menü für Intervallaufzeichnung

Intervallaufzeichnung

Charge 1

Charge 2

Charge 3

Usw. bis Charge 8

Charge 1

Aufzeichnen

Halten

Zurück

Datenaufruf

Durchschnitt

Maximum

Minimum

Zurück

Grenzen

Grenzen an

Grenzen aus

Grenzen setzen

Zurück

Löschen

Ja

Nein

Zurück

Wenn eine Charge gesperrt ist, wird der Status *Gesperrt* und ob die Grenzen aktiv sind am oberem Rand des Chargenmenü-Bildschirm angezeigt. Die Nummer der Messung und die Intervallzeit in Sekunden werden am unteren Rand angezeigt.

## 8.5 Setupmenü

Einstellungen

Intervall

Messgrenzen

Sprache

°C/°F

Datum/Zeit

Licht

Geräteinformationen

Zurück

Sprache

Englisch

Deutsch

Französisch

Spanisch

°C/°F

Celsius

Fahrenheit

Datum/Zeit

Datum

Uhrzeit

Zurück

Hintergrundbeleuchtung

An

Auß



Handelszeichen + Copyright TQC

**Thermimport Quality Control B.V.**,  
Molenbaan 19, 2908 LL Capelle a/d IJssel,  
The Netherlands, E-mail: [info@tqc.eu](mailto:info@tqc.eu)

**TQC GmbH**, Nikolaus-Otto-Strasse 2,  
D-40721 Hilden, Deutschland, E-Mail: [info@tqcinfo.de](mailto:info@tqcinfo.de)  
Internetseite: <http://www.tqc.eu>

Diese Anleitung darf ohne die schriftliche Genehmigung von TQC weder in Teilen noch als Ganzes mittels Fotokopierer, Drucker oder anderer Mittel vervielfältigt werden.

*dc7100-m49-0912*