

Elcometer 320

Klima-Überwachungssystem

Betriebsanleitung



Dieses Produkt entspricht der Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit und der Richtlinie für Niederspannung.

elcometer®, ElcoShip® und ElcoMaster® sind eingetragene Markenzeichen der Elcometer Limited

Bluetooth® und Bluetooth® sind Markenzeichen der Bluetooth SIG Inc und an Elcometer Limited lizenziert. Alle anderen Markenzeichen werden anerkannt.

© Copyright Elcometer Limited, 2012.

Sämtliche Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung der Elcometer Limited in jedweder Form oder auf jedwede Art reproduziert, übertragen, gespeichert (in einem Abrufsystem oder auf sonstige Weise) oder in jedwede Sprache (elektronisch, mechanisch, magnetisch, optisch, manuell oder auf sonstige Weise) übersetzt werden.

Eine Kopie dieser Betriebsanleitung ist auf unserer Website www.elcometer.com.

INHALT

Abschnitt	Seite
1 ÜBER DIESES MESSGERÄT	2
2 HARDWARE EINRICHTEN	3
3 SOFTWARE EINRICHTEN.....	4
4 WARTUNG UND LAGERUNG.....	19
5 TECHNISCHE DATEN	19
6 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR	21
7 VERWANDTE AUSRÜSTUNG.....	22

Wir danken Ihnen für den Erwerb des Elcometer 320 Klima-Überwachungssystems. Willkommen bei Elcometer. Elcometer ist weltweit führend im Design, der Fertigung und der Bereitstellung von Inspektionsausrüstung für Beschichtungen und Beton. Unsere Produkte decken alle Aspekte der Beschichtungsprüfung ab - von der Entwicklung bis zur Anwendung und der Inspektion nach der Anwendung.

Mit dem Erwerb dieses Produkts erhalten Sie Zugang zum weltweiten Service- und Supportnetzwerk von Elcometer. Weitere Informationen stehen auf unserer Website www.elcometer.com bereit.

1 ÜBER DIESES MESSGERÄT

Das Elcometer 320 Klima-Überwachungssystem ermöglicht dem Anwender die Überwachung der Klimabedingungen in der gesamten Lackiererei über ein vorhandenes Netzwerk. Das Elcometer 320 Klima-Überwachungssystem verwendet das marktführende handgehaltene Taupunktmessgerät Elcometer 319 Dewmeter® in Verbindung mit spezifisch entwickelter Hardware und Software, um dem Anwender die umfassendste Lösung zur zuverlässigen Beibehaltung der optimalen Bedingungen in einer industriellen Beschichtungsumgebung bereitzustellen.

1.1 SYSTEMMERKMALE

- Autonome Datenerfassung
- Anschlussbereit für ein lokales Netzwerk
- Automatische tägliche Berichte
- Minimaler Wartungsbedarf.

1.2 PACKUNGSINHALT

- Elcometer 319 Top-Messgerät
- Licht- und Akustikalarmsystem mit Netzteil
- Elcometer 320 Klima-Überwachungssystemeinheit und Netzteil
- Flash-Karte
- Anschlusskabel
- Elcomonitor Log- und Elcomonitor View-Software
- Bluetooth-USB-Dongle

Ihr Messgerät ist in einem Karton verpackt. Stellen Sie bitte sicher, dass diese Verpackung auf umweltgerechte Weise entsorgt wird.

Nehmen Sie sich bitte Zeit, diese Betriebsanleitung zu lesen, um die optimale Nutzung Ihres neuen Elcometer 320 Klima-Überwachungssystems zu gewährleisten. Bei etwaigen Fragen kontaktieren Sie bitte Elcometer oder Ihren Elcometer Händler.

2 HARDWARE EINRICHTEN

Setzen Sie zunächst die Flash-Speicherkarte in die Elcometer 320 Klima-Überwachungssystemeinheit ein. Auf dieser Karte befindet sich die gesamte für die Interaktion der Systemkomponenten erforderliche Software. Diese sollte im Gerät eingesetzt sein, bevor es eingeschaltet wird. Danach schließen Sie den Bluetooth-USB -Dongle an einem freien USB-Anschluss an der Elcometer 320 Klima-Überwachungssystemeinheit an. Dies ermöglicht eine Verbindung mit dem Elcometer 320 Klima-Überwachungssystem beim Auftreten eines Netzwerkproblems.

Das Lichtsignalsystem benötigt einen eigenen Stromanschluss sowie den Anschluss an die mit "COM1" gekennzeichnete Buchse an der Systemeinheit. Das Elcometer 319 Messgerät ist mit einem USB-Anschluss unter einer Gummiabdeckung an der Basis des Geräts ausgestattet, der mit jedem verfügbaren USB-Anschluss an der Systemeinheit verbunden und mit Strom versorgt werden kann. Das Messgerät ist ohne Batterien als Komponente des Elcometer 320 Klima-Überwachungssystems funktionsfähig. Nachdem Sie die Elcometer 320 Klima-Überwachungssystemeinheit mit einem geeigneten Ethernet-Kabel an Ihr Netzwerk angeschlossen haben, ist die Klimastation betriebsbereit. Der Ein/Aus-Schalter für das Gerät befindet sich an der Rückseite der Elcometer 320 Klima-Überwachungssystemeinheit.

Das Elcometer 319 Messgerät ist optional mit einem externen Temperatursensor verwendbar. Ein K-Anschluss ist unter einer Gummiabdeckung oben am Messgerät angebracht. Wenn Sie dort einen Sensor anschließen, schaltet das Messgerät automatisch auf die Verwendung des externen Sensors anstatt des integrierten Oberflächentemperatursensors um. Beachten Sie bitte, dass in diesem Fall der integrierte Oberflächentemperatursensor deaktiviert wird und keine Messwerte von ihm erfasst werden.

3 SOFTWARE EINRICHTEN

3.1 EINLEITUNG

Das Elcometer 320 Klima-Überwachungssystem wird mit den beiden Softwareanwendungen Elcomonitor Log und Elcomonitor View geliefert. Für die Verwendung des Systems müssen beide Softwareanwendungen im Netzwerk präsent sein. Die Software kann in einer Client/Server-Konfiguration auf mehreren Computern oder als unabhängig arbeitende Installation auf einem einzelnen Computer ausgeführt werden. Bei Verwendung der Client/Server-Konfiguration sollte die Elcometer Log-Anwendung auf einem Windows 2003 oder neueren Server und die Elcometer View-Anwendung auf Windows XP oder


neueren Computern installiert werden. Diese Konfiguration ermöglicht die gleichzeitige Ausführung der View-Anwendung an mehreren Arbeitsplätzen.

3.2 DIE ELCOMONITOR LOG-ANWENDUNG

Installieren Sie zunächst die Log-Anwendung auf Ihrem Computer und folgen Sie den Anleitungen des Installationsassistenten. Öffnen Sie die Anwendung, nachdem dieser Vorgang abgeschlossen ist.


Im Startfenster werden alle Klimastationen aufgelistet, zu denen die Anwendung eine Verbindung über Bluetooth oder ein Netzwerk hergestellt hat. Es ist anfänglich leer, da noch keine Stationen hinzugefügt wurden.

Suchen nach Klimastationen über Bluetooth


Falls Ihr Computer über eine Bluetooth Schnittstelle verfügt, können Sie eine Klimastation anhand dieses. Verfahrens anbinden, sofern sie sich in Reichweite befindet. Die Schaltfläche  öffnet einen Assistenten, mit dem Sie in Reichweite befindliche Stationen suchen können. Der Suchvorgang kann einige Minuten dauern. Nachdem er abgeschlossen ist, listet die Anwendung die gefundenen Stationen auf, die durch Aktivieren des neben ihnen angezeigten Kontrollkästchens zum Protokoll hinzugefügt werden können. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Finish" (Fertig stellen), um den Assistenten zu schließen.

Wiederholen Sie den Suchvorgang, falls der Assistent keine Bluetooth-Klimastation finden konnte. Sollte dieser Vorgang wiederholt fehlschlagen, kann dies darauf hinweisen, dass sich die Station außer Reichweite befindet.

Suchen nach Netzwerk-Klimastationen

Über Kabel an das gleiche Netzwerk angeschlossene Klimastationen können mit der Schaltfläche  Search gesucht werden. Der Assistent durchsucht einen IP-Adressbereich im Netzwerk und versucht, an jeder Adresse eine Klimastation zu finden. Dieser Vorgang dauert einige Minuten. Alle neuen vom Assistenten gefundenen Stationen werden nach Abschluss des Suchvorgangs angezeigt und können durch Aktivieren der Kontrollkästchen und Klicken auf die Schaltfläche "Finish" (Fertig stellen) zum Protokoll hinzugefügt werden.

Klimastationen manuell hinzufügen

Falls der Suchassistent bestimmte Klimastationen nicht finden kann, können diese manuell unter Verwendung der Schaltfläche  Add hinzugefügt werden. Ein Assistent fordert zur Angabe des Hostnamens bzw. der IP-Adresse der Station auf. Der Hostname ist eine jedem Gerät in einem Netzwerk zugeordnete eindeutige Kennung. Häufig ist er mit dem Computernamen identisch, den Sie in Windows manuell bearbeiten können. Jeder Computer in einem Netzwerk besitzt zudem eine eindeutige IP-Adresse, die das Netzwerk zur Weiterleitung von Daten an einzelne Geräte verwendet. Nach der Eingabe dieser Daten versucht die Anwendung Verbindung zu der Station mit dieser Adresse herzustellen. Falls erfolgreich, wird die Station zum Protokoll hinzugefügt.

Die hinzugefügten Klimastationen werden im Hauptfenster der Log-Anwendung angezeigt und die Anwendung versucht, eine Verbindung zu ihnen herzustellen und periodisch Daten abzurufen. Im Fenster wird angezeigt, wann der letzte Satz von Messwerten von jeder Station heruntergeladen wurde.

Zusätzliche Einstellungen

Die Protokollsoftware erstellt täglich um 12:15 Uhr einen Bericht für die Daten des Vortags. Um festzulegen, in welchem Ordner sie gespeichert werden sollen, klicken Sie auf die Registerkarte "Settings" (Einstellungen) und wählen den gewünschten Speicherort. Wenn in diesem Feld kein Eintrag erfolgt, wird die Berichterstellung deaktiviert.

In diesem Fenster können zudem die Datenbank mit Passwörtern für Administratoren und Benutzer geschützt und Einheiten für die spezifischen Feuchtemesswerte gewählt werden. Des Weiteren kann in der oberen rechten Ecke des automatisch erstellten Berichts ein Logo eingefügt werden. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Browse" (Durchsuchen), um nach kompatiblen .jpg- oder .bmp-Dateien in Windows Explorer zu suchen.

Station umbenennen


Stationen können in einen aussagekräftigeren Namen umbenannt werden. Wählen Sie die Registerkarte "Stations" (Stationen), markieren Sie die gewünschte Station und klicken Sie auf die Schaltfläche



Rename

. Ein Dialogfeld zur Eingabe eines neuen Namens wird angezeigt.

Stationen starten und stoppen

Einzelne Klimastationen können mithilfe der Schaltfläche  gestoppt werden. Beim Stoppen einer Station wird gleichzeitig die Protokollierung aller Klimadaten gestoppt und die Daten werden in der Elcometer View-Software ausgeblendet.

Gestoppte Stationen können jederzeit mithilfe der Schaltfläche  erneut gestartet werden.

3.3 DIE ELCOMONITOR VIEW-ANWENDUNG

Die Elcomonitor View-Software dient zur Fernüberwachung der einzelnen Klimastationen. Alle von den Klimastationen erfassten Messwerte werden zusammen mit etwaigen Warnungen und Hinweisen angezeigt. Installieren Sie die Elcomonitor View-Software auf einem beliebigen Computer, an dem Sie die Klimabedingungen an jeder Klimastation anzeigen wollen. Stellen Sie sicher, dass die Elcomonitor Log-Anwendung auf dem Computer, den Sie als Server gewählt haben, ausgeführt wird, bevor Sie fortfahren.

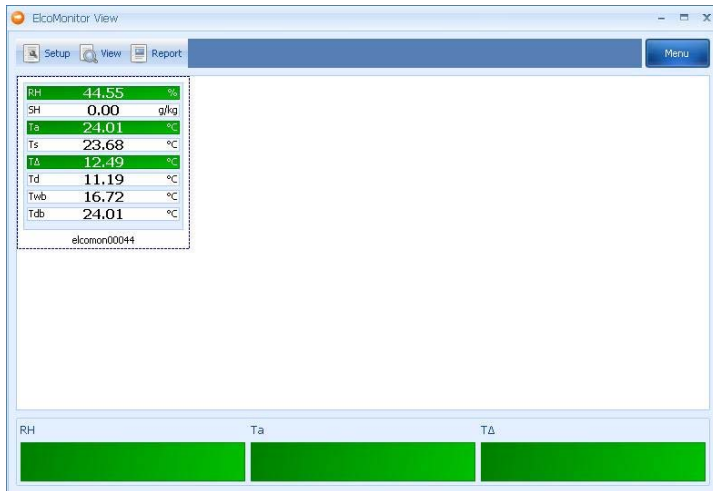
Die Software fordert bei ihrer erstmaligen Ausführung zur Angabe der Adresse des Computers auf, auf dem die Elcomonitor Log-Anwendung ausgeführt wird. Wenn es derselbe Computer ist, auf dem Sie die View-Anwendung installieren, belassen Sie den Eintrag "localhost". Das Programm wird dann gestartet und ein Dialogfeld fordert Sie zur Angabe der gewünschten Zugriffsebene auf. Wählen Sie entweder "Administrator" oder "User". Auf den beiden Zugriffsebenen sind die unten aufgelisteten Funktionen verfügbar.

Hinweis: Falls Ihnen die IP-Adresse des Servers nicht bekannt ist, können Sie sie unter dem Menüpunkt "About" (Info) der Log-Anwendung finden.

	<i>Administrator</i>	<i>User</i>
Stationsstatus anzeigen	•	•
Bericht erstellen	•	•
Station einrichten	•	
Filter an Station einrichten	•	

Stationen

Stationen werden alphabetisch geordnet und in einem Raster zusammen mit den vom Benutzer gewählten individuellen Klimaparametern angezeigt. Messwerte, für die Grenzwerte definiert wurden, werden rot, gelb oder grün im Messwertfeld sowie unten im Fenster angezeigt.



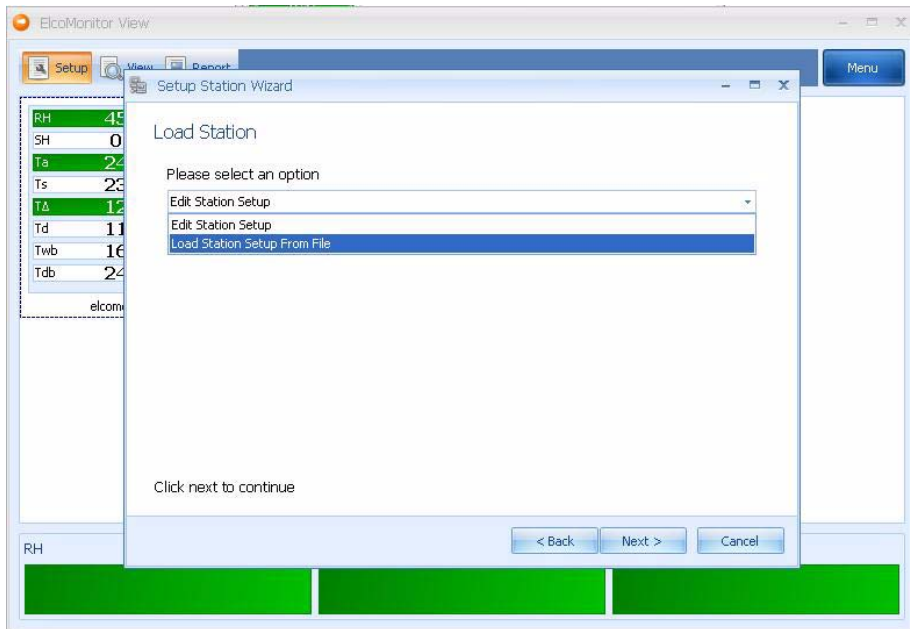
Wenn eine Station ausgewählt ist, sind die folgenden Schaltflächen in der Symbolleiste verfügbar.



Klimastation einrichten (nur Administratoren)

Die View-Anwendung ermöglicht Ihnen, jede der Klimastationen über einen entfernt gelegenen Computer einzurichten. Hier können Grenzwerte zum Aktivieren der Signalleuchte und des akustischen Alarms an jeder Klimastation definiert werden. Wählen Sie zunächst eine Klimastation aus, anschließend in der Symbolleiste "Setup" (Einrichten). Der Assistent erlaubt Ihnen, die aktuelle Konfiguration zu bearbeiten oder eine bereits in einer Konfigurationsdatei gespeicherte Konfiguration zu laden.

Zum Laden bereits gespeicherter Konfigurationen, wählen Sie die Option, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



Wählen Sie dann den Speicherort der Datei und beenden Sie den Assistenten. Alle Einstellungen werden bei der nächsten Kontaktaufnahme des Servers mit der Klimastation übernommen.

Wenn stattdessen die Option zum Bearbeiten der Stationskonfiguration gewählt wird, fährt der Assistent fort und fordert Sie auf, die zu überwachenden Parameter festzulegen (dies sind die Parameter, die im Hauptfenster von Elcomonitor View angezeigt werden). Aktivieren bzw. deaktivieren Sie die jeweiligen Optionen.

In den folgenden Fenstern können Sie Toleranzbänder für die Parameter festlegen, die die Signalleuchten regeln. Diese Toleranzbänder bestimmen auch die Farbe der im Hauptfenster von Elcomonitor View gewählten Parameter. Die Toleranzen können je nach Ihren Erfordernissen in zwei oder drei Zonen unterteilt werden. Das Zwei-Zonen-Toleranzband verwendet die Farben Rot und Grün, während das Drei-Zonen-Band Rot, Gelb und Grün verwendet. Wählen Sie "No Zones" (Keine Zonen), wenn Sie keine Toleranzen für jeden Messwert festlegen möchten.

ElcoMonitor View

Setup Station Wizard

Boundary for RH

Please setup the boundary values for RH

Three Zones

0 % 33 % 67 % 100 %

Zone 1 Zone 2 Zone 3

From To

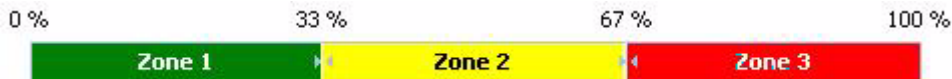
Zone 1	0.00	33.00	Green
Zone 2	33.01	67.00	Yellow
Zone 3	67.01	100.00	Red

Click next to continue

< Back Next > Cancel

RH

Sie können den Bereich jedes Farbbands ändern, indem Sie die Grenze zwischen zwei Farben mit der Maus verschieben.








Der absolute Bereich jeder Zone wird unterhalb der Farbleiste angezeigt.

From	To	
0.00	33.00	■ Green
33.01	67.00	■ Yellow
67.01	100.00	■ Red

Es können unterschiedliche Farbkombinationen verwendet werden. Beispielsweise könnten Sie ein rotes Band für sehr niedrige Temperaturen, gefolgt von einem grünen Band und dann einem weiteren roten Band für zu hohe Temperaturen festlegen. Die Farben der einzelnen Bänder können in Dropdown-Feldern gewählt werden.

Die nach unten zeigenden Pfeile über "From" (Von) und "To" (Bis) erlauben dem Benutzer festzulegen, auf welcher Seite des Grenzwerts ein Zonenwechsel erfolgt. Im obigen Beispiel sind die Grenzwerte so

festgelegt, dass die Statusänderung bei einer geringfügigen Überschreitung des Grenzwerts erfolgt. Wenn der andere Pfeil angeklickt wird, trifft das Gegenteil zu (siehe unten).

		
From	To	
0.00	32.99	 Green
33.00	66.99	 Yellow
67.00	100.00	 Red

Wenn Sie auf "Next" (Weiter) klicken, durchläuft der Assistent alle unterschiedlichen Messwertarten und erlaubt Ihnen, auf diese Weise Toleranzen für jeden Parameter festzulegen.

Nachdem die Toleranzen für alle Parameter festgelegt sind, muss der Parameter, der am Signalturm angezeigt wird und den akustischen Alarm auslöst, ausgewählt werden. Es kann ein beliebiger Parameter ausgewählt werden, für den Grenzwerte festgelegt sind.

Mit dem Assistenten können auch Parameter definiert werden, die die normale Funktion des Signalturms beim Wechsel in eine rote Toleranzzone umgehen. In diesem Fall blinkt das rote Licht am Signalturm und der akustische Alarm ertönt. Das Licht blinkt, bis der Parameter einen gelben oder grünen Status erreicht. Der Signalturm zeigt den Zustand des üblichen Parameters als normal an.

Zeitgleich mit dem Farbwechsel des Signalturms wird in der Elcomonitor View-Software ein neues Ereignis angezeigt. Dieser Hinweis wird jedes Mal eingeblendet, wenn der Parameter in eine andere Zone

driftet oder wenn eine Station eingeschaltet wird, um den Benutzer auf etwaige erforderliche Änderungen aufmerksam zu machen.




Hysteresis


Hysteresis verhindert den Farbwechsel der Signalleuchte bei geringfügigen Änderungen nahe der Zonengrenze. Dies verhindert das Flackern der Signalleuchte in zwei unterschiedlichen Farben, wenn der Messwert um die Zonengrenze fluktuiert. Wenn die Zonengrenze beispielsweise auf 30°C festgelegt ist und die tatsächliche Lufttemperatur 29,5°C beträgt, könnten örtliche Luftströme verursachen, dass der Messwert auf über 30°C abdriftet und einen Alarm auslöst. Der Messwert würde schnell auf normal zurückkehren und der Alarm aufgehoben werden, was jedoch bei einem wiederholten Auftreten störend wäre.

In der Station speichern

Auf der letzten Seite des Assistenten kann der Benutzer die Konfiguration in der Station oder in der Station und einer Datei speichern. Dies ist nützlich, wenn mehrere Klimastationen mit denselben Einstellungen konfiguriert werden müssen.

3.4 ELCOMONITOR VIEW-TOOLS

Durch Auswählen einer Station und Klicken auf  View wird das View-Tool aufgerufen. Je nach gewählter Registerkarte kann der Benutzer hier ein Protokoll vergangener Ereignisse oder Messwerte anzeigen. Ereignisse können durch die Auswahl bzw. Abwahl in der Symbolleiste

 nach Typ sowie nach Zeitraum gefiltert werden.



Die Option "Custom" (Benutzerdefiniert) erlaubt dem Benutzer die Eingabe eines Zeitraums, für den Ereignisse bzw. Messwerte angezeigt werden

View Station - elcomon00046


Filter: Today Custom All RH SH Ta Ts TΔ Td Twb Tdb

Events Measurements

Date & Time	State	Type	Value	Status
15/07/2010 10:34:49	State Changed	RH (%)	78.97	Green
15/07/2010 10:34:19	State Changed	Ta (°C)	24.89	Green
15/07/2010 10:33:44	State Changed	RH (%)	81.89	Red
15/07/2010 10:33:39	State Changed	Ta (°C)	25.18	Red
15/07/2010 09:33:27	State Changed	RH (%)	52.25	Green
15/07/2010 09:33:27	State Changed	Ta (°C)	23.21	Green

OK

Bericht erstellen

Das Elcometer 320 Klima-Überwachungssystem erstellt täglich für alle Klimastationen einen Bericht nach Bedarf. Der Benutzer kann mithilfe der Schaltfläche  **Report** jederzeit auch Berichte für jede beliebige Station erstellen. Ein Assistent zur Erfassung der benötigten Daten wird angezeigt. Nach der Eingabe eines Zeitraums kann der Bericht wahlweise auf Papier ausgedruckt oder in einer PDF-Datei zur Anzeige und Archivierung gespeichert werden.

4 WARTUNG UND LAGERUNG

Das Elcometer 320 Klima-Überwachungssystem ist für den Langzeitbetrieb konzipiert und sollte keine Wartung erfordern. Holen Sie im unwahrscheinlichen Fall eines Fehlers bitte den Rat des technischen Supports von Elcometer ein.

Regelmäßige Kalibrierprüfungen über die Lebensdauer des Elcometer 319 Messgeräts sind eine Anforderung von Qualitätsmanagementsystemen wie zum Beispiel ISO 9000 und ähnlichen Normen. Wenden Sie sich bezüglich Prüfungen und Zertifizierung bitte an Elcometer oder Ihren Elcometer Händler. Das restliche System erfordert keine spezifische Kalibrierung oder Messung.

5 TECHNISCHE DATEN

Gemessene Parameter

- | | |
|---|----|
| • Oberflächentemperatur (integrierte Sonde) | Ts |
| • Externe Temperatur (externe Sonde) | Ts |
| • Lufttemperatur | Ta |
| • Relative Feuchte | RH |

Berechnete Parameter

- Taupunkttemperatur T_d (anhand T_a und RH berechnet)
- Delta T T_Δ (= $T_s - T_d$)
- Trockentemperatur T_{db} (= T_a)
- Nasstemperatur T_{wb} (anhand T_a und RH berechnet, siehe Hinweis unten)
- Spezifische Feuchte SH (anhand T_a und RH berechnet)

Hinweis: Die Formel zur Berechnung von T_{wb} und SH verwendet einen Festwert von 1,0 Atmosphäre (1013 mbar) für den Luftdruck. Die Genauigkeit von T_{wb} und SH variiert bei anderen Luftdruckwerten.

Betriebsbereich

Die unten aufgelisteten Werte beziehen sich auf den maximalen Bereich, den das Messgerät anzeigen kann.

- | | |
|--|---|
| • Oberflächentemperatur (integrierte Sonde) | T_s -20°C bis 80°C (-4°F bis 176°F) |
| • Externe Temperatur (Elcometer externe Sonde) | T_s -40°C bis 200°C (-40°F bis 392°F) |
| • Lufttemperatur | T_a -20°C bis 80°C (-4°F bis 176°F) |
| • Relative Feuchte | RH 0 % bis 100 % RH |
| • Spezifische Feuchte | SH 0 g/kg bis 325 g/kg (0 gr/lb bis 2275 gr/lb) |
| • Geräte-LCD-Anzeige | -20°C bis 80°C (-4°F bis 176°F) |

Genauigkeit

- Oberflächentemperatur (integrierte Sonde) $T_s \pm 0,5^\circ\text{C} (\pm 1^\circ\text{F})$
- Externe Temperatur (Elcometer externe Sonde) $T_s \pm 2,0^\circ\text{C} (\pm 4^\circ\text{F})$
- Lufttemperatur $T_a \pm 0,5^\circ\text{C} (\pm 1^\circ\text{F})$
- Relative Feuchte RH $\pm 3\%$
- Spezifische Feuchte SH $\pm 8\%$

Auflösung

- Oberflächentemperatur (integrierte Sonde) $T_s 0,1^\circ\text{C} (0,1^\circ\text{F})$
- Externe Temperatur (Elcometer externe Sonde) $T_s 0,1^\circ\text{C} (0,1^\circ\text{F})$
- Lufttemperatur $T_a 0,1^\circ\text{C} (0,1^\circ\text{F})$
- Relative Feuchte RH 0,1%
- Spezifische Feuchte SH 0,1 g/kg (0,1gr/lb)

6 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

Die folgenden Ersatz- und Zubehörteile sind bei Ihrem örtlichen Elcometer Händler oder direkt von Elcometer erhältlich:

Externe Temperatursonde - Oberflächenmontage, magnetisch	T31920162
USB-Kabel	T99921325
Ersatz-USB-Bluetooth-Sender/Empfänger	T99920130

7 VERWANDTE AUSRÜSTUNG

Elcometer produziert neben dem Elcometer 320 Klima-Überwachungssystem ein breitgefächertes Sortiment anderer Beschichtungsprüfungsausrüstung.

Die folgenden Elcometer Produkte könnten sich für Benutzer des Elcometer 320 Klima-Überwachungssystems ebenfalls als nützlich erweisen:

- Elcometer Oberflächenprofilmessuhren und Testex
- Elcometer Oberflächenreinheitsprüfsets
- Elcometer Feuchtemessgeräte
- Elcometer 456 Schichtdickenmessgerät
- Elcometer Materialdickenmesser
- Elcometer ElcoShip IMO PSPC Inspektionssoftware

Weitere im Elcometer Produktsortiment geführte Bluetooth-Produkte:

- Elcometer 456 Schichtdickenmessgerät
- Elcometer 224 Digitale Oberflächenprofilmessuhr

Diese Messgeräte ermöglichen den Anschluss an kompatible PDAs und Mobiltelefone mithilfe von ElcoMaster Mobile und ElcoShip Mobile Software.

Kontaktieren Sie für weitere Informationen bitte Elcometer, Ihren örtlichen Elcometer Händler oder besuchen Sie www.elcometer.com oder www.elcoship.com