

D **BEDIENUNGSANLEITUNG**



DATENLOGGER TSE/USB

BA-TSE-01-D

Vorwort	A - 01
1. Vor der Inbetriebnahme lesen	A - 01
2. Lieferumfang	A - 02
3. Was Sie benötigen	A - 02
3.1. Installation der benötigten Software	A - 02
3.1.1. Installation der USB-Controllertreiber	A - 02
3.1.2. Installation der SmartGraph-Software	A - 03
3.2. optional erhältliche Sensoren	A - 03
4. Ausstattung	A - 03
5. Bedienung	A - 04
5.1. Betriebsarten	A - 04
5.2. Ein- und Ausschalten	A - 04
5.3. Anschließen externer Sensoren	A - 04
5.4. Displayanzeige der Messwerte	A - 04
5.5. Optionen zur Datenaufzeichnung (Logging)	A - 04
6. Hinweise zu Wartung und Betrieb	A - 05
7. Tipps und Tricks	A - 06
8. Technische Daten	A - 07

Diese Veröffentlichung ersetzt alle vorhergehenden. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form ohne unsere schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Technische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit und im Wesentlichen der Schreibweise der Hersteller folgend benutzt. Die verwendeten Warennamen sind eingetragene und sollten als solche betrachtet werden. Konstruktionsveränderungen im Interesse einer laufenden Produktverbesserung sowie Form-/Farbveränderungen bleiben vorbehalten. Lieferumfang kann von den Produktabbildungen abweichen. Das vorliegende Dokument wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet. Wir übernehmen keinerlei Haftung für Fehler oder Auslassungen.

Mit dem **TSE/USB** haben Sie sich für ein Messgerät entschieden, das Ihnen umfangreiche Einsatzmöglichkeiten bietet.

Der Zweikanal-Datenlogger verfügt über zwei externe Sensoranschlüsse zur Ermittlung und Aufzeichnung verschiedener Messgrößen.

Damit Sie den kompletten Funktionsumfang dieses Messgerätes optimal in der Praxis umsetzen können, möchten wir Sie bitten, sämtliche Dokumentationen zu diesem Gerät ausführlich zu studieren.

Die vorliegende Bedienungsanleitung beschreibt die Funktionen der Hardware.

Für die entsprechende Software zur Konfiguration des Datenloggers liegt eine separate Bedienungsanleitung auf der CD-ROM bei, das **Software-Handbuch**.

1. Vor der Inbetriebnahme lesen

Das vorliegende Messgerät wurde nach dem heutigen Stand der Technik gebaut und erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

- Vor der Verwendung des Gerätes ist diese Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.
- Niemals an spannungsführenden Teilen messen.
- Messbereiche der Messwertaufnehmer beachten (nicht bestimmungsgemäßer Einsatz kann zur Zerstörung führen).
- Die Ermittlung valider Messergebnisse, Schlussfolgerungen und daraus abgeleitete Maßnahmen unterliegen ausschließlich der Eigenverantwortung des Anwenders! Eine Haftung oder Garantie für die Richtigkeit der zur Verfügung gestellten Ergebnisse ist ausgeschlossen. In keinem Fall wird für Schäden, die sich aus der Verwendung der abgerufenen Messergebnisse ergeben, eine Haftung übernommen.



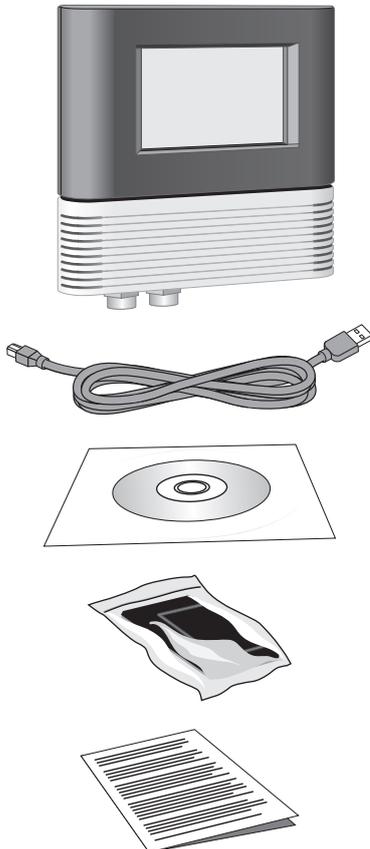
Bestimmungsgemäße Verwendung:

- Das Messgerät darf nur innerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden.
- Das Messgerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde.
- Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.
-  Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2002/96/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung entsprechend der geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

2. Lieferumfang

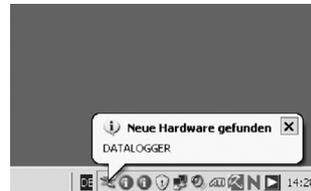
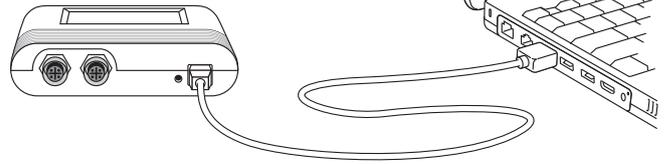
Ihr Datenlogger wird mit den folgenden Komponenten geliefert:

- Datenlogger
- USB-Kabel, Länge 1 m
- CD-ROM mit Software und Bedienungsanleitungen
- Befestigungs-Kit zur Wandinstallation
- Werkzertifikat



3.1.1. Installation der Gerätesoftware

1. Legen Sie die CD-ROM in Ihr PC-Laufwerk ein
2. Verbinden Sie den Datenlogger und Ihren PC mit dem beiliegenden USB-Kabel.



Nach Herstellen der Verbindung erhalten Sie eine Meldung auf Ihrem PC, dass neue Hardware gefunden wurde.



3. Hardware-Assistenten

Der Assistent wird automatisch gestartet. Wählen Sie „Software automatisch installieren“ und bestätigen mit „Weiter“.



Der Treiber wird gesucht.



Eine Warnmeldung zeigt an, dass die installierte Software den Windows-Logo-Test nicht bestanden hat.

WICHTIG!

Ignorieren Sie diese Warnmeldung und wählen „Installation fortsetzen“.

3. Was Sie benötigen

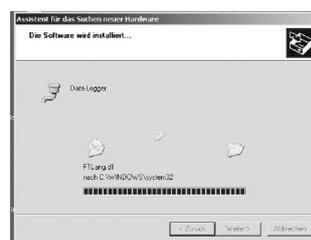
Zur Konfiguration Ihres Datenloggers und zum Auslesen der aufgezeichneten Messwerte benötigen Sie einen PC mit folgenden Mindestanforderungen:

- 450 MHz Pentium-kompatibler Mikroprozessor oder höher
- CD-ROM-Laufwerk
- USB-Anschluss 
- Betriebssystem Windows 2000/XP
- mindestens 128 MB Arbeitsspeicher
- Software Adobe Acrobat Reader
- ca. 5 MB freier Festplattenspeicher zur Softwareinstallation
- pro auszulesendem Messwert ca. 10 Bytes Festplattenspeicher zusätzlich

3.1. Installation der benötigten Software

Damit der Datenlogger an den PC angeschlossen und per Software konfiguriert werden kann, sind zuvor zwei Arbeitsschritte notwendig:

- Installation der Gerätesoftware
- Installation der SmartGraph-Software



Der USB-Treiber wird installiert.



Wählen Sie „Fertig stellen“.

Der erste benötigte USB-Controllertreiber ist nun verfügbar.

Achtung: Es wurde lediglich der erste benötigte USB-Controllertreiber installiert!



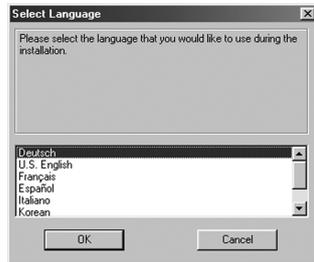
WICHTIG: Zur Installation des virtuellen COM-Porttreibers ist es erforderlich, dass Sie den gesamten Vorgang noch einmal wiederholen, bis auch der zweite benötigte USB-Controllertreiber verfügbar ist! Anderenfalls wird die Smartgraph-Software den Datenlogger nicht erkennen!

3.1.2. Installation der SmartGraph-Software

1. Legen Sie die CD-ROM in Ihr PC-Laufwerk ein

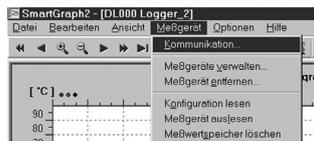
2. Installieren Sie die Software auf Ihrem PC.

Follow the instructions of the installation assistant.



3. Starten Sie nach erfolgreicher Installation die Software.

4. Wählen Sie im Menü „Messgerät“ den Menüpunkt „Kommunikation“.

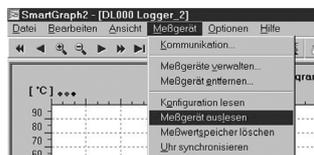


5. Selektieren Sie die Schnittstelle für Ihren Datenlogger und bestätigen Sie die Selektion.

6. Verbinden Sie den Datenlogger und Ihren PC mit dem beiliegenden USB-Kabel. Stellen Sie sicher, dass zuvor die „Installation der USB-Treiber“ durchgeführt wurde.



7. Der Datenlogger lässt sich nun über die Software aufrufen. Wählen Sie hierzu im Menü „Messgerät“ den entsprechenden Menüpunkt.



Further and more detailed information on the use of the software can be found in the **Software-Handbuch**, which is also on the CD-ROM.

3.2. Optional erhältliche Sensoren

To determine measurement values through the two external sensor connections, you need additional sensors.

As there are different combinations for each application case, these are not included in the delivery scope.

Supplement your data logger according to your individual application areas with existing compatible sensors or by purchase.



4. Ausstattung

Your data logger has the following features:



Display zur Anzeige von Messwerten, Betriebsart, Datum und Uhrzeit

- Zwei Messkanäle zur Aufzeichnung verschiedener Messgrößen:

Messkanal 1:

Externer Sensor am Anschluss 1.

Die Messgröße ist abhängig vom angeschlossenen Sensor.

Messkanal 2:

Externer Sensor am Anschluss 1 (Zweikanal-Sensor)

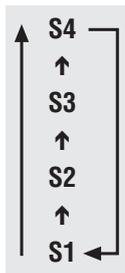
oder externer Sensor am Anschluss 2.

Die Messgröße ist abhängig vom angeschlossenen Sensor.

- Je Messkanal über einen Speicher für 60.000 Einzelmesswerte
- separate Alarmfunktion für jeden Messkanal

5. Bedienung

5.1. Betriebsarten



Für den Datenlogger können vier verschiedene Betriebsarten selektiert werden. Die gewählte Betriebsart wird auf dem Display unten links mit S1, S2, S3 oder S4 angezeigt. Das Umschalten zwischen den verschiedenen Betriebsarten erfolgt jeweils über die Betriebsarten-Modustaste.

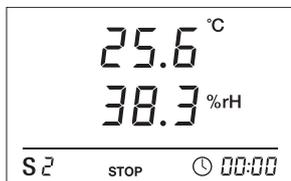
Zur Auswahl der gewünschten Betriebsart drücken Sie die Betriebsarten-Modustaste unter Zuhilfenahme eines geeigneten stumpfen Gegenstandes, zum Beispiel ein Kugelschreiber, solange, bis die gewünschte Betriebsart (S1, S2, S3, S4) im unteren linken Bereich auf dem Display angezeigt wird.



Die vier Betriebsarten:

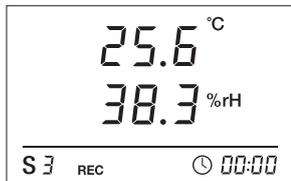
Betriebsart 1 (S1)

Der Datenlogger ist ausgeschaltet. In der oberen Zeile erscheint OFF.



Betriebsart 2 (S2)

Der Datenlogger ist eingeschaltet, ermittelt die Messwerte der einzelnen Messkanäle und zeigt diese auf dem Display an, wie im **Kapitel 5.4.** beschrieben. In dieser Betriebsart ist der Loggingmodus nicht aktiv, die angezeigten Messwerte werden nicht im Speicher aufgezeichnet. Die Displayanzeige für die Messwertspeicherung zeigt deshalb STOP (keine Aufzeichnung).



Betriebsart 3 (S3)

Der Datenlogger ist eingeschaltet, ermittelt die Messwerte der einzelnen Messkanäle und zeigt diese auf dem Display an, wie im **Kapitel 5.4.** beschrieben. In dieser Betriebsart ist der Loggingmodus aktiv, die angezeigten Messwerte werden im Speicher aufgezeichnet. Die Displayanzeige für die Messwertspeicherung zeigt deshalb REC (Messwertaufzeichnung).



Betriebsart 4 (S4)

Der Datenlogger ist eingeschaltet, ermittelt die Messwerte der einzelnen Messkanäle, zeigt diese jedoch **nicht** auf dem Display an. In dieser Betriebsart ist der Loggingmodus aktiv, die Messwerte werden im Speicher aufgezeichnet. Die Displayanzeige für die Messwertspeicherung zeigt deshalb REC (Messwertaufzeichnung).

5.2. Ein- und Ausschalten

Das Ein- und Ausschalten Ihres Datenloggers erfolgt über die Betriebsarten-Modustaste (siehe **Kapitel 5.1.**). Bei Auslieferung befindet sich das Gerät standardmäßig in der Betriebsart S1 (ausgeschaltet).

Einschalten

Drücken Sie die Betriebsarten-Modustaste des ausgeschalteten Datenloggers unter Zuhilfenahme eines geeigneten stumpfen Gegenstandes, zum Beispiel ein Kugelschreiber, solange, bis die gewünschte Betriebsart (S2, S3, S4) angezeigt wird. Das Gerät ist nun in Betrieb.

Ausschalten

Drücken Sie die Betriebsarten-Modustaste des eingeschalteten Datenloggers unter Zuhilfenahme eines geeigneten stumpfen Gegenstandes, zum Beispiel ein Kugelschreiber, solange, bis auf dem Display die Betriebsart S1 und OFF angezeigt wird. Das Gerät ist nun ausgeschaltet.

5.3. Anschließen externer Sensoren:

Belegungsmöglichkeit der externen Anschlüsse 1 und 2

Am 5-Pol-Steckverbinder (M12) des Datenloggers lassen sich entsprechend geeignete externe Einkanal- und Zweikanal-Sensoren anschließen.

Einkanal-Sensoren ermitteln ausschließlich eine Messgröße, zum Beispiel Lufttemperatur, und nutzen einen Messkanal des Datenloggers. Zweikanal-Sensoren sind Kombisensoren zur gleichzeitigen Ermittlung von zwei Messgrößen, zum Beispiel Lufttemperatur und Luftfeuchte, und belegen zwei Messkanäle des Datenloggers.

Beim Anschluss von einem oder zwei Sensoren mit zusammen maximal zwei Messkanälen werden die zu ermittelnden Messgrößen automatisch erkannt, dargestellt und entsprechend der optional für den jeweiligen Messkanal zusätzlich in der Software eingestellten Konfiguration aufgezeichnet.

Wichtig: Das vorliegende Messgerät ist ein Zweikanal-Datenlogger, es können also unabhängig von der Art der angeschlossenen Sensoren in jedem Fall nur zwei Messgrößen ermittelt und aufgezeichnet werden.

Werden zwei Sensoren mit zusammen mehr als zwei Messkanälen angeschlossen, so sind die beiden zu ermittelnden Messgrößen über die Software zu spezifizieren.

Vorgehensweise beim Anschluss von Sensoren

Bei Verwendung eines externen Sensors ist dieser zunächst immer am externen Anschluss 1 anzuschließen. Soll ein zusätzlicher zweiter Sensor verwendet werden, dann wird dieser am externen Sensor 2 angeschlossen.

Damit das Gerät die Zuordnung der Sensoren zu den Messkanälen erkennt, müssen zunächst beide externen Anschlüsse unbelegt sein. Falls am Anschluss 1 ein Sensor angeschlossen ist, erscheint in der oberen Displayzeile die Anzeige **UPLG** (Unplug). Ist ein Sensor am Anschluss 2 angeschlossen, erscheint diese Anzeige in der unteren Displayanzeige.

Wenn beide Steckplätze frei sind, erscheint in der oberen Displayanzeige **SENS**. Nun kann der erste Sensor am Anschluss 1 des Gerätes angeschlossen werden. Danach verbleiben 10 Sekunden Zeit (Countdown-Anzeige auf dem Display), um einen optionalen zweiten Sensor am Anschluss 2 zu befestigen.

Wichtig: Solange SENS oder UPLG auf dem Display angezeigt wird, ist der Datenlogger nicht über die USB-Schnittstelle ansprechbar. Ein Auslesen der Daten ist somit nicht möglich.

Durch Verwendung eines optionalen Verlängerungskabels kann der Aktionsradius angeschlossener Sensoren vergrößert werden. An Einkanal-Sensoren lassen sich maximal vier Verlängerungen und an Zweikanal-Sensoren maximal drei Verlängerungen anschließen. **Achtung: Der Einsatz von Verlängerungen kann die Genauigkeit des Datenloggers reduzieren.**

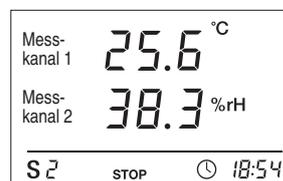
Verfahrenshinweis für Entfernung, Austausch oder zusätzliche Anbringung von Zweikanal-Sensoren

Bei der Entfernung oder dem Austausch von Zweikanal-Sensoren und bei der zusätzlichen Anbringung von Zweikanal-Sensoren ist wie folgt vorzugehen:

Lösen Sie zunächst die zum Austausch oder zur Entfernung vorgesehenen Zweikanal-Sensoren vom Gerät ab und trennen dann das Sensor-Modul vom Display-Modul, wie im **Kapitel 6** unter „**Batteriewechsel**“ beschrieben.

Sobald auf dem Display **FAIL** erscheint, können Sie beide Module wieder miteinander verbinden. Warten Sie dann, bis **SENS** auf dem Display angezeigt wird. Jetzt können die auszutauschenden oder zusätzlichen Zweikanal-Sensoren angeschlossen werden.

5.4. Displayanzeige der Messwerte



Auf dem Display werden, abhängig von Art und Anzahl der angeschlossenen Sensoren, bis zu zwei verschiedene Messwerte gleichzeitig dargestellt.

5.5. Optionen zur Datenaufzeichnung (Logging)

Bei Auswahl der Betriebsarten S3 oder S4 befindet sich der Datenlogger im Loggingmodus und die ermittelten Messwerte werden im Gerät gespeichert. Die Spezifikationen für Art, Dauer und Umfang der Datenaufzeichnung im Loggingmodus lassen sich über die Software individuell einstellen.

Die nachfolgende Auflistung der verschiedenen Optionen dient nur zur schnellen Übersicht, ausführliche Informationen hierzu finden Sie in der SmartGraph-Hilfe.

Auswahlmöglichkeiten für den Loggingmodus:

Das Messgerät zeichnet die Messdaten permanent auf. Für die Speicherorganisation stehen dabei zwei Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung:

Start-Stopp-Modus

Im Start-/Stopp-Modus werden die Messdaten für jeden Kanal solange aufgezeichnet, bis die Speichergrenze von 60.000 Werten je Kanal erreicht ist. Danach wird die Aufzeichnung automatisch beendet.

Ring-Modus

Alternativ zum Start-Stopp-Modus können Sie als Aufzeichnungsart den Ring-Modus wählen. In diesem Falle wird die Aufzeichnung bei Erreichen der Speichergrenze nicht beendet, sondern permanent fortgeführt. Hierzu werden dann die jeweils ältesten Werte fortlaufend mit den neuesten Messwerten überschrieben.

Weitere einstellbare Parameter für den Loggingmodus:

Speicherort

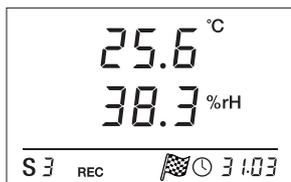
Für jeden Loggingmodus lässt sich per Software einstellen, welcher Messwert bei der Abtastung gespeichert werden soll. Folgende Messwerte sind in beliebiger Kombination auswählbar: Mittelwert, Minimumwert und Maximumwert.

Abtastraten

Separat einstellbar sind weiterhin die Abtastrate für den Sensor und die Speicherrate für die Aufzeichnung des Messwertes. Abtastrate von 1 sec ... 1.440 min einstellbar.

Vorwahlbetrieb

Neben der Möglichkeit zum sofortigen Beginn der Messwertaufzeichnung kann der Datenlogger auch im sogenannten Vorwahlbetrieb eingesetzt werden. Dabei werden Startdatum und Uhrzeit der Messperiode terminiert und die Messwertaufzeichnung beginnt erst ab diesem Starttermin.



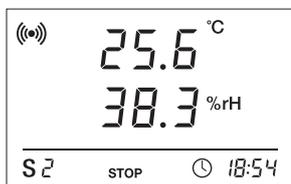
Wurde der Vorwahlbetrieb gewählt, wird in der unteren Displayzeile das Startflaggen-Symbol und in der Datum-/Uhrzeit-Anzeige im Wechsel das Startdatum und die Startzeit für die Datenaufzeichnung angezeigt.

Bei Erreichen der eingestellten Startzeit erlischt die Anzeige des Startflaggen-Symbols, die Echtzeituhr wird angezeigt, der Datenlogger wechselt automatisch von der bisherigen Betriebsart (S1, S2, S3) in den Loggingmodus der Betriebsart S4 und die Datenspeicherung beginnt. **Im Vorwahlbetrieb ist es daher nicht notwendig, den Logger einzuschalten.**

Auch wenn der Datenlogger bereits zuvor eingeschaltet wurde, zeichnet er im Vorwahlbetrieb ausschließlich nur die Messdaten für die definierte Periode, nicht jedoch die Messdaten ab dem Zeitpunkt des Einschaltens auf.

Alarmpunkt

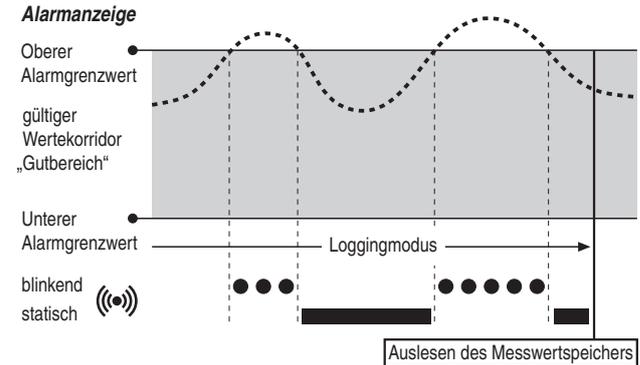
Über die Messgeräteverwaltung lässt sich separat für jeden Messkanal eine Alarmpunkt konfigurieren. Durch die Definition eines oberen und unteren Alarmpunktes wird ein Wertekorridor festgelegt, der sogenannte Gutbereich, bei dessen Verlassen ein Alarm ausgelöst wird.



Trifft auf einem der zur Verfügung stehenden Messkanäle ein Alarm auf, erscheint neben der Messwertanzeige für diesen Kanal das Alarmsymbol, welches kontinuierlich blinkt, solange der Gutbereich verlassen wurde.

Erreicht der Messwert wieder den definierten Wertekorridor, also den Gutbereich, blinkt das Alarmsymbol nicht mehr, sondern wird statisch angezeigt. Damit soll signalisiert werden, dass ein Alarmereignis stattgefunden hat. Wird der Gutbereich im Verlauf der Messung erneut verlassen, blinkt das Alarmsymbol erneut.

Ein Auslesen des Messwertspeichers löscht die Alarmanzeige.



Zusätzlich kann eine Hysterese eingestellt werden, um die der Messwert wieder in den gültigen Bereich eingetreten sein muss, um den Alarm auszuschalten.

Weitere Informationen zu der Alarmhysterese und dem praktischen Einsatz finden Sie im Kapitel „Tipps und Tricks“.

Hinweis: Die visuelle Darstellung der Alarmfunktion auf dem Display kann nur in den Betriebsarten S2 und S3 erfolgen! Die Speicherung von Alarmereignissen im Loggingmodus ist jedoch unabhängig von der gewählten Displaydarstellung der Messwerte, das heißt auch in der Betriebsart S4 mit deaktivierter Displayanzeige der Messwerte werden Alarmereignisse aufgezeichnet!

6. Hinweise zu Wartung und Betrieb

Aufstellung im mobilen Einsatz

Für die mobile Messwertaufzeichnung lässt sich der Datenlogger an einem beliebigen Ort aufstellen. **Beachten Sie dabei die zulässigen Umgebungsbedingungen für den Betrieb** (siehe technische Daten). Aufgrund der kompakten Abmessungen kann der Datenlogger für einen unauffälligen Einsatz auch versteckt aufgestellt werden.

Wandmontage

Zur stationären Datenerfassung kann der Datenlogger auch an einer Wand montiert werden. Ein Befestigungs-Kit zur Wandinstallation ist im Lieferumfang enthalten. Zur Befestigung des Datenloggers muss lediglich die Halteplatte an der Wand montiert werden. Über die rückseitige Führungsschiene kann der Datenlogger dann auf die Halteplatte geschoben werden.

Standortwechsel

Insbesondere beim Standortwechsel von kalten zu warmen Umgebungsbedingungen, zum Beispiel bei Verbringung in einen beheizten Raum nach der Lagerung über Nacht im Auto, kommt es – je nach Raumlufteuchte – zu Kondensatbildung auf der Leiterplatte.

Dieser physikalische Effekt, der sich konstruktionsseitig bei keinem Messgerät verhindern lässt, führt zu falschen Messwerten. Bitte warten Sie in solchen Fällen ca. 1 Stunde, bis das Messgerät „akklimatisiert“ ist und beginnen dann mit dem Messvorgang.

Batteriewechsel

Erscheint in der oberen Zeile des Displays die Anzeige BATT, muss die Batterie gewechselt werden.

Um die Batterie wechseln zu können, trennen Sie zunächst das Display-Modul vom Sensor-Modul. Heben Sie zu diesem Zweck die Verbindungslasche auf der Rückseite des Datenloggers mit einem geeigneten Hilfsmittel, zum Beispiel ein Schraubenzieher, vorsichtig an.

Das Sensor-Modul lässt sich nun von dem Display-Modul abziehen.

Lösen Sie daraufhin die vier Schrauben auf der Rückseite des Display-Moduls mit einem geeigneten Schraubenzieher. Legen Sie das Display-Modul, mit dem Display nach oben, auf eine flache Unterlage und heben Sie das Oberteil des Kunststoff-Deckels vorsichtig ab.

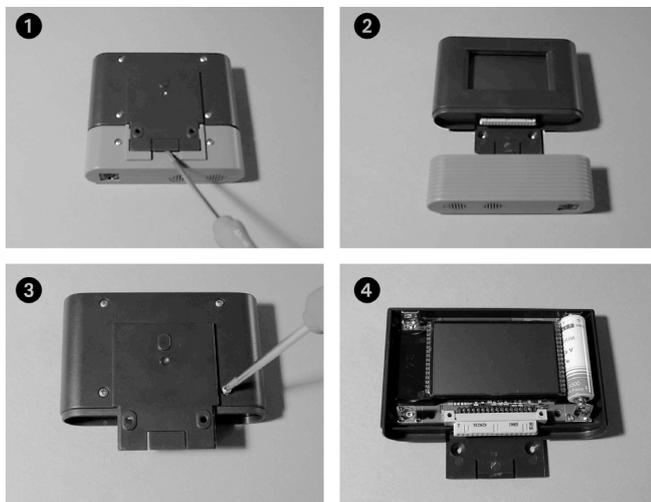
Achten Sie bitte beim Einlegen der Batterie auf die korrekte Polung und lesen Sie die Sicherheitshinweise auf der Batterie. Verwenden Sie ausschließlich solche Batterien, die entsprechend der technischen Daten zulässig sind. (Typ: LS14500/Saft, 3.6V)

Andere Batterietypen sind nicht zugelassen und können Betriebsstörungen verursachen. Keine Akkus verwenden!

Verschrauben Sie abschließend die Unter- und Oberschale des Display-Moduls, arretieren das Sensor-Modul auf der Führungsschiene des Display-Moduls und schieben beide Module vorsichtig zusammen, bis sie einrasten.

Die Batterie sollte einmal jährlich gewechselt werden. Häufige Datenübertragungen mit dem PC reduzieren die Batterielebensdauer.

Werfen Sie verbrauchte Batterien nicht in den Hausmüll, ins Feuer oder ins Wasser, sondern entsorgen Sie sie fachgerecht, entsprechend der geltenden gesetzlichen Bestimmungen.



Anzeige „Set Clock“

Damit die Einstellung der Uhrzeit bei einem Batteriewechsel erhalten bleibt, wird empfohlen, das Gerät in die Betriebsart S1 zu setzen (siehe 5.1 Betriebsarten). In dieser Betriebsart ist der Stromverbrauch sehr gering und bei einem schnellen Wechsel der Batterien bleibt die Uhrzeit erhalten.



Ist die Uhrzeit gelöscht (z.B. bei einer längeren Unterbrechung) erscheint im Display „SEt CLOC“ (Anmerkung: Durch die 4stellige Siebensegmentanzeige ist das Wort Clock nicht vollständig darstellbar).

Damit wird signalisiert, dass Datum und Uhrzeit gesetzt werden sollten, ansonsten startet die Uhr mit dem Defaultwert (z.B. 1.12.2005). Die „Set Clock“- Anzeige bleibt solange erhalten, bis die Uhrzeit mittels der Smartgraph-Software synchronisiert wird. Solange keine Uhrzeit gesetzt wurde, werden auf dem Display keine Messwerte angezeigt.

Pflege

Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf mit einem angefeuchteten, weichen, fusselfreien Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringt. Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel, alkoholhaltigen Reiniger oder Scheuermittel, sondern nur klares Wasser zum Anfeuchten des Tuches.

7. Tipps und Tricks

Nutzung der Alarmhysterese

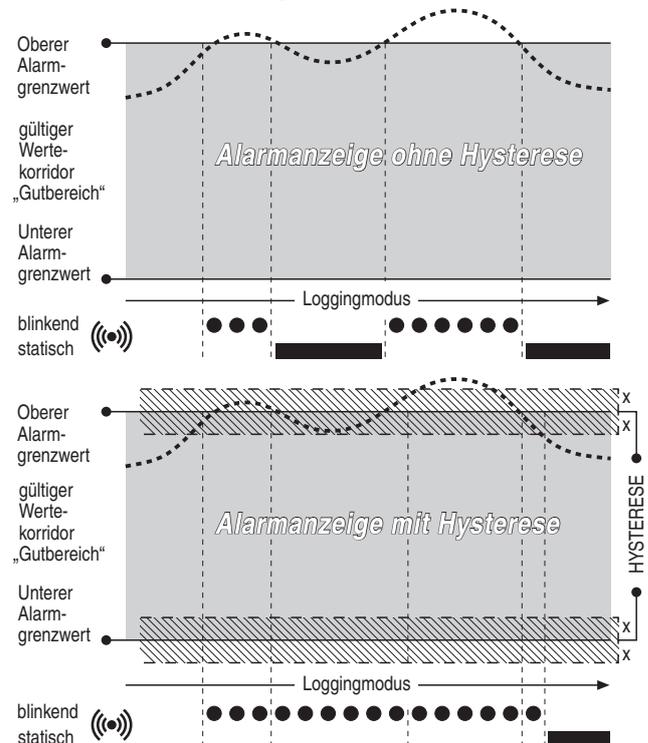
Wenn Sie die Alarmfunktion ohne Alarmhysterese nutzen, wird bei jeder Überschreitung der vorgegebenen Grenzwerte ein Alarm ausgelöst und aufgezeichnet.

Falls Ihre Grenzwerte sehr knapp gewählt sein sollten, führt dies dazu, dass sehr häufig eine Alarmsituation eintritt.

Wenn Sie beispielsweise als oberen Alarmgrenzwert eine Raumtemperatur von 24 °C und als unteren Alarmgrenzwert eine Raumtemperatur von 10 °C eingeben und die Raumtemperatur während der Messperiode permanent im Bereich zwischen 23,5 und 25 °C pendelt, werden in der Folge über die gesamte Messperiode Vielzahl einzelne Alarmsignale erzeugt und aufgezeichnet.

Um dies zu vermeiden, können Sie eine Alarmhysterese definieren. Mit dieser Einstellung definieren Sie einen Wert, um den der Messwert wieder in den gültigen Wertekorridor, den Gutbereich, eingetreten sein muss, um den Alarm auszuschalten.

Bei einer eingestellten Alarmhysterese von 1 °C würde der Alarm im vorangegangenen Beispiel also nur einmal bei Überschreiten der 24 °C ausgelöst und erst bei Unterschreiten von 23 °C wieder ausgeschaltet werden.



Batteriewechsel und Lebensdauer

Damit Ihr Messgerät immer optimal einsatzbereit ist, sollte die Batterie jährlich gewechselt werden. Kleine Abtastraten und die Recorderfunktion reduzieren die Batterielebensdauer.

Messintervalle und Aufzeichnungsdauer

Passen Sie die Art der aufzuzeichnenden Messwerte und die jeweiligen Speicherarten dem Einsatzzweck an.

Wenn Sie eine äußerst umfassende Dokumentation beabsichtigen und alle Auswertungsoptionen der Software nutzen möchten, können Sie je Messkanal gleichzeitig Mittelwert, Minimum und Maximum aufzeichnen lassen.

Bei einer vorgegebenen Speicherrate von 10 Minuten ist in diesem Falle eine Aufzeichnungsdauer von max. ca. 183 Tagen möglich. Für die Aufzeichnung in kürzeren Zeitabständen lässt sich die Speicherrate auf einen Wert bis zu einer Minute reduzieren. Dies reduziert jedoch auch die max. Aufzeichnungsdauer.

Falls der Schwerpunkt Ihrer Messung auf der Langzeitdokumentation liegt, können Sie nur einen Wert, zum Beispiel den Mittelwert, aufzeichnen lassen. Bei einer Speicherrate von 10 Minuten erlaubt die Speicherkapazität für diese Konfiguration eine Aufzeichnungsperiode von 416 Tagen!

8. Technische Daten

Datenlogger		TSE/USB
Funktions- und Alarmanzeige		Display
Messkanäle		2
Messwertspeicher (60.000 je Kanal)		120.000 Messwerte
Start-/Stopknopf		Ja
Betriebsarten-Modustaste		Ja
PC-Schnittstelle		USB Typ B
Lagerbedingungen	Zul. Umgebungstemperatur	-30 °C ... +60 °C
	Zul. rel. Feuchte	< 95 % r.H., nicht kondensierend
Betriebsbedingungen	Zul. Betriebstemperatur	-20 °C ... +50 °C
	Zul. rel. Feuchte	< 95 % r.H. bzw. < 30 g/m ³ (der kleinere Wert gilt), nicht kondensierend
	Zul. Höhe	5.000 m ü. NN
Elektrische Daten	Spannungsversorgung / Batterie	3,6 V / LS14500C (Saft)
	Batterielebensdauer	ca. 1 Jahr bei einem Abfrageintervall. ≥ 1 min.
Ausstattung	Lieferumfang Standard	Messgerät, USB-Kabel 1 m, CD mit Software und Manuals, Befestigungs-Kit zur Wandinstallation, Werkszertifikat
	Optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none">• Externer Einkanal-Sensor (Temperatur)• Externer Zweikanal-Sensor (Temperatur und Luftfeuchte)• Sensor-Verlängerungskabel