

JUMO TDA-300(0)

Handheld-Thermometer mit Datenlogger



Betriebsanleitung

70254000T90Z000K000



V1.00/DE/00448123

1	Einleitung	7
1.1	Vorwort	7
1.2	Typografische Konventionen	8
1.3	Gerätemerkmale	9
1.4	Lieferung prüfen	10
1.5	Gerätebeschreibung	10
1.5.1	LCD-Anzeige	11
1.5.2	Bedientasten	12
1.6	Funktionsmenü	14
2	Vorbereitungen	17
2.1	Batterie einsetzen	17
2.2	Einstellung von Datum und Zeit	18
2.3	Temperatursensor anschließen	19
3	Bedienung & Normalanzeige	21
3.1	Gerät einschalten	21
4	Temperaturmessung	23
4.1	Registrierung von TAG-Namen	24
4.1.1	Zeicheneingabe	24
4.1.2	Zeicheneingabe mit Auswahlliste	25
4.1.3	Zeicheneingabe ohne Auswahlliste	27
4.2	Grenzwerte einstellen	27
4.3	Beurteilung von gemessenen Temperaturen	29
5	Datenlogger	31
5.1	Manuelle Speicherung	32

Inhalt

5.2	Automatische Speicherung	33
5.2.1	Zeitintervall aktivieren	33
5.2.2	Datenloggen starten	34
5.2.3	Datenloggen abbrechen	34
5.2.4	Prüfung von Daten	35
5.3	Aufgenommene Daten suchen	35
5.3.1	Daten mit gewünschtem TAG-Namen suchen (TAG Filter)	35
5.3.2	Daten mit gewünschter LOG-Nr suchen (Aufn.Sprung)	37
5.4	Aufgenommene Daten löschen	38
5.4.1	Nur einzelne Daten löschen (Löschen?)	38
5.4.2	Alle Daten löschen (Alle entf.)	39
5.5	Aufgenommene Daten optimieren (defragmentieren)	40
6	Min-/Max-Wert-Speicherung	43
6.1	Min-/Max-Wert anzeigen	43
6.2	Max-Wert zurücksetzen	44
6.3	Min-Wert zurücksetzen	44
7	Benutzernamen	45
8	Konfiguration	47
8.1	Landessprache	47
8.2	Datumformat	47
8.3	Sensortyp	48
8.4	Temperatureinheit	48
8.5	Dezimalpunkt (Nachkommastelle)	49
8.6	Temperaturkorrektur	49
8.7	Digitales Filter	50
8.8	Automatische Abschaltung	50
8.9	Verriegelung	51
9	Datenauswertung mit PC	53
9.1	Verbindung zwischen TDA-3000 und PC	53
9.2	Gespeicherte Daten	54

9.3	Verbindung trennen	58
9.4	CSV-Daten am PC öffnen	59
10	Anhang	61
10.1	Batteriewechsel	61
10.2	Reinigen	63
10.3	Störungssuche	64
10.3.1	Fehlermeldungen	64
10.3.2	Probleme und Lösungen	66
10.4	Technische Daten	66

Inhalt

1.1 Vorwort

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern.

Für Ihre Anregungen sind wir dankbar.



Sollten bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine Manipulationen vorzunehmen, die Ihren Garantieanspruch gefährden können!

Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder mit dem Stammhaus in Verbindung.



Bei Rücksendungen von Geräteeinschüben, Baugruppen oder Bauelementen sind die Regelungen nach DIN EN 61340-5-1 und DIN EN 61340-5-2 „Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene“ einzuhalten. Verwenden Sie nur dafür vorgesehene **ESD**-Verpackungen für den Transport.

Bitte beachten Sie, dass für Schäden, die durch ESD verursacht werden, keine Haftung übernommen werden kann.

ESD=Elektrostatische Entladungen

1 Einleitung

1.2 Typografische Konventionen

Warnende Zeichen



Achtung

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Beschädigungen von Geräten oder Daten** kommen kann!

Hinweisende Zeichen



Hinweis

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn Sie auf **etwas Besonderes** aufmerksam gemacht werden sollen.



Verweis

Dieses Zeichen weist auf **weitere Informationen** in anderen Handbüchern, Kapiteln oder Abschnitten hin.

abc¹

Fußnote

Fußnoten sind Anmerkungen, die auf bestimmte Textstellen **Bezug nehmen**. Fußnoten bestehen aus zwei Teilen:

Kennzeichnung im Text und Fußnotentext.

Die Kennzeichnung im Text geschieht durch hochstehende fortlaufende Zahlen.

Handlungsanweisung

*

Dieses Zeichen zeigt an, dass eine **auszuführende Tätigkeit** beschrieben wird.

Die einzelnen Arbeitsschritte werden durch diesen Stern gekennzeichnet, z. B.:

* Taste  drücken

* Bestätigen mit 



Entsorgung

Dieses Gerät gehört nach Beendigung der Nutzung nicht in die Mülltonne!

Bitte lassen Sie es ordnungsgemäß und umweltschonend entsorgen.

1.3 Gerätemerkmale

Temperaturbereiche	<ul style="list-style-type: none">- Widerstandsthermometer (RTD) Typ „Pt100“: -200 bis +850 °C (-328 bis +1562 °F) oder -199.9 bis +850.0 °C (-199.9 bis +999.9 °F)- Thermoelement Typ „K“: -200 bis +1372 °C (-328 bis +2501 °F) oder -199.9 bis +999.9 °C (°F)- Thermoelement Typ „J“: -200 bis +1200 °C (-328 bis +2192 °F) oder -199.9 bis +999.9 °C (°F)- Thermoelement Typ „T“: -50 bis +400 °C (-58 bis +752 °F) oder -50.0 bis +400.0 °C (-58.0 bis +752.0 °F)
TAG-Nummer TAG-Namen	<p>Messstellenbezeichnungen (TAG-Namen) können Sie mit bis zu 11 Zeichen eingeben. Zu jedem Namen wird automatisch eine fortlaufende TAG-Nummer vom Gerät vergeben.</p> <p>(TDA-300: max. 5 Namen; TDA-3000: max. 99 Namen)</p>
Benutzernamen	<p>Beim TDA-3000 können Sie 99 Benutzernamen mit bis zu 11 Zeichen eingeben. Zu jedem Namen wird automatisch eine fortlaufende Nummer vom Gerät vergeben.</p> <p>Das TDA-300 hat keine Benutzerverwaltung; es gibt nur einen Benutzer.</p>
Grenzwertfunktion	<p>Mit dieser Funktion können Sie sofort erkennen, ob die gemessene Temperatur über, unter oder innerhalb der Grenzen liegt (obere und untere Grenzwerte müssen eingestellt sein).</p>
Datenlogger	<p>Messstellenbezeichnung (TAG-Name), gemessene Temperatur, Datum und Benutzername können Sie von Hand oder automatisch erfassen und speichern.</p> <p>(TDA-300: max. 99 Messungen, TDA-3000: max. 9999 Messungen)</p>
Min.- und Max.- Speicher	<p>Die Minimum- und die Maximum-Temperatur (Min und Max) können Sie im Gerät speichern.</p>
Betriebsdauer	<p>Das Handheld-Thermometer kann kontinuierlich bis zu 400 Stunden – mit einer alkalischen LR6 Batterie (basierend auf IEC und JIS) – Daten erfassen.</p>
PC-Auswertung	<p>Daten können beim Typ TDA-3000 mit einem PC kontrolliert und ausgewertet werden. Gemessene Daten können im CSV-Format (Comma Separated Values) mit einem PC über die USB-Schnittstelle kopiert werden. Eine Weiterverarbeitung mit dem PC ist möglich.</p>

1 Einleitung

1.4 Lieferung prüfen

Vor dem Benutzen des Handheld-Thermometers überprüfen Sie folgendes:

- Bestellangaben;
- Prüfen Sie nach, dass das Gehäuse nicht beschädigt ist;
- Prüfen Sie nach, dass alle Zubehörteile vorhanden sind (siehe Zubehör).

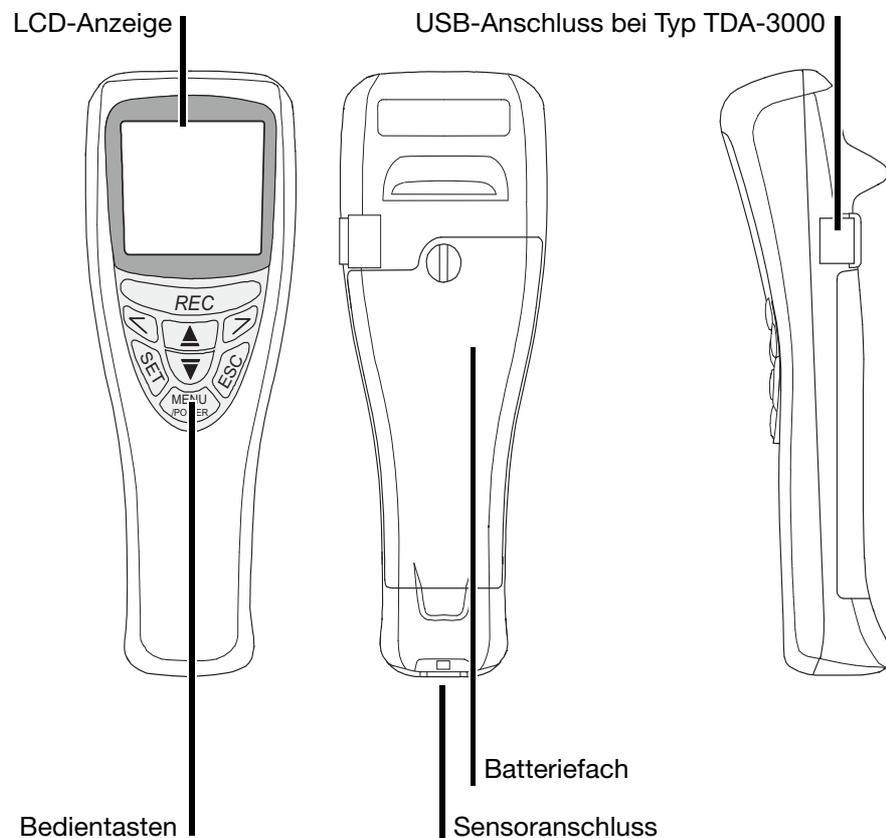
Bestellangaben

Bestellangaben	Gerätebeschreibung
702540/...	TDA-300 keine USB-Schnittstelle, 99 Datensätze
702541/...	TDA-3000 inkl. USB-Schnittstelle, 9999 Datensätze

Zubehör

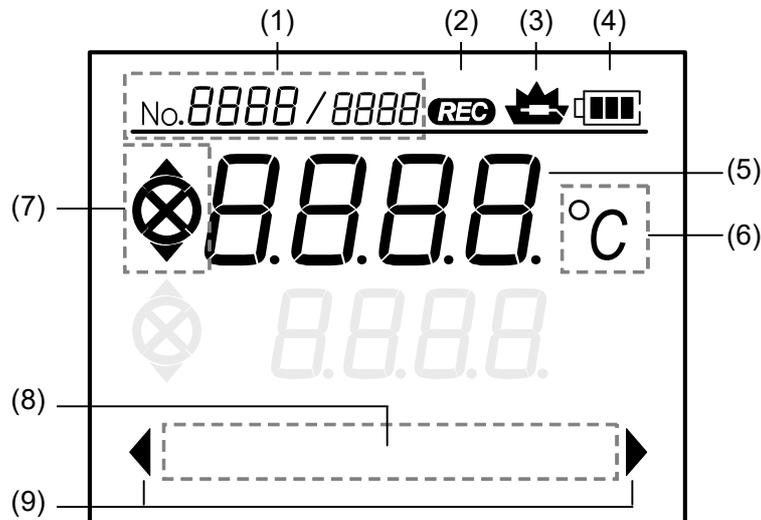
- Bedienungsanleitung
- alkalische Batterie LR6 (IEC und JIS)
- Trageband
- USB-Schnittstellenleitung bei Typ TDA-3000

1.5 Gerätebeschreibung



1.5.1 LCD-Anzeige

Die folgenden Details werden auf der LCD-Anzeige dargestellt.



**(1)
Nummer**

Während der Datenaufzeichnung oder Bereitschaft zur Datenaufzeichnung wird hier die Nummer der Messstelle oder des Benutzers angezeigt.

Wenn gespeicherte Daten angezeigt werden, steht die Speichernummer vor dem „/“-Zeichen und die Gesamtanzahl der gespeicherten Daten nach dem „/“-Zeichen.

**(2)
Datenloggen**

Beim manuellen Datenloggen (manuelle Speicherung) leuchtet die REC-Anzeige nur, während die REC-Taste gedrückt wird. Beim automatischen Datenloggen (automatische Speicherung) leuchtet die REC-Anzeige während der Speicherung permanent und blinkt während der Unterbrechung.

**(3)
Eingangsunterbrechung**

Zeigt, dass der Eingang gebrochen (Fühlerbruch), kurzgeschlossen oder nicht richtig verbunden ist.

**(4)
Batterie-ladezustand**

Zeigt den Batterieladezustand an.

	Batterie ist voll.
	Batterie ist halb voll.
	Batterie wird demnächst leer; neue Batterie einsetzen.
	Batterie ist leer; sofort neue Batterie einsetzen.

**(5)
Temperatur**

Zeigt die gemessene Temperatur und im Fehlerfall die Fehlernummern.

**(6)
°C oder °F**

Zeigt die aktuell eingestellte Temperatureinheit.

1 Einleitung

- (7) **Grenzwert** Zeigt, ob die gemessene Temperatur im eingestellten Grenzbereich liegt.
Achtung: Die Grenzwerte (obere und untere Grenze) müssen eingestellt sein.

	Temperatur liegt über der Grenztemperatur.
	Temperatur liegt innerhalb beider Grenzen.
	Temperatur liegt unter der Grenztemperatur.

- (8) **Mitteilungsreihe** Zeigt die Namen im Funktionsmenü, das Datum¹, den Namen der Messstelle³, den Benutzernamen^{2,3} usw. an.

1. Stellen Sie das Datum ein, damit es erfasst werden kann (siehe Kapitel 2.2 „Einstellung von Datum und Zeit“).
2. Wird nicht angezeigt, wenn kein Benutzername vergeben wurde.
3. Maximal 11 Zeichen.

- (9) **Mitteilungsauswahl** Zeigt an, dass durch die Tasten (<, >) die Information in der LCD-Anzeige gewechselt werden kann.

1.5.2 Bedientasten

- MENU/POWER-Taste** Mit dieser Taste können Sie das Gerät ein- und ausschalten. Wenn Sie die Taste bei eingeschaltetem Gerät länger als 2 Sekunden drücken, schaltet das Gerät aus.

Wenn das Gerät eingeschaltet ist, können Sie mit dieser Taste das Funktionsmenü aufrufen und zwischen den einzelnen Funktionen wechseln.

- SET-Taste** Mit dieser Taste können Sie Einstellungen vornehmen.

- ESC-Taste** Mit dieser Taste können Sie das Verändern von Einstellungen abbrechen. Wenn die Einstellung abgebrochen wird, behält das Gerät den ursprünglichen Wert.

- AUF- und AB-Taste** Mit diesen Tasten (▲, ▼) können Sie die Messstellen oder die Benutzernamen auswählen, die im Gerät registriert werden und in der LCD-Anzeige dargestellt werden.

Sie können während einer Konfiguration die Einstellung auswählen.

**LINKS- und
RECHTS-Taste**

Mit diesen Tasten (< , >) können Sie während der Normalanzeige Details auf dem Bildschirm auswählen.

Sie können zur nächsten oder vorigen Funktion gehen, während ein Funktionsmenü (Fn0 bis Fn9) angezeigt wird.

Sie können den Cursor vor und nach jedes Zeichen bewegen, während Sie eine Einstellung ändern (Namen editieren).

REC-Taste

Beim manuellen Datenloggen (manuelle Speicherung) können Sie mit dieser Taste die Temperatur und das Datum speichern.

Beim automatischen Datenloggen (automatische Speicherung) benutzen Sie diese Taste als EIN- und AUS-Taste für das Datenloggen.

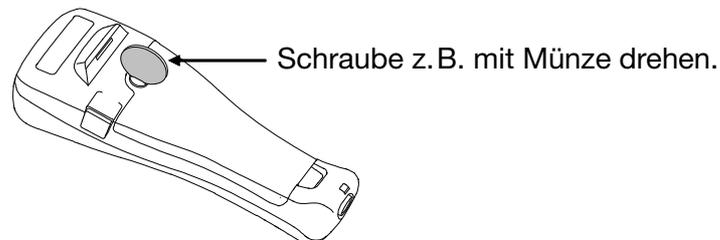
- Fn1** **Speicher**
⇒ siehe Kapitel 5 „Datenlogger“
- Fn2** **TAG Setup**
⇒ siehe Kapitel 4 „Temperaturmessung“
- Fn3** **Aufnahme**
⇒ siehe Kapitel 5 „Datenlogger“
- Fn4** **Max/Min**
⇒ siehe Kapitel 6 „Min-/Max-Wert-Speicherung“
- Fn8** **Benutzer**
⇒ siehe Kapitel 7 „Benutzernamen“
- Fn9** **Setup**
⇒ siehe Kapitel 8 „Konfiguration“
- Fn0** **Datum/Zeit**
⇒ siehe Kapitel 2 „Vorbereitungen“

1 Einleitung

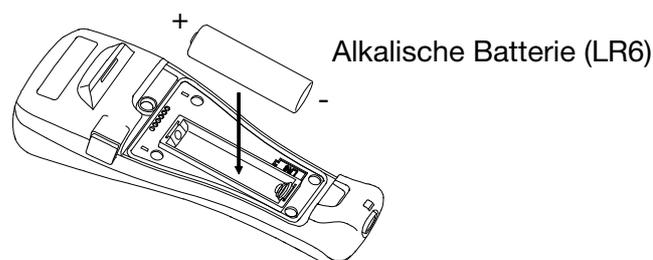
Dieses Kapitel beschreibt Vorbereitungen, die für den Betrieb des Gerätes notwendig sind.

2.1 Batterie einsetzen

- * Lösen Sie die Schraube der Batterieabdeckung.
- * Drehen Sie die Schraube mit einem Schraubendreher oder einer Münze.



- * Nehmen Sie die Batterieabdeckung ab.
- * Setzen Sie eine Batterie (LR6) vorsichtig ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität.



- * Decken Sie die Batterieabdeckung zurück und drehen Sie die Schraube fest.



Nachdem die Batterie eingesetzt wurde, macht das Gerät einen Neustart (Reset).

Das Funktionsmenü „Datum/Zeit (Fn0)“ für die Einstellung des Jahres wird auf der LCD-Anzeige dargestellt.

- * Stellen Sie das Jahr, Datum und Zeit ein.

⇒ Kapitel 2.2 „Einstellung von Datum und Zeit“



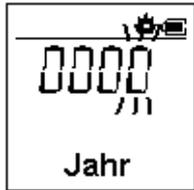
Das Gerät wird automatisch ausgeschaltet, wenn innerhalb der konfigurierten Auto-Ausschaltzeit keine Taste gedrückt wurde (werkseitig eingestellt: 3 Minuten).

⇒ Kapitel 8.8 „Automatische Abschaltung“

2 Vorbereitungen

2.2 Einstellung von Datum und Zeit

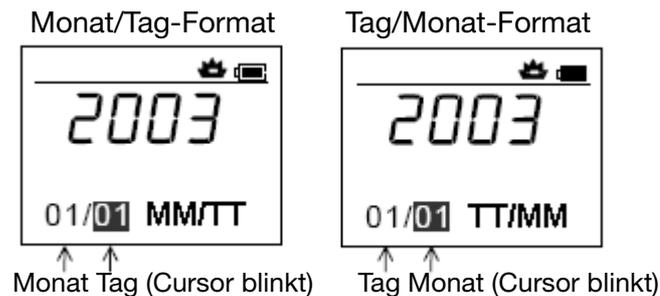
Jahr einstellen



- * Drücken Sie die LINKS- oder RECHTS-Taste um die blinkende Ziffer zu verschieben.
 - * Drücken Sie die AB-Taste oder AUF-Taste um das „Jahr“ einzustellen.
 - * Drücken Sie die SET-Taste um den neuen Wert zu speichern.
- Datenbereich: 0000 (nur nach RESET)
2003 bis 9999
- Wert bei Lieferung: 0000

Monat und Tag einstellen

- * Drücken Sie die AB-Taste oder AUF-Taste um den „Tag (Monat)“ einzustellen.
- * Drücken Sie die LINKS-Taste um den blinkenden Cursor zu „Monat (Tag)“ zu verschieben.
- * Drücken Sie die AB-Taste oder AUF-Taste um den „Monat (Tag)“ einzustellen.
- * Drücken Sie die SET-Taste um den neuen Wert zu speichern.



- Datenbereich: Monat: 01 bis 12
Tag: 01 bis 31
- Wert bei Lieferung: 01/01 (Tag/Monat-Format)

Zeit einstellen



- * Drücken Sie die AB-Taste oder AUF-Taste um die „Minute“ einzustellen.
 - * Drücken Sie die LINKS-Taste um den blinkenden Cursor zur „Stunde“ zu verschieben.
 - * Drücken Sie die AB-Taste oder AUF-Taste um die „Stunde“ einzustellen.
 - * Drücken Sie die SET-Taste um den neuen Wert zu speichern.
- Datenbereich: Stunde: 00 bis 23
Minute: 00 bis 59
- Wert bei Lieferung: 00:00

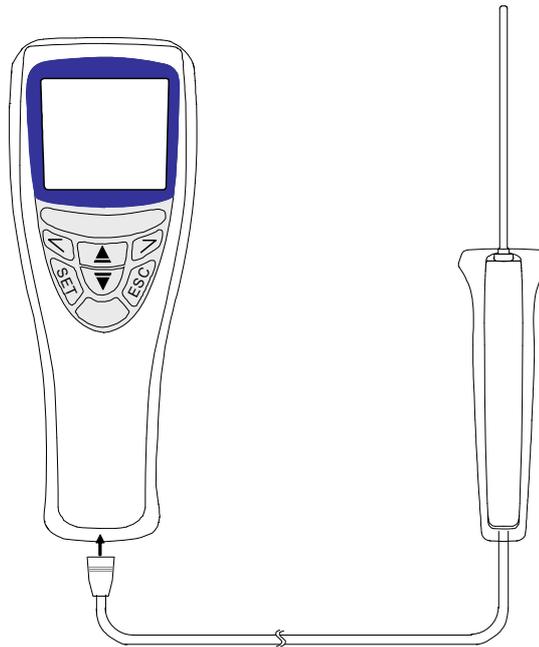
Versionsnummer

Auf der LCD-Anzeige wird die Versionsnummer der Geräte-Software dargestellt.

Einstellung beenden

- * Drücken Sie zweimal die ESC-Taste und Sie gelangen wieder zur Normalanzeige oder drücken Sie die MENU/POWER-Taste länger als zwei Sekunden um das Gerät auszuschalten.

2.3 Temperatursensor anschließen



- * Schließen Sie den Temperatursensor an das Gerät an.

- ⇒ Eine Übersicht über die möglichen Temperatursensoren entnehmen Sie bitte dem Typenblatt 702540.

2 Vorbereitungen

3 Bedienung & Normalanzeige

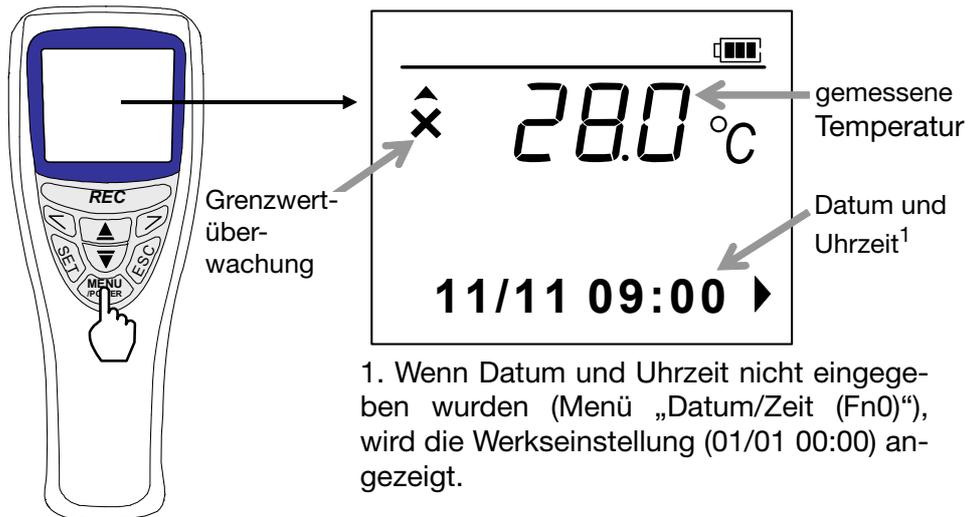
3.1 Gerät einschalten

* Drücken Sie die MENU/POWER-Taste um das Gerät einzuschalten.

Ist die Benutzerverwaltung aktiv (Benutzername wurde eingegeben), muss im nächsten Schritt ein Benutzer ausgewählt werden.

* Wählen Sie durch Drücken der AUF- und AB-Taste (▲, ▼) den gewünschten Benutzer und drücken Sie anschließend die SET-Taste.

Normalanzeige Das Gerät befindet sich nun in der Normalanzeige.



Wenn das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet wird, nachdem die „Vorbereitung für die Bedienung“ beendet wurde, wird die "Normalanzeige" angezeigt.

⇒ Kapitel 4 „Temperaturmessung“

automatische Abschaltung

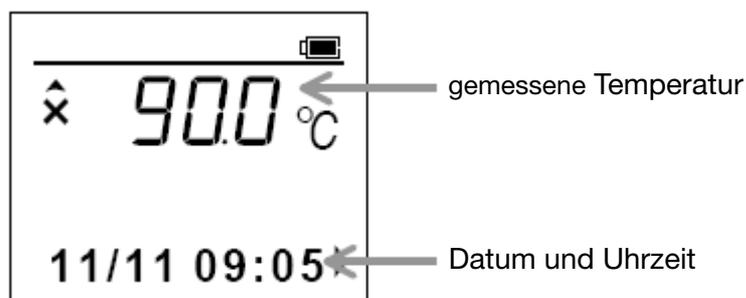


Das Gerät wird automatisch ausgeschaltet, wenn innerhalb der konfigurierten Auto-Ausschaltzeit keine Taste gedrückt wurde (werkseitig eingestellt: 3 Minuten).

⇒ Kapitel 8.8 „Automatische Abschaltung“

Beispiel

Im folgenden Beispiel wird eine Temperatur von 90°C gemessen.



3 Bedienung & Normalanzeige

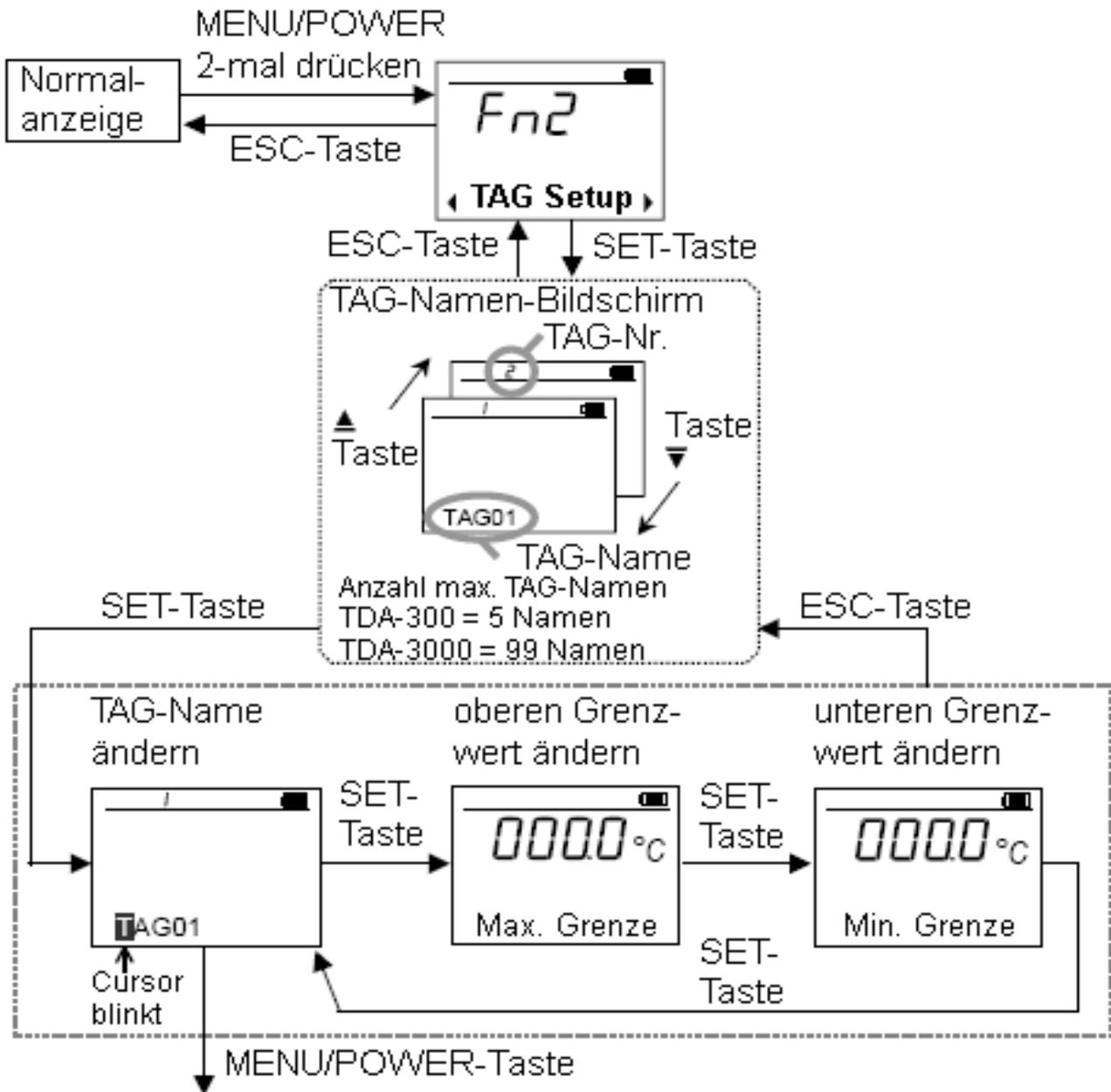
4 Temperaturmessung

Dieses Kapitel beschreibt das Eingeben von TAG-Namen (Messstellenbezeichnungen), das Einstellen der Grenzwerte und das Beurteilen der gemessenen Temperaturen.

Die Eingabe der TAG-Namen und der Grenzwerte ist Voraussetzung für das „Beurteilen der Temperatur“.

Die notwendigen Einstellungen können über das Funktionsmenü „TAG Setup (Fn2)“ konfiguriert werden.

TAG Setup (Fn2)



⇒ Kapitel 4.1.1 „Zeicheneingabe“

4 Temperaturmessung

4.1 Registrierung von TAG-Namen

Jeder der 5 bzw. 99 TAG-Namen kann als Messstellenbezeichnung verwendet werden und max. 11 Zeichen lang sein. Der TAG-Name wird in der LCD-Anzeige dargestellt.

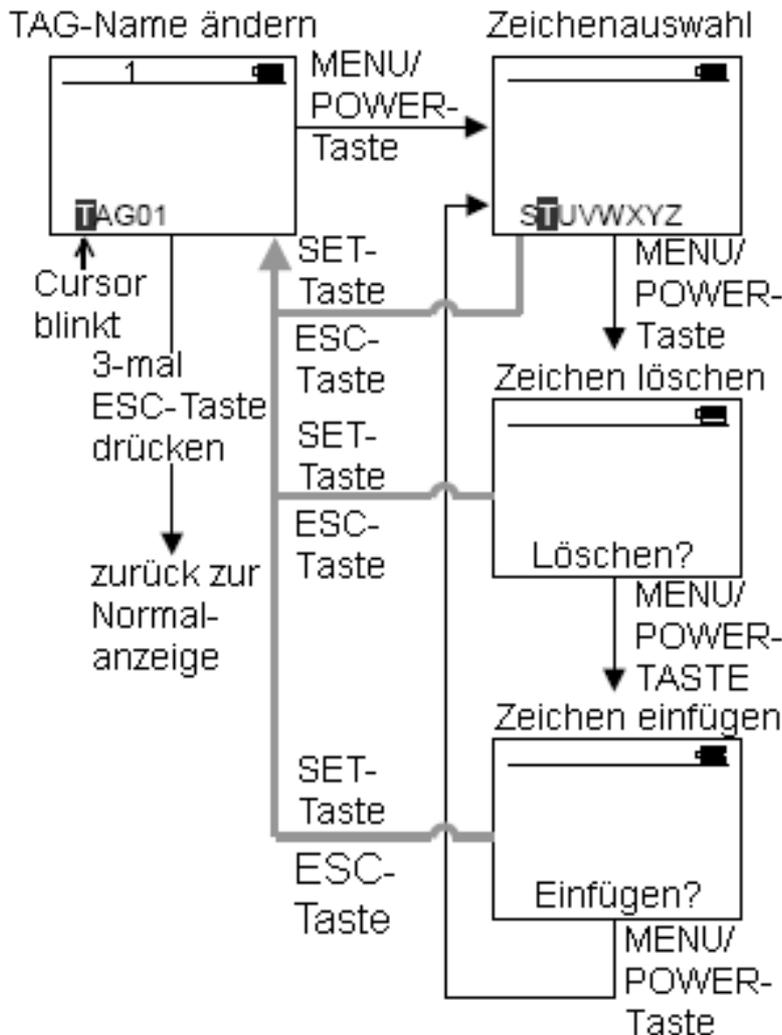
verfügbare Ziffern 0123456789

verfügbare Buchstaben ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

sonstige Zeichen @!#\$%&''+-.,;=^_()[]{}
Ein Leerzeichen steht nicht zur Verfügung.

4.1.1 Zeicheneingabe

Beispiel TAG-Name Nr. 1 wird ausgewählt.



Eine Liste von Zeichen (inkl. dem aktuell ausgewählten) wird angezeigt. Die Zeichenauswahl erfolgt mit ▲, ▼ und <, >.
SET-Taste: Zeichen übernehmen.
ESC-Taste: Eingabe abbrechen.

Das aktuell selektierte Zeichen kann gelöscht werden.
SET Taste: Zeichen löschen.
ESC Taste: Zeichen behalten.

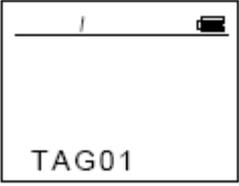
Vor dem aktuell selektierten Zeichen kann ein Zeichen eingefügt werden.
SET Taste: Zeichen einfügen.
ESC Taste: Nichts einfügen.

4 Temperaturmessung

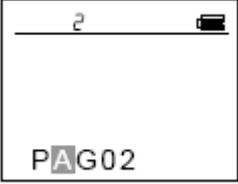
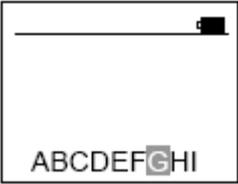
4.1.2 Zeicheneingabe mit Auswahlliste

Beispiel

TAG-Namen von Nr. 2 von „TAG02“ zu „PAN02“ verändern.

	<p>* Drücken Sie die SET-Taste im Menü „TAG Setup (Fn2)“ um den TAG-Namen auf dem Bildschirm zu zeigen.</p>
	<p>* Drücken Sie die AUF-Taste (▲). Auf dem Bildschirm wird der TAG-Name Bildschirm Nr. 2 angezeigt.</p>
	<p>* Drücken Sie die SET-Taste. Der Cursor wird im TAG-Namen auf das erste Zeichen („T“) gesetzt.</p>
	<p>* Drücken Sie die MENU/POWER-Taste. Die Zeichenauswahlliste wird angezeigt.</p>
	<p>* Drücken Sie die AUF-Taste (▲). Die Zeichenauswahlliste ändert sich.</p>
	<p>* Drücken Sie wiederholt die RECHTS-Taste (>) um den Cursor zum „P“ zu bewegen.</p>

4 Temperaturmessung

	<p>* Drücken Sie die SET-Taste um das neue Zeichen zu speichern. Der Bildschirm kommt zum TAG-Namen Bildschirm von TAG Nr.2 zurück, der Cursor bewegt sich zu "A".</p>
	<p>* Drücken Sie die RECHTS-Taste (>) um den Cursor zum "G" zu bewegen.</p>
	<p>* Drücken Sie die MENU/POWER Taste. Die Zeichenauswahlliste wird angezeigt.</p>
	<p>* Drücken Sie die AB-Taste (▼). Die Zeichenauswahlliste ändert sich.</p>
	<p>* Drücken Sie wiederholt die LINKS-Taste (<) um den Cursor zum "N" zu bewegen.</p>
	<p>* Drücken Sie die SET-Taste um das neue Zeichen zu speichern. Der Bildschirm kommt zum TAG-Namen Bildschirm von TAG Nr.2 zurück, der Cursor bewegt sich zur "0".</p>
	<p>* Drücken Sie die SET-Taste um den neuen Namen zu speichern.</p>

Die Einstellung ist fertig.

Nun können Sie den oberen und den unteren Grenzwert einstellen.

⇒ Kapitel 4.2 „Grenzwerte einstellen“

4 Temperaturmessung

Um zur Normalanzeige zurückzukommen, drücken Sie die ESC-Taste dreimal.

4.1.3 Zeicheneingabe ohne Auswahlliste

Sie können den TAG-Namen auch ohne die Auswahlliste ändern.

Zeichen ändern

- * Verschieben Sie den Cursor mit der LINKS- und RECHTS-Taste (< , >) zur Position des zu ändernden Zeichens.
- * Ändern Sie die Schrift mit der AB- und AUF-Taste (▲, ▼) ab.

Zeichen löschen

- * Verschieben Sie den Cursor mit der LINKS- und RECHTS-Taste (< , >) zur Position des zu löschenden Zeichens.
- * Drücken Sie die MENU/POWER-Taste zweimal um das Löschen zu bestätigen.
- * Drücken Sie die SET-Taste um das aktuelle Zeichen (blinkender Cursor) zu löschen.

Zeichen einfügen

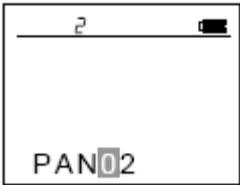
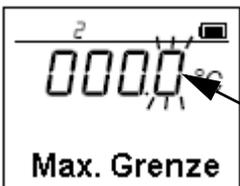
- * Verschieben Sie den Cursor mit der LINKS- oder RECHTS-Taste (< , >) zur Position, wo ein Zeichen eingefügt werden soll (vor dem Cursor).
- * Drücken Sie die MENU/POWER Taste dreimal um das Einfügen zu bestätigen.
- * Drücken Sie die SET-Taste um ein Zeichen vor dem Cursor einzufügen.

4.2 Grenzwerte einstellen

Stellen Sie den oberen und unteren Grenzwert ein, wird die Einstellung bei der nächsten Messung aktiv. Für jeden TAG-Namen gibt es separate Grenzwerte.

Beispiel

Sie stellen einen oberen Grenzwert von 90,0°C und einen unteren von 50,0°C für TAG-Nr.2 (TAG-Name: PAN02) ein. Gehen Sie wie folgt vor:

	<p>In der Anzeige blinkt der Cursor auf einem beliebigen Zeichen. ⇒ Kapitel 4 „Temperaturmessung“</p>
	<ul style="list-style-type: none">* Drücken Sie die SET-Taste um den oberen Grenzwert einstellen zu können.

4 Temperaturmessung

	<p>* Drücken Sie zweimal die LINKS-Taste (<) um die Zehnerziffer ändern zu können.</p>
	<p>* Drücken Sie die AUF-Taste (▲) um 9 einzustellen.</p>
	<p>* Drücken Sie die SET-Taste um den neuen Wert zu speichern. Die Anzeige geht zum nächsten Bildschirm (unterer Grenzwert).</p>
	<p>* Drücken Sie zweimal die LINKS-Taste (<) um die Zehnerziffer ändern zu können.</p>
	<p>* Drücken Sie die AUF-Taste (▲) um 5 einzustellen.</p>
	<p>* Drücken Sie die SET-Taste um den neuen Wert zu speichern. Die Anzeige geht zum TAG-Namen von TAG-Nr.2 zurück.</p>

Die Einstellung ist jetzt fertig.

Zur Normalanzeige gelangen Sie durch Drücken der ESC-Taste (dreimal).

4.3 Beurteilung von gemessenen Temperaturen

Das folgende Beispiel zeigt, wie die gemessenen Temperaturen beurteilt werden können.

Beispiel	Gemessenes Medium:	heißes Wasser
	TAG-Nummer:	2 (TAG-Name: PAN02)
	oberer Grenzwert:	90,0°C
	unterer Grenzwert:	50,0°C

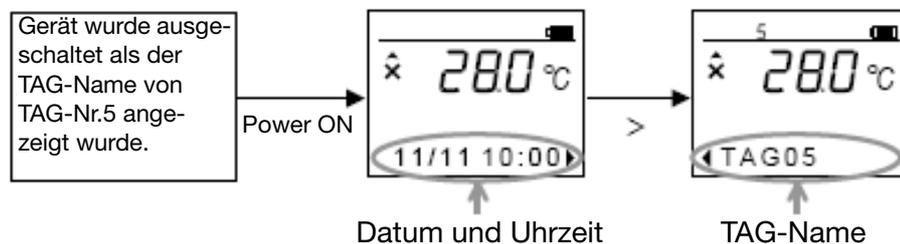
- Ablauf**
- * Schalten Sie das Gerät ein und wählen Sie - falls erforderlich - einen Benutzernamen aus (Tasten ▲, ▼ und SET). Die Normalanzeige erscheint auf der LCD-Anzeige.



- * Drücken Sie die RECHTS-Taste (>). Der TAG-Name wird angezeigt.
- * Prüfen Sie zuerst, ob der gezeigte Bildschirm für den TAG-Namen von TAG-Nr.2 ist. Wenn nicht, drücken Sie die AB- oder AUF-Taste (▲, ▼) um den TAG-Namen von TAG-Nr.2 auszuwählen.

Der TAG-Name, der angezeigt wird, wenn die RECHTS-Taste (>) gedrückt wird, ist der zuletzt ausgewählte TAG-Name, bevor das Gerät ausgeschaltet wurde.

Zum Beispiel, wenn der TAG-Name von TAG-Nr.5 zuletzt ausgewählt wurde, wird der TAG-Name von TAG-Nr.5 angezeigt, wenn Sie die Anzeige vom Datum zum TAG-Namen wechseln.

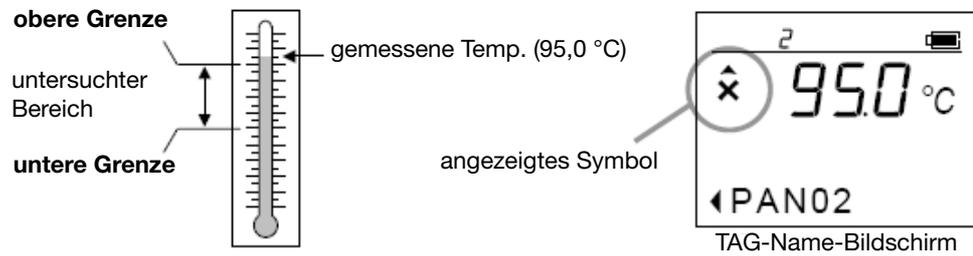


4 Temperaturmessung

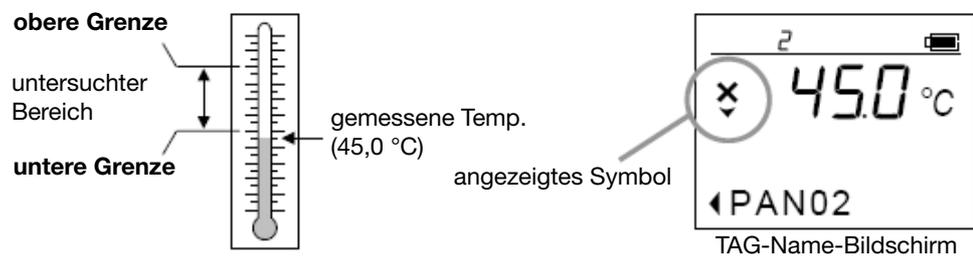
Messung

Die Wassertemperatur wird gemessen.

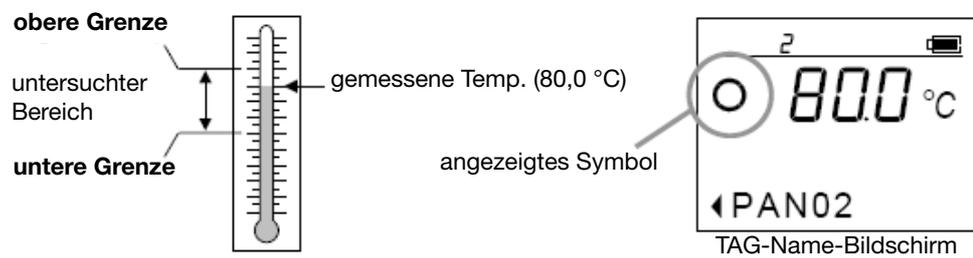
- Die gemessene Temperatur steigt über den oberen Grenzwert (90,0 °C).



- Die gemessene Temperatur fällt unter den unteren Grenzwert (50,0 °C).



- Die gemessene Temperatur liegt innerhalb der Grenzen (50,0 bis 90,0 °C).

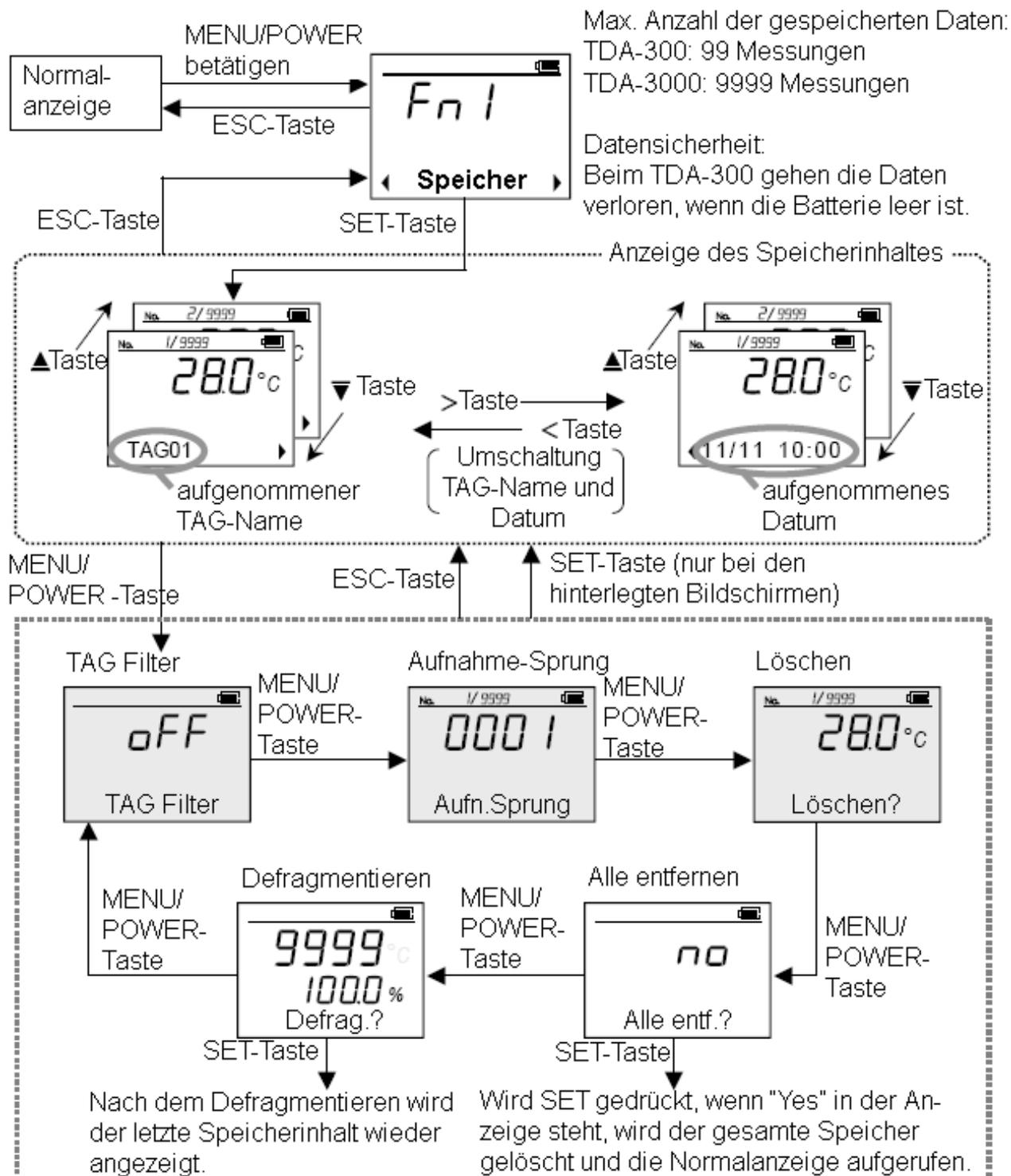


⇒ Kapitel 5 „Datenlogger“

5 Datenlogger

Dieses Kapitel beschreibt die Registrierung der gemessenen Daten im Speicher mit der Datenlogger-Funktion. Sie können die Daten manuell und automatisch in den Speicher aufnehmen. Die gemessenen Daten bleiben bei beiden Methoden (manuell oder automatisch) über das Funktionsmenü „Speicher (Fn1)“ abrufbar. Die Daten werden in den Speicher in der Reihenfolge der Ankunft aufgenommen.

Menü „Speicher (Fn1)“:



5 Datenlogger

5.1 Manuelle Speicherung

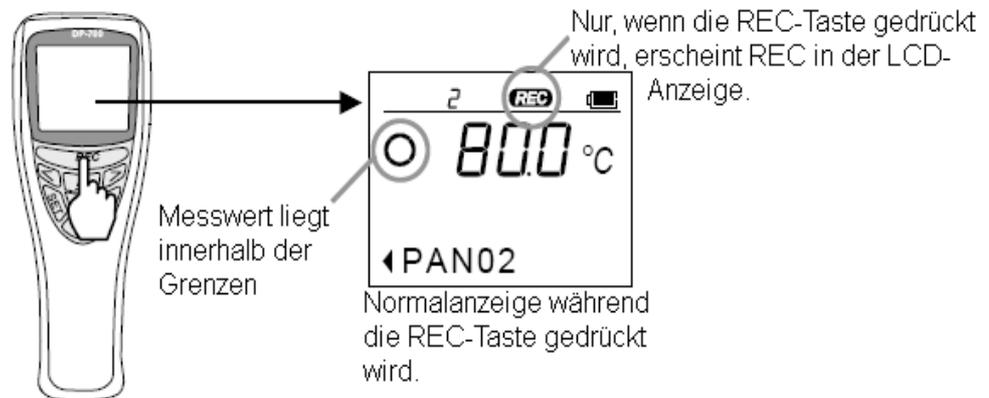
Bei der manuellen Speicherung (Zeitintervall = OFF) können Sie den Messwert durch Betätigen der REC-Taste in den Speicher schreiben. Nur, wenn die REC-Taste gedrückt wird, erscheint REC in der LCD-Anzeige.

Sie können

- die gemessene Temperatur,
 - das Datum (ohne „Jahr“),
 - den TAG-Namen und
 - den Benutzernamen
- in den Speicher schreiben.

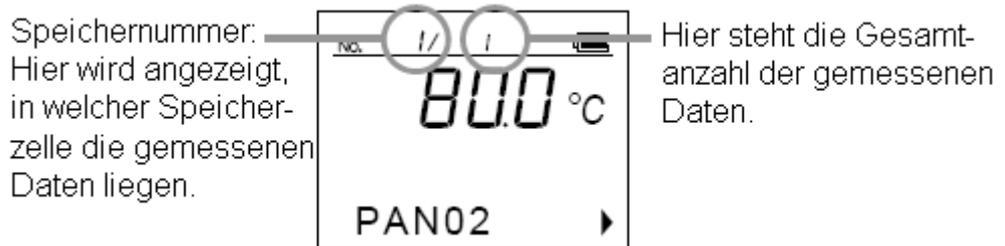
Speicherung

Drücken Sie die REC-Taste während dem Messen. Der auf dem Bildschirm angezeigte Messwert wird in den Speicher geschrieben.



Gespeicherte Daten prüfen

- * Drücken Sie die MENU/POWER-Taste während der Normalanzeige um den Speicher-Bildschirm (Fn1) auf der Anzeige zu sehen.
- * SET-Taste drücken um die gemessenen Daten auf dem Speicher-Bildschirm zu prüfen.



Wenn Sie zwei oder mehr Daten kontinuierlich prüfen wollen:

- * Drücken Sie die AB- (▼) oder AUF-Taste (▲)

Es ist möglich, die Anzeige (zwischen TAG-Name und Speicherdatum) auf der Mitteilungsreihe zu verändern. Drücken Sie dazu die LINKS- und RECHTS-Taste (<, >).

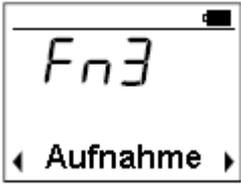
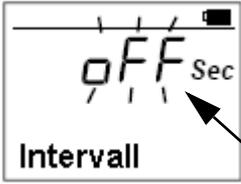
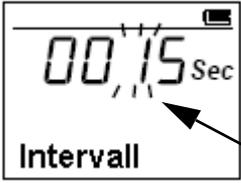
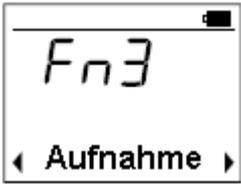
5.2 Automatische Speicherung

Die gemessenen Daten werden im eingestellten Zeitintervall in den Speicher geschrieben. Für die automatische Datenspeicherung müssen Sie zuerst das Zeitintervall einstellen.

Sie können

- die gemessene Temperatur,
 - das Datum (ohne „Jahr“),
 - den TAG-Namen und
 - den Benutzernamen
- in den Speicher schreiben.

5.2.1 Zeitintervall aktivieren

	<p>* Drücken Sie in der Normalanzeige die MENU/ POWER-Taste dreimal um in das Funktionsmenü „Aufnahme (Fn3)“ zu gelangen.</p>
	<p>* Drücken Sie die SET-Taste.</p> <p>Sie sehen nun den Zeitintervall-Einstellungs-Bildschirm.</p> <p>Zeitintervall: Einstellungsbereich: OFF (manuelles Loggen) oder 1 bis 3600 Sekunden (automatisches Loggen) Werkseitig eingestellt: OFF</p>
	<p>* Stellen Sie das Zeitintervall mit der AUF-Taste (▲) und den Verschieben-Tasten (<, >) ein.</p> <p>Beispiel: Zeitintervall 15 Sekunden</p>
	<p>* Drücken Sie die SET-Taste um den neuen Wert zu speichern.</p> <p>Die Anzeige kehrt zum Datenlogger-Bildschirm (Fn3) zurück. Wenn Sie das Zeitintervall eingestellt haben (ungleich „OFF“), dann blinkt das REC-Zeichen (REC) als Hinweis auf die Messbereitschaft; das automatische Messen ist jedoch noch nicht aktiv.</p>

5 Datenlogger



Um nach der Einstellung zur Normalanzeige zurückzukehren, drücken Sie die ESC-Taste.



Wie kann man das Einstellen des Zeitintervalls abbrechen?

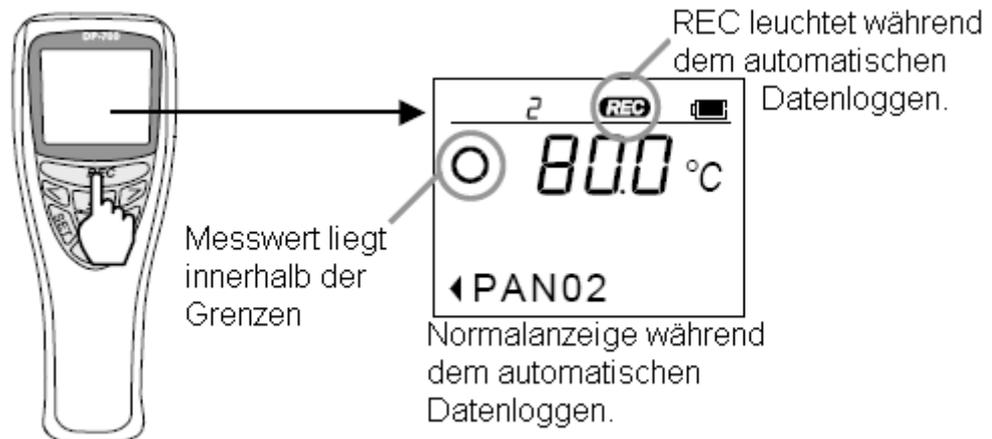
Drücken Sie während dem Einstellen nicht die SET-Taste sondern die ESC-Taste. Die Anzeige kehrt zum Datenlogger-Bildschirm (Fn3) zurück.

5.2.2 Datenloggen starten

- * Drücken Sie die REC-Taste. Das Datenloggen startet im eingestellten Zeitintervall. Das REC-Zeichen leuchtet permanent.

Beispiel

Das automatische Datenloggen wurde mit dem TAG-Namen Nr.2 gestartet.



Das automatische Datenloggen kann in der Normalanzeige und im Datenlogger-Bildschirm (Fn3) durch Betätigen der REC-Taste gestartet und angehalten werden.



Wenn das Gerät während dem Datenloggen durch Drücken der MENU/POWER-Taste oder durch automatisches Ausschalten ausgeschaltet wird, wird das Datenloggen mit dem eingestellten Zeitintervall fortgeführt. Drücken Sie – im eingeschalteten Zustand – die REC-Taste um das Datenloggen abbrechen.

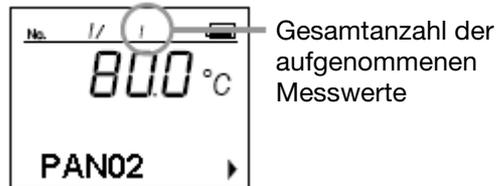
5.2.3 Datenloggen abbrechen

- * Drücken Sie die REC-Taste. Das Zeichen REC beginnt zu blinken und das automatische Datenloggen wird beendet.

5.2.4 Prüfung von Daten

⇒ Siehe "Gespeicherte Daten prüfen" auf Seite 32.

Es ist möglich, dass Sie die gemessenen Daten auf dem Speicher-Bildschirm (Fn1) überprüfen, während das automatische Datenloggen ausgeführt wird. Die Gesamtanzahl wird hierbei bei jedem neuen Messwert erhöht.



5.3 Aufgenommene Daten suchen

Die gemessenen Daten werden im Speicher in der Reihenfolge der einzelnen Messungen gespeichert. Sie können zwei Methoden benutzen um die TAG-Namen und gespeicherten Daten abzurufen.

TAG Filter

Sie können die Daten für einen bestimmten TAG-Namen suchen.

⇒ Kapitel 5.3.1 „Daten mit gewünschtem TAG-Namen suchen (TAG Filter)“

Aufn.Sprung

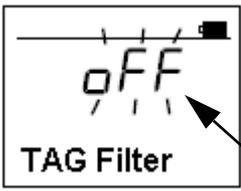
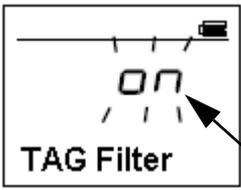
Sie können über die Speicher-Nummer direkt die Daten aus dem Speicher abrufen.

⇒ Kapitel 5.3.2 „Daten mit gewünschter LOG-Nr suchen (Aufn.Sprung)“

5.3.1 Daten mit gewünschtem TAG-Namen suchen (TAG Filter)

<p>The screenshot shows the memory screen with 'No. 1/500' at the top left, a battery level indicator at the top right, a large temperature reading '800.0 °C' in the center, and the TAG name 'TAG01' at the bottom.</p>	<p>* Drücken Sie in der Normalanzeige die MENU/POWER-Taste und dann die SET-Taste. Der Speicher-Bildschirm (Fn1) ist zu sehen.</p>
<p>The screenshot shows the memory screen with 'No. 150/500' at the top left, a battery level indicator at the top right, a large temperature reading '700.0 °C' in the center, and the TAG name 'TAG03' at the bottom.</p>	<p>* Drücken Sie die AB- oder AUF-Taste (▲, ▼) bis der gewünschte TAG-Name auf dem Bildschirm angezeigt wird.</p>

5 Datenlogger

	<ul style="list-style-type: none"> * Drücken Sie die MENU/POWER-Taste um den „TAG Filter“-Bildschirm anzuzeigen.
	<ul style="list-style-type: none"> * Drücken Sie die AUF-Taste (▲) um die Einstellung auf "on" zu ändern.
	<ul style="list-style-type: none"> * Drücken Sie die SET-Taste um den „TAG Filter“ zu aktivieren. <p>Der Bildschirm zeigt wieder den TAG-Namen an.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> * Drücken Sie die AB- oder AUF-Taste (▲, ▼), dann sehen Sie nur noch die Daten, die unter dem TAG-Namen gespeichert wurden. * Drücken Sie die ESC-Taste zweimal um zur Normalanzeige zurückzukehren.

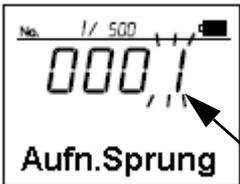


Wie kann man die „TAG Filter“-Einstellung abbrechen?

Verändern Sie die „TAG Filter“-Stellung durch das Drücken der AB-Taste (▼) zu "OFF" und drücken Sie die SET-Taste.

5.3.2 Daten mit gewünschter LOG-Nr suchen (Aufn.Sprung)

Je mehr Daten Sie haben, desto mehr Schwierigkeiten haben Sie, die gewünschten Daten zu finden. Mit der „Aufn.Sprung“-Funktion können Sie die gewünschte Datennummer suchen und leicht auf dem Bildschirm anzeigen.

	<p>* Drücken Sie in der Normalanzeige die MENU/POWER-Taste und dann die SET-Taste. Der Speicher-Bildschirm (Fn1) ist zu sehen.</p>
	<p>* Drücken Sie die MENU/POWER-Taste zweimal um den „Aufn.Sprung“-Bildschirm zu zeigen. Die Nummer der aktuellen Speicherstelle wird blinkend dargestellt.</p>
	<p>* Drücken Sie die AB- (▼), AUF- (▲), LINKS- (<), und RECHTS-Taste (>) bis Sie die gewünschte Nummer der gesuchten Speicherstelle auf dem Bildschirm sehen.</p>
	<p>* Drücken Sie die SET-Taste. Sie sehen den Bildschirm mit der gewünschten Speicher-Nummer. Drücken Sie die ESC-Taste zweimal um zur Normalanzeige zurückzukehren.</p>



Wie kann man die „Aufn.Sprung“-Funktion abbrechen?

Drücken Sie während der Speichernummernauswahl die ESC-Taste. Der Bildschirm zeigt anschließend wieder den Speicher-Bildschirm (Fn1).

5 Datenlogger

5.4 Aufgenommene Daten löschen

Sie haben zwei Möglichkeiten um die gemessenen Daten im Speicher zu löschen.

Löschen? „Löschen“ bedeutet, dass nur einzelne Daten im Speicher gelöscht werden.

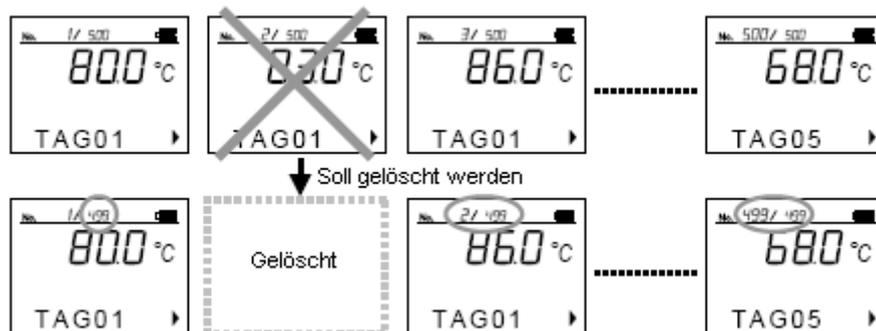
⇒ Kapitel 5.4.1 „Nur einzelne Daten löschen (Löschen?)“

Alle entf.? „Alle entf.“ bedeutet, dass alle Daten im Speicher gelöscht werden.

⇒ Kapitel 5.4.2 „Alle Daten löschen (Alle entf.?)“

5.4.1 Nur einzelne Daten löschen (Löschen?)

Sie können einen gewählten Messwert löschen. Nach dem Löschen wird die Anzeige der Gesamtanzahl um 1 dekrementiert.



	<p>* Drücken Sie in der Normalanzeige die MENU/ POWER-Taste und dann die SET-Taste. Der Speicher-Bildschirm (Fn1) ist zu sehen.</p>
	<p>* Drücken Sie die AUF- (▲) oder AB-Taste (▼) bis der zu löschende Messwert angezeigt wird. Alternativ dazu können Sie auch die Funktion „TAG Filter“ und „Aufn.Sprung“ nutzen.</p>
	<p>* Drücken Sie die MENU/POWER-Taste dreimal bis Sie die LösCHFunktion „Löschen?“ erreichen.</p>

	<p>* Drücken Sie die SET-Taste um den Messwert zu löschen. Die Gesamtanzahl wird um 1 dekrementiert.</p>
---	--



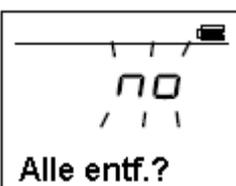
Wie kann man die Löschen-Funktion abbrechen?

Drücken Sie bei der Abfrage „Löschen?“ die ESC-Taste. Der Bildschirm zeigt anschließend wieder den Speicher-Bildschirm (Fn1).

Drücken Sie anschließend noch zweimal die ESC-Taste, zeigt das Gerät wieder die Normalanzeige.

5.4.2 Alle Daten löschen (Alle entf.?)

Mit dieser Funktion können Sie alle Daten löschen.

	<p>* Drücken Sie in der Normalanzeige die MENU/POWER-Taste und dann die SET-Taste. Der Speicher-Bildschirm (Fn1) ist zu sehen.</p>
	<p>* Drücken Sie die MENU/POWER-Taste viermal bis Sie die Löschfunktion „Alle entf.“ erreichen.</p>
	<p>* Drücken Sie die AUF-Taste (▲) damit die Einstellung von nein (no) auf ja (yes) wechselt und drücken Sie die SET-Taste. Der Speicher wird automatisch gelöscht. Ein laufender Löschvorgang kann nicht abgebrochen werden.</p>

5 Datenlogger

	<p>Während der Speicher gelöscht wird, erscheint die Fortschritt-Anzeige. War das automatische Datenloggen aktiv, als die Löscht-Funktion gestartet wurde, wird es beendet. Das Gerät geht in die Messbereitschaft (REC blinkt in der Anzeige).</p> <p>Betätigen Sie keine Taste solange der Löschkvorgang läuft.</p> <p>Nach Beendigung des Löschkvorgangs befindet sich das Gerät wieder in der Normalanzeige.</p>
---	--

5.5 Aufgenommene Daten optimieren (defragmentieren)

Wenn mehrfach Daten aufgenommen und gelöscht werden, besteht die Möglichkeit, dass Speicherstellen ungenutzt bleiben und dadurch die Speicherkapazität geringer wird. In diesem Fall ist es zu empfehlen, den Speicher zu optimieren und dadurch die Speicherstellen wieder freizugeben.

	<ul style="list-style-type: none">* Drücken Sie in der Normalanzeige die MENU/POWER-Taste und dann die SET-Taste. Der Speicher-Bildschirm (Fn1) ist zu sehen.
<p>Anzahl der Daten</p>  <p>belegter Speicher in %</p>	<ul style="list-style-type: none">* Drücken Sie die MENU/POWER-Taste fünfmal bis Sie die Defragmentierungsfunktion erreichen.

 <p>The screenshot shows a monochrome LCD display. At the top right, there is a small battery icon. The main display area shows the word 'run' in a stylized font, followed by '95.8%' and 'Defrag!' below it. A horizontal progress bar is visible at the top of the display area, with a small black rectangle indicating the current progress level.</p>	<ul style="list-style-type: none">* Drücken Sie die SET-Taste und der Speicher wird automatisch optimiert. Drücken Sie die MENU/POWER-Taste, wird die Funktion nicht ausgeführt. <p>Ein laufender Defragmentierungsvorgang kann nicht abgebrochen werden.</p> <p>Während der Speicher defragmentiert wird, erscheint die Fortschritt-Anzeige. Die Zeit für die Optimierung hängt vom Zustand des Speichers ab. War das automatische Datenloggen aktiv, bleibt es während der Optimierung aktiv; es wird nicht beendet.</p> <p>Betätigen Sie keine Taste solange die Defragmentierung läuft.</p> <p>Nach Beendigung der Optimierung befindet sich das Gerät wieder im Speicher-Bildschirm (Fn1).</p>
--	--

Vom Speicher-Bildschirm (Fn1) gelangen Sie durch zweimaliges Drücken der ESC-Taste in die Normalanzeige.

6 Min-/Max-Wert-Speicherung

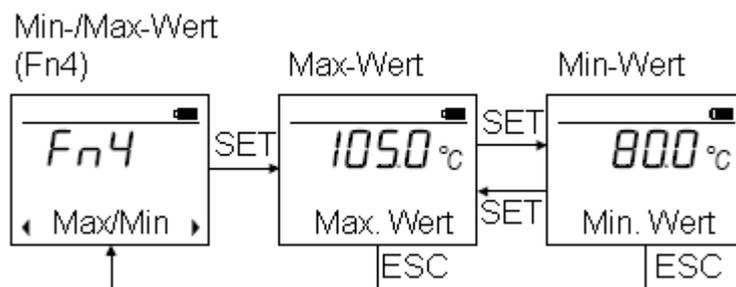
Die Minimal-Temperatur (Min) und die Maximal-Temperatur (Max) können vom TDA-300(0) gespeichert werden. Jeder der beiden Werte wird erneuert, wenn die gemessene Temperatur höher oder niedriger als der gespeicherte Wert ist.



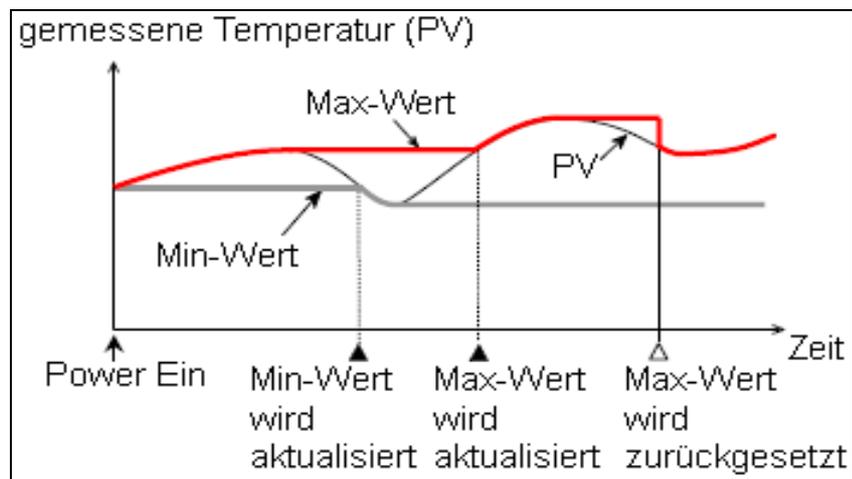
Wenn Sie eine der nachfolgenden Funktionen ausführen, wird die Min-/Max-Speicherung neu initialisiert und die aktuelle Temperatur als Min-/Max-Wert gesetzt.

- Wenn die Batterie ausgetauscht wurde;
- wenn Sensortyp, Anzeigeeinheit oder Komma-Position verändert wurde;
- wenn der Min-/Max-Wert durch die Tasten-Bedienung (Fn4) gesetzt wurde.

6.1 Min-/Max-Wert anzeigen



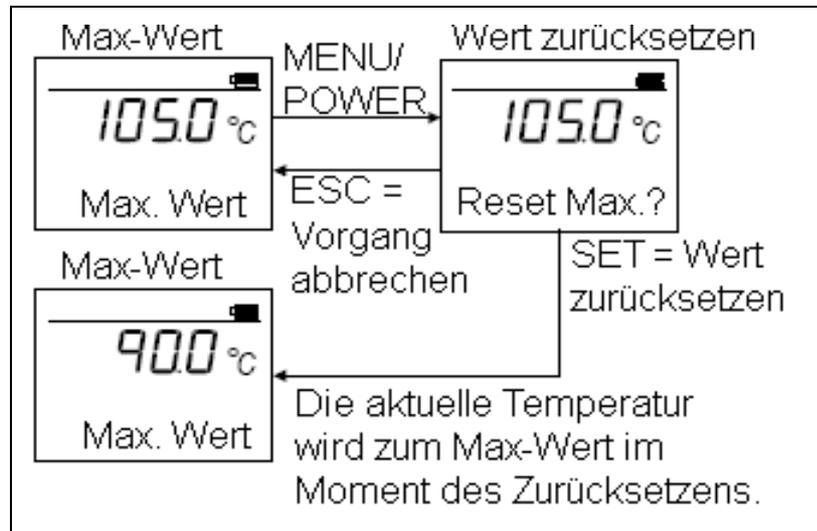
- * Drücken Sie in der Normalanzeige viermal die MENU/POWER-Taste; in der Anzeige erscheint das Min-/Max-Wert-Menü „Max/Min (Fn4)“.
- * Drücken Sie die SET-Taste, wird der Max-Wert angezeigt.
- * Drücken Sie die SET-Taste, wird der Min-Wert angezeigt.
- * Drücken Sie die SET-Taste, wird der Max-Wert wieder angezeigt.



6 Min-/Max-Wert-Speicherung

6.2 Max-Wert zurücksetzen

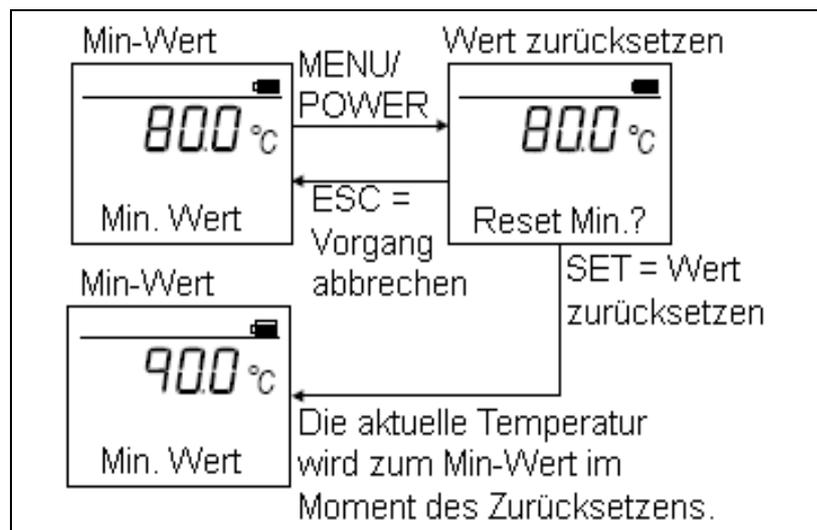
- * Drücken Sie die MENU/POWER-Taste in der Max-Wert-Anzeige; die Mitteilung „Reset Max?“ wird auf dem Bildschirm angezeigt.
- * Drücken Sie die SET-Taste, wird der Max-Wert zurückgesetzt.
- * Drücken Sie die ESC-Taste, bleibt der aktuelle Max-Wert erhalten.



Nach SET oder ESC ist die Max-Wert-Anzeige wieder zu sehen.

6.3 Min-Wert zurücksetzen

- * Drücken Sie die MENU/POWER-Taste in der Min-Wert-Anzeige; die Mitteilung „Reset Min?“ wird auf dem Bildschirm angezeigt.
- * Drücken Sie die SET-Taste, wird der Min-Wert zurückgesetzt.
- * Drücken Sie die ESC-Taste, bleibt der aktuelle Min-Wert erhalten.



Nach SET oder ESC ist die Min-Wert-Anzeige wieder zu sehen.

7 Benutzernamen

Dieses Kapitel beschreibt den Umgang mit Benutzernamen.

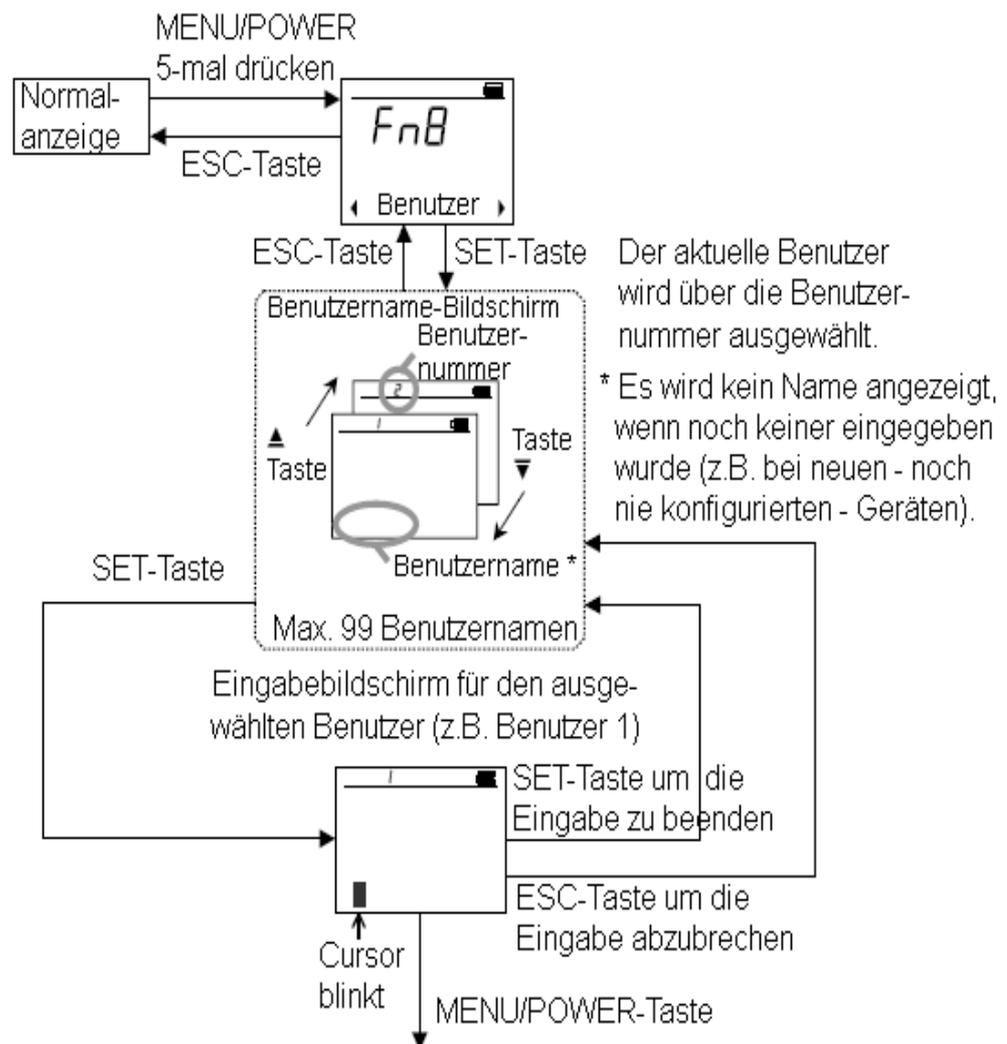
Unterschiedliche Benutzernamen sind nur beim Handheld TDA-3000 möglich.

Hierdurch ist es möglich, dass verschiedene Benutzer (Personen) – mit dem gleichen Gerät – Daten an verschiedenen oder gleichen Messstellen erfassen können.

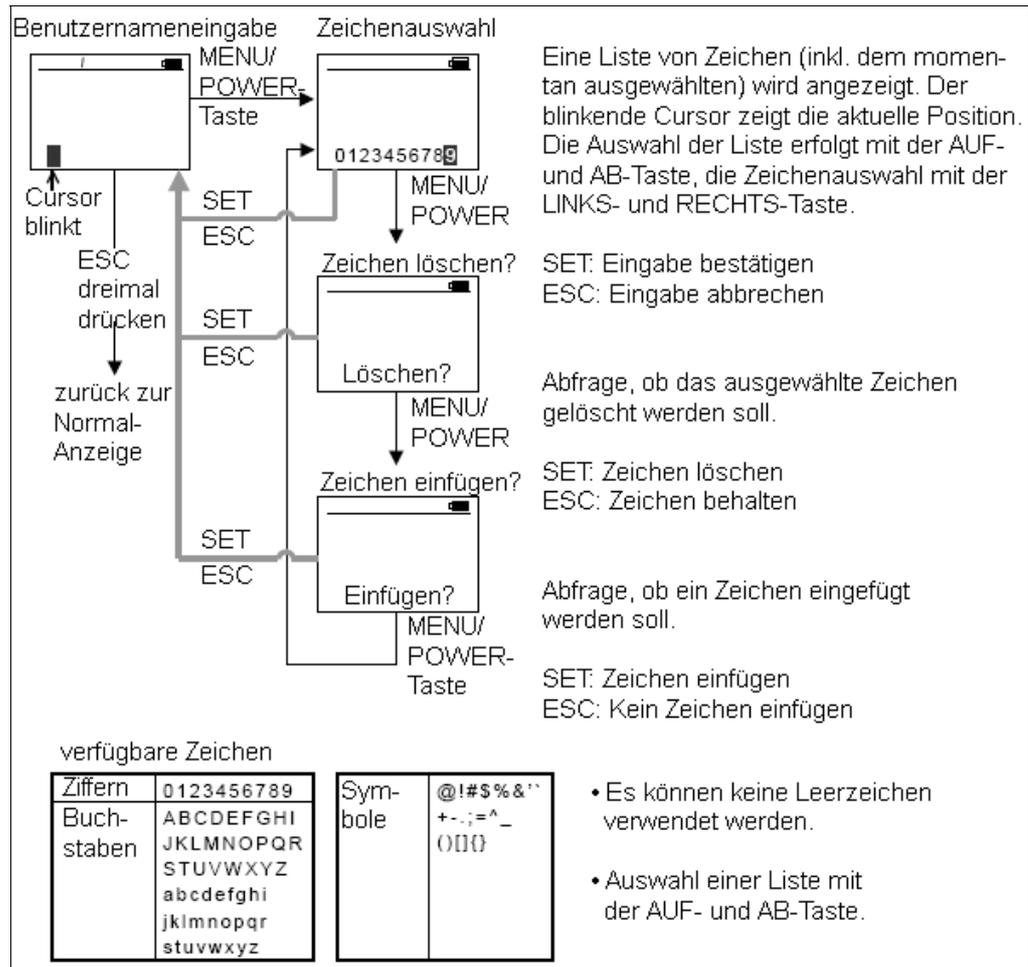
Für eine spätere Auswertung sind der Messwert, der Benutzer und die Messstellenbezeichnung (TAG-Name) sowie Datum und Uhrzeit zusammenhängend gespeichert.

Sie können für jede Benutzernummer einen Benutzernamen – bestehend aus max. 11 Zeichen – vergeben. Sie können den Benutzer durch Auswahl der Benutzernummer einstellen. Der so eingestellte Benutzer bleibt im Speicher aktiv bis das Gerät ausgeschaltet wird.

Menü Benutzer (Fn8)



7 Benutzernamen



Eingabe

Die Art und Weise, wie Namen eingegeben werden, ist identisch mit der Eingabe der TAG-Namen.

⇒ Kapitel 4.1.2 „Zeicheneingabe mit Auswahlliste“

⇒ Kapitel 4.1.3 „Zeicheneingabe ohne Auswahlliste“

Um in die Normalanzeige zurückzukehren, drücken Sie wiederholt die ESC-Taste.

Dieses Kapitel beschreibt die Möglichkeiten des Konfigurationsmenüs „Setup (Fn9)“. Ausgehend von der Normalanzeige starten Sie das Konfigurationsmenü wie folgt:

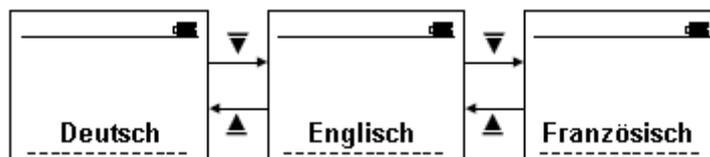
- * Drücken Sie die MENU/POWER-Taste bis in der Anzeige „Fn9“ und „Setup“ erscheint und drücken Sie anschließend die SET-Taste.

Sie befinden sich nun im Konfigurationsmenü und können die Parameter einstellen.

- AUF- und AB-Taste (▲, ▼): Auswahl ändern.
- SET-Taste: Auswahl bestätigen und nächsten Parameter aufrufen.
- ESC-Taste: Auswahl abbrechen und Menü verlassen.

8.1 Landessprache

Wählen Sie die Sprache aus, in der Sie das Gerät bedienen möchten.



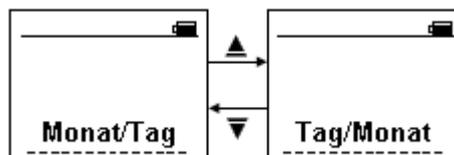
Auswahl zwischen: Deutsch, Englisch und Französisch

werkseitig eingestellt: Deutsch

- * Drücken Sie die AUF- (▲) und AB-Taste (▼) um zwischen den einzelnen Sprachen hin und her zu wechseln.
- * Drücken Sie die SET-Taste um die ausgewählte Sprache zu aktivieren.
- * Drücken Sie zweimal die ESC-Taste um in die Normalanzeige zurückzukehren.

8.2 Datumformat

Wählen Sie das Format, in dem das Datum angezeigt wird.



Auswahl zwischen: Monat/Tag und Tag/Monat

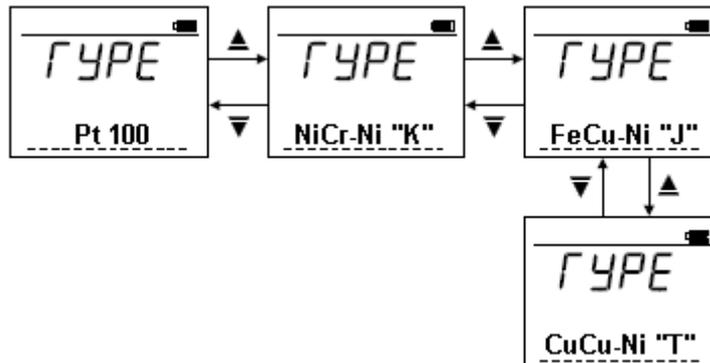
werkseitig eingestellt: Tag/Monat

- * Drücken Sie die AUF- (▲) und AB-Taste (▼) um zwischen den einzelnen Formaten hin und her zu wechseln.
- * Drücken Sie die SET-Taste um das ausgewählte Format zu aktivieren.
- * Drücken Sie zweimal die ESC-Taste um in die Normalanzeige zurückzukehren.

8 Konfiguration

8.3 Sensortyp

Type Wählen Sie den Typ des angeschlossenen Sensors.



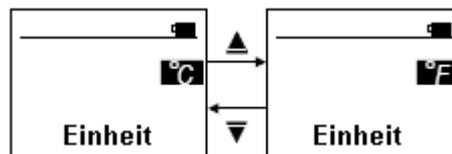
Auswahl zwischen: Pt100 (Widerstandsthermometer),
NiCr-Ni „K“ (Thermoelement Typ „K“),
FeCu-Ni „J“ (Thermoelement Typ „J“) und
CuCu-Ni „T“ (Thermoelement Typ „T“)

werkseitig eingestellt: Pt100

- * Drücken Sie die AUF- (▲) und AB-Taste (▼) um zwischen den einzelnen Sensortypen hin und her zu wechseln.
- * Drücken Sie die SET-Taste um den ausgewählten Sensortyp zu aktivieren.
- * Drücken Sie zweimal die ESC-Taste um in die Normalanzeige zurückzukehren.

8.4 Temperatureinheit

Einheit Wählen Sie die Einheit, in der die Temperatur dargestellt wird.



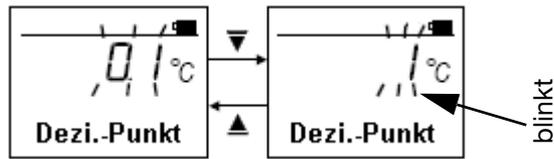
Auswahl zwischen: °C und °F

werkseitig eingestellt: °C

- * Drücken Sie die AUF- (▲) und AB-Taste (▼) um zwischen den einzelnen Temperatureinheiten hin und her zu wechseln.
- * Drücken Sie die SET-Taste um die ausgewählte Temperatureinheit zu aktivieren.
- * Drücken Sie zweimal die ESC-Taste um in die Normalanzeige zurückzukehren.

8.5 Dezimalpunkt (Nachkommastelle)

Dezi.-Punkt Wählen Sie die Position des Dezimalpunktes.



Auswahl zwischen: 0.1 – eine Nachkommastelle und
1 – keine Nachkommastelle
werkseitig eingestellt: 0.1

- * Drücken Sie die AUF- (▲) und AB-Taste (▼) um zwischen den einzelnen Formaten hin und her zu wechseln.
- * Drücken Sie die SET-Taste um das ausgewählte Format zu aktivieren.
- * Drücken Sie zweimal die ESC-Taste um in die Normalanzeige zurückzu-
kehren.

8.6 Temperaturkorrektur

Temp.korrek Mit dem Parameter kann die Temperatur um einen konstanten Wert – z.B. bei bekannten Messfehlern – korrigiert werden.



Auswahl zwischen: -99,9 ... +99,9 °C (°F)
werkseitig eingestellt: 0,0

- * Wählen Sie durch Drücken der LINKS- (<) und RECHTS-Taste (>) die Stelle aus, die geändert werden soll (Stelle wird blinkend dargestellt).
- * Drücken Sie die AUF- (▲) und AB-Taste (▼) um den Wert zu ändern.
- * Drücken Sie die SET-Taste um die ausgewählte Korrektur zu aktivieren.
- * Drücken Sie zweimal die ESC-Taste um in die Normalanzeige zurückzu-
kehren.

Beispiel

„Temp.korrek“ wird auf einen Wert von 1,0°C eingestellt. Die Temperatur beträgt 99,0°C. Angezeigt und gespeichert wird die Addition aus beiden Werten (100.0°C).

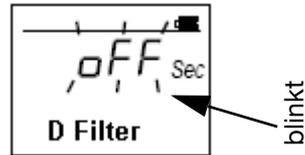


8 Konfiguration

8.7 Digitales Filter

D Filter

Das TDA-300(0) hat ein eingebautes digitales Filter erster Ordnung. Mit diesem Filter kann ein Flackern der Anzeige verhindert werden. Mit dem Parameter können Sie die Filterzeitkonstante einstellen.



Auswahl zwischen: OFF und 1 ... 100 Sekunden (OFF = Filter nicht aktiv)
werkseitig eingestellt: OFF

- * Steht der Parameter auf „OFF“, müssen Sie einmalig die AUF-Taste (▲) drücken, damit die Filterzeitkonstante eingestellt werden kann.
- * Wählen Sie durch Drücken der LINKS- (<) und RECHTS-Taste (>) die Stelle aus, die geändert werden soll (Stelle wird blinkend dargestellt).
- * Drücken Sie die AUF- (▲) und AB-Taste (▼) um den Wert zu ändern.
- * Drücken Sie die SET-Taste um die ausgewählte Filterzeitkonstante zu aktivieren.
- * Drücken Sie zweimal die ESC-Taste um in die Normalanzeige zurückzukehren.



Je größer die Filterzeitkonstante ist, desto größer ist die Dämpfung von Störsignalen und je langsamer ist die Reaktion der Temperaturanzeige auf Temperaturänderungen.

8.8 Automatische Abschaltung

Auto aus

Mit dem Parameter kann die Lebensdauer der Batterie verlängert werden. Wird über die Dauer der eingestellten Zeit keine Taste gedrückt, wird das Gerät automatisch abgeschaltet. Ist das automatische Datenloggen aktiv, wird auch bei ausgeschaltetem Gerät die Temperatur erfasst und gespeichert.



Auswahl zwischen: OFF und 1 ... 60 Minuten (OFF = keine Abschaltung)
werkseitig eingestellt: 3

- * Wählen Sie durch Drücken der LINKS- (<) und RECHTS-Taste (>) die Stelle aus, die geändert werden soll (Stelle wird blinkend dargestellt).
- * Drücken Sie die AUF- (▲) und AB-Taste (▼) um den Wert zu ändern.
- * Drücken Sie die SET-Taste um die ausgewählte Korrektur zu aktivieren.
- * Drücken Sie zweimal die ESC-Taste um in die Normalanzeige zurückzukehren.

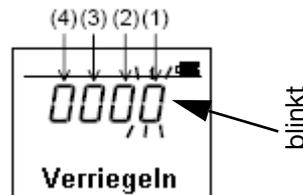


Ist die Abschaltung inaktiv (OFF), müssen Sie zur Aktivierung einmalig die AUF-Taste (▲) drücken. Anschließend können Sie wie beschrieben die Zeit ändern.

8.9 Verriegelung

Verriegeln

Mit dem Parameter können verschiedene Menüs und einzelne Parameter gegen versehentliches Verändern geschützt werden; die Anzeige der aktuellen Einstellungen bleibt sichtbar.



- Auswahl zwischen:
- (1) 0 = Datum und Zeit können verändert werden.
1 = Datum und Zeit können nicht verändert werden.
 - (2) 0 = Die Menüs Fn3, Fn8 und Fn9 sind nicht verriegelt.
1 = Die Menüs Fn3, Fn8 und Fn9 sind gegen Veränderungen verriegelt.
 - (3) 0 = Das Menü Fn2 ist nicht verriegelt.
1 = Das Menü Fn2 ist gegen Veränderungen verriegelt.
 - (4) 0 = Messwerte (einer oder alle) können gelöscht werden.
1 = Messwerte können nicht gelöscht werden.

werkseitig eingestellt: 0000 (Verriegelung inaktiv)

- * Wählen Sie durch Drücken der LINKS- (<) und RECHTS-Taste (>) die Stelle aus, die geändert werden soll (Stelle wird blinkend dargestellt).
- * Drücken Sie die AUF- (▲) und AB-Taste (▼) um den Wert zu ändern.
- * Drücken Sie die SET-Taste um die ausgewählte Korrektur zu aktivieren.
- * Drücken Sie zweimal die ESC-Taste um in die Normalanzeige zurückzukehren.

8 Konfiguration

9 Datenauswertung mit PC

Bei dem Handheld TDA-3000 ist es möglich, die gemessenen Daten mit einem Personal Computer (PC) auszuwerten. Der Datentransfer erfolgt über die USB-Schnittstelle.

Systemanforderung

PC-kompatibler Rechner mit Betriebssystem Windows® 2000, XP, Vista, 7, 8.1 oder 10 (32-Bit und 64-Bit).



Windows und EXCEL sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

9.1 Verbindung zwischen TDA-3000 und PC

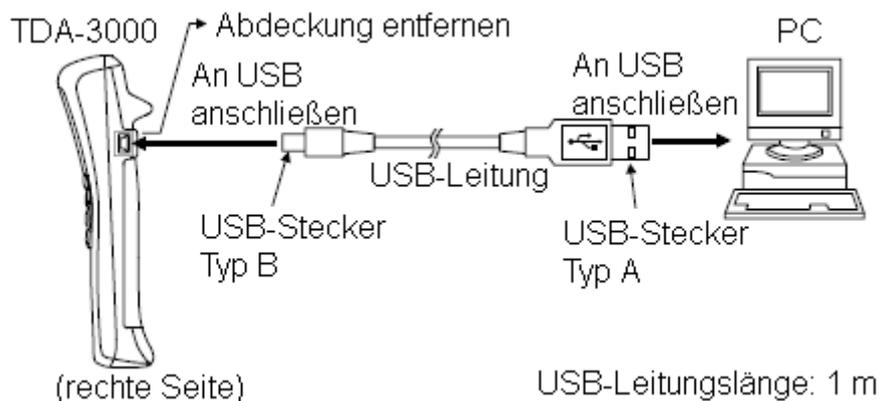
Da der TDA-3000 mit Standardtreibern des Betriebssystems arbeitet, kann er nur an einen PC angeschlossen werden und nicht an andere Rechnersysteme.

- * Schließen Sie das Gerät mit der mitgelieferten USB-Schnittstellenleitung an den PC an.

Es ist egal, ob das TDA ein- oder ausgeschaltet ist. Die notwendige Spannungsversorgung (für den Datentransfer) liefert der PC über die USB-Schnittstelle.



Wird das TDA zum ersten Mal mit einem PC verbunden, werden die notwendigen Gerätetreiber automatisch vom PC-Betriebssystem installiert. Wenn Sie Windows XP, Windows Vista oder Windows 7, 8.1 oder 10 verwenden, dann starten Sie vor dem Verbinden mit dem Gerät zunächst den Computer. Dadurch ist sichergestellt, dass Sie am System angemeldet sind und alle notwendigen Rechte haben.



- * Öffnen Sie den „Arbeitsplatz“ von Windows und anschließend „Wechseldatenträger“.

Nachfolgend ist ein Beispiel abgebildet. Es zeigt, welche Dateien erzeugt wurden.

Name	Größe	Typ	Geändert am
LOG_03L17011.CSV	17 KB	Mi...	03.06.2005 11:14
SETUP_03L17011.CSV	3 KB	Mi...	03.06.2005 11:39
TAG_03L17011.CSV	4 KB	Mi...	12.05.2005 15:50

9 Datenauswertung mit PC

9.2 Gespeicherte Daten

Drei Dateien werden im TDA angelegt und stehen zum Auslesen bereit.

- LOG_03L17011.CSV: Aufgenommene Temperaturdaten
- TAG_03L17011.CSV: TAG-Namen und Grenzwerte
- SETUP_03L17011.CSV: Benutzername und Konfigurationsdaten



Die Dateien – im CSV-Format (Comma Separated Values) – werden erst in dem Moment erzeugt, wenn das TDA mit einem PC verbunden wird.

Die Zeichen im Dateinamen vor dem „_“-Zeichen sind fest, d.h. bei unterschiedlichen Geräten gleich. Die Namen nach dem „_“ unterscheiden sich. Dadurch können Daten von verschiedenen Geräten auseinandergehalten werden.

LOG_*.CSV

Die Datei enthält die aufgenommenen Temperaturen. Sie wird im TDA im „Nur-Lese-Modus“ (Read only) gespeichert. Die Datei kann geöffnet und z.B. mit Tabellenkalkulationsprogrammen ausgewertet und auf die Festplatte des PC kopiert werden.



Wird die Datei im TDA gelöscht, gehen auch die Daten im TDA-Speicher verloren. Es ist dann nicht mehr möglich, die Daten mit dem TDA zu überprüfen.

Die Datei enthält die Daten: Speichernummer, Datum, Zeit, Temperatur, TAG-Nummer und Benutzernummer.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Device ID: 192 M0507066 PC0244-7 2005						
2	Speichernummer	Datum	Zeit	Temperatur		Tag-Nummer	Benutzernummer
3	1	24. Aug	11:49	22.9		1	1
4	2	24. Aug	11:49	22.9		1	1
5	3	24. Aug	11:49	26.5		1	1
6	4	24. Aug	11:49	27.5		1	1
7	5	24. Aug	11:49	28.2		1	1
8	6	24. Aug	11:49	28.8		1	1
9	7	24. Aug	11:49	28.9		1	1
10	8	24. Aug	11:49	29.6		1	1
11	9	24. Aug	11:49	29.8		1	1
12	10	24. Aug	11:49	30.4		1	1
13	10	24. Aug	11:49	30.0		1	1
14	11	24. Aug	11:49	30.3		1	1
15	12	24. Aug	11:49	30.4		1	1
16	13	24. Aug	11:49	30.5		1	1
17	14	24. Aug	11:49	30.7		1	1
18	15	24. Aug	11:49	30.8		1	1
19	16	24. Aug	11:49	30.9		2	1
20	17	24. Aug	11:49	31.0		2	1

9 Datenauswertung mit PC

TAG_*.CSV

Die Datei enthält die TAG-Namen und die Grenzwerte. Sie liegt standardmäßig im Schreib-/Lese-Modus vor, kann direkt auf dem TDA bearbeitet werden.



Das direkte Beschreiben der Datei auf dem TDA kann durch den Parameter (3) „Menü Fn2 verriegeln“ verhindert werden. Wird Parameter (3) gesetzt, wird die Datei mit dem „Read-Only-Attribut“ versehen.

⇒ Siehe „Verriegeln“ auf Seite 51.

Die Datei enthält folgende Daten:

Name	Wertebereich	werkseitig eingestellt
TAG-Nummer	1 bis 99	-
TAG-Name	11 Zeichen ⇒ Kapitel 4.1	TAG01 bis TAG99
oberer Grenzwert (Max. Grenze)	identisch mit dem oberen Messbereichsende	0.0°C oder 32°F
unterer Grenzwert (Min. Grenze)	identisch mit dem unteren Messbereichsende	0.0°C oder 32°F

	A	B	C	D
1	Device ID: 192 M0507066 PC0244-7			
2	Tag-Nummer	Tag-Name	Temp. Max. Grenze	Temp. Min. Grenze
3		1 TAG01	30.0	15.0
4		2 TAG02	0.0	0.0
5		3 TAG03	0.0	0.0
6		4 TAG04	0.0	0.0
7		5 TAG05	0.0	0.0
8		6 TAG06	0.0	0.0
9		7 TAG07	0.0	0.0
10		8 TAG08	0.0	0.0
11		9 TAG09	0.0	0.0
12		10 TAG10	0.0	0.0
13		11 TAG11	0.0	0.0
14		12 TAG12	0.0	0.0
15		13 TAG13	0.0	0.0
16		14 TAG14	0.0	0.0
17		15 TAG15	0.0	0.0
18		16 TAG16	0.0	0.0
19		17 TAG17	0.0	0.0
20		18 TAG18	0.0	0.0

9 Datenauswertung mit PC

SETUP_*.CSV

Die Datei enthält die Benutzernamen und Konfigurationsdaten. Sie liegt standardmäßig im Schreib-/Lese-Modus vor, kann direkt auf dem TDA bearbeitet werden.



Das direkte Beschreiben der Datei auf dem TDA kann durch den Parameter (2) „Menü Fn3, Fn8 und Fn9 verriegeln“ verhindert werden. Wird Parameter (2) gesetzt, wird die Datei mit dem „Read-Only-Attribut“ versehen.

⇒ Siehe „Verriegeln“ auf Seite 51.

Die Datei enthält folgende Daten:

Name	Anzeige	Wertebereich	werkseitig eingestellt
Benutzername	Benutzer=	11 Zeichen ⇒ Kapitel 4.1	keine Vorgaben
Anzeigensprache	Sprache=	0: Deutsch 1: Englisch 2: Französisch	0
Datenformat	Datum=	0: Monat/Tag 1: Tag/Monat	1
Sensortyp	Eingang=	0: RTD (Pt100) 1: Thermoelement „K“ 2: Thermoelement „J“ 3: Thermoelement „T“	0
Temperatureinheit	Einheit=	0: °C 1: °F	0
Kommaformat	Dezi.Punkt=	0: Keine Nachkommastellen 1: Eine Nachkommastelle	1
Temperaturkorrektur	Temp.korrek=	-99,9 bis +99,9 °C (°F)	0,0
digitales Filter	D Filter=	0 bis 100 Sekunden (0: inaktiv)	0
Abschaltung	Auto aus=	0 bis 60 Minuten (0: inaktiv)	3
Zeitintervall	Intervall=	0 bis 3600 Sekunden (0: manuelles Datenloggen)	0

9 Datenauswertung mit PC

Microsoft Excel - Mappe5

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Extras Daten Fenster ? Adobe PDF

Arial 10 F K U

M2 fx

	A	B	C	D	E	F
1	Device ID: 192 M0507066 PC0244-7					
2	Benutzer=	1	Service			
3	Benutzer=	2	Werkstatt			
4	Benutzer=	3	Qualitätss.			
5	Benutzer=	4				
6	Benutzer=	5				
7	Benutzer=	6				
8	Benutzer=	7				
9	Benutzer=	8				
10	Benutzer=	9				
11	Benutzer=	10				
12	Benutzer=	11				
13	Benutzer=	12				
14	Benutzer=	13				
15	Benutzer=	14				
16	Benutzer=	15				
17	Benutzer=	16				
18	Benutzer=	17				
19	Benutzer=	18				
20	Benutzer=	19				

Microsoft Excel - Mappe6

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Extras Daten Fenster ? Adobe PDF

Arial 10 F K U

N97 fx

	A	B	C	D	E	F	G
97	Benutzer=	96					
98	Benutzer=	97					
99	Benutzer=	98					
100	Benutzer=	99					
101							
102	Sprache=	0					
103	Datum=	1					
104	Eingang=	0					
105	Einheit=	0					
106	Dezi.-Punkt=	1					
107	Temp.korrek=	0.0					
108	D Filter=	0					
109	Auto aus=	3					
110	Intervall=	0					
111							
112							
113							
114							
115							
116							

9 Datenauswertung mit PC

9.3 Verbindung trennen

Trennen Sie die Verbindung zwischen dem Gerät und dem PC, wenn der PC heruntergefahren und ausgeschaltet wurde oder beachten Sie die nachfolgenden Hinweise:

- Trennen Sie die Verbindung nicht, wenn Dateien geöffnet sind oder gerade gespeichert werden. Daraus kann eine Störung resultieren.
- Das Trennen einer USB-Verbindung wird in der Dokumentation des PC-Betriebssystems beschrieben.

Beispiel

Windows XP

- * Achten Sie darauf, dass alle Dateien geschlossen sind.
- * Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Symbol zum sicheren Entfernen von Hardware (Trennen einer USB-Verbindung) in der Taskleiste von Windows.



- * Wählen Sie das Gerät, das entfernt werden soll, durch Anklicken mit der linken Maustaste.



- * Sobald die Meldung „Hardware kann jetzt entfernt werden“ erscheint, kann das Gerät von der USB-Schnittstelle entfernt werden.

9.4 CSV-Daten am PC öffnen

Weiterverarbeitung mit EXCEL

- * Starten Sie EXCEL (z. B. EXCEL 97).
- * Wählen Sie im Menü *Datei* die Funktion *Öffnen*.
- * Schalten Sie den Dateityp auf *Textdateien* um.
- * Öffnen Sie die entsprechende CSV-Datei.

EXCEL startet automatisch den Text-Assistenten zum Umwandeln der Daten in das EXCEL-Format.

- * Im Text-Assistenten von EXCEL wird Schritt 1 von 3 mit „Weiter“ bestätigt.
- * Bei Schritt 2 von 3 muss das Trennzeichen „Tab“ inaktiviert und „Komma“ aktiviert werden.
- * Beenden Sie den Text-Assistenten mit „Ende“.

Nun stehen die Daten der CSV-Datei für eine grafische Darstellung oder Berechnung zur Verfügung.



In neueren Versionen von EXCEL startet der Text-Assistent nicht mehr automatisch.

- * Öffnen Sie eine leere Tabelle.
- * Benutzen Sie die Funktion „Externe Daten importieren“ im Menü „Daten“.

Dezimalzeichen



Je nach Betriebssystemsprache (Deutsch, Englisch, ...) wird das Zeichen „.“ (Punkt) oder „,“ (Komma) als Dezimalzeichen verwendet.

Benutzen Sie ggf. die „Suchen und Ersetzen“-Funktion von EXCEL zur Umwandlung. Wird ein falsches Format verwendet, interpretiert EXCEL die Daten nicht als Zahlen sondern als Text. Dadurch können die Daten nicht ohne weiteres grafisch dargestellt werden.

9 Datenauswertung mit PC

10.1 Batteriewechsel

Wenn der Batterie-Ladezustand anzeigt, dass die Batterie demnächst leer wird () , sollten Sie eine neue einsetzen.

Batterieart LR6 – alkalische Batterie (nach IEC und JIS)

Batterieanzahl eine Batterie

Batterie-lebensdauer Mit einer Batterie kann ein TDA-300(0) ununterbrochen ca. 400 Stunden lang Temperaturen messen (Umgebungstemperatur 23 °C). Die effektive Batterie-lebensdauer ist abhängig vom Betriebszustand und der Umgebung.



Wenn die Batterie ersetzt wird, wird das Gerät im RESET-Zustand gestartet. Deshalb gibt es einige Parameter, die initialisiert (werk-seitige Einstellung) werden. Außerdem ist zu beachten, dass beim TDA-300 alle aufgenommenen Daten gelöscht werden.

Anzeigedaten

Parameter	TDA-300	TDA-3000
Max-Wert	Wird zurückgesetzt auf den ersten Messwert, der nach dem Reset aufgenommen wird.	
Min-Wert	Wird zurückgesetzt auf den ersten Messwert, der nach dem Reset aufgenommen wird.	
Temperaturdaten	werden gelöscht	bleiben erhalten

Konfigurations-daten

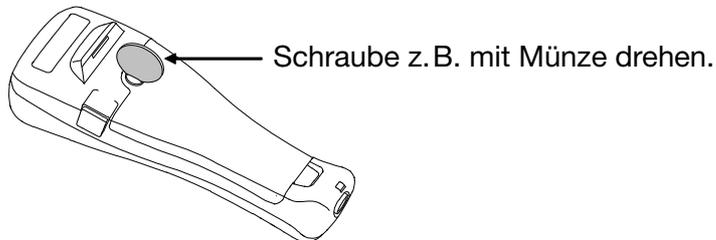
Parameter	TDA-300	TDA-3000
TAG Filter	wird zurückgesetzt (ausgeschaltet)	
TAG-Name	bleiben erhalten	
Grenzwerte (max./min.)	bleiben erhalten	
Zeitintervall	bleibt erhalten	
gewählte Benutzernr.	---	wird auf 1 gesetzt
Benutzernamen	---	bleiben erhalten
Landessprache	bleibt erhalten	
Datumsformat	bleibt erhalten	
Sensortyp	bleibt erhalten	
Temperatureinheit	bleibt erhalten	
Nachkommastelle	bleibt erhalten	
Temperaturkorrektur	bleibt erhalten	

10 Anhang

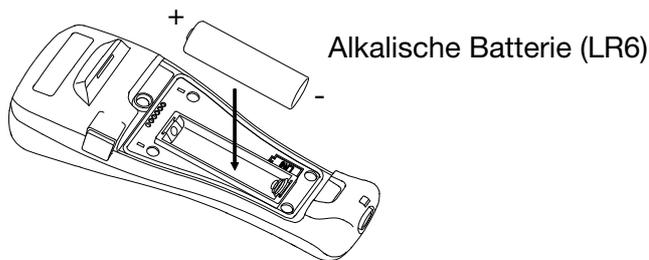
Parameter	TDA-300	TDA-3000
digitales Filter	bleibt erhalten	
Abschaltung	bleibt erhalten	
Verriegelungen	Datum/Zeit kann eingestellt werden, der Zustand der anderen Verriegelungen bleibt erhalten	
Jahr	0	
Datum	01.01	
Zeit	00:00	

Ablauf des Batteriewechsels

- * Drücken Sie die MENU/POWER-Taste länger als zwei Sekunden um das TDA-300(0) auszuschalten.
- * Lösen Sie die Schraube der Batterieabdeckung.
- * Drehen Sie die Schraube mit einem Schraubendreher oder einer Münze.



- * Nehmen Sie die Batterieabdeckung ab.
- * Entfernen Sie die alte Batterie und setzen Sie eine neue Batterie (LR6) vorsichtig ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität.



- * Decken Sie die Batterieabdeckung zurück und drehen Sie die Schraube fest.

Nachdem die Batterie erneuert wurde, startet das Gerät im RESET-Zustand.

Das Menü „Datum/Zeit (Fn0)“ zum Setzen des Datums wird auf der LCD-Anzeige angezeigt. Wenn kein Jahr gesetzt wird, kann keine Kalenderfunktion (Aufzeichnung von Datum und Zeit) benutzt werden. Setzen Sie immer das Jahr, wenn die Kalenderfunktion benutzt werden soll.



- * Drücken Sie die ESC-Taste zweimal um die Normalanzeige zu sehen.

10.2 Reinigen

- * Schalten Sie das Gerät vor dem Reinigen aus.
- * Feuchten Sie ein weiches Tuch mit einem verdünnten neutralen Reinigungsmittel an, wringen Sie das Tuch aus, wischen Sie das Gerät ab. Benutzen Sie kein flüchtiges Lösungsmittel wie Farbverdünner, Deformationen oder Verfärbungen könnten vorkommen.
Das TDA-300 kann mit fließendem Wasser gewaschen werden, da das Gerät gegen Wasser und Staub eine Schutzart von IP67 hat.
Das TDA-3000 darf nicht mit fließendem Wasser gewaschen werden, da seine Schutzart IP54 beträgt.

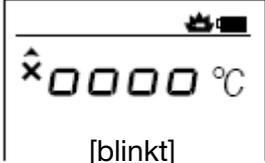
10 Anhang

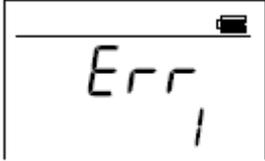
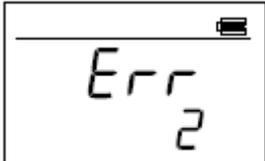
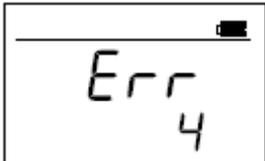
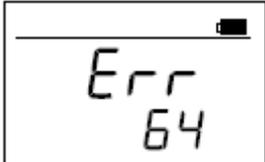
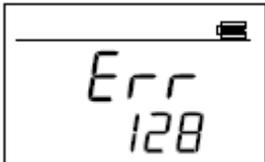
10.3 Störungssuche



Schalten Sie das Gerät immer aus, wenn der Sensor ausgetauscht wird.

10.3.1 Fehlermeldungen

Anzeige	Beschreibung	Lösung
	Batterie wird demnächst leer.	Neue Batterie einsetzen. ⇒ Kapitel 10.1
	Batterie ist leer.	Sofort neue Batterie einsetzen. ⇒ Kapitel 10.1
	Fühlerbruch	Sensor und Anschluss überprüfen.
	Messbereichs- überschreitung Die gemessene Temperatur liegt 5% oberhalb der oberen Messbereichsgrenze oder ist höher als der Maximalanzeigebereich (9999).	Prüfen Sie Eingang, Eingangsbereich, Sensor und Sensorverbindung.
	Messbereichs- unterschreitung Die gemessene Temperatur liegt 5% unterhalb der unteren Messbereichsgrenze oder ist niedriger als der Minimalanzeigebereich (-1999).	Prüfen Sie Eingang, Eingangsbereich, Sensor und Sensorverbindung.

Anzeige	Beschreibung	Lösung
	interner Fehler	Entfernen Sie die Batterie, warten Sie einige Sekunden und setzen Sie sie wieder ein. Verschwindet der Fehler nicht, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.
	EEPROM Fehler - Antwortsignal vom EEPROM ist fehlerhaft. - Daten konnten nicht geschrieben werden.	
	A/D-Wandler-Fehler - Antwortsignal von A/D-Wandler ist fehlerhaft. - A/D-Wandlung liegt außerhalb des gültigen Bereiches.	
	Stapel-Überlauf (Stack overflow)	
	Zeitüberwachung (Watchdog) meldet Fehler - Ein Teil der internen Überwachung hält das System an.	

Wenn zwei oder mehr selbst-diagnostizierte Fehler vorkommen (Err 1, Err 2, Err 4, Err 64 und Err 128), wird die Fehlernummer aufsummiert.

10 Anhang

10.3.2 Probleme und Lösungen

Problem	vermutlicher Grund	Lösung
Gerät lässt sich nicht einschalten (keine Anzeige)	Keine Batterie eingelegt oder Batterie ist leer oder hat zu wenig Spannung.	⇒ Kapitel 2.1 „Batterie einsetzen“ ⇒ Kapitel 10.1 „Batteriewechsel“
gemessene Temperatur ist fehlerhaft	Batterie hat zu wenig Spannung.	⇒ Kapitel 10.1 „Batteriewechsel“
	Eine Störung durch ein anderes Gerät.	- Entfernen Sie das störende Gerät. - Benutzen Sie den Parameter „digitales Filter“. ⇒ Siehe “D Filter” auf Seite 50.
	Falscher Sensor wird benutzt.	- Verwenden Sie den richtigen Sensor.
	Sensorstecker nicht weit genug gesteckt.	- Überprüfen Sie die Verbindung des Sensors zum Gerät.
gemessene Temperatur ist nicht identisch mit der Ist-Temperatur	Temperaturkorrektur (Temp.korrek) wird verwendet.	- Schalten Sie die Temperaturkorrektur aus. ⇒ Siehe “Temp.korrek” auf Seite 49.
die Anzeige reagiert nicht mehr, das Gerät reagiert nicht auf Drücken einer Taste	CPU-Überlauf	- Entfernen Sie die Batterie, warten Sie einige Sekunden und setzen Sie sie wieder ein. Verschwindet der Fehler nicht, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

10.4 Technische Daten

⇒ Siehe Typenblatt 702540



JUMO GmbH & Co. KG

Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-727
Telefax: +49 661 6003-508
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Lieferadresse:
Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:
36035 Fulda, Germany

Technischer Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135
Telefax: +49 661 6003-881899
E-Mail: service@jumo.net

JUMO Mess- und Regelgeräte GmbH

Pfarrgasse 48
1230 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info.at@jumo.net
Internet: www.jumo.at

Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info.at@jumo.net

JUMO Mess- und Regeltechnik AG

Laubisrütistrasse 70
8712 Stäfa, Switzerland

Telefon: +41 44 928 24 44
Telefax: +41 44 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch
Internet: www.jumo.ch

Technischer Support Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44
Telefax: +41 44 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch

