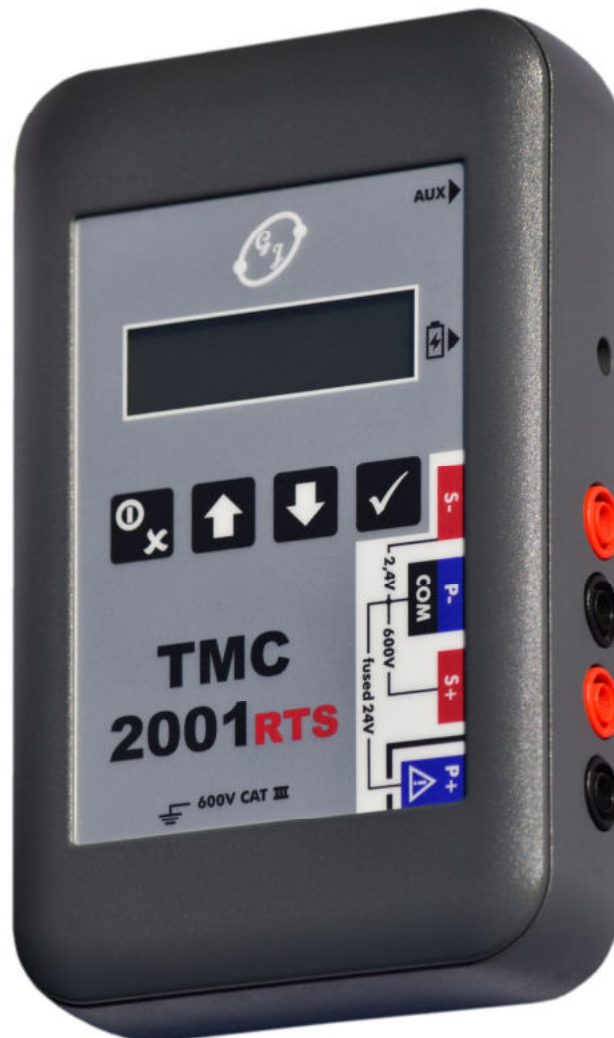


TMC-2001RTS

(Firmware V1.06)

Batterie – Management – System



Bedienungsanleitung

1	ALLGEMEINES	5
1.1	Auf ein Wort	5
1.2	Sicherheitsbestimmungen	6
1.3	Allgemeine Vorgehensweise	7
1.4	Gültigkeit des Handbuches	8
1.5	Garantiebestimmungen	8
2	TMC-2001RTS KOMPONENTEN	9
2.1	Überblick	9
2.2	Standard Zubehör und optionale Komponenten	9
2.3	Bedienungsanleitung	9
2.3.1	Allgemein	9
3	TMC-2001RTS EINSATZ	10
4	BEDIENELEMENTE UND ANSCHLÜSSE	11
4.1	Messeingänge	11
4.2	Die Tastatur	12
4.2.1	Tastaturbelegung	12
4.2.2	Ein-/Ausschalten	12
5	DIE MENÜEINTRÄGE	13
5.1	Allgemeine Aufteilung	13
5.2	Die Batteriedatenbank	13
5.3	Das Hauptmenü	13
5.3.1	INFO	13
6	DAS MENÜ MESSUNG	14
6.1	Messwertaufnahme	14
6.1.1	Der Programmablauf	14
6.1.2	Die Batteriedefinition	15
6.1.3	Anzeige der aufgenommen Messwerte	15
6.2	Die Messfunktionen	15
6.2.1	Rundgang	15
6.2.2	Prüfung	17

6.2.3	Widerstand	17
6.2.4	Temperatur	19
6.2.5	Verbinder	19
6.2.6	DMA35 (IrDA)	20
6.2.7	DMA35 (BT)	20
6.2.8	Intervall U	21
6.2.9	Intervall U+I	21
7	DAS MENÜ DATEN	23
7.1	MESSWERTE	23
7.2	EXPORT (CSV)	24
7.3	BATTERIE DEFINITIONEN	24
7.4	LÖSCHE MESSWERTE	24
7.5	LÖSCHE BATTERIEN	24
8	DAS MENÜ EINSTELLUNGEN	25
8.1	SYSTEM	25
8.1.1	ZEIT & DATUM	25
8.1.2	SPRACHEN	25
8.1.3	TEST HEADSET	25
8.1.4	TEST TRANSPONDER	25
8.1.5	MANAGEMENT EIN	25
8.1.6	MANAGEMENT AUS	26
8.1.7	NUR RFID EIN	26
8.1.8	NUR RFID AUS	26
8.2	MESSUNGEN	26
8.2.1	POLARITÄT EIN	26
8.2.2	POLARITÄT AUS	26
8.3	BT-EINSTELLUNGEN	27
8.3.1	LINK COMPUTER	27
8.3.2	LINK HEADSET	27
8.3.3	LINK DMA35 (BT)	28
8.3.4	ENTFERNE BT-VERBINDUNGEN	28
8.4	CSV-EXPORT	28
8.4.1	EXPORT ZIEL	28
8.4.2	FILENAME FEST	28
8.4.3	FILENAME AUTO	28
9	LADEN DES MESSGERÄTES	29
10	WECHSELN DER INTERNEN AKKUS	30
11	VERWENDUNG DER TRANSPONDER	31

12 OFT GEFRAGT

32

1 Allgemeines

1.1 Auf ein Wort

Um die Verfügbarkeit von stationären Batterieanlagen zu sichern, sind wiederkehrende Prüfungen und gut organisierte Wartungen ein "Muss" geworden. Nur durch eine geordnete Vorgehensweise lässt sich der momentane Batteriezustand bestimmen und versteckte Batteriefehler lokalisieren, bevor ein größerer Schaden entsteht.

Das Messsystem TMC-2001RTS unterstützt den Anwender wirkungsvoll in seinen Wartungs- und Prüfaufgaben. Folgende Merkmale zeichnen das Messsystem aus:

Leicht, kompakt, tragbar

beleuchtetes Display

Menügeführte, einfach auszuführende Funktionen

Verständliche Messwertanzeigen

Universell einsetzbar


PC-gestützte Messwertauswertung


Wir freuen uns, dass Sie sich für unser Prüfsystem TMC-2001RTS entschieden haben. An dieser Stelle möchten wir Sie ausdrücklich dazu auffordern auch die integrierten Funktionen zur Bestimmung des Innenwiderstandes von Batterien zu benutzen. Bitte nehmen Sie sich ein wenig Zeit, diese kleine Bedienungsanleitung durchzulesen. Besonders wichtig sind die Kapitel „Sicherheitsbestimmungen“ und „Allgemeine Vorgehensweise“.


Sollten Sie weitergehende Fragen, oder kritische Bemerkungen haben, so zögern Sie bitte nicht sich umgehend mit unserem Vertrieb in Verbindung zu setzen.


1.2 Sicherheitsbestimmungen


Bevor Sie sich eingehender mit dem Messsystem beschäftigen, sollten Sie unbedingt nachfolgende Sicherheitshinweise lesen:


 Bitte beachten Sie immer die einschlägigen DIN/VDE/EN/IEC/ANSI-Richtlinien. Informieren Sie sich immer über Vorgaben und Richtlinien des Betreibers und der jeweiligen Batteriehersteller.


 Batterien sind elektrochemische Komponenten mit sehr hohen Kurzschlussströmen. Vermeiden Sie auf jeden Fall mögliche Kurzschlüsse, die Sie als Anwender, die gesamte Anlage, oder mögliches Bedienpersonal gefährden können. Denken Sie immer an die Möglichkeit von Kurzschlüssen durch falsch angeschlossene Shunts!

 Das TMC-2001RTS, die Messleitungen und das mitgelieferte Zubehör sollten nur für die hier im Handbuch beschriebenen Tätigkeiten verwendet werden. Falsche Verwendung und Bedienung der jeweiligen Komponenten können das Messsystem beschädigen. Beschädigte Komponenten müssen sofort erneuert werden. Benutzen Sie bitte niemals zuviel Kraft, um die Komponenten zusammenzustecken


 Achten Sie immer auf eine gute Kontaktierung der Prüfklemmen. Diese dürfen während eines Messvorganges nicht bewegt oder abgenommen werden. Aufgrund der Testströme kann es ansonsten zu unerwünschter Funkenbildung kommen. Warten Sie immer auf die akustische Quittierung des abgeschlossenen Messvorganges!
Eine Widerstandsmessung darf nach einer Ladung nicht ausgeführt werden. Achten Sie auf gut durchlüftete Batterieräume!


 Das TMC-2001RTS darf niemals während des Aufladens der internen Akkus verwendet werden! Verbinden Sie bitte immer zuerst das Ladegerät mit dem TMC bevor Sie es in eine Steckdose stecken.

 Das TMC ist mit einem Transpondermodul ausgerüstet werden. Bitte informieren Sie sich, ob die benutzten Frequenzen (125KHz) in Ihrem Land benutzt werden dürfen.

 Die Sicherheitsmessleitungen und alle externen Verkabelungen dürfen nicht länger als 2m sein.

 Bitte führen Sie immer eine Sicherungskopie Ihrer Messdateien aus.

 Das Messsystem sollte keinen Temperaturen über 40°C, sowie direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

 Achten Sie unbedingt auf die Spannungsbegrenzung von 24VDC am P+ Eingang!

1.3 Allgemeine Vorgehensweise

Das TMC ist zur Prüfung und Wartung von verschlossenen und geschlossenen Bleibatterien vorgesehen.

Das Messsystem verfügt über verschiedene Messfunktionen, die wichtigsten sind:

WIDERSTAND / RUNDGANG

PRÜFUNG

INTERVALL

Alle diese Funktionen liefern Messwerte die intern im TMC und anschließend auf einem PC abgespeichert werden.

Batteriedatenbank

HINWEIS: Die Batteriedatenbank wird in der PC-Software erzeugt und verwaltet. Diese Datenbank sollte das fundamentale Element in ihren Arbeiten mit dem TMC werden. Falls diese Datenbank noch nicht erstellt wurde, so sollten sie dieses zuerst erledigen. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für die PC-Software.

Der „RUNDGANG“ ist die einfachste Messroutine. Hierbei werden alle Spannungswerte der einzelnen Batterieblöcke einer Batterieanlage aufgenommen, gespeichert und angezeigt. Nachdem die definierte Anzahl von Batterieblöcken abgearbeitet wurde, werden die erzielten Messwerte in einer Kurzauswertung angezeigt. Der RUNDGANG wird hauptsächlich für wiederkehrende Messungen in längeren Zeitabständen verwendet (1/4-jährliche Inspektion).

Die „PRÜFUNG“ wird in der gleichen Art und Weise wie der RUNDGANG ausgeführt. Allerdings werden hierbei die Messwerte in kürzeren Zeitabständen aufgenommen (z. B. ein Kapazitätstest während einer kontrollierten Entladung).

Die Funktion „WIDERSTAND“ speichert neben einem „RUNDGANG“ für Blockspannungen, ebenfalls die zugehörigen Widerstände des Batterieblockes ab.

Die Messfunktion „INTERVALL“ dient zum Beispiel der Aufnahme einer Entladekurve der Batteriegesamtspannung.

Alle Messdaten, Historien und Analysen werden durch die PC-Software vorgenommen. Denken Sie bitte immer daran, die gespeicherten Messreihen im TMC auf den PC zu übertragen. Nach einer gelungenen Übertragung sollten Sie die Messdateien im TMC löschen. Sie können jederzeit eine Sicherungskopie der im TMC gespeicherten Messdateien vornehmen.

HINWEIS: Im RTS kann man das Management ausschalten. Definitionen von Batterien und Standorten und die Verwendung unserer TMC-Manager Software entfallen in diesem Fall. Das RTS kann direkt eingesetzt werden. Messreihen werden hierbei ausschließlich über den CSV-Export (Bluetooth) übertragen und stehen sofort zur Verfügung.

1.4 Gültigkeit des Handbuches

Dieses Handbuch ist gültig für Firmware Versionen ab V1.06.

1.5 Garantiebestimmungen

Als Hersteller gewähren wir auf das Material eine Garantie von 24 Monaten. Die Garantie erlischt, sobald das TMC beschädigt, oder durch einen unerlaubten Eingriff verändert wird. Benutzen Sie bitte das System immer nur in seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch.

Es gelten folgende Einschränkungen:

Wir behalten uns das Recht vor, technische Weiterentwicklungen am System und Änderungen an diesem Handbuch, ohne vorhergehende Bekanntmachung durchzuführen.

Wir übernehmen keine Haftungs- und Garantieansprüche, die durch den Gebrauch des Systems entstehen. Der Hersteller ist in keinem Fall verantwortlich für direkte und indirekte Schäden, die durch den Gebrauch, oder auch Nichtgebrauch des Gerätes entstehen könnten.

Sollte eine der Garantiebestimmungen unwirksam sein, so gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland.

Diese Garantiebestimmungen beziehen sich auf das Gerät, TMC-2001RTS.

2 TMC-2001RTS Komponenten

2.1 Überblick

2.2 Standard Zubehör und optionale Komponenten

Standard Komponenten:

Gegenstand	Artikel-Nr.
Messsystem TMC-2001RTS (DataLogger)	
PC-Software, TMC-Manager (als Download verfügbar)	
Ladeteil	
Messleitung	
Bedienungsanleitung (als Download verfügbar)	


Optionen:

Gegenstand	Artikel-Nr.
RF-ID Transponder Tags	
Temperatursensor	
Dichtesensor	

Bitte beachten Sie, dass Sie auf jeden Fall die neueste PC-Software Version aus dem Netz laden. Ältere Versionen können unter Umständen nicht korrekt mit dem TMC-2001RTS kommunizieren!

2.3 Bedienungsanleitung

2.3.1 Allgemein

Das Symbol  bezieht sich auf Funktionen und Situationen die dem Anwender, oder anderen Objekte schädigen können.

Wichtige Hinweise sind mit "Hinweis" gekennzeichnet.

Praktische Beispiele sind mit Beispiel gekennzeichnet.

3 TMC-2001RTS Einsatz

Die Haupteinsatzgebiete des TMC-2001RTS sind:

Batterie RUNDGANG, hierbei werden alle Blockspannungen einer Batterieanlage aufgezeichnet, z. B. monatlich, während der Ladeerhaltung.

Batterie PRÜFUNG, hierbei werden alle Blockspannungen einer Batterieanlage aufgezeichnet, z. B. während eines Kapazitätstests.

INTERVALL, Spannungs- und/oder Stromverläufe können in frei definierbaren Zeitintervallen aufgezeichnet werden.

Die aufgenommenen Messwerte werden zur Weiterverarbeitung und Analyse an die PC-Software übertragen.

Auf dem PC wird standardmäßig die TMC-MANAGER-Software für TMC-2001 Anwendungen installiert.

4 Bedienelemente und Anschlüsse

4.1 Messeingänge

Das Messsystem besitzt an seiner Seite vier Messeingänge:



Alle Messeingänge beziehen sich auf das Masse- und Bezugspotenzial, dem [COM]-Eingang.

⚠ Die Messeingänge sind untereinander nicht galvanisch getrennt.

Messbereiche:

Die Messbereiche hängen von den jeweiligen Messeingängen ab.

[COM] / [P-] Bezugspotenzial (Massepotenzial) aller Messeingänge. Stromführender Leiter zum -Pol bei einer Widerstandsmessung.

[S+] Eingang zur Gleichspannungsmessung. (Blockspannungen, Batteriegesamtspannung). Sense-Leitung zum +Pol bei einer Widerstandsmessung.

Bereich 1: ± 24.50 V

Auflösung: 0.0001 V

Bereich 2: ± 600.00 V

Auflösung: 0.0010 V

600V CAT III

Eingangsimpedanz: 2 M Ω

[S-] Eingang zur Gleichspannungsmessung (Temperatursensor...). Sense-Leitung zum -Pol bei einer Widerstandsmessung.

Bereich 1: ± 2450.0 mV

Auflösung: 0.01 mV

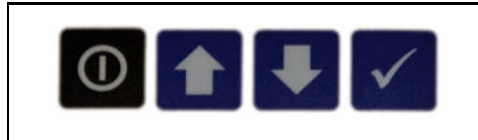
Eingangsimpedanz: >10 M Ω

[P+] Stromführender Leiter zum +Pol bei einer Widerstandsmessung.



Beachten Sie bitte unbedingt die Spannungsbegrenzung von 24VDC an diesem Eingang. Dieser Eingang geht über eine Sicherung direkt an den Leistungstransistor zur Widerstandsmessung.

4.2 Die Tastatur


Das Messgerät besitzt eine Folientastatur.



4.2.1 Tastaturbelegung

Die Tastenbelegung ist selbsterklärend. Die Zifferneingaben und die Menünavigation erfolgen über die Pfeiltasten. Die -Taste wird zum Verlassen von Menüs, oder einem vorzeitigen Programmabbruch benutzt. Die -Taste wird hauptsächlich zum ordnungsgemäßen beenden von Messfunktionen und Bestätigungen verwendet.

4.2.2 Ein-/Ausschalten

Das Messgerät wird mit der -Taste eingeschaltet. Halten Sie die Taste gedrückt, bis Sie ein Einschaltsignal hören (max. 2 Sekunden). Schalten Sie das Messgerät über die Funktion „Ausschalten“ im Hauptmenü aus. Sollte die Taste länger als ca. 5 Sekunden gedrückt werden, so schaltet sich das Gerät immer aus (bitte nur im Notfall verwenden).




Sollte in einigen Menüs länger als 10 Minuten keine Auswahl erfolgen, so schaltet sich das Gerät selbständig aus.

5 Die Menüeinträge

5.1 Allgemeine Aufteilung

Die wichtigsten, über das Hauptmenü erreichbaren Menüs sind:

- 1) „MESSUNG“
- 2) „DATEN“
- 3) „EINSTELLUNGEN“

Wählen Sie mit den ,  Tasten das gewünschte Menü aus. Mit der -Taste wird der gewählte Eintrag aktiviert

5.2 Die Batteriedatenbank

Die interne Batteriedatenbank ermöglicht ein einfaches und effizientes Auswählen einer Batterieanlage. Die Batteriedatenbank wird über die PC-Software auf das TMC übertragen.

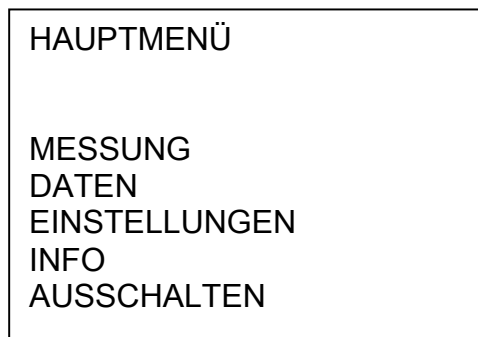
Das TMC kann Daten empfangen und übertragen, solange es sich im Hauptmenü befindet.

Die Datenbank steht Ihnen bei verschiedenen Messfunktionen zur Verfügung.

Bitte beachten Sie, dass alle Eingaben (Vorgaben) in der PC-Software erfolgen. Die meisten Eingaben, Grenzwerte lassen sich aber einfach überschreiben.

5.3 Das Hauptmenü

Über das Hauptmenü gelangt man in alle anderen Menüeinträge.



5.3.1 INFO

Mit der Auswahl des Menüpunktes INFO erhält man einen wichtigen Überblick über ein paar Systemparameter, wie Softwareversion, freie Messeinträge, freier Messdatenspeicher und dem Ladezustand des internen Akkus.

Achtung, wird nur bei erfolgter Vollladung und anschließendem Einschalten auf 100% gesetzt.

6 Das Menü MESSUNG

6.1 Messwertaufnahme

Nach der Auswahl „MESSUNG“ stehen mehrere Messfunktionen zur Verfügung:


MESSWERTAUFNAHME
MULTIMETER
RUNDGANG (SPANNUNG)
PRÜFUNG (SPANNUNG)
WIDERSTAND
TEMPERATUR
VERBINDER
INTERVALL U
INTERVALL U + I
DMA35 (IrDA)
DMA35 (BT)
ZURÜCK

6.1.1 Der Programmablauf

- 1) Wählen Sie eine gewünschte Messfunktion aus (Rundgang, Prüfung ...)
- 2) Nehmen Sie die gewünschten Messwerte auf.
- 3) Lassen Sie sich eine Kurzauswertung anzeigen.



Nachfolgend werden hauptsächlich Verfahren für die Messwertaufnahme im Modus „Management ein“ beschrieben. Möchten Sie komplett auf ein Management verzichten und Daten z.B. nur über einen CSV-Datenexport verwenden, so schalten Sie in EINSTELLUNGEN->SYSTEM das Management aus.

Beenden des Programmablaufes:

Programme werden mit der -Taste oder automatisch beendet. Die aufgenommenen Messwerte bleiben gespeichert. Beachten Sie bitte, dass die korrekte Anzahl Blöcke eingegeben wurde, damit das Programm nicht vorher abbricht!

Programme können aber auch mit der -Taste abgebrochen werden. In diesem Fall werden zwar Messwerte gespeichert, aber später nicht übertragen. Die Messung kann aber wieder im Menü [DATEN]-[MESSWERTE] reaktiviert werden (durch längeres Drücken der -Taste).





6.1.2 Die Batteriedefinition

Nachdem Sie eine Messfunktion gewählt haben erscheint automatisch ein Eingabemenü. An dieser Stelle können Sie alle Zahlenwerte editieren, oder wählbare Aktionen ausführen. Bewegen Sie einfach den Auswahlzeiger über den gewünschten Eintrag und drücken die -Taste. Zahlenwerte können einfach mit den Pfeiltasten geändert werden. Zur nächsten Stelle gelangt man durch drücken der -Taste.

```

<RUNDGANG>
START
BATT.-DATENBANK
STANDORT: 0123
BATTERIE: 0077
BLOECKE : 0012
MIN:      11.850
MAX:      13.654
ZURUECK
  
```

Vor dem Editieren, bzw. Starten der Messfunktion können Sie zuvor gespeicherte Batteriedefinitionen laden. Wählen Sie hierfür den Menüpunkt [BATT-DATENB.] aus. Falls eine Batteriedatenbank im TMC vorhanden ist erscheinen die gespeicherten Datensätze.

Mit  und  bewegen Sie sich durch die Datenbank. Wenn Sie die Pfeiltasten für länger als zwei Sekunden gedrückt halten, erhöht sich die Anzeigegeschwindigkeit. Eine Übernahme der Daten wird durch  erreicht, die Taste  bricht die Auswahl ohne Übernahme ab. Selbstverständlich können alle Werte jetzt noch weiter editiert werden.

Nach der Auswahl, oder dem Editieren einer Batteriedefinition, müssen Sie den Menüpunkt „START“ auswählen um die Messung zu Starten.

6.1.3 Anzeige der aufgenommenen Messwerte

Nach der Messwertaufnahme erfolgt eine kurze Auswertung der getätigten Messung. Im Menü [DATEN]->[MESSWERTE] können alle Messwerte nochmals angezeigt werden.

6.2 Die Messfunktionen

Die nachfolgenden Kapitel beschreiben die meisten verwendeten Messfunktionen.

6.2.1 Rundgang

Anwendung: Messung aller Blockspannungen einer Batterieanlage. Diese Messfunktion dient z. B. zur ¼-jährlichen Aufzeichnung der Ladeerhaltungsspannung.

Anzeige auf dem Display: tbd.

Messbereich ±24.50V








Anschlüsse: [COM]-Eingang, [S+]-Eingang

Grenzwertüberschreitungen werden akustisch quittiert.

Zu Beginn der Messung warten Sie bitte auf das akustische Startsignal (ertönt nur, wenn keine Spannung anliegt!)

Tastenbelegung

-  Abbruch der Messwertaufnahme. Die Messung wird nicht gespeichert. Unter dem Menüpunkt [DATEN]->[MESSWERTE] kann die Messung reaktiviert werden.
-  Gehe zurück bis zu der Blocknummer, ab der erneut gemessen werden soll.
-  Unter bestimmten Umständen kann die automatische Messwertaufnahme gestört sein. Durch das Betätigen dieser Taste wird kontinuierlich die Spannung am Messeingang gemessen und angezeigt. Mit der -Taste wird der angezeigte Messwert übernommen.
-  Ordnungsgemäßes Beenden der Messwertaufnahme.

Die Blockspannungen werden folgendermaßen gemessen:

- Drücken Sie die Messspitzen fest auf die Batteriepole.
- Warten Sie auf die akustische Quittierung der Messung.
- Entfernen Sie die Messspitzen.
- Warten Sie auf die akustische Quittierung, dass die Messspitzen spannungsfrei sind.

Dieser Vorgang wird solange wiederholt bis alle gewünschten Blockspannungen erfasst wurden.

Nach dem alle Messwerte aufgenommen wurden erfolgt automatisch die Auswertung auf dem Display.

Hinweis: Möchten Sie ebenfalls Temperaturen oder Dichten messen, so sollten Sie auf jeden Fall den Rundgang vorher ausführen. Sie können im Systemmenü die Polarität ein- und ausschalten.

Die Messwerte können Sie jederzeit im Menü [DATEN] -> [MESSWERTE] nochmals betrachten und gegebenenfalls nochmals nachmessen.

6.2.2 Prüfung

Anwendung: Wiederholende Messung aller Blockspannungen während einer Ladung oder Entladung. Vor jedem Durchgang muss der Menüpunkt Prüfung aufgerufen werden.

Der wichtige Unterschied zu einem Rundgang besteht darin, dass die Blockspannungen mehrmals in kürzeren Zeitintervallen gemessen werden. (Zum Beispiel, es werden 4 x alle Blockspannungen einer Batterie während eines Kapazitätstests gemessen.) Es müssen mindestens zwei Prüfungsdurchgänge absolviert werden.

Bitte lesen Sie unter Rundgang die Prozedur zur Messwertaufnahme durch.

6.2.3 Widerstand

Anwendung: Messung aller Blockspannungen und aller Innenwiderstände einer Batterieanlage.

Anzeige auf dem Display: tbd.

Spannungsbereich 1,00V - 24.00V

Anschlüsse [P+] und [S+] werden an den +Pol der Batterie angeschlossen.

[P-] und [S-] werden an den -Pol der Batterie angeschlossen.

Tastenbelegung



Abbruch der Messwertaufnahme. Die Messung wird nicht gespeichert. Unter dem Menüpunkt [DATEN]->[MESSWERTE] kann die Messung reaktiviert werden.



Gehe zurück bis zu der Blocknummer, ab der erneut gemessen werden soll.



Ordnungsgemäßes Beenden der Messwertaufnahme.

Die Blockspannungen und Innenwiderstände werden folgendermaßen gemessen:

- Drücken Sie die Messspitzen fest auf die Batteriepole.
- Warten Sie auf die akustische Quittierung der Messung.
- Entfernen Sie die Messspitzen.
- Warten Sie auf die akustische Quittierung, dass die Messspitzen wieder spannungsfrei sind.

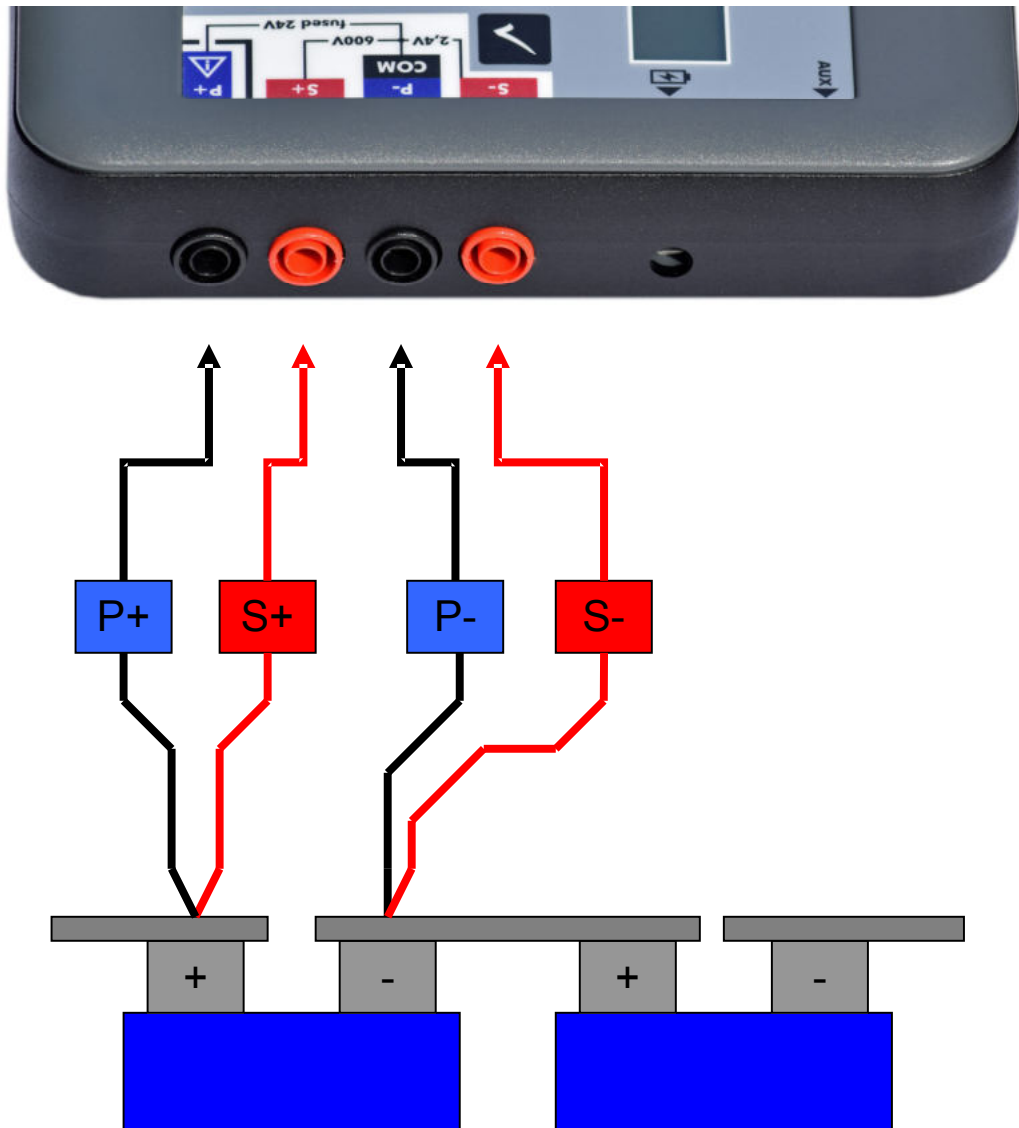
Dieser Vorgang wird solange wiederholt bis alle gewünschten Blöcke erfasst wurden. Eine fehlerhafte Innenwiderstandsmessung wird durch ---- im Display angezeigt.

Nach dem alle Messwerte aufgenommen wurden erfolgt automatisch die Auswertung auf dem Display.

Die Messwerte können Sie jederzeit im Menü [DATEN] -> [MESSWERTE] nochmals betrachten.

Für den Anschluss verwenden Sie bitte nur die mitgelieferten Kelvin-Klemmen. Jede Kelvin-Klemme besitzt zwei Leitungen, eine Power- (P, schwarz) und eine Sense-Leitung (S, rot).

Anschlussschema:



Zu Beginn der Messung warten Sie bitte auf das akustische Startsignal (ertönt nur, _____
wenn keine Spannung anliegt!)

Es darf keine Spannung über 24V an den P+ Eingang angelegt werden!





6.2.4 Temperatur

Anwendung: Messung der Blocktemperaturen. Das System erwartet einen optionalen Temperatursensor mit einem Ausgang von 1°C/mV.

Messbereich ±2.450V

Anschlüsse [COM]-Eingang, [S-]-Eingang.

Tastenbelegung

-  Abbruch der Messwertaufnahme. Die Messung wird nicht gespeichert. Unter dem Menüpunkt [DATEN]->[MESSWERTE] kann die Messung reaktiviert werden.
-  Gehe zurück bis zu der Blocknummer, ab der erneut gemessen werden soll.
-  Übernahme des angezeigten Messwertes.
-  Ordnungsgemäßes Beenden der Messwertaufnahme (längeres Betätigen).

Die Messwerte können Sie jederzeit im Menü [DATEN]->[MESSWERTE] nochmals betrachten.





6.2.5 Verbinder

Anwendung: Messung der Verbinderverluste (Spannungsabfall in mV)

Messbereich 0-2450mV

Anschlüsse [COM]-Eingang, [S-]-Eingang.

Tastenbelegung

-  Abbruch der Messwertaufnahme. Die Messung wird nicht gespeichert. Unter dem Menüpunkt [DATEN]->[MESSWERTE] kann die Messung wiederhergestellt werden.
-  Gehe zurück bis zu der Blocknummer, ab der erneut gemessen werden soll.
-  Übernahme des angezeigten Messwertes.
-  Ordnungsgemäßes Beenden der Messwertaufnahme (längeres Betätigen).

Die Messwerte können Sie jederzeit im Menü [DATEN]->[MESSWERTE] nochmals betrachten.

6.2.6 DMA35 (IrDA)

Anwendung: Auslesen des DMA35 (V3) Dichtesensors der Firma Anton-Paar.
Es werden alle Dichtewerte und Temperaturwerte gespeichert.

Anschlüsse IrDA-Interface.

Nachdem Sie diese Funktion gestartet haben, wartet das System auf Daten der Infrarot-Schnittstelle. Im RTS-Display erscheint die Meldung „Warten auf DMA35“.

An dem Dichtesensor starten Sie bitte Menü->Messdaten->Export->Alle exportieren.

Unterbrechen Sie nicht die Übertragung.

Achten Sie auf eine ungestörte Infrarotverbindung. Platzieren Sie das DMA35 in ca. 10cm Abstand zum TMC (die Infrarot-Sender/Empfänger, müssen sich gegenüberliegen). Auf dem TMC-Display sollte die Anzeige <Empfang>, auf dem DMA-Display die Anzeige <Export xx%> zu sehen sein.

Anschlussschema:



Nach gelungener Übertragung wird die Auswertung der übertragenen Messwerte angezeigt.

6.2.7 DMA35 (BT)

Anwendung: Auslesen des DMA35 V4 Dichtesensors der Firma Anton-Paar. Es werden alle Dichte- und Temperaturwerte gespeichert.

Anschlüsse Bluetooth-Verbindung.

Nachdem Sie diese Funktion gestartet haben, wartet das System auf Daten der Bluetooth-Schnittstelle (im Display wird „WARTEN AUF DMA“ angezeigt).

Starten Sie jetzt die Exportfunktion aller Messdaten am DMA35. Das RTS erwartet ein csv-File. Achten Sie darauf, dass die Zeichen für Feldtrenner und Dezimalzeichen unterschiedlich sind. Am besten lassen Sie die Standardwerte „;“ und „ , “ eingestellt.

Stellen Sie sicher, dass einmalig am DMA35 das EXPORT-Target „TMC-2001RTS“ eingestellt worden ist. Dies wird erreicht, indem zuerst am RTS die Funktion LINK DMA ausgewählt wird. Anschließend kann an der DMA das EXPORT-Target RTS gefunden und gespeichert werden.

Nach gelungener Übertragung wird die Auswertung der übertragenen Messwerte angezeigt.

6.2.8 Intervall U

Anwendung: Aufzeichnung der Batteriegesamtspannung.

Die Batteriegesamtspannung kann in frei definierbaren Zeitintervallen aufgezeichnet werden. Das kleinste Zeitintervall beträgt 1 Sekunde.

Messbereich 600V.

Tastenbelegung



Abbruch der Messwertaufnahme. Die Messung wird nicht gespeichert. Unter dem Menüpunkt [DATEN]->[MESSWERTE] kann die Messung wieder hergestellt werden



Ordnungsgemäßes Beenden der Messung.

Messeingänge:

[COM] Masse, Bezugspotenzial

[S+] Batteriespannung



Das Ladeteil darf nicht zur Verlängerung der Betriebszeit verwendet werden.

6.2.9 Intervall U+I

Anwendung: Aufzeichnung der Batteriespannung und des Batteriestromes.

Messbereich 600V. Der Messbereich der Stromzange wird über die Definition des Verhältnisses von A / mV bestimmt.

Tastenbelegung



Abbruch der Messwertaufnahme. Die Messung wird nicht gespeichert. Unter dem Menüpunkt [DATEN]->[MESSWERTE] kann die Messung reaktiviert werden



Ordnungsgemäßes Beenden der Messung.



Das Ladeteil darf nicht zur Verlängerung der Betriebszeit verwendet werden.

Messeingänge:

[COM] Masse-, Bezugspotenzial

[S+] Batteriespannung

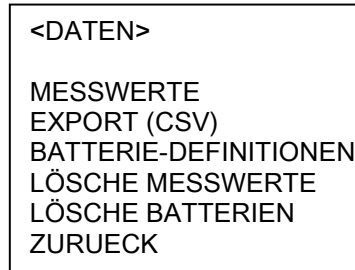
[S-] Eingang einer Stromzange mit Spannungsausgang.



**Achtung! Benutzen Sie nur eine Stromzange. Bei unsachgemäßer Verwendung eines Shunts besteht Kurzschlussgefahr!
Die Anschlüsse sind untereinander NICHT galvanisch getrennt!**



7 Das Menü DATEN


Unter diesem Menüpunkt können Sie verschiedene Funktionen zur Datenverwaltung aufrufen.






7.1 MESSWERTE

Anwendung: Diese Funktion wird zur Betrachtung bereits gespeicherter Messdateien verwendet.

Zuerst kann mit Hilfe der - und -Tasten durch die gespeicherten Messreihen (Rundgang,...) geblättert werden. Wenn Sie eine Pfeiltaste länger gedrückt halten, wird die Anzeigegeschwindigkeit erhöht.




Durch längeres Betätigen der -Taste können Programmeinträge gelöscht, bzw. wiederhergestellt werden.

Um die einzelnen Messwerte näher betrachten zu können, wählen Sie bitte den angezeigten Datensatz mit  aus.







Durch eine kurze Betätigung der -Taste gelangen Sie in die einzelnen Messwerte, durch eine lange Betätigung der -Taste wird eine erneute kleine Auswertung der Messung angezeigt.

Tastenfunktionen der Messwertanzeige

Kurze Betätigung:

-  Gehe zum nächsten Messwert
-  Gehe zum vorhergehenden Messwert
-  Verlassen des Anzeigemodus. Zeigt wieder die gespeicherten Messreihen an.

Lange Betätigung:

-  Schnelles Durchblättern
-  Schnelles Durchblättern
-  Erneutes Messen des aktuellen Eintrages. Halten Sie die -Taste gedrückt bis ein kurzer Signalton ertönt. Sie können jetzt den vorher angezeigten Messwert erneut erfassen und somit korrigieren. Je nach Programmart erfolgt die Messwertaufnahme automatisch, oder muss mit  bestätigt werden. Mit  wird dieser Vorgang abgebrochen.

7.2 EXPORT (CSV)

Anwendung: Diese Funktion wird zum Export aller Messreihen im CSV-Format verwendet.

Mit dieser Funktion können Messreihen auf einen Computer übertragen werden, ohne eine Management-Software verwenden zu müssen.

Bevor Sie die Messreihen übertragen können muss:

- 1) der Computer unter EINSTELLUNGEN->BT-EINST.->LINK COMPUTER gekoppelt sein.
- 2) das EXPORT-Ziel unter EINSTELLUNGEN->CSV-EXPORT->EXPORT ZIEL ausgewählt worden sein.

Diese Einstellungen müssen normalerweise nur einmal ausgeführt werden.


Es wird ein File mit dem Namen „RTS_Export.csv“ übertragen. Falls Sie für jede Übertragung einen unterschiedlichen Filenamen wünschen, so wählen Sie diese Option unter EINSTELLUNGEN->CSV-EXPORT->FILENA. AUTO aus. In diesem Fall wird ein Filename mit einer eindeutigen System-ID, Datum und Uhrzeit erzeugt, z. B. „RTS_Export_3678bfa172cc619a_170511_153425.csv“.

Zum Übertragen wählen Sie im Bluetooth-Menü Ihres Computers den Programmpunkt „Datei empfangen“ aus. Starten Sie jetzt die Funktion „EXPORT (CSV)“ am RTS. Im Display des RTS werden die Zustände „VERBINDEN“, „BERECHNE DATEN“ und „SENDE DATEN“ nacheinander angezeigt.

In Abhängigkeit der Systemeinstellungen „MANAGEMENT“ und „NUR RFID“ werden die Felder Batterie-ID, Standort-ID und RFID übertragen oder nicht.

7.3 BATTERIE DEFINITIONEN

Anwendung: Diese Funktion wird zur Betrachtung einer zuvor übertragenen Batteriedatenbank verwendet.

Blättern Sie mit den Pfeiltasten durch die Datenbank. Möchten Sie einer Batterie ein RFID-Tag zuordnen, so halten Sie die -Taste gedrückt bis im Display „---- () ----“ angezeigt wird. Halten Sie jetzt einen World-Tag-Unique im Abstand von 1-2cm über das Display. Das RTS liest den TAG und ordnet ihn der gewählten Batterie zu. Bei einer Batterie mit zugeordnetem TAG wird die Kennung „RF“ im Display angezeigt.

7.4 LÖSCHE MESSWERTE

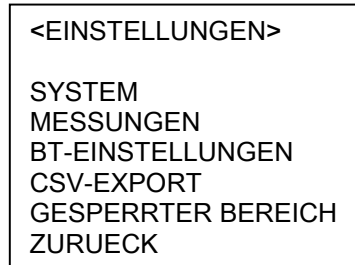
Anwendung: Diese Funktion wird zur endgültigen und vollständigen Löschung aller gespeicherten Messdateien verwendet.

7.5 LÖSCHE BATTERIEN

Anwendung: Diese Funktion wird zur endgültigen und vollständigen Löschung einer zuvor übertragenen Batteriedatenbank verwendet.

8 Das Menü EINSTELLUNGEN

Unter diesem Menüpunkt gelangen Sie in die folgenden Untermenüs.



8.1 SYSTEM

8.1.1 ZEIT & DATUM

Anwendung: Diese Funktion wird zur Einstellung der aktuellen Uhrzeit und des Datums verwendet.

8.1.2 SPRACHEN

Anwendung: Mit dieser Funktion kann die gewünschte Sprache eingestellt werden.

8.1.3 TEST HEADSET

Anwendung: Mit dieser Funktion wird ein Testsignal auf einem Headset ausgegeben.

8.1.4 TEST TRANSPONDER

Anwendung: Mit dieser Funktion wird die Funktion des RFID-Lesers getestet.

Halten Sie ein WORLD-TAG-UNIQUE Transponder im Abstand von 1-2cm über das Display. Das RTS zeigt die zugehörige Nummer des Transponders an.

8.1.5 MANAGEMENT EIN

Anwendung: Mit dieser Funktion wird das Management eingeschaltet.

Bei der Aufnahme von Messreihen werden die Eingaben einer Standort- und Batterie-ID verwendet. Zuvor übertragene Datenbanken stehen zur Selektion von Batterien zur Verfügung. Bei der Aufnahme von Messreihen werden diese automatisch nach Erreichen der definierten Blockanzahl beendet.

Bei einem CSV-Export werden Standort-, Batterie- und RF-ID übertragen.

8.1.6 MANAGEMENT AUS

Anwendung: Mit dieser Funktion wird das Management ausgeschaltet.

Messreihen werden direkt ohne die Eingaben einer Standort- und Batterie-ID aufgenommen. Es gibt keine zuvor definierte Blockanzahl.
Bei einem CSV-Export werden Standort-, Batterie-ID und RFID nicht übertragen.

8.1.7 NUR RFID EIN

Anwendung: Mit dieser Funktion wird das Einlesen eines Transponders verlangt.

Diese Einstellung wird nur bei ausgeschaltetem Management berücksichtigt.

Vor der Aufnahme einer Messreihe muss ein Transponder eingelesen werden. Die RFID wird bei einem CSV-Export mit übertragen.

Diese Einstellung ermöglicht den Aufbau eines eigenen Management-Systems. Jeder Messreihe ist eine eindeutige RFID zugeordnet. Die übertragenen Daten können von anderen Programmen verwendet werden.

8.1.8 NUR RFID AUS

Anwendung: Mit dieser Funktion wird das forcierte Einlesen eines Transponders ausgeschaltet.

Diese Einstellung wird nur bei ausgeschaltetem Management berücksichtigt.

8.2 MESSUNGEN

8.2.1 POLARITÄT EIN

Anwendung: Mit dieser Funktion wird bei der Messwertaufnahme die Polarität des Eingangssignals berücksichtigt.

Diese Einstellung hat Einfluss auf die Messwertaufnahme bei „Rundgang“ und „Prüfung“.

8.2.2 POLARITÄT AUS

Anwendung: Mit dieser Funktion wird bei der Messwertaufnahme die Polarität des Eingangssignals nicht berücksichtigt.


Diese Einstellung hat Einfluss auf die Messwertaufnahme bei „Rundgang“ und „Prüfung“.
Alle aufgenommenen Messwerte sind positiv (Absolutwerte).

8.3 BT-EINSTELLUNGEN

8.3.1 LINK COMPUTER

Anwendung: Herstellen einer Bluetooth-Verbindung mit einem Computer.

Das TMC-2001RTS wird erst durch die Auswahl dieser Funktion für andere Bluetooth-Geräte sichtbar, bzw. auffindbar. Um das TMC-2001RTS mit einem PC zu koppeln gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Starten Sie auf Ihrem PC die Funktion „Drahtlosgerät hinzufügen“. Diese Funktion befindet sich im jeweiligen Bluetooth-Menü
- 2 Wählen Sie jetzt die Funktion „LINK COMPUTER“ am RTS aus. Es erscheint die Meldung „BT Verbindung: Warten auf PC“.
- 3 Auf dem PC sollte nach angemessener Zeit das TMC-2001RTS sichtbar sein (angezeigt werden)
- 4 Wählen Sie das TMC-2001RTS zur Kopplung aus.
- 5 Auf dem RTS und auf dem PC werden jetzt jeweils eine 6-stellige Nummer angezeigt.
- 6 Sind die Nummern gleich so betätigen Sie schnell die -Taste am RTS.
- 7 Bestätigen Sie ebenfalls die Korrektheit der angezeigten Ziffern auf dem PC.
- 8 Nach erfolgter Kopplung betätigen Sie nochmals eine Taste um in das übergeordnete Menü zurückzukehren.

Das TMC-2001RTS ist nun für alle Datenübertragungen mit diesem PC gekoppelt.


Wählen Sie bitte immer den COM-Port für ausgehende Verbindungen am PC aus, wenn Sie die TMC-Manager Software verwenden.

Das TMC-2001RTS kann immer über Bluetooth erreicht werden, solange es sich in einem Hauptmenü befindet.

8.3.2 LINK HEADSET

Anwendung: Herstellen einer Bluetooth-Verbindung mit einem Headset.

Um das TMC-2001RTS mit einem PC zu koppeln gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Starten Sie am RTS die Funktion „LINK HEADSET“. Es erscheint die Meldung „HEADSET IST BEREIT?“
- 2 Schalten Sie bitte das Headset in den Kopplungsmodus. Ist das Headset im Kopplungsmodus betätigen Sie bitte die -Taste. Es erscheint jetzt die Meldung „BT VERBINDUNG: SUCHE HEADSET“. Ist ein Headset vorhanden wird der Kopplungsfortschritt in % angezeigt. Lassen Sie den Geräten Zeit.
- 3 Ist die Kopplung erfolgreich so erscheint die Meldung „ERFOLGREICH!“
- 4 Nach erfolgter Kopplung betätigen Sie nochmals eine Taste um in das übergeordnete Menü zurückzukehren.

Das Headset kann jetzt verwendet werden. Bei manchen Headsets müssen Sie die integrierte Taste drücken um eine Audioverbindung aufzubauen. Ist eine Audioverbindung aufgebaut erfolgen alle Signale ausschließlich über das Headset.

8.3.3 LINK DMA35 (BT)

Anwendung: Herstellen einer Bluetooth-Verbindung mit dem Dichtesensor DMA35 Version 4.

Um das TMC-2001RTS mit dem Dichtesensor zu koppeln gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Starten Sie am RTS die Funktion „LINK DMA35“. Erst jetzt wird das RTS für den Dichtesensor auffindbar.
- 2 Am Dichtesensor müssen Sie die Suche nach dem EXPORT-TARGET starten. Wählen Sie bitte das TMC-2001RTS als EXPORT-TARGET aus und speichern Sie diese Einstellung.
- 3 Nach erfolgter Kopplung betätigen Sie nochmals eine Taste um in das übergeordnete Menü zurückzukehren.

Der Dichtesensor kann jetzt zusammen mit dem RTS verwendet werden.

8.3.4 ENTFERNE BT-VERBINDUNGEN

Anwendung: Mit dieser Funktion werden alle gespeicherten Bluetooth-Verbindungen entfernt.

Ein Computer und Headset müssen erneut verbunden werden.

8.4 CSV-EXPORT

8.4.1 EXPORT ZIEL

Anwendung: Mit dieser Funktion wird ein Export-Ziel für CSV Datenübertragungen ausgewählt.

Das RTS sucht nach Bluetooth fähigen Geräten in seiner Umgebung. Sind Geräte vorhanden, so können Sie aus einer Liste ein System auswählen. Alle folgenden CSV-Exports werden an diesen Computer gesendet. Bitte vergessen Sie nicht diesen Computer auch unter „LINK COMPUTER“ mit dem RTS zu koppeln.

8.4.2 FILENAME FEST

Anwendung: Mit dieser Funktion wird immer RTS_Eport.csv als Dateiname erzeugt.

8.4.3 FILENAME AUTO

Anwendung: Mit dieser Funktion wird ein eindeutiger Dateiname, bestehend aus System-ID, Datum und Uhrzeit erzeugt.

Beispiel: RTS_Export_3678bfa172cc619a_170511_153425.csv

9 Laden des Messgerätes



Bitte schließen Sie das Ladeteil nach obiger Abbildung an. Verbinden Sie zuerst das Ladegerät mit dem TMC, anschließend stecken Sie das Ladeteil in die Steckdose. Benutzen Sie auf keinen Fall zu viel Kraft bei den Steckverbindern! Das Laden des Messgerätes dauert etwa 3,5 Stunden. Voll geladen ist das System 10 Stunden betriebsbereit.

Verwenden Sie nur unser Ladegerät für NiMH-Akkus. Unter keinen Umständen darf an diesem Anschluss ein Ladegerät zur Verlängerung der Laufzeit angeschlossen werden. Ebenfalls darf niemals ein Steckernetzteil am RTS angeschlossen werden. Ein solches Vorgehen würde das Gerät und die Akkus zerstören.

10 Wechseln der internen Akkus

Die internen Akkus sind sehr einfach zu wechseln. Hierzu muss zuerst der Halteclip entfernt werden. Schieben Sie den Clip nach Links aus der Halterung heraus:



Jetzt bitte den Batteriedeckel entfernen. Im Gerät befinden sich vier Mignonzellen der Bauform AA mit einer Nennspannung von 1,2V. Bitte verwenden Sie nur wiederaufladbare NiMH-Akkus. Wir empfehlen Ansmann maxE 2500mAh.

Anordnung:




11 Verwendung der Transponder

Die Transponderfunktion besitzt unterschiedliche Aufgaben, je nachdem, ob das Management ein, oder ausgeschaltet ist.

Bei ausgeschaltetem Management dient die Transponderfunktion zur Zuweisung eines TAGs zu einer Messreihe. Diese Messreihen werden dann im CSV-Export übertragen.

Bei eingeschaltetem Management funktioniert diese Funktion nur, wenn zuvor eine Batteriedatenbank auf das TMC übertragen wurde.

Sobald Sie eine Messfunktion ausgewählt haben, können Sie mit „BATT-DATENBANK“ durch die Batteriedatenbank navigieren. Ihnen wird auffallen, dass Sie beim ersten Aufruf ein ständig wiederkehrenden Signalton wahrnehmen. Das ist das Zeichen für die Lesebereitschaft des TMCs. Halten Sie jetzt einen Transponder-Tag 1-2cm über das Display des TMC. Ist der Transponder-Tag einem Batteriedatensatz zugeordnet, so wird dieser jetzt im Display angezeigt und es ertönt ein heller Quittierungston. Ist er unbekannt, so ertönt ein tieferer Signalton.




Einen Transponder können Sie innerhalb der Batteriedatenbank jederzeit einer unbelegten Batterie zuordnen. Halten Sie zu diesem Zweck die -Taste gedrückt, bis ein wiederkehrender Signalton ertönt. Jetzt brauchen Sie nur noch den „neuen“ Transponder das TMC halten und auf den Quittierungston warten. Das war es schon. Vergessen Sie bitte nicht, die neu zugeordneten Tags in die PC-Software zu übertragen. Der Menüpunkt lautet dort MESSYSTEM->TMC-2001->„Neue RF-IDs aus TMC einlesen“

12 Firmware Update

Das RTS kann mit einer neuen Firmware versehen werden. Bevor Sie diesen Schritt vornehmen, sollten Sie sich im Hauptmenü unter „Info“ die Versionsnummer der bestehenden Firmware anzeigen lassen.

Installieren Sie von unserer Webseite den „RTS_Updater“. Stellen Sie sicher, dass das RTS korrekt mit Ihrem Computer gekoppelt ist. Tragen Sie den ausgehenden COM-Port der Bluetooth-Verbindung im RTS_Updater ein. Bevor Sie den Updateprozess starten, muss das RTS in den Update-Modus versetzt werden.

Vorgehensweise:

- 1) Das RTS wird in den Update-Modus gesetzt, indem Sie schon vor dem Einschalten die  - Taste gedrückt halten. Halten Sie nun die Tasten  und  solange gedrückt bis die Einschaltmeldung „BOOTLOADER START SYSTEM“ erscheint. Nach kurzer Zeit erscheint die Meldung „WAITING FOR COM.“
- 2) Starten Sie jetzt die Software „RTS_Updater“ auf Ihrem Computer.
- 3) Starten Sie jetzt die Programmierung des TMC-2001RTS.

Während des Updates erscheinen verschiedene Meldungen über die Seite und Anzahl der Bytes die gerade programmiert werden.

13 Oft gefragt

Warum kann man das Management ein- und ausschalten?

Ein eingeschaltetes Management wird bei der Verwendung mit unserer TMC-Manager Software verlangt. Die eindeutige Zuordnung von Standort- und Batterienummern und die Verwendung einer Datenbank ist hierbei ein wichtiger Bestandteil.

Manchen Anwendern ist diese Form des Managements zu restriktiv und aufwendig. Bei ausgeschaltetem Management kann das RTS direkt verwendet werden. Aufgenommene Messreihen können übersichtlich in einem CSV-Export an einen Computer zur direkten Weiterverarbeitung übertragen werden.

Wie kann ich meine Messdaten auslesen?


Stellen Sie sicher, dass das RTS mit einem PC gekoppelt ist.

Bei eingeschaltetem Management kann das RTS immer dann ausgelesen werden, wenn es sich in einem Hauptmenü befindet.

Bei ausgeschaltetem Management soll nur der CSV-Export verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass ein Export-Ziel zugeordnet wurde.


Kann ich einen Messwert erneut messen?

Ja, während der Messung einfach die -Taste betätigen.

Unter Daten->Messwerte die gesuchte Messreihe finden. Mit der -Taste gelangt man schnell in die Anzeige der einzelnen Messwerte. Erneutes Messen wird durch ein langes

Betätigen der -Taste gestartet.

Kann ich mir noch einmal die Auswertung einer Messreihe anzeigen lassen?

Ja, unter Daten->Messwerte durch die Messreihen blättern. Wird die gewünschte Messreihe angezeigt einfach die -Taste lange betätigen. Die Auswertung wird erneut angezeigt.

Welchen COM-Port soll ich in der TMC-Manager Software verwenden?

Das RTS kommuniziert über eine Bluetooth-Verbindung, die vom PC gestartet wird. Dementsprechend müssen Sie den „COM-Port für ausgehende Verbindungen“ in der TMC-Management Software verwenden. Auf dem Rechner befinden sich meistens immer beide Ports, für eingehende und ausgehende Verbindungen.