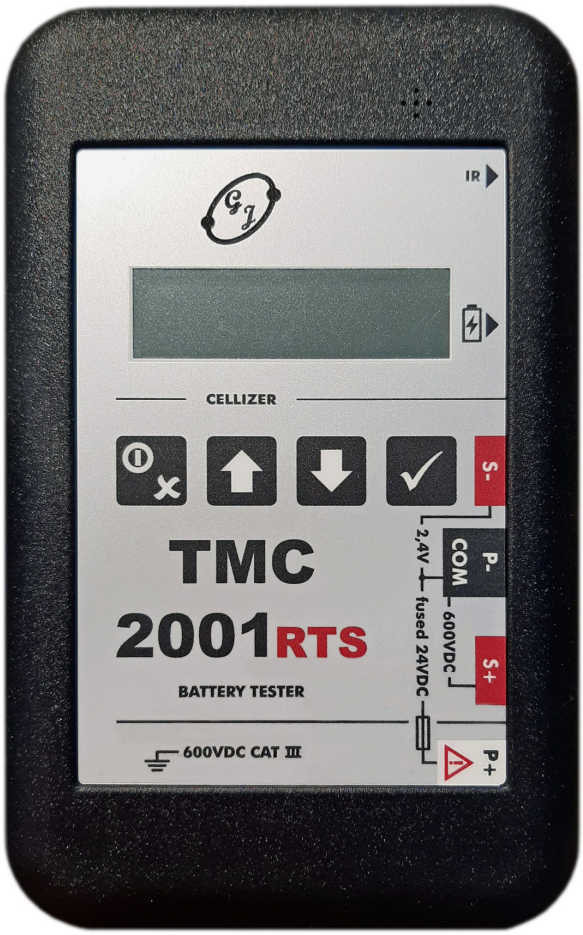

- ✓ Gleichzeitige Messung des elektrischen Widerstandes **(Rel)** und des Charge-Transfer-Widerstandes **(Rct)**
- ✓ Messbereiche DC:
  ±2.45 VDC (Aufl. 0,00001V)
  ±24.5 VDC (Aufl. 0,0001V)
  ±600 VDC (Aufl. 0,001V)
- ✓ Speicherung von **300000 Messwerten**
- ✓ Es können bis zu **1000 Batterie-definitionen** aus einer Datenbank auf das Prüfgerät übertragen werden
- ✓ **RF-ID** Batterieidentifikation durch den Einsatz von Transpondern
- ✓ Direkte Anbindung eines DMA35-V3 oder DMA35-V4 Dichtesensors
- ✓ **BLUETOOTH** Datenschnittstelle, bequemer Einsatz eines **Headsets** möglich
- ✓ Bis zu **10 Stunden Betriebsdauer**

Mobiler Batterietester

TMC – 2001RTS

Das **TMC-2001RTS** ist ein universelles und multifunktionales Prüfgerät zur benutzerfreundlichen Wartung von Batterieanlagen. Zusammen mit unserer umfangreichen **CS-Manager-Software** (kostenfrei im Lieferumfang enthalten) bildet dieses Prüfgerät ein **professionelles und vollständiges Batterie-Management-System, das auch zentral auf einem Server etabliert werden kann**. Eine logistisch einwandfreie Messwerterfassung wird durch die **Übertragung von Batteriedefinitionen** und durch die Verwendung eines, im Gerät befindlichen, **RF-ID-Transponder-Systems** perfekt unterstützt.
Mit diesem Prüfsystem können die Spannung, der elektrische und elektrochemische Widerstand eines Batterieblockes sehr schnell erfasst werden. Die Messungen der Temperatur und Elektrolytdichte (optionale Sensoren) vervollständigen die umfangreichen Möglichkeiten zur Erfassung des Zustandes einer Batterieanlage. Das Messgerät kann bequem am Gürtel befestigt und getragen werden.

Technische Daten – Messeingänge

	Bereich	Auflösung
Blockspannung	± 2,45 VDC	0,00001 V
	± 24,5 VDC	0,0001 V
Gesamtspannung	± 600 VDC	0,001 V
Widerstand	1000 mΩ	10 µΩ

Schnittstellen

- IrDA (Anbindung Dichtesensor DMA35)
- Bluetooth (Classic)
- RF-ID System

Software

Eine vollständige Batterie-Management Software, **CS-Manager**, gehört zum Lieferumfang des **TMC-2001RTS**.

Die CS-Manager Software basiert auf einer SQL-Datenbank. Es besteht die Möglichkeit, diese Datenbank auf einem zentralen Server zu installieren.

Lieferumfang

- **TMC-2001RTS** Prüfgerät
- Batterieladegerät
- Kelvin-Prüfklemmen (4-Leiter)
- Batterie Management PC Software, als Download.
- Transportkoffer

Abmessungen (L x W x H)
96mm x 154mm x 33mm

Messung des Innenwiderstandes

Im Gegensatz zu einfachen Prüfgeräten wird beim **TMC-2001RTS** die Batterie mit einem geregelten Stromverlauf belastet. Beim Prüfen kann dieser Stromverlauf eine kontrollierte Stromänderung von bis zu 2A erzeugen. Der Innenwiderstand wird aus dem Strom- und dem resultierenden Spannungsverlauf berechnet. Hierzu sind im System mehrere hochgenaue, synchrone A/D-Wandler integriert.

Eine Besonderheit stellt die gleichzeitige Messung des elektrischen Widerstandes und des Charge-Transfer-Widerstandes dar.

Der **elektrische Widerstand** bildet die reinen elektrischen Verluste ab. Diese Verluste treten an den Polbrücken, Gittern, dem Elektrolyten, etc. auf. Dieser Widerstand zeigt die Fähigkeit einer Batterie an, zeitlich schnell verändernde Ströme bereitzustellen, z.B. für getaktete DC/DC-Wandler.

Der **Charge-Transfer-Widerstand** zeigt die Fähigkeit der Batterie an, Ladung auf-, bzw. abzugeben. Hiermit können in der Ladeerhaltung defizitär betriebene Batterieblöcke identifiziert werden. Die Kombination dieser beiden Widerstände bildet den Gleichstromwiderstand einer Batterie ab. **Dieser zeigt die Fähigkeit einer Batterie an, einen möglichst konstanten Strom über längere Zeit abgeben zu können**.

Hieraus wird ersichtlich, dass reine elektrische Widerstandstester (Impedanzmessgeräte ab ca. 500Hz) nur etwa die Hälfte der Fehler einer Batterie identifizieren. Elektrochemische Defizite werden erst gar nicht entdeckt. Tester mit niedriger Frequenz (ca. 10-60Hz), messen eine Mischung dieser Widerstände und sind meistens nicht in der Lage, Fehler eindeutig zu identifizieren.