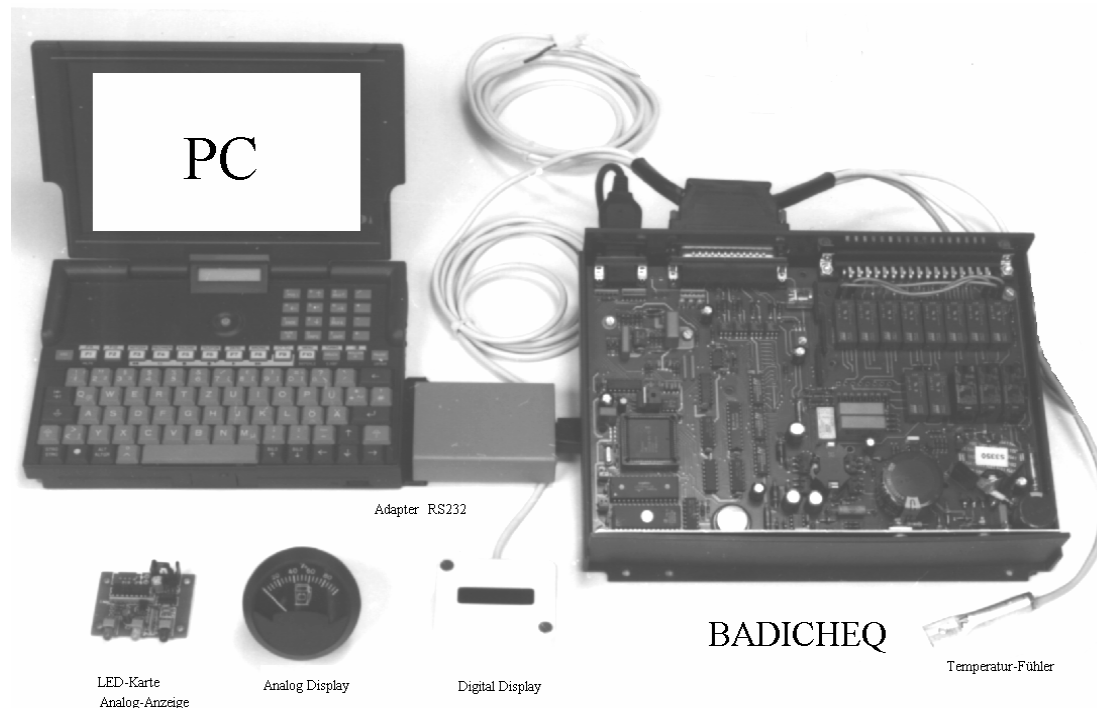


BADICHEQ**B**Atterie **D**iagnostic & **C**Harge **E**Qualizing**Batterie-Management-System****Kapitel 5.2. Reihe 2800****Funktionsbeschreibung**

Das Batteriemanagementsystem BADICHEQ (BAtterie DIagnostic & CHarge EQualizing) der Reihe 2800 ist ein patentiertes, rechnergesteuertes Überwachungssystem für Traktionsbatterien, das

- ? bis zu 28, 40 oder 62 Batterieblöcken (2, 4, 6 oder 12 V Blöcke) individuell überwacht
- ? schwache Blöcke zusätzlich zur Hauptladung einzeln, mit 20 Watt lädt
- ? den Hauptladestrom anhand der einzelnen Zellenspannung regelt, sofern ein gesteuertes Ladegerät CRCS (Cell Related Charging System) eingesetzt ist
- ? die tatsächlich verfügbare Batterieladung digital oder analog anzeigt
- ? einen Tiefentladeschutzkontakt bereitstellt

- ? wichtige Batteriedaten aufzeichnet
- ? alle Daten über eine RS 232-Schnittstelle an einen PC ausgibt.

Das System überwacht beim Laden und Entladen jeden Block. Die Blöcke, die ihre Ladeschlussspannung nicht erreicht haben, werden durch eine Zusatzladung aus einem integrierten Ladegerät des BADICHEQ von ca. 20 W nachgeladen.

Die digitale oder analoge Anzeige berücksichtigt die Abhängigkeit der Kapazität vom Strom und der Temperatur.

Bei allen Messungen und Steuerungen wird die Umgebungstemperatur der Batterie über max. 3 getrennte Temperaturfühler berücksichtigt.

Über die RS 232 - Schnittstelle können folgende Batteriedaten ausgelesen werden:

- ? ausgefallene oder kapazitätsbegrenzende Zellen
- ? Ladungs- und Energiedurchsätze
- ? Zusatzladungen
- ? Überladungen und Tiefentladungen
- ? Gesamtstatistik der Batterie
- ? Strom/Spannungsgraphik des letzten Zyklus

Mechanischer Aufbau

Kern des BADICHEQ ist ein microcontroller gesteuertes Zellen - Selektions - Netzwerk, über das jede Zelle mit einer Spannungsmeßeinrichtung und dem integrierten Zusatzladegerät zusammenschaltet werden kann. Voraussetzung ist, daß jeder Batterieknotenpunkt über eine Meßleitung von 0,75 qmm mit dem BADICHEQ verbunden wird. Die Meßleitungen müssen mit einer entsprechenden Sicherung, möglichst nahe an der Batterie, abgesichert werden.

Die Zustandsvariablen und verdichteten Daten werden über zurückliegende Lade- und Entladezyklen in einem batteriegepufferten Speicher (SRAM) aufgezeichnet. Das Zusatzladegerät enthält einen Sperrwandler und gibt unabhängig von der Zellenspannung eine Leistung von etwa 20 W ab. Der Ausgangsstrom ist auf 5 A begrenzt, die Ausgangsspannung auf 24 V. Der Batteriestrom wird mit einem 60 mV Shunt und zwei nachgeschalteten Meßverstärkern gemessen. BADICHEQ wird allein aus der Traktionsbatterie gespeist. Der Eingangsspannungsbereich ist bis 240 V und durch Sonderausführungen bis 312 V (26x12V) zulässig.

Alle Batteriemeßleitungen werden über einen 35-poligen AMP Stecker mit dem BADICHEQ verbunden. Für Meßleitungen, wie Temperaturfühler, Shuntleitung, Anzeigeleitung, Kontakte wird ein 37-poliger D-Substecker geliefert. Der Anschluß der RS 232 - Schnittstelle erfolgt über einen 9-poligen D-Substecker.

Besondere Merkmal

- ? Hohe Lebensdauer der Traktionsbatterie durch Vermeidung
 - von Überladung einzelner Blöcke

- von Temperaturerhöhung
- von Elektrolytverlust.
- ? keine over-all-Ausgleichsladung mit Schädigung aller Blöcke durch Temperaturerhöhung und Elektrolytverlust
- ? Versorgung aus der Gesamtbatterie
- ? Vermeidung von Tiefentladung durch blockspannungsbezogene Restladungsberechnung
- ? keine Einbuße an Lebensdauer durch Vorzyklieren
- ? Ladung der Gesamtbatterie, wie ein Einzelblock an einem optimierten Ladegerät
- ? Senkung der Betriebskosten durch
 - Vermeidung von Kapazitätsproben
 - schnelle Fehlerdiagnose
 - Einsatz bzw. Austausch nicht vorzyklierter Batterien
- ? höherer Gesamtwirkungsgrad durch Wegfall der Überladung und Ausgleichsladung overall

Ideelle Vorteile

- ? wartungsfreier und vollautomatischer Betrieb
- ? sichere Streckenplanung durch zuverlässige Restladungsanzeige
- ? maximale Reichweite durch ständig optimale Ladungsbalance
- ? umfassende Information über die Vorgeschichte der Batterie
- ? schnelle Klärung von Garantiefragen
- ? BADICHEQ kann nicht die elektrochemischen Vorgänge der Batterie außer Kraft setzen (z.B. Kapazitätsverlust bei tiefen Temperaturen)
- ? Eine Klimatisierung oder zumindest eine thermische Entkopplung der Blöcke ist zu empfehlen

Zulassungen und CE-Kennzeichnung

Das Gerät ist aufgrund seiner Bauform und seiner Einsatzweise zur Weiterverarbeitung bestimmt. Somit ist eine CE-Kennzeichnung nicht erforderlich. Die CE-Kennzeichnung nach dem Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit (EWG-Vertrag 89/336/EWG) obliegt dem Weiterverarbeiter.

Technische Daten BADICHEQ

Maximale Anzahl der Zellen:	28, mit Erweiterung 62
Meßbereich für Zellenspannung:	0-1.5xZellen·Nennspannung
Auflösung:	0.1% Meßbereichsendwert
maximaler Gesamtfehler:	1% Meßbereichsendwert
Temperaturdrift bei Spgs.-Messung:	<0.3% im gesamten Temperaturbereich
Meßbereich Lade/Entladestrom:	0 - 0.7x / 0 - 1.5x (60mV·)Shunt-nennstrom
Auflösung / Gesamtfehler:	0.1% / 0.5% Meßbereichsendwert +1%rdg
Temperaturdrift Strommessung:	<0.5% im gesamten Temperaturbereich
Meßbereich Temperaturmessung:	- 20 bis +75°C
Auflösung/max. Gesamtfehler:	1K/3K (LM235)
PWM Ausgänge / Frequenz:	3 / 2kHz
PWM Ausgangsspannung / Strom	27V / 5mA
Relaiskontakte Tiefentladung	220V~ / 2A
PC Kopplung:	RS 232, 9.6kBaud
Versorgungsspannungsbereich:	30V bis 320V DC
Energieverbrauch:	ca. 2,5W, 6W mit aktiver Anzeige
Ladestrom der Zusatzladung:	20W/Zellenspannung, aber <5A
Betriebstemperaturen:	- 20 bis +65°C (IEC)
Temperaturbereich Typprüfung:	- 35°C bis +75°C Umgebungstemperatur
berechnete 95%·Lebensdauer:	>15 Jahre bei 300 Ladezyklen/Jahr
DIN Rüttelprüfung:	TÜV
Gewicht/Maße:	ca. 1kg/ 280x200x52mm

Software BADILog for Windows



Statistische Informationen

Statistics

Ladung / Entladung

Datum: 23 May 2000

Anzahl Zyklen: 28

Nennkapazität: 84.35

Ladefaktor: 0.94

Uhrzeit: 11:35:05

Senenr: K5192D9

	Charge / Ah	Over Charge
Charge	681.14	0.0
Discharge	727.53	84.8

Entladungen

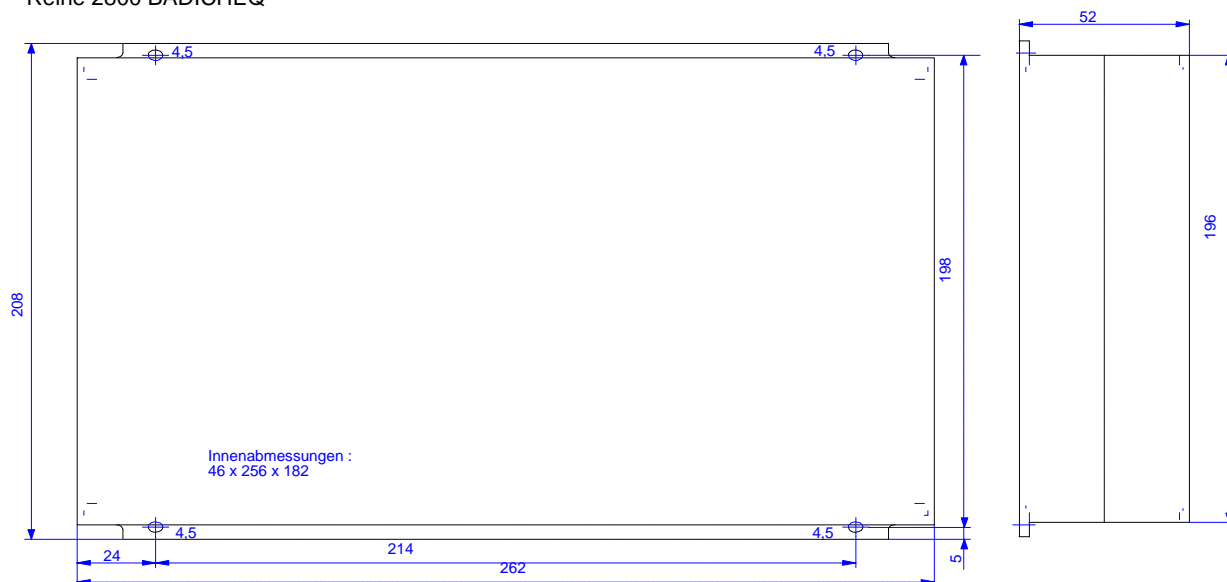
	> 0 %	> 2.5 %	> 5 %	> 10 %	> 30 %	> 60 %	> 80 %
Num of Cycles	0	0	1	4	3	1	2

	Charge time cycle (T _{ch} hours)	Discharge time cycle (T _{dy} hours)	Charge time actual (T _{ch} hours)	Discharge time actual (T _{dy} hours)	Avg Temp	Peak Voltage charging (V)	Peak Voltage discharging (V)
Last Cycle	14%	35	*4	11.8	0.0	22	27.0
Last 10 Cycles	134%	10	29	4.9	1.8	22	26.9
Last 24 Cycles	101%	27	93	7.8	2.3	20	27.8
Last 28 Cycles	99%	25	37	8.4	2.4	16	27.9

Drucken Speichern Beenden

Gehäusezeichnung

Reihe 2800 BADICHEQ



Zg.-NR.:2.M.57739B