

Vorhandene Ausrüstung für die Untersuchung/Prüfung von Akkumulatoren und Hochleistungskondensatoren

Für die Untersuchung/Prüfung von Akkumulatoren und Hochleistungskondensatoren steht an der Fachhochschule Nordhausen folgende Ausrüstung zur Verfügung:

**Universalprüfstand für Hochleistungskondensatoren und Batteriespeicher
Bordnetzbatterie-Kaltstartprüfgerät 14V/42V
Kälte-Wärme-Prüfschrank**

1. Universalprüfstand für Hochleistungskondensatoren und Batteriespeicher (Firma Digatron Industrie-Elektronik GmbH Aachen)

Der Universalprüfstand für Hochleistungskondensatoren und Batteriespeicher wird durch zwei Bestandteile gebildet, dem Grundgerät mit Mikroprozessorsteuerung und Sensorik sowie dem Leitrechner.

Technische Parameter Grundgerät mit Mikroprozessorsteuerung und Sensorik

Typ: SCT 100-060 ME

Lade- und Entladestrom: (0,1 – 100)A

Ladespannung: (0 – 60)V

Entladespannung: (60 – 0)V

Umschaltung Laden/Entladen: < 50ms

Genauigkeit : (10 – 100)% I_{nenn} mit $\pm 0,5\%$ vom Messwert
< 10% I_{nenn} mit $\pm 0,05\%$ vom Endwert

Messrate I, U: 5ms

Anstiegszeit Strom: (10 – 90)% I_{max} <10ms

Regelgrößen: I, U, P, R, Rampenfunktionen

Auflösung (A/D): ± 15 Bit

Schaltgrößen bei Laden/Entladen: t, U, I, Ah, Wh, Delta-Werte, Gradienten

Funktionen: Laden, Entladen, Pause, Zyklen, Zyklen in Zyklen

Programmlänge: bis zu 3.000 Schritte, Sprungfunktionen und Wiederholungen

Programmschritt: ≥ 100 ms

Messwerte pro Messung: U, I, t, Ah, Wh, Funktion, Schrittnummer, Zyklenzahl, Temperatur

Datenanzeige und -ausdruck: Anzeige laufend auf Bildschirm, Ausdruck nach Testende

Messkanäle: 2 physikalisch für U und I

4 physikalisch für Temperatur (-30 bis 100)°C

Regelstrecke: Transistoren

Digitalvoltmeter und Digitalamperemeter

Leitrechner und Leitrechnersoftware

Der Leitrechner verbindet alle Gerätebestandteile informationstechnisch. Die implementierte Software (BTS 600) ermöglicht Zyklisieren und Testen, Datenerfassen, Organisieren von Datenverzeichnissen, Batterieverwaltung, Testkreisverwaltung usw.

2. Bordnetzatterie-Kaltstartprüfgerät 14V/42V (Firma Digatron Industrie-Elektronik GmbH Aachen)

Das Bordnetzatterie-Kaltstartprüfgerät 14V/42V wird durch zwei Bestandteile gebildet, dem Grundgerät mit Mikroprozessorsteuerung und Sensorik sowie dem Leitrechner. Ergänzt wird das Prüfgerät durch einen Kälte-Wärme-Prüfschrank (siehe Punkt 3).

Technische Parameter Grundgerät mit Mikroprozessorsteuerung und Sensorik

Typ: BNT 700/300-060-1S ME

Ladestrombereich: (0,5 – 300)A, peak 400A für max. 5s, 1 x pro h

Ladespannungsbereich: (0 – 60)V

Entladestrombereich (12V): (5 – 1.000)A, gemäß Kaltstart DIN usw.

Entladestrombereich (36V): Pulsentladung max. 700A für 2s
(10s – 3min) Startprüfung max. 500A

Dauerleistung: 18kW

Entladespannungsbereich: (45 – 0)V

Umschaltung Laden/ Entladen: < 50ms

Anstiegszeit Strom: (10 – 90)% I_{max} < 10ms

Regelgenauigkeit Strom und Spannung: (10 – 100)% mit $\pm 0,5\%$ vom Sollwert
(1 – 10)% mit $\pm 0,05\%$ vom Endwert

Messrate I, U: 5ms

Regelgrößen: I, U, P, R, Rampenfunktionen

Auflösung (A/D): ± 15 Bit

Schaltgrößen bei Laden/Entladen: t, U, I, Ah, Wh, Delta-Werte, Gradienten

Funktionen: Laden, Entladen, Pause, Zyklen, Zyklen in Zyklen

Programmlänge: bis zu 3.000 Schritte, Sprungfunktionen und Wiederholungen

Programmschritt: ≥ 10 ms

Messwerte pro Messung: U, I, t, Ah, Wh, Funktion, Schrittnummer, Zyklenzahl, Temperatur

Datenanzeige und -ausdruck: Anzeige laufend auf Bildschirm, Ausdruck nach Testende

Messkanäle: 2 physikalisch für U und I

4 physikalisch für Temperatur (-30 bis 100)°C

Regelstrecke: Transistoren

Leitrechner und Leitrechnersoftware

Der Leitrechner verbindet alle Gerätebestandteile informationstechnisch, einschließlich der Anbindung des Kälte-Wärme-Prüfschranks. Die implementierte Software (BTS 600) ermöglicht Zyklisieren und Testen, Datenerfassen, Organisieren von Datenverzeichnissen, Batterieverwaltung, Testkreisverwaltung usw.

3. Kälte-Wärme-Prüfschrank (Firma Weiss Umwelttechnik GmbH Reiskirchen)

Technische Parameter Kälte-Wärme-Prüfschrank

Typ: WT-180/70

Prüfraumvolumen: ca. 180Liter

Prüfraumabmessungen: HxBxT (750x580x450)mm

Temperaturbereich: (-40 bis 130)°C

Wasserstoffüberwachung und Druckluftspülung

Steuerung durch Leitrechner