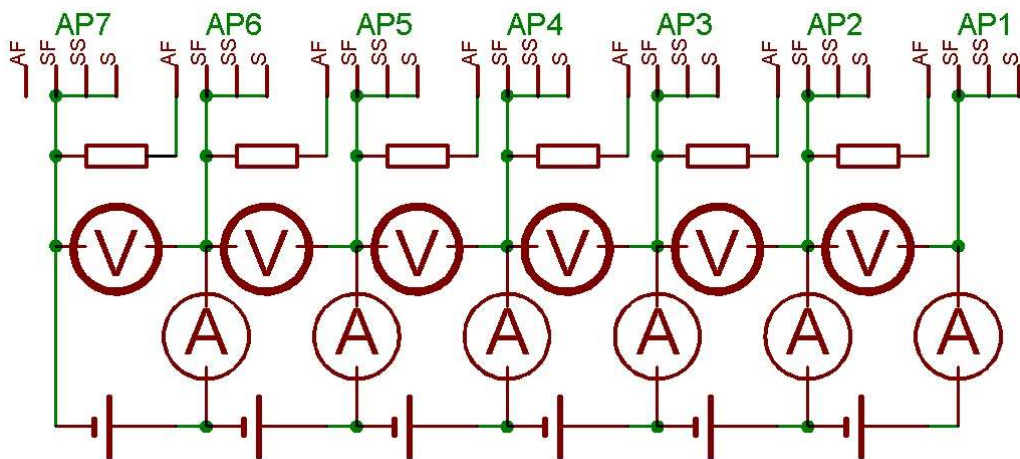


SMMU-05 Application-Note 1

Ladung, Messung und Balancierung von Akku-Packs

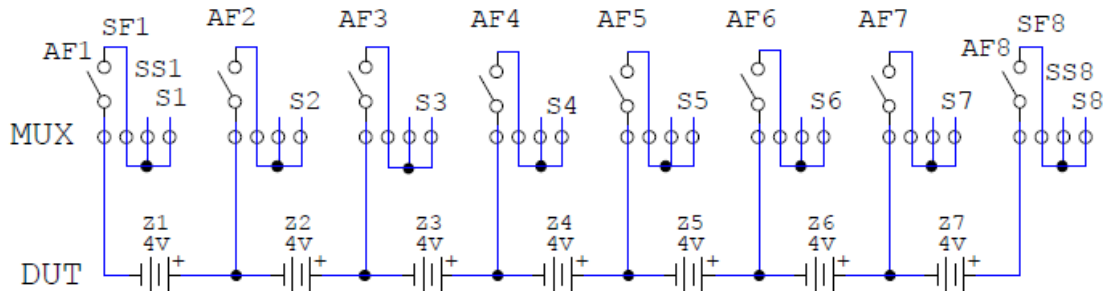
Einsatzgebiet	Labor: Komponenten Charakterisierung & Produktionstest
Anwendung	Akku Ladung und Entladung, Balancierung von Akku-Packs
Schlüssel-Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ladung / Entladung mit Konstantstrom / Konstantspannung • Strom- / Spannungsbegrenzung • Pulsentladung bei Anwendung des Akkus für Digitalgeräte • Charakterisierung des Zeitverhaltens der Akkuleistung / Kapazität bei wiederholten Tests • Zur Balancierung von Akkupacks ist gleichzeitiger Anschluss aller Zellen erforderlich.

Prinzipschaltung



Elektronische Schalter zwischen den AF und SF Anschlüssen erlauben es, bei Bedarf für jede Zelle einen Lastwiderstand zuzuschalten.

Anschluss von Batterien an AF



Akkupacks, Batterie- oder Fotozellenstapel bis 34 V können geladen, entladen, gemessen und balanciert werden. Die Handhabung erstreckt sich auf einzelne Zellen oder zusammenhängende Zellcluster bis 24V. Die Anschaltung erfolgt immer allpolig über die AF-Anschlüsse.

Laden von Z1..6 ($\Sigma U=24000mV$) mit 400mA, max. 26V **!SIP400; ΣU !SSV7:1 !SAX1 !SAX7**

die Ladeendspannung (ΣU) ist leicht vom Stromwert abhängig (Diodenkennlinie)

dabei Zellspannung UZ1 messen ohne Ladestrom **!SIP0; ΣU !SAX1 !SAX2 !MUA2:1**

vor einem Zustandswechsel alle AF-Schalter öffnen **!IRAX1 ... 8**

danach Laden beenden **!RSV !SIP** Sequenzende

Entladen Zelle Z3 mit 100mA **!SIP100;1000 !SSV3:4 !SAX3 !SAX4**

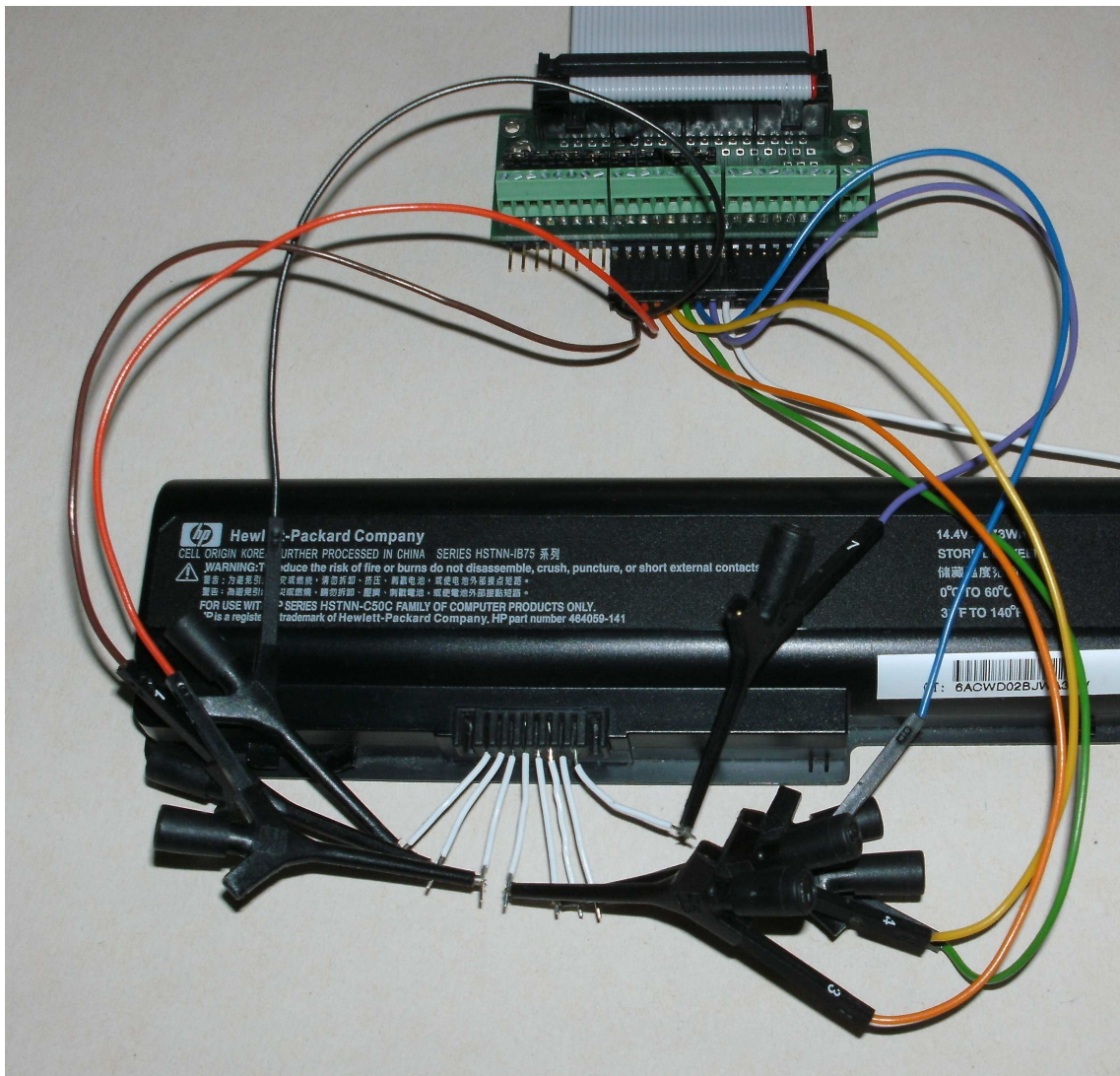
diese Befehlsfolge verkraftet Summenzellspannungen bis 24V

dabei Zellspannung UZ3 überwachen **!MUA4:3**

bei Entladeschluss, die Entladung manuell beenden **!IRAX1 ... 8 !RSV !SIP** Sequenzende

Hardware Hersteller:	PC-Software und Vertrieb:
JOCHEN + GEORG FRANK INGENIEURBÜRO FÜR HARD & SOFTWARE	Dr. Markus Bär Pfarrgartenweg 8 D-72119 Ammerbuch Tel 07073 / 913291 info@Dr-Markus-Baer.de www.smmu.info

Dr. Bär
Consulting



Beispiel für Anschluss eines Laptop-Akkus mit Miniklemmen an Breakout-Stecker.

Vorteile der Source-Measurement-Multiplex-Unit

- Kostengünstige Lösung
- Geregelte Spannungs- und Stromquelle mit Begrenzung
- Stromquelle / Senke für kontrollierte Ladung / Entladung.
- Gepulste Entladung (>5ms Pulsbreite) mit in SW definierbaren Kurvenformen möglich
- Lade-/Entladung bis 26V / 400mA oder mit den AF-Schaltern über die Lastwiderstände bis 1A
- Standardmäßige Kontaktierprüfung
- Integrierter Multiplexer mit 8 / 16 / 24 / 32 .. 64 Anschlusspunkten zur Kontaktierung ganzer Akku-Packs oder vieler Einzelzellen gleichzeitig.
- Gezielte Ladung / Entladung jeder einzelnen Zelle zur Balancierung des Akku-Packs.
- Ansteuerung von PC integriert in MS-Excel (VBA) – Beispiel SW verfügbar, oder mit LabView® Treiber bzw. durch SPS o.ä über RS232 (COM) Schnittstelle
- Optionaler PAC (Programmable-Automation-Controller) – Modul für Prüfabläufe ohne PC.
- Weitere Funktionen: QUIT-Eingang, GUT-Ausgang, AB-Zähler/Wegaufnehmer, Frequenz-Messeingang bis 8MHz, Frequenz Ausgang bis 12.5kHz, Temperatur-Messeingang, 4*12Bit 5V Analogeingänge.