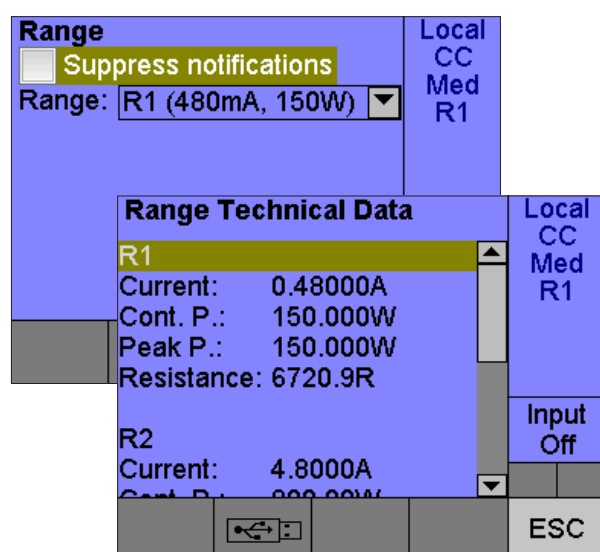


Bereichsumschaltung bei Mehrbereichs-Lasten

Wenn bei der Auswahl einer elektronischen Last die Einstell- und Messgenauigkeiten über einen weiten Bereich eine große Rolle spielen, punkten Mehrbereichs-Lasten mit 2, 3 oder 4 Einstell- und Messbereichen. Bei der Bereichsumschaltung gilt es einige Dinge zu verstehen und zu beachten. Dabei soll diese Application Note helfen.



Sicherheitshinweise

! Lesen Sie vor Beginn der Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung Ihres Gerätes und insbesondere die Allgemeinen Sicherheitshinweise!

Betriebsarten und Sollwerte

Elektronische Lasten von H&H haben 4 Betriebsarten:

- CC Konstantstrom
- CP Konstantleistung
- CR Konstantwiderstand
- CV Konstantspannung

In jeder Betriebsart ist eine Gruppe von Sollwerten aktiv. Beim Betriebsartwechsel werden die zuletzt in der gewünschten Betriebsart aktiven Sollwerte automatisch eingestellt.

Beim Bereichswechsel sind folgende Sollwerte interessant, d.h. sie sind eventuell anzupassen:

Sollwert der Betriebsart
getriggert Sollwert der Betriebsart
Sollwerte für die LIST-Funktion
Sollwerte für Rechteckfunktion
Sollwert für Strombegrenzung
Triggerstrom
Stoppkriterium Strom bei Entladefunktion
Sollwerte der Lastströme zur Innenwiderstandsmessung

Tabelle 1

Bereiche

Der gewählte Einstell- und Messbereich (R1, R2, R3, (R4)) ist in allen Betriebsarten aktiv. Es gibt also keinen betriebsartsspezifischen Bereich.

Voraussetzungen für Bereichswechsel:

- Keine Funktion (z.B. Listenausführung, Entladefunktion) und keine Datenerfassung darf aktiv sein.
- Alle Sollwerte für den Strom-, Leistungs- und Widerstandsbetrieb aus Tabelle 1 müssen innerhalb des neuen Bereichs liegen.

Wenn beim Bereichswechsel der gewünschte Bereich für einen der aktiven Sollwerte zu klein ist, verursacht das einen Settings Conflict Fehler. Daher müssen eventuell Sollwerte bereits vor dem Bereichswechsel angepasst werden, unabhängig davon, ob der Lasteingang eingeschaltet oder welche Betriebsart gerade aktiv ist.

Beispiel

Elektronische Last PLI580MR3

	CC-Bereich*	CP-Bereich	CR-Bereich	CV-Bereich
R1	0,06 A	48 W	143378 Ω	800 V
R2	0,6 A	300 W	14337 Ω	
R3	6 A	500 W	1433 Ω	

Tabelle 2 * maximaler Strom in allen Betriebsarten

Aktive Sollwerte:

0,1 A in CC
0 W in CP
10 kΩ in CR
800 V in CV
R2 ist aktiver Bereich.

Wechsel von R2 zu R1

0,1 A würden in R1 (max. 0,06 A) einen Settings Conflict auslösen. 0 W verursacht keinen Fehler. 10 kΩ verursacht in R1 (max. 143,378 kΩ) keinen Fehler.

--> Der CC-Sollwert ist auf unter 60 mA einzustellen, bevor R1 gesetzt wird.

Wechsel von R2 zu R3

0,1 A verursacht in R3 (max. 6 A) keinen Fehler. 0 W verursacht keinen Fehler. 10 kΩ würde in R3 (max. 1,433 kΩ) einen Settings Conflict auslösen.

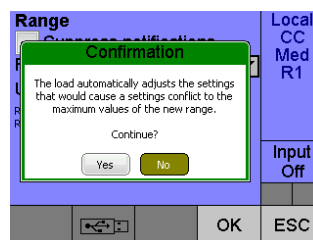
--> Der CR-Sollwert ist auf unter 1433 Ω einzustellen, bevor R3 gesetzt wird.

--> Dadurch entstehende Laststromerhöhung berücksichtigen! Ggf. Lasteingang ausschalten, bevor R3 gesetzt wird.

Art der Bedienung

Bedienung über das User Interface

Wenn der Bediener dies erlaubt, korrigiert die elektronische Last bei manueller Bedienung selbsttätig zu große Einstellwerte, indem sie den größten Wert des kleineren Bereiches als Sollwert setzt. Beim Korrigieren werden die betreffenden Sollwerte dauerhaft überschrieben!



Analoge Fernsteuerung

Bei analoger Fernsteuerung bezieht sich das analoge Ansteuersignal von 0 bis 10 V immer auf den aktiven Bereich von 0 bis Bereichsendwert der aktiven Betriebsart.

! Wird im CC-Betrieb der Bereich erhöht, fließt bei gleichbleibendem Ansteuersignal schlagartig der 10fache Laststrom!

--> Ggf. Lasteingang ausschalten, bevor R3 gesetzt wird.

Digitale Fernsteuerung

Bei Fernsteuerung über eine der Datenschnittstellen sind die Sollwerte vor der Bereichsumschaltung zu prüfen und ggf. anzupassen.

Die Parameter der folgenden SCPI-Befehle sind betroffen.

Wechsel in einen höheren Bereich

```
RES:LEV:IMM
RES:LEV:TRIG
LIST:RES (alle Listenelemente)
```

Wechsel in einen niedrigeren Bereich

```
CURR:LEV:IMM
CURR:LEV:TRIG
CURR:PROT:LEV
LIST:CURR (alle Listenelemente)
TRIG:LEV:CURR
FUNC:DISC:STOP:CURR
FUNC:MEAS:IRES:CURR
POW:LEV:IMM
POW:LEV:TRIG
LIST:POW (alle Listenelemente)
```

Im Software Tool Load Control von H&H werden wie bei manueller Bedienung die Sollwerte ggf. automatisch korrigiert und überschrieben.