Anleitung Programmeditor für UL60 UL60.exe



COPYRIGHT [©] 2018-2020 by

Nortec Electronics GmbH & Co. KG An der Strusbek 32 B D – 22926 Ahrensburg Tel.: +49 4102 42002 Fax: +49 4102 42840 Email: info@nortec-electronics.de Web: www.nortec-electronics.de

Inhalt

1.	Batterie anlegen / ändern	
2.	Programm anlegen / ändern	
3.	Programmschritt anlegen / ändern	7
1.1.	Entladung	9
1.2.	Vorladung	
1.3.	I-Ladung	
1.4.	U-Ladung	
1.5.	Nachladung	
1.6.	Warten	
1.7.	Tiefentladung	
4.	Speichern	
5.	Programm auf UL60 übertragen	

Mit dem Programmeditor UL60.exe können zusätzliche Programme im UL60 implementiert werden oder es können im Gerät implementierte Programme überschrieben werden.

Die neuen Lade- und Entladeprogramme werden am PC mit dem Programm UL60.exe zusammengestellt und können dort abgespeichert werden.

Mithilfe des Programms kann eine Datei auf einen USB-Stick geschrieben werden, die dann vom UL60 eingelesen wird.

Dabei werden alle im Gerät zuvor eingespielten Programme überschrieben bzw. gelöscht.

Ggf. werden die im Gerät fest eingebauten Programme wieder hergestellt.

Mit einer leeren Datei kann der Ursprungszustand des UL60 wieder hergestellt werden. D.h. damit können alle zusätzlichen Programme auch wieder gelöscht werden.

Das Programm beinhaltet die Sprachen deutsch und englisch. Die angezeigte Sprache erfolgt je nach Einstellung im Betriebssystem, wobei deutsch nur dann angezeigt wird, wenn man Deutsch (Deutschland), Deutsch (Österreich) oder Deutsch (Schweiz) beim Format unter Region eingestellt hat. Andernfalls wird immer englisch angezeigt.

🔊 Regio	in		\times
Formate	Aufenthaltsort	Verwaltung	
<u>F</u> ormat	:		
Italien	isch (Italien)	~	
Sprach	<u>einstellungen</u>		
Datur	ms- und Uhrze	itformate	
Datur	m (k <u>u</u> rz):	TT/MM/JJJ ~	
Datur	m (<u>l</u> ang):	TTTT T MMMM JJJJ ~	
U <u>h</u> rze	eit (kurz):	HH:mm ~	
Uhrze	eit (l <u>a</u> ng):	HH:mm:ss ~	
<u>E</u> rster	Wochentag:	lunedì ~	
Beisp	iele		
Datur	m (kurz):	15/06/2020	
Datur	m (lang):	lunedì 15 giugno 2020	
Uhrze	eit (kurz):	08:36	
Uhrze	eit (lang):	08:36:30	
		Weitere Einstellungen	
		OK Abbrechen Ü <u>b</u> erneh	imen

1. Batterie anlegen / ändern

Zum Anlegen neuer bzw. geänderter Ladeprogramme muß zuerst ein Batterietyp angeben werden:

🔙 No	rtec UL60		
Datei	Batterie	Ladeprogramm	Hilfe
Anzah	Neu	ue Batterie	
Anzah	Bat	terie bearbeiten	
	Bat	terie löschen	

Alternativ kann man eine bestehende Datei (z.B. Demo.cfg) mit "Datei" Unterpunkt "Öffnen" öffnen.

Die dort vorhandenen Batterien können dann editiert werden.

💹 Norte	ec UL60						
Datei B	atterie Ladepro	gramm l	Hilfe				
Anzah	Neue Batteri	e					
Batteri	Batterie bear	beiten					
Anzah	Batterie lösc	hen					
Programm	n P0: Entladung zu	Batterie 13					
Programm	ng; 1 P4: Wartung zu E	atterie 25					
Entladu	ng; I-Ladung; Nach	ladung; Entl	ladung; Warten; I-Lad	dung; Nachla	dung;		
Vorladu	ing; I-Ladung; U-La	adung;					
Ratterie bea	arbeiten						×
Datterie Dea							^
 Battenet Blei 	ур	min. Kapazit	tät		Batteriename		
	ł	00	04.0 Ah	Deutsch	irgendeine Blei		
() and	ere	max. Kapazi	tät (max 999 Ah)	Englisch	Text fehlt		
		2	70.0 An	Französisch	Text fehit		
Batterienu	mmer	Spannung p 02,00	oro ∠elle V	Hollandisch	Text fehit		
	13			Dänisch	Text fehit		
10.11.12.1	6,17,						
24,60,00 si	2,23, ind						
ggf. überso	hrie-						
	Bild						
	Blei offen	~					
1					Zurück	Übernehmen	

Einzugeben sind:

- \Rightarrow die Bezeichnung der Batterie. Ggf ist diese Bezeichnung in allen Sprachen einzugeben.
- ⇒ Batterienummer, wobei 10,11,12,16,17,19,20,21,22,23,24,60,00 bestehende Programme überschreiben.
- \Rightarrow Bild für die Anzeige
- \Rightarrow Minimale und maximale Kapazität dieses Batterietyps
- ⇒ Spannung pro Zelle, falls nicht Blei- oder NiCd-Batterie

\Rightarrow Batteriename

Folgende Buchstaben sind im Batterienamen zulässig:

```
!"$&()*+ -,./0123456789<=>
@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ_
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ÄÅÆÇÉÓÕÖרÜßàäåæèéîóõö÷øüÿ
ĀāĂ㥹ĆćĈĉĊċČčĎďĐđĒēĔĕĖeĘęĚěĜĝĞĞġĠġĢġ
ĤĥĦħĨĨĪĪĬĬţţİIJIJĴĴĶķĸĹĺĻļĽľĿŀŁłŃńŅņŇň'nŊŋ
ŌōŎŏŐőŒœŔŕŖŗŘřŚśŜŝŞşŠšŢţŤťŦŧŨũŪūŬůŮůŰűŲųŵŵŶŷŸŹźźżžž
bBEBbbDCcĐDđāqĐƏEFfGYhIIKkłXWŊŋ⊖OơŊqPpR2z
UuZzĂăĬĬŎŎŬùŪūŮûÜůÜàÄāĀāĒæGgĞğKĚQqŌqŠǯ
ABFΔEZH⊖IKAMNEONP ΣΤΥΦΧΨΩαβγδεζηθικλµvξοnpçστυφχψω
ÈËħŕ€SIÏJJBHЋŔЍЎЏАБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ
абвгдежзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюяèëђŕesiïjjbhħŔ'nўµľr
```

nicht zulässig sind:

#%**':;**?[\]^`{|}~¤¦

Danach ist ein oder sind mehrere Bearbeitungsprogramme anzulegen:

2. Programm anlegen / ändern

Lade-, Entlade- und Wartungsprogramme können erst angelegt werden, wenn die dazugehörige Batterie angelegt wurde. Es können maximal 29 Programme angelegt werden.

📕 No	ortec UL60				_	×
<u>D</u> atei	<u>B</u> atterie	<u>L</u> adeprogramm	<u>H</u> ilfe			
Anzah	l angelegte	Neues Prog	ramm			
Batteri	e 1:13	Programm	bearbeiten			
Batteri	e 3:14	Programm	löschen			
Anzah Progra Entla Progra Entla Progra Wart	I angelegte mm P0: Ent idung; mm P4: Wa dung; I-Lad mm P2: Lad adung; I-Lad mm P2: Lad ten; Vorladu	r Programme: 4 ladung zu Batterie 1 rtung zu Batterie 25 lung; Nachladung; E lung zu Batterie 13 dung; U-Ladung; lung zu Batterie 14 Jng;	3 ntladung; Warten; I-Lad	ung; Nachladung;		

Die verschiedenen Seiten des Programmeditors sind der Reihe nach auszufüllen.

Am Anfang ("Eingaben 1") wird konfiguriert welche Eingaben der Nutzer zu tätigen hat:

fester Wert U25,0 Ah	Batterie Behandlung auswählen Pr. Schritt1 Pr. für Batterie: Behandluna irgendeine NiCd P4: Wartung Programmnummer: 425 Batteriewerte Batterieparameter fest oder beim Nut- zer abfragen Ifester Wert 24 Spannung pro Zelle 0 fester Wert 01,20 V pro Zelle Kapazität abfragen 025,0 Ah	Falls eine Mindestka- pazität erforderlich ist hritt4 Pr. Schritt5 Mindestkapazität 85 % Zelltestmessung bei Entladung abfragen ?ellmeßadapter erforderlich Paßwon Automatischer Zellmeßadapter zwingend weitere Abfragen bei Schritt 2
fester Wert	fester Wert 025,0 Ah	OK Abbrechen

Links oben wird die Batterie angewählt zu der man das Programm schreiben möchte. Daneben steht die Bezeichnung der Behandlungsart.

Aus diesen beiden Angaben wird die Programmnummer bestimmt.

Danach sind die Fragen anzugeben, die vor Start des Programms vom Nutzer abgefragt werden.

Falls ein Programm für nur einen Batterietypen geschrieben werden soll, kann man alle Werte vorgeben, so daß der Nutzer keinerlei Angaben machen muß. Dann müssen alle Radiobuttons auf "fester Wert" eingestellt werden.

Ansonsten sind ggf. folgende Abfragen möglich:

- ⇒ Anzahl Zellen oder Nominalspannung. Üblicherweise wird man bei Bleibatterien die Nominalspannung abfragen und bei NiCd-Batterien die Zellenzahl.
- ⇒ Spannung pro Zelle. Diese Abfrage wird in den seltensten Fällen vom Nutzer gefordert. Üblicherweise wird man hier immer "fester Wert" einstellen.
- \Rightarrow Kapazität abfragen
- ⇒ Mindestkapazität. Wenn die Mindestkapazität bei einer Entladung nicht erreicht wird, wird am Ende ein Fehler ausgegeben.
- ⇒ % Zellmessung bei Entladung abfragen. Dies wird häufig bei Kaptests angewendet, wenn man sicher sein will, daß zu diesem Zeitpunkt alle Zellen oberhalb eines gewählten Spannungsniveaus liegen. Üblicherweise wird der Nutzer Werte zwischen 80 und 100 % angeben. Das Gerät gibt dann bei Erreichen dieser Kapazität einen Signalton, so daß der Nutzer auf die notwendige Einzelzellmessung hingewiesen wird.
- ⇒ Zellmeßadapter notwendig. Dieses Kreuz ist insbesondere bei Programmen mit Tiefentladung notwendig.
- ⇒ Paßwort

Weiter geht es mit "Eingaben 2":

Ladeprogrammeditor Eingaben 1 Eingaben 2 Pr. Schritt 1 Pr. Parameterabfrage Entladung O Entladestrom1 freie Eingab- O Entladestrom C1 C	Entlade- und Ladeparameter fest, wie in den nächsten Schrit- ten angegeben (z.B. C5) oder beim Nutzer abfragen	×
 ifester Wert berechnet aus X × Kapaz Fester Widerstand (1-99 Ohm) ster Entladestrom2 freie Eingabe fester Wert berechnet aus X × Kapaz max. Entladezeit Entladeschlußspannung V/Zelle fester Wert 	Normalerweise wird mit konstantem Strom entladen. Alternative: Entla- dung mit konstantem Widerstand Aia Entladezeit beim Nutzer Aximale Zellspannung / Spannung U-Ladung ster Wert berechnet gemäß Ladeprogramm	
En spa Nu	Abfragen: "fester Wert" anklicken OK Abbrech	ien

Hier sind folgende Abfragen möglich:

- ⇒ Entladestrom, Ladestrom. Die Zuordnung zu den einzelnen Programmschritten erfolgt bei den entsprechenden Schritten. Dabei kann eine Abfrage auch in mehreren Schritten verwendet werden. Z.B. kann die Abfrage "Ladestrom 1" bei der Ladung 1 und bei Ladung 2 verwendet werden. Abfragen, die nicht benötigt werden, müssen auf "fester Wert" eingestellt werden.
- \Rightarrow Maximale Entladezeit
- \Rightarrow Entladeschlußspannung
- ⇒ Maximale Zellspannung
- \Rightarrow Maximale Ladezeit

Danach folgen die einzelnen Schritte der Behandlung.

3. Programmschritt anlegen / ändern

Eine Behandlung kann aus maximal 9 Schritten bestehen. Diese sind fortlaufend zu definieren. Eine Entladung wird in der Regel nur aus einem Schritt bestehen. Eine Wartung hat dagegen viele Schritte.

Ob ein Schritt aktiv ist, wird hier angegeben:



Schritt 1 ist immer aktiv. Die anderen müssen ggf. durch ankreuzen aktiviert werden.

Das Aussehen der einzelnen Seiten ist von der Behandlungsart abhängig. Bei einer Entladung müssen andere Parameter angegeben werden, als bei einer Ladung. Von daher ist immer zuerst der Schrittname anzugeben, da sich das Fenster in Abhängigkeit dieser Angabe ändert.

Ladeprogrammeditor Eingaben 1 Eingaben 2 Pr. Schr Programmschritt 1	ttt1 Pr. Schritt2 Pr. Schritt3 Pr. Sch	Diese Pu wählbar, Nutzer n (siehe "E	nkte sind nicht wenn vom icht erfragt ingaben 2")	r. Schritt8 Pr. Schritt9
Schrittname Entladung V	Entlacestrom 2 Ladestrom 3 Strombegrenzt (I-Ladung) Strombegrenzt (I-Ladung)	×Ah A	✓ und Zeit bei (ansonsten ggf. Z □ Zelltest fordern	0006 Minuten 'eit aus "Eingaben2") Min. nach Start
	Spannung Spannung gemäß Abfrage Spannungsgrenze	V/Zelle	Zelltest fordern	rdem
🗹 Schritt nur Ausführen, wenn l	J Zelle > 01,20 V		☐ iAbbruch bei Zeitüb	erschreitung ewertung heranziehen

ngaben 1 Eingaben 2 Pr. S	chritt1 Pr. Schritt2 Pr. Schritt3 Pr. Schritt4 Pr.	strom2 abfragen läßt, ist Pr. Schritt9
Programmschritt 2		dieser Punkt wählbar
Schritt aktiv	Strom	Schrittende bei U > 02,40 V/Zelle
		Und Zeit bei 0240 Minuten
Schrittname		(ansonsten of Zeit aus "Fingaben?")
I-Ladung 🗸 🗸		
	Strombegrenzt (I-Ladung) 00,40 ×4	Ah Zelltest fordern Minuten vor Ende
	Strombegrenzt (I-Ladung)	Zelltest fordern V/Zelle
	Spannung	
	Spannung gemäß Abfrage	Laugenabgleich fordern
	◯ Spannungsgrenze V/.	
	Programm soll enden falls	Abbruch bei Zeitüberschreitung
Schritt nur Ausführen, w	Zoit überschritten wird en	diesen Schritt zur Bewertung heranziehen
	sensten wird in den nöchsten	
	sonsten wird in den nachsten	OK Abbrech
	Chritt gowochcolt	
	Schnitt gewechseit	
	Schintt gewechseit	
eprogrammeditor	Schintt gewechseit	
eprogrammeditor	cheit 1 Pr. Scheit 2 Pr. Schritt 3 Pr. Scheit 4 Pr. Sc	hritt5 Pr Schritt6 Pr Schritt7 Pr Schritt8 Pr Schritt9
eprogrammeditor ngaben 1 Eingaben 2 Pr. Si	chritt1 Pr. Schritt2 Pr. Schritt3 Pr. Schritt4 Pr. Sch	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9
eprogrammeditor ngaben 1 Eingaben 2 Pr. Si Programmschritt 3	chritt 1 Pr. Schritt 2 Pr. Schritt 3 Pr. Schritt 4 Pr. Sc	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9
eprogrammeditor ngaben 1 Eingaben 2 Pr. S Programmschritt 3 Schritt aktiv	chritt1 Pr. Schritt2 Pr. Schritt3 Pr. Schritt4 Pr. Schritt4 Venn der Schritt4	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9
eprogrammeditor ngaben 1 Eingaben 2 Pr. Sr Programmschritt 3 Schritt aktiv	chritt1 Pr. Schritt2 Pr. Schritt3 Pr. Schritt4 Pr. Schritt4 Pr. Schritt4 Spannung enden schrittt	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9 nicht durch soll, eine
eprogrammeditor ngaben 1 Eingaben 2 Pr. S Programmschritt 3 Schritt aktiv Schrittname	Chritt 1 Pr. Schritt 2 Pr. Schritt 3 Pr. Schritt 4 Pr. Sch Strom Chadestrom	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9 nicht durch soll, eine ngeben.
eprogrammeditor ngaben 1 Eingaben 2 Pr. S Programmschritt 3 Schritt aktiv Schrittname	chritt 1 Pr. Schritt 2 Pr. Schritt 3 Pr. Schritt 4 Pr. Schritt 4 Pr. Schritt 4 Pr. Schritt 4 Spannung enden schritt 1 Spannung enden schritt 1 Spannung and	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9 nicht durch soll, eine ngeben. n ggf. Zeit aus "Eingaben2")
eprogrammeditor ngaben 1 Eingaben 2 Pr. Si Programmschritt 3 Schritt aktiv Schrittname Nachladung	chritt 1 Pr. Schritt 2 Pr. Schritt 3 Pr. Schritt 4 Pr. Sc Strom Wenn der Schritt 1 Ladestrom Ladestrom Ladestrom hohe Spannung an Strombegrenzt (I-Ladung) 00,20 × A	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9 nicht durch soll, eine ngeben. Ah Zelltest fordern 0015 Minuten vor Ende
eprogrammeditor ngaben 1 Eingaben 2 Pr. S Programmschritt 3 Schritt aktiv Schrittname Nachladung	chritt1 Pr. Schritt2 Pr. Schritt3 Pr. Schritt4 Pr. Sch Strom Wenn der Schritt4 Ladestrom Spannung enden schohe Spannung an Ladestrom Ladestrom I Ladestrom Action Strombegrenzt (I-Ladung) 00,20 × Action Strombegrenzt (I-Ladung) Action Action Strombegrenzt (I-Ladung) Action Action Strombegrenzt (I-Ladung) Action Str	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9 nicht durch soll, eine ngeben. Ah Zelltest fordern 0015 Minuten vor Ende
eprogrammeditor ngaben 1 Eingaben 2 Pr. Sr Programmschritt 3 Schritt aktiv Schrittname Nachladung	chritt 1 Pr. Schritt 2 Pr. Schritt 3 Pr. Schritt 4 Spannung enden schohe Spannung an	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9 nicht durch soll, eine ngeben. n ggf. Zeit aus "Eingaben2") Ah ☑Zelltest fordern 0015 Minuten vor Ende ☑Zelltest fordern V/Zelle
eprogrammeditor ngaben 1 Eingaben 2 Pr. S Programmschritt 3 Schritt aktiv Schrittname Nachladung	Chritt 1 Pr. Schritt2 Pr. Schritt3 Pr. Schritt4 Pr. Schritt1 Pr. Schritt2 Pr. Schritt3 Pr. Schritt4 Pr. Schritta Spannung enden schohe Spannung and Spannung Gemäß Abfrage	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9 nicht durch soll, eine ngeben. n ggf. Zeit aus "Eingaben2") Ah ✓ Zelltest fordern 0015 Minuten vor Ende
eprogrammeditor ngaben 1 Engaben 2 Pr. S Programmschritt 3 Schritt aktiv Schrittname Nachladung	chritt 1 Pr. Schritt 2 Pr. Schritt 3 Pr. Schritt 4 Pr. Schritt 1 Pr. Schritt 2 Pr. Schritt 3 Pr. Schritt 4 Pr. Schritt 1 Spannung enden schohe Spannung an Ober Strombegrenzt (I-Ladung) 00.20 × A Spannung Spannung gemäß Abfrage Spannung gemäß Abfrage 01,80 V/A	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9 nicht durch soll, eine ngeben. n ggf. Zeit aus "Eingaben2") Ah ☑Zelltest fordern 0015 Minuten vor Ende ☑Zelltest fordern V/Zelle ☑Laugenabgleich fordern Zelle
eprogrammeditor ngaben 1 Engaben 2 Pr. Sr Programmschritt 3 Schritt aktiv Schrittname Nachladung	chritt 1 Pr. Schritt 2 Pr. Schritt 3 Pr. Schritt 4 Pr. Schritt 1 Pr. Schritt 2 Pr. Schritt 3 Pr. Schritt 4 Pr. Schritt 1 Spannung enden schohe Spannung and baber 200, 20 × 4 O Strombegrenzt (I-Ladung) 00,20 × 4 O Strombegrenzt (I-Ladung) A Spannung gemäß Abfrage O Spannung gemäß Abfrage O Spannung Spannung strombegrenze O 1,80 V/2	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9 nicht durch soll, eine ngeben. nggf. Zeit aus "Eingaben2") Ah
eprogrammeditor ngaben 1 Eingaben 2 Pr. Sr Programmschritt 3 Schritt aktiv Schrittname Nachladung	Schriftt gewechseit chrift1 Pr. Schrift2 Pr. Schrift3 Pr. Schrift4 Ladestrom Wenn der Schrift4 Ladestrom Spannung enden se Ladestrom hohe Spannung an Strombegrenzt (I-Ladung) 00,20 Strombegrenzt (I-Ladung) A Spannung Spannung Spannung Spannung gemäß Abfrage Image: Spannung gemäß Abfrage 01,80 V/2	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9 nicht durch soll, eine ngeben. n ggf. Zeit aus "Eingaben2"] Ah
eprogrammeditor ngaben 1 Engaben 2 Pr. S Programmschritt 3 Schritt aktiv Schrittname Nachladung ✓	chritt 1 Pr. Schritt 2 Pr. Schritt 3 Pr. Schritt 4 Pr. Schritt 1 Pr. Schritt 2 Pr. Schritt 3 Pr. Schritt 4 Pr. Schritt 1 Spannung enden schohe Spannung enden schohe Spannung an Ober Strombegrenzt (I-Ladung) 00.20 × Z Strombegrenzt (I-Ladung) 00.20 × Z Strombegrenzt (I-Ladung) 00.20 × Z Strombegrenzt (I-Ladung) 00.20 × Z Spannung gemäß Abfrage Spannung gemäß Abfrage Spannung strombegrenze 01,80 V/Z	hritt5 Pr. Schritt6 Pr. Schritt7 Pr. Schritt8 Pr. Schritt9 nicht durch soll, eine ngeben. n ggf. Zeit aus "Eingaben2") Ah Zelltest fordern D015 Minuten vor Ende D2elltest fordern V/Zelle Laugenabgleich fordern Zelle Abbruch bei Zeitüberschreitung diesen Schritt zur Bewertung heranziehen

ashaa 1 Daashaa 2 Da C	haut D. Cahaut D. Cahaut Pr Schrift 4	Dr. Calvatte	D. C.L.M.C. D. C.L.M.T. D. C.L.M.O. D. C.L.M.O.
Programmschritt 4		Fr. Schnub	FI. Schnub FI. Schnu7 FI. Schnub FI. Schnub
🗹 Schritt aktiv	Strom Entladestrom 1		Schrittende bei U < 01,00 V/Zelle
Schrittname	Entladestrom 2		und Zeit bei Minuten (ansonsten ggf. Zeit aus "Eingaben2")
Entladung ~	Strombegrenzt (I-Ladung) 01,00	×Ah	Zelltest fordern gemäß %-Angabe
	Strombegrenzt (I-Ladung)	A	Zelltest fordern V/Zelle
	Spannung gemäß Abfrage	¬	Laugenabgleich fordern
() () () () () () () () () ()	Bei Entladungen kann man	V/Zelle	- delta U
	angeben, daß die ermittelte		Abbruch bei Zeitüberschreitung
Schritt nur Ausführen, w	Kapazität aus diesem Schritt		🗹 diesen Schritt zur Bewertung heranziehen
	angezogen wird		OK Abbrech

Die verschiedenen Behandlungen im Einzelnen:

1.1. Entladung

Bei einer Entladung sind anzugeben:

- \Rightarrow Der Entladestrom. Dies kann sein:
 - ein fester Strom (0,2 bis 60 A) oder ein fester Entladewiderstand. Dieser darf zwischen 1 und 99 Ohm liegen. Dazu muß unter "Eingaben 2" "Fester Widerstand statt Entladestrom" vorgewählt sein.
 - > ein Strom, der sich aus der Kapazität ergibt
 - ein Strom, den der Nutzer eingegeben hat. Diese Buttons sind nur verfügbar, wenn bei "Eingaben 2" die entsprechenden Abfragen gefordert wurden.
- \Rightarrow Schrittende bei Spannung und ggf. Zeitablauf
- $\Rightarrow\,$ Ob die Zellspannungen gemessen werden sollen. Dies Aufforderung zur Zellspannungsmessung kann erfolgen bei:
 - gemäß % Angabe bei "Eingaben 1" (dies erscheint nur dann, wenn bei "Eingaben 1" "%Zellmessung bei Entladung" angekreuzt ist.)
 - "Minuten nach Start" (dies erscheint nur dann, wenn bei "Eingaben 1" "%Zellmessung bei Entladung" nicht angekreuzt ist.)
 - V/Zelle
- ⇒ Abbruch bei Zeitüberschreitung. Wenn dieses Feld angekreuzt ist, dann bricht das Programm ab, falls die Zeit überschritten wurde.
- ⇒ Diesen Schritt zur Bewertung heranziehen. Die Kapazität, die am Ende des Programms ausgegeben wird, wird von diesem Schritt kopiert.
- ⇒ Diesen Schritt nur ausführen, wenn Batteriespannung größer als ein bestimmter Wert ist. Dies verhindert, daß versucht wird, eine leere Batterie zu entladen.

1.2. Vorladung

Vorladungen werden normalerweise nur bei einer Bleibatterie angewendet.

Bei einer Vorladung sind anzugeben:

- \Rightarrow Der Vorladestrom. Dies kann sein:
 - ein fester Strom
 - > ein Strom, der sich aus der Kapazität ergibt
 - ein Strom, den der Nutzer eingegeben hat. Diese Buttons sind nur verfügbar, wenn bei "Eingaben 2" die entsprechenden Abfragen gefordert wurden.
- ⇒ Spannungsgrenze. Das ist die Spannung, die maximal angelegt wird. Z.B. bei einer Bleibatterie wird dies 2,40 V sein.
- ⇒ Schrittende bei Strom größer als und ggf. bei Zeitablauf. Achten Sie darauf, daß dieser Wert kleiner oder gleich dem Wert des Vorladestroms sein muß. Da das Gerät grundsätzlich 1 A abzieht, wird das Ausstiegskriterium auch dann erreicht, wenn gleiche Werte angegeben sind.
- ⇒ Abbruch bei Zeitüberschreitung. Wenn dieses Feld angekreuzt ist, dann bricht das Programm ab, falls die Zeit überschritten wurde.
- ⇒ Diesen Schritt nur ausführen, wenn Batteriespannung größer als ein bestimmter Wert ist. Dies verhindert, daß versucht wird, eine volle Batterie einer Vorladung zu unterziehen.

1.3. I-Ladung

Bei einer I-Ladung sind anzugeben:

- \Rightarrow Der Ladestrom. Dies kann sein:
 - ein fester Strom
 - > ein Strom, der sich aus der Kapazität ergibt
 - ein Strom, den der Nutzer eingegeben hat. Diese Buttons sind nur verfügbar, wenn bei "Eingaben 2" die entsprechenden Abfragen gefordert wurden.
- \Rightarrow Schrittende bei Spannung und ggf. Zeitablauf
- ⇒ Ob die Zellspannungen gemessen werden sollen. Dies Aufforderung zur Zellspannungsmessung kann erfolgen bei:
 - "Minuten nach Start"
 - > V/Zelle
- ⇒ Laugenabgleich. Vom Nutzer wird ein Laugenabgleich nach der Zellmessung gefordert. Funktioniert nur dann, wenn auch ein Zelltest gefordert wird.
- ⇒ delta U. Das Programm geht in den nächsten Schritt oder endet wenn die Spannung trotz Ladung sinkt. Normalerweise wird dies nur bei NiCd-Batterien genutzt, da dies ein Kriterium für eine volle Zelle ist. Kriterium ist 30mV pro Zelle.
- ⇒ Abbruch bei Zeitüberschreitung. Wenn dieses Feld angekreuzt ist, dann bricht das Programm ab, falls die Zeit überschritten wurde.
- ⇒ Diesen Schritt nur ausführen, wenn Batteriespannung kleiner als ein bestimmter Wert ist. Damit kann man verhindern, daß volle Batterien weiter geladen werden.

1.4. U-Ladung

Bei einer U-Ladung sind anzugeben:

- \Rightarrow Der Ladestrom. Dies kann sein:
 - ein fester Strom
 - > ein Strom, der sich aus der Kapazität ergibt
 - ein Strom, den der Nutzer eingegeben hat. Diese Buttons sind nur verfügbar, wenn bei "Eingaben 2" die entsprechenden Abfragen gefordert wurden.
- ⇒ Spannungsgrenze. Das ist die Spannung, die angelegt wird. Z.B. bei einer Bleibatterie wird dies 2,40 V sein.
- ⇒ Schrittende bei Strom und ggf. Zeitablauf. Falls ein höherer Strom als beim Ladestrom angegeben wird, muß eine Zeit angegeben werden, da dann das Programm nur durch Zeitablauf beendet wird. Die maximale Zeit ist die Zeit, die hier angegeben wird oder die ggf. der Nutzer angegeben hat. Es wird immer die kleinere Zeit genommen.
- \Rightarrow Ob die Zellspannungen nach einer gewissen Zeit gemessen werden sollen.
- ⇒ Laugenabgleich. Vom Nutzer wird ein Laugenabgleich nach der Zellmessung gefordert. Funktioniert nur dann, wenn auch ein Zelltest gefordert wird.
- ⇒ Abbruch bei Zeitüberschreitung. Wenn dieses Feld angekreuzt ist, dann bricht das Programm ab, falls die Zeit überschritten wurde.
- ⇒ Diesen Schritt nur ausführen, wenn Batteriespannung kleiner als ein bestimmter Wert ist. Damit kann man verhindern, daß volle Batterien weiter geladen werden.

1.5. Nachladung

Bei einer Nachladung sind anzugeben:

- \Rightarrow Der Ladestrom. Dies kann sein:
 - ein fester Strom
 - > ein Strom, der sich aus der Kapazität ergibt
 - ein Strom, den der Nutzer eingegeben hat. Diese Buttons sind nur verfügbar, wenn bei "Eingaben 2" die entsprechenden Abfragen gefordert wurden.
- ⇒ Spannungsgrenze. Das ist die Spannung, die angelegt wird. Z.B. bei einer Bleibatterie kann dies z.B. 2,50 V sein. Bei einer NiCd wird man einen hohen Wert vorgeben (z.B. 1,8 V)
- \Rightarrow Schrittende bei Spannung und ggf. Zeitablauf. Siehe weiter unten.
- $\Rightarrow\,$ Ob die Zellspannungen gemessen werden sollen. Dies Aufforderung zur Zellspannungsmessung kann erfolgen bei:
 - "Minuten vor Ende"
 - > V/Zelle
- ⇒ Laugenabgleich. Vom Nutzer wird ein Laugenabgleich nach der Zellmessung gefordert. Funktioniert nur dann, wenn auch ein Zelltest gefordert wird.
- ⇒ delta U. Das Programm geht in den nächsten Schritt oder endet wenn die Spannung trotz Ladung sinkt. Normalerweise wird dies nur bei NiCD-Batterien genutzt, da dies ein Kriterium für eine volle Zelle ist. Kriterium ist 30mV pro Zelle.

- ⇒ Abbruch bei Zeitüberschreitung. Wenn dieses Feld angekreuzt ist, dann bricht das Programm ab, falls die Zeit überschritten wurde.
- ⇒ Diesen Schritt nur ausführen, wenn Batteriespannung kleiner als ein bestimmter Wert ist. Damit kann man verhindern, daß volle Batterien weiter geladen werden.

Der Verlauf einer Nachladung kann unterschiedlich sein:

⇒ Feste Zeit und keine Begrenzung. Dann ist "und Zeit bei" anzukreuzen und eine Zeit anzugeben. Bei Spannungsgrenze und bei Schrittende sind hohe Werte anzugeben, die nie erreicht werden. Allerdings dürfen diese Werte die Gerätegrenzen nicht überschreiten. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir jedoch, immer eine Spannungsgrenze anzugeben, die Fehlerfälle abfängt.



Beispiel: Zeit 120 Minuten, Spannungsgrenze 1,8 V, Schrittende 2,0 V

⇒ Feste Zeit und Spannungsbegrenzung. Dann ist "und Zeit bei" anzukreuzen und eine Zeit anzugeben. Bei Spannungsgrenze ist der gewünschte Wert einzugeben und bei Schrittende sind hohe Werte anzugeben, die nie erreicht werden. Allerdings dürfen diese Werte die Gerätegrenzen nicht überschreiten. Beispiel: Zeit 120 Minuten. Spannungsgrenze 1.65 V. Schrittende 2.0 V

ingaben 1	Eingaben 2	Pr. Schritt1	Pr. Schritt2	Pr. Schritt3	Pr. Schritt4	Pr. Schritt5	Pr. Schritt6	Pr. Schritt7	Pr. Schritt8	Pr. Schritt9
Programm	nschritt 3									
Schrit	taktiv me	-	Strom Ladestron Ladestron	n 1 n 2			Schrittend I und Ze	de beiU> eit bei	02,00	V/Zelle
Nachlad	ung	~	 Ladestron Strombeg Strombeg 	n 3 renzt (I-Ladun renzt (I-Ladun	g) 0,02 g) 00,45	×Ah A	(anso	onsten ggr. 2 It fordern	leitaus Eing 15 M	abenz) inuten vor Ende
		-	Spannung O Spannung	g gemäß Abfra	age	_	Zelltes	t fordern	rdern	V/Zelle
			Spannung	gsgrenze	01,65	V/Zelle	Abbrue	ch bei -∆U ch beiZeitüb	Nächst	er Schritt bei -∆
Schrit	t nur Ausführer	n, wenn U Z	elle <	V			diesen	Schritt zur B	lewertung hei	anziehen



⇒ Feste Zeit, keine Begrenzung, jedoch Ausstieg bei Spannungsüberschreitung. Dann ist "und Zeit bei" anzukreuzen und eine Zeit anzugeben. Bei Spannungsgrenze ist ein hoher Wert anzugeben, der nie erreicht wird. Beispiel: Zeit 120 Minuten, Spannungsgrenze 1,8 V, Schrittende 1,65 V

ngaben 1 Eingaben 2 Pr. Schri	tt1 Pr. Schritt2 Pr. S	Schritt3 Pr. Sch	ritt4 Pr. Schritt5	Pr. Schritt6	Pr. Schritt7	Pr. Schritt8	Pr. Schritt9
Programmschritt 3							
Schritt aktiv	Strom			Schritten	le heill ≻	1,65	V/Zelle
	C Ladestrom 1			⊠und Ze	eithei	0120	Minuten
Schrittname	C Ladestrom 2			(anso	onsten ggf. Ze	eit aus "Eingabe	en2'')
Nachladung ~	 Strombegrenzt 	(I-Ladung) 00,2	0 ×Ah	Zelltes	t fordern	Minu	ten vor Ende
	 Strombegrenzt 	(I-Ladung)	A				
	Spannung				t fordern	V/2	Zelle
	O Spannung gem	näß Abfrage		🗌 Lauge	nabgleich for	dem	
	Spannungsgrei	nze 01,8	0 V/Zelle	🗌 - delta	U		
				Abbrue	ch bei Zeitübe	erschreitung	
Schritt nur Ausführen, wenn U	Zelle <	v		diesen	Schritt zur Be	ewertung heran	ziehen
		Snanr				ОК	Abbrec
38.00		Spanr	nung			ОК	Abbrec
38,00		Spanr	nung			ОК	Abbrec
38,00		Spanr	nung			ОК	Abbrec
38,00 37,00 36,00		Spanr	nung			ОК	Abbrec
38,00 37,00 36,00 35,00		Spanr	nung			ОК	Abbrec
38,00 37,00 36,00 35,00 34,00		Spanr	nung			ОК	Abbrec
38,00 37,00 36,00 35,00 34,00		Spanr				ОК	
38,00 37,00 36,00 35,00 34,00 33,00		Spanr	nung			<u>ОК</u>	
38,00 37,00 36,00 35,00 34,00 33,00 32,00		Spanr	nung			ОК	
38,00 37,00 36,00 35,00 34,00 33,00 32,00 31,00		Spanr	nung			ОК	

13

1.6. Warten

Der Schritt Warten dient dazu, eine Pause einzustellen, um z.B. die Batterie abkühlen zu lassen.

Beim Schritt Warten sind anzugeben:

- \Rightarrow Dauer
- \Rightarrow Ggf. Zelltest fordern.
- \Rightarrow Diesen Schritt nur ausführen, wenn Batteriespannung größer als ein bestimmter Wert ist.

1.7. Tiefentladung

Eine Tiefentladung erfordert den automatischen Zelltester. Programme, die Tiefentladungen enthalten, sollten daher unter "Eingaben 1" den Zellmeßadapter fordern.

Beim Schritt Tiefentladung sind anzugeben:

- \Rightarrow Schrittende. Falls der Schritt nur durch Zeitablauf enden soll, ist hier eine 0 einzugeben.
- \Rightarrow Dauer
- \Rightarrow Ggf. Zelltest fordern.
- \Rightarrow Diesen Schritt nur ausführen, wenn Batteriespannung größer als ein bestimmter Wert ist.

1.8. Schleife

Der Schritt Schleife dient dazu, zu einem vorherigen Schritt zurückzuspringen und die dazwischenliegenden Schritte mehrfach auszuführen.

Beim Schritt Schleife sind anzugeben:

- \Rightarrow Zahl der Wiederholungen (1= eine Wiederholung)
- \Rightarrow Schrittnummer, bei der die Wiederholung beginnt.
- \Rightarrow Diesen Schritt nur ausführen, wenn Batteriespannung größer als ein bestimmter Wert ist.

deprogrammeditor									
Eingaben 1 Eingaben 2 P	Schritt1 Pr. Schritt2 Pr. S	Schritt3 Pr. Schritt4	Pr. Schritt5	Pr. Schritt6	Pr. Schritt7	Pr. Schritt8	Pr. Schritt9		
Programmschritt 7									
🗹 Schritt aktiv	Strom Entladestrom 1	Strom Entladestrom 1 Entladestrom 2 Ladestrom 3			u Schritt	3	und		
Schrittname Schleife V	Entladestrom 2				3 Mai diese Schleife ausführen				
	Strombegrenzt	Strombegrenzt (I-Ladung) ×Ah Strombegrenzt (I-Ladung) A			Zelltest fordern				
	Spannung	Spannung			Zelltest fordern V/Zelle				
	Spannung gem	Spannung gemäß Abfrage Spannungsgrenze V/Zelle			Laugenabgleich fordern				
	 Spannungsgrer 				🔄 - delta U				
_		1		Abbruc	ch bei Zeitübe	erschreitung			
Schritt nur Ausführen, v	nn U Zelle >	V		diesen	Schritt zur Be	ewertung hera	anziehen		
						OK	Abbrec	he	

4. Speichern

Nachdem alle Schritte angeben wurden, auf OK klicken und ggf. weitere Batteriebehandlungen anlegen oder editieren.

Die vorhandenen Ladeprogramme werden im Hauptfenster angezeigt:

```
Nortec UL60
Datei
       Batterie Ladeprogramm
                                    Hilfe
Anzahl angelegter Batterien: 2
Batterie 1:13
               irgendeine Blei
Batterie 2:25
                 irgendeine NiCd
Anzahl angelegter Programme: 3
Programm P0: Entladung zu Batterie 13
  Entladung:
Programm P4: Wartung zu Batterie 25
  Entladung; I-Ladung; Nachladung; Entladung; Warten; I-Ladung; Nachladung;
Programm P2: Ladung zu Batterie 13
  Vorladung; I-Ladung; U-Ladung;
```

Danach Programm mit "Datei" "Speichern" speichern.

Das Programm speichert die Datei mit der Endung cfg.

5. Programm ausdrucken

Vor der Übertragung auf das UL60 sollten die Programme ausgedruckt werden, um nochmals den Programablauf zu kontrollieren.



Beispielausdruck:

Programmeditor UL60 23.01.2019
Programm P0: Entladung für Batterie 13
irgendeine Blei
Kapazität von 4,0 bis 200,0 Ah, Zellenspannung 2,00 V
Abgefragt wird: Nominalspannung, Kapazität, Paßwort
feste Werte sind: nichts
Programmablauf:
Schritt: 1
Entladung mit Strom=Kapazitat × 0,40 A
Finweis: Dieser Schritt wird nur ausgeführt, wenn Anfangsspannung > 2,10 V/Zeile
hier gemessene Kanazität, wird zur Bewertung berangezogen
Schritt: 2
Entladung mit Strom=Kapazität × 0.02 A
Ende Entladung bei 1,50 V/Zelle
Programm endet, falls Zeit Überschritten wird!
Programmende
Programm P4: Wartung für Batterie 25
irgendeine NiCd
Kapazitat von 1,0 bis 25,0 Ah, Zellenspannung 1,20 V
abgeiragi wird: nichts feate Worte eind: Neminelenennung=24.00 V/ Kenezität = 25.0 Ab
Programmablauf
Schritt: 1
Entladung mit 25 00 A
Hinweis: Dieser Schritt wird nur ausgeführt, wenn Anfangsspannung > 1.20 V/Zelle
Ende Entladung bei 1,00 V/Zelle bzw. nach 6 Minuten
Schritt: 2
I-Ladung mit 25,00 A
Ende Ladung bei 1,55 V/Zelle, sowie bei -delta U
Schritt: 3
Nachladung mit 5,00 A und Grenze bei 1,80 V/Zelle
Zeiltestanforderung 15 Minuten vor Zeitablauf
Ende Ladung bei 2,00 V/Zeile bzw. hach 120 Minuten
Entladung mit 25.00 A
Zelltestanforderung hei Entladung in % gemäß Eingabe
Ende Entladung bei 1.00 V/Zelle
hier gemessene Kapazität wird zur Bewertung herangezogen
Schritt: 5
360 Minuten Warten
Schritt: 6
I-Ladung mit 25,00 A
Ende Ladung bei 1,55 V/Zelle, sowie bei -delta U
Schritt: 7
Nachladung mil 5,00 A und Grenze bei 1,60 V/zeile Zeiltestanforderung 15 Minuten vor Zeitablauf
Laurenabrileich nach Zelltest
Ende Ladung bei 2 00 V/Zelle bzw. nach 120 Minuten
Programmende
Fehlermeldung falls Kapazität < 85 %
ů i
Programm P2: Ladung für Batterie 13
irgendeine Blei
Kapazität von 4,0 bis 200,0 Ah, Zellenspannung 2,00 V
abgefragt wird: Nominalspannung, Kapazität
Teste vverte sind: nichts
Programmabiaut:
Vorladung mit 2 40 V/Zelle und Strom=Kapazität x 0 40 A
Ende Vorladung bei Strom-Kapazität × 0.20 A bzw. nach 120 Minuten
Programm endet, falls Zeit überschritten wird!
Schritt: 2
I-Ladung mit Strom=Kapazität × 0,40 A
Ende Ladung bei 2,40 V/Zelle bzw. nach 240 Minuten
Programm endet, falls Zeit überschritten wird!
Schritt: 3
U-Ladung mit 2,40 V/Zelle und Strom=Kapazität × 0,40 A
Enue Ladung wenn Strom < Kapazitat × 0,08 A bzw. hach 180 Minuten
r rogrammende

6. Programm auf UL60 übertragen

Programme werden auf das UL60 mittels USB-Stick übertragen. Dazu ist zuerst eine Datei auf einen USB-Stick zu schreiben und diese danach beim UL60 einzulesen.

Unter "Datei" findet man den Punkt "USB erstellen".



Hier ist der USB-Stick auszuwählen, auf dem die Daten an das UL60 übergeben werden sollen. Das Programm erzeugt dann auf dem Stick eine Datei UL60.prg.

Diese Funktion ist in der Demoversion nicht verfügbar.

Dieser Stick ist beim UL60 einzustecken und beim UL60 ist zu wählen:



Danach:





Als Paßwort ist 32 einzugeben. Dann für "upload program = 5" die Taste drücken.

Das Programm wird eingelesen und ein Reset durchgeführt. Danach steht das erstellte Programm auf dem UL60 zur Verfügung.