



Elektro-Automatik

Handbuch UTA12 Sequence Control



1. Voraussetzungen

- ein oder mehrere, am PC angeschlossene UTA-Interfaces (eins davon kann ausgewählt werden)
- eine gültige Exceltabelle (sheet) oder eine gültige CSV-Datei (erstellt aus einer Exceltabelle)
- festgelegte Grenzwerte für die einzelnen Spalten im Excelsheet/CSV-Datei (diese werden überprüft!!):

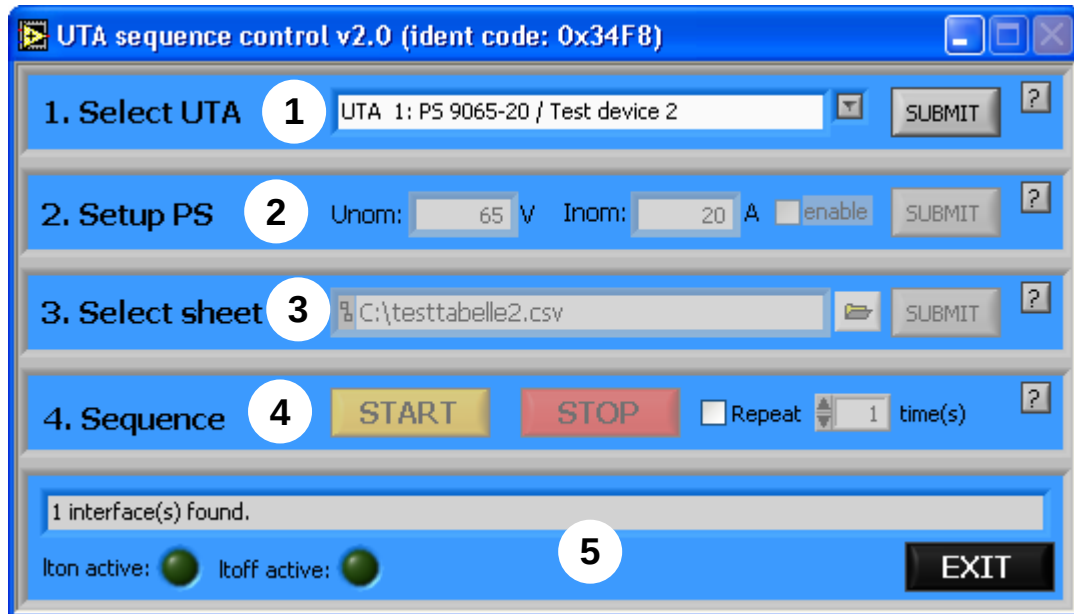
Spalte 0 (betitelt mit U(V)):	0...VMAX (max. Spannung des PS, im Prog. zu setzen)
Spalte 1 (betitelt mit I(A)):	0...AMAX (max. Strom des PS, im Prog. zu setzen)
Spalte 2 (betitelt mit tU(ms)):	15ms...99h59m59s (= 359.999.000ms)
Spalte 3 (betitelt mit blink(Hz)):	1...25, bedingt durch 2x20ms (min. Zeit) pro Blinkvorgang
Spalte 4 (betitelt mit lton(HH:MM)):	00:01...99:59
Spalte 5 (betitelt mit ltoff(HH:MM)):	00:01...99:59

- bei Verwendung von Excel-Dateien **MUSS** Microsoft Excel installiert sein, da zum Überprüfen der Datei ActiveX-Komponenten von Excel verwendet werden (Open Office ist nicht kompatibel)

2. Einschränkungen

- die ausgewählte Datei ist nicht gültig, wenn:
 - der IdentCode fehlt (der IdentCode ist fest vorgegeben und steht z.B. auch in der Titelzeile d. Prog.
 - die tU und/oder U(V) Spalte(n) leer sind
- die Reihenfolge der Spalten darf nicht geändert werden
- wenn lton (Langzeittimer für Ein) endet, wird die Abarbeitung der Zeilen für die Zeit von ltoff gestoppt (Abweichungen in der zeitlichen Genauigkeit der Werte für tU und lton sind zu beachten!
Beispiel: 500 Zeilen mit je 120ms Zeit müßten genau 1 Minute lang laufen. Wenn ein lton mit t=1min. gestartet wird, kann es vorkommen, daß er früher abläuft als die 500 Zeilen und einige der letzten Zeilen gestoppt werden und, nachdem ltoff angelaufen ist, dort weitergemacht wird)
- wenn die Spalte ltoff leer ist, wird der Langzeittimer lton nicht gestartet; ltoff wird ignoriert, wenn lton nicht gegeben ist
- leere Zeilen werden aussortiert, die Anzahl reduziert sich also um n Zeilen
- solange wie der Langzeittimer läuft (lton UND ltoff Zeiten zusammengerechnet), wird jeder andere Langzeittimerwert in irgendeiner anderen Zeile ignoriert
- wenn die Gesamtzeit aller Zeilen kürzer ist als die Zeit des Langzeittimers lton, wird dieser beendet, sofern "repeat" nicht aktiviert ist
- wenn "repeat" aktiv ist, wird der Langzeittimer lton weiterlaufen und die Tabelle wird von Anfang an neu abgearbeitet, bis lton abgelaufen ist und ltoff startet
- falls die Spalte I(A) **leer** und „enable“ **aktiviert ist**, wird der Strom auf 0 gesetzt!
- falls die Spalte I(A) **leer** und „enable“ **nicht aktiviert** ist, wird der Strom auf das Maximum gesetzt
- die Genauigkeit der Zeitangabe in der Spalte tU sowie beim Langzeittimer sind nicht auf die Millisekunde garantiert! Abweichungen liegen im Bereich von 0...3ms für tU und 0...500ms für lton/ltoff

3. Beschreibung der Bedienoberfläche



Bereich 1:

Hier wird nach dem Start das zu benutzende Interface ausgewählt, sofern eins oder mehrere gefunden wurden. Wieviel gefunden wurden, zeigt die Statuszeile (5) an.
Nach der Auswahl ist diese mit SUBMIT (1) zu bestätigen.

Bereich 2:

Hier werden Einstellungen für das anzusteuernende Netzgerät (kurz: PS) gemacht. Zu wählen sind der max. Strom und die max. Spannung, die das Gerät von seinen Nenndaten her kann. Es können aber auch kleinere bzw. größere Werte angegeben werden. Wichtig ist nur, daß diese beiden Werte die Grenze für die danach zu wählende Exceltabelle/CSV-Datei darstellen. Das heißt, wenn in der Tabelle größere Werte für U oder I stehen sollten als hier angegeben, wird die Tabelle nicht akzeptiert.
Die Werte werden gespeichert und beim nächsten Start wieder automatisch gesetzt, so daß die Auswahl nicht zwangsweise zu treffen ist. Alle Werte im Bereich von >0...5000 werden akzeptiert.

Der Optionsknopf „enable“ schaltet die Verarbeitung der Werte für den Strom (Spalte I(A) in der Tabelle) ein bzw. aus. Bitte beachten Sie auch die Einschränkungen dazu unter [Kapitel 2](#).
Der Optionsknopf kann nach Betätigen von SUBMIT (2) nicht mehr geändert werden!

Nach Wahl der Parameter diese mit SUBMIT (2) bestätigen.

Bereich 3:

Hier wird die benutzende Exceltabelle bzw. das CSV-File ausgewählt. Bitte geben Sie den Pfad manuell ein oder wählen Sie eine Datei, indem Sie den Knopf rechts neben der Pfadanzeige benutzen.

Die Auswahl mit SUBMIT (3) bestätigen und die **Datei wird auf die bei [Kapitel 1](#) gegebenen Voraussetzungen hin untersucht. Fehler werden gemeldet und es wird angegeben, welche Spalte(n) nicht in Ordnung sind. Danach kann eine andere Datei gewählt werden oder die gleiche, aber korrigierte. Diese wird dann erneut überprüft.**
Bitte beachten, daß die Überprüfung je nach Länge der Tabelle (=Anzahl der Zeilen) länger dauert.



Bereich 4:

Hier wird die Abarbeitung der Tabelle gestartet bzw. gestoppt.

Die Knöpfe sind erst benutzbar, wenn eine gültige Tabelle geladen wurde.

Der Status der gerade abzuarbeitenden Zeile sowie der Runde (=Nummer der Wiederholung) werden in der Statuszeile (5) angezeigt.

Das Stoppen kann nach dem Start der Abarbeitung jederzeit erfolgen. Eine kurze Verzögerung bei der Reaktion nach Druck auf die STOP-Taste kann vorkommen und ist normal.

Durch den Stop wird die Abarbeitung der Tabelle beendet und die Spannung des PS auf 0 gesetzt.

Nun kann eine andere Excel/CSV-Datei ausgewählt werden oder die bereits ausgewählte neu gestartet werden. Um ein anderes Interface auszuwählen bzw. die Endwerte für das PS neu zu setzen, muß das Programm neu gestartet werden.

Ein Pausierung der Abarbeitung ist nicht möglich.

Der Optionsknopf „repeat“ ☒ Repeat aktiviert die Wiederholung der Abarbeitung der gesamten Tabelle mit der im Feld time(s) gegebenen Anzahl an Wiederholung. Die aktuelle Runde wird in der Statuszeile (5) angezeigt. Möglich sind 1..255 Wiederholungen.

Eine Wiederholung bedeutet, daß eine Tabelle mindestens **zweimal** abgearbeitet wird.

Eine Änderung der Option „repeat“ während der Abarbeitung der Tabelle (erster Durchlauf) kann erfolgen, wird aber erst nach einem erneuten Start berücksichtigt.

Bereich 5:

Statuszeile – zeigt Statusmeldungen wie gefundene Interfaces, Ausführungsstatus der Tabelle usw. an
Exit-Knopf – beendet das Programm zu jeder Zeit

„lton active“ und „ltoff active“ – Statusanzeigen zum Langzeittimer, wenn der Timer lton aktiv ist leuchtet die LED „lton active“ ☒ lton active: , wenn der Timer ltoff aktiv ist, leuchtet die LED „ltoff active“ ☒ ltoff active: 

4. Aufbau der Excel/CSV-Tabelle

Zu verwendender Dateityp ist *.xls oder *.csv. Beide Dateiformate müssen der Vorlage entsprechen.

Daher ist es am einfachsten, eine CSV-Datei aus einer Excel-Datei zu erstellen. Excel erzeugt dadurch eine Textdatei, bei der die Zellen durch ein Semikolon getrennt sind. Vorteil ist, daß man diese Textdatei in jedem beliebigen Texteditor bearbeiten kann.

Aufbau anhand einer Beispieltabelle:

Kopf mit IdentCode	→	0x34F8					
Zeile 3	→	U(V)	I(A)	tu(ms)	blink(Hz)	lton(hh:mm)	ltoff(hh:mm)
		5,0		5000	2		
		10,0		5000			
		15,0		5000	2		
		20,0		5000			
		25,0		5000	2		
		30,0		5000			
		35,0		5000	4		
		40,0		5000			
		45,0		5000	4		
		65,0		5000			
End-Marke	→	END					



Wichtig:

- in Zelle A1 muß der Ident-Code stehen (festgelegt auf 0x34F8), dieser wird abgefragt
- die Tabelle besteht aus 6 Spalten und 3..65536 Zeilen (Zeile 1 und 2 werden abgeschnitten)
- **die Spalten der Exceltabelle müssen vom Format TEXT sein!**
- das Ende der Tabelle sollte mit END gekennzeichnet werden, muß aber nicht (falls nicht angegeben, werden beim Checken der Tabelle auf Gültigkeit alle 65536 Zeilen durchlaufen, was sehr lange dauert)

Beispiel, wie die obige Tabelle als CSV aussehen würde

```
0x34F8;;;;;
U(V);I(A);tu(ms);blink(Hz);lton(hh:mm);ltoff(hh:mm)
5,0;;5000;2;;
10,0;;5000;;;
15,0;;5000;2;;
20,0;;5000;;;
25,0;;5000;2;;
30,0;;5000;;;
35,0;;5000;4;;
40,0;;5000;;;
45,0;;5000;4;;
50,0;;5000;;;
55,0;;5000;;;
60,0;;5000;;;
65,0;;5000;;;
END;;;;;
```

Nachfolgende Semikolons entstehen durch die Bearbeitung in Excel und werden ignoriert.

5. Hilfe bei Problemen

Problem: ich habe kein Excel installiert, was kann ich tun?

Lösung: wenn Sie ein anderes Tabellenkalkulationsprogramm o.ä. als Excel benutzen, können Sie die Tabelle als *.csv Datei speichern und dann im UTA Sequence Tool laden. Stellen Sie sicher, daß das resultierende Format mit dem oben angegeben übereinstimmt.

Problem: ich lade eine Excel-Tabelle (*.xls) und das Programm bleibt beim Checken stehen.

Lösung 1: die END-Marke (siehe Punkt 4) fehlt, dann werden alle 65535 Zeilen einer Tabelle durchgesucht

Lösung 2: es ist möglicherweise kein Excel installiert. Lösung siehe erstes Problem oben.