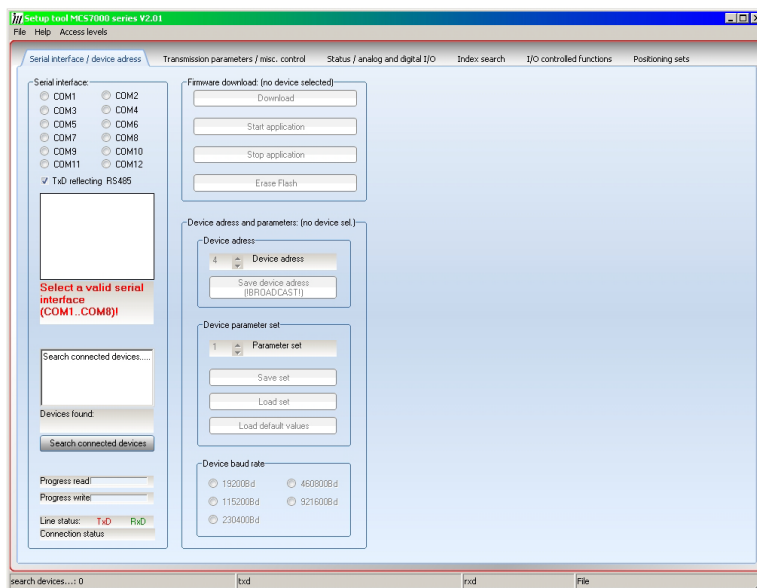


## User's manual PC Software STM7000



## Übersicht

Die PC-Software STM7000 V2.01 ermöglicht dank seiner intuitiv bedienbaren klar gestalteten Oberfläche einen komfortablen Zugriff auf alle Parameter, Statuswerte und I/O-Signale der Antriebsregler von IMG Antriebstechnik. Ferner können frei definierbare Zielfahrten ausgeführt, ein Update der Firmware, Parametersätze gesichert oder mehrere an der RS485-Schnittstelle angeschlossene Antriebsregler identifiziert und einzeln angesprochen werden.

STM7000 ist unter folgenden System - Voraussetzungen lauffähig:

- Windows 2000, XP, Vista, und 7.
- 10MB freier Platz auf HD
- freie Schnittstelle COM1....COM8 mit RS485 voll- oder halbduplex - (4 - oder 2- Draht) oder RS232 - Interface resp. USB - Anschluss

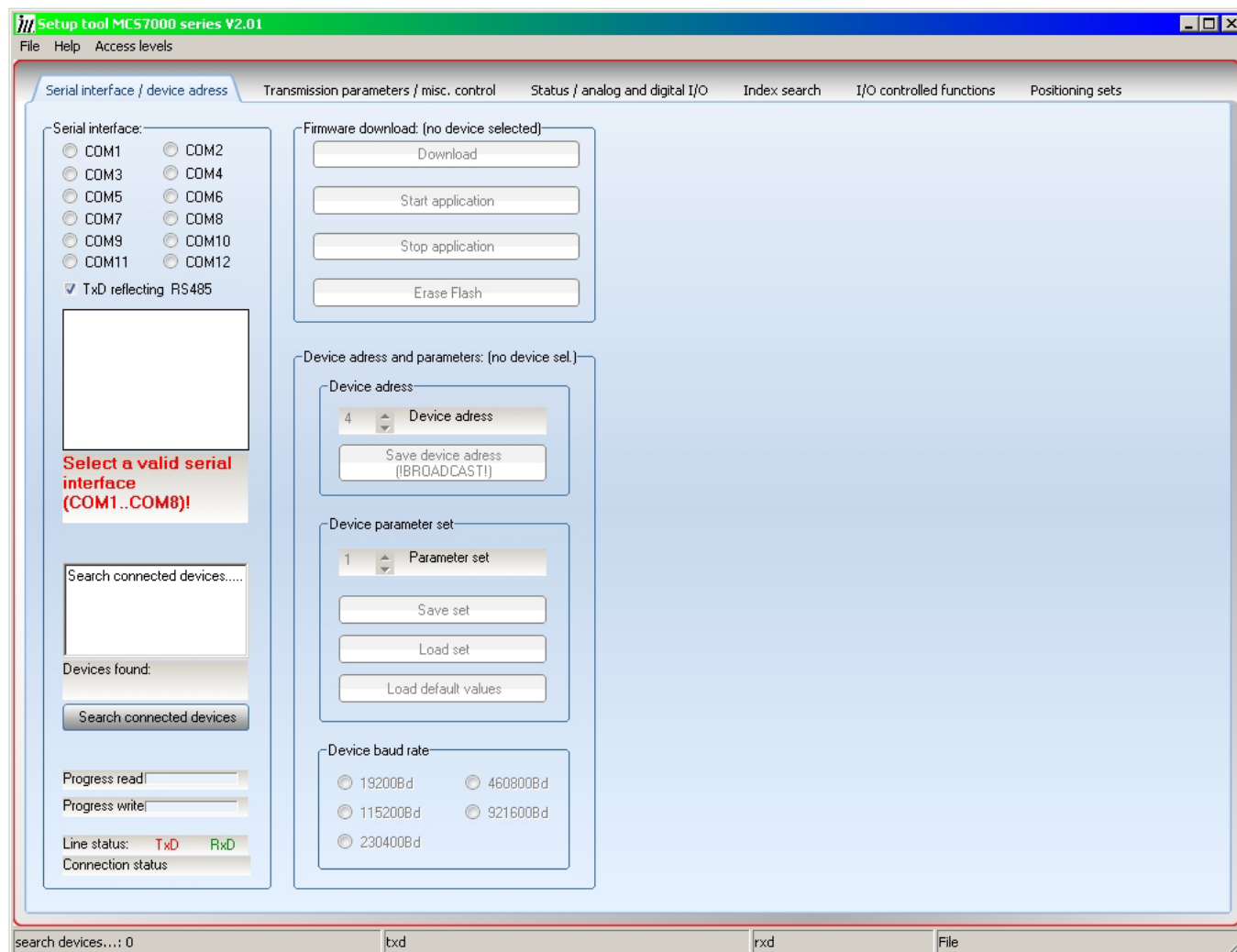
Die in Bussystemen mit mehreren Antriebsreglern erforderliche RS485-Schnittstelle kann in Form eines USB zu RS485 - Adapters oder einem im Hostrechner installierten RS485- Interface vorliegen. Da in allen Antriebsreglern von IMG ein Vollduplex - Interface mit Halbduplex - Fähigkeit (Datenrichtungsumschaltung) zur Verfügung steht, kann auch ein einfacher RS232 zu RS485 - Konverter ohne Datenrichtungsumschaltung angeschlossen werden; hierin werden lediglich die ca. +-10V- TxD/RxD - Signale der RS232-Schnittstelle in differentielle 5V- A/B und Y/Z - Signale der RS485-Schnittstelle gewandelt.

USB zu RS485 - sowie RS232 zu RS485 - Adapter sind von vielen Herstellern erhältlich und bei fast allen Distributoren verfügbar.

Hersteller: ADLINK, Spectra, Exsys, Trigress Security, Moxa, Athen, Maxxtro, IPC-DAS u.s.w.

Zur Integration einer RS-485 - Schnittstelle in einem Hostrechner stehen eine grosse Auswahl an RS-485- transceiver verschiedener Hersteller zur Verfügung: Fairchild Semiconductor, TI, ON Semiconductor, Linear Technology, Analog Devices, Maxim u.s.w. um nur eine kleine Auswahl zu nennen.

## Seite "Serial interface / device address"



Auf dieser Seite können alle am RS485-Bus angeschlossenen Antriebsregler identifiziert und selektiert werden. Ausserdem stehen hier alle Funktionen zum Firmwaredownload, Anpassung der Device-/Moduladresse, Wahl des Parametersatzes sowie der Baudrate zur Verfügung.

Beim Aufstarten von STM7000 ist prinzipiell keine serielle Schnittstelle aktiv. Unterhalb des Selektionsfensters blinkt die Meldung "Select a valid serial interface (COM1..COM8)". Sobald eine freie COM-Schnittstelle in der GroupBox "Serial interface" angewählt wird, beginnt STM7000 mit der Suche und Identifikation aller an der Schnittstelle angeschlossenen Antriebsregler; unterhalb des Selektionsfensters blinkt die Meldung "Searching devices...".

Warten Sie, bis die Suche beendet ist; unterhalb des Selektionsfensters erscheint nach Beendigung der Suche die Meldung "Select a device in the list above!", vorausgesetzt, dass mindestens ein Antriebsregler gefunden und identifiziert wurde.

Wählen sie den interessierenden Antriebsregler im Selektionsfenster durch anklicken aus; dies ist der momentan gewählte Antriebsregler, dessen Parameter (mit Ausnahme der Seite "Positioning sets") auf allen weiteren Seiten direkt zugänglich sind. STM7000 beginnt nach der Auswahl des Antriebsreglers mit zyklischem Senden und Empfangen aller wesentlichen Daten, siehe Fortschrittsbalken "Progress read", "Line status" und "Connected" in dieser GroupBox im sowie der Anzeige der gesendeten und empfangenen Strings in der Statuszeile zuunterst. Ausserdem erscheint in den Titelzeilen aller GroupBoxen auf allen Seiten die entsprechende Moduladresse des selektierten Antriebsreglers.

#### GroupBox "Firmware download"

Durch Betätigen des Buttons "Download" wird eine Aktualisierung der Firmware des momentan selektierten Antriebsreglers gestartet. Wählen Sie eine entsprechende Datei mit der Endung CHX (verschlüsselte HEX-Datei, Crypted HEX file) oder eine unverschlüsselte HEX-Datei (Intel HEX file), mit der Sie eine Aktualisierung des

selektierten Antriebsregler durchführen wollen und betätigen Sie den Button "Open"; der Download beginnt unmittelbar. Je nach Version des Bootloaders des selektierten Antriebsreglers sowie auch in Abhängigkeit von der CheckBox "TxD reflecting RS485" wird ein ein- oder mehrzeiliger Download in den Antriebsregler ausgeführt. Bemerkungen zur Funktion der CheckBox "TxD reflecting RS485" siehe in diesem Kapitel weiter unten. Nach Beendigung eines erfolgreichen, d.h. fehlerfreien Downloads wird die Applikations-Firmware automatisch gestartet, so dass der Antriebsregler unmittelbar danach wieder betriebsbereit ist; das popup-Fenster "Download status" mit der Meldung "Download succesful (0 errors)" kann nun quittiert werden.

Die Applikationsfirmware kann mit dem Button "Start application" auch manuell gestartet werden. Bei aktiver CheckBox "TxD reflecting RS485" wird kein automatischer Start der Applikationsfirmware nach erfolgreichem Download initiiert, so dass diese manuell gestartet werden muss.

Der Button "Stop application" veranlasst einen Stop der Applikationsfirmware sowie das permanente Aufstarten des Bootloaders. Diese Massnahme ist bei Verlust der Applikationsfirmware resp. fehlerhaftem oder unterbrochenem Download derselben erforderlich. Bei gänzlich fehlender, d.h. gelöschter Applikationsfirmware im Antriebsregler wird nach power-up nur der Bootloader aktiv sein, gekennzeichnet durch abwechselndes Blinken der roten und grünen LED's. Führen Sie in diesem Falle eine Suche und Identifikation aller angeschlossenen Antriebsregler vermittels Anwahl der entsprechenden Schnittstelle COM1..COM8 oder durch Betätigen des Buttons "Search connected devices" durch. Antriebsregler, in denen nur der Bootloader aktiv ist, werden im Selektionsfenster mit der entsprechenden Moduladresse selektierbar sein. Im ID-Fenster unterhalb wird unter Punkt "Version:" die Version des Bootloaders und unter Punkt Seriennummer "S/N: -(BLOAD running)" angezeigt. Führen Sie nun einen Download der Firmware auf den selektierten Antriebsregler durch; ist dieser erfolgreich, startet die Applikationsfirmware unmittelbar nach Beendigung des Downloads (Je nach Konfiguration muss diese mittels des Buttons "Start application" manuell gestartet werden).

Firmware-Aktualisierungen können ohne weitere Massnahmen auch innerhalb eines RS485-Netzwerks mit mehreren Antriebsreglern individuell durchgeführt werden (in system / in application); die Bootloader in unseren Antriebsreglern akzeptieren adressierte, unverschlüsselte HEX- sowie verschlüsselte CHX-Zeilen.

#### GroupBox "Device adress and parameters"

Um die Modul- resp. Deviceadresse des Antriebsreglers entsprechend den Anforderungen im RS485-Netzwerk anzupassen, wählen Sie mit dem SpinEdit "Device adress" die gewünschte Adresse und sichern diese durch Betätigen des Buttons "Save device adress (!BROADCAST!)".

Der Antriebsregler wird unmittelbar nach Betätigen dieses Buttons nur noch über die gewählte Adresse erreichbar sein! Führen Sie danach eine erneute Suche und Identifikation des/der angeschlossenen Antriebsregler mittels Betätigen des Buttons "Search connected devices" durch.

**Achtung:** das Kommando zur Adressenvergabe ist ein broadcast-Kommando, dass von jedem Antriebsregler mit jeder beliebigen Moduladresse akzeptiert wird!

Dies hat zur Konsequenz, dass dieses Kommando im RS485-Netzwerkverbund mit mehreren angeschlossenen Antriebsreglern nicht gesendet werden darf, da alle Antriebsregler die gleiche Moduladresse annehmen würden; eine individuelle Kommunikation wäre als Folge davon nicht mehr möglich.

Die Adressenvergabe wird daher mit nur einem, isoliert an einem RS485-Bus angeschlossenen Exemplar durchgeführt, bevor dieses in einem RS485-Netzwerkverbund mit mehreren Antriebsreglern integriert und individuell über seine Adresse ansprechbar wird.

Zu beachten ist ausserdem, dass dem Schreibvorgang für die Moduladresse ein Sicherungsvorgang aller Parameter mittels Button "Save set" in der GroupBox "Device parameter set" folgen muss, damit die individuelle Adresse auch nach erneutem power-up wieder zur Verfügung steht!

#### GroupBox "Device parameter set"

Der Button "Save set" dient zur nichtflüchtigen Sicherung aller veränderlichen Parameter im Antriebsregler. Hierzu gehören alle Parameter auf den Seiten "Transmission parameters / misc. control", "I/O controlled functions", die Moduladresse "Device adress", die Baudrate "Device baud rate" sowie die Parametersatznummer im SpinEdit "Parameter set" selbst. Der SpinEdit "Parameter set" dient zur Auswahl des gewünschten Satzes, in den die momentan gesetzten Parameter gesichert werden sollen.

Der Button "Load set" ermöglicht das explizite Laden eines gesicherten Satzes, der nicht bei power-up des Antriebsreglers geladen wurde. Beim Aufstarten des Antriebsreglers wird prinzipiell der Satz geladen, der zuvor im SpinEdit "Parameter set" nach Betätigen des Buttons "Save set" als letztes gesichert wurde.

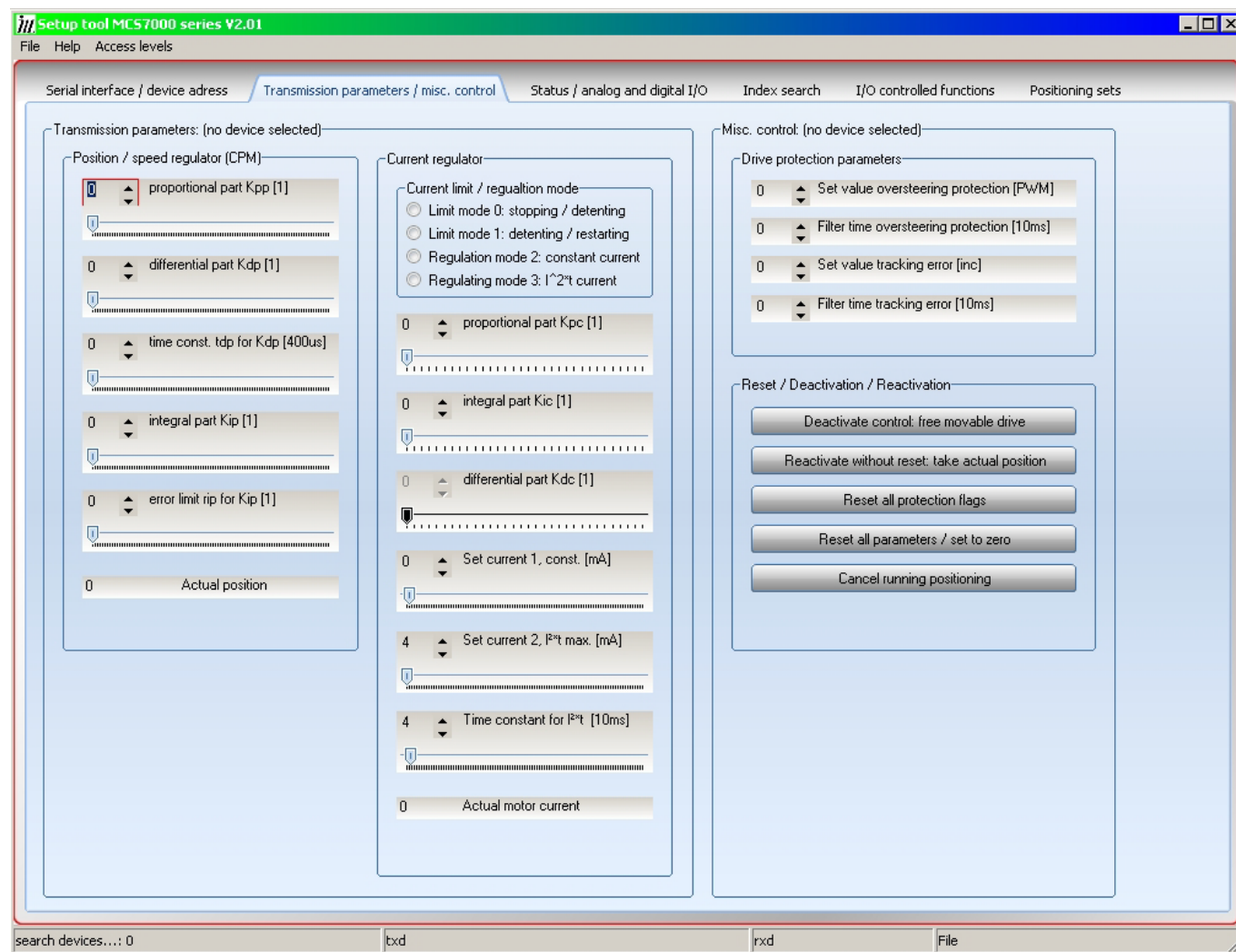
Durch Betätigen des Buttons "Load default values" werden fest codierte Defaultwerte (Werksvorgaben) geladen, die einen prinzipiell stabilen Betrieb sowie einen hinreichenden Antriebsschutz für typische Anwendungen gewährleisten sollen. Die Werte der Werksvorgaben (Default) sind in der zusammenfassenden Tabelle aller Kommandi der entsprechenden Antriebsreglervarianten aufgelistet. Werksvorgaben können bei Bedarf auch an kundenspezifische Vorgaben angepasst werden. Achtung: der Ladevorgang für Werks- resp. Defaultvorgaben hat

immer auch einen Sicherungsvorgang der Werksvorgabe im nichtflüchtigen Speicher zur Folge.

#### GroupBox "Device baud rate"

Die Baudrate der seriellen Schnittstelle des Antriebsreglers kann hiermit auf den gewünschten Wert eingestellt werden. Zu beachten ist, dass der selektierte Antriebsregler unmittelbar nach Aenderung der Baudrate nur noch mit eben dieser Bitrate kommuniziert! Damit diese Baudrate nach erneuten power-up zur Verfügung steht, ist ein Sichern des Parametersatzes mit "Save set" erforderlich.

## Seite "Transmission parameters / misc. control"

GroupBox "Transmission parameters":

Auf dieser Seite können alle Parameter für den Lageregler, die Parameter für den Stromregler, die Stromgrenzen und Stromregelmodi sowie die Antriebsschutzparameter entsprechend den Anforderungen eingestellt werden.

GroupBox "Transmission parameters" -> "Position/speed regulator"

Alle Parameter des Lage/Geschwindigkeitsreglers; Bedeutung siehe Kapitel 16 im Firmware manual V6.00 des entsprechenden Antriebsreglers.

GroupBox "Transmission parameters" -> "Current regulator"

Alle Parameter des Stromreglers; Bedeutung siehe Kapitel 17 im Firmware manual V6.00 des entsprechenden Antriebsreglers.

GroupBox "Misc. control" -> "Drive protection parameters"

Alle Parameter für den Antriebs- und Endstufenschutz; Bedeutung siehe Kapitel 17 im Firmware manual V6.00 des entsprechenden Antriebsreglers.

GroupBox "Misc. control" -> "Reset/Deactivation/Reactivation"

Button "*Deactivate control: free movable drive*": versetzt den Lageregler in den inaktiven Zustand, so dass dieser für von aussen wirkende Kräfte frei beweglich wird; die Istposition wird laufend nachgeführt. Siehe Kapitel 14 im Firmware manual V6.00 des entsprechenden Antriebsreglers.

Button "*Reactivate without reset: take actual position*": reaktiviert den Lageregler nach vorhergehender Deaktivierung und übernimmt die momentane Istposition. Siehe Kapitel 14 im Firmware manual V6.00 des entsprechenden Antriebsreglers.

Button "*Reset all protection flags*": verursacht einen Reset aller relevanten Antriebsschutzflags, ausgelöst durch zu

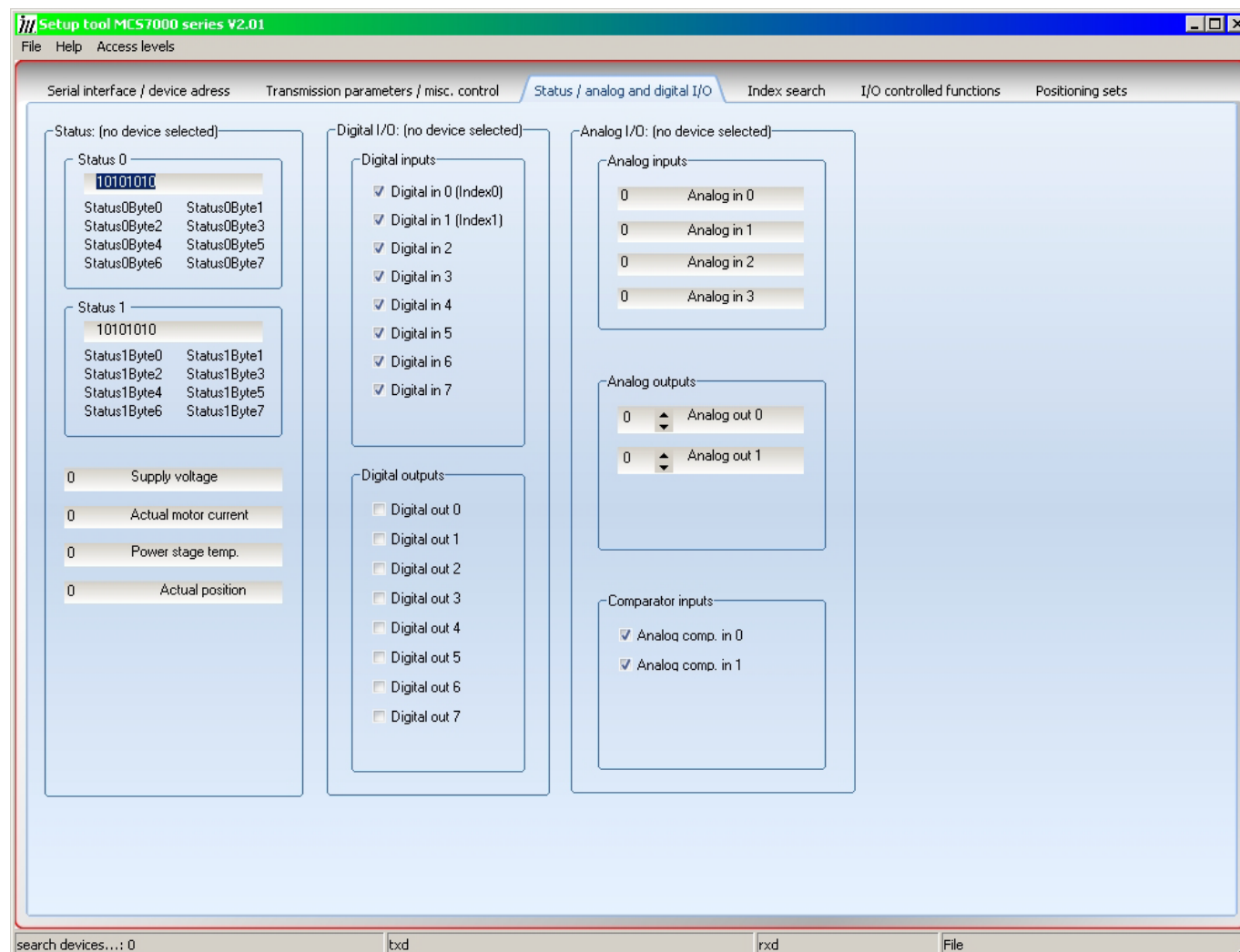
grossen Stellwert (PWM-Wert) oder zu grossen tracking error (Abweichung Soll - Istposition) und versetzt den Lageregler wieder in den aktiven Zustand; Über- und Unterspannung - sowie Übertemperaturschutzstati können hiermit nicht zurückgesetzt werden. Siehe Kapitel 14 im Firmware manual V6.00 des entsprechenden Antriebsreglers.

Button "*Reset all parameters/set to zero*": Führt einen vollständigen Reset (0-Setzen) folgender Parameter aus: Soll- Ist- und Zieposition, Betriebs/Rampenmodus, Sollgeschwindigkeit, Strombegrenzungs-, Übersteuerungs- und Motorschutzstati. Falls keine permanenten Fehlerzustände vorliegen, werden hiermit auch alle fehlerrelevanten Statusbits im Status 0 und 1 zurückgesetzt, so dass der Antrieb daraufhin in stehender Lageregelung in mode 0 verharrt. Alle erforderlichen Parameter wie Sollgeschwindigkeit, Rampenprofil u.s.w. müssen danach wieder neu geschrieben resp. aus dem nichtflüchtigen Parametersatz geladen werden.

Button "*Cancel running positioning*":

Unterbricht den laufenden Positioniervorgang. Das Kommando zur Positionierunterbrechung kann in allen 3 Rampen- resp. Betriebsmodi angewendet werden. Zu beachten ist, dass eine Zielfahrtunterbrechung den Antrieb mit linearer Rampe abbremst. Nach einer Unterbrechung kann der Positioniervorgang durch Neusetzen der Zielposition wieder fortgesetzt werden.

## Seite "Status / analog and digital I/O"

GroupBox "Status -> Status 0"

Zeigt den aktuellen Status 0 des Antriebsreglers in Klartextform an; für nähere Informationen konsultieren Sie bitte Kapitel 13 im Firmware manual des entsprechenden Antriebsreglers.

GroupBox "Status -> Status 1"

Zeigt den aktuellen Status 1 des Antriebsreglers in Klartextform an; für nähere Informationen konsultieren Sie bitte Kapitel 13 im Firmware manual des entsprechenden Antriebsreglers.

"Supply voltage": die aktuelle Betriebsspannung des Antriebsreglers.

"Actual motor current": der aktuelle Strom des Servoantriebs.

"Power stage temp.": die aktuelle Temperatur der Leistungsendstufe oder des gesamten Moduls.

"Actual position": die aktuelle Position resp. die Istposition des Antriebs.

GroupBox "Digital I/O -> Digital inputs"

Zeigt den Status der digitalen Eingänge 0 (Index0) bis 7 an (checked=1, unchecked=0); die Anzahl der visualisierten Eingänge ist abhängig vom im Selektionsfenster (Seite "Serial interface / device adress) gewählten Antriebsregler. Die Aktualisierungsrate auf dem Bildschirm beträgt ca. 2 pro Sekunde.

GroupBox "Digital I/O -> Digital outputs"

Zeigt den Status der digitalen Ausgänge 0 bis 7 an und ermöglicht, diesen Status zu ändern (checked=1, unchecked=0); die Anzahl der visualisierten Ausgänge ist abhängig vom im Selektionsfenster (Seite "Serial interface / device adress) gewählten Antriebsregler (z.B uMC500V10 : 0 Ausgänge, uMC500V20 : 2 Ausgänge 0 und 1).



GroupBox "Analog I/O -> Analog inputs"

Zeigt den Analogspannungswert der analogen Eingänge 0 bis 3 in Form von ADC-Werten an; die Anzahl der visualisierten Eingänge ist abhängig vom im Selektionsfenster (Seite "Serial interface / device adress) gewählten Antriebsregler.

GroupBox "Analog I/O -> Analog outputs"

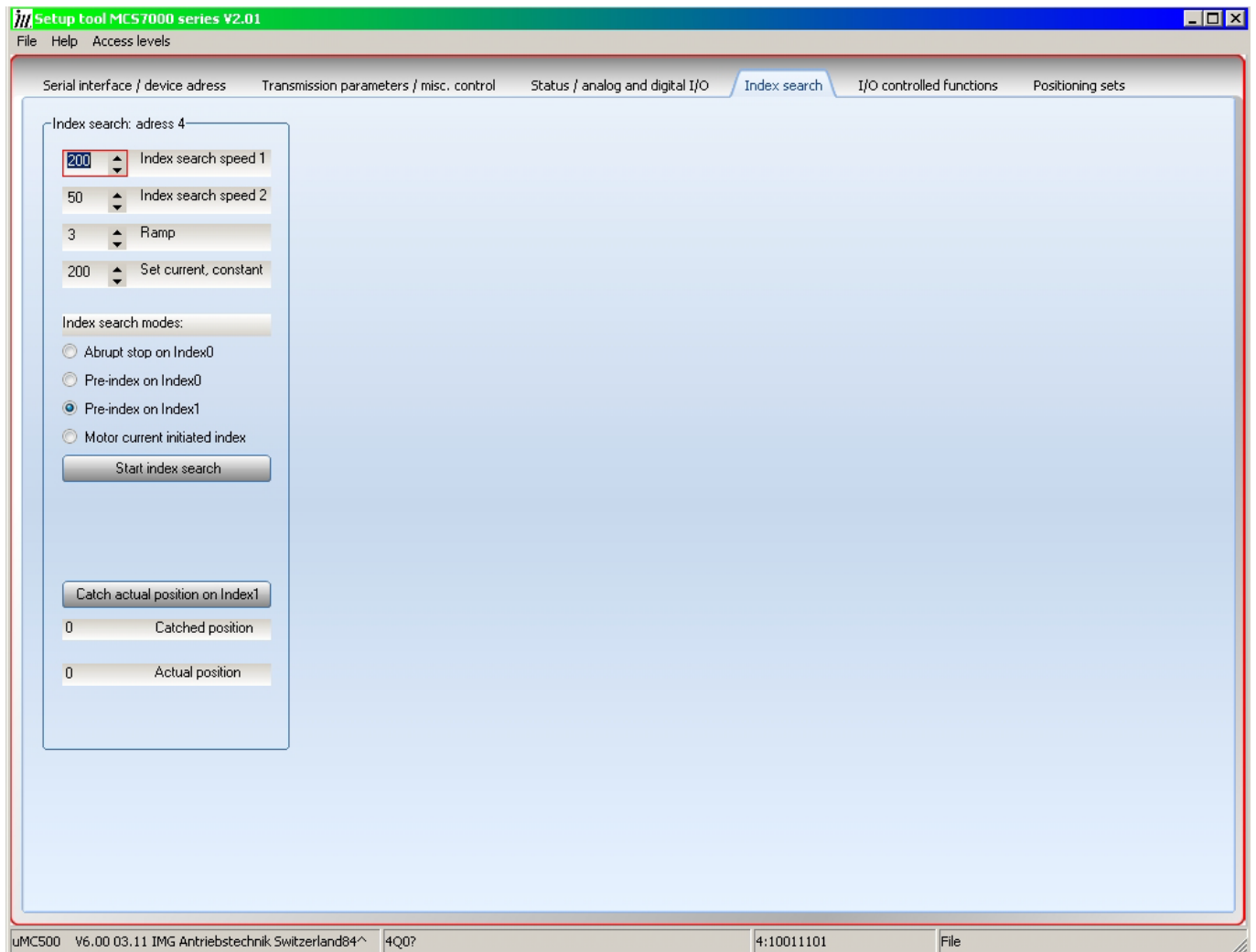
Zeigt den Analogspannungswert der analogen Ausgänge 0 und 1 in Form von DAC-Werten an und ermöglicht diese Werte zu ändern; die Anzahl der visualisierten Ausgänge ist abhängig vom im Selektionsfenster (Seite "Serial interface / device adress) gewählten Antriebsregler.

GroupBox "Analog I/O -> Comparator inputs"

Zeigt den Status der Analogspannungskomparatoren 0 und 1 an; die Anzahl der visualisierten Komparatorstati ist abhängig vom im Selektionsfenster (Seite "Serial interface / device adress) gewählten Antriebsregler.

Für ausführlichere Informationen bezüglich analogen und digitalen I/O konsultieren Sie bitte das Firmware- sowie das Hardware- manual des entsprechenden Antriebsreglers; nicht existierende I/O's des in der Selektionsbox auf der Seite "Serial interface / device adress" selektierten Antriebsreglers werden ausgeblendet.

## Seite "Index search"

**GroupBox "Index search"**

Diese Seite stellt alle Parameter zur PC-gesteuerten Indexsuche zur Verfügung.

**SpinEdit "Index search speed 1":** Index - Suchgeschwindigkeits - Sollwert 1 [Inkremente pro Sekunde \*10]; dieser Wert ist in sinnvollerweise um ein Mehrfaches höher eingestellt als der Sollgeschwindigkeitswert 2.

**SpinEdit "Index search speed 2":** Index - Suchgeschwindigkeits - Sollwert 2 [Inkremente pro Sekunde \*10]; dieser Wert ist in sinnvollerweise einen Bruchteil so gross eingestellt wie der Sollgeschwindigkeitswert 1.

**SpinEdit "Ramp":** lineare Beschleunigungs- und Bremsrampenwerte für die Indexsuchprozedur.

**SpinEdit "Set current, constant":** Konstant-Stromgrenzwert des Antriebs während laufender Indexsuchprozedur.

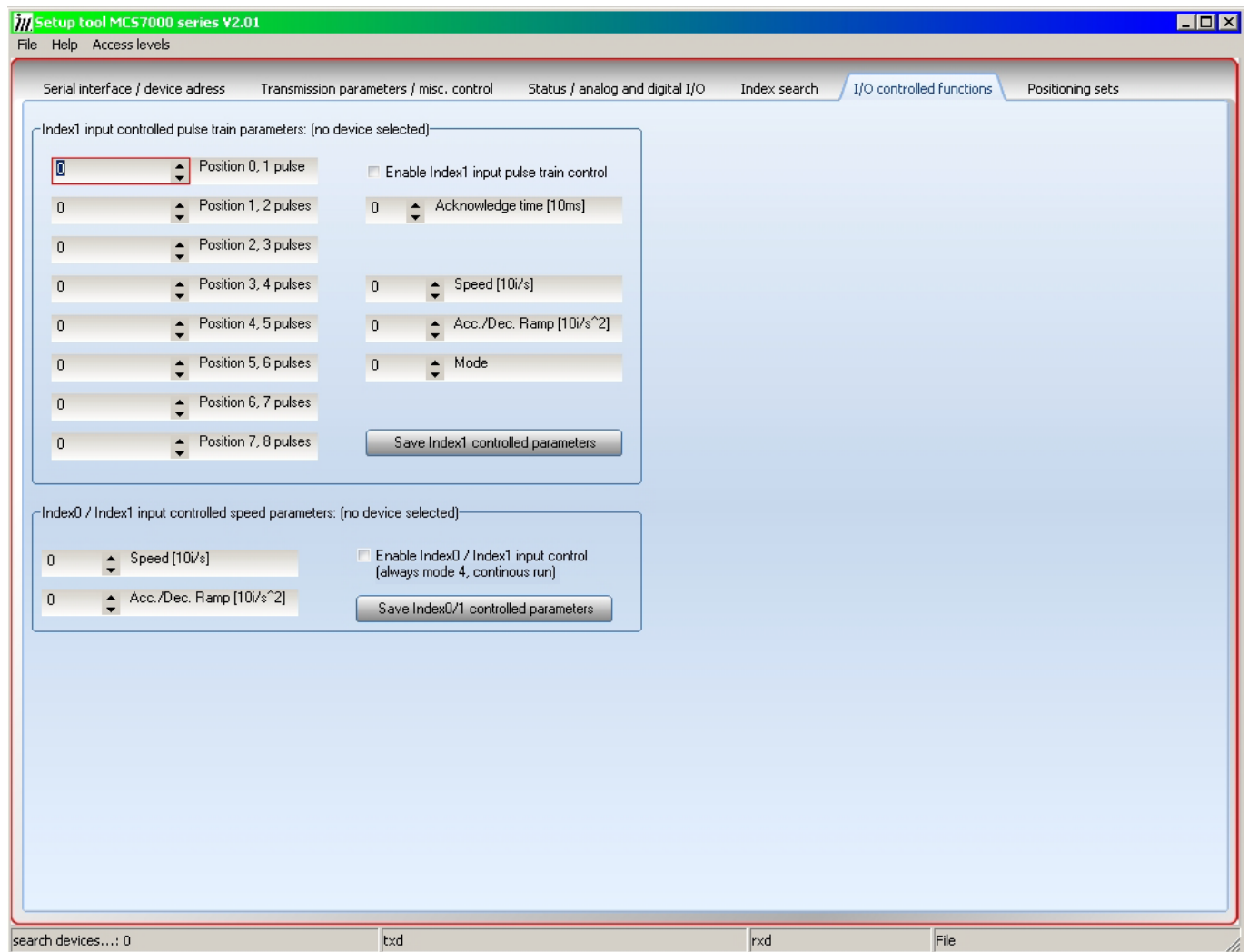
**RadioButtons in "Index search modes":** hiermit kann das gewünschte Indexsuchverfahren gewählt werden.

**Button "Start index search":** startet die Indexsuche mit den gewünschten Vorgaben.

**Button "Catch actual position on Index 1":** aktiviert die Erfassung der Momentanposition bei fallender oder steigender Flanke am Eingang Index1; die abgefangene Momentanposition wird im Feld unterhalb dieses Buttons zusammen mit der aktuellen Position angezeigt.

Für nähere Informationen bezüglich Index- und Nullpunktdetektion resp. Abtasten der Momentanposition konsultieren Sie bitte Kapitel 8 resp. 9 im Firmware manual des entsprechenden Antriebsreglers.

## Seite "I/O controlled functions"

GroupBox "Index1 controlled pulse train paramaters"

In dieser Box werden alle Parameter für Betriebsmodi mit Impulszuggesteuerten Positionierfahrten vorgegeben.

SpinEdits "Position 0, 1 pulse" bis "Position 7, 8 pulses": Vorgabe der anzufahrenden Positionen [Inkmente] entsprechend 1 bis 8 Impulsen an Eingang Index1.

CheckBox "Enable Index1 input pulse train control": schaltet die Impulszugfunktion im Antriebsregler ein oder aus.

SpinEdit "Acknowledge time [10ms]": Impulsfilterzeit (Impulszug-Anerkennungszeit) in 10ms-Einheiten

SpinEdit "Speed [10i/s]": Geschwindigkeits - Sollwert [Inkmente pro Sekunde \*10] für Impulszuggesteuerte Positionierfahrten.

SpinEdit "Acc./Dec. Ramp [10inc/s^2]": Beschleunigungs- / Bremsrampensteilheitswert [10\*Inkmente pro Sekunde^2] für Impulszuggesteuerte Positionierfahrten.

SpinEdit "Mode": selektiert den gewünschten Rampen- resp Betriebsmodus für Impulszuggesteuerte Positionierfahrten.

Button "Save Index1 controlled parameters": Sichert alle Parameter für Impulszuggesteuerte Positionierfahrten im nichtflüchtigen Speicher des Antriebsreglers und ermöglicht damit einen autonomen Betrieb ohne Anbindung an einen Hostrechner. Bezüglich Statusrückmeldung (aktiver Stromregler, Positionsverlust, Kurzschluss, Übertemperatur u.s.w.) siehe Firmware manual resp. Hardware manual des entsprechenden Antriebsreglertyps. Die erforderlichen Parameter bezüglich Stromregelmodus/Strombegrenzung/Regelfaktoren u.s.w. müssen auf der Seite "Transmission parameters / misc. control" schon vor dem Sichern aller Parameter mit diesem Button vorgegeben werden, damit diese im autonomen Betrieb zur Verfügung stehen.

GroupBox "Index0 / Index1 input controlled speed paramaters"

In dieser Box werden alle Parameter für den Betriebsmodus mit statischen Steuersignalen vorgegeben.

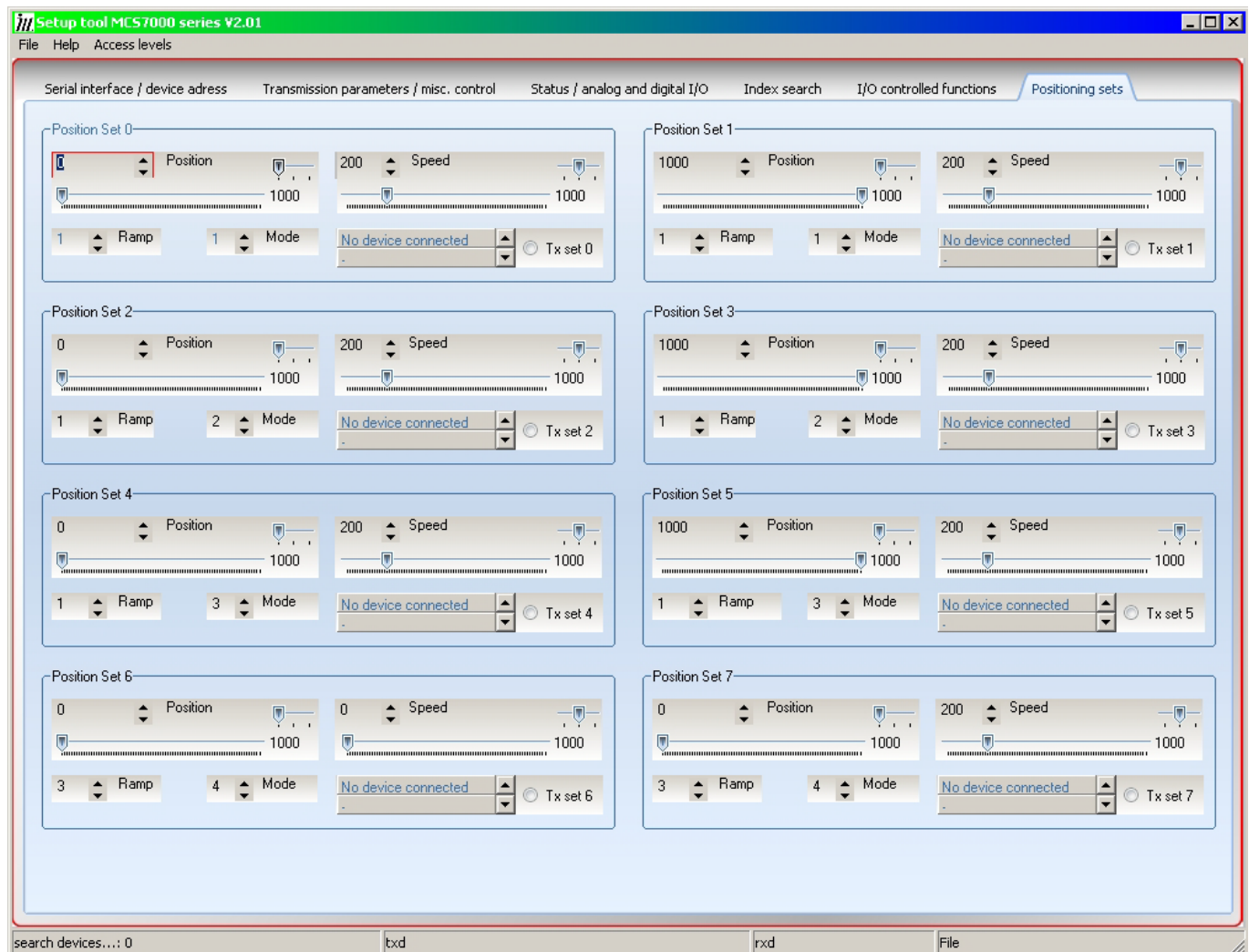
SpinEdit "Speed [10i/s]": Geschwindigkeits - Sollwert [Inkmente pro Sekunde \*10] für den Betriebsmodus mit signalgesteuerter Geschwindigkeitsregelung.

SpinEdit "Acc./Dec. Ramp [10inc/s^2]": Beschleunigungs- / Bremsrampensteilheitswert [10\*Inkmente pro Sekunde^2] für den Betriebsmodus mit signalgesteuerter Geschwindigkeitsregelung.

CheckBox "Enable Index0 / Index1 input control": schaltet die Steuerungsfunktion für den Betriebsmodus mit signalgesteuerter Geschwindigkeitsregelung im Antriebsregler ein oder aus.

Button "Save Index0 / Index1 controlled parameters": Sichert alle Parameter für die signalgesteuerte Geschwindigkeitsregelung im nichtflüchtigen Speicher des Antriebsreglers und ermöglicht damit einen autonomen Betrieb ohne Anbindung an einen Hostrechner. Bezüglich Statusrückmeldung (aktiver Stromregler, Positionsverlust, Kurzschluss, Übertemperatur u.s.w.) siehe Firmware manual resp. Hardware manual des entsprechenden Antriebsreglertyps. Die erforderlichen Parameter bezüglich Stromregelmodus/Strombegrenzung/Regelfaktoren u.s.w. müssen auf der Seite "Transmission parameters / misc. control" schon vor dem Sichern aller Parameter mit diesem Button vorgegeben werden, damit diese im autonomen Betrieb zur Verfügung stehen.

## Seite "Positioning sets"



Auf dieser Seite kann jedem angeschlossenen und detektierten Antriebsregler die anzufahrende Position, die Sollgeschwindigkeit, die Rampe und der gewünschte Betriebsmodus vorgegeben werden. Insgesamt stehen 8 Position sets zur Verfügung, deren Parameter für jeden angeschlossenen Antriebsregler in einem grossen Bereich eingestellt werden kann.

#### GroupBox "Position Set 0" bis "Position set 7"

SpinEdit, Slider und RangeSlider "Position": Sollposition, die bei anklicken des RadioButtons "Tx set x" an den in der ScrollBox selektierten Antriebsregler gesendet wird.

SpinEdit, Slider und RangeSlider "Speed": Sollgeschwindigkeit, die bei anklicken des RadioButtons "Tx set x" an den in der ScrollBox selektierten Antriebsregler gesendet wird.

SpinEdit "Ramp": Beschleunigungs/Bremsrampe, die bei anklicken des RadioButtons "Tx set x" an den in der ScrollBox selektierten Antriebsregler gesendet wird.

ScrollBox und RadioButton "Tx set x": Die ScrollBox dient zum selektieren des Antriebsreglers, an den die Parameter bei anklicken des RadioButtons "Tx set x" gesendet werden.