

Bedienungsanleitung für Anwender

Steuerprogramm für den Controller SMS60 (LabView5.0)

Wichtig!

Bevor Sie das System mit Hilfe dieser Anleitung in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung für den Schrittmotorcontroller SMS60.

Software

Die Software befindet sich als selbstextrahierender Archiv auf der Diskette. Nach dem Entpacken des Archivs werden Dateien auf Ihre Festplatte in das Verzeichnis „C:\OWIS\Sms60\LabView“ kopiert. Es gibt kein Setup-Programm, und Sie brauchen nichts zu installieren.

Die Dateien sind in diesem Verzeichnis und einem Unterverzeichnis „functions“ gespeichert.

Die Datei „sms60demo.vi“ ist die Demoanwendung, die weitere VI's sind ihre SubVI's. Der Ordner „functions“ enthält die VI's, die die Motorsteuerung ermöglichen. Sie sind mit der Funktionen aus der sms60.dll verbunden. Die DLL stellt die Schnittstelle zwischen den Treiber und die VI's dar. Der GPIB-Treiber von National Instruments ist sowohl unter WinNT, Win2000, WinXP als auch unter Win9x anwendbar.

Wenn Sie die GPIB-Schnittstelle benutzen, müssen die entsprechenden GPIB-Treiber und der GPIB-Controller installiert sein!!!

Beachten Sie bitte, dass man für die Verbindung des Controllers mit dem PC ein spezielles Kabel braucht. Das GPIB-Kabel bestellt man bei National Instruments. Das serielle Kabel kann man bei OWIS bestellen, oder es selbst anfertigen. Die Pinbelegung finden Sie in der Datei „readme.txt“.

Das Programm wurde mit Auflösung 1024x768 Pixel in 24Bit Farbtiefe geschrieben und unter Win9x, WinNT, Win2000, WinXP getestet. Für optimale Bedienbarkeit der graphischen Benutzerschnittstelle bitten wir Sie, diese Einstellungen der Grafikkarte zu wählen.

Programmaufbau

Bestandteile

Das Programm besteht aus 84 VI's und einer DLL. Die wichtigsten sind :

- *sms60demo.vi* - die Demoanwendung, mit der Sie Ihre Motoren steuern können
- *sms60.dll* - die DLL, die Funktionen für die Steuerung zur Verfügung stellt.

Die Bedieneroberflächen

Sie werden sich mit zwei verschiedenen Ansichten beschäftigen: beim Start - mit dem Dialog „Set interface“, beim Positionieren - mit der Hauptanwendung (sms60demo.vi). Das Menü *Extras* bietet zusätzliche Möglichkeiten:

1. Spindelsteigung, Anzahl der Vollschriffe pro Umdrehung und Untersetzung für jede Achse setzen, die beim Positionieren in mm(Grad) notwendig sind (Untermenü *Stage attributes*);
2. Achsenparameter lesen und setzen (Untermenü *Axis parameters*);
3. Versionsnummer der Firmware lesen (Untermenü *Firmware*);
4. Statusinformationen des Controllers lesen (Untermenü *Sysinfo*);
5. Endschalterkonfiguration einer Achse lesen und ändern (Untermenü *Limit switches*);

6. lineare Geschwindigkeit und Drehzahl einer Achse lesen und setzen, dafür sollte man zuerst Tischparameter (Punkt 1) setzen (Untermenü *Speed values*);
7. Joystick-Modus testen (Untermenü *Joystick*);
8. Encoderzähler einer Achse lesen und ändern (Untermenü *Encoder*).

Das Menü *Move* enthält zwei Dialoge, die das Positionieren nach 1..3 dimensionalem Raster ermöglichen: *Zigzag* und *Meander*.

Das Untermenü *Info...* (Menü *?*) enthält die Information über die Version des Programms.

Alle Oberflächen finden Sie im Anhang (Bilder 1-10).

Funktionen

Die Funktionen (VI's) aus dem Verzeichnis „functions“ sind zur Steuerung vorgesehen. Sie sind mit der Funktionen aus der *sms60.dll* verbunden. Die ausführliche Beschreibung für diese Funktionen finden Sie in der Datei *SMS60func.hlp*.

Alle VI's haben einen zusätzlichen Rückgabewert (*WriteReadOK*), der die erfolgreiche Funktionsausführung signalisiert.

Einige VI's haben einen zusätzlichen Eingabeparameter (*WriteRead*), der bestimmt, ob Lesefunktion (*Get*) oder Schreibfunktion (*Set*) durchgeführt wird.

Programmablauf

Programm starten

Starten Sie die Datei *sms60demo.vi*.

Zuerst erscheint der Dialog „Set interface“. Er besteht aus der Taste *Interface*, dem Control *GeneralTimeout*, zwei Parameterblocks (COM- und GPIB-Schnittstelle) und zwei Tasten (*OK* und *CANCEL*). Mit der Taste *Interface* kann man den entsprechenden Parameterblock aktivieren, um dort neue Interfacewerte auszuwählen. Mit dem Control *GeneralTimeout* wählt man die Zeit (sec) für die Kommunikation mit dem Controller aus (wenn es während dieser Zeit keine Rückmeldung des Controllers gibt, erscheint ein *Messagebox*, dann sollen Sie SMS60 prüfen).

Mit der Taste *OK* bestätigen Sie Ihre Auswahl, dann startet die Init-Routine, die prüft, ob die angegebenen Werte richtig sind, und versucht mit dem Controller zu kommunizieren. Wenn alles richtig ist, dann erscheint die Hauptanwendung. Im Fehlerfall bekommen Sie eine Fehlermeldung und der Control *Error* mit dem Fehlercode wird eingeblendet (s. *SMS60func.hlp*, Funktion *SMS60_InitInterface*). Geben Sie bitte danach die neue Werte ein und probieren noch einmal.

Mit der Taste *CANCEL* kann man den Dialog und das gesamte Programm verlassen.

Mit der Demoanwendung „sms60demo“ arbeiten

Das Fenster unterteilt in 3 verschiedene Bereiche.

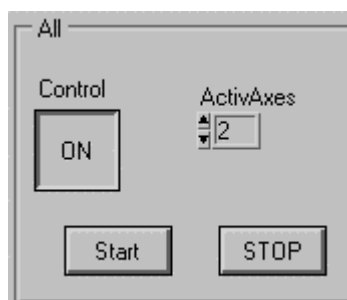


Abb.1

Der 1. Teil (s. Abb.1) ist für die Steuerung aller Achsen vorgesehen:

Taste **Control** - alle Achsen ein-/ausschalten (Voreinstellung: ON)

Control **ActivAxes**

Taste **Start**

Taste **STOP**

- die Anzahl (n) der aktiven Achsen setzen (von 1 bis n)
- alle aktiven Achsen starten (Fahrt zur Sollposition)
- alle Motoren stoppen

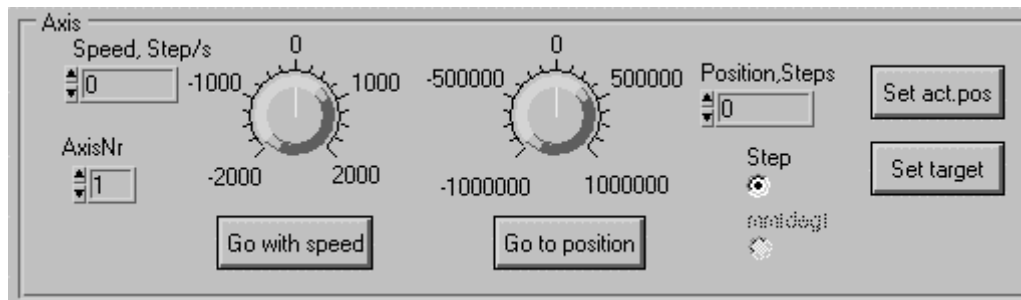


Abb.2

Der 2. Teil (s. Abb.2) ist für die Steuerung einer Achse vorgesehen:

Control **AxisNr**

Knopf **Speed, Step/s**

Knopf **Speed, mm/s**

Taste **Go with speed**

Taste **Go to position**

Knopf **Position, Steps**

Knopf **Position, mm**

Für die grobe und schnelle Werteingabe - den *Knopf*, für die genaue Werteingabe - *Digital Display*.

Radiobuttons

Step und **mm(deg)**

Taste **Set act.pos**

Taste **Set target**

- den Motor auswählen, der gesteuert werden soll
- neuen Wert für die Geschwindigkeit in Hz auswählen
- neuen Wert für die Geschwindigkeit in mm/s(Grad/s) auswählen
(!!! *Stage attributes* sollen vorher richtig gesetzt werden)
- Fahrt mit der konstanten Geschwindigkeit für den ausgewählten Motor(s. *Control AxisNr*) starten
- Fahrt zur Sollposition für den ausgewählten Motor (s. *Control AxisNr*) starten
- neuen Wert für die Position in Mikroschritten auswählen
- neuen Wert für die Position in mm(Grad) auswählen
(!!! *Stage attributes* sollen vorher richtig gesetzt werden)
- die Einheit fürs Positionieren bestimmen, bevor sollte man Tischparameter setzen (Untermenü *Stage...*)
- Istposition für den ausgewählten Motor (s. *Control AxisNr*) setzen
- Sollposition für den ausgewählten Motor (s. *Control AxisNr*) setzen

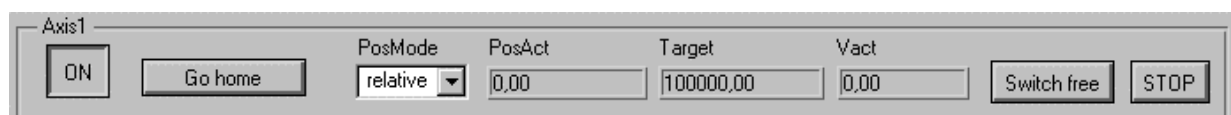


Abb.3

Der 3. Teil (s. Abb.3) ist für die einzelnen Achsen(Motoren) vorgesehen:

Taste **Axis1**

Taste **Go home**

Dlg Ring **PosMode**

Indicator **PosAct**

Indicator **Target**

Indicator **Vact**

Taste **Switch free**

Taste **STOP**

- Motor ein-/ausschalten (Voreinstellung: ON)
- zum Referenz-Endschalter fahren
- Positioniermodus einstellen (*relative, absolute*)
- Istposition des Motors anzeigen
- Sollposition des Motors anzeigen
- aktuelle Geschwindigkeit des Motors anzeigen
- aus dem Endschalter freifahren
- Motor stoppen

Mit dem Dialog „Stage attributes“ arbeiten (Untermenü *Stage attributes*).

Es werden die Tischparameter für den ausgewählten Motor (s. *Control AxisNr*) angezeigt.

Wählen Sie die neuen Parameter aus. Bestätigen Ihre Auswahl mit der Taste *OK*, dann wird das Fenster geschlossen. Mit der Taste *Cancel* wird der Dialog ohne Bestätigung beendet.

Mit dem Dialog „Axis parameters“ arbeiten (Untermenü *Axis parameters*).

Es werden alle Achsenparameter für den ausgewählten Motor (s. *Control AxisNr*) angezeigt.

Frequency

Control - Geschwindigkeit (in Hz) anzeigen und eingeben

! Alternativ lässt sie sich im Dialog „Speed values“ setzen.

Free frequency

Control - Endschalter- Freifahrtgeschwindigkeit (in Hz)
anzeigen und eingeben

Lock frequency

Control - Endschalter- Anfahrtschwindigkeit (in Hz)
anzeigen und eingeben

Acceleration

Control - Beschleunigung (in internen Controller-Einheiten
von 1 bis 8191) anzeigen und eingeben

Phase current reduction

Control - Phasenstromabsenkung (in %)
anzeigen und eingeben

Checkbox - anzeigen, ob die Phasenstromabsenkung aktiv ist

Checkbox **Reference..** - anzeigen, ob die Achse nach Einschalten des Geräts
eine gültige Referenzfahrt durchgeführt hat

Taste **Set** - einen Parameter setzen, der zuletzt geändert wurde

Taste **Close** - Dialog schließen

Mit dem Dialog „Sysinfo“ arbeiten (Untermenü *Sysinfo*).

Es werden Statusinformationen des Controllers angezeigt (Statusbyte, Stopstatus und Referenzstatus).

Controller state

Checkbox **Move..** u.a. - Statusbyte-Wert anzeigen

Stop state

Indicator - Stopstatus-Wert anzeigen

Taste ? - MessageBox mit den ausführlichen Informationen
anzeigen

Referenz state

Indicator - Referenzstatus-Wert anzeigen

Taste ? - MessageBox mit den ausführlichen Informationen
anzeigen

Taste **Reset** - Controller in den Einschaltzustand versetzen

Taste **MasterReset** - Controller in den Werkzustand versetzen, dabei
werden alle Parameter auf die Voreinstellungen gesetzt

Taste **Close** - Dialog schließen

Mit dem Dialog „Limit switches“ arbeiten (Untermenü *Limit switches*).

Es wird die Endschalterkonfiguration für den ausgewählten Motor (s. *Control AxisNr*) angezeigt.

Configuration

Checkbox **MINSTOP** u.a. - entsprechende Endschalter der Achse definieren
(vorhanden/ nicht vorhanden)

Checkboxen **Low, High** - Endschaltermaske der Achse definieren
(Polarität: high/ low aktiv)

State

Checkbox **MINSTOP** u.a. - Zustand des entsprechenden Endschalter der Achse anzeigen (aktiv/ nicht aktiv)

Indicator **Limit switch..** - Wert für Endschalterhysterese der Achse anzeigen

Taste **Save conf** - Endschalterkonfiguration setzen

Taste **Close** - Dialog schließen

Mit dem Dialog „Joystick control“ arbeiten (Untermenü *Joystick*).

axis X

Checkboxen **1..6** - Achse X für Joystick-Modus auswählen

Indicator **PosAct** - Istposition der Achse X anzeigen

Indicator **Fact** - aktuelle Geschwindigkeit der Achse X anzeigen

Control **JoyF** - Geschwindigkeit der Achse X anzeigen und eingeben

axis Y

Checkboxen **1..6** - Achse Y für Joystick-Modus auswählen

Indicator **PosAct** - Istposition der Achse Y anzeigen

Indicator **Fact** - aktuelle Geschwindigkeit der Achse Y anzeigen

Control **JoyF** - Geschwindigkeit der Achse Y anzeigen und eingeben

direction X

Checkboxen - Richtungszuordnung für Joystick-Achse X anzeigen und setzen

direction Y

Checkboxen - Richtungszuordnung für Joystick-Achse Y anzeigen und setzen

Taste **Joystick Off(On)** - Joystick-Modus ein-/ausschalten

Taste **Set joystick axes** - Joystick-Achsen setzen

Taste **Set joystick freq.** - Geschwindigkeit setzen, die zuletzt geändert wurde

Taste **Close** - Dialog schließen

Mit den Dialoge „Move zigzag“ und „Move meander“ arbeiten (Menü *Move*, Untermenü *Zigzag* und *Meander*).

Mit den Controls *AxisNr* bestimmt man, welche Achsen positioniert werden. Sie dürfen nicht gleich sein (z.B. x=1, y=2, z=3 – richtig, x=y=z=1 – falsch).

Mit den Controls *StepNumber* bestimmt man, wie viele Schritte die Achse zu fahren hat. Wenn dieser Wert 0 ist, wird die entsprechende Achse beim Positionieren ignoriert.

Mit den Controls *StepLength* bestimmt man die Schrittlänge der Achsen.

Mit dem Control *SleepTime* definiert man die Wartezeit in jedem Punkt des Rasters (0...N ms).

Man startet das Positionieren mit der Taste *Start*. Mit der Taste *Stop* kann man die Ausführung jederzeit abbrechen. Mit der Taste *Close* wird der Dialog beendet.

Anhang

Bild 1. „sms60demo“



Bild 2.1. Interfacedialog „Serielle Schnittstelle“

The screenshot shows a window titled "Set interface" with a sub-header "Parameters of the interface". The "Interface" dropdown is set to "serial". The "General timeout, s" is set to 20. The "ComName" is "Com1", "BoardIndex" is "GPIB0", and "Timeout" is "1 s". The "BaudRate" is 9600, "DataBits" is 8, "DeviceAddress" is 9, and "Handshake" is "LFEED". The "StopBits" is 1bit, "Parity" is no, and "Srq" is "SrqOff". There are "OK" and "Cancel" buttons at the bottom.

Parameters of the interface			
Interface		General timeout, s	
serial		20	
ComName	BoardIndex	Timeout	
Com1	GPIB0	1 s	
BaudRate	DataBits	DeviceAddress	Handshake
9600	8	9	LFEED
StopBits	Parity	Srq	
1bit	no	SrqOff	
OK Cancel			

Bild 2.2. Interfacedialog „GPIB- Schnittstelle“

The screenshot shows a window titled "Set interface" with a sub-header "Parameters of the interface". The "Interface" dropdown is set to "ieee". The "General timeout, s" is set to 20. The "ComName" is "Com1", "BoardIndex" is "GPIB0", and "Timeout" is "1 s". The "BaudRate" is 9600, "DataBits" is 8, "DeviceAddress" is 9, and "Handshake" is "LFEED". The "StopBits" is 1bit, "Parity" is no, and "Srq" is "SrqOff". There are "OK" and "Cancel" buttons at the bottom.

Parameters of the interface			
Interface		General timeout, s	
ieee		20	
ComName	BoardIndex	Timeout	
Com1	GPIB0	1 s	
BaudRate	DataBits	DeviceAddress	Handshake
9600	8	9	LFEED
StopBits	Parity	Srq	
1bit	no	SrqOff	
OK Cancel			

Bild 3. „Axis parameters“

The 'Axis parameters' dialog box for Axis 1 contains the following settings:

- Frequency, Hz: 400
- Free frequency, Hz: 100
- Lock frequency, Hz: 400
- Acceleration: 5
- Phase current reduction: 50, with the 'activated' checkbox checked.
- A 'reference move is done' checkbox is present at the bottom.

Buttons: 'Set' and 'Close'.

Bild 4. „Stage attributes“

The 'Stage attributes' dialog box for Axis 1 contains the following settings:

- pitch: 1,00
- ratio: 1,00
- resol: 400

Buttons: 'OK' and 'Cancel'.

Bild 5. „Speed values“

The 'Speed values' dialog box for Axis 1 contains the following settings:

- Traverse speed (mm/s): 1,00
- Motor speed (rpm): 60,00

Buttons: 'Set' and 'Close'.

Bild 6. „Sysinfo“

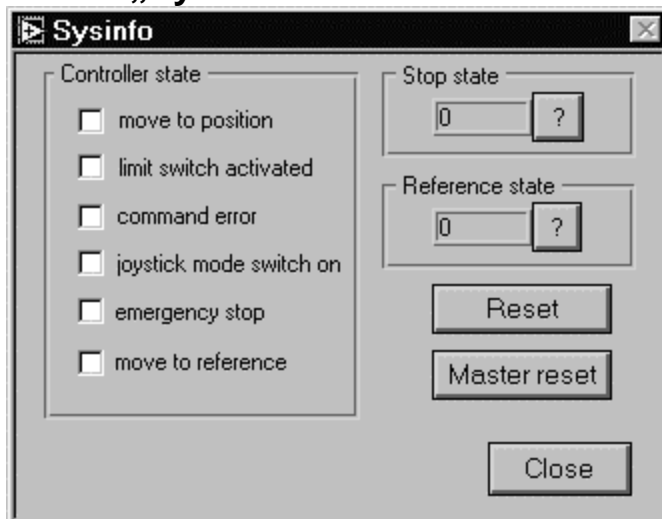


Bild 7. „Limit switches“

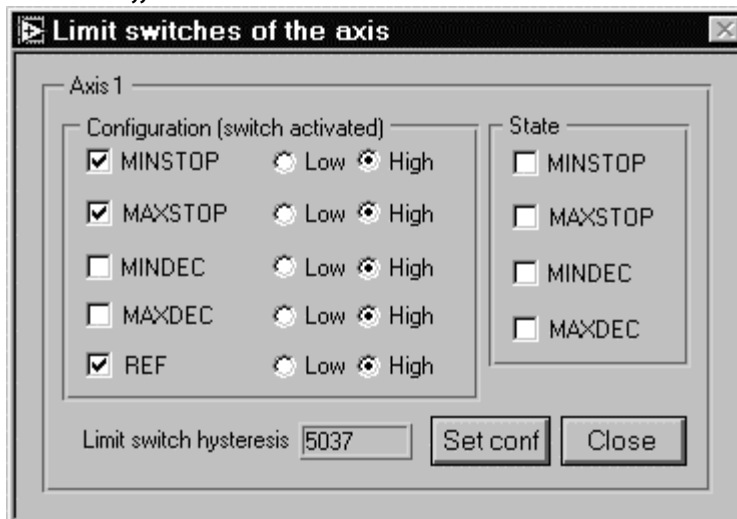


Bild 8. „Joystick control“

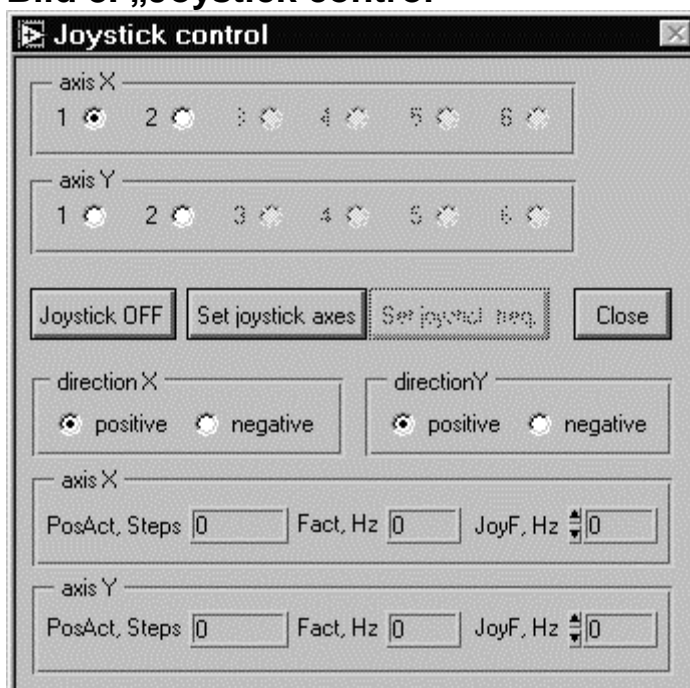


Bild 9. „Move zigzag“

Move zigzag

Axis X

AxisNr	StepNumber	StepLength, mm
1	0	0,00

Axis Y

AxisNr	StepNumber	StepLength, mm
2	0	0,00

Axis Z

AxisNr	StepNumber	StepLength, mm
3	0	0,00

SleepTime, ms: 0

Start motion

Stop motion

Close

Bild 10. „Move meander“

Move meander

Axis X

AxisNr	StepNumber	StepLength, mm
1	0	0,00

Axis Y

AxisNr	StepNumber	StepLength, mm
2	0	0,00

Axis Z

AxisNr	StepNumber	StepLength, mm
3	0	0,00

SleepTime, ms: 0

Start motion

Stop motion

Close