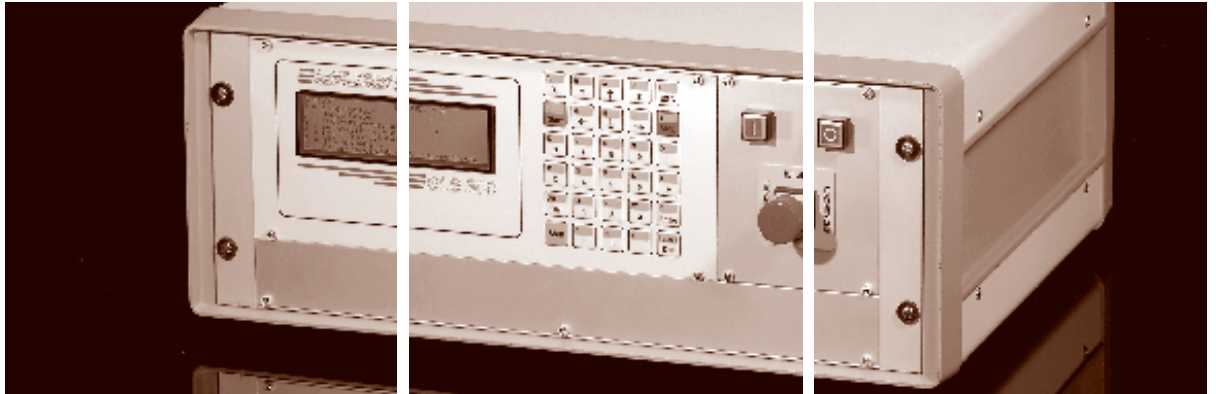


LINE TECH SLB300



3-Achsen-Bahnsteuerung

Continuous path control for 3 axis

- Bahnsteuerung zur Ansteuerung von 3 Leistungsverstärkern für Schritt- oder Servomotoren
- Achsmanagement mit Linear-, Zirkular- und Helix-Interpolation
- Integrierte SPS-Steuerung
- Frei verwendbarer I/O-Bereich mit 23 Eingängen und 32 Ausgängen
- Menügeführte Bedienung über Bedienteil mit LCD-Anzeige oder RS 232-Terminal (Deutsch, Englisch, Französisch, Holländisch, Italienisch)
- Kommandosequenzen Interpretation über RS232-Schnittstelle
- Befehlssatz für Programmfluß-Kontrolle, Registerarithmetik, Klartextanzeige
- Flash-Speicher für Programm und Parameter
- *Continuous path control unit to control 3 power amplifiers for stepper motors or servo motors*
- *Axis management with linear, circular- and helix-interpolation*
- *Integrated PLC device*
- *User definable I/O range with 23 inputs and 32 outputs*
- *Menu driven user interface with RS 232 terminal or LCD-display (English, German, French, Dutch, Italian)*
- *Command layer mode via interface RS 232*
- *Command set for program flow control, register arithmetic, text display*
- *Flash memory for program and parameter*

SPS-Programm

Das SPS-Programm besteht aus einer Anwendungsliste. Die einzelnen Anweisungen werden nacheinander zyklisch abgearbeitet. Jede Anweisung besteht aus einem **Bedingungsteil** und einem **Ausführungsteil**.

Bedingungsteil	SPS
.	Und Verknüpfung
V	Oder Verknüpfung
En	Test ob Eingang eingeschaltet ist (n = 1..128)
NEn	Test ob Eingang ausgeschaltet ist (n = 1..128)
Mn	Prüfe ob Merker eingeschaltet ist (n = 1..128)
NMn	Prüfe ob Merker ausgeschaltet ist (n = 1..128)
Sn,m	Test ob Schrittkette n = m (n = 1..8, m = 1..256)
NSn,m	Test ob Schrittkette n ungleich m (n = 1..8, m = 1..256)
Tn	Test ob Timer n = 0 (n = 1..8)
NTn	Test ob Timer n ungleich 0
Rn,m	Prüfe ob Registerinhalt = mm
NRn,m	Prüfe ob Registerinhalt ungleich m
Rx,Ry	Prüfe ob Registerinhalt Rx gleich Ry
NRx,Ry	Prüfe ob Registerinhalt Rx ungleich Ry
Rn>m	Prüfe ob Registerinhalt Rx größer m
Rn>Rx	Prüfe ob Registerinhalt Rx größer Ry
Rn<m	Prüfe ob Registerinhalt Rx kleiner m
Rn<Rx	Prüfe ob Registerinhalt Rx kleiner Ry
An	Test ob Ausgang eingeschaltet
NAn	Test ob Ausgang ausgeschaltet

Ausführungsteil	SPS
SAn	Ausgang setzen wenn Bedingungsteil erfüllt
RAn	Ausgang rücksetzen wenn Bedingungsteil erfüllt
SMn	Merker setzen wenn Bedingungsteil erfüllt
RMn	Merker rücksetzen wenn Bedingungsteil erfüllt
An	Ausgang einschalten wenn Bedingungsteil erfüllt sonst ausschalten
Mn	Merker einschalten wenn Bedingungsteil erfüllt sonst ausschalten
Sx,n	Schrittkette Nr.x mit Wert n laden wenn Bedingungsteil erfüllt
+Rn	Register inkrementieren (+1) wenn Bedingungsteil erfüllt
-Rn	Register dekrementieren (-1) wenn Bedingungsteil erfüllt
Tn,m	Timer mit Wert in Sekunden laden wenn Bedingungsteil erfüllt
Tn,Rx	Timer mit Registerwert laden wenn Bedingungsteil erfüllt
Rx,n	Register mit Wert laden wenn Bedingungsteil erfüllt
Rx,Ry	Register mit Registerwert laden wenn Bedingungsteil erfüllt
Dx,n	DAW mit Wert laden wenn Bedingungsteil erfüllt
Dx,Rx	DAW mit Registerinhalt laden wenn Bedingungsteil erfüllt

Allgemeine Beschreibung

Die SLB300 dient zur Steuerung von motorisch betriebenen Arbeitsautomaten, Maschinen und Vorrichtungen. Die Komponenten Achsmanagement, I/O-Management und Benutzerführung sind in einem Gerät vereint. So ist die einfache Automatisierung einer Vielzahl von Arbeitsprozessen möglich. CNC und SPS-Programm werden simultan abgearbeitet und über Koppelpuffer synchronisiert.

Zur Anpassung der SLB300 an anzusteuern elektrische und mechanische Komponenten steht ein effizienter Parametersatz zur Verfügung. Die Eingabefinheit der Achsen kann von 1 mm bis 0,1 µm eingestellt werden.

Zwei verschiedene Betriebsmodi erlauben einen universellen Einsatz:

1. Die benutzergeführte Bedienung mit dem integrierten Bedienteil erfolgt über ein hierarchisches Menüsystem und Eingabemasken.
2. Zur Bedienung von einem externen Steuerrechner steht eine Kommandoebene zur Verfügung. Befehle und Daten werden hierbei über die RS232-Schnittstelle übertragen.

Zur Erstellung von CNC-Programmen steht ein erweiterter DIN66025-Befehlssatz zur Verfügung. Programme können über das Bedienteil eingegeben oder über die RS232-Schnittstelle geladen werden.

Der effiziente Befehlssatz und 1600 Rechen- und Datenregister erlauben den Aufbau einer dialogfähigen kundenspezifischen Benutzerführung in verschiedenen Sprachen. Das Achsmanagement erlaubt Linear-, Zirkular- und Helix-Interpolation.



General description

The SLB300 is designed for controlling motorized robots, machines and other devices. The components axis control, I/O management and user interface are combined in one controller. An Easy automation of a large number of processes is thus possible. CNC and PLC programs are processed simultaneously and synchronization is done via semaphores.

The controller is fully user-configurable to match the mechanical and electrical properties of the equipment being driven. The position accuracy of the axes can be set from 1 mm to 0.1 µm.

Two different operation modes permit universal deployment:

1. A user driven operation with the integrated operation panel is done via hierarchical menu system and data input masks.
2. For operation from an external control computer, a command layer mode is available. Data and commands are transferred via RS232 interface.

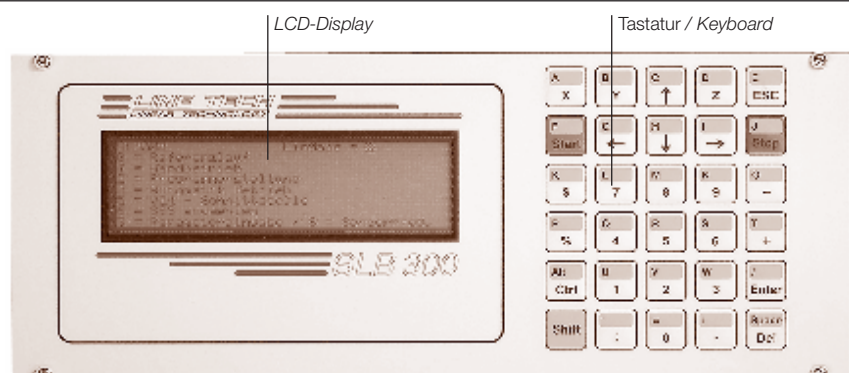
The SLB300 uses »G&M Code programs«, which include linear, circular and helical interpolation. These can either be entered at the front panel or sent via the bidirectional RS232 interface.

Once inside the SLB300, programs are stored in Flash memory and can be listed, viewed, edited or deleted.

A comprehensive set of internal programming instructions, along with up to 1600 arithmetic and data registers, are also included to enable a user specific interface to be presented on the display if required.

Als Kompaktgerät ist die SLB300 im 19-Zoll/4 HE-Gehäuse mit integrierten Leistungsverstärkern für Schritt- oder Servomotoren verfügbar. Fragen Sie bitte die verschiedenen Konfigurationen an.

As a turn-key ready device, the SLB300 is available in a 19-inch/4 HU casing with integrated power amplifier for stepper motors or servo motors. Please ask for available configurations.



Technische Daten

Stromversorgung

24 VDC/0.5 A Logik
24 VDC/3.2 A I/O

Aufbau

Modul für Frontplatteneinbau,
Breite x Höhe x Tiefe = 319.5 x 128.5 x 101 mm

Schnittstelle

RS232C; bis 38400 Baud

Achseingänge

Encoder-Eingänge für inkrementelle oder absolute Wegmeßsysteme (Zählfrequenz bis 1 MHz), neg. und pos. Endschalter, Endstufenstörung

Achsausgänge

Analogsignal ± 10 VDC oder Takt und V/R-Signal bis 50 kHz

Freie Ein-/Ausgänge

20 (23) optokoppelte Eingänge plus-schaltend (2mA/24V)
32 Ausgänge plus-schaltend (24VDC max. 300mA)
1 Analogausgang + 10 VDC

Programmspeicher

CNC-Programm: 64 KB
SPS-Programm: 32 KB

Software

Linearinterpolation (3 aus 3 Achsen)
Zirkularinterpolation (2 aus 3 Achsen)
Helixinterpolation (2 aus 3 + 1 Achsen)
Bedingte Programmsprünge
Unterprogrammtechnik
Registerarithmetik
1100 Integer- und
500 Fließkomma-Rechenregister

Optionen

Integriertes Bedienteil mit Folientastatur und LC-Display (8 Zeilen à 40 Zeichen), Benutzerführung in Deutsch, Englisch, Französisch, Holländisch, Italienisch
Zusätzliche E/A-Karte mit 2 AD-Kanälen ± 10 V
Externes Handrad
Programmtransfer-Software
CAD/CAM-Software
Flash-Memorycards ≥ 32 kB für Programmverwaltung

Technical data

Power supply

24 VDC/0.5 A Logic
24 VDC/3.2 A I/O

Rack

Slide-in rack,
width x height x depth = 319,5 x 128,5 x 101 mm

Serial interface

RS232C; baud rate up to 38400

Axis inputs

Encoder interface for incremental or absolute path measuring systems (max. input frequency 1MHz), neg. and pos. end limit switch, amplifier fault

Axis outputs

Analog voltage signal ± 10 VDC or clock signal and forward/backward signal up to 50 kHz

User definable I/O

20 (23) opto decoupled inputs, positive triggered (2 mA/24 V)
32 outputs, positive triggered (24 VDC max. 300 mA)
1 analog output + 10 VDC

Internal program memory

CNC program: 64 KB
PLC program: 32 KB

Software

Linear interpolation (3 of 3 axes)
Circular interpolation (2 of 3 axes)
Helix interpolation (2 of 3 + 1 axes)
Conditional program jumps
Program subroutines
Register arithmetic
1100 integer and 500 floating point arithmetic registers

Options

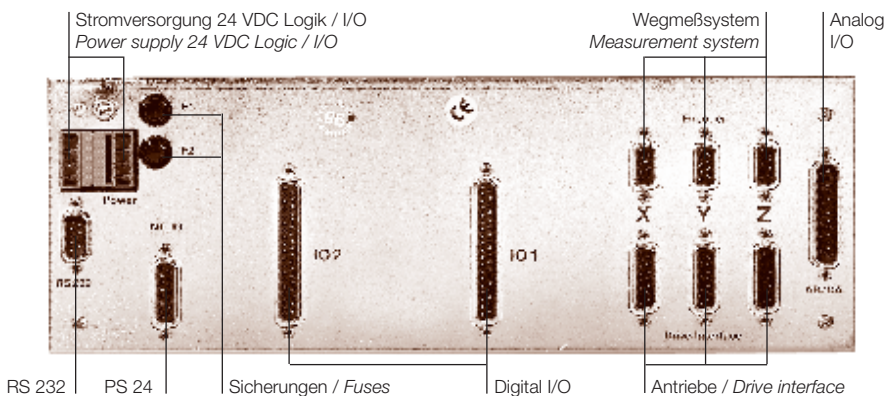
Integrated operating panel with foil keyboard, LCD display (8 lines to 40 characters), Languages: German, English, French, Dutch and Italian
Additional I/O card with 2 analog input channels (ADC) ± 10 V
External Handwheel
Program transfer software
CAD/CAM software
Flash memorycards ≥ 32 kB for program management

Instruction Set of PLC

A PLC program consists of a list of instructions. The instructions are executed sequentially and cyclically. Each instruction consists of a **conditional part** and an **operational part**.

Conditional part commands	SPS
.	AND connective
V	OR connective
En	Read in input and test if active (high)
Nen	Read in input and test if inactive (low)
Mn	Test if flag is active (=1)
NMn	Test if flag is inactive (=0)
Sn,m	Test if step register is active
NSn,m	Test if step register
Tn	Test if timer is equal 0
NTn	Test if timer is not equal 0
Rn,m	Test if register content is equal m
NRn,m	Test if register content is not equal m
Rx,Ry	Test if register content Rx is equal register content Ry
NRx,Ry	Test if register content Rx is not equal register content Ry
Rn>m	Test if register content Rx is > m
Rn>Rx	Test if register content Rx is > register content Ry
Rn<m	Test if register content Rx is < m
Rn<Rx	Test if register content Rx is < register content Ry
An	Test if output is switched on
NAn	Test if output is switched off

Operational part commands	SPS
SAn	Switch on output if conditional part is true
RAn	Reset output if conditional part is true
SMn	Set flag if conditional part is true
RMn	Reset flag if conditional part is true
An	Switch on output if conditional part is true, otherwise switch off
Mn	Switch on flag if conditional part is true, otherwise switch off
Sx,n	Load step register no. x with value n if conditional part is true
+Rn	Increment register (+1) if conditional part is true
-Rn	Decrement register (-1) if conditional part is true
Tn,m	Load timer with value in seconds if conditional part is true
Tn,Rx	Load timer with register value if conditional part is true
Rx,n	Load register with value if conditional part is true
Rx,Ry	Load register with register contents if conditional part is true
Dx,n	Load DAC with value if conditional part is true
Dx,Rx	Load DAC with register contents if conditional part is true



Befehlsliste SLB300

G-Befehle		CNC	M-Befehle		CNC	Registerbefehle		CNC
G00	Eilgang		M00	Programm Stop		RABS	Absolutwert bilden	
G01	Linearinterpolation		M02	Programm Ende		RLAD	Register laden	
G02	Kreisinterpolation rechtsdrehend		M03	Spindel Rechtslauf		RADD	Register addieren	
G03	Kreisinterpolation linksdrehend		M04	Spindel Linkslauf		RSUB	Register subtrahieren	
G04T	Wartezeit		M05	Spindel Stop		RMUL	Register Multiplikation	
G20	Unbedingter Programmsprung		M07	Kühlmittel 2 ein		RDIV	Register Division	
G21	Bedingter Programmsprung		M08	Kühlmittel 1 ein		RAND	Register UND Funktion	
G22	Unterprogrammaufruf		M09	Kühlmittel aus		RLOR	Register ODER Funktion	
G26	Funktionsaufruf für Handbetrieb		M10	Klemmung ein		RXOR	Register XOR Funktion	
G36	Positionsanzeige ausschalten		M11	Klemmung aus		RTST	Register Test Funktion	
G37	Positionsanzeige einschalten		M13	Servoregler einschalten und alle Achsen nullen		RABS	Absolutwert bilden	
G44	SPS-Programm starten		M14	Alle Istwertspeicher in die Sollwert - speicher übernehmen		RCHK	Register auf Wertebereich testen	
G45	SPS-Programm stoppen		M20	Alle Ausgänge ausschalten		RRAN	Zufallszahl ermitteln	
G46	Bildschirm löschen		M32	Istwert setzen		RAOT	Registerwert in ASCII-Format anzeigen	
G48	Klartextanzeige und Cursor-Positionierung		M51	Positionsstop über frei wählbaren Eingang		RKRA	Analogspannungsausgabe mit Rampenfunktion	
G54	Nullpunktverschiebung		M70	Referenzlaufmerker löschen		RFOR	Formatierung für Registerausgaben	
G60	G62 ausschalten					RKOM	Anzahl der Nachkommastellen einstellen	
G62	Positionierung ohne Halt					RASS	Ausgabe-Umleitung auf die RS232-Schnittstelle	
G74	Referenzlauf					ROUT	Registerwert anzeigen	
G90	Absolutmaßeingabe					RAIN	1 ASCII-Zeichen von der Tastatur in das Register übernehmen	
G91	Keeettenmaßeingabe					RINS	4 ASCII-Zeichen in das Register übernehmen	
G98	Unterprogramm Anfang					RZIN	Zahleneingabe in Verbindung mit RKOM	
G99	Unterprogramm Ende					RCOS	Cosinusberechnung	
						RSIN	Sinusberechnung	
						RSQR	Wurzelberechnung	
Positionsbefehle		CNC	Sonstige Befehle		CNC			
X-Y-Z	Positionswerte der Achsen		SA	Ausgang einschalten				
Fnn	Vorschubgeschwindigkeit		RA	Ausgang ausschalten				
FRn	Vorschubgeschwindigkeit über Register		SM	Setze Merker				
			RM	Reset Merker				
			WM	Warte bis Merker gesetzt ist				
			WNM	Warte bis Merker zurückgesetzt ist				
			NEnn	Warte bis Eingang nn ausgeschaltet ist				
			Enn	Warte bis Eingang nn eingeschaltet ist				

Commands SLB300

G-Commands		CNC	M-Commands		CNC	Register Commands		CNC
G00	Rapid move		M00	Program stop		RLAD	Load register	
G01	Feed move		M02	Program end		RADD	Add register	
G02	Circular interpolation clockwise		M03	Spindle clockwise		RSUB	Subtract register	
G03	Circular interpolation counterclockwise		M04	Spindle counterclockwise		RMUL	Multiply register	
G04T	Time delay		M05	Spindle stop		RDIV	Divide register	
G20	Unconditional program jump		M07	Coolant 2 on		RAND	Register AND connective	
G21	Conditional		M08	Coolant 1 on		RLOR	Register OR connective	
G22	Subroutine call		M09	Coolant off		RXOR	Exclusive XOR connective	
G26	Function request manual mode menu		M10	Clamp on		RTST	Test register	
G36	Switch off position display		M11	Clamp off		RABS	Calculate absolute value	
G37	Switch on position display		M13	Switch on controller and set all axes to zero		RCHK	Test register for range	
G44	Switch on PLC		M14	Take over actual values in nominal value memory		RRAN	Determine random number	
G45	Switch off PLC		M20	Switch off all outputs		RAOT	ASCII output	
G46	Delete screen		M32	Set actual values		RKRA	Analog voltage output with ramp function	
G48	Display decoded text and switch on cursor		M51	Position stop by any defineable input		RFOR	Formating register output	
G54	Zero offset		M70	Delete homing procedure flag		RKOM	Determine number of digits after the comma	
G60	Switch off G62					RASS	Change output channel	
G62	Positioning without stop					ROUT	Display register contents	
G74	Execute homing procedure					RAIN	Enter 1 ASCII character in register	
G90	Absolute coordinates					RINS	Enter 4 ASCII characters in register	
G91	Incremental coordinates					RZIN	Numerical input in connection with RKOM	
G98	Start of subroutine					RCOS	Cosine calculation	
G99	End of subroutine					RSIN	Sine calculation	
						RSQR	Root calculation	
Positioning Commands		CNC	Other Commands		CNC			
X-Y-Z	Position values of axes		SA	Switch on output				
Fnn	Feed speed		RA	Switch off output				
FRn	Set feed speed by register		SM	Switch on flag				
			RM	Reset flag				
			WM	Wait until flag is switched on				
			WNM	Wait until flag is switched off				
			NEnn	Wait until input nn is switched off				
			Enn	Wait until input nn is switched on				