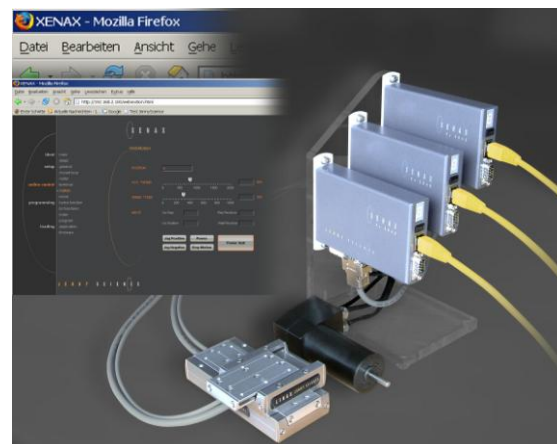
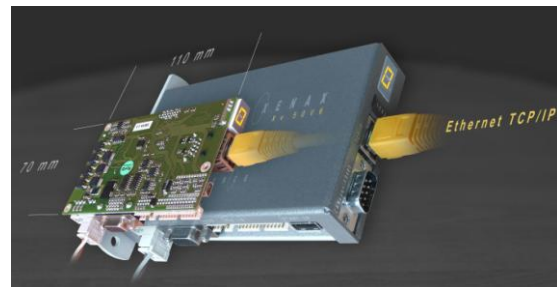


XENAX® Xv 50V6, Xvo 50V5

Anleitung

Ethernet Servocontroller für AC / DC / EC Servomotoren

Ausgabe April 2014



Kompakte Ethernet Servocontroller mit TCP/IP Web Technologie

Inbetriebnahme und Parametrierung erfolgen über Web Browser. Sämtliche Anwendereinstellungen können auf dem PC gesichert werden, beim Xv 50V6 optional auch auf einem Start-up Key. Universelle Integration durch diverse Schnittstellen. Frei programmierbar für Stand-Alone Betrieb. SPS Funktionalität mit 12 Input und 8 Output.

Allgemein

Diese Anleitung beschreibt den XENAX[®] Servocontroller Xv 50V6 und die OEM-Version Xvo 50V5. Damit können die LINAX[®] Linear Achsen sowie AC / DC / EC Servomotoren angesteuert werden. Bei bürstenbehafteten DC Servomotoren ist ein inkremental Encoder vorzusehen. Bei den bürstenlosen AC / EC Servomotoren sind 3 Phasen Kommutierungssignale (Hall) und inkremental Encoder notwendig.

Das Dokument beinhaltet die notwendigen Informationen zur Inbetriebnahme, elektrische Anschlüsse, Ansteuerung, Fehlerbehandlung usw.

Die Firmware und die Bediener Site WebMotion[®] ist bereits installiert und die XENAX[®] Servocontroller sofort betriebsbereit.

XENAX[®] kann mit der intuitiven Bedieneroberfläche WebMotion[®] einfach und schnell in Betrieb genommen werden. Sie starten ihren Web-Browser und geben die TCP/IP Adresse ein.

Für weitere Informationen, oder bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung

Alois Jenny
Jenny Science AG

Inhaltsverzeichnis

1 Motorentypen	5
2 WebMotion®	6
2.1 Ethernet verbinden	6
2.2 Test IP mit >IPCONFIG	6
2.3 Test Verbindung mit >PING	6
2.4 IP Adresse suchen/ändern	7
2.5 JAVA Plugin check	8
2.6 Applet Cache	9
2.7 Anschluss Speisung und Motor	9
2.8 Start WebMotion®	10
2.9 Eingaben allgemein	11
2.10 Details	11
2.11 General	12
2.12 Regelparameter	13
2.13 Motor	14
2.14 Terminal	15
2.15 ASCII Protokoll	15
2.16 ASCII Befehlssatz XENAX®	16
2.17 Asynchrone Mitteilungen (Events)	18
2.18 XENAX® DLL	20
2.19 Motion	21
2.20 Scope	23
2.21 Input / Output	24
2.22 Home function (Rotativ)	24
2.23 Home function (Linear)	25
2.24 I/O Functions	26
2.25 Index	28
2.26 Program	29
2.27 Applikation	31
2.28 Firmware	31
3 Elektrische Anschlüsse	32
3.1 Pinbelegung	32
3.2 I/O Beschaltung	36
4 Schnittstelle RS232/RS485	37
4.1 Baudrate RS232 XENAX	37
4.2 Baudrate RS485 nur Xv 50V6	38
4.3 Baudrate XPort	38
5 Motortyp Definition	39
6 Betriebszustand auf 7-Seg Anzeige	40
7 Leistungsdaten/Optionen	40
7.1 Timing TCP / IP Kommunikation	41
7.2 Timing PLC I/O	42
8 Fehlerbehandlung	43
8.1 Fehleranzeige 7- Segment Display	43

8.2 Fehlernummern	43
8.3 Bemerkungen zum Fehler 50	44
8.4 Glasmassstab LINAX®	45
8.5 Status abfragen mit Befehl	45
9 Technische Daten	46
9.1 Elektronik, Firmware	46
9.2 Abmessungen	46

1 Motorentypen

LINAX® Linearmotoren

3 Phasen Synchronmotor
mit Linearencoder, RS422
A/A*, B/B* und R/R*

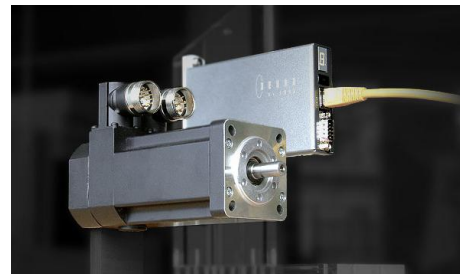
Speziell wird unterstützt:
Abstandscodierter Referenzmarken, kein
externer Sensor für „Homing“ notwendig.
Temperaturabfrage über I²C



Servomotoren

AC-Servomotoren
mit Encoder A/A*, B/B* und Z/Z*
und Hall Sensoren

z.B. AEG B28 D4 aus unserem
Sortiment 0,4Nm, 6000 U/min.
Optional mit Bremse für
Vertikal-Anwendungen.



Minimotoren

AC / DC / EC bürstenlose
Servomotoren mit inkremental Encoder
RS422 A/A*, B/B* und Z/Z* und Hall
Sensoren, sowie DC bürstenbehaftete
Servomotoren mit inkremental Encoder.

z.B. „Faulhaber“, „Minimotor“,
„Maxon“



FAULHABER GROUP



maxon motor



2 WebMotion®

WebMotion® ist eine in XENAX® integrierte grafische Bedieneroberfläche (Web-Site). Diese wird über einen Web-Browser (Internet Explorer >= 6.0, Mozilla, Firefox, Opera, ...) geladen und aktiviert.

2.1 Ethernet verbinden

Verbindung von XENAX® zu Laptop/PC über Switch mit normalem RJ45 Netzkabel.

Bei Verbindung vom Laptop/PC direkt zu XENAX® allenfalls ein gekreuztes RJ45 Kabel verwenden. Bei neueren Netzkarten ist ein gekreuztes Kabel nicht mehr notwendig.

Anzeige Ethernet Buchse

Farbe	LED links	Farbe	LED rechts
Off	Keine Verbindung	Off	Keine Aktivität
Orange	10Mbps	Orange	Halb Duplex
Grün	100Mbps	Grün	Voll Duplex



2.2 Test IP mit >IPCONFIG

IPCONFIG Eingabe DOS Fenster

TCP/IP Adressbereich testen
IP Adresse im Bereich 192.168.2.xxx
Falls nötig IP Adresse manuell via „Netzwerkumgebung“ einstellen z.B.
IP 192.168.2.200
xxx = 001 – 255
≠ address XENAX®

```
Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
IP-Adresse (Autokonfig.) . . . . . : 192.168.2.200
Subnetzmaske . . . . . : 255.255.255.0
Standardgateway . . . . . :
```

2.3 Test Verbindung mit >PING

PING Eingabe DOS Fenster

IP Adresse auf der Rückseite von XENAX® angegeben.

Falls keine Antwort, Direktverbindung mit gekreuztem Kabel testen.

```
C:\Dokumente und Einstellungen\ping 192.168.2.100
Ping wird ausgeführt für 192.168.2.100 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.2.100: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
Antwort von 192.168.2.100: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
Antwort von 192.168.2.100: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
Antwort von 192.168.2.100: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64

Ping-Statistik für 192.168.2.100:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0 (0% Verlust)
    Ca. Zeitangaben in Millisek.:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Mittelwert = 0ms
```

Falls Sie die IP Adresse nicht kennen, können Sie mit dem [DeviceInstaller](#) danach suchen.

Voraussetzung die Ethernetverbindung ist i.O.

2.4 IP Adresse suchen/ändern

Zum anzeigen und ändern der IP Adresse sowie zum Updaten von WebMotion® wird das Tool [DeviceInstaller](#) eingesetzt.

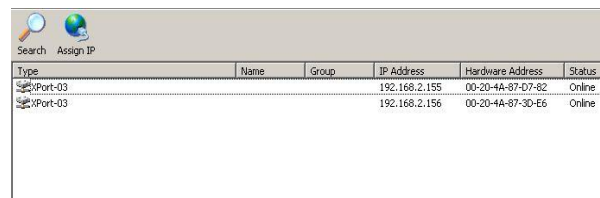
Dazu nebenstehenden Link verwenden und [DeviceInstaller](#) anklicken. Die Komponente [Xport](#) auswählen und installieren.

Der DeviceInstaller benötigt .NET Framework. Es existiert ein Link auf der Lantronix Seite zum Download von [Microsoft .NET Framework](#).

<http://www.lantronix.com/device-networking/utilities-tools/device-installer.html>

IP Adresse suchen

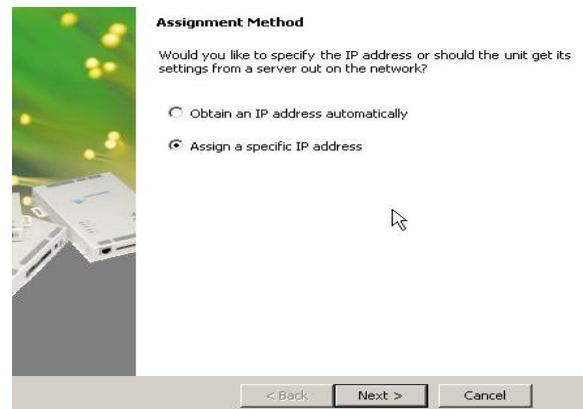
Starten Sie den Device Installer von Lantronix und wählen sie [Search](#) zum suchen der vorhandenen IP Adressen.



Type	Name	Group	IP Address	Hardware Address	Status
XPort-03			192.168.2.155	00-20-4A-87-D7-82	Online
XPort-03			192.168.2.156	00-20-4A-87-3D-E6	Online

IP Adresse ändern

Über [Assign IP](#) wählen Sie [Assign a specific IP address](#) aus. Nun können Sie die neue IP Adresse vergeben.



Assignment Method

Would you like to specify the IP address or should the unit get its settings from a server out on the network?

☐ Obtain an IP address automatically

☒ Assign a specific IP address

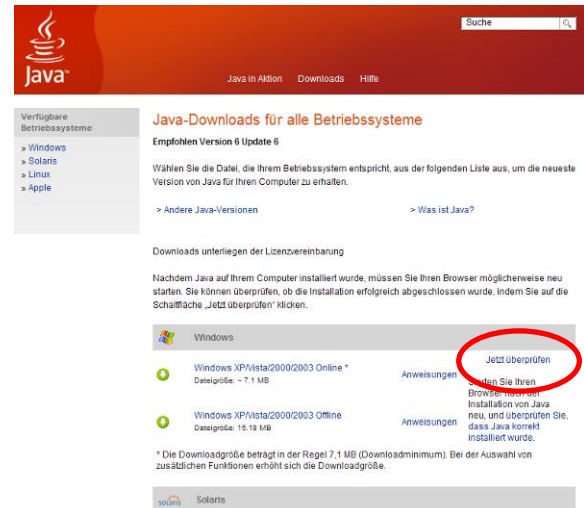
< Back Next > Cancel

2.5 JAVA Plugin check

Bei Problemen mit dem Java Plugin kann mit dem angegebenen Link eine Prüfung der Java Software durchgeführt werden

<http://www.java.com/de/download/manual.jsp>

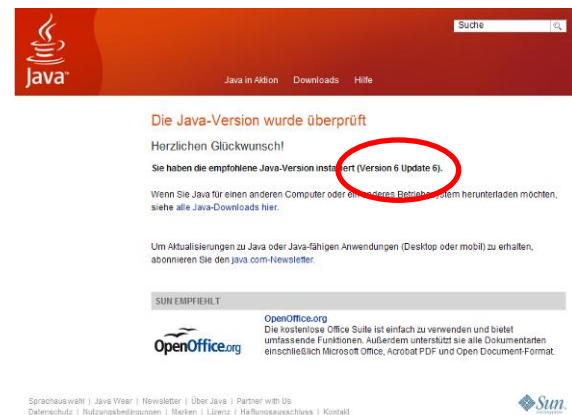
Durch Auswahl von *Jetzt überprüfen* (rote Markierung rechts) und einer erneuten Bestätigung, wird Ihre Java Plugin Version ermittelt.



Die Version der Java Plugin Software muss grösser oder gleich 1.4 sein.

Angezeigt wird als Version die Zahl nach dem Punkt. Im Beispiel rechts handelt es sich um die Version 1.6

Falls eine tiefere Version installiert ist, kann diese aktualisiert werden



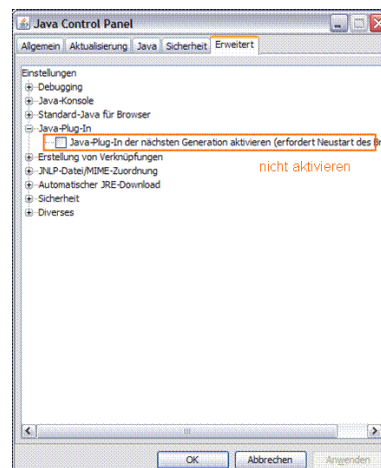
Hinweis

Ab der Version JAVA Runtime Umgebung (JRE) 1.6.0_15 muss folgende Einstellung im JAVA Bedienfeld vorgenommen werden:

Java-Plug-In der nächsten Generation nicht aktivieren

Einstellung in Java:

Start / Systemsteuerung / Java / Erweitert / Java-Plug-In / -> Java Plugin der nächsten Generation NICHT aktivieren



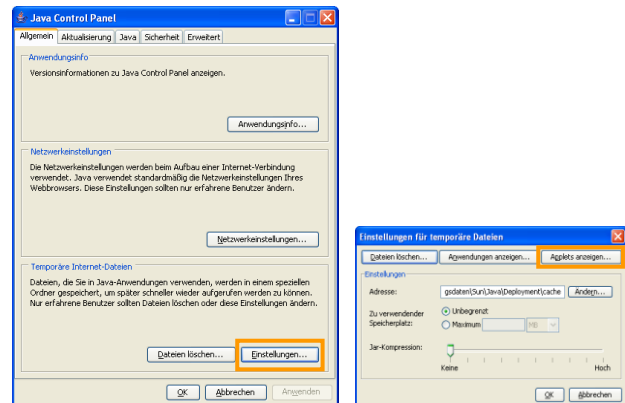
2.6 Applet Cache

Das WebMotion Applet soll nach jedem Neustart des Browsers oder bei Aktualisierung durch den Browser immer vollständig neu geladen werden. Dazu ist die Option des Cache Speichers auszuschalten. Ansonsten erfolgt der Ladevorgang nicht zuverlässig.

Java Control Panel öffnen durch:
Start / Systemsteuerung (klassische Ansicht) / Java

Temporäre Internet Dateien / Einstellungen

Zur Ansicht „Applets anzeigen“ wechseln



Die Checkbox muss ausgeschaltet sein

2.7 Anschluss Speisung und Motor

Die Motoranschlüsse mit dem XENAX[®] Stecker „MOTOR“ und dem Stecker „ENCODER/HALL“ verbinden.

Beim Power Stecker (PWR) DC-Speisung anschliessen, dabei ist Pin 1(-) GND / 0V und Pin 2 Speisespannung 15 – 50V. XENAX[®] meldet sich nach dem Einschalten mit „0“ auf der 7 Segment Anzeige. Damit ist die Firmware Initialisierung erfolgreich durchgeführt und das Gerät betriebsbereit.

2.8 Start WebMotion®

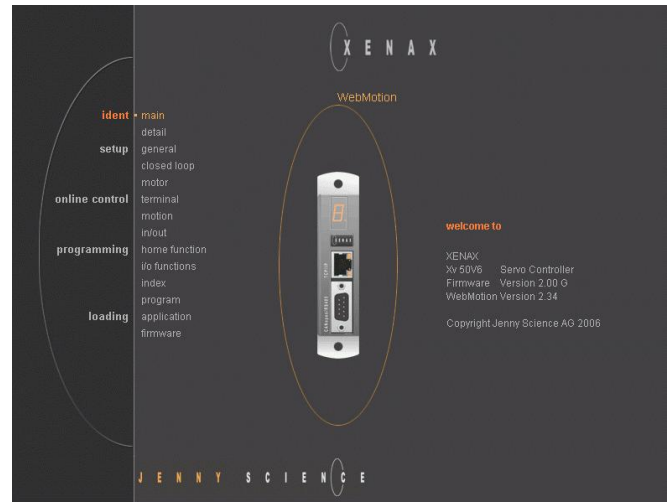
Starten des Web-Browsers mit der IP Adresse
und /xenax.html ergänzt

IP Adresse auf der Rückseite von XENAX®
Xv 50V6 oder auf Etikette Ethernetbaustein des
Xvo 50V5 ersichtlich.

<http://192.168.2.xxx/xenax.html>

XENAX® meldet sich mit Typenbezeichnung und
Versionsangabe von Firmware und
WebMotion®.

Als erstes wird automatisch die Applikation
(Parameter, Programme) von XENAX in
WebMotion geladen.



Hinweis

Nach Einschalten der XENAX® - Speisung
mindestens 10 Sekunden warten bis XENAX®
Web Server initialisiert ist. Erst danach den
Browser mit Webmotion® starten.

Bei Unterbruch der XENAX® – Speisung den
Browser verlassen. Beim Einschalten wiederum
10 Sekunden warten und dann Browser mit
Webmotion® neu starten.

Falls die TCP/IP Kommunikation über eine
andere Portnummer als der Standardwert 10001
erfolgt, kann diese beim Start von WebMotion
optional angegeben werden.

Beispiel: Verbindung auf Port Nr. 10005
<http://192.168.2.xxx/xenax.html?Port=10005>

2.9 Eingaben allgemein

Eingabe Werte in den leeren Felder werden mit <Enter> übernommen. Die orangen Werte hinter den Feldern, entsprechen den Werten, die zurzeit in XENAX® abgelegt sind.

Falls die Speisung von XENAX® unterbrochen wird so muss die TCP/IP Verbindung wieder neu aufgebaut werden. Dazu die Site mit „Aktualisieren“ auf den auf dem Web Browser neu laden. Bei Blockierung ist allenfalls der Browser zu verlassen und neu zu starten.

2.10 Details

Die Seite gibt einen Überblick über den Momentanzustand von XENAX®. Die Angaben können nur gelesen, aber nicht verändert werden.

MODE

Anzeige der Betriebsart, Stepper Emulation oder Analog Betrieb. (Einstellung über Register General)

STATUS

Power Off = 0
Power On = 1
In Motion = 2
Error = 9

POSITION

Gibt die aktuelle Position des Motors an in Increment des Encoders

OUTPUT

Zeigt den Outputzustand an (Veränderung über In/Out)

INPUT

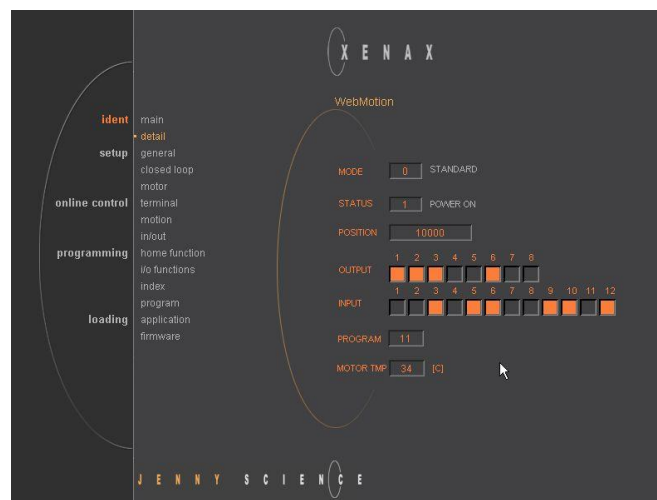
Zeigt den Inputzustand an

PROGRAM

Zeigt aktuelle, binär codierte, Programm-Nummer an

MOTOR TMP

Zeigt die momentane Temperatur des Motors. Diese Funktion wird von den LINAX® Linear Achsen unterstützt.



2.11 General

Allgemeine Setup Einstellungen

MODE		
Auswahl der Betriebsart		
Standard	0	
Stepper Control	2	
Analog Function	3	
Coded Prog No	10	
Coded Prog No & Stepper	12	
Coded Prog No & Analog	13	

INC PER PULSE

Inc. pro Pulse, MODE 2/12,
Puls/Richtungsansteuerung

SYNC RATIO

Übersetzung für elektronisches Getriebe

PROFILE ROUND

Rundung des Geschwindigkeitsprofils, sanfter
Start und Stop

ANALOG FUNCT

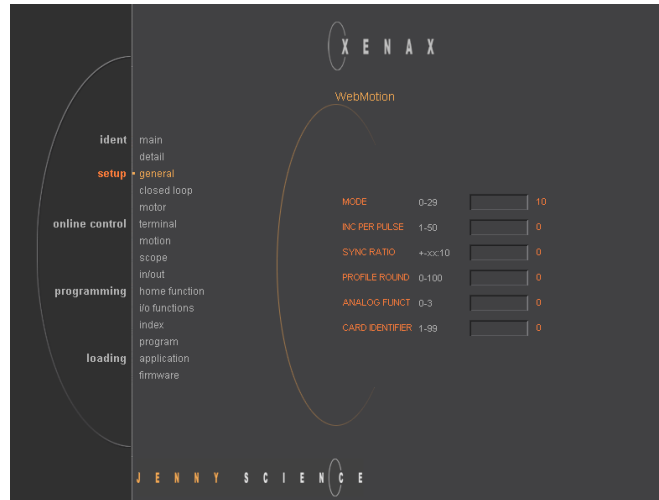
Analog Funktion MODE 3/13
0 = CW (+)
1 = CCW (-)
2 = CW und CCW (+/-)
3 = CW und CCW digitaler Wert analog Speed
(>ASP 0-511 = CCW
512 = Stop
513-1023= CW)

HORM DIRECTION

Startrichtung HORM Funktion
0 = positive Startrichtung
1 = negative Startrichtung

CARD IDENTIFIER (Xv 50V6)

Busadresse RS485, CANopen
Eingelesen vom Start-up Key (2 x Codierschalter)
Falls kein Start-up Key vorhanden kann die
Adresse hier eingegeben werden.



2.12 Regelparameter

Einstellung der Regelparameter

PROPORTIONAL

Proportionalwert Positionsregler

INTEGRAL

Integralwert Positionsregler

DERIVATIVE

Differenzialwert Positionsregler

VELOCITY

Proportionalwert Geschwindigkeitsregler

CURRENT PROP

Stromregler Proportionalwert

DEVIATON POS

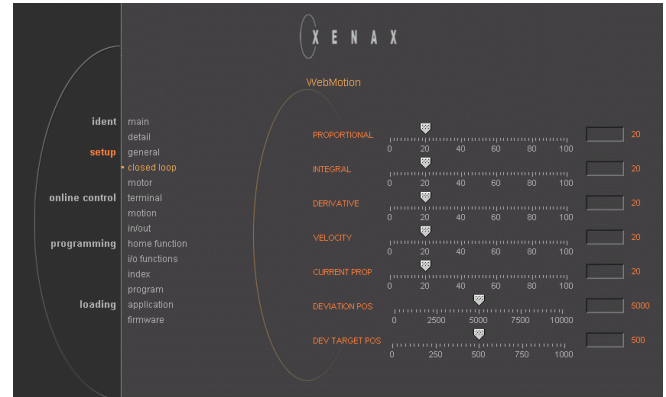
Maximal zulässige Positionsabweichung in
Increment des Encoders.

Wird dieser Wert überschritten folgt Fehler 50,
blinkt auf der 7-Segment Anzeige

DEV TARGET POS

Zulässige Positionsabweichung im Zielpunkt
bis der Zustand „in Position“ erkannt wird.

Bei kleinen Werten kann die Positionierung
länger dauern.



Praxis Hinweise

Alle Regelparameter sind „defaultmässig“ auf 20 eingestellt. Mit dieser Einstellung können LINAX® und andere Motoren erstmals in Betrieb genommen werden. Nach Einbau in die Applikation können diese Parameter weiter optimiert werden. Falls das System schwingt, zu hart läuft, zu weich läuft, zu ungenau usw. Falls die Parameter einmal „vollkommen verstellt“ sind, können Sie alle Werte wieder auf 20 setzen und neu beginnen.

Diese Einstellungen werden am besten bei laufendem Motor optimiert. z.B. unter MOTION mit repeate reverse (RepReverse) einen Fahrweg hin- und herfahren lassen.

Grundregeln Regelparameter

Hohe Werte, harter, lauter Lauf
 Niedrige Werte, weicher, leiser Lauf
 PROPORTIONAL → Steifigkeit und Schwingungsverhalten
 DERIVATIVE → Schwingungsverhalten
 INTEGRAL → Genauigkeit
 VELOCITY → Steifigkeit
 CURRENT PROP → Steifigkeit

PROPORTIONAL, DERIVATIVE erhöhen.
 INTEGRAL verkleinern.

Grosse Masse (Schwingung)

2.13 Motor

MOTOR TYPE

Der angeschlossene Motortyp der LINAX[®] Baureihe wird automatisch erkannt und angezeigt.

I NOM

Zulässiger Dauerstrom maximal

I PEAK

Zulässiger Spitzenstrom bei Beschleunigung und Verzögerung

POLE PAIRS

Anzahl Polpaare des AC / DC / EC bürstenlosen Servomotors.
 Für bürstenbehaftete DC Servomotoren POLE PAIRS auf 0 setzen.
 LINAX[®] Lx Linearachse Polpaarzahl = 1

INC PER REVOL

Anzahl Incremente pro Umdrehung bei bürstenlosen AC / DC / EC Servomotoren.
 Bei bürstenbehafteten Servomotoren irrelevant.
 Linear Achse:
 Lx 44F04, INC PER REVOL = 12'000
 Alle anderen LINAX[®] Produkte Lx ..F10, Lx ..F40, Lxe F40, INC PER REVOL = 24'000

PHASE DIR

Drehrichtung der Phasensteuerung U, V, W oder V, U, W, je nach Motortyp
 Für bürstenbehaftete DC Servomotoren PHASE DIR auf 0 setzen.
 LINAX[®] Lx Linearachse PHASE DIR = 0

PHASE OFFSET

Korrektur des elektrischen Winkels nach der Ausrichtung der Spule zu den Magneten. Bei allen LINAX[®] Produkten und den meisten rotativen Motoren PHASE OFFSET = 0
 Harmonic Drive PHASE OFFSET = 330



2.14 Terminal

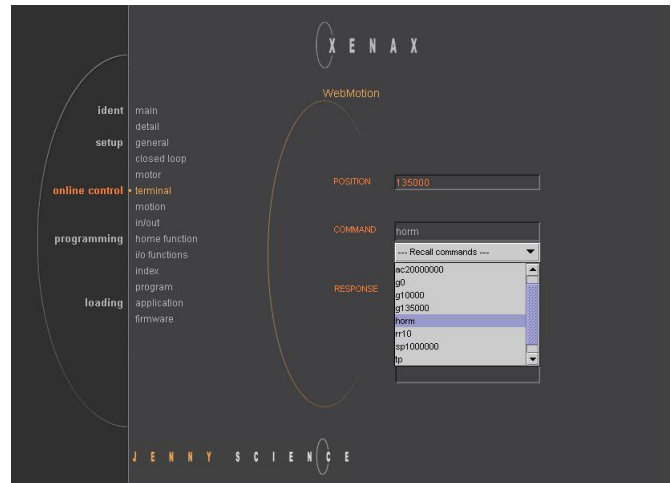
XENAX® kann direkt über den ASCII Befehlssatz angesteuert werden.

POSITION, Anzeige der aktuellen Encoder-Position

COMMAND, senden des ASCII Kommandos mit <Enter> Abschluss.

Unter „Recall commands“ werden die eingegebenen Kommandos gespeichert und können mit Mausclick wieder aktiviert werden

RESPONSE, Echo, Anzeige der empfangenen Zeichen durch WebMotion®



2.15 ASCII Protokoll

Über Ethernet TCP/IP wie im TERMINAL Fenster von WebMotion® oder über RS232 / RS485 z.B. mit dem Hyperterminal

Das einfach ASCII Protokoll arbeitet nach dem Echo Prinzip. Die gesendeten Zeichen kommen als Echo zurück und können sogleich geprüft werden. Dann kommen, falls vorhanden, Parameterwert und als Schlusszeichen das Prompt „>“. Wird der Befehl nicht erkannt kommt als Schlusszeichen „?“.

Beispiel Eingabe	[Parameter]
Power PW	<CR>
Speed SP	25-2'000'000 <CR>
Acceleration AC	1'000-100'000'000 <CR>
Tell Position TP	<CR>

Echo Befehl angenommen

```
PW <CR> <LF> >
SPxxxxxx<CR> <LF> >
Acxxxxxx<CR> <LF> >
TP <CR> <LF> XXXXXXXX<CR> <LF> >
```

Echo Befehl nicht erkannt

```
<Befehl> <CR> <LF> ?
```

Hinweis sequentielle Befehlsvorgabe:
Ein Befehl nur mit <CR> abschliessen, kein <LF> dazu. Keinen neuen Befehl senden bevor das Prompt-Zeichen „>“ oder das „?“ empfangen worden ist.

2.16 ASCII Befehlssatz XENAX®

Über den einfachen ASCII-Zeichen Befehlssatz
[+PARAMETER] lassen sich alle XENAX®
Funktionen mit extrem kurzer Reaktionszeit
ausführen.

BESCHREIBUNG	KÜRZEL	BEF	PARAMETER
Einstellung des MODE (Betriebsart), Wichtig ! Soll nur bei POWER OFF umgestellt werden.	Mode	MD	0,2,3 resp.10,12,13 / ? siehe SET UP VALUES
Power ON mit Encoderzähler nullen	Power	PW	
Power ON continue, Zähler übernehmen	Power continue	PWC	
Power ON, erzwingt eine Neuausrichtung der Spulen zu den Magnetten bei 3 Phasen Motoren (für Test)	Power reset	PWR	
Power OFF Servo Amplifier	Power quit	PQ	
Bewegung stoppen kontrolliert	Stop Motion	SM	
Maximaler Motorstrom nominal	I nominal	IN	1-xx / ?
Maximale Motorstrom Spitze	I peak	IP	1-xx / ?
Aktueller Motorstrom	Tell motor current	TMC	(* 10mA)
Proportionalwert Positionsregler	Proportional	PP	1-100 / ?
Integralwert Positionsregler	Integral	IT	1-100 / ?
Differentialwert Positionsregler	Derivativ	DV	1-100 / ?
Proportionalwert Geschwindigkeitsregler	Velocity Loop	VL	1-100 / ?
Proportionalwert Stromreglers	Current Proportional	CPP	1-100 / ?
Maximale Positionsabweichung in Encoder Increment	Deviation Position	DP	1-10000 / ?
Zulässige Positionsabweichung im Zielpunkt	Deviation target Pos.	DTP	1-1000 / ?
Beschleunigung Inc/s² (Encoder Zähler)	Acceleration	AC	100'000-10'000'000 / ?
Geschwindigkeit Inc/s (Encoder Zähler)	Speed	SP	50-10'000'000 / ?
Verzögerung bei Emergency Exit Inc/ s² (Input Funktion EE)	Emergency Deceleration	ED	10'000-100'000'000 / ?
Fahre positiv, v = konstant	Jog Positiv	JP	(Speed = SP Wert)
Fahre negativ, v = konstant	Jog Negativ	JN	(Speed = SP Wert)
Position soll (absolut) Increment	Position	PO	± 2'000'000'000 / ?
Fahre auf Position soll (absolut)	Go Position	GP	(Position = PO Wert)
Fahre direkt auf Position soll (absolut) Increment	Go direct Position	G	± 2'000'000'000
Begrenzung Fahrbereich innerhalb Soft Limite Links Nur aktiviert bei Linax Motoren	Limit Left	LL	0 - <Hublänge Linax>
Begrenzung Fahrbereich innerhalb Soft Limite Rechts Nur aktiviert bei Linax Motoren	Limit Right	LR	0 - <Hublänge Linax>
Ist-Position ± 2*10E9	Tell Position	TP	
<i>Ist-Position ± 2*10E9 kontinuierlich dargestellt, Abbruch mit ESC</i>	<i>Tell Position Contin.</i>	TPC¹)	
Weg (relativ) Encoder Increment	Way	WA	± 2'000'000'000 / ?
Fahre Weg (relativ)	Go Way	GW	(Weg = WA Wert)
Fahre auf Z-Marke der Encoderscheibe	Go Z-Marke	GZ	
Positionszähler Nullsetzen, (bei Linax nicht möglich)	Clear position to 0	CLPO	
Analog Funktion MODE 3/13 0 = CW (+) 1 = CCW (-) 2 = CW und CCW (+/-) 3 = CW und CCW (+/-) über Digitalwert ASP	Analog Funktion	ANF	0-3 / ?
Automatischer Nullabgleich innerhalb +- 0,7V beim Einschalten 0=Analogoffset wird gemessen und kompensiert 1= Mittelstellung des Analogwertes ist 0V	Analog Offset Disable	AOD	0-1 / ?
Analog Speed 0-511=CCW, 512=Stop, 513-1023=CW Inc. pro Pulse, MODE 2/12, Puls/Richtungsansteuerung	Analog Speed	ASP	0-1023
Synchron Übersetzung für elektronisches Getriebe	Inc per Pulse	ICP	1-50
Rundung des Geschwindigkeitsprofils, sanfter Start und Stop	Synchronous Ratio	SR	± 1-1'000 : 10
	Profile Round	PFR	1-100

¹) Diagnose und Testfunktionen
/ ? Abfrage des programmierten Wertes

Fortsetzung Befehlssatz XENAX®

BESCHREIBUNG	KÜRZEL	BEF	PARAMETER
Wiederhole Weg positiv/negativ	Repeat Reverse	RR¹⁾	1-100'000
Wiederhole Weg gleiche Drehrichtung	Repeat Way	RW¹⁾	1-100'000
Wartezeit bei Befehl RR und RW	Wait Repeat	WT¹⁾	1-10'000 (x 10ms)
Home Function gemäss Programmierung	Home	HO	
Drehrichtung zum Suchen des Grobnulls 1 = CW, 2 = CCW	Dir Home	DRH	1-2
Geschwindigkeit zum Suchen des externen Sensors	Speed Home	SPH	50-25'000 Inc/s
Home Sensor (extern) Input Nummer	Input Home	INH	1-8
Drehrichtung zum Suchen der Z-Marke auf dem Encoder 1 = CW, 2 = CCW	Dir Z-Mark	DRZ	1-2
Geschwindigkeit zum Suchen der Z-Marke	Speed Z-Marke	SPZ	50-10'000 Inc/s
Löschen aller Ausgänge nach Home	Clear Output	CLO	0-1
0 = Nein, 1 = Ja			
Offset nach Erreichen der Flanke des externen Sensors, kein Halt, gleiche Drehrichtung. Falls HOF is active (≠0), dann wird dieser Offset im Home Menu angezeigt	Home Offset	HOF	0-100'000 Increment
Home Linux-Encoder optisch mit abstandscodierten Referenzmarken	Home Referenz Mark	HORM	/ ?
? = Test, aktueller Referenzabstand und Absolutabstand zur Position 0			
Startrichtung HORM	Direction HORM	DRHR	/ ?
0 = positiv, 1 = negativ			
Test, fährt alle Referenzmarken ab und gibt die entsprechende Distanz aus	Tell Referenz Mark All	TRMA¹⁾	
Index Nr. abfahren	Index	IX	1-50
Nummer Index vorladen für Änderung der Indexparameter mit remote control (RS232/485)	Nummer Index	NIX	1-50
Acceleration speichern in Index bei der mit NIX vorgeladenen Nummer	Accel. Index	AIX	10-10'000 (x1000) Inc/s²
Speed speichern in Index bei der mit NIX vorgeladenen Nummer	Speed Index	SIX	50-1'000'000 Inc/s
Distance speichern in Index bei der mit NIX vorgeladenen Nummer	Distance Index	DIX	± 2'000'000'000 Increment

¹⁾ Diagnose und Testfunktionen
/ ? Abfrage des programmierten Wertes

Fortsetzung Befehlssatz XENAX®

BESCHREIBUNG	KÜRZEL	BEF	PARAMETER
Programm Nr. abfahren komplett	Programm	PG	1-15
Ausgang setzen (auf GND, logisch 1)	Set Output	SO	1-8
Ausgang löschen (hochohmig, logisch 0)	Clear Output	CO	1-8
Trigger aufwärts zählend, absolut, am Output #x von O-FUNCTION für 5ms	Trigger upward	TGU	± 2'000'000'000 Increment
Trigger abwärts zählend, absolut am Output #x von O-FUNCTION für 5ms	Trigger downward	TGD	± 2'000'000'000 Increment
0=Input HIGH aktiv, 1=Input LOW aktiv, 2=Individuelle Inputaktivitätsselektierung	Input LOW aktiv	ILA	0-2 / ?
Setzt ILA auf 2, Erster Hex-Wert binäre Eingänge 9-12, nur 0 oder F, 2. und 3. Hex-Wert für Input 1-8	Input Low Active Single	ILAS	0xx / Fxx / ?
Zustand alle 12 Input, 0=Low 1=High / ? inkl. Zuweisung der Eingangs Nummer	Tell Input	TI	/ ?
Zustand einzel Input, 0=Low 1=High	Tell Input	TI	1-12
Zustand alle 8 Output, 0=passive (hochohmig) 1=aktiv (GND)	Tell Output	TO	
Status: 0 = Power OFF, 1= Power On, 2= in Fahrt, 3 = Prog aktiv, 9= Error	Tell Status	TS	
Error Nummer 01-99	Tell Error	TE	
Zeigt Ist – Position erfasst mit Input	Tell Capture Position	TCP	1-8
Alle 8 Capture Position Register auf 0 setzen	Clear Capture Position	CLCP	1-8 (alle)
CI setzen (abfragen) RS485easy Bus	Card Identifier	CI	1-99 / ?
RI verlangen (abfragen) RS485easy Bus	Requ. Identifier	RI	1-99 / ?
Verlangt die Werte von IDENTIFIER, POSITION, und STATUS komplett	RI mit Status	*RI	1-99
Event Aktivierung	Event Status or Input	EVT²⁾	0,1
Speichert Applikation inkl. Param. in den Startup Key	Save to Startup Key	SVST	
Setzt Setup Parameter auf Default Werte	Reset	RES	
Versions Abfrage der installierten Firmware	Version	VER	
Identification max. 16 Zeichen frei für den Anwender	Servo controller ident.	SID	/ ?
Polpaarzahl des Motors	Polepair	POL	1-100 / ?
Anzahl Encoder Increments für eine Umdrehung	Encoder	ENC	10-32'000 / ?
Reihenfolge der Phasensteuerung u,v,w oder v,u,w	Phase Direction	PHD	0,1 / ?
Offset des elektrischen Winkels nach der Neuaustrichtung der Spulen zu den Magneten (nach PWR)	Phase Offset	PHO	0-359 / ?
Baudrate der optionalen CANopen Schnittstelle	CAN Baudrate	CAB	1'000 - 1'000'000 / ?

/ ? Abfrage des programmierten Wertes

²⁾ Für zeitkritische Applikationen. Automatische, asynchrone Mitteilung (Event) bei Statusänderung oder Inputänderung. Bei Bedarf nachfragen, wir unterstützen Sie gerne.

2.17 Asynchrone Mitteilungen (Events)

Zur Verkürzung der Reaktionszeiten können Statusänderungen oder Eingangsänderungen der PLC Schnittstelle automatisch gesendet werden (Events). Ein Polling mit permanenter Abfrage ist daher nicht notwendig.

Es ist zu beachten, dass die interne Baudrate zwischen XENAX® Servocontroller und XPort

Ethernet Baustein auf den Maximalwert von 115'200 Baud gesetzt ist (siehe Kapitel 4.1 bzw. 4.3)

Events aktivieren

Events ausgeschaltet, Standard EVT=0
Events allgemein aktiviert EVT=1

Statusänderungen

Werden gesendet bei allgemein aktivierten Events

Power OFF @S0
Power ON / Halt @S1
In Fahrt @S2
Error @S9

PLC Input

Eingänge selektieren durch ETI (Event Track Input)

Eingang 1..12 freigeben für Event ETI=1..C
Alle Eingangsevents aktivieren ETI=0

Event deaktivieren für Eingänge durch DTI
(Disable Track Input)

Event für Eingang 1..12 ausschalten DTI=1..C
Alle Eingangsevents ausschalten DTI=0

Aufbau der Input Eventmeldung @lxyz
Dabei sind xyz Halbbytes in Hexadezimaler Schreibweise.

PLC I/O Pin Nr	16	15	14	13	24	23	22	21	20	19	18	17
INPUT Nr	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Beispiel Inputzustände nach Aenderung	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1
Event allgemein @I	x				y				z			
Beispiel Event @I	"B"				"2"				"D"			

Echo ausschalten

Um die Reaktionszeit weiter zu verkürzen kann das Echo des Befehls ausgeschaltet werden, d.h. die gesendeten ASCII Befehlszeichen werden nicht zurückgeschickt.

Echo ausgeschaltet ECH=0
Echo eingeschaltet, Standard ECH=1

Es wird lediglich \r\n> bzw. ?\r\n> als Antwort zurückgeschickt.

Das „>“ prompt Zeichen resp. das „?“ Fehlerzeichen sind für das korrekte handshake abzuwarten bevor der nächste Befehl gesendet wird.

Ausgeschaltetes Echo hat bei allen Befehlen Gültigkeit.

Wichtig: WebMotion kann bei ausgeschaltetem Echo nicht verwendet werden.

Defaulteinstellung nach Power ON

Nach dem Einschalten des XENAX[®] Servocontrollers resp. nach Applikationsdownload sind die Standardeinstellungen wieder aktiv.

Events AUS	EVT=0
PLC Input Events AUS	DTI=0
Echo EIN	ECH=1

2.18 XENAX[®] DLL

Für eine einfache und effiziente Implementation des Befehlssatzes steht für PC basierte Systeme eine Dynamische Link Library zur Verfügung.

XENAX.DLL kapselt die Kommunikation mit dem XENAX Servocontroller über Ethernet TCP/IP.

Konsultieren Sie die Dokumentation „XENAX_DLL_Anleitung.pdf“

2.19 Motion

Online Steuerung von XENAX® für Tests

POSITION

Gibt die aktuelle Ist-Position des Motors an

LIMIT

Einstellung des gültigen Fahrbereiches durch Soft-Limiten in Inc. Nur aktiv bei LINAX® Motoren

ACC *10000

Einstellung der Beschleunigung in Inc/s² multipliziert mit Faktor 10000

SPEED *1000

Einstellung der Geschwindigkeit in Inc/s multipliziert mit Faktor 1000

Go Way (REL)

Eingabe des Weges relativ zur aktuellen Position in Increments. Start durch „Enter“.

Go Position (ABS)

Eingabe der Position absolut zum Nullpunkt in Increments. Start durch „Enter“.

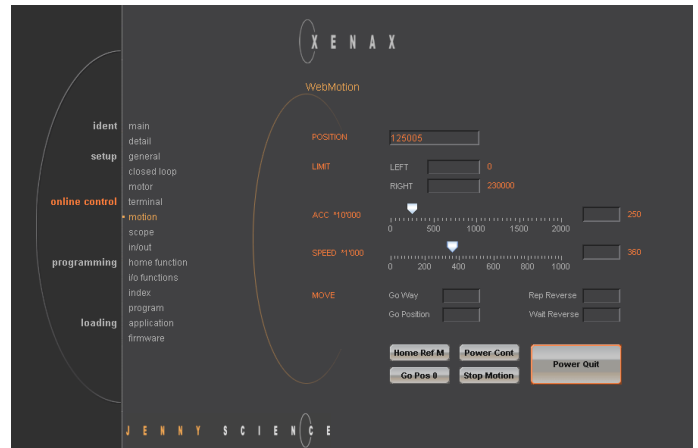
Rep Reverse

Eingabe des Weges relativ zur aktuellen Position in Increments. Dieser Weg wird hin- und hergefahren. Start durch „Enter“.

Während der Fahrt können nun Beschleunigung, Geschwindigkeit und Wartezeit online verstellt werden. Mit Stop Motion kann die Fahrt gestoppt werden.

Wait Reverse

Wartezeit an den Umkehrpunkten von Rep Reverse in 10ms Einheiten. Übernahme mit „Enter“.



Home Ref M, LINAX®

Home Reference Mark (>HORM)
LINAX hat auf dem Glasmaßstab mehrere
Referenzmarken mit unterschiedlichem
Abstand.
Durch Überfahren von zwei Referenzmarken
wird die Absolutposition errechnet.
Nach dem Einschalten einmal ausführen.

Go Pos 0, LINAX®

(>G0) Fahren auf Position 0,
wie mit Home Ref M errechnet

Power Cont, LINAX®

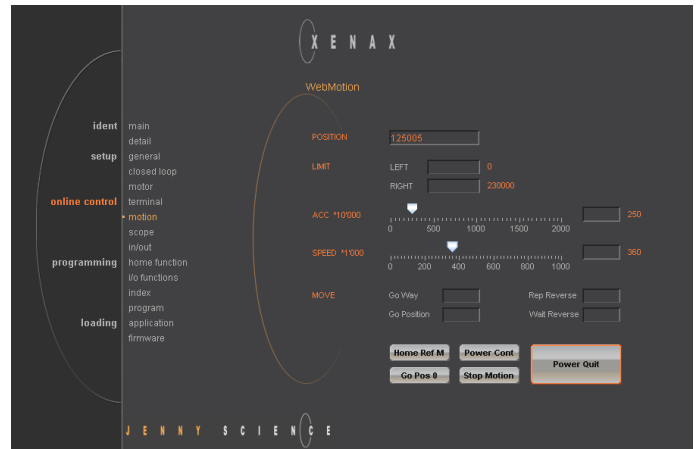
Power continues (>PWC)
Dabei wird der Positionszähler nicht auf 0
gesetzt. Damit kann nach Fehler ohne **Home
Ref M** weiter gefahren werden.
Mit Power (>PW) wird der Positionszähler
auf 0 gesetzt

Stop Motion

Bewegung wird kontrolliert mit der
Verzögerungsrampe gestoppt.

Power Quit

Endstufe wird stromlos geschaltet, Motor lässt
sich frei bewegen.



Motion für rotative Motoren

Erkennt der Servocontroller XENAX® keinen
Linearmotor LINAX®, so werden 3 alternative
Funktionen für rotative Motoren angeboten

Jog Positive

Drehen des Motors in positiver Richtung bis mit
Stop Motion der Motor angehalten wird.

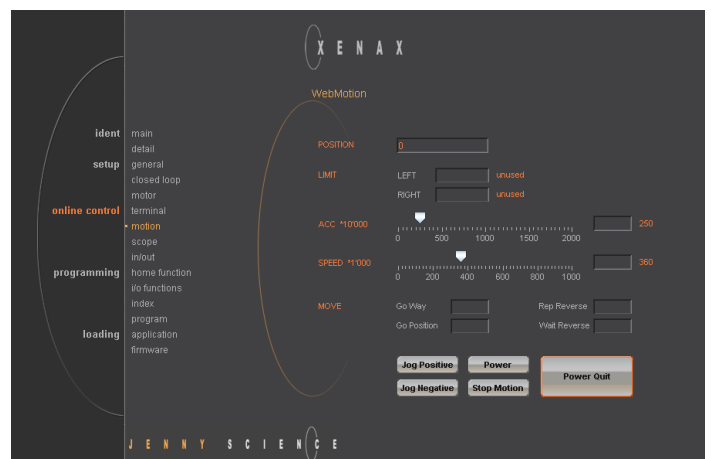
Jog Negative

Drehen des Motors in negativer Richtung bis mit
Stop Motion der Motor angehalten wird.

Während der Motor mit Jog läuft, kann die
Geschwindigkeit (SPEED) verstellt werden.

Power

Power auf Endstufe (>PW)
Dabei wird der Positionszähler auf 0 gesetzt.



2.20 Scope

Aufzeichnung von Position und Geschwindigkeit

Time

Aufzeichnungszeit in Millisekunden

Command

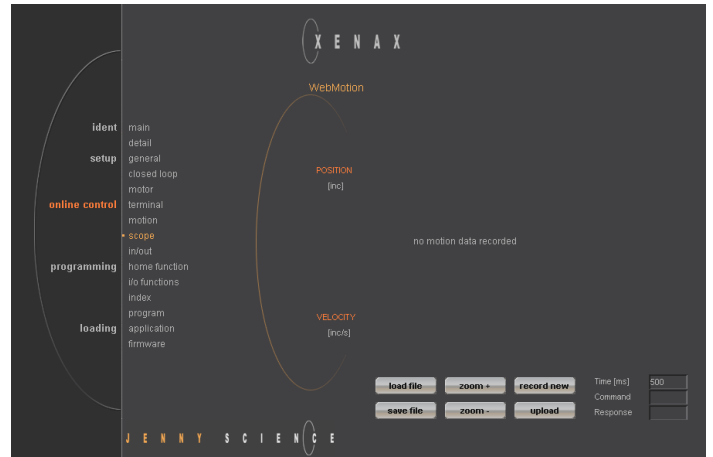
Eingabe Fahrkommando. z.B. Startposition des Motors HORM, G0 oder fahren auf Position

Response

Rückmeldung auf Kommandos. Beispielsweise für Positionsabfragen (TP) im Kommandofeld

record new

Neue Aufzeichnung. Warten bis Meldung „ready for recording next motion“ angezeigt wird. Fahrt auslösen im Kommandofeld z.B. G150000



upload

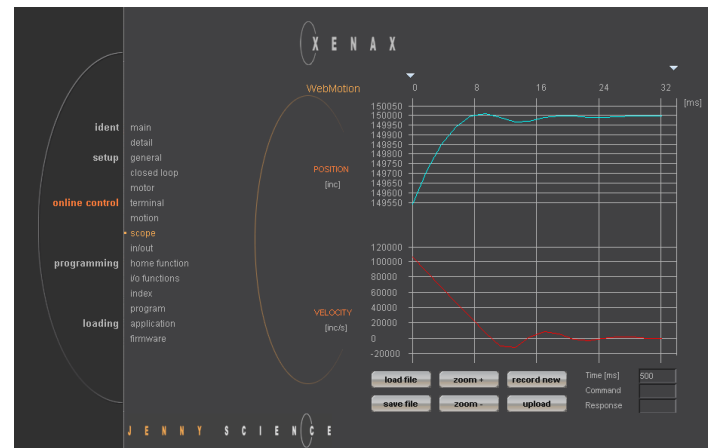
Nach der gewählten Aufzeichnungsdauer können die Daten vom Servo geladen und angezeigt werden.

save file

Speichert eine Aufzeichnung auf dem PC

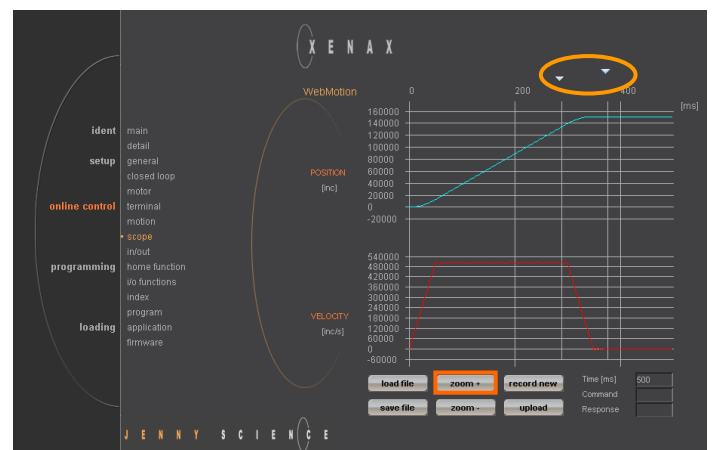
load file

Zeigt eine auf dem PC gespeicherte Aufzeichnung an. Das Laden hat kein Einfluss auf die Parameter des Servocontrollers.



zoom + / zoom -

Zoom von Teilstrecken in der Zeitachse. Der Zeitbereich kann durch die beiden Pfeiltasten begrenzt werden. Danach Taste „zoom +“ drücken. Die Taste „zoom -“ macht den Zoomvorgang wieder rückgängig.



2.21 Input / Output

Anzeige der physikalischen Zustände
der Ein- und Ausgänge

OUTPUT

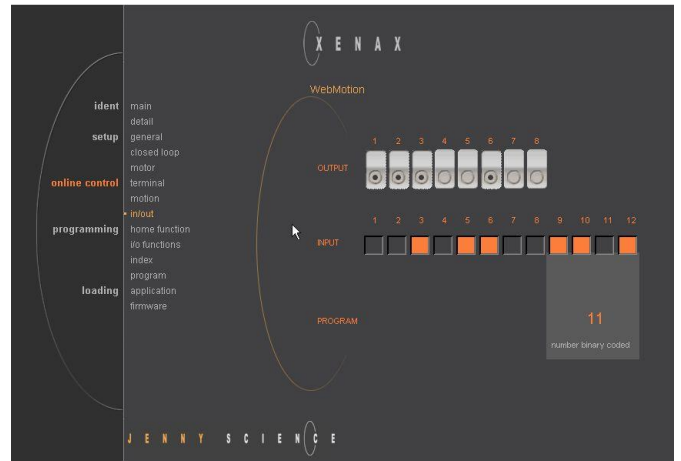
ON und OFF der Outputs per Mausklick.

INPUT

Inputs (ON/OFF)
inklusive Binäre Eingänge (9 – 12)

PROGRAM

Aktuell eingestellte Programm Nummer,
binär codiert



2.22 Home function (Rotativ)

Nur für rotative Motoren, für LINAX® direkt den
Befehl „>HORM“ verwenden.

HOME DIR

Drehrichtung zum Suchen des
externen HOME Sensors 1 = CW, 2 = CCW

HOME SPEED

Geschwindigkeit zum Suchen des externen
HOME Sensors. Falls kein HOME Sensor
vorhanden, dann auf 0 setzen.

HOME INPUT

Home Sensor extern, Input Nummer (1-8)

Z-MARK DIR

Drehrichtung zum Suchen der Z-Marke auf dem
Encoder 1 = CW, 2 = CCW

Z-MARK SPEED

Geschwindigkeit zum Suchen der Z-Marke.
Falls keine Z Marke (Referenzmarke)
vorhanden, dann auf 0 setzen

CLEAR OUPTPUTS

Alle Outputs auf OFF nach HOME



2.23 Home function (Linear)

Bei LINAX® zuerst den Befehl „>HORM“ ausführen.

Diese Funktion kann zusätzlich zum Anfahren des LINAX® Schlittens auf eine mechanische Begrenzung verwendet werden.

HOME DIR

CW (Fahrtrichtung positiv)
CCW (Fahrtrichtung negativ)

HOME SPEED

Fahrgeschwindigkeit auf mechanischen Anschlag [INC/s]

HOME CURRENT

Nominaler Motorstrom [x10mA] während der Home Fahrt.
Kraft $F = \text{Motorstrom} \times \text{Kraftkonstante}$

HOME DEV POS

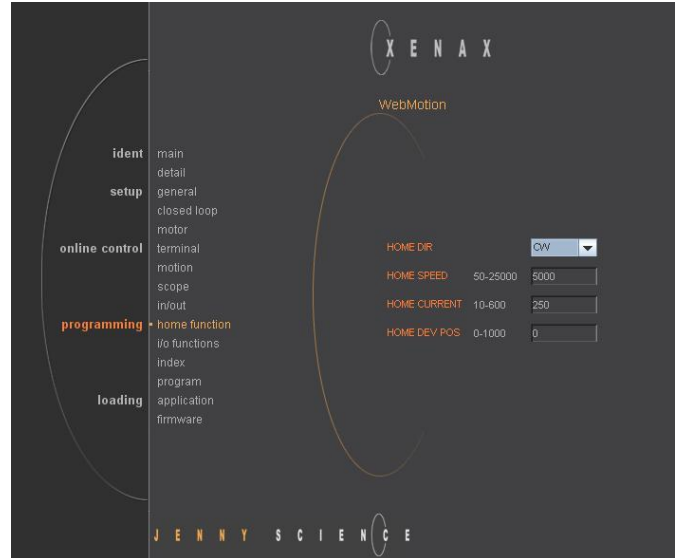
Maximal erlaubte Abweichung zur letzten Home Position [INC].

HOME DEV POS = 0, Pruefung ausgeschaltet
Output Function HOME = 1

HOME DEV POS = 1, Pruefung eingeschaltet

Abweichung innerhalb Toleranz:
Output Function HOME = 1, aktuelle Home Position wird als neue Referenzposition übernommen.

Abweichung ausserhalb Toleranz:
Output Function HOME = 0,
die darauffolgende Homefahrt wird als neue Referenzposition erfasst.



2.24 I/O Functions

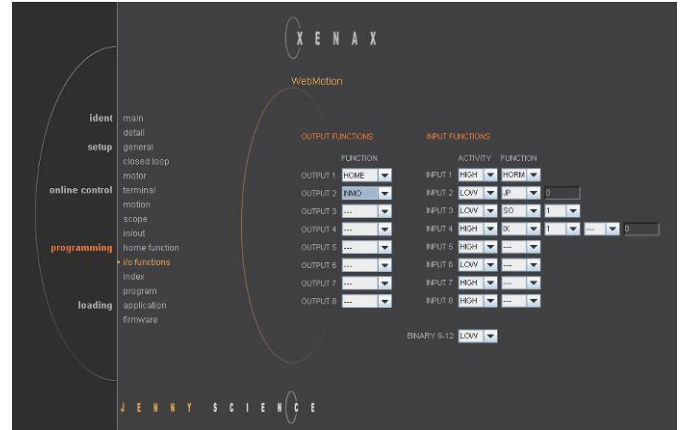
INPUT FUNCTIONS

Zuweisen der Eingangsfunktionen
gemäss Input Functions.

Wahl von High- oder Low-aktiven Eingängen

OUTPUT FUNCTIONS

Zuweisen der Ausgangsfunktionen
gemäss Output Functions.



Input Functions

Home ausführen gem. HOME FUNCTION für rotative Motoren	HO
Home Referenz Mark für LINAX, Abstand von 2 Referenzmarken abfahren und errechnen der Home Position, ohne Home anzufahren	HORM
Index Nr. xx abfahren oder verstellen gemäss Operation yy um Distanz zz	IX xx, yy, zz
Programm xx ausführen	PG xx
Output xx setzen	SO xx
Output xx löschen	CO xx
Fahre positiv (konst. Geschwindigk. xxxxx Inc./sec) solange Input # ansteht	JP xxxxx
Fahre negativ (konst. Geschwindigk. xxxxxx Inc/sec) solange Input # ansteht	JN xxxxx
Capture Position, Position erfassen auf Flankensignal am Input	CPOS
Interrupt Programm, solange Input aktiv	IP
Stop Impuls, Flanken getriggert *)	SI
Stop Impuls Counter, wie SI aber setzt den Positionscouter nicht auf 0 *)	SIC
Endschalter links (Limit-switch Left) *)	LL
Endschalter rechts (Limit-switch Right) *)	LR
Emergency Exit mit Power Off*)	EE
Emergency Exit mit Power On, Position halten*)	EE1
Positionszähler nicht nullen *)	
Power ON continue, Zähler übernehmen	PWC

*)Stop mit ED
(Emergency Deceleration) Bremsrampe

Hinweise Input Functions

Für eine rasche Verzögerung in Notaus Situationen (LL,LR,EE,EE1) kann der spezielle ED (Emergency Deceleration) Wert parametrieren werden. (BEFEHL >ED xxxxx)

Die Emergency Exit-Funktionen haben höchste Priorität und werden immer sofort ausgeführt. Solange EE ansteht kann keine andere Funktion ausgeführt werden.

Bei den andern Funktionen wird eine bereits aktive Funktion immer zuerst fertiggestellt bevor die nächste ausgeführt wird. Stehen mehrere Funktionsaufrufe gleichzeitig an, so wird zuerst diejenige mit der tiefsten Input Nummer abgearbeitet.

Um ein Programm endlos laufen zu lassen lässt man einfach den zugewiesenen Input anstehen.

Mit Interrupt Programm kann das laufende Programm unterbrochen werden. Wird IP inaktiv, so wird das unterbrochene Programm fortgesetzt.

Mit Stop Impuls (SI) wird die laufende Bewegung gestoppt und abgebrochen. Anschliessend kann auch bei anstehendem Stop Impuls ein neuer Fahrbefehl ausgeführt werden (SI aktiv).

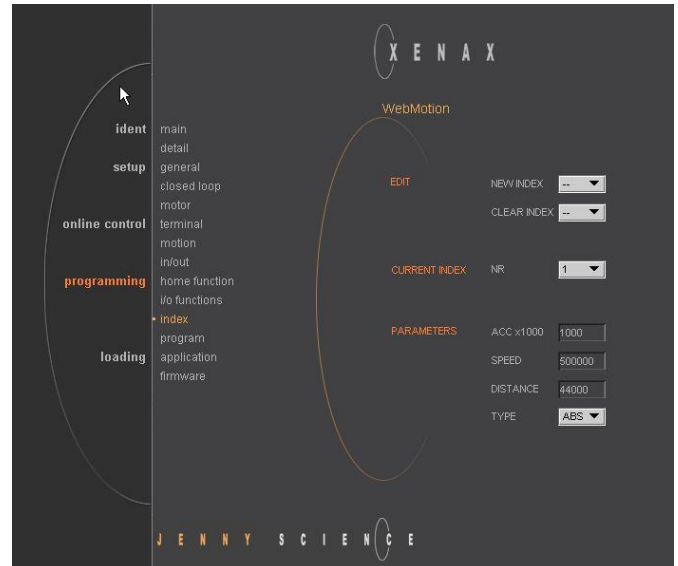
Output Functions

HORM / HO ist ausgeführt worden	HOME
In Motion, Motor fährt	INMO
End of program	EDPG
Trigger (5ms, Vorgabe TGU, TGD Befehle)	TGR
Error	ERR
Bremse lösen	BRK

Falls ein obiger Zustand eintritt, wird der Output auf logisch 0 gesetzt (NPN open collector)

2.25 Index

Ein Index ist ein Fahrsatz bestehend aus Beschleunigung (ACCEL), Geschwindigkeit (SPEED), Distanz (DISTANCE) und TYPE der Distanz (Absolut, Relative). Die Werte beziehen sich immer auf Inkremente des Encoders. Die INDEXE vereinfachen die Programmierung und reduzieren die Kommunikationszeit bei serieller Ansteuerung, Aufruf mit IXxx<CR>. Es können bis zu 50 INDEX vordefiniert werden.



EDIT
NEW INDEX
CLEAR INDEX

Neuer INDEX erstellen
INDEX Nummer löschen

CURRENT INDEX

Die Liste enthält alle bereits definierten Indexes

PARAMETERS

Einstellung der Parameter des „CURRENT INDEX“

ACCEL
SPEED
DISTANCE
TYPE

Beschleunigung (10'000-60'000'000 Inc/s²)
Geschwindigkeit (100-5'000'000 Inc/s²)
Distanz in Inc
ABS= Absolut (Position), REL=Relative (WEG)

2.26 Program

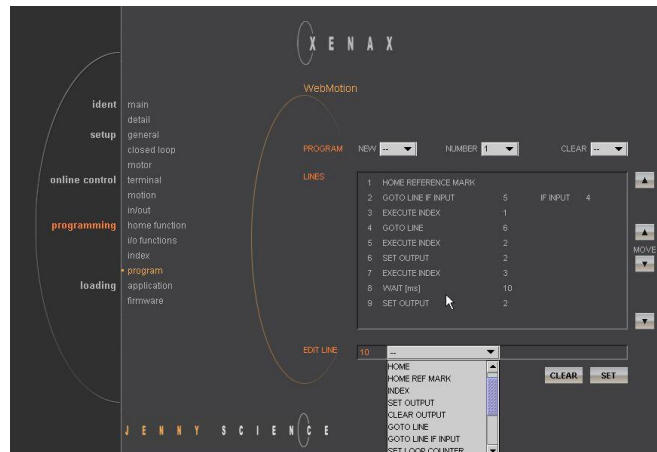
Hier werden Programmabläufe definiert.

PROGRAM

Auswahl, erstellen oder löschen eines Programms

LINES

In der Liste sind alle definierten Programmschritte (Lines) des aktuell gewählten Programms abgebildet. Die Pfeile oben und unten dienen zum Scrollen des Fensters. Ist eine Zeile in der Liste markiert kann diese mit Move verschoben werden.
 Maximale Anzahl Zeilen
 Prog 1..15: 50 Zeilen
 Prog 16..63: 10 Zeilen



EDIT LINE

Hier können die Programm Linien bearbeitet werden. SET setzt die editierte Linie in die LINES Liste. Durch Markieren in der Liste kann diese Linie bearbeitet oder gelöscht werden.

Program Befehle

Home Function ausführen
 Home Ref Mark für LINAX, siehe Inp Funct.
 Index Nr. xx fahren oder verstellen gemäss
 Operation yy um Distanz zz
 Setzen Output Nr. xx (NPN, Logisch 0)
 Löschen Output Nr. xx (NPN, open collector)
 Sprung auf Zeile Nr xx
 Sprung auf Zeile Nr. xx, falls Input Nr yy aktiv
 Setze Loop Counter # auf xxxx (1-10000)
 Decr. Loop Counter #, falls nicht null, Sprung
 auf Zeile xx. Loop Counter sind verschachtelbar
 Warten xx ms
 Warten auf High Input Nr xx
 Warten auf Low Input Nr. xx
 Position auf 0 setzen, bei LINAX®
 linear Achse nicht möglich
 Sonderbefehl kundenspezifisch

HOME
 HORM
 INDEX
 xx, yy, zz
 SET OUTPUT
 CLEAR OUTPUT
 GOTO LINE
 GOTO LINE IF INPUT
 SET LOOP COUNTER (A-E)
 DEC LOOP COUNT (A-E) JNZ LINE
 xx
 WAIT TIME (ms)
 WAIT HIGH INPUT
 WAIT LOW INPUT
 CLEAR POSITION
 xx
 xx
 xx

POSITION CORRECTION

Hinweis:

Die Eingaben unter *programming* sind anschliessend mit loading / application /Download Appl auf den Servocontroller zu laden, um sie zu aktivieren.

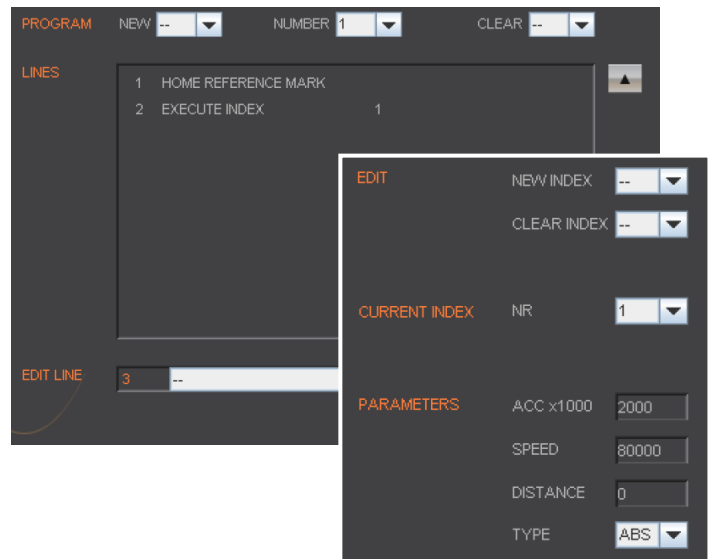
Beispiel: Initialisierung LINAX®

Das Beispielprogramm zeigt die Initialisierung eines LINAX Motors durch den Befehl HORM (Home Reference Mark) mit anschließender Fahrt auf eine definierte Startposition (INDEX 1).

Die Startposition ist innerhalb der Hublänge frei wählbar. Im gezeigten Beispiel fährt die Achse auf die Startposition 0.

Wichtig:

Der Befehl HORM muss nach dem Einschalten des Servocontrollers einmal ausgeführt werden. Erst danach sind Fahrbefehle möglich.



PROGRAM NEW -- NUMBER 1 CLEAR --

LINES

1	HOME REFERENCE MARK	
2	EXECUTE INDEX	1

EDIT LINE 3 --

EDIT

NEW INDEX --

CLEAR INDEX --

CURRENT INDEX NR 1

PARAMETERS

ACC x1000 2000

SPEED 80000

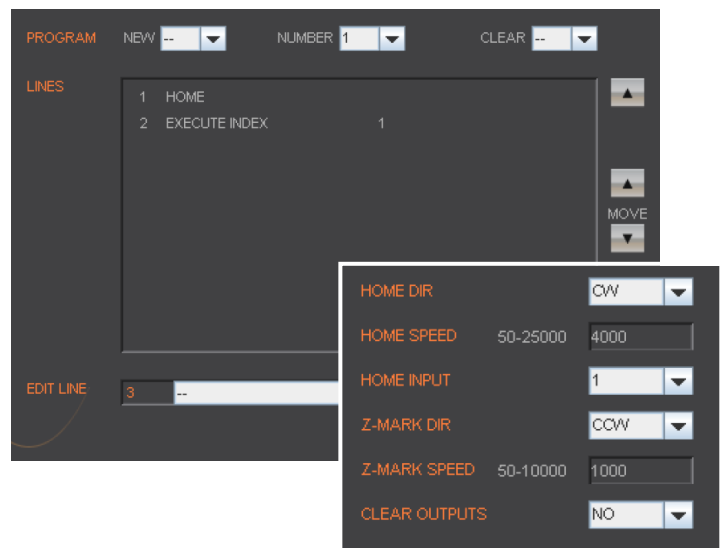
DISTANCE 0

TYPE ABS

Beispiel: Initialisierung rotativer Motor

Die HOME Funktion für rotative Motoren kann im Menu *programming / home function* definiert werden. Durch diese Funktion fährt der Motor auf einen Referenzschalter (Großnull) und anschließend auf die Encoder Z-Mark.

Eine von der Referenzposition abweichende Startposition kann durch einen Index (INDEX 1) angefahren werden.



PROGRAM NEW -- NUMBER 1 CLEAR --

LINES

1	HOME	
2	EXECUTE INDEX	1

EDIT LINE 3 --

HOME DIR CW

HOME SPEED 50-25000 4000

HOME INPUT 1

Z-MARK DIR CCW

Z-MARK SPEED 50-10000 1000

CLEAR OUTPUTS NO

Der Programmstart erfolgt durch das ASCII Kommando PG1 im Menu *online control / terminal* oder durch die Aktivierung einer Input Funktion PG1.

2.27 Applikation

Die Applikation beinhaltet sämtliche vom Kunden eingestellten Parameter, Daten und Programme.

Die Applikation kann sich in 4 unterschiedlichen Bereichen befinden:

In WebMotion® zum Anzeigen und Bearbeiten
In einer Datei auf dem PC zum sichern/laden
In XENAX® zum Ausführen
Auf dem Start-up Key (Optional) als Sicherung
und zum schnellen laden auf weitere XENAX®

PC

Save File speichert die Applikation von WebMotion® in eine Datei auf dem PC/Laptop (Harddisk, Server).

Load File lädt eine vorhandene Applikation von der Datei auf WebMotion®.

Report erstellt ein Reportfile mit allen Daten der Applikation und den Einstellungen in lesbarer Form. Dieses File dient zur Programmübersicht und kann nicht zurückgelesen werden.

XENAX®

Downld Appl speichert die Applikation von WebMotion® auf XENAX®
Upload Appl lädt die Applikation von XENAX® auf WebMotion®.



2.28 Firmware

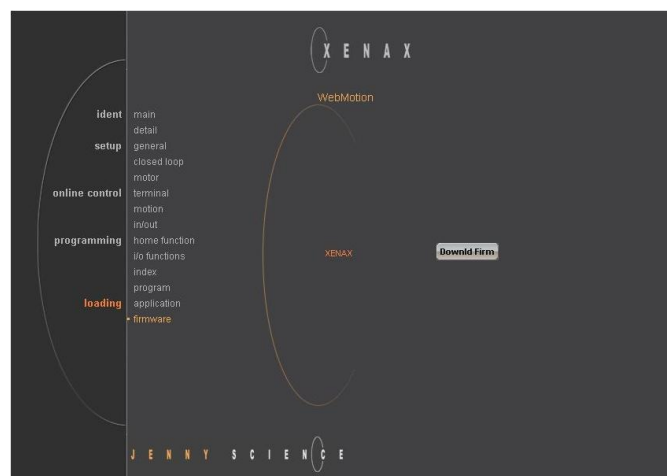
Laden neue Firmware auf XENAX®

DOWNLOAD

Auswählen der Firmware über das Explorer Fenster via Mausclick (*.A37).

Der Download wird automatisch ausgeführt und nach der Installation sind alle Funktionen sofort verfügbar.

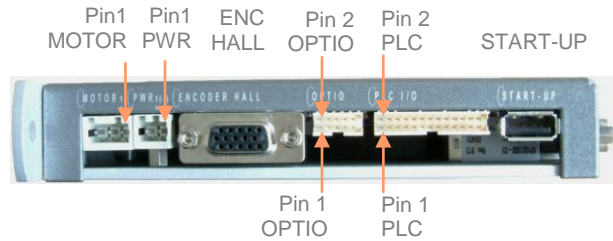
Während dem Download sind alle Funktionen inaktiv



3 Elektrische Anschlüsse

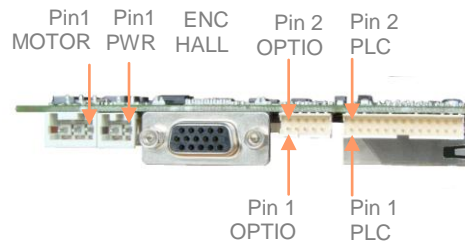
Xv 50V6

CANopen /
RS485 /
RS232 TCP/IP



Xvo 50V5

Pin 1
RS 232 TCP/IP



BEZEICHUNG

CANopen / RS485 / RS232
RS232
TCP/IP
MOTOR
PWR
ENCODER HALL
OPTIO
PLC I/O
START-UP

STECKERTYP

9 Pol Stecker D-Sub normal
5 Pol USB Mini Stecker A/B
8 Pol Buchse RJ45 mit Status LED
3 Pol Stecker Wago, Raster 3,5mm
2 Pol Stecker Wago, Raster 3,5mm
15 Pol Buchse D-Sub High Density
10 Pol Stecker MINITEK, Raster 2mm
26 Pol Stecker MINITEK, Raster 2mm
4 Pol Stecker USB A

3.1 Pinbelegung

MOTOR

LINAX[®] / Servomotor
Phase U / Motor -
Phase V / Motor +
Phase W

Pin 1 weiss
Pin 2 braun
Pin 3 grün

PWR

POWER -
POWER +

Pin 1 weiss 0, GND
Pin 2 braun 15–50V

Typische Einspeisespannung ist 24V DC. Bei den stärkeren Lx F40 / Lxe F40 Achsen 48V DC für grössere Massen (>2kg) oder hohe Geschwindigkeiten (>1.5m/s). Strombedarf für eine Achse 3-5A / für 2 Achsen 5-7A / für 3 Achsen 7-10A. Vorabsicherung XENAX[®] nicht zwingend erforderlich, intern 10AF.

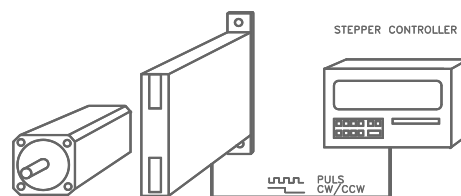
ENCODER HALL

Gemeinsam, für Encoder und Hall 150 mA	Pin 1	GND
Pull Up 2,7k auf 5V, Differentialeingang 26LS32	Pin 2	5V Encoder
Mittelpegel: Pull Up 2,7k auf 5V, Pull Down 2,2k, Differentialeingang 26LS32	Pin 3	Encoder A
Pull Up 2,7k auf 5V, Differentialeingang 26LS32	Pin 4	Encoder A*
Mittelpegel: Pull Up 2,7k auf 5V, Pull Down 2,2k, Differentialeingang 26LS32	Pin 5	Encoder B
Pull Up 2,7k auf 5V, Differentialeingang 26LS32	Pin 6	Encoder B*
Mittelpegel: Pull Up 2,7k auf 5V, Pull Down 2,2k, Differentialeingang 26LS32	Pin 7	Encoder Z
Pull Up 2,7k auf 5V, Differentialeingang 26LS32	Pin 8	Encoder Z*
Mittelpegel: Pull Up 2,7k auf 5V, Pull Down 2,2k, Differentialeingang 26LS32	Pin 9	HALL 1
Pull Up 2,7k auf 5V, Differentialeingang 26LS32 / Uebertemperatur Signal Motor	Pin 10	HALL 1*
Mittelpegel: Pull Up 2,7k auf 5V, Pull Down 2,2k, Differentialeingang 26LS32	Pin 11	HALL 2 / -TMP
Pull Up 2,7k auf 5V, Differentialeingang 26LS32 / I2C Clocksignal	Pin 12	HALL 2*
Mittelpegel: Pull Up 2,7k auf 5V, Pull Down 2,2k, Differentialeingang 26LS32	Pin 13	HALL 3 / I2C_SCL
Pull Up 2,7k auf 5V, Differentialeingang 26LS32	Pin 14	HALL 3*
Mittelpegel: Pull Up 2,7k auf 5V, Pull Down 2,2k, 5V, 150mA / I2C Datensignal	Pin 15	5V Hall / I2C_SDA

Definition: Sicht auf Stirnfläche Motorwelle, drehen
im Uhrzeigersinn, der Zähler muss aufwärts zählen.
Sonst Encoder Kanäle A und B tauschen.

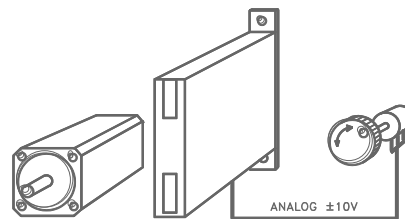
OPTIO

STEPPER CONTROL EMULATION MODE 2 serienmässig



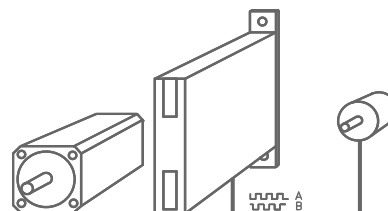
GND intern	Pin 1	weiss	GND
5V intern	Pin 2	braun	5V
Pull Up 2,7k auf 5V, Differentialeingang 26LS32	Pin 3	grün	PULS
Pull Up 2,7k auf 5V, Differentialeingang 26LS32	Pin 4	gelb	RICHTUNG
Mittelpegel: Pull Up 2,7k auf 5V, Pull Down 2.2k, Differentialeingang 26LS32	Pin 5	grau	RICHTUNG*
Mittelpegel: Pull Up 2,7k auf 5V, Pull Down 2.2k, Differentialeingang 26LS32	Pin 6	rosa	PULS*
Analog Sollwert, Bereich +/- 10V	Pin 7	blau	+/-10V
Analog Sollwert, Bereich 0-10V	Pin 8	rot	0 -10V
4-20mA Input 1 / Richtung Signal virtueller Master	Pin 9	schwarz	4 – 20 mA_1 / DIR Out
4-20mA Input 2 / Puls Signal virtueller Master	Pin 10	violett	4- 20 mA_2 / PULSE_ OUT

ANALOGUE FUNCTION MODE 3 serienmässig



GND intern 5V intern	Pin 1	weiss	GND
Pull Up 2,7k auf 5V, Differentialeingang 26LS32	Pin 2	braun	5V
Pull Up 2,7k auf 5V, Differentialeingang 26LS32	Pin 3	grün	PULS
Mittelpegel: Pull Up 2,7k auf 5V, Pull Down 2.2k, Differentialeingang 26LS32	Pin 4	gelb	RICHTUNG
Mittelpegel: Pull Up 2,7k auf 5V, Pull Down 2.2k, Differentialeingang 26LS32	Pin 5	grau	RICHTUNG*
Analog Sollwert, Bereich +/- 10V Beim Aufstartvorgang Nulloffset Abgleich innerhalb -1V .. +1V	Pin 6	rosa	PULS*
Analog Sollwert, Bereich 0-10V 4-20mA Input 1 / Richtung Signal virtueller Master	Pin 7	blau	+/-10V (ANF 2=CCW/CCW)
4-20mA Input 2 / Puls Signal virtueller Master	Pin 8	rot	0 -10V (ANF 0=CCW, 1=CCW)
	Pin 9	schwarz	4 – 20 mA_1 / DIR Out
	Pin 10	violett	4- 20 mA_2 / PULSE_ OUT

ENCODER 2 elektronisches Getriebe Option E2



GND intern 5V intern, Speisung E2	Pin 1	weiss	GND
Pull Up 2,7k auf 5V, Differentialeingang 26LS32	Pin 2	braun	5V
Pull Up 2,7k auf 5V, Differentialeingang 26LS32	Pin 3	grün	A
Mittelpegel: Pull Up 2,7k auf 5V, Pull Down 2.2k, Differentialeingang 26LS32	Pin 4	gelb	B
Mittelpegel: Pull Up 2,7k auf 5V, Pull Down 2.2k, Differentialeingang 26LS32	Pin 5	grau	B*
Analog Sollwert, Bereich +/- 10V Analog Sollwert, Bereich 0-10V	Pin 6	rosa	A*
4-20mA Input 1 / Richtung Signal virtueller Master	Pin 7	blau	+/-10V
4-20mA Input 2 / Puls Signal virtueller Master	Pin 8	rot	0 -10V
	Pin 9	schwarz	4 – 20 mA_1 / DIR Out
	Pin 10	violett	4- 20 mA_2 / PULSE_ OUT

PLC I/O

Aktiv low, NPN open collect. 50V/350mA, Freilaufdiode
Aktiv low, NPN open collect. 50V/350mA, Freilaufdiode
Aktiv low, NPN open collect. 50V/350mA, Freilaufdiode
Aktiv low, NPN open collect. 50V/350mA, Freilaufdiode
Aktiv low, NPN open collect. 50V/350mA, Freilaufdiode
Aktiv low, NPN open collect. 50V/350mA, Freilaufdiode
Aktiv low, NPN open collect. 50V/350mA, Freilaufdiode
Aktiv low, NPN open collect. 50V/350mA, Freilaufdiode

Pin 1	weiss	Output 1
Pin 2	braun	Output 2
Pin 3	grün	Output 3
Pin 4	gelb	Output 4
Pin 5	grau	Output 5
Pin 6	rosa	Output 6
Pin 7	blau	Output 7
Pin 8	rot	Output 8

Speisespannung, abgesichert mit 100mA Polyswitch
Bei 24V Speisung verwendbar für Input
Eingangspegel.
Bei höherer Speisespannung (z.B. 48V)
separate 24V Speisung notwendig

Pin 9	schwarz	PWR
-------	---------	-----

2A	Pin 10	violet	GND
2A	Pin 11	graurosa	GND
250mA	Pin 12	rotblau	5V

5V Pull Up oder 24V Pull Down *) Bit 0 binär codiert
5V Pull Up oder 24V Pull Down *) Bit 1 binär codiert
5V Pull Up oder 24V Pull Down *) Bit 2 binär codiert
5V Pull Up oder 24V Pull Down *) Bit 3 binär codiert

Pin 13	weissgrün	Input 9
Pin 14	braungrün	Input 10
Pin 15	weissgelb	Input 11
Pin 16	braungelb	Input 12

Bei MODE <10 Input 9-12 normal, bei MODE >=10
Input 9-12, binär codiert, für Progr. Nummer 1-15
Input 8 reserviert für Programm Start

5V Pull Up oder 24V Pull Down
5V Pull Up oder 24V Pull Down
5V Pull Up oder 24V Pull Down
5V Pull Up oder 24V Pull Down
5V Pull Up oder 24V Pull Down
5V Pull Up oder 24V Pull Down
5V Pull Up oder 24V Pull Down
5V Pull Up oder 24V Pull Down

Pin 17	weissgrau	Input 1
Pin 18	braungrau	Input 2
Pin 19	weissrosa	Input 3
Pin 20	braunrosa	Input 4
Pin 21	weissblau	Input 5
Pin 22	braunblau	Input 6
Pin 23	weissrot	Input 7
Pin 24	braunrot	Input 8 (Programm Start)

5VPull Up 2.7 kΩ auf 5V intern oder
24V Pull Down 2.7 kΩ / 10 kΩ, für PNP Initiatoren,
bitte bei Bestellung angeben

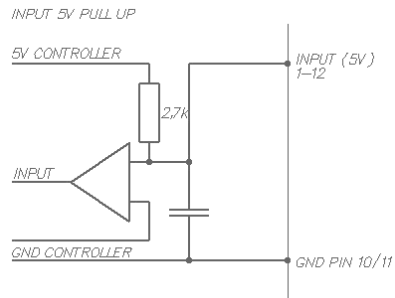
2A	Pin 25	weisssschwarz	GND
250mA	Pin 26	braunschwarz	5V

3.2 I/O Beschaltung

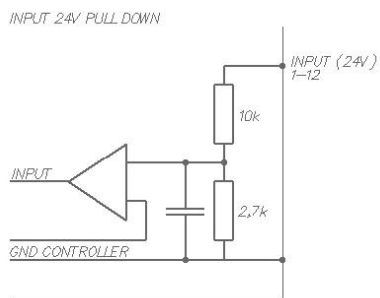
INPUT 1-12

5V Pull Up

(Bei Bestellung angeben
Input Pegel 5V oder 24V)

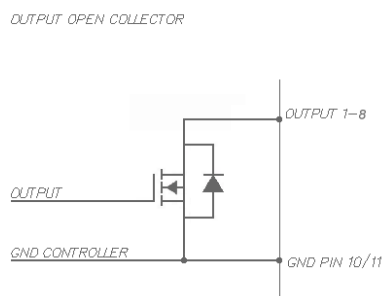


oder 24V Pull Down



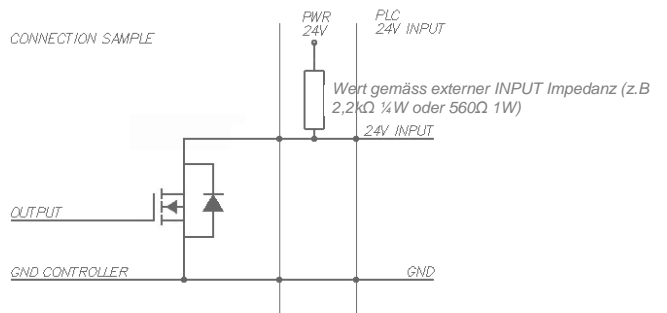
OUTPUT 1-8

50V / 350mA



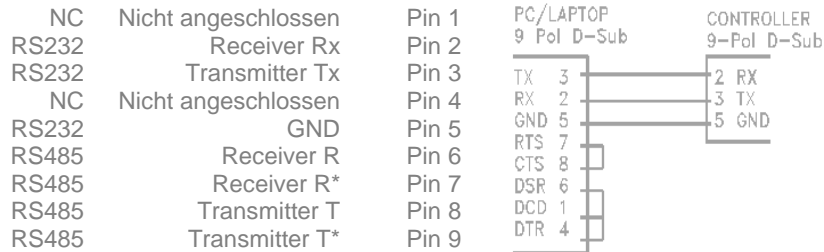
ANSCHLUSSBEISPIEL

XENAX® OUTPUT an 24V SPS Input



4 Schnittstelle RS232/RS485

RS 232 / RS 485, 9 POL D-SUB (Xv 50V6)

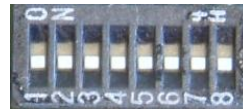


RS 232, USB Mini Stecker A/B (Xvo 50V5)



4.1 Baudrate RS232 XENAX

Einstellung der Baudrate RS232 über 8-Bit CONFIG
Schalter S1 (Deckel öffnen)
Mit ausschalten und wieder einschalten die neue
Baudrate aktivieren

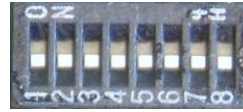


Baudrate	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8
RS232 9600 baud	x	x	x	x	x	x	OFF	OFF
RS232 115'200 baud (default)	x	x	x	x	x	x	OFF	ON
RS 232 57'600 baud	x	x	x	x	x	x	ON	OFF
RS232 19'200 baud	x	x	x	x	x	x	ON	ON

Data	8 Bit
Parity	kein
Stop	1 Bit

4.2 Baudrate RS485 nur Xv 50V6

Einstellung der Baudrate RS485 über 8-Bit CONFIG
Schalter S1 (Deckel öffnen)
Mit ausschalten und wieder einschalten die neue
Baudrate aktivieren



Baudrate

RS485 19200 baud (default)
RS485 9'600 baud
RS485 38'400 baud
RS485 free

Data 8 Bit
Parity kein
Stop 1 Bit

Bit 1 Bit 2 Bit 3 Bit 4 Bit 5 Bit 6 Bit 7 Bit 8

Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8
x	x	x		OFF	OFF		
x	x	x		ON	OFF		
x	x	x		OFF	ON	x	x
x	x	x		ON	ON	x	x

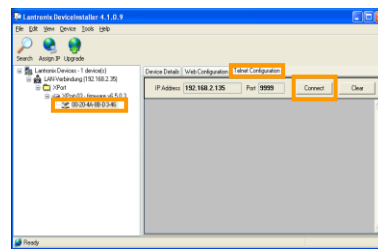
4.3 Baudrate XPort

Wichtig:

Bei Betrieb über WebMotion® muss die Baudrate des
XPort (Ethernet Gateway) mit der Baudrate von
XENAX® (Default 115'200) übereinstimmen.

Im Tool „DeviceInstaller“ entsprechenden XPort
suchen und selektieren.

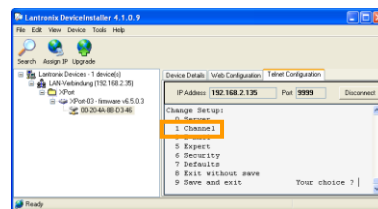
MAC Adresse anklicken, „Telnet Konfiguration“
wählen, Taste „Connect“ drücken und mit „Enter“
bestätigen.



Auswahl 1 (Channel 1) wählen und Baudrate gemäss
XENAX® Vorgabe definieren.
Alle weiteren Menüpunkte mit „Enter“ bestätigen.

Die Speicherung erfolgt durch Auswahl 9 (Save and exit).

Tool „DeviceInstaller“ schliessen und WebMotion®
starten.



5 Motortyp Definition

Beim XENAX[®] Servocontroller werden zwei grundsätzliche Motortypen unterschieden

LINAX[®] Linearmotor

XENAX[®] Xv 50V6
12l x 24V, **Lx**
SN Xv-50V6.xxxx
JENNY SCIENCE AG

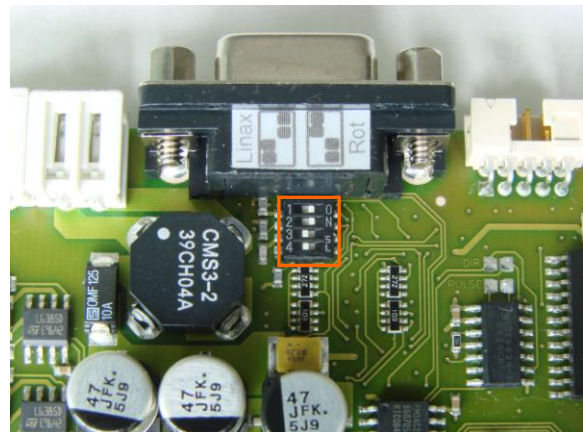
Rotativer Servomotor

XENAX[®] Xv 50V6
12l x 24V, **Ro**
SN Xv-50V6.xxxx
JENNY SCIENCE AG

Der Motortyp wird im Servocontroller bei Auslieferung hardwaremässig eingestellt und ist auf dem Seriennummer Kleber ersichtlich.

Motortyp	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4
LINAX [®] Linearmotor	ON	ON	OFF	OFF
Rotativer Servomotor	OFF	OFF	ON	ON

Eine nachträgliche Konfigurationsänderung des Servocontrollers ist durch entsprechende Einstellung der DIP-Schalter möglich.



6 Betriebszustand auf 7-Seg Anzeige

Xv 50V6

Xvo 50V5

Beschreibung	Anzeige
Keine Firmware, Operating System aktiv	F
Firmware aktiv, Servoverstärker OFF	0
Servo On, Regelkreis geschlossen	1
Error (siehe Fehlerbehandlung Kapitel 6)	xx blinkt



7 Leistungsdaten/Optionen

XENAX® Xv 50V6

Spannung	U 15-50VDC
Nennstrom	In 0-6A
Spitzenstrom	Ip 12A
Temperatursensor	T 85°
Überspannungs-Überwachung	Ov 58V
Ballastschaltung	bis 80W
Sicherung Power	10AF

Optionen

CANopen	DS402
Analog 4-20mA	2 Kanäle
Start-up Key	ID Nummer und Applikationsspeicher
E2	Zweiter Encoderkanal für elektronisches Getriebe

XENAX® Xvo 50V5

Spannung	U 15-50VDC
Nennstrom	In 0-5A
Spitzenstrom	Ip 12A
Temperatursensor	T 85°
Überspannungs-Überwachung	Ov 58V
Ballastschaltung	bis 80W
Sicherung Power	10AF

Optionen

Analog 4-20mA	1 Kanal
E2	Zweiter Encoderkanal für elektronisches Getriebe

Zubehör

WebMotion® Ethernet Adapter im Kabel	Kein XPort mit Ethernet und Webserver bestückt
--------------------------------------	--

7.1 Timing TCP / IP Kommunikation

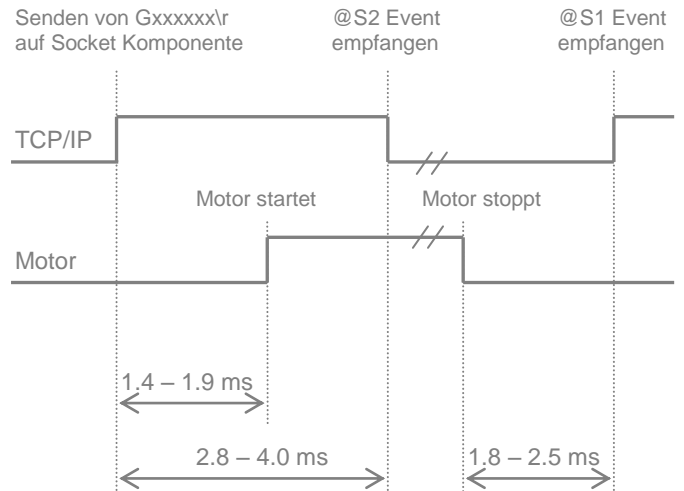
Fahrbefehl mit Status Events

Die Zeitmessungen beziehen sich auf den absoluten Fahrbefehl G und die TCP/IP Socket Komponente (Delphi) einer Host Applikation

Die interne Baudrate des Controllers beträgt 115'200 Baud, das Protokollecho ist ausgeschaltet.

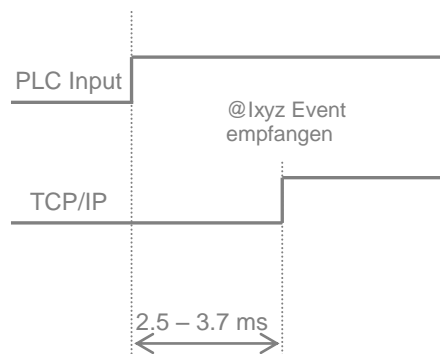
Hinweis:

Falls ECH=0 und EVT=1 wird zur weiteren Zeitoptimierung kein Prompt zurückgesendet. Es kann direkt das Statusevent ausgewertet werden. Diese Optimierung bezieht sich nur auf den Befehl Gxx.



Input Event

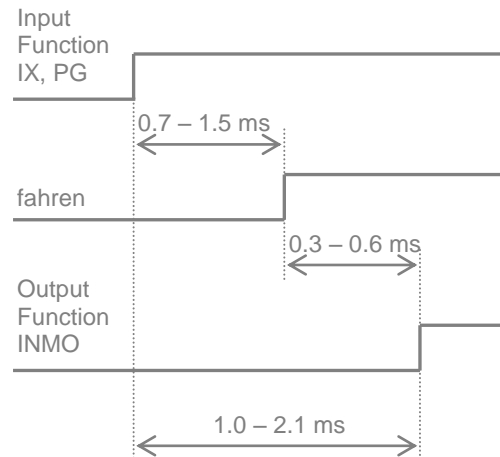
Zustandsänderung durch HW Signal



7.2 Timing PLC I/O

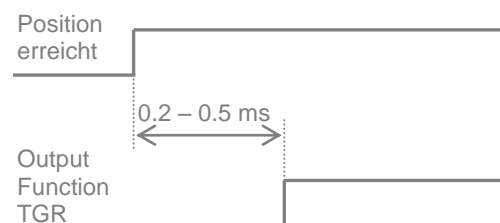
Input Function IX, PG - Output Function INMO

Die Zeitmessung umfasst die Auslösung der Input Funktion INDEX (IX) oder Input Funktion PROGRAM (PG) mit Index Programmzeile, bis zur Output Funktion IN MOTION (INMO).



Output Trigger

Diese Messung zeigt die Reaktionszeit der Output Funktion TRIGGER (TGR) beim Ueberfahren einer definierten Position.



8 Fehlerbehandlung

8.1 Fehleranzeige 7- Segment Display

Fehler werden beim XENAX[®] Servocontroller auf der 7-Segmentanzeige mit einer 2-stelligen Nummer blinkend dargestellt.

Es wird unterschieden zwischen warten auf externen Zustand (WH, Wait High/ WL, Wait Low) und Fehler im Controller selber.

Fehlernummern unter 50 lassen ein weiterfahren zu.

8.2 Fehlernummern

F-Nummer	Beschreibung	Hinweis
01 bis 12	Warten auf Input xx (Low od. High)	Fährt weiter, falls Zustand erreicht wird, oder Neustart mit HO, SM, oder PQ, PW
40	Fahrwegbegrenzung durch Soft-Limiten	Die Soft-Limiten können in WebMotion im menu „online control / motion“ eingestellt werden.
50	Positionsabweichung zu gross	Die Differenz zwischen der intern berechneten Position und der momentanen Motorposition (Encoder) ist grösser als der mit DP (Deviation Position) eingegebene Wert im Setup.
54	LINAX [®] Lesekopf Signal schwach	Das Signal im Lesekopf des Messsystems ist zu schwach Glasmassstäbe reinigen, siehe Glasmassstab LINAX [®]
60	Übertemperatur Endstufe	Über 85° gemessen durch Temperatursensor in der Endstufe. Die Endstufe wird abgeschaltet
61	Überspannung Zwischenkreis, Speisespannung	Zu hohe Einspeisespannung, oder zu hohe Rückspeisungsenergie vom Servomotor
62	Ballastschaltung zu lange aktiv	Die Ballasteschaltung ist mehr als 5 Sekunden andauernd aktiv. Zu hohe Rückspeisungsenergie vom Servomotor oder zu hohe Einspeisespannung.
63	Übertemperatur LINAX [®]	Über 80° Spulentemperatur im LINAX [®] Linearmotor. Die Endstufe wird abgeschaltet
65	Drehfeldausrichtung auf Magnetpole	Die Drehfeldausrichtung auf die Magnetpole war nicht möglich, Schlitten von LINAX [®] resp. Rotor vom Motor blockiert oder Kabelbruch der Encoder- oder Motorleitung
66	HORM fehlgeschlagen	Schlitten manuell in „freien Bereich“ verschieben und nochmals HORM starten
68	Geschwindigkeit zu hoch während HORM	HORM nochmals ausführen. Folge einer vorgängig schlechten Drehfeldausrichtung.
70	Überstrom Zuleitung Endstufe	Evtl. Kurzschluss oder Masseschluss in der Motorleitungen/Wicklung

8.3 Bemerkungen zum Fehler 50

Es kann verschiedenste Ursachen haben die zum Fehler 50 (zu grosse Positionsabweichung) führen können. In diesem Fall testen Sie folgende Punkte:

In XENAX® WebMotion® Menu Terminal

LINAX® Linear Achse

Verschieben Sie den Linearschlitten von der Kabeleinführung weg, so muss die Positionsanzeige positiv zählen und umgekehrt.

Rotative Motoren

Drehen Sie die Motorwelle im Uhrzeigersinn (Blick von vorne auf die Welle), die Positionsanzeige muss positiv zählen. Drehen Sie die Motorwelle im Gegenuhrzeigersinn, der Zähler muss negativ zählen. Allenfalls Encoder, Encoderspeisung und Verbindung prüfen ev. A/B Kanal tauschen

Test Encoder Zähler

Test der Parameter im Setup

I NOM	genügend?
I PEAK	genügend?
PROPORTIONAL	20 (Default)
INTEGRAL	20 (Default)
DERIVATIVE	20 (Default)
VELOCITY	20 (Default)
CURRENT P	20 (Default)
DEVIATE POS	5000 (Default)
DEV TARGET POS	1000 (Default)

Ist genug Spannung und genügend Strom verfügbar?
Bei LINAX® für die Drehfeldausrichtung min 2,5A.

Test des Speisegerätes

Es besteht keine Normierung dieser Anschlüsse, wir testen jeweils den Motor und geben die korrekte Verbindung an.
Bei Vermutung dieses Fehler geben Sie uns den Motor Typ an wir können Sie unterstützen.

Test bei brushless Servomotoren auf Hall und Motorphasen Signale (Kabel u. Farben)

Test ob der Motor läuft mit langsamer Geschwindigkeit

Mit WebMotion® Menu Motion:
z.B. mit folgenden Befehlen

```
> SP 10 (x1000)
> AC 10 (x10'000)
> WA 10'000
> PW
> RR
```

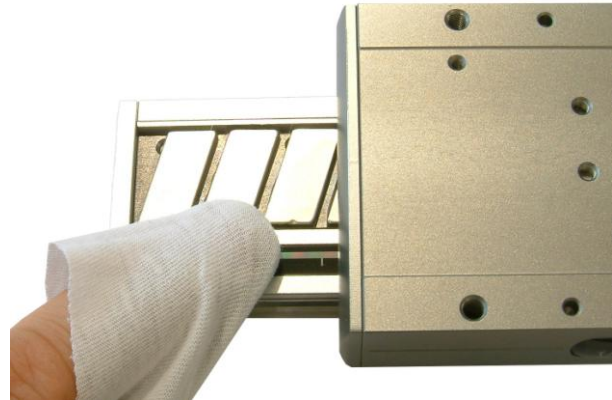
8.4 Glasmassstab LINAX®

Generell sollte zum Abschluss des mechanischen Einbaus der Glasmassstab gereinigt werden. Anschliessend soll der Glasmassstab nicht mehr berührt werden.

Bei Fehler „54“, LINAX® Lesekopf Signal zu schwach, ist der Glasmassstab verunreinigt und es kann zu Lesefehlern kommen.

Dazu ein Putzlappen und eine entfettende, nicht scheuernde, Reinigungsflüssigkeit verwenden. z.B. Reinigungsbenzin aus Drogerie od. Apotheke

LINAX® umdrehen und den Schlitten auf beide Seiten an den Anschlag schieben. Dann ist der „verschmutzbare“ Bereich freigelegt und kann gereinigt werden.



LINAX® Ansicht von unten

8.5 Status abfragen mit Befehl

Befehl	Beschreibung	Hinweis
TS	Tell Status	Status: 0 = Power OFF, 1= Power On, 2= in Fahrt, 3 = Prog aktiv, 9= Error
TE	Tell Error	Error Nummer 01-99
TI	Tell Input	Zustand Input, alle 12 Inputs
Tix	Tell Input einzeln	Zustand Input Nr. x, x = 1-12

9 Technische Daten

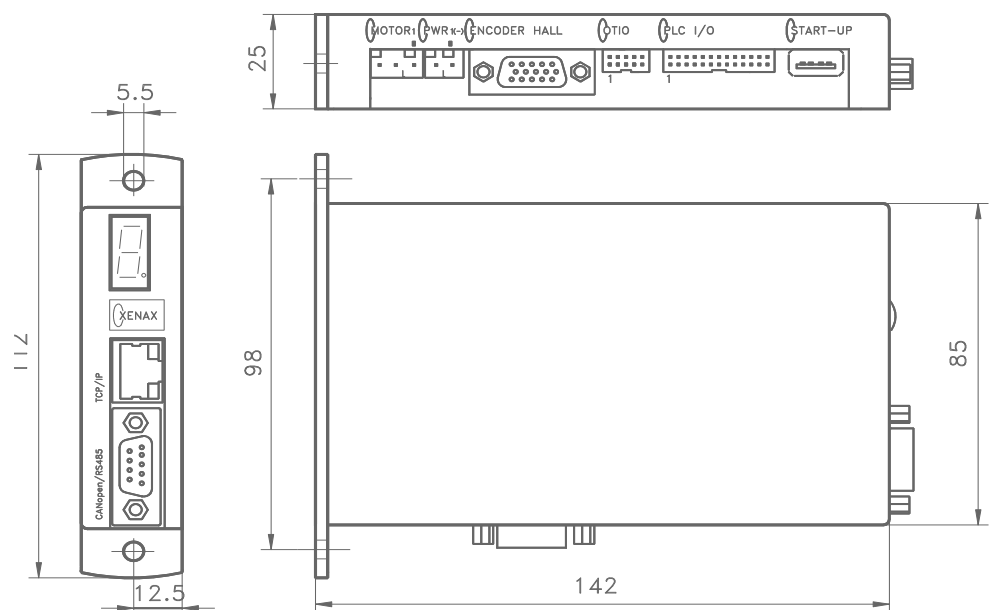
9.1 Elektronik, Firmware

Bezeichnung	Daten
Schnittstellen	Ethernet, TCP/IP Stack, http Web Server CANopen (Xv 50V6), RS232, RS485 (Xv 50V6), Puls/Richtung, Analog, Master Encoder, I/O
Bus, Multiachsbetrieb	Ethernet Switch, TCP/IP RS485easy (Xv 50V6), CANopen (Xv 50V6)
Statusanzeige	7-Segment LED
Input digital	12 x 5V Pull-up oder 24V Pull-down
Output digital	8 x 350mA, 50V
Input Function	8 Eingänge zum Start einer Funktion od. Programm
Output Function	8 Ausgänge zum Anzeigen eines Zustands
Home Function	Frei definierbar, inkl. externem Sensor
Index	50 Fahrprofile (Beschl. / Geschw. / Weg, Position)
I/O Vorwahl Applikationsprogramme	15, Input 9-12 binär codiert (MODE >=10)
Firmware Update	Über TCP/IP, Flash-Speicher intern
Applikation und Parameter Update	Über TCP/IP, Flash-Speicher intern

9.2 Abmessungen

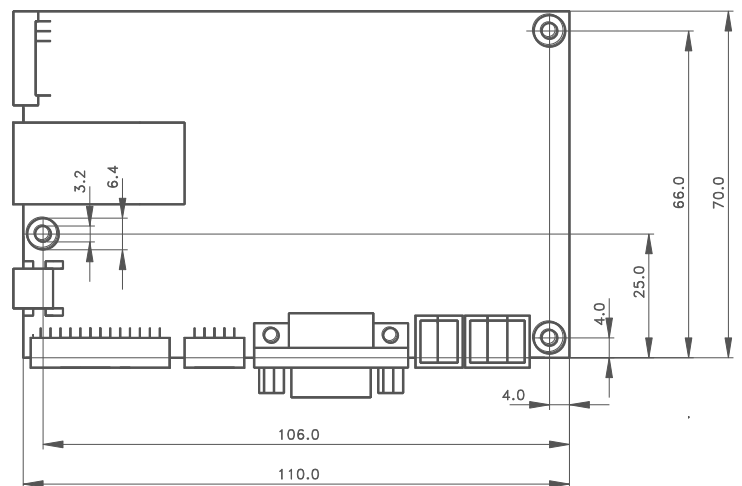
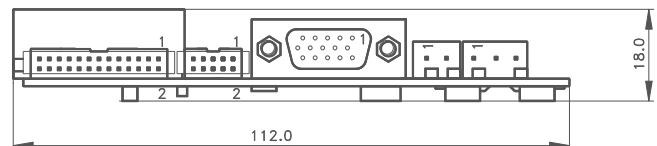
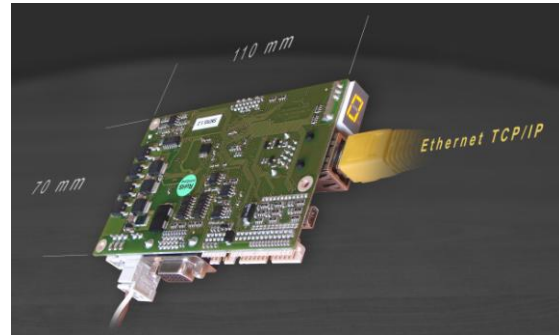
XENAX® Xv 50V6

Gewicht Xv 50V6 360g



XENAX® Xvo 50V5

Gewicht Xvo 50V5 62g ohne XPort
 72g mit XPort



Hinweise

Diese Anleitung enthält urheberrechtlich geschützte Eigeninformation. Alle Rechte sind vorbehalten. Dieses Dokument darf ohne vorherige Zustimmung von Jenny Science AG weder vollständig noch in Auszügen fotokopiert, vervielfältigt oder übersetzt werden.

Die Fa Jenny Science AG übernimmt weder Garantie noch irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen.

Änderungen dieser Anleitung sind vorbehalten.

Jenny Science AG
Sandblatte 7a
CH-6026 Rain

Tel +41 (0) 41 455 44 55
Fax +41 (0) 41 455 44 50

www.jennyscience.ch
info@jennyscience.ch