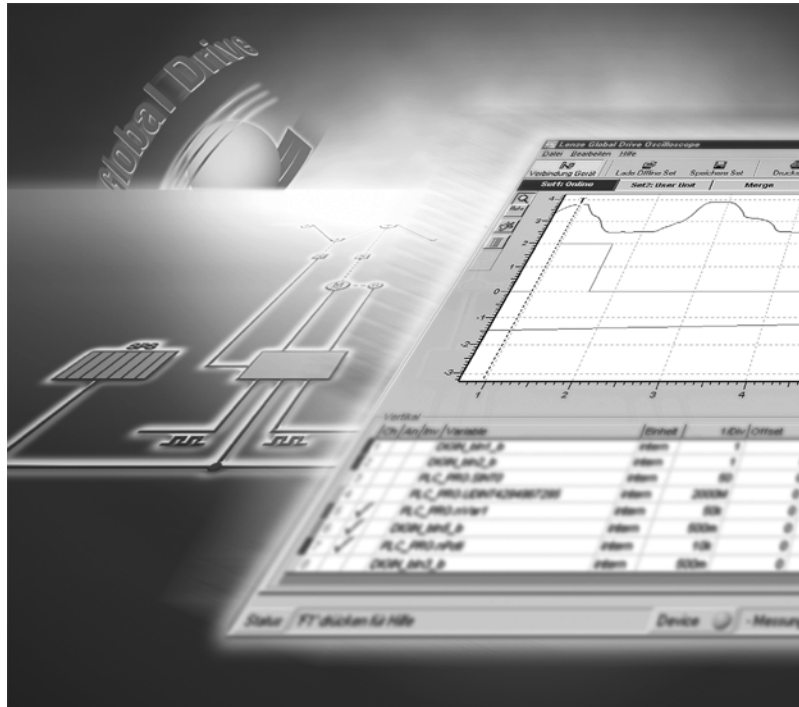


Lenze

Handbuch/Manual



Global Drive

Global Drive Oscilloscope (GDO)

Erste Schritte/Getting Started

Deutsch	1
English	15

**ACHTUNG:**

Die Software wird dem Benutzer in der vorliegenden Form zur Verfügung gestellt. Alle Risiken hinsichtlich der Qualität und der durch ihren Einsatz ermittelten Ergebnisse verbleiben beim Benutzer. Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen gegen eventuelle Fehlbedienungen sind vom Benutzer vorzusehen.

Wir übernehmen keine Verantwortung für direkt oder indirekt entstandene Schäden, z. B. Gewinnverluste, Auftragsverluste oder geschäftliche Beeinträchtigungen jeglicher Art.

Stand	ID-Nr.	Änderungen
1.0 06/2002 TD16		Erstauflage
1.1 11/2004 TD16		Überarbeitete Auflage

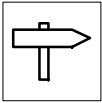
© 2004 Lenze Drive Systems GmbH

Ohne besondere schriftliche Genehmigung von Lenze Drive Systems GmbH darf kein Teil dieser Dokumentation vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Wir haben alle Angaben in dieser Dokumentation mit größter Sorgfalt zusammengestellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Trotzdem können wir Abweichungen nicht ganz ausschließen. Wir übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für Schäden, die dadurch eventuell entstehen. Notwendige Korrekturen werden wir in die nachfolgenden Auflagen einarbeiten.

Windows, Windows NT und MS-DOS sind entweder eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den U.S.A. und/oder anderen Ländern.

IBM und VGA sind eingetragene Warenzeichen von International Business Machines, Inc. Alle anderen Markennamen sind Warenzeichen ihrer jeweiligen Besitzer.



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort und Allgemeines	3
1.1	Global Drive Oscilloscope für Lenze PLC's	3
1.2	Verwendete Konventionen	4
1.3	Gestaltung der Sicherheitshinweise	5
1.4	Lieferumfang	5
2	Systemanforderungen	6
2.1	Technische Daten bei 9300 Servo PLC V6.0	6
2.2	Technische Daten bei Drive PLC V6.0	7
3	Erste Schritte mit dem GDO	8
3.1	Bedienoberfläche	8
3.2	Schaltflächen	9
4	Kurve aufzeichnen	10
5	Anhang	13
5.1	Oszilloskop im DDS-Projekt aktivieren	13



1 Vorwort und Allgemeines

1.1 Global Drive Oscilloscope für Lenze PLC's

Lenze PLC	Typenbezeichnung	Ab Hardwarestand	Ab Softwarestand
Servo PLC	EVS93XX-xl	2K	6.x
Servo PLC	EVS93XX-xT	2K	6.x
Drive PLC	EPL10200-Ex	1A	6.x

Anwendung

- Unterstützt die Inbetriebnahme von Zielsystemen durch grafische Darstellung von beliebigen Meßgrößen (Drehzahlsollwert, Drehzahlwert, Drehmoment, etc.)
- Erfassen von Prozeßgrößen ohne zusätzliche Meßgeräte (z.B. Oszilloskop, Spannungs-, Strommesser).
- Einfache Wartung und Fehlersuche an Zielsystemen.
- Komfortable Dokumentation bei der Feinabstimmung von Regelkreisen oder Änderungen von Parametern des Zielsystems.
- Dokumentation der Fertigungsqualität im Zusammenhang mit Produkthaftung und Qualitätssicherung

Eigenschaften

- Aufzeichnen und Speichern der Meßwerte im Zielsystem
- Einstellbare Größe des Meßwertspeichers
- Messen auf acht unabhängigen Kanälen gleichzeitig
- Messen schneller und langsamer Signale durch einstellbare Abtastrate
- Triggern auf Kanal, Variable
- Triggern auf eine Fehlermeldung
- Pre- und Post-Triggern (Erfassen der Triggervorgeschichte und Triggernachgeschichte)
- Grafische Darstellung und Auswertung der Meßwerte auf einem PC
- Cursor- und Vergrößerungsfunktion zur Analyse der Messung
- Laden und Speichern von Kurven
- Kommentieren und Drucken von Messungen
- Einfacher Vergleich von Messungen durch Überlagerungsfunktion
- Übernahme der Kurvendaten in die Zwischenablage zur Weiterverarbeitung



Global Drive Oscilloscope

1.2 Verwendete Konventionen

Dieses Handbuch verwendet folgende Konventionen zur Unterscheidung verschiedener Arten von Information:

Informationsart	Auszeichnung	Beispiel
Namen von Dialogfeldern	<i>kursiv</i>	Das Dialogfeld <i>Optionen...</i>
Namen von Gruppenfeldern, Kontrollkästchen, Textfeldern usw.	fett	Das Optionsfeld Error...
Schaltflächen	fett	Klicken Sie auf OK , um...
Menübefehle	fett	Mit dem Befehl Suchen können Sie... Sind zum Ausführen einer Funktion mehrere Befehle nacheinander erforderlich, sind die einzelnen Befehle durch einen Pfeil voneinander getrennt: Wählen Sie Optionen → Tools , um...
Tastaturbefehle	<fett>	Mit <F1> rufen Sie die Online-Hilfe auf. Ist für einen Befehl eine Tastenkombination erforderlich, ist zwischen den Befehlen ein "+" gesetzt: Mit <Shift>+<ESC> können Sie...



1.3 Gestaltung der Sicherheitshinweise

- Alle Sicherheitshinweise sind einheitlich aufgebaut:
 - Das Piktogramm kennzeichnet die Art der Gefahr.
 - Das Signalwort kennzeichnet die Schwere der Gefahr.
 - Der Hinweistext beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie die Gefahr vermieden werden kann.



Signalwort

Hinweistext

	verwendete Piktogramme		Signalwörter	
Warnung vor Personenschäden		Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	Gefahr!	Warnt vor unmittelbar drohender Gefahr . Folgen bei Mißachtung: Tod oder schwerste Verletzungen.
		Warnung vor einer allgemeinen Gefahr	Warnung! Vorsicht!	Warnt vor einer möglichen, sehr gefährlichen Situation . Mögliche Folgen bei Mißachtung: Tod oder schwerste Verletzungen. Warnt vor einer möglichen, gefährlichen Situation . Mögliche Folgen bei Mißachtung: leichte oder geringfügige Verletzungen.
Warnung vor Sachschäden			Stop!	Warnt vor möglichen Sachschäden . Mögliche Folgen bei Mißachtung: Beschädigung des Antriebsreglers/Antriebssystems oder seiner Umgebung.
Sonstige Hinweise			Tip!	Kennzeichnet einen allgemeinen, nützlichen Tip. Wenn Sie ihn befolgen, erleichtern Sie sich die Handhabung des Produkts.

1.4 Lieferumfang

Lieferumfang	Wichtig
<ul style="list-style-type: none"> • 1 CD-ROM "Global Drive Oscilloscope" • Dieses Handbuch • Beiblatt "Lizenz- und Vertragsbedingungen" 	<p>Überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung sofort, ob der Lieferumfang mit den Warenbegleitpapieren übereinstimmt. Für nachträglich reklamierte Mängel übernimmt Lenze keine Gewährleistung.</p> <p>Reklamieren Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennbare Transportschäden sofort beim Anlieferer. • erkennbare Mängel/Unvollständigkeit sofort bei der zuständigen Lenze-Vertretung.



Global Drive Oscilloscope

2 Systemanforderungen

Für die Anwendung der Oszilloskop-Funktion müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein.

PC oder Laptop mit:

- Microsoft Windows 98/NT (Service Pack 5) /2000 (Service Pack 2) /XP
- IBM-kompatibler PC (Pentium 166-Prozessor oder höher)
- 64 MB Arbeitsspeicher (RAM)
- 40 MB freie Festplattenkapazität
- VGA-Grafikkarte
- CD-ROM Laufwerk
- Verwendung einer Maus

Um die HTML-Online-Hilfe verwenden zu können, ist der Microsoft Internet Explorer 4.0 oder höher notwendig.



Hinweis!

Die Kommunikation erfolgt über den Systembus (CAN).



Hinweis!

Befindet sich auf Ihrem Rechner eine DriveServer Vollversion, fügen Sie den Systembus-Server in die DriveServer-Konfiguration ein. Das Global Drive Oscilloscope kommuniziert ausschließlich über den DriveServer/Systembus-Server.

Beachten Sie die DriverServer-Dokumentation!

2.1 Technische Daten bei 9300 Servo PLC V6.0

Tiefe des Datenspeichers	Maximal 16384 Meßwerte. • Der Wert ist abhängig von der Kanalanzahl und der Größe der aufzuzeichnenden Variablen.
Größe des Datenspeichers	16384 Bytes
Datenbreite eines Kanals	Entsprechend der Größe der aufzuzeichnenden Variablen
Anzahl der Kanäle	1...8
Trigger-Pegel	Entsprechend dem Wertebereich der zu triggernenden Variable
Trigger-Auswahl	Sofortiges Triggern, steigende Flanke, fallende Flanke, Signalwechsel
Trigger-Delay	-100%...+400%
Trigger-Quelle	Kanäle 1-8, Triggervariable



2.2 Technische Daten bei Drive PLC V6.0

Tiefe des Datenspeichers	Maximal 16384 Meßwerte. <ul style="list-style-type: none"> • Der Wert ist abhängig von der Kanalanzahl und der Größe der aufzuzeichnenden Variablen.
Größe des Datenspeichers	16384 Bytes
Datenbreite eines Kanals	Entsprechend der Größe der aufzuzeichnenden Variablen
Anzahl der Kanäle	1...8
Trigger-Pegel	Entsprechend dem Wertebereich der zu triggerrnden Variable
Trigger-Auswahl	Sofortiges Triggern, steigende Flanke, fallende Flanke, Signalwechsel
Trigger-Delay	-100%...+400%
Trigger-Quelle	Kanäle 1-8, Triggervariable



Global Drive Oscilloscope

3 Erste Schritte mit dem GDO

3.1 Bedienoberfläche

① Datei Bearbeiten Hilfe

② Verbindung Gerät Lade Offline Set Speichere Set Drucke Set Kopiere Set **Lenze**

③ Set1: Online

④

⑤

⑥

Ch	An	Inv	Variable	Einheit	1.Div	Offset	Position
1	X		PLC_PRG.nPoti	intern	10k	0	0
2	X		PLC_PRG.nVar1	intern	20k	0	0
			Doppelklicken um				

⑦ Status Curve-Datapoints: 1001 Device - Kurvdaten vorhanden - Messung be

⑧

⑨

⑩

- ① Menüleiste
- ② Symbolleiste, oben
- ③ Datensätze
- ④ Symbolleiste, links
- ⑤ Graph
- ⑥ Vertikale Bedienelemente
- ⑦ Statusanzeige
- ⑧ Trigger-Cursor-Bedienelemente
- ⑨ Horizontale Bedienelemente
- ⑩ Aufzeichnungs-Bedienelemente



3.2 Schaltflächen

Durch Klicken auf die entsprechende Schaltfläche wird der jeweilige Modus aktiviert.
Durch Drücken der Taste <F1> wird die HTML-Online-Hilfe aufgerufen.

	Zoom Ist die Schaltfläche aktiviert, können verschiedene Zoom-Funktionen ausgeführt werden.
	Auto Skalierung Ist die Schaltfläche aktiviert, werden alle ausgewählten Kurven automatisch skaliert, neu positioniert und der Offset-Wert auf Null gesetzt. Folgende Datentypen werden bei der Auto Skalierung unterstützt: BYTE; WORD; DWORD; USINT; UINT; UDINT; SINT; INT; SDINT; Array; Struct
	Kommentar Mit dieser Schaltfläche wird ein Dialog zum Erstellen von Set-Informationen geöffnet. Diese Informationen werden zusammen mit dem aktuellen Datensatz abgespeichert und beim späteren laden als Kurzinfo angezeigt.
	Löschen Mit der Schaltfläche wird der markierte Offline-Datensatz gelöscht.
 Verbindung Gerät	Verbinden Die Schaltfläche hat die gleiche Funktion wie der Menübefehl Datei→Verbinden . Eine Verbindung zu einem DDS-Projekt wird hergestellt.
 Lade Offline Set	Öffnen Mit der Schaltfläche wird ein Dialog geöffnet, mit dem gespeicherte Datensätze geladen werden können.
 Speichere Set	Speichern Die Schaltfläche hat die gleiche Funktion wie der Menübefehl Datei→Speichern . Mit einem Windows-Standarddialog können aufgezeichnete Kurven gezielt gespeichert werden.
 Drucke Set	Drucken Mit der Schaltfläche kann die aufgezeichnete Kurve in verschiedenen Varianten ausgedruckt werden.
 Kopiere Set	Kopieren Die Schaltfläche hat die gleiche Funktion wie der Menübefehl Bearbeiten→Kopieren .
Set1: Online	Online Set Nur in diesem Set können Aufzeichnungen von Variablen erfolgen.
Set2: test3	Offline Set Dieser Set ist nicht mit dem Zielsystem verbunden. Hierbei handelt es sich um einen geladene Datei. Ein Tooltip informiert über den Verzeichnispfad.
Merge	Merge Die Schaltfläche dient dem Zusammenlegen von mehreren Datensätzen. Die Schaltfläche wird erst bei zwei Datensätzen automatisch von System erstellt..



Global Drive Oscilloscope

4 Kurve aufzeichnen



Hinweis!

Wird das Oszilloskop in das IEC 61131 Programm (DDS) eingebunden, benötigt es permanent eine Rechenzeit von 100µs. Sie müssen im Taskmonitor prüfen, daß genug Rechenkapazität zur Verfügung steht.

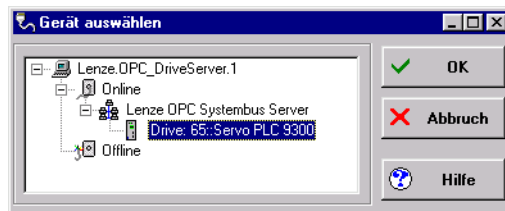
Wählen Sie im DDS den Menübefehl **Online→Kommunikationsparameter**. Im Dialogfeld Kommunikationsparameter muß der Kommunikationskanal Lenze OPC ausgewählt werden.

Drive Developer Studio (DDS)

1. Wählen Sie im Windows-Startmenü **Programme→Lenze→Drive Developer Studio→Drive PLC Developer Studio**
2. Wählen Sie im DDS den Menübefehl **Datei→Öffnen**.
Öffnen Sie mit dem Windows-Dialog das Projekt GDO.pro im DDS Projekt-Verzeichnis.
3. Wählen Sie im DDS den Menübefehl **Projekt→Übersetzen** oder drücken Sie **<F11>**.
Durch das Übersetzen wird eine Datei mit der Endung ***.sdb** (GDO.sdb) erzeugt. Sie wird später im GDO benötigt.
4. Starten Sie das Programm im Zielsystem.
Wählen Sie im DDS den Menübefehl **Online→Einloggen** und starten Sie das Programm.

Global Drive Oscilloscope (GDO)

1. Wählen Sie im Windows-Startmenü **Programme→Lenze→GlobalDriveOscilloscope→GlobalDriveOscilloscope**
Das GDO-Fenster ist sichtbar.
2. Wählen Sie im GDO den Menübefehl **Datei→Verbinden** oder drücken Sie die Schaltfläche **Verbindung Gerät**. Das Öffnen des Dialogfeldes *Gerät auswählen* kann einige Sekunden dauern.
3. Öffnen Sie im Dialogfeld *Gerät auswählen* den Online-Pfad komplett und markieren ein Zielsystem. (z. B. Drive: 65: Servo PLC 9300)
Drücken Sie anschließend die Schaltfläche **OK**.
Durch Drücken der Schaltfläche **Abbruch** wird der Vorgang beendet.
Durch Drücken der Schaltfläche **Hilfe** wird eine ausführliche HTML-Online-Hilfe aufgerufen.



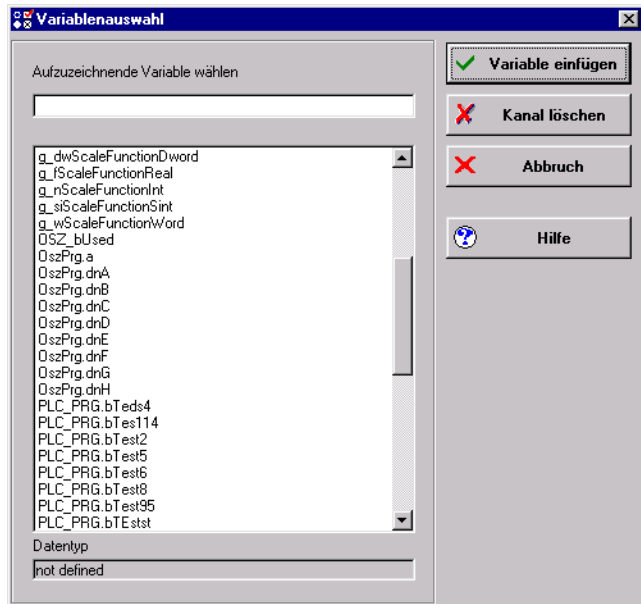
4. Wenn Sie im Dialogfeld *Gerät auswählen* die Schaltfläche **OK** gedrückt haben, erscheint das Dialogfeld *DDS-Projekt-Symboldatei auswählen*. Markieren Sie in dem Dialogfeld die vorher im DDS erzeugte Projekt-SDB-Datei (GDO.sdb). Drücken Sie anschließend die Schaltfläche **OK**.



- Die aktive Bedienoberfläche *Lenze Global Drive Oscilloscope* ist geöffnet. Mit einem Doppelklick in das gelb hinterlegte Textfeld **Variable** im Gruppenfeld **Vertikal** öffnen Sie ein Dialogfeld zum Auswählen der Variablen, die Sie aufzeichnen wollen.

Ch	An	Inv	Variable	Einheit	1.Div	Offset	Position
			Doppelklicken um eine Variable einzufügen				

- Nach dem Doppelklick erscheint das Dialogfeld *Variablenauswahl*. Um in dem Beispiel ein anschauliches Ergebnis zu erzielen, markieren Sie die Variable `PLC_PRG.IntVar` und drücken die Schaltfläche **Variable einfügen**.

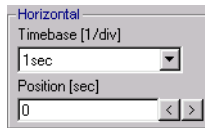


- Falls Sie die falsche Variable eingefügt haben, können Sie mit einem Doppelklick auf die Variable im Gruppenfeld **Vertikal** das Dialogfeld *Variablenauswahl* wieder öffnen. Drücken Sie die Schaltfläche **Kanal löschen**, um eine eingefügte Variable wieder zu entfernen. Mit der Schaltfläche **Abbruch** können Sie den Vorgang abbrechen. Mit der Schaltfläche **Hilfe** rufen Sie ein HTML-Online-Hilfe auf.
- Wenn Sie die Variable `PLC_PRG.IntVar` korrekt eingefügt haben, muß der Name der Variablen im Gruppenfeld **Vertikal** zu sehen sein.

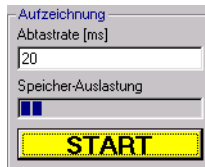


Global Drive Oscilloscope

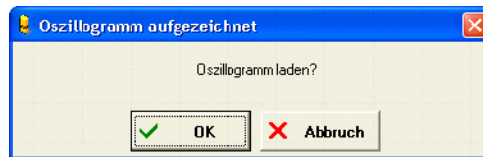
9. Wählen Sie im Gruppenfeld **Horizontal** mit dem Kombinationsfeld **Timebase 1/div** den Wert 1sec. Da der Graph in horizontaler Richtung zehn Divisionen hat, dauert die Aufzeichnung zehn Sekunden. Die horizontale Verschiebung **Position (sec)** bleibt in diesem Beispiel bei 0.



10. Geben Sie im Gruppenfeld **Aufzeichnung** in das Textfeld **Abtastrate (ms)** den Wert 20 ein. Die Variablendaten werden zuerst im Zielsystem aufgezeichnet. Die Balkenanzeige **Speicherauslastung** zeigt Ihnen den Speichergerbrauch. Ist die Auslastung zu hoch, kann die Aufzeichnung nicht stattfinden. Durch Verringern der Timebase oder Erhöhen der Abtastrate können Sie die Speicherauslastung verringern.



11. Wenn die Einstellungen in Ordnung sind, ist die Schaltfläche **Start** aktiv. Drücken Sie die Schaltfläche **Start**, um eine Aufzeichnung zu starten.
12. Nach einem Info-Dialogfeld erscheint das Dialogfeld *Kurvendaten aufgezeichnet*. Drücken Sie die Schaltfläche **OK** um die Kurvendaten zum PC zu übertragen und die Kurve aufzuzeichnen.



13. Sind die Kurvendaten geladen und ist die Kurve aufgezeichnet, wird die komplette Oberfläche des GDO wieder sichtbar. Jetzt können andere Variablen aufgezeichnet werden oder dieselbe Variable kann mit anderen Einstellungen aufgezeichnet werden.



Hinweis!

Wenn Sie das Oszilloskop in eigenen Programmen verwenden möchten, muß dieses in eine Task eingebunden werden. (☐ 13)



5 Anhang

5.1 Oszilloskop im DDS-Projekt aktivieren



Hinweis!

Wird das Oszilloskop in das IEC 61131 Programm (DDS) eingebunden, benötigt es permanent eine Rechenzeit von $100\mu\text{s}$. Sie müssen im Taskmonitor prüfen, daß genug Rechenkapazität zur Verfügung steht.

Folgende Schritte müssen für die Aktivierung des Oszilloskops im IEC 61131-Programm getätigt werden:

1. In die Steuerungskonfiguration muß der Systembaustein OSC_Oscilloscope eingetragen werden.
2. In einer POE vom Typ Programm muß der Systembausteineingang OSC_bUsed eingelesen werden.

Das Oszilloskop wird dadurch im Eingangsprozeß der Tasks aufgerufen, in der sich auch das Programm mit dem genannten Eintrag befindet. Die minimale Abtastrate wird durch die Task bestimmt, in der das Oszilloskop eingebunden wird.

Beispiele

```
AWL: LD OSC_bUsed  
      ST A  
ST:  A:=OSC_bUsed
```



Global Drive Oscilloscope

**CAUTION:**

The software is supplied to the user as described in this document. Any risks resulting from its quality or use remain the responsibility of the user. The user must provide all safety measures protecting against possible maloperation.

We do not take any liability for direct or indirect damage, e.g. profit loss, order loss or any loss regarding business.

Version	ID no.	Changes
1.0 06/2002 TD16		First edition
1.1 11/2004 TD16		Revised edition

© 2004 Lenze Drive Systems GmbH

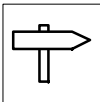
No part of this documentation may be copied or made available to third parties without the explicit written approval of Lenze Drive Systems.

All information given in this online documentation have been carefully selected and tested for compliance with the hardware and software described. Nevertheless, discrepancies cannot be ruled out. We do not accept any responsibility or liability for any damage that may occur. Required corrections will be included in the updates of this documentation.

Windows, Windows NT and MS-DOS are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the U.S.A and/or other countries.

IBM and VGA are registered trademarks of International Business Machines, Inc.

All other product names are trademarks of the corresponding owners.



Contents

1	Preface and general information	17
1.1	Global Drive Oscilloscope for Lenze PLCs	17
1.2	Conventions used	18
1.3	Layout of the safety information	19
1.4	Scope of supply	19
2	System requirements	20
2.1	Technical data for 9300 servo PLC V6.0	20
2.2	Technical data for Drive PLC V6.0	21
3	First steps with GDO	22
3.1	User interface	22
3.2	Buttons	23
4	Recording curve	24
5	Appendix	27
5.1	Activate oscilloscope in DDS project	27



1 Preface and general information

1.1 Global Drive Oscilloscope for Lenze PLCs

Lenze PLC	Type	As of hardware version	As of software version
Servo PLC	EVS93XX-xI	2K	6.x
Servo PLC	EVS93XX-xT	2K	6.x
Drive PLC	EPL10200-Ex	1A	6.x

Application

- Commissioning support of target systems by graphic representation of any measured values (speed setpoint, actual speed, torque, etc.)
- Detection of process values without additional measuring instruments (e. g. oscilloscope, voltmeter, ammeter).
- Simple maintenance and troubleshooting on target systems.
- Convenient documentation for fine tuning of control circuits or parameter changes of the target systems.
- Documentation of production quality in the context of product liability and quality assurance

Properties

- Recording and saving measured values in the target system
- Adjustable size of the data memory
- Measuring on eight independent channels at the same time
- Measuring fast and slow signals by adjustable scanning frequency
- Triggering on channel, variable
- Triggering on a fault message
- Pretrigger and posttrigger (detecting the events before and after trigger points)
- Graphical representation and evaluation of measured values on a PC
- Cursor and enlargement function for the measurement analysis
- Loading and saving of curves
- Commenting and printing measurements
- Simple comparison of measurements by overlay function
- Taking over curve data into clipboard for further processing



Global Drive Oscilloscope

1.2 Conventions used

This Manual uses the following conventions to distinguish between different types of information:

Type of information	Marking	Example
Names of dialog boxes	<i>italics</i>	The dialog box <i>Options...</i>
Names of group boxes, control boxes, text boxes etc.	bold	The option field Error...
Buttons	bold	Click OK , to...
Menu commands	bold	Using the command Find you can...
		If several commands must be used in sequence to carry out a function, then the individual commands are separated by an arrow: Go to Options → Tools , to...
Keyboard commands	<bold>	Use <F1> to open the online help.
		If a command requires a combination of keys, then a "+" is placed between the key symbols: Using <Shift>+<ESC> you can...







1.3 Layout of the safety information

- All safety information have a uniform layout:
 - The icon characterises the type of danger.
 - The signal word characterises the severity of danger.
 - The note describes the danger and suggests how to avoid the danger.



Signal word

Note

	Icons used		Signal words	
Warning of danger to persons		Warning of hazardous electrical voltage	Danger!	Warns of impending danger . Consequences if disregarded: Death or severe injury.
		Warning of a general danger	Warning!	Warns of potential, very hazardous situations . Possible consequences if disregarded: Death or severe injury.
			Caution!	Warns of potential, hazardous situations . Possible consequences if disregarded: Light or minor injuries.
Warning of damage to material			Stop!	Warns of potential damage to material . Possible consequences if disregarded: Damage to the controller/drive system or its environment .
Other notes			Tip!	Designates a general, useful note. If observed, it will make handling the product easier.

1.4 Scope of supply

Scope of supply	Important
<ul style="list-style-type: none"> • 1 CD-ROM "Global Drive Oscilloscope" • This Manual • Supplement "Licence and contract terms" 	After receipt of the delivery, check immediately whether the items delivered match the accompanying papers. Lenze does not accept any liability for deficiencies claimed subsequently. Claim <ul style="list-style-type: none"> • visible transport damage immediately to the forwarder. • visible deficiencies/incompleteness immediately to your Lenze representative.



Global Drive Oscilloscope

2 System requirements

For applying the oscilloscope function the following requirements must be met.

PC or laptop with:

- Microsoft Windows 98/NT (Service Pack 5) /2000 (Service Pack 2) /XP
- IBM compatible PC (Pentium 166 processor or higher)
- 64 MB (RAM)
- 40 MB free hard disk capacity
- VGA graphics card
- CD-ROM drive
- Use of a mouse

In order to use the HTML online help, the Microsoft Internet Explorer 4.0 or higher is required.



Note!

The communication takes place via system bus (CAN).



Note!

If your computer is provided with a full DriveServer version, please add the System Bus server to the DriveServer configuration. The Global Drive Oscilloscope exclusively communicates via the DriveServer/System Bus Server.

Please observe the DriveServer documentation!

2.1 Technical data for 9300 servo PLC V6.0

Memory depth	max.16384 measured values. • The value depends on the number of channels and size of the variables to be recorded.
Memory capacity	16384 bytes
Data width of a channel	corresponding to the size of the variables to be recorded
Number of channels	1...8
Trigger level	Corresponding to the value range of the variables to be triggered
Trigger selection	Immediate triggering, rising edge, falling edge, signal change
Trigger delay	-100%...+400%
Trigger source	Channels 1-8, Trigger variable



2.2 Technical data for Drive PLC V6.0

Memory depth	max.16384 measured values. <ul style="list-style-type: none"> The value depends on the number of channels and size of the variables to be recorded.
Memory capacity	16384 bytes
Data width of a channel	corresponding to the size of the variables to be recorded
Number of channels	1...8
Trigger level	Corresponding to the value range of the variables to be triggered
Trigger selection	Immediate triggering, rising edge, falling edge, signal change
Trigger delay	-100%...+400%
Trigger source	Channels 1-8, Trigger variable



Global Drive Oscilloscope

3 First steps with GDO

3.1 User interface

① File Edit Help

② Connect device Load offline set Save set Print set Copy data

③ Set1: Online

④ Auto Rule

⑤ Graph

⑥ Vertical

Ch	On	Inv	Variable	Unit	1/Div	Offset	Position
1	✓		PLC_PRG.nPot1	intern	10k	0	0
2	✓		PLC_PRG.nVar1	intern	20k	0	0

⑦ Status Curve datapoints: 1001 Device - Curvedata available - Measurement f

⑧ Trigger-Cursor

⑨ Horizontal

⑩ Record










- ① Menu bar
- ② Tool bar, on top
- ③ Data sets
- ④ Tool bar, on the left
- ⑤ Graph
- ⑥ Vertical operating elements
- ⑦ Status display
- ⑧ Trigger-Cursor operating elements
- ⑨ Horizontal operating elements
- ⑩ Record-operating elements



3.2 Buttons

When clicking on the corresponding button the respective mode is activated.

By pressing the key <F1> the HTML online help is called up.

	<p>Zoom If the button is activated, different zoom functions can be executed.</p>
	<p>Automatic scaling If the button is activated, all selected curves are scaled automatically, repositioned and the offset value is set to zero. The following data types are supported in the automatic scaling: BYTE; WORD; DWORD; USINT; UINT; UDINT; SINT; INT; SDINT; Array; Struct</p>
	<p>Comment With this button a dialog for creating set informations is opened. These information are saved together with the current data set and after loading they are displayed as a short info.</p>
	<p>Delete With the button the marked offline data set is deleted.</p>
	<p>Connect The button has the same function as the menu command File→Connect. A connection to a DDS project is created.</p>
	<p>Open With the button a dialog is opened making it possible to load saved data sets.</p>
	<p>Save The button has the same function as the menu command File→Save. With a windows standard dialog it is possible to save recorded curves carefully.</p>
	<p>Print With the button the recorded curve can be printed in different variants.</p>
	<p>Copy The button has the same function as the menu command Edit→Copy.</p>
Set1: Online	<p>Online set Only in this set recordings of variables can take place.</p>
Set2: test3	<p>Offline set This set is not connected to the target system. In this case it is a loaded file. A tooltip informs about the directory path.</p>
Merge	<p>Merge The button serves to merge several data sets. Only in case of two data sets the button is automatically created of the system.</p>



Global Drive Oscilloscope

4 Recording curve



Note!

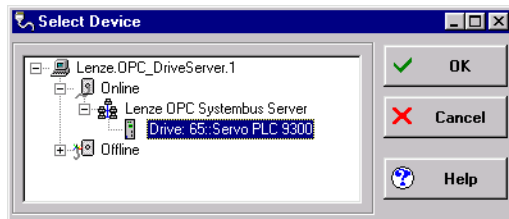
If the oscilloscope is integrated into the IEC 61131 program (DDS), it permanently requires a computing time of 100µs. It must be checked in the task monitor, that enough computing capacity is available. Select from the DDS the menu command **Online→Communication parameters**. The communication channel Lenze OPC must be selected from the dialog box communication parameters.

Drive Developer Studio (DDS)

1. Select from the windows start menu **Programs→Lenze→Drive Developer Studio→Drive PLC Developer Studio**
2. Select from the DDS the menu command **File→Open**.
Open with the windows dialog the project GDO.pro in the DDS project directory.
3. Select from the DDS the menu command **Project→Compile** or press <F11>.
Though compiling a file with the ending *.sdb (GDO.sdb) is created. It will be needed later in GDO.
4. Start the program in the target system.
Select from the DDS the menu command **Online→Log in** and start the program.

Global Drive Oscilloscope (GDO)

1. Select from the windows start menu **Programs→Lenze→GlobalDriveOscilloscope→GlobalDriveOscilloscope**
The GDO window appears.
2. Select from GDO the menu command **File→Connect** or press the button **Connection device**.
Opening the dialog box *select device* can take a few seconds.
3. Open in the dialog box *select device* the online path completely and mark a target system.
(e. g. Drive: 65: Servo PLC 9300)
Then press the button **OK**.
By pressing the button **Cancel** the process is completed.
By pressing the button **Help** a detailed HTML online help is called up.



4. If you have pressed in the dialog box *select device* the button **OK**, the dialog box *select DDS project symbol file* will appear. Mark in dialog box the project SDB file (GDO.sdb) which has been created previously in the DDS. Then press the button **OK**.

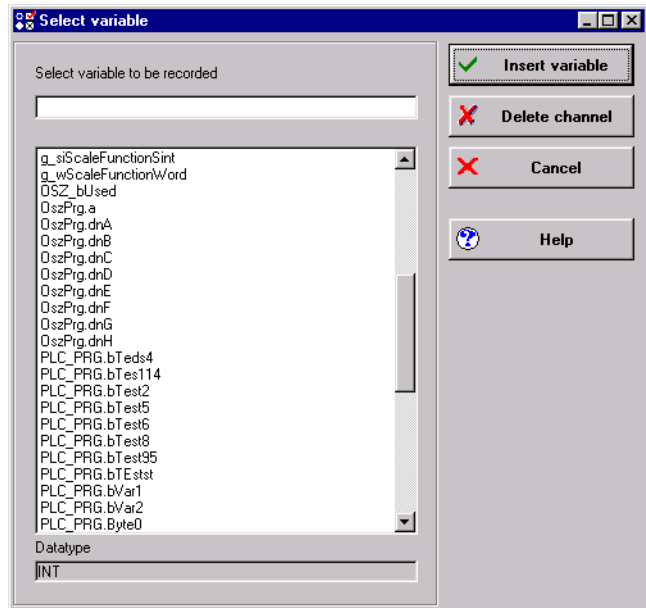
Global Drive Oscilloscope



- The active user interface *Lenze Global Drive Oscilloscope* is open. With a double-click in the yellow text box **Variable** in the group box **Vertical** you open a dialog box for selecting the variables you want to record.

Ch	On	Inv	Variable	Unit	1/Div	Offset	Position
			Doubleclick to insert a variable				

- After double-click the dialog box *variable selection* will appear. In order to receive a clear result in this example, mark the variable `PLC_PRG.IntVar` and press the button **insert variable**.

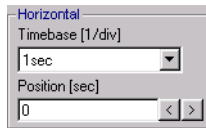


- If you have inserted the wrong variable, you can double-click a variable in the group box **Vertical** to reopen the dialog box *variable selection*. Press the button **delete channel** in order to remove an already inserted variable. Use the button **Cancel** to abort the process. Use the button **Help** to call up a HTML online help.
- If you have inserted the variable `PLC_PRG.IntVar` in a correct way, the name of the variable must be seen in the group box **Vertical**.

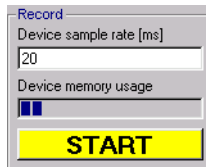


Global Drive Oscilloscope

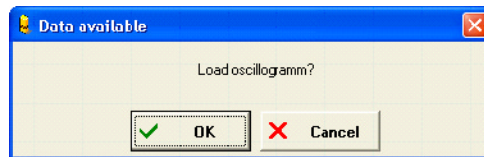
9. Select from the group box **Horizontal** with the combination **Time base 1/div** the value 1sec. As the graph has ten divisions in horizontal direction, the recording takes ten seconds. The horizontal shift **Position (sec)** remains 0 in this example.



10. Enter in the group box **Recording** in the text box **Scanning rate (ms)** the value 20. At first the variable data are recorded in the target system. The bar diagram **Memory utilisation** indicates the load of the memory. If the utilization is too high, the recording cannot take place. By decreasing the time base or increasing the scanning frequency, the memory utilization can be reduced.



11. If the settings are correct, the button **Start** is active. Press the button **Start** in order to start a recording.
12. After an info dialog box the dialog box *curve data recorded* appears. Press the button **OK** in order to transfer the curve data to the PC and to record the curve.



13. If the curve data are loaded and the curve is recorded, the complete surface of the GDO is visible again. Now, other variables can be recorded or the same variable can be recorded with different settings.



Note!

If you want to use the oscilloscope in your own programs, it must be integrated into a task. (□ 27)



5 Appendix

5.1 Activate oscilloscope in DDS project



Note!

If the oscilloscope is integrated into the IEC 61131 program (DDS), it permanently requires a computing time of 100 μ s. It must be checked in the task monitor, that enough computing capacity is available.

The following steps must be observed to activate the oscilloscope in the IEC 61131 program:

1. The system module OSC_Oscilloscope must be entered into the PLC configuration.
2. In a program POU the system module input OSC_bUsed must be read in.

Therefore the oscilloscope will be called up in the input process of the tasks in which also the program with the entry mentioned is located. The minimum scanning frequency is determined by the task into which the oscilloscope is integrated.

Examples

```
AWL: LD OSC_bUsed
      ST A
ST: A:=OSC_bUsed
```