Servo-Umrichter

Dynamisch, leistungsstark, kompakt

Lenze

Wofür wir stehen.

Sie wollen Ihre Maschinen- und Anlagenkonzepte effektiv und einfach realisieren oder bestehende Konzepte optimieren und damit ihre Kosten senken? Dann haben Sie mit Lenze den richtigen Partner. Unsere Kernkompetenz ist die Antriebs- und Automatisierungstechnik - und das seit mehr als 60 Jahren.

Antriebs- und Automatisierungstechnik von Lenze bewegt – beispielsweise in Logistikzentren, der Textil- und Druckindustrie, im Automobilbau oder als treibende Kraft von Robotern.

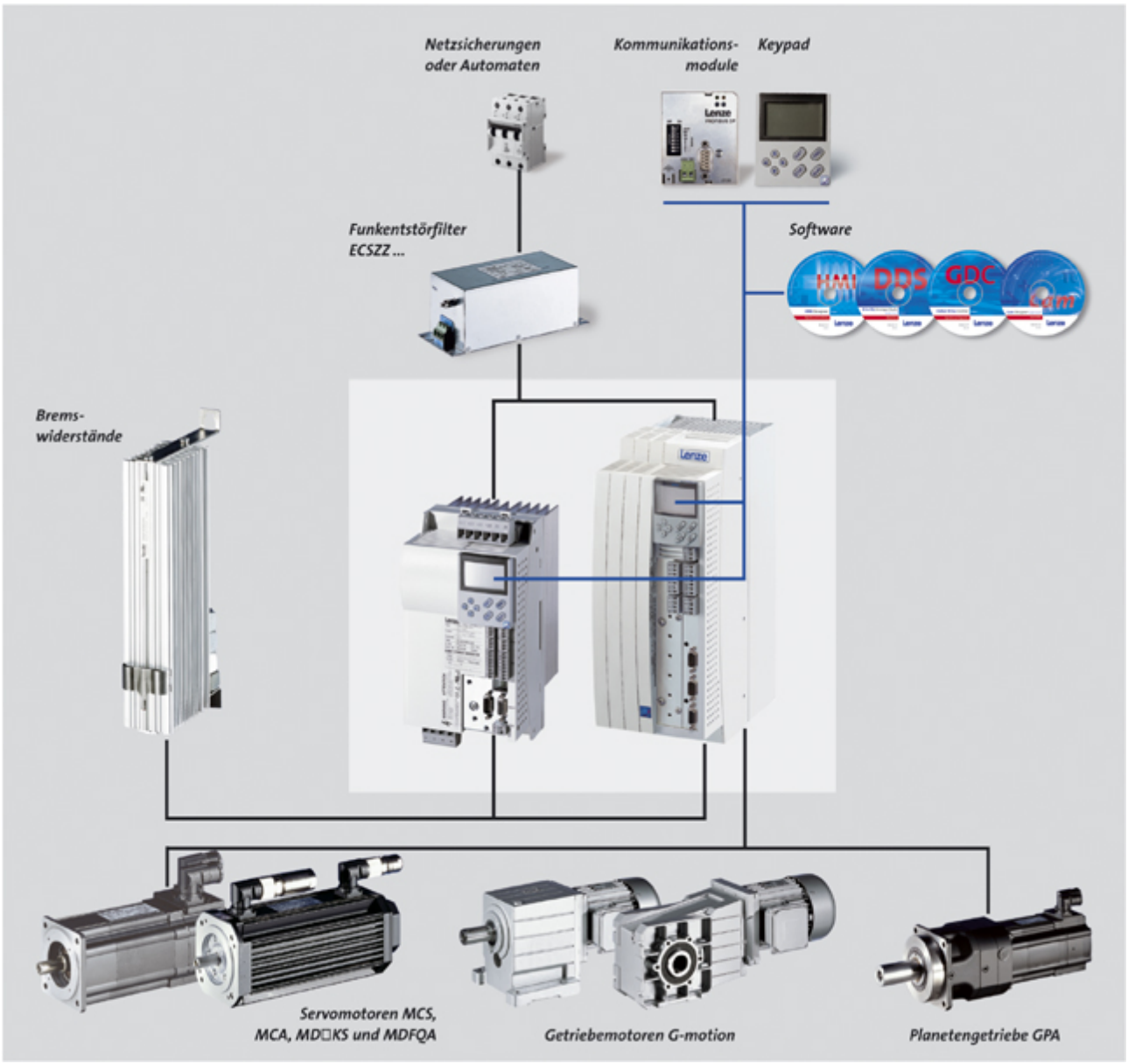
Lenze stellt sich vor

Sie erhalten von uns Automatisierungslösungen, inklusive der Steuerung, Visualisierung und Antriebstechnik, aus einer Hand. Die Leistungsfähigkeit Ihrer Maschinen steigt mit unseren Antriebssystemen. Von der Projektierung bis zur Inbetriebnahme steht Ihnen unser Know-how zur Verfügung. Unser weltweites Vertriebs- und Servicenetz bietet Ihnen jederzeit qualifizierte Hilfe und Beratung.

Senken Sie Ihre Prozesskosten und steigern Sie Ihre Wettbewerbsfähigkeit. Wir analysieren Ihre antriebstechnischen Aufhaben genau und unterstützen Sie mit passgenauen Lösungen. Unser Beratungsansatz ist ganzheitlich. Die Skalierbarkeit unserer Produkte und der Umfang des Gesamtportfolios machen es möglich. Aus Ihren Maschinen und Anlagen holen wir das Beste heraus.

Weltweit für Sie da – unsere engagierten Mitarbeiter unterstützen Sie sorgfältig und professionell.

Systemübersicht | Servo-Umrichter



Weitere Kataloge

In diesem Katalog finden Sie Servo-Umrichter und Zubehör der Reihen 9300 und ECS. Weitere Komponenten und Systemlösungen finden Sie in den folgenden Katalogen.

Komponenten	Katalog
Drive PLC	▶ PC-based Automation
Human Machine Interface	▶ PC-based Automation
Standard-Getriebemotoren	▶ PC-based Automation
Fernwartung	▶ PC-based Automation
Servomotoren	▶ Servomotoren
Servo-Getriebemotoren	▶ G-motion MC
Standard-Getriebemotoren	▶ G-motion const
Servo Drives 9400	▶ Servo Drives 9400

Übersicht | Servo-Umrichter

Inhalt 6

Allgemeines 10

Servo-Umrichter 9300 13

Servosystem ECS 39

Runtime Software 58

Engineering Software 62

Lenze in aller Welt 78

Inhalt | Servo-Umrichter

Allgemeines

Produktinformationen
- Produktschlüssel Servo-Umrichter 9300 10
- Produktschlüssel Servosystem ECS 11
- Kurzzeichenlegende 12

Servo-Umrichter 9300

Produktinformationen
- Über diesen Katalog 13
- 9300 - die Servo-Umrichter-Familie 14
- Funktionen und Eigenschaften 16
- Steueranschlüsse 17
- Grundauslegung Achsmodule 18
- Auslegung Verbundbetrieb 19
- Normen und Einsatzbedingungen 20
- PLC-Funktionen 21

Achsmodule
- Bemessungsdaten Achsmodule 22

Versorgungsmodule
- Normen und Einsatzbedingungen 26
- Bemessungsdaten Versorgungs- und Rückspeisemodule 27
- Bemessungsdaten Versorgungsmodule 28
- Bremseinheiten 29

Zubehör
- Bremschopper und Bremswiderstände 31
- Vibrationsfeste Bremswiderstände in Schutzart IP20 32
- Netzdrosseln 33
- Netzfilter 34
- Netzfilter B, C1 bis 50 m 35
- Entstörfilter für SinCos-Geber 36
- Montage in Durchstoßtechnik (thermische Separierung des Kühlkörpers) 37
- Keypad 38
- Leitfrequenzverteiler 38

Module
- Übersicht der Module 39

Inhalt | Servo-Umrichter

Servosystem ECS

Produktinformationen
- Über diesen Katalog 41
- Servosystem ECS 42
- Funktionen und Eigenschaften 44
- Steueranschlüsse 45
- Grundauslegung Achsmodule 46
- Auslegung Verbundbetrieb 47
- Normen und Einsatzbedingungen 48
- SPS-Funktionen 49

Achsmodule
- Bemessungsdaten Achsmodule 50

Versorgungsmodule
- Bemessungsdaten Versorgungsmodule 52

Kondensatormodule
- Bemessungsdaten Kondensatormodule 53

Zubehör
- Bremswiderstände 54
- Vibrationsfeste Bremswiderstände in Schutzart IP20 55
- Netzdrosseln 55
- Funkentstörfilter 56
- Entstörfilter für SinCos-Geber 56
- Keypad 57
- Leitfrequenzverteiler 57
- Steckverbinder Set für Leistungs- und Steueranschlüsse 58
- Schirmauflage 58

Module
- Übersicht der Module 59

Inhalt | Servo-Umrichter

Runtime Software

Positioner
Software Package Positioner 60
Cam
Software Package Cam 61
Winder
Software Package Winder 62
Prepared Solutions
Flying Saw - Fliegende Säge 63
Cross Cutter - Querschneider 63

Engineering Software

Global Drive Control
Auswahl und Bestelldaten 64
Funktionen und Eigenschaften 65
Datenzugriff/Kommunikation 66
Drive PLC Developer Studio
Auswahl und Bestelldaten 67
Funktionen und Eigenschaften 68
Datenzugriff/Kommunikation 69
Global Drive Oszilloskop
Auswahl und Bestelldaten 70
Datenzugriff/Kommunikation 71
L-force Loader
Auswahl und Bestelldaten 72
Datenzugriff/Kommunikation 73
Cam Designer
Auswahl und Bestelldaten 74
Datenzugriff/Kommunikation 75
Cam Loader
Auswahl und Bestelldaten 76
Datenzugriff/Kommunikation 77

Lenze in aller Welt

Lenze in aller Welt 78

Produktschlüssel Servo-Umrichter 9300

EVS 9321 E S V003

Gerätegröße
9321
9322
9323
9324
9325
9326
9327
9328
9329
9330
9331
9332

Bauform
E – Einbau/Durchstoßtechnik
C – Cold Plate

Reihe
S – Servo-Umrichter
K – Servo-Kurvenscheibe
P – Servo-Positionierregler
R – Servo-Registerregler
I – Servo-PLC
T – Servo-PLC Technologie

Variante
– Standard
V003 – Cold Plate
V004 – Sicherer Halt
V100 – für IT-Netze

Produktschlüssel Servosystem ECS

ECS D A 032 C 4 B

Bauform
E – Einbaugerät IP20
D – Thermische Separierung
C – Cold Plate

Ausführung
Achsmodul mit Anwendungssoftware
P – Posi & Shaft
S – Speed & Torque
M – Motion
A – Application
E – Versorgungsmodul
K – Kondensatormodul

Spitzenstrom
Achsmodul
004 – 4 A
008 – 8 A
016 – 16 A
032 – 32 A
048 – 48 A
064 – 64 A

Dauergleichstrom
Versorgungsmodul
012 – 12 A
020 – 20 A
040 – 38,5 A

Feldbus-Schnittstelle
Systembus CAN

Spannungsklasse Gerät
400 V/480 V

Technische Ausführung
B – Standard
I – für IT-Netze

Kurzzeichenlegende

B [mm]	Breite
C [µF]	Integrierte Zwischenkreiskapazität
CB [kWs]	Wärmekapazität
f_d [Hz]	Drehfeldfrequenz
f_{ch} [kHz]	Schaltfrequenz
H [mm]	Höhe
i	Übersetzung des Getriebes
I_{DC} [A]	Zwischenkreisbemessungsstrom
I_{max} [A]	Maximaler Ausgangsstrom
I_N [A]	Bemessungsstrom
I_{Netz} [A]	Netzbemessungsstrom
I_{Z_KN} [A]	Zwischenkreisstrom
I_{ZK_max} [A]	Maximaler Ausgangsstrom Versorgungsmodul
l [m]	Motorleitungslänge
m [kg]	Masse
M_{eff} [Nm]	Effektives Drehmoment
M_{max} [Nm]	Maximales Drehmoment
n_{max}	Max. Drehzahl
P_N [kW]	Typische Motorleistung
P_v [W]	Verlustleistung
R [Ohm]	Widerstand
T [mm]	Tiefe
U_{DC} [V]	DC-Einspeisespannung
U_{Netz} [V]	Netzspannungsbereich Netzbemessungsspannung
U_{ZK} [V]	Zwischenkreisspannung
v	Puls / Pausenverhältnis

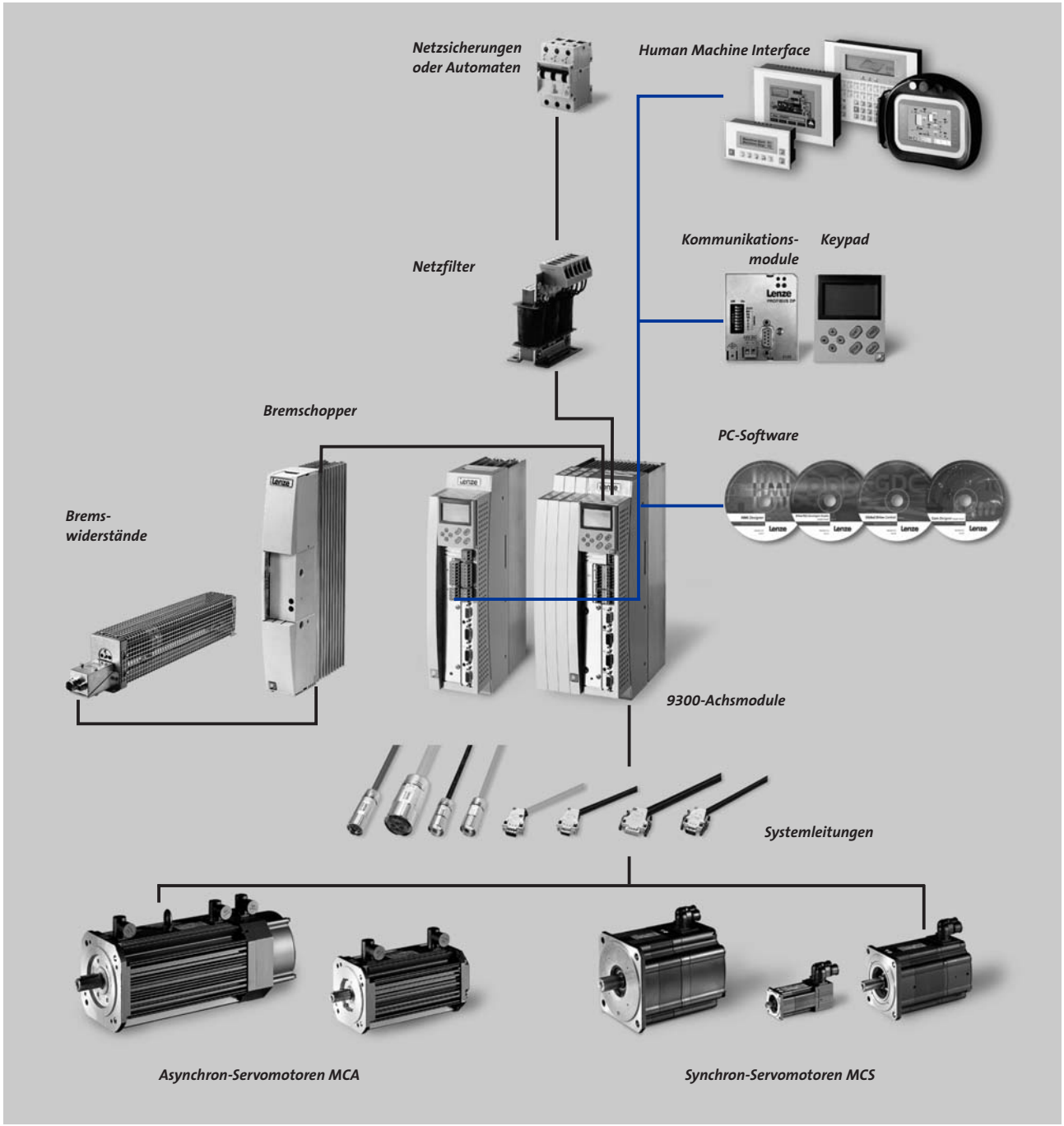
AIF	Application Interface
cUL	Canadian Standard Underwriters Laboratory Listed Product
DIAG	Steckplatz Diagnoseadapter
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EMV	Elekromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 60721-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen; Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte
EN 61800-3	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
EN 61800-5-1	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit; Elektrische, thermische und energetische Anforderungen
EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen- Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen- Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
IEC	International Electrotechnical Commission
IEC 61131-3	Programmiersprachen für speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 3 Programmierung
IEC 61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen Teil 2: Ausrüstung und Tests
IEC 61508	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
IM	International Mounting Code
IP	International Protection Code
KTY	Kontinuierlicher Temparatursensor
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
PE	Schutzleiter
SPS	Speicher programmierbare Steuerung
TTL	Signalpegel 5V
UL	Underwriters Laboratory Listed Product
UR	Underwriters Laboratory Recognized Product
VDE	Verband deutscher Elektrotechniker
VDI 2143	Bewegungsgesetze für Kurvengetriebe

Über diesen Katalog

In diesem Katalog sind alle Komponenten für die Servo-Umrichter 9300 zusammengestellt. Die Gerätezuordnungen zu den einzelnen Zubehörkomponenten bieten Ihnen die schnelle und einfache Auswahl für Ihre Anwendung. Den gleichen Umfang können Sie auch als elektronischen Katalog DSC per CD oder über das Internet abrufen.

Zu einigen Komponenten finden Sie ein Pfeilsymbol mit einer fettgedruckten Kennung. Diese Kennung können Sie direkt im elektronischen Katalog abrufen. Im Internet finden Sie den Katalog unter der folgenden Adresse: www.lenze.de/dsc

Umrichter und Zubehör



9300 - die Servo-Umrichter-Familie

Die Servo-Umrichter-Familie 9300 bietet mit dem abgestimmten Motoren- und Getriebemotorenprogramm eine Vielzahl von Lösungsmöglichkeiten.
Durch vorkonfigurierte Technologiefunktionen lassen sich die verschiedenen Antriebsaufgaben auf besonders einfache Weise realisieren. Ob eine einfache Drehzahlregelung benötigt wird oder mehrere Antriebe im Winkelgleichlauf betrieben werden müssen, für jeden Antrieb kann auf eine vorbereitete Lösung zurückgegriffen werden. Das gleiche gilt für komfortable Positioniersteuerungen oder Bewegungssteuerungen auf Basis von Kurvenfunktionen, für die speziell zugeschnittene Gerätevarianten geschaffen wurden. Sind individuelle Funktionserweiterungen notwendig, bietet die intern frei verschaltbare Funktionsblockstruktur entsprechende Eingriffsmöglichkeiten. Damit sind die Antriebsregler in der Lage, die Steuerung von Teilprozessen vollständig zu übernehmen.

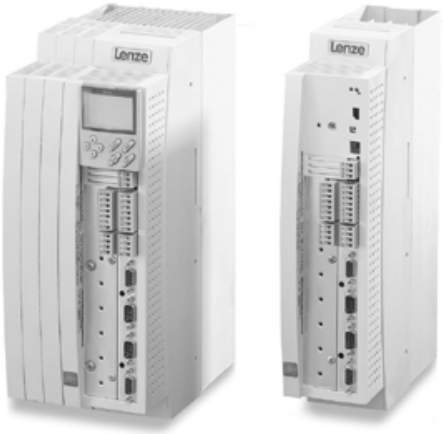
Gerätevarianten:
Für die Montage der Geräte auf einem separaten Kühlkörper erhalten Sie die Gerätetypen 9321 bis 9328 auch in der so genannten Cold-Plate-Ausführung. Diese Geräte haben anstatt des eigenen Kühlkörpers rückseitig eine ebene Kühlfläche. Außerdem gibt es Ausführungen für die im Antriebsregler integrierte Funktion „Sicherer Halt“ und für den Betrieb an einem IT-Versorgungsnetz. Kombinationen von Zusatzfunktionen sind ebenfalls möglich.

- Cold Plate
- Sicherer Halt (Safety Torque off)
- IT-Netz (Betrieb an isolierten Netzen)

Servo-Antriebsregler mit integrierten Technologiefunktionen
Die Servo-Umrichter-Familie 9300 überzeugt durch ihre einfache Handhabung und hohe Flexibilität in der Anpassung an die jeweiligen Einsatzbedingungen. Aufbauend auf vorkonfigurierten Technologiefunktionen lässt sich die Verschaltung der einzelnen Funktionsblöcke so modifizieren, dass der Antrieb seine Aufgaben wie gewünscht erfüllt. Um unterschiedliche Anwendungsbereiche möglichst umfassend zu unterstützen, gibt es sechs verschiedene Gerätevarianten:

- Servo-Umrichter 9300
- Servo-Positionierregler 9300
- Servo-Kurvenscheibe 9300
- Servo-Registerregler 9300
- Servo PLC 9300
- Servo PLC Technologie 9300

Alle sechs Varianten sind aufgrund der einheitlichen Hardware beliebig kombinierbar. Auch die Parametrierung und Bedienung erfolgt über einheitliche Geräteschnittstellen.



Servo-Umrichter-Familie 9300

9300 - die Servo-Umrichter-Familie

Servo-Umrichter 9300
Im Servo-Umrichter 9300 sind die häufig benötigten Grundfunktionen eines Servo-Antriebes realisiert. Das elektronische Getriebe ist eine wesentliche Technologiefunktion in diesem Gerät. Als Alternative zur mechanischen Königswelle können hierbei per Leitfrequenzkopplung mehrere Antriebe in einem exakten Gleichlauf betrieben werden. Über einstellbare Getriebefaktoren kann dabei ein Verhältnisgleichlauf einfach und flexibel realisiert werden. Für höchste Genauigkeit sorgen dabei Rückführsysteme wie SinCos-Geber, als Alternative zu der Standardlösung Resolver.

- Robotik
- Fördern und Sortieren
- Fahrantriebe
- Formantriebe
- ...

Servo-Kurvenscheibe 9300
Mechanische Kurvenscheiben sind oft Bestandteile von Produktionsmaschinen. Umstellung oder Variation des Produktes bedeuten lange und umständliche Rüstzeiten. In der Servo-Kurvenscheibe 9300 sind bis zu acht verschiedene Kurvenprofile speicherbar, so dass eine Umschaltung zwischen diesen Kurven während der Produktion verzögerungsfrei möglich ist. Auch das Dehnen / Stauchen oder eine Phasenverschiebung der Kurvenprofile ist im Online-Betrieb möglich. Für die Vielzahl von möglichen Einsatzfällen der Servo-Kurvenscheibe wurde eine Reihe von Zusatzfunktionen integriert, wie z. B. elektronische Nockenschalter und markengesteuerter Kurvenstart. Speziell für das Öffnen und Schließen von Schweißbalken wurde eine Funktion integriert, die eine konstante Schweißzeit bei variabler Taktfrequenz realisiert.

- Konturfahren
- Schweißbalken
- Abfüllanlagen
- Querschneider
- ...

Servo- PLC 9300
Die Servo- PLC 9300 überzeugt durch ein Höchstmaß an Flexiblität. Dadurch wird sie in einer Vielzahl von Branchen und Anwendungen eingesetzt. Für komplexe Antriebsaufgaben stehen vorbereitete Lösungen zur Verfügung, die Sie über Parameter sehr einfach an Ihre Anwendungen anpassen können. Individuelle Funktionserweiterungen programmieren Sie dann mit den Programmiersprachen entsprechend IEC 61131-3.

- Rollenwechsler
- Handling und Robotik mit dezentraler Intelligenz
- Regalantriebe
- komplexe Bewegungssteuerung
- ...

Servo-Positionierregler 9300
Positionierung auf dem einfachsten Wege. Im Servo-Positionierregler 9300 ist eine komplette Lageregelung mit Ablaufsteuerung integriert. Eine einfache Inbetriebnahme mit wenigen Eingabewerten ist im Vergleich zu einer externen Positioniersteuerung mit umständlicher Programmiersprache die modernere Lösung. Signale von Endschaltern oder anderen Antrieben können hierbei gleich mit ausgewertet werden. Sollte das Erreichen der Zielposition toleranzbehaftet sein, kann über die Auswertung einer Zielmarke der Lagesollwert automatisch korrigiert werden.

- Fliegende Säge
- Palettierer
- Materialzuführung
- Handling und Robotik mit dezentraler Intelligenz
- Hubantriebe
- ...

Servo-Registerregler 9300
In vielen Maschinen werden Materialbahnen bearbeitet. Zweitdrucke, Schnitte, Perforationen, Prägungen oder Klebestellen müssen dabei exakt zu einem gegebenen Druckbild auf der Materialbahn positioniert werden. Wegen verfahrenstechnisch bedingter Schwankungen (Materialeigenschaften, Fertigungsparameter) driftet allerdings die Lage dieses Druckbildes. Zur Grundfunktion „elektrische Welle“ tritt zusätzlich die Forderung nach einer überlagerten registergenauen Ausrichtung der rotativen Bewegung am Druckbild. Die bereits im Antriebsregler integrierte Registerregelung richtet die Winkellage von Einzugswalzen, Druckzylindern, Schneidwalzen oder anderen Bearbeitungsstationen immer wieder am Druckbild aus. Zweitdrucke, Schnitte, Perforationen, Prägungen, Klebestellen etc. liegen immer genau dort, wo sie liegen sollen.

- Insetter (Einzugswerk)
- Druckwerke
- ...

Servo- PLC Technologie 9300
Die Servo- PLC Technologie 9300 ist speziell für den allgemeinen Einsatz von Technologiefunktionen geschaffen worden. Sie wird benötigt, wenn Sie Bibliotheksfunktionen oder vorbereitete Lösungen aus den Technologiepaketen verwenden wollen. Technologiepakete gibt es für

- Punkt-zu-Punkt-Positionierantriebe
- Kurvenantriebe mit individuellen Bewegungsprofilen
- Wickelantriebe mit Tänzer- oder Zugkraftregelung
- Cross Cutter
- Flying Saw
- ...

Funktionen und Eigenschaften

Regelungsarten/Motorregelung	Feldorientierte Servoregelung (SC) für Synchron- und Asynchron-Servomotoren und Standard-Asynchronmotoren.
Grundfunktionen	Motorregelung Antriebsüberwachung und -diagnose Überwachungs- und Diagnoseinformationen Winkelregelung Drehzahlregelung Drehmomentregelung
Vordefinierte Applikationen	Drehzahl- / Winkelgleichlauf Tabellenpositionierung Kurvenprofile Registerregelung
Überwachungen	Motorphasenausfall Netzspannung und Netzausfall Zwischenkreisspannung
Überwachungen und Schutzmaßnahmen	Motor-Übertemperatur (Eingang für KTY, PTC oder Thermokontakt) $I^2 x t$-Überwachung; cULus-Abnahme für $I^2 x t$-Überwachung Kurzschluss Erdschluss (erdschlussfest im Betrieb, eingeschränkt erdschlussfest beim Netzeinschalten) Überspannung Unterspannung Kippen des Motors, Motor-Überlast
Diagnose Diagnoseschnittstelle	 Über AIF-Schnittstelle
Statusanzeigen	2 LEDs
Bremsbetrieb Bremschopper	 mit Bremseinheit 935X
Bremswiderstand	Extern / in Bremseinheit 9351
Netzrückspeisung	Rückspeisung der generatorischen Antriebsleistung in das Versorgungsnetz möglich mit Versorgungsmodulen 934x
Zwischenkreisverbund	Austausch der generatorischen Antriebsleistung zwischen den einzelnen Antrieben

Steueranschlüsse

Der Servo-Umrichter 9300 verfügt über digitale und analoge Steueranschlüsse, die als steckbare Steuerklemmen (Leitungsquerschnitt bis 1,5 mm²) ausgeführt sind. Zusätzlich besteht die Möglichkeit des Anschlusses von Resolver- und Encoderrückführungen vom Motor, sowie der Realisierung einer Leitfrequenzverbindung, die als neunpolige Sub-D-Stecker ausgeführt sind.

Ausführung	Servo-Umrichter im Leistungsbereich 0.37 kW bis 75 kW
Ein-/Ausgänge	
Analoge Eingänge	▶ Anzahl: 2 ▶ Auflösung: 11 Bit + Vorzeichen ▶ Wertebereich: +/-10 V, 1x umschaltbar, 0 ... 20 mA
Analoge Ausgänge	▶ Anzahl: 2 ▶ Auflösung 9 Bit + Vorzeichen ▶ Wertebereich: +/-10 V
Digitale Eingänge	▶ Anzahl: 6 (Reglerfreigabe + 5 frei belegbare Eingänge) ▶ Schaltpegel: SPS (IEC 61131-2)
Digitale Ausgänge	▶ Anzahl: 4 ▶ Schaltpegel: SPS (IEC 61131-2) ▶ Belastbarkeit: 50 mA je Ausgang (bei Belastung, Rückwärtsstrom, Verpolung, Freilaufstrom)
Schnittstellen	
CANopen	
Erweiterungsmodule	
Leitfrequenz	▶ Ausgang, zweispurig ▶ Eingang, zweispurig
Antriebsschnittstelle	
Resolvereingang	▶ Sub-D, 9-polig ▶ PTC und Thermokontakt über separate Klemmen
Encodereingang	▶ Multi-Encodereingang für: SinCos/TTL-Inkrementalgeber, SinCos-Absolutwertgeber single-turn / multi-turn (Hiperface®)

[1)] Tipp: Vorkonfektionierte Encoderleitungen, vorkonfektionierte Verbindungsleitungen für den Leitfrequenzverbund und schleppkettentaugliche Leitungen sind im Katalog „Servomotoren“ beschrieben

→ Stromlaufpläne
DS_SP_9300_0001
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

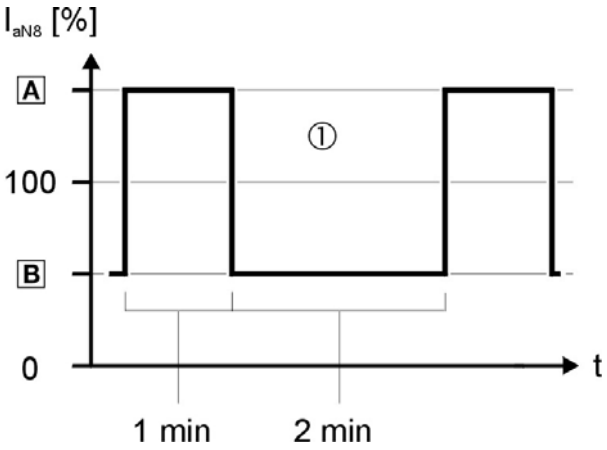
Grundauslegung Achsmodule

Die Auslegung der Achsmodule ist hier in den wichtigsten Schritten zusammengestellt.

- **Benötigte Motorleistung**
  Aus den Daten der Anlage werden zunächst das erforderliche maximale Drehmoment M_{max}, die maximale Drehzahl n_{max}, das effektive Drehmoment M_{eff} und, bei Getriebemotoren, die Übersetzung i bestimmt.

- **Motorauswahl**
  Aus den vorliegenden Daten kann dann der richtige Servomotor der Reihen MCS oder MD□KS (Synchronmotoren), MCA oder MDFQA (Asynchronmotoren) ausgewählt werden. Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog Servomotoren.

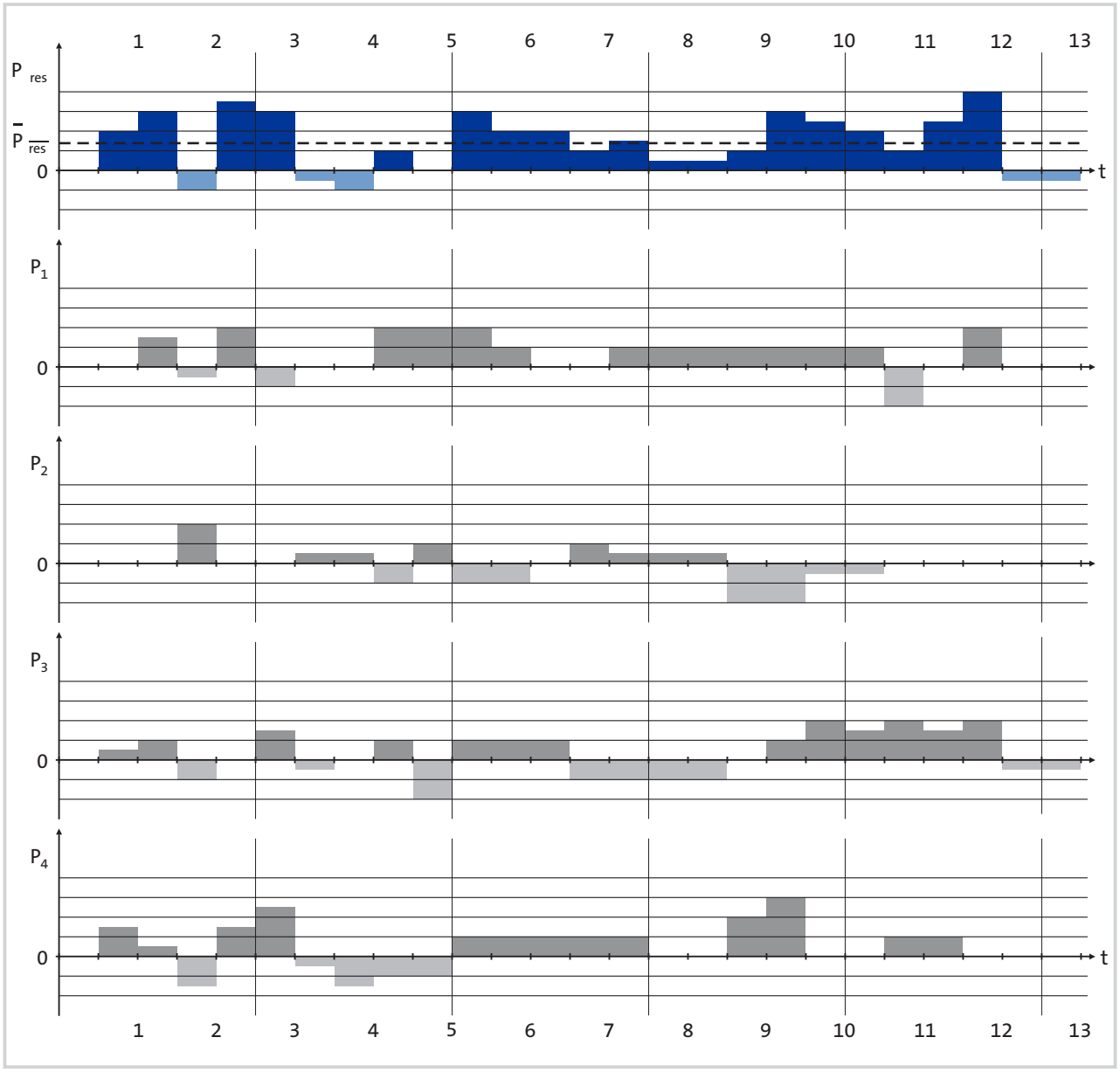
- **Auswahl des Achsmoduls**
  Die Auswahl des Achsmoduls erfolgt nach den erforderlichen Maximalströmen und der erforderlichen Leistung.
  Für die Auslegung der Überlastfähigkeit sind die Achsmodule nach dem folgenden Überlastmodus ausgelegt:
  3-min-Zyklus
  A: 1 min Belastungszeit mit max. 150 % Ausgangsstrom
  B: 2 min Erholzeit mit 75 % Bemessungsstrom
  für 9321 - 9325 10s mit 200 % Ausgangsstrom und 50s mit 44 % Ausgangsstrom



Überlastmodus: 3-min-Zyklus

Auslegung Verbundbetrieb

- **Auslegung Multi-Achsmodule im Verbund**
  Die Ermittlung des benötigten Versorgungsmoduls für eine Mehrachsanwendung ist optimal möglich, wenn für alle Achsmodule die Zeit-Leistungs-Diagramme für den kompletten Maschinenzyklus vorliegen. Aus der Addition der zeitgleichen Einzelleistungen kann die benötigte Gesamtleistung der Versorgungsmodule bestimmt werden. Auf dem gleichen Weg kann die benötigte Bremsleistung ermittelt werden. Die benötigte Leistung kann durch die einzelnen Achsmodule 93xx, durch Achsmodule 936x oder durch rückspeisefähige Versorgungsmodule 934x bereitgestellt werden.



Zeit-Leistungs-Diagramm eines Servo-Mehrachssystems
P_1...P_4 = Einzelleistung der Achse 1...Achse 4
P_{res} = Addition der Einzelleistungen
$P_{res\ 1-4}$ = Mittelwert der Einzelleistungen

Normen und Einsatzbedingungen

Konformität	CE: Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)
Approbationen UL 508C	Power Conversion Equipment (File-No. 132659)
Schutzart EN 60529 NEMA	IP20 Berührschutz nach NEMA 250 Type 1
Klimabedingungen Lagerung (EN 60721-3-1) Transport (EN 60721-3-2) Betrieb (EN 60721-3-3) Derating des Ausgangsbemessungsstroms	 1K3 (Temperatur: -25 °C ... + 55 °C) 2K3 (Temperatur: -25 °C ... + 70 °C) 0.37 ... 11 kW: 3K3 (Temperatur: 0 ...+ 55 °C) 15 ... 75 kW: 3K3 (Temperatur: 0 ...+ 50 °C) über + 40 °C um 2.5 %/°C
Zulässige Aufstellhöhe Derating des Ausgangsbemessungsstroms Überspannungskategorie ab 2000 m	0 ... 4000 m ü. NN Über 1000 m ü. NN um 5 %/1000 m Über 2000 m Einsatz nur in Überspannungskategorie II
Rüttelfestigkeit Betrieb	Germanischer Lloyd: 5Hz ≤ f ≤13.2 Hz ± 1 mm Amplitude 13.2 Hz < f ≤ 100 Hz 0.7 g

Zulässige Netzformen	Netze mit geerdetem Y-Punkt (TN- und TT-Netze) Netze mit hochohmigem oder isoliertem Y-Punkt (IT Netze)
Ableitstrom gegen PE EN 61800-5-1	> 3.5 mA
Störaussendung EN 61800-3	Leitungsgeführt: Kategorie C2, Motorleitungslänge abhängig vom gewählten Filter
Störfestigkeit EN 61800-3	Kategorie C3
Isolationsfestigkeit EN 61800-5-1	Überspannungskategorie III, über 2000 m ü. NN Überspannungskategorie II
Verschmutzungsgrad EN 61800-5-1	2
Schutzisolierung von Steuerschaltkreisen EN 61800-5-1	Sichere Trennung vom Netz: doppelte/verstärkte Isolierung Für digitale Eingänge und Ausgänge

PLC-Funktionen

Ausführung		Servo PLC	Servo PLC Technologie
Produktschlüssel		**EVS93□□-EI**	**EVS93□□-ET**
Technologiefunktionen		vorbereitete Lösungen aus den Technologiepaketen sind nicht verwendbar	Software-Package Positioner Software-Package Cam Software-Package Winder Prepared Solutions - Cross Cutter - Flying Saw
Programmspeicher ROM (Flash)	[kByte]	655	
Arbeitsspeicher RAM ROM		2 Sektoren mit 64 kByte 15 Sektoren mit 64 kByte	
Datenspeicher RAM		11.2 kByte (10 kB symb. Variablen, 1.2 kB absol. Merker)	
Gepufferter Speicher EEPROM NVRAM	[byte] [byte]	6000 160 (retain) + 32 (persistent)	
Zeit / Bitoperation	**t** [µs]	0.7	
Task-Arten		1 zyklische Task, 8 Tasks (zeit- oder ereignisgesteuert)	
Anzahl Zähler / Timer		frei wählbar nach IEC61131-3	
Operationsvorrat		nach IEC61131-3	
Programmiersoftware Drive PLC Developer Studio		Programmiersprachen AWL, KOP, FUP, ST, AS sowie mit CFC-Editor Monitoring, Visualisierung, Simulation und Debugging	
DC-Versorgungsspannung U_{DC} [V]		24	

Bemessungsdaten Achsmodule

- Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.
- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung mit 8 kHz Schaltfrequenz.

→ Bemessungsdaten für Betrieb an 3/PE/AC 480 V
DS_GD_9300_0003
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Typ. Motorleistung (ASM, 4-polig)	**P_N** [kW]	**0.37**	**0.75**	**1.5**	**3**
Produktschlüssel		**EVS9321-E□**	**EVS9322-E□**	**EVS9323-E□**	**EVS9324-E□**
Netzspannungsbereich	**U_{Netz}** [V]	3/PE AC 320 V -0 % ... 528 V +0 %; 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 %			
Alternative DC-Einspeisung	**U_{DC}** [V]	DC 460-0 % ... 740 V+0 %			
Netzbemessungsstrom					
Mit Netzdrossel [1]	**I_{Netz}** [A]	1.5	2.5	3.9	7
Ohne Netzdrossel [1]	**I_{Netz}** [A]	2.1	3.5	5.5	-
Ausgangsbemessungsstrom					
8 kHz	**I_N** [A]	1.5 / 1.05 [2]	2.5 / 1.75 [2]	3.9 / 2.7 [2]	7.0 / 4.9 [2]
16 kHz	**I_N** [A]	1.1 / 0.77 [2]	1.8 / 1.26 [2]	2.9 / 2.03 [2]	5.2 / 3.64 [2]
Max. Ausgangsstrom					
8 kHz	**I_{max}** [A]	2.3	3.8	5.9	10.5
16 kHz	**I_{max}** [A]	1.65	2.7	4.35	7.8
Daten Bremschopper					
Dauerbremsleistung	**P** [kW]	11, abhängig vom externen Bremswiderstand			
Spitzenbremsleistung	**P_{BRmax}** [kW]	25			
Min. Bremswiderstand	**R** [Ohm]	27 ± 10 %			
Verlustleistung	**P_V** [W]	100	110	140	200
Abmessungen					
Höhe	**H** [mm]	350			
Breite	**B** [mm]	78		97	
Tiefe	**T** [mm]	250			
Tiefe „Cold Plate“	**T** [mm]	158			
Masse	**m** [kg]	4		5	
Zulässige Länge der Motorleitung Geschirmt	**l** [m]	50			

[1] Ohne Netzfilter
[2] Betriebsart Beschleunigungsantrieb: Die maximale Überstromdauer beträgt 10 s bei 50 s Grundlastdauer mit maximal 44 % INx.

→ Maßblätter Achmodule
DS_MB_9300_0001
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

→ Maßblätter Achsmodule „Cold Plate“
DS_MB_9300_0004
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Bemessungsdaten Achsmodule

- Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.
- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung mit 8 kHz Schaltfrequenz.

→ Bemessungsdaten für Betrieb an 3/PE/AC 480 V
DS_GD_9300_0003
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Typ. Motorleistung (ASM, 4-polig)	**P_N** [kW]	**5.5**	**11**
Produktschlüssel		**EVS9325-E□**	**EVS9326-E□**
Netzspannungsbereich	**U_{Netz}** [V]	3/PE AC 320 V -0 % ... 528 V +0 %; 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 %	
Alternative DC-Einspeisung	**U_{DC}** [V]	DC 460-0 % ... 740 V+0 %	
Netzbemessungsstrom			
Mit Netzdrossel [1]	**I_{Netz}** [A]	12	20.5
Ohne Netzdrossel [1]	**I_{Netz}** [A]	16.8	-
Ausgangsbemessungsstrom			
8 kHz	**I_N** [A]	13	23.5
16 kHz	**I_N** [A]	9.7	15.3
Max. Ausgangsstrom			
8 kHz	**I_{max}** [A]	19.5	35.3
16 kHz	**I_{max}** [A]	14.6	23
Daten Bremschopper			
Dauerbremsleistung	**P** [kW]	11, abhängig vom externen Bremswiderstand	
Spitzenbremsleistung	**P_{BRmax}** [kW]	25	
Min. Bremswiderstand	**R** [Ohm]	27 ± 10 %	
Verlustleistung	**P_V** [W]	260	360
Abmessungen			
Höhe	**H** [mm]	350	
Breite	**B** [mm]	135	
Tiefe	**T** [mm]	250	
Tiefe „Cold Plate“	**T** [mm]	158	
Masse	**m** [kg]	7.5	
Zulässige Länge der Motorleitung Geschirmt	**l** [m]	50	

[1] Ohne Netzfilter

→ Maßblätter Achmodule
DS_MB_9300_0001
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

→ Maßblätter Achsmodule „Cold Plate“
DS_MB_9300_0004
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Bemessungsdaten Achsmodule

- Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.
- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung mit 8 kHz Schaltfrequenz.

→ Bemessungsdaten für Betrieb an 3/PE/AC 480 V
DS_GD_9300_0003
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Typ. Motorleistung (ASM, 4-polig)	P_N [kW]	**15**	**22**	**30**
Produktschlüssel		**EVS9327-E□**	**EVS9328-E□**	**EVS9329-E□**
Netzspannungsbereich	U_{Netz} [V]	3/PE AC 320 V -0 % ... 528 V +0 %; 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 %		
Alternative DC-Einspeisung	U_{DC} [V]	DC 480-0 % ... 740 V+0 %		
Netzbemessungsstrom				
Mit Netzdrossel [1]	I_{Netz} [A]	27	44	53
Ohne Netzdrossel [1]	I_{Netz} [A]	43.5	-	
Ausgangsbemessungsstrom				
8 kHz	I_N [A]	32	47	59
16 kHz	I_N [A]	20.8	30.6	38
Max. Ausgangsstrom				
8 kHz	I_{max} [A]	48	70.5	88.5
16 kHz	I_{max} [A]	31.2	45.9	57
Daten Bremschopper				
Dauerbremsleistung	**P** [kW]	11, abhängig vom externen Bremswiderstand		
Spitzenbremsleistung	P_{BRmax} [kW]	25		
Min. Bremswiderstand	**R** [Ohm]	27 ± 10 %		
Verlustleistung	P_V [W]	430	640	810
Abmessungen				
Höhe	**H** [mm]	350		
Breite	**B** [mm]	250		
Tiefe	**T** [mm]	250		
Tiefe „Cold Plate“	**T** [mm]	160		-
Masse	**m** [kg]	13.5	15	
Zulässige Länge der Motorleitung Geschirmt	**l** [m]	50		

[1] Ohne Netzfilter

→ Maßblätter Achmodule
DS_MB_9300_0001
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

→ Maßblätter Achsmodule „Cold Plate“
DS_MB_9300_0004
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Bemessungsdaten Achsmodule

- Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.
- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung mit 8 kHz Schaltfrequenz.

→ Bemessungsdaten für Betrieb an 3/PE/AC 480 V
DS_GD_9300_0003
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Typ. Motorleistung (ASM, 4-polig)	P_N [kW]	**45**	**55**	**75**
Produktschlüssel		**EVS9330-E□**	**EVS9331-E□**	**EVS9332-E□**
Netzspannungsbereich	U_{Netz} [V]	3/PE AC 320 V -0 % ... 528 V +0 %; 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 %		
Alternative DC-Einspeisung	U_{DC} [V]	DC 480-0 % ... 740 V+0 %		
Netzbemessungsstrom				
Mit Netzdrossel [1]	I_{Netz} [A]	78	100	135
Ohne Netzdrossel [1]	I_{Netz} [A]		-	
Ausgangsbemessungsstrom				
8 kHz	I_N [A]	89	110	145
16 kHz	I_N [A]	58	70	90
Max. Ausgangsstrom				
8 kHz	I_{max} [A]	133.5	165	217.5
16 kHz	I_{max} [A]	87	105	135
Daten Bremschopper				
Dauerbremsleistung	**P** [kW]	11, abhängig vom externen Bremswiderstand		
Spitzenbremsleistung	P_{BRmax} [kW]	25		
Min. Bremswiderstand	**R** [Ohm]	27 ± 10 %		
Verlustleistung	P_V [W]	1100	1470	1960
Abmessungen				
Höhe	**H** [mm]	591	680	
Breite	**B** [mm]	340	450	
Tiefe	**T** [mm]	285		
Tiefe „Cold Plate“	**T** [mm]	-		
Masse	**m** [kg]	38	59	
Zulässige Länge der Motorleitung Geschirmt	**l** [m]	50		

[1] Ohne Netzfilter

→ Maßblätter Achmodule
DS_MB_9300_0001
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

→ Maßblätter Achsmodule „Cold Plate“
DS_MB_9300_0004
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel Kurzform	**EMB934□-E**
Konformität LABS RoHS	CE: Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) nicht erfüllt nicht erfüllt
Approbationen UL 508C	Power Conversion Equipment (File-No. 132659)
Schutzart EN 60529	Schutzart des Kühlkörpers in der Ausführung mit thermischer Separierung: IP41 IP20
Verpackung	25,9 kW: Versandverpackung 7 kW ... 14 kW: Staubschutzverpackung
Rüttelfestigkeit	Schwingung sinusförmig; Amplitude/Beschleunigung (10 Hz ≤ f ≤ 57 Hz 0.075 mm, 57 Hz ≤ f ≤ 150 Hz 1 g), beschleunigungsfest bis 0.7 g nach Germanischem Lloyd
Verschmutzungsgrad EN 61800-5-1	2
Zulässige Aufstellhöhe Derating des Ausgangsbemessungsstroms Überspannungskategorie ab 2000 m	0 ... 4000 m ü. NN Über 1000 m ü. NN um 5 %/1000 m Über 2000 m Einsatz nur in Überspannungskategorie II
Klimabedingungen Lagerung (EN 60721-3-1) Transport (EN 60721-3-2) Betrieb (EN 60721-3-3) Derating des Ausgangsbemessungsstroms	 1K3 (Temperatur: -25 °C ... + 55 °C) 2K3 (Temperatur: -25 °C ... + 70 °C) 3K3 (Temperatur: 0 °C ... + 50 °C) über + 40 °C um 2 %/°C

Produktschlüssel Kurzform	**EMB934□-E**
Störaussendung EN 61800-3	C2 mit Netzfilter
Störfestigkeit EN 61800-3	Kategorie C3
Isolationsfestigkeit EN 61800-5-1	Überspannungskategorie III, über 2000 m ü. NN Überspannungskategorie II
Schutzisolierung von Steuerschaltkreisen EN 61800-5-1	Sichere Trennung vom Netz: doppelte/verstärkte Isolierung Für digitale Eingänge und Ausgänge
Zulässige Netzformen	Betrieb an TT-Netzen, TN-Netzen oder Netzen mit geerdetem Mittelpunkt ohne zusätzliche Maßnahmen Betrieb an IT-Netzen nicht möglich Die Geräte sind ausschließlich für den Betrieb an symmetrischen Netzen zugelassen. Ein Betrieb an außenleitergeerdeten Netzen ist nicht zulässig
Ableitstrom gegen PE EN 61800-5-1	> 3.5 mA
Betrieb an öffentlichen Netzen EN 61000-3-2	eine Begrenzung von Oberschwingungsströmen nach IEC 61000-3-2 ist aufgrund der Überschreitung der Leistungsgrenze von 1 kW nicht relevant

[1] Gemessen mit 8 Antriebsreglern 9300 und je 10 m geschirmte Motorleitung.

Bemessungsdaten Versorgungs- und Rückspeise-module

Produktschlüssel Versorgungs- / Rückspeisemodule		**EMB9341-E**	**EMB9342-E**	**EMB9343-E**
Netzspannungsbereich	**U_{Netz}** [V]	3/PE AC 320 V -0 % ... 528 V +0 %; 48 Hz -0 % ... 62 Hz +0 %		
Netzfrequenzbereich	**f** [Hz]	48 ... 62 +-0%		
Ausgangsleistung	**P_N** [kW]	7	14	25.9
Rückspeiseleistung	**P** [kW]	7	14	25.9
Netzbemessungsstrom Mit Netzdrossel	**I_{Netz}** [A]	12	24	45
Max. Netzstrom	**$I_{Netz\ max}$** [A]	18	36	67.5
Abmessungen				
Höhe	**H** [mm]	384 (660 mit Filter)		404 (720 mit Filter)
Breite	**B** [mm]	135		250
Tiefe	**T** [mm]	250		
Masse	**m** [kg]	7.5		13.5

→ Maßblätter Versorgungsmodule
DS_MB_9340_0002
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Bemessungsdaten Versorgungsmodule

Produktschlüssel Einspeisemodule		**EME9364-E**	**EME9365-E**
Netzspannungsbereich	U_{Netz} [V]	3/PE AC 100 V -0 % ... 550 V +0 %; 48 Hz -0 % ... 62 Hz +0 %	
Netzfrequenzbereich	**f** [Hz]	48 ... 62 +-0%	
Netzbemessungsstrom Mit Netzdrossel	I_{Netz} [A]	74	148
Max. Netzstrom	$I_{Netz\ max}$ [A]	111	222
Ausgangsleistung +UG, -UG	P_N [kW]	50	100
Max. Ausgangsleistung +UG, -UG	P_{max} [kW]	75	
Zwischenkreisstrom	I_{Z_KN} [A]	90	180
Max. Zwischenkreisstrom	I_{ZK_max} [A]	135	270
Verlustleistung	P_V [W]	173	389
Abmessungen			
Höhe	**H** [mm]	280	
Breite	**B** [mm]	175	
Tiefe	**T** [mm]	208	
Masse	**m** [kg]	4.8	5.8

1) Netzspannungsbereich für den angeschlossenen Fremdlüfter:1/PE AC 230 V
2) Die Dimensionierung erfolgt nach der Formel I_N = Summe I_{Netz} (INetz ist der Netzstrom des Antriebsreglers mit Netzfilter / -drossel). Bei generatorischen Antrieben im Verbund oder wenn nicht alle Antriebe gleichzeitig im Betrieb sind, ist der resultierende Netzstrom entsprechend geringer
3) Die Ströme gelten für ein periodisches Lastwechselspiel mit 1 Minute Überstromdauer mit dem hier genannten Strom und 2 Minuten Grundlastdauer mit 75 % I_N
4) Gemessen mit 8 Antriebsreglern 9300 und je 10 m geschirmte Motorleitung

→ Maßblätter Versorgungsmodule
DS_MB_9360_0002
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Bremseinheiten

Bremsmodul EMB9351-E
Bei geringen Bremsleistungen kann das Bremsmodul EMB9351-E mit integriertem Bremswiderstand verwendet werden.

Bremschopper EMB9352-E
Ist eine höhere Bremsleistung erforderlich, kann mit dem Bremschopper EMB9352-E eine optimale Anpassung an die erforderliche Bremsleistung durchgeführt werden. Hierzu wird dieser Bremschopper mit einem externen Bremswiderstand betrieben.

Bremsmodul und Bremschopper

- Eine höhere Bremsleistung können Sie durch andere Widerstände oder durch paralleles oder serielles Schalten mehrerer Widerstände erreichen. Den angegebenen kleinsten Wert R_{min} nicht unterschreiten.
- Die Parallelschaltung von Bremschoppern und Bremsmodulen ist in Kombination zulässig.

Die Montage der Bremseinheiten kann in der Bauform „Cold Plate“ erfolgen. Diese Varianten sind gekennzeichnet mit
- Bremsmodul EMB9351-C-V003
- Bremschopper EMB9352-C-V003

Normen und Einsatzbedingungen

Produktschlüssel Kurzform	**EMB9351-□-□□□□**	**EMB9352-□-□□□□**
Konformität	CE: Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EC) CE: Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)	
Approbationen UL 508C	Power Conversion Equipment (File-No. 132659)	
Schutzart EN 60529	IP20	
Verpackung	Staubschutzverpackung	
Rüttelfestigkeit	Schwingung sinusförmig; Amplitude/Beschleunigung (10 Hz ≤ f ≤ 57 Hz 0.075 mm, 57 Hz ≤ f ≤ 150 Hz 1 g), beschleunigungsfest bis 0.7 g nach Germanischem Lloyd	
Verschmutzungsgrad EN 61800-5-1	2	
Zulässige Aufstellhöhe Derating des Ausgangsbemessungsstroms Überspannungskategorie ab 2000 m	0 ... 4000 m ü. NN Über 1000 m ü. NN um 5 %/1000 m Über 2000 m Einsatz nur in Überspannungskategorie II	
Klimabedingungen Lagerung (EN 60721-3-1) Transport (EN 60721-3-2) Betrieb (EN 60721-3-3) Derating des Ausgangsspitzenstroms	 - 25 °C ... + 70 °C 2K3 (Temperatur: -25 °C ... + 70 °C) 3K3 (Temperatur: 0 °C ... + 55 °C) über + 40 °C um 2,5 %/°C	
Schutzisolierung von Steuerschaltkreisen EN 61800-5-1	Sichere Trennung vom Netz: doppelte/verstärkte Isolierung	
Einbaufreiraum	oben und unten 100 mm	

Funktionen und Eigenschaften

- Der Bremschopper 9352-E ist für den Betrieb an Bremswiderständen >=27 Ohm bei einer Zwischenkreisspannung von 765 V ausgelegt.
- Die Bemessungsdaten beziehen sich auf einen Bremswiderstand mit 27 Ohm.
  Der Bremschopper 9352-E kann Bremswiderstände ab 18 Ohm betreiben, wenn die maximalen Bremszeiten / Einsatzzeiten laut Betriebsanleitung eingehalten werden. Bei 18 Ohm und 765 V zwischen Kreisspannung ist die maximale Einschaltzeit 1 s und die Maximalleistung 32 kW.

  Bei Überschreitung der Einschaltzeiten kann es zum Ausfall des Bremschoppers kommen, siehe Betriebsanleitung EDBMB935X.

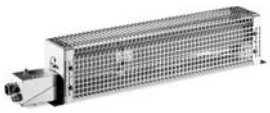
Produktschlüssel Bremsmodul Bremschopper		**EMB9351-E**	**EMB9352-E**
Daten Bremschopper Zwischenkreisspannung	U_{ZK} [V]	270 ... 775	
Dauerbremsleistung	**P** [kW]	0.1	11, abhängig vom externen Bremswiderstand [1]
Spitzenbremsleistung [1]	P_{BRmax} [kW]	12	25
Einschaltzeit	t_{on} [s]	4	1.33
Erholzeit	t_{re} [s]	500	1.67
Spitzenstrom	I_{max} [A]	16	32
Dauerstrom Mittelwert	**I** [A]		14
Dauerstrom Effektivwert	**I** [A]		20
Max. Bremsenergie	**W** [kWs]	50	je nach Bremswiderstand
Min. Bremswiderstand	**R** [Ohm]	47	27 ± 10 % [1, 2]
Max. Ausgangsstrom Bremseinheit	I_{DC_max} [A]	16	42
Abmessungen Höhe	**H** [mm]	384	
Breite	**B** [mm]	52	
Tiefe	**T** [mm]	186	
Masse Bremseinheit	**m** [kg]	2.6	2.2

[1] bei Zwischenkreisspannung 765 V
[2] Hinweis zum Einsatz von Bremswiderständen < 27 Ohm finden Sie in der Betriebsanleitung EDBMB935X

Bremschopper und Bremswiderstände

► Bremswiderstände in Schutzart IP20

Wird ein Drehstrom- oder Servomotor an einem Umrichter abgebremst, läuft dieser Motor im generatorischen Betrieb und speist Energie in den Umrichter zurück. Diese Energie kann über einen Bremschopper abgeführt werden. Hierdurch ist es möglich, den Motor in kurzer Zeit abzubremsen.



Bremswiderstand

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel			Daten Bremswiderstand			
(ASM, 4-polig)		Umrichter	Bremschopper	Bremswiderstand [2]	Anzahl [1]	Widerstand	Dauerleistung	Wärmekapazität
P_N [kW]	U_{Netz} [V]					R [Ohm]	P [W]	CB [kWs]
0.37	3 AC 400	EVS9321-E☐	EMB9352-E	ERBD180R300W	1	180	300	45
0.75		EVS9322-E☐						
1.5		EVS9323-E☐		ERBD082R600W		82	600	87
3		EVS9324-E☐		ERBD068R800W		68	800	120
5.5		EVS9325-E☐		ERBD047R01K2		47	1200	174
11		EVS9326-E☐						
15		EVS9327-E☐		ERBD033R02K0		33	2000	240
22		EVS9328-E☐		ERBD022R03K0 ERBD033R02K0	2	22 33	3000 2000	375 240
30		EVS9329-E☐						
45		EVS9330-E☐						
55		EVS9331-E☐						
75		EVS9332-E☐			3			

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel			Daten Bremswiderstand	
(ASM, 4-polig)		Umrichter	Bremschopper	Bremswiderstand [2]	Abmessungen	Masse
P_N [kW]	U_{Netz} [V]				H x B x T [mm]	m [kg]
0.37	3 AC 400	EVS9321-E☐	EMB9352-E	ERBD180R300W	439 x 64 x 142	2
0.75		EVS9322-E☐				
1.5		EVS9323-E☐		ERBD082R600W	639 x 64 x 142	3.1
3		EVS9324-E☐		ERBD068R800W	539 x 172 x 142	4.3
5.5		EVS9325-E☐		ERBD047R01K2	639 x 172 x 142	4.9
11		EVS9326-E☐				
15		EVS9327-E☐		ERBD033R02K0	639 x 262 x 142	7.1
22		EVS9328-E☐		ERBD022R03K0 ERBD033R02K0	739 x 172 x 247 639 x 262 x 142	10.6 7.1
30		EVS9329-E☐				
45		EVS9330-E☐				
55		EVS9331-E☐				
75		EVS9332-E☐				

[1] Bremswiderstände und Bremschopper
[2] maximale Einschaltzeit siehe Betriebsanleitung EDBMB935X und Seite 30

Vibrationsfeste Bremswiderstände in Schutzart IP20

Viele elektrische Antriebe befinden sich mit den dazugehörigen Reglern in bewegten Anlagen (z. B. Regalbediengeräten). Um auch für diese Anwendungsfälle ein Optimum an Betriebssicherheit zu bieten, stellt Lenze spezielle vibrationsfeste Bremswiderstände zur Verfügung.

Vibrationsfester Bremswiderstand

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel			Daten Bremswiderstand			
(ASM, 4-polig)		Umrichter	Bremschopper	Bremswiderstand [2]	Anzahl [1]	Widerstand	Dauerleistung	Wärmekapazität
P_N [kW]	U_{Netz} [V]					R [Ohm]	P [W]	CB [kWs]
0.37	3 AC 400	EVS9321-E☐	EMB9352-E	ERBD047R01K2RB	1	47	1200	180
0.75		EVS9322-E☐						
1.5		EVS9323-E☐						
3		EVS9324-E☐						
5.5		EVS9325-E☐						
11		EVS9326-E☐						
15		EVS9327-E☐		ERBD033R01K9RB		33	2000	285
22		EVS9328-E☐		ERBD020R03K0RB		20	3000	450
30		EVS9329-E☐			2			
45		EVS9330-E☐						
55		EVS9331-E☐						
75		EVS9332-E☐			3			

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel			Daten Bremswiderstand	
(ASM, 4-polig)		Umrichter	Bremschopper	Bremswiderstand [2]	Abmessungen	Masse
P_N [kW]	U_{Netz} [V]				H x B x T [mm]	m [kg]
0.37	3 AC 400	EVS9321-E☐	EMB9352-E	ERBD047R01K2RB	549 x 185 x 120	4.8
0.75		EVS9322-E☐				
1.5		EVS9323-E☐				
3		EVS9324-E☐				
5.5		EVS9325-E☐				
11		EVS9326-E☐				
15		EVS9327-E☐		ERBD033R01K9RB	749 x 185 x 120	6.6
22		EVS9328-E☐		ERBD020R03K0RB	749 x 275 x 120	9.1
30		EVS9329-E☐				
45		EVS9330-E☐				
55		EVS9331-E☐				
75		EVS9332-E☐				

[1] Bremswiderstände und Bremschopper
[2] maximale Einschaltzeit siehe Betriebsanleitung EDBMB935X und Seite 30

→ Normen und Einsatzbedingungen
DS_ZB_ERBDV_0001
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Netzdrosseln

Eine Netzdrossel ist eine Induktivität, die in die Netzleitung des Umrichters geschaltet wird. Beim Einsatz einer Netzdrossel ergeben sich folgende Vorteile:

- **Weniger Netzrückwirkungen:**
  Die Kurvenform des Netzstroms wird der Sinusform angenähert.
- **Reduzierung des effektiven Netzstroms:**
  Reduzierung der Netz-, Leitungs- und Sicherungsbelastung
- **Erhöhte Lebensdauer des Umrichters:**
  Durch Reduzieren der Wechselstrom-Belastung der Elektrolyt- Kondensatoren im Zwischenkreis wird deren Lebensdauer erhöht.
- **Zwischenkreisverbund mit Mehrfacheinspeisung**
  Durch den Zwischenkreisverbund kann Energie zwischen den Achsmodulen ausgetauscht werden und der Energieverbrauch gesenkt werden.

Für einige Umrichter ist der Einsatz von Netzdrosseln oder Netzfiltern immer erforderlich, da andernfalls durch die Netzströme die zulässigen Bemessungsdaten der verwendeten Bauelemente überschritten werden können.

- Siehe Bemessungsdaten
- Netzdrosseln können uneingeschränkt zusammen mit Funkentstörfilter und/oder Motorfilter eingesetzt werden.
- Bitte beachten:
  Bei Einsatz einer Netzdrossel ist die maximal erreichbare Ausgangspannung der Achsmodule leicht reduziert.

Netzdrossel

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Daten Netzdrossel		
(ASM, 4-polig)			Netzdrossel	Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
P_N [kW]	U_{Netz} [V]			I_N [A]	**H x B x T** [mm]	**m** [kg]
0.37	3 AC 400	EVS9321-E□	ELN3-0700H003	2.5	80 x 60 x 94	0.5
0.75		EVS9322-E□	ELN3-0450H004	4	65 x 62 x 92	0.7
1.5		EVS9323-E□	ELN3-0250H007	7	120 x 65 x 117	1.5
3		EVS9324-E□	ELN3-0160H012	12	152 x 79 x 155	4
5.5		EVS9325-E□	ELN3-0120H025	25	150 x 100 x 185	5.7
11		EVS9326-E□				
15		EVS9327-E□	ELN3-0088H035	35	180 x 125 x 225	9.8
22		EVS9328-E□	ELN3-0075H045	45		10.1
30		EVS9329-E□	ELN3-0055H055	55	228 x 120 x 265	13
45		EVS9330-E□	ELN3-0027H105	105	228 x 155 x 265	20.2
55		EVS9331-E□				
75		EVS9332-E□	ELN3-0017H170	170	265 x 170 x 268	30.3

Netzfilter

Ein Netzfilter ist die Kombination aus Netzdrossel und Funkentstörfilter in einem Gehäuse. Netzfilter bieten die gleichen Vorteile wie Netzdrosseln und dienen zusätzlich zur Einhaltung der Störspannungskategorien nach europäischer Norm EN 61800-3. Dort unterscheidet man nach der Kategorie C1 und der Kategorie C2.

Kategorie C1 beschreibt den Einsatz in öffentlichen Netzen.
Kategorie C2 beschreibt den Einsatz von Geräten, die für den industriellen Einsatz vorgesehen sind und die in Umgebungen eingesetzt werden, in denen auch Wohngebiete liegen.

Netzfilter A und B

Für die Servo-Umrichter 9300 stehen zur Einhaltung der Störspannungskategorien die Komponenten Netzfilter A, Netzfilter B und Netzfilter zur Verfügung.

Die Auswahl der Komponenten erfolgt abhängig von der Motorleitungslänge und der geforderten Störspannungskategorie.

- siehe Datentabellen
- Kategorie C2, Leitungslänge bis 5 / 25 m --> Netzfilter A
- Kategorie C2, Leitungslänge bis 50 m --> Netzfilter
- Kategorie C1, Leitungslänge bis 10 m --> Netzfilter
- Kategorie C1, Leitungslänge bis 50 m --> Netzfilter B
- Die Filter sind als Nebenbau- und Anbaufilter ausgeführt.
- Bei Montage des Servo-Umrichters in „Durchstoßtechnik“ oder "Cold-Plate“-Technik können zur Funkentstörung nur Anbau-Netzfilter verwendet werden.

Neben der Reduzierung der leitungsgebundenen Störaussendung in das Netz erzielt ein Netzfilter die Wirkung einer Netzdrossel. So wird auch der Effektivwert des Netzstroms reduziert. Für einige Antriebsregler ist der Einsatz von Netzdrosseln oder Netzfiltern immer erforderlich, da andernfalls durch die Netzströme die zulässigen Bemessungsdaten der verwendeten Bauelemente überschritten werden können.

- Siehe Bemessungsdaten

Die Netzfilter stehen im Leistungsbereich 15 ... 75 kW zur Verfügung.

Netzfilter, C1 bis 10 m und C2 bis 50 m

Für Geräte mit einer Leistung von 15 ... 75 kW wird der Netzfilter eingesetzt, um die Geräte bis 50 m Motorleitungslänge im industriellen Bereich bzw. bis 10 m Motorleitungslänge an öffentlichen Netzen zu betreiben. Mit den Netzfiltern wird die Kategorie C1 EN 61800-3 bis zu 10 m Motorleitungslänge und die Kategorie C2 EN 61800-3 bis 50 m Motorleitungslänge eingehalten.

- Die Filter sind als Unterbaufilter ausgeführt.
- Bei Montage des Servo-Umrichters in „Durchstoßtechnik“ oder "Cold-Plate“-Technik können zur Funkentstörung nur Anbau-Netzfilter A bzw. B verwendet werden.
- Die Filter erfüllen die Anforderungen nach UL/cUL.
- Die Filter verfügen über eine angepasste Anschlussleitung und müssen zur Einhaltung der Grenzwerte in unmittelbarer Nähe des Umrichters montiert werden.

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Daten Netzfilter		
(ASM, 4-polig)		Umrichter	Netzfilter	Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
P_N [kW]	U_{Netz} [V]			I_N [A]	H x B x T [mm]	m [kg]
15	3 AC 400	EVS9327-E□	E82ZZ15334B230	43	410 x 236 x 110	6
22		EVS9328-E□	E82ZN22334B230	42		13
30		EVS9329-E□	E82ZN30334B230	55		19
45		EVS9330-E□	E82ZN55334B230	100	685 x 318 x 114	29
55		EVS9331-E□	E82ZN75334B230	135	760 x 428 x 114	53
75		EVS9332-E□				

Netzfilter A, C2 bis 5m bzw. 25m

Der Netzfilter A wird eingesetzt, um die Geräte 9300 im industriellen Bereich, z. B. an Industrienetzen, zu betreiben. Mit den Netzfiltern A wird die Kategorie C2 EN 61800-3 bis zu 5 m bzw. 25 m Motorleitungslänge eingehalten.

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Daten Netzfilter A			
(ASM, 4-polig)		Umrichter	Netzfilter	Max. Leitungslänge C2	Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
P_N [kW]	U_{Netz} [V]			l [m]	I_N [A]	H x B x T [mm]	m [kg]
0.37	3 AC 400	EVS9321-E☐	EZN3A2400H002 1)	5	1.5	80 x 68 x 92	0.8
0.75		EVS9322-E☐	EZN3A1500H003 1)		2.5	95 x 82 x 115	1.2
1.5		EVS9323-E☐	EZN3A0900H004 1)		4	98 x 70 x 105	1.4
3		EVS9324-E☐	EZN3A0500H007 1)		7	120 x 75 x 122	2.4
5.5		EVS9325-E☐	EZN3A0300H013 1)		13	152 x 100 x 142	5.2
11		EVS9326-E☐	EZN3A0150H024 1)		24	260 x 135 x 230	8.9
15		EVS9327-E☐	EZN3A0110H030 2)	25	30	365 x 234 x 228	14.4
22		EVS9328-E☐	EZN3A0080H042 2)		42		16.3
30		EVS9329-E☐	EZN3A0055H060 2)		60	366 x 241 x 285	30.5
45		EVS9330-E☐	EZN3A0030H110 2)		110	515 x 323 x 285	47
55		EVS9331-E☐	EZN3A0022H150 2)		150	655 x 426 x 208	60
75		EVS9332-E☐					

1) Die gekennzeichneten Netzfilter erfüllen die Anforderungen nach UL/cUL.
2) Der Filter verfügt über eine angepasste Anschlussleitung und muss zur Einhaltung der Grenzwerte direkt oberhalb des Umrichters montiert werden.

Ausgangsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Daten Netzfilter A			
+UG, -UG			Netzfilter	Max. Leitungslänge C2	Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
P_N [kW]	U_{Netz} [V]			l [m]	I_N [A]	H x B x T [mm]	m [kg]
7	3 AC 400	EMB9341-E	EZN3A0120H012	10	12	178 x 130x 210	9.9
14		EMB9342-E	EZN3A0088H024		24	380 x 135 x 230	23.4
25.9		EMB9343-E	EZN3A0055H045		45	366 x 241 x 285	38

Netzfilter B, C1 bis 50 m

Der Netzfilter B wird eingesetzt, um die Geräte 9300 an öffentlichen Netzen oder im industriellen Bereich zu betreiben. Mit den Netzfiltern B wird die Kategorie C1 EN 61800-3 bis zu 50 m Motorleitungslänge eingehalten.

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Daten Netzfilter B			
(ASM, 4-polig)		Umrichter	Netzfilter	Bemessungsstrom	Max. Leitungslänge C1	Abmessungen	Masse
P_N [kW]	U_{Netz} [V]			I [A]	l [m]	H x B x T [mm]	m [kg]
0.37	3 AC 400	EVS9321-E☐	EZN3B2400H002 1)	1.5	50	150 x 78 x 230	2.5
0.75		EVS9322-E☐	EZN3B1500H003 1)	2.5			3
1.5		EVS9323-E☐	EZN3B0900H004 1)	4			3.1
3		EVS9324-E☐	EZN3B0500H007 1)	7		180 x 97 x 230	4.6
5.5		EVS9325-E☐	EZN3B0300H013 1)	13		260 x 135 x 230	11.8
11		EVS9326-E☐	EZN3B0150H024 1)	24			12.1
15		EVS9327-E☐	EZN3B0110H030 2)	30		365 x 234 x 228	20.5
22		EVS9328-E☐	EZN3B0080H042 2)	42			
30		EVS9329-E☐	EZN3B0055H060 2)	60		336 x 241 x 285	30
45		EVS9330-E☐	EZN3B0030H110 2)	110		515 x 323 x 285	50
55		EVS9331-E☐	EZN3B0022H150 2)	150		655 x 426 x 208	65
75		EVS9332-E☐					

1) Die gekennzeichneten Netzfilter erfüllen die Anforderungen nach UL/cUL.
2) Der Filter verfügt über eine angepasste Anschlussleitung und muss zur Einhaltung der Grenzwerte direkt oberhalb des Umrichters montiert werden.

Ausgangsleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Daten Netzfilter B			
+UG, -UG			Netzfilter	Bemessungsstrom	Max. Leitungslänge C1	Abmessungen	Masse
P_N [kW]	U_{Netz} [V]			I [A]	l [m]	H x B x T [mm]	m [kg]
50	3 AC 400/500	EME9364-E	EZN3B0110H030U	30	50	361 x 235 x 140	14.2
			EZN3B0080H042	42		365 x 234 x 228	20.5
			EZN3B0055H060	60		336 x 241 x 285	30
			EZN3B0037H090	90		515 x 323 x 285	42
100		EME9365-E	EZN3B0030H110	110			50
			EZN3B0022H150	150		655 x 426 x 208	65

Entstörfilter für SinCos-Geber

Wird der Schirm der Motorleitung nicht großflächig mit PE verbunden, kann es zu Störungen auf den Geberleitungen kommen. Insbesondere bei langen Motorleitungen und ungünstigen Erdungsbedingungen empfiehlt sich bei Sinus-Cosinus-Gebern der Einsatz eines Entstörfilters. Die Montage des Filters erfolgt einfach auf dem Gebereingang des Reglers (Bauform: Gender Changer 9-pol. Sub-D Buchse /-Stecker).

Ausführung	Produktschlüssel
Entstörfilter für Sinus-Cosinus-Geber	EZZ0014

Montage in Durchstoßtechnik (thermische Separierung des Kühlkörpers)

- Für Geräte im Leistungsbereich 0,37 kW bis 75 kW stehen Montagesätze für die „Durchstoßtechnik“ zur Verfügung.
- Die Schutzart des separierten Kühlers ist IP41.
- Bei Montage des Servo-Umrichters in „Durchstoßtechnik“ oder Cold-Plate“-Technik können zur Funkentstörung nur Anbau-Netzfilter verwendet werden.

Bei einigen Einsatzfällen ist eine thermische Separierung des Kühlkörpers vorteilhaft. Die Wärmeentwicklung innerhalb des Schaltschrankes wird dadurch deutlich reduziert.
Dazu werden die Geräte so aufgebaut, dass sich der Kühlkörper außerhalb des Schaltschrankes befindet. Die Verlustleistung verteilt sich wie folgt:

- ca. 65 % über separierten Kühler (Kühlkörper und Lüfter),
- ca. 35 % im Innenraum des Gerätes.

Der Einsatz der thermischen Separierung des Kühlkörpers ist vorteilhaft, wenn die Eigenkühlung des Schaltschrankes über die Schaltschrankoberfläche nicht mehr ausreichend ist, Klimageräte oder Lüfter kleiner ausgelegt werden oder ganz entfallen sollen.

Typ. Motorleistung	Netzspannung	Produktschlüssel		Einbau-Ausschnitt		Abmessungen		
(ASM, 4-polig)			Montagerahmen	Höhe	Breite	Breite „Durchstoß-Technik“	Höhe „Durchstoß-Technik“	Tiefe (schaltschrankseitig)
P_N [kW]	U_{Netz} [V]					**B** [mm]	**H** [mm]	**f** [mm]
0.37	**3 AC 400**	**EVS9321-E□**	EJ0036	350 ± 3	82 ± 3	112.5	385.5	158
0.75		**EVS9322-E□**						
1.5		**EVS9323-E□**	EJ0037		101 ± 3	131.5		
3		**EVS9324-E□**						
5.5		**EVS9325-E□**	EJ0038		139 ± 3	169.5		
11		**EVS9326-E□**						
15		**EVS9327-E□**	EJ0011	336 + 1	236 + 1	279.5	379.5	159.5
22		**EVS9328-E□**						
30		**EVS9329-E□**						
45		**EVS9330-E□**	EJ0010	429 ± 1	320 ± 1	373	543	163.5
55		**EVS9331-E□**		698 + 1	428,5 + 1	488	718	
75		**EVS9332-E□**	EJ0009					

→ Maßblätter Achsmodule „Durchstoß-Technik“
DS_MB_9300_0005
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Keypad

Zur Visualisierung der Betriebsparameter und Parametrierung des Umrichters steht das Bedienmodul Keypad XT zur Verfügung. Das Keypad XT wird auf die Automatisierungsschnittstelle AIF aufgesteckt und dient gleichzeitig zur Statusanzeige, Fehlerdiagnose und mit seinem integrierten Speicher zur Übertragung von Parametern auf andere Umrichter.
Eigenschaften:

- Lesen / Schreiben der Codestellen
- Anzeige der Codestellenkurztexte
- Menüstruktur mit konfigurierbarem „User-Menü“
- Passwortschutz
- Nichtflüchtiger Speicher für Parametertransfer (nicht für 9300 Servo PLC, Drive PLC)
- Sperren / Freigeben des Antriebs
- Schutzart IP20

Keypad XT

Ausführung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
		Keypads und Zubehör		
Keypad XT [1]		▶ Passwortschutz ▶ Klartextanzeige ▶ vordefinierte Grundkonfigurationen ▶ anwenderspezifische Menüs ▶ geeignet für die Gerätereihen 8200 vector und 9300 ▶ Schutzart IP20	AIF	EMZ9371BC
Keypad		▶ Passwortschutz ▶ geeignet für Schaltschrankeinbau ▶ geeignet für die Gerätereihe 8200 ▶ Schutzart IP55		E82ZBC
Handterminal mit Keypad XT		▶ Handterminal komplett mit Keypad XT (EMZ9371BC) ▶ geeignet für die Gerätereihen 8200 und 9300 ▶ Schutzart IP20		E82ZBBXC
Handterminal mit Keypad		▶ Handterminal komplett mit Keypad (E82ZBC) ▶ geeignet für die Gerätereihe 8200 ▶ Schutzart IP55		E82ZBB
Einbausatz		▶ Einbausatz für Schaltschrank (für Keypad E82ZBC)		E82ZBHT
Verbindungsleitung		▶ Verbindungsleitung 2.5 m		E82ZWL025
		▶ Verbindungsleitung 5 m		E82ZWL050
		▶ Verbindungsleitung 10 m		E82ZWL100

[1] An den Versorgungsmodulen können ausschließlich die LECOM-Kommunikationsmodule oder das Keypad XT zur Parametrierung eingesetzt werden.

Leitfrequenzverteiler

Für die parallele Verteilung der Leitfrequenz an mehrere Empfänger steht ein passiver Leitfrequenzverteiler zur Verfügung.

Ausführung	Produktschlüssel
passiver Leitfrequenzverteiler	EWZ0011

Übersicht der Module

Der Servo-Umrichter 9300 Servo verfügt über einen Steckplatz für die Bedieneinheit oder ein Kommunikationsmodul, das sogenannte Application Interface (AIF-Schnittstelle).

Der Steckplatz befindet sich auf der Gerätevorderseite. Die folgenden Tabellen beschreiben die verfügbaren Module für diesen Steckplatz.

Ausführung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
EtherCAT		▶ 4 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ CANopen over EtherCAT (CoE) ▶ 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link / Activity ▶ Hardwareausgang für Sync-Signal ▶ externe Spannungsversorgung möglich	AIF	EMF2192IB
DeviceNet [1]		▶ 2 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ DIP-Schalter zur Vorgabe von Baudrate und Adresse ▶ Steckbare Klemmenleisten		EMF2179IB
INTERBUS [1]		▶ 2 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ DIP-Schalter zur Vorgabe der Anzahl der Prozess- und Parameterdatenwörter		EMF2113IB
LECOM-A/B [1]		▶ 3 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ RS 232 oder RS 485 ▶ Galvanische Entkopplung vom Bus ▶ Galvanische Entkopplung zur externen Spannungsversorgung		EMF2102IBCV001
LECOM-B [1]		▶ 3 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ RS 485 ▶ Galvanische Entkopplung vom Bus ▶ Galvanische Entkopplung zur externen Spannungsversorgung		EMF2102IBCV002
LECOM-LI [1]		▶ 3 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ Lichtwellenleiter ▶ Galvanische Entkopplung zur externen Spannungsversorgung		EMF2102IBCV003
PROFIBUS [1]		▶ 2 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ Adresse über DIP-Schalter einstellbar ▶ Galvanische Entkopplung vom Bus ▶ Kompatibilitätsschalter für Vorgängerbaugruppe EMF2131 IB		EMF2133IB
Card Modul [1]		▶ Datensicherungsgerät für 9300 ET (Servo PLC Technologie). ▶ Datensicherungsgerät für 9300 EI (Servo PLC). ▶ Datensicherungsgerät für ECS□A, ECS□P, ECS□M, ECS□S		EMZ2221IB

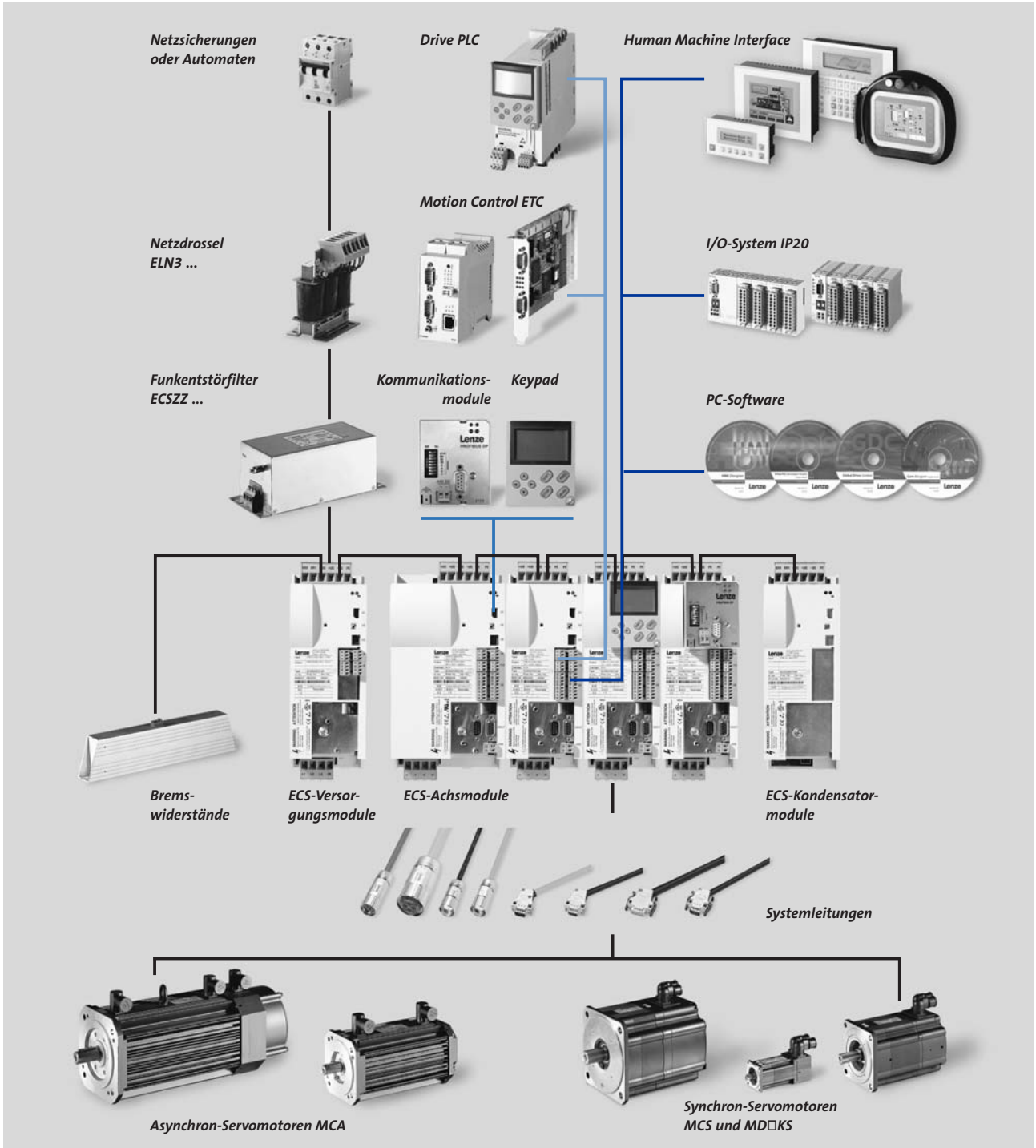
[1] An den Versorgungsmodulen können ausschließlich die LECOM-Kommunikationsmodule oder das Keypad XT zur Parametrierung eingesetzt werden.

Über diesen Katalog

In diesem Katalog sind alle Komponenten für das ECS-Servosystem zusammengestellt. Zuordnungen der Geräte zu den einzelnen Zubehörkomponenten zeigen Ihnen auf einem einfachen Weg die schnelle Auswahl des richtigen Produktumfanges für ihre Anwendung. Die zugehörigen Automationskomponenten sowie die PLC-Funktionalität des ECS Application finden Sie im Katalog Automation.

Zu einigen Komponenten finden Sie ein Pfeilsymbol mit einer fettgedruckten Kennung. Diese Kennung können Sie direkt im elektronischen Katalog abrufen. Im Internet finden Sie den Katalog unter der folgenden Adresse:
www.lenze.de/dsc

Umrichter und Zubehör



Servosystem ECS - dynamisch, leistungsstark, kompakt

Sobald hohe Überlastfähigkeit für hochdynamische Antriebsaufgaben zusammen mit geringem Bauvolumen, schneller Montage und problemloser Inbetriebnahme gefordert werden, ist das Servosystem ECS von Lenze die richtige Entscheidung. Die zwischenkreisversorgten, robusten Achsmodule liefern Spitzenströme bis 64 A. Bauformen für Schaltschrankeinbau, thermische Separierung (Durchstoß- Technik) oder Cold-Plate-Ausführung erlauben einen Einsatz auf engstem Raum unter nahezu allen Einsatzbedingungen. Dedizierte Softwaremodule garantieren eine optimale Anpassung an die geforderte Funktion und zugleich eine schnelle und problemlose Inbetriebnahme.
Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ gemäß EN ISO 13849-1, Performance Level PLd ist voll integrierter Bestandteil in allen Achsmodulen.

Hohe Genauigkeit
Hohe Genauigkeiten in mehrachskoordinierten Bewegungen werden erzielt, indem synchronisierte Drehzahl- und Drehmomentsollwerte über den integrierten CAN-Motion-Bus mit Zykluszeiten bis herab zu 1 ms übertragen werden. Das Servosystem ECS ist somit ideal für Portalsysteme, Roboter, Verpackungsmaschinen oder Zuführ- und Entnahmegeräte in der Handhabungstechnik.

Fest integrierte Überwachungsfunktionen in den zentralen Versorgungsmodulen erlauben einen einfachen und übersichtlichen Systemaufbau. Die hohe Überlastfähigkeit stellt für alle Betriebsbedingungen eine optimale Versorgung sicher. Allen Modulen gemeinsam ist das geringe Bauvolumen, die schnelle und durchdachte Montage sowie die einfache Inbetriebnahme. Umfangreiches Systemzubehör erlaubt die Anpassung auch an besondere Einsatzanforderungen. Zwei onboard CAN-Systembusschnittstellen sowie ein Steckplatz für alle gängigen Feldbussysteme runden das Bild ab.

Versorgungsmodul ECSDE020 (Einbau-Variante)
Achsmodul ECSCx008 (Cold-Plate-Technik)
Achsmodul ECSDx064 (Durchstoß-Technik)

Servosystem ECS - dynamisch, leistungsstark, kompakt

Servosystem ECS – Ausführung Posi und Shaft
Die Gerätevariante Posi & Shaft löst problemlos komplexe Positionieraufgaben durch Einstellen weniger Parameter:

- 15 Positionierprofile speicherbar
- Positionierung absolut, relativ, modulo (relativ und endlos)
- Geschwindigkeits-Override
- Drehmomentenbegrenzung nach Positionierung
- 14 Modi für Referenzfahrt (Homing)
- Handfahren (Manual Jog)
- Motorbremsenansteuerung mit integrierter Bremsenlogik
- einfache Inbetriebnahme und Parametrierung mit dem Lenze-Parametrier- und Bedienprogramm Global Drive Control (GDC) und GDC easy
- Koordination der Positionierabläufe durch die übergeordnete Steuerung (z. B. Drive PLC, ETC Motion Control)

Servosystem ECS – Ausführung Speed und Torque
Die Gerätevariante Speed and Torque ist zugeschnitten für die Anwendungsbereiche „Drehzahl und Drehmomentregelung“. Die Sollwerte können entweder über analoge Eingangssignale, über den integrierten Systembus CAN oder über Feldbussysteme vorgegeben werden. Außerdem stehen bis zu 15 vordefinierte Festdrehzahlen zur Verfügung. Die Beschleunigungsrampen können linear oder s-förmig ausgeführt werden. Bei einem Quickstopp ist ein driftfreier Stillstand gewährleistet.
Weitere Eigenschaften:

- Motorbremsenansteuerung mit integrierter Bremsenlogik,
- Richtungsabhängige Drehmomentenbegrenzung,
- Resolver oder Encoder als Rückführung wählbar,
- Je 15 Rampen für Beschleunigen oder Bremsen frei einstellbar.

Servosystem ECS – Ausführung Motion
Die Gerätevariante Motion wurde speziell für koordinierte Bewegungen mehrerer Achsen unter einer zentralen Steuerung ausgelegt. Die Synchronisierung der Achsen erfolgt über den CAN-Motion-Bus als Winkelfolger.
Es stehen die Betriebsarten

- Interpolated position Mode
- Volocity Mode
- Homing Mode
- Manual Jog

zur Verfügung.
Zusätzlich ist eine Touchprobe-Lagewert-Erfassung implementiert.
Einfache Inbetriebnahme und Parametrierung mit dem Lenze Parametrier- und Bedienprogramm Global Drive Control (GDC) und GDC easy.

Servosystem ECS – Ausführung Application
Frei programmierbare, intelligente Servoregler sind die Schlüsselelemente, um modulare Maschinenkonzepte in komplexen Anlagen effizient zusammenzustellen. Die frei programmierbare ECS Gerätevariante Application erlaubt Ihnen hierbei die größtmögliche Flexibilität für Ihre Anwendung. Sie lässt sich in den Sprachen der IEC 61131-3 frei programmieren. Möchten Sie bei komplexen Antriebsaufgaben auf vorbereitete Lösungen zurückgreifen, stehen Ihnen darüber hinaus bereits vorbereitete Technologietemplates zur Verfügung. Die Kommunikation mit übergeordneten Steuerungen erfolgt entweder direkt über digitale und analoge Schnittstellen, über alle gängigen Feldbusse oder über den CAN Motion Bus.
Verfügbare Software Packages:

- Positionierung (Software-Package Positioner)
- Kurvenscheibe (Software-Package Cam)
- Wickelantrieb (Software-Package Winder)
- Cross Cutter
- Flying Saw

Funktionen und Eigenschaften

Regelungsarten/Motorregelung	Feldorientierte Servoregelung (SC) für Synchron- und Asynchron-Servomotoren und Standard-Asynchronmotoren.
Grundfunktionen	Bremsenlogik Sicher abgeschaltetes Moment (sicherer Halt), gemäß EN ISO 13849-1, Performance Level PLd Motorregelung Antriebsüberwachung und -diagnose Überwachungs- und Diagnoseinformationen Oszilloskopfunktion
Vordefinierte Applikationen	Drehzahlregelung Drehmomentregelung Drehzahl- / Winkelgleichlauf Leitfrequenzfolger Prozesssteuerungen
Überwachungen	Bremschopper Bruch und/oder Kurzschluss der Anschlußleitung Motorhaltebremse Motorphasenausfall Netzspannung und -ausfall, phasenspezifisch Zwischenkreisspannung
Überwachungen und Schutzmaßnahmen	Motor-Übertemperatur (Eingang für PTC oder Thermokontakt, $I^2 x t$-Überwachung); cULus-Abnahme für $I^2 x t$-Überwachung Kurzschluss Erdschluss (erdschlussfest im Betrieb, eingeschränkt erdschlussfest beim Netzeinschalten) Überspannung Kippen des Motors, Motor-Überlast
Diagnose	
Diagnoseschnittstelle	Über AIF-Schnittstelle
Statusanzeigen	2 LEDs
Bremsbetrieb	
Bremschopper	Integriert
Bremswiderstand	Integriert / Extern
Netzrückspeisung	möglich mit Versorgungsmodulen 934x
Zwischenkreisverbund	ohne Zwischenkreissicherungen möglich

Steueranschlüsse

Das Servosystem ECS verfügt über digitale und analoge Steueranschlüsse, die als steckbare Steuerklemmen (Leitungsquerschnitt 1,5 mm²) ausgeführt sind. Zusätzlich besteht die Möglichkeit des Anschlusses von Resolver- und Encoderrückführungen vom Motor sowie der Realisierung einer Leitfrequenzverbindung, die als mehrpolige Sub-D-Stecker ausgeführt sind.

Ausführung	ECS-Application
Ein-/Ausgänge	
Analoge Eingänge	▶ Anzahl: 1, steckbar ▶ Auflösung: 11 Bit ▶ Wertebereich: +/-10 V, 1x umschaltbar, 0 ... 20 mA
Analoge Ausgänge	▶ -
Digitale Eingänge	▶ Anzahl: 4, steckbar ▶ Schaltpegel: SPS (IEC 61131-2)
Digitale Ausgänge	▶ Anzahl: 2, steckbar ▶ Belastbarkeit: 1 x 50 mA; 1 x 1.5 A ▶ Schaltpegel: SPS (IEC 61131-2)
Schnittstellen	
CANopen	▶ 2 x CAN-Bus
Erweiterungsmodule	▶ Über Steckplatz AIF: Kommunikationsmodule
Leitfrequenz	▶ Ausgang, zweispurig ▶ Eingang, zweispurig (parametrierbar)
Antriebsschnittstelle	
Resolvereingang	▶ Sub-D, 9-polig
Encodereingang	▶ Multi-Encodereingang für: SinCos/TTL-Inkrementalgeber, SinCos-Absolutwertgeber single-turn / multi-turn (Hiperface®)

→ Stromlaufpläne
DS_SP_ECS_0001
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Grundauslegung Achsmodule

Die Auslegung der Achsmodule ist hier in den wichtigsten Schritten zusammengestellt.

- **Benötigte Motorleistung**
  Aus den Daten der Anlage werden zunächst das erforderliche maximale Drehmoment M_{max}, die maximale Drehzahl n_{max}, das effektive Drehmoment M_{eff} und, bei Getriebemotoren, die Übersetzung i bestimmt.

- **Motorauswahl**
  Aus den vorliegenden Daten kann dann der richtige Servomotor der Reihen MCS oder MD□KS (Synchronmotoren), MCA oder MDFQA (Asynchronmotoren) ausgewählt werden. Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog Servomotoren.

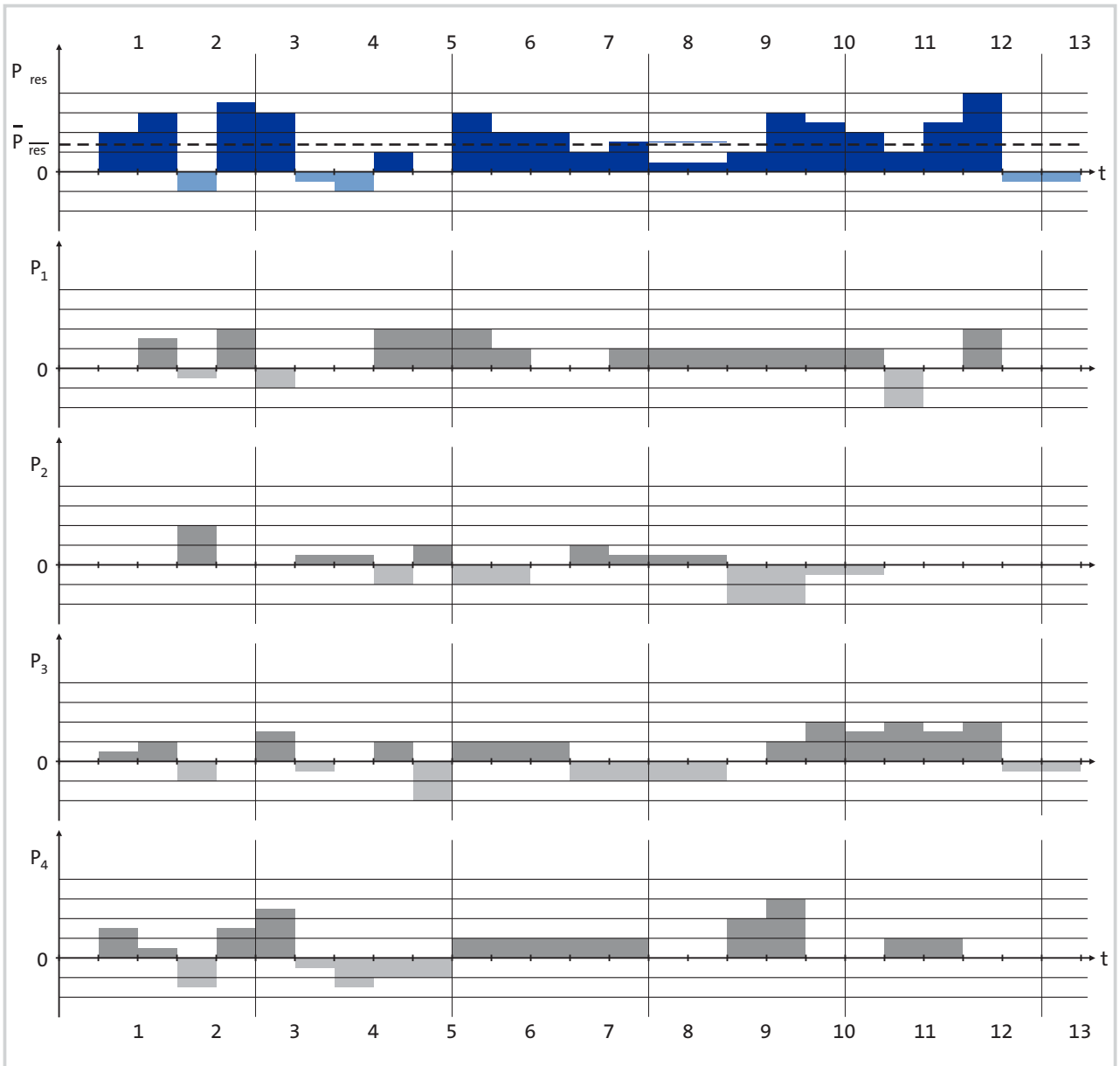
- **Auswahl des Achsmoduls**
  Die Auswahl des Achsmoduls erfolgt nach den erforderlichen Maximalströmen und der erforderlichen Dauerleistung.
  Für die Auslegung der Überlastfähigkeit wird die Auslegung über das Lenze-Tool Drive Solutions Designer (DSD) empfohlen.

Grundauslegung

Erforderliches ECS-Einspeisemodul auswählen
Die Ermittlung des benötigten ECS-Einspeisemoduls in der Mehrachsanwendung ist optimal möglich, wenn für alle Achsen die Zeit-Leistungs-Diagramme für einen kompletten Maschinenzyklus vorliegen. Aus der zeitrichtigen Addition der Einzelachsleistungen kann der resultierende Gesamtleistungsverlauf ermittelt und hiernach das geeignete ECS-Versorgungsmodul ausgewählt werden.

Festlegen der Einbauart von Achs- und Einspeisemodulen
Achs- und Einspeisemodule des Servosystems ECS sind in drei verschiedenen Ausführungen erhältlich:

- als Einbaugeräte zum Aufschrauben auf eine entsprechende Montageplatte im Schaltschrank
- in der Ausführung Durchstoß-Technik (thermische Separierung). Hierbei wird der Kühlkörper der Module durch die Rückwand des Schaltschranks bzw. sonstigen Einbauraums gesteckt, so dass die Verlustwärme direkt nach außen abgeführt wird.
- als Cold-Plate-Gerät. In dieser Ausführung besitzen die ECS-Module keinen eigenen Kühlkörper, sondern werden mit der rückseitigen Montageplatte direkt auf einen bauseits in der Anlage vorhandenen Kühlkörper montiert.



Zeit-Leistungs-Diagramm eines Servo-Mehrachssystems
P_1...P_4 = Einzelleistung der Achse 1...Achse 4
P_{res} = Addition der Einzelleistungen
$P_{res\ 1-4}$ = Mittelwert der Einzelleistungen

Normen und Einsatzbedingungen

Konformität	CE: Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)
Approbationen UL 508C	Power Conversion Equipment (File-No. 132659)
Schutzart EN 60529 NEMA	IP20 Schutzart des Kühlkörpers in der Ausführung mit thermischer Separierung: IP54 Berührschutz nach NEMA 250 Type 1
Klimabedingungen Lagerung (EN 60721-3-1) Transport (EN 60721-3-2) Betrieb (EN 60721-3-3) Derating des Ausgangsbemessungsstroms	 1K3 (Temperatur: -25 °C ... + 55 °C) 2K3 (Temperatur: -25 °C ... + 70 °C) 3K3 (Temperatur: 0 °C ... + 55 °C) über + 40 °C um 2 %/°C
Zulässige Aufstellhöhe Derating des Ausgangsbemessungsstroms Überspannungskategorie ab 2000 m	 0 ... 4000 m ü. NN Über 1000 m ü. NN um 5 %/1000 m Über 2000 m Einsatz nur in Überspannungskategorie II
Rüttelfestigkeit Betrieb	Germanischer Lloyd: 5Hz ≤ f ≤13.2 Hz ± 1 mm Amplitude 13.2 Hz < f ≤ 100 Hz 0.7 g

Zulässige Netzformen	Netze mit geerdetem Y-Punkt (TN- und TT-Netze) Netze mit hochohmigem oder isoliertem Y-Punkt (IT Netze)
Ableitstrom gegen PE EN 61800-5-1	> 3.5 mA, Festinstallation erforderlich, der PE muss doppelt ausgeführt werden
Störaussendung EN 61800-3	Leitungsgeführt: Kategorie C2 bis 25 m Motorleitungslänge mit anwendungstypischem Summenfilter
Störfestigkeit EN 61800-3	Kategorie C3
Isolationsfestigkeit EN 61800-5-1	Überspannungskategorie III, über 2000 m ü. NN Überspannungskategorie II
Verschmutzungsgrad EN 61800-5-1	2
Schutzisolierung von Steuerschaltkreisen EN 61800-5-1	Sichere Trennung vom Netz: doppelte/verstärkte Isolierung

SPS-Funktionen

Ausführung		ECS-Application
Produktschlüssel		**ECS□A0□□**
Technologiefunktionen		Software-Package Positioner Software-Package Cam Software-Package Winder Prepared Solutions - Cross Cutter - Flying Saw
Programmspeicher ROM (Flash)	[kByte]	524
Arbeitsspeicher RAM		2 Sektoren mit 64 kByte
Datenspeicher RAM		11.2 kByte (10 kB symb. Variablen, 1.2 kB absol. Merker)
Gepufferter Speicher EEPROM NVRAM	 [byte] [byte]	 6000 160 (retain) + 32 (persistent)
Zeit / Bitoperation	**t** [µs]	0.7
Task-Arten		1 zyklische Task, 8 Tasks (zeit- oder ereignisgesteuert)
Anzahl Zähler / Timer		frei wählbar nach IEC61131-3
Operationsvorrat		nach IEC61131-3
Programmiersoftware Drive PLC Developer Studio		Programmiersprachen AWL, KOP, FUP, ST, AS sowie mit CFC-Editor Monitoring, Visualisierung, Simulation und Debugging

Bemessungsdaten Achsmodule

- Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.
- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung mit 8/4 kHz Schaltfrequenz.

→ Bemessungsdaten für Betrieb an 3/PE/AC 480 V
DS_GD_ECS_0003
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Produktschlüssel Achsmodule		**ECS□x004**	**ECS□x008**	**ECS□x016**	**ECS□x032**
DC-Einspeisung	U_{DC} [V]	DC 0V 0 % ... 770 V + 0 %			
Zwischenkreisbemessungsstrom	I_{DC} [A]	2.5	4.9	9.8	15.6
Ausgangsbemessungsstrom					
4 kHz	I_N [A]	2	4	8	12.7 [1]
8 kHz	I_N [A]	1.35	2.7	5.3	8.5 [1]
Max. Ausgangsstrom	I_{max} [A]	4	8	16	32
Max. kurzzeit. Ausgangsstrom	I_{max} [A]	4	8	16	32
Verlustleistung					
Innenraum	P_V [W]	13.3	17.3	20.7	27.5
Kühlkörper	P_V [W]	14	29	64	117
Integrierte Zwischenkreiskapazität	**C** [uF]	165			
Abmessungen					
Höhe	**H** [mm]	247			
Höhe „Cold Plate“	**H** [mm]	287			
Breite	**B** [mm]	88			
Tiefe	**T** [mm]	176			
Tiefe „Cold Plate“	**T** [mm]	121			
Masse	**m** [kg]	2.2			
Zulässige Länge der Motorleitung					
Geschirmt [2]	**l** [m]	50			
Ungeschirmt [2]	**l** [m]	100			

[1] 26 % - 35 % höherer Ausgangsstrom möglich in Abhängigkeit des Aussteuerungsgrades.
[2] Müssen EMV-Bedingungen eingehalten werden, können sich die zulässigen Leitungslängen reduzieren.

→ Maßblätter Versorgungsmodule
DS_MB_ECS_0001
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

→ Maßblätter Achsmodule „Cold Plate“
DS_MB_ECS_0004
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Bemessungsdaten Achsmodule

- Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.
- Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Daten auf die Werkseinstellung mit 4 kHz Schaltfrequenz.

→ Bemessungsdaten für Betrieb an 3/PE/AC 480 V
DS_GD_ECS_0003
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Produktschlüssel Achsmodule		**ECS□x048**	**ECS□x064**
DC-Einspeisung	U_{DC} [V]	DC 0V 0 % ... 770 V + 0 %	
Zwischenkreisbemessungsstrom	I_{DC} [A]	20.9	24.5
Ausgangsbemessungsstrom			
4 kHz	I_N [A]	17 [1]	20 [1]
8 kHz	I_N [A]	11.3 [1]	13.3 [1]
Max. Ausgangsstrom			
4 kHz	I_{max} [A]	48	64
8 kHz	I_{max} [A]	48	64
Max. kurzzeit. Ausgangsstrom			
4 kHz	I_{max} [A]	48	64
8 kHz	I_{max} [A]	48	64
Verlustleistung			
Innenraum	P_V [W]	34.5	41
Kühlkörper	P_V [W]	132	158
Integrierte Zwischenkreiskapazität	**C** [uF]	330	
Abmessungen [3]			
Höhe	**H** [mm]	247	
Höhe „Cold Plate“	**H** [mm]	287	
Breite	**B** [mm]	132	
Tiefe	**T** [mm]	176	
Tiefe „Cold Plate“	**T** [mm]	121	
Masse	**m** [kg]	3.1	
Zulässige Länge der Motorleitung			
Geschirmt [2]	**l** [m]	50	
Ungeschirmt [2]	**l** [m]	100	

[1] 26 % - 35 % höherer Ausgangsstrom möglich in Abhängigkeit des Aussteuerungsgrades.
[2] Müssen EMV-Bedingungen eingehalten werden, können sich die zulässigen Leitungslängen reduzieren.
[3] Abmessungen ohne Befestigungsmaterial und ohne evtl. aufgesteckte AIF-Module, Maße mit aufgestecktem AIF-Modul: Maß t (Tiefe) + 8 mm

→ Maßblätter Versorgungsmodule
DS_MB_ECS_0001
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

→ Maßblätter Achsmodule „Cold Plate“
DS_MB_ECS_0004
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Bemessungsdaten Versorgungsmodule

► Die Daten gelten für den Betrieb an 3/PE AC 400 V.

Produktschlüssel Versorgungsmodule		**ECS□E012**	**ECS□E020**	**ECS□E040**
Bemessungsleistung [1] Ohne Netzfilter	P_{NDC} [kW]	**6**	**10**	**20**
Netzspannungsbereich	U_{Netz} [V]	3/PE AC 180 V -0 % ... 528 V +0 %; 45 Hz -0 % ... 65 Hz +0 %		
Netzbemessungsstrom	I_{Netz} [A]	9.6	15.9	31.3
Max. Netzstrom	$I_{Netz\ max}$ [A]	5-facher Netzbemessungsstrom für 50 ms 2-facher Netzbemessungsstrom für 1 s 1.5-facher Netzbemessungstrom für 10 s		
Zwischenkreisbemessungsstrom	I_{DC} [A]	12	20	38.5
Max. Zwischenkreiskapazität	**C** [uF]	6600		
Daten Bremschopper				
Dauerleistung integr. Widerstand	**P** [kW]	0.12		0.15
Dauerleistung ext. Widerstand	**P** [kW]	1.2		3.2
Spitzenbremsleistung	P_{BRmax} [kW]	13.8		31.2
Min. Bremswiderstand	**R** [Ohm]	39		20
Verlustleistung				
Innenraum	P_V [W]	20	23	30
Kühlkörper	P_V [W]	30	45	81
Abmessungen [2]				
Höhe	**H** [mm]	247		
Höhe „Cold Plate“	**H** [mm]	287		
Breite	**B** [mm]	88		132
Tiefe	**T** [mm]	176		
Tiefe „Cold Plate“	**T** [mm]	121		
Masse	**m** [kg]	2.5		3

[1] Bei Betrieb mit einer AC-seitig vorgeschalteten Drossel reduziert sich die Bemessungsleistung entsprechend dem durch die Drossel hervorgerufenen Spannungsabfall.
[2] Abmessungen ohne Befestigungsmaterial und ohne evtl. aufgesteckte AIF-Module, Maße mit aufgestecktem AIF-Modul: Maß t (Tiefe) + 8 mm

→ Maßblätter Versorgungsmodule
DS_MB_ECS_0001
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

→ Maßblätter Versorgungsmodule „Cold Plate“
DS_MB_ECS_0004
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Bemessungsdaten Kondensatormodule

Das Servosystem ECS ist für den Einsatz in dynamischen Mehrachsanwendungen optimiert. Da hierbei, je nach aktueller Anwendung, auch Betriebsarten auftreten können, die über längere Zeit eine erheblich überhöhte Zwischenkreisleistung benötigen, stehen für diesen Einsatzfall die ECS Kondensatormodule zur Verfügung. Diese Module garantieren auch bei extremen Einsatzbedingungen die anwendungsspezifisch optimale Auslegung der benötigten Zwischenkreiskapazität.

Kondensatormodul ECS□K001

Auslegung Kondensatormodul

Für die Ermittlung ob ein Kondensatormodul erforderlich ist, müssen die folgenden Werte ermittelt werden:

- C: Gesamtkapazität des Zwischenkreisverbundes in µF
- P: Zeitlicher Mittelwert der Gesamtwirkeistung aller Antriebe in kW

Es gilt die folgende Formel.

$$k = \frac{C}{P}$$

Ist k ≥ 100 (µF/kW), so ist der Einsatz eines Kondensatormoduls im Allgemeinen nicht erforderlich.

Produktschlüssel		**ECS□K001**	**ECS□K002**
Bemessungsleistung	**P_N** [kW]	10	20
Zwischenkreisspannung	**U_{ZK}** [V]	0 ... 770	
Zwischenkreiskapazität	**C_{ZK}** [µF]	705	1410
Abmessungen			
Höhe	**H** [mm]	247	
Höhe „Cold Plate“	**H** [mm]	287	
Breite	**B** [mm]	88	132
Tiefe	**T** [mm]	176	
Tiefe „Cold Plate“	**T** [mm]	121	
Masse	**m** [kg]	2	3.1

→ Maßblätter Kondensatormodule
DS_MB_ECS_0006
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

→ Maßblätter Kondensatormodule „Cold Plate“
DS_MB_ECS_0006
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Bremswiderstände

Es stehen drei verschiedene Typen an externen Bremswiderständen zur Verfügung:

- Widerstände in Schutzart IP20 für die Schaltschrankmontage (ERBD)
- Widerstände in Schutzart IP65 für eine Montage außerhalb des Schaltschranks. Vorteil: Die Verlustwärme kann den Schaltschrank nicht erwärmen (ERBS).
- Widerstände in Schutzart IP50 für die Versorgungsmodule in der Cold-Plate-Ausführung (ERBM).

Die Bremswiderstände Typ ERBM entsprechen in ihrer Dimensionierung exakt den in den Versorgungsmodulen der Typenreihen ECSEE und ECSDE intergrierten Bremswiderständen.

Bremswiderstände

Bremswiderstände in Schutzart IP20 und IP65

Zwischenkreisbemessungsstrom	Netzspannung	Produktschlüssel		Daten Bremswiderstand				
		Versorgungsmodule	Bremswiderstand	Widerstand	Dauerleistung	Wärmekapazität	Abmessungen	Masse
I_{DC} [A]	U_{Netz} [V]			**R** [Ohm]	**P** [W]	**CB** [kWs]	**H x B x T** [mm]	**m** [kg]
12	3 AC 180-550	ECS□E012	ERBD047R01K2	47	1200	174	639 x 172 x 142	4.9
20		ECS□E020	ERBS039R01K6	39	1600	246	748 x 200 x 122	7.8
38.5		ECS□E040	ERBD022R03K0	22	3000	375	739 x 172 x 247	10.6
			ERBS020R03K2	20	3200	480	811 x 276 x 132	9.5

Bremswiderstände in Schutzart IP50

- Bei den Versorgungsmodulen in der Cold-Plate-Ausführung ist bauartbedingt kein integrierter Bremswiderstand vorhanden.

Zwischenkreisbemessungsstrom	Netzspannung	Produktschlüssel		Daten Bremswiderstand				
		Versorgungsmodule	Bremswiderstand	Widerstand	Dauerleistung	Wärmekapazität	Abmessungen	Masse
I_{DC} [A]	U_{Netz} [V]			**R** [Ohm]	**P** [W]	**CB** [kWs]	**H x B x T** [mm]	**m** [kg]
12	3 AC 180-550	ECS□E012	ERBM039R120W	39	120	6	267 x 31 x 69	0.9
20		ECS□E020						
38.5		ECS□E040	ERBM020R150W	20	150	13	337 x 31 x 69	1.1

Vibrationsfeste Bremswiderstände in Schutzart IP20

Viele elektrische Antriebe befinden sich mit den dazugehörigen Reglern in bewegten Anlagen (z. B. Regalbediengeräten). Um auch für diese Anwendungsfälle ein Optimum an Betriebssicherheit zu bieten, stellt Lenze spezielle vibrationsfeste Bremswiderstände zur Verfügung.

Vibrationsfester Bremswiderstand

Zwischenkreisbemessungsstrom	Netzspannung	Produktschlüssel		Daten Bremswiderstand				
		Versorgungsmodule	Bremswiderstand	Widerstand	Dauerleistung	Wärmekapazität	Abmessungen	Masse
I_{DC} [A]	U_{Netz} [V]			R [Ohm]	P [W]	CB [kWs]	H x B x T [mm]	m [kg]
12	3 AC 180-550	ECS□E012	ERBD047R01K2RB	47	1200	180	549 x 185 x 120	4.8
20		ECS□E020	ERBD033R01K9RB	33	2000	285	749 x 185 x 120	6.6
38.5		ECS□E040	ERBD020R03K0RB	20	3000	450	749 x 275 x 120	9.1

→ Normen und Einsatzbedingungen
DS_ZB_ERBDV_0001
Downloaden unter www.lenze.de/dsc

Netzdrosseln

Eine Netzdrossel ist eine Induktivität, die in die Netzleitung des Umrichters geschaltet wird. Bei Einsatz einer Netzdrossel ergeben sich folgende Vorteile:

- **Weniger Netzrückwirkungen:**
  Die Kurvenform des Netzstroms wird der Sinusform angenähert.
- **Reduzierung des effektiven Netzstroms:**
  Reduzierung der Netz-, Leitungs- und Sicherungsbelastung
- **Erhöhte Lebensdauer des Umrichters:**
  Durch Reduzieren der Wechselstrom-Belastung der Elektrolyt-Kondensatoren im Zwischenkreis wird deren Lebensdauer erhöht.

Netzdrossel

Zwischenkreisbemessungsstrom	Netzspannung	Produktschlüssel		Daten Netzdrossel		
			Netzdrossel	Bemessungsstrom	Abmessungen	Masse
I_{DC} [A]	U_{Netz} [V]			I_N [A]	H x B x T [mm]	m [kg]
12	3 AC 180-550	ECS□E012	ELN3-0150H024	24	180 x 86 x 192	8
20		ECS□E020	ELN3-0088H035	35	180 x 125 x 225	9.8
38.5		ECS□E040	ELN3-0055H055	55	228 x 120 x 265	13

Funkentstörfilter

Bei Servosystemen sind je nach Einsatzgebiet unterschiedliche netzseitige Maßnahmen zur Reduzierung des Netzstromes und zur Funkentstörung notwendig. Diese Maßnahmen sind in der Regel nicht zwingend erforderlich, sichern Ihnen aber den universellen Einsatz eines Servosystems ab.
Funkentstörfilter und Netzfilter dienen zur Einhaltung der Störspannungskategorien nach europäischer Norm EN 61800-3. Dort unterscheidet man nach der Kategorie C1 und der Kategorie C2.
Kategorie C1 beschreibt den Einsatz in öffentlichen Netzen.
Kategorie C2 beschreibt den Einsatz von Geräten, die für den industriellen Einsatz vorgesehen sind und die in Umgebungen eingesetzt werden, in denen auch Wohngebiete liegen.
Mit den Lenze-Netzfiltern Typ ECSZZ erfüllen Sie die Anforderungen der Kategorie C1.
Die Funkentstörfilter sind für das zugeordnete ECS-Versorgungsmodul und bis zu 10 Achsmodule mit jeweils 25 m Motorleitungslänge (Lenze-Systemleitung) ausgelegt. Bei größeren Längen der Motorleitung sprechen Sie bitte das zuständige Lenze-Vertriebsbüro an.

Funkentsörfilter ECSZZ020x4B

Zwischenkreisbemessungsstrom	Netzspannung	Produktschlüssel		Daten Funkentstörfilter				
			Funkentstörfilter	Bemessungsstrom	Verlustleistung	Max. Leitungslänge A	Abmessungen	Masse
I_{DC} [A]	U_{Netz} [V]			I_N [A]	P_v [W]	l [m]	H x B x T [mm]	m [kg]
12	3 AC 180-550	ECS□E012	ECSZZ020x4B	20	6.2	25 [1]	260 x 96 x 105	3
20		ECS□E020						
38.5		ECS□E040	ECSZZ040x4B	40	9.3			

[1] max. 10 Achsen

Entstörfilter für SinCos-Geber

Wird der Schirm der Motorleitung nicht großflächig mit PE verbunden, kann es zu Störungen auf den Geberleitungen kommen. Insbesondere bei langen Motorleitungen und ungünstigen Erdungsbedingungen empfiehlt sich bei Sinus-Cosinus-Gebern der Einsatz eines Entstörfilters. Die Montage des Filters erfolgt einfach auf dem Gebereingang des Reglers (Bauform: Gender Changer 9-pol. Sub-D Buchse /-Stecker).

Ausführung	Produktschlüssel
Entstörfilter für Sinus-Cosinus-Geber	EZZ0014

Keypad

Zur Visualisierung der Betriebsparameter und Parametrierung des Umrichters steht das Bedienmodul Keypad XT zur Verfügung. Das Keypad XT wird auf die Automatisierungsschnittstelle AIF aufgesteckt und dient gleichzeitig zur Statusanzeige, Fehlerdiagnose und mit seinem integrierten Speicher zur Übertragung von Parametern auf andere Umrichter.
Eigenschaften:

- Lesen / Schreiben der Codestellen
- Anzeige der Codestellenkurztexte
- Menüstruktur mit konfigurierbarem „User-Menü“
- Passwortschutz
- Nichtflüchtiger Speicher für Parametertransfer (nicht für 9300 Servo PLC, Drive PLC)
- Sperren / Freigeben des Antriebs
- Schutzart IP20

Das Keypad ist geeignet für den Einbau in einen Schaltschrank.
Zubehör zu den Bedienmodulen:

- Handterminal
- Verbindungsleitungen
- Einbausatz für Schaltschränke

Keypad XT

Ausführung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
		Keypads und Zubehör		
Keypad XT [1]		▶ Passwortschutz ▶ Klartextanzeige ▶ vordefinierte Grundkonfigurationen ▶ anwenderspezifische Menüs ▶ geeignet für die Gerätereihen 8200 vector und 9300 ▶ Schutzart IP20	AIF	EMZ9371BC
Keypad		▶ Passwortschutz ▶ geeignet für Schaltschrankeinbau ▶ geeignet für die Gerätereihe 8200 ▶ Schutzart IP55		E82ZBC
Handterminal mit Keypad XT		▶ Handterminal komplett mit Keypad XT (EMZ9371BC) ▶ geeignet für die Gerätereihen 8200 und 9300 ▶ Schutzart IP20		E82ZBBXC
Einbausatz		▶ Einbausatz für Schaltschrank (für Keypad E82ZBC)		E82ZBHT
Verbindungsleitung		▶ Verbindungsleitung 2.5 m		E82ZWL025
		▶ Verbindungsleitung 5 m		E82ZWL050
		▶ Verbindungsleitung 10 m		E82ZWL100

[1] An den Versorgungsmodulen können ausschließlich die LECOM-Kommunikationsmodule oder das Keypad XT zur Parametrierung eingesetzt werden.

Leitfrequenzverteiler

Für die parallele Verteilung der Leitfrequenz an mehrere Empfänger steht ein passiver Leitfrequenzverteiler zur Verfügung.

Ausführung	Produktschlüssel
passiver Leitfrequenzverteiler	EWZ0011

Steckverbinder Set für Leistungs- und Steueranschlüsse

Das durchgängige Steckkonzept für alle Leistungs- und Steueranschlüsse am Servosystem ECS gewährleistet eine schnelle und servicefreundliche Verbindung zwischen den ECS-Modulen, den angeschlossenen Motoren und allen Steueranschlüssen. Da die Systemsteckverbinder unabhängig von den aktiven Systemkomponenten erhältlich sind, ermöglicht dieses Konzept dem Anwender die gesamte Systemverkabelung bereits vorab unter optimalen Voraussetzungen zu erstellen und erst zu einem späteren Zeitpunkt die aktiven Komponenten hinzuzufügen.

Ausführung	Produktschlüssel
	Steckverbinder Steuer- / Leistungsanschlüsse
Steckverbinder für ECS Steuer- und Leistungsanschlüsse, Achsmodule	ECSZA000XB
Steckverbinder für ECS Steuer- und Leistungsanschlüsse, Versorgungsmodule	ECSZE000XB
Steckverbinder für ECS Steuer- und Leistungsanschlüsse, Kondensatormodule	ECSZK000XB

Steckverbinder für ECS Steuer- und Leistungsanschlüsse

Schirmauflage

Die Schirmbefestigungen ECSZS gewährleisten einen EMV-gerechten und sicheren Anschluss der Leitungsschirme für alle an die ECS-Module angeschlossenen Leitungen. Durch die großflächige Kabelschirmkontaktierung wird ein sicherer und einwandfreier Betrieb mit minimaler Störabstrahlung gewährleistet. Das Schirmbefestigungs-Set ist universell bei ECS-Achs- und -Versorgungsmodulen einsetzbar.

Ausführung	Produktschlüssel
	Schirmauflage
Schirmauflage ECS-Achs- und Versorgungsmodule	ECSZS000X0B001

EMV Schirmauflagen Leistungsanschlüsse

Übersicht der Module

Die Versorgungs- und die Achsmodule des Servosystems ECS verfügen über einen Steckplatz für die Bedieneinheit oder ein Kommunikationsmodul, das sogenannte Application Interface (AIF-Schnittstelle). Der Steckplatz befindet sich auf der Gerätevorderseite. Die folgenden Tabellen beschreiben die verfügbaren Module für diesen Steckplatz.

Ausführung		Merkmale	Steckplatz	Produktschlüssel
Kommunikationsmodul				
EtherCAT [2]		▶ 4 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ CANopen over EtherCAT (CoE) ▶ 2 Anschlüsse RJ45 mit LED für Link / Activity ▶ Hardwareausgang für Sync-Signal ▶ externe Spannungsversorgung möglich	AIF	EMF2192IB
DeviceNet [1]		▶ 2 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ DIP-Schalter zur Vorgabe von Baudrate und Adresse ▶ Steckbare Klemmenleisten		EMF2179IB
INTERBUS [1]		▶ 2 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ DIP-Schalter zur Vorgabe der Anzahl der Prozess- und Parameterdatenwörter		EMF2113IB
LECOM-A/B		▶ 3 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ RS 232 oder RS 485 ▶ Galvanische Entkopplung vom Bus ▶ Galvanische Entkopplung zur externen Spannungsversorgung		EMF2102IBCV001
LECOM-B		▶ 3 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ RS 485 ▶ Galvanische Entkopplung vom Bus ▶ Galvanische Entkopplung zur externen Spannungsversorgung		EMF2102IBCV002
LECOM-LI [1]		▶ 3 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ Lichtwellenleiter ▶ Galvanische Entkopplung zur externen Spannungsversorgung		EMF2102IBCV003
PROFIBUS		▶ 2 LED zur Statusanzeige der Kommunikation ▶ Adresse über DIP-Schalter einstellbar ▶ Galvanische Entkopplung vom Bus ▶ Kompatibilitätsschalter für Vorgängerbaugruppe EMF2131 IB		EMF2133IB
Card Modul [1]		▶ Datensicherungsgerät für 9300 ET (Servo PLC Technologie). ▶ Datensicherungsgerät für 9300 EI (Servo PLC). ▶ Datensicherungsgerät für ECS□A, ECS□P, ECS□M, ECS□S		EMZ2221IB

[1] Nicht verwendbar mit den ECS- Versorgungsmodulen
[2] einsetzbar mit ECSxE ab Basissoftware 5.0

Software Package Positioner

In modernen Fertigungsprozessen werden Positionieraufgaben immer häufiger mit intelligenten Servo-Antrieben gelöst. Die Steuerung der Bewegungsabläufe wird hierbei im Antriebsregler abgelegt.

Software Package Positoner

Die Vorteile:
- höhere Flexibilität durch freie Programmierbarkeit
- geringerer Energieverbrauch durch optimale Bewegungsabläufe
- geringerer Verschleiß der Maschine durch ruckfreies Beschleunigen

Anwendungsbeispiele:
- Material transportieren
- Stapeln und Einlagern
- Oberflächenbearbeitung
- Rundtische
- Roboter
- Werkzeugmaschinen

Eigenschaften:
- frei wählbare Anzahl von Fahrprofilen (max. 128)
- Fahrprofile in beliebiger Reihenfolge aktivierbar
- Ablaufsteuerung über IEC 61131-3
- Positionieren mit:
  - Ruckbegrenzung,
  - Geschwindigkeits- / Beschleunigungs-Override,
  - Endgeschwindigkeit (Überschleifen),
  - Restweg (Touchprobe),
  - 16 Referenziermodi inklusive Referenzsetzen,
  - Handsteuerung, z.B. zum Einlesen von Positionen (Teachin),
  - Software-Endlagenüberwachung

- Beachten Sie, dass die Software Packages eine Ergänzung des Drive PLC Developer Studios darstellen. Diese können mit den Geräten ECS Application und der Servo PLC Technologie 9300 verwendet werden.

Ausführung	Merkmale	Produktschlüssel
Software Package – Positioner, Firmenlizenz	▶ CD-ROM im Lieferumfang ▶ Mehrfache Installation innerhalb einer Firma ▶ Sprache: deutsch/englisch	ESP-SPAC-POS1

Software Package Cam

Im Maschinenbau werden mechanische Lösungen für dynamische Bewegungssteuerungen zunehmend durch intelligente Servo-Antriebe mit elektronischer Kurvenscheibenfunktion ersetzt.

Software Package Cam

Die Vorteile:
- hohe Dynamik durch optimales Antriebsmanagement
- geringer Verschleiß der Maschine durch ruckarmes Beschleunigen
- erhebliche Zeit- und Kosteneinsparungen bei Inbetriebnahme und im Betrieb

Anwendungsbeispiele:
- Konturfahren
- Abfüllen
- Verpacken
- Papierverarbeitung
- Querschneider

- Beachten Sie, dass die Software Packages eine Ergänzung des Drive PLC Developer Studios darstellen. Diese können mit den Geräten ECS Application und der Servo PLC Technologie 9300 verwendet werden.
- Für die einfache grafische Erstellung von Bewegungsprofilen enthält das Software Package Cam bereits eine Basisversion des Cam Designers. Daten für die Kurvenerstellung können aber auch mit den Cam Loader übertragen werden. Daten zur Software im Kapitel Engineeringsoftware.

Eigenschaften:
- bis zu 48 Kurven mit maximal 4096 Stützpunkten
- Vorsteuerung der Drehzahl und des Drehmomentes für hohe Dynamik
- Nockenschaltwerk mit 3 Spuren mit jeweils 4 Nocken, maximal 48 Datensätze
- Bewegungsprofile in beliebiger Reihenfolge aktivierbar, Ablaufsteuerung über Sequenzer
- Online Dehnen und Stauchen sowie Verschieben des aktuellen Profils
- 14 Referenziermodi inklusive Referenzsetzen
- virtueller Master mit:
  - Tippbetrieb / Handbetrieb
  - Handrad
  - Taktbetrieb
  - Automatikbetrieb
- virtuelle Kupplung mit ablösender Positionierung

Ausführung	Merkmale	Produktschlüssel
Software Package – Cam, Firmenlizenz	▶ CD-ROM im Lieferumfang ▶ Mehrfache Installation innerhalb einer Firma ▶ Sprache: deutsch/englisch	ESP-SPAC-CAM1
Cam Designer, Einfachlizenz	▶ CD-ROM im Lieferumfang ▶ Installation auf einem PC ▶ Sprache: deutsch/englisch/ französisch	ESP-CAM1-P
Cam Loader, Einfachlizenz	▶ CD-ROM im Lieferumfang ▶ Installation auf einem PC ▶ Sprache: deutsch/englisch	ESP-CAL1
Cam Loader, Mehrfachlizenz	▶ Keine CD-ROM im Lieferumfang ▶ Mehrfache Installation in Anzahl der gekauften Lizenzen ▶ Grundlage ist die Einfachlizenz	ESPMCAL1

Software Package Winder

Bei einer Vielzahl von Fertigungsprozessen sind Wickelantriebe im Einsatz, die das produzierte Material aufnehmen oder zur Weiterverarbeitung wieder abgeben. Wurde die hierfür notwendige Steuerungs- und Regelungstechnik bisher hauptsächlich in der übergeordneten SPS implementiert, sind intelligente Antriebsregler heute in der Lage, diese Funktionen zu übernehmen.

Software Package Winder

Die Vorteile:

- Entlastung der übergeordneten Steuerung und der Bussysteme
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme durch vorbereitete Lösungen
- Integration antriebsnaher Funktionen direkt im Antrieb

- Beachten Sie, dass die Software Packages eine Ergänzung des Drive PLC Developer Studios darstellen. Diese können mit den Geräten ECS Application und der Servo PLC Technologie 9300 verwendet werden.

Eigenschaften:

- Zugkraftsteuerung / Zugkraftregelung:
  - Durchmesserberechnung intern,
  - Aufbau der Zugkraft über Rampengenerator,
  - Steuerung der Zugkraft über Kennlinienfunktion,
  - automatische Identifizierung des aktuellen Massenträgheitsmomentes und der vorhandenen Reibung,
  - Kompensation des Beschleunigungsmomentes und der Reibung,
  - Berechnung der Materialdicke mit Landerechner
- Tänzerlageregelung:
  - Durchmesserberechnung intern mit Kompensation der Tänzerbewegung,
  - „Teachen“ der Tänzerendlagen,
  - Steuerung der Zugkraft über Kennlinienfunktion mittels Tänzereinrichtung,
  - automatische Identifizierung des aktuellen Massenträgheitsmomentes,
  - Kompensation des Beschleunigungsmomentes,
  - Berechnung der Materialdicke mit Landerechner

Ausführung	Merkmale	Produktschlüssel
Software Package – Winder, Firmenlizenz	► CD-ROM im Lieferumfang ► Mehrfache Installation innerhalb einer Firma ► Sprache: deutsch/englisch	ESP-SPAC-WND1

Prepared Solutions

Mit der Software Prepared Solutions können Sie Ihre Maschinenkonzepte einfach und kostengünstig umsetzen sowie schnell und sicher in Betrieb nehmen.

Ihre Vorteile
- Hohe Betriebssicherheit Einfache Inbetriebnahme durch Integration in Global Drive Control
- Zeit- und Kostenersparnis durch Parametrierung
- Einfache Integration in bestehende Topologien
- Optional durch eigenen IEC61131-3 Code erweiterbar

Kompatibilität
- Beachten Sie, dass die Prepared Solutions nur mit den Geräten ECS Application und Servo Technologie 9300 verwendet werden können. Für die programmierbare Variante wird zusätzlich das Software Package Drive PLC Developer Studio benötigt.

Flying Saw - Fliegende Säge

Bei dieser Anwendung können während des laufenden Produktionsprozesses Bearbeitungen am Produkt vorgenommen werden, ohne dass der Produktionsablauf gestoppt werden muss. Das Bearbeitungswerkzeug wird translatorisch auf die gleiche Geschwindigkeit beschleunigt wie das Transportband. Das Produkt wird bearbeitet und das Werkzeug nach Beendigung an seine Ausgangsposition zurückgeführt.

Anwendungsbereiche
- Ablängen und Durchtrennen
- Bedrucken, Prägen und Markieren von bewegten Warenbahnen
- Bearbeiten, Greifen und Prüfen bewegter Werkstücke

Eigenschaften
- Referenzieren
- Handfahren, inkl. Hard- und Softwareendlagen
- Positionieren in Grundstellung
- Kopfschnitt
- Stück- und Längenzähler
- Schnittlängen- und Schnittmarkensteuerung
- Lückenbildung
- Fehlerhandling

Cross Cutter - Querschneider

Querschneider finden immer dann Anwendung, wenn im laufenden Produktionsprozess eine rotatorische Bearbeitung am Material stattfinden soll, wie Schneiden, Bedrucken, Prägen oder Markieren. Je nach gewünschter Schnittlänge bewegt sich die Messerwalze außerhalb der Schnittphase schneller oder langsamer als die Materialgeschwindigkeit. Das Aufsynchronisieren auf die Bahngeschwindigkeit erfolgt längen- oder markengesteuert.

Anwendungsbereiche
- Schneiden, Stanzen von Karten, Bögen oder Folien
- Produktion und Konfektion von Verpackungsmaterial
- Formatschnitte
- Verschweißen von Folien

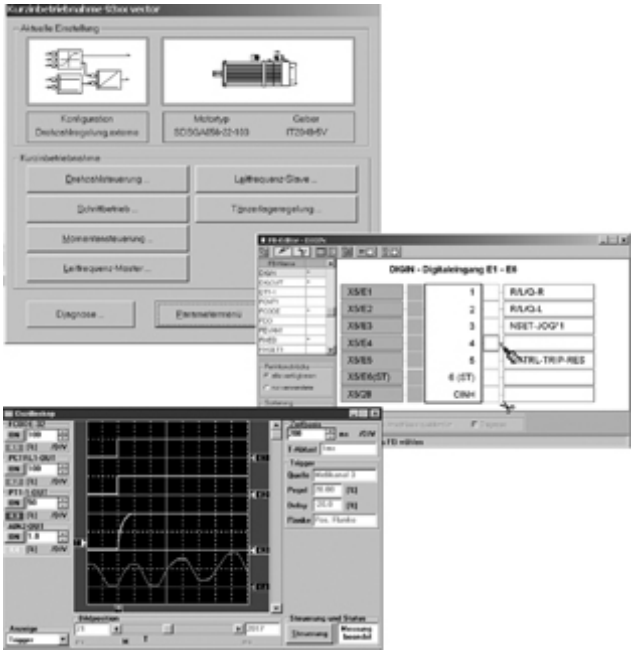
Eigenschaften
- Referenzieren und Handfahren
- Einfachpositionierung
- Schnittlängen- und Schnittmarkensteuerung
- kontinuierliches Schneiden, Test- und Ausschussbetrieb
- synchroner und asynchroner Betrieb
- manuelle X-Trimmung
- Fehlerhandling

Ausführung		Merkmale	Produktschlüssel
Prepared Solutions Flying Saw Firmenlizenz		▶ CD-ROM im Lieferumfang ▶ Mehrfache Installation innerhalb einer Firma ▶ Sprache: deutsch/englisch	ESPLV01XA0FC1
Prepared Solutions Cross Cutter Firmenlizenz		▶ CD-ROM im Lieferumfang ▶ Mehrfache Installation innerhalb einer Firma ▶ Sprache: deutsch/englisch	ESPLV02XA0FC1

Auswahl und Bestelldaten

Das PC-Programm „Global Drive Control“ (GDC) ist ein leicht verständliches und übersichtliches Werkzeug für die Bedienung, Parametrierung, Konfiguration und Diagnose vieler Antriebe und Automatisierungsgeräten von Lenze.
Vorteile auf einem Blick:

- schnelle und einfache Inbetriebnahme des Antriebs über die Kurzinbetriebnahme
- intuitive Bedienung auch für ungeübte Anwender
- umfangreiche Hilfefunktionen
- komfortable Diagnosemöglichkeiten über verschiedene Monitorfenster und Oszilloskopfunktionen machen externe Messinstrumente überflüssig
- Verschaltung der Funktionsblöcke ohne Programmierkenntnisse über Funktionsblockeditor



Bedienoberflächen des Global Drive Control

Ausführung	Merkmale	Produktschlüssel
Global Drive Control „easy“, Freeware	► Kostenfreier Bezug ► Download über das Internet ► Sprache: deutsch/englisch	Kostenloser Download
Starterpaket GDC	► bestehend aus: - Global Drive Control, Einfachlizenz - USB-Systembusadapter	ESP-GDC2-S
Global Drive Control, Einfachlizenz	► CD-ROM im Lieferumfang ► Installation auf einem PC ► Beinhaltet GD-Oszilloskop ► Sprache: deutsch/englisch	ESP-GDC2
Global Drive Control, Mehrfachlizenz	► Keine CD-ROM im Lieferumfang ► Mehrfache Installation in Anzahl der gekauften Lizenzen ► Grundlage ist die Einfachlizenz	ESPMGDC2
Global Drive Control, Firmenlizenz	► Keine CD-ROM im Lieferumfang ► Mehrfache Installation innerhalb einer Firma an einem Standort ► Grundlage ist die Einfachlizenz	ESPFGDC2
Global Drive Control, Buyout-Lizenz	► Keine CD-ROM im Lieferumfang ► Mehrfache Installation innerhalb einer Firma an einem Standort ► Vergabe von Unterlizenzen zusammen mit Lenze-Geräten, die in einer Maschine eingebaut sind ► Grundlage ist die Einfachlizenz	ESPBGDC2

Funktionen und Eigenschaften

Die folgende Tabelle beschreibt Funktionen und Eigenschaften der Engineering Software.

Nicht für jedes Gerät sind alle Funktionen zugänglich, so dass sich die Engineering Software, je nach ausgewähltem Gerät, unterschiedlich darstellt.

Produktschlüssel Kurzform		**ESP□GDC2**
Ausführung	**GDC easy**	**GDC**
Codeliste, Zugriff auf alle Parameter starttec	●	●
8200 vector / 8200 motec	●	●
9300 vector	●	●
Servo-Umrichter 9300	●	●
Drive PLC	●	●
9300 Servo PLC	●	●
ECS Achs- und Versorgungsmodul	●	●
I/O-System IP20	●	●
EthernetCan	●	●
ModemCAN	●	●
Funktionsblockeditor 8200 vector / 8200 motec		●
9300 vector		●
Servo-Umrichter 9300		●
ECSxS (Speed & Torque)		●
Kurzinbetriebnahmedialoge starttec	●	●
8200 vector / 8200 motec	●	●
9300 vector	●	●
Servo-Umrichter 9300		●
ECSxx		●
Geführte Inbetriebnahme 8200 vector / 8200 motec	●	●
Diagnose Monitorfenster	●	●
Diagnose Ein- / Ausgänge 8200 vector / 8200 motec	●	●
Oszilloskopfunktion 9300 vector		●
Servo-Umrichter 9300		●
ECSxx		●
Zusätzlich enthaltene Software Global Drive Oszilloskop		●

[1] Variablen des SPS-Programms können als Parameter deklariert werden und sind dann über das GDC parametrierbar.
[2] Gilt nicht für Servo-Registerregler 9300.

Datenzugriff/Kommunikation

Die nachfolgende Tabelle beschreibt alle Kommunikationswege der Engineering Software zu den angeschlossenen Geräten. Nicht jedes Gerät unterstützt alle Kommunikationswege, so dass manche Kommunikationswege ggf. nicht möglich sind.

Produktschlüssel Kurzform		**ESP□GDC2**
Ausführung	**GDC easy**	**GDC**
Kommunikation Systembus (CAN)	► USB-Anschluss mit USB-Systembusadapter EMF 2177IB ► Parallele Schnittstelle mit Systembusadapter EMF 2173IB	
LECOM	► RS485 mit Schnittstellenwandler (LECOM B) [1)] ► Lichtwellenleiter über RS232-Wandler des PC (LECOM LI) ► RS232 (LECOM A)	
OPC DriveServer	► Über alle beim OPC DriveServer definierten Anschlüsse (Busserver)	

[1)] Möglich mit auf dem Markt verfügbaren intelligenten Schnittstellenwandlern, nicht im Lieferprogramm.

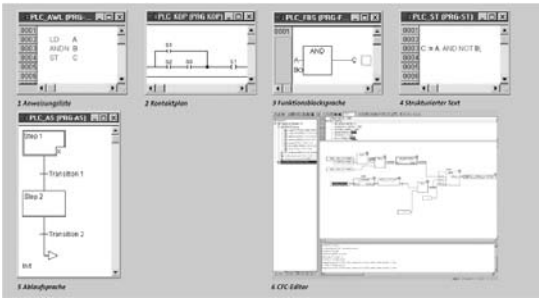
Systemanforderungen

Um mit Global Drive Control arbeiten zu können, gelten folgende Mindestanforderungen für Hard- und Software:

- Windows® 2000 ab SP2 oder Windows® XP ab SP3
- IBM-kompatibler PC mit Intel® Pentium® Prozessor ab 333 MHz
- mind. 128 MB Arbeitsspeicher (RAM)
- mind. 250 MB freie Festplattenkapazität
- CD-ROM-Laufwerk
- parallele Schnittstelle oder USB-Port zum Anschluss des PC Systembusadapters
- empfohlene Bildschirmauflösung: 1024 x 768 Bildpunkte (mit 256 oder mehr darstellbaren Farben)
- Wir empfehlen die Verwendung einer Maus

Auswahl und Bestelldaten

Die 9300 Servo PLC, die Drive PLC und das ECS-Servosystem werden mit einer leistungsfähigen Software-Entwicklungsumgebung programmiert, bei der der erfahrene SPS-Programmierer auf nichts verzichten muss. Beim Drive PLC Developer Studio (DDS) stehen fünf verschiedene Editoren für die in der IEC 61131-3 normierten Programmiersprachen zur Verfügung. Zusätzlich steht ein sehr leistungsfähiger CFC-Editor zur Verfügung. So kann der Programmierer ganz nach Anwendung oder Kenntnissen die am besten geeignete Sprache auswählen. Auch eine Mischung der Sprachen ist möglich. Im Debugging- und Monitoring-Modus werden sämtliche Werte der Variablen angezeigt, sie können Breakpoints setzen, um so das neue Programm schnell und komfortabel zu optimieren.



Ausführung	Merkmale	Produktschlüssel
Drive Developer Studio “Basic”, Einfachlizenz	▶ CD-ROM im Lieferumfang ▶ Installation auf einem PC ▶ Beinhaltet GDC easy ▶ Sprache: deutsch/englisch	ESP-DDS2-B
Drive Developer Studio “Basic”, Mehrfachlizenz	▶ Keine CD-ROM im Lieferumfang ▶ Mehrfache Installation in Anzahl der gekauften Lizenzen ▶ Grundlage ist die Einfachlizenz	ESPMDDS2-B
Drive Developer Studio “Basic”, Buyout-Lizenz	▶ Keine CD-ROM im Lieferumfang ▶ Mehrfache Installation innerhalb einer Firma an einem Standort ▶ Vergabe von Unterlizenzen zusammen mit Lenze-Geräten, die in einer Maschine eingebaut sind ▶ Grundlage ist die Einfachlizenz	ESPBDDS2-B
Starterpaket DDS	▶ bestehend aus: - Drive Developer Studio „professional“, Einfachlizenz - USB-Systembusadapter	ESP-DDS-PS
Drive Developer Studio "Professional”, Einfachlizenz	▶ CD-ROM im Lieferumfang ▶ Installation auf einem PC ▶ Beinhaltet GDC easy und GD-Oszilloskop ▶ Sprache: deutsch/englisch	ESP-DDS2-P
Drive Developer Studio “Professional”, Mehrfachlizenz	▶ Keine CD-ROM im Lieferumfang ▶ Mehrfache Installation in Anzahl der gekauften Lizenzen ▶ Grundlage ist die Einfachlizenz	ESPMDDS2-P
Drive Developer Studio “Professional”, Firmenlizenz	▶ Keine CD-ROM im Lieferumfang ▶ Mehrfache Installation innerhalb einer Firma an einem Standort ▶ Grundlage ist die Einfachlizenz	ESPFDDS2-P
Drive Developer Studio “Professional”, Buyout-Lizenz	▶ Keine CD-ROM im Lieferumfang ▶ Mehrfache Installation innerhalb einer Firma an einem Standort ▶ Vergabe von Unterlizenzen zusammen mit Lenze-Geräten, die in einer Maschine eingebaut sind ▶ Grundlage ist die Einfachlizenz	ESPBDDS2-P

Funktionen und Eigenschaften

Die folgende Tabelle beschreibt Funktionen und Eigenschaften der Engineering Software.

Nicht für jedes Gerät sind alle Funktionen zugänglich, so dass sich die Engineering Software, je nach ausgewähltem Gerät, unterschiedlich darstellt.

Produktschlüssel Kurzform	**ESP-DDS2-B**	**ESP□DDS2-P**
Ausführung	**DDS-Basic**	**DDS-Professional**
Geräte		
Drive PLC	●	●
Servo PLC	●	●
ECSxA (Application Module)	●	●
Programmiersprachen		
CFC-Editor		●
Anweisungsliste	●	●
Kontaktplan	●	●
Funktionsbausteinsprache	●	●
Strukturierter Text		●
Ablaufsprache		●
Diagnose		
Monitoring	●	●
Debugging	●	●
Grafische Visualisierung		●
Simulation		●
Zusätzlich enthaltene Software		
Global Drive Control easy	●	●
Global Drive Oszilloskop		●

Datenzugriff/Kommunikation

Die nachfolgende Tabelle beschreibt alle Kommunikationswege der Engineering Software zu den angeschlossenen Geräten. Nicht jedes Gerät unterstützt alle Kommunikationswege, so dass manche Kommunikationswege ggf. nicht möglich sind.

Produktschlüssel Kurzform	**ESP-DDS2-B**	**ESP□DDS2-P**
Ausführung	**DDS-Basic**	**DDS-Professional**
Kommunikation Systembus (CAN)	► USB-Anschluss mit USB-Systembusadapter EMF 2177IB [1)] ► Parallele Schnittstelle mit Systembusadapter EMF 2173IB	
LECOM	► -	
OPC DriveServer	► Über alle beim OPC DriveServer definierten Anschlüsse (Busserver)	

[1)] Gilt nicht für Windows NT®. Dieses Betriebssystem unterstützt die USB-Schnittstelle nicht.

Systemanforderungen

Um mit dem Drive PLC Developer Studio arbeiten zu können, gelten folgende Mindestanforderungen für Hard- und Software:

- Microsoft®Windows® 98 / Me, Windows NT® 4.0 ab SP5 oder Windows 2000 ab SP2 / XP
- IBM-kompatibler PC mit Intel® Pentium® Prozessor ab 90 MHz
- mind. 64 MB Arbeitsspeicher (RAM); 128 MB Arbeitsspeicher (RAM) bei Windows® 2000 / XP
- mind. 250 MB freie Festplattenkapazität
- mind. 1024 x 768 Bildpunkte Bildschirmauflösung mit 256 darstellbaren Farben
- Maus
- CD-ROM-Laufwerk
- freie Steckplätze / Schnittstellen entsprechend den Anforderungen der einzelnen Feldbusanschaltbaugruppe

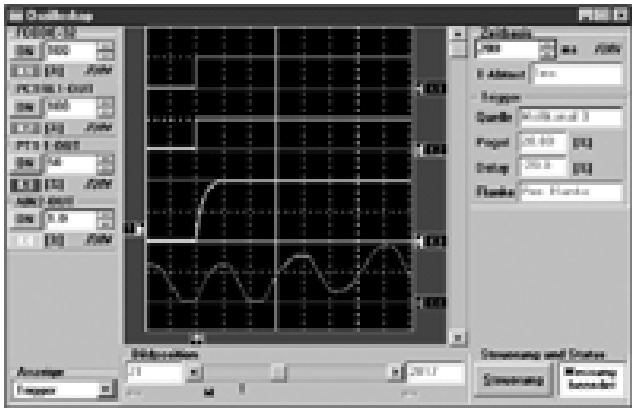
Auswahl und Bestelldaten

Speziell für die 9300 Servo PLC, Drive PLC und das ECS-Servosystem wurde das Global Drive Oszilloskop (GD Oszilloskop) erstellt.
In Maschinen und Anlagen sind Drehzahlen oder Drehmomente an einzelnen Antrieben nur schwer zu bestimmen. Bei der Inbetriebnahme kann aber gerade die genaue Kenntnis dieser Größen zu einer erheblichen Vereinfachung führen.
Das GD Oszilloskop macht den aufwendigen Anschluss und Einbau von Messinstrumenten überflüssig – die Antriebsregler selbst sind das umfassende Messinstrument für alle den Antrieb betreffenden Messgrößen.
Ihre Vorteile:

- genaue Erfassung der gerätespezifischen Prozessgrößen mit 8 Kanälen
- kein Einbau provisorischer Messaufnehmer in die Anlage
- komfortable Dokumentation bei der Feinabstimmung von Regelkreisen
- einfache Optimierung, Wartung und Fehlersuche

Folgende Eigenschaften zeichnen das GD Oszilloskop aus:

- Aufzeichnen und Speichern der Messwerte im Antriebsregler
- einstellbare Größe des Messwertspeichers
- Messen auf bis zu acht unabhängigen Kanälen gleichzeitig
- Messen schneller und langsamer Signale durch einstellbare Abtastrate
- Triggern auf Kanal, Variable
- Triggern auf eine Fehlermeldung
- Pre- und Post-Triggerung (Erfassen der Trigger Vor- und Nachgeschichte)
- 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



Bedienoberfläche der Oszilloskopfunktion

Ausführung	Merkmale	Produktschlüssel
GD Oszilloskop	► Installation auf einem PC ► Ist auf den CD-ROMs der folgenden Software enthalten: - Global Drive Control ab V4.5 - Global Drive Developer Studio Professional ab V2.0 ► Sprache: deutsch/englisch	ESP-GDC2 ESP-DDS2-P

[1] Je nach Version des Softwareprodukts können ältere Versionen des GD Oszilloskop auf der CD-ROM enthalten sein.

Datenzugriff/Kommunikation

Die nachfolgende Tabelle beschreibt alle Kommunikationswege der Engineering Software zu den angeschlossenen Geräten. Nicht jedes Gerät unterstützt alle Kommunikationswege, so dass manche Kommunikationswege ggf. nicht möglich sind.

Produktschlüssel Kurzform	**ESP□GDC2** **ESP□DDS2-P**
Ausführung	**GD Oszilloskop**
Kommunikation Systembus (CAN)	► USB-Anschluss mit USB-Systembusadapter EMF 2177IB ► Parallele Schnittstelle mit Systembusadapter EMF 2173IB
LECOM	
OPC DriveServer	► Über alle beim OPC DriveServer definierten Anschlüsse (Busserver)

Systemanforderungen

Um mit dem Global Drive Oszilloskop arbeiten zu können, gelten folgende Mindestanforderungen für Hard- und Software:

- Microsoft Windows 2000 ab SP2, Windows XP (SP3), Vista (eingeschränkt)
- IBM-kompatibler PC mit Intel® Pentium® Prozessor ab 333 MHz
- mind. 128 MB Arbeitsspeicher (RAM)
- mind. 250 MB freie Festplattenkapazität
- CD-ROM-Laufwerk
- freie Steckplätze/Schnittstellen entsprechend den Anforderungen der einzusetzenden Feldbus-Anschaltbaugruppe

Auswahl und Bestelldaten

Der L-force Loader vereinfacht die Inbetriebnahme mehrerer Geräte für eine Anlage enorm. Er ist sehr einfach zu bedienen, da auf jegliche Entwicklungsumgebung oder Parametrierbarkeit verzichtet wurde.
Es können

- Parametersatzdateien (Dateien des Global Drive Control),
- kompilierte SPS-Programme (Dateien des Drive PLC Developer Studio)

vom PC einfach auf das Gerät übertragen werden. Änderungen an diesen Dateien sind mit dem L-force Loader nicht möglich, so dass eine Änderung der Daten von nicht autorisierten Personen ausgeschlossen ist.

Ihre Vorteile:

- einfachste Übertragung von Software auf Serienmaschinen
- automatischer Batchmode überträgt verschiedene Dateien auf mehrere Geräte, schnell und einfach
- keine ungewollten Änderungen möglich
- einfachste Bedienung ohne Entwicklungsumgebung
- geeignet für Global Drive Control (ab V4.31) und Drive PLC Developer Studio (ab V1.0)
- Dialogsprachen: deutsch, englisch und französisch
- kostenlose Software

Ausführung	Merkmale	Produktschlüssel
L-force Loader, Freeware als Download	► Kostenfreier Bezug ► Download über das Internet ► Sprache: deutsch/englisch/ französisch	Kostenloser Download

[1] Je nach Version des Softwareprodukts können ältere Versionen des GD Oszilloskop auf der CD-ROM enthalten sein.

Funktionen und Eigenschaften

Ausführung	L-force Loader, Freeware
Geräte	
8400 BaseLine, StateLine und HighLine	●
9400 StateLine und HighLine	●
starttec	●
8200 vector / 8200 motec	●
9300 vector	●
Servo-Umrichter 9300	●
Servo PLC	●
Drive PLC	●
ECS Achsmodule	●
I/O-System IP20	●
EthernetCAN	●
ModemCAN	●
Download	
Parametersatzdaten (*.gdc)	●
Binärdaten (*.bin)	●
Kurvendaten für 9300 EK	●
Kurvendaten für Servo PLC ECS	●
L-force Loader Dateien (*.lfl)	●

Datenzugriff/Kommunikation

Die nachfolgende Tabelle beschreibt alle Kommunikationswege der Engineering Software zu den angeschlossenen Geräten. Nicht jedes Gerät unterstützt alle Kommunikationswege, so dass manche Kommunikationswege ggf. nicht möglich sind.

Ausführung	L-force Loader, Freeware
Kommunikation	
Systembus (CAN)	▶ USB-Anschluss mit USB-Systembusadapter EMF 2177IB ▶ Parallele Schnittstelle mit Systembusadapter EMF 2173IB
LECOM	▶ RS485 mit Schnittstellenwandler (LECOM B) [1)] ▶ Lichtwellenleiter über RS232-Wandler des PC (LECOM LI) ▶ RS232 (LECOM A)
OPC DriveServer	▶ Über alle beim OPC DriveServer definierten Anschlüsse (Busserver)

[1)] Möglich mit auf dem Markt verfügbaren intelligenten Schnittstellenwandlern, nicht im Lieferprogramm.

Systemanforderungen

Um mit dem L-force Loader arbeiten zu können, gelten folgende Mindestanforderungen an Hard- und Software:

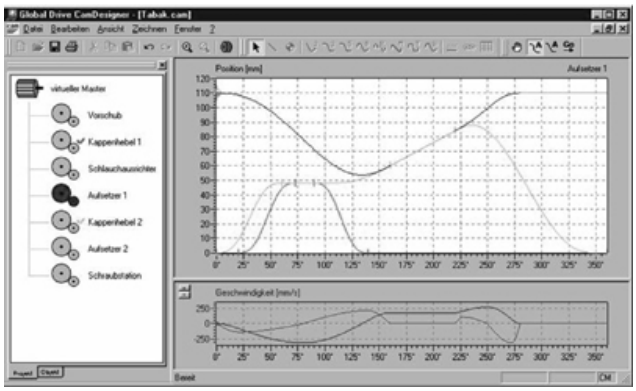
- Microsoft® Windows® 2000 (ab Service Pack 2) oder Windows® XP
- Microsoft® Internet Explorer ab Version 5.0
- IBM-kompatibler PC mit Intel® Pentium® Prozessor mit mind. 750 MHz
- mind. 512 MB Arbeitsspeicher (RAM)
- mind. 120 MB freie Festplattenkapazität
- Zeigergerät (Maus, Trackball, etc.)
- Freie Steckplätze/Schnittstellen entsprechend den Anforderungen der einzusetzenden Feldbus-Anschaltbaugruppe

Auswahl und Bestelldaten

Mit dem Cam Designer erstellen und optimieren Sie sehr schnell Bewegungsprofile für elektronische Kurvenscheiben und Nockenschaltwerke.
Ob Datenimport von einem CAD-System oder direkte Eingabe der Profile, Cam Designer unterstützt den Anwender bei der Erstellung der Bewegungsprofile von Anfang an.
Die Bewegungsprofile lassen sich grafisch sehr einfach mit der Maus eingeben. Es reicht die Eingabe der relevanten Teile des Bewegungsprofils aus. Auf Wunsch ergänzt Cam Designer anschließend automatisch die Bewegungsprofile nach den Bewegungsgesetzen der VDI 2143 und optimiert diese auf Beschleunigung und Geschwindigkeit. Die Bewegungsprofile anderer Achsen lassen sich einblenden. Damit hat der Anwender alle Achsen direkt im Blickfeld und kann sehr leicht ein Bewegungsprofil auf ein anderes abstimmen.
Komplexe Bewegungsprofile lassen sich durch die Funktion „Kombinatorische Achsen“ sehr einfach erstellen, z. B. für die Steuerung eines Fräsers, der auf eine sich bewegende Holzplatte aufsynchronisiert wird und anschließend eine Kontur fräst. Die komplexe Bewegungsaufgabe kann in beliebig viele einfache Teilbewegungen aufgeteilt und eingegeben werden. Cam Designer ergänzt diese Teilbewegungen und setzt sie auf Wunsch zu einem Bewegungsprofil zusammen.
Der Cam Designer kann sowohl als Standalone - Tool wie auch integriert in den Engineer betrieben werden.

Zur einfachen Verwaltung aller Daten ist das Tool Cam Manager integriert. Cam Manager führt den Anwender durch alle erforderlichen Eingaben. Alle erforderlichen Daten werden dann automatisch an Cam Designer übergeben und die Bearbeitung der Bewegungsprofile kann sofort beginnen.
Ihre Vorteile:

- zentrale Verwaltung aller erforderlichen Daten einer Maschine
- übersichtliche Bearbeitung mehrerer Bewegungsprofile durch Multi-Slave-Beziehungen
- Kollisionsmanagement schon beim Bewegungsdesign
- einfache Optimierung komplexer Bewegungsprofile durch kombinatorische Achsen
- Import extern erstellter Stützpunkttabellen, z. B. von einem CAD-System
- alle wichtigen Bewegungsobjekte sind verfügbar:
  -Polynom 2. Ordnung, 3. Ordnung, 5. Ordnung, 7. Ordnung,
  -einfache, geneigte, modifizierte Sinuslinie
  -Sinus-Geraden-Kombination
  -modifiziertes Beschleunigungstrapez



Bedienoberfläche des Cam Designers

Ausführung	Merkmale	Produktschlüssel
Cam Designer, Einfachlizenz	► CD-ROM im Lieferumfang ► Installation auf einem PC ► Sprache: deutsch/englisch/ französisch	ESP-CAM1-P

Datenzugriff/Kommunikation

Die nachfolgende Tabelle beschreibt alle Kommunikationswege der Engineering Software zu den angeschlossenen Geräten. Nicht jedes Gerät unterstützt alle Kommunikationswege, so dass manche Kommunikationswege ggf. nicht möglich sind.

Produktschlüssel Kurzform	**ESP□CAM1-P**
Ausführung	**Cam Designer**
Kommunikation Systembus (CAN)	▶ USB-Anschluss mit USB-Systembusadapter EMF 2177IB [1)] ▶ Parallele Schnittstelle mit Systembusadapter EMF 2173IB
LECOM	
OPC DriveServer	▶ Über alle beim OPC DriveServer definierten Anschlüsse (Busserver)

[1)] Gilt nicht für Windows NT®. Dieses Betriebssystem unterstützt die USB-Schnittstelle nicht.

Systemanforderungen

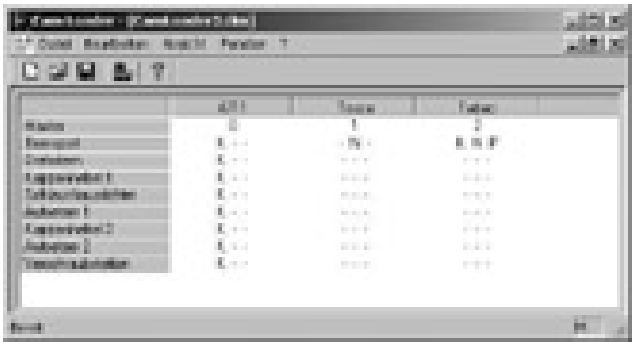
Um mit dem Cam Designer arbeiten zu können, gelten folgende Mindestanforderungen für Hard- und Software:

- Microsoft®Windows® 95 / 98 / Me, Windows NT® 4.0 ab SP5 oder Windows 2000 ab SP2 / XP
- IBM-kompatibler PC mit Intel® Pentium® Prozessor ab 90 MHz
- mind. 128 MB Arbeitsspeicher (RAM)
- mind. 70 MB freie Festplattenkapazität
- mind. 1024 x 768 Bildpunkte Bildschirmauflösung mit 256 darstellbaren Farben
- Maus
- CD-ROM-Laufwerk
- parallele Schnittstelle zum Anschluss des Kopierschutz-Dongle, alternativ ist eine Freischaltung über Softkey möglich

Auswahl und Bestelldaten

Mit dem Cam Loader steht Ihnen eine Software zur Verfügung, mit der Sie vom PC aus Rezepte, bestehend aus Bewegungsprofilen, Nockenspuren und Positionsmarkern, in die Lenze-Zielsysteme Servo Kurvenscheibe 9300, Servo PLC 9300 und ECS Application übertragen können.
Besondere Eigenschaften des Cam Loaders sind:

- Import von CAD-Daten über genormte Schnittstellen (VDI 2143).
- Bedienung des Programms über eine komfortable PC-Benutzeroberfläche für die Erstinbetriebnahme sowie der Vorbereitung weiterer Funktionen, die dem Endanwender vom Maschinenbauer zur Verfügung gestellt werden sollen.
- Steuerung des Programms per Skriptdatei von einem Industrie PC aus für automatisierte Abläufe ohne weitere Benutzereingaben und zur Erweiterung von Rezepten durch den Endanwender.
- Glättung der importierten CAD-Daten (Bewegungsprofile) für einen ruhigeren Lauf der Antriebe.
- Protokollierung aller wichtigen Ereignisse.



Bedienoberfläche des Cam Loaders

Ausführung	Merkmale	Produktschlüssel
Cam Loader, Einfachlizenz	▶ CD-ROM im Lieferumfang ▶ Installation auf einem PC ▶ Sprache: deutsch/englisch	ESP-CAL1
Cam Loader, Mehrfachlizenz	▶ Keine CD-ROM im Lieferumfang ▶ Mehrfache Installation in Anzahl der gekauften Lizenzen ▶ Grundlage ist die Einfachlizenz	ESPMCAL1
Cam Loader, Firmenlizenz	▶ Keine CD-ROM im Lieferumfang ▶ Mehrfache Installation innerhalb einer Firma an einem Standort ▶ Grundlage ist die Einfachlizenz	ESPFCAL1
Cam Loader, Buyout-Lizenz	▶ Keine CD-ROM im Lieferumfang ▶ Mehrfache Installation innerhalb einer Firma an einem Standort ▶ Vergabe von Unterlizenzen zusammen mit Lenze-Geräten, die in einer Maschine eingebaut sind ▶ Grundlage ist die Einfachlizenz	ESPBCAL1

Datenzugriff/Kommunikation

Die nachfolgende Tabelle beschreibt alle Kommunikationswege der Engineering Software zu den angeschlossenen Geräten. Nicht jedes Gerät unterstützt alle Kommunikationswege, so dass manche Kommunikationswege ggf. nicht möglich sind.

Produktschlüssel Kurzform	**ESP□CAL1**
Ausführung	**Cam Loader**
Kommunikation Systembus (CAN)	► USB-Anschluss mit USB-Systembusadapter EMF 2177IB [1)] ► Parallele Schnittstelle mit Systembusadapter EMF 2173IB
LECOM	
OPC DriveServer	► Über alle beim OPC DriveServer definierten Anschlüsse (Busserver)

[1)] Gilt nicht für Windows NT®. Dieses Betriebssystem unterstützt die USB-Schnittstelle nicht.

Systemanforderungen

Um mit dem Cam Loader arbeiten zu können, gelten folgende Mindestanforderungen an Hard- und Software:

- Microsoft®Windows® 95 / 98 / Me, Windows NT® 4.0 ab SP5 oder Windows 2000 ab SP2 / XP
- IBM-kompatibler PC mit Intel® Pentium® Prozessor ab 90 MHz
- mind. 128 MB Arbeitsspeicher (RAM)
- mind. 120 MB freie Festplattenkapazität
- mind. 1024 x 768 Bildpunkte Bildschirmauflösung mit 256 darstellbaren Farben
- Maus
- CD-ROM-Laufwerk
- freie Steckplätze / Schnittstellen entsprechend den Anforderungen der einzelnen Feldbusanschaltbaugruppe

Lenze in aller Welt

Lenze SE
Postfach 10 13 52
D-31763 Hameln
Telefon +49 (0)51 54 / 82-0
Telefax +49 (0)51 54 / 82-28 00
E-Mail: Lenze@Lenze.de
Internet: www.Lenze.com

Lenze Automation GmbH

Grünstraße 36, D-40667 Meerbusch
Telefon +49 (0)21 32 / 99 04-0
Telefax +49 (0)21 32 / 7 21 90

Standort:
Hans-Lenze-Straße 1, D-31855 Aerzen
Postfach 101352, D-31763 Hameln
Telefon +49 (0)51 54 / 82-0
Telefax +49 (0)51 54 / 82-28 00

Standort:
Am Alten Bahnhof 11
D-38122 Braunschweig
Telefon +49 (0)531 / 80178-0
Telefax +49 (0)531 / 80178-20

Lenze Drives GmbH

Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln
Breslauer Strasse 3, D-32699 Extertal
Telefon +49 (0)51 54 / 82-0
Telefax +49 (0)51 54 / 82-28 00

Lenze Operations GmbH

Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln
Hans Lenze Straße 1, D-31855 Aerzen
Telefon +49 (0)51 54 / 82-0
Telefax +49 (0)51 54 / 82-28 00

Lenze GmbH & Co KG Anlagenbau

Buchenweg 1
D-31855 Aerzen
Telefon +49 (0)51 54 / 82-0
Telefax +49 (0)51 54 / 82-21 00

Lenze GmbH & Co KG Kleinantriebe

Hans-Lenze-Straße 1
D-32699 Extertal
Telefon +49 (0)51 54 / 82-0
Telefax +49 (0)51 54 / 82-14 85

Lenze Service GmbH

Breslauer Straße 3
D-32699 Extertal

Mechanical Drives
Telefon +49 (0)51 54 / 82-16 26
Telefax +49 (0)51 54 / 82-13 96

Electronic Drives
Telefon +49 (0)51 54 / 82-11 11
Telefax +49 (0)51 54 / 82-11 12

Service Helpline
+49 (0)180 5 20 24 26

Lenze Verbindungstechnik GmbH

Ipf-Landesstraße 1
A-4481 ASTEN
Telefon +43 (0)72 24 / 210-0
Telefax +43 (0)72 24 / 210-998

Lenze DETO Drive Systems GmbH & Co KG

Untere Sparchen 16
A-6330 Kufstein
Telefon +43 (0)53 72 / 6 53 15-200
Telefax +43 (0)53 72 / 6 53 15-299

Schmidhauser AG

Obere Neustrasse 1
CH-8590 Romanshorn
Telefon +41 (0)71 466 11 11
Telefax +41 (0)71 466 11 10

encoway GmbH

Buschhöhe 2
D-28357 Bremen
Telefon +49 (0)4 21 /33003 - 500
Telefax +49 (0)4 21 /33003 - 555

DEUTSCHLAND/GERMANY

Lenze Vertrieb GmbH

Ludwig-Erhard-Straße 52-56
D-72760 Reutlingen
Telefon +49 (0)71 21 / 9 39 39-0
Telefax +49 (0)71 21 / 9 39 39-29

Region Nord
Dornenpark 1
31840 Hessisch Oldendorf
Telefon (0 51 52) 90 36-0
Telefax (0 51 52) 90 36-33/44/55

Region West
Postfach 10 12 20
47497 Neukirchen-Vluyn
Kelvinstraße 7
47506 Neukirchen-Vluyn
Telefon (0 28 45) 95 93-0
Telefax (0 28 45) 95 93 93

Region Mitte/Ost
Postfach 1463
35724 Herborn
Austraße 81
35745 Herborn
Telefon (0 27 72) 95 94-0
Telefax (0 27 72) 95 94 94

Region Südwest
Postfach 14 33
71304 Waiblingen
Schänzle 8
71332 Waiblingen
Telefon (0 71 51) 9 59 81-0
Telefax (0 71 51) 9 59 81 50

Region Süd
Fraunhoferstraße 16
82152 Martinsried
Telefon (0 89) 89 56 14-0
Telefax (0 89) 89 56 14 14

WELTWEIT/WORLDWIDE

ALGERIA

see FRANCE

ARGENTINA *

E.R.H.S.A.
Girardot 1368, 1427 BUENOS AIRES
Phone +54 (0)11 / 45 54 32 32
Telefax +54 (0)11 / 45 52 36 11

AUSTRALIA *

FCR Motion Technology Pty. Ltd.
Unit 6, Automation Place
38-40 Little Boundary Rd.
LAVERTON NORTH, Vic. 3026
Phone +61 (3) 9362 6800
Telefax +61 (3) 9314 3744

AUSTRIA *

Lenze Antriebstechnik GmbH
Ipf-Landesstraße 1
4481 ASTEN
Phone +43 (0)7224 / 210-0
Telefax +43 (0)7224 / 210-999

Office Dornbirn:
Lustenauer Straße 64
6850 DORNBIRN
Phone +43 (0)7224 / 210-0
Telefax +43 (0)7224 / 210-7299

Office Wr. Neudorf:
Triester Straße 14/109
2351 WR. NEUDORF
Phone +43 (0)7224 / 210-0
Telefax +43 (0)7224 / 210-7099

Office Graz:
Seering 8
8141 UNTERPREMSTÄTTEN
Phone +43 (0)7224 / 210-0
Telefax +43 (0)7224 / 210-7199

Lenze Verbindungstechnik GmbH
Ipf-Landesstraße 1
4481 ASTEN
Phone +43 (0)7224 / 210-0
Telefax +43 (0)7224 / 210-998

Lenze Anlagentechnik GmbH
Mühlenstraße 3
4470 ENNS
Phone +43 (0)7224 / 210-0
Telefax +43 (0)7224 / 210-997

BELARUS

see POLAND

BELGIUM *

Lenze b.v.b.a
Industriepark Noord, 19.
9100 SINT-NIKLAAS
Phone +32 (0)3.542.62.00
Telefax +32 (0)3.541.37.54

BOSNIA-HERZEGOVINA

see AUSTRIA

BRAZIL *

Produtos Eletrônicos Metaltex Ltda
(Focus Sales)
Rua José Rafaelli, 221
Socorro, CEP 04763-280
SÃO PAULO – Brasil
Phone +55 11 56 83 57 00
Telefax +55 11 55 24 23 24

AC Control Ltda (Focus on Service)
Rua Conde Moreira Lima, 588/589
CEP 04384-030
SÃO PAULO – Brasil
Phone +55 11 55 64 65 79
Telefax +55 11 56 79 75 10

BULGARIA

Lenze Zadvizhvasta Tehnika EOOD
Bul. Maritza 21, Office 204
4003 PLOVDIV
Phone +359 / 32 / 940 373
Telefax +359 / 32 / 940 349

CANADA *

Lenze Canada Corporation
1535 Meyerside Drive, Unit 1
Mississauga, ON L5T 1M9 CANADA
Phone +1 (508) 278-9100
Telefax +1 (508) 278-7873

CENTRAL AMERICA

see Americas HQ

CHILE

Sargent S.A.
Tecnica Thomas C. Sargent
Av. Gral. Velásquez 5720, San Bernardo
SANTIAGO – CHILE
Phone +56 (0)2 / 51 03 000
Telefax +56 (0)2 / 69 83 989

CHINA *

Lenze Drive Systems (Shanghai) Co. Ltd.
No. 2989, Jiangshan Road
Lingang, Shanghai 201306
CHINA
Phone +86 21 3828 0200
Telefax +86 21 3828 0250

COLOMBIA

Casa Sueca, S.A.
Calle 52 1N-74
CALI
Phone +57 -2- 682 0444
Telefax +57 -2- 683 1411

CROATIA

Lenze mehatronika-pogonska tehnika d.o.o.
Ulica grada Gospića 3
HR-10000 ZAGREB
Phone +385 1 249-8056
Telefax +385 1 249-8057

CZECH REPUBLIC

Lenze, s.r.o.
Central Trade Park D1
396 01 HUMPOLEC
Phone +420 565 507-111
Telefax +420 565 507-399

Büro Červený Kostelec:
17. listopadu 510
549 41 ČERVENÝ KOSTELEC
Phone +420 491 467-111
Telefax +420 491 467-166

DENMARK *

Lenze A/S
Vallensbækvej 18A
2605 BRØNDBY
Phone +45 / 46 96 66 66
Telefax +45 / 46 96 66 60
24 stunde service +45 / 40 93 04 11

Buero Jylland: Lenze A/S
Niels Bohrs Vej 23
8660 SKANDERBORG
Phone +45 / 46 96 66 88
Telefax +45 / 46 96 66 80

EGYPT

WADI Co. for technologies and development
P.O.Box 209, new center Ramses
11794 CAIRO, Egypt
11 Syria St., Mohandessin
GIZA, Egypt
Phone +2 (02) 3347 6842
Telefax +2 (02) 3347 6843

ESTONIA

see FINLAND

FINLAND *

Lenze Drives
Tierankatu 8, 20520 TURKU
Phone +358 2 2748 180
Telefax +358 2 2748 189

FRANCE *

Lenze S.A.
Siège
ZI des Mardelles
44 Rue Blaise Pascal
93600 AULNAY-SOUS-BOIS

Services Commerciaux
Phone 0 825 086 036
Telefax 0 825 086 346

Centre de formation
E-Mail : semin.sidonie@lenze.fr

Questions générales / documentation
E-Mail : info@lenze.fr

Service Après-vente / assistance en ligne
Helpline 24/24 : 0 825 826 117
E-Mail : helpline@lenze.fr

Agences en France
Région France Nord :
ZI des Mardelles
44 Rue Blaise Pascal
93600 AULNAY-SOUS-BOIS

Nantes
44000 NANTES

Strasbourg
67870 GRIESHEIM près MOLSHEIM

Rouen
76500 ELBEUF

Région France Sud :
Parc Technologique
97, allée Alexandre Borodine
Immeuble le Douglas 2
69800 SAINT PRIEST

Agen
47270 SAINT-PIERRE de CLAIRAC

GREECE

GEORGE P. ALEXANDRIS SA
12, K. Mavromichali Street
18545 PIRAEUS
Phone +30 210 41 11 841
Telefax +30 210 41 27 058

Industrial Area, Block 48B, 4th Entrance
57022 SINDOS
Phone +30 2310 556 650
Telefax +30 2310 511 815

HUNGARY *

Lenze Antriebstechnik Handelsgesellschaft mbH
2040 BUDAÖRS
Gyár utca 2., P.O.Box 322.
Phone +36 (0)23 / 501-320
Telefax +36 (0)23 / 501-339

ICELAND

see DENMARK

Kolkata Sales office
Block No. 81, 8th Floor
Circular Court, 8 A.J.C. Bose Road
KOLKATA - 700017
Phone +91-33-22893161
Telefax +91-33-22893162

New Delhi Sales office
Flat No - 101, Padma Tower - II
22, Rajendra Place
NEW DELHI - 110008
Phone +91-11-45062113/114
Telefax +91-11-45062315

INDONESIA

see MALAYSIA

IRAN

Tavan Ressan Co.
P.O.Box 19395-5177
No. 44, Sh. Bakhtiaty Str.
South sh. Ghalandari Ave.
Sadr High way, TEHRAN
Phone +98-(21)-2260 6766
-2260 2655
-2260 9299
Telefax +98-(21)-2200 2883

ISRAEL *

Zeev Melcer LTD
P.O.B. 10011, HAIFA BAY 26110
36 Yosef Levi St., Kiriat Bialik
Phone +972-(0)52-4761426
Telefax +972-(0)4-8742172

ITALY *

Lenze Gerit S.r.l.
Viale Monza 338
20128 MILANO
Phone +39 02 / 270 98.1
Telefax +39 02 / 270 98 290

JAPAN *

Miki Pulley Co., Ltd.
1-39-7 Komatsubara, Zama-city
KANAGAWA 228-8577
Phone +81 (0)462 / 58 16 61
Telefax +81 (0)462 / 58 17 04

LATVIA

see LITHUANIA

LEBANON

I. Network Automation s.a.l.
Ground floor - United insurance building
Facing Mercedes Show room
Dora - High Way
BEIRUT-METEN
P.O.Box 835 - Jounieh - Lebanon
Phone +961-1-249562
Telefax +961-1-249563

LITHUANIA

Lenze UAB
Breslaujos g.3, 44403 KAUNAS
Phone +370 37 407174
Telefax +370 37 407175

LUXEMBOURG *

see BELGIUM

MACEDONIA

Lenze Antriebstechnik GmbH
Pretstavnistvo Skopje
ul. Nikola Rusinski 3/A/2, 1000 SKOPJE
Phone +389 2 30 90 090
Telefax +389 2 30 90 091

MALAYSIA

Lenze S.E.A. Sdn Bhd
No. 28 Jalan PJU 3/47
Sunway Damansara, Technology Park
47810 PETALING JAYA
SELANGOR DARUL EHSAN
Phone +60 3 7803 1428
Telefax +60 3 7806 3728

MAURITIUS

Automation & Controls Engineering Ltd
3, Royal Road, Le Hochet, Terre Rouge
MAURITIUS
Phone +230 248 8211
Telefax +230 248 8968

MEXICO

Automatización y Control
de Energía S.A. de C.V.
Av. 2 No. 89 Esq Calle 13
Col. San Pedro de los Pinos
C.P. 03800 MEXICO D.F.
Phone +52 (55) 2636-3540
Telefax +52 (55) 2636-3541

MOROCCO

GUORFET G.T.D.R
Automatisation Industrielle
Bd Chefchaouni Route 110 km, 11.500
No. 353-Aîn-Sabaâ
CASABLANCA
Phone +212/22-35 70 78
Telefax +212/22-35 71 04

NETHERLANDS *

Lenze B.V., Postbus 31 01
5203 DC 's-HERTOGENBOSCH
Ploegweg 15
5232 BR 's-HERTOGENBOSCH
Phone +31 (0)73 / 64 56 50 0
Telefax +31 (0)73 / 64 56 51 0

NEW ZEALAND *

Tranz Corporation
343 Church Street
P.O. Box 12-320, Penrose
AUCKLAND
Phone +64 (0)9 / 63 45 51 1
Telefax +64 (0)9 / 63 45 51 8

NORWAY *

Dtc- Lenze as
Stallbakken 5, 2005 RAELINGEN
Phone +47 / 64 80 25 10
Telefax +47 / 64 80 25 11

PHILIPPINES

see MALAYSIA

POLAND

Lenze-Rotiw Sp. z o.o.
ul. Roździeńskiego 188b
40-203 KATOWICE
Phone +48 (0)32 / 2 03 97 73
Telefax +48 (0)32 / 7 81 01 80

Lenze Systemy Automatyki Sp. z o.o.
Ul. Rydygiera 47
87-100 TORUŃ
Phone +48 (0)56 / 6 58 28 00
6 45 34 60
6 45 35 70
Telefax +48 (0)56 / 6 45 33 56

PORTUGAL *

Costa Leal el Victor
Electronica-Pneumatica, Lda.
Rua Prof. Augusto Lessa, 269,
Apart. 52053
4202-801 PORTO
Phone +351-22 / 5 50 85 20
Telefax +351-22 / 5 02 40 05

ROMANIA

see AUSTRIA

RUSSIA

OOO Lenze
Shchelkovskoye shosse 5
105122 MOSCOW
Phone +7 495 921 3250
Telefax +7 495 921 3259

SERBIA-MONTENEGRO

see MACEDONIA

SINGAPORE *

see MALAYSIA

SLOVAC REPUBLIC

ECS Sluzby spol. s.r.o.
Staromlynska 29
82106 BRATISLAVA
Phone +421 2 45 25 96 06
+421 2 45 64 31 47
+421 2 45 64 31 48
Telefax +421 2 45 25 96 06

SLOVENIA

LENZE GmbH, Asten, Avstrija
Podružnica Celje
Kidričeva 24
3000 CELJE
Phone +386 03 426 46 40
Telefax +386 03 426 46 50

SOUTH AFRICA *

S.A. Power Services (Pty.) Ltd.
Unit 14, Meadowbrook Business Estates
Jacaranda Ave, Olivedale
Randburg 2158, P.O.Box 1137
RANDBURG 2125
Phone +27(11) 462-8810
Telefax +27(11) 704-5775

SOUTH KOREA *

Lenze Representative Office
No. 606, Daeryung Technotown 6th,
493-6, Gasan-dong, Geumcheon-gu,
SEOUL 153-774
Phone +82 2-792-7017
Telefax +82 2-792-7018

SPAIN *

Lenze Transmisiones, S.A. (Headquarter)
Milà i Fontanals, 135-139
08205 SABADELL
Barcelona
Phone +34 902 02 79 04
Telefax +34 937 122 541

Lenze Delegación Bilbao
P.I. Ibarrabarri. Ed. METRO 2º-E
48940 LEJONA
Vizcaya
Phone +34 944 630 510/ 507
Telefax +34 944 314 196

Lenze Delegación Levante
Cullera, 73 – 4ºD
46035 BENIMAMET
Valencia
Phone +34 963 905 225
Telefax +34 963 900 647

Lenze Delegación Madrid
Poema Sinfónico, 25-27. Esc.1, Plta.B,
Loc.3
28054 MADRID
Phone +34 915 103 341
Telefax +34 915 102 061

SWEDEN *

Lenze Transmissioner AB
P.O.Box 10 74, Attorpsgatan, Tornby Ind.
58110 LINKÖPING
Phone +46 (0)13 / 35 58 00
Telefax +46 (0)13 / 10 36 23

SWITZERLAND *

Lenze Bachofen AG
Ackerstrasse 45
8610 USTER
Phone +41 (0) 43 399 14 14
Telefax +41 (0) 43 399 14 24

Vente Suisse Romande:
Route de Prilly 25
1023 CRISSIER
Phone +41 (0)21 / 63 72 19 0
Telefax +41 (0)21 / 63 72 19 9

SYRIA

Zahabi Co.
8/5 Shouhadaa Street
P.O.Box 8262
ALEPPO-SYRIA
Phone +963 21 21 22 23 5
Telefax +963 21 21 22 23 7

TAIWAN *

Lenze Taiwan Representative Office
Room 1101, 11F, No. 136, Sec. 3,
Ren-Ai Rd.
TAIPEI City, 10657, Taiwan
Phone +886 / (0)2-2705-2161
Telefax +886 / (0)2-2705-6906

THAILAND

see MALAYSIA

TUNESIA

AMF Industrielle Sarl
Route de Gremda - Km 0,2
Immeuble El Madina,
Centre Bloc B - 5 ème - appt 52
3002 SFAX
Phone +216 74 403 514
Telefax +216 74 402 516

TURKEY

LSE Elektrik
Elektronik Makina
Otomasyon Mühendislik
Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti
Atatürk mah. Cumhuriyet cad.
Yurt sok. No: 7
ÜMRANIYE/İSTANBUL
Phone +90 (0)216 / 316 5138 pbx
Telefax +90 (0)216 / 443 4277

UKRAINE

SV Altera, Ltd.
Lepse ave., 4
KIEV, 03067
Phone +38 044 496 18 88
Telefax +38 044 496 18-18

UNITED ARAB EMIRATES

LPT (FZC)
X4 Building No. 37
Sharjah Airport Free Zone (SALF ZONE)
SHARJAH
Phone +971 6 5573205
Telefax +971 6 5573206

UNITED KINGDOM/EIRE *

Lenze Ltd.
Caxton Road
BEDFORD MK 41 OHT
Phone +44 (0)1234 / 32 13 21
Telefax +44 (0)1234 / 35 52 99

USA *

AC Technology Corp.
630 Douglas Street
UXBRIDGE, MA 01569
Phone +1 508 / 278-9100
Telefax +1 508 / 278-7873

Lenze DETO Drive Systems USA, LLC
5912 Sterling Drive
HOWELL, MI 48843
Phone +1 517 / 586-4057
Telefax +1 517 / 586-4058

VIETNAM

see MALAYSIA

*** Countries connected to the free expert helpline 008000 24 hours** (008000 24 46877)

Gut zu wissen | warum wir für Sie da sind

„Unsere Kunden kommen zuerst. Ihre Zufriedenheit ist unsere Motivation. In Kundenvorteilen denken heißt, durch Zuverlässigkeit Ihre Produktivität zu erhöhen."

Lenze Antriebs- und Automatisierungslösungen

„Sie erhalten von uns genau das, was Sie brauchen – perfekt aufeinander abgestimmte Produkte und Lösungen mit den passenden Funktionen für Ihre Maschinen und Anlagen. Das verstehen wir unter Qualität."

„Nutzen Sie unser Know-how, das wir seit mehr als 60 Jahren in unterschiedlichen Branchen gesammelt und konsequent in Produkte, Bewegungsfunktionen sowie vorbereitete Branchen-Lösungen umgesetzt haben."

„Wir identifizieren uns mit Ihren Zielen und streben eine langfristige Partnerschaft an, bei der beide Seiten gewinnen. Kompetente Beratung führt zu passenden Lösungen. Wir sind für Sie da und unterstützen Sie in allen entscheidenden Prozessen."

Auf unseren Service können Sie sich verlassen. Expertenrat bekommen Sie 24 Stunden an 365 Tagen im Jahr in mehr als 30 Ländern über unsere internationale Helpline 008000 24 Hours (008000 2446877).

13333208

www.Lenze.com

Lenze Drives GmbH * Breslauer Straße 3 * D-32699 Extertal * Technische Änderungen vorbehalten * Printed in Germany 03.2010 Version 3.0 de