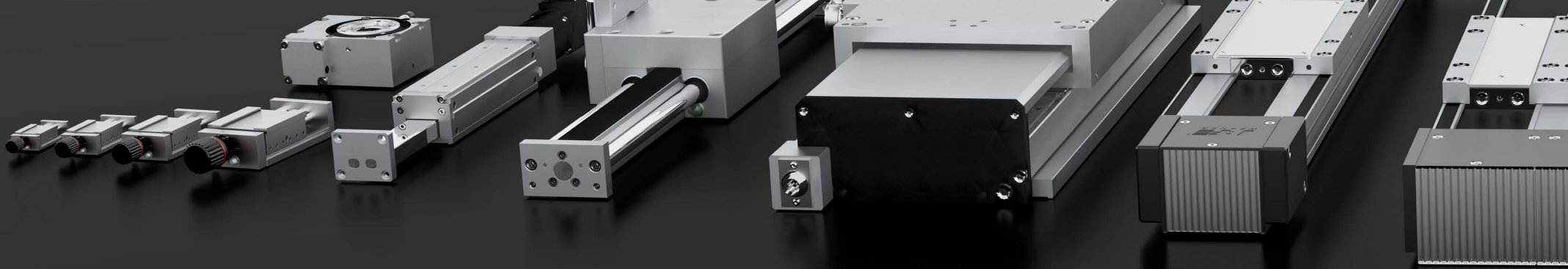


# Steuerungstechnik

Control technology



# Inhalt

## Content

### PA-CONTROL

Kostenfrage gelöst!  
Cost issue solved!



4

Eine für alles  
One for all



6

Schnittstellen  
Interfaces



8

Technische Daten  
Technical data



10

### Erweiterungen Extensions

**PA-CONTROL IPO**  
Interpolation



14

**WINPAC**  
NC-Code Programmieroberfläche  
NC code programming interface



16

**PA-CAM**  
CAD/CAM



18

**TSwin**  
Bedienoberflächen  
User interfaces



20

### Zubehör Accessories

Leistungsverstärker  
Power amplifiers



28

Leistungsendstufen  
Power output stages



38

Antriebe  
Drives



42

Netzteil  
Power supply



44



## Dienstleistungen Services

Schaltschrankbau  
Control cabinet construction

📄 46

Kabelkonfektion  
Cable manufacturing

📄 46

Schulungen  
Trainings

📄 48

Servicestandorte  
Service centres

📄 50



## Kalkulationsbeispiel

Komplettlösung zur Steuerung einer 3-Achsen-Maschine für Teilgewichte bis 500 g:

- 3x Servomotor
- 3x Leistungsverstärker
- 3x Kabelsatz
- 1x **PA-CONTROL Touch 35**

unter **6.100 €**

## Calculation example

Complete solution to control a 3-axis machine for part weights up to 500 g:

- 3x servo motor
- 3x power amplifier
- 3x cable set
- 1x **PA-CONTROL Touch 35**

less than **6,100 €**

# Kostenfrage gelöst!

Cost issue solved!

Mit einer neuen Generation der tausendfach bewährten Steuerung **PA-CONTROL Touch** setzt IEF-Werner Maßstäbe in Bezug auf Preis, Leistung und Funktionalität. Von der einfachen Positionieraufgabe bis hin zu komplexen Steuerungsprozessen bietet Ihnen IEF „eine“ Steuerung für alle Automatisierungsaufgaben.

Die **PA-CONTROL Touch** vereint die Motion- und NC-Funktionalität mit einer vollwertigen SPS - inklusive Touchscreen-Monitor - in einer Hardware-Plattform.

Um die Einarbeitungszeit effektiv zu gestalten, bietet IEF-Werner - mehrmals im Jahr - umfassende Seminare und Schulungen an. Es werden lediglich Grundkenntnisse in der Elektrotechnik vorausgesetzt.

## Merkmale

- geringe Einstiegskosten
- einfache Bedienung
- hohe Zuverlässigkeit
- flexible und offene Systemarchitektur

With a new generation of the thousandfold proven control unit **PA-CONTROL Touch** IEF-Werner sets standards with reference to price, performance and functionality. From the simple positioning task up to complex control processes, IEF offers "one" control unit for all automation tasks.

The **PA-CONTROL Touch** combines the motion and NC-functionality with a fully adequate PLC - including touchscreen display - in one hardware platform.

In order to create the training period effective, IEF-Werner offers - several times a year - comprehensive workshops and trainings. Only basic knowledges in electrical engineering are required.

## Features

- low initial costs
- easy operating
- high reliability
- flexible and open system architecture



PA-CONTROL Touch

# Eine für alles: PA-CONTROL Touch

One for all: PA-CONTROL Touch

Die PA-CONTROL Touch vereint NC-Funktionalität, SPS und Touch-Monitor in einer Hardware-Plattform. Nach einer Einarbeitungszeit von wenigen Stunden sind Sie in der Lage, Automatisierungslösungen mit bis zu 16 Achsen zu erstellen und anzupassen.

Unsere Komplettlösung PA-CONTROL Touch ist in drei Bedienfeldgrößen erhältlich: 3,5", 7" und 10,4".

#### Merkmale

- 47 NC-Programme können zeitgleich ausgeführt werden
- jedes Programm kann in Substrukturen organisiert werden (bis zu 16 Ebenen tief)
- frei gestaltbare, mehrsprachige Benutzeroberfläche mit vielen Funktionen (z.B. Grafik- und Textverarbeitung, Charts, ...)

The PA-CONTROL Touch combines NC functionality, PLC and touch monitor in a hardware platform. After a training period of a few hours, you will be able to create and customize automation solutions with up to 16 axes.

Our complete solution PA-CONTROL Touch is available in three panel sizes: 3.5", 7" and 10.4".

#### Features

- 47 NC programmes can be executed at the same time
- Each programme can be organized into substructures (up to 16 levels deep)
- free customizable, multilingual interface with many features (eg. graphic and text processing, charts and many more)

## Optionen | options

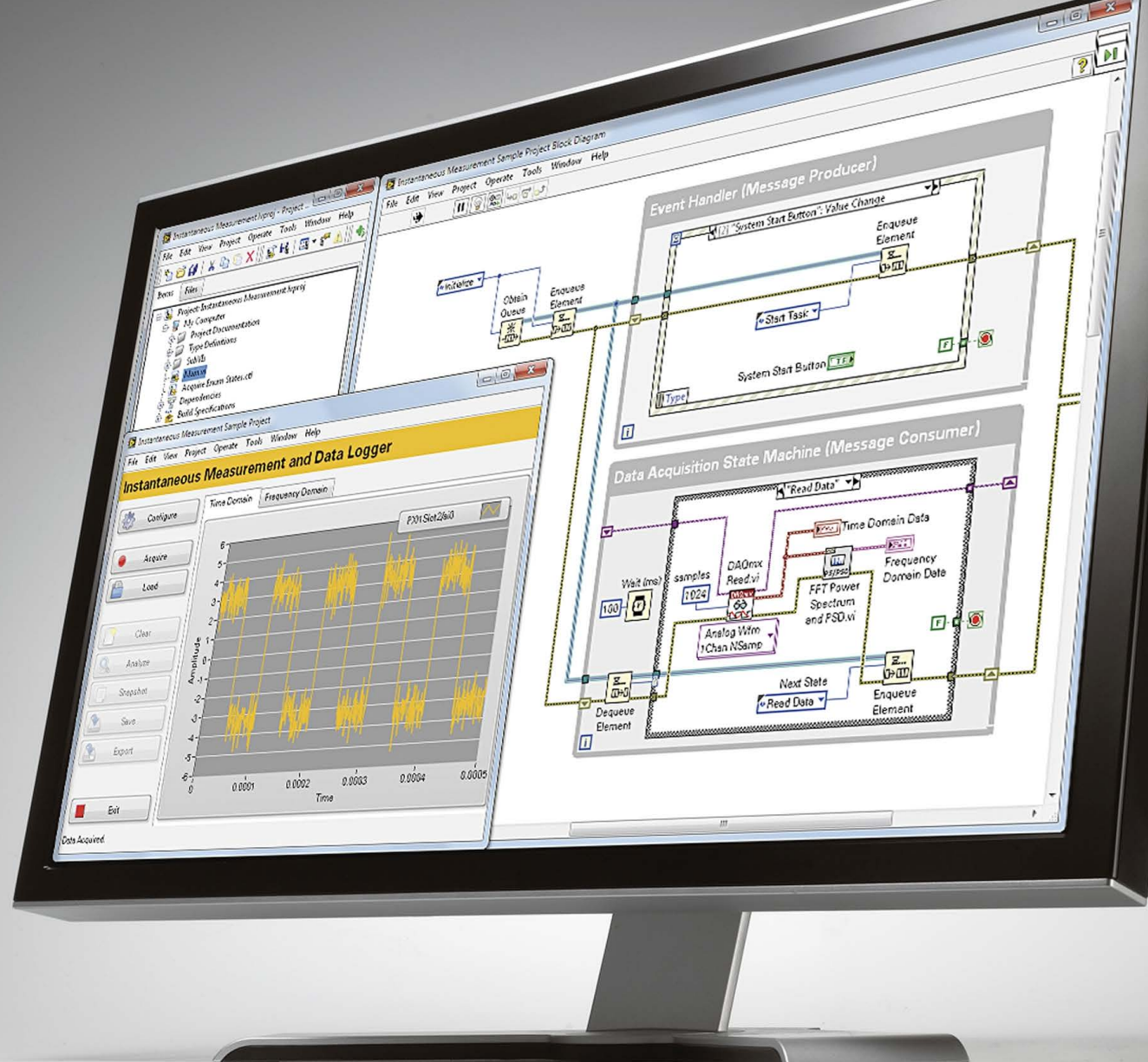
Achsen	axes	1-16 über CANopen   1-16 via CANopen
E/A digital	I/O digital	5120 E / 5120 A   5120 I / 5120 O
Eingänge analog	inputs analogue	64
Ausgänge analog	outputs analogue	64
RS232-Schnittstellen	RS232 interfaces	4
Zähler	counter	32

LabVIEW ist DIE technisch-wissenschaftliche Software schlechthin.

DIE Software für jeden Techniker, Ingenieur und Wissenschaftler.

LabVIEW is absolutely THE technical scientific software.

THE software for any technician, engineer and scientist.





# Schnittstellen

## Interfaces



Bei LabVIEW handelt es sich um eine Plattform zur grafischen Programmierung, mit der Ingenieure die gesamte Bandbreite - vom Entwurf bis zur Prüfanwendung - sowohl bei kleinen als auch großen Systemen abdecken können. Die Plattform eröffnet völlig neuartige Möglichkeiten zur Integration der **PA-CONTROL**. LabVIEW bietet Werkzeuge zur schnelleren und effektiveren Lösung der Probleme von heute sowie Potenzial für zukünftige Innovationen. Die LabVIEW-Schnittstelle wird ab Version 6.xx standardmäßig für alle **PA-CONTROL**-Modelle verfügbar sein.

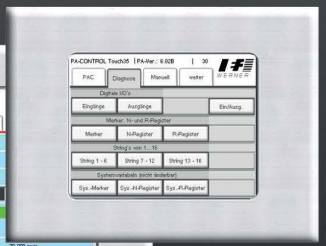
LabVIEW is a graphical programming platform, that allows engineers to cover the entire spectrum - from drafts to testing application - of small as well as large systems. The platform offers completely new possibilities for the integration of **PA-CONTROL**. LabVIEW provides tools for a faster and more effective solution of today's problems as well as potential for future innovations. The LabVIEW interface will be available by default for all **PA-CONTROL** models from version 6.xx.



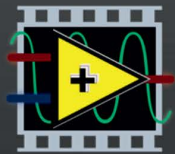
Modbus-TCP ist eine Kombination des weit verbreiteten Netzwerks (Ethernet) mit dem allgegenwärtigen Netzwerkstandard (TCP/IP). Es lässt sich leicht implementieren und erleichtert somit die Kommunikation in industriellen Netzen. Das Modbus-Kommunikationsprotokoll verfügt als einziges über den „Well known port (Port 502)“, der Fernzugriffe über das Internet ermöglicht. Dies ist vor allem bei Wartungsarbeiten von Vorteil.

Modbus-TCP is a combination of the wide spread network (Ethernet) with the omnipresent network standard (TCP/IP). It can be easily implemented and hence facilitates the communication in industrial networks. The Modbus-communication protocol is the only one which contains a "well known port (port 502)", which renders remote accesses via the internet possible. Mostly in maintenance works this is an advantage.

# PA-CONTROL Touch



USB  
RS232  
COM



LabVIEW



C++



C#

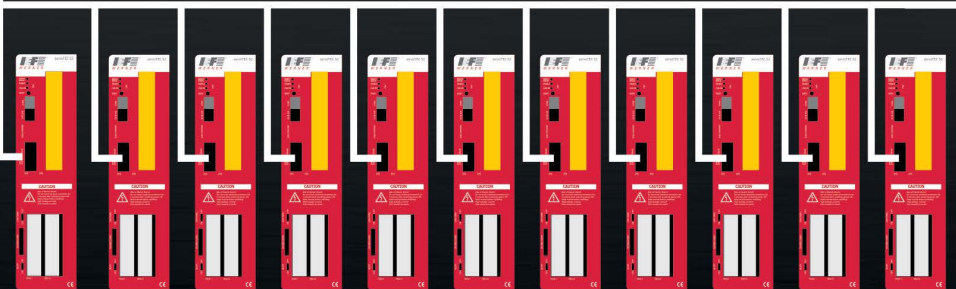
# BECKHOFF SIEMENS

Beckhoff  
Twincat

Siemens  
S7

Ethernet | TCP/IP

## CANopen



AC-Servoverstärker | AC-servo amplifiers



1...16 x Servomotoren | 1...16 x servo drives



Schrittmotorendstufe | stepper motor output stage



1...16 x Schrittmotoren | 1...16 x stepper drives



Ventilinsel  
Valve terminal



E/A-Buskoppler  
analog / digital  
I/O-bus coupler  
analog / digital

# PA-CONTROL Touch

## Technische Daten | technical data

PA-CONTROL Touch		35	70	105
Anzeigetyp	display type	TFT LED Backlight Weiß   white	TFT LED Backlight Farbe   colour	TFT LED Backlight Farbe   colour
Anzeigegröße	display size	3,5"	7"	10,4"
Auflösung	resolution	320 x 240	800 x 480	800 x 600
Ablesewinkel	reading angle	V=130° / H=150°	V=130° / H=140°	V=110° / H=140°
darstellbare Farben	colours that can be displayed	256 (Graustufen   greyscale)	65.535	65.535
Anzeigefläche	display area	76,8 x 57,6 mm	152,4 x 91,4 mm	211,2 x 158,4 mm
Frontplattenmaß (B x H x T)	front plate size (W x H x D)	120 x 90 x 5 mm	203 x 147 x 5 mm	295 x 220 x 5 mm
Montageausschnitt	assembly cutout	112 x 82 mm	195 x 139 mm	287 x 212 mm
Einbautiefe	installation depth	47 mm	54 mm	61 mm
Anschlussspannung	connection voltage	24VDC/0,3A/7,2W	24VDC/0,7A/16,8W	24VDC/0,7A/16,8W
Speicher Flash	flash memory	64 MB	1000 MB	1000 MB
Programmspeicher	program memory	8 MB	8 MB	8 MB
S-RAM batteriegepuffert	S-RAM battery buffered	512 kB	1000 kB	1000 kB
Zulassung	approval	CE, UL, cUL	CE, UL, cUL	CE, UL, cUL
Schutzart Frontseite	protection type front side	IP65	IP65	IP65
Schutzart Rückseite	protection type rear	IP20	IP20	IP20
Umgebungstemperatur	ambience temperature	0°C - 50°C	0°C - 50°C	0°C - 50°C
Luftfeuchtigkeit	humidity	20 - 85%	20 - 85%	20 - 85%
Betriebssystem	operating system	Windows CE 5.0	Windows CE 5.0	Windows CE 5.0
Schnittstellen	interfaces	Ethernet / CANopen / 2 x USB	Ethernet / CANopen / 2 x USB	Ethernet / CANopen / 2 x USB

# Erweiterungen

Extensions



## PA-CONTROL IPO

3D-Interpolation

- Gerade im Raum
- Kreise in allen Hauptebenen
- Kreise im Raum
- Helices mit Basiskreisen in den Hauptebenen

3D interpolation

- *straight line in space*
- *circles in all main levels*
- *circles in space*
- *helices with base circles in the main levels*

## WINPAC

Programmentwicklungssystem

- Einstellungen der **PA-CONTROL**
- Programmdiagnose im Automatikbetrieb
- Up- und Download aller Programme
- Ferndiagnose
- für Windows 7/8 | Vista | XP

*Programme development system*

- settings of the **PA-CONTROL**
- programme diagnosis in automatic mode
- up- and download of all programmes
- remote diagnosis
- for Windows 7/8 | Vista | XP

## PA-CAM

2D-/3D-Software zur Erzeugung von CNC-Programmen

- CAD/CAM für die flexible CNC-Bearbeitung
- CAD-Datenübernahme mit CNC-gerechter Aufbereitung der Geometrieinformationen
- übersichtliche Fenstertechnik
- Visualisierung der Werkzeugwege
- für Windows 7/8 | Vista | XP

*2D-/3D-software for the generation of CNC-programmes*

- CAD/CAM for flexible CNC-processing
- CAD data transfer with CNC-compatible preparation of the geometry information
- well-structured window technology
- visualisation of tool paths
- for Windows 7/8 | Vista | XP

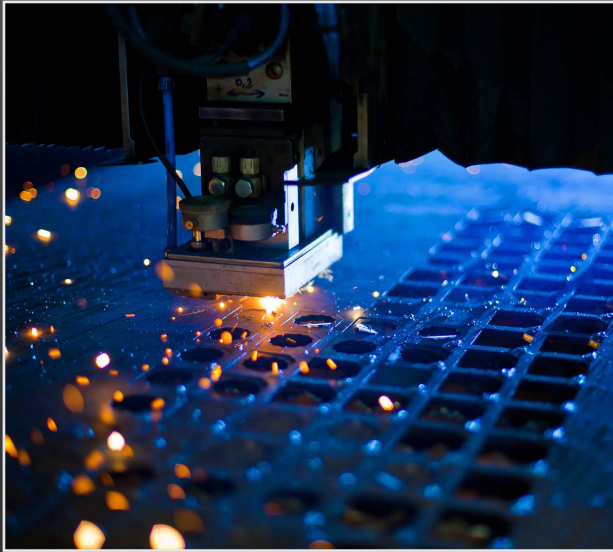
## TSwin

Projektiersystem zum Erstellen von Visualisierungslösungen für **PA-CONTROL Touch**

- Erstellung von Projekten für Text- oder Grafikpanels und Geräte mit einem Windows CE-Betriebssystem
- hohe Flexibilität durch funktionale Erweiterbarkeit
- für Windows 7/8 | Vista | XP

*Project planning system for the production of visualisation solutions for **PA-CONTROL Touch***

- generation of projects for text and graphic panels and devices with a Windows CE operating system
- high flexibility by functional expandability
- for Windows 7/8 | Vista | XP



# Bahnsteuerung und Interpolation

*Path control and interpolation*

## PA-CONTROL IPO

Damit ein Werkstück gefertigt werden kann, müssen bei Bahnsteuerungen (egal ob 2D oder 3D) die Achsen Ihrer Maschine gleichzeitig in bestimmte Richtungen geführt werden. Diese Aufgabe übernimmt die **PA-CONTROL IPO**.

Die **PA-CONTROL IPO** ermöglicht die synchrone, asynchrone oder interpolierte Ansteuerung von bis zu vier Achsen.

Folgende Interpolationsarten stehen zu Verfügung:

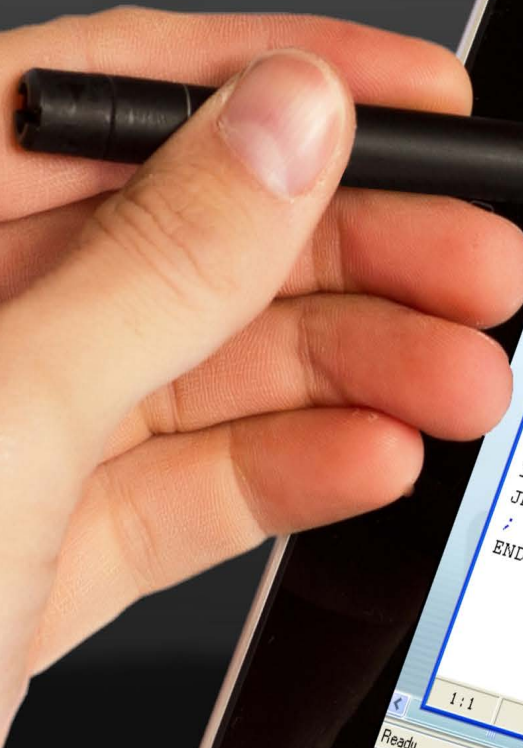
- Linearinterpolation
- Kreisinterpolation
- Parabelinterpolation
- Splineinterpolation

To manufacture, for example, a workpiece, with path controls (whether 2D or 3D) the axes of your machine have to be guided simultaneously in certain directions. This task is taken over by the **PA-CONTROL IPO**.

The **PA-CONTROL IPO** enables the synchronous, asynchronous or interpolated controlling of up to four axes.

The following interpolation modes are available:

- linear interpolation
- circular interpolation
- parabolic interpolation
- spline interpolation



PA-CONTROL Schulung

Aufgabenstellung :

```
G25. A1  
G90. A1  
I1.1 ; mache Referenzfahrt mit Achse 1  
N1000:=PROGSTAT.S16 ; Achse 1 auf Absolutmaßsystem  
M1000:=N1000>0 ; Drücke Starttaste  
G21 M1000.0 F_KeinProgramm ; Drücke Starttaste  
SUB.S16.PNX ; Programm vorhanden ?  
A1:=0 ; NEIN !!!  
JMP SCHLEIFE  
;  
SF_KeinProgramm  
T10  
I1.0 I1.1 ; FEHLER : Produkttype (Programm) nicht vorhanden !!!  
JMP SCHLEIFE  
;  
END
```

Manuell Programm System

WERNER

Betriebsart - AUTOMATIK PA-CONTROL Systemfehler

Abbrechen Quittieren

Cursor

- Statischer Te...
- Textfeld
- Variable
- Hintergrund...
- Schaltfläche
- Kurvenschar
- Rezepturfeld
- Tabellenfeld
- Meldungsfeld
- Meldungstext



# Projektierung und Entwicklung

*Project planning and development*

## WINPAC

Die Steuerung **PA-CONTROL** wird mit Hilfe des Programmentwicklungssystems **WINPAC** konfiguriert. Hardwareerweiterungen werden automatisch erkannt und die Systemkonfiguration übernommen. Nachdem alle angeschlossenen Geräte, wie z.B. die Leistungsverstärker der Serie **LV-servoTEC FS**, vollautomatisch in die Systemkonfiguration integriert wurden, können Sie sofort mit dem Programmieren beginnen.

Die Programmiersprache der **PA-CONTROL** ist G-Code, auch als NC-Code bekannt (siehe auch DIN 66025). Der G-Code ist so einfach zu erlernen, dass Sie bereits nach einer Einarbeitungszeit von wenigen Stunden in der Lage sind, Automatisierungsaufgaben mit bis zu 16 Antriebskomponenten selbständig zu realisieren.

Übrigens: Eine sehr schnelle Inbetriebnahme Ihrer Maschine kann erreicht werden, wenn Sie die Standard-Benutzeroberfläche der **PA-CONTROL** nutzen. Diese können Sie per G-Code individuell an die Funktionen Ihrer Maschine anpassen. Das ist eine Möglichkeit, die Ihnen nur die **PA-CONTROL** bietet.

The control unit **PA-CONTROL** is configured using the programme development system **WINPAC**. Hardware upgrades are detected automatically and the system configuration is adopted. After the fully automatic integration of all connected devices, such as power amplifiers of type **LV-servoTEC FS**, into the system configuration, you can immediately start programming.

Programming language of **PA-CONTROL** is G code, also known as NC code (see also DIN 66025). G-code is easy to learn, so that you are able to realise automation tasks with up to 16 drive components independently already after a training period of a few hours.

By the way: A very fast commissioning of your machine can be achieved by using the standard user interface of **PA-CONTROL**. This can be individually adapted to the functions of your machine by G code. This is an opportunity that is only offered by **PA-CONTROL**.



**Layer**

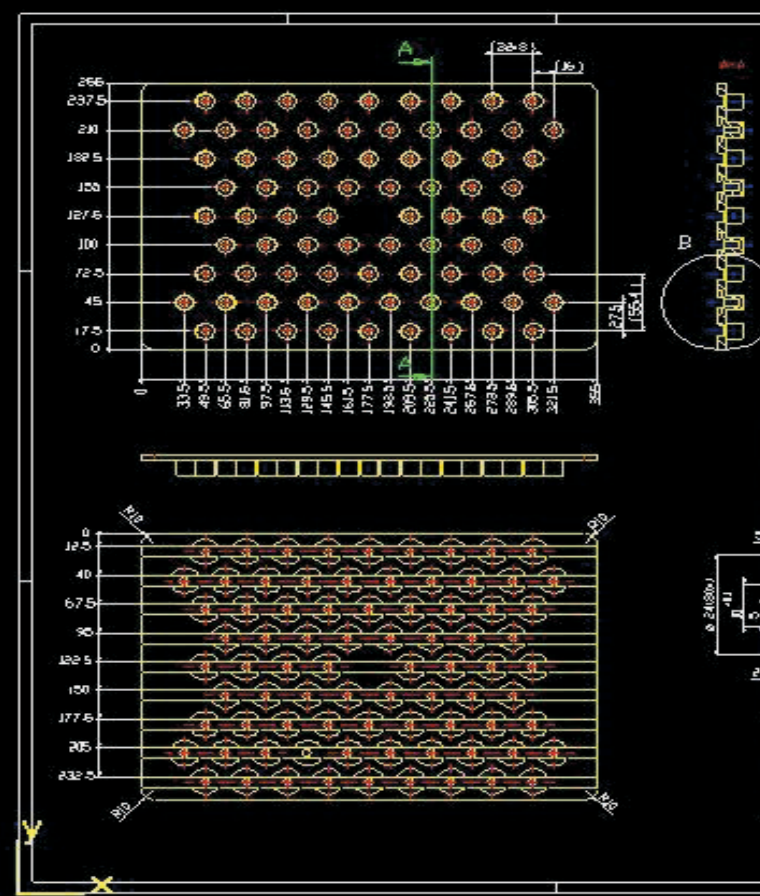
- 0
- 01TNR-01
- 02TNR-01
- 03TNR-01
- 05TNR-01
- 13TNR-01
- CNC1
- CNC2

Alle aus    Alle ein

Neu    Aktuell

Einzel    Löschen



```

200004-20-5-3_1.pnx
FB:=R500 ; Speed of IPO
T1
RUN A_IPO_Outputs
M4003:=0 ; IPO active
G162.20.M5015.1 ; Vs_1K_slow
G160.N4000.M4000.1 ; Start Working
G01 A13:=1782.3 A14:=487.6
FB:=R5000 M5011:=1 ; Set_Vs_1K_slow
G01 A13:=1781.5 A14:=487.6
G01 A13:=1780.6 A14:=487.5
G01 A13:=1779.8 A14:=487.3
G01 A13:=1779 A14:=487
G01 A13:=1778.2 A14:=486.7
G01 A13:=1777.4 A14:=486.3
G01 A13:=1776.7 A14:=485.9
G01 A13:=1776 A14:=485.4
G01 A13:=1775.4 A14:=484.8
G01 A13:=1774.8 A14:=484.2
G01 A13:=1774.3 A14:=483.5
G01 A13:=1773.8 A14:=482.8
G01 A13:=1773.4 A14:=482.1
G01 A13:=1773 A14:=481.3
G01 A13:=1772.6 A14:=480.2
G01 A13:=1772 A14:=479.2
G01 A13:=1771.4 A14:=478.2
G01 A13:=1770.8 A14:=477.3
G01 A13:=1770.1 A14:=476.4
G01 A13:=1769.3 A14:=475.5
G01 A13:=1768.4 A14:=474.7
    
```

538 : 1 Changed Paste

Natur elaxiert

Material: ungelochter Stahl - 0.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

1 2 Potentiometer

# Von CAD zu CNC

From CAD to CNC

## PA-CAM

Die Konstruktion von Flächen auf der Basis von Regelflächen und Freiformflächen ist ebenso möglich, wie die Definition von Bohrmustern oder Konturen. Die Erzeugung von Standardkonturen wie Kreis, Rechteck, Ellipse und Textkonturen werden unterstützt. Konturen können mit der Spline-Funktion geglättet werden. Liegen Konturen als Folgen kurzer Linienstücke vor, können diese mit der Funktion "Kreisfolge" in Bögen gewandelt werden. Zoomen, Mehrfenstertechnik, Gruppenbildung, Kopieren, Skalieren, Spiegeln, Drehen und vieles anderes mehr.

### Merkmale

- Eingabeformate: DXF, PLT
- CAD/CAM für die flexible CNC-Bearbeitung
- CAD-Datenübernahme mit CNC-gerechter Aufbereitung der Geometrieinformationen
- übersichtliche Fenstertechnik
- Visualisierung der Werkzeugwege
- für Windows 7/8 | Vista | XP

*The construction of surfaces, based on regular surfaces and free-form surfaces, is possible as well as the definition of drilling patterns or contours. The generation of standard contours such as circle, rectangle, ellipse and text contours are supported. Contours can be smoothed with the spline function. If contours are available as sequences of short line pieces, they can be converted into curves with the "circle sequence" function. Zooming, multiple-window technology, group formation, copying, scaling, mirroring, turning and much more.*

### Features

- *input formats DXF, PLT*
- *CAD/CAM for the flexible CNC machining*
- *CAD data transfer with CNC equitable treatment of the geometry information*
- *well-structured window technology*
- *visualisation of tool paths*
- *for Windows 7/8 | Vista | XP*



# Entwicklung moderner Bedienoberflächen

*Development of modern user interfaces*

## TSwin

Bei technischen Entwicklungen spielt die Benutzerfreundlichkeit eine zentrale Rolle. Denn selbst die fortschrittlichste Technik kann sich beim Anwender kaum durchsetzen, wenn sie sich nicht einfach und intuitiv bedienen lässt.

Dies gilt besonders für Alltagsprodukte wie Tablets oder Smartphones. Aber auch in der Montage- und Handhabungstechnik werden die ergonomische Bedienung und die attraktive und benutzerfreundliche Produktgestaltung immer mehr zum Motor für Produktivität.

Zu diesem Zweck hat IEF-Werner ein neues, intuitives Oberflächen-Konzept für die Bedienung von Montageanlagen entwickelt, welches sich durch hohe Benutzerfreundlichkeit sowohl für Bediener als auch Einrichtpersonal auszeichnet.

*For technical developments, usability plays a central role. Since even the most advanced technology can hardly assert oneself by the user, if it cannot be operated easily and intuitively.*

*This especially applies to everyday products such as tablets or smartphones. But also in assembly and handling technology, ergonomic operation and attractive and user-friendly product design increasingly become the motor of productivity.*

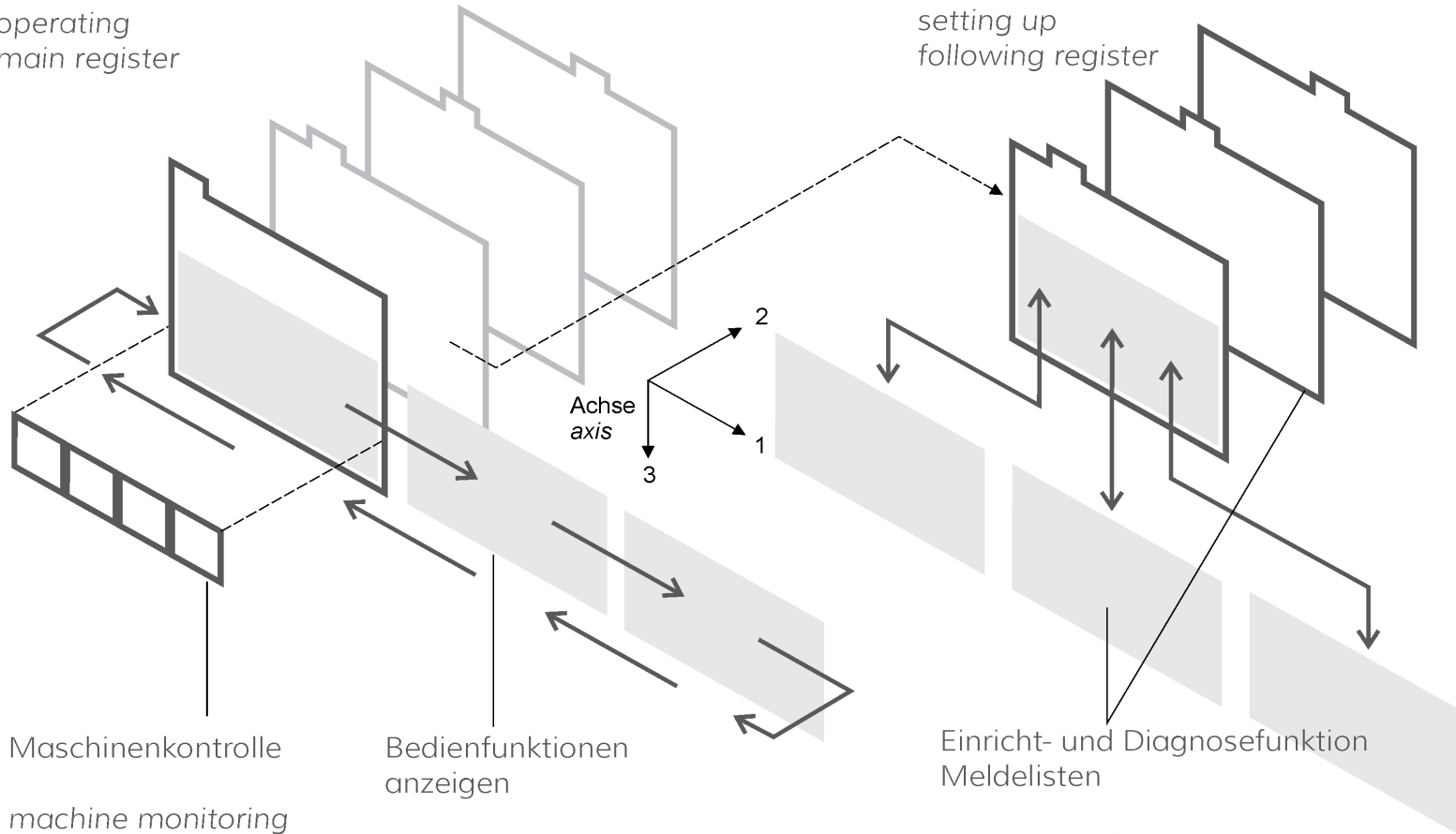
*For this purpose, IEF-Werner developed a new, intuitive interface concept for the operation of assembly systems that is characterised by a high usability for operating as well as setup personnel.*

Bedienen  
Hauptregister

operating  
main register

Einrichten  
Folgeregister

setting up  
following register



Achse  
axis

Maschinenkontrolle  
machine monitoring

Bedienfunktionen  
anzeigen

displaying  
operating functions

Einricht- und Diagnosefunktion  
Meldelisten

set up and diagnosis function  
message lists

# Benutzerfreundlichkeit ist das oberste Gebot

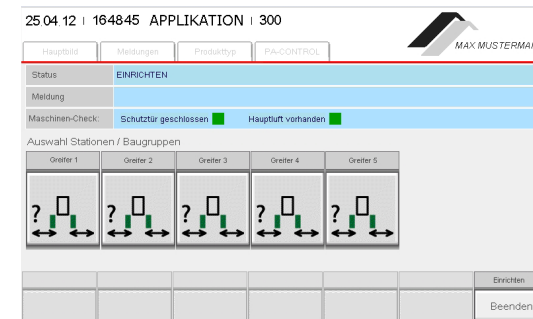
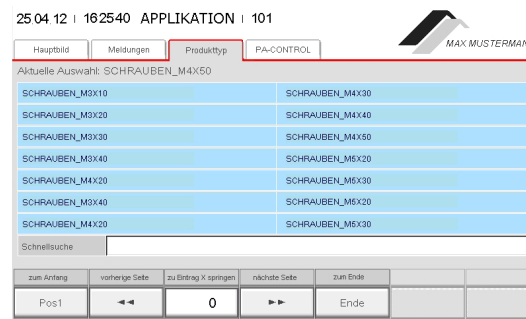
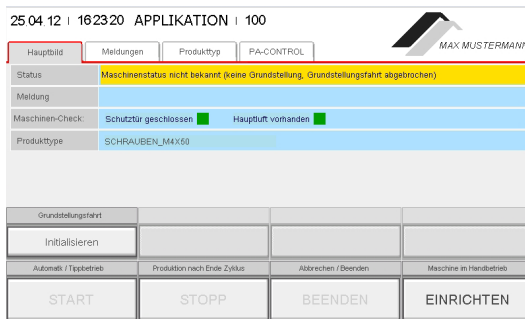
## Usability has top priority

Das wichtigste Kriterium bei der Entwicklung der HMI (Human Machine Interface) ist die Benutzerfreundlichkeit. Um ein Höchstmaß an Ergonomie und damit Bedienerfreundlichkeit zu erreichen, ist die Skalierbarkeit einer Software von entscheidender Bedeutung. Aus diesem Grund haben die IEF-Entwickler ein spezielles Template geschaffen, welches zur Darstellung Registerkarten und Schieberegister nutzt. Dies ermöglicht die strukturierte und übersichtliche Abbildung selbst von komplexen Maschinenfunktionen.

Das Hauptregister dient hauptsächlich dem Maschinen-Bediener. Es bietet nur Funktionen an, welche für die Produktion unbedingt benötigt werden. Alle Folgerregister sind dem Einricht- oder Servicepersonal vorbehalten. Das Hauptregister und die Folgerregister bilden jeweils separate Navigationsachsen. Somit kann die Navigation für verschiedene Zielgruppen speziell angepasst werden. Je geringer die Vorbildung bzw. Qualifikation, desto einfacher und übersichtlicher ist die Bedienung.

The most important factor in the development of a GUI (Graphic User Interface) is usability. To achieve a maximum of ergonomics and thus usability, scalability of a software is of crucial importance. For this reason, the IEF developers have created a special template, that uses tabs and shift registers for the presentation. This allows the structured and clear illustration of even complex machine functions.

The main register principally serves the machine operator. It only provides functions that are absolutely necessary for production. All following registers are reserved for setup or service personnel. The main register and the following registers form separate navigation axes each. Thus, navigation can be adapted particularly for different target groups. The lower the educational background or qualification, the easier and clearer its operating.







## Optisch ansprechend, einfach zu bedienen *Optically attractive, easy to operate*

Dank dem ausgereiften IEF-Template erstellen Sie - zusammen mit der Software **TSwin** - in kürzester Zeit strukturierte Bedienoberflächen.

### Merkmale

- 9999 Prozessbilder
- 16 Sprachen, online umschaltbar (DE & EN vorinstalliert)
- Exportfunktion (z.B. für das Übersetzungsbüro)
- Windows-Zeichensätze, UNICODE frei projektierbar
- Skriptverarbeitung
- 9999 Betriebs- und Störmeldungen
- 8 Meldungsgruppen (Aktuell & Historie)
- Meldepuffer von 3000 Meldungen
- 250 Rezepturen mit jeweils 250 Datensätzen
- WYSIWYG (What You See Is What You Get)  
Echtbilddarstellung
- Variablentabelle
- Projektdownload über USB-Stick oder Ethernet
- Symbolbibliothek mit Piktogrammen der Industrie

Thanks to the sophisticated IEF template - with the software **TSwin** - structured user interfaces can be realised in the shortest time.

### Features

- 9999 process pictures
- 16 languages, switchable online (DE & EN preinstalled)
- export functions (e.g. for the translation agency)
- Windows fonts, UNICODE freely configurable
- script processing
- 9999 procedural and malfunction messages
- 8 message groups (current & historical)
- message buffer for 3000 messages
- 250 formulations, each containing 250 data sets
- WYSIWYG (what you see is what you get)  
real image representation
- variable list
- project download via USB stick or Ethernet
- symbols library containing pictograms used in the industry

**TSwin** unterstützt die Betriebssysteme Windows 2000, Windows XP und Windows 7  
**TSwin** supports the operating systems Windows 2000, Windows XP and Windows 7

# Zubehör

Accessories

## LV-servoTEC S2 FS

Digitaler AC-Servoverstärker

- integrierte Positioniersteuerung
- Ausgangsleistung bis 12 kVA
- Anbindung an übergeordnete Steuerungen über analoge, digitale oder serielle Schnittstellen und Feldbusse
- Ansteuerung über digitale E/As
- integriertes CAN-Interface
- Profibus DP optional
- sicherer Halt (STO)

Digital AC servo amplifier

- integrated positioning control
- output power up to 12 kVA
- connection to superordinate controls via analogue, digital or serial interfaces and field buses
- control via digital I/Os
- integrated CAN interface
- Profibus DP optionally
- safe torque off (STO)

## LV-flexmoTEC

Digitaler Servoverstärker

- für kleine Servomotoren
- Anbindung an übergeordnete Steuerungen über analoge, digitale oder serielle Schnittstellen, Feldbusse oder Ethernet

Digital servo amplifier

- for small servo motors
- connection to superordinate controls via analogue, digital or serial interfaces, field buses or Ethernet

## LE 3-80 | LE 8-80

Leistungsendstufen

- für 2-Phasen-Schrittmotoren
- Betriebsspannung 22 - 80 VDC
- Motorstrom bis 8,4 A
- Schaltschrankeinbaugerät
- getrennte System- und Motorversorgung

Power output stages

- for 2-phase stepper motors
- operating voltage 22 - 80 VDC
- motor current up to 8.4 A
- control cabinet installation device
- separate system and motor supply

## Standard-Motoren

IEF-Werner verfügt über eine breite Palette an Servomotoren mit unterschiedlichen Feedbacksystemen, z.B. Hyperface DSL, Resolver oder Multiturn-Absolutwertgeber.

## *Standard motors*

*IEF-Werner has a wide range of servo motors with different feedback systems at its disposal, e.g. Hyperface DSL, resolver or Multiturn absolute encoder.*

## Schaltschränke

- kompletter Einbau der IEF-Steuerungskomponenten in einen funktionsbereiten Schaltschrank
- unterschiedliche Varianten für 1-2 bzw. 3-5 Achsen

## *Control cabinets*

- *complete installation of the IEF-control components in a functional control cabinet*
- *different versions for 1-2 or 3-5 axes*

## Kabelverbindungen

- Motorkabel
- Encoderkabel
- Endschalterkabel
- E/A-Kabel
- AS-Interface-Kabel

## *Cable connections*

- *motor cable*
- *encoder cable*
- *limit switch cable*
- *I/O cable*
- *AS interface cable*

# Leistungsverstärker für funktionale Sicherheit

Power amplifiers for functional safety



LV-servoTEC S2 FS

# geeignet für Servoantriebe bis 570 VDC

suitable for servo drives up to 570 VDC

Der intelligente AC-Servoumrichter mit integrierter Positioniersteuerung **LV-servoTEC S2 FS** erlaubt umfangreiche Parametriermöglichkeiten für die flexible Anpassung an Ihren Anwendungsfall. Die menügeführte Parametriersoftware **S2 Commander** und die automatische Motoridentifikation garantieren eine schnelle und komfortable Integration in Automatisierungssysteme.

## Merkmale

- Ausgangsleistung bis 12 kVA
- selbstadaptierender Motorregler
- konfigurierbares Geberinterface für Resolver, Inkrementalgeber, Absolutwertgeber single-/multiturn
- Drehmoment- oder Drehzahlregelung, Positionierung, Synchronbetriebsarten
- integriertes CAN-Interface im Grundgerät
- spezielle CAN-Durchschleifmodule im Verbund mehrerer Motorregler
- automatische Erkennung des Reglers im **PA-CONTROL**-Steuerungsverbund
- PC-Parametrierung über **S2 Commander** oder **WINPAC**
- konfigurierte Motordatenbank
- integrierter EMV-Filter und Bremschopper
- integrierte Power-Factor-Control zur Vermeidung von Netzurückwirkungen (1-Phasen-Gerät)
- Ansteuerung über digitale I/O
- Sicherheitsfunktionen „Sicherer Halt“ (STO) und MOV
- CE und UL zertifiziert

The intelligent AC-servo converter with integrated positioning control **LV-servoTEC S2 FS** enables extensive parameter setting possibilities for the flexible adaption to your application. The menu-driven parameter setting software **S2 Commander** and the automatic motor identification guarantee a fast and comfortable integration in automation systems.

## Features

- output power up to 12 kVA
- self-adapting motor controller
- configurable encoder interface for resolver, incremental encoder, absolute value encoder single-/multiturn
- torque or speed control, positioning, synchronous operating modes
- CAN interface integrated in basic device
- special CAN-loopthrough modules in connection with several motor controllers
- automatic recognition of the controller in the **PA-CONTROL** network
- PC parameterisation via **S2 Commander** or **WINPAC**
- configured motor data base
- integrated EMC filter and brake chopper
- integrated power factor control to avoid circuit feedback (1-phase device)
- controlling via digital I/O
- safety functions "Safe Torque Off" (STO) and MOV
- CE and UL certified

## Leistungsverstärker | power amplifiers **LV-servoTEC S2 FS**

### Technische Daten | technical data

#### 1-phasiger Netzanschluss | 1-phase power supply

Typ	type	<b>LV-servoTEC S2 102 FS</b>	<b>LV-servoTEC S2 105 FS</b>
Motorstrom	motor current	2,5 A	5 A
max. Motorstrom	max. motor current	10 A	20 A
Abmessungen (BxHxT)	dimensions (WxHxD)	54 x 225 x 200 mm	54 x 225 x 200 mm
Gewicht	weight	2,0 kg	2,1 kg
Anschlussspannung	connection voltage	1 x 100 ... 230 VAC (+/- 10%)	1 x 100 ... 230 VAC (+/- 10%)
Zwischenkreisspannung	intermediate circuit voltage	360 ... 380 VDC	360 ... 380 VDC

#### 3-phasiger Netzanschluss | 3-phase power supply

Typ	type	<b>LV-servoTEC S2 302 FS</b>	<b>LV-servoTEC S2 305 FS</b>	<b>LV-servoTEC S2 310 FS</b>
Motorstrom	motor current	2,5 A	5 A	10 A
max. Motorstrom	max. motor current	10 A	20 A	40 A
Abmessungen (BxHxT)	dimensions (WxHxD)	69 x 250 x 240 mm	69 x 250 x 240 mm	69 x 250 x 240 mm
Gewicht	weight	3,6 kg	3,7 kg	3,7 kg
Anschlussspannung	connection voltage	3 x 230 ... 480 VAC (+/- 10%)	3 x 230 ... 480 VAC (+/- 10%)	3 x 230 ... 480 VAC (+/- 10%)

# Leistungsverstärker | power amplifiers LV-servoTEC S2 FS

## Technische Daten | technical data

Geberauswertung	encoder evaluation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolver</li> <li>▪ Stegmann SinCos Endcoder (single-/multiturn)</li> <li>▪ EnDat 2.1 / EnDat 2.2 - Interface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ resolver</li> <li>▪ Stegmann SinCos endcoder (single-/multiturn)</li> <li>▪ EnDat 2.1 / EnDat 2.2 - Interface</li> </ul>
Schnittstellen	interfaces	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RS 232   RS 485</li> <li>▪ CANopen (DS 402)</li> <li>▪ Ethernet</li> <li>▪ USB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RS 232   RS 485</li> <li>▪ CANopen (DS 402)</li> <li>▪ Ethernet</li> <li>▪ USB</li> </ul>
Technologiemodule	technology modules	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PROFIBUS-DP</li> <li>▪ Profinet</li> <li>▪ EA-Modul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PROFIBUS-DP</li> <li>▪ Profinet</li> <li>▪ IO module</li> </ul>
Eingänge	inputs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 x digitale Eingänge (24 V, galvanisch getrennt)</li> <li>▪ 3 x analoge Eingänge (1 x 16 bit, 2 x 10 bit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 x digital inputs (24 V, galvanically separated)</li> <li>▪ 3 x analogue inputs (1 x 16 bit, 2 x 10 bit)</li> </ul>
Ausgänge	outputs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 x digitale Ausgänge (24 V, galvanisch getrennt)</li> <li>▪ 2 x analoge Ausgänge (+/- 10 V, 9 bit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 x digital outputs (24 V, galvanically separated)</li> <li>▪ 2 x analogue outputs (+/- 10 V, 9 bit)</li> </ul>



### Optionales Sicherheitsmodul MOV

- für sicher reduzierte Geschwindigkeit nach EN 61800-5-2: STO, SS1, SS2, SLS, SSR, SSM, SOS, SBC
- abhängig vom verwendeten Winkelgeber ist SIL3 nach EN 61800-5-2 / IEC EN 61508, SIL-CL3 nach IEC EN 62061 oder PLe / Kategorie 3 nach EN ISO 13849-1 erreichbar

### Optional security module MOV

- for safely reduced speed in accordance with EN 61800-5-2: STO, SS1, SS2, SLS, SSR, SSM, SOS, SBC
- depending on the used angle encoder SIL3 is accessible according to EN 61800-5-2 / IEC 61508, SIL-CL3 according to IEC 62061 or PLe / category 3 according to EN ISO 13849-1



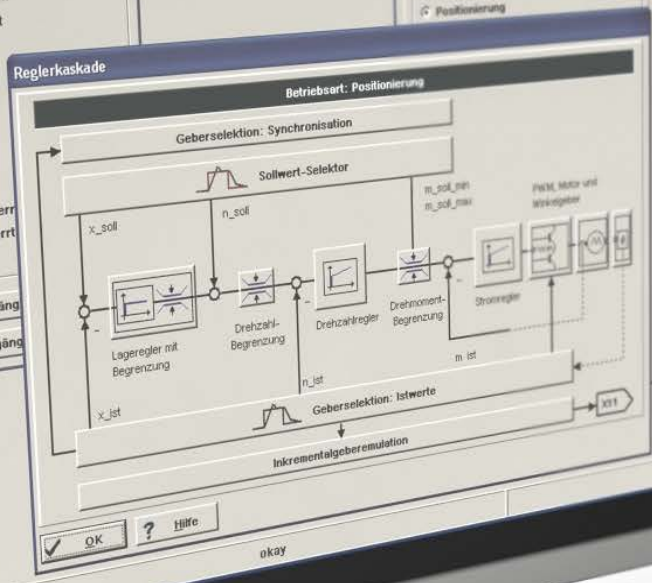
### Optionales Sicherheitsmodul STO

- STO (Safe Torque Off) bis SIL3 nach EN 61800-5-2 / IEC EN 61508 bzw. PLe nach EN 13849-1
- TÜV-zertifiziert

### Optional security module STO

- STO (Safe Torque Off) up to SIL3 according to EN 61800-5-2 / IEC EN 61508 or PLe according to EN 13849-1
- TÜV certified

- ### Status
- Betriebsbereit
  - Endstufe aktiv
  - Zwischenkreis geladen
  - Position  $X_{ist} = X_{ziel}$
  - Vergleichsdrehzahl erreicht
  - Vergleichsmoment erreicht
  - PT: Motor / Servo
  - PT: Bremschopper
  - PT: PFC
  - Endschalter 0 (negativ)
  - Endschalter 1 (positiv)
  - Schleppfehler (Meldung)
  - Referenzfahrt aktiv
  - Negative Richtung gesperrt
  - Positive Richtung gesperrt
  - Einrichtbetrieb



### Werte

Geschwindigkeit	Istwert: -0,004 m/s
	Sollwert: -0,007 m/s
Drehmoment	Istwert: -0,06 A
Eff. Motorstrom	0,10 A
Wirkleistung	0 W
Geberwert	40,12 °
Temperatur	-79 °C
Temp. Motor	37 °C
Temp. Leistungsfel.	64 °C
Temp. Kondensatoren	
Position	10,000 mm
Aktueller Positionswert	CAN Bus
PI Motor	0%
PI Servo	0%
PI PFC	0%
PI Bremschopper	0%
Zwischenkreisspannung	300 V



servoTEC S2 102



# Parametrierungs- und Diagnoseprogramm

Parameter setting and diagnostic programme

## S2 Commander

Der **S2 Commander** ist ein Parametrierungs- und Diagnoseprogramm für die Servoreglerfamilie **LV-servoTEC S2**. Es erlaubt eine schnelle und komfortable Reglereinstellung mit dem PC. Das Programm besitzt eine Windows-Oberfläche, die eine intuitive Bedienung erlaubt. Für jede Funktion wird eine kontextsensitive Hilfe angeboten. Die Programmoberfläche lässt sich zwischen mehreren Sprachen umschalten.

### Eigenschaften

- einfache Einstellung sämtlicher Reglerparameter
- übersichtliche Anzeige von Betriebsgrößen
- Einsatz von Assistenten (Wizards)
- mehrsprachig
- automatische Erkennung des angeschlossenen Servoreglers
- automatische Benutzerführung bei der Erstinbetriebnahme
- automatische Motoridentifizierung
- Oszilloskop-Funktion (4-kanalig)
- gleichzeitige Anzeige von Ziel- und Istwerten
- Offline-Parametrierung
- Laden und Speichern von Parametersätzen

The **S2 Commander** is a parameter setting and diagnostic programme for the servo controller family **LV-servoTEC S2**. It allows a fast and comfortable controller setting via PC. The programme has a Windows interface that allows an intuitive operation. For each function, a context-sensitive help is available. The programme interface can be switched between several languages.

### Features

- simple configuration of all controller parameters
- clear display of operation variables
- use of assistants (wizards)
- multilingual
- automatic detection of the connected servo controller
- automatic user guidance at initial commissioning
- automatic motor identification
- oscilloscope function (4-channel)
- simultaneous display of target and actual values
- offline parameter setting
- loading and saving of parameter sets

# geeignet für Servoantriebe bis 85 VDC

*suitable for servo drives up to 85 VDC*

Der digitale Servoverstärker **LV-flexmoTEC** für kleine Servomotoren ermöglicht die schnelle Realisierung von einfachen Anwendungen bis hin zu komplexen, hochpräzisen Mehrachsanwendungen. Die Anbindung an übergeordnete Steuerungen kann über analoge, digitale oder serielle Schnittstellen, Feldbusse oder Ethernet erfolgen.

## Merkmale

- für kleine Servomotoren
- Anbindung an übergeordnete Steuerungen über analoge, digitale oder serielle Schnittstellen, Feldbusse oder Ethernet

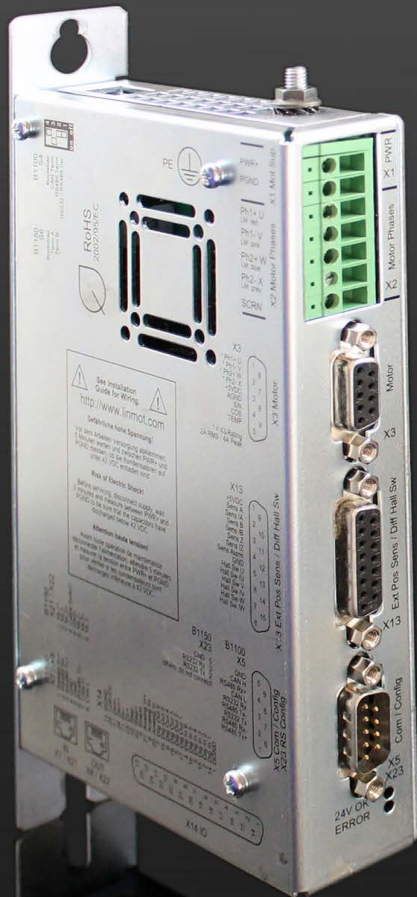
The digital servo amplifier **LV-flexmoTEC** for small servo motors allows the fast realisation of easy applications up to complex, high-precision multiple axis applications. The connection to superior control units can be realised via analogue, digital or serial interfaces, field buses or Ethernet.

## Features

- for small servo motors
- connection to superordinate controls via analogue, digital or serial interfaces, field buses or Ethernet

# Leistungsverstärker LV-flexmoTEC

Power amplifiers



## Leistungsverstärker | power amplifiers LV-flexmoTEC

### Technische Daten | technical data

Typ	type	LV-flexmoTEC B 1100	LV-flexmoTEC E 1100
Nennspannung Motor [V ~]	nominal voltage motor [V ~]	72 VDC (24...85 VDC)	72 VDC (24...85 VDC)
Nennspannung Ansteuerung [V ~]	nominal voltage control [V ~]	24 VDC (22...26 VDC)	24 VDC (22...26 VDC)
Nennstrom [Arms]	nominal current	9	9
Spitzenausgangsstrom [Apeak]	peak output current	15	15

### Steuerbare Motoren | controllable motors

Typ	type	LV-flexmoTEC B 1100	LV-flexmoTEC E 1100
DC-Motoren	DC motors	X	X
bürstenlose DC-/EC-Motoren	brushless DC/EC motors	X	X

### Schnittstellen | interfaces

Typ	type	LV-flexmoTEC B 1100	LV-flexmoTEC E 1100
CANopen (< 1 MBaud)	CANopen (< 1 MBaud)	X	X
DeviceNet (125, 250, 500 kBaud)	DeviceNet (125, 250, 500 kBaud)	X	X
PROFIBUS DP (&le; 12 MBaud)	PROFIBUS DP (&le; 12 MBaud)		X

## Leistungsverstärker | power amplifiers LV-flexmoTEC

### Positionssensor | position sensor

Typ	type	LV-flexmoTEC B 1100	LV-flexmoTEC E 1100
Inkremental RS 422 (2 Mhz)	incremental	X	X

### Ein-/Ausgänge | in/outputs

Typ	type	LV-flexmoTEC B 1100	LV-flexmoTEC E 1100
Digitale Eingänge	digital inputs	6	8
Digitale Ausgänge	digital outputs	6	16

### Maße | dimensions

Typ	type	LV-flexmoTEC B 1100	LV-flexmoTEC E 1100
Breite [mm]	width [mm]	31	40
Höhe [mm]	height [mm]	206	250
Tiefe [mm]	depth [mm]	106	180

# Leistungsendstufen

Power output stages

LE 3-80  
LE 8-80



# für Schrittmotoren

for stepper drives

Die Endstufen aus der LE-Serie bieten Ihnen Leistung für Ihre 2-Phasen-Schrittmotoren. Sie arbeiten nach dem bipolaren Konstantstromprinzip. Diese Betriebsart führt zu einem geräuscharmen Betrieb Ihres Schrittmotors - bei gleichzeitig hohem Wirkungsgrad der Endstufe.

## LE 3-80

- für 2-Phasen-Schrittmotoren
- Betriebsspannung 22 - 80 VDC
- Motorstrom bis 3,5 A
- Schaltschrankeinbaugerät
- getrennte System- und Motorversorgung

## LE 8-80

- für 2-Phasen-Schrittmotoren
- Betriebsspannung 22 - 80 VDC
- Motorstrom bis 8,4 A
- Schaltschrankeinbaugerät
- getrennte System- und Motorversorgung

The power amplifiers of LE-series offer you performance for your 2-phase stepper motors. They work according to the bipolar constant current principle. This operating mode leads to a quiet operation of your stepper motor - with simultaneous high efficiency of the output stage.

## LE 3-80

- for 2-phase stepper motors
- operating voltage 22 - 80 VDC
- motor current up to 3.5 A
- control cabinet installation device
- separate system and motor supply

## LE 8-80

- for 2-phase stepper motors
- operating voltage 22 - 80 VDC
- motor current up to 8.4 A
- control cabinet installation device
- separate system and motor supply

## Technische Daten | *technical data*

### Leistungsendstufen | *power output stages* **LE 3-80**

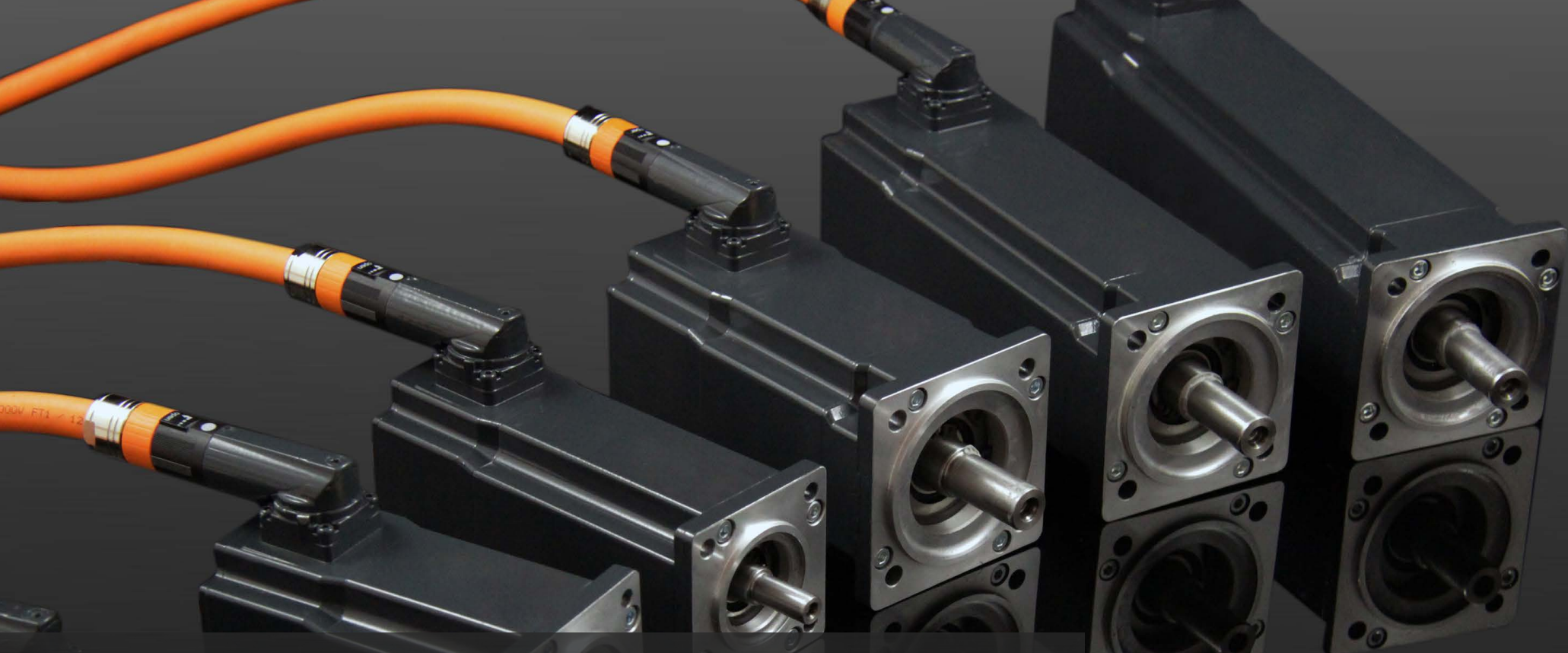
Versorgungsspannung System	<i>power supply system</i>	24 VDC (+/- 10%)
Versorgungsspannung Motor	<i>power supply motor</i>	22 - 80 VDC
Motorstrom	<i>motor current</i>	3,5 A
Schrittauflösung	<i>step resolution</i>	200, 400, 800, 1600, 3200 Schritte pro Umdrehung 200, 400, 800, 1600, 3200 steps per rotation
Schutzfunktionen der Endstufe	<i>protective functions of the output stage</i>	Kurzschluss zwischen den Phasen bei Über- / Unterspannung bzw. Übertemperatur <i>short circuit between the phases at overvoltage / undervoltage or excessive temperature</i>
Motorbremse	<i>engine brake</i>	24 VDC / (max.) 1 A, temperaturüberwacht, kurzschlussfest 24 VDC / (max.) 1 A, temperature monitored, short circuit proof
Drehgeberschnittstelle für Drehüberwachung	<i>rotary encoder interface for rotation monitoring</i>	Spursignale A, A#, B, B# gemäß RS422-Spezifikation <i>track signals A, A#, B, B# according to RS422 specification</i>
Spannungsversorgung für Drehgeber	<i>power supply for rotary encoders</i>	5 VDC, max. 100 mA
Auflösung Drehgeber	<i>resolution rotary encoder</i>	50, 100, 200, 500, 1000, 1024, 2048
CANopen Baudrate [Baud]	<i>CANopen Baud rate [baud]</i>	20k, 50k, 125k, 250k, 500k, 800k, 1M
Abmessungen (B x H x T)	<i>Dimensions (W x H x D)</i>	35,6 x 145 x 122



## Technische Daten | technical data

### Leistungsendstufen | power output stages **LE 8-80**

Versorgungsspannung System	power supply system	24 VDC (+/- 10%)
Versorgungsspannung Motor	power supply motor	22 - 80 VDC
Motorstrom	motor current	8,4 A
Schrittauflösung	step resolution	200, 400, 800, 1600, 3200 Schritte pro Umdrehung 200, 400, 800, 1600, 3200 steps per rotation
Schutzfunktionen der Endstufe	protective functions of the output stage	Kurzschluss zwischen den Phasen bei Über- / Unterspannung bzw. Übertemperatur short circuit between the phases at overvoltage / undervoltage or excessive temperature
Motorbremse	engine brake	24 VDC / (max.) 1 A, temperaturüberwacht, kurzschlussfest 24 VDC / (max.) 1 A, temperature monitored, short circuit proof
Drehgeberschnittstelle für Drehüberwachung	rotary encoder interface for rotation monitoring	Spursignale A, A#, B, B# gemäß RS422-Spezifikation track signals A, A#, B, B# according to RS422 specification
Spannungsversorgung für Drehgeber	power supply for rotary encoders	5 VDC, max. 100 mA
Auflösung Drehgeber	resolution rotary encoder	50, 100, 200, 500, 1000, 1024, 2048
CANopen Baudrate [Baud]	CANopen Baud rate [baud]	20k, 50k, 125k, 250k, 500k, 800k, 1M
Abmessungen (B x H x T)	Dimensions (W x H x D)	35,6 x 145 x 122



# Hyperface DSL

Servomotoren mit Einkabeltechnologie

*Servo motors with one cable technology*

# Antriebe

## Drives

Die Einkabel-Technologie mit **Hyperface DSL** ist derzeit das Top-Thema in der Welt der Antriebstechnik. **Hyperface DSL** ist die erste rein digitale Schnittstelle, die nur mit zwei Adern auskommt und somit robust und störsticher in einem Hybrid-Motorkabel Daten übertragen kann. Dabei wird die Kommunikation auf die Versorgungsspannung des Motor-Feedback-Systems aufmoduliert. Neben einer besonderen Kabelschirmung sorgen spezielle Verfahren dafür, dass das Gebersignal von den Störungen auf dem Motorleistungskabel entkoppelt und störungsfrei übertragen werden kann.

### Merkmale

- Reduzierung des Verdrahtungsaufwandes
- keine Encoderleitung nötig
- Kostenersparnis durch weniger Kabel und kleinere Energieführungen

*One cable technology with **Hyperface DSL** is currently the key topic in the world of drive technology.*

***Hyperface DSL** is the first purely digital interface that gets along with only two wires and thus can transfer data solidly and without interferences in a hybrid motor cable. Thereby the communication is modulated onto the supply voltage of the motor feedback system. Besides a particular cable shielding, special procedures ensure that the encoder signal is decoupled from the disturbances on the motor power cable and can be transmitted without interferences.*

### Features

- reduction of the wiring effort
- no encoder cable necessary
- cost saving due to less cables and smaller cable carriers

## Schrittmotoren

- max. Haltemomente von 0,05 Nm bis 6,7 Nm
- Motoren mit Encoder / Bremse
- 2- und 3-Phasentechnik

## Stepper motors

- max. holding torques of 0.05 Nm to 6.7 Nm
- motors with encoder / brake
- 2- and 3-phase technology

## AC-Servomotoren

- max. Haltemomente von 0,3 Nm bis 8,4 Nm
- Motoren mit Bremse und Resolver
- Absolutegeber

## AC-servo motors

- max. holding torques of 0.3 Nm to 8.4 Nm
- motors with brake and resolver
- absolute encoder

## Dezentrale Servoantriebe

- Motor mit Servoverstärker und Resolver
- schaltstranklos (IP 54)
- Ansteuerung über separate I/O-Box

## Decentral servo drives

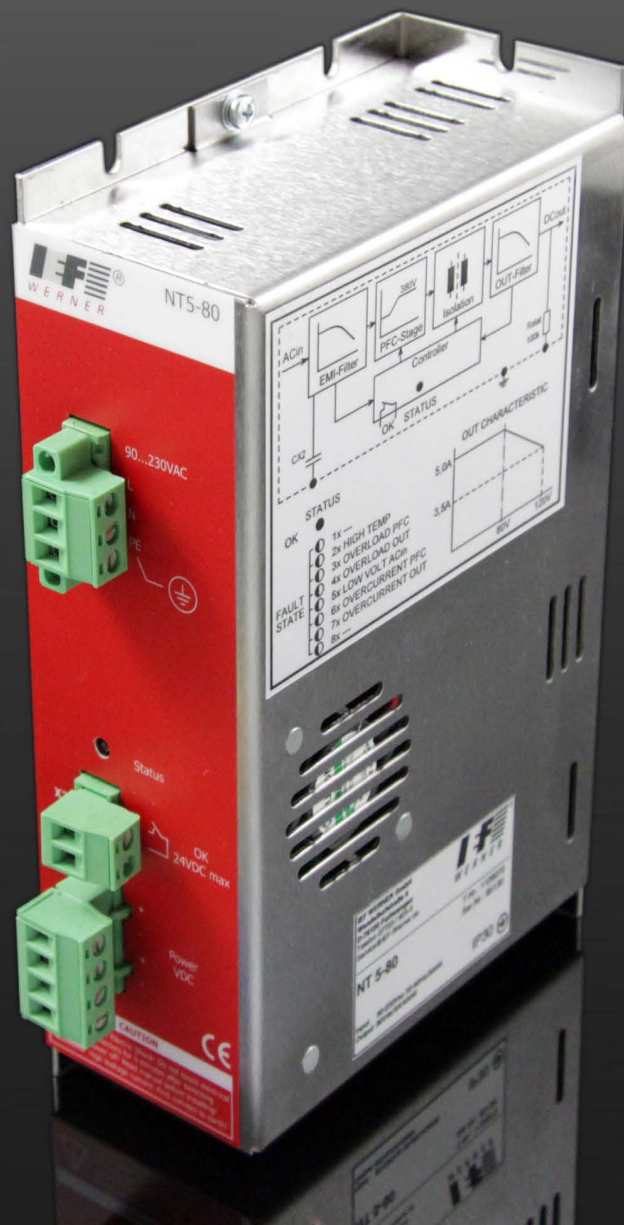
- motor with servo amplifier and resolver
- without control cabinet (IP 54)
- controlling via digital I/O with separate I/O-box



# Netzteil

Power supply

NT5-80



# 80 V-Netzteil

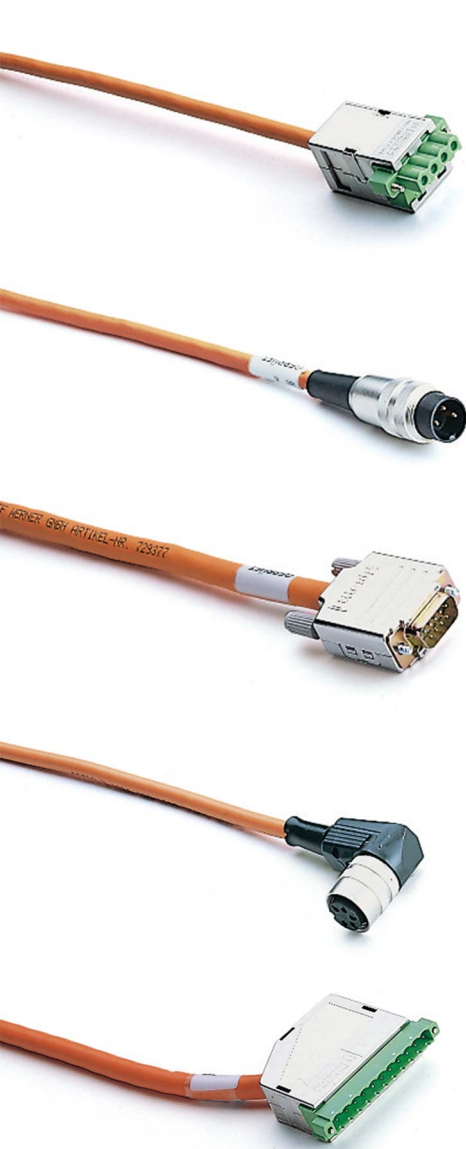
## 80 V power supply

Das Netzteil **NT5-80** wurde für die Versorgung elektrischer Antriebe mit einer Zwischenkreisspannung von 80 VDC entwickelt. Eine aktive Ballastschaltung verhindert beim Bremsen das Entstehen unzulässig hoher Spannungen (generatorischer Betrieb). Kurze Lastspitzen, wie sie beim Beschleunigen vorkommen, werden schnell ausgegletet. Eine umfangreiche Diagnoseanzeige gibt Auskunft über den Zustand des Netzteils.

The power supply **NT5-80** was developed for the supply of electric drives with an intermediate circuit voltage of 80 VDC. An active ballast circuit prevents the formation of inadmissible high voltages (generator operation) during braking. Short peak loads, as appearing during acceleration, are quickly compensated. An extensive diagnostic display provides information about the condition of the power supply.

Lagertemperatur	storage temperature	-10 ... +65°C
Betriebstemperatur	operating temperature	0 ... 40°C
Betauung	condensation	nicht zulässig   not allowed
Schutzart	protection type	IP30
Schutzklasse	protection class	1
Gewicht	weight	1,2 kg
Eingangsspannung	input voltage	90 ... 230 VAC
Eingangsfrequenzbereich	input frequency range	47 ... 63 Hz
Power-Faktor	power factor	> 0,95 @ 300 W
Einschaltstoßstrom	activation surge current	(230V) < 20 A @ Erststart   first start
Ausgangsspannung	output voltage	80 VDC
Ausgangsstrom	output current	5 A max.
Ausgangsleistung	output power	400 W, kurzzeitig 500 W 400 W, temporarily 500 W
Kurzschlussstrom	short circuit current	begrenzt auf 5 A limited to 5A





# Schaltschrankbau und Kabelkonfektion

Control cabinet construction and cable manufacturing

## Schaltschrankbau

IEF-Werner liefert schlüsselfertige Schaltschränke für den Maschinen- und Anlagenbau. Ob Sie ein kleines Schalttableau oder eine komplexe Schaltanlage benötigen – mit unserem Know-how meistern Sie jede Herausforderung. Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.

## Control cabinet construction

IEF-Werner provides turnkey control cabinets for machine and plant engineering. Whether you need a small switch tableau or a complex switchboard - with our know-how you can cope with any challenge. Please feel free to contact us, we would be pleased to advise you.

## Kabelverbindungen

Unsere Kabelkonfektionen entsprechen folgenden VDE-Vorschriften: VDE 0250, VDE 0472, VDE 0812. Die Kabel sind erhältlich von drei bis 40 Adern mit Nennquerschnitten von 0,14 mm<sup>2</sup> bis 1,5 mm<sup>2</sup>.

## Cable connections

Our cable manufactures meet the following VDE regulations: VDE 0250, VDE 0472, VDE 0812. The cables are available from three to 40 wires with nominal cross sections from 0.14 mm<sup>2</sup> to 1.5 mm<sup>2</sup>.

Beispiele:

- Motorkabel
- Encoderkabel
- Endschalterkabel
- E/A-Kabel

Examples:

- motor cable
- encoder cable
- limit switch cable
- I/O cable



# Schulungen

## Trainings

Sparen Sie sich - durch unsere Schulungen - lange Einarbeitungszeiten und somit bares Geld. Individuelle Anwendungsprobleme können direkt mit dem Systemspezialisten gelöst werden, außerdem lernen Sie unsere Spezialisten im Hause IEF-Werner persönlich kennen.

Wir arbeiten effektiv, deshalb begrenzen wir die Teilnehmerzahl pro Schulung auf maximal sechs Personen. Melden Sie sich daher rechtzeitig an. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme.

*Save - through our trainings - long training periods and thus cash. Individual application problems can be solved directly with the system specialist, furthermore you get to know our specialists personally on the premises of IEF-Werner.*

*We work effectively, therefore we limit the number of participants per course to a maximum of six people. Therefore, sign up on time. We look forward to your participation.*



Thema	Dauer	Preis
Service <b>PA-CONTROL</b>	1 Tag	270,00 EUR pro Person*
Programmierung <b>PA-CONTROL</b>	2 Tage	430,00 EUR pro Person*
Touchoberfläche <b>PA-CONTROL</b>	1 Tag	270,00 EUR pro Person*
Programmierung und Touchoberfläche <b>PA-CONTROL</b>	3 Tage	665,00 EUR pro Person*

Individuelle Schulung  
in Ihrem Hause

840,00 EUR pro  
Tag\*\*

Topic	Duration	Price
Service <b>PA-CONTROL</b>	1 day	270.00 EUR per person*
Programming <b>PA-CONTROL</b>	2 days	430.00 EUR per person*
Touch interface <b>PA-CONTROL</b>	1 day	270.00 EUR per person*
Programming and touch interface <b>PA-CONTROL</b>	3 days	665.00 EUR per person*

Individual training  
at your premises

840.00 EUR  
per day\*\*

\* inkl. Schulungsunterlagen, Mittagsimbiss und Getränke  
\* incl. training documentation, lunch snack and beverages

\*\* zzgl. Schulungsunterlagen (55,70 EUR pro Teilnehmer) sowie Fahrtkosten und Spesen  
\*\* plus training documentation (55.70 EUR per attendee) as well as travel costs and expenses





## Süddeutschland Headquarters

IEF-Werner GmbH  
Wendelhofstr. 6  
78120 Furtwangen  
T: +49 7723/925-0  
info@ief-werner.de

## Italien Italy

Schluderbacher s.r.l.  
Via Marconi 45/7  
IT - 40010 Bentivoglio  
T: +39 51/6640 750  
ief@schlu.com

## Großbritannien Great Britain

RARUK Automation Ltd.  
14 Old Bridge Way  
GB - Shefford SG17 5HQ  
T: +44 1462/670044  
M: +44 7725/679911  
AndrewMason@raruk.com

## Ostdeutschland Eastern Germany

IWB Industrietechnik GmbH  
Langenscheidtstr. 7  
99867 Gotha  
T: +49 3621/319 977-0  
iwb@iwb.gmbh

## Frankreich France

Vecta S.A.R.L.  
14 Chemin du Fort  
F - 31180 Castelnau  
T: +33 5/61 08 49 49  
contact@vecta.fr

## Ungarn Hungary

AgriCOM Kft.  
Istvánélki út 9.  
HU - 1045 Budapest  
M:+36 3/0540 2299  
k.agricom@chello.hu

## Norddeutschland Northern Germany

IEF-Werner GmbH  
Von-Siemens-Str. 2  
48291 Telgte  
T: +49 2504/93038-26  
service.nord@ief-werner.de

## Spanien Spain

GIRA Automation S.L.  
C / A. Pérez Esquivel nº 3  
ES - 28232 Las Rozas (Madrid)  
T: +34 91/636 63 49  
proyectos@giraautomation.com

## Schweden Sweden

Solectro AB  
Tenngatan 6-8  
SE - 23435 Lomma  
T: +46 40/53 66 00  
solectro@solectro.se

- Vertretungen | representations
- Niederlassungen | subsidiaries

# Innovationen aus dem Schwarzwald

*Innovations from the Black Forest*

Unsere Servicetechniker sorgen für eine schnelle und qualifizierte Unterstützung. In allen Produktbereichen und rund um die Uhr. Weiterhin bietet IEF-Werner produkt-, applikations- und kundenspezifische Schulungen im eigenen Hause an. Auf Wunsch selbstverständlich auch vor Ort bei unseren Kunden.

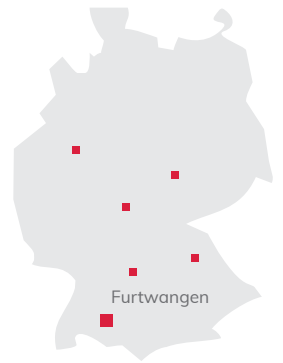
- Inbetriebnahmen
- Umbau, Modifikationen und Updates
- Reparaturen und Ersatzteile
- individuelle Wartungsverträge
- Fehleranalysen und Produktionsoptimierung
- Schulungen

*Our service technicians ensure quick and competent support. In all product ranges and around the clock. Furthermore IEF-Werner offers product-, application- and customer-specific in-house trainings. Of course, if desired, as well at the customer's site.*

- commissionings
- retrofitting, modifications and updates
- reparations and spare parts
- individual maintenance agreements
- fault analysis and production optimisation
- trainings



22.11.19 | DE EN 1013391 / V3



Furtwangen

