

**Steuern  
Control**

# Steuerungskonzept

## Control concept

### Positionier- und Ablaufsteuerung

- Display 2x40 Zeichen
- Alphanumerische Tastatur
- Schlüsselschalter als Programmierschutz
- Gehäuse als 19"/2 3HE oder 19" 3HE Einschub
- zus. freie Steckplätze

### Positioning and sequence control

- Display 2x40 characters
- Alphanumerical keyboard
- Key switch as Programming safeguard
- Housing as 19"/2 3HE or 19" 3HE rack
- Add. free plug-in spaces

### Leistungselektronik

- für 1 bis 4 Achsen
- für Schrittmotoren der 2, 3 oder 5- Phasen-Technik mit 4A/40V bis 12A/140V
- für AC-Servomotoren 400 VAC/500VDC 1,5A-10A

### Power electronics

- for 1 to 4 axes
- for stepper motors of 2, 3 or 5 phase technology with 4A/40V to 12A/140V
- for AC servo motors 400 VAC/500VDC 1,5A-10A

### Motoren

Einsatz von Servo- oder Schrittmotoren

- Schrittmotoren 2, 3 und 5-Phasen 0,4-6,8 Nm
- Servomotoren 500 VDC 3000-6000 1/min. 0,4-15 Nm

### Motors

use of servo or stepper motors

- stepper motors 2, 3 and 5 phases 0,4-6,8 Nm
- servo motors 500 VDC 3000-6000 1/min. 0,4-15 Nm

### Anwendungsbeispiele

Achssysteme und Kompletanlagen mit 1-16 Achsen und bis zu 400 Ein- und Ausgängen

### Application examples

Axes systems and complete systems with 1-16 axes and up to 400 inputs and outputs



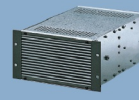
PA-CONTROL MP



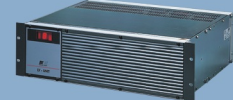
LE4-40



LE12-140



LV-Single



LV-UNIT



1 Schrittmotor  
1 Stepper motor



4 Schrittmotoren  
4 Stepper motors



1 Schrittmotor  
1 Stepper motor



## Anbindung / Integration

AS-Interface

HOST  
RS 232

PC  
RS 232

Interbus S  
Profibus DP

SPS / PLC  
E/A / I/O

Initiatoren/Aktoren  
*Initiators/Actuators*  
E/A / I/O



PA-CONTROL Single



PA-CONTROL Compact

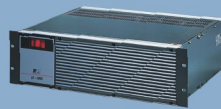


PA-CONTROL Steuergerät



PA-CONTROL servoTEC

CANopen Bus



1...4 LV-UNIT  
1...4 LV-UNIT



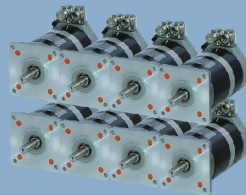
1...16 LV servoTEC  
1...16 LV servoTEC



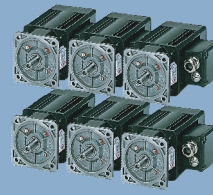
1 Schrittmotor  
1 Stepper motor



2 Schrittmotoren  
2 Stepper motors



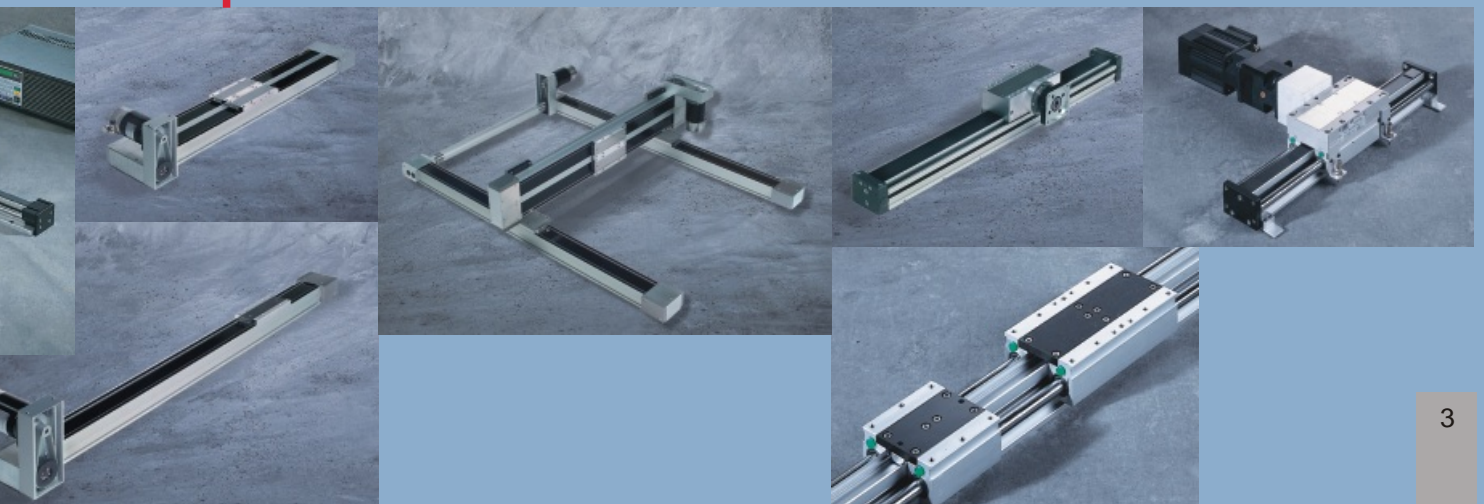
1...16 Schrittmotoren  
1...16 Stepper motors



1...16 Servomotoren  
1...16 Servo motors



1 Servomotor  
1 Servo motor



# System im System

## System in the System



Mit einer neuen Generation der tausendfach bewährten PA-CONTROL Steuerungsfamilie, setzt IEF Werner wieder Maßstäbe in Bezug auf Leistung und Funktionalität. Von der einfachen Positionieraufgabe bis hin zur komplexen Prozeßsteuerung, bietet IEF Ihnen "eine" Steuerungsfamilie. Im Vordergrund stehen einfache Bedienung, hohe Zuverlässigkeit sowie eine flexible und offene Systemarchitektur.

*With a new generation of the proven PA-CONTROL family, IEF Werner sets new trends with reference to power integration as well as functionality. From the simple positioning task up to the complex process control, we offer "one" control family. In foreground is, simple using, operational dependability as well as a flexible and open system architecture.*

## Architektur

Jede Steuerung hat freie Steckplätze zur Verfügung und kann dadurch flexibel und schnell nach Ihren Wünschen erweitert werden. Wir bieten Ihnen eine breitgefächerte Kommunikations- und Peripherieanbindung wie:

- Ein- und Ausgänge (Einschübe je 16E/16A)
- AS-i Master (bis zu 4 AS-i Master => 4x128E/128A)
- AD-Wandler 12 Bit
- ProfibusDP (dazu passende SPS-Funktionsbausteine)\*
- Interbus S\*
- RS232-Schnittstellen (bis zu 4 Stück)\*
- CANopen-Bus\*
- SSI Schnittstelle
- Bedienkonsole

Die PA-CONTROL ist modular ausbaufähig bis hin zur 16 Achs NC-Steuerung, bei der die Möglichkeit besteht, 4 Achsen linear zu interpolieren. Durch die Verwendung von PA-CAM wird die Steuerung CNC-fähig.

## Befehlssatz

Es steht ein umfangreicher, einfach zu erlernender NC/SPS-Befehlssatz zur Verfügung:

- Positionieren
- I/O Bearbeitung
- Verweil- und Überwachungszeiten
- Befehle der Programmorganisation
- Spezialfunktionen (u.a. Messmodus)
- Verarbeitung von ASCII-Zeichen aus PTX-files
- dialogorientierte Text- und Wert-Aus- /Eingabe
- Registerabbild auf Ausgänge und Merker
- Rechenoperationen
- Vergleichsoperationen
- Befehle für logische Verknüpfungen
- Programmorganisation bei Multitasking
- CANopen Bus Kommunikationsbefehle

## Multitasking

Es können bis zu 31 Programme gleichzeitig bearbeitet werden. In jedem dieser Programme steht der komplette Befehlssatz zur Verfügung. So können aus jedem Task heraus die Achsen positioniert werden.

\*auch ONLINE-Betrieb möglich:

Auf der Steuerung ist kein kundenspezifisches Programm gespeichert. Alle Daten werden nacheinander über die Schnittstelle empfangen und abgearbeitet. Vorteil: Programmierung in kundeneigener Sprache!

## Architecture

Every control system has free spaces for plug-in modules for a range of diverse communication modules as follows:

- In- and Outputs (Inserts a 16/16 I/O/Board)
- AS-i Master  
(up to 4 ASI-Master => 4x128I/128O)
- AD-converter 12 Bit
- ProfibusDP (includes the fitting PLC-component)\*
- Interbus S\*
- RS232-interfaces (up to 4 pcs.)\*
- CANopen-Bus\*
- SSI interface
- Control panel

The PA-CONTROL is modular capable of development up to 16 axes NC-control, where you have the possibility for 4 axis interpolation. By using PA-CAM the controller has all CNC characteristics.

## Command set

We provide an easy to learn NC/PLC-command set:

- Positioning
- I/O processing
- Dwell- and monitoring times
- Commands of the program organisations
- Special functions (like measure modus)
- Treatment of ASCII-characters from PTX-files
- dialog orientated Text- and Value-In- /Outputs
- reflect content of register to outputs and flags
- Counting operations
- Comparison operations
- Commands for logical linkages
- Program organisation at Multitasking
- CANopen bus communication commands

## Multitasking

It is possible to run 31 programmes at the same time. In every of this program the complete command set is provided. The axis could be positioned from every task.

\*ONLINE mode is possible:

No customer program will be saved to the chip of the control. The interface receives all data one after the other. Advantage: Every programming language can be used!

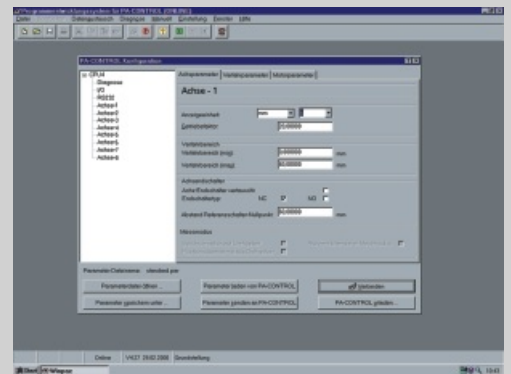
## Programmentwicklungssystem für Win 95/98/NT/2000/XP

Das Menü des Softwarepaketes WINPAC ist optimal für eine effiziente Programmerstellung konzipiert. Von der Programmdiagnose im Automatikbetrieb über die Funktion Up- und Download aller Programme und Einstellungen der PA-CONTROL bis hin zur Ferndiagnose über ein Modem lassen sich alle Funktionen mit dem Programmentwicklungssystem WINPAC realisieren.

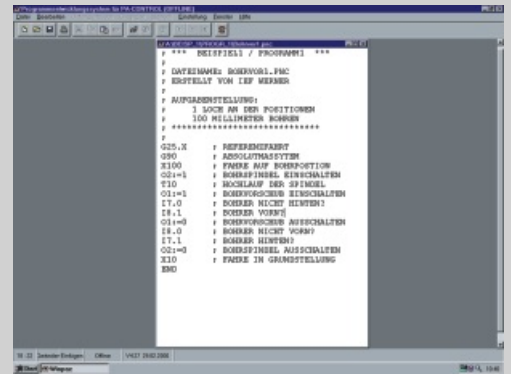
## Program development system for Win 95/98/NT/2000/XP

The menu of the WINPAC software package has been specially designed for creating an efficient program.

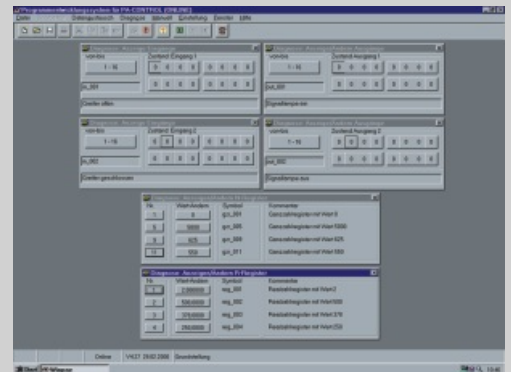
The WINPAC program development system enables not only programdiagnosis in automatic operation, function up and download of all programs and settings of the PA-CONTROL but also remote all functions of diagnosis via modem.



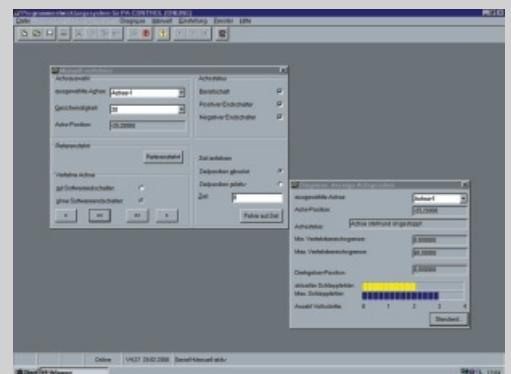
Achskonfiguration  
Axis configuration



Programmeditor  
Programmeditor



Programmdiagnose  
Program diagnosis



Manuellbetrieb  
Manuel management

### **Achskonfiguration**

Die PA-CONTROL wird über das WINPAC konfiguriert. Hardwareerweiterungen werden von der PA-CONTROL automatisch erkannt und deren Standardkonfiguration übernommen.

In der Grundkonfiguration wird zwischen den folgenden Parametergruppen unterschieden:

- Systemparameter - Achsparameter - Motorparameter

### **Programmeditor**

Schnelle Programmierung durch klare, übersichtliche Struktur der Befehlsätze:

- Fenstertechnik
- Kopierfunktion
- Suchen / Ersetzen
- Syntax check

### **Befehlsübersicht**

Es steht ein umfangreicher, einfach zu erlernender NC/SPS-Befehlssatz zur Verfügung:

- Positionieren
- I/O Bearbeitung
- Überwachungszeiten
- Programmorganisation
- Spezialfunktionen (u.a. Messmodus)
- Verarbeitung von ASCII-Zeichen
- dialogorientierte Texteingabe
- Registerabbild auf Ausgänge und Merker
- Rechen- /Vergleichsoperationen
- Befehle für log. Verknüpfungen
- Programmorganisation bei Multitasking
- CANopen-Befehle für beliebige Teilnehmer

### **Programmdiagnose**

Im Diagnosefenster kann ein Programm ONLINE betrachtet werden. In separaten Diagnosefenstern können für den Anwender interessante Zustände wie z.B. Ein-/Ausgänge, Merker, Register, Profibus DP, Stringoperationen, CANopen Bus Kommunikation, Servoantriebe optimieren, AD-Wandler, Achspositionen, Fehlerlisten und RS232 angezeigt und ONLINE verändert werden.

Diese Diagnose hilft Ihnen schneller und effizienter Programmfehler zu beseitigen.

### **Schulungskonzept**

1 oder 2 Tagesseminare. Auf Wunsch auch in Ihrem Hause.

*Axis configuration:*

*The PA-CONTROL will be configured through the WINPAC program. With plug-in an optional module, the PA-CONTROL recognize the connected Hardware after switch on and takes on automatically the standard configuration.*

*In the basic configuration we vary between following parameter groups:*

*- system parameter - motor parameter - axis parameter*

*The program editor:*

*The clear and distinct structure of the command blocks makes programming easy for newcomers:*

- windowing technique
- copying function
- search / replace function
- syntax checking

### **Overview of commands**

*We provide an easy to learn NC/PLC-command set:*

- Positioning
- I/O processing
- monitoring times
- program organisations
- Special functions (like measuring mode)
- Treatment of ASCII-signs
- Dialog orientated Textinput
- Reflect content of register to outputs and flags
- Counting/comparison operations
- Commands for logical linkages
- Program organisation at Multitasking
- CANopen commands for any partner

### **Program diagnosis**

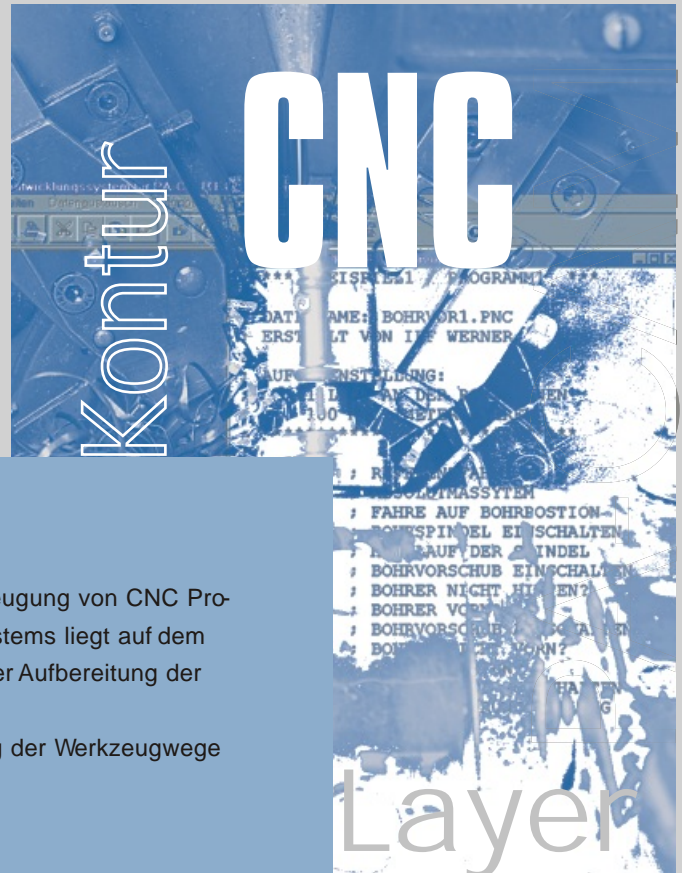
*In the diagnosis window a program can be observed ONLINE. In separated diagnosis windows, the user can display interesting setups like input/output, flags, register, Profibus DP, String operations, CANopen bus communication, Servo-drives optimize, AD-converter, axis positions, error Lists and RS232 which can be changed ONLINE.*

*This diagnosis assists you in eliminating program errors efficiently and quickly.*

### **Course of training**

*Seminars of 1 or 2 days. Possible in your company, too.*

# PA-CAM



## **CAD/CAM für die flexible CNC Bearbeitung**

PA-CAM ist eine 2D/3D Software zur schnellen Erzeugung von CNC Programmen. Die innovative Leistungsfähigkeit des Systems liegt auf dem Gebiet der CAD Datenübernahme mit CNC gerechter Aufbereitung der Geometrieinformationen.

Übersichtliche Fenstertechnik und die Visualisierung der Werkzeugwege erleichtern die Arbeit

## **CAD/CAM for the flexible CNC processing**

PA-CAM is a 2D/3D software for the fast creation of CNC programs. The innovative efficiency of the system is for the CAD data transfer with CNC processing of the geometry information.

Clear windowing and the visualization of the tool ways facilitate the work.

## **CAM Funktionen**

Es können offene und geschlossene Konturen bearbeitet werden. Grafische Auswahl der Werkzeuge möglich.

## **CAM functions**

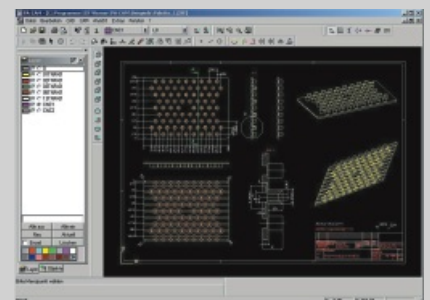
It can be worked on open and closed contours. Start and end point are freely selectable.

## **Frässtrategien**

Durch Mausklick können verschiedene An- und Abfahrvarianten sowie das Ausräumen aktiviert werden.

## **Milling strategies**

Different driving on and off variants as well as an eliminating can be activated.





### **Automatische Konturverfolgung in 2D und 3D**

Zur Festlegung der Bearbeitungswege und zur Erzeugung von Konturen können Anfangs- und Endpunkte sowie die Richtung der Kontur definiert werden. Die Kontur wird automatisch verfolgt. Konturfehler werden automatisch durch trimmen bereinigt.

### **Layer Technik**

Mit Hilfe der Layer Technik ist das Herausfiltern der relevanten Zeichnungsinformationen sowie gleichzeitig die Definition neuer Layer möglich.

### **Nullpunkt setzen**

Das Werkstückkoordinatensystem kann neu definiert werden. So ist die Lage des Ursprungs sowie die Ausrichtung der Koordinatenachsen den Aufspannbedingungen anpassbar.

### **Konturoptimierung für Designdaten**

Schriften und Konturen können nach einer DXF/PLT Konvertierung übernommen und bearbeitet werden.

### **Konturbereinigung**

Eine automatische Konturbereinigung mit Kreis- oder Eckenergänzung kann erfolgen.

### **Postprozessor**

Generieren von NC Programmen für die PA-CONTROL Steuerungsfamilie mit Programmkopf und Programmende sowie Attributen zu jedem x-beliebigen Konturelement.

### **Automatic contour tracking in 2D and 3D**

*For the definition of the processing ways and for the creation of contours start and end points can be defined as well as the direction of the contour. The contour will be tracked automatically. Contour errors are settled automatically through trims.*

### **Layer technology**

*The Layer technology makes the filtering of the relevant design information as well as at the definition of new Layer possible.*

### **Set zero point**

*The coordinate system can be redefined. The position of the origin as well as the adjustment of the axes are adaptable of the clamping conditions.*

### **Contour optimization for Design datas**

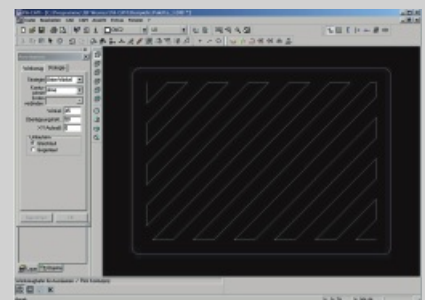
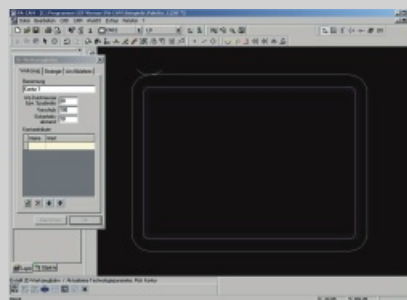
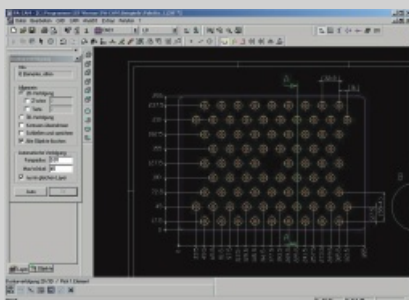
*Fonts and contours can be taken over and worked on after a DXF/PLT conversion.*

### **Contour clearing**

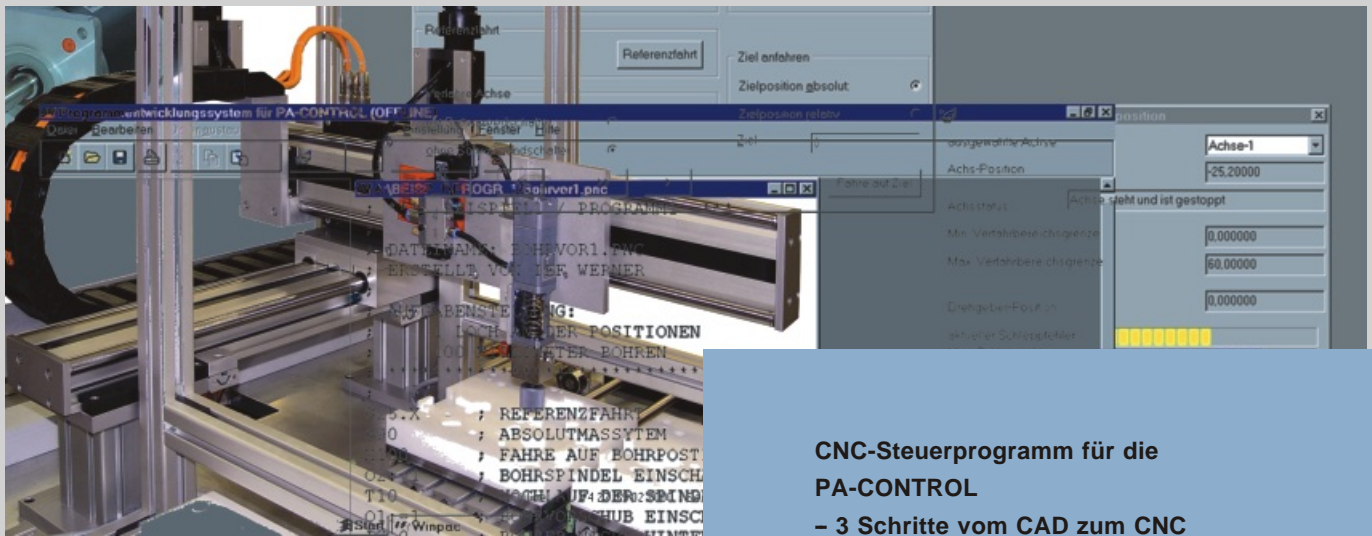
*An automatic contour clearing with circle or corner addition can take place. The target contour can not be damaged.*

### **Post processor**

*Generating of NC programs for the PA-CONTROL family with program header and program end as well as attributes for each contour element.*



# PA-CAM



## Varianten

### Konturen verfolgen:

- Kleberauftrag
- Bearbeiten, Fräsen etc.
- Laserbearbeitung
- Wasserstrahlschneiden

### Positionieren:

- Palettieren
- Bohren
- Stiftsetzen
- Schrauben

## Variants

### Contour tracking

- Applying adhesive
- Edit ,milling etc..
- Laser processing
- Water jet cutting

### Positioning

- Palettizing
- Drilling
- Pin-setting
- Screwing

## CNC-Steuerprogramm für die PA-CONTROL

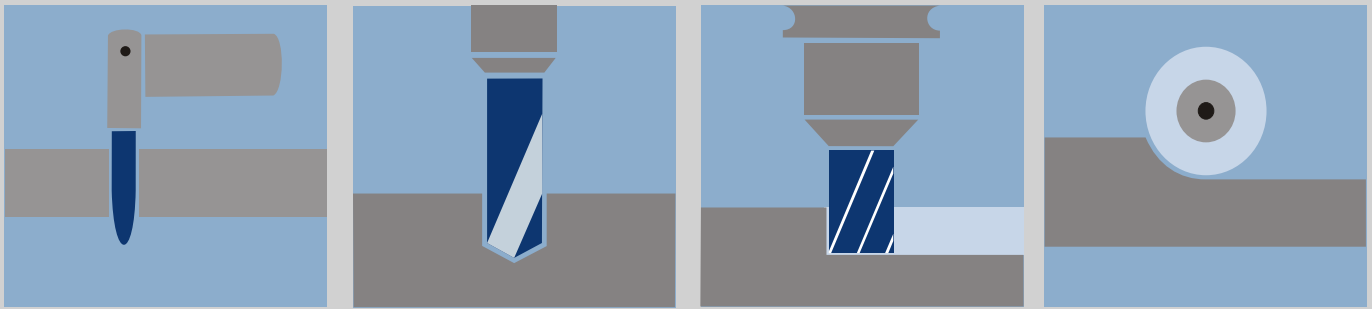
### - 3 Schritte vom CAD zum CNC

- Kontur verfolgen
- Werkzeugbahn erstellen
- Vollautomatische Programmgenerierung

## CNC program for the PA-CONTROL

### - 3 steps from CAD to CNC

- Contour tracking
- Tool course preparing
- Fully automatic program generation



### Leistungsstarke CAD-Funktionen

Die Konstruktion von Flächen auf der Basis von Randkurven (Regelflächen, 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 Liniestücke vor, können diese mit der Funktion "Kreisfolge" in Bögen gewandelt werden.

### CAD Import

Eingabeformate: DXF, PLT

### Anpassung

Eine schnelle Anpassung, wie z. B. spezielle Parameterbelegung für Bohr- und Fräsunterprogramme ist möglich. Vorteilhaft für den Anwender ist, dass ein für seine Anlage und Steuerung spezifisches CNC-Programm generiert wird.

### Umfangreiche Servicefunktionen

Zoomen, Mehrfenstertechnik, Gruppenbildung, Kopieren, Skalieren, Spiegeln, Drehen und vieles anderes mehr.

### High performance CAD functions

*The construction of surfaces on the basis of edge curves (rule surfaces, free forming surfaces) is just as possible as the definition of drilling samples or contours. The creation 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 short pieces of lines, they can be changed with the function "circle sequence" in bows.*

### CAD import

Input formats: DXF, PLT

### Adaption

*A fast adaption, e.g. special parameter allocation for boring and milling subroutines is possible. The advantage for the user is that he receives a specific program to his plant and control.*

### Extensive service functions

*Zooming, multi-window technology, grouping, copying, scaling, mirroring, rotateng and much more.*

# PA-CONTROL MP



## Steuerung und Leistungselektronik für eine Achse als Schaltschrankinbaugerät

Die Steuerung PA-CONTROL MP ist eine Einachssteuerung für Schrittmotoren, welche bis zu 15 weitere Schrittmotor- oder Servoachsen steuern kann. Das Netzteil hat eine integrierte Power-Faktor-Korrektur. Externe Beschaltung wie Trafo, Netzfilter, usw. werden nicht benötigt. Das Kompaktgerät ist für die Wandmontage konzipiert.

## Control and power electronics for one axis installed into a control cabinet

The PA-CONTROL MP is a one axis control for stepper motors, which can control up to 15 additional servo and stepper motors. The power supply has an integrated Power-factor-correction. External components like transformer, power filter, ect. are not required. The compact appliance is provided for device wall mounting.

### Optionen

- RS232 Interface
- AD Wandler 12 Bit  
8 Kanal
- Profibus DP Slavekarte
- SSI Interface  
(Absolutweg-Meßsystem)
- externe Bedienkonsole

### Options

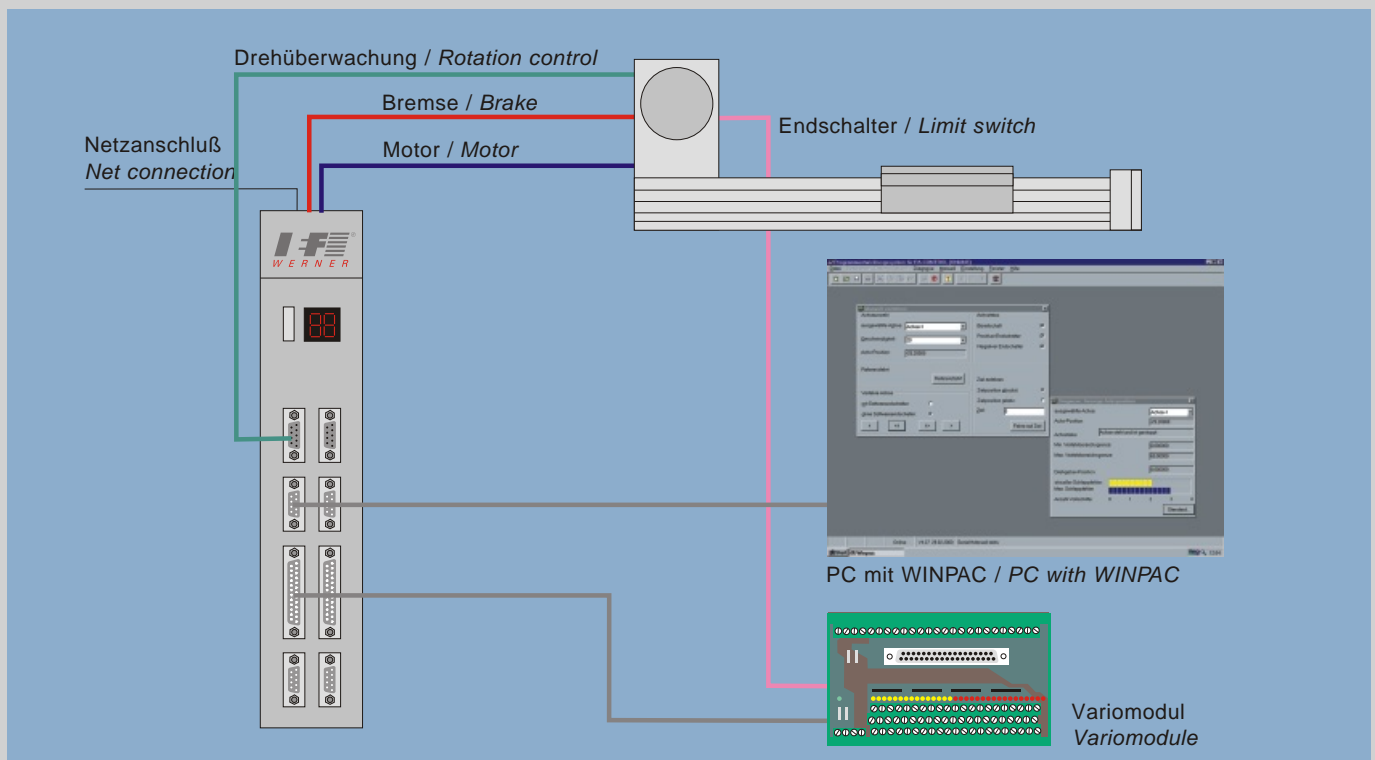
- RS232 Interface
- AD Converter 12 Bit  
8 Channel
- Profibus DP Slavecard
- SSI Interface (absolute  
value measuring system)
- external control panel

### Merkmale

- 16 Achsen können mittels CANopen-Bus in einem Verbund gesteuert werden
- 31 Parallelprogramme mit Unterprogrammtechnik
- Viele Optionen und Erweiterungsmöglichkeiten
- Die Geschwindigkeit und der Motorstrom (Drehmoment) kann während des Positionierens verändert werden.
- Verbindet die Vorteile einer NC-Steuerung mit denen einer SPS

### Features

- 16 axes can be controlled through a CANopen-Bus
- 31 parallel programmes with subroutine technics
- Many options and expansion possibilities
- The speed and the motor current (turning moment) can be changed during positioning
- Connect the advantages of a NC-control with the ones of a PLC



### Technische Daten / Technical Data

Achsen / Axes	1 (bis 16 im Verbund mit CANopen Bus) / 1 (up to 16 in a comp. with CANopen Bus)
Ein/Ausgänge / In/outputs	10/8 (optoentkoppelt) / 10/8 (opto decoupled)
Freie Steckplätze / Free slots	4
Anwenderspeicher / User memory	1 MB
Diagnose Schnittstelle / Diagnosis interf.	1 (RS232)
Drehüberwachung / Rotation monitoring	1
Phasen / Phases	2
Zwischenkreisspannung / Indirect voltage	12 A/90
Schrittauflösung / Step definition	bis 3200 Schritte/Umdrehung, dynamische Umschaltung bis Vollschrittbetrieb / up to 3200 steps/rotation, dynamic change-over up to full step function
Beschleunigungsrampen / Acc. ramp	linear / linear
Max. Drehzahl U/min. / Max. rot. speed	3000
Überwachung / Monitoring	Kabelbruch, Kurzschluß, Masseschluß, Versorgungsspannungsschluß, Unter- und Überspannung, Temp., Logikspannung / cable damage, short circuit, body contact, end of distribution voltage, under- and overvoltage, temperature
Anwenderspeicher / User memory	Batteriegepuffert mit Überw. / battery buffered with monit.
Anschlußspannung / Supply voltage	230 VAC, 50/60 Hz +- 10%
Leistungsaufnahme / Power consumption	500 VA
Maße (BxHxD) mm* / Dim. (WxHxD) mm*	305 x 241 x 77
Gesamtgewicht / Weight	5,2 kg

# PA-CONTROL servoTEC



NC-Steuerung für einfache bis komplexe Steuerungsaufgaben, integriert in dem Servoverstärker LV-servoTEC. Für die Steuerung existieren zahlreiche Optionen. Sie ist ausbaufähig bis zu 16 Achsen in Schritt- oder Servomotor-technik. Über 1000 Ein- und Ausgänge können zur Verfügung stehen .

*NC-Control for easy and complex tasks, integrated in the servo amplifier LV-servoTEC. The control has many options. It is expandible for up to 16 axis in stepper motor or servo technology. More than 1000 I/O's are available.*

## Technische Daten / Technical Data

Eingänge / Inputs	8	10-30V PNP (frei program. / free programmable)
Ausgänge / Outputs	5	10-30V PNP (freiprogram. / free programmable)
I/O Versorgung / I/O supply	10-30 V DC	Externe Versorgung / External supply
CPU Versorgung / CPU supply	24VDC+10%	Externe Versorgung / External supply
CPU Speicher / CPU memory	1 Mbyte	Batterie gepuffert (>10 Jahre) / Buffered by battery (>10 years)
Parallelprogramme / Parallel programs	31	Multitasking / Multitasking
Befehle / Commands	150	
max. Achsen / max. Axes	16	LV servoTEC oder / or PA-CONTROL MP
max. externe I/O's / max. external I/O's	1000	I/O CAN Bus Module und/oder CAN-ASI Gateways/ I/O CAN Bus Module and/or CAN-ASI Gateways
Register / Register	2048	Real- und Ganzzahl / Real- and integer
Merker / Flags	2048	
Steckplätze / Slots	2	Schnittstelle für IEF-Bedienkonsole, Profibus DP, RS 232, AD-Wandler / Interface for IEF-operation panel, Profibus DP, RS 232, AD-convector
Diagnoseschnittstelle / Diagnosis interface	1	Reserviert / Reserved
CAN Bus out / CAN Bus out	1	mit internem Abschlusswiderstand / with internal termination resistor

# LV-servoTEC



Digitaler Servoverstärker für AC Servomotoren mit integrierter Filterung für Leistungs- und Motoranschlüsse. Die Ausstattung mit zahlreichen Schnittstellen wie Analog-, Encoder-, CAN-Bus Schnittstelle sowie viele Optionen (Profibus DP, Digital-schnittstelle) erlauben den Betrieb des LV-servoTEC an handelsüblichen Steuerungen. Schon in der Grundausstattung ist der wahlweise Betrieb von Motoren mit Resolver, Inkremental- oder Absolutencoder möglich.

*Digital servo amplifier for AC servo motors with integrated filtering for power- and motor connections. The serial equipment with abound interfaces like analog-, encoder-, CAN-Bus interface and many options (Profibus DP, digital interface) permits the operations of the LC-servoTEC on all commercial controller. Motor with resolvers, incremental- and absolut encoders are alternatively connectable with the basic equipment.*

## Technische Daten / Technical data

Nennspannung / Supply voltage	V ~	3x230V <sub>-10%</sub> 480V <sup>+10%</sup> , 50 Hz
	V ~	3x208V <sub>-10%</sub> 480V <sup>+10%</sup> , 60 Hz
Nennleistung / Power rating	KVA	2
Nennstrom / Output current	Arms	3
Spitzenausgangsstrom / Peak current	Arms	6, für (for) max. 5 sec.

## Ein-/Ausgänge / Inputs/Outputs

Sollwerteingänge ½ / Setpoints ½	V	+/- 10, Auflösung (resolution) 14 bit/12 bit
Digitale Eingänge / Digital inputs	V	8; Low 0..7/high 12..36
Dig. Ausgänge, open col. / Dig. outputs, open col.	V	5, max. 30 VDC/10 mA
BTB/RTO-Ausgang, Rel.kontakt / BTB/RTO-outputs, Rel. contact	V	DC max. 30, AC max. 42
Hilfsspannung, pot. getrennt / Aux. power supply	V	24 (-0% +15%)

## Anschlüsse / Connections

Resolver Eingang / Resolver input		SubD 9 pol. (Buchse/socket)
Inkementalgeber Eingang / Incr. position encoder input		SubD 15 pol. (Buchse/socket)
PC-Schnittstelle, CAN / PC interface, CAN		SubD 9 pol. (Stecker/plug)

## Maße / Dimensions

ohne Stecker / without connector	Mm	70x275x265 (BxHxT/WxHxD)
mit CPU Karte / with CPU board	Mm	70x305x265 (BxHxT/WxHxD)

# PA-CONTROL Single



## Steuerung und Leistungselektronik für eine Achse im 19"/2-Einschub

Mit der PA-CONTROL Single kann eine Achse mit einem Schrittmotor angesteuert werden. In Verbindung mit den in der Standardausführung zur Verfügung stehenden 16 Ein- und 16 Ausgängen, kann die PA-CONTROL Single eine Achse oder eine komplette Anlage autark steuern.

## Control and power electronics for one axis in 19"/2 rack

*With the PA-CONTROL Single one axis can be driven by a stepper motor.*

*In conjunction with the 16 inputs and 16 outputs, the PA-CONTROL Single can control one axis or a complete unit of automation. Together with the upstream machine controls the PA-CONTROL Single can assume the positioning.*

## Optionen

- 30/32 Ein-/Ausgänge
- IBS Slavekarte
- Profibus DP Slavekarte
- AS Interface Masterkarte
- SSI Interface (Absolutweg-Meßsystem)
- 3 x RS232 Interface
- AD Wandler 12 Bit 8 Kanal

## Options

- 30/32 Inputs/outputs
- IBS Slave card
- Profibus DP Slave card
- AS Interface Master card
- SSI Interface (absolute value measuring system)
- 3 x RS232 Interface
- AD Converter 12 Bit 8 channel

## Varianten

- 2-Phasen-Schrittmotor:
  - 4A / 35V\*
  - 12A / 90V
  - 12A / 140V
- 3-Phasen-Schrittmotor:
  - 5,5A / 130V\*

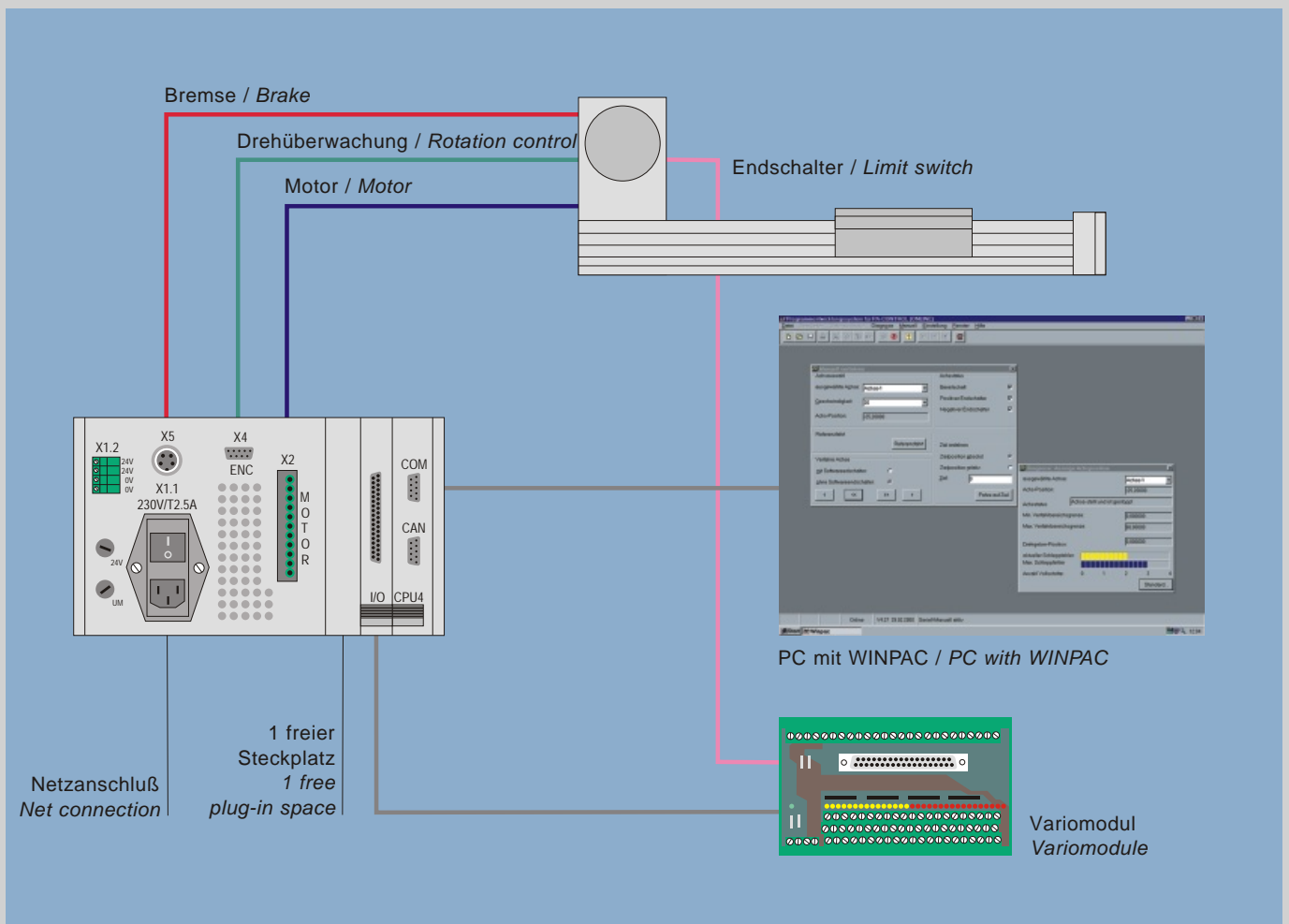
\*ohne Drehüberwachungsanschluß

## Versions

- 2 phase stepper motor:
  - 4A / 35V\*
  - 12A / 90V
  - 12A / 140V
- 3 phase stepper motor:
  - 5,5A / 130V\*

\*without rotation control connection





### Technische Daten / Technical Data

Achsen max. / Max. axes	1 (2-16 CAN)
Ein-/Ausgänge / Inputs/outputs	14 / 16
Freie Steckplätze / Free plug-in spaces	1
Anwenderspeicher (max.) / User storage (max.)	1 MB, optional 2 MB
Serielle Schnittstellen / Serial interfaces	1 (RS232)
Drehüberwachung / Rotation control	1
Phasen / Phases	2 / 3
Ausgabefrequenz (max.) / Output frequency	50 kHz
Anschlußspannung / Connection voltage	230 / 115VAC +-10%
Leistungsaufnahme* / Power input*	500 VA
Maße (BxHxT) mm** / Dim. (WxHxD) mm**	19" / 2 x 3HE x 370
Gesamtgewicht / Overall weight	8,6 kg
Umgebungstemperatur / Ambient temperature	0°C - 40°C

\*Motorabhängig \*\*Maße ohne Stecker / \*Motor-dependent \*\*Dimensions without plug

# PA-CONTROL Compact



## Steuerung und Leistungselektronik für 2 Achsen im 19" Einschub

Mit der PA-CONTROL Compact können zwei Achsen synchron oder asynchron angesteuert werden. In Verbindung mit den in der Standardausführung zur Verfügung stehenden 16 Ein- und 16 Ausgängen, kann die PA-CONTROL Compact zwei Achssysteme oder komplette Anlagen eigenständig steuern.

## Control and power electronics for 2 axes in 19" rack

*With the PA-CONTROL Compact two axes can be driven synchronous or asynchronous.  
In conjunction with the 16 inputs and 16 outputs of the standard version, the PA-CONTROL Compact can control two axis systems or complete units independently.*

### Varianten

2-Phasen-Schrittmotor:  
4A / 35V\*  
12A / 90V  
12A / 140V  
3-Phasen-Schrittmotor:  
5,5A / 130V\*

\*ohne Drehüberwachungsanschluss

### Versions

2 phase stepper motor:  
4A / 35V\*  
12A / 90V  
12A / 140V  
3 phase stepper motor:  
5,5A / 130V\*

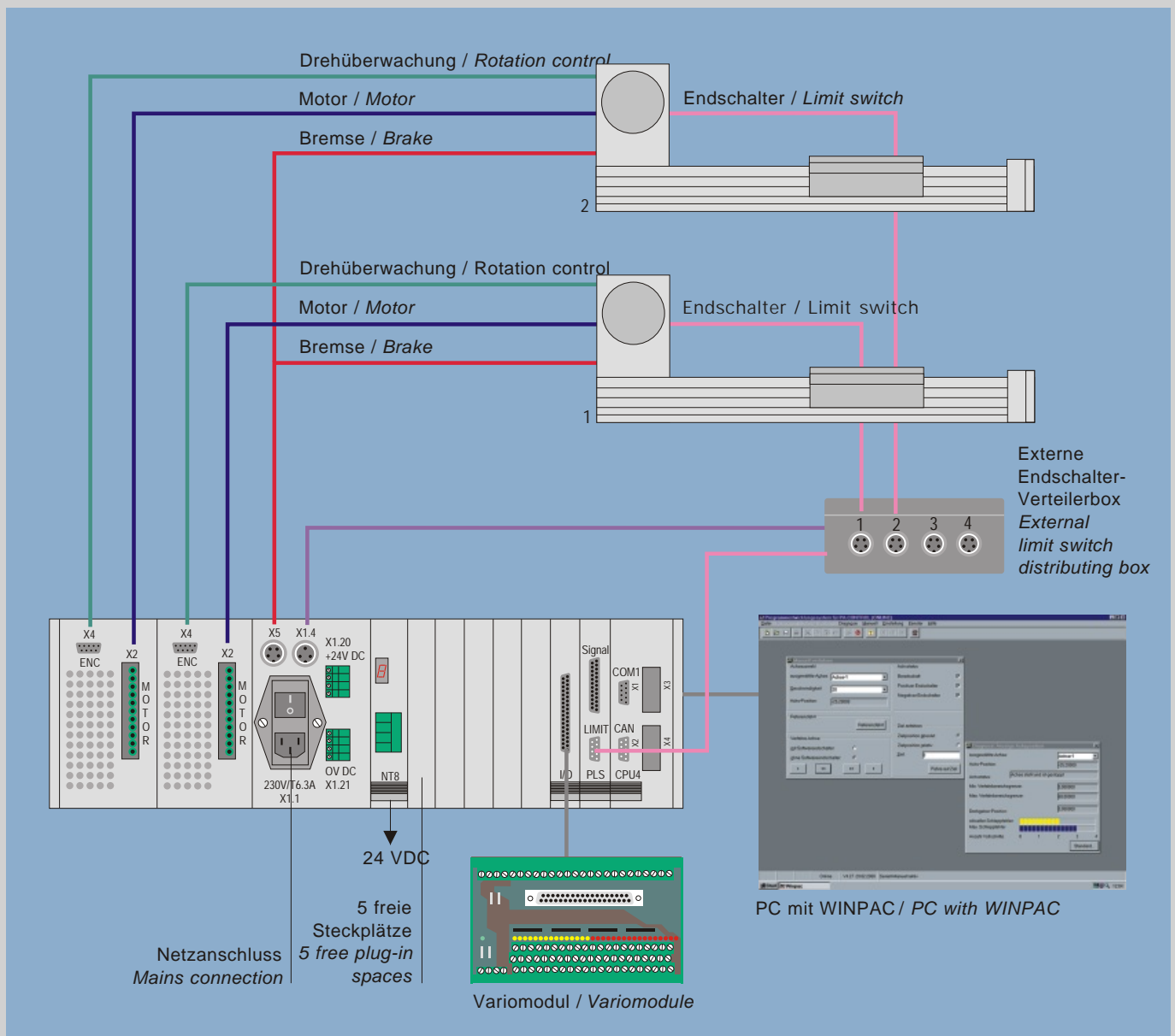
\*without rotation control connection

## Optionen

- 96 Ein- und Ausgänge
- IBS Slavekarte
- 4 AS-Interface Masterkarten
- 4 x RS232 Interface
- 2 x SSI Interface (Absolutweg-Meßsystem)
- Interpolation
- AD Wandler 12 Bit 8 Kanal
- Profibus DP Slavekarte

## Options

- 96 inputs and outputs
- IBS Slave card
- 4 AS-Interface master cards
- 4x RS232 Interface
- 2x SSI Interface (absolute value measuring system)
- Interpolation
- AD Converter 12 Bit 8 Channel
- Profibus DP Slave card



### Technische Daten / Technical Data

Achsen max. / Max. axes	2 (3-16 CAN)
Ein-/Ausgänge / Inputs/outputs	16 / 16
Freie Steckplätze / Free plug-in spaces	5 (+2 auf/on CPU4)
Anwenderspeicher (max.) / User storage (max.)	1 MB, optional 2 MB
Serielle Schnittstellen / Serial interfaces	1 (RS232)
Drehüberwachung / Rotation control	2
Phasen / Phases	2 / 3
Ausgabefrequenz (max.) / Output frequency	50 kHz
Anschlußspannung / Connection voltage	230 / 115VAC +-10%
Leistungsaufnahme* / Power input*	1000 VA
Maße (BxHxD) mm** / Dim. (WxHxD) mm**	19" / 2 x 3HE x 370
Gesamtgewicht / Overall weight	17 kg
Umgebungstemperatur / Ambient temperature	0°C - 40°C

\*Motorabhängig \*\*Maße ohne Stecker / \*Motor-dependent \*\*Dimensions without plug

# PA-CONTROL Steuergerät Control



## **Steuerung und Leistungselektronik für bis zu 16 Achsen**

Das PA-CONTROL Steuergerät erlaubt in Verbindung mit bis zu 4 LV-UNIT - oder über den CANopen Bus - die Ansteuerung von max. 16 Achsen. Welche der Achsen synchron, asynchron oder interpolierend angesteuert wird, bestimmen Sie.

## **Control and power electronics for up to 16 axes**

*With the PA-CONTROL and a LV-UNIT four axes can be driven. You decide which of the four axes are to be driven synchronous, asynchronous or interpolated.*

### **Optionen**

- 128 Ein- und Ausgänge (erweiterbar über CANopen oder Asi Bus)
- IBS Slavekarte
- Profibus DP Slavekarte
- AS-Interface Masterkarten (496 Ein-/Ausgänge)
- Externe Bedienkonsole
- SSI Interface (Absolutweg-Meßsystem)
- 4 x RS232 Interface
- AD Wandler 12 Bit 8 Kanal
- 19"/2-Gehäuse

### **Options**

- *128 inputs and outputs (expandable via CANopen or Asi bus)*
- *IBS Slave card*
- *Profibus Slave card*
- *AS interface master cards (496 inputs/outputs)*
- *External front panel*
- *SSI Interface (absolute value measuring system)*
- *4 x RS232 Interface*
- *AD Conv. 8 Bit 12 Channel*
- *19"/2-Housing*

**...in Verbindung mit**  
**...in conjunction with**

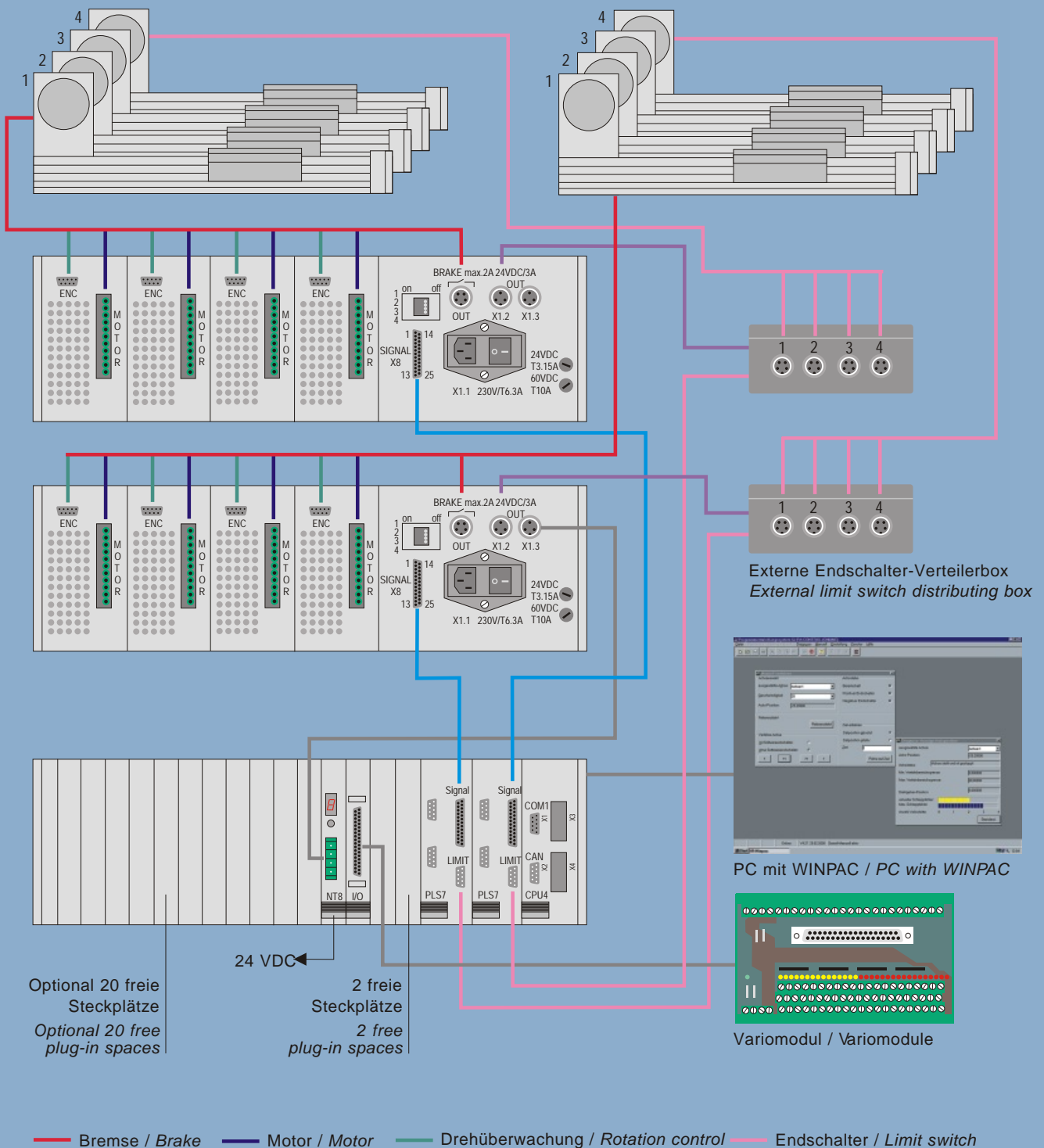


**Technische Daten / Technical datas**

<b>PA-Control Steuergerät mit LV-UNIT / Control with LV-UNIT</b>	<b>...1</b>	<b>...2</b>	<b>...3</b>	<b>...4</b>
Achsen max. / Max. axes	1-4	5-8	9-12	13-16
CANopen Achsen / CANopen axes	5-16	9-16	13-16	-
Ein-/Ausgänge / Inputs/Outputs	16/16	16/16	16/16	16/16
Ein-/Ausgänge max. 10er Bus / Max. Inputs/Outputs 10 channel bus	80	48	16	-
Ein-/Ausgänge max. 20er Bus / Max. Inputs/Outputs 20 channel bus	128	128	128	96
Freie Steckplätze 10er Bus / Free plug in spaces 10 channel bus	4	2	0	-
Freie Steckplätze 20er Bus / Free plug in spaces 20 channel bus	14	12	10	8
Drehüberwachungsanschlüsse / Rotation control connections	4	8	12	16
Gesamtgewicht kg / Overall weight of the unit kg	23,7	42,6	61,5	80,4
Anwenderspeicher / User memory	1 MB, optional 2 MB			
Serielle Schnittstellen / Serial interface	1 (RS232)			
Motor-Phasen / Motor phases	2 / 3			
Ausgabefrequenz (max.) / Output frequency (max.)	50 kHz			
Anschlußspannung / Connection voltage	230 / 115 VAC 50/60 Hz +-10%			
Leistungsaufnahme* (max.) / Power input* (max.)	2000VA			
Umgebungstemperatur / Ambient temperature	0°C - 40°C			
<b>Maße / Dimensions</b>				
PA-CONTROL (BxHxT) mm** / PA-CONTROL (WxHxD) mm**	19" x 3HE x 222			
LV-UNIT (BxHxT) mm** / LV-UNIT (WxHxD) mm**	19" x 3HE x 370			

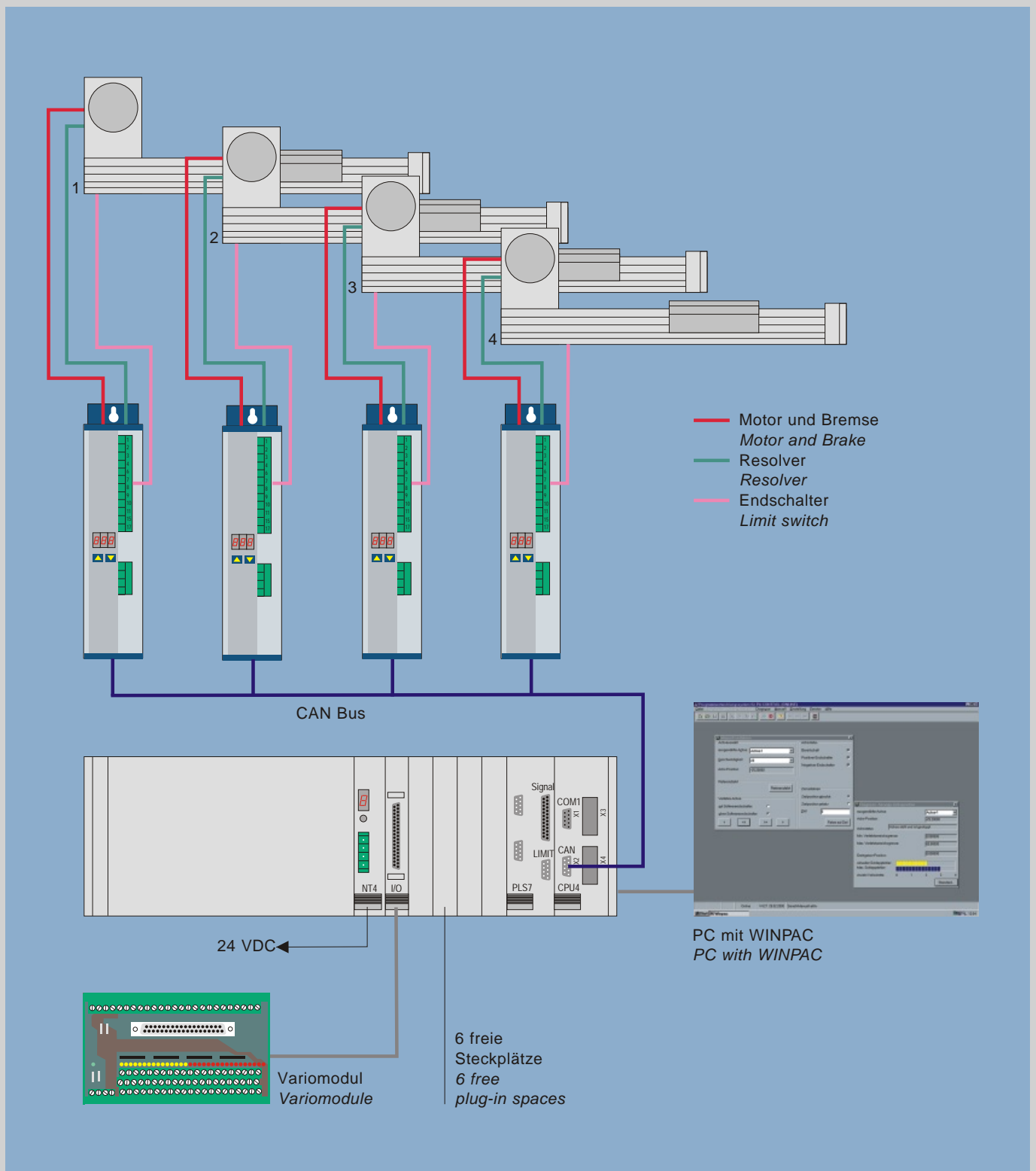
\*Motorabhängig \*\*Maße ohne Stecker / \*Motor-dependent \*\*Dimensions without plug

# Anschlußplan für 8 Achsen Connection plan for 8 axes



# Anschlußplan für 4 CANopen Achsen

## Connection plan for 4 CANopen axes



# LV-Single



## **Leistungselektronik für einen Schrittmotor im 19"/2 Einschub**

Der Leistungsverstärker LV-Single wird zur Ansteuerung eines 2-Phasen oder 3-Phasen Schrittmotors eingesetzt.

Alle Anschlüsse sind wartungsfreundlich auf Steckkontakte geführt. Die Bremsansteuerung gehört bei allen Varianten zur Standardkonfiguration.

Motoren mit Encoder werden in Verbindung mit dem Drehüberwachungsanschluß auf Schrittwverlust überwacht. Zusätzlich wird über Leuchtdioden der Lastwinkel angezeigt.

## ***Power electronics for one stepper motor in 19"/2 rack***

*The power amplifier LV single is used for driving a 2 phase or 3 phase stepper motor.*

*All connections are on plug contacts for easy maintenance.*

*The brake control for all versions is a standard configuration.*

*Motors with encoder are monitored together with the rotation control connection for step loss. The load angle is also displayed via light-emitting*



## Technische Daten / Technical Data

Anschlußspannung / <i>Main power</i>	230/115 VAC, 50/60 Hz +-10%
Anschlußleistung / <i>Connected load</i>	max. 500VA
Schutzart / <i>Protection class</i>	IP20
Anzahl Leistungskarten / <i>Number of power cards</i>	max. 1
Schritte pro Umdrehung / <i>Steps per revolution</i>	200, 400, 500, 800, 1000, 1600 (bei 2-Phasen-Motoren / <i>for 2 phase motors</i> ) 200, 400, 500, 1000 (bei 3-Phasen-Motoren / <i>for 3 phase motors</i> )
Eingänge / <i>Inputs</i>	Puls-Richtungs Schnittstelle, 24VDC / 3,5VDC, typ. Eingangsstrom 15mA / <i>Pulse-direction interface, 24VDC / 3,5VDC, typ. input current 15mA</i>
Ausgänge / <i>Outputs</i>	24VDC / 3A (Netzteil / <i>power unit</i> ) - potentialfreier Bereitschaftsausgang / - <i>potential-free stand-by output</i> - potentialfreier Kontakt für Bremse / - <i>potential-free contact for brake</i>
Umgebungstemperatur / <i>Ambient temperature</i>	0-40°C
Maße / <i>Dimensions</i>	Einschub / <i>Rack 19"/2/3HE/370</i> (ohne Stecker / without plug)
Gewicht / <i>Weight</i>	15,1 kg

\*ohne Drehüberwachungsanschluß / \*without rotation control connection

## Varianten

2-Phasen-Leistungsendstufe:

35VDC\*

90VDC

130VDC

3-Phasen-Leistungsendstufe:

130VDC\*

\*ohne Drehüberwachungsanschluß

## Versions

2 phase power output stage:

35VDC\*

90VDC

130VDC

3 phase power output stage:

130VDC\*

\*without rotation control connection

# LV-UNIT



## **Leistungselektronik für vier Schrittmotoren im 19" Einschub**

Der Leistungsverstärker LV-UNIT wird zur Ansteuerung von bis zu vier 2- oder 3-Phasen-Schrittmotoren eingesetzt. Die Bremsansteuerung gehört bei allen Varianten zur Standardkonfiguration.

Mit einem separaten Drehüberwachungsanschluß ausgerüstet, überwacht die LV-UNIT bei Motoren mit Encodern die Ausführung der Positionsschritte, welche durch die Steuerelektronik (z.B. PA-CONTROL) vorgegeben wird. Eventueller Schrittverlust, Störungen der Mechanik oder Elektronik werden somit rechtzeitig erkannt. Vier Leuchtdioden auf der Leistungsendstufe geben Aufschluß über den dynamischen Zustand des Antriebs.

## **Power electronics for four stepper motors in 19" rack**

*The power amplifier LV-UNIT is used for driving up to four 2, or 3 phase stepper motors. All connections are on plug-contacts for easy maintenance.*

*The brake drive is a standard configuration of all versions. The LV-UNIT equipped with a separate rotation control connection monitors the implementation of the position steps for motors with encoders that are stipulated by the control electronics (e.g. PA-CONTROL).*

*Possible step loss and faults in mechanical or electronic equipment are therefore recognized promptly by the control. Four light-emitting diodes on the power output stage provide information on the dynamic status of the drive.*

## Technische Daten / Technical Data

Anschlußspannung / <i>Main power</i>	230/115 VAC, 50/60 Hz +-10%
Anschlußleistung / <i>Connected load</i>	max. 2000VA
Schutzart / <i>Protection class</i>	IP20
Anzahl Leistungskarten / <i>Number of power cards</i>	max. 4
Schritte pro Umdrehung / <i>Steps per revolution</i>	200, 400, 500, 800, 1000, 1600 (bei 2-Phasen-Motoren / <i>for 2 phase motors</i> ) 200, 400, 500, 1000 (bei 3-Phasen-Motoren / <i>for 3 phase motors</i> )
Eingänge / <i>Inputs</i>	Puls-Richtungs Schnittstelle, 24VDC oder 3,5VDC optoentkoppelt, typ. Eingangsstrom 15mA / <i>Pulse-direction interface, 24VDC or 3,5VDC, optocoupled typ. input current 15mA</i>
Ausgänge / <i>Outputs</i>	24VDC / 3A (Netzteil / <i>power unit</i> ) - potentialfreier Bereitschaftsausgang / - <i>potential-free stand-by output</i> - potentialfreier Kontakt für Bremse / - <i>potential-free contact for brake</i>
Umgebungstemperatur / <i>Ambient temperature</i>	0-40°C
Maße / <i>Dimensions</i>	Einschub / <i>Rack 19"/2/3HE/365</i> (ohne Stecker / <i>without plug</i> )
Gewicht / <i>Weight</i>	19 kg

\*ohne Drehüberwachungsanschluß / \*without rotation control connection

## Varianten

2-Phasen-Leistungsendstufe:

35VDC\*

90VDC

130VDC

3-Phasen-Leistungsendstufe:

130VDC\*

\*ohne Drehüberwachungsanschluß

## Versions

2 phase power output stage:

35VDC\*

90VDC

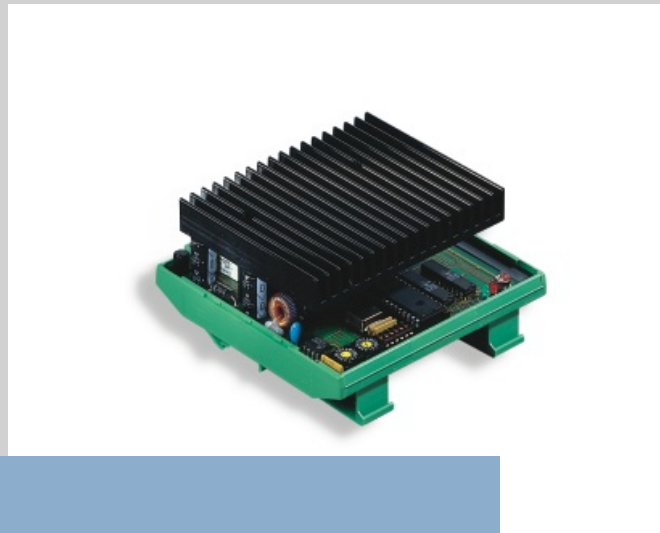
130VDC

3 phase power output stage:

130VDC\*

\*without rotation control connection

# Leistungselektronik LE... Powerelectronics LE...



Leistungs-Endstufe LE4-40  
Power Output Stage LE4-40

## Leistungs-Endstufe LE4-40

Die LE4-40 ist eine Leistungsstufe für 2-Phasen-Schrittmotoren. Sie arbeitet nach dem bipolaren Konstantstromprinzip. Diese Betriebsart führt zu einem geräuscharmen Betrieb Ihres Schrittmotors bei gleichzeitig hohem Wirkungsgrad der Endstufe.

## Power Output Stage LE4-40

*The LE4-40 is a power output stage for 2 phase stepper motors. It operates on the bipolar constant current principle. This operating mode enables your stepper motor to operate quietly but with a highly efficient output stage.*

## Merkmale

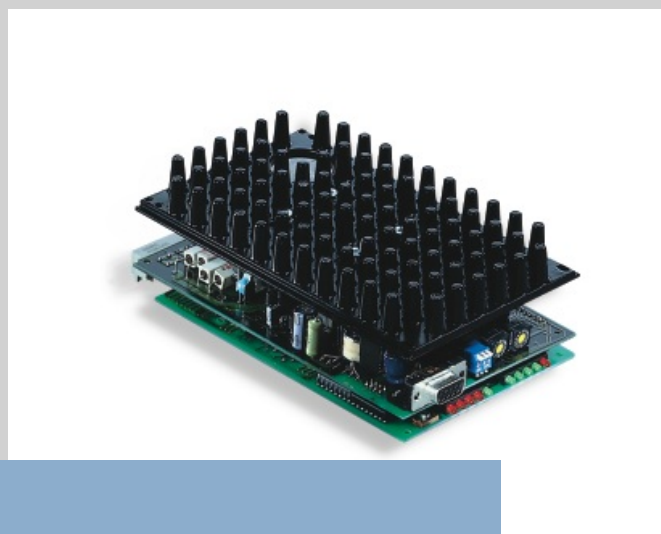
- Konstantstromsteuerung im Chopperbetrieb
- Stromeinstellung mittels Drehschalter
- Kurzschlussfest
- Bereitschafts- und Störungsanzeige
- Drehrichtungsumschaltung
- Stromabsenkung im Stillstand
- Temperaturüberwachung
- Umschaltung in verschiedene Schrittauflösungen (200, 400, 500, 800, 1000, 1600 Schritte)
- Optoentkoppelte Eingangssignale
- Potentialfreier Bereitschaftskontakt
- LEDs für schnelle Fehlerdiagnose
- Reset oder Null-Funktion über Wahleingang

## Features

- Constant current control in chopper operation
- Current adjustment via rotary switch
- Short-circuit proof
- Stand-by and fault display
- Reversing controller
- Reduction of current at standstill
- Temperature monitoring
- Switch-over to different step resolutions (200, 400, 500, 800, 1000, 1600 Steps)
- Opto-uncoupled Input signals
- Potential-free Stand-by contact
- LEDs for quickly error diagnosis
- Reset or zero function

## Elektrische Daten LE4-40 / Electrical data LE4-40

Betriebsspannung / Operating voltage	12 VDC - 40 VDC
Phasenstrom einstellbar Adjustable phase current	0,9 A - 4,0 A
automatische Stromabsenkung einstellbar / automatic reduction adjustable in current	(1n/1n x 0,75/1n x 0,5/1n x 0,25)
Fmax	40 KHz
Pulsbreite / Pulse width	min. 10 µs
Schritte / Steps	200/400/500/800/1000/1600



Leistungs-Endstufe LE12-140  
Power Output Stage LE12-140

### Leistungs-Endstufe LE12-140

Die LE12-140 ist eine Leistungsstufe für 2-Phasen-Schrittmotoren. Durch die automatische Umschaltung von Teil- auf Vollschritt wird das Drehmoment des Motors im oberen Drehzahlbereich erhöht. Im Stillstand läßt sich zur Energieeinsparung und Schonung des Motors der Phasenstrom um 25%, 50% oder 75% reduzieren. Zur Beurteilung der dynamischen Antriebsauslastung sind Diagnose-LEDs vorhanden.

### Power Output Stage LE12-140

*The LE4-40 is a power output stage for 2 phase stepper motors. Due to the automatic switch-over from part step to full step, the torque of the motor is increased in the upper speed range. At rest power can be saved and overstraining the motor avoided by reducing the phase current by 25%, 50% or 75%. Diagnosis LEDs are provided for assessing the dynamic drive efficiency.*

### Merkmal

wie LE4-40, jedoch zusätzliche

- Schutz gegen Über-/ Unterspannung
- Drehüberwachung zuschaltbar
- Eingänge high- oder low-aktiv
- Reset, Null- oder Boost-Funktion über Wahleingang

### Features

as LE4-40, however with

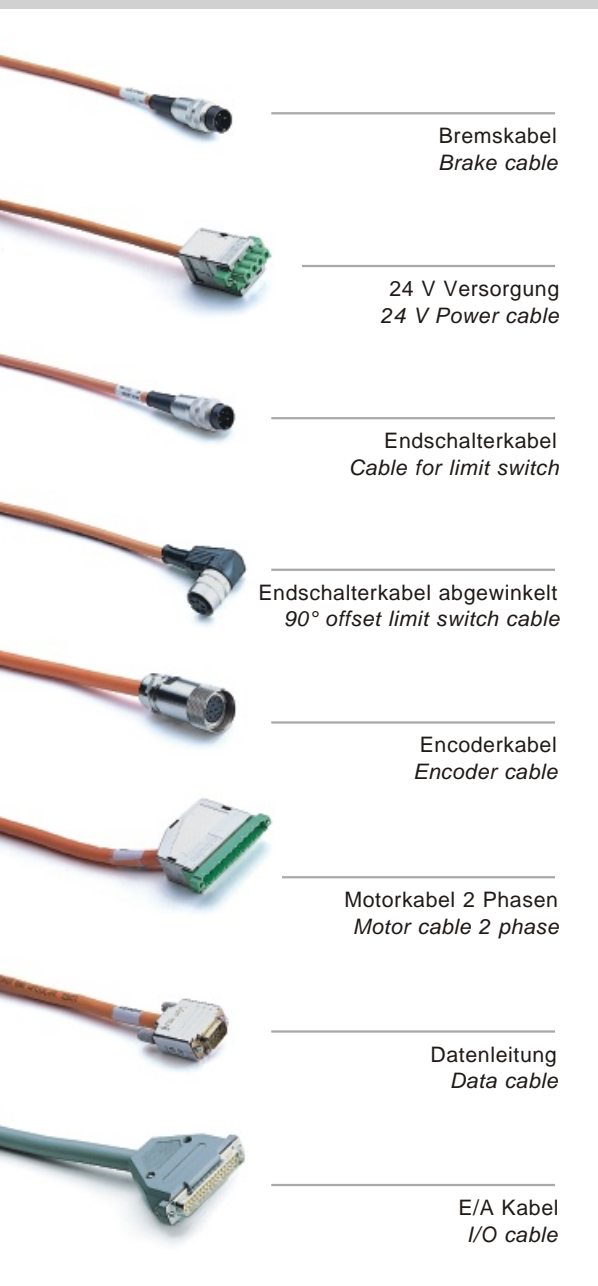
- Protection against over/undervoltage
- Rotation control, switchable
- High or low active inputs
- Reset, zero or boost function via selection input

### Elektrische Daten LE12-140 / Electrical data LE12-140

Betriebsspannung / Operating voltage	50 VDC - 140 VDC
Phasenstrom einstellbar Adjustable phase current	1,0 A - 12,0 A
automatische Stromabsenkung einstellbar / automatic reduction adjustable in current	(In/In x 0,75/In x 0,5/In x 0,25)
Fmax	55 KHz
Pulsbreite / Pulse width	min. 10 µs
Schritte / Steps	200/400/500/800/1000/1600

# Kabelverbindungen

## Cable connections



Bremskabel  
Brake cable

24 V Versorgung  
24 V Power cable

Endschalterkabel  
Cable for limit switch

Endschalterkabel abgewinkelt  
90° offset limit switch cable

Encoderkabel  
Encoder cable

Motorkabel 2 Phasen  
Motor cable 2 phase

Datenleitung  
Data cable

E/A Kabel  
I/O cable

Ob Motorkabel, Encoderkabel, Endschalterkabel, E/A-Kabel oder AS-Interfacekabel.

Für jede Anwendung und Funktion hält IEF das richtige Kabel bereit. Die verwendeten Kabel sind für Schleppketten geeignet und

- hochflexibel
- geschirmt
- ölbeständig
- temperaturfest zwischen -30°C bis +80°C
- spannungsfest bis zu 500V

*Whether motor cable, encoder cable, limit switch cable, I/O cable or AS interface cable, IEF has the right cable for each application. The cables used are suitable for drag chains and are*

- highly flexible
- shielded
- oil-resistant
- temperature-resistant -30°C to +80°C
- voltage-proof up to 500V

Die technischen Daten entsprechen in Anlehnung an unterschiedliche VDE-Vorschriften wie VDE 0250, VDE 0472, VDE 0812.

Die Kabel sind erhältlich von drei bis vierzig Adern mit Nennquerschnitten von 0,14 mm<sup>2</sup> bis 1,5 mm<sup>2</sup>.

### Zubehör

- Endschalter-Verteilerbox
- Sub-D-Klemmodule

*The technical data are in accordance with the various VDE (Association of German Electricians) regulations such as VDE 0250, VDE 0472, VDE 0812. The cables are available with three to forty wires with a rated cross section of 0,14 mm<sup>2</sup> to 1,5 mm<sup>2</sup>.*

### Accessories

- Limit switch distribution box
- Sub D terminal modules

# Tischaufbau

## Completely assembled



### Standardausführung des Bedienfeldes

- Hauptschalter mit Betriebsleuchte
- Steuerung-EIN-Leuchtdrucktaster
- Steuerung-AUS- Leuchtdrucktaster
- Maschinen-START- Drucktaster
- Maschine-STOP-Drucktaster
- NOT-AUS-Pilzdrucktaster

### Ausführung der Montageplatte

- Anschlußspannung 230 VAC / 50Hz
- Netzteil 24VDC / 5A
- Schutzkreis (1 Schaltgerät, 2 Relais, 1Taster)
- Verdrahtungsmodul für 16 Ein- und Ausgänge
- Verdrahtungsmodul für Endschalter
- Hauptsicherung 1-polig 16A
- Schaltplan

### Tischaufbau

Für jede Applikation gibt es einen entsprechenden Tischaufbau mit zusätzlicher Bedienfrontplatte.

Die Tischaufbauten sind komplett auf einer Montageplatte verdrahtet und mit diversen Tastern, Schaltern und Leuchtanzeigen ausgeführt: Anordnung der Bedienelemente nach Kundenwunsch. Auf der Bedienfrontplatte ist die serielle RS232-Schnittstelle integriert.

### Desktop version

*For each application there is an appropriate desktop version with additional front operating panel.*

*The desktop versions are completely wired on a mounting plate with several keys, switches and illuminated displays: it's possible to arrange the control switches to the customer's instructions. The serial interface RS232 is integrated in the front operating panel.*

### Standard version of the operating panel

- Main switch with equipment-on indicating light
- Control ON illuminated push-button
- Control OFF illuminated push-button
- Machine START push-button
- Machine STOP push-button
- EMERGENCY OFF mushroom push-button

### Mounting plate

- Connection Voltage 230 VAC / 50Hz
- Power Unit 24VDC / 5A
- Guard circuit (1 switching device, 2 relays, 1 push-button)
- Wiring module for 16 inputs and outputs
- Wiring module for limit switch
- Main fuse 1 pole 16A
- Circuit diagram

# Motoren

## Motors

2-Phasen Schrittmotoren  
2 phases stepper motors



### An der Nahtstelle von Steuerung und Mechanik:

Wählen Sie aus einem breitgefächerten Motorenprogramm den richtigen Motor für Ihren Anwendungsfall aus. Schrittmotoren in zwei Ausführungen und AC-Servomotoren stehen zur Wahl.

### At the interface of control and mechanics:

Select the correct motor for your application from a wide range of motors. Choose from two different stepper motors and AC servo motors.

### Schrittmotoren

Schrittmotoren zeichnen sich durch ein hohes Drehmoment im Stillstand und im unteren Drehzahlbereich aus.

Die Ausführung einer Drehbewegung erfolgt schrittweise. Sie wird von der Positioniersteuerung PA-CONTROL vorgegeben. Die Auflösung hängt einerseits vom prinzipiellen Aufbau des Schrittmotors und andererseits von der Ansteuerelektronik ab.

### Stepper motors

The main features of the stepper motors are the high torque at rest and in the lower speed range.

The rotary motion is performed step-by-step. This movement is dictated by the PA-CONTROL. The resolution depends on the one hand, on the fundamental construction of the stepper motor and on the other hand, on the electronics.

### Anwendungsbereich

- kompakte Bauform
- preiswerte Systeme
- hohes Haltemoment

### Produktspektrum

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

### Range of application

- Compact structure
- Very reasonable systems
- High safety torque

### Product range

- Max. safety torque from 0,05Nm to 6,7Nm
- Motors with encoder/ brake
- 2 and 3 phase technology





Servomotoren mit ENDAT Absolutwertgeber  
*Servo motors with ENDAT encoder*

### AC-Servomotoren

AC-Servomotoren zeichnen sich durch einen gleichmäßig hohen Drehmomentverlauf bis zur Nenndrehzahl aus. Sie sind überlastfähig. Die Ausführung einer Drehbewegung erfolgt kontinuierlich und wird von einer Positioniersteuerung geregelt.

Die Auflösung ist vom verwendeten Rückführungssystem abhängig. Die Kommutierung von AC-Servo-Motoren erfolgt elektronisch und ist daher wartungsfrei.

### AC servo motors

*The distinguishing feature of the AC servo motors is the consistently high torque to the nominal speed.*

*AC servo motors have an overload capacity. The rotary motion is performed continually and is controlled by a positioning control.*

*The resolution is dependent on the incremental position transducer. The commutation of AC servo motors is electronic and therefore maintenance free.*



AC-Servomotor  
*AC servo motor*

### Anwendungsbereich

- Drehzahl bis 3000 bzw. 4500 oder 6000 U/min
- hohe Dynamik
- vibrationsfreier Lauf

### Produktspektrum

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

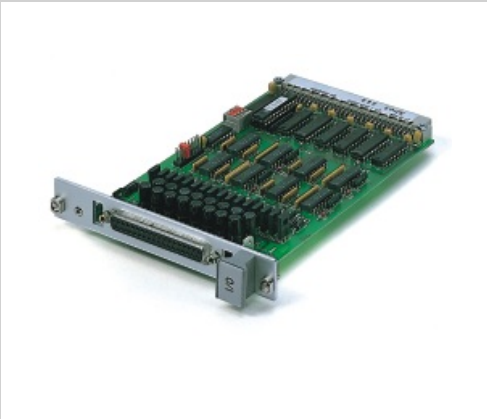
### Range of application

- Speed up to 3000
- High dynamics
- Vibration-free running

### Product range

- Max. safety torque of 0,3Nm to 8,4Nm
- Motors with brake and resolver
- Absolute encoder

# Zubehör Accessories



## E/A- Karte

Die Ein-/Ausgangskarte verfügt jeweils über 16 digitale Ein- und Ausgänge um Aktoren anzusteuern bzw. Sensorenzustände einzulesen. Alle Ein-/Ausgänge sind optoentkoppelt und für 24V ausgelegt.

### Eingänge

L 0-3VDC / H 10-30VDC

### Ausgänge

10-30VDC / 0,5A PNP

**Max. Anzahl pro PA-CONTROL: 8**

## I/O card

*The input/output card has 16 digital inputs and 16 digital outputs for driving controlling elements and/or loading sensor conditions. All inputs/outputs are opto decoupled and designed for 24V operation.*

### Inputs

*L 0-3VDC / H 10-30VDC*

### Outputs

*10-30VDC / 0,5A PNP*

**Max. number per PA-CONTROL: 8**



## Interbus-Karte

Mit dem Einsatz einer Interbus-Karte kann die PA-CONTROL als Slave in einen Zweileiter-Fernbus eingebunden werden. Zwischen Interbus-S-Master und PA-CONTROL können Programme, Parameter sowie alle Masterzustände und Registerwerte in beide Richtungen übertragen werden. Die PA-CONTROL kann über den Host-Rechner gestartet bzw. gestoppt werden. Online-Betrieb möglich.

**Max. Anzahl pro PA-CONTROL: 1**

## Interbus card

*Using an Interbus card the PA-CONTROL can be integrated as Slave in a two-wire bus. Programs, parameters and all master status and register values can be transferred between the Interbus S Master and the PA-CONTROL in both directions. The PA-CONTROL can also be started and/or stopped via the host computer.*

**Max. number per PA-CONTROL: 1**



## AS-Interface- Karte

Die AS-Interfacekarte bietet die Möglichkeit, dezentrale Peripherie, wie z. B. Ventil-Inseln und Initiatoren-Module über den ASi-Bus anzusteuern bzw. einzulesen.

Mit gesteckter ASi-Karte kann die Peripherie der PA-CONTROL um 124 Ein- und Ausgänge erweitert und angesprochen werden.

**Max. Anzahl pro PA-CONTROL: 4**

## AS interface card

*With the AS interface card it is possible to activate and/or load decentral periphery, e.g. valve islands and initiator modules via a two-wire bus system.*

*With an inserted ASi card the periphery of the PA-CONTROL can be extended by 124 inputs and outputs and activated.*

**Max. number per PA-CONTROL: 3**



#### **Trägerplatine**

Die Trägerplatine nimmt bis zu 2 IEF Module auf. Sie kommt dann zum Einsatz, wenn die Steckplätze der CPU Karte belegt sind.

#### **Mother board**

*The mother board can carry up to 2 IEF modules. It will be used, when the plug in spaces of the CPU board are full.*



#### **RS232-Schnittstelle**

Auf diesem IEF-Modul befindet sich eine asynchrone Schnittstelle vom Typ RS232.

Um beim Datenaustausch zusätzliche Kapazitäten zu schaffen, kann dieses Schnittstellenmodul eingesetzt werden.

ONLINE-Betrieb/Programmierung ist möglich.

#### **RS232 Interface**

*On that IEF module there is a asynchronous Interface type RS 232.*

*To increase the capacity at the data transfer you can integrate this additional Interface.*

*Online running and programming is possible.*

# Zubehör Accessories



## A/D-Wandler

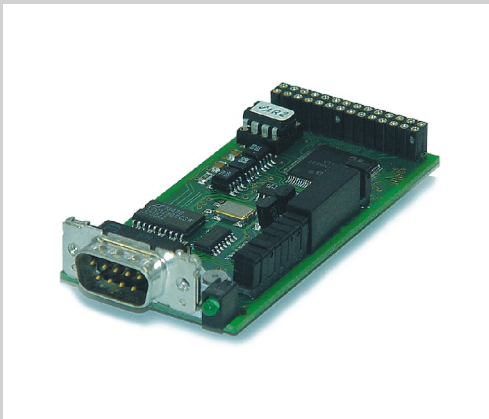
Analoge Signale wie z.B. Messwerte werden über das A/D-Wandler-Modul der PA-CONTROL zur Weiterverarbeitung in den Anwenderprogrammen zugeführt.

**Daten:** 8 analoge Eingangskanäle; 12 bit Auflösung.

## AD converter

*With the help of the AD converter module analogue signals (e.g. measurement values) are supplied to the PA-CONTROL. The converted analogue values can be analysed with the PA-CONTROL user programmes.*

**Technical data:** 8 analogue Inputs; 12 bit resolution



## SSI Interface

Das SSI Interface bietet dem Anwender die Option, den Achsen ein Absolutweg-Meßsystem zuzuordnen. Dadurch kann auf eine Referenzfahrt verzichtet werden. Ein Modul kann bis zu 2 Absolutsysteme verwalten.

## SSI Interface

*The SSI interface will allow the option to allocate an absolute value measuring system of positions to the axes. Thus a reference run can be abandoned. One module can manage 2 absolute system of measures.*



## Profibus DP

Dieses IEF-Modul ermöglicht die Kommunikation zwischen einer übergeordneten SPS und der PA-CONTROL. Sie wird als Slave am Profibus DP betrieben (max. 12 Mbaud). Der Online Betrieb ist möglich.

## Profibus DP

*This IEF module enables the communication between a master PLC and the PA-CONTROL. The PA-CONTROL will run as a slave controller on the Profibus DP (max. 12 Mbaud). The online operation is possible.*



#### Endschalter-Verteilerbox

Beim Einsatz eines PA-CONTROL Steuergerätes mit einer LV-UNIT ist für den Anschluß der Achs-Endschalter eine Verteilerbox vorgesehen, bei welcher die Endschalter für max. 4 Achsen immer paarweise angeschlossen werden können. Die Versorgungsspannung für die Verteilerbox erfolgt über das Endschalter-Versorgungskabel von der LV-UNIT bzw. PA-CONTROL Compact.

#### Limit switch distribution box

When using a PA-CONTROL with a LV-UNIT a distribution box is provided for connecting the axis limit switch where the limit switches for max. 4 axes can be connected in pairs.

The supply voltage for the distributing box is via the limit switch supply cable of the LV-UNIT and/or PA-CONTROL Compact.



#### Variomodul

Die Ein-/Ausgangssignale der Steuerung lassen sich über ein Kabel auf einen Klemmenadapter legen. Zur einfachen Diagnose sind den E/As verschiedenfarbige Leuchtdioden zugeordnet (25 und 37 polig).

#### Variomodule

The I/O signals of the control can be transferred via a cable to a terminal adapter.

For easy diagnosis the I/Os have Luminous diodes in different colours (25 and 37 poles).

# Zubehör Accessories



## Bedienkonsole

Die Bedienkonsole kann alternativ zum Display und Tastatur der PA-CONTROL eingesetzt werden. Optional wird Sie bei der PA-CONTROL MP genutzt.

## Control panel

*You can use the control panel instead of the display and keyboard alternatively. As an option it will be used with the PA-CONTROL MP.*



## Teachterminal

Der Teachterminal ist ein tragbarer Bedien- und Anzeigeterminal für den industriellen Einsatzbereich und eignet sich zur Lösung vielfältiger Aufgaben.

Zur Anwendersicherheit sind zwei Zustimmungstasten nach EN775 sowie ein NOT-AUS-Taster vorhanden.

## Teach Terminal

*The teach terminal is a portable operating and display terminal for industrial use and is suitable for solving manifold tasks.*

*For the safety of the user there are two acknowledge keys in accordance with EN775 and an EMERGENCY STOP BUTTON.*



### **Tischgehäuse**

Für Anwendungen, bei denen kein Schaltschrank vorgesehen ist, gibt es für die komplette Steuerungsfamilie PA-CONTROL das passende Tischgehäuse für alle Komponenten mit 19"-Breite. Die Höhe des Tischgehäuses können Sie auswählen von 3HE bis 12HE.

#### **Passend für:**

PA-CONTROL Compact  
PA-CONTROL Steuergerät  
PA-CONTROL und LV-UNIT

### **Desktop housing**

*For applications where a control cabinet is not provided there is an appropriate 19" wide desktop housing for all the components of the complete PA-CONTROL family.*

*The height of the desktop housing is available from 3HE to 12HE.*

#### **Suitable for:**

PA-CONTROL Compact  
PA-CONTROL Steuer  
PA-CONTROL and LV-UNIT



### **Tischgehäuse 19"/2**

Für die Steuerung PA-CONTROL Single und den Leistungsverstärker LV-Single gibt es das entsprechende Tischgehäuse im 19"/2- und 3HE-Format.

### **Desktop housing 19"/2**

*For the PA-CONTROL Single and the power amplifier LV-Single there is the appropriate desktop housing in 19"/2 and 3HE format.*



**IEF Werner GmbH**

Wendelhofstraße 6

D - 78120 Furtwangen

Telefon +49-7723/925-0

Telefax +49-7723/925-100

[info@ief-werner.de](mailto:info@ief-werner.de)

[www.ief-werner.de](http://www.ief-werner.de)

Ein Unternehmen der Rohwedder Gruppe

© IEF Werner GmbH/d.e.5.0903.1013391.Mü  
Änderungen, die dem technischen Fortschritt  
dienen, behalten wir uns vor.