

# Didactic Teachware 4.0



didactic from Rexroth. Systematic Success



# Inhalt

## Content

## Contenido

			
<b>Vorwort</b>		e Script	31
<b>Introduction</b>			
<b>Prefacio</b>	3	Seminar und Trainerhanbücher Seminar and Trainer manuals Manuales de curso y instructor	31
<b>Übersicht</b>			
<b>Overview</b>			
<b>Resumen</b>	4	Folien Slides Transparencias	32
<b>Hydraulik Teachware</b>			
<b>Hydraulics teachware</b>			
<b>Hidráulico teachware</b>	5 - 23	DVD 's	32
WebTr@iner	5-7	<b>Mechatronik Teachware</b> <b>Mechatronics teachware</b> <b>Teachware Meca trónica</b>	33
WebTr@iner Medien WebTrainer media Medios WebTr@iner	8	<b>SPS-Technik Teachware</b> <b>PLC technology teachware</b> <b>Teachware tecnica PLC</b>	34
Hydraulik Trainer CBT Hydraulic Trainer CBT Training hidráulico CBT	9	<b>BUS-Technik Teachware</b> <b>BUS technology teachware</b> <b>Teachware tecnica BUS</b>	35-36
Hydrostatische Berechnungen mit excel Hydrostatic calculations with excel Cálculos hidrostáticos con excel	10	<b>Robotertechnik Teachware</b> <b>Robot technology teachware</b> <b>Teachware tecnica robots</b>	37
Literatur Literature Literatura	11-18	<b>Sensortechnik Teachware</b> <b>Sensor technology teachware</b> <b>Teachware sistema sensore</b>	38
Handbücher für Lehrer und Schüler Manuals for trainer and trainees Manuales para alumnos y profesores	18-20	<b>Arbeitsmittel</b> <b>Training tools</b> <b>Medios auxiliares de trabajo</b>	39
Unterrichtsmaterial Material for training Material didáctico	21-23	<b>Preisliste</b> <b>Price list</b> <b>Lista de precios</b>	40
<b>Pneumatik Teachware</b>			
<b>Pneumatics teachware</b>			
<b>Teachware neumática</b>	24-32	<b>Nummernschlüssel</b> <b>Key of numbers</b> <b>Llave de números</b>	41- 43
Web Tr@iner	24-25	<b>Bestellnummernübersicht</b> <b>Overview of part numbers</b> <b>Resumen de los números de pedido</b>	44
WebTr@iner Medien WebTrainer media Medios WebTr@iner	26		
Literatur Literature Literatura	27-29		

# Vorwort

## Introduction

### Prefacio

Lebenslanges Lernen ist längst kein Schlagwort mehr, sondern Realität. Um mit den rasanten technologischen Entwicklungen Schritt zu halten, bedarf es neuer Wege der Wissensvermittlung. didactic von Rexroth setzt hier auf praxisnahe Konzepte.

Hierzu zählt Web Based Training (WBT) aus der Reihe „WebTr@iner“, das multimedial aufgebaut ist und zum Selbststudium oder unterrichtsbegleitend eingesetzt werden kann.

Aber auch unsere bekannten Fachbücher zählen dazu. Die Bosch-Reihe „In Theorie und Praxis“, die Lehrbücher aus der Rexroth-Reihe „Hydraulik Trainer“ und „Pneumatik Trainer“, sowie eine Vielzahl von Übungsbüchern, DVD's und anderen Arbeitshilfen für Lehrer und Schüler.

didactic von Rexroth

Lifelong learning is not only a slogan anymore, it has become reality. In order to keep track of the rapid technological developments, new learning methods must be used. The didactic series from Rexroth is based on interactive learning methods with reference to real industrial applications.

A good example of interactive learning is the WebTr@iner series, which is based on multimedia concepts. The WebTr@iner series is suitable for private study, but it may also be used as accompanying material in training courses.

Rather well-known books of the Bosch Technical series include “In Theory and Practice”, the Rexroth textbook publications “Hydraulics Trainer” and “Pneumatics Trainer”, plus a variety of training titles, DVD's and other learning aids for both teachers and students.

didactic from Rexroth

Hace ya bastante tiempo que el concepto de aprender durante toda la vida ha dejado de ser una frase hecha y se ha convertido en realidad. Para poder adaptarse a las exigencias de los rápidos desarrollos tecnológicos se precisan nuevos caminos en la enseñanza. didactic de Rexroth se basa en conceptos próximos a la realidad.

Estos conceptos incluyen el Web Based Training (WBT) perteneciente a la serie “WebTr@iner” con su estructura multimedial. El WBT puede ser empleado para estudios autodidácticos o para acompañar clases.

Pero también están nuestros conocidos libros técnicos. La serie de Bosch “En Teoría y Práctica”, los libros de texto pertenecientes a la serie de Rexroth “Training hidráulico” y “Training neumático” así como una multitud de libros con ejercicios, DVD's y otros medios auxiliares para el trabajo tanto para profesores como para alumnos.

didactic de Rexroth

# Übersicht

## Overview

### Resumen

#### e-Le@rning Software

##### WebTr@iner

Die Programme der Reihe Web Tr@iner wurden mittels Internet-Technologie entwickelt und ermöglichen eine neue Art des Lernens am PC. Der Einsatz multi-medialer Elemente in Verbindung mit interaktiven Simulationen fördert die Motivation des Lernenden und erreicht einen nachhaltigen Wissenstransfer durch Üben in der „virtuellen Praxis“.

Der WebTr@iner eignet sich sowohl für Autodidaktiker, die sich in ein Thema einarbeiten oder ihr Wissen auffrischen möchten, als auch für Lehrer und Ausbilder, die neue Lernmedien in ihren Unterricht integrieren möchten.

The programs in the WebTr@iner series have been developed using internet technology and facilitate a new kind of computer-based training. The use of multimedia methods in conjunction with interactive simulation enhances the motivation of trainees and provides a lasting knowledge background by means of the practical exercises in Virtual Reality.

The WebTr@iner is suitable for private study and for those who wish to upgrade their knowledge. Teachers and trainers will also find the Web Tr@iner useful if they wish to integrate new teaching media and methods in their teaching programs.

Los programas pertenecientes a la serie WebTr@iner han sido desarrollados mediante la tecnología Internet y permiten un aprendizaje de nuevo estilo en el PC. El empleo de elementos multimediales en combinación con simulaciones interactivas favorece la motivación del que está aprendiendo y consigue una transferencia estable y duradera de conocimientos gracias a los ejercicios que se realizan en la “práctica virtual”.

El WebTr@iner es un medio conveniente tanto para la persona autodidáctica que desea entrar en un tema o refrescar sus conocimientos, como para profesores y personal de formación (instructores) que quieran integrar nuevos medios de enseñanza en sus clases.

##### Computer based training CBT

Der Trainer CBT ist ein interaktives Lernsystem für die berufliche Aus- und Weiterbildung. Es stellt anschaulich und verständlich physikalische Prozesse dar.

The interactive training program can be used in basic and advanced vocational training. It represents physical processes in an illustrative and understandable way

El Training hidráulico CBT es un sistema de aprendizaje interactivo para la formación y el perfeccionamiento profesionales que explica de forma plástica y comprensible los procesos físicos

#### Literatur

##### Literature

##### Literatura

- Lehr- und Informationsbücher
- Handbücher für Lehrer und Schüler
- Wörterbuch der Fluidtechnik
- Training and information manuals
- Manuals for trainers and trainees
- Dictionary of Fluid Technology
- Libros didácticos e informativos
- Manuales para alumnos y profesores
- Diccionario de la fluidica

#### Unterrichtsmaterial

##### Material of training

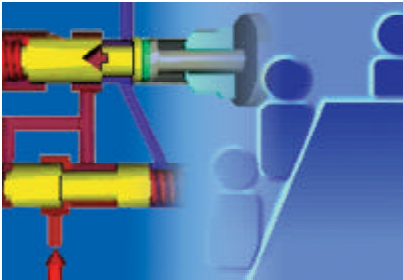
##### Material didáctico

- CD-ROM
- DVD
- Lehrtafeln/Poster
- Arbeitsmittel
- CD-ROM
- DVD
- Training charts/Posters
- Training tools
- CD-ROM
- DVD
- Cuadros didácticos/Pósters
- Medios auxiliares de trabajo

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica



## Software



1 070 083 001

DE/EN/ES

### WebTr@iner Hydraulik-Grundlagen

#### Inhalt

Pumpen (Zahnradpumpe/Flügelzellenpumpe) • 4/3 Wegeventil • Drosselventil/1 • Drosselventil/2 • Druckbegrenzungsventil • 3-Wege-Druckminderventil • 2-Wege-Stromregelventil • Rückschlagventil, entsperbar • System mit Druckspeicher • Drosselsteuerung der Zylindergeschwindigkeit

#### Systemvoraussetzungen

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- ab Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM (128 MB RAM benötigt für XP)
- Bildschirmauflösung 1024x768, 65536 Farben
- 16-fach CD-ROM-Laufwerk
- Microsoft Internet Explorer 5.x oder Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x für XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE für XP)

### WebTr@iner Hydraulics Basics

#### Contents

Pumps (gear and vane types) • 4/3 Port directional control valves • Throttle valves (1) • Throttle valves (2) • Pressure limiting valves • 3 port pressure reducing valves • 2 port flow control valves • Non-return (check) valves, controllable • System with accumulators • Throttle valve control of cylinder speed

#### System Requirements

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- Pentium 200 MHz or more
- 64 MB RAM (128 MB RAM necessary for XP)
- Screen resolution 1024x768, 65536 colors
- 16xCD-ROM drive
- Microsoft Internet Explorer 5.x or Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x for XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE for XP)

### WebTr@iner Hidráulica Básica

#### Contenido

Bombas (Bomba de rueda dentada/ Bomba de paletas) • Válvula distribuidora 4/3 vías • Válvula estranguladora/1 • Válvula estranguladora/2 • Válvula limitadora de presión • Válvula reductora de presión de 3 vías • Válvula reguladora de flujo de 2 vías • Válvula antirretorno desbloqueable • Sistemas hidráulicos con acumulador hidráulico • Regulación de la velocidad de un cilindro hidráulico mediante estrangulación

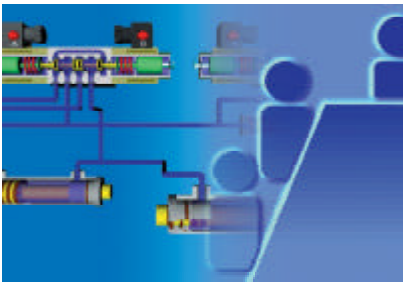
#### Requisitos de sistema

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- a partir de Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM (128 MB RAM para XP)
- Resolución de pantalla 1024x768, 65536 colores
- Unidad CD-ROM 16x
- Microsoft Internet Explorer 5.x ó Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x para XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE para XP)

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica



R 961 000 819

DE/EN/ES

#### WebTr@iner Elektrohydraulik

##### Inhalt

Magnetspule für Ventile • 4/3 Wegeventil, elektrisch betätigt  
 Druckentlastung durch 4/2 Wegeventil • Steuerung von zwei Zylindergeschwindigkeiten • Steuerung von drei Zylindergeschwindigkeiten • Differential-schaltung eines Zylinders • Folgesteuerung von Zylindern • Geschwindigkeitssteuerung, Eilvorschub/Arbeitsvorschub • Druckschalter • Einstellbare Druckbereiche

##### Systemvoraussetzungen

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- ab Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM (128 MB RAM benötigt für XP)
- Bildschirmauflösung 1024x768, 65536 Farben
- 16-fach CD-ROM-Laufwerk
- Microsoft Internet Explorer 5.x oder Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x für XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE für XP)

#### WebTr@iner Electrohydraulics

##### Contents

Solenoid valves • 4/3 Port electrically operated directional control valves • Pressure relief by 4/2 port directional control valves • Control of two cylinder speeds • Control of three cylinder speeds • Differential switching of a cylinder • Sequential control of cylinders • Speed control, rapid feed/operating feed • Pressure switches • Adjustable pressure ranges

##### System Requirements

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- Pentium 200 MHz or more
- 64 MB RAM (128 MB RAM necessary for XP)
- Screen resolution 1024x768, 65536 colors
- 16xCD-ROM drive
- Microsoft Internet Explorer 5.x or Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x for XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE for XP)

#### WebTr@iner Electrohidráulica

##### Contenido

Bobina imanante para válvulas • Válvula distribuidora 4/3 accionada eléctricamente  
 Descarga de presión mediante válvula distribuidora 4/2 • Control de dos velocidades de cilindro hidráulico • Control de sistemas con 3 velocidades de cilindro • Accionamiento diferencial de un cilindro • Regulación del movimiento secuencial de cilindros • Control de velocidades, Avance rápido/Avance de trabajo • Interruptor de presión • Gamas ajustables de presión

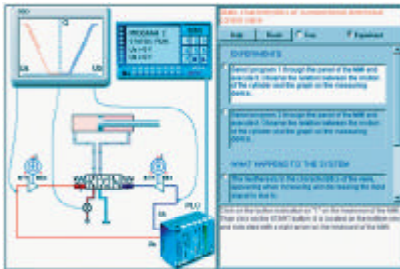
##### Requisitos de sistema

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- a partir de Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM (128 MB RAM para XP)
- Resolución de pantalla 1024x768, 65536 colores
- Unidad CD-ROM 16x
- Microsoft Internet Explorer 5.x ó Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x para XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE para XP)

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica



R 927 001 005

DE/EN/ES

#### WebTr@iner Proportional- und Regelhydraulik

##### Inhalt

Proportionalmagnet • Proportionalventile • Proportionale Druckventile • Proportionale Stromventile • Druckregelung Lageregelung • Geschwindigkeitsregelung • Digitale Synchronisation • Regelung der Energieversorgung • Dezentrale Peripherien

##### Systemvoraussetzungen

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- ab Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM (128 MB RAM benötigt für XP)
- Bildschirmauflösung 1024x768, 65536 Farben
- 16-fach CD-ROM-Laufwerk
- Microsoft Internet Explorer 5.x oder Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x für XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE für XP)

#### WebTr@iner Continuous Control Hydraulics

##### Contents

Proportional solenoid • Proportional/direct. control valves • Proportional pressure control valves • Proportional throttle and flow control valves • Pressure control • Position control • Speed control • Digital synchronisation • Closed loop control of power • Decentralized peripherals

##### System Requirements

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- Pentium 200 MHz or more
- 64 MB RAM (128 MB RAM necessary for XP)
- Screen resolution 1024x768, 65536 colors
- 16xCD-ROM drive
- Microsoft Internet Explorer 5.x or Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x for XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE for XP)

#### WebTr@iner Hidráulica de control continuo

##### Contenido

Solenoides proporcionales • Válvulas proporcionales • Válvulas proporcionales de presión • Válvulas proporcionales de flujo • Regulación de presión • Regulación de posición • Regulación de velocidad • Sincronización digital • Regulación del abastecimiento energético • Unidades periféricas descentralizadas

##### Requisitos de sistema

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- a partir de Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM (128 MB RAM para XP)
- Resolución de pantalla 1024x768, 65536 colores
- Unidad CD-ROM 16x
- Microsoft Internet Explorer 5.x ó Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x para XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE para XP)

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica



#### WebTr@iner-Medien auf CD-ROM

Separate Medien-Module (z.B. Videos, VRMLs, Experimente u. a.) aus den WebTr@inern zur Einbindung in eigene didaktische Konzepte.

#### WebTr@iner media on CD-ROM

Separate media modules (e.g. videos, VRMLs, experiments, etc.) from the WebTr@iners for integration into own teaching concepts.

#### Medios WebTr@iner en CD-ROM

Módulos de medios por separado (p. ej. vídeos, VRMLs, experimentos y otros) procedentes de los WebTr@iner para incluirlos en conceptos didácticos propios.

HYmedia/1  
Medien aus WebTr@iner Hydraulik-Grundlagen (1 070 083 001)

**R 961 001 728 DE/EN/ES**

HYmedia/1  
Media from WebTr@iner Hydraulics Basics (1 070 083 001)

**R 961 001 728 DE/EN/ES**

HYmedia/1  
Medios procedentes de WebTr@iner Hidráulica Básic (1 070 083 001)

**R 961 001 728 DE/EN/ES**

HYmedia/2  
Medien aus WebTr@iner Elektrohydraulik (R961000819)

**R 961 001 729 DE/EN/ES**

HYmedia/2  
Media from WebTr@iner Electrohydraulics (R961000819)

**R 961 001 729 DE/EN/ES**

HYmedia/2  
Medios procedentes de WebTr@iner Electrohidráulica (R961000819)

**R 961 001 729 DE/EN/ES**

HYmedia/3  
Medien aus WebTr@iner Proportional- und Regelhydraulik (R 927 001 005)

**R 961 001 730 DE/EN/ES**

HYmedia/3  
Media from WebTr@iner Continuous Control Hydraulics (R 927 001 005)

**R 961 001 730 DE/EN/ES**

HYmedia/3  
Medios procedentes de WebTr@iner Hidráulica de control continuo (R 927 001 005)

**R 961 001 730 DE/EN/ES**

Die Systemvoraussetzungen entsprechen den jeweiligen WebTr@iner-Titeln. Zusätzliche Plug Ins sind auf der CD-ROM enthalten.

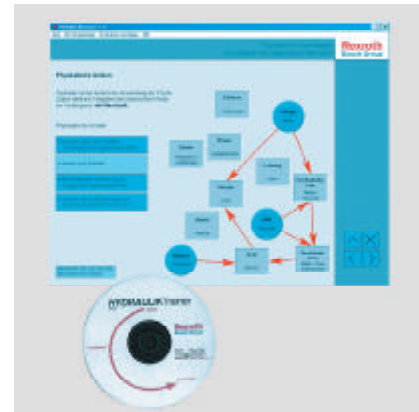
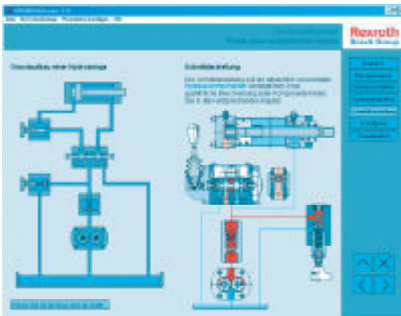
The system requirements correspond to the respective WebTr@iner titles. Additional plug-ins are contained on the CD-ROM.

Los requisitos de sistema corresponden a los respectivos títulos de WebTr@iner. El CD-ROM contiene Plug Ins adicionales.

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica



R 900 884 371

DE/EN/ES

#### Hydraulik Trainer CBT CD-ROM Version 4.0

Überarbeitete Version des Hydraulik Trainers mit aktualisierten Grafiken und neuer Benutzerführung.

Die Inhalte, Schaltungen und Schnittmodelle wurden an den neuen Hydraulik Trainer Band 1 Hydraulik, Grundlagen und Komponenten, angepasst.

#### Inhalt

Grundlagen der Hydraulik • Physikalische Grundlagen • Übungsaufgaben zu den einzelnen Kapiteln • Fachlexikon • Sekundärregelung • Axialkolbenmaschinen • Animation von Kreisläufen und Komponenten

#### Systemvoraussetzungen

- Microsoft Windows 98/NT 4.0/ME/2000/XP
- ab Pentium 200 MHz
- 32 MB RAM
- mind. XGA, Bildschirmauflösung 1024x768
- ca. 70 MB Festplattenspeicher
- CD-ROM-Laufwerk

#### The Hydraulic Trainer CBT CD-ROM Version 4.0

Revised version of the Hydraulic Trainer with new graphics and new operator guidance.

The contents of the CD – circuits and sectional models – were adapted to the new volume 1 of the Hydraulic Trainer manual: Hydraulics, Basic Principles and Components

#### Contents

Basic principles of hydraulics • Basic physical principles • Exercises for the individual chapters • Dictionary • Secondary control • Axial piston machines • Animation of circuits and components

#### System Requirements

- Microsoft Windows 98/NT4.0/ME/2000/XP
- Pentium 200 MHz or more
- 32 MB RAM
- XGA min., screen resolution 1024x768
- approx. 70 MB fixed disk memory
- CD-ROM drive

#### Training hidráulico CBT CD-ROM Versión 4.0

Versión repasada del Training hidráulico con gráficos actualizados y nuevo guiado de usuario.

Los contenidos, las conexiones y los modelos en sección han sido adaptados al nuevo Training hidráulico Compendio 1, Fundamentos y componentes de la oleohidráulica

#### Contenido

Bases de la hidráulica • Bases físicas • Ejercicios respecto a los diferentes capítulos • Diccionario técnico • Regulación secundaria • Máquinas de pistones axiales • Animación de circuitos y componentes (con diccionario en inglés)

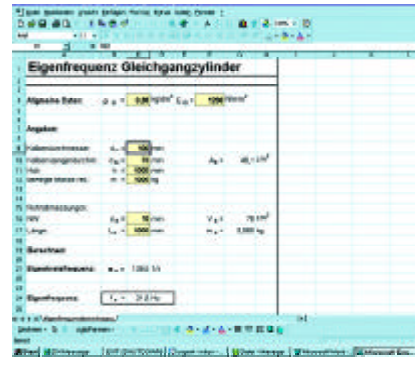
#### Requisitos de sistema

- Microsoft Windows 98/NT 4.0/ME/2000/XP
- a partir de Pentium 200 MHz
- 32 MB RAM
- mín. XGA, Resolución de pantalla 1024x768
- aprox. 70 MB Memoria de disco duro
- Unidad CD-ROM

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica



R 900 854 114

DE

R 900 856 334

EN

#### Hydrostatische Berechnungen mit Excel

Diese Software ist eine Sammlung einzelner, nicht miteinander verknüpfter Tabellenkalkulationsblätter, in denen die Berechnungsformeln hinterlegt sind.

#### Inhalt

##### Linearantriebe

Geschwindigkeitsdiagramm • Differenzialzylinder • Gleichgangzylinder • Zylinder in Differenzialschaltung • Eigenfrequenz des Differenzialzylinders • Eigenfrequenz des Gleichgangzylinders • Eigenfrequenz des Plungerzylinders

##### Rotationsantriebe

Drehgeschwindigkeitsdiagramm • Fahrdiagramm • Hydromotor, konstant • Hydromotoreigenfrequenz • Trägheitsmoment

##### Allgemein

Pumpenleistung • Rohrleitung • Hydrospeicher • Blende • Kompressibilität

#### Hydrostatic calculations with Excel

This software is a collection of individual, non-linked spreadsheets containing calculation formulas.

#### Contents

##### Linear drives

Velocity diagram • Single rod cylinders • Double rod cylinders • Cylinders in regenerative circuits • Natural frequency of the single rod cylinder • Natural frequency of the double rod cylinder • Natural frequency of the plunger cylinder

##### Rotary drives

Speed diagram • Travel diagram • Hydraulic motor, fixed displacement • Hydraulic motor, variable displacement • Natural frequency of the hydraulic motor • Mass moment of inertia

##### General

Pump power • Pipe • Hydraulic accumulator • Orifice • Compressibility

#### Cálculos hidrostáticos con Excel

Este software es un conjunto de diferentes hojas de cálculo no enlazadas entre sí en las que se encuentran depositadas las fórmulas de cálculo.

#### Contenido

##### Accionamientos lineales

Diagrama de velocidad • Cilindro diferencial • Cilindro sincronizado • Cilindro en conexión diferencial • Frecuencia propia del cilindro diferencial • Frecuencia propia del cilindro sincronizado • Frecuencia propia del cilindro Plunger

##### Accionamientos rotativos

Diagrama de velocidad giratoria • Diagrama de movimiento • Hidromotor, constante • Frecuencia propia de hidromotor • Momento de inercia

##### General

Potencia de bomba • Tubería • Hidroacumulador • Placa • Compresibilidad

## Hydraulik Teachware

### Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica

## Literatur

### Literature

### Literatura

Lehr- und Informationsbücher aus der Reihe „Der Hydraulik Trainer“  
Die Bücher beschreiben Aufbau und Funktionsweise von Komponenten der hydraulischen Antriebs-, Steuerungs- und Regelungstechnik.

Training and information manuals from “The Hydraulic Trainer” series  
The manuals describe the design and operating principle of components of hydraulic drives and open and closed-loop control technology.

Libros didácticos e informativos pertenecientes a la serie „Training hidráulico“  
Los libros describen la estructura y el funcionamiento de la técnica hidráulica de accionamiento, control y regulación.



R 900 018 613	DE
R 900 018 614	EN

**Band 1**  
**Hydraulik. Grundlagen und Komponenten**  
3. überarbeitete Ausgabe  
325 Seiten

**Inhalt**  
Grundlagen • Graphische Symbole nach DIN ISO 1219 • Druckflüssigkeiten • Hydropumpen • Hydro-motoren • Axialkolbenmaschinen • Hydrozylinder • Schwenkantriebe • Hydrospeicher und ihre Anwendung • Sperrventile • Wegeventile • Druckventile (Stromventile) • Filter und Filtrationstechniken • Zubehör • Verbindungstechniken • Hydraulik-Kleinaggregate.  
Bilder, Zeichnungen, Schaltpläne sowie Grafiken sind auf der CD-ROM “HY1graphics”  
R961000799 erhältlich

**Volume 1**  
**Basic Principles and Components of Fluid Technology**  
3. revised edition, 344 pages

**Contents**  
Basic principles • Graphic symbols according to DIN ISO 1219 • Hydraulic fluids • Hydraulic pumps • Hydraulic motors • Axial piston units • Hydraulic cylinders • Slewing drives • Hydraulic accumulators and their application • Isolator valves • Directional control valves • Pressure control valves / flow control valves • Filters and filtration techniques • Accessories • Connecting techniques • Hydraulic small power units.  
Pictures, drawings, circuit diagrams and graphics are available on the CD-ROM “HY1graphics”  
R961000799.

**Compendio 1**  
**Fundamentos y componentes de la oleohidráulica**  
3ª Edición revisada, 325 páginas

**Contenido**  
Fundamentos • Símbolos gráficos según DIN ISO 1219 • Fluidos hidráulicos • Bombas hidráulicas • Motores hidráulicos • Máquinas de pistones axiales • Cilindros hidráulicos • Accionamientos oscilantes • Acumuladores hidráulicos y su aplicación • Válvulas de cierre • Válvulas distribuidoras • Válvulas de presión (Válvulas de flujo) • Filtros y técnicas de filtración • Accesorios • Técnicas de unión • Grupos hidráulicos pequeños.  
Para imágenes, dibujos, esquemas de conexión así como gráficos, véase el CD-ROM “HY1graphics”  
R961000799

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica



R 900 018 625

DE

R 900 018 626

EN

#### Band 2 Proportional- und Servoventil- Technik

286 Seiten

#### Inhalt

Einstieg in die Proportional-Ventil-technik • Proportional-Ventile, Gerätetechnik • Lastkompensation durch Druckwaage • Ansteuer-techniken für Proportional-Ventile • Kriterien für die Auslegung der Steuerung mit Proportional-Ventilen • Einstieg in die Servoventil-Technik • Servoventile, Gerätetechnik • Von der Steuerung zum Regelkreis • Filtration bei Hydraulikanlagen mit Servo- und Proportional-Ventilen • Beispiele ausgeführter Anlagen mit Servo- und Proportional-Ventilen

#### Volume 2 Proportional and Servo Valve technology

286 pages

#### Contents

Introduction to proportional valve technology • Proportional valves, component technology • Load compensation by means of pressure compensators • Control electronics for proportional valves • Design criteria for open loop control with proportional valves • Introduction to servo valve technology • Servo valves, component technology • From open loop control to closed loop control • Filtration in hydraulic systems with servo and proportional valves • Examples of systems realized with servo and proportional valves

#### Compendio 2 Técnica de válvulas proporcionales y de servoválvulas

286 páginas

#### Contenido

Introducción a la técnica de válvulas proporcionales • Válvulas proporcionales, técnica de los componentes • Compensación de la carga con compensadores de presión • Electrónica de mando (control) para válvulas proporcionales • Criterios para el proyecto de circuitos con válvulas proporcionales • Introducción a la técnica de servoválvulas • Servoválvulas, Técnica de los componentes • Del mando al circuito de regulación • Filtración en instalaciones hidráulicas con servoválvulas y con válvulas proporcionales • Ejemplos de instalaciones realizadas con servoválvulas y válvulas proporcionales

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica



R 900 018 538

DE

R 900 018 547

EN

#### Band 3 Projektierung und Konstruktion von Hydroanlagen

376 Seiten

##### Inhalt

Projektierung von Hydroanlagen • Druckflüssigkeiten • Der Wärmehaushalt in Hydrosystemen • Hydrospeicher • Sicherheitsvorschriften und Anordnung von Hydrospeichern in Hydrosystemen • Konstruktion des Stahlbaus bei Hydroaggregaten • Maßnahmen zur Geräuschminderung • Berechnung und Dimensionierung von Rohrleitungen in Hydrosystemen • Innenkonservierung von Hydrogeräten und Hydroaggregaten • Korrosionsschutz an Außenflächen durch Beschichtungsstoffe • Verpackung und Transport • Inbetriebnahme von Hydraulikanlagen • Instandhaltung von Hydraulikanlagen

#### Volume 3 Planning and Design of Hydraulic Power Systems

376 pages

##### Contents

Planning hydraulic systems • Hydraulic fluids • The thermal design of hydraulic systems • Hydraulic accumulators • Safety regulations for and arrangement of hydraulic accumulators in hydraulic systems • Design of the steel structures of hydraulic power units • Noise reduction • Calculation and sizing of pipework in hydraulic systems • Internal protection of hydraulic components and power units • External corrosion protection on outer surfaces by means of coatings • Packaging and transport • Commissioning hydraulic installations • Maintaining hydraulic installations

#### Compendio 3 Proyecto y construcción hidráulicos

376 páginas

##### Contenido

Proyecto de sistemas hidráulicos • Fluidos hidráulicos • Balance térmico en sistemas hidráulicos • Acumuladores hidráulicos • Reglamentaciones de seguridad y disposición de acumuladores hidráulicos en sistemas hidráulicos • Construcción de estructuras metálicas para grupos hidráulicos • Medidas para disminuir el ruido • Cálculo y dimensionado de tuberías en sistemas hidráulicos • Conservación interior de aparatos y grupos hidráulicos • Protección contra corrosión en superficies exteriores mediante materiales de recubrimiento • Embalaje y transporte • Puesta en servicio de equipos hidráulicos • Mantenimiento de equipos hidráulicos

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica

#### Band 4 Technik der 2-Wege-Einbauventile

146 Seiten

##### Inhalt

Einstieg in die Technik der 2-Wege-Einbauventile • Wege-Funktionen (Ausführungsvarianten und Einsatzhinweise) • Druck-Funktionen • Strom-Funktionen • Aufbau einer Steuerung mit 2-Wege-Einbauventilen • Beispiele ausgeführter Steuerungen mit 2-Wege-Einbauventilen

#### Volume 4 Logic Element Technology

146 pages

##### Contents

Introduction to logic element technology • Directional functions (model variations and application notes • Pressure control functions • Flow control functions • The design of a control using logic elements • Examples of practical controls using logic elements



R 900 018 537

DE

R 900 018 543

EN

#### Compendio 4 Técnica de las válvulas insertables de 2 vías

146 páginas

##### Contenido

Introducción a la técnica de las válvulas insertables de 2 vías • Funciones distribuidoras (versiones constructivas e indicaciones de aplicación) • Funciones de presión • Funciones de flujo • Diseño de un circuito con válvulas insertables de 2 vías • Ejemplos de aplicación de válvulas insertables de 2 vías

#### Band 5 Fluidtechnik von A-Z

446 Seiten

##### Inhalt

Ca. 3000 Begriffe mit Definitionen und Erläuterungen zu spezifischen Begriffen aus der Hydraulik und Pneumatik, sowie deren peripheren Bereichen wie Messen, Steuern, Regeln und Elektronik  
Die Stichworte sind in deutscher und englischer Sprache aufgeführt. Ein englisches Stichwortverzeichnis ergänzt das Buch.

#### Volume 5 Fluid technology from A-Z

446 pages

##### Contents

Approx. 3000 terms including definitions and explanations concerning specific concepts in hydraulics and pneumatics as well as their peripheral fields, such as measuring • open and closed-loop control • electronics  
The keywords are listed in German and English language.  
An English language index is also provided in the manual.



R 900 828 272

DE

#### Compendio 5 Fluídica desde A hasta Z

446 páginas

##### Contenido

Aprox. 3.000 términos con definiciones y explicaciones respecto a términos específicos pertenecientes a la hidráulica y neumática, así como sus áreas periféricas como son Medición • Control • Regulación • Electrónica  
Las palabras clave vienen en alemán e inglés. Un índice de palabras clave en inglés completa el libro.

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica



R 900 826 886

DE

R 900 826 887

EN

#### Band 6

#### Hydrostatische Antriebe mit Sekundärregelung

196 Seiten, inkl. CD-ROM

#### Inhalt

Begriffe und Definitionen • Verwendete Formelzeichen • Entwicklungsgeschichte der Sekundärregelung bei Rexroth • Grundprinzip der Sekundärregelung • Axialkolbenmaschinen in der Ausführung für Sekundärregelung • Dynamik des sekundärregelten Antriebs • Elektronische Bausteine des sekundärregelten Antriebssystems • Besondere Eigenschaften der Sekundärregelung • Anwendungsbeispiele sekundärregelter Antriebe im Industrie- und Mobilsektor • Anwendungsbeispiele sekundärregelter Antriebe in der Prüf- und Simulationstechnik • Verlustarme Zylindersteuerung an einem Hydrauliknetz mit eingepprägtem Betriebsdruck • Der drehzahlveränderbare elektrische Antrieb • Projektierungshinweise für sekundärregelte Antriebe

#### Volume 6

#### Hydrostatic drives with control of the secondary unit

196 pages, incl. CD

#### Contents

Terms and Definitions • Formulae • Development of Secondary Control at Rexroth • Basic Principle of Secondary Control • Axial piston units designed for use with secondary control • Dynamic response of secondary controlled drives • Electronic components of a secondary controlled drive system • Special characteristics of secondary control • Examples of secondary drives in industrial and mobile applications • Examples of Applications in test stands and simulation technology • Low loss controls in a hydraulic ring main system with impressed pressure • Variable-speed electrical drives • Information on project design of secondary controlled drives

#### Compendio 6

#### Accionamientos hidrostáticos con regulación secundaria

196 páginas, inclusive CD-ROM

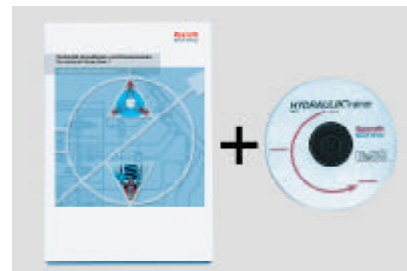
#### Contenido

Términos y definiciones • Signos de fórmula utilizados • Historia del desarrollo de la regulación secundaria en Rexroth • Principio básico de la regulación secundaria • Máquinas de pistones axiales para la regulación secundaria • Dinámica del accionamiento con regulación secundaria • Elementos electrónicos del sistema de accionamiento con regulación secundaria • Características especiales de la regulación secundaria • Ejemplos de aplicación de accionamientos con regulación secundaria en los sectores industrial y móvil • Ejemplos de aplicación de accionamientos con regulación secundaria en la técnica de pruebas y simulación • Control de cilindro con pocas pérdidas en una red hidráulica con presión de servicio aplicada • El accionamiento eléctrico con número de revoluciones modificable • Advertencias de proyecto para accionamientos de regulación secundaria

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica



R 900 884 049	DE
R 900 884 050	EN

**Band 1 + CD-ROM**  
„Hydraulik Trainer CBT“

**Volume 1 + CD-ROM**  
“Hydraulics Trainer CBT”

**Compendio 1 + CD-ROM**  
“Training hidráulico CBT”



R 961 000 782	DE
R 961 000 784	EN
R 927 001 002	ES

#### Hydraulik in Theorie und Praxis

291 Seiten

Das Buch beschreibt in kompakter Form die gesamte Breite zum Thema „Ölhydraulik“ (ohne die Proportional- und Regelhydraulik) von der Entstehung des Druckes bis zur Fehlersuche in hydraulischen Anlagen. Neben der Beschreibung von Komponenten und Funktionen liegt der Schwerpunkt des Buches in der Darstellung von Schaltungen praktischer Anwendungen aus den stationären und mobilen Bereichen. Zeichnungen, Schaltpläne und Farbgrafiken aus dem Buch sind auf der CD-ROM “HYgraphics” R 900 701 017 erhältlich

#### Hydraulics. Theory and Applications

291 pages

This book covers in compact form the complete subject of Oil Hydraulics (with the exception of proportional and control-systems) from basic pressure production through to troubleshooting in hydraulic installations. Supported by a description of components and their functions, the main theme of the book is the presentation of circuits and applications in stationary and mobile hydraulic equipment. Drawings, circuit diagrams and colour graphics from the book are available on the CD-ROM “HYgraphics” R 900 701 017

#### Hidráulica, teoría y práctica

291 páginas

El libro describe de forma compacta toda la gama de temas correspondiente a la “Oleohidráulica” (sin hidráulica proporcional y de regulación) desde la generación de la presión hasta la búsqueda de errores en instalaciones hidráulicas. Junto a la descripción de los componentes y de las funciones, el peso principal del libre está en la representación de conexiones para aplicaciones prácticas pertenecientes a los terrenos estacionario y móvil. Los dibujos, los esquemas de cone-xiones así como los gráficos de color del libro están disponibles en el CD-ROM “HYgraphics” R 900 701 017

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica

#### Hydraulik in mobilen Arbeitsmaschinen

202 Seiten

##### Inhalt

Einführung in die Hydraulik •  
Pumpen und Hydromotoren allge-  
mein • Zahnradpumpen und -  
motoren • Elektrohydropumpen •  
Kompaktaggregate • Sperrventile •  
Druckventile • Stromventile •  
Wegeventile • Grundsaltungen  
der Mobilhydraulik • Mobilwege-  
ventilblöcke • Applikationen •  
Elektrohydraulische Hubwerks-  
regelung für Traktoren (EHR) •  
Hydrostatische  
Lüfterantriebe in Fahrzeugen •  
CANBus in der Mobilhydraulik •  
Flüssigkeiten

#### Hydraulics in Mobile Equipment

202 pages

##### Contents

Introduction • Pumps and hydraulic  
motors in general • Gear pumps  
and motors • Electro-hydraulic  
pumps • Compact power units •  
Check valves • Pressure control  
valves • Flow control valves • Direc-  
tional control valves • Basic  
circuits in mobile hydraulics •  
Directional control valve blocks in  
mobile hydraulics • Applications •  
Electro-hydraulic hitch control  
(EHR) for tractors • Hydrostatic fan  
drives in motor vehicles • CAN bus  
technology in mobile hydraulics •  
Fluids in mobile hydraulics



R 961 000 790

DE

R 961 000 791

EN

#### La hidráulica en máquinas de trabajo móviles

202 páginas

##### Contenido

Introducción a la hidráulica •  
Bombas e hidromotores en general  
• Bombas y motores de ruedas  
dentadas • Bombas  
electrohidráulicas • Grupos  
pequeños • Válvulas de cierre •  
Válvulas de presión • Válvulas de  
flujo • Válvulas distribuidoras •  
Conexiones básicas de la  
hidráulica móvil • Bloques de  
válvulas distribuidoras móviles •  
Aplicaciones • Regulación  
electrohidráulica de mecanismos  
elevadores para tractores •  
Accionamientos hidrostáticos de  
ventiladores en automóviles •  
CANBus en la hidráulica móvil •  
Líquidos

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica



**R 900 018 563 DE/EN/ES/FR/IT**

#### Wörterbuch der Fluidtechnik

##### Inhalt

Ca. 4000 Begriffe in fünf Sprachen, Quellsprache Deutsch, d. h., die Begriffe wurden in die jeweilige Fremdsprache übersetzt.

#### Dictionary of Fluid Technology

##### Contents

Approx. 4000 terms in five languages Source language is German, i.e. the terms were translated into the individual foreign languages

#### Diccionario de la fluidica

##### Contenido

Aprox. 4000 términos en cinco idiomas, el idioma de fuente es el alemán, es decir que los términos han sido traducidos al correspondiente idioma extranjero



#### Handbücher für Lehrer und Schüler

Die Handbücher sind abgestimmt auf die vom BiBB vorgeschlagenen Gerätesätze und bieten eine praxisnahe Ausbildung in den verschiedenen Ausbildungsstufen der Hydraulik. Ausführliche Informationen für den Schüler sowie den Lehrer ergänzen die Aufgabensammlung. Der Aufbau ist einheitlich strukturiert und erklärt schrittweise die Versuchsdurchführung der einzelnen Experimente. Das Schülerhandbuch beinhaltet Kontrollblätter zum Eintragen der ermittelten Ergebnisse. Verständnisfragen runden die Versuchsreihe ab

#### Manuals for trainers and trainees

The manuals are matched to the component sets proposed by BiBB (Federal Institute for Vocational Training Affairs) and offer training in line with practical requirements at different training levels in the field of hydraulics. Detailed information for the trainee and trainer supplement the set of exercises. The manuals have an identical structure, and describe the individual experiments step by step. The trainee's manual comprises control sheets for entering the results obtained. Questions round off the series of experiments







#### Manuales para alumnos y profesores

Los manuales se adaptan a los juegos de aparatos propuestos por el BiBB y ofrecen una formación muy próxima a la práctica dentro de los diferentes niveles de formación de la hidráulica. La colección de ejercicios está completada por información detallada para el alumno (estudiante) y el profesor (instructor). Los manuales presentan la misma estructura y explican paso a paso cómo hay que realizar los diferentes experimentos. El manual del alumno contiene hojas de control para anotar los resultados obtenidos. Preguntas de comprensión completan la serie de ejercicios

## Hydraulik Teachware

### Hydraulics teachware



### Teachware hidráulica

<b>Handbücher Hydraulik-Grundlagen (in Anlehnung an BiBB)</b>	<b>Manuals Hydraulics Basic principles (in line with BiBB)</b>	<b>Cursos prácticos para profesionales, Fundamentos de hidrául. (BiBB)</b>
• Lehrerhandbuch	• Trainer's manual	• Manual del Instructor
<b>R 900 209 841 DE</b>	<b>R 900 215 921 EN</b>	<b>R 900 215 922 ES</b>
• Schülerhandbuch	• Trainee's manual	• Manual del Estudiante
<b>R 900 209 840 DE</b>	<b>R 900 215 919 EN</b>	<b>R 900 215 920 ES</b>
<b>Handbücher Elektrohydraulik</b>	<b>Manuals Electrohydraulics</b>	<b>Cursos prácticos para profesionales, Electrohidráulica</b>
• Lehrerhandbuch	• Trainer's manual	• Manual del Instructor
<b>R 900 075 881 DE</b>	<b>R 900 071 655 EN</b>	<b>R 900 215 924 ES</b>
• Schülerhandbuch	• Trainee's manual	• Manual del Estudiante
<b>R 900 075 882 DE</b>	<b>R 900 071 656 EN</b>	<b>R 900 215 923 ES</b>
<b>Handbücher Proportionalhydraulik (analoge Ansteuerung)</b>	<b>Manuals Proportional Hydraulics (analog control)</b>	<b>Cursos prácticos para profesionales, Hidráulica proporcional (selección analógica)</b>
• Lehrerhandbuch	• Trainer's manual	• Manual del Instructor
<b>R 900 075 883 DE</b>	<b>R 900 849 857 EN</b>	<b>R 900 204 253 ES</b>
• Schülerhandbuch	• Trainee's manual	• Manual del Estudiante
<b>R 900 848 126 DE</b>	<b>R 900 849 854 EN</b>	<b>R 900 204 254 ES</b>
<b>Handbücher Proportionalhydraulik (digitale Ansteuerung)</b>	<b>Manuals Proportional Hydraulics (digital control)</b>	<b>Cursos prácticos para profesionales, Hidráulica proporcional (selección digital)</b>
• Lehrerhandbuch	• Trainer's manual	• Manual del Instructor
<b>R 900 993 950 DE</b>	<b>R 900 617 739 EN</b>	
• Schülerhandbuch	• Trainee's manual	• Manual del Estudiante
<b>R 900 993 951 DE</b>	<b>R 900 617 740 EN</b>	
<b>Handbücher Mobilhydraulik</b>	<b>Manuals Mobile Hydraulics</b>	<b>Cursos prácticos para profesionales, Hidráulica móvil</b>
• Lehrerhandbuch	• Trainer's manual	• Manual del Instructor
<b>R 900 203 623 DE</b>	 	<b>R 900 203 625 ES</b>
• Schülerhandbuch	• Trainee's manual	• Manual del Estudiante
<b>R 900 203 622 DE</b>	 	<b>R 900 203 626 ES</b>

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica

<b>Handbücher Rotationsantrieb</b> • Lehrer-/Schülerhandbuch <b>R 900 216 008</b> <b>DE</b>	<b>Manuals Rotary drive</b> • Trainer's/Trainee's manual <b>R 900 216 009</b> <b>EN</b>	<b>Cursos prácticos para profesionales, Accionamiento rotativo</b> • Manual para el Instruct./Estud. <b>R 900 216 010</b> <b>ES</b>
<b>Handbücher Fehlersuche</b> • Lehrer-/Schülerhandbuch <b>R 900 054 511</b> <b>DE</b>	<b>Manuals troubleshooting</b> • Trainer's/Trainee's manual 	<b>Cursos prácticos para profesionales, Localización de errores</b> • Manual para el Instruct./Estud. 

**Hydraulik Teachware**  
**Hydraulics teachware**  
**Teachware hidráulica**

**Unterrichtsmaterial**  
**Material for training**  
**Material didáctico**



**CD-ROM "HY1graphics"**  
 408 Folien zum Buch  
 „Hydraulik Trainer“, Band 1

**R 961 000 799 DE**



**CD-ROM "HY1graphics"**  
 408 slides accompanying the book  
 "Hydraulics Trainer", Volume 1



**CD-ROM "HY1graphics"**  
 408 transparencias para el libro  
 "Training hidráulico", Compend.1

**CD-ROM "HYgraphics"**  
 450 Folien zum Buch  
 „Hydraulik in Theorie und Praxis“

**R 900 701 017 DE/EN/ES/FR**

**CD-ROM "HYgraphics"**  
 450 slides accompanying the book  
 "Hydraulics. Theory and  
 Applications"

**R 900 701 017 DE/EN/ES/FR**

**CD-ROM "HYgraphics"**  
 450 transparencias para el libro  
 "Hidráulica, teoría y práctica"

**R 900 701 017 DE/EN/ES/FR**

**CD-ROM "HPgraphics"**  
 330 Folien zum Buch „Elektro-  
 hydraulische Proportional- und  
 Regelungssysteme“

**R 927 001 145 DE/EN**

**CD-ROM "HPgraphics"**  
 330 slides accompanying the book  
 "Electrohydraulic Proportional- and  
 Control Systems"

**R 927 001 145 DE/EN**



**CD-ROM "HPgraphics"**  
 330 transparencias para el libro  
 "Sistemas electrohidráulicos  
 proporcionales y de regulación"

**R 961 000 794 DE/EN**



**CD-ROM "HYMgraphics"**  
 7 Lehrtafeln „Mobilhydraulik“

**CD-ROM "HYMgraphics"**  
 7 training charts "Mobile  
 Hydraulics"

**CD-ROM "HYMgraphics"**  
 7 Cuadros didácticos "Hidráulica  
 móvil"

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica

#### OHP Folien OHP Sides Transparencias OHP



<p><b>Einführung in die Hydraulik</b> 12 Folien</p> <p><b>Inhalt</b> Gesetzmäßigkeiten der Fluid-technik • Strömungsarten • Einfacher Hydraulik-Kreislauf</p> <p><b>R 900 018 328</b>      <b>DE</b></p>	<p><b>Introduction to hydraulics</b> 12 slides</p> <p><b>Contents</b> Laws of fluid power technology • Types of flow • Simple hydraulic circuits</p> <p><b>R 900 018 329</b>      <b>EN</b></p>	<p><b>Introducción a la hidráulica</b> 12 transp.</p> <p><b>Contenido</b> Leyes de la fluidica • Tipos de flujo • Circuito hidráulico sencillo</p> <p><b>R 900 892 901</b>      <b>ES</b></p>
<p><b>Gerätetechnik: Querschnitt durch das Hydraulikprogramm</b> 44 Folien</p> <p><b>Inhalt</b> Grundlagen • Pumpen • Motoren • Überdeckungen • Wegeventile • Sperrventile • Druckventile • Stromventile • Zylinder • Filter • Speicher</p> <p><b>R 900 846 222</b>      <b>DE</b></p>	<p><b>Component technology: Overview of the hydraulics product range</b> 44 slides</p> <p><b>Contents</b> Basic principles • Pumps • Motors • Over-laps • Directional control valves • Check valves • Pressure control valves • Flow control valves • Cylinders • Filters • Accumulators</p> <p><b>R 900 846 227</b>      <b>EN</b></p>	<p><b>Técnica de aparatos: Componentes técnicos del programa hidráulico</b> 44 transp.</p> <p><b>Contenido</b> Bases • Bombas • Motores • Recubrimientos • Válvulas distribuidoras • Válvulas de cierre • Válvulas de presión • Válvulas de flujo • Cilindros • Filtros • Acumuladores</p> <p><b>R 900 216 021</b>      <b>ES</b></p>
<p><b>Komponentenübersicht: Hydraulik</b> 8 Folien</p> <p><b>Inhalt</b> Eigenschaften der Hydraulik • Energieübertragung im Vergleich • Energieumformer • Steuerelemente • Stetigventile • Aggregate und Anlagen • Zubehör • Verbindungstechniken</p> <p><b>R 900 018 332</b>      <b>DE</b></p>	<p><b>Component overview: Hydraulics</b> 8 slides</p> <p><b>Contents</b> Features of hydraulics • Comparison of energy transmission principles • Energy converters • Control elements • Proportional and servo valves • Power units and systems • Accessories • Connection techniques</p> <p><b>R 900 018 334</b>      <b>EN</b></p>	<p><b>Vista general de componentes: Hidráulica</b> 8 transp.</p> <p><b>Contenido</b> Características de la hidráulica • Transmisión energética en comparación • Transformador energético • Elementos de control • Válvulas continuas • Grupos e instalaciones • Accesorios • Técnicas de unión</p> <p><b>R 900 892 902</b>      <b>ES</b></p>

# Hydraulik Teachware

## Hydraulics teachware

### Teachware hidráulica

**Proportionalhydraulik**  
25 Folien

**Inhalt**

Signalablauf • Einsatzbeispiel •  
Übersicht Proportional-Hydraulik •  
Proportional-Magnete • Ventile •  
Kolben • Kennlinien • Schaltungs-

**Proportional hydraulics**  
25 slides

**Contents**

Signal sequence • Application  
examples • Overview of proportio-  
nal hydraulics • Proportional  
solenoids • Valves • Pistons •  
Characteristic curves • Circuit  
examples • Amplifiers • Position  
transducers

**Hidráulica proporcional**  
25 transp.

**Contenido**

Transcurso de señales • Ejemplo de  
uso • Vista general Hidráulica  
proporcional • Imanes  
proporcionales • Válvulas • Pis-  
tones • Curvas características •  
Ejemplos de conexiones • Amplifi-  
cadores • Transmisores de camino

**R 900 018 168**

**DE**

**R 900 018 169**

**EN**

**R 900 216 690**

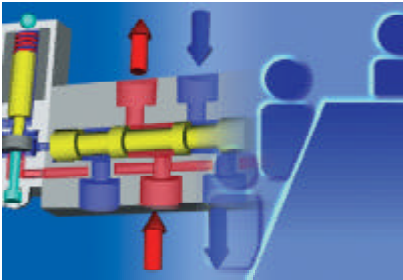
**ES**

# Pneumatik Teachware

## Pneumatics teachware

### Teachware neumática

## Software



1 070 083 007

DE/EN/ES

### WebTr@iner Pneumatik-Grundlagen

#### Inhalt

Druckluftherzeugung • Druckregelventil • Wartungseinheit • Drosselrückschlagventil • 3/2 Wegeventil, mechanisch betätigt • 5/2 Wegeventil, pneumatisch betätigt • 5/2 Wegeventil, elektrisch betätigt • Zylinder, einfachwirkend • Zylinder, doppelwirkend, Endlagendämpfung • Drehantrieb

#### Systemvoraussetzungen

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- ab Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM (128 MB RAM benötigt für XP)
- Bildschirmauflösung 1024x768, 65536 Farben
- 16-fach CD-ROM-Laufwerk
- Microsoft Internet Explorer 5.x oder Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x für XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE für XP)

### WebTr@iner Pneumatics Basics

#### Contents

Air pressure supply • Pressure regulator valves • Maintenance unit • Non-return throttle valves • 3/2 port directional control valves, mechanically operated • 5/2 port directional control valves, pneumatically operated • 5/2 port directional control valves, electrically operated • Cylinders, single acting • Cylinders, double acting with end spring-cushioning • Rotary drives

#### System Requirements

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- Pentium 200 MHz or more
- 64 MB RAM (128 MB RAM necessary for XP)
- Screen resolution 1024x768, 65536 colors
- 16xCD-ROM drive
- Microsoft Internet Explorer 5.x or Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x for XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE for XP)

### WebTr@iner Neumática Básica

#### Contenido

Suministro de energía neumática • Regulador de presión • Unidad de acondicionamiento de aire • Válvula estranguladora antirretorno • Válvula distribuidora 3/2 de accionamiento mecánico • Válvula distribuidora 5/2 de accionamiento neumático • Válvula distribuidora 5/2 de accionamiento eléctrico • Cilindro de simple efecto • Cilindro de doble efecto • Amortiguación de posición final • Accionamiento giratorio

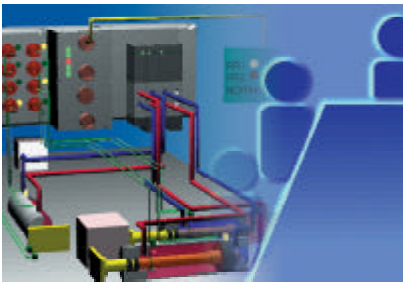
#### Requisitos de sistema

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- a partir de Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM (128 MB RAM para XP)
- Resolución de pantalla 1024x768, 65536 colores
- Unidad CD-ROM 16x
- Microsoft Internet Explorer 5.x ó Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x para XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE para XP)

# Pneumatik Teachware

## Pneumatics teachware

### Teachware neumática



R 961 001 656

DE/EN/ES

#### WebTr@iner Pneumatik Systeme

##### Inhalt

Wechselventil (ODER) • Zwei-druckventil (UND) • Schnell-entlüftungsventil • System mit verstellbarem Zylinderhub • System mit verstellbarem Vorschub und Zylinderhub • System zur Steuerung der Zylinderkraft • System zur Blockierung der Zylinderbewegung • System mit verschiedenen Bewegungsabläufen • Systeme mit dezentraler Peripherie • Diagnose in Systemen mit dezentraler Peripherie

##### Systemvoraussetzungen

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- ab Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM (128 MB RAM benötigt für XP)
- Bildschirmauflösung 1024x768, 65536 Farben
- 16-fach CD-ROM-Laufwerk
- Microsoft Internet Explorer 5.x oder Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x für XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE für XP)

#### WebTr@iner Pneumatics Systems

##### Contents

Shuttle valves (OR) • Twin-pressure valves (AND) • Rapid exhaust valves • System with variable cylinder stroke • System with variable feed and variable cylinder stroke • Control of cylinder power • System for cutting off cylinder operation • System for various movement sequences • System with decentralised peripherals • Diagnosis in systems with decentralised peripherals

##### System Requirements

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- Pentium 200 MHz or more
- 64 MB RAM (128 MB RAM necessary for XP)
- Screen resolution 1024x768, 65536 colors
- 16xCD-ROM drive
- Microsoft Internet Explorer 5.x or Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x for XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE for XP)

#### WebTr@iner Sistemas Neumáticos

##### Contenido

Válvula selectora de circuito (O) • Válvula de simultaneidad (Y) • Válvula de purga rápida de aire • Sistema con carrera ajustable del cilindro • Sistema con avance y carrera de cilindro ajustables • Sistema de control de la fuerza del vástago del cilindro • Sistema de bloqueo del movimiento del vástago del cilindro • Sistema con diferentes secuencias de movimiento • Sistemas con unidades periféricas descentralizadas • Diagnóstico con unidades periféricas descentralizadas

##### Requisitos de sistema

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- a partir de Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM (128 MB RAM para XP)
- Resolución de pantalla 1024x768, 65536 colores
- Unidad CD-ROM 16x
- Microsoft Internet Explorer 5.x ó Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x para XP
- Sun Java Runtime Environment (JRE para XP)

# Pneumatik Teachware

## Pneumatics teachware

### Teachware neumática



#### WebTr@iner-Medien auf CD-ROM

Separate Medien-Module (z.B. Videos, VRMLs, Experimente u. a.) aus den WebTr@inern zur Einbindung in eigene didaktische Konzepte.

#### WebTr@iner media on CD-ROM

Separate media modules (e.g. videos, VRMLs, experiments, etc.) from the WebTr@iners for integration into own teaching concepts.

#### Medios WebTr@iner en CD-ROM

Módulos de medios por separado (p. ej. videos, VRMLs, experimentos y otros) procedentes de los WebTr@iner para incluirlos en conceptos didácticos propios.

PNmedia/1  
Medien aus WebTr@iner  
Pneumatik-Grundlagen  
(1 070 083 007)

**R 961 001 731 DE/EN/ES**

PNmedia/1  
Media from WebTr@iner  
Pneumatics Basics  
(1 070 083 007)

**R 961 001 731 DE/EN/ES**

PNmedia/1  
Medios procedentes de  
WebTr@iner Neumática Básica  
(1 070 083 007)

**R 961 001 731 DE/EN/ES**

PNmedia/2  
Medien aus WebTr@iner  
Pneumatik Systeme  
(R 961 001 656)

**R 961 001 732 DE/EN/ES**

PNmedia/2  
Media from WebTr@iner  
Pneumatics Systems  
(R 961 001 656)

**R 961 001 732 DE/EN/ES**

PNmedia/2  
Medios procedentes de  
WebTr@iner Sistemas Neumáticos.  
(R 961 001 656)

**R 961 001 732 DE/EN/ES**

Die Systemvoraussetzungen entsprechen den jeweiligen WebTr@iner-Titeln. Zusätzliche Plug Ins sind auf der CD-ROM enthalten.

The system requirements correspond to the respective WebTr@iner titles. Additional plug-ins are contained on the CD-ROM.

Los requisitos de sistema corresponden a los respectivos títulos de WebTr@iner. El CD-ROM contiene Plug Ins adicionales.

## Pneumatik Teachware

### Pneumatics teachware

### Teachware neumática

## Literatur

### Literature

### Literatura

Lehr- und Informationsbücher aus der Reihe „Der Pneumatik-Trainer“

Die Bücher beschreiben Aufbau und Funktionsweise von Komponenten der pneumatischen Antriebs- und Steuerungstechnik.

Training and information manuals from “The Pneumatic Trainer” series

The manuals describe the design and operating principle of components of pneumatic drive and control technology.

Libros didácticos y de información pertenecientes a la serie “Training neumático”

Los libros describen la estructura y el funcionamiento de los componentes de la técnica neumática de accionamiento y control.



R 900 018 134	DE
R 900 018 136	EN
R 900 018 138	FR

**Band 1**  
**Pneumatik-Grundlagen**  
343 Seiten

#### Inhalt

Eigenschaften und Einsatzbereiche der Pneumatik • Physikalische Grundlagen • Energieträger Druckluft • Pneumatische Antriebe • Pneumatische Steuerungselemente • Sondergeräte, Sonderventile und Systeme • Leitungen und Zubehör • Pneumatische Schaltungen • Kenngrößen und Auslegung pneumatischer Anlagen • Normen und Richtlinien • Pneumatische Anlagen: Funktionsbeschreibung und Grundlagen der Steuerungstechnik • Schaltungsbeispiele • Grundlagen der Digitaltechnik: Pneumatische Geräte für logische Funktionen • Pneumatische Ablaufsteuerungen • Programmarten, Betriebsarten und Verriegelungen bei pneumatischen Steuerungen • Testaufgaben

**Volume 1**  
**Basic Pneumatics**  
343 pages

#### Contents

Properties and application areas of pneumatics • Basic physical principles • Compressed air as an energy source • Pneumatic drives • Pneumatic control elements • Special devices, special valves and systems • Piping and accessories • Pneumatic circuits • Characteristic dimensions and layout of pneumatic installations • Standards and guidelines • Pneumatic installations: Functional descriptions and fundamentals of control engineering • Practical circuit examples • Fundamentals of digital technology: Pneumatic devices for logic functions • Pneumatic sequential control • Program types, operating modes and interlocking in pneumatic control systems, circuit examples • Exercises

**Compendio 1**  
**Neumática Básica**  
343 páginas

#### Contenido

Propiedades y campos de aplicación de la neumática • Fundamentos físicos • Aire comprimido como portador de energía • Accionamientos neumáticos • Elementos de mando neumáticos • Aparatos especiales, válvulas especiales y sistemas • Tuberías y accesorios Circuitos neumáticos • Parámetros y diseño de instalaciones neumáticas • Normas y directivas • Instalaciones neumáticas: descripción funcional de la técnica básica de control (mando) • Ejemplos prácticos de circuitos • Fundamentos de la técnica digital: componentes neumáticos para funciones lógicas • Sistemas de mando neumático de pro-ceso: tipos de programa, modos de servicio y enclavamientos en controles neumáticos • Ejercicios de prueba

# Pneumatik Teachware

## Pneumatics teachware

### Teachware neumática



R 900 018 144	DE
R 900 018 146	EN

**Band 2**  
**Elektropneumatik**  
343 Seiten

#### Inhalt

Einführung • Grundlagen der Elektronik • Schutzmaßnahmen • Geräte für elektropneumatische Steuerungen • Elektrische Steuer-, Befehls- und Meldegeräte • Analoge und digitale Signale • Elektropneumatische Geräte • Aufgaben zur elektropneumatischen Steuerungstechnik • Einführung in die SPS • Normierte Darstellungen

**Volume 2**  
**Electropneumatics**  
343 pages

#### Contents

Introduction • Fundamentals of electronics • Protective measures • Equipment for electropneumatic controls • Electrical control, command and signalling devices • Analog and digital signals • Electropneumatic devices • Exercises on electropneumatic control engineering • Introduction to PLCs • Standardized representations

**Compendio 2**  
**Electroneumática**  
343 páginas

#### Contenido

Introducción • Fundamentos de la electrónica • Medidas de protección • Componentes para controles electroneumáticos • Componentes eléctricos, de control, de comando y de detección • Señales analógicas y digitales • Componentes electro-neumáticos • Ejercicios respecto a la técnica de control electroneumático • Introducción a los PLC • Representación normalizada

## Pneumatik Teachware

### Pneumatics teachware

### Teachware neumática



R 961 000 783	DE
R 927 001 146	EN
R 927 001 001	ES

#### **Pneumatik in Theorie und Praxis** 166 Seiten

Das Buch beschreibt und illustriert in kompakter Form die Vielfalt pneumatischer und elektropneumatischer Komponenten (ohne Proportional- und Regelkomponenten), sowie deren Funktionen und Einsatzgebiete. Zeichnungen, Schaltpläne und Farbgrafiken aus dem Buch sind auf der CD-ROM "PNgraphics" erhältlich (R 900 701 018)

#### **Pneumatics. Theory and Applications** 166 pages

This book describes and illustrates in compact style the operation of a variety of pneumatic and electropneumatic components (excluding proportional and control components) together with their function and operation. Drawings, circuit diagrams and colour graphics from the book are available on CD-ROM "PNgraphics" (R 900 701 018)

#### **Neumática, teoría y práctica** 166 páginas

El libro describe e ilustra de forma compacta la variedad de componentes neumáticos y electroneumáticos (sin componentes proporcionales y de regulación), así como sus funciones y áreas de aplicación. Para dibujos, esquemas de conexión así como gráficos tomados del libro, véase el CD-ROM "PNgraphics" (R 900 701 018)



R 900 701 018	DE/EN/ES
---------------	----------

#### **CD-ROM "PNgraphics"**

250 Folien zum Buch  
„Pneumatik in Theorie und Praxis“

#### **CD-ROM "PNgraphics"**

250 slides  
accompanying the book  
"Pneumatics. Theory and Applications"

#### **CD-ROM "PNgraphics"**

250 transparencias para el libro  
„Neumática, teoría y práctica“

# Pneumatik Teachware

## Pneumatics teachware

### Teachware neumática



#### Übungsreihe Praxis-Kolleg (BiBB)

Die Übungen entsprechen der BiBB-Reihe „Pneumatik-Aufgaben, Protokollblätter, Übungsschaltungen“, 2. Ausgabe 1999, DE ISBN 3-410-70437-X und den vorherigen BiBB-Ausgaben „Pneumatik“ des Bundesinstituts für Berufsbildungsforschung in Berlin

#### Practice for Professionals (BiBB)

This book includes exercises of the corresponding series from the BiBB, “Pneumatik-Aufgaben, Protokollblätter, Übungsschaltungen”, 2nd edition 1999, ISBN 3-410-70437-X and the previous BiBB editions “Pneumatik” of the Bundesinstitut für Berufsbildung (Federal Institute for Vocational Training) in Berlin

#### Cursos prácticos para profesionales (BiBB)

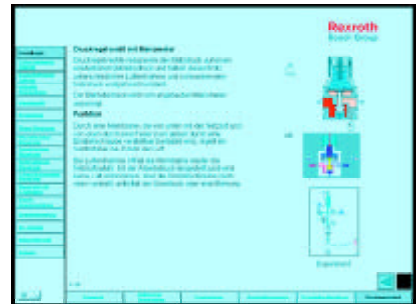
Los ejercicios corresponden a la serie BiBB “Ejercicios Neumática, Hojas de protocolo, Conexiones de prueba”, 2 Edición 1999, DE ISBN 3-410-70437-X y a las ediciones anteriores BiBB “Neumática” del Bundesinstitut für Berufsbildungsforschung (Institut. Feder. de Investigación Profesional) en Berlín.

<b>Handbücher Pneumatik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrerhandbuch</li> </ul>	<b>Manuals Pneumatics</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trainer’s manual</li> </ul>	<b>Cursos prácticos para profesionales Neumática</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Instructor</li> </ul>
<b>R 901 005 712</b> <b>DE</b>	<b>R 900 783 082</b> <b>EN</b>	<b>R 901 005 726</b> <b>ES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schülerhandbuch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trainee’s manual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Estudiante</li> </ul>
<b>R 901 005 737</b> <b>DE</b>	<b>R 927 001 116</b> <b>EN</b>	<b>R 901 005 738</b> <b>ES</b>
<b>Handbücher Elektropneumatik/SPS/Regelungstechnik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrerhandbuch</li> </ul>	<b>Manuals Electropneumatics/PLC/PN Controls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trainer’s manual</li> </ul>	<b>Cursos prácticos para profesionales Electroneumática/PLC/Técnica de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Instructor</li> </ul>
<b>R 901 005 727</b> <b>DE</b>	<b>R 900 783 083</b> <b>EN</b>	<b>R 901 005 735</b> <b>ES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schülerhandbuch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trainee’s manual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Estudiante</li> </ul>
<b>R 901 005 741</b> <b>DE</b>	<b>R 927 001 115</b> <b>EN</b>	<b>R 901 005 744</b> <b>ES</b>

# Pneumatik Teachware

## Pneumatics teachware

### Teachware neumática



**e-Script PN/K1**

#### Pneumatik-Grundlagen

Seminarunterlage in Microsoft PowerPoint für Schüler und Lehrer mit integrierten Medien (PDF, Video, interaktive Schnittmodelle, interaktive Übungen)

**R 961 002 074 DE**

**e-Script PN/K1**

#### Basic pneumatics

Seminar documents written in Microsoft Powerpoint for trainees and trainers with integrated media (PDF, videos, interactive sectional models, interactive exercises)



**e-Script PN/K1**

#### Neumática Básica

Documentación de curso en Microsoft Powerpoint para alumnos y profesores con medios integrados (PDF, vídeo, modelos de sección interactivos, ejercicios interactivos)



#### Seminarhandbuch PN/K1 Pneumatik-Grundlagen

**R 961 001 657 DE**

#### Seminar manual PN/K1 Basic pneumatics



#### Manual de curso PN/K1 Neumática Básica



#### Trainerhandbuch PN/K1 Pneumatik-Grundlagen

**R 961 001 658 DE**

#### Trainer's manual PN/K1 Basic pneumatics



#### Manual del Instructor PN/K1 Neumática Básica



#### Trainerhandbuch PN/K2 Elektropneumatik u. SPS-Technik

**R 961 001 735 DE**

#### Trainer's manual PN/K2, Electropneumatics and PLC technology



#### Manual de curso PN/K2 Electroneumática y Técnica PLC



# Pneumatik Teachware

## Pneumatics teachware

### Teachware neumática



**Foliensatz Pneumatik**  
40 Folien

**Set of slides Pneumatics**  
40 slides

**Juego de transparencias Neumática**  
40 transparencias

**R 900 084 596 DE/EN**

**R 900 084 596 DE/EN**

**R 900 700 597 ES/FR**

**Foliensatz Elektropneumatik**  
36 Folien

**Set of slides Electropneumatics**  
36 slides

**Juego de transparencias Electroneumática**  
36 transparencias

**R 900 087 135 DE/EN**

**R 900 087 135 DE/EN**

**R 900 700 724 ES/FR**



**DVD Pneumatik, Energieumformung**

**DVD Pneumatics, Energy Conversion**

**DVD Neumática, Transformación de energía**

**R 961 001 990 DE/EN/ES**

**R 961 001 990 DE/EN/ES**

**R 961 001 990 DE/EN/ES**

**DVD Pneumatik, Ventile**

**DVD Pneumatics, Valves**

**DVD Neumática, Válvulas**

**R 961 001 991 DE/EN/ES**

**R 961 001 991 DE/EN/ES**

**R 961 001 991 DE/EN/ES**

**DVD Pneumatik, Steuerungsarten**

**DVD Pneumatics, Types of control**

**DVD Neumática, Sistemas de control**

**R 961 001 992 DE/EN/ES**

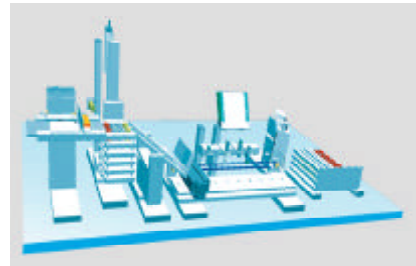
**R 961 001 992 DE/EN/ES**

**R 961 001 992 DE/EN/ES**

# Mechatronik Teachware

## Mechatronics teachware

### Teachware Mecatrónica



R 961 000 822	DE
R 961 000 823	EN

#### WebTr@iner Mechatronik

##### Inhalt

(eTr@iner)

Regelungstechnik • Regelstrecke und Regelgröße • P-, I-, D-Glieder • PID-Regler • Regelungsübungen

##### Systemvoraussetzungen

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/2000
- ab Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM
- Bildschirmauflösung 1024x768, 256 Farben
- 16-fach CD-ROM-Laufwerk
- Microsoft Internet Explorer 5.x oder Netscape 4.7x

#### WebTr@iner Mechatronics

##### Contents

(eTr@iner)

Closed Loop Controls • Control and controlled variable • P-, I-, D-components • PID-Regulator • Control exercises

##### System Requirements

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/2000
- Pentium 200 MHz or more
- 64 MB RAM
- Screen resolution 1024x768, 256 colors
- 16x CD-ROM drive
- Microsoft Internet Explorer 5.x or Netscape 4.7x

#### WebTr@iner Mecatrónica

##### Contenido

(eTr@iner)

Técnica de regulación • Tramo de regulación y variable regulada • Elementos P, I, D • Regulador PID • Ejercicios de regulación

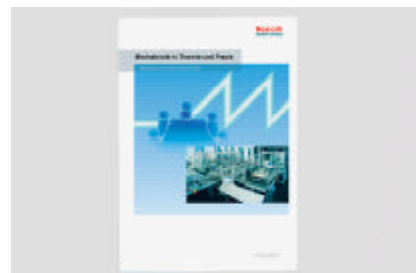
##### Requisitos de sistema

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/2000
- a partir de Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM
- Resolución de pantalla 1024x768, 256 colores
- Unidad de CD-ROM 16x
- Microsoft Internet Explorer 5.x ó Netscape 4.7x

**Buch**  
**“Mechatronik**  
**in Theorie und Praxis”**  
 318 Seiten

**Book**  
**Mechatronics.**  
**Theory and Applications**  
 318 pages

**Libro**  
**Mecatrónica**  
**en teoría y práctica**  
 318 páginas

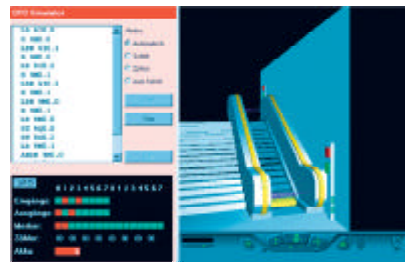


R 961 000 788	DE
R 927 001 083	EN
R 961 000 786	ES

# SPS-Technik Teachware

## PLC-technology teachware

### Teachware tecnica-PLC



R 961 000 820	DE
R 961 000 821	EN

#### WebTr@iner SPS

##### Inhalt

Einführung in die Schaltungs-  
technik • Einführung in die Steue-  
rungstechnik • Aufbau eines SPS-  
Systems • Grundlagen der Pro-  
grammierung • Programmierspra-  
chen für SPS-Zeitglieder •  
Sicherheitsvorschriften und Inbe-  
triebnahme • Setz-, Rücksetz-  
dominanz • Ablaufsprache • Struk-  
turiertes Lösungsansatz für ein  
Steuerungsproblem • Flankenaus-  
wertung • Fehlersuche und Fehler-  
identifikation • Programmieren  
schwieriger Steuerungsaufgaben •  
Anlage mit dezentraler Peripherie

##### Systemvoraussetzungen

- Microsoft Windows 98/NT 4.0  
SP4/ME/2000
- ab Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM
- Bildschirmauflösung 1024x768,  
256 Farben
- 16-fach CD-ROM-Laufwerk
- Microsoft Internet Explorer 5.x  
oder Netscape 4.7x

#### WebTr@iner PLC

##### Contents

Introduction to the switching  
technology • Introduction to control  
engineering • Structure of a PLC  
System • Fundamentals of  
Programming • Programming Lan-  
guages for PLC timers • Safety  
Regulations and Commissioning •  
Set- and Reset Dominance •  
Sequencing Language • Didactic  
Solutions to Control Problems •  
Edge Detection • Troubleshooting  
and Error Identification • Pro-  
gramming Difficult Control Tasks •  
Systems with dezentralized Peri-  
pherals

##### System Requirements

- Microsoft Windows 98/NT 4.0  
SP4/ME/2000
- Pentium 200 MHz or more
- 64 MB RAM
- Screen resolution 1024x768,  
256 colors
- 16x CD-ROM drive
- Microsoft Internet Explorer 5.x or  
Netscape 4.7x

#### WebTr@iner PLC

##### Contenido

Introducción a la técnica de con-  
exiones • Introducción a la técnica  
de control • Estructura de un siste-  
ma PLC • Bases de la programación  
• Lenguajes de programación  
para elementos de tiempo de PLC •  
Prescripciones de seguridad y  
puesta en servicio • Dominancia de  
poner y resetear • Lenguaje de  
transcurso • Planteamiento  
estructurado de solución para un  
problema de control • Evaluación  
de flancos • Búsqueda de errores e  
identificación de errores •  
Programación de tareas difíciles de  
control • Instalación con periferia  
descentralizada

##### Requisitos de sistema

- Microsoft Windows 98/NT 4.0  
SP4/ME/2000
- a partir de Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM
- Resolución de pantalla  
1024x768, 256 colores
- Unidad CD-ROM 16x
- Microsoft Internet Explorer 5.x ó  
Netscape 4.7x

## BUS-Technik Teachware

### BUS-technology teachware

### Teachware tecnica-BUS

---

#### Bus Systeme

Was sind Feldbusse? Wie funktionieren sie? Worin unterscheiden sie sich? Antworten darauf zu finden bedeutete bisher für „Bus-Einsteiger“, Informationen aus verschiedenen wissenschaftlichen Werken heraus zu filtern und sie anschließend mühevoll in der „geistigen Praxis“ zu einem möglichen Bild zusammen zu stellen.

Eine effektivere Methode der Wissensbeschaffung ermöglicht das Lernprogramm „WebTr@iner Bus Systems“, in dem System-Merkmale sowie Besonderheiten der Feldbusse ASI, Profibus-DP, Interbus-S und CAN veranschaulicht werden. Zur Steigerung des Verständnisses können in interaktiven Übungen erste „praktische“ Erfahrungen bei der Installation virtueller Anlagen gesammelt werden.

#### Bus Systems

What is a Field Bus? How does it work? What are the differences? To find the answers, beginners previously had to search for information in various scientific sources and then laboriously put all this information together for a possible solution.

The WebTr@iner “Bus Systems” is a training program which provides an effective method of obtaining information using characteristics and features of field bus systems ASI, Profibus-DP, Interbus-S and CAN. To improve the student’s knowledge and experience interactive practical exercises may be carried out using virtual reality methods.

#### Sistemas Bus

¿Qué es un “Field Bus”? ¿Cómo funcionan? ¿En qué se diferencian? Encontrar respuestas a estas preguntas significaba hasta ahora para los “Usuarios principiantes de bus” buscar informaciones en diferentes cauces de información científica y a continuación componer de una forma laboriosa toda esta información para obtener en la “práctica mental” una imagen posible.

Un método más efectivo en la búsqueda de información es el programa (de aprendizaje) interactivo “WebTr@iner Sistemas Bus”, en él se presentan características de sistema así como particularidades del “Field Bus” ASI, Profibus-DP, Interbus-S y CAN. Para un mejor entendimiento se pueden adquirir en los ejercicios interactivos primeras experiencias “prácticas” montando instalaciones virtualmente.

# BUS-Technik Teachware

## BUS-technology teachware

### Teachware tecnica-BUS



R 927 001 000 DE/EN/ES

#### WebTr@iner Bus Systems

**Inhalt**

ASI, Profibus-DP, Interbus-S, CAN, Profibus-DP mit ASI

**Aufbau**

Einleitung, Lernziele, physikalisches Modell, Kommunikationsmodell, Diagnose, Merkmale, Experiment, Test

#### WebTr@iner Bus Systems

**Contents**

ASI, Profibus-DP, Interbus-S, CAN and Profibus-DP with ASI.

**Structure**

Introduction, Learning Objectives, Physical Modelling, Communication Models, Diagnosis, Characteristics, Experimental Work and Testing.

#### WebTr@iner Sistemas Bus

**Contenido**

ASI, Profibus-DP, Interbus-S, CAN, Profibus-DP con ASI

**Estructura**

Introducción, Objetivos de aprendizaje, Modelos físicos, Modelos de comunicación, Diagnóstico, Características, Experimento, Prueba



R 961 001 733 DE/EN/ES

**BUSmedia**

Medien aus WebTr@iner Bus Systems

**BUSmedia**

Media from WebTr@iner Bus Systems

**BUSmedia**

Medios de WebTr@iner Sistemas Bus

**Systemvoraussetzungen**

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- ab Pentium 200 MHz
- 64 MB RAM (128 MB RAM benötigt für XP)
- Bildschirmauflösung 1024x768, 65536 Farben
- 16-fach CD-ROM-Laufwerk
- Microsoft Internet Explorer 5.x oder Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x für XP
- Macromedia Flash Player 5 (im Lieferumfang enthalten)

**System Requirements**

- Microsoft Windows 98/NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- Pentium 200 MHz or more
- 64 MB RAM (128 MB RAM necessary for XP)
- Screen resolution 1024x768, 65536 colors
- 16x CD-ROM drive
- Microsoft Internet Explorer 5.x or Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6 for XP
- Macromedia Flash Player 5 (included in delivery)

**Requisitos de sistema**

- Microsoft Windows 98/ NT 4.0 SP4/ME/2000/XP
- a partir de Pentium 200 MHz,
- 64 MB RAM (128 MB RAM para XP)
- Resolución de pantalla 1024x768, 65536 Colores
- Unidad CD-ROM 16x
- Microsoft Internet Explorer 5.x ó Netscape Communicator 6.2
- Microsoft Internet Explorer 6.x para XP
- Macromedia Flash Player 5 (forma parte del suministro)

# Robotertechnik Teachware

## Robot technology teachware

### Teachware tecnica-robots



R 961 002 094

DE

#### Der Roboter-Trainer

##### Grundlagenhandbuch

„Technik, Programmierung und Peripherie von AR-Robotern“

Das Handbuch vermittelt den Aufbau und den Umgang mit 6-Achs-Robotern. Der sicherheitstechnische Aspekt kommt hierbei nicht zu kurz. Es werden Bussysteme für die Peripherie und das Koppeln mit Netzwerken angesprochen. Den Abschluss bilden drei Beispiele um das Wissen praktisch zu vermitteln

#### The robot trainer

##### Fundamental manual

“Technology, Programming and Peripherals of AR Robots”

This manual describes the design and handling of 6-axis robots. Safety aspects are also dealt with in detail. Other topics include bus systems for peripheral devices and networking issues. Finally, three examples are given to illustrate real-world applications.

#### Training de robots

##### Manual básico

“Técnica, programación y periferia de robots AR”

El manual describe la estructura y el manejo de robots de 6 ejes. El aspecto de la seguridad técnica ocupa el espacio correspondiente. Se detallan los sistemas de bus para la periferia y el acoplamiento con redes. Al final se presentan tres ejemplos para transmitir los conocimientos de forma práctica.

## Sensortechnik Teachware

### Sensor technology teachware

### Teachware sistema sensore

---



R 961 000 795

DE/EN/ES

**CD-ROM "SETgraphics"**

Mit allen Schulungspaketen  
„Sensorik“

Schulungspakete SENSORIK

- Handbuch
- Aufgabensammlung
- Lösungen und Versuchsauswertungen
- Datenblätter
- SPS-Versuche

**CD-ROM "SETgraphics"**

Including all Training Packages  
"Sensor technology"

Training Packages SENSOR  
TECHNOLOGY

- Manual for theory
- Set of exercises
- Solutions and evaluation of experiments
- Data sheets
- PLC Experiments

**CD-ROM "SETgraphics"**

Con todos los paquetes de curso  
"Sensores"

Paquetes de curso SENSORES

- Manual
- Colección de ejercicios
- Soluciones y evaluaciones de ensayos
- Hojas de datos
- Ensayos PLC



R 961 000 796

DE/EN

**CD-ROM "SEFgraphics"**

Mit allen Folien  
„Sensorik“

SENSORIK-Folien

- Grundlagen
- Induktive Sensoren
- Kapazitive Sensoren
- Magnetfeld-Sensoren
- Ultraschall-Sensoren
- Optoelektronische Sensoren

**CD-ROM "SEFgraphics"**

With all slides  
"Sensor technology"

SENSOR TECHNOLOGY  
slides

- Basics
- Inductive Sensors
- Capacitive Sensors
- Magnetic Sensors
- Ultrasonic Sensors
- Optical Sensors

**CD-ROM "SEFgraphics"**

Con todas las transparencias  
"Sensores"

Transparencias SENSORES

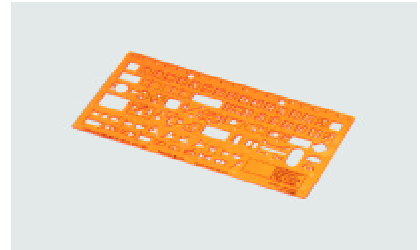
- Bases
- Sensores inductivos
- Sensores capacitivos
- Sensores de campo magnético
- Sensores ultrasónicos
- Sensores optoelectrónicos

# Arbeitsmittel

## Training tools

### Medios auxiliares de trabajo

---



R 900 018 486

HY/PN Symbolschablone

HY/PN Symbol stencil

Plantilla de símbolos HI/NEUM

---



R 900 018 482

DE

R 900 018 483

EN

HY-Rechenschieber

HY-Slide rule

Regla de cálculo HI

---



R 961 000 803

DE

PN-Rechenschieber

PN-Slide rule

Regla de cálculo NEUM

---

## Nummernschlüssel

### Key of numbers

### Llave de números

Bestellnummer Order number N° de pedido	ISBN Nummer ISBN number N° de ISBN	Rexr.Nummer Rexr. number N° de Rexr.	Bosch Nummer Bosch number N° de Bosch	Bezeichnungen Designationes Denominaciones
1070083001			1070083001	WEBTRAINER HYDRAULIK (DE)
1070083007			1070083007	WEBTRAINER PNEUMATIK (DE)
R900018134		RD-00296		PNEUMATIK TRAINER BD.1
R900018136		RE-00296		PNEUMATIC TRAINER VOLUME 1
R900018138		RF-00296		TRAINER 1 FINALPRODUKT
R900018144		RD-00262		PNEUMATIK TRAINER BD.2
R900018146		RE-00262		PNEUMATIC TRAINER VOLUME 2
R900018168		RD-00811		FOLIENSATZ PROPORTIONALHYDR.
R900018169		RE-00811		TRANSPARENCIES PROP. HYDRAULICS
R900018328		RD-00460		FOLIENSATZ EINFUEHRUNG HYDRAUL.
R900018329		RE-00460		TRANSPARENCIES INTRODUCT. HYDR.
R900018332		RD-00462		FOLIENSATZ KOMPONENTENUUEBERSI.
R900018334		RE-00462		TRANSPARENCIES COMPON. OVERVIEW
R900018482		RD-00383		RECHENSCHIEBER FINALPRODUKT
R900018483		RE-00383		RECHENSCHIEBER FINALPRODUKT
R900018486		RD-00384		ZEICHENSCHABLONE HYDRAULIK
R900018537		RD-00280		HYDRAULIK TRAINER BD.4
R900018538		RD-00281		HYDRAULIK TRAINER BD.3
R900018543		RD-00280		HYDRAULIC TRAINER VOLUME 4
R900018547		RF-00280		TRAINER 4 FINALPRODUKT
R900018563		RD-09063		WOERTERBUCH DER FLUIDTECHNIK
R900018613		RD-00290		HYDRAULIK TRAINER BD.1
R900018614		RE-00290		HYDRAULIC TRAINER VOLUME 1
R900018625		RD-00291		HYDRAULIK TRAINER BD.2
R900018626		RE-00291		HYDRAULIC TRAINER VOLUME 2
R900054511		RD-00261		FEHLERSUCHE HP3,4,6 HANDBUCH
R900071655		RE-00233		LEHRERHANDBUCH ELEKTRO HP 3,4,6
R900071656		RE-00234		SCHUELERHANDBUCH EL. HP 3,4,6
R900075881		RD-00233		LEHRERHANDBUCH ELEKTRO HP3,4,6
R900075882		RD-00234		SCHUELERHANDBUCH EL.HP3,4,6
R900075883		RD-00235		LEHRERHANDBUCH PROP. HYDR. HPF
R900084597				FOLIENSAMMLUNG PNEUMATIK DE/EN
R900087135				FOLIENSAMMLUNG ELEKT.-PNEUMATIK D/E
R900203622		RD-00227		SCHUELERHANDBUCH MOBILHYDRAULIK
R900203623		RD-00226		LEHRERHANDBUCH MOBILHYDRAULIK
R900203625		RS-00226		LEHRERHANDBUCH MOBILHYDRAULIK
R900203626		RS-00227		SCHUELERHANDBUCH MOBILHYDRAULIK
R900204253		RS-00235		LEHRERHANDBUCH PROP. HYDR. HPF
R900204254		RS-00236		SCHUELERHANDBUCH PROP.HYDR. HPF
R900209840		RD-00217		SCHUELERH. HPF GRUNDL. BIBB A-H
R900209841		RD-00216		LEHRERH. HPF GRUNDL. BIBB A-H
R900215919		RE-00217		SCHUELERH. HPF GRUNDL. BIBB A-H
R900215920		RS-00217		SCHUELERH. HPF GRUNDL. BIBB A-H
R900215921		RE-00216		LEHRERH. HPF GRUNDL. BIBB A-H
R900215922		RS-00216		LEHRERH. HPF GRUNDL. BIBB A-H
R900215923		RS-00234		SCHUELERHANDBUCH EL. HP 3,4,6
R900215924		RS-00233		LEHRERHANDBUCH ELEKTRO HP 3,4,6
R900216008		RD-00209		ROT.ANTRIEB HYDROPRAX HANDBUCH
R900216009		RE-00209		ROT.ANTRIEB HYDROPRAX HANDBUCH
R900216010		RS-00209		ROT.ANTRIEB HYDROPRAX HANDBUCH
R900216021		RS-00812		FOLIENSATZ GERAETETECHNIK
R900216690		RS-00811		FOLIENSATZ PROPORTIONALHYDR.
R900617739		RE-00206		LEHRERHANDBUCH DIGITALKARTEN

# Nummernschlüssel

## Key of numbers

## Llave de números

Bestellnummer Order number N° de pedido	ISBN Nummer ISBN number N° de ISBN	Rexr.Nummer Rexr. number N° de Rexr.	Bosch Nummer Bosch number N° de Bosch	Bezeichnungen Designationes Denominaciones
R900617740		RE-00213		SCHUELERHANDBUCH DIGITALKARTEN
R900700597				FOLIENSAMMLUNG PNEUMATIK SPANISCH
R900700724				FOLIENSAMMLUNG ELEKTRO-PNEUMATIK SPAN.
R900701017	ISBN3-9805925-8-8		1070083038	HYDRAULIK IN THEORIE UND PRAXIS CD-ROM
R900701018	ISBN3-9805925-6-1		1070083037	PNEUMATIK IN THEORIE UND PRAXIS CD-ROM
R900783082	ISBN3-933698-22-7		1070083099	HANDBUCH EN
R900783083	ISBN3-933698-26-X		1070087600	HANDBUCH EN
R900826886		RD-00248		HYDR. TRAINER BD.6+CBT
R900826887		RE-00248		HYDRAULIC TRAINER VOL. 6 + CBT
R900828272		RD-00249		HYDRAULIK TRAINER BD.5
R900846222		RD-00812		FOLIENSATZ GERAETETECHNIK
R900846227		RE-00812		TRANSPARENCIES COMP. TECHNOLOGY
R900848126		RD-00236		SCHUELERHANDBUCH PROP.HYDR. HPF
R900849854		RE-00236		SCHUELERHANDBUCH PROP.HYDR. HPF
R900849857		RE-00235		LEHRERHANDBUCH PROP. HYDR. HPF
R900854114		RD-00559		HYDROSTAT.BERECHNUNGEN M.EXCEL
R900856334		RE-00559		HYDROST. CALCULATIONS W: EXCEL
R900884049				HYDRAULIK TRAINER BD.1 +CD
R900884050				HYDRAULIC TRAINER VOLUME 1 + CD
R900884371				HYDR. TRAINER CBT CD-ROM V2.0
R900892901		RS-00460F		TRANSPARENCIES INTRODUCT. HYDR.
R900892902		RS-00462F		TRANSPARENCIES COMPON. OVERVIEW
R900993950		RD-00206		LEHRERHANDBUCH DIGITALKARTEN
R900993951		RD-00213		SCHUELERHANDBUCH DIGITALKARTEN
R901005712	ISBN3-933698-18-9		1070083095	HANDBUCH DE
R901005726	ISBN3-933698-24-3		1070087602	HANDBUCH ES
R901005727	ISBN3-933698-20-0		1070083097	HANDBUCH DE
R901005735	ISBN3-933698-28-6		1070087604	HANDBUCH ES
R901005737	ISBN3-933698-19-7		1070083096	HANDBUCH DE
R901005738	ISBN3-933698-25-1		1070087603	HANDBUCH ES
R901005741	ISBN3-933698-21-9		1070083098	HANDBUCH DE
R901005744	ISBN3-933698-29-4		1070087605	HANDBUCH ES
R927001000			1070083022	SOFTWARE WEBTRAINER BUSSYSTEM
R927001001	ISBN3-933698-12-X		1070083089	HANDBUCH ES
R927001002	ISBN3-933698-11-1		1070083088	HANDBUCH ES
R927001005			1070083020	SOFTWARE WEBTRAINER REGELHYD.
R927001083	ISBN3-933698-10-3			HANDBUCH EN
R927001115	ISBN3-933698-27-8		1070087601	HANDBUCH EN
R927001116	ISBN3-933698-23-5		1070083100	HANDBUCH EN
R927001145	ISBN 3-933698-04-9		1070083081	FOLIENSAMMLUNG HP-GRAPHICS (CD-ROM)
R927001146	ISBN3-9805925-2-9			HANDBUCH EN
R961000782	ISBN3-9805925-0-2			HYDRAULIK IN THEORIE UND PRAXIS DE
R961000783	ISBN3-9805925-1-0			PNEUMATIK IN THEORIE UND PRAXIS DE
R961000784	ISBN3-9805925-3-7			HYDRAULICS. THEORY AND APPLICATIONS EN
R961000786				MECHATRONICS. THEORY AND APPL. ES
R961000788	ISBN 3-933698-01-4			MECHATRONIK IN THEORIE UND PRAXIS DE
R961000790	ISBN 3-933698-15-4			HYDRAULIK IN MOBILEN ARBEITSMASCHIN. DE
R961000791	ISBN 3-9805925-3-7			HYDRAULICS IN MOBILE EQUIPMENT EN
R961000794			1070083025	CD: MHYGRAPHICS DE/EN
R961000795			1070083050	CD: SETGRAPHICS DE/EN/ES
R961000796			1070083051	CD: SEFGGRAPHICS DE/EN
R961000799	ISBN3-933698-31-6		1070087606	CD: HY1GRAPHICS DE/EN
R961000803			1987765100	PN-RECHENSCHIEBER DE

## Nummernschlüssel

### Key of numbers




### Llave de números

Bestellnummer Order number N° de pedido	ISBN Nummer ISBN number N° de ISBN	Rexr.Nummer Rexr. number N° de Rexr.	Bosch Nummer Bosch number N° de Bosch	Bezeichnungen Designationes Denominaciones
R961000819			1070083004	WEBTRAINER ELEKTROHYDRAULIK DE/EN/ES
R961000820			1070083032	WEBTRAINER SPS DE
R961000821			1070083033	WEBTRAINER PLC EN
R961000822			1070083056	ETRAINER REGELUNGSTECHNIK DE
R961000823			1070083057	ETRAINER CLOSED LOOP CONTROL EN
R961001656			1070083010	WEBTRAINER PNEUMATIK SYSTEME DE/EN/ES
R961001657			1070083048	HANDBUCH,SEMINAR- PN/K1 DE
R961001658			1070083049	HANDBUCH,TRAINER- PN/K1 DE
R961001728			1070083070	CD: HYMEDIA1 DE/EN/ES
R961001729			1070083071	CD: HYMEDIA2 DE/EN/ES
R961001730			1070083072	CD: HYMEDIA3 DE/EN/ES
R961001731			1070087609	CD: PNMEDIA1 DE/EN/ES
R961001732			1070087610	CD: PNMEDIA2 DE/EN/ES
R961001733			1070087611	CD: BUSMEDIA DE/EN/ES
R961001735			1070083047	HANDBUCH,TRAINER- PN/K2 DE
R961001990			1070087770	FILM PN ENERGIEUMFORMUNG DVD DE/EN/ES
R961001991			1070087771	FILM PN VENTILE DVD DE/EN/ES
R961001992			1070087772	FILM PN STEUERUNGSARTEN DVD DE/EN/ES
R961002074			1070087768	SOFTWARE E-SCRIPT PN/K1 DE
R961002094			1070087510	HANDBUCH, ROBOTER-TRAINER DE

## Bestellnummernübersicht

### Overview of part numbers

### Resumen de los números de pedido

Bestellnummer Order number N° de pedido		Bestellnummer Order number N° de pedido		Bestellnummer Order number N° de pedido	
1070083001	5	R900216009	20	R961000784	16
1070083007	24	R900216010	20	R961000786	33
R900018134	27	R900216021	22	R961000788	33
R900018136	27	R900216690	23	R961000790	17
R900018138	27	R900617739	19	R961000791	17
R900018144	28	R900617740	19	R961000794	21
R900018146	28	R900700597	32	R961000795	38
R900018168	23	R900700724	32	R961000796	38
R900018169	23	R900701017	21	R961000799	21
R900018328	22	R900701018	29	R961000803	39
R900018329	22	R900783082	30	R961000819	6
R900018332	22	R900783083	30	R961000820	34
R900018334	22	R900826886	15	R961000821	34
R900018482	39	R900826887	15	R961000822	33
R900018483	39	R900828272	14	R961000823	33
R900018486	39	R900846222	22	R961001656	25
R900018537	14	R900846227	22	R961001657	31
R900018538	13	R900848126	19	R961001658	31
R900018543	14	R900849854	19	R961001728	8
R900018547	13	R900849857	19	R961001729	8
R900018563	18	R900854114	10	R961001730	8
R900018613	11	R900856334	10	R961001731	26
R900018614	11	R900884049	16	R961001732	26
R900018625	12	R900884050	16	R961001733	36
R900018626	12	R900884371	9	R961001735	31
R900054511	20	R900892901	22	R961001990	32
R900071655	19	R900892902	22	R961001991	32
R900071656	19	R900993950	19	R961001992	32
R900075881	19	R900993951	19	R961002074	31
R900075882	19	R901005712	30	R961002094	37
R900075883	19	R901005726	30		
R900084596	32	R901005727	30		
R900087135	32	R901005735	30		
R900203622	19	R901005737	30		
R900203623	19	R901005738	30		
R900203625	19	R901005741	30		
R900203626	19	R901005744	30		
R900204253	19	R927001000	36		
R900204254	19	R927001001	29		
R900209840	19	R927001002	16		
R900209841	19	R927001005	7		
R900215919	19	R927001083	33		
R900215920	19	R927001115	30		
R900215921	19	R927001116	30		
R900215922	19	R927001145	21		
R900215923	19	R927001146	29		
R900215924	19	R961000782	16		
R900216008	20	R961000783	29		

Bosch Rexroth AG  
Service Automation  
didactic  
Maria-Theresien-Straße 23  
97816 Lohr am Main - Germany  
Phone +49 (0) 93 52 18-10 41  
Fax +49 (0) 93 52 18-10 40  
trainingsystems.brs@boschrexroth.de  
<http://www.boschrexroth.com/didactic>