

# Schulungssysteme im Alu-Rastersystem



## Pneumatik / Elektropneumatik Proportionalpneumatik

## IDV-Ausbildungsphilosophie:

- Es werden ausschließlich Industriekomponenten von unterschiedlichen Herstellern benutzt.
- Alle Ventile und Zylinder haben wohl das beste Schlauchstecksystem das es zur Zeit auf dem Markt gibt. Alle Anschlüsse sind aus Metall. Alle Ventile haben Gewindeanschlüsse, so das bei einem defekten Anschluß auch nur der Fitting und nicht das gesamte Ventil ersetzt werden muß.
- Sie müsse also nur den Fitting und nicht das gesamte Gerät austauschen!

### Verschlauchung:

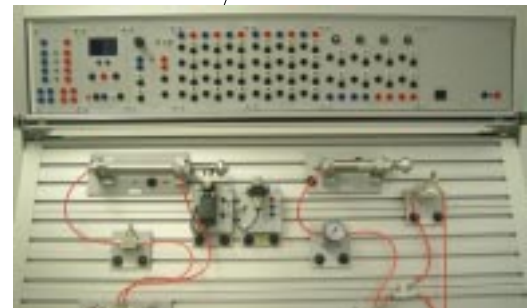
eine sehr große Lösehülse sorgt für ein sehr einfaches Verbinden und Lösen der Schlauchverbindung.  
Das bedeutet: einfache Handhabung für eine lange Zeit  
alle Anschlüsse aus Metall



Durch herunterdrücken der Lösehülse wird der Schlauch demontiert.

Verschlauchen: Der Schlauch muß nur in den Anschluß gesteckt werden. Ein-Hand-Bedienung!!

Platz für elektrische  
Komponenten  
(Relais ect.)



### Unterschiedliche Standard Laborstände:

- kleiner Einzelwagen
- kleiner Doppelwagen
- großer Einzelwagen
- großer Doppelwagen
- alle Schubladen abschließbar
- Beschriftungsmöglichkeiten auf jeder Schublade
- unterschiedliche Farben bei den großen Wagen lieferbar
- Belastbar bis 100 Kg pro Schublade
  
- Schulungstafeln für Werkbanknutzung

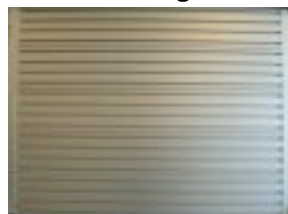
Platz für eine  
SPS, Simulatoren



Spezielle Lösungen,  
z.B. mit einer Extra-  
Schiene für SPS-  
Integration.

Wir entwickeln Ihren  
Ausbildungsplatz  
nach Ihren Wün-  
schen.

**Testen Sie uns!!**



# Ausbildungs - System

## Pneumatik / Elektropneumatik / Proportionalpneumatik

### Allgemeine Informationen:



Die Elektro-und Elektropneumatischen Komponenten können auf zwei unterschiedlichen Wegen verdrahtet werden:

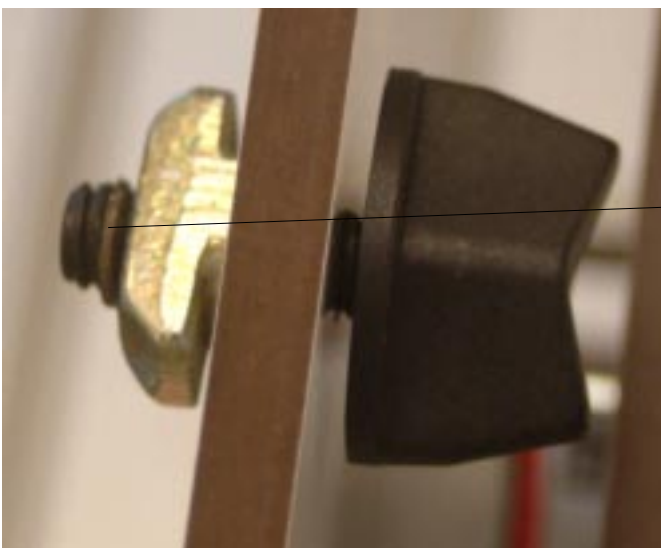
1. Mit 4 mm Sicherheitslaborkabeln (Standard in Schulen)
2. Mit einem parallel angebrachten zweiten Kabel mit Litzen zum Verschrauben wie in der Industrie üblich (Nur bei IDV)



**Montage auf der Aluminium Grundplatte:**

jede Komponente (Ventile, Zylinder, Schalter, Sensoren) haben zwei **große Flügelschrauben**.

Auf der Rückseite befindet sich eine Hammermutter, passend für die Profilnut.



Ein Fixiererring sichert die Hammermutter vor ungewolltes abschrauben, verlieren (**Nur bei IDV**).

# Arbeitsplätze für Pneumatik

LWV-007



## Laborwagen, Doppel, Einzel LW(V)-007

- o rollbar, 2 Lenkrollen und 2 Lenkrollen mit Bremse
- o Schulungstafel 1050 x 750 mm, beidseitig
- o im ALU-Rahmen
- o Alu-Nutensystem im Raster 25 mm
- o 2 Schränke mit je fünf Schubladen abschließbar, Belastung pro Schublade 100 Kg, verschiedene Frontfarben
- o Mittelablage und eine Top-Ablage
- o Abmaße: 1260 x 800 x 1540 mm (L x T x H)
- o Gewicht: 160 kg
- o Als Dachkonstruktion oder vertikale Konstruktion (V) in Best.-Nr.

auch mit **einer Schulungstafel** und einem Schrank lieferbar (**LW-008**)

- o Abmaße: 1075 x 800 x 1540 mm (L x T x H)
- o Gewicht: ca. 100 kg

LW-009



## Laborwagen, Doppel, Einzel LW(V)-009

- o rollbar, 2 Lenkrollen und 2 Lenkrollen mit Bremse
- o Schulungstafel 1050 x 750 mm, beidseitig
- o im ALU-Rahmen
- o Alu-Nutensystem im Raster 25 mm
- o 2 Schränke mit je drei Schubladen abschließbar, Belastung pro Schublade 20 Kg, Farbe lichtgrau
- o Mittelablage und eine Top-Ablage
- o Abmaße: 1075 x 800 x 1440 mm (L x T x H)
- o Gewicht: ca. 80 kg
- o Als Dachkonstruktion oder vertikale Konstruktion (V) in Best.-Nr.

auch mit **einer Schulungstafel** und einem Schrank lieferbar (**LW-010**) siehe Foto

- o Abmaße: 1075 x 800 x 1440 mm (L x T x H)
- o Gewicht: ca. 60 kg

## SPS-Rahmen

S-030

- o SPS-Aufsatz-Rahmen für SPS (alle Typen) und Funktionssimulatoren
- o integrierbar in alle Laborwagen
- o als Verlängerung für den Elektrorahmen
- o oder komplett zweiteilig, unten für Elektrokomponenten (200 mm Höhe), oben für SPS und Simulatoren (DIN A4 Höhe)





# Arbeitsplätze für Pneumatik

## Schulungstafel

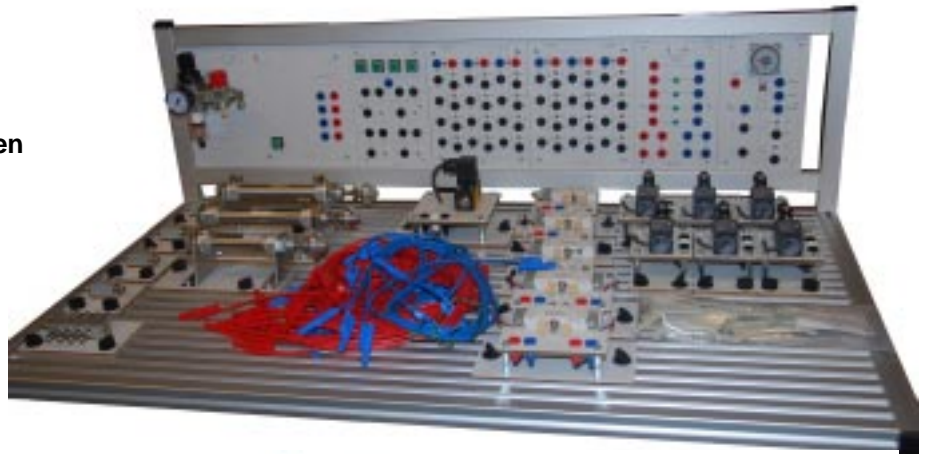
DI-003AP\*

- o 1000 x 750 mm
- o Raster 25 mm
- o Zum Aufbau auf Werkzeugschrank
- o Haltegestell aus ALU (Aufbau auf Hydraulik-Schulungsstand) lieferbar
- o Gewicht: 8 kg
- o Best.-Nr. APH ist für die Integration in die Hydraulik-Schulungsstände (H-045 / H-050)



## Schulungstafel mit Elektrorahmen

(E-030)



## Schulungstafel mit Elektrorahmen (E-030)

und Schräggestell (LW-020)

zum Aufstellen auf eine vorhandene Werkbank etc.



# Arbeitsplätze für Pneumatik- Elektropneumatik- SPS und Mechatronik



## Laborwagen, Doppel, Einzel

LW-039

- o rollbar, 2 Lenkrollen und 2 Lenkrollen mit Bremse
- o im ALU-Rahmengestell
- o Schulungstafel 2, vertikal 700 x 700 mm
- o Schulungstafel 1, horizontal 700 x 600 mm, so ergeben sich zwei Möglichkeiten:
  1. Eine Arbeitsfläche: 600 x 700, **oder**
  2. Zwei Arbeitsflächen je 1000 x 700
- o Alu-Nutensystem im Raster 25 mm
- o Vorbereitet zur Aufnahme der ziehenden Last
- o Ablage als Schreibtisch oder PC-Platz
- o Erweiterbar mit E-030 für die E-Komponenten
- o Zwei weitere Schienen für SPS und Simulatoren im A4-Format
- o Rollcontainer können unter der Arbeitsfläche gerollt werden (optional)
- o Abmaße: 1600 x 670 x 1550 mm (L x T x H)
- o Gewicht: ca. 60 kg



LW-016

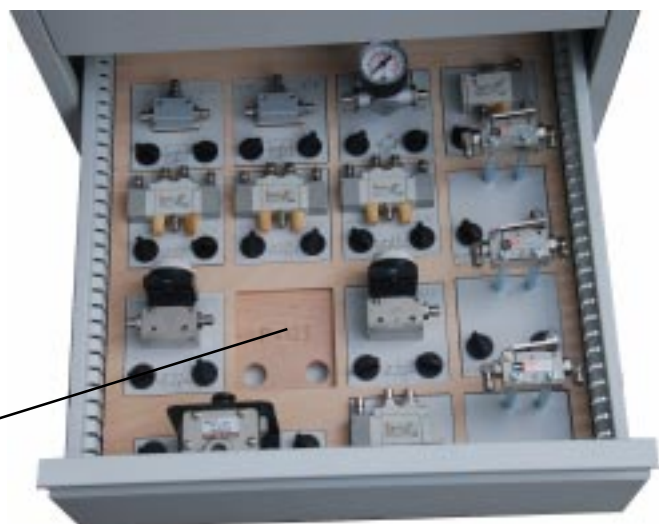
## Rollcontainer

LW-016

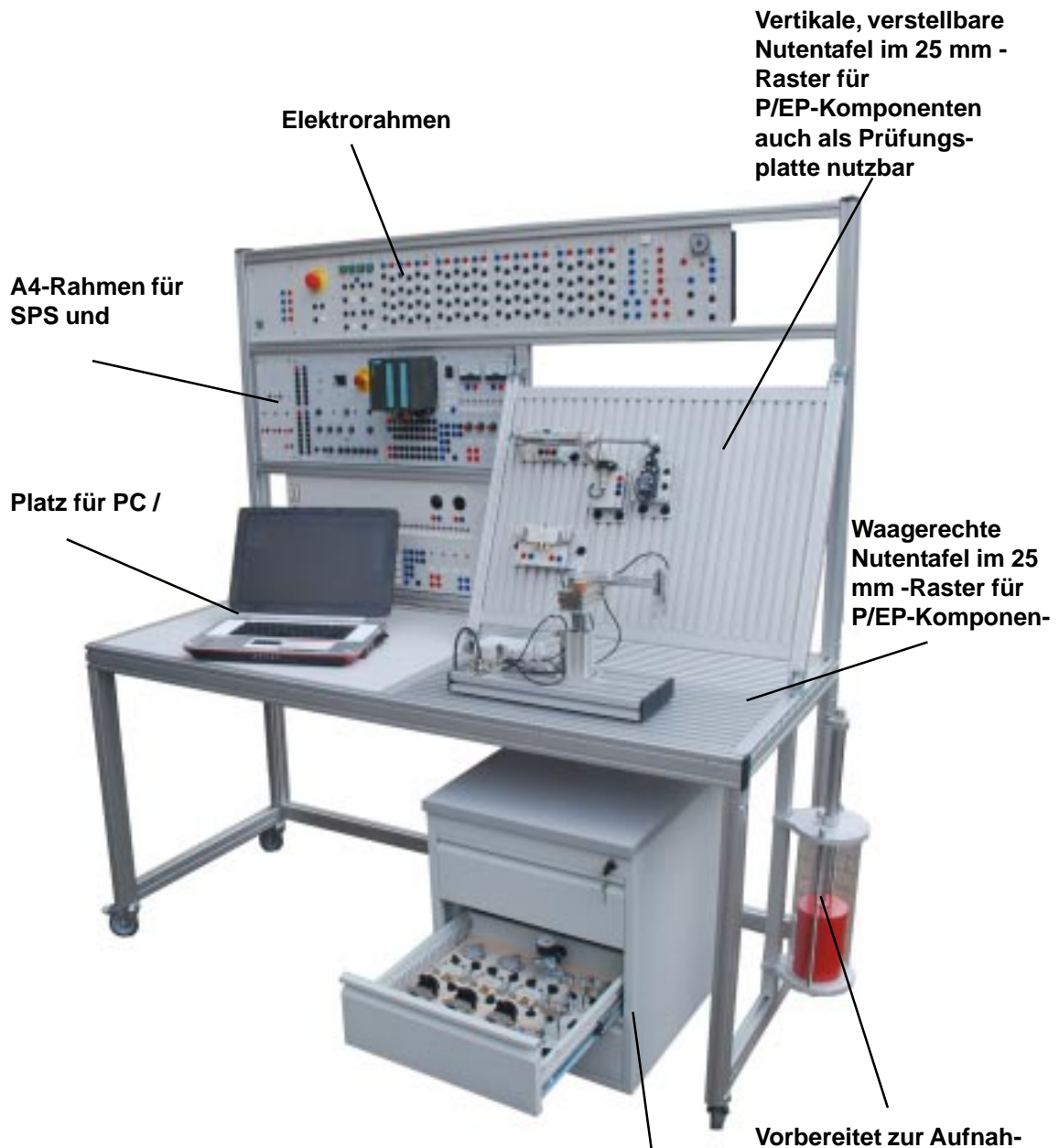
- o rollbar, 4 Lenkrollen 2 mit Bremse
- o 3 Schubladen, abschließbar
- o melaminharzbeschichtete Abdeckplatte 25 mm
- o Der Rollcontainer kann unter der Arbeitsfläche von LW-035 gerollt werden
- o incl. Sortiersystem mit Beschriftung für alle Komponenten, so sehen Sie auf einen Blick, was fehlt
- o Ausreichend Platz für einen P-Satz **oder** EP-Satz
- o Abmaße: 460 x 600 x 620 mm (L x T x H)
- o Auch in der Tiefe 800 mm lieferbar
- o Gewicht: ca. 27 kg (ohne Komponenten)



Schubladen-Sortiersystem,  
an jedem freien Platz ist die  
dazugehörige Nummer eingra-  
viert



# LW-035



## Laborwagen, Doppel, Einzel

LW-035

- o rollbar, 2 Lenkrollen und 2 Lenkrollen mit Bremse im ALU-Rahmengestell
- o Schulungstafel 1, horizontal 700 x 600 mm
- o Schulungstafel 2, vertikal 550 x 600 mm, verstellbar in der Neigung (verwendbar als Prüfungsplatte)
- o Alu-Nutensystem im Raster 25 mm
- o Vorbereitet zur Aufnahme der ziehenden Last
- o Ablage als Schreibtisch oder PC-Platz
- o Obere Schiene für die E-Komponenten
- o Zwei weitere Schienen für SPS und Simulatoren im A4-Format
- o Rollcontainer können unter der Arbeitsfläche gerollt werden (optional)
- o Abmaße: 1600 x 690 x 1800 mm (L x T x H)
- o Gewicht: ca. 80 kg

Platz für Rollcontainer

## Gerätesätze nach BIBB - 2010

### Komplettbausatz

**P-003**

- o mit 50 m PE-Schlauch 4/2
- o zwei zusätzliche Geradeverschraubungen 1/8"
- o zwei T - Steckverbinder
- o zwei Kreuz - Steckverbinder
- o Schlauchschneider

### Zusatzaufgaben nach BIBB 2010

**P-004**

## weitere Gerätesätze

### Grundlagenausbildung

**TP-101**

### Anspruchsvolle Ausbildung

**TP-102**

- o für die Aufgaben 1 - 11 in der Pneumatik
- o für zusätzliche Übungen in der Pneumatik (Kaskaden und Taktkettensteuerungen mit bis zu 4 Zylindern).  
Die Geräte aus dem Satz P-003 werden als vorhanden vorausgesetzt.

- o Grundstufe Pneumatik
- o Anspruchsvolle Pneumatikausbildung

### Gerätesätze

Gerätebezeichnung		P-003	P-004	TP-101	TP-102	
01	Wartungseinheit	P-100/2	1	0	1	0
02	Verteilerblock	P-104	1	0	1	0
03	Einfachwirkender Zylinder	P-112	1	0	1	0
04	Vorrichtung für ziehende Last	P-117	1	0	0	0
05	Doppeltwirkender Zylinder	EP-300	1	2	0	2
06	Doppeltwirkender Zylinder	EP-300-EL	1	0	1	0
07	Druckmeßgerät	P-118	1	0	2	0
08	3/2-Wegeventil, Drucktaste, NC	P-123	3	0	2	3
09	3/2-Wegeventil, Wahlschalter	P-125	0	0	1	0
10	3/2-Wegeventil, Drucktaste, NO	P-127	1	0	1	0
11	3/2-Wegeventil, druckluftbetätigt	P-128	1	0	1	4
12	3/2-Wegeventil, Tastrolle	P-131	3	2	2	0
13	3/2-Wegeventil, magnetisch betätigt	P-133	2	0	2	0
14	3/2-Wegeventil, Kipphebelrolle	P-134	0	0	0	1
15	3/2-Wege-Druckzuschaltventil	P-136	1	0	1	0
16	5/2-Wegeventil, Wahlschalter	P-139	0	0	1	0
17	5/2-Wegeventil, beidseitig druckbet.	P-143	3	2	3	2
18	5/2-Wegeventil, Druckbet. federrückgest.	P-148	1	0	1	0
19	3/2-Wege-Zeitventil	P-151	1	0	1	1
20	Drosselrückschlagventil	P-154	2	4	2	2
21	Entsperrbares Rückschlagventil	P-156	2	0	0	2
22	Schnellentlüftungsventil	P-157	1	1	1	0
23	Wechselventil	P-159	1	1	1	4
24	Zweidruckventil	P-161	3	2	2	3
25	Druckregelventil	P-163	0	0	1	0
26	5/3-Wegeventil	P-168/1	1	0	0	0
27	Saugnapf	P-170	1	0	0	0
28	Vakuumdüse, Ejektor	P-171	1	0	0	0
29	Taktkette für vier Schritte	P-200	0	2	0	1
30	Vorwahlzähler, pneumatisch	P-616	0	0	0	1
31	Schlauch 4/2, 50m Rolle	B-1030	0	0	1	1



## Gerätesätze nach BIBB - 2010

- o für die Übungen 1 - 15 (zzgl. Übung („NOT-AUS“ sowie der Abschlusarbeit) in der Elektropneumatik

### Komplettbausatz

**EP-003**

- o Zusammenstellung nach der aktuellen Geräteliste

- o für die Übungen: Positionierung und Sensorik, digitale Drucküberwachung

### Zusatzbausatz

**EP-004**

- o Zusammenstellung nach der aktuellen Geräteliste mit den weiterführenden Informationen

## weitere Gerätesätze

### Grundlagenausbildung

**TP-201**

- o Grundlagenausbildung Elektropneumatik

### Anspruchsvolle Ausbildung

**TP-202**

- o Anspruchsvolle Elektropneumatikausbildung

### Pneumatik-Komponenten werden vorausgesetzt!

#### Gerätesätze

Gerätebezeichnung		EP-003	EP-004	TP-201	TP-202
01 Relais, 3 Relais je 4 Wechsler	E-140	2	1	2	2
02 NOT-AUS-Taster	E-160	1	0	0	1
03 Zeitrelais, 8 Funktionen	E-155	1	0	0	1
04 Signalausgabetafel	E-250	1	0	0	0
05 Signaleingabetafel, 3 Taster, 1 Schalter	E-260	1	0	1	1
06 Vorwahlzähler, elektrisch, vor-und rückwärts	E-270	0	0	0	1
07 Sensor, induktiv	EP-350	1	0	0	1
08 Sensor, magnetisch	EP-400	1	0	2	0
09 Sensor, kapazitiv	EP-450	0	1	0	1
10 Sensor, optisch	EP-500	0	1	1	0
11 Grenztaster, elektrisch	EP-550	6	0	2	0
12 5/2-Wegeventil, bistabil	EP-600	3	1	2	0
13 Ventilblock, komplett, 2x bi, 2x mono, 5/3	EP-625	0	0	0	1
14 5/2-Wegeventil, unistabil	EP-650	3	0	1	0
15 3/2-Wegeventil, unistabil, NC	EP-700	1	0	2	0
16 5/3-Wegeventil, Mittelstellung gesperrt	EP-800/1	0	1	0	0
17 Druckschalter (p-E-Wandler)	EP-850	1	0	0	0
18 Druckschalter, elektronisch	EP-860	0	1	1	0

Anmerkung : Zusätzlich zu den genannten Sets, bieten wir auf Anfrage auch praktische Erweiterungs-Sets zum Verdrahten an, bestehend aus:

Schütz, Relais, Zeitrelais mit Aufnahmeplatte für das Aluminium-System,  
Taster, Schalter und Lampen zum Verdrahten, ebenfalls mit Aufnahmeplatte für das Aluminium-System  
Reihenklemmleiste mit 30 Einzelklemmen, Brücken,  
Kabelkanäle verschiedener Längen, Kabel in Meterware, Aderendhülsen,

**Für die komplette Durchführung benötigen Sie auch noch: Netzteil, Kabelsätze, Profilplatten, ect.**

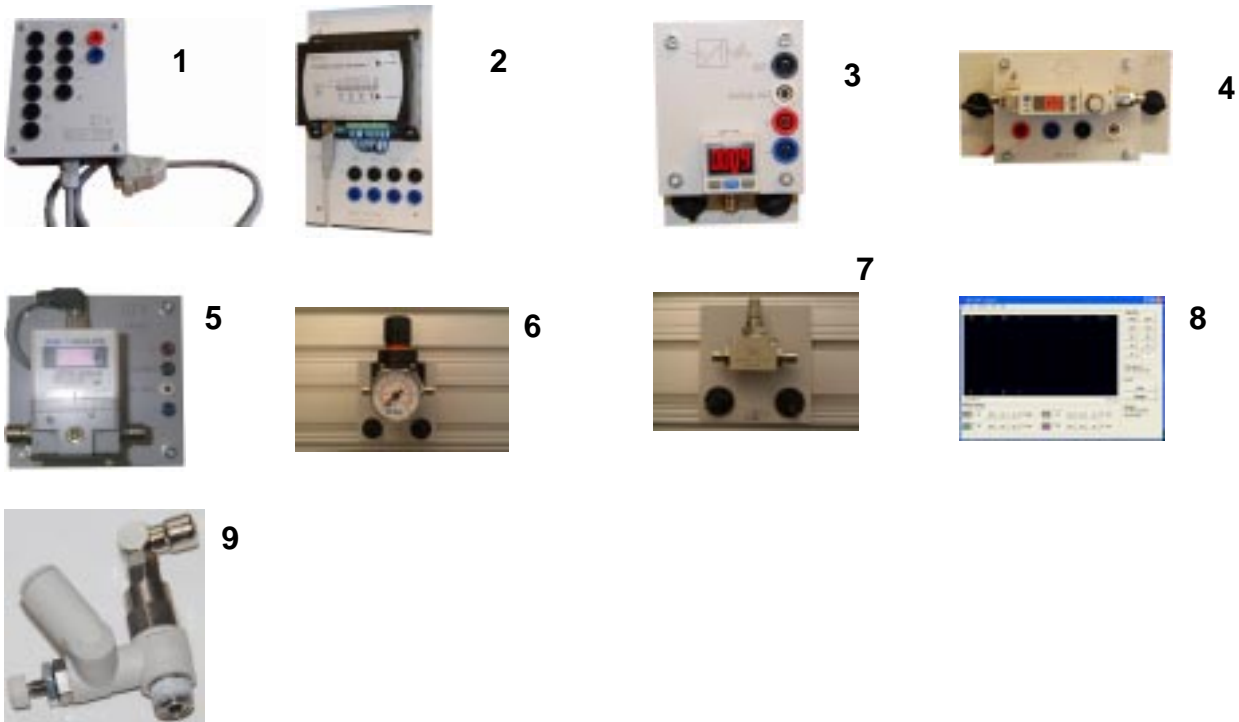
# Spezielle Gerätesätze

## Messen und Regeln in der Pneumatik

TP-210

### TP210 Messen und Regeln in der Pneumatik

Nr.	Bauteil	Bezeichnung	Anzahl
1	Universalanschlußeinheit mit Datenkabel mit Signalwandler, digital	MCS-569	1
2	Signalwandler, analog mit USB	EP-864	1
3	Drucksensor, elektronisch	EP-860	2
4	Durchflusssensor, elektronisch	EP-870	1
5	Proportional-Druckregelventil	PP-200	1
6	Druckregelventil	P-163	1
7	Drosselrückschlagventil	P-154	1
8	PCLab-Software, Einzellizenz	EP-864	1
9	Rückschlagventil, entsperrbar, incl. Drosselrückschlagventil	P-156	2



Mit diesem Gerätesatz erweitern Sie Ihre Grundlagensätze (P-003, TP-101, EP-003, TP-201) um Komponenten rund um das Thema „Messen und Regeln“ in der Pneumatik

Digitale als auch analoge Signale werden über Adapter von den pneumatischen Sensoren via USB an einen PC übergeben. Mit der ebenfalls in dem Gerätesatz enthaltenen PCLab-Software können Sie dann sehr einfach bis zu vier analoge Messwerte gleichzeitig lesen, speichern, grafisch darstellen oder als Multimessgerät verwenden. So ist die Interpretation von Drücken und Volumenströmen z.B. als Vergleich einer Zuluftdrosselung zur Abluftdrosselung anschaulich dargestellt.

**Dieser Gerätesatz setzt Standardkomponenten aus den Grundlagensätzen voraus!!**

# Spezielle Gerätesätze

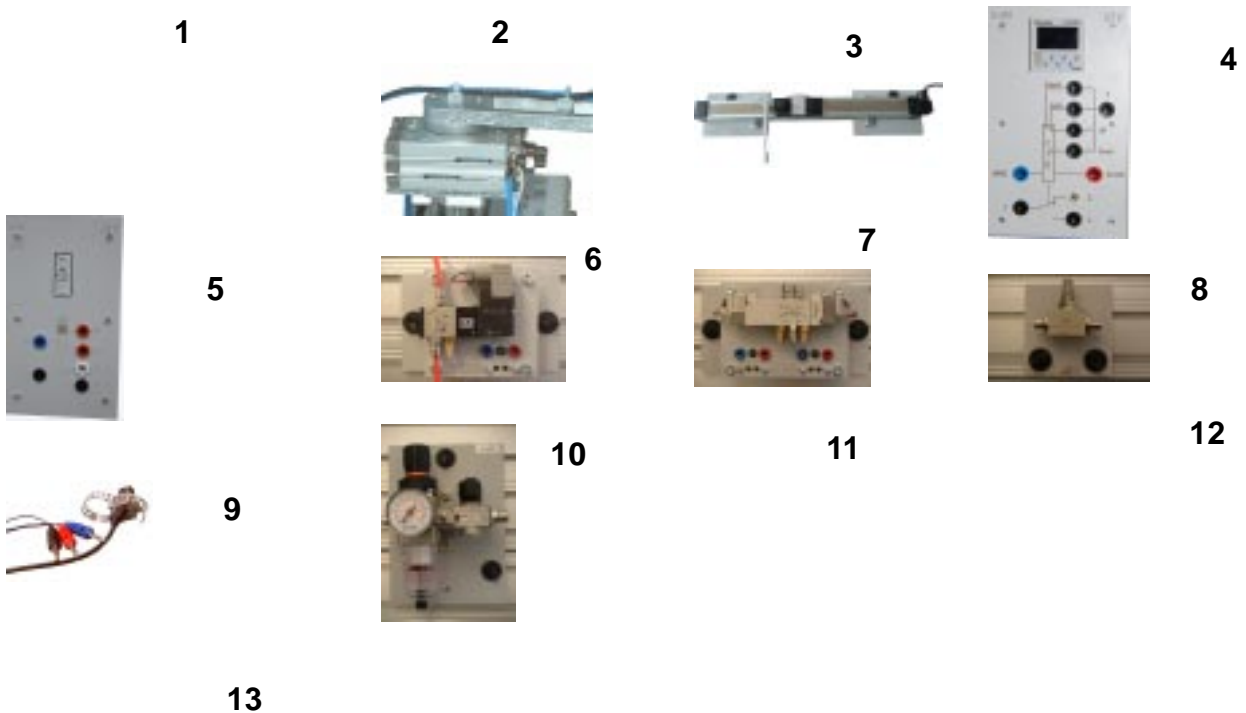
## Antriebe in der Pneumatik

TP-220

TP220

Antriebe in der Pneumatik

Nr.	Bauteil	Bezeichnung	Anzahl
1	Pneumatischer Tandemantrieb, Größe 10	EP-301	1
2	Pneumatischer Schwenkantrieb	EP-300-R-10	1
3	Linearantrieb, 16-300	PP-090	1
4	Zähler, elektronisch	E-270	1
5	Zeitrelais, 8 Funktionen	E-155	1
6	3/2-Wege-Magnetventil, unistabil	EP-700	1
7	5/3-Wege-Magnetventil, NC	EP-800	1
8	Drosselrückschlagventil	P-154	4
9	Sensor, magnetisch (REED-Kontakt), 2-adrig	EP-400	1
10	Wartungseinheit	P-100/2	1
11	Gewicht, 175g	548581	2
12	Gewicht, 2Kg	548582	1
13	Druckluftspeicher	152912	1



Mit diesem Gerätesatz erweitern Sie Ihre Grundlagsätze (P-003, TP-101, EP-003, TP-201) um Komponenten rund um das Thema „Antriebe“ in der Pneumatik

Dabei werden spezielle Antriebe (Tandem, Schwenken, Linearbewegung mit einem Kolbenstangenlosen Zylinder) mit deren Vor- und Nachteilen beschrieben und in Schaltungen integriert.  
Ein Arbeitsbuch mit detaillierten praxisnahen Schaltungen ist ebenfalls erhältlich (P-220-A)

**Dieser Gerätesatz setzt Standardkomponenten aus den Grundlagsätzen voraus!!**

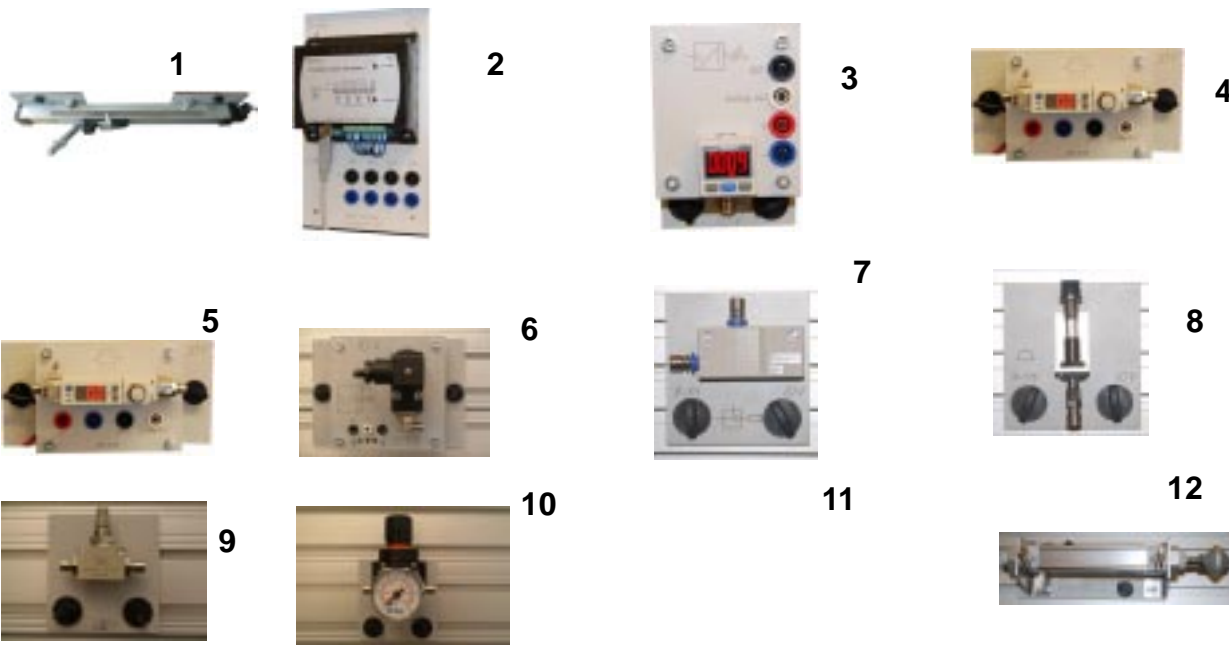
# Spezielle Gerätesätze

## Sensoren in der Pneumatik

TP-240

### TP240 Sensoren in der Pneumatik

Nr.	Bauteil	Bezeichnung	Anzahl
1	Positionstransmitter, 100mm	PP-097-100	1
2	Signalwandler	EP-865	1
3	Drucksensor, elektronisch	EP-860	1
4	Durchflusssensor, elektronisch	EP-870	1
5	Durchflusssensor, elektronisch	EP-872	1
6	Druckschalter	EP-850	1
7	Vakuumsaugdüse	P-171	1
8	Sauggreifer, 10 mm	P-170	1
9	Drosselrückschlagventil	P-154	1
10	Druckregelventil	P-163	1
11	Anschlag, 35 mm Verstellweg	P-111	1
12	Dw Profizylinder	EP-300-EL	1



Mit diesem Gerätesatz erweitern Sie Ihre Grundlagensätze (P-003, TP-101, EP-003, TP-201) um Komponenten rund um das Thema „Sensoren“ in der Pneumatik

Digitale als auch analoge Signale werden über Adapter von den pneumatischen Sensoren via USB an einen PC übergeben. Mit der ebenfalls in dem Gerätesatz enthaltenen PCLab-Software können Sie dann sehr einfach bis zu vier analoge Messwerte gleichzeitig lesen, speichern, grafisch darstellen oder als Multimessgerät verwenden. So ist die Interpretation von Drücken und Volumenströmen z.B. als Vergleich einer Zuluftdrosselung zur Abluftdrosselung anschaulich dargestellt. Außerdem kommen verschieden Durchflusssensoren als auch die Vakuumtechnik hier zum Einsatz.

Ein Aufgabenbuch (TP-240-A) mit zehn unterschiedlichen Projekten zeigt Ihnen gezielt den Umgang mit diesen Sensoren

**Dieser Gerätesatz setzt Standardkomponenten aus den Grundlagensätzen voraus!!**



# Spezielle Gerätesätze

## Regelpneumatik

TP-111

Nr.	Bauteil	Bezeichnung	Anzahl
1	Signaleingabetafel	E-260	1
2	3/2-Wege-Drucktastenventil	P-123	2
3	3/2-Wege-Magnetventil, unistabil	EP-700	2
4	Druckmessgerät	P-118	1
5	Drosselrückschlagventil	P-154	2
6	Wartungseinheit	P-100/2	1
7	Verteilerblock	P-104	1
8	PE-Schlauch	B-1030	10
9	Regler-Software für S7-300-SPS	SP-150	1
10	Sollwertkarte	PP-180	1
11	Drucksensor, elektronisch	EP-860	1
12	5/3-Wege-Magnetventil, NC	EP-800	1
13	Proportionalventil, Pulsbreitenangesteuert	PP-.150	1
14	Druckluftspeicher	152912	2
15	Linearantrieb, 16-300	PP-090	1
16	Linearantrieb, 32-300	PP-095	1
17	Linearpotentiometer, incl. Befestigungssatz für beide Linearantriebe und Kabel, incl. Lineal	PP-097	1
18	Gewicht, 1 Kg	34065	1
19	Stoßdämpfer		2



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13

14



15



16



17

18

19

Mit diesem Gerätesatz erweitern Sie Ihre Grundlagesätze (P-003, TP-101, EP-003, TP-201) um Komponenten rund um das Thema „Regelungstechnik“ in der Pneumatik

Hier werden mit verschiedenen Linearantrieben Positionierungsaufgaben mit einem verschiedenen Positionierventilen (Pulsbreiten angesteuert) realisiert und in den Punkten Genauigkeitsfenster, Geschwindigkeiten (Eilgang,- Positioniergang) betrachtet.

Ein Aufgabenbuch (TP-111-A) mit unterschiedlichen Projekten zeigt Ihnen gezielt den Umgang mit diesen Geräten

**Dieser Gerätesatz setzt Standardkomponenten aus den Grundlagesätzen voraus!!**

# Ausbildungsgeräte Pneumatik



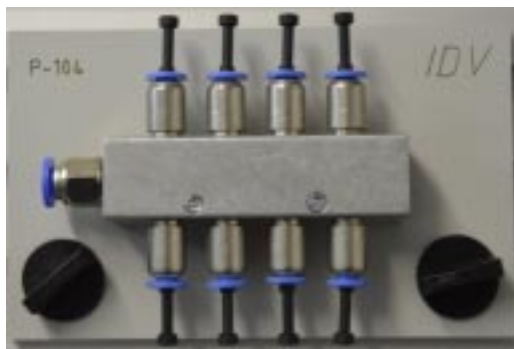
Bezeichnung

Bestell - Nr.

## Wartungseinheit

**P-100/2**

- o Wasserabscheider, Filter, Druckregler, Druckanzeige
- o Regelbereich 0,5 bis 10 bar
- o Anschluß für Schlauch 4/2
- o 3/2-Wege - Hand - Absperrventil
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## Verteilerblock

**P-104**

- o 1 Steckanschluß für Schlauch 6/4
- o 8 Steckanschlüsse mit Verschlussstecker für Schlauch 4/2
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## Einfachwirkender Zylinder

**P-112**

- o Kolbendurchmesser 25 mm
- o Hub 50 mm
- o Druckbereich 1 - 10 bar
- o mit Dämpfungsscheiben
- o Winkelanschluß, schwenkbar, für Schlauch 4/2
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## Doppeltwirkender Zylinder

**EP-300**

- o Kolbendurchmesser 25 mm
- o Hub 100 mm
- o Druckbereich 1 -10 bar
- o Endlagendämpfung, einstellbar
- o Magnetischer Kolben
- o Winkelanschluß, schwenkbar, für Schlauch 4/2
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben

- ebenfalls lieferbar (integriert im Set P-001, ect):  
 ohne Dämpfung ohne Magnetabfrage: **P-115**  
 ohne Dämpfung mit Magnetabfrage: **EP-290**



## Doppeltw. Profilylinder

**EP-300-EL**

- o gleiche daten wie EP-300
- o Ausführung als Aluminium-Profilzylinder
- o gute Anbringmöglichkeit für pneumatischen Näherungsschalter als 3/2-Wegeventil

# Ausbildungsgeräte Pneumatik

Bezeichnung

Bestell - Nr.

Beispiel zeigt Profilzylinder mit 3/2-Wegeventil (P-133), magnetisch durch den magnetischen Kolben des Zylinders betätigt.



## Doppeltwirkender Dreh-Zylinder EP-300-R

- o Kolbendurchmesser 10 mm
- o Schwenkbereich bis 270°, einstellbar
- o Druckbereich 1 -10 bar
- o Magnetischer Kolben
- o incl. zwei magnetische Sensoren
- o Winkelanschluß, schwenkbar, für Schlauch 4/2
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## Druckmeßgerät

P-118

- o Anzeigebereich 0 - 10 bar
- o Doppelanschluß für Schlauch 4/2
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## 3/2-Wegeventil (NC)

P-123

- o 3/2-Wege - Ventil mit Drucktaste
- o direkt wirkend
- o ungefaßte Abluft
- o Druckbereich 0 - 12 bar
- o Schaltkraft 16 N
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben
- o Lieferung mit wechselbaren Farbeinsätzen rot, grün, schwarz



## 3/2-Wegeventil

P-125

- o 3/2-Wege - Ventil mit Schalttaste
- o direkt wirkend
- o ungefaßte Abluft
- o Druckbereich 0 - 12 bar
- o Schaltkraft 22 N
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## 3/2-Wegeventil (NO)

P-127

- o 3/2-Wege - Ventil mit Drucktaste
- o indirekt wirkend
- o gefaßte Abluft
- o Druckbereich 3 - 10 bar
- o Schaltkraft 12 N
- o als NC-Ventil: P-129
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



# Ausbildungsgeräte Pneumatik



Bezeichnung

Bestell - Nr.

**3/2-Wegeventil (NC / NO)**

**P-128**

- o 3/2-Wege - Ventil druckluftbetätigt, federrückgestellt
- o direkt wirkend
- o gefaßte Abluft
- o Arbeitsdruck: -0,95 bis 10 bar
- o Steuerdruck: 3,5 bis 10 bar
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



**3/2-Wegeventil (NC)**

**P-131**

- o 3/2-Wege - Ventil Tastrollenbetätigt federrückgestellt
- o direkt wirkend
- o ungefaßte Abluft
- o Arbeitsdruck 0 - 12 bar
- o Schaltkraft bei 6 bar: 8 N
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



**3/2-Wegeventil (NC / NO)**

**P-132**

- o 3/2-Wege - Ventil Tastrollenbetätigt federrückgestellt
- o direkt wirkend
- o gefaßte Abluft
- o Arbeitsdruck 0 - 12 bar
- o Schaltkraft bei 6 bar: 17 N
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



**3/2-Wegeventil, magnetisch**

**P-133**

- o 3/2-Wege - magnetisch betätigt federrückgestellt
- o direkt wirkend
- o ungefaßte Abluft
- o Arbeitsdruck 0 - 6 bar
- o auf dem Profilzylinder (EP-300-EL) direkt montierbar



**3/2-Wegeventil (NC)**

**P-134**

- o 3/2-Wege - Ventil Kipprollenbetätigt federrückgestellt
- o direkt wirkend
- o ungefaßte Abluft
- o Arbeitsdruck 0 - 12 bar
- o Schaltkraft bei 6 bar: 8 N
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



# Ausbildungsgeräte Pneumatik

Bezeichnung Bestell - Nr.

## 3/2-Wege-Druckzuschaltventil P-136

- o 3/2-Wege - Ventil mit druckabhängiger Umschaltung, federrückgestellt
- o ungefaßte Abluft
- o Einstellbereich: 0,5 - 5,2 bar
- o Betriebsdruck bis 10 bar
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## 5/2-Wegeventil P-139

- o 5/2-Wege - Ventil mit Wahlschalter
- o direkt wirkend
- o gefaßte Abluft
- o Druckbereich 0 - 12 bar
- o Schaltkraft 38 N
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## 5/2-Wegeventil P-140

- o 5/2-Wege - Ventil mit Drucktaste
- o direkt wirkend
- o gefaßte Abluft
- o Druckbereich 0 - 12 bar
- o Schaltkraft 32 N
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## 5/2-Wegeventil P-143

- o 5/2-Wege - Ventil, beidseitig Druckluftbetätigt, bistabil (Impulsventil)
- o indirekt wirkend
- o gefaßte Abluft
- o Arbeitsdruck: -0,95 bis 10 bar
- o Steuerdruckbereich: 2 bis 10 bar
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## 5/2-Wegeventil P-148

- o 5/2-Wege - Ventil, einseitig Druckluftbetätigt, unistabil (federrückgestellt)
- o indirekt wirkend
- o gefaßte Abluft
- o Arbeitsdruck: -0,95 bis 10 bar
- o Steuerdruckbereich: 3,5 bis 10 bar
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



# Ausbildungsgeräte Pneumatik

Bezeichnung

Bestell - Nr.



**3/2-Wege-Zeitventil**

**P-151**

- o 3/2-Wege - Zeitverzögerungsventil, bei Druck an Z schaltet p nach A verzögert
- o Zeitbereiche: 0,5 - 10 s
- o ungefaßte Abluft
- o Arbeitsdruck 3 - 10 bar
- o Steuerdruckbereich 3 - 10 bar
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelnschrauben



**Drosselrückschlagventil**

**P-154**

- o Drosselrückschlagventil
- o Arbeitsdruck 0,5 - 10 bar
- o für Schlauch 4/2
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelnschrauben



**Entsperrbares Rückschlagventil P-156**

- o entsperrbares Rückschlagventil als Sitzventil
- o zum direkten Einschrauben in den Zylinder
- o mit eingebauter Abluftdrossel, einstellbar
- o Winkelanschluß, schwenkbar, für Schlauch 4/2
- o Arbeitsdruck 0,5 - 10 bar



**Schnellentlüftungsventil**

**P-157**

- o Schnellentlüftungsventil als Sitzventil
- o zum direkten Einschrauben in den Zylinder
- o Geradeanschluß, für Schlauch 4/2
- o incl. Geräuschkämpfer
- o Arbeitsdruck 0,5 - 10 bar



**Wechselventil**

**P-159**

- o Wechselventil, Logikventil "ODER"
- o Arbeitsdruck 0,5 - 10 bar
- o für Schlauch 4/2
- o Zum direkten Verbinden in den Schlauch

# Ausbildungsgeräte Pneumatik

Bezeichnung

Bestell - Nr.

## Zweidruckventil

P-161

- o Zweidruckventil, Logikventil "UND"
- o Arbeitsdruck 0,5 - 10 bar
- o für Schlauch 4/2
- o Zum direkten Verbinden in den Schlauch



## Druckregelventil

P-163

- o Druckregelventil mit Druckanzeige
- o Regelbereich 0,5 bis 10 bar
- o Anschluß für Schlauch 4/2
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## 5/3-Wegeventil

P-168/x

- o 5/3-Wege - Ventil, beidseitig Druckluftbetätigt, mit federzentrierte Mittelstellung: /1
- o in Mittelstellung alle Anschlüsse gesperrt
- o indirekt wirkend
- o gefaßte Abluft
- o Arbeitsdruck bis 10 bar
- o Steuerdruckbereich: 3 bis 10 bar
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



auch lieferbar: belüftete Mittelstellung P-168/2  
entlüftete Mittelstellung P-168/3

## Sauggreifer

P-170

- o Sauggreifer
- o Saugnapf-Durchmesser 10 mm
- o Hubausgleich durch Federelement
- o Anschluß für Schlauch 4/2
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## Vakuumdüse, Ejektor

P-171

- o Ejektor zum Erzeugen von Unterdruck
- o Minimaler Versorgungsdruck: 2 bar
- o Erzeugt bei 6 bar Versorgungsdruck ca. 80% Unterdruck
- o Anschluß für Schlauch 4/2
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



# Ausbildungsgeräte Pneumatik



Bezeichnung

Bestell - Nr.

## Taktkette

**P-200**

- o Taktkette für 4 Schritte
- o 3 Taktkettenbausteine ohne Handhilfsbetätigung
- o 1 Taktkettenbaustein mit Handhilfsbetätigung
- o Vor- und Nachbereitungsbaustein
- o Start- und RESET - Eingang
- o Druckversorgung p 3 bis 8 bar
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## Optische Anzeige

**P-205**

- o Optische Anzeige
- o Bei Drucksignal vorhanden wird eine orange-farbene Plastikkuppel zur Anzeige gebracht
- o Druckversorgung p 1 bis 8 bar
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## Zweihand-Steuerblock

**P-250**

- o 3/2-Wege-Zweihand-Sicherheitsventil
- o Ventil schaltet, wenn zwei Eingangssignale Z1 und Z2 innerhalb 0,5 s ankommen.
- o In Ruhestellung ist p gesperrt
- o Druckversorgung p 3 bis 10 bar
- o Durchfluß: 280 NI/min.
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## Ejektor mit Saugnapf

**P-405**

- o Ejektorbox mit Vakuum-Saugnapf
- o Druckpunkt für Unterdruck ist einstellbar und mit einem Wechsler abfragbar
- o Mit einem Wechsler (24 VDC)
- o Druckversorgung p 2 bis 5 bar
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## Zähler

**P-616**

- o Pneumatischer Vorwahlzähler
- o Addiert von 0 bis 99999
- o Pneumatisches und manuelles RESET
- o Wenn Zählwert gleich der Voreinstellung, strömt p nach A
- o Druckversorgung p 3 bis 6 bar
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



# Ausbildungsgeräte Elektropneumatik

Bezeichnung

Bestell - Nr.

## Netzgerät

E-100

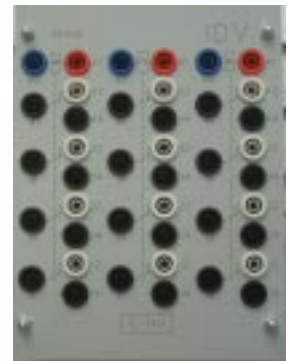
- o 24 VDC / 2,2 A
- o kurzschlußfest
- o steckbar in Pneumatik-Installationstafel
- o mit Sicherung 2A, träge
- o Schnellmontage in Elektrorahmen auf dem Laborwagen
- o incl. Verteiler für 4 x 24 VDC; 4 x 0 V
- o Sicherheitsbuchsen
- o Systembreite 175 mm



## Relaistafel

E-140

- o Relaistafel mit 2 Relais
- o 4 Wechsler je Relais
- o 24 VDC / 80 mA Versorgung
- o Kontaktbelastung bis 2 A
- o LED - Funktionsanzeige grün
- o Sicherheitsbuchsen
- o Systembreite: 150 mm



## Zeitrelaistafel

E-155

- o Zeitrelaistafel, 6 Zeitfunktionen, umschaltbar: Anzugsverzögert, Einschaltwischend (sofort), Takter, Aus-und Einschaltverzögert, Ausschaltverzögert, Einschaltwischend (über Start),
- o 6 Zeitbereiche: 0,1s bis 24 h einstellbar
- o 1 Wechsler
- o 24 VDC / 75 mA Versorgung
- o Kontaktbelastung bis 16 A
- o LED - Funktionsanzeigen
- o Sicherheitsbuchsen
- o Systembreite: 125 mm



## NOT-AUS-Taster

E-160

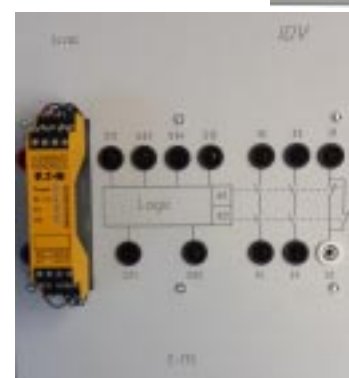
- o einrastend
- o je 1 Öffner und Schließer
- o 24 VDC
- o Kontaktbelastung bis 2 A
- o Sicherheitsbuchsen
- o Systembreite: 125 mm



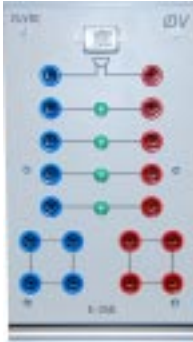
## NOT-AUS-Sicherheitsrelais

E-175

- o Sicherheitsrelais, elektronisch, 2-kanalig
- o 24 VDC, 2 Startkreise
- o Automatische Aktivierung oder überwachte Aktivierung
- o Querschlußüberwachung
- o Schutztürschaltung
- o 2 Freigabepfade
- o 1 Meldepfad
- o Schnellmontage in Elektrorahmen auf dem Laborwagen
- o Sicherheitsbuchsen
- o Systembreite 200 mm



# Ausbildungsgeräte Elektropneumatik



Bezeichnung

Bestell - Nr.

## Signalausgabetafel

**E-250**

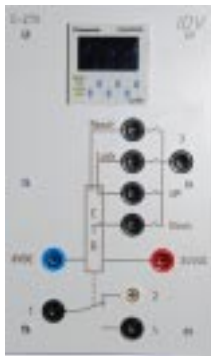
- o Signalausgabetafel
- o 24 VDC
- o 4 Meldelampen
- o 1 Summer
- o incl. Verteiler für 4 x 24 VDC; 4 x 0 V
- o Sicherheitsbuchsen
- o Systembreite: 125 mm



## Signaleingabetafel

**E-260**

- o Signaleingabetafel
- o 24 VDC, 2 A
- o 3 Taster, je 1 Schließer und ein Öffner
- o 1 Stellschalter, einrastend, 1 S und 1 Ö
- o Zustandsanzeige für alle Schalter
- o Sicherheitsbuchsen
- o Systembreite: 125 mm



## Zähler

**E-270**

- o Vorwählzähler, elektronisch, 4-stellig
- o 24 VDC
- o 30 Hz/ 5 kHz schaltbar
- o Aufwärts/ Abwärtszähler
- o manuelles und elektrisches Reset
- o wenn Sollwert = Istwert, schaltet ein Relais
- o 1 Wechsler: max. 5 A
- o Schnellmontage in Elektrorahmen auf dem Laborwagen
- o Sicherheitsbuchsen
- o Systembreite 125 mm



## LOGO!-Kleinsteuerung

**S-001/L**

- o Basisgerät mit HMI-Display
- o 24 VDC
- o 8 Eingänge (davon 2 analog nutzbar)
- o 4 Ausgänge (Relais, 10 A)
- o ohne Kurzschlußschutz
- o Schutzart IP 20
- o alle Ein- und Ausgänge mit Sicherheitsbuchsen
- o und SUB-D-verbinder für MCS-Module
- o Schnellmontage in Elektrorahmen auf dem Laborwagen
- o Sicherheitsbuchsen
- o Systembreite 150 mm

# Ausbildungsgeräte Elektropneumatik

Bezeichnung

Bestell - Nr.

## Sensor, induktiv

**EP-350**

- o induktiver Näherungsschalter
- o pnp - schaltend, 1 Schließer
- o Versorgungsspannung 12 bis 24 VDC
- o Kontaktbelastung bis 100 mA
- o LED - Funktionsanzeige rot
- o Schaltabstand ca. 2mm
- o Sicherheitsbuchsen
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## Sensor, magnetisch

**EP-400**

- o magnetischer Näherungsschalter (REED)
- o mit Spannband
- o pnp - schaltend, 1 Schließer
- o Versorgungsspannung 12 bis 24 VDC
- o Kontaktbelastung bis 500 mA
- o LED - Funktionsanzeige rot
- o Klinenstecker-Anschluß für EP-400-C



## Anschlußkupplung

**EP-400-C**

- o zum direkten Aufschrauben auf dem Zylinder (EP-300)
- o Zwei Klinenbuchsen
- o Zwei Sensorausgänge auf 4mm-Sicherheitsbuchsen
- o Zentrale Spannungsversorgung in der Mitte auf 4mm-Sicherheitsbuchse
- o Für zwei Sensoren (EP-400) geeignet



## Sensor, kapazitiv

**EP-450**

- o kapazitiver Näherungsschalter
- o pnp - schaltend, 1 Schließer
- o Versorgungsspannung 12 bis 24 VDC
- o Kontaktbelastung bis 200 mA
- o LED - Funktionsanzeige rot
- o Schaltabstand einstellbar
- o Sicherheitsbuchsen
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## Sensor, optisch

**EP-500**

- o optischer Näherungsschalter
- o pnp - schaltend, 1 Wechsler
- o Versorgungsspannung 12 bis 24 VDC
- o Kontaktbelastung bis 100 mA
- o LED - Funktionsanzeige rot
- o Schaltabstand ca. einstellbar
- o Sicherheitsbuchsen
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



# Ausbildungsgeräte Elektropneumatik

Bezeichnung

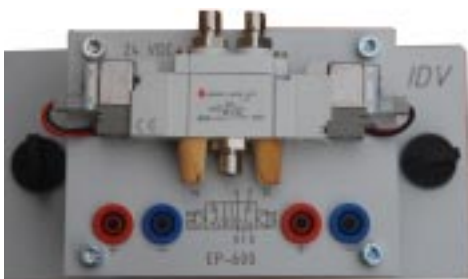
Bestell - Nr.



**Grenztaster**

**EP-550**

- o Tastrollenschalter
- o 1 Wechsler
- o Kontaktbelastung bis 3 A
- o Sicherheitsbuchsen
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



**5/2-Wegeventil**

**EP-600**

- o 5/2-Wegeventil
- o beidseitig elektrisch betätigt (Impulsventil)
- o indirektwirkend
- o Arbeitsdruck 2 bis 10 bar
- o 24 VDC / 4,8 W
- o LED - Funktionskontrolle
- o Sicherheitsbuchsen
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



**5/2-Wegeventil**

**EP-650**

- o 5/2-Wegeventil
- o einseitig elektrisch betätigt, federrückgestellt
- o indirektwirkend
- o Arbeitsdruck 3 bis 10 bar
- o 24 VDC / 4,8 W
- o LED - Funktionskontrolle
- o Sicherheitsbuchsen
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



**3/2-Wegeventil (NC)**

**EP-700**

- o 3/2-Wegeventil, entlüftend
- o einseitig elektrisch betätigt, federrückgestellt
- o direktwirkend
- o Arbeitsdruck 3 bis 10 bar
- o 24 VDC / 4,8 W
- o LED - Funktionskontroll
- o Sicherheitsbuchsene
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



# Ausbildungsgeräte „Messen mit Elektropneumatik“

## 5/3-Wegeventil

**EP-800/X**

- o 5/3-Wegeventil
- o beidseitig elektrisch betätigt, federzentriert
- o Mittelstellung alle Anschlüsse gesperrt /1
- o indirektwirkend
- o Arbeitsdruck 3 bis 10 bar
- o 24 VDC / 2,2 W
- o LED - Funktionskontrolle
- o Sicherheitsbuchsen
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



auch lieferbar:

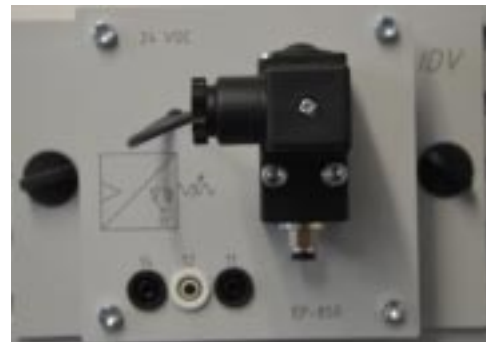
belüftete Mittelstellung  
entlüftete Mittelstellung

EP-800/2  
EP-800/3

## p-E - Wandler

**EP-850**

- o Pneumatisch-elektrischer Wandler
- o federbelasteter Membranschalter
- o 1 Wechsler
- o Betriebsdruckbereich: 0,5 bis 10 bar
- o Hysterese: 0,5 bis 1 bar (abhängig vom Betriebsdruck)
- o Kontaktbelastung bis 5 A
- o LED - Funktionskontrolle
- o Sicherheitsbuchsen
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## Drucksensor mit Anzeige

**EP-860**

- o Druckschalter, elektronisch
- o 2 Farben-Anzeige, wenn Ausgang geschaltet hat, wechselt die Anzeige von rot nach grün
- o Schaltausgang: 24 V, 80 mA
- o Analogausgang: 1 - 5 V
- o Versorgungsspannung: 24 VDC
- o Druckbereich: 1 bis 10 bar (auch für Vakuum erhältlich)
- o Schalterpunkt im Menü einstellbar
- o Hysterese einstellbar im Menü, verschiedene Funktionen programmierbar wie Fenster oder Hysterese-Betriebsart
- o Sicherheitsbuchsen
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



## Volumenstromsensor mit Anzeige EP-870

- o Volumenstromsensor, elektronisch
- o 2 Farben-Anzeige, wenn Ausgang geschaltet hat, wechselt die Anzeige von rot nach grün
- o Schaltausgang: 24 V, 80 mA
- o Analogausgang: 1 - 5 V (10 l/min. = 1 V)
- o Versorgungsspannung: 24 VDC
- o Volumenstrombereich: 1 bis 50 l/min. (auch andere Bereiche erhältlich)
- o Schalterpunkt im Menü einstellbar
- o Hysterese einstellbar im Menü, verschiedene Funktionen programmierbar wie Fenster oder Hysterese-Betriebsart
- o Sicherheitsbuchsen
- o Schnellverbinder mit zwei Flügelschrauben



# Ausbildungsgeräte „Messen mit Elektropneumatik“

Bezeichnung

Bestell - Nr.



**4-Kanal-USB-Datenrekorder**

**EP-864**

- o Datenrekorder für Signale von 0 bis 30 V
- o 4 Kanäle können gleichzeitig Daten aufzeichnen und mit der mitgelieferten Software „PC-Lab“ auf der Festplatte speichern
- o Für Spannungen bis 30 V
- o Empfindlichkeit: 10 mV
- o Versorgungsspannung erfolgt über das mitgelieferte USB-Kabel
- o Sicherheitsbuchsen
- o direkt anschließbar an EP-860 / 870 oder auch an Hydraulikmeßsensoren
- o Systembreite 125 mm

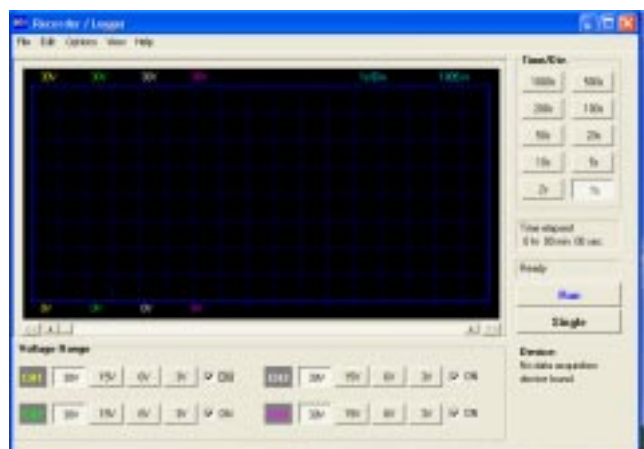
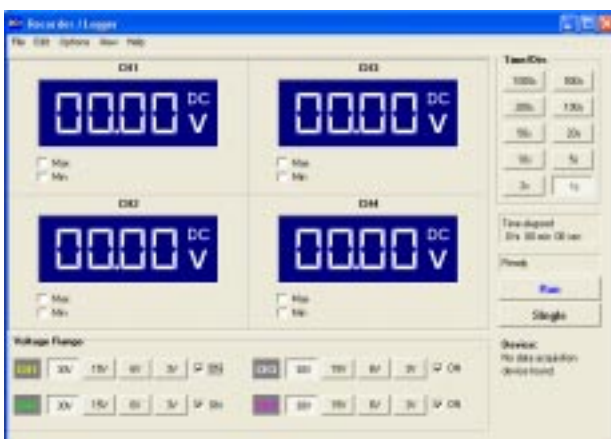
**PCLab-Meßsoftware**

**EP-864**

- o Datenerfassungssoftware
- o Für 4 Kanäle können gleichzeitig Daten aufgezeichnet und auf der Festplatte gespeichert werden
- o Anzeige wie am Oszilloskop
- o oder wie Multimeter
- o Min./Max.-Speicherung
- o 4 Spannungsbereiche pro Kanal: 3 / 6 / 15 / 30V
- o Systemvoraussetzung: ab WINDOWS 98

**Anzeige wie Multimeter**

**Anzeige als Strahl**



# Ausbildungsgeräte Proportionalpneumatik

## **Allgemeines:**

Kolben bzw. Kolbenstangen pneumatischer Zylinder bewegen sich im allgemeinen zwischen zwei festen Punkten, z.B. Boden und Deckel oder von Anschlag bis Anschlag.

Durch Abschalten der Ventile (EP-800) beim Verfahren können auch Zwischenpositionen angefahren werden. Dies ist jedoch in vielen Fällen unbefriedigend, da unter anderem die Positioniergenauigkeit nicht ausreicht und die Position sich durch äußere Krafteinwirkung verändern kann.

Mit den nachfolgend beschriebenen Geräten (PP-XXX) kann eine sehr genaue Positionierung erreicht werden. Denn ein doppeltwirkender Zylinder (PP-090 / PP-095) ist mit einem zusätzlichen Wegsensor ausgestattet. Dieser Wegsensor mißt den Weg genau und gibt seine Daten an einen eigens dafür entwickelten Regler (PP-150). Wirken dann äußere Kräfte und wollen die Kolbenstange in der einen oder anderen Richtung verschieben, so wird sofort die ursprüngliche Lage nachgeregelt.

Die gewünschte Position wird durch Anlegen eines analogen Spannungssignals zwischen 0 und 10 V an den dafür vorgesehenen Eingang realisiert. Entweder mit Hilfe unserer dafür entwickelten Potentiometerplatte (PP-180) oder z.B. von analogen Ausgängen einer SPS können Sie diese zur Verfügung stellen.

Sobald die gewünschte Position erreicht ist, meldet ein Ausgang des Reglers dieses. So kann dann bei Folgesteuern der nächste Schritt eingeleitet werden. Außerdem wird die Meldung mit einer LED optisch angezeigt.

Als Zylinder kann grundsätzlich jeder Zylinder unabhängig vom Hub und vom Durchmesser eingesetzt werden. Wir bieten Ihnen als Standard zwei verschiedene Zylinder an:

1. Einen Zylinder mit einem Durchmesser von 25 mm und einem Hub von 100 mm.
2. Einen Zylinder mit einem Durchmesser von 40 mm und einem Hub von 400 mm.

In der Ausbildung wäre eine Ausstattung mit beiden Zylindertypen ideal. Denn der erstere Typ hat ein größeres Verhältnis von Durchmesser / Hub. Außerdem hat man das Problem eines sehr langsamen Vorschub mit dem Zylindertyp 2. Hier kann dann der Regler einen zusätzlichen Ausgang ansteuern indem Sie mit einem Eilgangventil (EP-800) die schnelle grobe Positionierung realisieren.

## **Grundsätzlich ist eine Positionierung mit diesem System auf drei verschiedene Arten möglich:**

1. **Mit konventioneller Relaissteuerung und Potentiometerplatte PP-180**
2. **Mit SPS und digitalen Ausgängen und Potentiometerplatte PP-180**
3. **Mit SPS und analogen Ausgängen**

**Die Lieferung ist inclusive mit je einem Beispiel!!**

# Ausbildungsgeräte Proportionalpneumatik

Bezeichnung

Bestell - Nr.



**Kolbenstangenloser Zylinder PP-090 / PP-095**

- o mit zwei REED-Schaltern
- o Schutzart IP65
- PP-090**
- o Kolbendurchmesser 16 mm
- o Hub 300 mm
- PP-095**
- o Kolbendurchmesser 32 mm
- o Hub 300 mm



**Linear Wegsensor**

**PP-097**

- o zum Verbinden mit PP-090 und PP-095
- o Sensorauflösung < 0,01 mm
- o lineare Toleranz bis  $\pm 0,05\%$
- o Verstellgeschwindigkeit des Sensors bis 4 m/s
- o mit integriertem Lineal für Positionsmessung
- o Hub 300 mm



**Positionierventileinheit**

**PP-100**

- o Trägerplatte mit vier 2/2-Wege-Magnetventile
- o Vorverschlaucht
- o mit Schnellsteckkupplungen
- o mit Geräuschkämpfer
- o Volumenstrom: 8 NI/min.
- o 24 VDC
- o Sicherheitsbuchsen



**Positionierregler, Hardware**

**PP-150**

- o Regler für die Wegregelung des Zylinders
- o unabhängig vom Hub
- o zwei Poti's für den Hub (min.; max.)
- o zwei Poti's für das Genauigkeitsfenster (für PP-100 und für Eilgang)
- o Jumper für verschiedene Schaltfrequenzen
- o Anschluß für PP-100 und ein Eilgangventil (empfohlenes Eilgangventil: EP-800)
- o Steckanschluß für Wegsensor
- o Sicherheitsbuchsen



# Ausbildungsgeräte Proportionalpneumatik

Bezeichnung

Bestell - Nr.

**Positionierregler, Software**

**SP-150**

- o Regler für die Wegregelung des Zylinders
- o unabhängig vom Hub
- o zwei Settings für den Hub (min.; max.)
- o zwei Settings für das Genauigkeitsfenster (für PP-100 und für Eilgang)
- o Option mit Eilgangventil (empfohlenes Eilgangventil: EP-800)
- o incl. Dokumentation

Der Regler ist als Softwarelösung (PID-Regelung) mit einer S7-300-Steuerung gelöst.

Sie benötigen dafür eine SPS mit vier analogen Eingängen sowie einige digitale Ein-Ausgänge.

Vier Ausgänge werden Pulsbreitenmoduliert geschaltet (für die Positioniereinheit), zwei Ausgänge werden für das Eilgangventil (soweit vorhanden) benötigt.

Bei Kauf der PP-Produkte gibt es die Softwarelösung für eine geringe Schutzgebühr!



**Potentiometerplatte**

**PP-180**

- o wandelt ein Eingangssignal von 24 VDC auf 0-10 V DC Ausgangssignal
- o sechs Sollwertpotentiometer für anspruchsvolle Aufgaben
- o Sicherheitsbuchsen



**Druckregelventil**

**PP-200**

- o E-p-Wandler, vorgesteuert
- o Sollwertvorgabe: 0 bis 10 VDC, Potentiometer
- o Druckausgang: 0,1 bis 6 bar
- o Hysterese 0,1 bar
- o Versorgung: 24 VDC
- o Stromaufnahme: 0,2 A
- o Sicherheitsbuchsen

Wandelt ein elektrisches Signal (0 bis 10 VDC,) puls-breitenmoduliert proportional in einen pneumatischen Druck.

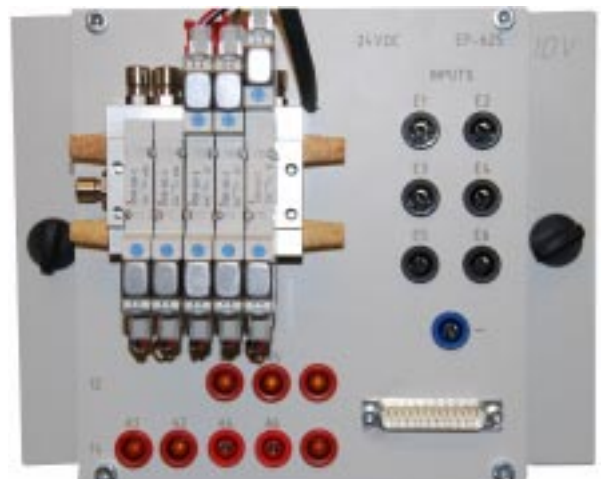
Auch mit Stromansteuerung (0 bis 20 mA; 4 bis 20 mA) lieferbar



**Ventilblock komplett für BIBB**

**EP-625**

- o 2 x EP-600 (5/2-Wegeventil, bistabil)
- o 2 x EP-650 (5/2-Wegeventil, monostabil)
- o 1 x EP-800 (5/3-Wegeventil, NC)
- o vorgesteuert
- o Arbeitsdruck 3 - 10 bar
- o Versorgung: 24 VDC
- o LED - Funktion - Kontrolle
- o Sicherheitsbuchsen
- o Sub-D-Stecker für Busansteuerung
- o 6 Eingänge auf SUB-D verdrahtet





# Zubehör für Pneumatik / E-Pneumatik

## Bestell-Nr. Bezeichnung

B-1030	PE-Schlauch, 4/2, Farben: natur, blau, rot, schwarz, grün, gelb
B-1031	PE-Schlauch, 6/4, Farben: natur, blau, rot, schwarz, grün, gelb
B-112-0200	Auslaßdrossel mit Schalldämpfer, 1/8"
B-112-0400	Auslaßdrossel mit Schalldämpfer, 1/4"
B-112-5000	Auslaßdrossel mit Schalldämpfer, M5
B-14-49	Kunststoff-Dichtung M5
B-15-01	Kunststoff-Dichtung G1/8"
B-15-03	Kunststoff-Dichtung G1/4"
B-23-02	Verschlußschraube G1/8"-Anschluß
B-568-0	Schalldämpfer M5, Sinterbronze
B-568-1	Schalldämpfer G1/8", Sinterbronze
B-568-2	Schalldämpfer G1/4", Sinterbronze
B-623-0400	Verschlußstecker, 6 mm
B-628-0202	Geradeverschraubung G1/8" für Schlauch 4/2
B-628-0204	Geradeverschraubung G1/8" für Schlauch 6/4
B-629-5002	Geradeverschraubung M5 für Schlauch 4/2
B-629-5004	Geradeverschraubung M5 für Schlauch 6/4
B-678-0200	T-Steckverbinder für 3 Schläuche 4/2
B-678-0400	T-Steckverbinder für 3 Schläuche 6/4
B-679-0200	Kreuz-Steckverbinder für 4 Schläuche 4/2
B-679-0400	Kreuz-Steckverbinder für 4 Schläuche 6/4
B-686-0202	Winkel-Einschraubanschluß, schwenkbar G1/8", 4/2
B-686-0204	Winkel-Einschraubanschluß, schwenkbar G1/8", 6/4
B-687-5002	Winkel-Einschraubanschluß, schwenkbar M5, 4/2
B-687-5004	Winkel-Einschraubanschluß, schwenkbar M5, 6/4
B-728-0204	Geradeverschraubung, selbstabsperrend, G1/8", 6/4
B-729-5004	Geradeverschraubung, selbstabsperrend, M5, 6/4

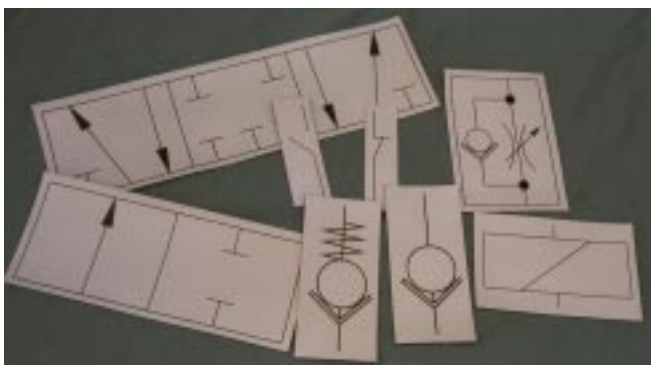


**MH-22** Magnethaftsymbole für Pneumatik / Elektropneumatik und Hydraulik / Elektrohydraulik **im Koffer**

- o 35 verschiedene Symbole
- o insgesamt 109 Bilder

**MH-21** Magnethaftsymbole für Pneumatik / Elektropneumatik und Hydraulik / Elektrohydraulik

- o 35 verschiedene Symbole
- o insgesamt 109 Bilder



## Zubehör für Pneumatik / E-Pneumatik



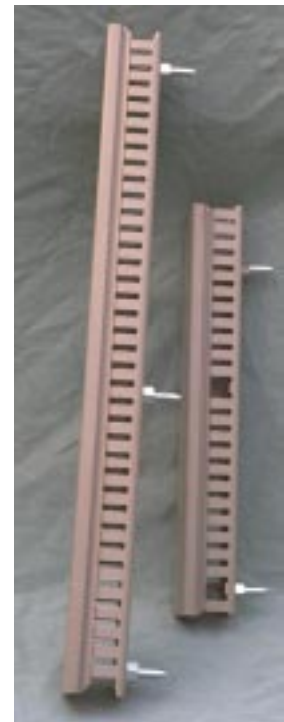
Bestell-Nr.	Bezeichnung
Z-060	Schlauchschneider
Z-061	Ersatzmesser für Schlauchschneider
Z-243.01	Kupplung (Schnellverschluß), Messing, 1/4" außen
Z-243.216	Kupplungsstecker, Messing, für Schlauch 6/4
Z-245.32	Doppel-Kupplung, Messing, 3/8" außen
Z-245.52	Dreifach-Kupplung, Messing, 3/8" außen



E-500.10	Universal-Kabelsatz für EP-003 mit 4 mm Sicherheits-Stecker, Rot: 5 x 1m, 25 x 0,5m, Blau: 5 x 1m, 10 x 0,5m; incl. Meßleitungshalterset
E-500.1	Messleitungshalterset (Kabelrechen) für ca. 50 Kabel
E-502.X	Universalkabel, 250 - 2000 mm lang, 4 mm Stecker, addierbar, Farben: schwarz, rot, blau, gelb und grün

Z-300	Kabelkanal 30 x 30, 300 mm lang, für Schnellmontage auf Aluminium-Systemplatte
Z-500	Kabelkanal 30 x 30, 500 mm lang, für Schnellmontage auf Aluminium-Systemplatte
Z-1000	Kabelkanal 30 x 30, 1000 mm lang, für Schnellmontage auf Aluminium-Systemplatte

andere Längen auf Anfrage



## Zubehör für Pneumatik / E-Pneumatik



Bezeichnung

Best.-Nr.

**SIL-AIR 50/15**  
**SIL-AIR 50/24**

**K-50-15**  
**K-50-24**

Anschlußwert: 220-240 V / 50 Hz  
 el. Leistung: 340 W  
 pneumatische Leistung: 50 l/min.  
 Behältergröße: 15 l (24 l)  
 max. Betriebsdruck: 8 bar  
 Schallpegel: 40 dB / 1m  
 Gewicht: 33 Kg  
 Abmaße (Breite, Tiefe, Höhe): 370, 370, 520 mm  
 420, 420, 640 mm



**Systainer**

**LW-015**

- o Für die verschiedenen Pneumatik-Gerätesätze
- o 4 Schubladen
- o mit Rollen zum Schieben zu den Arbeitsplätzen
- o Maße: 41,3 x 40 x 67,2 cm (BxTxH)
- o in 4 verschiedenen Farben erhältlich:  
 lichtgrau; lichtgrau/blau; lichtgrau/rot; schwarz



**Ziehende Last, 9 Kg**

**P-117**

Ziehende Last:

Für Belastungsübungen, z.B. Drossellungsarten.  
 Einfach in den vorhandenen IDV-Laborwagen  
 einbaubar, auch nachträglich. Doppeltwirkender  
 Zylinder ist direkt verbunden. Kann durch Umsetzen  
 zur „drückenden Last“ umgebaut werden.

- o Belastung: 9 Kg
- o Zyl.-Durchmesser 25 mm
- o Zyl.-Hub 150 mm
- o mit magnetischen Kolben für berührungslose Abfrage
- o beidseitige, einstellbare Endlagendämpfung

# Literatur & Software

Bezeichnung

## Pneumatik

Best.-Nr.

Steuerungstechnik Pneumatik nach BIBB, 160 Seiten mit 11 Übungen, im Ringordner	AP-001
Steuerungstechnik Pneumatik, Aufgaben und Lösungen nach BIBB	AP-002
Steuerungstechnik Pneumatik Zusatzaufgaben nach BIBB	AP-003
Didaktisches Ergänzungsbuch, „Der Pneumatiktrainer“ von Bosch Rexroth, Band 1	AP-004
Aufgabenbank nach PAL, 30 Aufgaben in Pneumatik	AP-005
Lösungen zur Aufgabenbank nach PAL	AP-006

## Elektropneumatik

Steuerungstechnik Elektro-Pneumatik nach BIBB, 162 Seiten mit 15 Übungen	AEP-001
Steuerungstechnik Elektro-Pneumatik, Aufgaben, Protokollblätter, Lösungen nach BIBB	AEP-002
Didaktisches Ergänzungsbuch, „Der Pneumatiktrainer“ von Bosch Rexroth, Band 2	AEP-003
Aufgabenbank nach PAL, 30 Aufgaben in Elektro-Pneumatik	AEP-004
Lösungen zur Aufgabenbank nach PAL	AEP-005

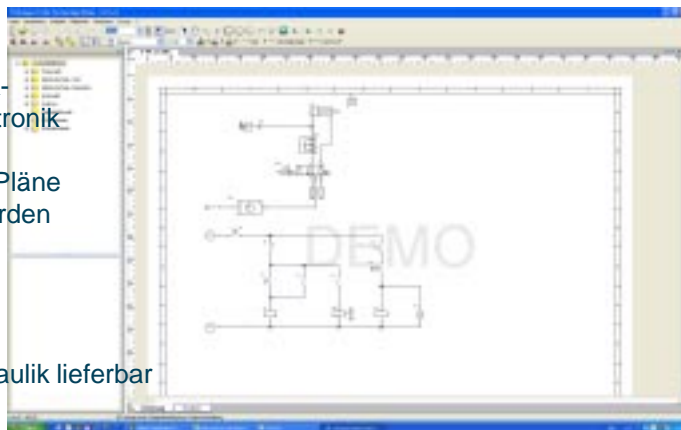
## Software

## Best.-Nr.

Omegon Fluid

SIM-P-EP

- o CD-ROM mit Handbuch
- o Interaktive Pläne mit Pneumatik-, Elektrik- und Logik, Hydraulik, Grafset, Digitalelektronik
- o Benutzerdefinierte Elemente erstellbar
- o Mit den Simulationsmodulen können die Pläne auf Richtigkeit und Funktion überprüft werden
- o Einzelschritt- und Automatikmodus
- o Funktionsdiagramm (Weg-Zeit)
- o Fenstertechnik
- o Anpassung an DIN ISO 1219
- o I/O-Box zu unserer E-Pneumatik/ E-Hydraulik lieferbar
- o Einzellizenz und Klassenraumlizenz



genaue Details: siehe



## Weitere Kataloge:

Didaktik in Regelungs- und Steuerungstechnik **IDV**  
Ingenieurbüro de Vries

**Industrie-  
Verschraubungen  
mit Lösehülse  
und Schläuche**



Didaktik in Regelungs- und Steuerungstechnik **IDV**  
Ingenieurbüro de Vries

**Schulungssystem  
Hydraulik**



Didaktik in Regelungs- und Steuerungstechnik **IDV**  
Ingenieurbüro de Vries

**SPS  
Funktions simulatoren  
Technologiemodelle**



Didaktik in Regelungs- und Steuerungstechnik **IDV**  
Ingenieurbüro de Vries

**Trainingssystem  
Mechatronik  
Flexible Produktion**



Didaktik in Regelungs- und Steuerungstechnik **IDV**  
Ingenieurbüro de Vries

**Mechatronic-  
Compact  
Trainings-System  
MCS**



Didaktik in Regelungs- und Steuerungstechnik **IDV**  
Ingenieurbüro de Vries

**Seminare  
Steuerungstechnik**



IDV Ingenieurbüro de Vries  
Donnerschweer Str. 85  
26123 Oldenburg  
- Germany -

Tel.: 49 (0)441 / 20056105  
Fax: 49 (0)441/ 20056107

E-Mail: [Info@idv-didaktik.de](mailto:Info@idv-didaktik.de)  
Web: [IDV-Didaktik.de](http://IDV-Didaktik.de)