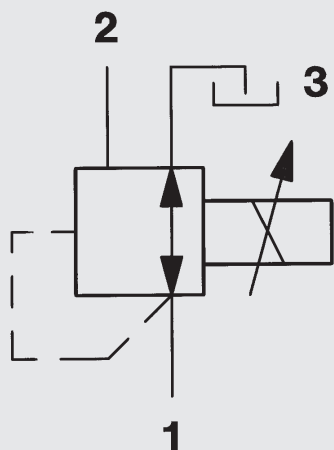


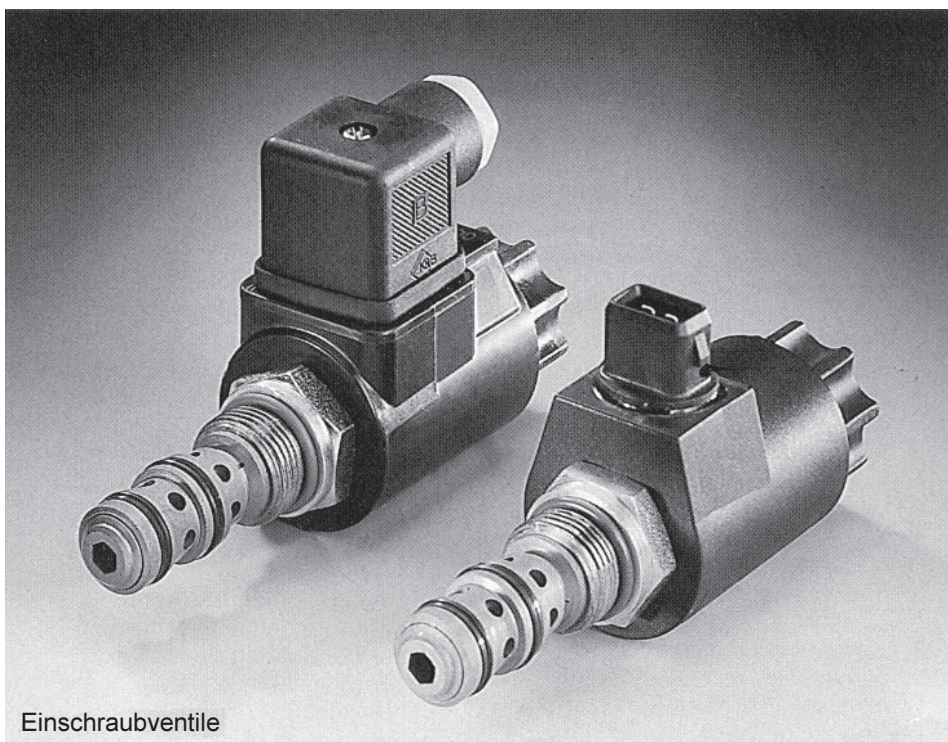
HYDAC

INTERNATIONAL

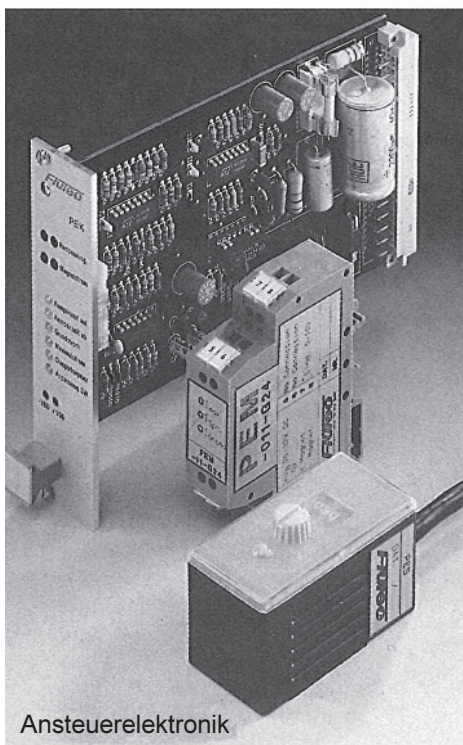
Proportional- Druckregelventil PDM08



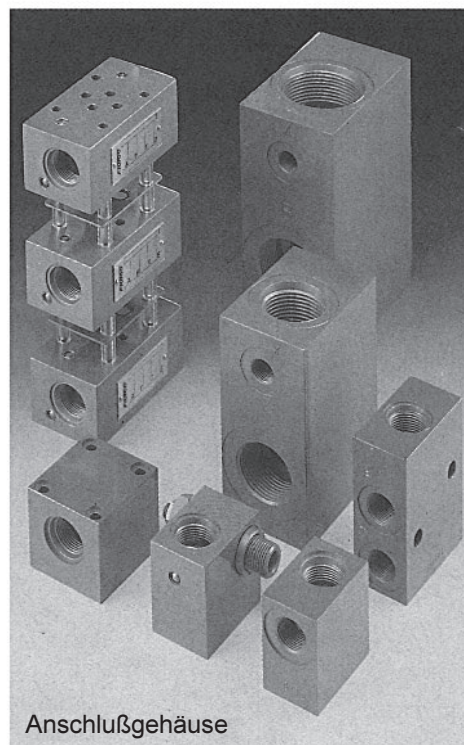
bis 80 bar
bis 10 l/min



Einschraubventile



Ansteuerelektronik



Anschlußgehäuse

1. BESCHREIBUNG

1.1 ALLGEMEINES

HYDAC Proportional-Druckregelventile der Baureihe PDM sind entsprechend DIN-ISO 1219 Steuerventile für ölhydraulische Anlagen, die bei veränderlichem Eingangsdruck im wesentlichen einen konstanten Ausgangsdruck liefern. Der zu steuernde Ausgangsdruck wird durch das Stromsignal vorgegeben, das von einer entsprechenden Ansteuerelektronik geliefert wird und auf einen Betätigungsmagneten wirkt.

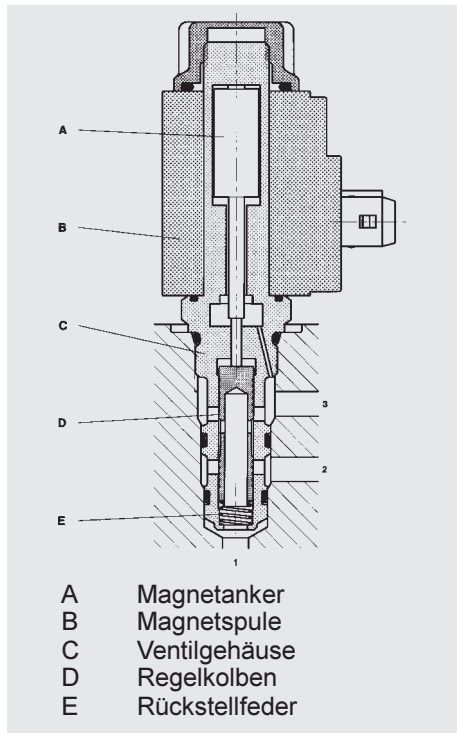
Dieser Magnet ist als druckdichter Ölbadmagnet ausgeführt und bietet folgende Vorteile:

- vollgekapselte Ausführung
- geräuscharm und lange Lebensdauer durch Öldämpfung
- gute Wärmeabfuhr über das Öl
- Magnetspule kann um 360° gedreht sowie gewendet und abgezogen werden, ohne daß das hydraulische System geöffnet werden muß.

Die optimale Ansteuerelektronik für das Ventil ist auf Wunsch in drei verschiedenen Ausführungen lieferbar und auf die entsprechenden Ventildaten voreingestellt. Die Ventilkonzeption läßt jedoch auch eine Verwendung handelsüblicher Ansteuersysteme zu, wobei jedoch Abweichungen der Ventilkennlinien zu den Prospektangaben möglich sein können.

Das HYDAC Proportional-Druckregelventil PDM ist als kompaktes Einschraubventil konzipiert und zeichnet sich besonders aus durch:

- mobilitauglich durch Schutzart und Oberflächenschutz
- hervorragende Steuer- und Stabilitätseigenschaften
- geringe Hysterese
- optimale Systemanpassung durch 4 Druckstufen
- standardisierten Einbauraum nach ISO 7789
- platzsparenden Einbau in Gehäuse, Steuerblöcke usw.
- einfache Montage und Austauschbarkeit
- verschiedene Anschlußgehäuse zur Verrohrung verfügbar



1.2. FUNKTION

HYDAC PDM Proportional-Druckregelventile sind direktgesteuerte Kolbenschieberventile in 3-Wege-Ausführung, d. h. mit ausgangsseitiger Druckabsicherung. Die Ventile bestehen im wesentlichen aus Ventilkörper, einem gehärteten und geschliffenen Regelkolben, einer Rückstellfeder und der Magnetspule mit Magnetanker zur elektrischen Betätigung.

Druckregelfunktion von 2 nach 1: In der Ausgangsstellung (kein Stromsignal) ist das Ventil eingangsseitig (Anschluß 2) geschlossen und ausgangsseitig (Anschluß 1) mit dem Tank verbunden (Anschluß 3). Wird ein Stromsignal angelegt, so drückt der Magnetanker mit einer der Höhe des Steuerstromes entsprechenden Kraft auf den Regelkolben. Dadurch wird der Regelkolben gegen die Rückstellfeder nach unten geschoben und das Öl strömt vom Anschluß 2 zum Anschluß 1. Durch einen Verbraucher, z. B. Zylinder, baut sich am Anschluß 1 Druck auf, der auf die Regelkolbenfläche wirkt und eine Gegenkraft zur Magnetkraft erzeugt, welche den Regelkolben wieder nach oben bewegt. Dadurch wird der Zufluß von 2 nach 1 verringert, bis der am Anschluß 1 anliegende Druck der Magnetkraft und damit die Druckwert-Vorgabe über das Stromsignal entspricht. Benötigt der Verbraucher keine Druckflüssigkeit mehr (z. B. Hubanschlag des Zylinders), so bewegt sich der Regelkolben weiter nach oben und verschließt die Zulaufbohrungen.

1.3 ANWENDUNG

- Fällt der Ausgangsdruck durch Entlastung des Verbrauchers unter die Druckvorgabe, so drückt der Magnetanker den Regelkolben nach unten und der Regelvorgang beginnt erneut. Der maximal erreichbare Ausgangsdruck wird dabei durch die Magnetkraft (Druckstufe) festgelegt.
- Ausgangsdruckabsicherung von 1 nach 3: Steigt der Druck am Anschluß 1 über den Vorgabedruck an, wird der Regelkolben mit dem Magnetanker nach oben geschoben und die Verbindung von 1 nach 3 geöffnet. Dadurch wird der Druck am Anschluß 1 begrenzt. Im Fall einer Unterbrechung des Steuerstromes wird der Regelkolben vom Druck am Anschluß 1 und der Rückstellfeder nach oben geschoben. Dadurch wird der Anschluß 1 mit 3 verbunden und der Druck am Anschluß 1 fällt auf Tankniveau ab.
- Steuerung von Kupplungen in Schaltgetrieben
 - Steuerung von Kupplungen für Zapfwellen mit veränderbarem Drehmomentverlauf
 - gezielten Beeinflussung von Druckaufbau und Druckabbau
 - Druckfernverstellung
 - automatische oder manuelle Anpassung von Sekundärkreis-Drücken auf die erforderlichen Werte
 - Steuerung des Druckverlaufes
 - Vorsteuerung von Hydroventilen und Logikelementen
 - Steuerung von Verstellrichtungen an Pumpen und in Pumpenregelkreisen

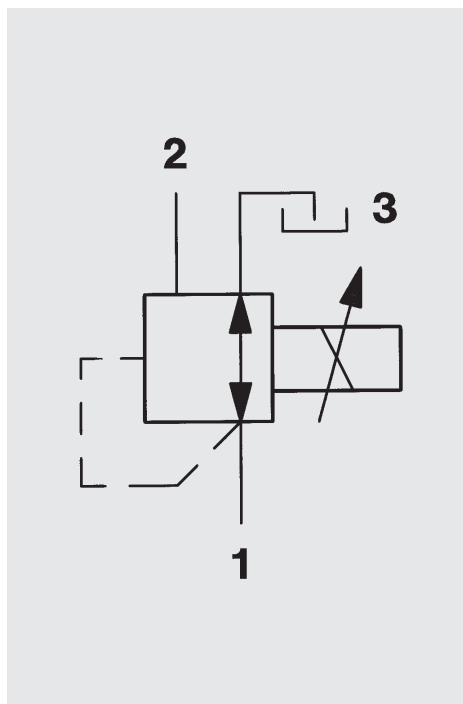
1.4 HINWEISE

- Anschlußbelegung beachten (s. Kap. 2.1.7)
- Anzugsmomente beachten (s. Kap. 4.1)
Um einen problemlosen Betrieb und lange Lebensdauer des Ventils zu gewährleisten, wird die Einhaltung folgender Hinweise empfohlen:
- Ventil bei Inbetriebnahme entlüften: Spülen in bevorzugter Einbaulage (Magnet nach unten) und mehrmaliges Betätigen.
- max. zulässigen Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit beachten (siehe Kap. 2.2.7)!

2. KENNGRÖSSEN

2.1 ALLGEMEINES

2.1.1 Benennung und Symbol Proportional-Druckregelventil



2.1.2 Typenschlüssel

(gleichzeitig Bestellbeispiel)

PDM 08130 - 01 X - 60 - G 24 - Z4

Proportional-Druckregelventil

Einbauraum

Ausführung

01 = technische Daten
entsprechend diesem Prospekt

Serie

(vom Hersteller festgelegt)

Druckstufe

15 = bis 15 bar

25 = bis 25 bar

45 = bis 45 bar

60 = bis 60 bar

Nennspannung

G 12 = 12 V Gleichspannung

G 24 = 24 V Gleichspannung

Magnetausführung

ohne Angabe = Anschluß nach DIN 43650

T = AMP Junior Timer 2 polig, Flachstecker 2,8 x 0,8 DIN 46244

Andere auf Anfrage

Anschlußart, elektrisch

ohne Angabe = ohne Leitungsdose

Z4 = Leitungsdose DIN 43650-AF2-PG11

(nur bei Anschluß nach DIN 43650)

Bevorzugt lieferbar

Mat.-Nr.	Typenbezeichnung
716 312	PDM08130-01X-15-G24T
716 320	PDM08130-01X-15-G24-Z4
716 313	PDM08130-01X-25-G24T
716 321	PDM08130-01X-25-G24-Z4
716 314	PDM08130-01X-45-G24T
716 322	PDM08130-01X-45-G24-Z4
716 315	PDM08130-01X-60-G24T
716 323	PDM08130-01X-60-G24-Z4

Bei Bestellung bitte Materialnummer angeben.

Nicht bevorzugt lieferbare Typen haben längere Lieferzeit und Mehrpreis.

2.1.3 Bauart

Kolbenschieberventil,
direktgesteuert

2.1.4 Befestigungsart

Einschraubventil

2.1.5 Einbaulage

beliebig, bevorzugt Magnetspule
nach unten (s. Kap. 1.4)

2.1.6 Masse

0,4 kg

2.1.7 Volumenstromrichtung

von 2 nach 1 geregelter Durchfluß
von 1 nach 3 Ausgangsdruck-
absicherung

2.1.8 Umgebungstemperaturbereich

min. - 20 °C
max. + 50 °C

2.1.9 Werkstoffe

Regelkolben: gehärteter Stahl
Ventilkörper: Automatenstahl
Dichtungen: verträglich mit
Hydrauliköl nach DIN 51524
Teil 1 und 2

2.1.10 Anschlußart

Passende Anschlußgehäuse mit
Einbauraum 08130 sind lieferbar.
Siehe separaten Gehäuse-
prospekt Nr. 5.252../..

2.1.11 Nenngröße

NG = 08

2.2 HYDRAULISCHE KENNGRÖSSEN

2.2.1 Nenndruck

Einlaß (Anschluß 2) ... bis 80 bar
Auslaß (Anschluß 1) je nach Druckstufe $p_{2min} > p_1$
Anschluß 3 drucklos zum Tank

2.2.2 Betriebsdruckbereiche

... bis 15 bar
... bis 25 bar
... bis 45 bar
... bis 60 bar

2.2.3 Druckflüssigkeit

Hydrauliköl nach DIN 51524
Teil 1 und 2
HD-Öle

2.2.4 Druckflüssigkeits-Temperaturbereich

min. - 20 °C
max. + 80 °C

2.2.5 Viskositätsbereich

min. 10 mm²/s
max. 380 mm²/s

2.2.6 Volumenstrom

$Q_{max} = 10$ l/min

2.2.7 Filterung

Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Betriebsflüssigkeit nach ISO 4406 Klasse 18/16/13-19/17/14.

Dafür empfehlen wir einen Filter mit einer Mindestrückhalterate von $\beta_s \geq 100$.

Der Einbau und die regelmäßige Erneuerung von Filtern sichert die Funktionseigenschaften, reduziert den Verschleiß und erhöht die Lebensdauer.

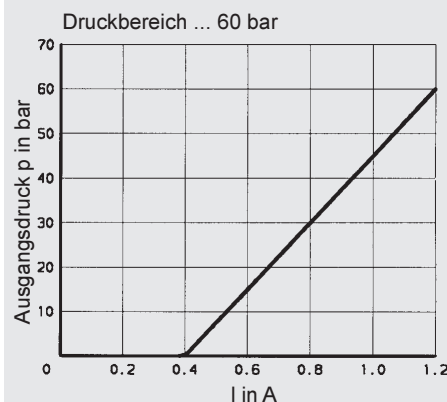
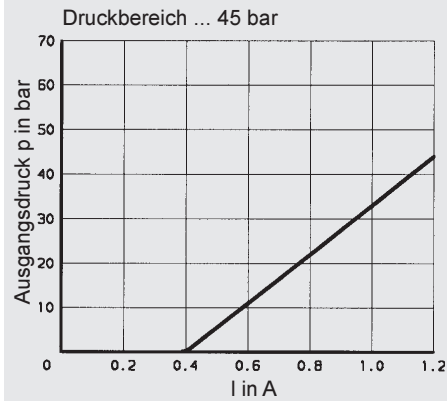
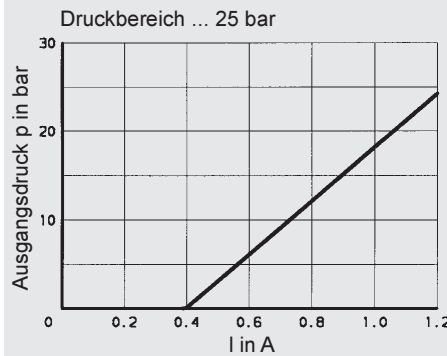
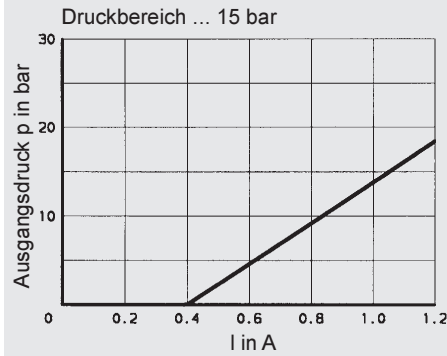
2.2.8 p-I-Kennlinien

(gemessen bei $v = 71$ mm²/s;

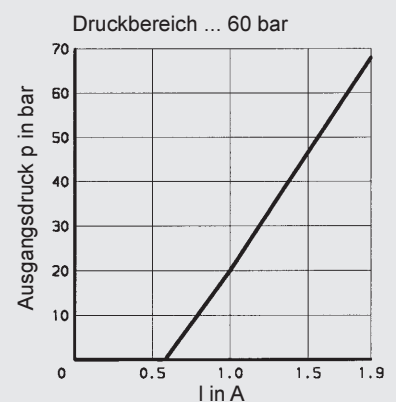
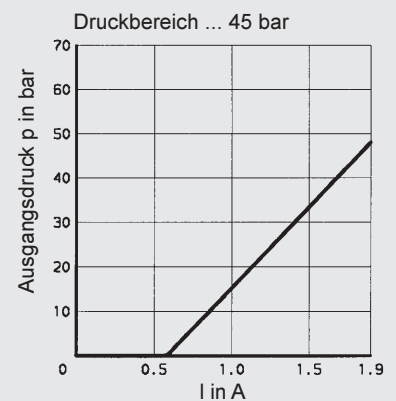
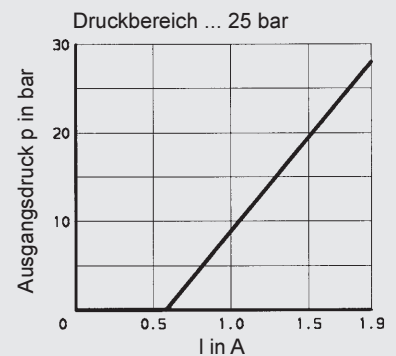
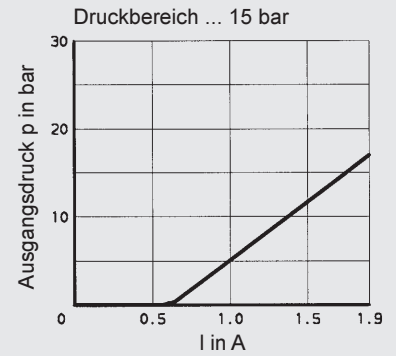
und $t = 30$ °C; $Q = 0$ l/min; $f_c = 160$ Hz; $p_2 = 100$ bar)

Toleranz des Ausgangsdruckes (Serienstreuung) + 3/- 8 % vom max. Wert

24 V / 8 Ω



12 V / 3,2 Ω



2.2.9 **Hysterese**
 $\leq 5 \%$

2.3 **BETÄTIGUNGSART**

2.3.1 **Bauart**
 elektromagnetisch durch druckdichten in Öl arbeitenden Einfachhub-Proportional-Magneten

2.3.2 **Spannungsart**
 Gleichspannung

2.3.3 **Steuerstrombereich**
 G12: 0 ... 1900 mA
 G24: 0 ... 1200 mA

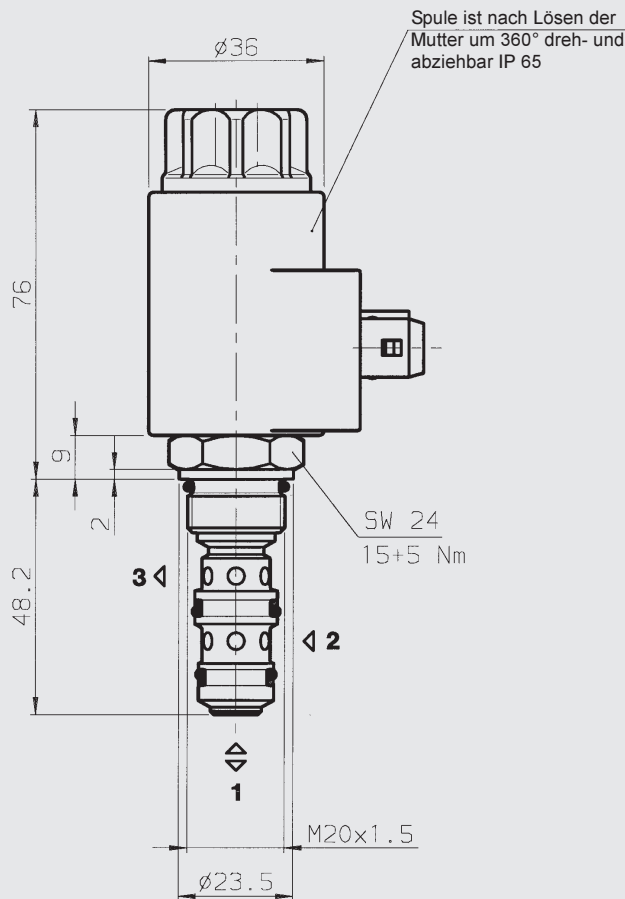
2.3.4 **Spulenwiderstand**
 G12: $R_{20} = 3,2 \text{ Ohm}$
 G24: $R_{20} = 8 \text{ Ohm}$

2.3.5 **Einschaltdauer**
 100 % ED

2.3.6 **Schutzart**
 IP65 nach DIN 40050 bei ordnungsgemäß montierter Leitungsdose

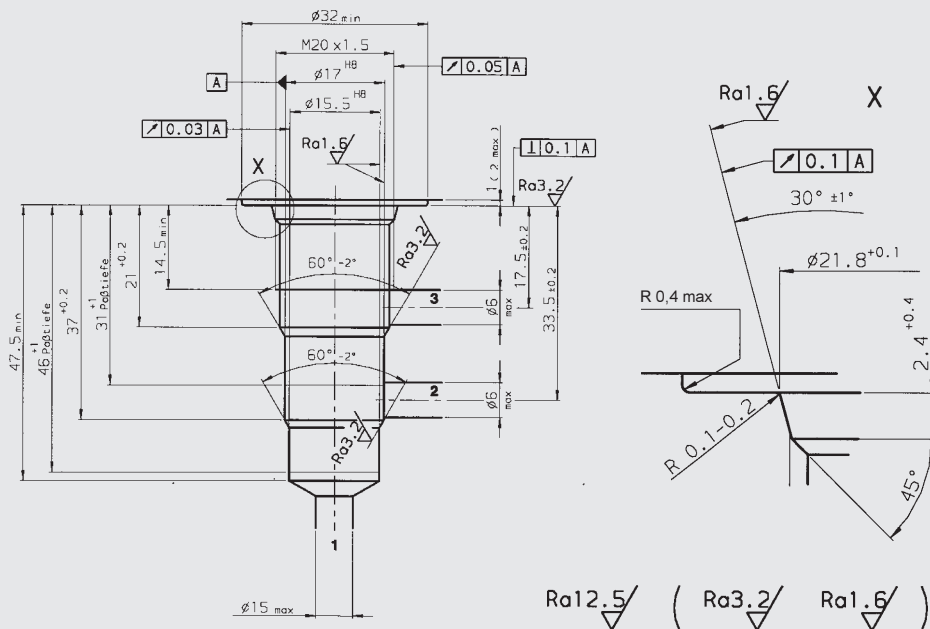
3. GERÄTEABMESSUNGEN

PDM 08130



EINBAURAUUM 08130

Geometrie



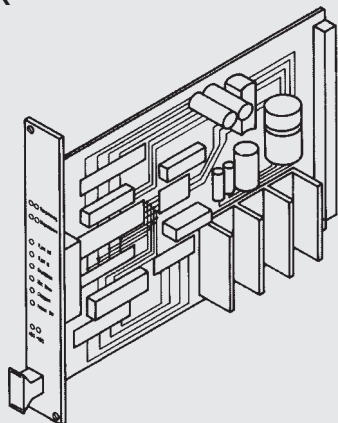
Formbohrwerkzeuge

Werkzeug	Mat.-Nr.
Senker	169 265
Reibahle	163 639
Gewindebohrer	1002648
Prüfdorn	163 641

4. ANSTEUERELEKTRONIK

4.1 ELEKTRONISCHE VERSTÄRKER BAUART

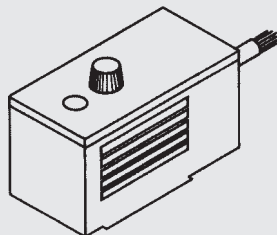
PEK



PEK: 19" Einschubsystem

- Steckverbinder: Messerleiste DIN 41612-D032
- Europakartenformat 100 x 160 mm
- 6 TE Einbaubreite (1 TE = 5,08 mm)
- verlustarme pulsdauermodulierte Ausgangsstufe
- Differenzeingang (0 - 10 V) mit Pegelanpassung
- zusätzlicher Eingang für Potentiometer-Direktanschluß
- 2 voneinander unabhängig einstellbare Rampenzeiten
- LED-Anzeigen für die Versorgungsspannung
- Vor- und Maximalstrom einstellbar
- Chopperfrequenz einstellbar

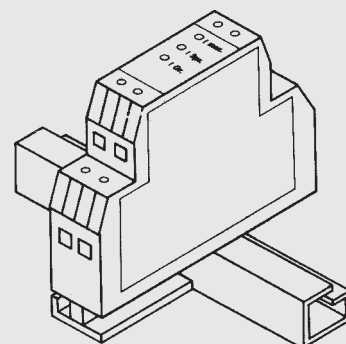
PES



PES: Steckerverstärker zum direkten Aufbau auf Ventilmagneten

- passend auf Magnet für Ventiltyp ...G24-Z4
- kompakte, trennbare Baueinheit mit dem Magnetsystem
- verlustarme pulsdauermodulierte Ausgangsstufe
- Differenzeingang (0 - 10 V)
- verpolungs- und kurzschlußfest
- LED-Anzeige für Regelbeginn
- Vor-, Sprung- und Maximalstrom einstellbar

PEM



PEM: Verstärkermodul

- aufrastbar auf Hutschiene DIN EN 50022 und G-Schiene DIN EN 50035
- kompakte Bauweise
- Ersatz der Klemmleiste
- verlustarme pulsdauermodulierte Ausgangsstufe
- Differenzeingang (0 - 10 V)
- verpolungs- und kurzschlußfest
- Vor-, Sprung- und Maximalstrom einstellbar

4.2 TYPENSCHLÜSSEL (gleichzeitig Bestellbeispiel)

PES - 02 X - G24

Proportional-Elektronik Verstärkerbauart

PEK = 19" Einschubkarte
PES = Steckerverstärker
PEM = Verstärkermodul

Ausführung

00 = ohne Voreinstellung
02 = mit Voreinstellung für PDM08130

Serie

(vom Hersteller festgelegt)

Versorgungsspannung

G24 = 24 V Gleichspannung

Bevorzugt lieferbar:

Mat.-Nr. (=Best.-Nr.)	Typenbezeichnung
552 863	PEK-02X-G24
552 864	PES-02X-G24
552 865	PEM-02X-G24

Bei Bestellung bitte Materialnummer angeben.
Nicht bevorzugt lieferbare Typen haben längere Lieferzeit und Mehrpreis.

4.3 VERSORUNGSSPANNUNG

PEK: 24 V DC \pm 10 % (zul. Restwelligkeit 49 %)
PES: 20-32 V DC (zul. Restwelligkeit 5 %)
PEM: 20-32 V DC (zul. Restwelligkeit 5 %)

4.4 STROMAUSGANG

Verstärker Typ	Vor- strom (mA)	Sprung- strom (mA)	Maximal- strom (A)	Chopper- freq. (Hz)	Rampenzeiten auf/ab (Sek.)
PEK-00X-G24	0-500	-	0-1,6	50-200	0,1-10/0,1-10
PEK-02X-G24	200	-	1,2	160	0,1-10/0,1-10
PES-00X-G24	0-700	0-600	0-1,6	160	-
PES-02X-G24	200	0	1,2	160	-
PEM-00X-G24	0-700	0-600	0-1,6	160	-
PEM-02X-G24	200	0	1,2	160	-

4.5 SOLLWERTEINGANG

PEK: 0-10 V DC und Poti-Direktanschluß
PES: 0-10 V DC
PEM: 0-10 V DC

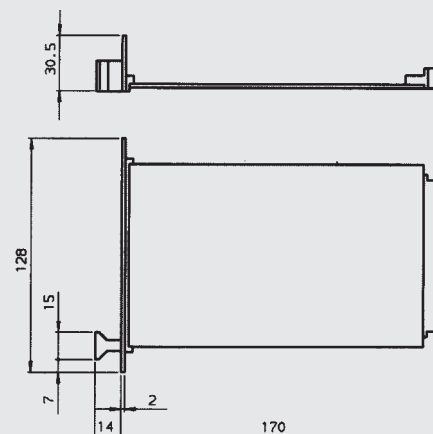
5. ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle.

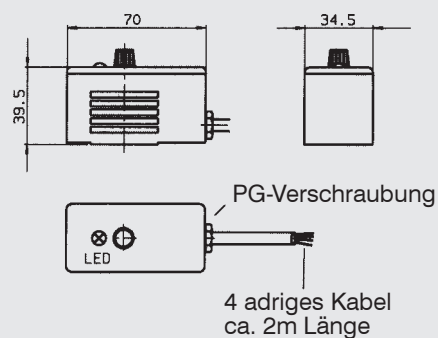
Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

4.6 ABMESSUNGEN PEK



PES



PEM

