

Part number:

4/2-Wegeventilblock NG 10 Selbstschaltend

Vorläufige Ausgabe

Lochbild nach DIN 24340 und ISO 4401

PN (p_{max}) = 315 bar

Schrift 7501545.05.06.98

Katalogregister

H 15

Baureihe 83 760, 83 780

Beschreibung (Standardgeräte)

Aufbau

Diese hydraulischen Wegeventilblöcke dienen dem kontinuierlichen Umschalten eines Zylinders von Vor- auf Rückhub und sind nach dem Schieberprinzip aufgebaut. Die gehärteten Stahlkolben gleiten in einem Gehäuse aus hochfestem Hydraulikguß. Dadurch sind die Geräte für rauhe Betriebsbedingungen geeignet. Für diese Wegeventilblöcke NG 10 ist (im Gegensatz zu NG 16) ein separates Haupt-Druckbegrenzungsventil erforderlich.

Betätigung

Sie erfolgt ohne Magnete und somit ohne elektrische Ansteuerung. Das patentierte Volumenstrom-Staudruck-Prinzip, kombiniert mit der Druckimpulsansteuerung, garantiert das sichere Erreichen der Schaltstellung und die Rückschaltung in die Grundstellung (Zylinder-Rückhub).

Leitungsanschluß

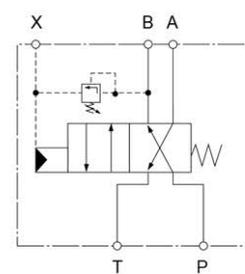
Grundplatte, Lochbild nach DIN 24340-A10 und ISO 4401-A0-05-4-A

Merkmale

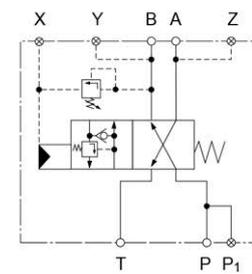
- **Absolut Schaltsicher, auch bei extremen Öl-Temperaturen**
- **Weichschaltend, geräuscharm**
- **Unempfindlich gegen Verschmutzung**
- **Kein Leckölanschluß erforderlich**
- **Kostengünstige Zusatzfunktionen: Differentialschaltung (Eilgang), Druckschalter-Anschlüsse, externe Zusatzmodule**
- **Entspricht einschlägigen Sicherheitsvorschriften**



Symbole



Grundausführung



Differentialschaltung

Typenschlüssel

83 760 00.0000.00000

Zusatzfunktionen

6 = ohne, Grundausführung
8 = Differentialschaltung

Druckeinstellungen

0 = Standard, werkseitig eingestellt
Umschaltdruck \approx 150 bar
Differentialabschaltung \approx 100 bar

Spannungsangabe ¹⁾

02400 = 24 V
04800 = 48 V
11050 = 110 V, 50 Hz
23050 = 230 V, 50 Hz

Grundplatten, Funktionsgrundplatten ²⁾

00 = ohne

¹⁾ nur erforderlich bei Funktionsgrundplatten mit Magnetventilen; weitere Spannungen auf Anfrage

²⁾ weitere Ausführungen erhältlich, bitte separate Unterlagen anfordern, weitere Modifikationen auf Anfrage

Kenngrößen nach VDI 3267

Allgemeines

Benennung	Wegeventilblock, selbstschaltend	
Bauart	Schieberventil	
Befestigungsart	Plattenaufbau	
Masse	[kg]	5,0

Einbaulage	beliebig	
Durchflußrichtung	siehe Symbole	
Umgebungstemperaturbereich	ϑ [°C]	- 20 bis +50
Nenngröße	NG 10	
Geräteabmessungen	siehe Seite 3	

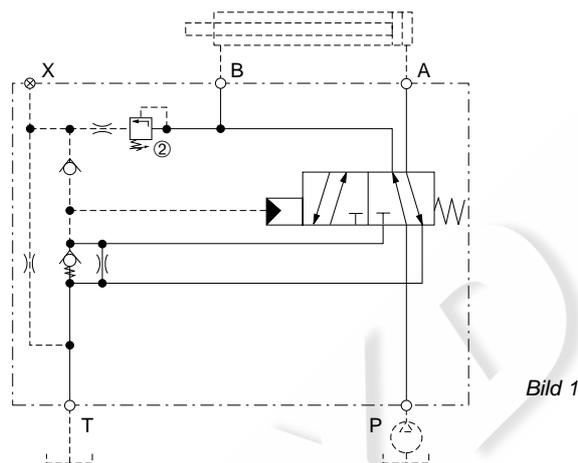
Hydraulische Kenngrößen

Betriebsdruckbereich	p [bar]	bis 315
Umschaltdruck, werkseitig eingestellt	p_u [bar]	150 max. 240 bar zulässig
Druckflüssigkeit	Mineralöl nach DIN 51524 / 51525 (andere auf Anfrage)	

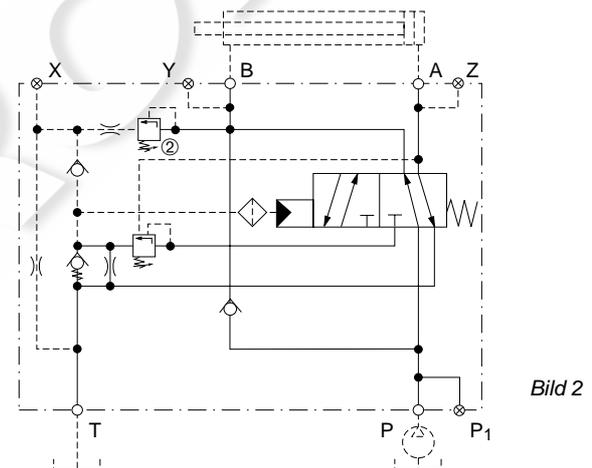
Druckflüssigkeitstemperatur	ϑ_{\max} [°C]	+80
Viskosität	ν [mm ² /s]	10 bis 800
Pumpenfördermenge	Q_p [l/min]	4 bis 12
Filterung	[μ m]	25 abs.

Schaltplan und Anschlüsse

Ventilblock, Grundausführung



Ventilblock, Differentialschaltung



Position Anschluß	Benennung	Bemerkung
②	Druckventil-Vorhub	Einstellung mindestens 30 bar unter Haupt-DBV
P	Pumpenanschluß	
T	Tankanschluß	
A	Zylinderanschluß	Kolbenseite
B	Zylinderanschluß	Stangenseite
P1, G 1/4	Pumpenanschluß, alternativ	oder Manometeranschluß

Position Anschluß	Benennung	Bemerkung
X, G 1/4	Druckschalteranschluß, (entfällt, wenn Grundausführung mit Drosselrückschlagfunktion)	Druckschalter, z. B. mit „Öffner“-Funktion, unterbricht die elektr. Verbindung, wenn Ventil von Rück- auf Vorhub umschaltet 1)
Y, G 1/4	Druckschalteranschluß-B, (nur bei Differentialschaltung)	Druckschalter, z. B. mit „Schließer“-Funktion, unterbricht die elektr. Verbindung, wenn Ventil von Vor- auf Rückhub umschaltet 2)
Z, G 1/4	Druckschalteranschluß-A, (nur bei Differentialschaltung)	z. B. bei Abfallpressen für den „Sicherheitsdruckschalter 3) oder für die 3/4- bzw. Voll-Meldung

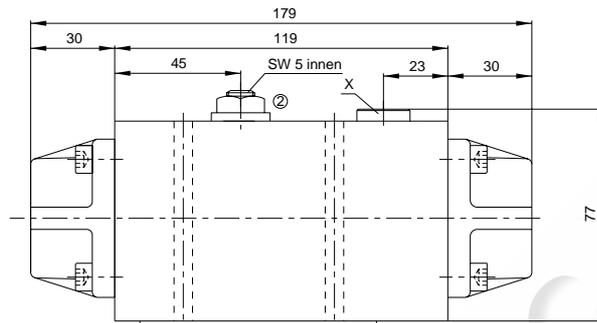
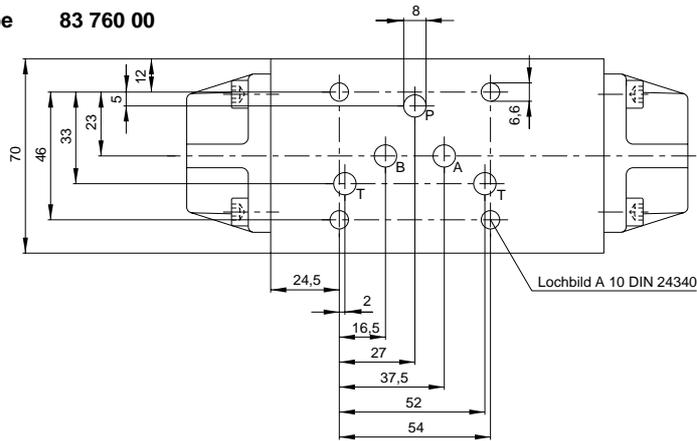
1) Steuerdruck ca. 35 bar, Überdrucksicher mindestens 400 bar

2) Steuerdruck ca. 15 ... 20 bar, Überdrucksicher mindestens 400 bar

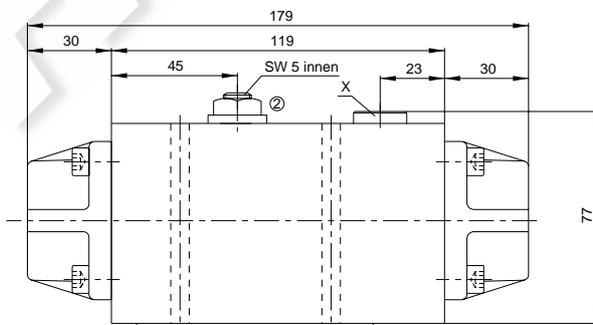
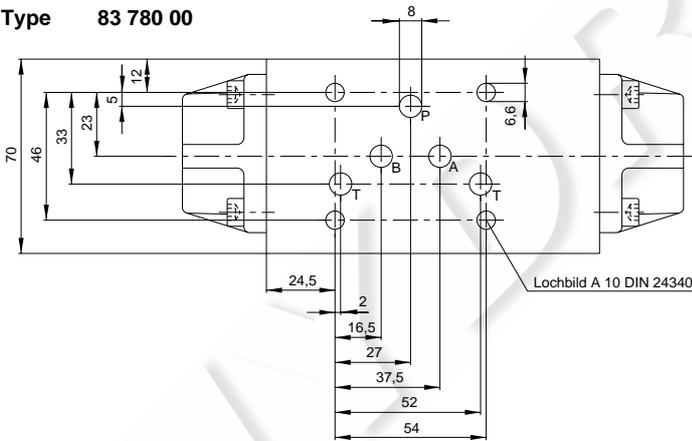
3) Buschjost Bestell-Nr. 0882113

Maßzeichnungen

Type 83 760 00



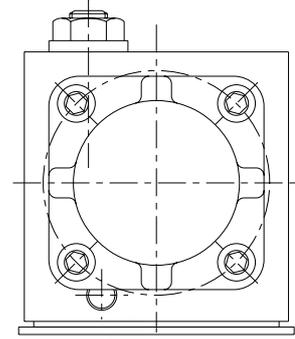
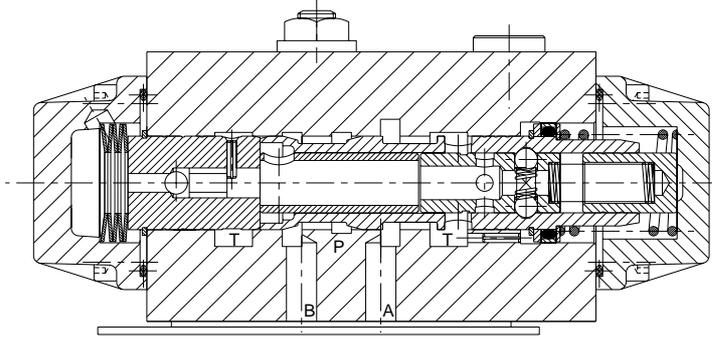
Type 83 780 00



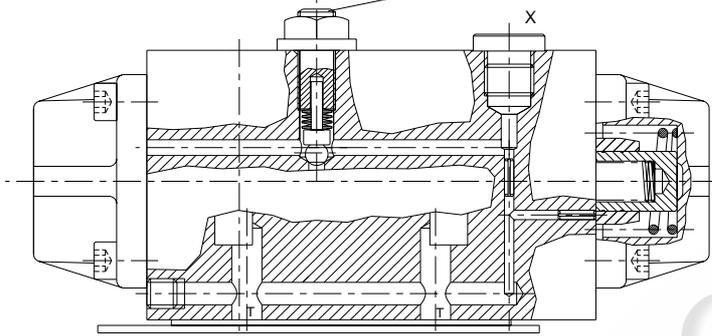
Dichtungsträger-Platte und 4 St. Zylinderschrauben mit Innensechskant M 6x85, 8.8, DIN 912 gehören zum Lieferumfang.

Schnittzeichnungen

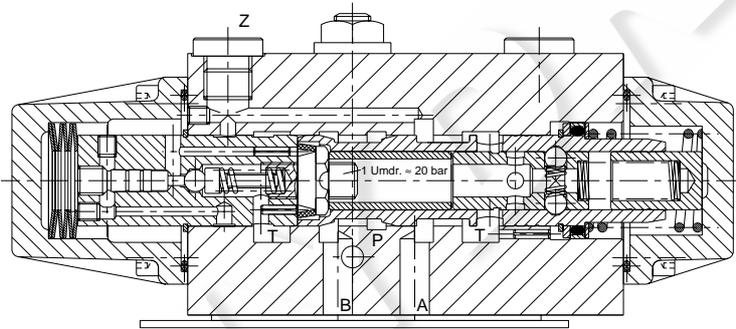
Type 83 760 00



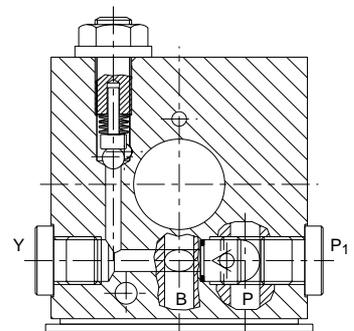
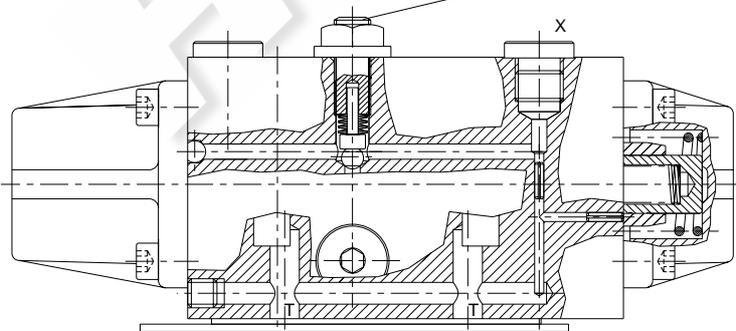
Pos. ②. 1 Umdr. \approx 90 bar



Type 83 780 00



Pos. ②. 1 Umdr. \approx 90 bar



Funktion

Grundauführung (Bild 1, Seite 2)

Der Zylinder ist entsprechend Schaltplan (Seite 2) anzuschließen; also Kolbenseite an Anschluß A und Stangenseite an Anschluß B. Bei Pumpenstart fährt der Zylinderkolben zunächst ein, da die Ventilgrundstellung $P \rightarrow B$ und $A \rightarrow T$ ist.

Bei Erreichen des am Druckventil-Vorhub ② eingestellten Druckes (130 - 150 bar) schaltet das Ventil durch und der Zylinderkolben fährt aus ($P \rightarrow A$ und $B \rightarrow T$). Solange sich dieser in Richtung „Ausfahren“ bewegt, wird das von der Zylinderstangenseite dem Ventil in Anschluß B zugeleitete Öl geringfügig vorgespannt. Dieser Vorspanndruck hält den Ventilhauptkolben in seiner Schaltstellung.

Der Ventilhauptkolben wird durch Federkraft in seine Grundstellung ($P \rightarrow B$ und $A \rightarrow T$) und somit auf Zylinder-Rückhub gedrückt wenn:

- der Zylinderkolben bis auf seinen „Anschlag“ ausgefahren ist; d. h., wenn kein Rücklauföl mehr über Anschluß B zur Aufrechterhaltung der Vorspanndruckes dem Ventil zufließt, oder
- der äußere, auf die Zylinderkolbenstange wirkende Widerstand so hoch wird, daß das Hauptdruckbegrenzungsventil anspricht (max. Preßdruck ist erreicht). Der Zylinderkolben wird langsamer bzw. bleibt stehen; somit verringert sich auch die Rücklaufmenge an Anschluß B und der den Ventilkolben „haltende“ Vorspanndruck.

Der Zylinderkolben fährt also wieder ein und bei Erreichen des Umschaltdruckes am Ventil-Vorhub ② erfolgt die erneute Ventilumschaltung.

Diese Schaltspiele erfolgen solange, wie das Hydrauliksystem mit Öl versorgt wird, also die Pumpe läuft.

Bei Anlage-Aus schaltet der Ventilkolben zwangsläufig in seine Grundstellung, so daß bei erneutem Anlagenstart zunächst der Zylinderkolben-Rückzug erfolgt.

Einsatzfälle:

Der selbstschaltende 4/2-Wegeventilblock eignet sich hervorragend zur Ansteuerung von z. B.:

- Abfallpressen
- Ballenpressen
- Brikettierpressen
- Schrankpressen
- Faß- und Dosenpressen
- Stallentmistungsanlagen
- Fördereinrichtungen
- Plungerantriebe (Mörtel, Beton und Feststoffe)
- Schneide- und Trennanlagen
- Rechen- und Schubrostantriebe

Hinweis:

In Abfallpressen, angesteuert mit dem selbstschaltenden 4/2-Wegeventilblock, können ohne „teure“ und anfällige Endschalter die Endpositionen der Preßzylinder abgefragt werden. Benötigt werden einfache Druckschalter, angeschlossen in den Anschlüssen X oder Y (bzw. Leitung B).

Die Zylinderpositionen lassen sich dann für verschiedene Funktionen in der Steuerung verknüpfen:

Sicherheitstechnische Vorschriften

Es dürfen nur noch Maschinen auf dem EG-Markt in den Verkehr gebracht werden, die den in den EG-Maschinenrichtlinien geforderten Sicherheitsanforderungen entsprechen.

Entsprechende Normen sind für Abfallpressen erarbeitet worden:

- Sicherheitsregeln für Müllpressen, GUV 17.3 (wird z.Zt. überarbeitet)
- Mobile Behälterpressen, DIN 30730 u.a. wird gefordert:
- Bei der Inbetriebnahme muß der am Hauptdruckbegrenzungsventil der Anlage der eingestellte max. Betriebsdruck (Preßdruck) gegen nachträgliches verstellen gesichert (verplombt) werden.

Differentialschaltung (Eilgang) (Bild 2, Seite 2)

Bei dieser Ventilausführung wird bei ausfahrendem Zylinderkolben das stangenseitig verdrängte Öl über Anschluß B nicht, wie bei der Grundaufführung, vorgespannt zum Tank abgeführt. Es fließt vielmehr über ein im Ventilblock integriertes Rückschlagventil zum Anschluß P und somit gemeinsam mit dem Pumpenförderstrom in den Zylinderkolbenraum. Somit wird die Vorschubgeschwindigkeit des Zylinderkolbens wesentlich erhöht.

Aufgehoben wird diese „Eilgang-Schaltung“ bei einem sich durch den äußeren Widerstand aufbauenden Druck von ca. 100 bar (werkseitig eingestellt).

Anschließend erfolgt der „Preßgang“ mit verminderter Geschwindigkeit und dann wie bei der Grundaufführung der Rückhub.

Achtung:

Zylinder-Flächenverhältnis $A_K : A_{ST}$ muß $\leq 2 : 1$ betragen (z. B. $\varnothing 40/28$, $\varnothing 50/35$, $\varnothing 80/55$, $\varnothing 90/65$, $\varnothing 100/70$).

Vorteile:

- Verringerung der Zykluszeit um ca. 33%
- kostengünstiger als Doppelpumpenbetrieb
- Reduzierung der Pumpen- und Filtergröße, der Elektromotor-Leistung und der Leitungsquerschnitte
- gleiche Zylinderkolbengeschwindigkeiten beim Einfahren und Eilgangausfahren

Sondermodule und Zusatzgeräte wie Druckschalter, Handsteuerventile, Stromteiler usw. gehören ebenfalls zum Angebot. Bei Bedarf Unterlagen anfordern.

- Presse soll nach Ablauf der Laufzeit OFFEN stehen bleiben
- Presse soll nach Ablauf der Laufzeit GESCHLOSSEN stehen bleiben
- Exakte Voll- bzw. Störungsmeldung durch Vergleich der Rückzugzeiten

Bei Bedarf Unterlagen anfordern.

- Im Unglücksfall muß eine in der Presse befindliche Person über einen „Befreiungstaster“ befreit werden können. Im Tipp-Betrieb muß sich die Presse öffnen lassen. Eine automatische Richtungsumkehr des Preßschildes in Preßrichtung darf dann nicht möglich sein.

Details zur Lösung dieser Anforderung bei Einsatz des Buschjost-Wegeventilblockes (u.a. Stromlaufplan, benötigter „Sicherheits-Druckschalter“) sind der Buschjost-Schrift 7502731 zu entnehmen.

Einstellanleitung

Zur Kontrolle der Einstellwerte ist ein Manometer in der P-Leitung erforderlich (z. B. in Anschluß P₁ angeschlossen).

Einstellung des Umschaltdruckes P₂ am Druckventil-Vorhub Pos. 2:

- Hydraulikpumpe ist ausgeschaltet
- Haupt-Druckbegrenzungsventil der Anlage entlasten, d. h., dessen Handrad nach links drehen.
- Spindel vom Druckventil-Vorhub Pos. 2 ca. eine Umdrehung hineindreihen (auf keinen Fall weiter als „auf Block“ drehen).
- Pumpe starten. Haupt-Druckbegrenzungsventil etwas hineindreihen bis der Zylinderkolben sich bewegt. Er wird einfahren und in der eingefahrenen Stellung stehenbleiben.
- Haupt-Druckbegrenzungsventil auf den Druckwert einstellen (Handrad hineinschrauben), bei dem die Ventilschaltung auf "Zylinder-Vorhub" erfolgen soll (z. B. 150 bar).
- Anschließend LANGSAM Spindel vom Druckventil-Vorhub herausdrehen bis das Haupt-Ventil durchschaltet und somit der Zylinder ausfährt.

Einstellung des maximalen Systemdruckes P₁ am Haupt-Druckbegrenzungsventil der Anlage:

- Hydraulikpumpe läuft
- Druckventil-Vorhub Pos. 2 exakt eine Umdrehung weiter hineindreihen. Die durchgeführte Einstellung des Umschaltdruckes wird somit verändert, so das der Zylinderkolben zwangsläufig in der eingefahrenen Stellung stehen bleibt.
- Haupt-Druckbegrenzungsventil auf den gewünschten Druck einstellen (z. B. 220 bar).

Kontrolle der Druckeinstellung:

Sollte unbedingt durchgeführt werden!

- Hydraulikpumpe läuft
- Haupt-Druckbegrenzungsventil etwas entlasten, wodurch der Systemdruck reduziert wird, z. B. unter 150 bar. Zylinderkolben bleibt in der Rückzugsposition stehen, da der am Druckventil-Rückhub eingestellte Umschaltdruck von z. B. 150 bar nicht mehr erreicht werden kann.
- Dann LANGSAM Haupt-Druckbegrenzungsventil wieder vorspannen und das Manometer beobachten. Hauptventil muß bei dem vorher eingestellten Umschaltdruck von z. B. 150 bar auf Vorhub umschalten. Bei Abweichung ist eine Korrektur am Druckventil-Vorhub entsprechend der nebenstehenden Einstellanleitung durchzuführen.

Achtung: Druck muß mindestens 30 bar über Umschaltdruck von Pos. 2 liegen.

- Haupt-Druckbegrenzungsventil kontern.
- Druckventil-Vorhub Pos. 2 wieder exakt 1 Umdrehung herausdrehen und kontern.
- Das Ventil ist nun exakt eingestellt und schaltet den Zylinder kontinuierlich auf Vor- und Rückhub.

Wichtige Grenzdaten:

Ventiltype	QPumpe [l / min]	Qmax-Rücklauf von A → T [l / min]	werksseitige Druckeinstellungen p ₂ / p _{Diff} [bar]	mögliche Druckeinstellungen p ₁ ^{*)} / p ₂ / p _{Diff} ^{Δ)} [bar]		Druckschaltereinstellung [bar]	
				obere Grenze	untere Grenze	für X	für Y
83 760 00	4 - 12	25	150 / –	315 / 240	120 / 90	15	20
83 780 00	4 - 12	25	150 / 100	315 / 240 / 220	130 / 100 / 80	35	20

*) p₁ = max. Systemdruck, eingestellt am anlagenseitigen Haupt-Druckbegrenzungsventil

Δ) p_{Diff} = Differential-Abschaltdruck

Grundsätzlich für sichere Schaltfunktion

Umschaltdruck p₂ muß **mindestens 30 bar** unter dem max. Systemdruck p₁ (Preßdruck) liegen.

$$p_2 \leq p_1 - 30 \text{ bar} \quad \text{z. B. } 150 \leq 180 - 30 \text{ [bar]}$$

Grundsätzlich für sicheres Drucksignal am Druckschalter in X:

a) Differentialabschaltung p_{Diff} muß **mindestens 20 bar** unter dem Umschaltdruck p₂ liegen.

$$p_{\text{Diff}} \leq p_2 - 20 \text{ bar} \quad \text{z. B. } 100 \leq 150 - 20 \text{ [bar]}$$

b) Umschaltdruck p₂ **darf nur max. 80 bar** unter dem max. Systemdruck p₁ (Preßdruck) liegen.

$$p_2 \geq p_1 - 80 \text{ bar} \quad \text{z. B. } 150 \geq 220 - 80 \text{ [bar]}$$