

# Druckbegrenzungsventil, vorgesteuert

**RD 25850/04.05**  
Ersetzt: 07.02

1/12

## Typ DB; DBW

Nenngröße 52  
 Geräteserie 3X  
 Maximaler Betriebsdruck 315 bar  
 Maximaler Volumenstrom 2000 L/min



HAD 7178

## Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	3
Leitungsdozen	3
Funktion, Schnitt, Symbol	4
Technische Daten	5
Kennlinien	6
Allgemeine Hinweise	6
Geräteabmessungen: Flanschanschluss	7
Geräteabmessungen: Plattenaufbau	8
Positionserklärungen	9
<b>Baumustergeprüfte Sicherheitsventile Typ DB(W) 52 ...E, Geräteserie 3X, nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG (im weiteren Text kurz DGRL)</b>	
Bestellangaben	10
Sicherheitshinweise	11, 12

## Merkmale

- für Flanschanschluss
- für Plattenaufbau
- 3 Verstellelemente zur Druckeinstellung, wahlweise:
  - Hülse mit Sechskant und Schutzkappe
  - Drehknopf
  - abschließbarer Drehknopf
- magnetbetätigte Entlastung über ein aufgebautes Wegeventil
- Steuerölrückführung intern oder extern
- Fernsteueranschluss, wahlweise
- Hauptkolbeneinsatz wahlweise als Sitzkolben- oder als Schieberkolben-Ausführung
- Weitere Informationen:
  - Hochleistungs-Wegeventil, siehe RD 23178
  - Anschlussflansche, siehe RD 45501

Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen:  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

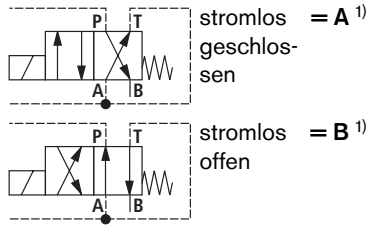
### Bestellangaben

DB	52					3X/		U						*
----	----	--	--	--	--	-----	--	---	--	--	--	--	--	---

Druckbegrenzungsventil = DB

ohne Wegeventil = ohne Bez.  
mit aufgebautem Wegeventil = W

Nenngröße 52 = 52



**Ausführung**  
für Plattenaufbau = P  
für Flanschanschluss = F

**Verstellelement zur Druckeinstellung**  
Drehknopf = 1  
Hülse mit Sechskant und Schutzkappe = 2  
abschließbarer Drehknopf = 3<sup>2)</sup>

**Hauptkolben**  
in Sitzkolben-Ausführung = -  
in Schieberkolben-Ausführung = L

Geräteserie 30 bis 39 = 3X  
(30 bis 39: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)

**Druckstufe**  
Einstelldruck bis 100 bar = 100  
Einstelldruck bis 315 bar = 315

<sup>1)</sup> Bestellangabe nur erforderlich bei Ausführung mit aufgebautem Wegeventil (DBW).  
<sup>2)</sup> H-Schlüssel mit der Bestell-Nr. R900008158 ist im Lieferumfang enthalten  
<sup>3)</sup> Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 3

weitere Angaben im Klartext

**Baumusterprüfung**  
ohne Bez. = ohne Baumusterprüfung  
E = Baumustergeprüfte Sicherheitsventile nach DGRL 97/23/EG

**Dichtungswerkstoff**  
ohne Bez. = NBR-Dichtungen  
V = FKM-Dichtungen (andere Dichtungen auf Anfrage)  
**Achtung!**  
Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten!

**elektrischer Anschluss**  
**Einzelanschluss**  
K4<sup>3)</sup> = ohne Leitungsdose, mit Gerätestecker DIN EN 175301-803

ohne Bez. = ohne Hilfsbetätigungseinrichtung  
N9<sup>1)</sup> = mit verdeckter Hilfsbetätigungseinrichtung  
N<sup>1)</sup> = mit Hilfsbetätigungseinrichtung

G24<sup>1)</sup> = Gleichspannung 24 V  
W230<sup>1)</sup> = Wechselspannung 230 V; 50/60 Hz

ohne Bez. = ohne Wegeventil  
6E<sup>1)</sup> = mit Wegeventil NG6

U = für minimalen Öffnungsdruck 3 bar

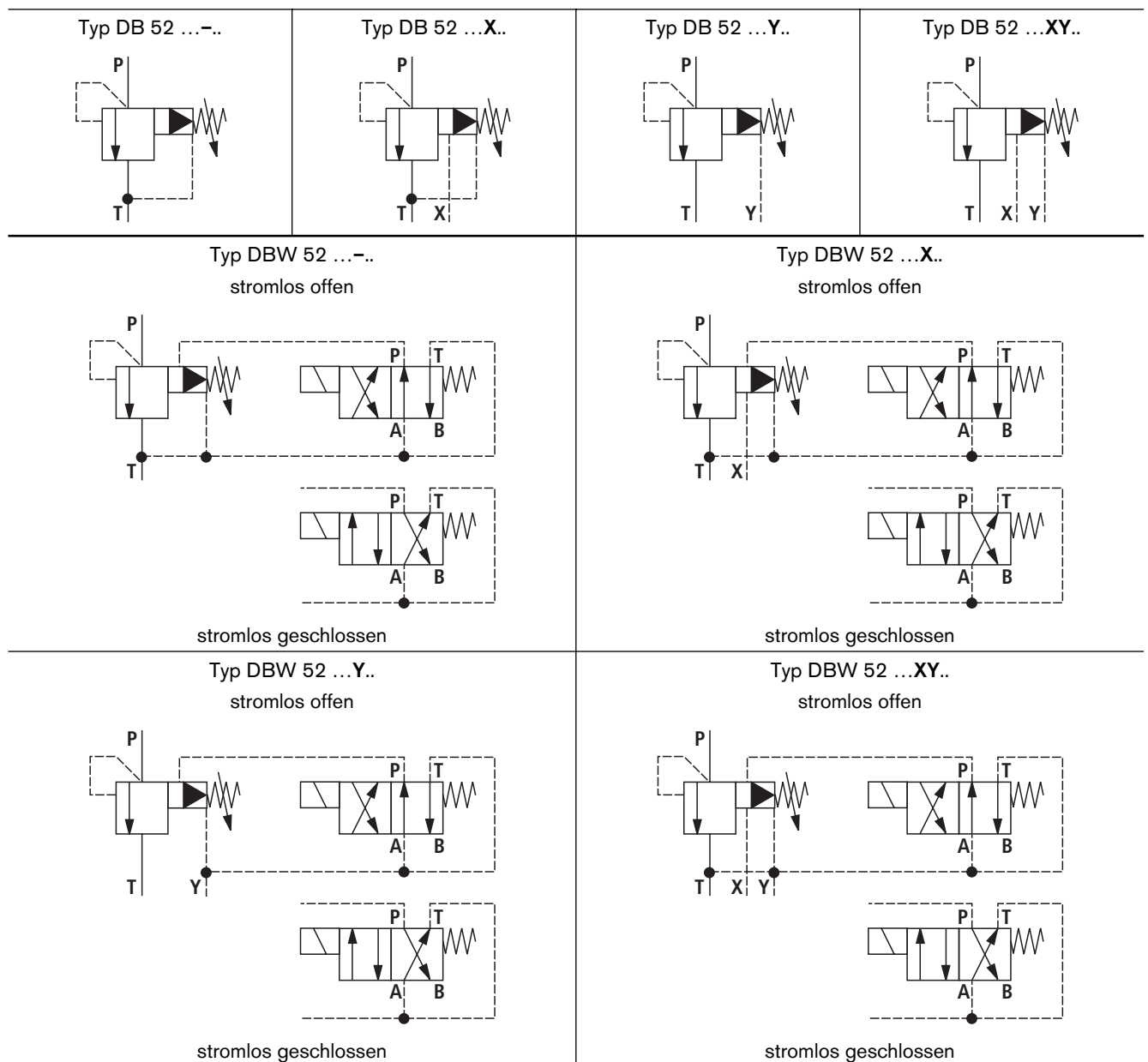
**Steuerölversorgung**  
Bestellangaben nach Symbolen Seite 3

- =  
X =  
Y =  
XY =

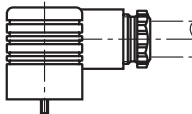
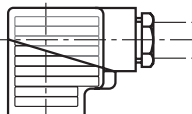
Bestellangaben für baumustergeprüfte Sicherheitsventile Typ DB(W) 52..3X/..E, siehe Seite 10

Vorzugstypen und Standardgeräte sind in der EPS (Standard Preisliste) ausgewiesen.

## Symbole



## Leitungsdoesen nach DIN EN 175301-803

<p>Details und weitere Leitungsdoesen siehe RD 08006</p>				
<b>Material-Nr.</b>				
<b>Farbe</b>	ohne Beschaltung	mit Leuchtanzeige 12 ... 240 V	mit Gleichrichter 12 ... 240 V	mit Leuchtanzeige und Z-Dioden-Schutzbeschaltung 24 V
	grau	<b>R901017010</b>	-	-
schwarz	<b>R901017011</b>	<b>R901017022</b>	<b>R901017025</b>	<b>R901017026</b>

## Funktion, Schnitt, Symbol

Druckventile des Typs DB/DBW sind vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile. Sie werden zur Begrenzung (DB) oder Begrenzung und magnetbetätigten Entlastung (DBW) eines Systemdruckes eingesetzt.

Die Druckbegrenzungsventile bestehen im wesentlichen aus Vorsteuerventil (1) mit Druckeinstellelement (2), Hauptventil (3) mit Hauptkolbeneinsatz (4) und Wegeventil (5), wahlweise.

### Druckbegrenzungsventile Typ DB

Der vom System anstehende Druck wirkt auf den Hauptkolben (4). Gleichzeitig steht der Druck über mit Düsen versehenen Steuerleitungen (6) auf der federbelasteten Seite des Hauptkolbens (4) und am Vorsteuerventil (1) an. Steigt der Systemdruck über den an der Feder (7) eingestellten Wert, so öffnet der Kegel (10) des Vorsteuerventils. Die Druckflüssigkeit auf der federbelasteten Seite des Hauptkolbens (4) fließt jetzt über den Federraum des Vorsteuerventils (1) intern über Anschluss T – oder extern, über Anschluss Y – zum Behälter. Bedingt durch die Düsenkombination in den Steuerleitungen entsteht am Hauptkolben ein Druckgefälle, die Verbindung P nach T wird dadurch frei. Unter Aufrechterhaltung des eingestellten Betriebsdruckes fließt die Druckflüssigkeit von Kanal P nach Kanal T.

Über den Anschluss X (8) kann das Druckbegrenzungsventil ferngesteuert entlastet oder auf einen weiteren Druckwert umgeschaltet werden.

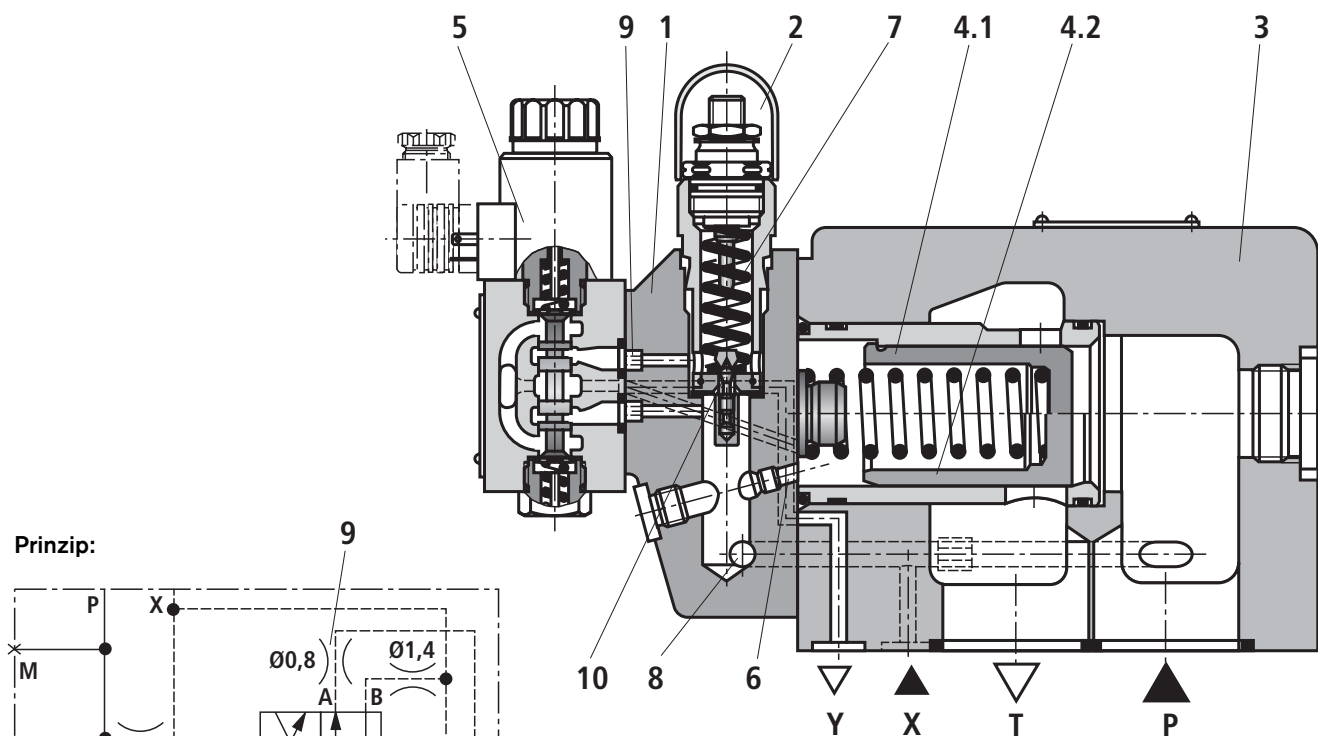
### Druckbegrenzungsventile Typ DBW

Die Funktion dieses Ventils entspricht im Prinzip der Funktion des Ventils Typ DB. Die Entlastung am Hauptkolben (4) wird jedoch durch das Ansteuern des aufgebauten Wegeventils (5) erreicht.

Zur Verringerung der Tankdruckspitzen beim Umschalten auf drucklosen Umlauf, durch Betätigen des Wegeventils, kann der Hauptkolben in Schieberkolben-Ausführung (4.1) eingesetzt werden.

### Beeinflussung der Abschaltzeit

Durch die Düse (9), serienmäßig mit  $\varnothing 0,8$  ausgeführt, wird die Abschaltzeit beeinflusst. Durch Wechseln dieser Düse (9) kann die Abschaltzeit langsamer oder schneller eingestellt werden. Die Druckbegrenzungsfunktion wird dadurch nicht beeinflusst.



Typ DBW 52 BP2.3X/...XYU6EG24N9K4

4.1 Schieberkolben  
4.2 Sitzkolben

Bei Typ DBW 52 ...Y... ist die Verbindung T-Y verschlossen.

## Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

### allgemein

Masse	Typ DB 52 ...	kg	ca. 27
	Typ DBW 52 ...	kg	ca. 28,5
Einbaulage			beliebig
Umgebungstemperaturbereich	Typ DB 52...	°C	– 30 bis + 80 (NBR-Dichtungen) – 15 bis + 80 (FKM-Dichtungen)
	Typ DBW 52...	°C	– 30 bis + 50 (NBR-Dichtungen) – 15 bis + 50 (FKM-Dichtungen)
Technische Daten des Wegeventils			siehe Datenblatt RD 23178
Anschlussflansche			siehe Datenblatt RD 45501

Mindestfestigkeit der Werkstoffe für Anschlussplatten, Flansche etc.:

Die Werkstoffe sind so zu wählen, dass für alle denkbaren Betriebsbedingungen ausreichende Sicherheit gegeben ist, z.B.: für Druckfestigkeit, Abstreifsicherheit der Gewinde und Anziehdrehmomente.

### hydraulisch

Maximaler Betriebsdruck	Anschluss P, T, X	bar	315	
Maximaler Gegendruck	Anschluss Y	Typ DB 52 ...	bar	315
		Typ DBW...Y	bar	210 bei Gleichspannungsmagnet
	Anschluss T	Typ DBW...	bar	160 bei Wechselfeldmagnet
Minimaler Einstelldruck		bar	volumenstromabhängig (siehe Kennlinien Seite 6)	
Maximaler Einstelldruck		bar	100; 315	
Maximaler Volumenstrom		L/min	2000	
Druckflüssigkeit			Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524 <sup>1)</sup> ; biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten nach VDMA 24568 (siehe auch RD 90221); HETG (Rapsöl) <sup>1)</sup> ; HEPG (Polyglykole) <sup>2)</sup> ; HEES (Synthetische Ester) <sup>2)</sup> ; andere Druckflüssigkeiten auf Anfrage	
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		°C	– 30 bis + 80 (NBR-Dichtungen) – 15 bis + 80 (FKM-Dichtungen)	
Viskositätsbereich		mm <sup>2</sup> /s	10 bis 380	
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)			Klasse 20/18/15 <sup>3)</sup>	

<sup>1)</sup> geeignet für NBR- und FKM-Dichtungen

<sup>2)</sup> geeignet nur für FKM-Dichtungen

<sup>3)</sup> Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe Datenblätter RD 50070, RD 50076, RD 50081, RD 50086 und RD 50088.

## Abweichende technische Daten für baumustergeprüfte Sicherheitsventile <sup>1)</sup>

### hydraulisch

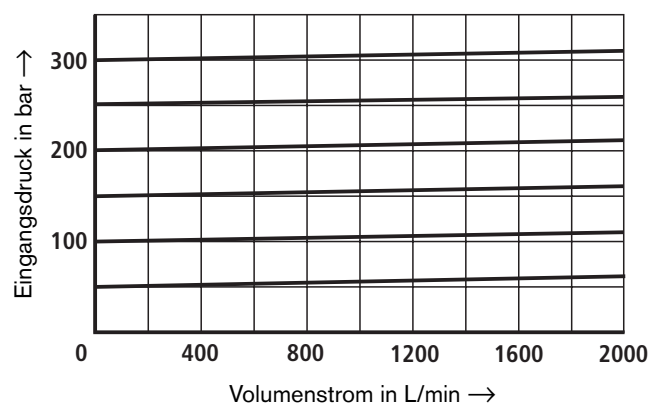
Maximaler Volumenstrom	siehe Tabelle Seite 10 und Kennlinien Seite 12					
Druckflüssigkeit	Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524 und DIN 51524-1					
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	– 20 bis + 60 (NBR-Dichtungen) – 15 bis + 60 (FKM-Dichtungen)				
Viskositätsbereich	mm <sup>2</sup> /s	12 bis 230				
Maximale Gegendrücke		DB../..	DB../..Y	DBW../..	DBW../..Y	
	Anschluss Y	bar	–	0	–	0
	Anschluss T	bar	2)	$p_T < 15$	2)	$p_T < 15$

<sup>1)</sup> Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!

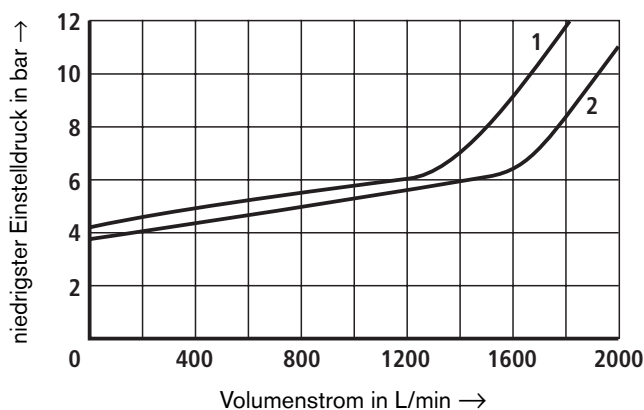
<sup>2)</sup> siehe Kennlinien und Erläuterungen für maximal zulässige Gegendrücke auf Seite 10 und 11.

## Kennlinien (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ )

Die Kennlinien wurden gemessen bei externer Steuerölrückführung und drucklosem Rücklauf des Steueröls.



Bei interner Steuerölrückführung erhöht sich der Eingangsdruck jeweils um den am Anschluss T anstehenden Ausgangsdruck.



- 1 Hauptkolbeneinsatz mit Schieberkolben  
2 Hauptkolbeneinsatz mit Sitzkolben

## Allgemeine Hinweise

- Die Entlastungsfunktion (Wegeventilfunktion bei DBW) darf nicht für Sicherheitsfunktionen verwendet werden!
- Bei Typ DBW 52 B..3X/... stellt sich bei Stromausfall oder Kabelbruch der niedrigst einstellbare Druck (Umlaufdruck) ein. Bei Typ DBW 52 A..3X/... stellt sich bei Stromausfall oder Kabelbruch die Druckbegrenzungsfunktion ein.
- Hydraulische Gegendrücke im Anschluss T bei interner Steuerölrückführung bzw. im Anschluss Y bei externer Steuerölrückführung addieren sich 1:1 zu dem an der Vorsteuerung eingestellten Ansprechdruck des Ventils.

Beispiel:

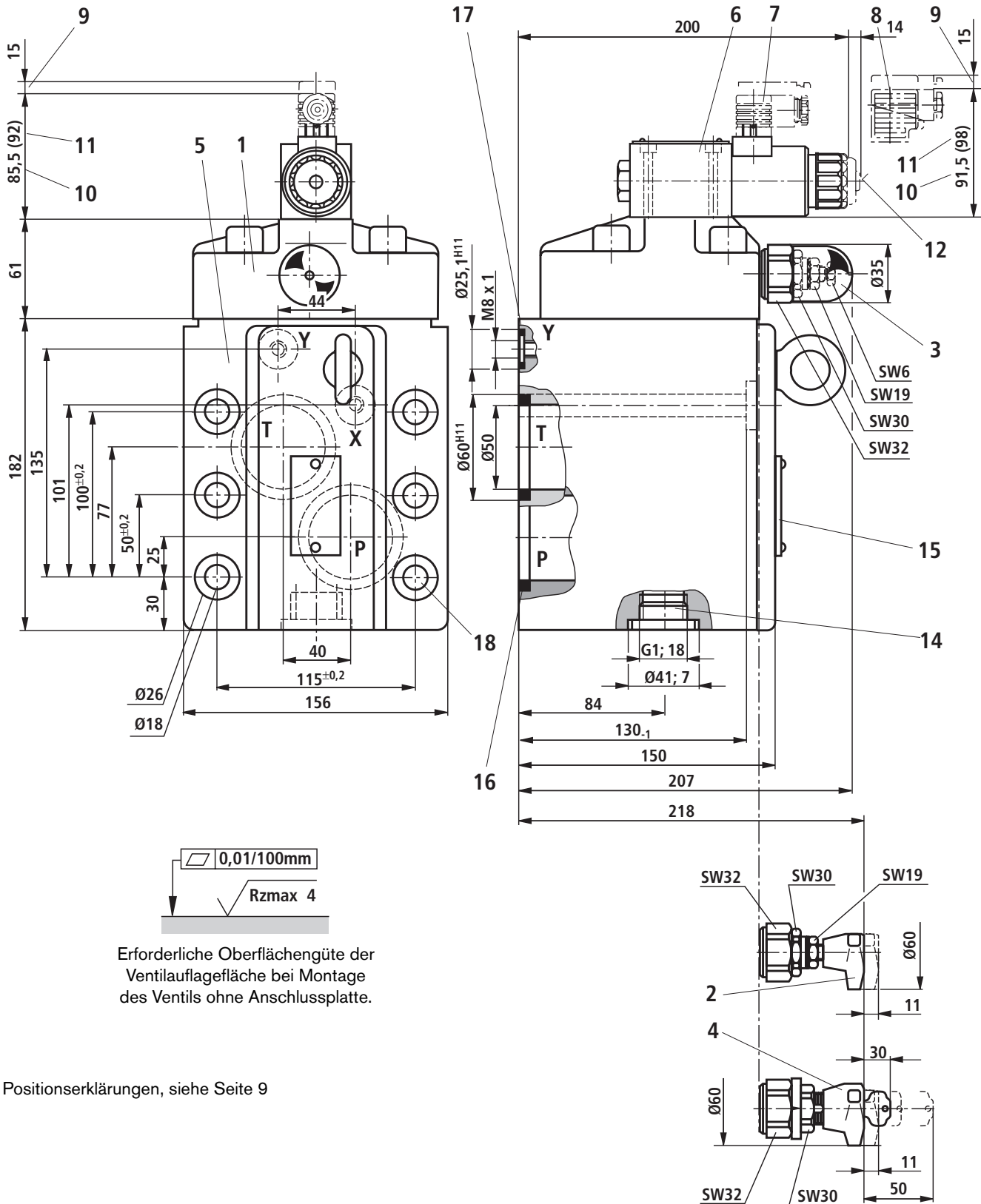
Druckeinstellung des Ventils durch Federvorspannung  
Pos. 7 auf Seite 4 im  
Vorsteuerventil/Verstelleinheit  $p_{\text{Feder}} = 200 \text{ bar}$

Hydraulischer Gegendruck im Anschluss T bei  
interner Steuerölrückführung  $p_{\text{hydraulisch}} = 50 \text{ bar}$

=> Ansprechdruck  $p_{\text{Feder}} + p_{\text{hydraulisch}} = 250 \text{ bar}$



**Geräteabmessungen: Plattenaufbau (Nennmaße in mm)**



**⚠ Achtung!**

Bitte das Ventil über vorhandene Befestigungsbohrungen so fixieren, dass Reaktionskräfte gefahrlos aufgenommen werden können!



## Positionserklärungen

---

- 1 Vorsteuerventil
- 2 Verstellungsart "1"
- 3 Verstellungsart "2"
- 4 Verstellungsart "3"
- 5 Hauptventil
- 6 Wegeventil NG6, siehe RD 23178
- 7 Leitungsdose **ohne** Beschaltung  
(separate Bestellung, siehe Seite 3)
- 8 Leitungsdose **mit** Beschaltung  
(separate Bestellung, siehe Seite 3)
- 9 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 10 Maß für Ventil mit Gleichspannungsmagnet
- 11 Maß ( ) für Ventil mit Wechselspannungsmagnet
- 12 Hilfsbetätigungseinrichtung, wahlweise
- 13 Anschlussflansche (T und P), siehe RD 45501
- 14 Manometeranschluss
- 15 Typschild
- 16 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse P und T
- 17 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse X und Y
- 18 Ventilbefestigungsbohrungen

### Ventilbefestigungsschrauben für Flanschanschluss

(separate Bestellung)

– 2 Zylinderschrauben ISO 4762 - M12 - 10.9

### Ventilbefestigungsschrauben für Plattenaufbau

(separate Bestellung)

– 6 Zylinderschrauben ISO 4762 -

M16 x 150 - 10.9-fIZn-240h-L

(Reibungszahl  $\mu_{\text{ges}} = 0,09$  bis 0,14);

Anzugsdrehmoment  $M_A = 229 \text{ Nm} \pm 10\%$ ,

Material-Nr. **R913000154**

### Anschlussplatte für Plattenaufbau (separate Bestellung):

**G 479/10**

(passende Anschlussflansche, siehe RD 45501)

## Bestellangaben: Baumustergeprüfte Sicherheitsventile (Typ DB(W) 52 ...E) nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG

Bezeichnung		Bauteilkennzeichen	maximal zulässiger Volumenstrom $qV_{max}$ in L/min bei Steuerölrückführung		eingestellter Ansprechüberdruck $p$ in bar
			extern „Y“	intern „-“	
DB	52 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3X/ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> E	TÜV.SV. <input type="checkbox"/> - 734.46.F.G.p	1000	500	50 ... 110
DBW	52 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3X/ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> U6 <input type="checkbox"/> * <input type="checkbox"/> E	TÜV.SV. <input type="checkbox"/> - 734.46.F.G.p	1500 2000	1000 1500	111 ... 210 211 ... 315

<input type="checkbox"/>	1	Wegeventil, stromlos geschlossen	= A
<input type="checkbox"/>		Wegeventil, stromlos offen	= B
<input type="checkbox"/>	2	für Plattenaufbau	= P
<input type="checkbox"/>		für Flanschanschluss	= F
<input type="checkbox"/>	3	Verstellelement Handrad (Druckeinstellung verplombt, Entlastung oder Einstellung eines niedrigeren Ansprechdruckes möglich)	= 1
<input type="checkbox"/>		Verstellelement mit verblombter Schutzkappe (keine Verstellung/Entlastung möglich)	= 2
<input type="checkbox"/>	4	Ventil mit Sitz-Hauptkolben	= -
<input type="checkbox"/>		Ventil mit Schieber-Hauptkolben	= L
<input type="checkbox"/>	5	Druck in der Bezeichnung ist vom Kunden einzutragen z.B. Druckeinstellung $\geq 50$ bar und in 5 bar-Schritten möglich	= 150
<input type="checkbox"/>	6	Steuerölauführung und -rückführung intern	= - <sup>1) 2)</sup>
<input type="checkbox"/>		Empfehlung: Steuerölauführung intern, Steuerölrückführung extern	= Y <sup>2)</sup>
<input type="checkbox"/>	*	Bestellangaben der elektrischen Daten (siehe Seite 2) z.B.	= EG24N9K4
<input type="checkbox"/>	7	NBR-Dichtungen	= ohne Bez.
<input type="checkbox"/>		FKM-Dichtungen	= V
<input type="checkbox"/>		Angabe wird werkseitig eingetragen	

<sup>1)</sup> Bindestrich „-“ **nur** erforderlich bei Ausführung mit aufgebautem Wegeventil (DBW)

<sup>2)</sup> Steuerölauführung extern „X“ nicht möglich!

## Sicherheitshinweise: Baumustergeprüfte Sicherheitsventile (Typ DB(W) 52 ...E) nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG

- Vor der Bestellung eines baumustergeprüften Sicherheitsventils muss beachtet werden, dass bei dem gewünschten **Ansprechüberdruck  $p$**  der maximal zulässige **Volumenstrom  $q_{V,max}$**  des Sicherheitsventils größer ist, als der maximal mögliche Volumenstrom der Anlage.  
Hierbei sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten!
- Nach **DGRL 97/23/EG** darf die Erhöhung des Systemdruckes durch den Volumenstrom nicht größer als 10% des eingestellten Ansprechdruckes sein (siehe Bauteilkennzeichen).
- Ablaufleitungen (Anschlüsse T und Y) von Sicherheitsventilen müssen gefahrlos ausmünden. In den Ablaufleitungen darf sich **keine** Flüssigkeit ansammeln können.
- Mit Entfernen einer Plombe am Sicherheitsventil erlischt die Zulassung nach DGRL!
- Grundsätzlich sind die Anforderungen der Druckgeräte-Richtlinie 97/23 EG und des AD2000-Merkblattes A2 zu beachten!
- **⚠ Achtung!**  
Die über das Wegeventil mögliche Entlastung darf nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben eingesetzt werden! Wird für sicherheitsrelevante Aufgaben eine Entlastungsfunktion benötigt, ist ein zusätzliches Entlastungsventil einzubauen.

### **Einsatzhinweise unbedingt beachten!**

Im Werk wird der im Bauteilkennzeichen angegebene Ansprechdruck mit einem Volumenstrom von 12 L/min eingestellt.

Der im Bauteilkennzeichen angegebene maximal zulässige Volumenstrom (= Zahlenwert an der Stelle des Buchstaben „G“ im Bauteilkennzeichen, siehe Seite 10) darf nicht überschritten werden.

Er gilt für:

- Steuerölrückführung „**extern**“ (= **Y** im Bestellschlüssel **ohne Gegendruck** in der **Ablaufleitung Y**, zulässiger Gegendruck in der Ablaufleitung (Anschluss T) < 15 bar
- Steuerölrückführung „**intern**“ (= ohne Bezeichnung im Bestellschlüssel). Der maximal zulässige Volumenstrom ist nur **ohne Gegendruck** in der **Ablaufleitung** (Anschluss T) zulässig.

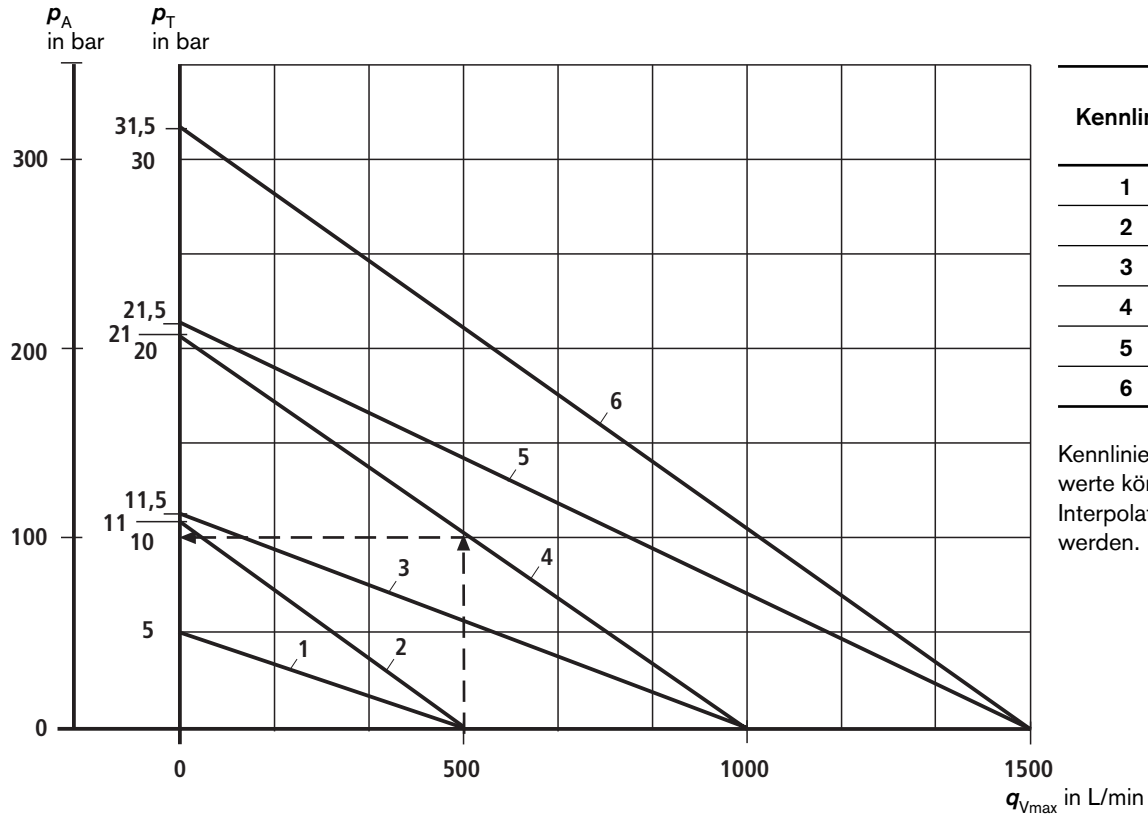
Bei interner Steuerölrückführung erhöht sich der Systemdruck mit ansteigendem Volumenstrom um den Gegendruck in der Ablaufleitung (Anschluss T) (AD2000 - Merkblatt A2, Pkt. 6.3 beachten!).

Damit diese Erhöhung des Systemdruckes durch den Volumenstrom nicht größer als 10% des eingestellten Ansprechdruckes wird, muss der zulässige Volumenstrom in Abhängigkeit vom Gegendruck in der Ablaufleitung (Anschluss T) reduziert werden (siehe Diagramm Seite 12).

## Sicherheitshinweise: Baumustergeprüfte Sicherheitsventile (Typ DB(W) 52 ...E) nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG

Maximal zulässiger Volumenstrom  $q_{Vmax}$  in Abhängigkeit des Gegendruckes  $p_T$  in der Abblaufleitung bei interner Steuerölrückführung

Typ DB(W) 52 ..3X/...E



Kennlinie	Ansprechdruck $p_A$ in bar
1	50
2	110
3	115
4	210
5	215
6	315

Kennlinien für Zwischenwerte können durch Interpolation erzeugt werden.

- $p_A$  = Ansprechdruck in bar  
 $p_T$  = max zulässiger Gegendruck in der Abblaufleitung (Anschluss T)  
 (Summe aller möglichen Gegendrucke, siehe auch AD2000 Merkblatt - A2)  
 $p_{Tmax} = 10\% \times p_A$  (bei  $q_V = 0$  L/min)  
 $q_{Vmax}$  = maximal zulässiger Volumenstrom in L/min

### Erklärung des Diagramms

- Beispiel:  
 gegeben: abzusichernder Volumenstrom der Anlage / Speicher  $q_{Vmax} = 500$  L/min  
 eingestellter Ansprechdruck des Sicherheitsventils  $p_A = 210$  bar  
 gesucht:  $p_T = ?$   
**Lösung: siehe Pfeile im Diagramm:**  
 $p_T(500 \text{ L/min}; 210 \text{ bar}) = 10 \text{ bar}$