

# バランスピストン形リリーフ弁

RJ 25850/04.05  
改訂: 07.02

1/12

## 形式 DB, DBW

サイズ 52  
シリーズ 3X  
定格圧力 31.5 MPa  
定格流量 2000 l/min

HAD 7178

## 目次

内容	ページ
特長	
形式表示	
シンボル	
コネクタ	
機能、断面図、シンボル	
仕様	
性能線図	
一般的な注意事項	
外形寸法図: フランジ接続形	
外形寸法図: ガスケット取付形	
部品名称	
<b>認定リリーフ弁</b>	
<b>形式 DB(W) 52...E, シリーズ 3X,</b>	
<b>圧力機器指令 - 97/23/EC</b>	
(以後 PED と表記) に準拠	
形式表示	10
安全上の注意事項	11, 12

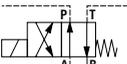
## 特長

- フランジ接続形
- 1 - ガスケット取付形
- 2 - 3種類の圧力調整方式:
  - キャップ付ねじ式
  - ハンドル式
  - ロック(キー)付ハンドル式
- 4 - 電磁弁によるアンロード
- 5 - 内部または外部ドレン
- 6 - ベントポート
- 6 - メインスプール部がポペット式またはスプール式を選択可能
- 7
- 8 - その他:
  - サイズ6電磁弁、カタログ 23178 を参照
  - 接続フランジ、カタログ 45501 を参照
- 9

入手可能なスペアパーツに関する情報:  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

形式表示

DB 52 3X/ U \*

リリーフ弁	= DB
電磁弁なし	= コードなし
電磁弁付き	= W
サイズ 52	= 52
	通常閉 = A <sup>1)</sup>
	通常開 = B <sup>1)</sup>
<b>取付方法</b>	
ガスケット取付形	= P
フランジ接続形	= F
<b>圧力調整方式</b>	
ハンドル式	= 1
キャップ付ねじ式	= 2
ロック(キー)付ハンドル式	= 3 <sup>2)</sup>
<b>メインスプール</b>	
ポベット式	= -
スプール式	= L
シリーズ 30~39	= 3X
(30~39: 取付寸法および接続方法の変更なし)	
<b>圧力調整範囲</b>	
最大 10 MPa	= 100
最大 31.5 MPa	= 315

特殊仕様は弊社まで  
お問合せください。

**認定テスト**  
コードなし = 認定テ  
ストなし  
E = PED 97/23/EC  
に準拠した認定リリーフ弁

**シール材質**  
コードなし = NBR  
V = FKM  
(その他のシールについてはお  
問い合わせください)  
**注意!**  
使用する油圧作動油に対する  
シールの適合性を順守してく  
ださい!

**電気接続**  
K4<sup>3)</sup> = コネクタなし、コネクタ接続  
ピン DIN EN 175301-803 付き

コードなし = 手動操作ボタンなし  
N9<sup>1)</sup> = 手動操作ボタン付き  
N<sup>1)</sup> = ゴムキャップ付手動操作ボタン付き

G24<sup>1)</sup> = DC 24 V  
W230<sup>1)</sup> = AC 230 V、50/60 Hz

コードなし = 電磁弁なし  
6E<sup>1)</sup> = サイズ6電磁弁付き

U = 最小クラッキング圧 0.3 MPa 用

**パイロットとドレン方式**  
形式表示は  
3 ページの  
シンボルによる

- =  
X =  
Y =  
XY =

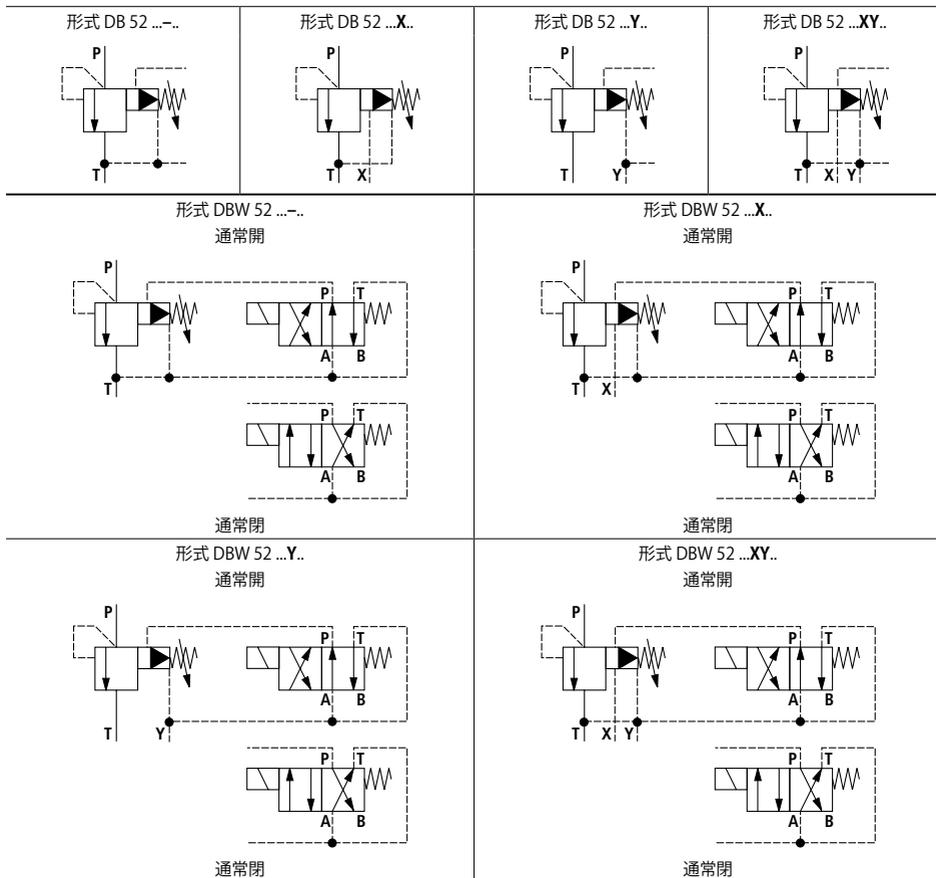
1) 電磁弁付 (DBW) のみに必要  
2) キー、パーツナンバー R900008158、納入製品に付属  
3) コネクタ、別手配、3 ページを参照

認定リリーフ弁形式 DB(W) 52..3X/..E の形式表示について  
は、10 ページを参照

推奨品形式および標準構成部品は、EPS (標準価格リスト) に一  
覧表示されています。

C-26

シンボル



C-27  
圧力制御弁

DIN EN 175301-803 に準拠したコネクタ (口元ねじ形状 M16x1.5)

<p>詳細および上記以外のコネクタについては、カタログ 08006 を参照</p>				
<p>パーツナンバ</p>				
<p>色</p>	<p>回路なし</p>	<p>LED ランプ付き 12~240 V</p>	<p>整流器付き 12~240 V</p>	<p>LED ランプおよびツェナーダイオード付き 24 V</p>
<p>灰色</p>	<p><b>R901017010</b></p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>黒色</p>	<p><b>R901017011</b></p>	<p><b>R901017022</b></p>	<p><b>R901017025</b></p>	<p><b>R901017026</b></p>

## 機能、断面図、シンボル

圧力制御弁形式 DB/DBW は、バランスピストン形リリーフ弁です。これらは、システム圧力の制御または安全弁とソレノイド操作によるシステムのアンロードに、使用します。

これらのリリーフ弁は基本的には、圧力調整方式 (2) 付きパイロットリリーフ弁 (1)、メインスプール部 (4) 付メインバルブ (3)、および電磁弁 (5) で構成されます。

### リリーフ弁形式 DB

Pポートからの圧油はメインスプール (4) に作用します。これと同時に圧力が、オリフィス付きのパイロットライン (6) を経由して、メインスプール (4) のスプリング室およびパイロットリリーフ弁 (1) に作用します。Pポート圧力がスプリング (7) に設定されている値を超えると、パイロットリリーフ弁のピペット (10) が開きます。これで圧油は、メインスプール (4) のスプリング室から、パイロットリリーフ弁 (1) のスプリング室を介してTポート (または外部的にYポート) を通って、タンクに流れます。パイロットラインのオリフィスによりメインスプールに差圧が発生し、これによってPからTへの油路が開きます。圧油は、設定された圧力でPポートからTポートへ流れます。

リリーフ弁は、リモートコントロールでアンロード、またはXポート(8)を介して別の圧力に設定することができます。

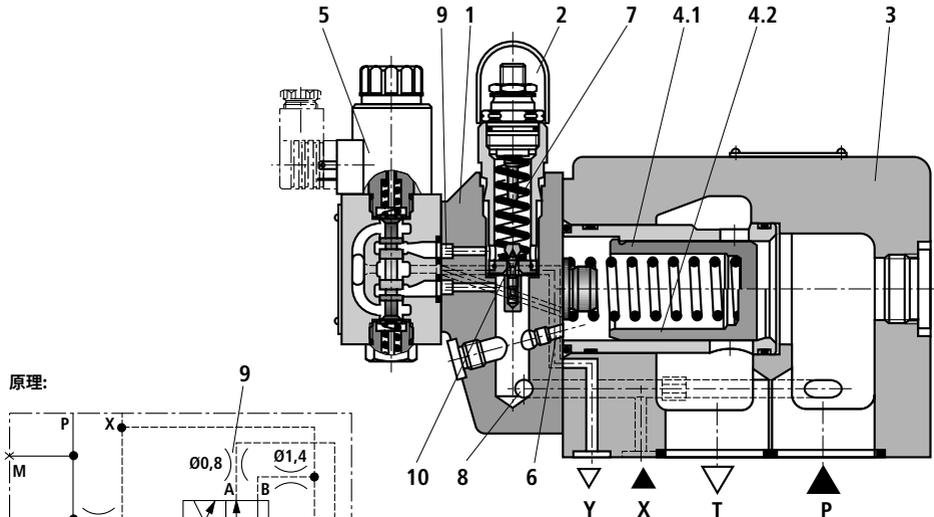
### リリーフ弁形式 DBW

このバルブの機能はバルブ形式 DB の機能と基本的に同一です。メインスプール (4) は電磁弁 (5) を操作してアンロードが可能です。

方向弁の操作による低圧側への切り換え時のピーク圧力を軽減するため、スプール式のメインスプール (4.1) を使用できます。

### アンロード時間への影響

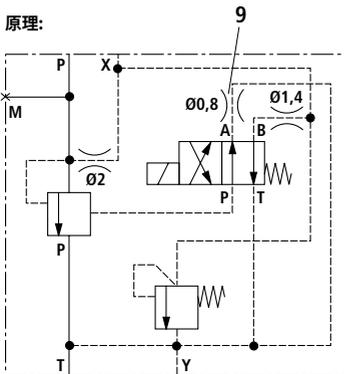
オリフィス (9) (標準  $\varnothing 0.8$ ) は、アンロード時間に影響します。このオリフィス (9) を変更することにより、アンロード時間を長くすることも短くすることもできます。これはリリーフ弁性能に影響しません。



形式 DBW 52 BP2.3X/...XYU6EG24N9K4

- 4.1 スプール式
- 4.2 ポペット式

原理:



形式 DBW 52 ...Y... の場合、T-Y間を閉じます。

**仕様** (下記範囲外の仕様については、お問合せください。)**一般仕様**

質量	形式 DB 52 ...	kg	約 27
	形式 DBW 52 ...	kg	約 28.5
取付方向			制限なし
周囲温度範囲	形式 DB 52 ...	°C	-30~+80 (NBR シール) -15~+80 (FKM シール)
	形式 DBW 52 ...	°C	-30~+50 (NBR シール) -15~+50 (FKM シール)
電磁弁			カタログ 23178 を参照
接続フランジ			カタログ 45501 を参照

サブプレート、フランジ等材質の最小強度:

材質は、想定されるあらゆる運転条件で十分な安全性が得られるように選択する必要があります。

例えば: 耐圧性、ねじ山の摩耗に対する安全性、締付けトルク

**油圧仕様**

定格圧力	ポート P, T, X	MPa	31.5
許容背圧	ポート Y 形式 DB 52 ...	MPa	31.5
	形式 DBW...Y	MPa	21, DC ソレノイドの場合
	ポート T 形式 DBW...	MPa	16, AC ソレノイドの場合
最小設定圧力		MPa	流量による (6 ページの性能線図を参照)
最大設定圧力		MPa	10, 31.5
定格流量		l/min	2000
油圧作動油			DIN 51524 <sup>1)</sup> に準拠した石油系作動油 (HL, HLP)、 VDMA 24568 に準拠した生分解性油圧作動油 (カタログ 90221 も参照)、HETG (植物油) <sup>1)</sup> 、HEPG (ポリグリコール系合 成油) <sup>2)</sup> 、HEES (エステル系合成油) <sup>2)</sup> 、その他の油圧作動油に ついてはお問い合わせください
油温範囲		°C	-30~+80 (NBR シール) -15~+80 (FKM シール)
粘度範囲		mm <sup>2</sup> /s	10~380
油圧作動油の最大許容汚染度 - ISO 4406 (c) に準拠した清浄度基準			クラス 20/18/15 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> NBR シールおよび FKM シールに適合

<sup>2)</sup> FKM シールのみ適合

<sup>3)</sup> 構成部品に指定されている清浄度基準を、油圧システムで順  
守してください。適正なる過作用によって誤動作を防止し、同  
時に構成部品の寿命を延ばします。  
フィルタの選択については、カタログ 50070、50076、50081  
、50086 および 50088 を参照してください。

## 認定リリーフ弁の仕様<sup>1)</sup>

### 油圧仕様

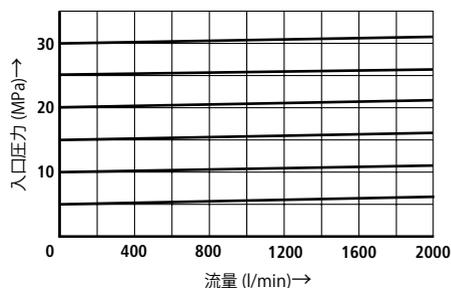
最大流量	10 ページの表および 12 ページの性能線図を参照				
油圧作動油	DIN 51524 および DIN 51524-1 に準拠した石油系作動油 (HL, HLP)				
油温範囲	°C	-20~+60 (NBR シール) -15~+60 (FKM シール)			
粘度範囲	mm <sup>2</sup> /s	12~230			
最大背圧		DB../..	DB../..Y	DBW../..	DBW../..Y
	ポート Y	MPa	0	0	0
	ポート T	MPa	2)	$p_T < 1.5$	2)

<sup>1)</sup> これらの範囲外の仕様については、当社までお問い合わせください。

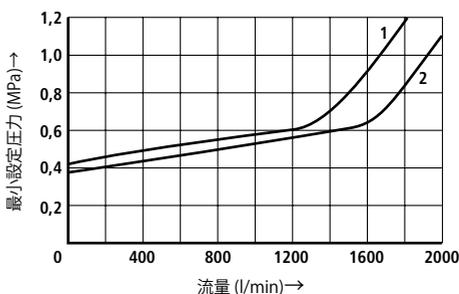
<sup>2)</sup> 10 および 11 ページの最大許容背圧に関する性能線図および説明を参照してください。

### 性能線図 (VG46、t = 40 °C ± 5 °C)

外部ドレンで戻りラインが背圧0の場合に測定された性能線図。



内部ドレンの場合、入口圧力はTポートの出口圧力によって増加します。



- 1 スプール式メインスプール部
- 2 ポペット式メインスプール部

### 一般的な注意事項

- アンロード機能 (DBW の電磁弁機能) を、安全関係の用途として使用してはいけません。
- 形式 DBW 52 B..3X/... の場合、最小設定圧力 (アンロード圧力) は、停電またはケーブルの断線の場合に対して設定されます。
- 形式 DBW 52 A..3X/... の場合、リリーフ弁機能は、停電またはケーブルの断線の場合に対して設定されます。
- 内部ドレンの場合のTポート背圧、または外部ドレンの場合のYポート背圧は、パイロット弁で設定されるバルブの設定圧力に加算されます。

例:

パイロットリリーフ弁/圧力調整部での、4 ページのスプリング(7)によるバルブの設定圧力

$$P_{\text{spring}} = 20 \text{ MPa}$$

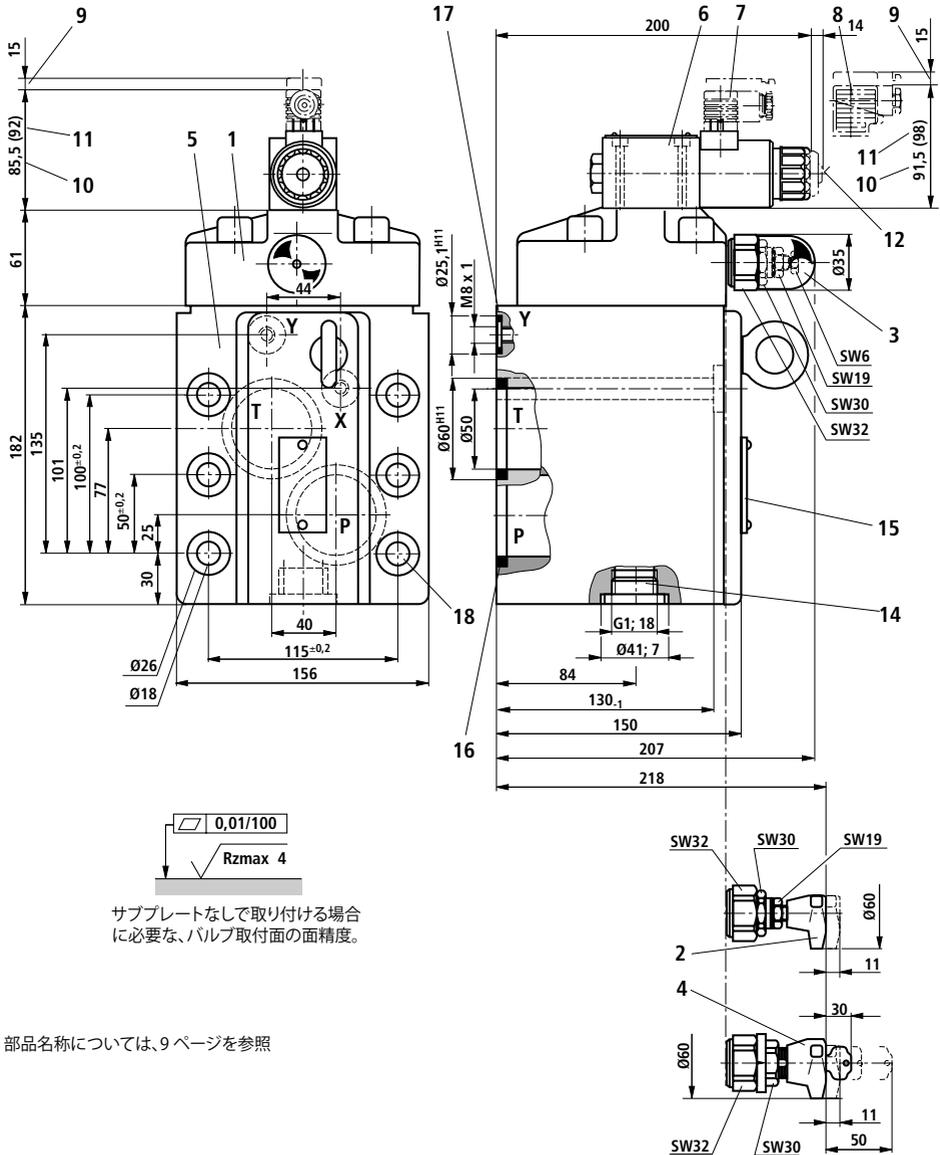
内部ドレンのTポート背圧

$$P_{\text{hydraulic}} = 5 \text{ MPa}$$

$$\Rightarrow \text{設定圧力 } P_{\text{spring}} + P_{\text{hydraulic}} = 25 \text{ MPa}$$



外形寸法図: ガスケット取付形 (単位: mm)



注意!

バルブは、安全のためバルブ取付穴を使用して固定してください。

C-32

## 部品名称

- 1 パイロット弁
- 2 圧力調整方式 "1"
- 3 圧力調整方式 "2"
- 4 圧力調整方式 "3"
- 5 リリーフ弁本体
- 6 サイズ6 電磁弁、カタログ 23178 を参照
- 7 コネクタ、回路なし  
(別手配、3 ページを参照)
- 8 コネクタ、回路付  
(別手配、3 ページを参照)
- 9 コネクタの取り外しに必要なスペース
- 10 DC ソレノイド付きバルブの寸法
- 11 AC ソレノイド付きバルブの寸法 ( )
- 12 ゴムチャップ付手動操作ボタン
- 13 接続フランジ (T および P)、カタログ 45501 を参照
- 14 圧力計用取出ポート
- 15 銘板
- 16 P および T ポート (同一シール)
- 17 X および Y ポート (同一シール)
- 18 バルブ取付穴

フランジ接続形用リリーフ弁本体取付ねじ  
(別手配)  
- 六角穴付きボルト M12 (JIS B 1176, 12.9T)、2本

ガスケット取付形用リリーフ弁本体取付ねじ  
(別手配)  
- 六角穴付きボルト M16x150 (JIS B 1176, 12.9T)、6本  
締付けトルク  $M_T = 310 \text{ Nm} \pm 10 \%$

ガスケット取付形用サブプレート (別手配):  
**G 479/10**  
(フランジ、カタログ 45501 を参照)

**形式表示:** 認定リリーフ弁 (形式 DB(W) 52 ...E)  
 圧力機器指令 97/23/EC に準拠

形式		機器適合証明書	最大許容流量 qV <sup>max</sup> (l/min)		設定圧力 範囲 p (MPa)
			外部 "Y"	内部 "..."	
DB	52 <input type="checkbox"/> <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 1500 2000	500 1000 1500	5 ... 11 11.1 ... 21 21.1 ... 31.5
DBW	52 <input type="checkbox"/> <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			

- 1 電磁弁、通常閉 = A  
 電磁弁、通常開 = B
- 2 ガasket取付形 = P  
 フランジ接続形 = F
- 3 ハンドル式 = 1  
 (圧力設定封印済み、アンロードまたは低応答圧力の設定可能)  
 キャップ付ねじ式 (圧力設定封印済み) = 2  
 (圧力調整不可、アンロード可能)
- 4 ポベット式メインスプール = -  
 スプール式メインスプール = L
- 5 圧力値を、指定された欄にお客様に入力していただきます (例えば圧力設定は5MPa以上、0.5MPa毎で可能) = 150
- 6 内部パイロット、内部ドレン = - <sup>1)2)</sup>  
 推奨: 内部パイロット、外部ドレン = Y <sup>2)</sup>
- \* 電磁弁の形式表示 (2 ページを参照) = EG24N9K4  
 例えば
- 7 NBR シール = コードなし  
 FKM シール = V
- 詳細は工場での入力

1) ダッシュ記号 "-" は、電磁弁付き (DBW) のみに必要

2) 外部パイロット "X" は不可

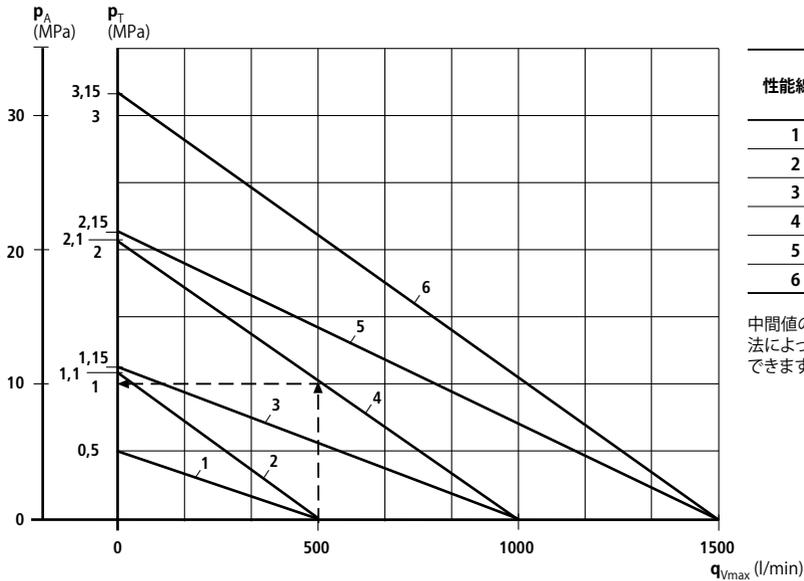
## 安全上の注意事項: 認定リリーフ弁 (形式 DB(W) 52 ...E) 圧力機器指令 97/23/EC に準拠

- 認定リリーフ弁を発注する前に、設定圧力 $p$ に対してリリーフ弁の最大許容流量  $q_{Vmax}$  がシステムの最大流量より大きいことを確認してください。  
該当する規定を順守してください。
  - **PED 97/23/EC** により、流量によるシステム圧力上昇は、設定圧力の 10% を超えてはいけません (機器適合証明書を参照)。
  - 安全弁のドレンライン (TおよびYポート) は、安全かつ高信頼度が必要となります。作動油がドレンラインで滞留しないようにしてください。
  - リリーフ弁の封印を外すと、PED による承認が無効になります。
  - ほとんどの場合、圧力機器指令 97/23 EC および AD2000 付属書 A2 に規定された条件を満たします。
  - **注意!**  
電磁弁のアンロード機能を、安全関係の用途に使用してはいけません。安全関係の用途にアンロード機能が必要な場合、別のアンロード弁を追加して取り付けてください。
- ⚠️ 操作に関する注記は、厳格に順守してください。**  
機器適合証明書に指定されている設定圧力は、流量 12 l/min で工場設定されています。  
最大許容流量 (機器適合証明書の文字 "G" の位置に記載されている数値、10 ページを参照) を超えてはいけません。
- 以下が有効です。
- 外部ドレン (形式 "Y") の場合: ドレンラインの背圧なし、Tポート背圧が 1.5MPa 以下
  - 内部ドレン (形式 "—") の場合: 最大許容流量は、戻りライン (Tポート) で **背圧がない** 場合のみ。
- 内部/パイロットの場合、流量が増加すると、戻りライン (Tポート) の背圧によってシステム圧力が上昇します (AD2000 - 付属書 A2、6.3 項参照)。
- 流量によるシステム圧力の上昇を、設定圧力の 10% 以下に制限するため、戻りライン (Tポート) の背圧に応じて流量を減らす必要があります (12 ページの図を参照)。

**安全上の注意事項:** 認定リリーフ弁 (形式 DB(W) 52 ...E)  
圧力機器指令 97/23/EC に準拠

内部ドレン時のTポートの背圧  $p_T$  に対応する最大許容流量  $q_{Vmax}$

形式 DB(W) 52 ..3X/...E



性能線図	設定圧力 $p_A$ (MPa)
1	5
2	11
3	11.5
4	21
5	21.5
6	31.5

中間値の性能線図は、内挿法によって生成することができます。

$p_A$  = 設定圧力 (MPa)

$p_T$  = Tポートの最大許容背圧  
(可能な背圧すべての合計、  
AD2000 付属書 - A2 も参照)

$p_{Tmax} = 10\% \times p_A$  ( $q_V = 0$  l/min の場合)

$q_{Vmax}$  = 最大許容流量 (l/min)

**図の説明**

例:

条件: システム/アキュムレータ流量を  
加算する必要あり  $q_{Vmax} = 500$  l/min  
リリーフ弁の  
設定圧力  $p_A = 21$  MPa

許容背圧値:  $p_T = ?$

解答: 図の矢印を参照:  
 $p_T(500 \text{ l/min}, 21 \text{ MPa}) = 1 \text{ MPa}$

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

すべての権利は、知的所有権申請の場合も含めて、  
Bosch Rexroth AG に帰属します。複写権や配布権など、裁量権限はす  
べて当社に帰属します。

上記の情報は、製品に関する説明にのみ適用されるものです。当社の  
記載事項から、特定の性質に関する表現あるいは特定の使用目的に対  
する適合性を導き出すことはできません。この記載事項は、利用者自身  
による判断および検査を免れさせるものではありません。当社製品は  
自然な磨耗および劣化を避けられませんので、ご注意ください。