

# パイロットチェック弁

## 形式 Z2S

**RJ 21553**

エディション 2015-11

改訂: 07.10



Z2S10

- ▶ サイズ 10
- ▶ シリーズ 3X
- ▶ 最大定格圧力 31.5 MPa [4568 psi]
- ▶ 定格流量 120 l/min [31.7 US gpm]

### 特長

- ▶ 縦型サンドイッチプレートバルブ
- ▶ ISO 4401-05-04-0-05、ISO 4401-05-05-0-05、および NFPA T3.5.1 R2-2002 D05 に準拠したポートパターン
- ▶ 1または2ポートを漏れ無しでブロック
- ▶ さまざまなクラッキング圧力
- ▶ デコンプレッション付き; デコンプレッションなし
- ▶ チェック弁取付キットは別手配
- ▶ 特殊仕様は、お問い合わせください

### 内容

特長	1
形式表示	2
シンボル	3
機能、断面図、回路例	4...6
仕様	7
性能線図	8
外形寸法図	9
誘導式位置検出スイッチ形式 QM	10
コネクタ	11
その他の情報	12

## 形式表示

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Z2S	10			-	3X	/				*

01	サンドイッチプレート形パイロットチェック弁	Z2S
02	サイズ 10	10

## チェックバルブ取付ポート

03	ポートA および B	-
	ポート A	A
	ポート B	B

## クラッキング圧力

04	0.15 MPa [21.7 psi]	1
	0.3 MPa [43.5 psi]	2
	0.6 MPa [87.0 psi]	3
	1 MPa [145.0 psi]	4
05	シリーズ 30~39 (30~39: 取り付けおよび接続寸法の変更なし)	3X

## 防錆処理 (DIN 50979 Fe//Zn8//Cn//TO に準拠)

06	バルブ本体の処理なし	無記号
	防錆対策品 (EN ISO 9227 に準拠した 240 h 塩水噴霧試験)	J3

## シール材質

07	NBR	無記号
	FKM	V
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 (その他のシールについてはお問合わせください)		

パイロットポート X および Y <sup>1)</sup>

08	X および Y なし	無記号
	X および Y あり	XY

スプール位置検出 <sup>2)</sup>

09	位置検出スイッチなし	無記号
	- 誘導式位置検出スイッチ形式 QM (形式 "3" のみ)	
	スプール位置検出側 "a"	QMA
	スプール位置検出側 "b"	QMB

## 特殊仕様

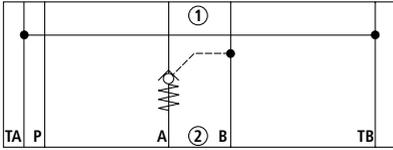
10	無しの場合	無記号
	ストローク制限付きチェック弁	SO14
	外部パイロット (G1/4) (形式 "A" および "B" のみ)	SO40
	デコンプレッションなし	SO41
	外部ドレン	SO60
	デコンプレッション付き、ポート P から制御	SO150
シンボル (例) は、3 ページを参照		
11	詳細については以下を参照してください	*

<sup>1)</sup> 形式 "SO150" では、ポート X と Y が付属 (形式表示不要)

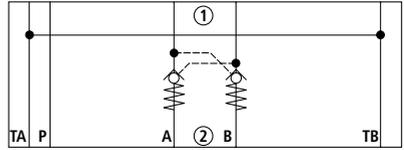
<sup>2)</sup> 形式 "3" (クラッキング圧力 0.6 MPa) でチェック弁のある側のみ  
例: Z2S 10 A3-3X/QMA

シンボル ① = バルブ取付側、② = プレート側

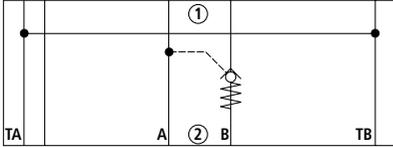
形式 Z2S 10 A...



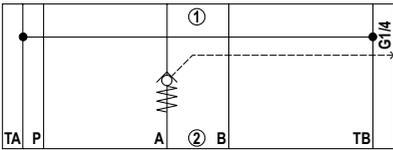
形式 Z2S 10-...、Z2S 10-...S041、および Z2S 10-...S014



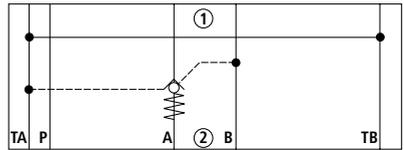
形式 Z2S 10 B...



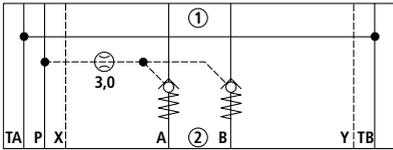
形式 Z2S 10 A...S040



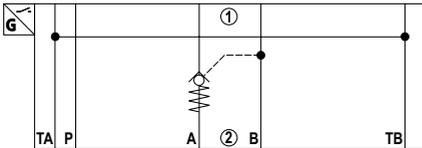
形式 Z2S 10 A...S060



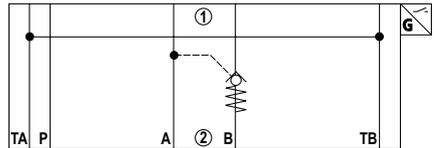
形式 Z2S 10 A...S0150



形式 Z2S 10 A3...QMA



形式 Z2S 10 B3...QMB



注記:

ISO 4401とは異なり、このカタログではポートTをTA、ポートT1をTBと呼んでいます。

## 機能、断面図、回路例

形式 Z2S は、サンドイッチプレート構造のパイロットチェック弁です。

1 または 2 ポートを漏れ無しでブロックさせるために使用され、長い停止時間にも使用可能です。

A① から A②、または B① から B② の方向は、フリーフローが可能ですが、反対方向は流れがブロックされます。

例えば、バルブの流れが A① から A② に流れると、制御スプール (1) が B 側の方向に動かされ、ボールベット (2) を開き、ポペット (3) がシートから離されます。これで、作動油は B② から B① へ流れることができます。

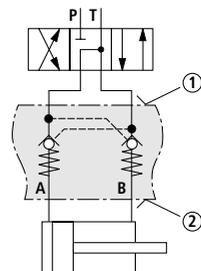
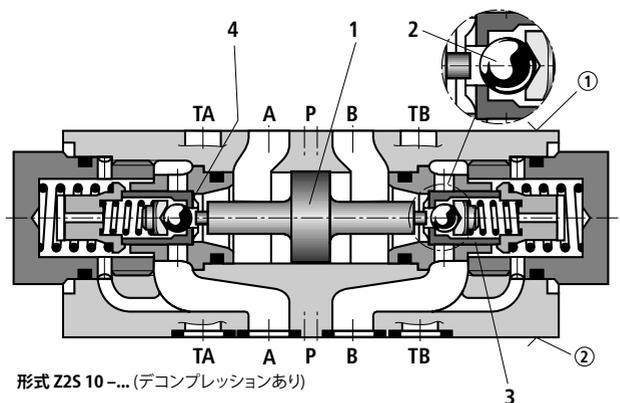
ボールベット (2) を安全に閉じることができるように、制御スプール (1) はアンロードする必要があります (回路例を参照)。

デコンプレッションにより、加圧された作動油の圧力が低下します。これにより、切換ショックを避けることができます。

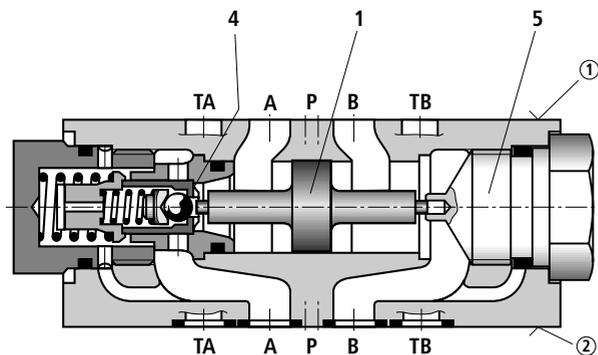
## デコンプレッション

▶ 2 段構造により、低いパイロット圧力でもポートの開弁が可能となります。

▶ 切換時のショック回避は、アクチュエータ側の容積の減圧で決まります。



回路例、回路図



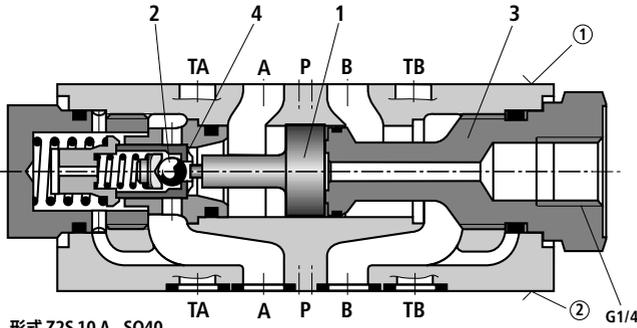
- ① = バルブ取付側  
② = プレート側

- 1 制御スプール、面積  $A_2$   
2 ボール、面積  $A_3$   
4 ポペット、面積  $A_1$   
5 ストップ

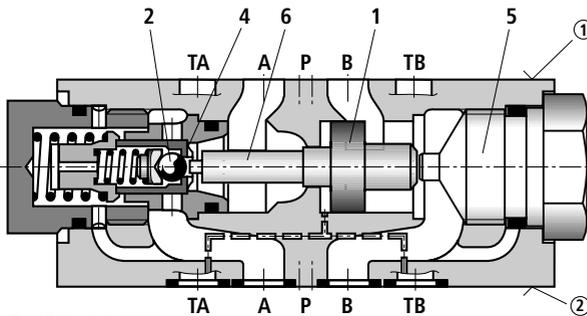
## 注意:

ISO 4401 とは異なり、このカタログではポート T を TA、ポート T1 を TB と呼んでいます。

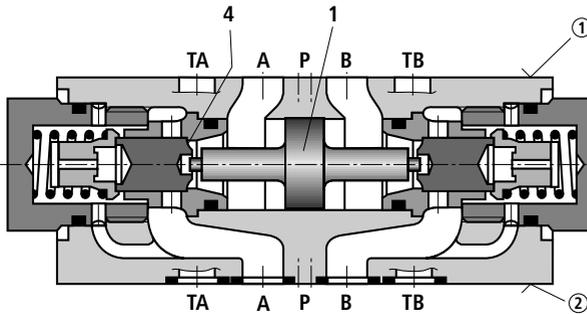
機能、断面図



形式 Z2S 10 A...S040



形式 Z2S 10 A...S060



形式 Z2S 10 -...S041 (デコンプレッションなし)

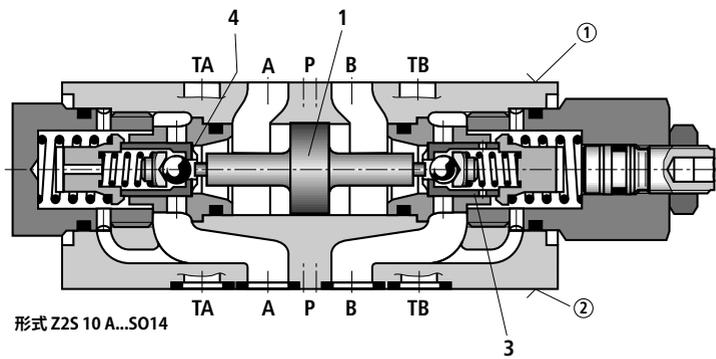
- ① = バルブ取付側
- ② = プレート側

- 1 制御スプール、面積  $A_2$
- 2 ボール、面積  $A_3$
- 4 ポベット、面積  $A_1$
- 5 ストップ
- 6 制御スプール、面積  $A_4$

注記:

- ▶ デコンプレッションなしのバルブでは、内部の圧力は急激に減圧されることがあります。その結果生じた切換ショックにより、内部部品の早期磨耗や騒音を引き起こす場合があります。
- ▶ ISO 4401 とは異なり、このカタログではポート T を TA、ポート T1 を TB と呼んでいます。

機能、断面図



- ① = バルブ取付側
- ② = プレート側

- 1 制御スプール、面積  $A_2$
- 4 ボベット、面積  $A_1$

## 仕様

(下記範囲外の仕様については、お問い合わせください)

一般仕様		
質量	kg [lbs]	約 3 [6.6]
取付方向		制限なし
周囲温度範囲	°C [°F]	-30~+80 [-22~+176] (NBR シール) -20~+80 [-4~+176] (FKM シール)

油圧仕様		
定格圧力	MPa [psi]	31.5 [4568]
フリーフロー時のクラッキング圧力		8 ページの性能線図を参照
定格流量	l/min [US gpm]	120 [31.7]
流れの方向		3 ページのシンボルを参照
油圧作動油		以下の表を参照
作動油温度範囲 (バルブポート位置で)	°C [°F]	-30~+80 [-22~+176] (NBR シール) -20~+80 [-4~+176] (FKM シール)
粘度範囲	mm <sup>2</sup> /s [SUS]	2.8~500 [35~2320]
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>1)</sup>
面積比		▶ デコンプレッションなし ▶ デコンプレッション付き ▶ 形式 "SO60"
		A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> ~ 1/3 (断面図 4~6 ページを参照) A <sub>3</sub> /A <sub>2</sub> ~ 1/11.5 (断面図 5 および 6 ページを参照) A <sub>1</sub> /A <sub>4</sub> ~ 1/6 (断面図 5 ページを参照)

油圧作動油	分類	最適なシール材質	規格	カタログ	
石油系作動油	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220	
生分解性作動油	▶ 非水溶性	HETG	NBR, FKM	ISO 15380	90221
		HEES	FKM		
	▶ 水溶性	HEPG	FKM	ISO 15380	
難燃性作動油	▶ 非含水性	HFDU, HFDR	FKM	ISO 12922	90222
	▶ 含水性	HFC (Fuchs Hydrotherm 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	NBR	ISO 12922	90223

 **油圧作動油に関する重要な情報:**

- ▶ その他の作動油の使用に関する詳細情報および仕様は、上記のカタログを参照するか、弊社までお問い合わせください。
- ▶ 仕様 (温度、圧力範囲、寿命、保守間隔など) に関しては制限がある場合があります。
- ▶ 使用する作動油の引火点は、最大ソレノイド表面温度より 40 K 高くなければなりません。

▶ 難燃性作動油 - 含水性:

- スプール絞り部での最大差圧は 5 MPa です。
- タンクポートにおける背圧は差圧の 20 % 以上としてください。キャビテーションが発生する可能性があります。
- 石油系作動油 HL、HLP と比較した寿命 50~100 %

1) 構成部品に規定されている清浄度基準を、油圧システムでも順守してください。効果的な過作用によって故障が防止され、同時に製品の寿命も延びます。使用可能なフィルタについては以下のサイトを参照してください。  
[www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter)

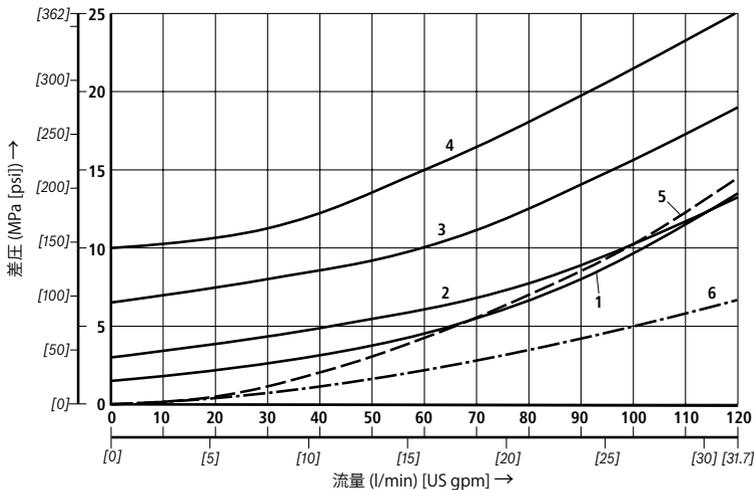
 **注記:**

最適なシール材質 (2 ページの形式表示を参照) は、使用する油圧作動油によって決まります。

**性能線図**

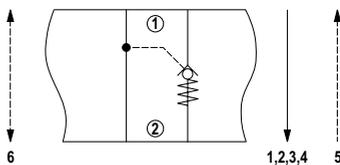
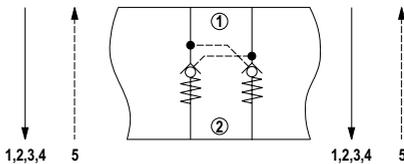
(石油系作動油 VG46、 $t = 40 \pm 5^\circ\text{C}$ )

$\Delta p$ - $q_v$  性能線図

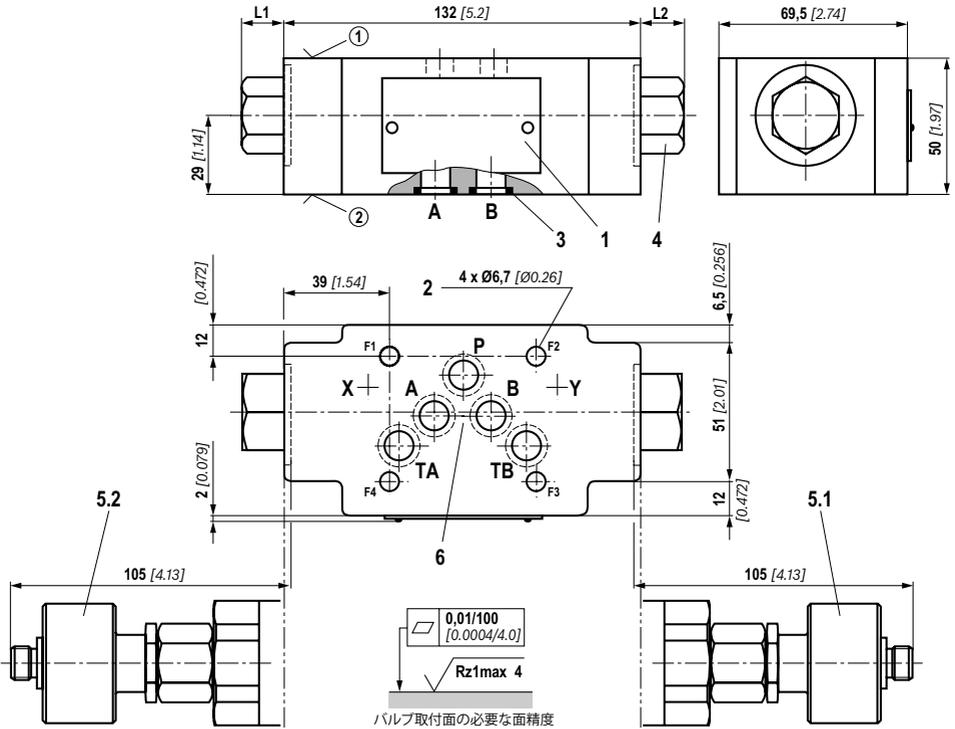


**クラッキング圧力:**

- 1 0.15 MPa [21.7 psi]
- 2 0.3 MPa [43.5 psi]
- 3 0.6 MPa [87.0 psi]
- 4 1 MPa [145.0 psi]
- 5 チェック弁が制御スプールで開かれている場合
- 6 フリーフロー (チェック弁なし)、形式 "A" および "B"



外形寸法図  
(単位: mm [inch])



	"SO14"	"無記号"	"SO40"		"SO41"	"SO60"	"SO150"
			形式 "A"	形式 "B"			
L1 単位: mm [inch]	13.5 [0.53]	13.5 [0.53]	6.5 [0.26]	13.5 [0.53]	13.5 [0.53]	13.5 [0.53]	13.5 [0.53]
L2 単位: mm [inch]	38.5 [1.52]	13.5 [0.53]	13.5 [0.53]	6.5 [0.26]	13.5 [0.53]	13.5 [0.53]	13.5 [0.53]

- ① ハルブ取付側
- ② プレート側
- 1 銘板
- 2 ハルブ取付穴
- 3 ポート A, B, P, TA および TB は同一のシール
- 4 プラグねじ SW30, 締付けトルク  $M_A = 40^{+5}$  Nm [29.5<sup>+3.7</sup> ft-lbs]
- 5.1 位置スイッチ "QMA" 回路付き (10 ページ参照)
- 5.2 位置スイッチ "QMB" 回路付き (10 ページ参照)
- 6 ISO 4401-05-04-0-05, ISO 4401-05-05-0-05 および NFPA T3.5.1 R2-2002 D05 に準拠したポートパターン; ISO 4401 からの相違点は、ポート T が TA、ポート T1 が TB となります。

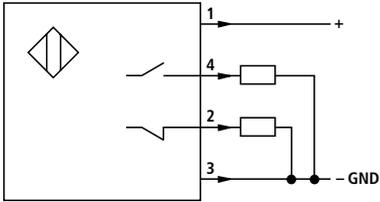
バルブ取付ボルト (別手配)  
六角穴付ボルト x 4本 ISO 4762 - M6 - 10.9  
六角穴付ボルト x 4本 1/4-20 UNC

注記:

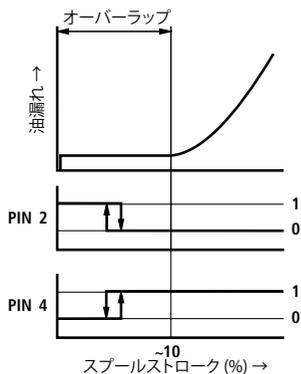
サンドイッチプレートバルブのバルブ取付ボルトの長さは、チェック弁の上下に取り付けられたバルブに応じて選択する必要があります。ねじの種類と締付けトルクは用途と使用条件に合わせる必要があります。必要なねじ長さに関しては、お問い合わせください。

## 誘導式位置検出スイッチ形式 QM: 電気接続

電気接続は接続ネジ M12 x 1 付きの 4 ピン用コネクタ (別手配、11 ページ参照) により実現されます。

コネクタ電圧:	24 V +30 %/-15 %、直流電圧
許容残留リップル:	≤ 10 %
定格接点容量:	最大 400 mA
切換出力:	PNP トランジスタ出力、切換出力と GND 間の負荷
	
ピン配置:	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 +24 V</li> <li>2 切換出力: 400 mA</li> <li>3 0 V, GND</li> <li>4 切換出力: 400 mA</li> </ul>
	

## 誘導式位置検出スイッチ形式 QM: スイッチの作動論理

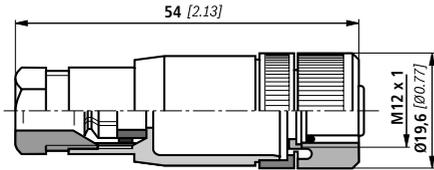


## コネクタ

(単位: mm [inch])

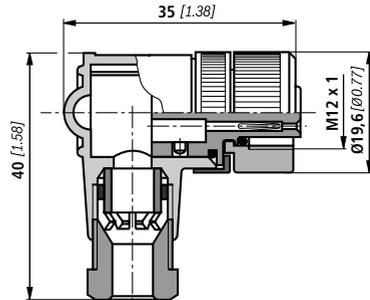
K24 4ピン用コネクタ M12x1、ねじ接続、ケーブルグランド Pg 9付き

パーツナンバ R900031155



K24 4ピン用コネクタ M12x1、ねじ接続、ケーブルグランド Pg 9、アングル形接点インサートに対してハウジング回転可能 (4 x 90°)

パーツナンバ R900082899



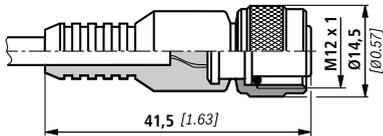
K24-3m 4ピン用コネクタ M12 x 1、PVC ケーブル (長さ 3 m) 付き

ケーブル断面積: 4 x 0.34 mm<sup>2</sup>

ケーブルカラー:

- 1 茶色
- 2 白色
- 3 青色
- 4 黒色

パーツナンバ R900064381



詳細については、カタログ 08006 を参照してください。

## その他の情報

▶ サブプレート	カタログ 45052
▶ 誘導式位置検出スイッチおよび近接センサー (非接触)	カタログ 24830
▶ ショックレス電磁弁	カタログ 23183
▶ 石油系油圧作動油	カタログ 90220
▶ 生分解性油圧作動油	カタログ 90221
▶ 難燃性油圧作動油 - 非含水性	カタログ 90222
▶ 難燃性油圧作動油 - 含水性 (HFAE、HFAS、HFB、HFC)	カタログ 90223
▶ EN ISO 13849 に準拠した信頼性特性	カタログ 08012
▶ 六角穴付きボルト (メートル/UNC)	カタログ 08936
▶ 産業機械用油圧バルブ	取扱説明書 07600-B
▶ 油圧製品に関する一般製品情報	カタログ 07008
▶ 産業機械用バルブの組立、試運転、および保守	カタログ 07300
▶ フィルタの選定	<a href="http://www.boschrexroth.com/filter">www.boschrexroth.com/filter</a>
▶ 入手可能なスペアパーツに関する情報	<a href="http://www.boschrexroth.com/spc">www.boschrexroth.com/spc</a> (英文サイト)

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