

パイロット操作形電磁比例方向切換弁

RJ 29115/08.13

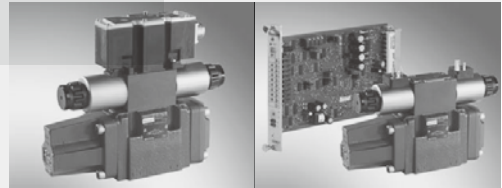
1/28

改訂: 10.05

★一部訂正: 2018

形式 .WRZ....、.WRZE... および .WRH...

サイズ 10~52
シリーズ 7X
定格圧力 35 Mpa
定格流量 2800 l/min



形式 4WRZE 10...-7X/...K31/...
アンブ搭載形 (OBE)

形式 4WRZ 10...-7X/...K4/...
外部アンブ用 (別手配)

目次

内容	ページ
特長	1
形式表示、メインスプールシンボル	2~5
シンボル	6
機能、断面図	7~10
仕様	11, 12
電気接続	13
形式 4WRZE 用アンブ搭載形 (OBE) のブロック図	14
性能線図	15~20
外形寸法図	21~26
アクセサリ	27

特長

- 4WRZE は、アンブ搭載 (OBE) 2 ステージ形 電磁比例方向切換弁
- 方向と流量を制御
- 取り外し可能なねじ込み式比例ソレノイドによる操作
- ガasket 取付形:
ISO 4401 に準拠したポートパターン
- 手動操作ボタン付
- スプリングセンタ式メインスプール
- アンブ
 - 形式 .WRZE...
 - 電圧または電流指令 (A1 または F1) 式アンブ搭載形 (OBE)
 - 形式 .WRZ...
 - ユーロカード形デジタルまたはアナログアンブ
 - モジュール形アナログアンブ

入手可能なスベアパーツに関する情報:
www.boschrexroth.com/spc (英文サイト)

形式表示 (形式 4WRZ 52 および 4WRH 52、ガスケット取付形)

	5WR	52	1000	7X							*
油圧操作	= H										
電磁油圧操作	= Z										
形式 WRZ:											
外部アンプ用	= 無記号										
アンプ搭載形	= E										
サイズ 52	= 52										
メインスポールシンボルについては、5 ページを参照											
定格流量 (l/min)											
弁差圧 $\Delta p = 1$ MPa の場合											
1000 l/min			= 1000								
シリーズ 70 ~ 79				= 7X							
(70 ~ 79: 取付寸法および接続寸法の変更なし)											
パイロットバルブサイズ 6											
取り外し可能なコイル付き比例ソレノイド				= 6E ¹⁾							
供給電源											
DC 24 V					= G24 ¹⁾						
手動操作ボタンなし					= 無記号						
手動操作ボタン付き					= N9 ^{1,2)}						
特殊保護なし					= 無記号						
耐海水仕様					= J ³⁾						
電気接続形式 WRZ:											
コネクタなし、DIN EN 175301-803 準拠のレセプタクル付き					= K4 ^{1,4)}						
コネクタは別手配、27 ページを参照											
形式 WRZE:											
コネクタなし、DIN EN 175201-804 準拠のレセプタクル付き					= K31 ^{1,4)}						
コネクタは別手配、27 ページを参照											
入力形式											
指令信号 ± 10 V					= A1						
指令信号 4 ~ 20 mA					= F1						
形式 WRZ および WRH の場合					= 無記号						
減圧弁なし					= 無記号						
減圧弁 ZDR 6 DP0-4X/40YM-W80 付き (調整不可)					= D3 ¹⁾						
NBR										= M	
FKM										= V	
特殊仕様は、弊社までお問い合わせください。											

1) 形式 4WRH に適用不可

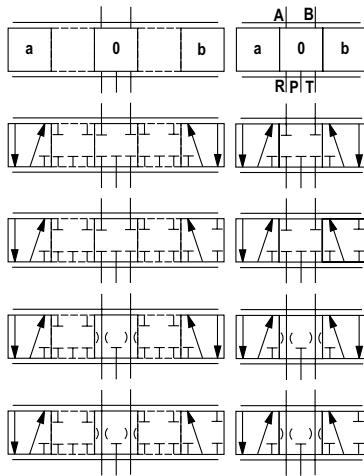
2) 形式 "J" の場合 "N9" の代わりに "N" が適用

3) 耐海水仕様形式の詳細については、カタログ 29115-M を参照

4) 形式 "J" = 耐海水仕様の場合 "K31" のみが適用

特殊な電気保護種類については、お問い合わせください。

メインスプールシンボル

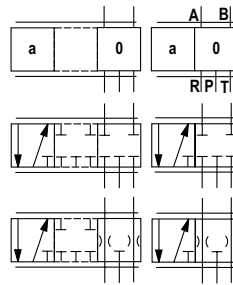


= E
E1-

= E3-

= W6-
W8-

= W9-



= EA 1)

= W6A 1)

1) 形式 4WRH を除く

シンボル E1- および W8- の場合: P → A: q_v B → T: $q_v/2$
 P → B: $q_v/2$ A → R: q_v

シンボル E3- および W9- の場合: P → A: q_v B → T: ブロック
 P → B: $q_v/2$ A → R: q_v

(差動回路、シリンダキャップ側をポート A に接続)

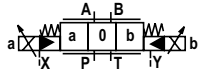
注記:

- 外部パイロット外部ドレン方式のみ可能
- メインスプール W6-, W8-, W9-, W6A では、切換位置が『0』にあるとき、A から R および B から T へは標準断面積の約 2 % で接続があります。

シンボル (簡略図)

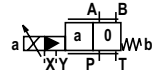
電磁比例操作、外部アンブ

形式 4WRZ...-7X./... および
形式 4WRZ 52...-7XF/...

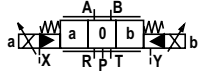


X = 外部パイロット
Y = 外部ドレン

形式 4WRZ...A-7X./... および
形式 4WRZ 52 A...-7XF/...

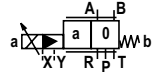


形式 5WRZ 52-7X./...

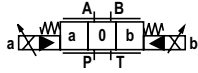


X = 外部パイロット
Y = 外部ドレン

形式 5WRZ 52 A-7X./...

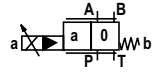


形式 4WRZ...-7X./...ET...



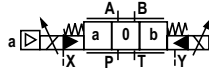
X = 内部パイロット
Y = 内部ドレン

形式 4WRZ.A...-7X./...ET...



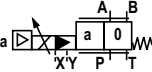
電磁比例操作、アンブ搭載形

形式 4WRZE...-7X./... および
形式 4WRZE 52...-7XF/...

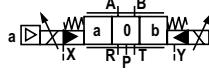


X = 外部パイロット
Y = 外部ドレン

形式 4WRZE...A-7X./... および
形式 4WRZE 52 A...-7XF/...

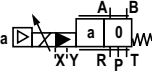


形式 5WRZE 52-7X./...

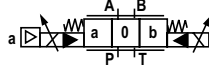


X = 外部パイロット
Y = 外部ドレン

形式 5WRZE 52 A-7X./...

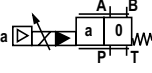


形式 4WRZE...-7X./...ET...



X = 内部パイロット
Y = 内部ドレン

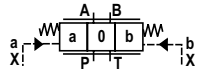
形式 4WRZE.A...-7X./...ET...



G-110

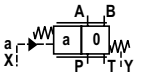
油圧パイロット操作

形式 4WRH...-7X./... および
形式 4WRH 52...-7XF/...

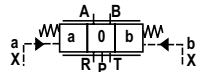


X = 外部パイロット
Y = 外部ドレン

形式 4WRH...A...-7X./... および
形式 4WRH 52 A...-7XF/...

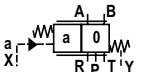


形式 5WRH 52...-7X./...



X = 外部パイロット
Y = 外部ドレン

形式 5WRH 52 A...-7X./...



機能、断面図

パイロットバルブ形式 3DREP 6...

パイロットバルブは、3 方向減圧弁で、比例ソレノイドにより操作されます。これは、電気入力信号を比例圧力出力信号に変換し、すべての 4WRZ... および 5WRZ... バルブに使用されます。

比例ソレノイドは、中央にねじが付いた取り外し可能なコイルが付いた油浸式 DC ソレノイドです。ソレノイドは外部アンプにより制御されます (形式 .WRZ...)。

構造:

バルブは基本的に以下で構成されます。

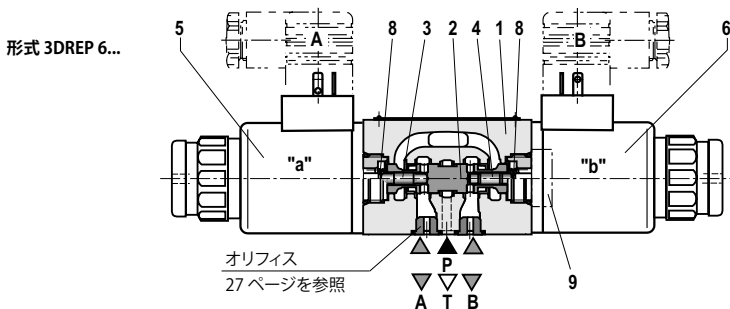
- 本体 (1)
- ピストン (3 および 4) 付きスプール (2)
- ねじ込み式ソレノイド (5、6)

機能:

A または B の圧力は比例ソレノイドにより設定されます。圧力は電流値によって異なります。ソレノイド (5、6) が非励磁の場合、スプール (2) は、スプリング (8) によって中立位置に保持されます。ポート A および B は T に接続され、油はタンクへ流れます。

ソレノイド "a" (5) の比例ソレノイドを励磁すると、ピストン (3) およびスプール (2) が右に移動します。これにより、オリフィス形状の連続的な絞りで、P から B および A から T へ接続します。ポート B の圧力は、スプールのピストン (4) の端面にかかり、ソレノイド力に対して作用します。ピストン (4) はソレノイド "b" で保持されます。圧力がソレノイド "a" で設定した値を超過すると、スプール (2) がソレノイド力に対して押し戻され、設定圧力に達するまで B を T と接続します。圧力はソレノイド電流に比例します。

ソレノイドをオフにすると、スプール (2) は、リターンスプリング (8) によって中立位置に戻ります。



2 ポジション形パイロットバルブ (形式 3DREP 6...B...)

このバルブの作動は、基本的に 3 ポジション形のバルブと同一です。ただし、この 2 ポジション形バルブは、ソレノイド "a" (5) のみとなります。二つ目の比例ソレノイドの代わりに、プラグねじ (9) が付いています。

形式 3DREP 6 についての注記:

タンクラインへのドレン接続は避けてください。取付条件により可能な場合は、背圧弁 (背圧約 0.2 MPa) を取り付けてください。

機能、断面図

パイロットバルブ形式 3DREPE 6...

パイロットバルブは、3方向減圧弁で、比例ソレノイドにより操作されます。これは、電気入力信号を比例圧力出力信号に変換し、すべての 4WRZE... および 5WRZE... バルブに使用されます。

比例ソレノイドは、中央にねじが付いた取り外し可能なコイルが付いた油浸式 DC ソレノイドです。ソレノイドは搭載アンプにより制御されます (形式 .WRZE...)。

構造:

バルブは基本的に以下で構成されます。

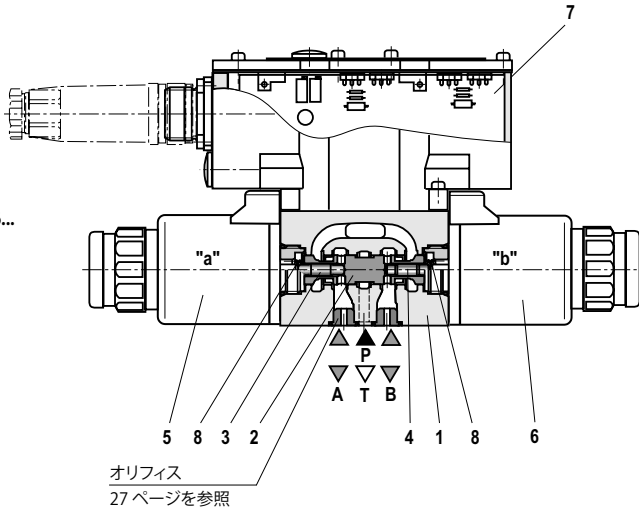
- 本体 (1)
- ピストン (3 および 4) 付きスプール (2)
- ねじ込み式ソレノイド (5, 6)
- 搭載アンプ (7)

機能:

A または B の圧力は比例ソレノイドにより設定されます。圧力は電流値によって異なります。ソレノイド (5, 6) が非励磁の場合、スプール (2) は、スプリング (8) によって中立位置に保持されます。ポート A および B は T に接続され、油はタンクへ流れます。

ソレノイド "a" (5) の比例ソレノイドを励磁すると、ピストン (3) およびスプール (2) が右に移動します。これにより、オリフィス形状の連続的絞りで、P から B および A から T へ接続します。ポート B の圧力は、スプールのピストン (4) の端面にかかり、ソレノイド力に対して作用します。ピストン (4) はソレノイド "b" で保持されます。圧力がソレノイド "a" で設定した値を超過すると、スプール (2) がソレノイド力に対して押し戻され、設定圧力に達するまで B を T と接続します。圧力はソレノイド電流に比例します。

ソレノイドをオフにすると、スプール (2) は、リターンズプリング (8) によって中立位置に戻ります。



形式 3DREPE 6...

機能、断面図

電磁比例方向切換弁

形式 4WRZ... および 5WRZ.52...

形式 4WRZ... のバルブは、比例ソレノイドによって操作される 4 方向電磁比例切換弁です。方向と流量を制御します。

形式 5WRZ... のバルブは、追加ポート "R" 付きバルブです (サイズ 52 のみ)。

構造:

バルブは基本的に以下で構成されます。

- 比例ソレノイド (5 および 6) 付きパイロットバルブ (9)
- メインスプール (11) およびスプリング (12) 付きメインバルブ (10)

☞ 注意!

構造上、内部漏れはバルブ特有のものであり、使用年数に従って増加する場合があります。

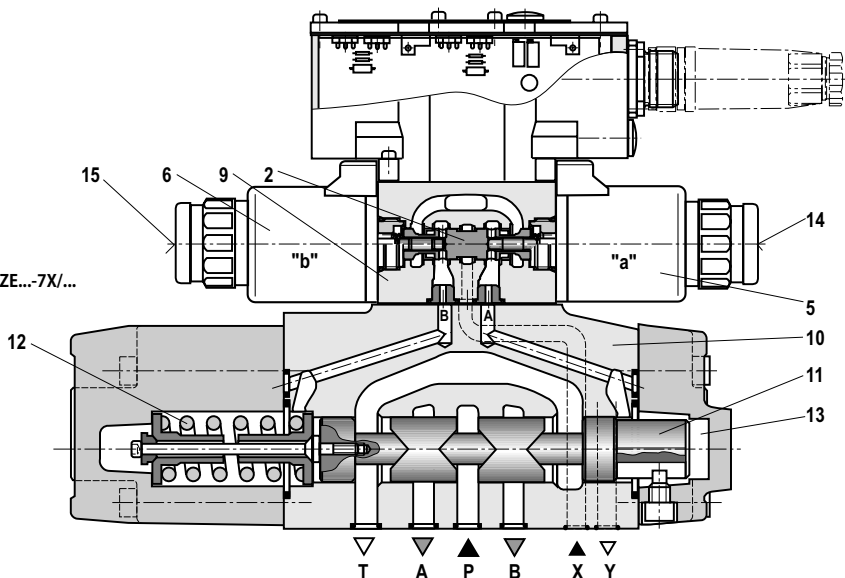
機能:

- ソレノイド (5, 6) が非励磁の場合、メインスプール (11) は、スプリング (12) によって中立位置に保持されます。
 - メインスプール (11) はパイロットバルブ (9) により制御され、例えばソレノイド "b" (6) の操作によって比例して移動します。
 - スプール (2) が右に移動し、パイロットオイルは圧力チャナバー (13) にパイロットバルブ (9) から入り、電気入力信号に従ってメインスプール (11) が動きます。
 - これにより、オリフィス形状の連続的な絞りで、P から A および B から T へ接続します
 - パイロットオイルはポート P から内部パイロット供給、またはポート X から外部パイロット供給されます。
 - ソレノイド (6) をオフにします
 - スプール (2) およびメインスプール (11) は中立位置に戻ります。
 - 切換え位置に応じて、P から A および B から T、または P から B および A から T (R) に流れます。
- 手動操作ボタン (14 および 15) により、ソレノイド励磁なしでスプール (2) を動かすことができます。

☞ 注意:

不注意に手動操作ボタンを操作すると機械が制御不能な動作となる場合があります。

形式 4WRZE...-7X/...



機能、断面図

外部パイロット形比例方向切換弁 形式 4WRH... および 5WRH.52...

形式 .WRH... のバルブは、圧力制御弁による外部パイロット操作形比例方向切換弁です。

構造:

バルブは基本的に以下で構成されます。

- メインスプール (11) およびスプリング (12) 付きメインバルブ (10)
- プレート (16)

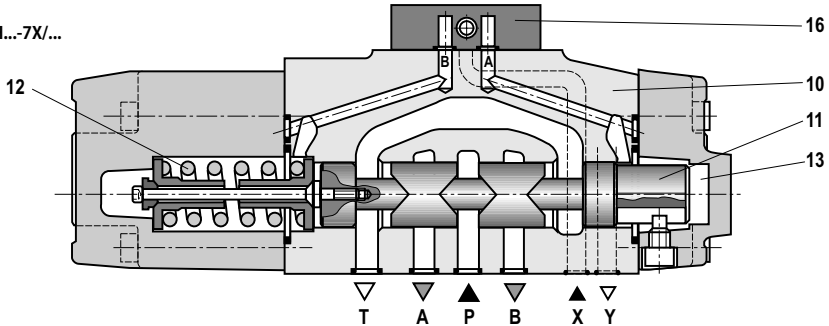
注意!

構造上、内部漏れはバルブ特有のものであり、使用年数に従って増加する場合があります。

機能:

- プレート (16) は、パイロットポート A から圧力チャンバー (13)、ポート Y につながり、ポート X はポート B を制御します。
 - ポート X が加圧されると、メインスプール (11) は右に移動します (P から B および A から T)。ポート Y が加圧されると、メインスプールは左に移動します (P から A および B から T)。
- メインバルブのパイロット圧力は、2.5 MPa (サイズ 52 では 1.6 MPa) を超えないようにしてください。

形式 .WRH...-7X/...



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

バルブ形式	.WRZ			.WRZE		.WRH
取付方向	制限なし、水平を推奨 (試運転情報については、カタログ 07800 を参照)					
保存温度範囲	°C	-20 ~ +80				
周囲温度範囲	°C	-20 ~ +70	-20 ~ +50	-20 ~ +70		
質量	- ガスケット取付形	サイズ 10	Kg	7.8	8.0	6.1
		サイズ 16	Kg	11.9	12.1	9.7
	サイズ 25	Kg	18.2	18.4	18.0	
	サイズ 32	Kg	42.2	42.2	41.5	
	サイズ 52	Kg	79.5	79.7		
	- フランジ取付形	サイズ 52	Kg	77.5	77.7	
	- "D3" 付き	Kg	0.5 加算			
DIN EN 60068-2-6:2008 に準拠した正弦波振動試験	10 サイクル、10...2000...10 Hz、1 oct./min. の対数周波数変更速度、5 ~ 57 Hz、振幅 1.5 mm (p-p)、57 ~ 2000 Hz、振幅 10 g、3 軸					
DIN EN 60068-2-64:2009 に準拠した広帯域ランダム試験	20...2000 Hz、振幅 0.05 g ² /Hz (10 g _{RMS}) 3 軸、軸ごとのテスト時間 30 分					
DIN EN 60068-2-27:2010 に準拠した衝撃試験	正弦波の半周期 15 g/11 ms、軸ごとに正方向に 3 回/負方向に 3 回、3 軸					
DIN EN 60068-2-30:2006 に準拠した温湿度サイクル	第 2 部 +25 °C ~ +55 °C、90 % ~ 97 % 相対湿度、 24 時間、2 サイクル					

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。)**油圧仕様** (VG46、t = 40 °C ± 5 °C、p = 10 MPa)

サイズ	サイズ	10	16	25	32	52		
定格圧力		3~10					2~10	
-パイロットバルブ	外部パイロット	Mpa	3~10					2~10
	内部パイロット	Mpa	-					-
		Mpa	★10 ~ 31.5では "D3"のみ	★10 ~ 35 では"D3"のみ				
-メインバルブ		Mpa	最大 31.5	最大 35	最大 35	最大 35	最大 35	
許容背圧	-ポート T (ポート R) (外部ドレン)	Mpa	最大 31.5	最大 25	最大 25	最大 15	最大 25	
	-ポート T (内部ドレン)	Mpa	最大 3	最大 3	最大 3	最大 3	-	
	-ポート Y	Mpa	最大 3	最大 3	最大 3	最大 3	最大 3	
メインバルブ最大流量		l/min	最大 170	最大 460	最大 870	最大 1600	最大 2800	
ポート X および Y のパイロット流量、 ステップ状入力信号 0 → 100 % の場合		l/min	3.5	5.5	7	15.9	7	
切換え時のパイロット容量、0 → 100 %		cm ³	1.7	4.6	10	26.5	54.3	
油圧作動油		以下の表を参照						
作動油温度範囲 (バルブ作動ポートで)		°C	-20 ~ +80 (+40 ~ +50 を推奨)					
粘度範囲		mm ² /s	20 ~ 380 (30 ~ 46 を推奨)					
油圧作動油の最大許容汚染度 ISO 4406 (c) に準拠した清浄度クラス								
	-パイロットバルブ		クラス 18/16/13 ¹⁾					
	-メインバルブ		クラス 20/18/15 ¹⁾					
ヒステリシス		%	≤ 6					

¹⁾ 構成部品に規定されている清浄度クラスを、油圧装置でも順守してください。効果的な過作用によって故障の発生が防止され、同時に製品のライフサイクルも延びます。
フィルタの選定については、www.boschrexroth.com/filter を参照してください。

油圧作動油	分類	最適なシール材質	規格
石油系作動油	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524
難燃性	- 含水 HFC (Fuchs Hydrotherm 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	NBR	ISO 12922
注意 作動油に関する重要な情報!		<ul style="list-style-type: none"> - 難燃性 - 含水: スプール絞り部での最大差圧は 17.5 MPa です。タンクポートにおける背圧は差圧の 20 % 以上でなければなりません。さもなければキャビテーションが増加します。 - 石油系作動油 HL, HLP と比較した寿命は、50~100 % 	
<ul style="list-style-type: none"> - その他の油圧作動油の使用に関する詳細情報とデータについては、カタログ 90220 を参照するか、弊社までお問い合わせください。 - 技術仕様 (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。 - 使用される作動油の引火点は、最大ソレノイド表面温度より 40 K 大きくなければなりません。 			

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。)

電気仕様

バルブ形式		.WRZ ¹⁾	.WRZE	
電源の種類		直流		
オーバーラップ量	%	15		
最大電流	A	1.5	2.5	
コイル抵抗	- 低温時 (20 °C)	Ω	4.8	2
	- 温度飽和状態時	Ω	7.2	3
負荷サイクル	%	100		
最大コイル温度 ³⁾	°C	150		
EN 60529 に準拠した保護種類		IP65 (コネクタを取り付けてロックした状態)		

アンプ

形式 4WRZ	ユーロカード形デジタルアンプ ²⁾	VT-VSPD-1-2X/... カタログ 30523 参照		
	ユーロカード形アナログアンプ ²⁾ 1 デレイ時間調整付き	VT-VSPA2-1-2X/V0/T1、カタログ 30110 参照		
	ユーロカード形アナログアンプ ²⁾ 5 デレイ時間調整付き	VT-VSPA2-1-2X/V0/T5、カタログ 30110 参照		
	モジュール形アナログアンプ ²⁾	VT-11118-1X/... カタログ 30218 参照		
形式 4WRZE		搭載アンプ、14 ページを参照		
	モジュール形アナログ指令器 ²⁾	VT-SWMA-1-1X/... カタログ 29902 参照		
	モジュール形アナログ指令器 ²⁾	VT-SWMAK-1-1X/... カタログ 29903 参照		
	ユーロカード形デジタル指令器 ²⁾	VT-HACD-1-1X/... カタログ 30143 参照		
消費電流	ユーロカード形アナログ指令器 ²⁾	VT-SWKA-1-1X/... カタログ 30255 参照		
	I_{max}	A	-	1.8
	- ピーク電流	A	-	3
指令信号	- 電圧指令形 "A1"	V	-	±10
	- 電流指令形 "F1"	mA	-	4 ~ 20

1) Bosch Rexroth 製アンプ使用時

2) 別手配

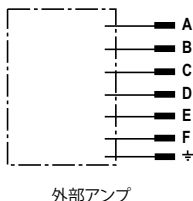
3) ソレノイドコイルの表面に熱が発生するため、欧州規格 ISO 13732-1 および EN 982 を順守する必要があります。

電気接続

形式 .WRZ... (アンプ搭載なし、形式 "J" = 耐海水仕様を除く)
 コネクタについては、27 ページを参照



形式 .WRZ... (アンプ搭載なし、形式 "J" = 耐海水仕様)
 コネクタについては、27 ページを参照



端子	接続
A	ソレノイド A
B	ソレノイド B
C	ソレノイド A
D	ソレノイド B
E	n.c.
F	n.c.
PE	パルプ本体

形式 .WRZE... (アンプ搭載形、形式 "J" = 耐海水仕様用)
 コネクタについては、27 ページを参照

コネクタピン配置	端子	A1 での信号	F1 での信号
供給電源	A	DC 24 V ($u(t) = 19.4 \sim 35 \text{ V}$); $I_{\text{max}} = 2 \text{ A}$	
	B	0 V	
基準 (実効値)	C	使用不可 ¹⁾	
差動入力 (指令信号)	D	$\pm 10 \text{ V}$; $R_e > 50 \text{ k}\Omega$	$4 \sim 20 \text{ mA}$; $R_e > 100 \Omega$
	E	指令信号基準電位	
	F	使用不可 ¹⁾	
アース線	PE	パルプ本体に接続	

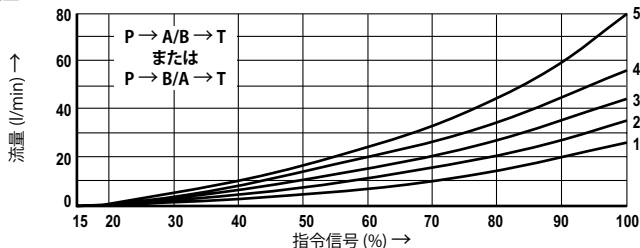
¹⁾ 接点 C と F を接続してはいけません!

指令信号: 端子 D に + の指令信号 (0 ~ 10 V または 12 ~ 20 mA) および端子 E に - 信号を接続した場合、P から A および B から T への流れが発生します。
 端子 D に - の指令信号 (0 ~ -10 V または 12 ~ 4 mA) および端子 E に + 信号を接続した場合、P から B および A から T への流れが発生します。
 パルプおよびソレノイドが A 側 (メインスプール種類 EA および W6A) にあり、端子 D に + の指令信号および端子 E に - の指令信号を接続した場合、P から B および A から T への流れが発生します。

接続ケーブル: 推奨: - ケーブル長 25 m までは形式 LiYCY 5 x 0.75 mm²
 - ケーブル長 50 m までは形式 LiYCY 5 x 1.0 mm²
 外径 6.5 ~ 11 mm
 シールド線はアース線の供給側だけに取り付けます。

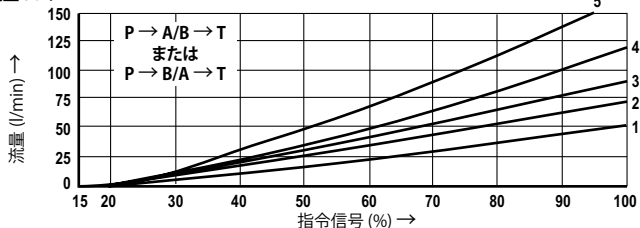
性能線図サイズ 10 (メインスプール “E、W6-、EA、W6A” および VG46、 $t = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)

定格流量 25 l/min



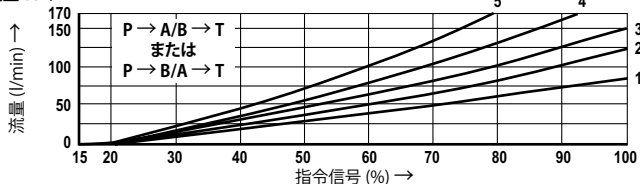
- 1 $\Delta p = 1\text{ MPa}$ 一定
- 2 $\Delta p = 2\text{ MPa}$ 一定
- 3 $\Delta p = 3\text{ MPa}$ 一定
- 4 $\Delta p = 5\text{ MPa}$ 一定
- 5 $\Delta p = 10\text{ MPa}$ 一定

定格流量 50 l/min



- 1 $\Delta p = 1\text{ MPa}$ 一定
- 2 $\Delta p = 2\text{ MPa}$ 一定
- 3 $\Delta p = 3\text{ MPa}$ 一定
- 4 $\Delta p = 5\text{ MPa}$ 一定
- 5 $\Delta p = 10\text{ MPa}$ 一定

定格流量 85 l/min

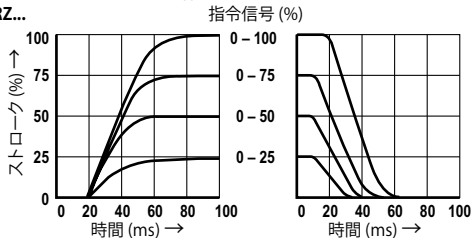


- 1 $\Delta p = 1\text{ MPa}$ 一定
- 2 $\Delta p = 2\text{ MPa}$ 一定
- 3 $\Delta p = 3\text{ MPa}$ 一定
- 4 $\Delta p = 5\text{ MPa}$ 一定
- 5 $\Delta p = 10\text{ MPa}$ 一定

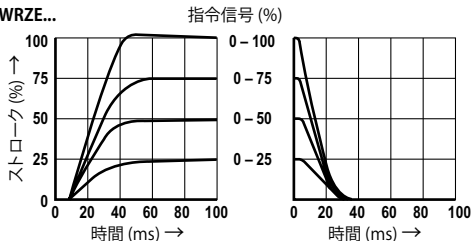
$\Delta p = \text{DIN 24311}$ に準拠した弁差圧 (「ポート P 圧力 p_p 」- 「負荷圧力 p_L 」- 「ポート T 圧力 p_T 」)

ステップ応答特性、電気入力信号、 $p_{St} = 5\text{ MPa}$ で測定

形式 4WRZ...

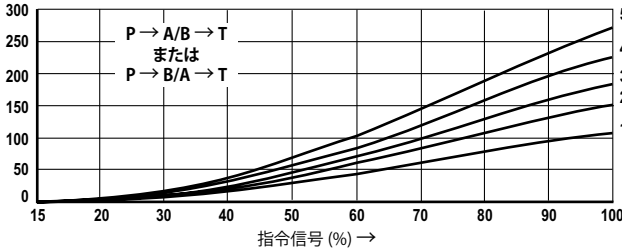


形式 4WRZE...



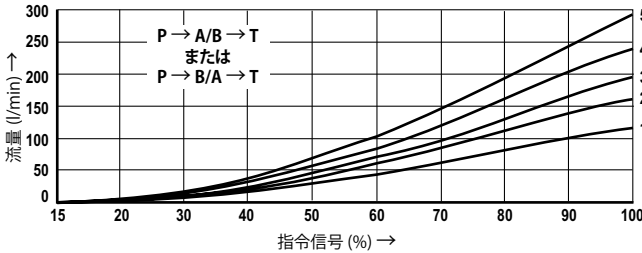
性能線図サイズ 16 (メインスプール “E、W6-、EA、W6A” および VG46、t = 40 °C ± 5 °C)

定格流量 100 l/min



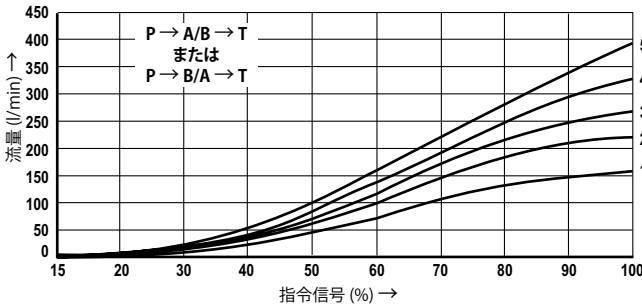
- 1 $\Delta p = 1$ MPa 一定
- 2 $\Delta p = 2$ MPa 一定
- 3 $\Delta p = 3$ MPa 一定
- 4 $\Delta p = 5$ MPa 一定
- 5 $\Delta p = 10$ MPa 一定

定格流量 125 l/min



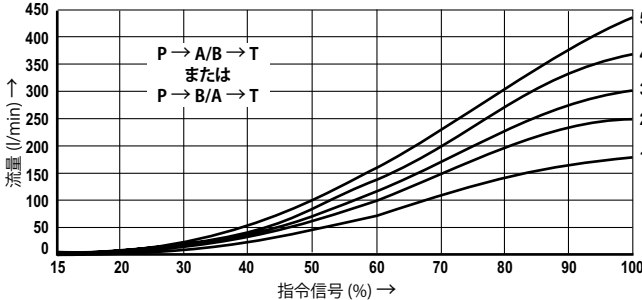
- 1 $\Delta p = 1$ MPa 一定
- 2 $\Delta p = 2$ MPa 一定
- 3 $\Delta p = 3$ MPa 一定
- 4 $\Delta p = 5$ MPa 一定
- 5 $\Delta p = 10$ MPa 一定

定格流量 150 l/min



- 1 $\Delta p = 1$ MPa 一定
- 2 $\Delta p = 2$ MPa 一定
- 3 $\Delta p = 3$ MPa 一定
- 4 $\Delta p = 5$ MPa 一定
- 5 $\Delta p = 10$ MPa 一定

定格流量 180 l/min



- 1 $\Delta p = 1$ MPa 一定
- 2 $\Delta p = 2$ MPa 一定
- 3 $\Delta p = 3$ MPa 一定
- 4 $\Delta p = 5$ MPa 一定
- 5 $\Delta p = 10$ MPa 一定

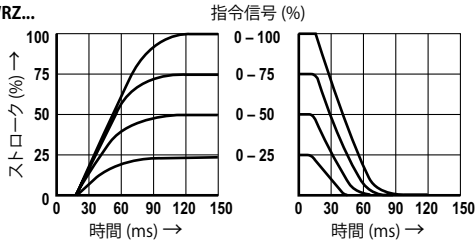
$\Delta p = \text{DIN 24311 に準拠した弁差圧 (「ポート P 圧力 } p_p\text{」 - 「負荷圧力 } p_L\text{」 - 「ポート T 圧力 } p_T\text{」)}$

G-120

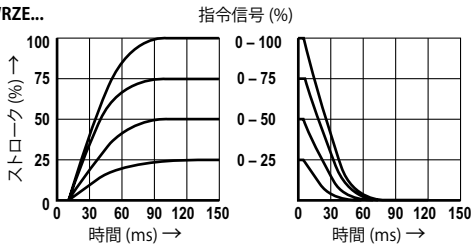
性能線図サイズ 16 (メインスプール “E、W6-、EA、W6A” および VG46、 $t = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)

ステップ応答特性、電気入力信号、 $p_{St} = 5\text{ MPa}$ で測定

形式 4WRZ...

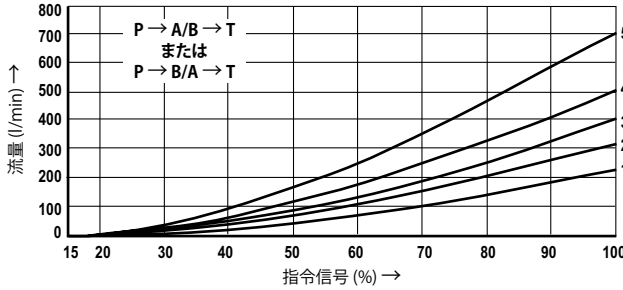


形式 4WRZE...



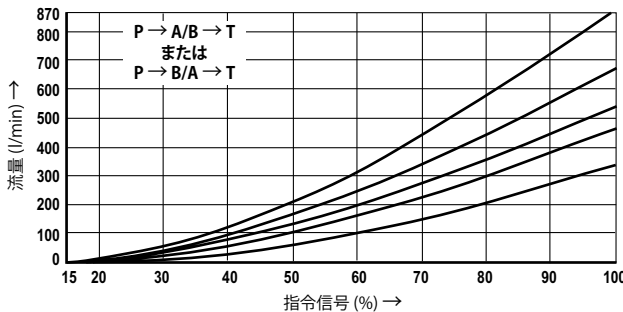
性能線図サイズ 25 (メインスプール “E、W6-、EA、W6A” および VG46、 $t = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)

定格流量 220 l/min



- 1 $\Delta p = 1\text{ MPa}$ 一定
- 2 $\Delta p = 2\text{ MPa}$ 一定
- 3 $\Delta p = 3\text{ MPa}$ 一定
- 4 $\Delta p = 5\text{ MPa}$ 一定
- 5 $\Delta p = 10\text{ MPa}$ 一定

定格流量 325 l/min

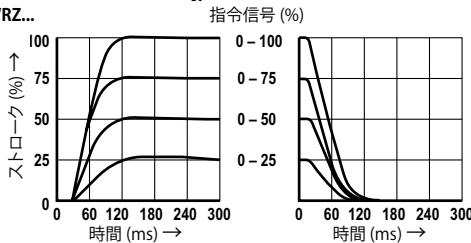


- 1 $\Delta p = 1\text{ MPa}$ 一定
- 2 $\Delta p = 2\text{ MPa}$ 一定
- 3 $\Delta p = 3\text{ MPa}$ 一定
- 4 $\Delta p = 5\text{ MPa}$ 一定
- 5 $\Delta p = 10\text{ MPa}$ 一定

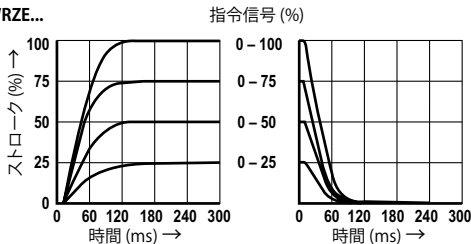
$\Delta p = \text{DIN 24311}$ に準拠した弁差圧 (「ポート P 圧力 p_p 」 - 「負荷圧力 p_L 」 - 「ポート T 圧力 p_T 」)

ステップ応答特性、電気入力信号、 $p_{S1} = 5\text{ MPa}$ で測定

形式 4WRZ...



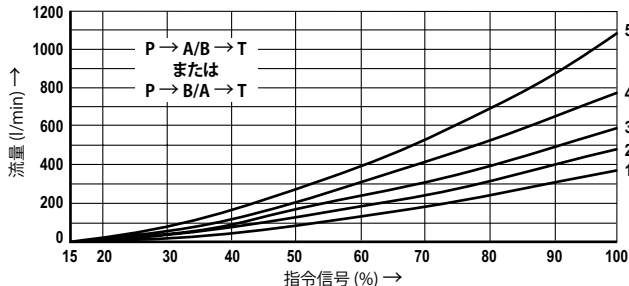
形式 4WRZE...



G-122

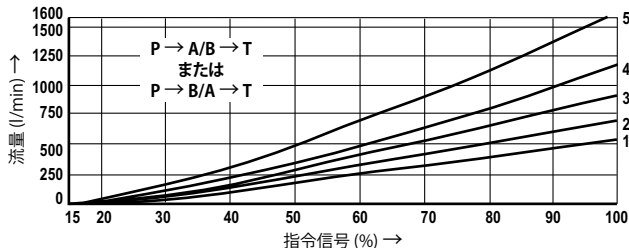
性能線図サイズ 32 (メインスプール “E、W6-、EA、W6A” および VG46、 $t = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$)

定格流量 360 l/min



- 1 $\Delta p = 1\text{ MPa}$ 一定
- 2 $\Delta p = 2\text{ MPa}$ 一定
- 3 $\Delta p = 3\text{ MPa}$ 一定
- 4 $\Delta p = 5\text{ MPa}$ 一定
- 5 $\Delta p = 10\text{ MPa}$ 一定

定格流量 520 l/min

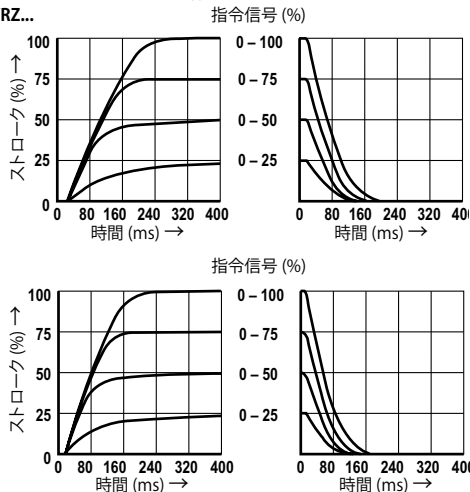


- 1 $\Delta p = 1\text{ MPa}$ 一定
- 2 $\Delta p = 2\text{ MPa}$ 一定
- 3 $\Delta p = 3\text{ MPa}$ 一定
- 4 $\Delta p = 5\text{ MPa}$ 一定
- 5 $\Delta p = 10\text{ MPa}$ 一定

$\Delta p = \text{DIN 24311}$ に準拠した弁差圧 (「ポート P 圧力 p_p 」- 「負荷圧力 p_L 」- 「ポート T 圧力 p_T 」)

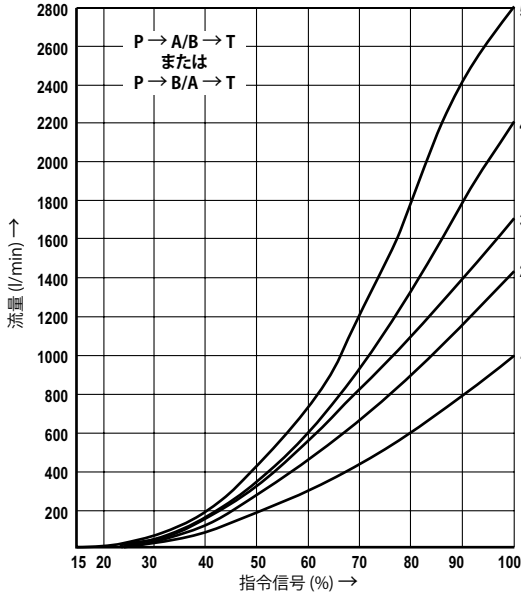
ステップ応答特性、電気入力信号、 $p_{St} = 5\text{ MPa}$ で測定

形式 4WRZ...



性能線図サイズ 52 (メインスプール “E、W6-、EA、W6A” および VG46、 $t = 40\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$)

定格流量 1000 l/min

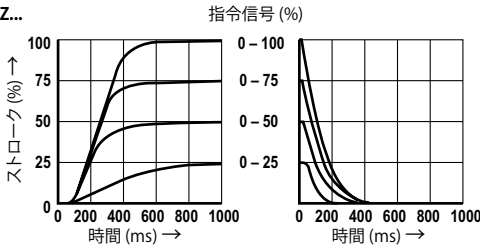


- 1 $\Delta p = 1\text{ MPa}$ 一定
- 2 $\Delta p = 2\text{ MPa}$ 一定
- 3 $\Delta p = 3\text{ MPa}$ 一定
- 4 $\Delta p = 5\text{ MPa}$ 一定
- 5 $\Delta p = 10\text{ MPa}$ 一定

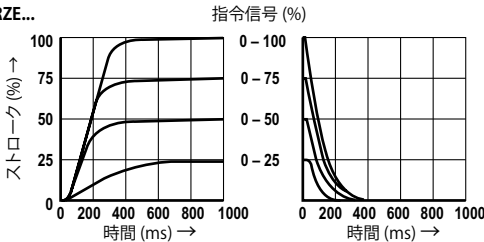
$\Delta p = \text{DIN 24311}$ に準拠した弁差圧 (「ポート P 圧力 p_p 」 - 「負荷圧力 p_L 」 - 「ポート T 圧力 p_T 」)

G-124

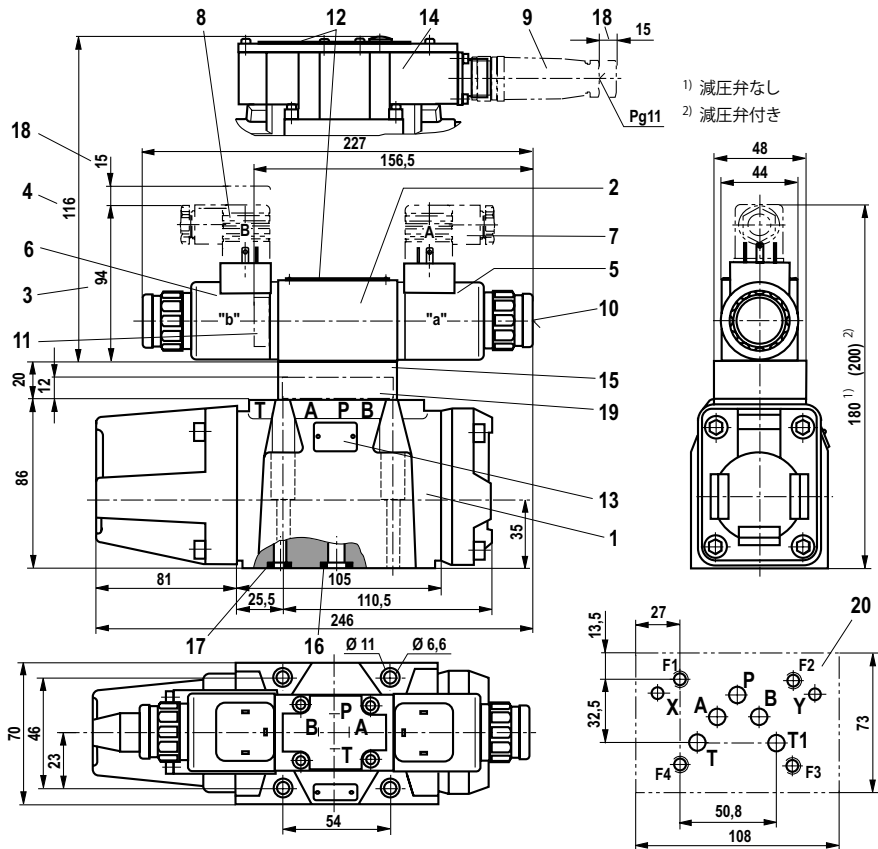
ステップ応答特性、電気入力信号、 $p_{st} = 5\text{ MPa}$ で測定
形式 .WRZ...



形式 .WRZE...



外形寸法図: サイズ 10 (単位: mm)



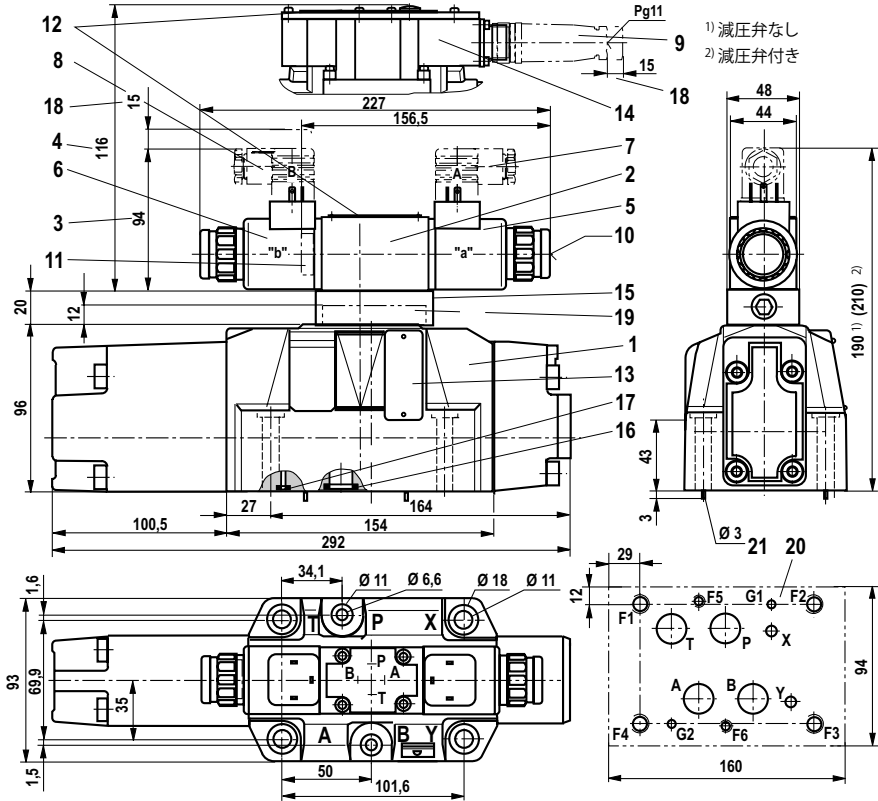
1) 減圧弁なし
2) 減圧弁付き

- 1 メインバルブ
- 2 パイロットバルブ
- 3 形式 "4WRZ..." の寸法 (耐海水仕様を除く)
- 4 形式 "4WRZE..." の寸法
- 5 比例ソレノイド "a"
- 6 比例ソレノイド "b"
- 7 コネクタ "A"は別手配、27 ページを参照してください。
- 8 コネクタ "B"は別手配、27 ページを参照してください。
- 9 コネクタは別手配、27 ページを参照してください。
- 10 手動操作ボタン "N9"
- 11 片ソレノイド用ブラグ
- 12 パイロットバルブの銘板
- 13 メインバルブの銘板
- 14 搭載アンブ (OBE)

- 15 減圧弁 "D3"
- 16 ポート A, B, P, T および T1 は同一のシール
- 17 ポート X および Y は同一のシール
- 18 DIN コネクタの取り外しに必要なスペース
- 20 機械加工した取付面、ISO 4401-05-05-0-05 に準拠したポートパターン、ポート X および Y 付きが使用可能

サブプレートおよびバルブ取付ボルトについては、27 ページを参照

外形寸法図: サイズ 16 (単位: mm)



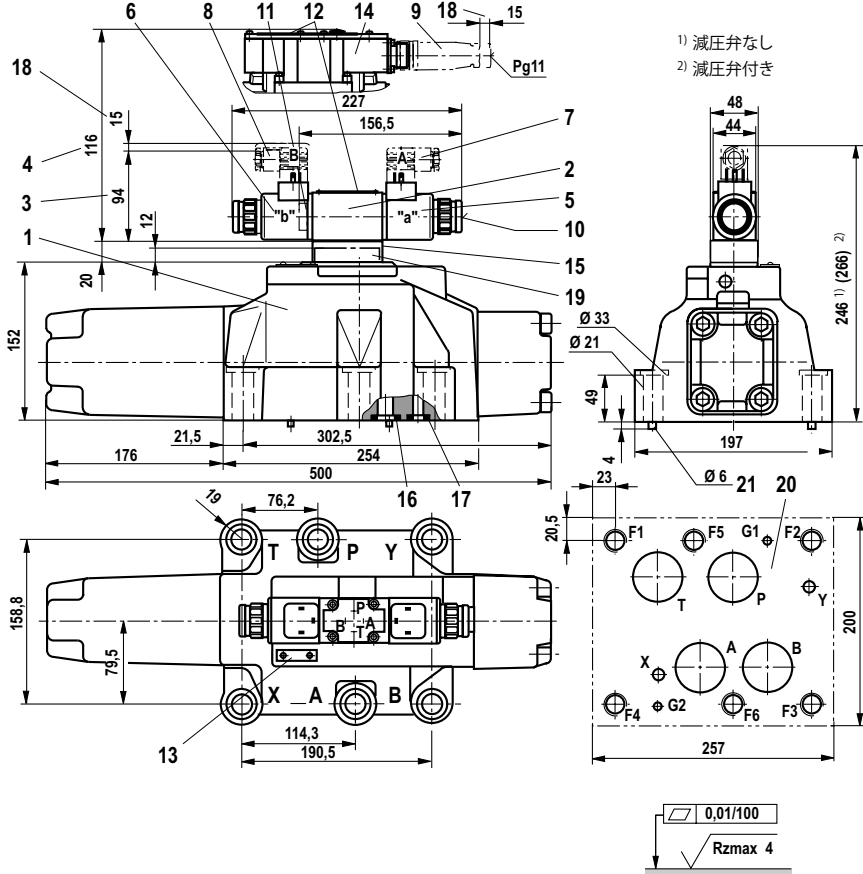
- 1 メインバルブ
- 2 パイロットバルブ
- 3 形式 "4WRZ..." の寸法 (耐海水仕様を除く)
- 4 形式 "4WRZE..." の寸法
- 5 比例ソレノイド "a"
- 6 比例ソレノイド "b"
- 7 コネクタ "A" は別手配、27 ページを参照してください。
- 8 コネクタ "B" は別手配、27 ページを参照してください。
- 9 コネクタは別手配、27 ページを参照してください。
- 10 手動操作ボタン "N9"
- 11 片ソレノイド用プラグ
- 12 パイロットバルブの銘板
- 13 メインバルブの銘板
- 14 搭載アンプ (OBE)

- 15 減圧弁 "D3"
- 16 ポート A、B、P および T は同一のシール
- 17 ポート X および Y は同一のシール
- 18 DIN コネクタの取り外しに必要なスペース
- 19 プレート (形式 4WRH...)
- 20 機械加工した取付面、ISO 4401-07-07-0-05 に準拠したポートパターン、ポート X および Y 付きが使用可能
規格からの逸脱: ポート A、B、P、T Ø20 mm
- 21 位置決めピン

バルブ取付面の必要な面精度

サブプレートおよびバルブ取付ボルトについては、27 ページを参照

外形寸法図: サイズ 32 (単位: mm)

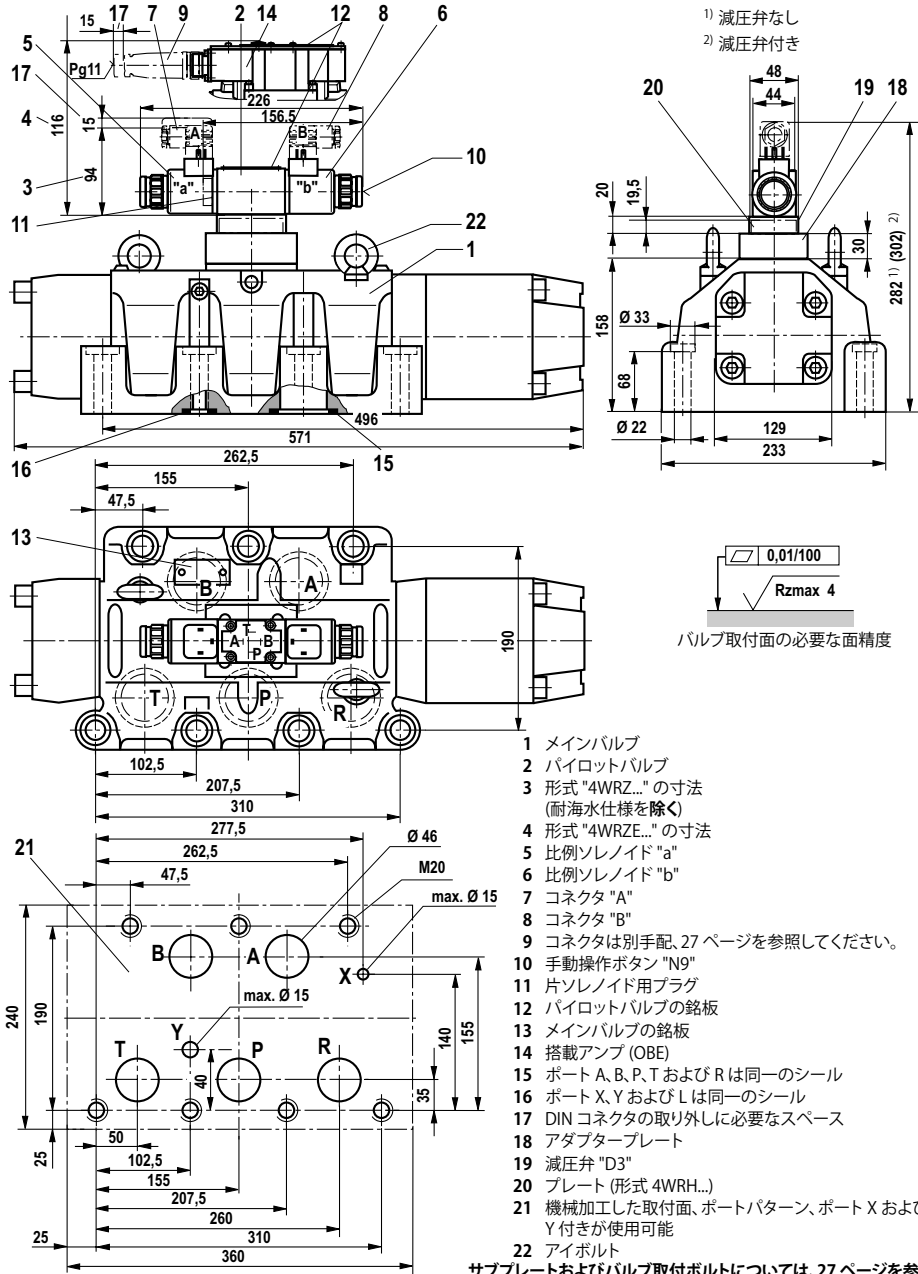


- 1 メインバルブ
- 2 パイロットバルブ
- 3 形式 "4WRZ..." の寸法 (耐海水仕様を除く)
- 4 形式 "4WRZE..." の寸法
- 5 比例ソレノイド "a"
- 6 比例ソレノイド "b"
- 7 コネクタ "A" は別手配、27 ページを参照してください。
- 8 コネクタ "B" は別手配、27 ページを参照してください。
- 9 コネクタは別手配、27 ページを参照してください。
- 10 手動操作ボタン "N9"
- 11 片ソレノイド用プラグ
- 12 パイロットバルブの銘板
- 13 メインバルブの銘板
- 14 搭載アンプ (OBE)

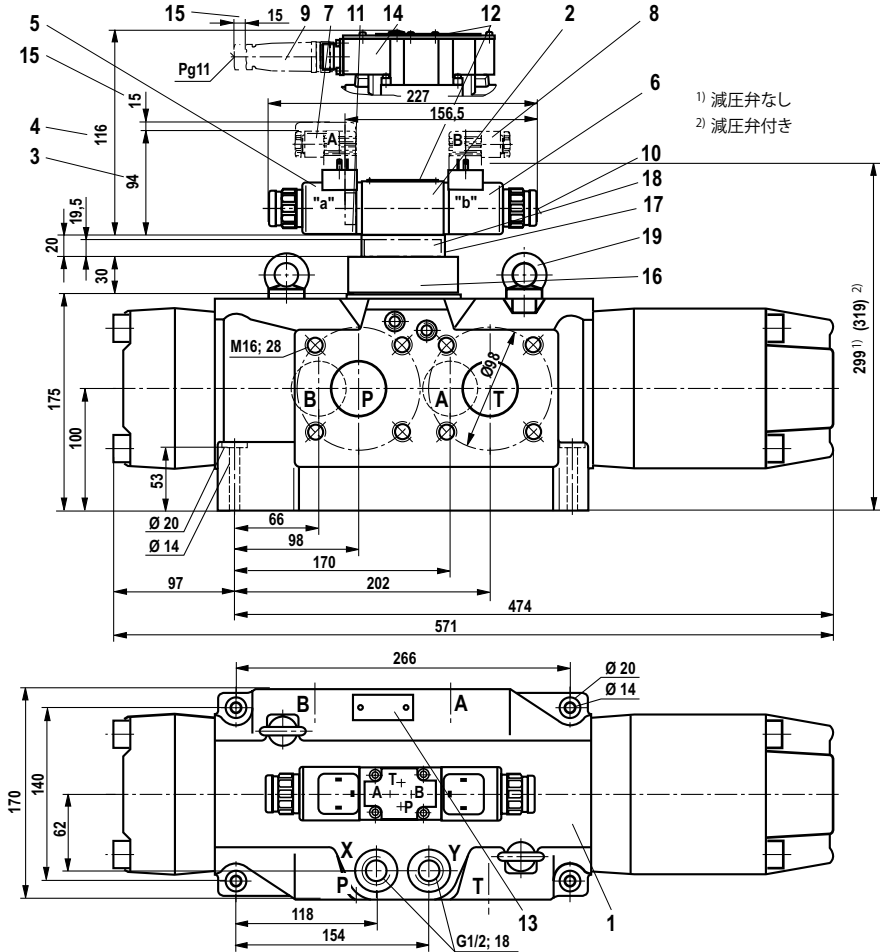
- 15 減圧弁 "D3"
- 16 ポート A, B, P および T は同一のシール
- 17 ポート X および Y は同一のシール
- 18 DIN コネクタの取り外しに必要なスペース
- 19 プレート (形式 4WRH...)
- 20 機械加工した取付面、ISO 4401-10-09-0-05 に準拠したポートパターン、ポート X および Y 付きが使用可能 規格からの逸脱:
- ポート A, B, T および P Ø38 mm
- 21 位置決めピン

サブプレートおよびバルブ取付ボルトについては、27 ページを参照

外形寸法図: ガasket取付形 サイズ 52 (単位: mm)



外形寸法図: フランジ接続 サイズ 52 (単位: mm)



- 1 メインバルブ
- 2 パイロットバルブ
- 3 形式 "4WRZ..." の寸法 (耐海水仕様を除く)
- 4 形式 "4WRZE..." の寸法
- 5 比例ソレノイド "a"
- 6 比例ソレノイド "b"
- 7 コネクタ "A"は別手配、27 ページを参照してください。
- 8 コネクタ "B"は別手配、27 ページを参照してください。
- 9 コネクタは別手配、27 ページを参照してください。
- 10 手動操作ボタン "N9"

- 11 片ソレノイド用プラグ
- 12 パイロットバルブの銘板
- 13 メインバルブの銘板
- 14 搭載アンプ (OBE)
- 15 DIN コネクタの取り外しに必要なスペース
- 16 アダプタープレート
- 17 減圧弁 "D3"
- 18 プレート (形式 4WRH...)
- 19 アイボルト

サブプレートおよびバルブ取付ボルトについては、27 ページを参照

アクセサリ (別手配)

プラグインコネクタ		パーツナンバ
4WRZ 用プラグインコネクタ	DIN EN 175301-803 ソレノイド "a", 灰色 ソレノイド "b", 黒色	R901017010 R901017011
4WRZE 用プラグインコネクタ と 4WRZE...J...	DIN EN 175201-804	例: R900021267 (プラスチック) 例: R900223890 (金属)
六角穴付きボルト		パーツナンバ
サイズ 10	JIS B 1176 - M6 x 45 - 12.9、4本 締付けトルク $M_A = 15.5 \text{ Nm}$	1301544006
サイズ 16	JIS B 1176 - M6 x 60 - 12.9、2本 締付けトルク $M_A = 15.5 \text{ Nm}$ JIS B 1176 - M10 x 60 - 12.9、4本 締付けトルク $M_A = 75 \text{ Nm}$	1301547005 1301595004
サイズ 25	JIS B 1176 - M12 x 60 - 12.9、6本 締付けトルク $M_A = 130 \text{ Nm}$	1301617003
サイズ 32	JIS B 1176 - M20 x 80 - 12.9、6本 締付けトルク $M_A = 430 \text{ Nm}$	1301652006
サイズ 52 (5WRZ52)	鋼製取付面用: JIS B 1176 - M20 x 90 - 12.9、7本 締付けトルク $M_A = 610 \text{ Nm}$ 鋳鉄製取付面用: JIS B 1176 - M20 x 100 - 12.9、7本 締付けトルク $M_A = 610 \text{ Nm}$	1301654002 1303027145
サイズ 52 (4WRZ52)	JIS B 1176 - M12 x 70 - 12.9、4本 締付けトルク $M_A = 130 \text{ Nm}$	1301618006

形式 4WRZ... を使用する場合、以下のオリフィスをパイロットバルブのポート A および B に取り付けます。

サブプレート	カタログ
サイズ 10	45054、45090
サイズ 16	45056、45090
サイズ 25	45058、45090
サイズ 32	45060
サイズ 52	45501

オリフィス	Ø(単位: mm)	パーツナンバ
サイズ 10	1.8	R900158510
サイズ 16	2.0	R900158547
サイズ 25	2.8	R900157948
サイズ 32	-	-
サイズ 52	-	-

Notes

G-132

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。