

**RJ 29 591**

エディション: 2015-05

改訂: 06.02/10.04

**2ステージ形流量制御形電気・油圧サーボ弁  
形式 4WS.2E.....**

サイズ 16

シリーズ 2X

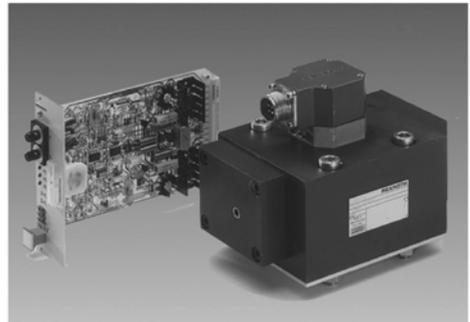
定格圧力 21/31.5 MPa

定格流量 200 L/min /  $\Delta p = 7\text{MPa}$ 最大流量 320 L/min /  $\Delta p = 30\text{MPa}$ **目次**

	Page
特長	1
形式表示	2
テストユニット、推奨品形式	3
シンボル	3
機能説明、断面図	4, 5
仕様	6, 7
適合アンプ	7
プラグインコネクタ、電気接続	7, 8
性能線図	9 ~ 13
外形寸法図、サブプレート	14, 15
パイロット・ドレン方式、フラッシングプレート	16

**特長**

- 位置、力、速度制御の開ループ制御に使用するサーボ弁です。
- 2ステージ形の流量制御形電気・油圧サーボ弁で、メカニカルフィードバック式と電気・メカニカルフィードバック式があります。
- パイロットステージはノズルフラップによる油圧増幅機構部です。
- ガスケット取付形です。  
DIN24340 A16形、ISO4401/CETOP-RP121Hのポートパターンに対応しています。サブプレート(別手配品)は製品カタログRE45056または本文14頁、15頁を参照ください。
- 乾式トルクモータ方式のため、油圧作動油内のコンタミネーションによる磁気ギャップ部の汚れが有りません。
- 圧力制御用としても使用可能です。
- 耐磨耗性に優れたメカニカルフィードバックエレメントを

4WS2ED16-2X/...B... (アンプ搭載形)  
電気・メカニカルフィードバック式アンプ基板(別手配品) 4WS2EM16-2X/...B...  
メカニカルフィードバック式  
(アンプ搭載なし)

使用しています。

- アンプ搭載なしとアンプ搭載形のバルブがあります。
- 形式4WS2EM(アンプ搭載なし)用のサーボアンプがあります。
  - ・ユーロカード形プリント基板式アナログアンプ  
形式 VT-SR2-1X/... (別手配品、7頁を参照ください。)
- サーボ弁および搭載アンプは、調整・検査済みです。
- パイロット・ドレン方式の内部/外部の変更がバルブをはずさずにできます。
- バレルは交換可能です。
- 内蔵フィルタはプラグをはずすことにより外部から交換可能です。

		16	-2X /	B				E	V
2ステーション形流量制御 電気・油圧サーボ弁 アンブ搭載なし =4WS2E アンブ搭載形 =4WSE2E								V = FPM シール <sup>6)</sup> 石油系作動油に適合性します。	
メカニカルフィードバック式 = M 電気・メカニカルフィードバック式 (アンブ搭載形の場合のみ) = D								スプールラップ量 <sup>5)</sup> E = アンダーラップ 0~0.5%	
サイズ =16								電気接続 アンブ搭載なし用： K8 = プラグインコネクタなし 4ピンレセプタクル：VG095342	
シリーズ 20~29 =2X (シリーズ 20~29 までは、取付および 接続方法に変更はありません。) 定格流量 <sup>1)</sup> (弁差圧 $\Delta p=7\text{MPa}$ のとき) 100 L/min = 100 150 L/min = 150 200 L/min = 200 (流量許容範囲があります。9頁の線図を 参照ください。) 電気制御方式 <sup>2)</sup> アンブ搭載なし用： コイル番号 12 (50mA/85 $\Omega$ / コイル) = 12 アンブ搭載形用： 指令信号： $\pm 10\text{mA}/1\text{K } \Omega$ = 8 $\pm 10\text{V}/\geq 50\text{K } \Omega$ = 9								アンブ搭載形用： K9 = プラグインコネクタなし 6ピンレセプタクル：EDIN43563-AM6-3 プラグインコネクタは別手配品、7頁を 参照ください。 パイロット圧力範囲 <sup>4)</sup> 210 = 1~21MPa 315 = 1~31.5MPa パイロット・ドレン方式 <sup>3)</sup> ET= 内部パイロット・内部ドレン T= 外部パイロット・内部ドレン	

G-190

- <sup>1)</sup> 定格流量は、弁差圧 7MPa で指令信号 100% の時です。定格流量は許容範囲が  $\pm 10\%$  ありますので、選定時にはこれを考慮してください。流量は弁差圧によっても変化します。指令信号→流量許容範囲について 9頁を参照ください。
- <sup>2)</sup> アンブ搭載なし用のサーボアンブ：サーボ弁への制御電流は定電流制御を行ってください。サーボアンブを準備していますので、7頁を参照してください。  
 アンブ搭載形：アンブ搭載形は指令信号が 2 種類あり、電流指令（形式“8”）と電圧指令（形式“9”）があります。制御装置からバルブまでのケーブル長さが 25m を超える場合は電流指令（形式“8”）をお薦めします。
- <sup>3)</sup> パイロット圧力は可能な限り一定になるようにしてください。ポート P の圧力が変動する場合、外部パイロット方式をお薦めします。バルブの動特性のためには、パイロット圧力はポート P の圧力より高くすることをお薦めします。
- <sup>4)</sup> システム圧力は圧力範囲のなかで可能な限り一定になるようにしてください。  
 パイロット圧力範囲：1~21MPa 又は 1~31.5MPa  
 この範囲の圧力であっても、設定圧力の違いにより動特性が変化しますので注意してください。
- <sup>5)</sup> スプールラップ量はスプールストロークに対する比率で表示されます。  
 その他のスプールラップ量については、お問合わせください。
- <sup>6)</sup> その他のシールについてはお問合わせください。  
**△ 注意** シールと作動油との適合性に注意してください。

## テストユニット（別手配品）

サービス現場でサーボ弁の作動確認ができるハンディなテストユニットで、2種類あります。  
テストユニットを使用することによりサーボ弁の作動が確認できます。

### アンプ搭載なしのサーボ弁の場合

形式 VT-SVT-1-1Xのテストユニットは、電池、コイル定格電流選択SW、指令器、電流モニターメータが組み込まれています。  
詳細については、製品カタログRE29681を参照ください。

### アンプ搭載形サーボ弁の場合

形式 VT-VET-1-1Xのテストユニットは、供給電圧、指令信号を出力することができ、アンプ搭載形のサーボ弁の作動、および機能テストに使用されます。

詳細については、製品カタログRE29658を参照ください。

### 動作モードは3種類あります。

- 外部操作：制御盤からの電源の供給および指令信号をテストユニットを経由して、搭載アンプへ出力します。
- 内部/外部操作：制御盤からの電源の供給を、テストユニットを経由して、テストユニットから指令信号を搭載アンプへ出力します。
- 内部操作：別電源から供給電圧を、テストユニットから指令信号を搭載アンプへ出力します。
- BNCコネクタを経由して指令信号が入力できます。

## 推奨品形式

### アンプ搭載なし

#### メカニカルフィードバック式

パーツナンバ	形式 4WS2EM
R900769978	4WS2EM 16-2X/100B12ET315K8EV
R900716550	4WS2EM 16-2X/150B12ET315K8EV
R900960575	4WS2EM 16-2X/200B12ET315K8EV

### アンプ搭載形

#### メカニカルフィードバック式

パーツナンバ	形式 4WSE2ED
R900769979	4WSE2EM 16-2X/100B9ET315K9EV
R900769980	4WSE2EM 16-2X/150B9ET315K9EV
R900769981	4WSE2EM 16-2X/200B9ET315K9EV

### アンプ搭載形

#### 電気・メカニカルフィードバック式

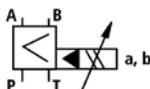
パーツナンバ	形式 4WSE2EM
R900769983	4WSE2ED 16-2X/100B9ET315K9EV
R900769982	4WSE2ED 16-2X/150B9ET315K9EV
R900769984	4WSE2ED 16-2X/200B9ET315K9EV

## シンボル

### 簡略シンボル

#### 形式 4WS2EM16

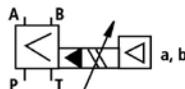
アンプ搭載なし



#### 形式 4WSE2EM16

4WSE2ED16

アンプ搭載形

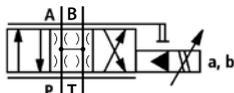


### 詳細シンボル

#### 形式 4WS2EM16

アンプ搭載なし

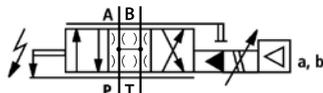
メカニカルフィードバック式



#### 形式 4WSE2ED16

アンプ搭載形

電気・メカニカルフィードバック式



## 機能説明、断面図

### メカニカルフィードバック式 (形式 4WS(E)2EM16-2X/..)

形式 4WS(E)2EM16-2X/..の4方向流量制御弁は、2ステージ形の流量制御電気・油圧サーボ弁 (以降サーボ弁と略す) です。このバルブは主として位置、力、速度の閉ループ制御に使用されます。このバルブはパイロットステージとメインステージで構成され、パイロットステージはトルクモータ(1)、ノズルフラップ(2)式の油圧増幅機構、メインステージはバルブに内蔵されたスプール(3)で構成され、スプールはメカニカルフィードバック機構を経由してトルクモータと接続しています。

トルクモータのコイル(4)に電気信号を入力すると、永久磁石内のアーマチャ(5)に力が発生し、これによりトルクチューブ(6)にトルクを発生させます。このトルクにより、ロッドを経由してトルクチューブ(6)と接続しているフラッパープレート(7)が制御オリフィス(8)間の中立位置から移動します。

フラッパープレート(7)が近づく方の制御オリフィスの圧力は上昇し、離れる方の圧力は下降します。左右の制御オリフィスの背圧は、スプールの両端に導かれて、スプールに差圧として働きます。これによりスプール位置は変化します。

スプールはフィードバックスプリング(9)を経由してフラッパープレートおよびトルクモータに接続されています。

スプール位置が変化するとアーマチャ(5)の磁気トルクと逆方向のトルクをフィードバックスプリングに発生させ、フラッパープレート(7)を中立位置へ引き戻します。フラッパープレート(7)が中立位置へ戻ると、左右の制御オリフィス(8)の背圧は等しくなり、スプール両端の差圧がゼロとなります。従ってス

プールの位置を保持します。これによりサーボ弁のスプールは電気信号の極性と大きさに比例した弁開度を保ち、弁開度と差圧に比例した流量が流れます。

### アンプ搭載なし (形式 4WS2EM16-2X/..)

(サーボアンプは別手配品です。)

アンプ搭載なしのサーボ弁は外付けのアンプにより制御されます。サーボアンプは指令信号をサーボ弁が駆動できるように増幅します。

### アンプ搭載形

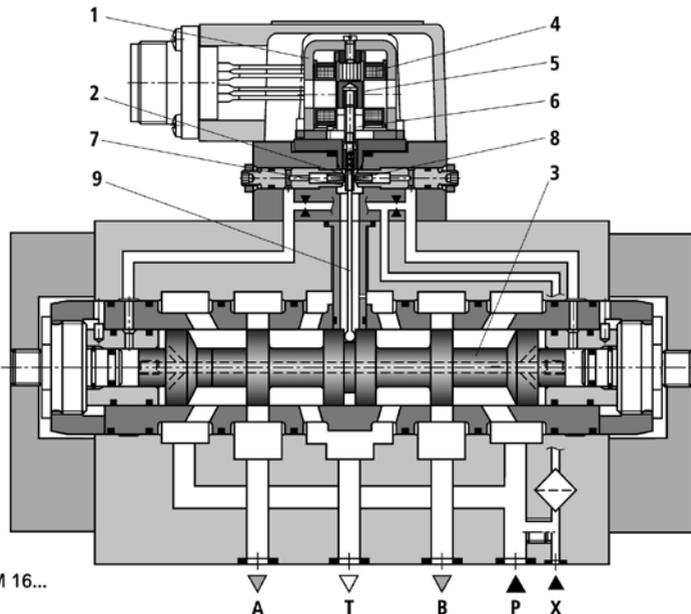
#### (形式 4WSE2EM16-2X/.. および 4WSE2ED16-2X/..)

アンプ搭載形のサーボ弁は搭載アンプにより制御されます。このアンプ(10)は、トルクモータのカバー部に取り付けられています。バルブの中立位置は、アンプ内のポテンシオメータにより調整可能です。

### アンプ搭載形、電気・メカニカルフィードバック式

#### (形式 4WSE2ED16-2X/..)

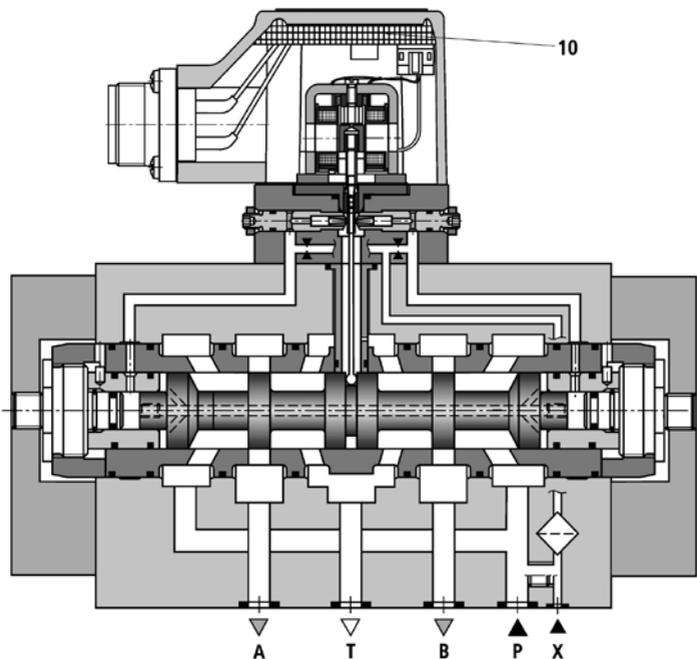
このバルブは、メカニカルフィードバック機構に加えて、電気式位置フィードバック機構を備えています。電気的な位置検出器(11)によりスプール位置をフィードバックします。搭載アンプ(10)によって指令信号と位置検出信号を比較します。僅かな制御偏差でも電気的に増幅して、制御電流としてトルクモータに入力します。電気式位置フィードバックを付属することで、メカニカルフィードバック式に比べて、より高い動特性を得ることができます。電源に障害が発生した場合には、メカニカルフィードバック機構によりスプールを中立へ戻します。



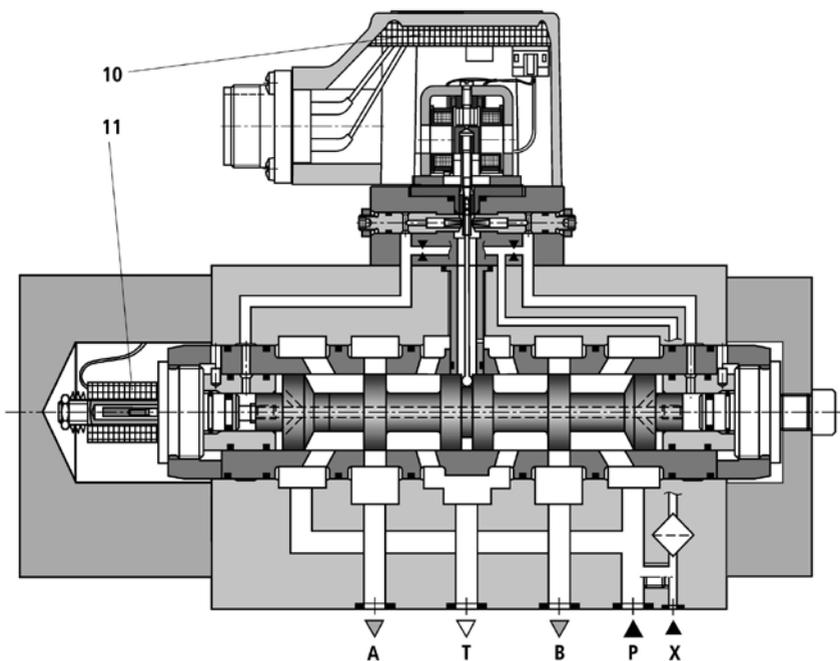
形式 4WS2EM 16...

断面図

形式 4WSE2EM16...



形式 4WSE2ED16...



仕様（下記のデータ以外の仕様につきましては、お問合わせください。）

一般仕様			
ポートパターン		DIN 24 340 A16形、ISO4401/CETOP-RP121H	
取付		制限なし サーボ弁に指令信号を入力する前に、適切なパイロット圧力（1MPa以上）を供給してください。	
保存温度範囲		℃	-20～+80
周囲温度範囲	アンプ搭載なし	℃	-30～+70
	アンプ搭載形	℃	-20～+60
質量	メカニカルフィードバック式	kg	約10
	電気・フィードバック式（アンプ搭載形）	kg	約11

油圧仕様（油圧作動油 ISO VG32、t = 40℃ ± 5℃）

定格圧力	ポート A、B、P、X	MPa	1～21または1～31.5		
許容背圧	ポート T	MPa	ピーク圧力 < 10、静圧 < 1		
油圧作動油			石油系作動油 その他の作動油については、お問合わせください。		
油温範囲		℃	-20～+80（+40～+50を推奨）		
粘度範囲		mm <sup>2</sup> /sec	15～380（30～45を推奨）		
清浄度基準			ISO 4406 (C)、クラス 18/16/13 以内 <sup>1)</sup> をお薦めします。		
中立点もれ流量 （スプールラップ量 E、ディザー無し時）		L/min	$\leq \sqrt{\frac{D_p^2}{7MPa}} \times 3.5$		
定格流量（許容範囲 ± 10%）					
弁差圧 $\Delta p = 7MPa$ 時 <sup>2)</sup>		L/min	100	150	200
圧力ゲイン / スプールのストローク 1% 時 （油圧中立点から）		% <sub>PP</sub>	≥ 65	≥ 80	≥ 90
スプールのストローク		mm	0.6	0.9	1.2
スプール端面積		mm <sup>2</sup>	78		
フィードバック方式			メカニカル式、形式 "M"		電気・メカニカル式、形式 "D"
ヒステリシス		%	≤ 1.5		≤ 0.5
反転誤差		%	≤ 0.3		≤ 0.2
最小分解能		%	≤ 0.2		≤ 0.1
出力変動		%	≤ 3		≤ 2
中立点変動	作動油温度変化	%/20℃	≤ 1.5		≤ 1.2
	周囲温度変化	%/20℃	≤ 1		≤ 0.5
	圧力変動	%/10MPa	≤ 2		≤ 1
	背圧変動	%/0.1MPa	≤ 1		≤ 0.5

<sup>1)</sup> ご使用の際は、上記の清浄度基準を守ってください。

適切なフィルタを使用することにより、コンタミネーションによるトラブルの減少やバルブの寿命に効果があります。  
フィルタについては、製品案内 RE50 070、RE50 076、RE50 081 を参照ください。

<sup>2)</sup>  $D_p$  = ポート P 圧力

<sup>3)</sup>  $\Delta p$  = 弁差圧

= ポート P 圧力 - 負荷圧力差（|ポート A 圧力 - ポート B 圧力|）- ポート T 圧力

**仕様** (下記のデータ以外の仕様につきましては、お問合わせください。)

**電気仕様**

電気接続	プラグインコネクタなし (別手配品) 下記を参照ください。	
フィードバック方式	メカニカル式、形式 "M"	電気・メカニカル式、形式 "D"
保護種類 (EN60529)	IP65 (JIS C 0920 耐じん防噴流形相当)	
制御信号	アナログ	
定格電流 (1 コイル)	mA	50
コイル抵抗	$\Omega$	85
コイルインダクタンス	直列接続時	H
(60Hz および 100% 定格電流時)	並列接続時	H
ディザ信号 (f=400Hz)	ディザ振幅は使用条件に応じて調節してください。 最大は定格電流の5%以内。	

**適合アンプ、形式 4WS2EM 用 (アンプ搭載なし、アンプは別手配品です。)**

サーボアンプ	ユーロカード形アナログアンプ	形式 VT-SR2-1X/... (製品カタログ RE29 980 を参照)
--------	----------------	---

**注記:** EMC 指令、天候および機械的な負荷について述べた環境シミュレーションテストに関する詳細は、RE29564-U (環境適合性に関する宣言書) を参照ください。

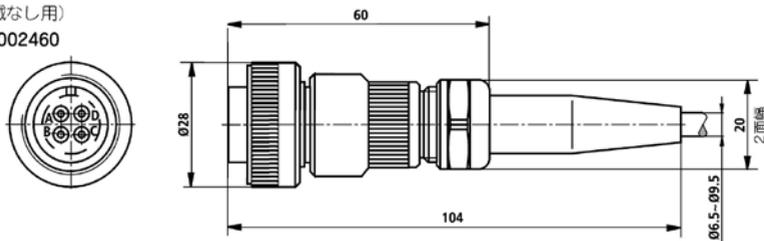
**プラグインコネクタ**

(単位: mm)

適合コネクタ: プラグインコネクタ (VG 095 342)、別手配品

形式 "K8" (アンプ搭載なし用)

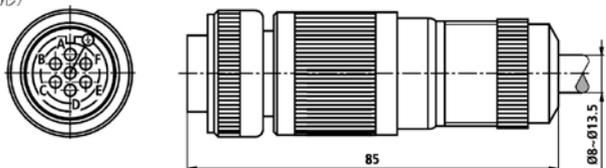
パーツナンバ: R900002460



適合コネクタ: プラグインコネクタ (E DIN 43 563-BF6-3/PG11)、別手配品

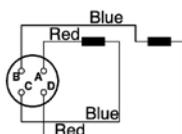
形式 "K9" (アンプ搭載用)

パーツナンバ: 1002238903 (金属ケース形)



**電気接続: アンプ搭載なし (形式 4WS2EM)**

**端子接続図 (プラグインコネクタ)**  
形式 4WS2EM 16



電気接続は、直列接続または並列接続のいずれでも可能です。動作の安全性およびコイルの特性により、並列接続を推奨します。

**並列接続:** プラグインコネクタ内部で、端子 A と B、端子 C と D を接続します。

**直列接続:** プラグインコネクタ内部で、端子 B と C を接続します。

**指令信号と切換方向:** 指令電流の極性を A(+), D(-) とした場合、油の流れる方向はポート P → A およびポート B → T へ流れます。指令電流の極性を反転することにより、流れの方向は P → B および A → T となります。

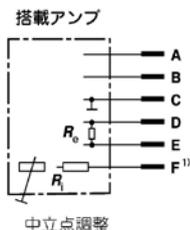
**接続ケーブル:** 4 芯シールド線、ケーブル太さ: 0.75mm<sup>2</sup>

ケーブル外径: 6.5 ~ 9.5mm

シールド線は電源側の接地端子へ接続してください。

## 電気接続：アンプ搭載形（形式 4WSE2E.16.）

端子接続図（プラグインコネクタ）  
形式 4WSE2E. 16.



	端子記号	電流指令	電圧指令
		形式“8”	形式“9”
供給電源 (± 3%)	A	+ 15V	+ 15V
	B	- 15V	- 15V
	C	0V(⊥)	0V(⊥)
指令信号	D	± 10mA	± 10V
	E	$R_0 = 1k \Omega$	$R_0 \geq 50k \Omega$
スプール位置 モニタ信号	F <sup>1)</sup>	± 10V (端子 C に対して) 内部抵抗 $R_i = 1k \Omega$	

<sup>1)</sup> メカニカルフィードバック式のサーボ弁について、端子 F は接続不要です。

消費電流 (プラグイン コネクタ 接続にて)	A	最大 150mA	最大 150mA
	B		
	D	0 ~ ± 10mA	≤ 0.2mA
	E		

供給電源：± 15V ± 3%、リップル 1% 以下

**指令信号と切換方向：**プラグインコネクタ端子 D の指令信号が端子 E に対してプラスの場合、油の流れ方向は P → A および B → T となります。

スプール位置モニタ信号端子 F は端子 C に対してプラスの信号となります。

プラグインコネクタ端子 D での指令信号が端子 E に対してマイナスの場合、油の流れ方向は P → B および A → T となります。

スプール位置モニタ信号端子 F は端子 C に対してマイナスとなります。

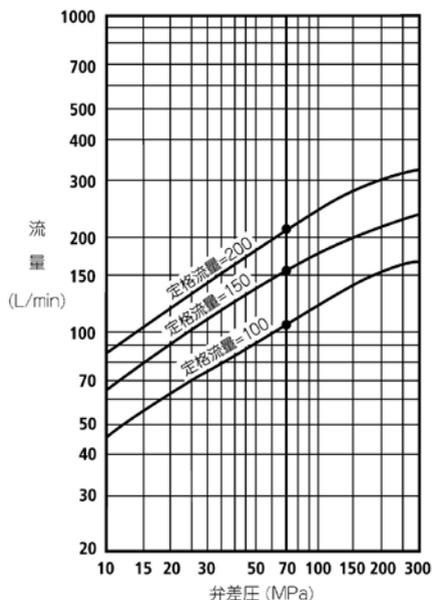
**スプール位置モニタ信号：**モニタ信号は、スプールストロークに比例します。

**注記：**アンプから得られた電気的な信号（例えばスプール位置モニタ信号）は、機械装置側の安全機能を作動させるために使用しないでください。（ヨーロッパ規格、EN982、“油圧技術システムと油圧機器の安全要求”を参照ください。）

性能線図 (油圧作動油 ISO VG32、 $t=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ )

負荷圧力-流量線図 (許容範囲  $\pm 10\%$ )

指令信号 100%時

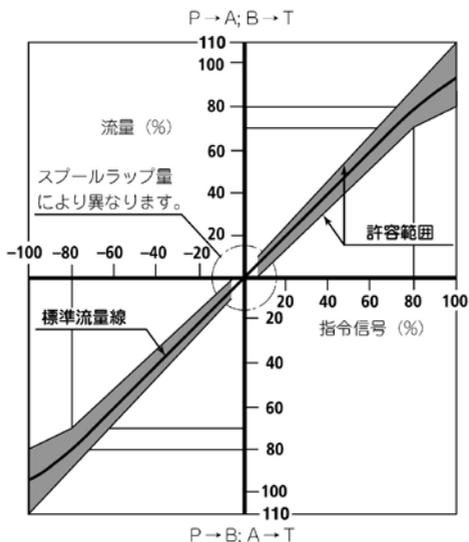


$\Delta p$  = 弁差圧

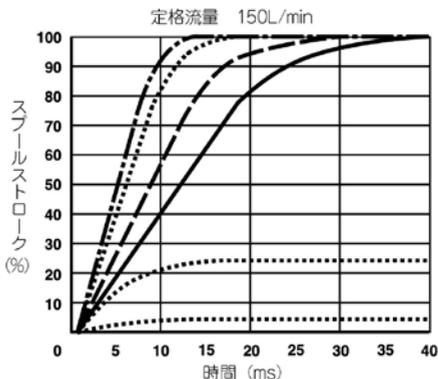
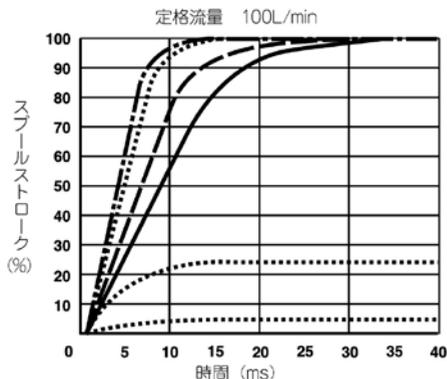
= ポート P 圧力 - 負荷圧力差 ( | ポート A 圧力 - ポート B 圧力 | ) - ポート T 圧力

指令信号-流量許容範囲

弁差圧一定時

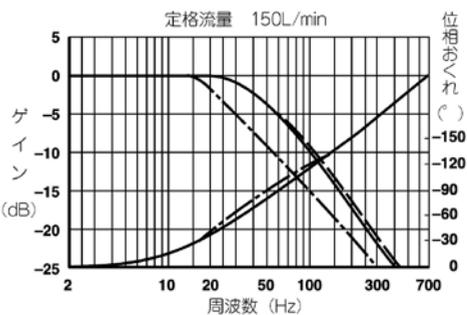
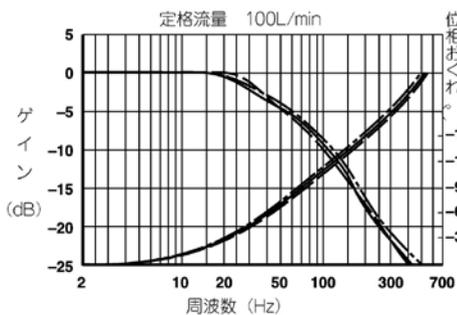


ステップ応答特性（パイロットステージ形式“315”）、通過流量なし



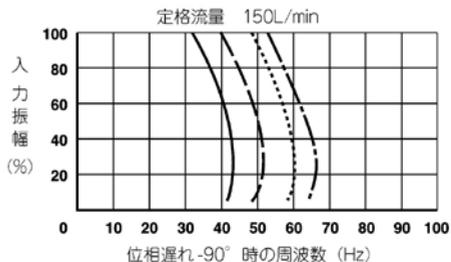
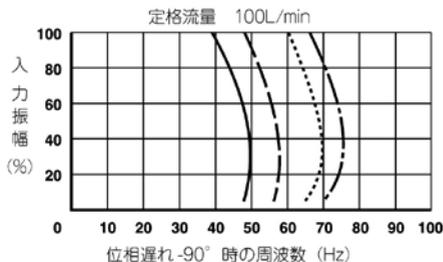
システム圧力： — 4MPa — 7MPa ..... 14MPa -.- 21および31.5MPa

周波数応答特性（パイロットステージ形式“315”のスプールストローク振幅比）、システム圧力31.5MPa、通過流量なし



指令信号： — 5% — 25% -.- 100%

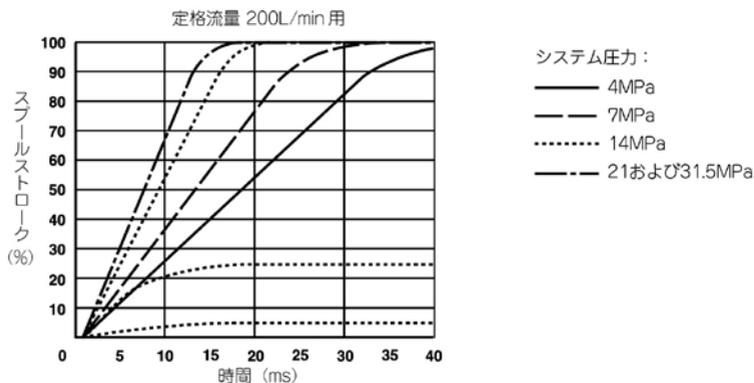
位相遅れ-90°時の周波数と入力振幅とシステム圧力との関係線図



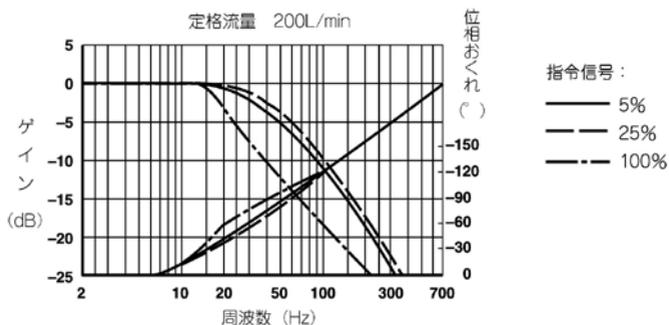
— 4MPa — 7MPa ..... 14MPa -.- 21および31.5MPa

G-198

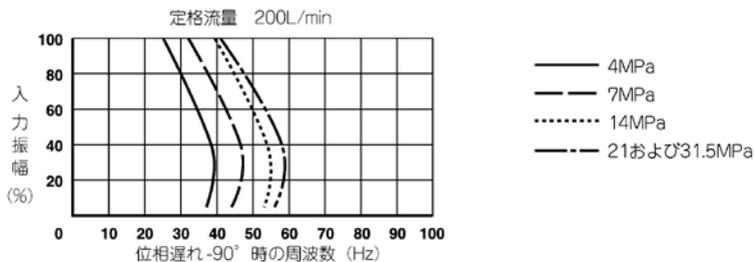
ステップ応答（パイロットステージ形式“315”）、通過流量なし



周波数応答特性（パイロットステージ形式“315”のスプールストローク振幅比）、システム圧力31.5MPa、通過流量なし

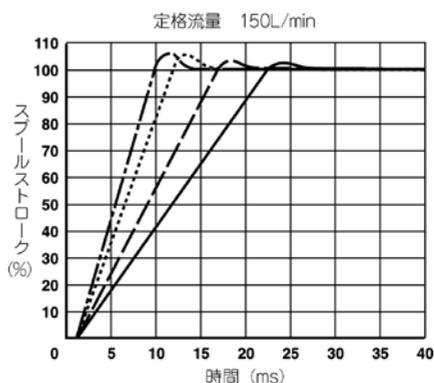
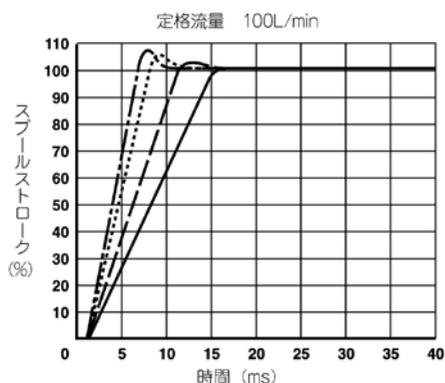


位相遅れ  $-90^{\circ}$  時の周波数と入力振幅とシステム圧力との関係



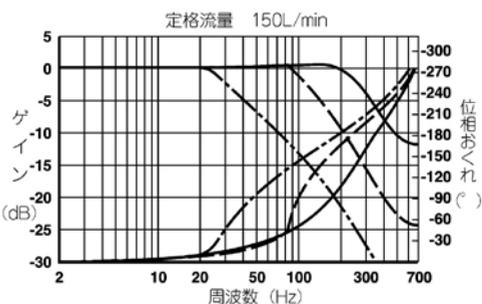
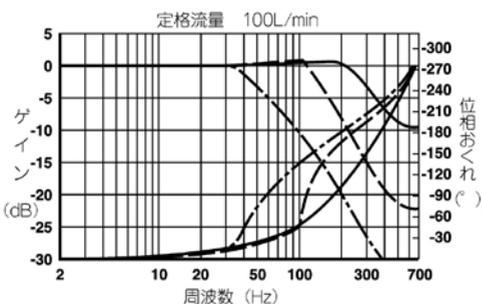
特性線図：電気・メカニカルフィードバック式（形式4WSE2ED16）（油圧作動油 ISO VG32、 $t=40^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）

ステップ応答特性（パイロットステージの形式“315”）、通過流量なし



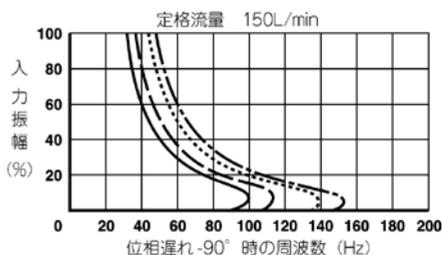
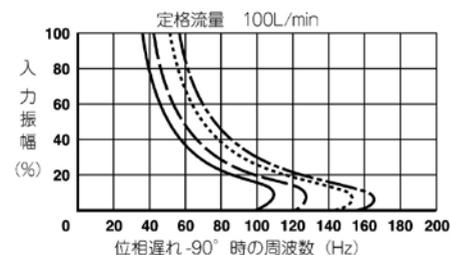
システム圧力： ——— 4MPa    - - - 7MPa    ..... 14MPa    - · - · 21および31.5MPa

周波数応答特性（パイロットステージの形式“315”）のスプールストローク振幅比、システム圧力31.5MPa、通過流量なし



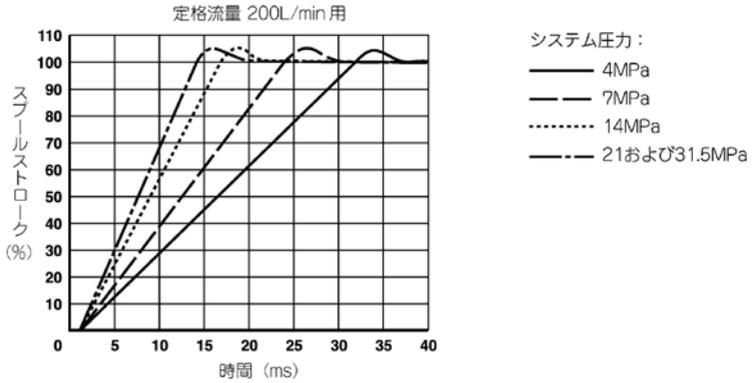
指令信号： ——— 5%    - - - 25%    - · - · 100%

位相遅れ  $-90^{\circ}$  時の周波数と入力振幅とシステム圧力との関係

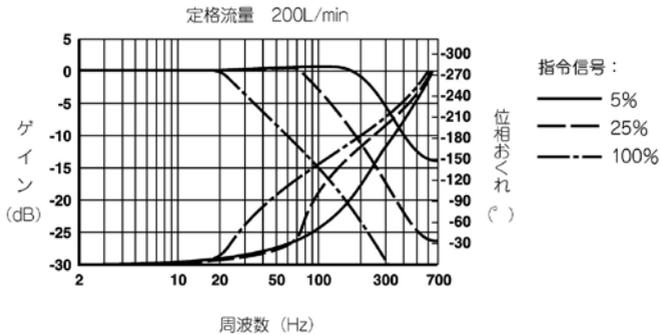


——— 4MPa    - - - 7MPa    ..... 14MPa    - · - · 21および31.5MPa

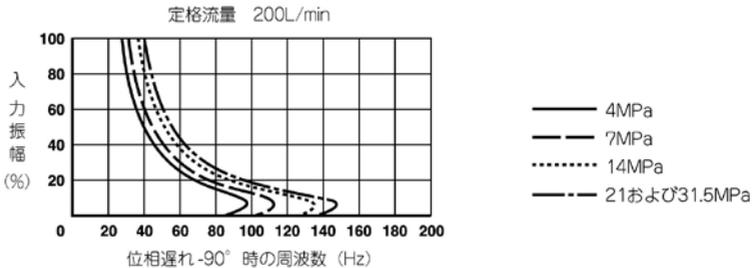
ステップ応答（パイロットステージの形式“315”）、通過流量なし

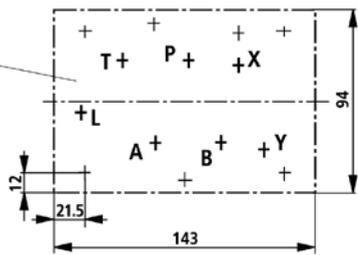
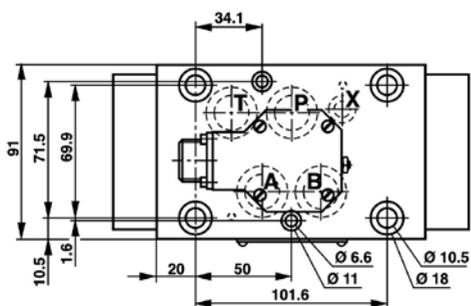
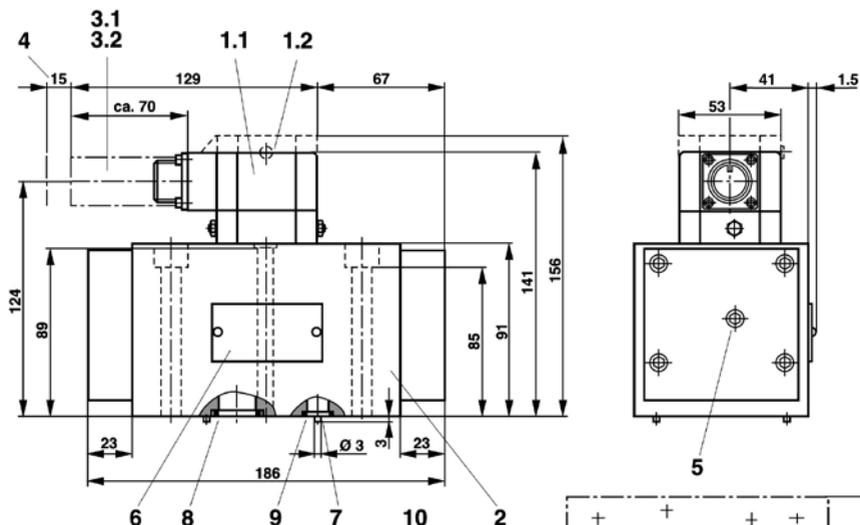


周波数応答特性（パイロットステージの形式“315”のspoolストローク振幅比）、システム圧力31.5MPa、通過流量なし

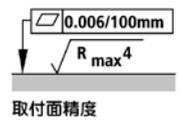


位相遅れ  $-90^{\circ}$  時の周波数と供給振幅とシステム圧力との関係





注) ポートY, Lは使用しないでください。



取付面精度

- 1.1. パイロット部（ファーストステージ）、アンプ搭載なし（形式4WS2EM16）
- 1.2. パイロット部（ファーストステージ）、アンプ搭載形（形式4WSE2EM16）  
電気的な中立点調整：  
プラグ（二面幅2.5）取外し後、内部のポテンショメータにより中立点調整ができます。
- 2. セカンドステージ部
- 3.1. アンプ搭載なし：プラグインコネクタ（4ピンタイプ）
- 3.2. アンプ搭載形：プラグインコネクタ（6ピンタイプ）
- 4. プラグインコネクタ着脱スペース
- 5. 油圧的な中立点調整ねじ、両側面（二面幅5、六角穴付ボルト）
- 6. 銘板
- 7. 位置決めピン（2ヶ所）
- 8. R-リング（ポートA、B、P、T）  
22.53 × 2.3 × 2.62
- 9. R-リング（ポートX）  
10 × 2 × 2
- 10. ポートパターンDIN24340 A16形

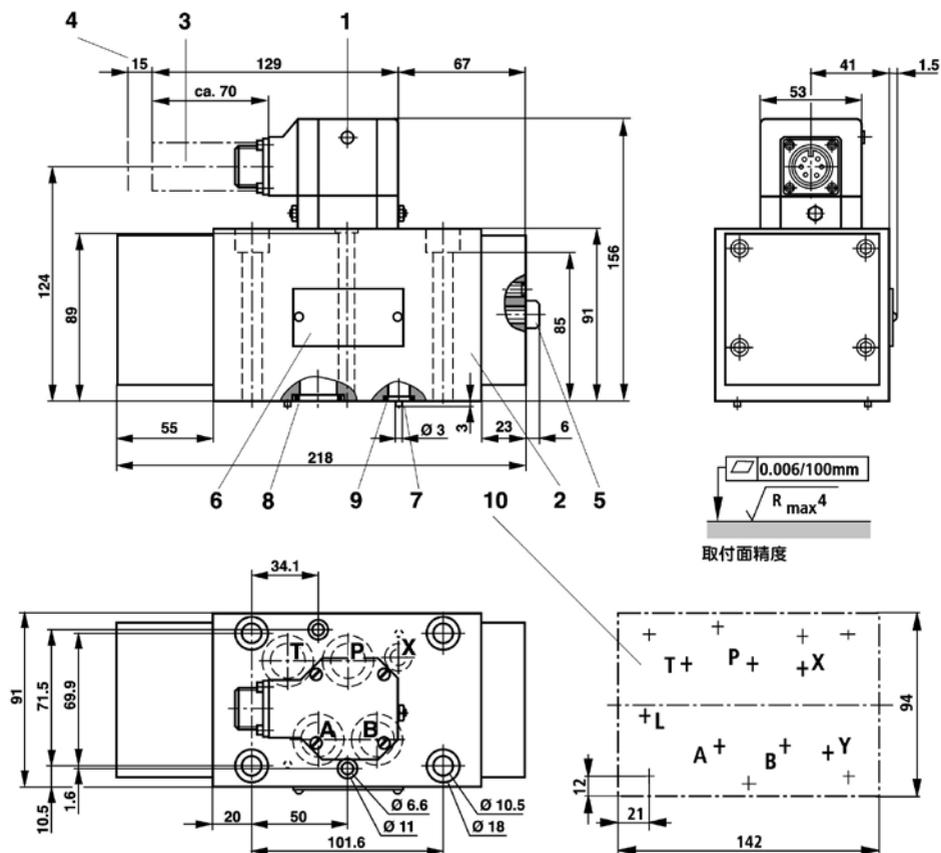
サブプレート：（別手配品）

形式	パーツナンバ	製品案内
UG172/59 (Rc 3/4)	1180094005	RJ45090
UG174/59 (Rc1)	1181001004	
G172/01 (G 3/4)	R900424410	RE45056
G174/01 (G 1)	R900424413	

バルブ取付ボルト：（別手配品）

M10 × 100、4本、締付トルク  $M_A = 75\text{Nm}$

M6 × 100、2本、締付トルク  $M_A = 15.5\text{Nm}$



注) ポートY, Lは使用しないでください。

#### 1. パイロット部（ファーストステージ）、アンプ搭載

##### 電気的な中立点調整：

プラグ（二面幅2.5）取外し後、内部のポテンショメータにより中立点調整ができます。

#### 2. セカンドステージ部

#### 3. プラグインコネクタ（6ピンタイプ）

#### 4. プラグインコネクタ着脱スペース

#### 5. 油圧的な中立点調整ねじ、両側面（2面幅5、六角穴付ボルト）

#### 6. 銘板

#### 7. 位置決めピン（2ヶ所）

#### 8. R-リング（ポートA、B、P、T）

22.53 × 2.3 × 2.62

#### 9. R-リング（ポートX）

10 × 2 × 2

#### 10. ポートパターン DIN24340 A16形

#### サブプレート：（別手配品）

形式	パーツナンバ	製品案内
UG172/59 (Rc 3/4)	1180094005	RJ45090
UG174/59 (Rc 1)	1181001004	
G172/01 (G 3/4)	R900424410	RE45056
G174/01 (G 1)	R900424413	

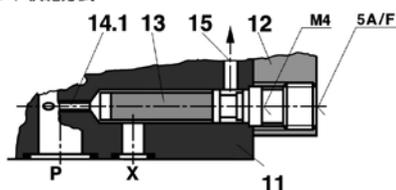
#### バルブ取付ボルト：（別手配品）

M10 × 100、4本、締付トルク  $M_A = 75\text{Nm}$

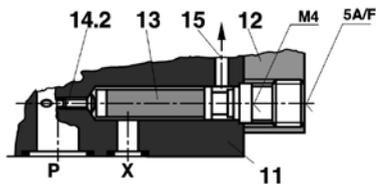
M6 × 100、2本、締付トルク  $M_A = 15.5\text{Nm}$

## パイロット供給方式とドレン方式

### パイロット供給方式



内部パイロット (形式"ET")



外部パイロット (形式"T")

11. メインステージ

12. カバー

13. フィルタエレメント

パーツナンバ: R900649157

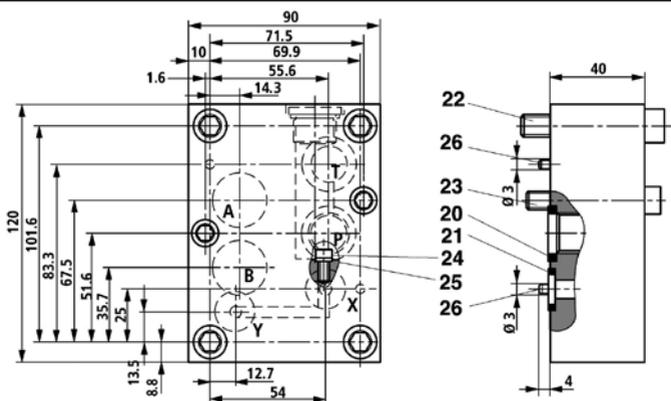
14.1. 開放

14.2. プラグ M6 x 10 (DIN906)

15. パイロットステージへ供給

### フラッシングプレート

(単位: mm)



#### シンボル



NBR シール付  
パーツナンバ R900308493 (別手配品)

- 20. R-リング (ポート A, B, P, T)
- 21. R-リング (ポート X, Y)
- 22. 取付ボルト: M10 x 50, 4本 (付属)  
締付トルク  $M_A = 51 \text{ Nm}$
- 23. 取付ボルト: M6 x 50, 2本 (付属)  
締付トルク  $M_A = 10.4 \text{ Nm}$
- 24. 取付ボルト: M6 x 10, 2本 (付属)
- 25. シールリング
- 26. 位置決めピン (2ヶ所)

注記: ①サーボ弁が正しく作動するように、システムの運転前にシステムのフラッシングを必ず行ってください。設置したシステムに必要なフラッシング時間については、次の説明を参照ください。

$$t \geq \frac{V}{q_v} \times 5$$

t = フラッシング時間 (単位: 時)  
V = タンク容量 (単位: リットル)  
 $q_v$  = ポンプ吐出し量 (単位: L/min)

②タンクに容量の10%を超える作動油の追加が必要な場合は、再フラッシングが必要です。

③フラッシングを行う場合、サーボ弁の代わりにフラッシングプレートまたは方向制御弁を使用します。

方向制御弁を使用することにより、アクチュエーターの配管もフラッシングができます。サーボ弁取扱説明書 RE07700 を参照ください。