

2024/10

# ダブルパイロットチェックバルブ

## 積層型バルブ

VDPCD-10・VDPCD-20・VRPCD-40



本製品の修理部品表はエナパックのウェブサイト <http://www.enerpac.co.jp>、最寄りの指定エナパックサービスセンター、またはエナパック営業所へ入手することができます。

## 1.0 納品時の重要指示

全ての部品に運送中の損傷がないか目視で確かめてください。運送中の損傷は保証されません。運送中の損傷が見つかった場合、すぐに運送業者に連絡してください。運送中に生じた損傷については、運送業者が修理費や交換費を全て負担します。

## 2.0 安全事項



**指示、警告、注意**は必ずよくお読みください。安全注意事項に従って、システム操作中に人身事故や器物破損が起こらないようにしてください。エナパック

は、瑕疵のある不安全な製品の使用、保守の不足、製品及び、システムの不正な操作から生じる、損傷や怪我には責任を負いません。安全注意事項及び操作に関して疑問点があれば、エナパックまでお問い合わせください。高圧油圧に関する訓練を受けたことがない場合、エナパックが提供しています、商品の取扱説明書を必ず機器を使用する前に読んでください。以下の注意及び警告に従わない場合、装置の破損や人身事故の原因となる恐れがあります。

### 関連法規についての注意

当該製品を安全にご使用いただくために、本取扱説明書を充分ご理解いただくとともに、下記関連規格の安全に関する法規類を必ず遵守の上、お取扱ください。

①高圧ガス取締法 ②労働安全衛生法 ③消防法 ④防爆等級

### 警告サインの定義

**注意**は、装置やその他器物の破損を防止するための、適正な操作や保守手順を示す場合に使われます。

**警告**は、人身事故を予防するために、適正な手順や心得が必要な、潜在的な危険性を示します。

**危険**は、重傷や死亡事故の原因となる恐れがある禁止行為、または必須行為を示します。

### 製品を取り扱うときの注意事項



**警告**：油圧機器を取り扱う際は、適切な保護用具を装着してください。



**警告**：油圧によって支える荷物は整理整頓しておいてください。シリンダを荷揚のために利用する場合、絶対に荷重保持には使用しないでください。荷物を揚げ降ろした後は、必ず荷重に十分に耐えられるブロックや固定物で受けてください。



**警告**：荷物の保持には、必ず頑丈なものを使用してください。荷物を支持可能なスチール製、または木製のブロックを慎重に選んでください。どのような荷揚またはプレス作業であっても、シリンダを詰め木やスペーサーとして使用しないでください。



**注意**：製品に乗ったり、叩いたり、落としたり、外力を加えたりしないでください。作動不良、破損、油漏れなどを起こすことがあります。



**警告**：装置の定格を超えないようにしてください。シリンダの能力を超える重量の荷揚は絶対に行わないでください。過荷重は装置の故障や場合によっては、人身事故の原因となります。



**警告**：システムの使用圧力は、システム内の最低定格圧力部品の、定格圧力を超えないようにしてください。圧力計をシステムに取り付けて、使用圧力を確認してください。システム内の圧力の監視は各自が行ってください。

### 製品の取り付け、取り外し時の注意事項



**注意**：取り付け、取り外し、配管、配線などの作業は、専門知識のある方が行ってください。  
(油圧調整技能士2級程度)



**注意**：作業を行う際には必ず装置の電源を切り、電動機、エンジンなどが停止したことを確認してください。また、油圧配管内の圧力が「0」圧であることを確認してください。



**注意**：取付穴、取付面を清潔な状態にしてください。ボルトの締め付け不良、シールの破損により、破損、油漏れなどを起こす恐れがあります。



**注意**：製品を取り付ける時は、必ず規定のボルトを使用し、規定のトルクで締め付けてください。規定外の取付をすると、作動不良、破損、油漏れなどを起こすことがありますので注意してください。



**注意**：バルブの取付は、サブプレート又はマニホールドに取り付けるものとし、取付面の平面度  $10\mu\text{m}$  以内、面粗さ 3.2S 以内として下さい。



**注意**：バルブの取付けにおいて方向性がありますので、十分注意して下さい。ネームプレートに近い方が「T」ポートです。



**注意**：作動油はエナパック純正作動油、または ISO 規格、一般作動油 VG32 相当をご使用下さい。作動油の汚染度は、常に NAS9 級以上を保って下さい。

### 運転時の注意事項



**危険**：操作中は、人身事故を防止するため、シリンダやシリンダで負荷を受けている物から手足を離してください。



**危険**：爆発または燃焼する危険のある雰囲気の中では絶対に使用しないでください。



**警告**：異常(異音・油漏れ・煙など)が発生した場合は直ちに運転を停止し、必要な処置を講じてください。破損、火災けがなどの恐れがあります。



**注意**：初めて装置を運転する場合は油圧回路、及び締付部に緩みがないことを確認した上で運転してください。



**注意**：製品はカタログ、図面、仕様表などに記載された仕様以外で使用しないでください。



**注意**：バルブが正常に作動するためにバルブ取付ボルトの締め付けトルクは、各バルブの規格値以内としてください。



**注意**：油圧装置は火気や熱源から離してください。熱が原因で、パッキンやシールが硬化して、油漏れが生じたり、熱でホースが破損します。周囲温度は  $15\sim 55^{\circ}\text{C}$  にてご使用下さい。油圧装置を摂氏  $60^{\circ}$  以上の温度環境で使用しないでください。故障の原因になるとともに、引火する危険性があります。



**警告**：最高使用圧力は、P、A、Bポートが 70MPa で Tポートが、7MPa です。それぞれの最高使用圧力以内で使用して下さい。過大圧力は、バルブ本体が破損する恐れがあり危険です。バルブ本体の破損によりアクチュエータ等の圧力、位置保持が不能になり大変危険です。また過大流量も同様バルブ本体の破損につながりますので、それぞれの機種種の許容流量を守って下さい。



**警告**：回路の頻繁な切換や脈動は、バルブの振動の原因となることがあります。また制御流量がバルブサイズに対して極端に少ないときも振動発生の原因となることがありますのでご注意願います。



**警告**：加圧保持中に、搭載ボルト及びその他部品を絶対に外さないで下さい。高圧の油が飛散し、皮膚等を通する重傷を負うおそれがあります。

## 保守・保管上の注意事項



**注意：**お客様による製品の改造は、絶対にしないでください。



**注意：**資格を持った油圧技術者以外は、製品の点検修理を行わないでください。点検修理については、お近くのエナパック指定サービスショップにご連絡ください。



**警告：**摩耗したり損傷した部品は、直ちにエナパックの純正部品と交換してください。市販の標準部品は、破損して人身事故や器物破損の原因となる場合があります。

## 3.0 使用目的と注意事項

1. このパイロットチェックバルブは、アクチュエータの自走防止、位置保持などに使用するバルブです。



**警告：**パイロットチェックバルブは、カウンタバランスバルブとしては使用できません。アクチュエータの作動行程中に、自重落下またはそれらに相当するバックプレッシャをコントロールする事はできません。必要な場合は、VDSQ シリーズのカウンタバランスバルブを併用してご使用ください。

2. このパイロットチェックバルブは、ラインの A 側ポートと B 側ポートの両側ポートを方向制御するダブルパイロットチェックバルブです。

3. パイロットチェックバルブは、油圧回路内の切換バルブが無負荷状態になると、自動的にパイロットチェックバルブの使用ライン側の油の逆流を防ぎます。パイロットチェックバルブを開けるには、逆流のラインに圧油を送るとバルブを開くのに必要なパイロット圧力値以上の圧力が発生すれば、パイロットチェックバルブを開けることができます。機種によってパイロット圧力値が異なりますので、仕様表で確認して下さい。

4. バルブには許容流量の制限があります。それぞれの流量に合わせた 3 機種を用意しています。  
(下記機種の最高使用圧力は 70MPa です。)

- (1) 10L/min. 用：VDPCD-10
- (2) 20L/min. 用：VDPCD-20
- (3) 40L/min. 用：VRPCD-40

## 4.0 バルブ取付の注意事項

1. バルブの取付は、サブプレート又はマニホールドに取り付けるものとし、取付面の平面度 10 $\mu$ m 以内、面粗さ 3.2S 以内として下さい。

2. バルブが正常に作動するためにバルブ取付ボルトの締付けトルクは、各バルブの規格値以内として下さい。

3. サブプレート又はマニホールドに取り付ける場合には方向性がありますので、十分注意して下さい。ネームプレートに近い方が“R”ポートです。

4. 作動油はエナパック純正作動油または、ISO 規格、一般作動油 VG32 相当をご使用ください。

5. 作動油の汚染度、常に NAS9 級以上を保って下さい。

## 5.0 油圧ユニット内でバルブ使用時の注意事項



**警告：**回路の頻繁な切換や脈動はバルブ振動の原因となることがあります。また制御流量がバルブサイズに対して極端に少ないときも振動発生の原因となることがありますのでご注意ください。



**警告：**ポンプの吐出量からアクチュエータ戻り流量がパイロットチェックバルブの許容流量以内であったとしても、切換時の瞬間流量が毎分当たりの許容流量を超える場合は、パイロットチェックバルブの破損や切換不良などの不具合が発生する場合があります。瞬間開放流量が許容流量を

超える恐れがある場合は、別途圧抜き回路の追加を考慮してください。尚、高圧ホースも長さにより油圧圧縮量がかなりありますので、それらも十分考慮してください。圧力 70MPa で内径  $\phi$ 8mm ホースは、約 8cc/m 程度の油圧縮量があります。



**警告：**加圧保持中に、搭載ボルト及びその他部品を絶対に外さないで下さい。高圧の油が飛散し、皮膚等を貫通する重傷を負う恐れがあります。

## 6.0 保守点検

### 1. 稼働前の点検事項



**警告：**アクチュエータとバルブ間の圧力を抜いて下さい。A,B ポートを何回か交互に作動させ両ポート共に圧力が抜けた事を確認して下さい。

- a. バルブからの油漏れがないか点検し油漏れがあった場合は、整備し正常に直ったことを確認してから作動して下さい。
- b. バルブを取り付けているボルトの緩みがないか点検し緩んでいる時は、規定のトルクで増締めして下さい。

### 2. 稼働中の点検事項

下記の項目を確認し、異常があったら直ちに作動を停止し点検、整備して下さい。

- a. バルブの作動状態、および圧力上昇に異常はないか。
- b. バルブからの外部油漏れはないか。
- c. 異常音、異常振動および異臭はないか。
- d. 作動油の温度が 55 $^{\circ}$ C 以上になっていないか。

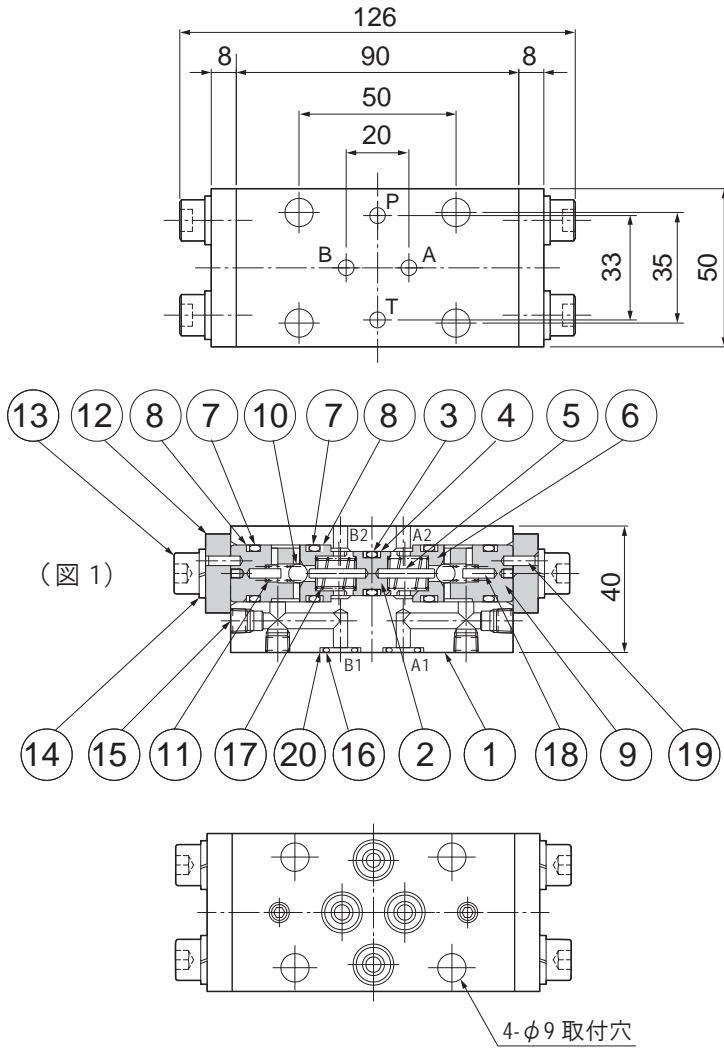


**警告：**バルブにピンホール等が明き高圧油が噴出しているところに手や身体を近づけないで下さい。皮膚等を貫通し、重傷を負う恐れがあります。

### 3. 稼働後の点検事項

- a. 点検時は、圧力が掛かっている状態で部品等を分解しないで下さい。必ず圧力を抜いてから点検作業を実施して下さい。
- b. 油漏れ、その他異常箇所があるか点検し異常箇所のある場合は、必ず整備・修理を実施し原因を取り除いてから再稼働して下さい。

## 7.0 10L/min. 用 : VDPCD-10 部品表



VDPCD-10 パイロットチェックバルブ部品表			
No.	部品番号	数量	名称
1	VDPCD10.190	1	バルブボディ
2	VDPCD10.051	1	ピストン
3	400ZP10AP7	1	Oリング(P10A NBR 硬度 70°)
4	420ZP10APB	2	バックアップリング(バイアスカット)
5	VDPCD10.061-1	2	プッシュピン
6	VDPCD10.290	2	バルブシート
7	400ZO14P7	4	Oリング(P14 NBR 硬度 70°)
8	420ZO14PB	6	バックアップリング(バイアスカット)
9	VDPCD10.020	2	キャップ
10	B1007.016	2	スチールボール(1/4")
11	WL5-10	2	スプリング
12	VDPCD10.101	2	プレート
13	120Z08015	4	キャップボルト(M8×L15)
14	230Z08	4	スプリングワッシャ(M8 用)
15	759Z00P	4	プラグ(R1/16)
16	401Z007P9 ※	4	Oリング(P7 NBR 硬度 90°)
17	VDPCD10.110-1	2	スプリング
18	VDPCD.061-1	2	スプリングガイド
19	VDPCD.061-2	2	ガイドピン
20	VD-BK12 ※	4	バックアップリング
21	VDPCD10.026	1	ラベル

※印の部品はリペアーキットVDBK12-1に含まれています。個別に供給していませんので、リペアーキットでご購入ください。  
注) No.21 は図示していません。

### 7.1 VDPCD-10 構造及び作動原理

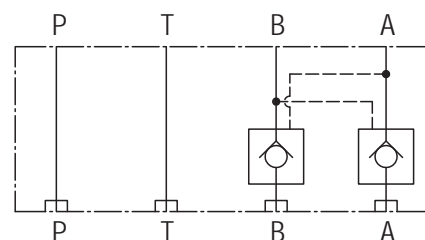
図 1 に A, B 両ポート制御パイロットチェックバルブの断面構造を示します。⑩チェックボールは、⑪スプリングにより⑥バルブシートに押し付けられています。②ピストンは、①バルブ本体の中央部に位置し、A2 と B2 の圧力に応じて左右に摺動します。A2 から圧油が入った場合、この圧力が⑪スプリング力で決まるクラッキング圧力より高くなると②

ピストンを左方へ動かし B ポート側の⑩チェックボールを強制的に押し開き、アクチュエータを通り B1 に戻ってきた圧油の B2 への逆流を可能にします。B2 より圧油が入った場合も、同様の作動で B1→アクチュエータ→A1→A2 へと圧油が流れます。A2 と B2 を R ポートに接続して圧油を流さない場合は、チェック機能が働きアクチュエータの位置が保持されアクチュエータは動きません。

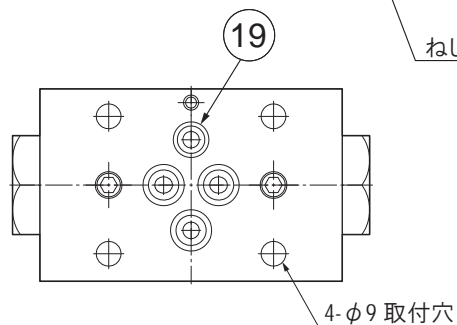
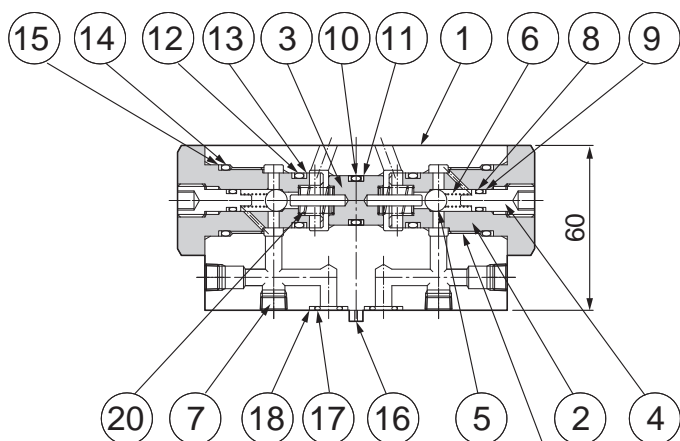
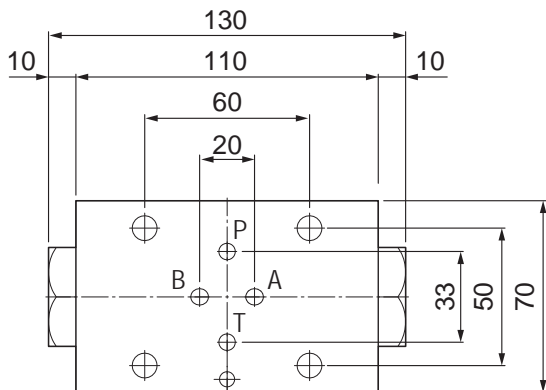
### 7.2 VDPCD-10 仕様表・回路記号

仕様		
バルブ	最高使用圧力	70MPa
	高圧最大流量 (7 ~ 70MPa)	0.8L/min.
	低圧定格流量 (0 ~ 7MPa)	5L/min.
	低圧最大流量 (0 ~ 3MPa)	10L/min.
	面積比	1 : 7.84
	クラッキング圧力	0.1MPa
	使用油温範囲	15°C ~ 55°C
	取付方向	任意
	ボルト締付トルク (N・cm)	2450 ~ 2744
	質量	約 1.7kg

#### JIS 油圧記号シンボル



## 8.0 20L/min. 用 : VDPCD-20 部品表



ねじ部にロックタイトを塗布のこと

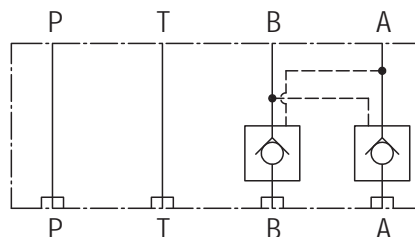
VDPCD-20 パイロットチェックバルブ部品表			
No.	部品番号	数量	名称
1	VDPCD20.190	1	バルブボディ
2	VDPCD20.290-2	2	シート
3	VDPCD20.051-1	1	ピストン
4	VDPCD20.013	2	スプリングガイド
5	B1009.016	2	スチールボール (5/16")
6	WF5-10	2	スプリング
7	759Z01P	4	プラグ (R1/8)
8	400Z005P7	2	Oリング (P5 NBR 硬度 70°)
9	420Z005PB	2	バックアップリング (バイアスカット)
10	400Z014P7	1	Oリング (P14 NBR 硬度 70°)
11	420Z014PB	2	バックアップリング (バイアスカット)
12	400Z016P7	2	Oリング (P16 NBR 硬度 70°)
13	420Z016PB	4	バックアップワッシャ (バイアスカット)
14	400Z022P7	2	Oリング (P22 NBR 硬度 70°)
15	420Z022PB	2	バックアップワッシャ (バイアスカット)
16	253Z05008	1	スプリングピン (φ5×L8)
17	401Z008P9※	3	Oリング (P8 NBR 硬度 90°)
18	VD-BK15※	3	バックアップリング
19	401Z010P9※	1	Oリング (P10 NBR 硬度 90°)
20	VDPCD.110-2	2	角スプリング
21	VDPCD20.026	1	ラベル

※印の部品はリペアーキットVDBK15-1に含まれています。個別に供給していませんので、リペアーキットでご購入ください。  
注) No.21 は図示していません。

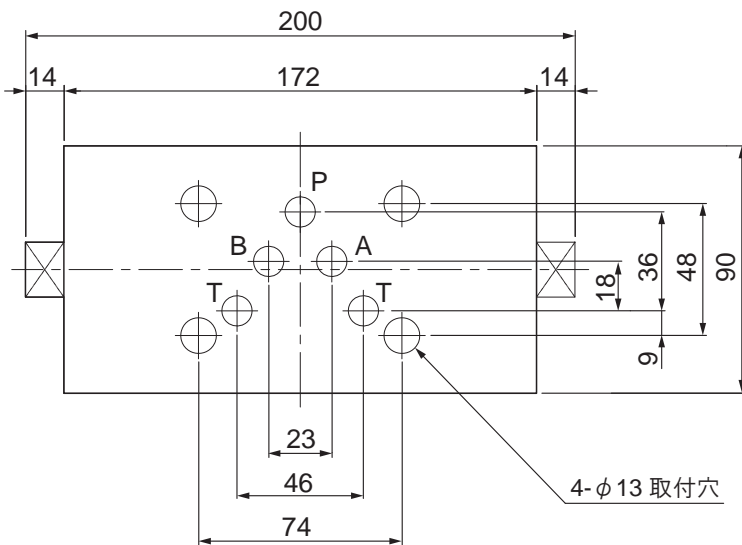
## 8.1 VDPCD-20 仕様表・回路記号

仕様		
バルブ	最高使用圧力	70MPa
	高压最大流量 (7 ~ 70MPa)	2L/min.
	低压定格流量 (0 ~ 7MPa)	15L/min.
	低压最大流量 (0 ~ 3MPa)	20L/min.
	面積比	1 : 9
	クラッキング圧力	0.1MPa
	使用油温範囲	15°C ~ 55°C
	取付方向	任意
	ボルト締付けトルク (N・cm)	2940 ~ 3430
	質量	約 3.5kg

### JIS 油圧記号シンボル



## 9.0 40L/min. 用 : VRPCD-40 部品表

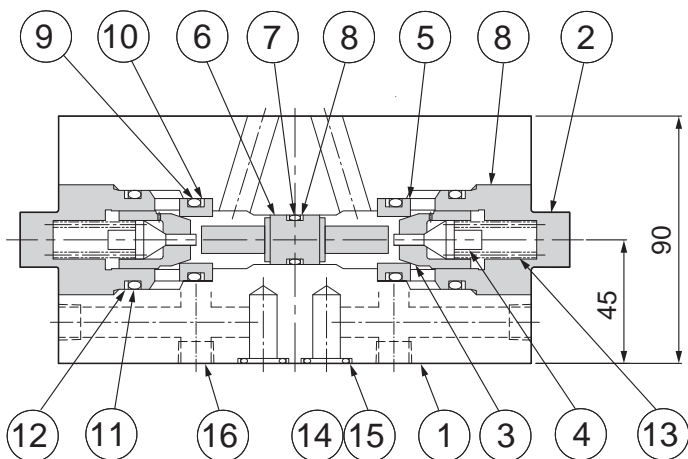


VRPCD-40 パイロットチェックバルブ部品表			
No.	部品番号	数量	名称
1	VRPCD40.190	1	バルブボディ
2	VRPCD40.020	2	キャップ
3	VRPCD40.617-1	2	メインポペット
4	VRPCD40.617-2	2	パイロットポペット
5	VRPCD40.290	2	シート
6	VRPCD40.051	1	ピストン
7	401Z014P9	1	Oリング(P14 NBR硬度90°)
8	420Z014PB	2	バックアップリング(P14バイアス)
9	401Z22AP9	2	Oリング(P22A NBR硬度90°)
10	420Z22APB	2	バックアップワッシャ(P22Aバイアス)
11	401Z028P9	2	Oリング(P28 NBR硬度90°)
12	420Z028PB	2	バックアップワッシャ(P28バイアス)
13	VRPCD40.110-1	2	スプリング
14	401Z012P9※	5	Oリング(P12 NBR硬度90°)
15	4BP12※	3	バックアップリング
16	759Z02P	4	プラグ(R1/4)
17	VRPCD40.026	1	ラベル

※印の部品はリペアーキット**4BP12-1**に含まれています。個別に供給していませんので、リペアーキットでご購入ください。

注) No.17 は図示していません。

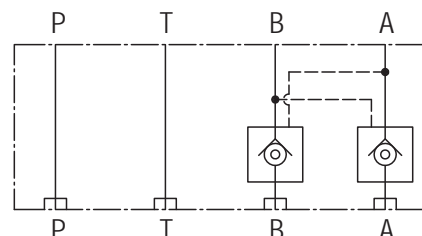
●本パイロットチェックバルブは圧抜き付きのデコンプレッシャ親子バルブの構造になっています。



## 9.1 VRPCD-40 仕様表・回路記号

仕様		
バルブ	最高使用圧力	70MPa
	高压定格流量 (7 ~ 70MPa)	7.5L/min.
	低压定格流量 (0 ~ 7MPa)	30L/min.
	低压最大流量 (0 ~ 3MPa)	40L/min.
	面積比	1.26:1(13:1)
	クラッキング圧力	0.5MPa
	使用油温範囲	15°C ~ 55°C
	取付方向	任意
	ボルト締付けトルク (N・cm)	7840 ~ 9800
	質量	約 10.8kg

### JIS 油圧記号シンボル



## 10.0 故障時の解説と対応

故障の症状	原因	処置
圧力が上昇しない。	各部のパッキンに破損がある。	破損しているOリング又は、バックアップリングを新品の部品と交換する。
保持した圧力が低下する。	ユニット各部のパッキンに破損がある。	破損しているOリング又は、バックアップリングを新品の部品と交換する。
	スチールボールの傷やゴミ等がバルブシートに挟まる。	スチールボールを新品の部品と交換する。 ゴミは取り除く。
	バルブシートに傷がある。	バルブシートを新品の部品と交換する。
	フランジ面のパッキンが破損している。	破損しているパッキンを交換する。
回路圧力が脈動を起こしたり切替時、異音を発生する。	過大流量になっている。	システム上の流量を再検討して適正な流量にコントロールする。
	カプラの具合が悪い。	接続を確認する。又は、交換してみる。
	アクチュエータの取り付けが悪い。	アクチュエータを切り離し、バルブのA,Bポートをホースで接続し作動確認を行う。
	設定圧力がシステム回路上において共振ポイントになっている。	設定圧力を若干調整し、さらに可変してみる。
	瞬間開放流量が許容流量を超えている。	システム内に別途圧抜き回路の追加を検討する。

## 11.0 保証について

### 1. 保証の範囲

保証の範囲は日本国内で購入され、日本国内で使用した場合に限ります。

### 2. 保証期間

ご購入日より1年間

### 3. 保証事項

通常のご使用で当社の責任に起因する材料、製造上の欠陥が上記保証期間内に発生した場合は、出張修理には対応しておりませんので、商品を弊社に戻して頂いて調査確認後に、無償修理または新品と交換を致します。原則的に調査報告書もお受け致しておりません。また、欠陥や故障に付随して発生する二次的損害および製品の取外し、取付けに関するなどの附帯費用に関して、当社は一切の保証および責任を負いませんのでご了承ください。

### 4. 保証適用除外事項

- 製品の誤った選定、誤ったシステムの下で生じた事故、それに伴う他の損害が発生した場合。
- 当社に相談や了解なく変更や、改造された場合。
- 過酷な使用による消耗部品の損傷や磨耗による場合。

- 当社製品が装置や設備等に組み込まれた事故に対する損害。
- 当社製品の故障によって誘発される損害。
- 自然災害による損害。

### 5. 特記事項

- 海外で購入された場合は有償修理になります。
- カタログ標準品を輸出された場合は、海外の当社グループ会社が有償修理致します。
- 特注品を輸出する場合は、事前にアフターサービスについての契約がされていないと、現地修理は受け付けないことがあります。



アフターサービス

# Enerpac Worldwide Locations

## Australia and New Zealand

Actuant Australia Ltd.  
Tel: +61 297 438 988 – Fax: +61 297 438 648

## Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.  
Tel: +55 11 5687 2211 – Fax: +55 11 5686 5583  
Toll Free: 0800 891 5770

## China

Actuant (China) Industries Co., Ltd.  
Toll Free: +86 400 885 0369  
Tel: +86 0512 5328 7500 – Fax: +86 0512 5335 9690

## France, Switzerland, North Africa and French speaking African countries

ENERPAC  
Une division d' ACTUANT France S.A.S.  
Tel: +33 1 60 13 68 68 – Fax: +33 1 69 20 37 50

## Germany and Austria

ENERPAC GmbH  
Tel: +49 211 471 490 – Fax: +49 211 471 49 28

## India

Enerpac Hydraulics (India) Pvt.Ltd.  
Tel: +91 80 3928 9000

## Italy

ENERPAC S.p.A.  
Tel: +39 02 4861 111 – Fax: +39 02 4860 1288

## Japan

Enerpac Co., Ltd  
Tel: +81 48 662 4911 – Fax: +81 48 662 4955

## Middle East, Egypt and Libya

ENERPAC Middle East FZE  
Tel: +971 4 8872686 - Fax: +971 4 8872687

## Russia

Rep. office Enerpac  
Tel: +7 495 98090 91 – Fax: +7 495 98090 92

## Southeast Asia, Hong Kong and Taiwan

Actuant Asia Pte Ltd.  
Tel: +65 68 63 0611 - Fax: +65 64 84 5669  
Toll Free: +1800 363 7722

## South Korea

Actuant Korea Ltd.  
Tel: +82 31 434 4506 – Fax: +82 31 434 4507

## Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.  
Tel: +34 91 884 86 06 – Fax: +34 91 884 86 11

## Sweden, Denmark, Norway, Finland and Iceland

Enerpac Scandinavia AB  
Tel: +46 (0) 771 415000

## The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Central and Eastern Europe, Baltic States, Greece, Turkey and CIS countries

ENERPAC B.V.  
Tel: +31 318 535 911 – Fax: +31 318 535 848

## Enerpac Integrated Solutions B.V.

Tel: +31 74 242 20 45 – Fax: +31 74 243 03 38

## South Africa and other English speaking African countries

ENERPAC Africa (PTY) Ltd.  
Tel: 0027 (0) 12 940 0656

## United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.  
Tel: +44 1670 5016 50 - Fax: +44 1670 5016 51

## USA, Latin America and Caribbean

ENERPAC  
Tel: +1 262 293 1600 – Fax: +1 262 293 7036

User inquiries: +1 800 433 2766

Distributor inquiries/orders:  
Tel: +1 800 558 0530 – Fax: +1 800 628 0490

e-mail: info@enerpac.com

internet: www.enerpac.com

Japan Web サイト

エナパック株式会社

カスタマーサービス部

埼玉県さいたま市北区别所町85-7 〒331-0821

TEL.048-662-4911(代表) FAX.048-662-4955

<http://www.enerpac.co.jp>

お問い合わせ・ご用命は

●この取扱説明書の内容は、予告なく変更されることがありますのでご了承ください。