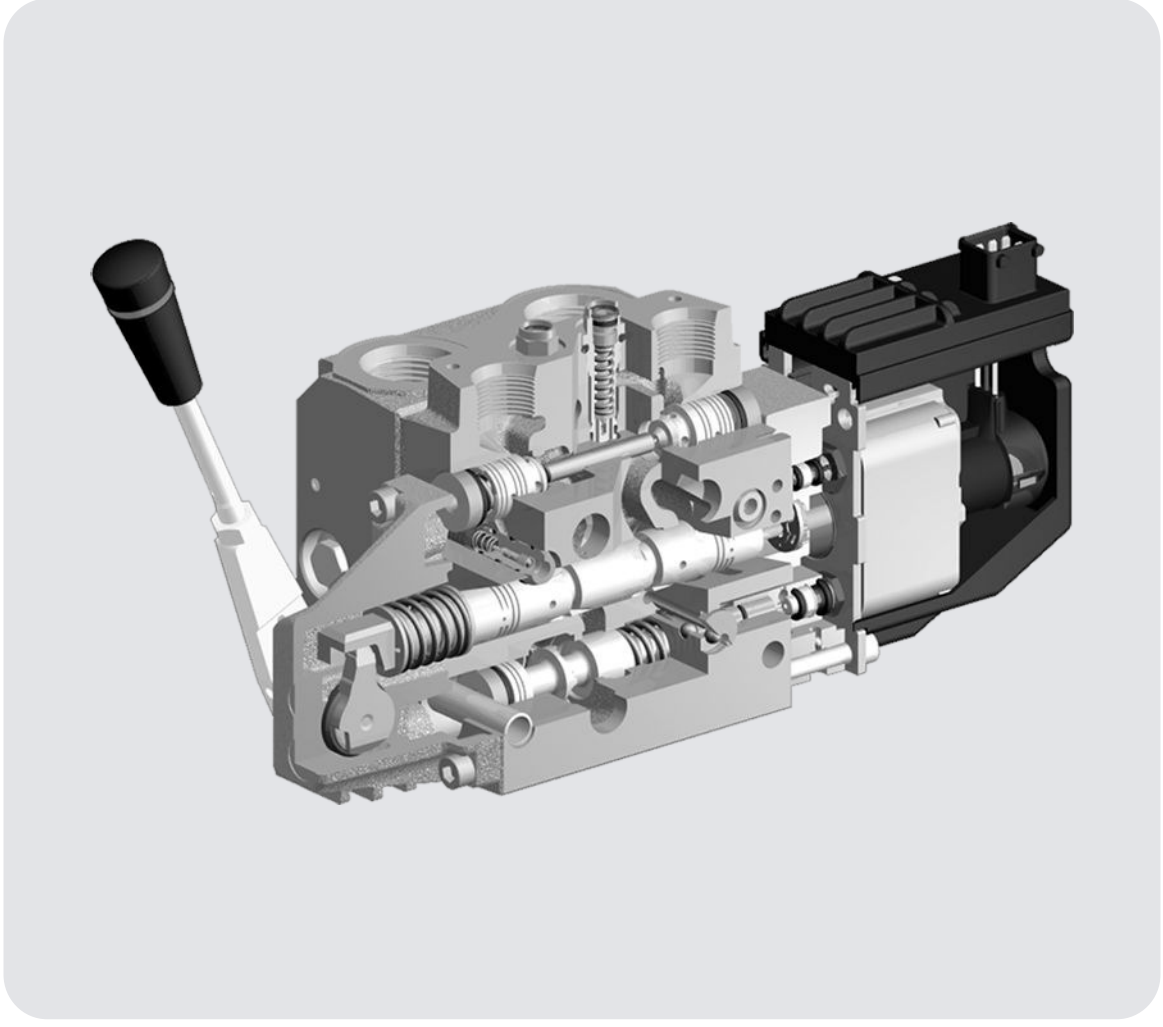
テクニカルインフォメーション
danfoss.com

PVBZ 基本モジュール
HPCO内蔵PVP



改訂履歴

改訂表

日付	変更済み	改訂
October 2017	PVST フィッティングに関する注記を追加	0402
Jun 2017	テクニカルデータ (表) を修正	0401
August 2014	HPCO 図を修正	CC
May 2014	ダンフォスレイアウトへ変換 – DITA CMS	CB
January 2010	図面の変更	CA
September 2009	初版	AA

はじめに

PVBZ....4
HPCO 内蔵 PVP....4

機能

断面図....5
PVBZ 機能....6

テクニカルデータ

PVBZ テクニカルデータ....7

T0 付 PVP ポンプサイドモジュール

T0 部品番号付 PVP ポンプサイドモジュール....8

T0 付 PVBZ 基本モジュール

T0 部品番号付 PVBZ 基本モジュール....10

T0 付 PVB 基本モジュール

T0 部品番号付 PVB 基本モジュール....12

PVBZ 用標準スプール

エンドプレート PVST....13
PVBZ 用標準 FC スプール (電気および手動アクチュエータ)....13
PVBZ 用標準フロートスプール (電気アクチュエータ)....13
PVEH-F 電気アクチュエータ....13

油圧回路図

基本モジュール PVBZ を搭載した PVG 32、一体型パイロット操作チェックバルブ付....14
HPCO (高圧キャリーオーバー) を内蔵した PVG 32....14

作動、PVEH-F

PVBZ 外形寸法

選定仕様書

PVBZ 付 PVG 32 バルブグループの記入例....18
HPCO 付 PVG 32 バルブグループの記入例....19

© Danfoss A/S, 2017

はじめに

PVBZ

基本モジュール PVBZ の導入により、弊社はパイロット操作チェックバルブを内蔵した基本モジュールを提供できるようになりました。

PVBZ 負荷補償モジュールは、ワークポートのリークを最小限（1 分あたり 1 cm^3 [0.06 in^3] 未満) に抑えるために、ワークポートに一体型のパイロット操作チェックバルブが必要な用途向けに開発されました。

新しい PVBZ 基本モジュールは、本書に記載されている基本モジュール PVB および PVP ポンプサイドモジュールとのみ組み合わせることができ、以下の特長を備えています：

- 内部リークを低減するための内蔵パイロット操作チェックバルブ
- 内蔵サーマルリリーフバルブ
- 標準 4/3 スプール
- 4/4 フロートスプール
- 互換性のあるスプール

HPCO 内蔵 PVP

PVBZ (およびセパレートタンクライン T0 付 PVB) の導入と併せて、弊社は HPCO 機能 (高圧キャリーオーバー) 内蔵の PVG 32 バルブも供給できるようになりました。

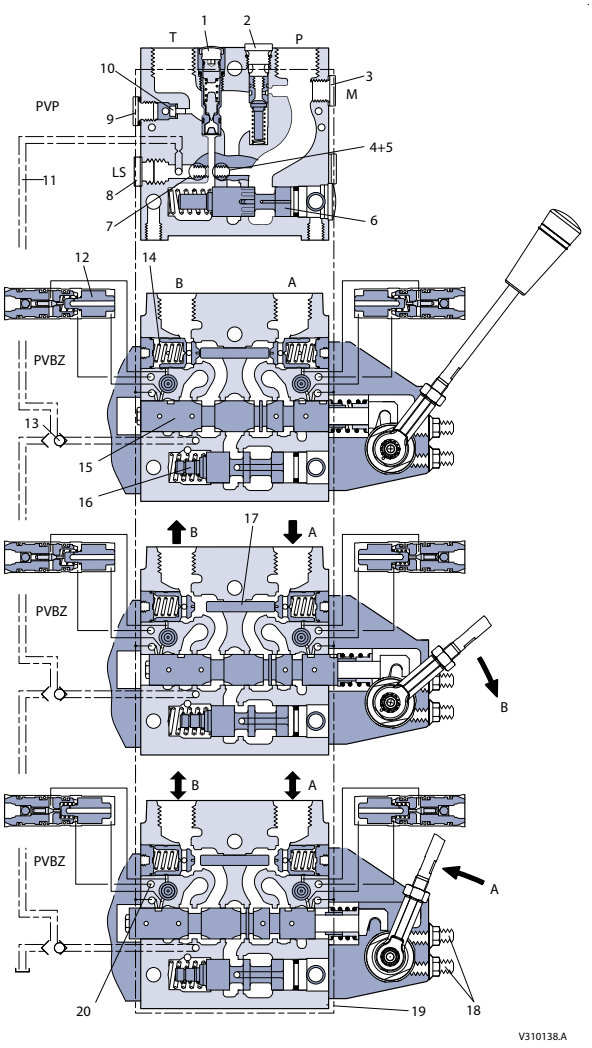
HPCO 機能は PVG32 バルブグループで使用されないポンプフローを HPCO ポートを経由して例えば方向制御バルブに導きます。HPCO 機能内蔵 PVP ポンプサイドモジュールは PVB、PVBZ、PVST とのみ混在可能です。

特長:

- HPCO の機能性
- PVG32 の優先フロー
- 配管の削減

機能

断面図



凡例

1. 圧力リリーフバルブ
2. パイロット供給減圧バルブ
3. 圧力計接続ポート
4. プラグ (オープンセンタ)
5. オリフィス (クローズドセンタ)
6. 圧力調整スプール
7. プラグ (クローズドセンタ)
8. LS 接続ポート
9. T0 接続ポート
10. 内部 T0 用に取り外すプラグ
(157B: 5130、5131、5330、5331 のみ)
11. LS 信号
12. POC 用パイロットバルブ
13. シャトルバルブ
14. POC パイロット操作チェックバルブ
15. メインスプール
16. 補償バルブ
17. シャトルピン
18. A/B ポート用の最大流量調整ネジ
19. PVE 用パイロット油供給
20. セパレートタンクライン、(T0)

PVBZ 機能

メインスプール (15) が中立位置にある場合、パイロット操作チェックバルブ (以下、POC) は、スプリングに加えて、小さなオリフィスを経由して POC (14) のスプリング側に導かれるワークポートの負荷によって閉じられた状態が維持されます。

メインスプールが作動して B ポートから作動油が流出すると、メータアウト流量が各 POC バルブを開くように作用します。同時に、パイロット圧力はメインスプールを経由して A ポート側の小型パイロットバルブ (12) の裏側に導かれます。これにより、POC の後方の負荷圧力がシートバルブを経由して別個のタンク T0 (20) へと解放され、POC が開いてリターンフローがメインスプールを通過してタンクへ戻ることを可能にします。

フロート機能を使用する場合、上記のように両方の POC が同時にタンクに開放します。

3/3 スプールを使用し、負荷圧力が低い一部の用途 (ヒッチアプリケーションなど) では、ピン (17) によって POC を強制的に開く必要があります。このピンは、A ポート側のポンプ圧力によって作動します。

PVBZ モジュールはオプションとして取り付けることはできません (B ポート側の PVM) 。

メインタンクライン T の圧力に関係なく POC が適切に機能するためには、別個のタンク接続 T0 が必要です。そのため、インレット PVP の T0 ポート (9) を、別個のホースを使用してタンクに直接接続する必要があります。

サーマルリリーフバルブ (157B6261、157B6262、157B6266、157B6661、157B6662、および 157B6666) を組み込むことで、外部熱源によって POC とシリンダ/モータの間に意図しない高圧が発生することを防ぐことができます。 サーマルリリーフの設定圧力は 276 bar [4003 psi] に固定されており、最大容量は 1 l/min [0.264 US gal/min] です。

タンク接続ポート T0 を使用しない場合は、プラグ (10) を取り外す必要があります。位置 10 は 157B5132、157B5133、157B5332、および 157B5333 には含まれていないため、157B5132、157B5133、 157B5332、および 157B5333 の T0 ポート (9) は、常にタンクに接続する必要があります。PVBZ は、本書に記載されている PVB および PVP と組み合わせでのみ使用可能です。

PVB、PVBZ、および PVP（157B5140、157B5142、157B5340、157B5342 のみ）を別個のタンクライン T0 とともに使用する場合、HPCO 機能を有する PVP のタンクポートを加圧することが可能です。

PVG 32 の A ポートおよび B ポートからのリターンフローは、エンドプレート PVST* (157B2500 および 157B2520) の別個のタンクポートを経由してタンクへ導く必要があります。

*PVST (157B2500 または 157B2520) を使用する場合、PVST の隣にある PVG セクション下部の LSA/B フィッティングは使用できません。

PVP 157B5140、157B5142、157B5340、および 157B5342 の T0 タンクポートは、常にタンクに接続する必要があります。詳細な仕様については、*油圧回路図* および *HPCO 付 PVG 32 バルブグループの記入例* （19 ページ） を参照してください。

テクニカルデータ

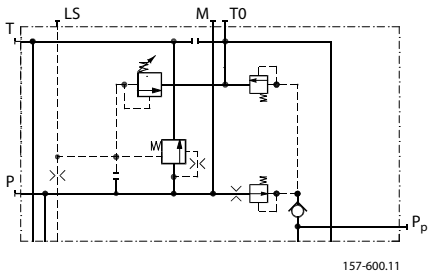
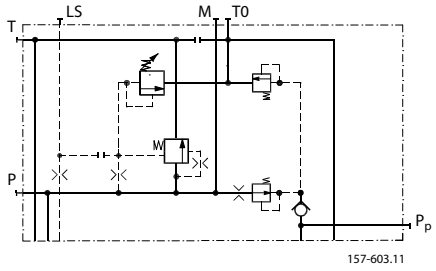
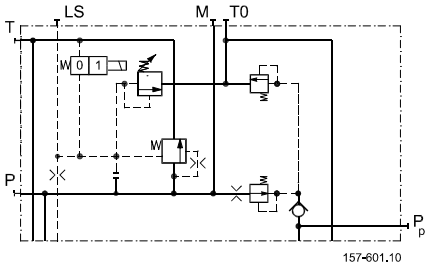
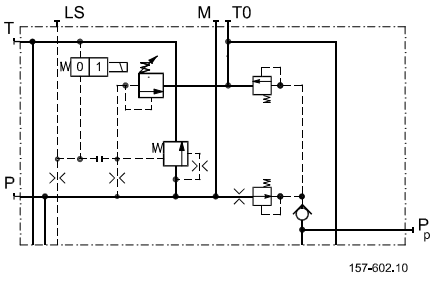
PVBZ テクニカルデータ

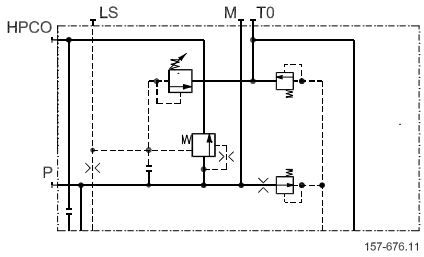
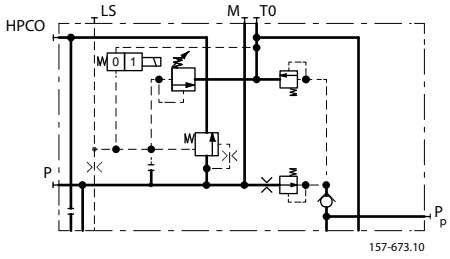
最高圧力	**ポート P、連続**	350 bar	[5076 psi]
	ポート A/B	350 bar	[5076 psi]
	ポート T、スタティック/ダイナミック	25 bar/40 bar	[365/580 psi]
作動油流量 (定格)	**ポート P**	140 l/min	[37 US gal/min]
	ポート A/B、圧力補償付	100 l/min	[26.4 US gal/min]
	ポート A/B、圧力補償なし	125 l/min	[33 US gal/min]
スプールトラベル (標準)		± 7 mm	[±0.28 in]
スプールトラベル (フロート位置のスプール)	**比例範囲**	± 5.5 mm	[±0.22 in]
	フロート位置	7.5 mm	[±0.30 in]
デッドバンド (流量制御スプール標準)		± 0.8 mm	[±0.03 in]
200 bar [2900 psi] および 21 mm^2/s [102 SUS] における最大内部リーク；A/B → T		1 cm^3/min	[0.06 in^3/min]
油温 (入口温度)	**推奨温度**	30 → 60°C	[86 → 140°F]
	最低温度	-30°C	[–22°F]
	最高温度	90°C	[194°F]
周囲温度		-30 → 60°C	[–22 → 140°F]
作動油粘度	**推奨粘度範囲**	12 - 75 mm^2/s	[65 - 347 SUS]
	最小粘度	4 mm^2/s	[39 SUS]
	最大粘度	460 mm^2/s	[2128 SUS]
フィルトレーション / 最大汚染度 (ISO 4406)		18/16/13	

© Danfoss A/S, 2017

T0 付 PVP ポンプサイドモジュール

T0 部品番号付 PVP ポンプサイドモジュール

シンボル	PVP 詳細	部品番号	
		BSP バージョン	SAE バージョン
	固定容量ポンプ用オープンセンタポンプサイドモジュール 外部 T0；T0 を内部タンクに接続可能 電気アクチュエータ用のパイロット供給付	157B5130	157B5330
	可変容量ポンプ用クローズドセンタポンプサイドモジュール 外部 T0；T0 を内部タンクに接続可能 電気アクチュエータ用パイロット供給付	157B5131	157B5331
	固定容量ポンプ用オープンセンタポンプサイドモジュール 外部 T0 電気アクチュエータ用パイロット供給およびパイロット油圧用接続付 LS アンロードバルブ用設備、PVPX	157B5132	157B5332
	可変容量ポンプ用クローズドセンタポンプサイドモジュール 外部 T0 電気アクチュエータ用パイロット供給およびパイロット油圧用接続付 LS アンロードバルブ用設備、PVPX	157B5133	157B5333

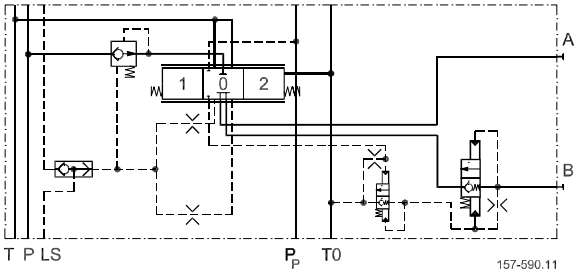
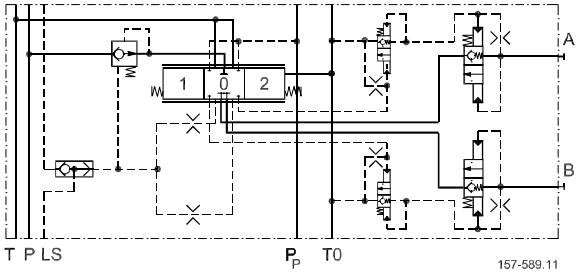
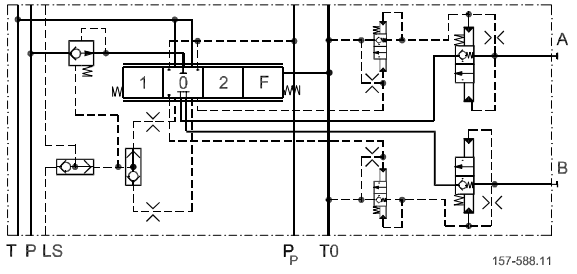
シンボル	PVP 詳細	部品番号	
		BSP バージョン	**SAE バージョン**
	固定容量ポンプ用オープンセンタポンプサイドモジュール 外部 T0 電気アクチュエータ用パイロット供給付 HPCO 用 T ライン遮断	157B5140	157B5340
	固定容量ポンプ用オープンセンタポンプサイドモジュール 外部 T0 電気アクチュエータ用パイロット供給およびパイロット油圧用接続付 LS アンロードバルブ用設備、PVPX HPCO 用 T ライン遮断	157B5142	157B5342

P および T ポート接続 G ¾ [1 $^{1}/_{16}$ in–12]

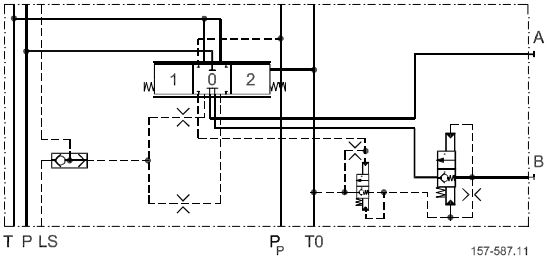
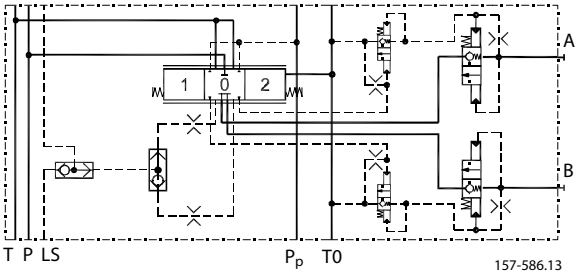
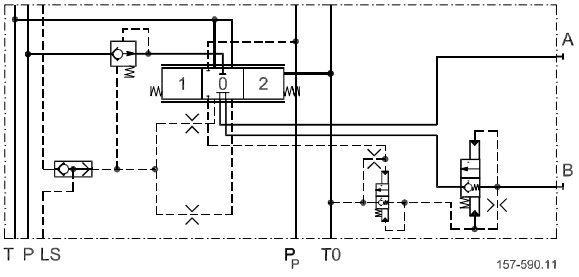
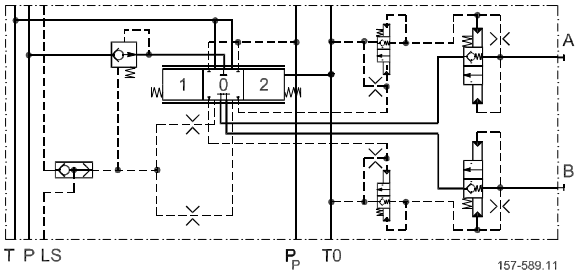
T0 付 PVBZ 基本モジュール

T0 部品番号付 PVBZ 基本モジュール

T0 付 *PVBZ* 基本モジュール, サーマルリリーフバルブ付

シンボル	PVBZ 詳細 最高ワークポート圧力 210 bar [3045 psi]	部品番号 157B....	
		BSP バージョン	SAE バージョン
	補償バルブおよびサーマルリリーフバルブ**付** ワークポート B にパイロット操作チェックバルブ**付** ワークポート A/B の補償流量 = 100 l/min [26.4 US gal/min]	6261	6661
	補償バルブおよびサーマルリリーフバルブ**付** ワークポート A/B にパイロット操作チェックバルブ**付** ワークポート A/B の補償流量 = 100 l/min [26.4 US gal/min]	6262	6662
	補償バルブおよびサーマルリリーフバルブ**付** ワークポート A/B にパイロット操作チェックバルブ**付** フロートおよびシャトルピン用 $LS_{A/B}$ シャトルバルブ**付** ワークポート A/B の補償流量 = 100 l/min [26.4 US gal/min]	6266	6666

T0 付 *PVBZ* 基本モジュール, サーマルリリーフバルブなし

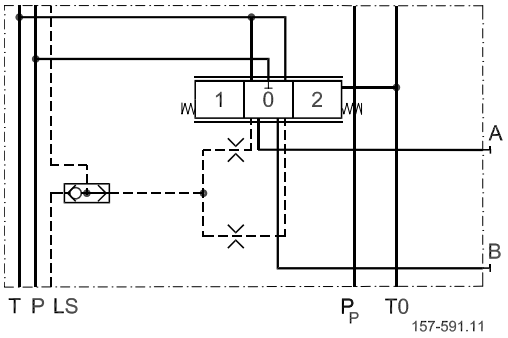
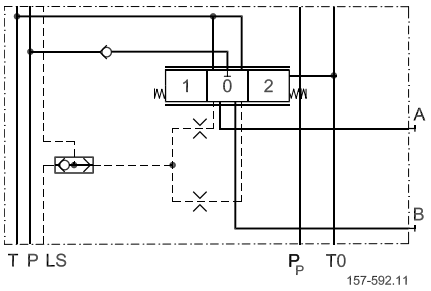
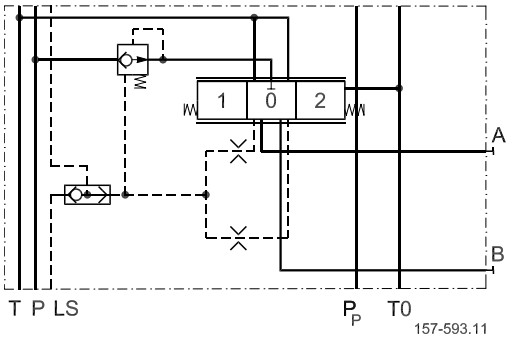
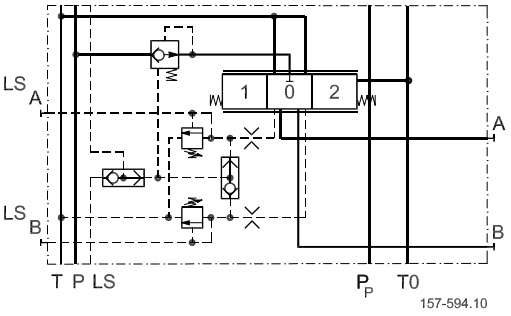
シンボル	PVBZ 詳細 最高ワークポート圧力 210 bar [3045 psi]	部品番号 157B....	
		BSP バージョン	SAE バージョン
	サーマルリリーフバルブ**なし** 補償バルブおよびロードドロップチェックバルブ**なし** ワークポート B にパイロット操作チェックバルブ**付**	6051	6451
	サーマルリリーフバルブ**なし** 補償バルブおよび負荷低下チェックバルブ**なし** ワークポート A/B にパイロット操作チェックバルブ**付**	6052	6452
	サーマルリリーフバルブ**なし** 補償バルブ**付** ワークポート B にパイロット操作チェックバルブ**付** ワークポート A/B の補償流量 = 100 l/min [26.4 US gal/min]	6251	6651
	補償バルブ**付** ワークポート A/B にパイロット操作チェックバルブ**付** ワークポート A/B の補償流量 = 100 l/min [26.4 US gal/min]	6252	6652

A ポートおよびB ポートの接続: G ½ [$^{7}/_{8}$ in – 14].

PVBZ 用シールキット: 157B6989

T0 付 PVB 基本モジュール

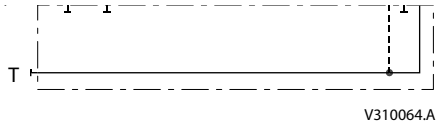
T0 部品番号付 PVB 基本モジュール

シンボル	PVB 詳細	部品番号 157B.....			
		PVLP 63 なし		PVLP 63 付	
		BSP バージョン	SAE バージョン	BSP バージョン	SAE バージョン
	ロードドロップチェックバルブおよび補償バルブ**なし** ロードホールドバルブにより、作動油が通路 P を通って逆流するのを防ぐ場合に使用可能	6010	6410	-	-
	ロードドロップチェックバルブ	6110	6909	6140	6904
	補償バルブ**付**	6210	6922	6240	6906
	補償バルブ**付** 調整可能な LS A/B リミッティングバルブ 外部 LS 接続ポート A/B フロート位置スプールにも使用	6213	6613	6243	6643

A ポートおよび B ポートの接続 G ½ [⅞ in – 14].

PVBZ 用標準スプール

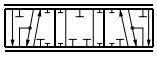
エンドプレート PVST

部品番号 157B		BSP バージョン G 1/2	SAE バージョン 7/8 in - 14
	PVST アクティブエレメントなし タンクポート接続	2500*	2520*

注記

*PVST (157B2500 または 157B2520) を使用する場合、PVST の隣にある PVG セクションの底部に LS A/B フィッティングを使用することはできません。

PVBZ 用標準 FC スプール (電気および手動アクチュエータ)

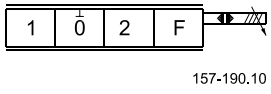
部品番号 157B....	圧力補償流量 l/min [US gal/min]					
シンボル	5 [1.3]	10 [2.6]	25 [6.6]	40 [10.6]	65 [17.2]	100 [26.4]
 4 方向, 3 位置	9405	9400	9401	9402	9403	9404

PVBZ 用標準フロートスプール (電気アクチュエータ)

部品番号 157B....	圧力補償流量 l/min [US gal/min]					
シンボル	5 [1.3]	10 [2.6]	25 [6.6]	40 [10.6]	65 [17.2]	100 [26.4]
 4 方向, 3 位置 フロート P > A > F	9415	9410	9411	9412	9413	9414

フロートスプールは、PVBZ モジュール (157B6266 および 157B6666 のみ) と組み合わせて使用してください。

PVEH-F 電気アクチュエータ

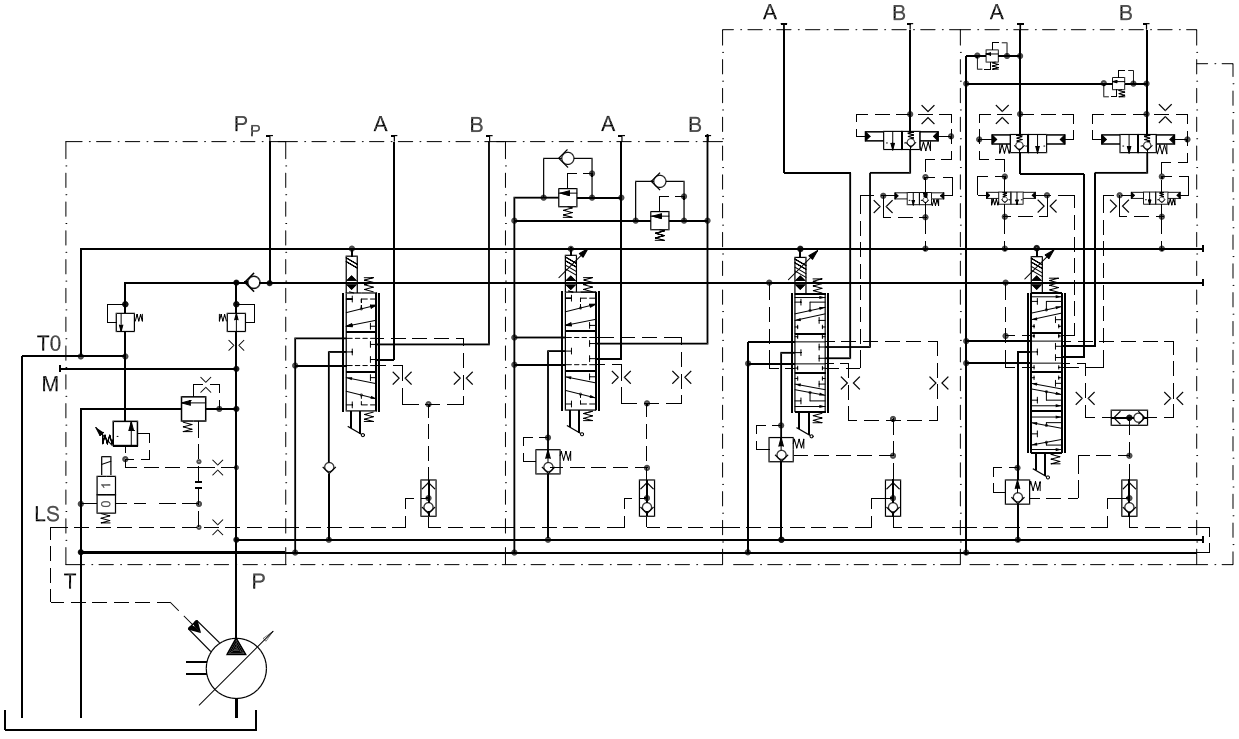
シンボル	詳細	部品番号
	PVEH-F 比例 high, アクティブ故障モニタリング, マルチ電圧 11 - 32 V フロート P > A > F	157B4338*

* 4 m [13 ft] ケーブル付 6 ピン AMP コネクタは、部品番号 157B4974 を使用して注文可能です。

© Danfoss A/S, 2017

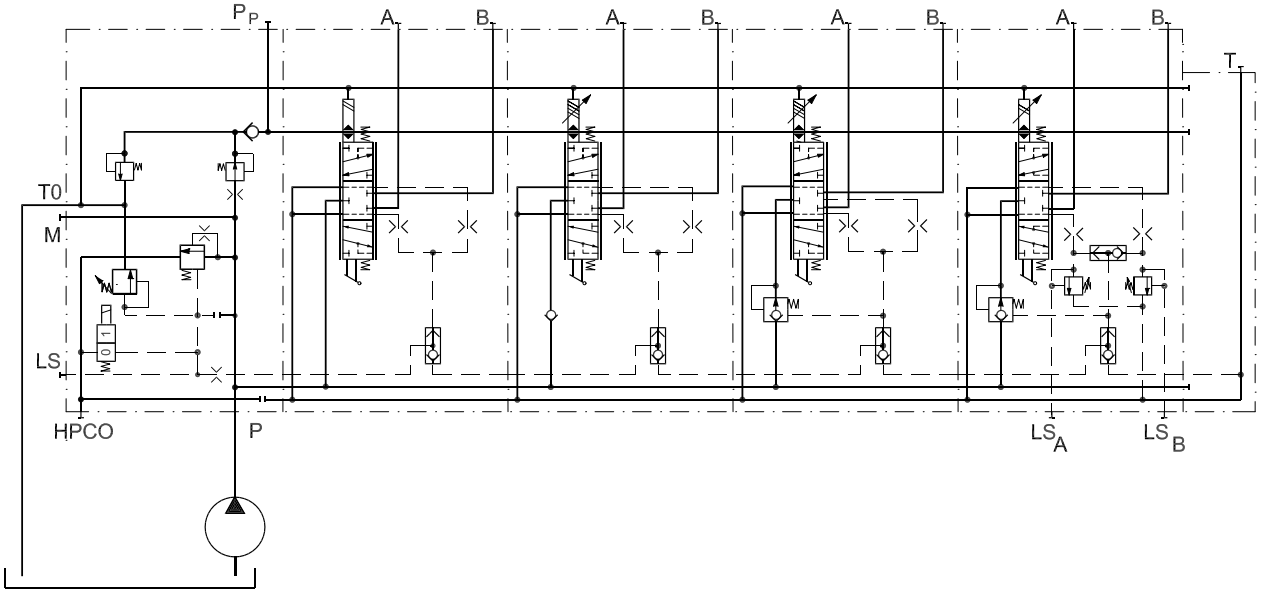
油圧回路図

基本モジュール PVBZ を搭載した PVG 32、一体型パイロット操作チェックバルブ付



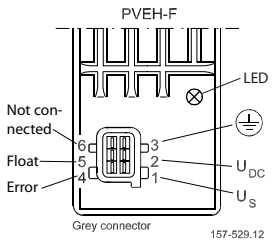
157-637.11

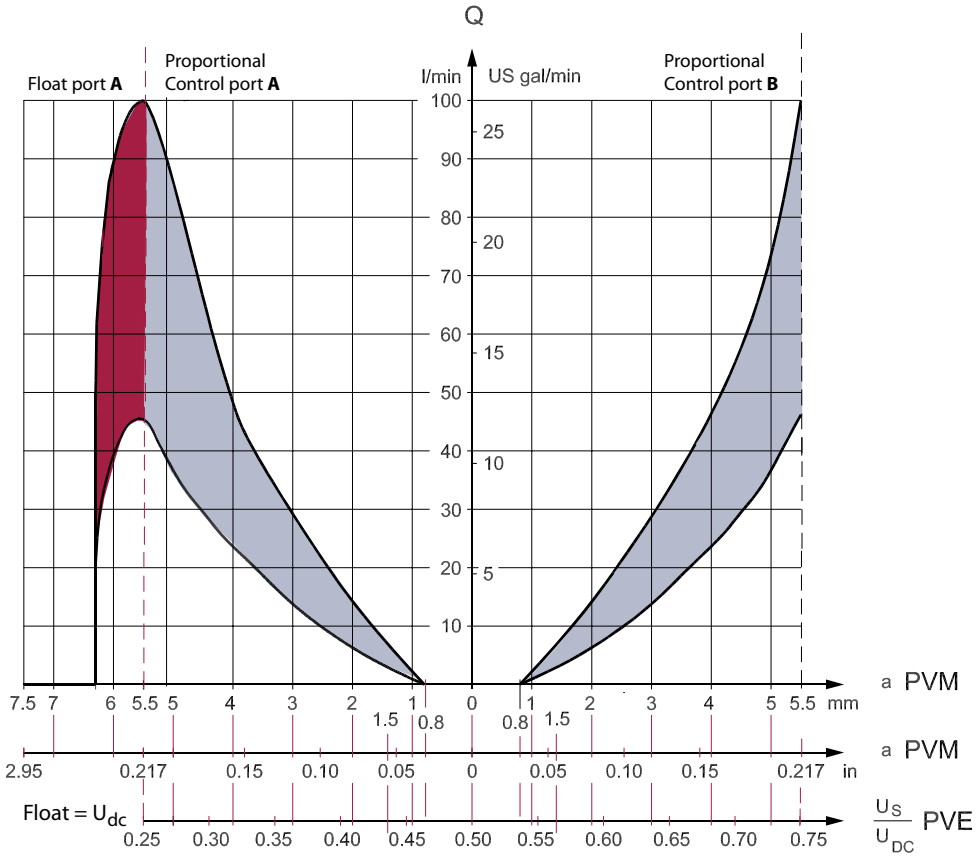
HPCO (高圧キャリーオーバー) を内蔵した PVG 32



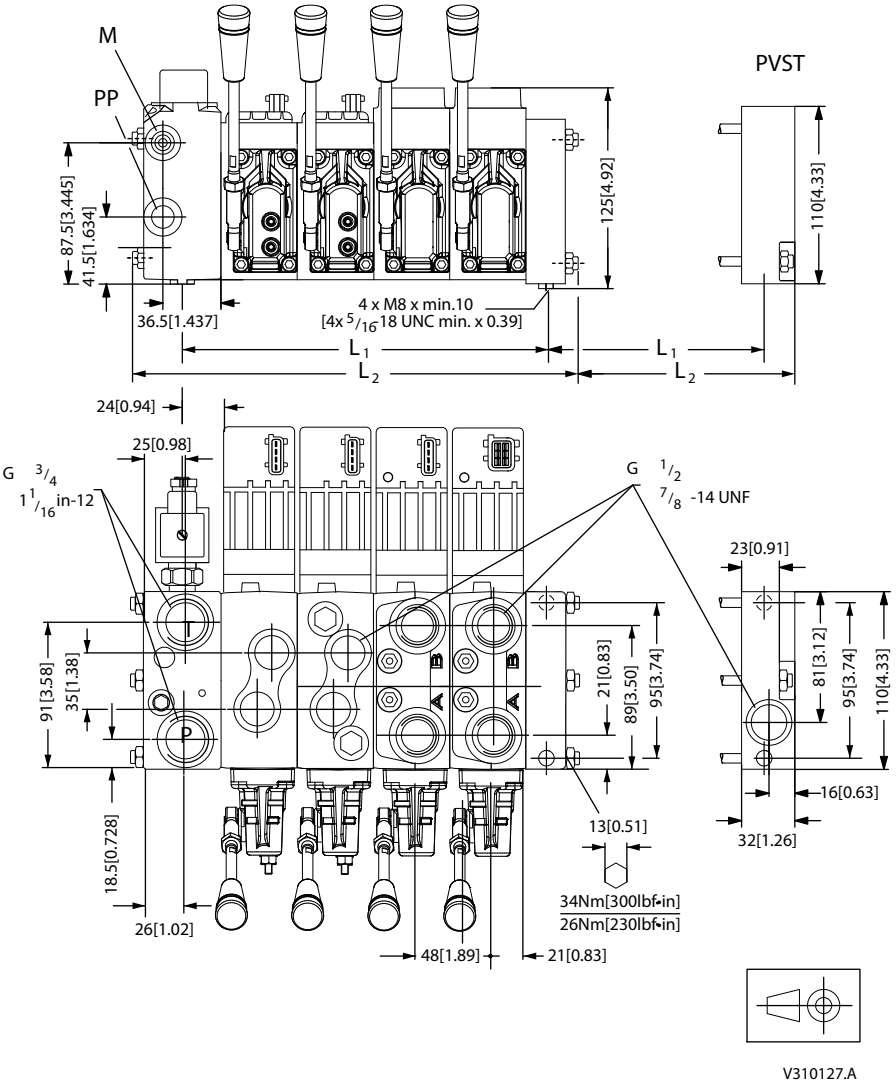
157-675.12

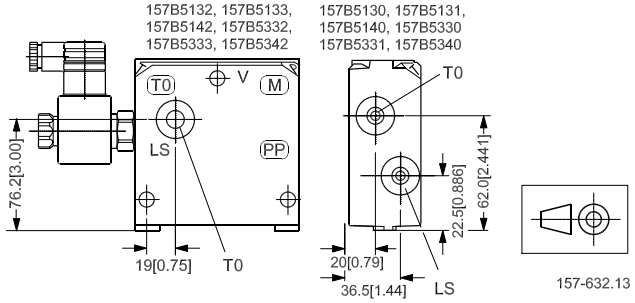
作動、PVEH-F

	機能	U_S (1 ピン)	フロート (5 ピン)
	中立	0.5 x U_{DC}	0
	Q: → A	(0.5 → 0.25) x U_{DC}	0
	Q: → B	(0.5 → 0.75) x U_{DC}	0
	フロート	無し または 任意の電圧 U_{DC}	U_{DC}



PVBZ 外形寸法





ポート接続T0, M, PP, LS: G ¼ [½ in - 20]

PVB と PVBZ を組み合わせてバルブグループを構築する際、継手をより簡単に取り付けるためには、PVB と PVBZ をグループ化することを推奨します - *基本モジュールPVBZ を搭載したPVG 32、一体型パイロット操作チェックバルブ付*（14 ページ）も参照してください。

PVB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L1 mm [in]	82 [3.23]	130 [5.12]	178 [7.01]	226 [8.90]	274 [10.79]	322 [12.68]	370 [14.57]	418 [16.46]	466 [18.35]	514 [20.24]
L2 mm [in]	140 [5.51]	189 [7.44]	238 [9.37]	287 [11.30]	336 [13.23]	385 [15.16]	434 [17.09]	483 [19.02]	532 [20.95]	581 [22.87]

© Danfoss A/S, 2017

選定仕様書

PVBZ 付 PVG 32 バルブグループの記入例

PVG 32
Specification Sheet

Subsidiary/Dealer	PVG No.
Customer	Customer No.
Application	Revision No.

Function	A-Port	**O** 157B 5142 157B4236 p = 210 bar 157B	B-Port
	a 157B 3171	**1** 157B 6010 157B 7001 **13**	157B 4901 **c**
	b 157B	LS_A bar LS_B bar	157B **b**
	a 157B 3171	**2** 157B 6110 157B 7002 **13**	157B 4734 **c**
	b 157B	LS_A bar LS_B bar	157B **b**
	a 157B 3193	**3** 157B 6210 157B 7003 **13**	157B 4034 **c**
	b 157B	LS_A bar LS_B bar	157B **b**
	a 157B 3193	**4** 157B 6213 157B 7024 **13**	157B 4834 **c**
	b 157B	LS_A 50 bar LS_B 150 bar	157B **b**
	a 157B	**5** 157B 157B **13**	157B **c**
	b 157B	LS_A bar LS_B bar	157B **b**
	a 157B	**6** 157B 157B **13**	157B **c**
	b 157B	LS_A bar LS_B bar	157B **b**
	a 157B	**7** 157B 157B **13**	157B **c**
	b 157B	LS_A bar LS_B bar	157B **b**
	a 157B	**8** 157B 157B **13**	157B **c**
	b 157B	LS_A bar LS_B bar	157B **b**
	a 157B	**9** 157B 157B **13**	157B **c**
	b 157B	LS_A bar LS_B bar	157B **b**
	a 157B	**10** 157B 157B **13**	157B **c**
	b 157B	LS_A bar LS_B bar	157B **b**
Remarks		**11** 157B2500	
		12 157B8004	

Filled in by	Date

HPCO 付 PVG 32 バルブグループの記入例

PVG 32
Specification Sheet

Subsidiary/Dealer	PVG No.
Customer	Customer No.
Application	Revision No.

Function	A-Port	**O** 157B 5142 157B4236 p = 210 bar 157B	B-Port
	a 157B 3171 **b** 157B	**1** 157B 6010 157B 7001 **13** LS_A bar LS_B bar	157B 4901 **c** 157B **b**
	a 157B 3171 **b** 157B	**2** 157B 6110 157B 7002 **13** LS_A bar LS_B bar	157B 4734 **c** 157B **b**
	a 157B 3193 **b** 157B	**3** 157B 6210 157B 7003 **13** LS_A bar LS_B bar	157B 4034 **c** 157B **b**
	a 157B 3193 **b** 157B	**4** 157B 6213 157B 7024 **13** LS_A 50 bar LS_B 150 bar	157B 4834 **c** 157B **b**
	a 157B **b** 157B	**5** 157B 157B **13** LS_A bar LS_B bar	157B **c** 157B **b**
	a 157B **b** 157B	**6** 157B 157B **13** LS_A bar LS_B bar	157B **c** 157B **b**
	a 157B **b** 157B	**7** 157B 157B **13** LS_A bar LS_B bar	157B **c** 157B **b**
	a 157B **b** 157B	**8** 157B 157B **13** LS_A bar LS_B bar	157B **c** 157B **b**
	a 157B **b** 157B	**9** 157B 157B **13** LS_A bar LS_B bar	157B **c** 157B **b**
	a 157B **b** 157B	**10** 157B 157B **13** LS_A bar LS_B bar	157B **c** 157B **b**
Remarks		**11** 157B2500	
		12 157B8004	

Filled in by	Date

© Danfoss A/S, 2017

Hydro-Gear
www.hydro-gear.com

Daikin-Sauer-Danfoss
www.daikin-sauer-danfoss.com

Explore our solutions at *danfoss.com*.

Additional product literature is available at *powersource.danfoss.com*.

ダンフォス株式会社

Danfoss Power Solutions (Japan) Ltd.

本社・東京営業所　〒108-0075 東京都品川区港南2丁目16番4号 品川グランドセントラルタワー15階
TEL 03-6433-2030　FAX 03-6433-2031

大阪営業所　〒530-0001 大阪市北区梅田3丁目4番5号 毎日インテシオ
TEL 06-6136-6105　FAX 06-6136-6107

福岡営業所　〒812-0011 福岡市博多区博多駅前2丁目12番9号 第6グリーンビル
TEL 092-475-5364　FAX 092-412-2002

京都工場　〒621-0017 京都府亀岡市大井町北金岐柿木原35番地
TEL 0771-22-9600　FAX 0771-29-2021

Danfoss
Power Solutions (US) Company
2800 East 13th Street
Ames, IA 50010, USA
Phone: +1 515 239 6000

Danfoss
Power Solutions GmbH & Co. OHG
Krokamp 35
D-24539 Neumünster, Germany
Phone: +49 4321 871 0

Danfoss
Power Solutions ApS
Nordborgvej 81
DK-6430 Nordborg, Denmark
Phone: +45 7488 2222

Danfoss
Power Solutions Trading
(Shanghai) Co., Ltd.
Building #22, No. 1000 Jin Hai Rd
Jin Qiao, Pudong New District
Shanghai, China 201206
Phone: +86 21 2080 6201

Danfoss はカタログ、パンフレット、その他の印刷物の誤りの可能性について一切の責任を負いません。Danfoss は予告なしに製品を変更する権利を留保します。同時に製品にも当てはまり、これはご注文 済み製品にも適用されますが、但し既に合意されている仕様に対して追加変更処置が必要ない範囲に限ります。この資料に記載されているすべての商標は各企業の所有物です。Danfoss および Danfoss の ロゴタイプは Danfoss A/S の商標です。無断転載を禁じます。

© Danfoss A/S, 2017

BC152886484167ja-JP0402