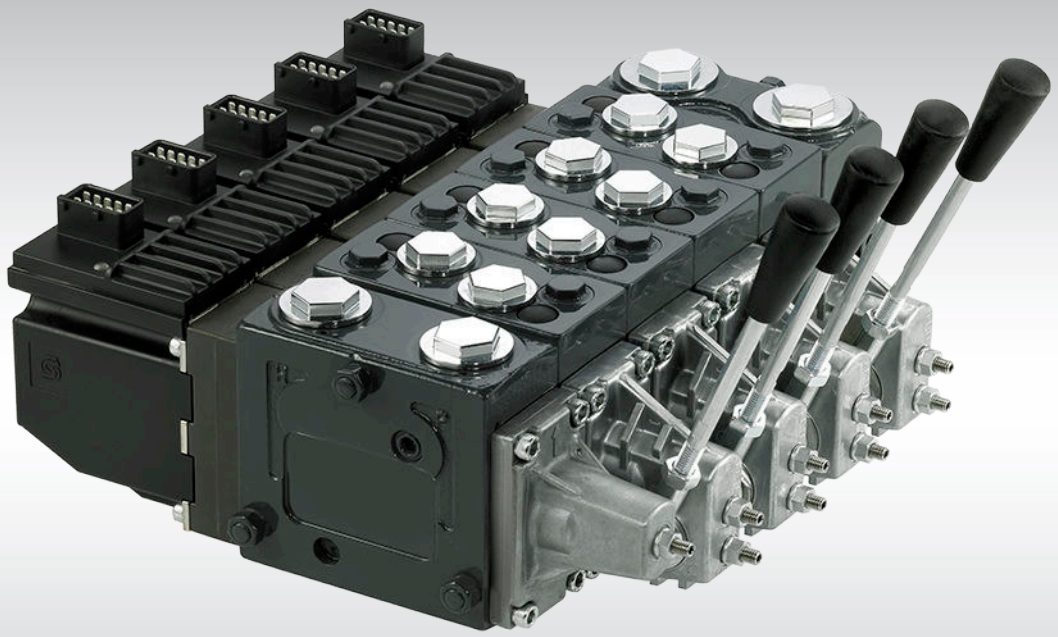
テクニカルインフォメーション

プロポーショナルバルブグループ
PVG 32 AGモジュール



daikin-sauer-danfoss.com

改訂履歴

改訂表

日付	変更済み	改訂
Jun 2017	PVG32 テクニカルパラメータ表の修正。カタログ番号を「BC00000051」「11051935」から「BC152886484163」に変更	0105
Feb 2014	Danfoss レイアウトに変換 - DITA CMS	AE
Mar 2012	レイアウト変更、表の変更	AD
Mar 2010	裏表紙の更新	AC

目次

PVG 製品に関する参考文献

はじめに

概要 5
ヒッチコントロール 5
断面図 6

PVG 32 の機能

警告 7

テクニカルデータ

PVG 32 テクニカルパラメータ 8

EH 補助バルブ機能用 PVBZ 基本モジュール

オプションの切換弁機能付 PVBD、PVBZ

PVBD 切換弁の原理説明 12

PVG 32 ヒッチコントロールバルブ

一般解説 13
PVBZ-HS 基本モジュール（ヒッチ単動式） 13
PVBZ-HD 基本モジュール（ヒッチ複動式） 15

HPCO 内蔵 PVP

モジュールとコード番号

PVB, インレット基本モジュール 18
PVBZ 補助モジュール 19
PVBZ-HS/-HD モジュール, PVBD 切換弁, マルチバルブ (PVBZ-HD 用) 20
PVBS スプール 21
PVE 22

作動特性

流量、スプール移動および電圧特性 24

圧力損失特性

フロートスプールの圧力損失特性 25
PVBZ-HS 用単動スプール特性 28
低モード位置での圧力損失特性、スプール最大移動量 28
PVBZ-HD 用スプール特性 29

寸法図および回路図

5 セクショングループの図面 31
3 セクショングループの図面 33
2 セクショングループの図面 35

PVG 製品に関する参考文献

参考文献

文献名	種別	カタログ番号
PVG 32 プロポーショナルバルブグループ	テクニカルインフォメーション	BC152886483664
PVG 100 プロポーショナルバルブグループ	テクニカルインフォメーション	BC152886483475
PVG 120 プロポーショナルバルブグループ	テクニカルインフォメーション	BC152886483344
PVG 32 メトリックポート	テクニカルインフォメーション	BC152886484163
PVE シリーズ 7	テクニカルインフォメーション	BC173386484192
PVE シリーズ 4	テクニカルインフォメーション	BC152886484010
PVED-CC 電気油圧アクチュエータ	テクニカルインフォメーション	520L0665
PVED-CX 電気油圧アクチュエータ	テクニカルインフォメーション	BC152886483682
PVE-CI	テクニカルインフォメーション	BC163786485206
PVBZ 基本モジュール	テクニカルインフォメーション	BC152886484167
PVSK 誘導バルブ および P ディスコネクト機能内蔵モジュール	テクニカルインフォメーション	BC152886484133
PVPV / PVPM ポンプサイドモジュール	テクニカルインフォメーション	BC152886484316
PVGI コンビネーションモジュール	テクニカルインフォメーション	BC152886483392
PVSP/M プライオリティモジュール	テクニカルインフォメーション	BC152886484066
ヒッチコントロール	システム概要	AB152886482484
	ユーザーマニュアル	11033753
PVBZ	データシート	AI152886482357
PVBZ-HS	データシート	AI152886482219
PVBZ-HD	データシート	AI152886482140
MC024-010 および MC024-012 コントローラ	データシート	AI152886480785

はじめに

PVG 32 バルブは、1988 年に高性能電動アクチュエータと共に発売されました。近年、AG(農業)分野のお客様のプロジェクトにより、いくつかの技術革新が行われ、今日、当社のバルブプログラムは、このテクニカルインフォメーションに記載されているコンポーネントや機能、あるいは *参考文献*を参照してください。

メトリックポート

私たちは、メトリックポートを持つ様々なモジュールを開発しました。これらのモジュールは、様々なインレット、補助機能のための作業モジュール、ヒッチモジュール、特別なトップマウントモジュールとエンドプレートで構成されています。PVE シリーズ 4 は、アクチュエータとして使用されます。

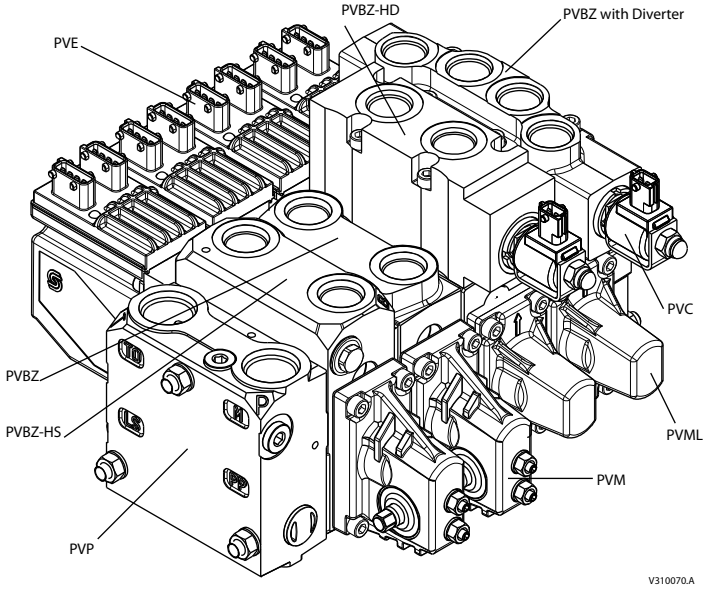
この製品群の対象用途は、主に農業、特にトラクタ用の完全な EH バルブソリューションですが、その他の用途でもこれらの機能が使用可能です。

概要

LS 制御可変容量ピストンポンプや固定容量ピストンポンプに適したインレットに加え、様々なバルブモジュールが掲載されています。これらのバルブにより、EH Aux バルブやトラクタ用ヒッチバルブを使用したバルブソリューションを組み立てることができます。

アナログとデジタルのパイロットコントロール部を備えた PVE シリーズ 4 は、個々のニーズに合わせてバルブのカスタマイズが可能で、シンプルなアナログバージョンから完全に ISOBUS に準拠したアクチュエータまで、またアナログとデジタルの中間にも多くのバリエーションがあります。

PVG 32 パーツの概要



ヒッチコントロール

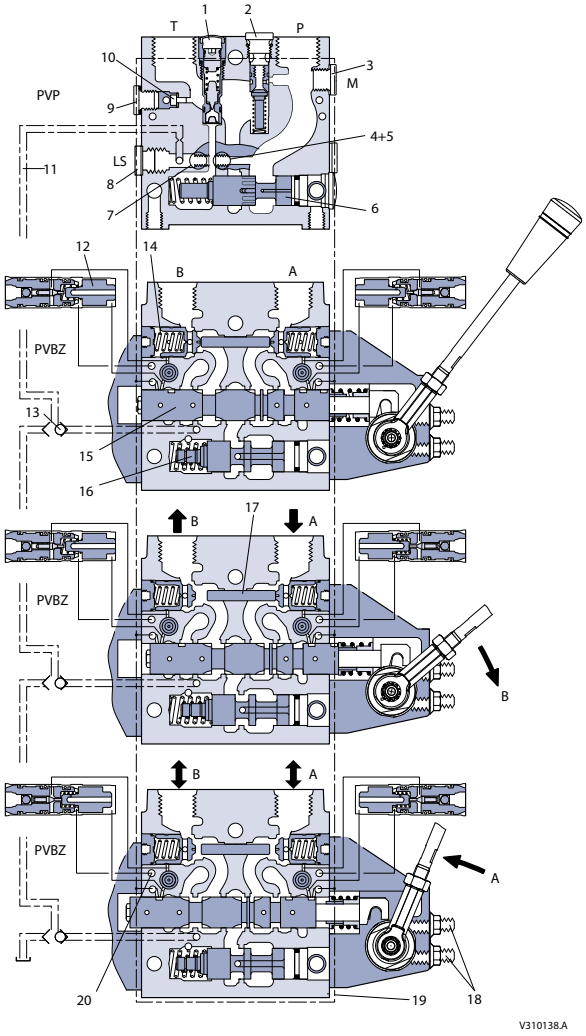
この製品レンジの導入に伴い、ダンフォス は PLUS+1® GUIDE で利用可能なヒッチコントロール SW ブロックを開発しました。

これらのコンポーネントは、多くの革新的な新しいソリューションだけでなく、直感的な制御を組み込んだヒッチシステムの設計を可能にします。利用可能なコンポーネントは、フォースとスリップ制御の両方を簡単に理解できるなど、単動および複動システムの両方を制御する上で大きな利点を提供します。最先端のヒッチ操作に加え、ソフトウェアブロックには ダンフォス製ヒッチバルブの潜在能力を最大限に引き出すロジックが含まれています。

記載されている技術情報は、油圧ヒッチシステムの操作の背後にある ダンフォスのコンセプト、および ダンフォスが提供するさまざまなタイプのシステムとコンポーネントについて説明しています。

はじめに

断面図



凡例

1. 圧力リリーフバルブ
2. パイロット用供給用減圧弁
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. 補償弁
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)

PVG 32 の機能

メインスプール(15)が中立位置にあるとき、パイロット操作チェックバルブ(以下 PO チェックバルブ)は、スプリングに加え、小さなオリフィスを介して PO チェックバルブ(14)のスプリング側に導かれるワークポート荷重によって閉じられた状態に保たれます。

メインスプールが作動して B ポートから流量が流出すると、メーターアウト流量によってそれぞれの PO チェックバルブバルブが強制的に開きます。同時に、パイロット圧はメインスプールを介して A ポート側の小さなパイロットバルブ（12）の裏側に導かれる。これにより、PO チェックバルブの背後の負荷圧力がシートバルブを介して別のタンク T0（20）に解放され、PO チェックバルブが開き、戻り流がメインスプールを通過してタンクに戻るようになります。

フロート機能を使用する場合は、上記のように両方の PO チェックバルブを同時にタンクに開放します。

負荷圧力の低いアプリケーションでは、PO チェックバルブをピンによって強制的に開く必要があります(17)。このピンは、A ポート側のポンプ圧によって作動します。

PVBZ モジュールはオプションで取り付けることはできません。 (A ポート側の PVM のみ)

メインタンクライン T の圧力に関係なく、PO チェックバルブの適切な性能を確保するためには、別個のタンク接続 T0 が必要です。したがって、インレット PVP の T0 ポートを別個のホースでオイルタンクに直接接続する必要があります。

この技術情報では、すべてのバルブモジュールに T0 通路があります。

PVP を HPCO 機能（T ポートを加圧可能）で使用する場合は、A および B ポートからの還流を、エンドプレート PVST の別個のタンクポートを経由してタンクに導くようにしてください。

警告

警告

あらゆるメーカー、あらゆるタイプの方向制御弁（比例弁を含む）は、故障して重大な損害を引き起こす可能性があります。したがって、アプリケーションのあらゆる側面を分析することが重要です。
比例弁は様々な運転条件や用途で使用されるため、最終的な製品の選定は用途のメーカーが行い、性能、安全性、警告の全ての要求が満たされていることを保証する責任があります。
制御システム、および安全レベルを選択するプロセスは、例えば ISO 13849（制御システムの安全関連部分）に準拠することができます。

テクニカルデータ

PVG 32 テクニカルパラメータ

最高使用圧力	ポート **P** 連続		350 bar	[5076 psi]
	ポート **A/B / P/O** チェックなし		350 bar	[5076 psi]
	ポート **T,** スタティック/ダイナミック		25 / 40 bar	[362 / 580 psi]
	ポート **T,** ヒッチ単動モジュール		25 bar	[362 psi]
定格流量	ポート **P**		140 l/min	[37.0 US gal/min]
	ポート **A/B** 圧力補償付		100 l/min	[26.4 US gal/min]
スプール移動距離、標準			± 7 mm	[±0.28 in]
スプール移動距離 フロート位置	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]
最大内部リーク **(200 bar [2900 psi]**で **21 mm²/s [102 SUS])**	**A/B → T**	PO チェックバルブ付 PVBZ	1 cm^3/min	[0.06 in^3/min]
		PO チェックバルブと **PVLP** 付 **PVBZ**	6 cm^3/min	[0.37 in^3/min]
		PVLP 付 **PVB**	25 cm^3/min	[1.53 in^3/min]
油温 (インレット温度)	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]
	最低粘度		4 mm^2/s	[39 SUS]
	最高粘度		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	18/16/13

PVBD、6/2 切換弁

最大圧力 **PVBZ** モジュール、切換弁 **PVBD** 搭載、ポート **A/B**	280 bar [4061 psi]
推奨最大流量、定格 **PVBZ** モジュール、切換弁 **PVBD** 搭載	80 l/min [21.1 US gal/min]

マルチバルブ, シングルアクション / ダブルアクション

最大圧力 **PVBZ** モジュール、マルチバルブ搭載、ポート **A/B**	280 bar [4061 psi]
流量、定格 **PVBZ** モジュール、マルチバルブ搭載、ポート **A/B**	100 l/min [26.4 US gal/min]

EH 補助バルブ機能用 PVBZ 基本モジュール

PVBZ バルブは、A ポートと B ポートに 2 つのパイロット操作式チェックバルブ（PO チェックバルブ）を備えた荷重・圧力補償弁モジュールです。これらは、ワークポートの洩れを 1 cm^3/min 以下の非常に低い限界に制限しています。

PVBZ モジュールには必ず 2 つの PO チェックバルブがあり、各作業ポートに 1 つずつあります。

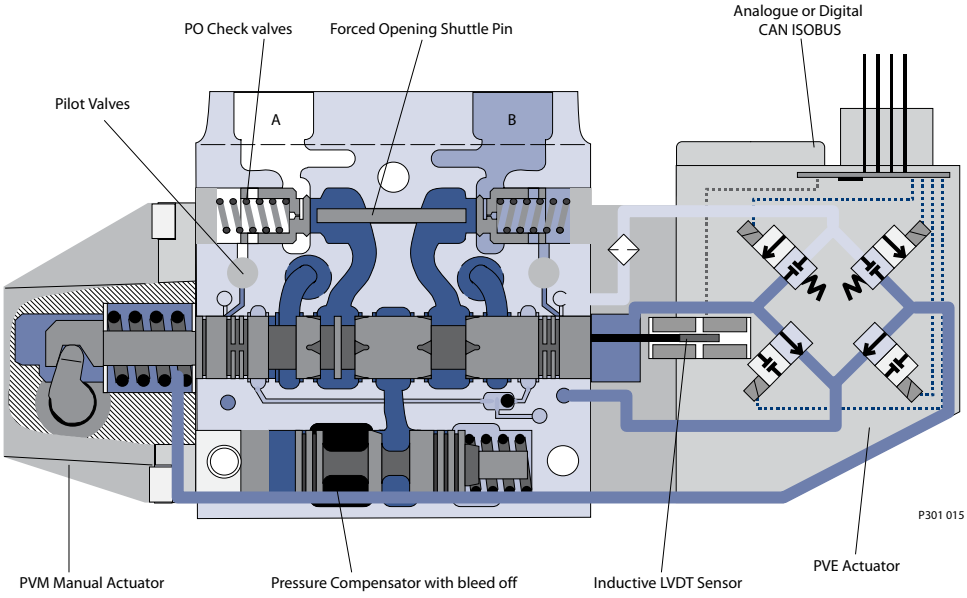
圧力補償に加え、圧力補償弁はワークポートの圧力吹きあがりを 4〜5 bar まで制限することができます。特別な PVBZ 負荷補償モジュールは、ポートリークをゼロに制限する必要のあるワークポートにパイロット操作のチェックバルブを内蔵する必要のあるアプリケーションのために開発されました。*テクニカルデータ*を参照してください。

PVBZ 基本モジュールは、PVB 基本モジュール（追加タンクライン T0 付）と混在することができます。

特長:

- 内部リークを制限するパイロット作動チェックバルブ内蔵
- T0 通路付 PVB と混在可能
- フロートスプール用 LS a/b シャトル
- 標準 4/4 フロートスプール
- オプションでサーモリリーフバルブ内蔵（ネジポート付モジュールのみ）
- ダンフォス製バルブまたはお客様設計のクイックカプラブロック用マニホールドバージョン
- ブリードオフ付補償弁
- トラクタの補助バルブ、インプルメントの機能制御、シリンダの位置決め、油圧モータの速度制御

PVBZ、A/B ポートに 2 つの PO チェックバルブを備えた負荷・圧力補償弁モジュール



PVBZ パラメータ

最高使用圧力	ポート A/B, 連続	250 bar [3625 psi]
	ポート A/B	280 bar [4061 psi]
定格流量	ポート A/B 圧力補償付	100 l/min [26.4 US gal/min]
スプール移動距離、標準		± 7 mm [±0.28 in]
スプール移動距離、フロート位置	比例範囲	± 5.5 mm [±0.22 in]
	フロート位置	7.5 mm [±0.30 in]

EH 補助バルブ機能用 PVBZ 基本モジュール

PVBZ パラメータ （続き）

デッドバンド、流量制御スプール	標準	± 0.8 mm [±0.03 in]
最大内部リーク (200 bar [2900 psi] で 21 mm^2/s [102 SUS])	A/B → T	1 cm^3/min [0.06 in^3/min]

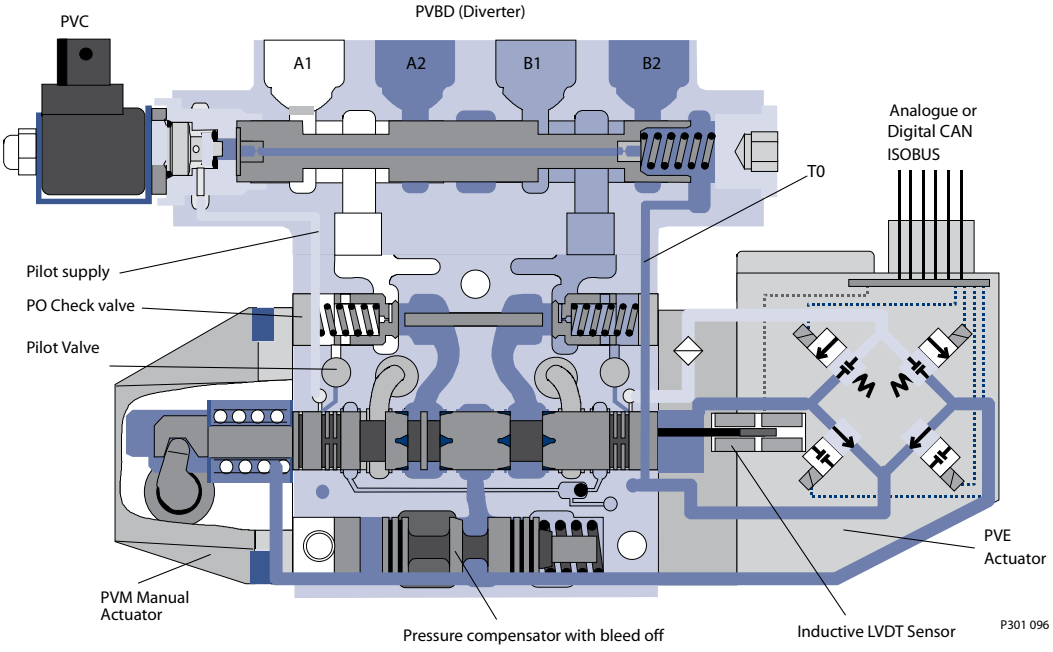
オプションの切換弁機能付 PVBD、PVBZ

PVBZ モジュールの利用は、切換弁を追加することでさらに高めることができる。PVBZ バルブスライスの上に取り付けられた 6/2PVBD 切換バルブは、バルブの流れを 2 組のポート（A1/B1 または A2/B2）のいずれかに向けることができます。PVBD 切換スプール（シフトスプール）は、パイロット圧によって PVC ソレノイドバルブによって作動します。

特長:

- 適用範囲の拡大（2 機能）
- PVB または PVBZ モジュールの上に取り付けます。
- PVC によるパイロット操作
- トラクタの補助バルブ（インプルメントの機能制御用）：ニュートラルポートの洩れに対する要求が制限されている場合のシリンダの位置決め。

オプションの切換機能付 PVBD、PVBZ



PVBD パラメータ

最大使用圧力、ポート A/B		280 bar [4061 psi]	
定格流量、最大推奨		80 l/min [21.1 US gal/min]	
内部リークレベル * A1, A2, B1, B2 ポート		10 ml/min @ 70 bar 30 ml/min @ 210 bar	
圧力降下* A/B から A1/B1 または A2/B2 またはその逆		0.5 bar @ 40 l/min 2 bar @ 80 l/min	[7.3 psi @ 10.6 US gal/min] [29 psi @ 21.1 US gal/min]
パイロットオイル消費量	PVC オフ / PVC オン	0 / 0.3 l/min	
環境仕様	温度 作動油粘度など	*EH 補助バルブ機能用 PVBZ 基本モジュール*（9 ページ）を参照してください。	
PVC ソレノイド（NC）コネクタ	Zener ダイオードを含む	AMP JPT 2 ピン	
安全に関する推奨事項		切換弁のシフトは、メインスプールが中立のときにのみ可能です。	

オプションの切換弁機能付 PVBD、PVBZ

PVBD 切換弁の原理説明

- PVC オフ：シフトスプールは、右側（PVC と反対側）のスプリングによって所定の位置（A1/B1 への流れ）に保持されます。スプリングチャンバーは常に PVBZ ボディの T0 通路に接続されています。
- PVC オン：パイロット圧が PVC 横のチャンバーに導かれます。限られた流量がシフトスプールと 2 つのオリフィスを通過し、T0 に接続されたスプリングチャンバーに入ります。オリフィスを横切る圧力降下が、シフトスプールをスプリングの方へ動かすシフト力を生み出します。その結果、ポート A2/B2 がアクティブになります。

加圧されたワークポート A1/B1 または A2/B2 からの洩れ（スプールクリアランスに沿って）は、スプリングチャンバーで直接またはシフトスプールを通して常に T0 に排出されます。これにより、洩れがコントロールチャンバー内で圧力を上昇させることがないため、シフトスプールの安全な位置決めが保証されます。

安全上の推奨事項：切換弁のシフトは、メインスプールが中立のときのみ可能でなければならない。これは、コントローラ/MMI ハードウェアの適切な設定によって保証されなければならないからです。

PVG 32 ヒッチコントロールバルブ

一般解説

ヒッチバルブには、ヒッチまたは同様の用途に使用できる 2 つのタイプがあります。PVBZ-HS は単動式、PVBZ-HD は複動式です。

PVBZ-HS は、インプルメントが油圧式で上昇し、重力の引きのみによって下降する市場標準に適合しています。PVBZ-HD は、シングルまたはダブルアクションとして昇降するユニークな能力を持っています。

PVBZ-HD の利点は、従来のヒッチの常識を覆すものです。上下速度が同じであるため、インプルメント装着時の快適性が向上し、運転席から重いインプルメントをより安全に取り外すことができます。

PVBZ-HD の可能性を最大限に引き出すには、PLUS+1® ヒッチコアアプリケーションブロックをご使用ください。コアアプリケーションブロックは、最適な操作に従ってバルブを単動ヒッチと複動ヒッチの間でシフトします。

オペレータは操作を選択する必要はありませんが、ヒッチの通常の操作中にその利点に気づくでしょう。ワークモードは現在の標準的なシングルアクションですが、快適性、機能性、安全性を高めるため、手動操作の上下はダブルアクションになっています。

詳しくは、 *Hitch control System description*, *Literature reference* を参照してください。

PVBZ-HS 基本モジュール（ヒッチ単動式）

単動 PVBZ-HS スライス、標準ヒッチ用。

独自のタンクポートを持ち、戻り流を最小限の背圧で直接タンクに導く。これにより、特に低温条件下（オイル粘度が高い）で無負荷（空）のヒッチを下降させる際、タンクライン圧力の影響を防ぐことができます。

補助スライスと同様に、単動 PVBZ-HS スライスは、B ポートのみに 1 つの P/O チェックバルブを備えた圧力補償バルブスライスです。PVBZ モジュールと同じ技術が使用されています。

流路の他に、スプールは P/O チェックバルブの圧力解放のためにパイロットバルブにパイロット圧を導くと同時に、低負荷状態で P/O を強制的に開くためにシャトルピンにもパイロット圧を導いている。これにより、低負荷モードでは全開の流路が確保されます。

B ポートには通常 PVLP ショックバルブが装備されています。

PVBZ-HS は、ポンプ通路とワークポート間の圧力上昇を防ぐブリードオフ付補償弁を内蔵しています。

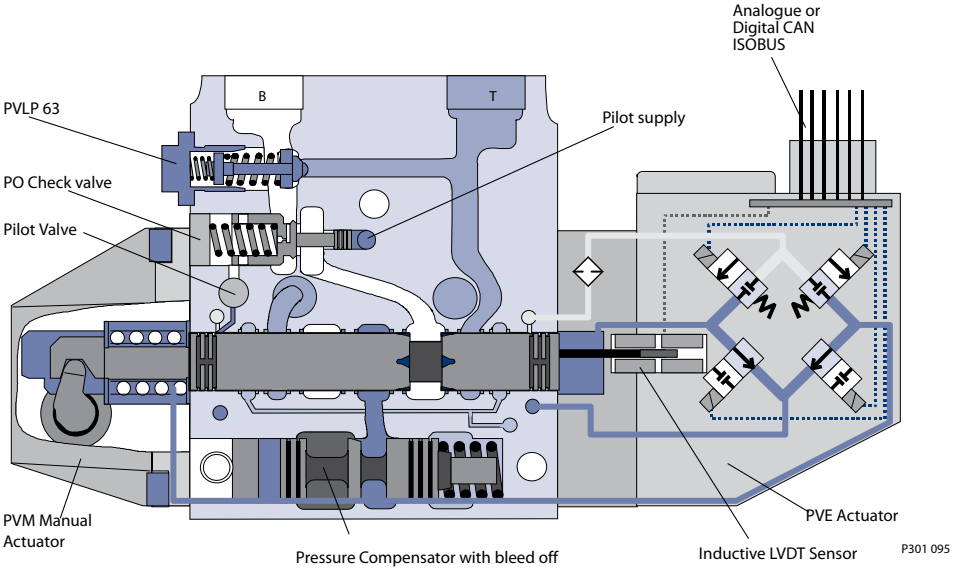
メータアウト方向とメータイン方向の両方の流量特性を最適化した特殊な 3/3 スプールは、高性能アクチュエータによって制御されます。

特長:

- 低リーク作業ポート
- 分離タンクポート
- 統合 PVLP ショック/アンチキャビテーションバルブ
- PVB/PVBZ と T0 通路の混在が可能
- ブリードオフ付補償弁
- トラクタのリアヒッチ
- コンバインおよび収穫機のヘッダーコントロール

PVG 32 ヒッチコントロールバルブ

ヒッチ単動バルブモジュール



PVBZ-HS パラメータ

最高使用圧力	ポート P, 連続	250 bar [3625 psi]
	ポート B	280 bar [4061 psi]
	ポート T, スタティック/ダイナミック	25 bar/40 bar [365/580 psi]
定格流量、ポート B、圧力補償付		100 l/min [26.4 US gal/min]
スプール移動距離, 標準		± 7 mm [±0.28 in]
デッドバンド、流量制御スプール, 標準		± 0.8 mm [±0.03 in]
最大内部リーク (150 bar [2175 psi] で 21 mm^2/s [102 SUS])	B → T, PVLP 付	6.0 cm^3/min [0.37 in^3/min]

OEM およびユーザーへの安全に関する推奨事項

空ヒッチの意図しない上昇を避けるため、PVBZ-HS のタンクポートは、いかなる制限や圧力上昇の可能性もなく、常にタンクに直接接続する必要があります。

これはまた、低温条件下（高粘度作動油）での低モードも保証します。

手動でヒッチ機能（リンプホームモード）を作動させる場合は、PVM（六角形）を作動させる前に、PVE への電源供給を無効にする必要があります。

OEM/エンドユーザーは、ヒッチの手動昇降を行う際に危険な操作であることを認識し、ヒッチアームの近くにいる必要があります。

PVG 32 ヒッチコントロールバルブ

PVBZ-HD 基本モジュール（ヒッチ複動式）

複動式ヒッチスライスは、PVC バルブで作動するフランジ付単動/複動セレクタ（マルチバルブ）付 PVBZ バルブセクションで構成されています。

PVC に通電または非通電することで、マルチバルブは単動または複動の作業モード間でスライスをシフトします。これは、リアヒッチとフロントヒッチの両方のヒッチアプリケーションで大きな利益をもたらします。スライスが単動として作動している場合、A ポートは PVBZ ボディのタンクに接続されます。

PVBZ-HD の PVBZ ベースには、PVBZ バルブスライスと同様の特徴があります。すなわち、低リーク用の PO チェックバルブと、補償弁とワークポート間の圧力上昇をなくすためのブリードオフ付補償弁です。

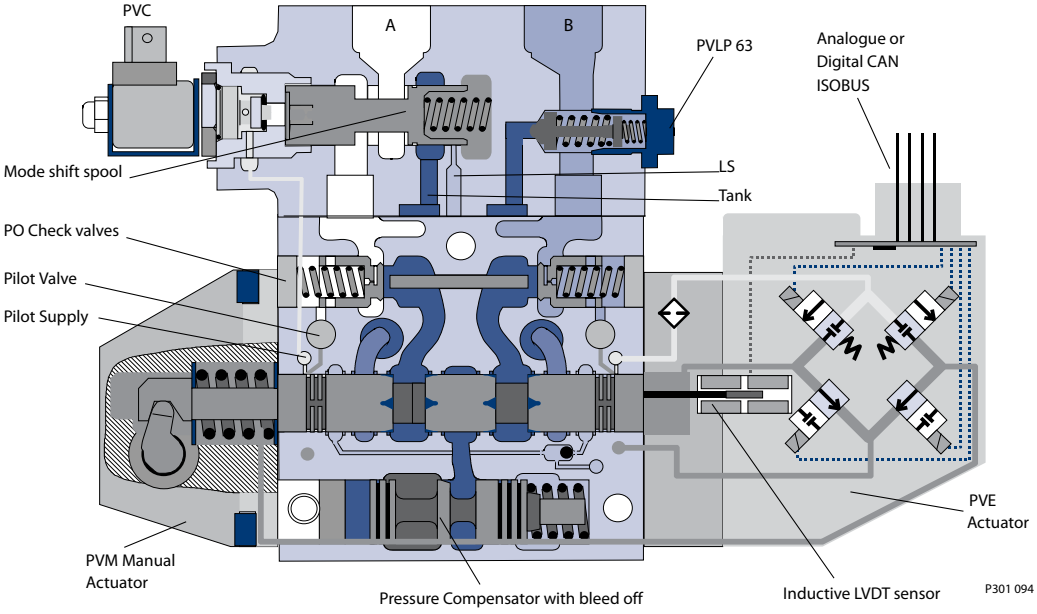
フランジ付マルチバルブには、ポート A を T と PVBZ のポート A の間で切換えるためのシフトスプールが入っています。また、ポート B には PVLP ショック/サクションバルブがあります。 .

単動モードと複動モードの切換えは、バルブ流量指令とは無関係に操作されます。

特長:

- 低リークワークポート（B ポート）
- 標準 4/4 フロートスプールを使用
- 複動シリンダの純粋な 3/3 単動機能への電気モード移行
- 一体型 PVLP ショック/アンチキャビテーションバルブ（B ポート）
- 単動および複動（詳細なセットアップと利点については、ヒッチコントロールシステムの説明をご覧ください。）
- ブリードオフ付補償弁
- ミディアムクラス以上の高性能トラクタのリアおよびフロントヒッチリンケージ
- コンバインおよび収穫機のヘッダーコントロール

ヒッチ複動式バルブモジュール



PVBZ-HD パラメータ

最高使用圧力	ポート P, 連続	250 bar [3625 psi]
	ポート A/B	280 bar [4061 psi]

PVG 32 ヒッチコントロールバルブ

PVBZ-HD パラメータ （続き）

定格流量	ポート A/B, 圧力補償付	100 l/min [26.4 US gal/min]
パイロット油消費量	PVC オフ / PVC オン	0 / 0.3 l/min
環境仕様	温度, 作動油粘度など	*EH 補助バルブ機能用 PVBZ 基本モジュール*（9 ページ）を参照してください。
PVC ソレノイド (NC)	コネクタタイプ, Zener ダイオードを含む	AMP JPT 2 ピン

HPCO 内蔵 PVP

PVBZ（および別タンクライン T0 付 PVB）の導入と合わせて、ダンフォスは 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流量を 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。

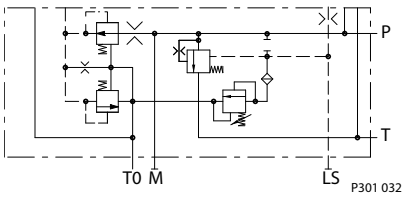
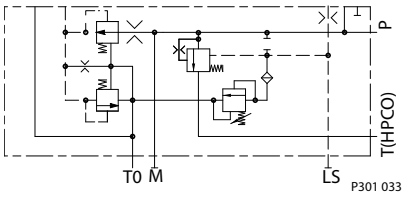
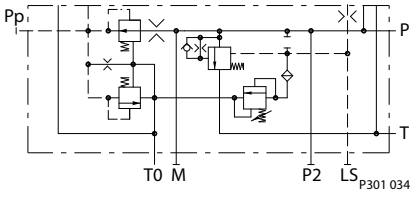
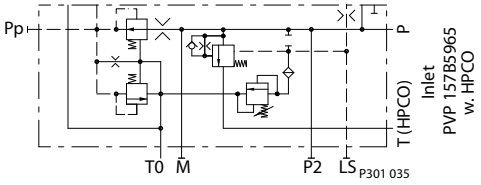
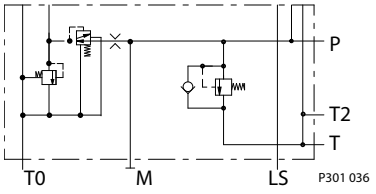
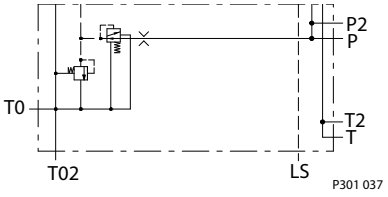
特長:

- HPCO の機能性
- PVG32 の優先フロー
- 配管の削減

モジュールとコード番号

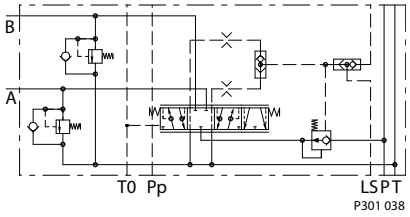
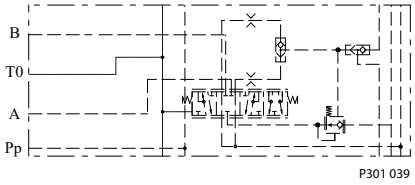
PVB, インレット基本モジュール

PVB, インレット基本モジュール

回路図	説明: PVP / PVPV / PVB	ポート	コード番号
	PVP、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電源付	P: M27x2 T: M27x2 M: M14x1.5 LS: M14x1.5 T0: M14x1.5	11072195 (ISO 6149)
	PVP、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電源付 HPCO 用 - Tport 使用。 PVG グループには PVST（T ポート付エンドプレート）が必要。	P: M27x2 T: M27x2 (HPCO) M: M14x1.5 LS: M14x1.5 T0: M14x1.5	157B5961 (ISO 6149)
	PVP、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電源付 パイロット供給用測定ポート。	P: M22x1.5 P2: M16x1.5 T: M22x1.5 M: M10x1 LS: M12x1.5 T0: M16x1.5 Ppilot: M10x1	157B5964 (DIN 3851)
	PVP、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電源付 HPCO 用 - Tport 使用 PVG グループには PVST（T ポート付エンドプレート）が必要。	P: M22x1.5 P2: M16x1.5 T: M22x1.5 (HPCO) M: M10x1 LS: M12x1.5 T0: M16x1.5 Ppilot: M10x1	157B5965 (DIN 3851)
	PVPV、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電源付 PVLP 用	P: M33x2 T: M33x2 T2: M14x1.5 M: M14x1.5 LS: M14x1.5 T0: M16x1.5	157B5969 (ISO 6149)
	PVPV、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電源付	P, T: M27x2 P2, T2: M14x1.5 LS: M14x1.5 T0, T02: M14x1.5	11003806 (ISO 6149)
	PVPV, 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 パイロット供給なしの外部 T0	P: M27x2 P2: M14x1.5 T: M27x2 T2: M14x1.5 LS: M14x1.5 T0: M16x1.5 T02: M14x1.5	11055758 (ISO 6149)

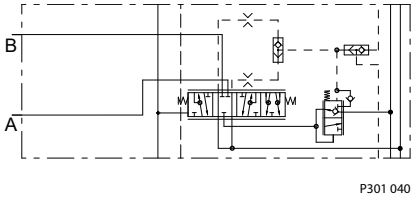
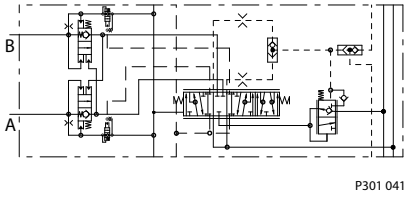
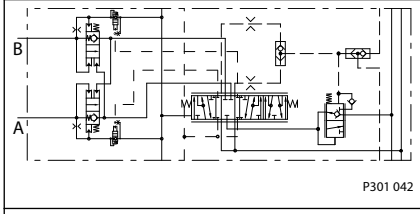
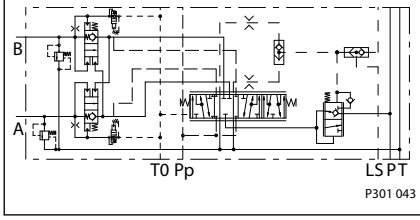
モジュールとコード番号

PVB, インレット基本モジュール （続き）

回路図	説明: **PVP / PVPV / PVB**	ポート	コード番号
	PVB, 補償弁付、サーマルリリーフバルブなし T0 装備 LS a/b シャトルバルブ PVLP ショックバルブ用	M22 x 1.5	157B6850 (ISO 6149)
	PVB, 補償弁付 T0 装備 LS a/b シャトルバルブ マニホールド用 PVBD	マニホールド PVBD	157B6969

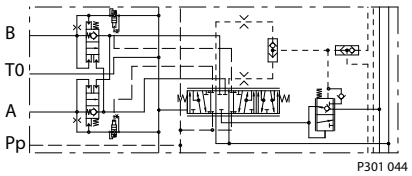
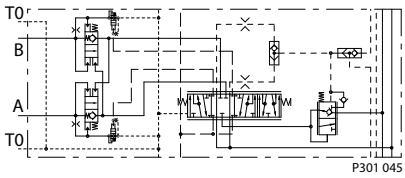
PVBZ 補助モジュール

PVBZ 補助モジュール

回路図	説明： **PVB / PVBZ**	ポート	コード番号
	PVB としての PVBZ ブリードオフおよびチェックバルブ付補償弁 T0 装備 LS a/b シャトルバルブ サーマルリリーフバルブなし	M22 x 1.5	157B6955 (ISO 6149)
	PVBZ 2 PO チェックバルブ ブリードオフおよびチェックバルブ付補償弁 T0 装備 LS a/b シャトルバルブ, シャトルピン サーマルリリーフバルブなし	M22 x 1.5	157B6957 (ISO 6149)
	PVBZ 2 PO チェックバルブ ブリードオフおよびチェックバルブ付補償弁 T0 装備 LS a/b シャトルバルブ, シャトルピン サーマルリリーフバルブなし	M22 x 1.5	11024817 (DIN 3851)
	PVBZ 2 PO チェックバルブ ブリードオフおよびチェックバルブ付補償弁 T0 装備 LS a/b シャトルバルブ, シャトルピン サーマルリリーフバルブ付	M22 x 1.5	157B6954 (ISO 6149)

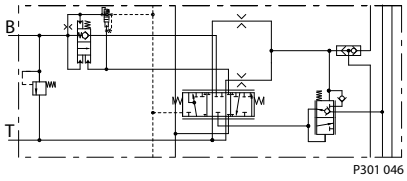
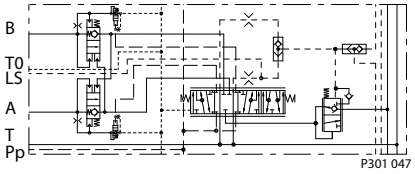
モジュールとコード番号

PVBZ 補助モジュール （続き）

回路図	説明： **PVB / PVBZ**	ポート	コード番号
	PVBZ 2 PO チェックバルブ シャトルピン ブリードオフおよびチェックバルブ付補償弁 T0 装備 LS a/b シャトルバルブ, LS リターン サーマルリリーフバルブ付	マニホールド PVBD	157B6958
	PVBZ 2 PO チェックバルブ シャトルピン ブリードオフおよびチェックバルブ付補償弁 T0 装備 LS a/b シャトルバルブ, LS リターン クイックカプラブロック マニホールド	マニホールド 特殊インターフェース	11005475

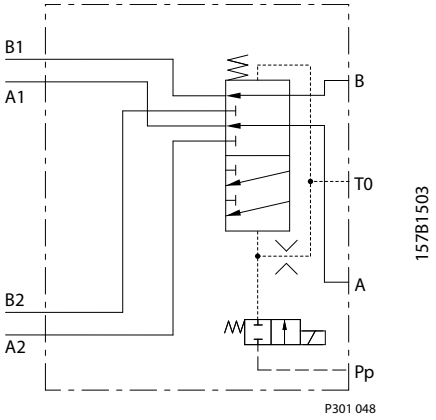
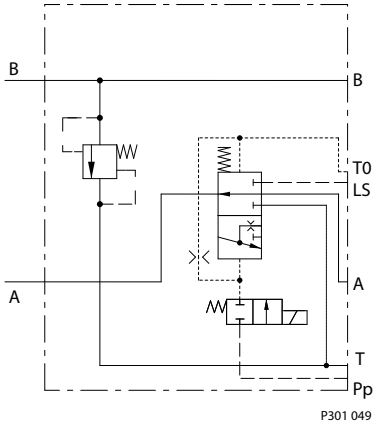
PVBZ-HS/-HD モジュール, PVBD 切換弁, マルチバルブ (PVBZ-HD 用)

PVBZ-HS/-HD モジュール

回路図	説明： **PVBZ**	ポート	コード番号
	PVBZ-HS、B ポートに PO チェックバルブ付 ブリードオフとチェックバルブ付補償弁 T0 装備 3/3 スプール用バルブ - 単動のみ B ポート- PVLP 用 T ポート - 無負荷のアクチュエータの下降を可能にする	M22 x 1.5	157B6968 (ISO 6149)
	PO チェックバルブ付 PVBZ ブリードオフとチェックバルブ付補償弁 T0 装備 LS a/b シャトルバルブ; LS リターン; シャトルピン PVBZ-HD 用マルチバルブ用シャトルピンマニホールド	マルチバルブ用マニホールド	11032961

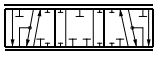
モジュールとコード番号

PVBD 切換弁, マルチバルブ *(PVBZ-HD* 用*)*

回路図	説明：	ポート	コード番号
	PVBD 6/2 シフトバルブ バルブが A1 & B1 / A2 & B2 の間でシフトする 付属の PVC ソレノイドで作動; PVC NC; 12 V_{DC}; 14 bar. ポート最高圧力: 280 bar コネクタタイプ: AMP JPT 2 ピン	M22 x 1.5	157B1501 (ISO 6149)
	PVBZ 11032961 用マルチバルブ バルブが PVBZ A またはタンク通路の間で A ポートをシフトする B ポート - PVLP 用 付属の PVC ソレノイドで作動; PVC NC; 12 V_{DC}; 14 bar. ポート最高圧力: 280 bar コネクタタイプ: AMP JPT 2 ピン	M22 x 1.5	11027604 (ISO 6149)

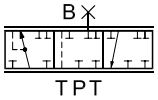
PVBS スプール

PVBS スプール

回路図	説明： **PVBS**	圧力補償流量 **l/min**					
		5 [1.32]	**10 [2.64]**	**25 [6.6]**	**40 [10.57]**	**65 [17.17]**	**100 [22]**
 157-636.11	PVBZ 用標準 FC スプール (電気的および機械的作動) PVM 用テンションバー スプール内チェックバルブ 4 ウェイ、3 ポジション デッドバンド: 0,8 mm LS A/B シャトル付 PVBZ 用	11051945	11019630	11019631	11019633	11019634	11019635
 157-635.11	PVBZ および PVBZ- HD 用標準 FC スプール (電気的および機械的作動) PVM 用テンションバー スプール内チェックバルブ 4 ウェイ、4 ポジション フロート >A>F デッドバンド: 0,8 mm LS A/B シャトル付 PVBZ 用	157B9415	157B9410	157B9411	157B9412	157B9413	157B9414

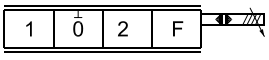
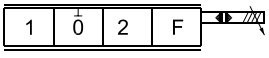
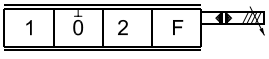
モジュールとコード番号

PVBS スプール （続き）

回路図	説明： **PVBS**	圧力補償流量 **l/min**					
		5 [1.32]	**10 [2.64]**	**25 [6.6]**	**40 [10.57]**	**65 [17.17]**	**100 [22]**
157-635.11	PVBZ 用標準 FC フロートスプール (電動式) PVML 用テンションバー スプール内チェックバルブ 4 ウェイ、4 ポジション フロート >A>F デッドバンド: 0,8 mm LS A/B シャトル付 PVBZ 用						157B9434
P -> B / B -> T					50/30	75/50	100/65
 157-29.10	PVBZ-HS 用標準 FC スプール (電気的および機械的作動) PVM 用テンションバー 3 ウェイ、3 ポジション デッドバンド: 0,8 mm				11023550	11023551	11023552

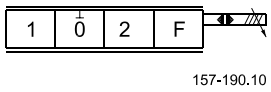
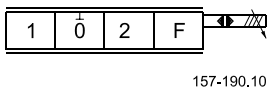
PVE

PVE

回路図	説明：**PVE***	コード番号	
		AMP	**Deutsch**
 157-190.10	PVEH-F レシオメトリック比例ハイ、アクティブ故障監視 マルチ電圧 11〜32V、ヒステリシス：定格 4 追加入力信号でフロート P>A>F 推奨用途：フロートスプール付 PVB_ PVBZ	157B4338	
 157-190.10	PVEP-F PWM 比例ハイ、アクティブ故障監視 マルチ電圧 11-32V、ヒステリシス：5% 定格 追加入力信号でフロート P>A>F 推奨用途：フロートスプール付 PVB_ PVBZ		157B4753
 157-190.10	PVED-CC CAN bus 比例ハイ, プログラマブル マルチ電圧 11-32 V, ヒステリシス: ~ 0% 推奨用途：フロートスプール付 PVB_ PVBZ	157B4943	157B4944

モジュールとコード番号

PVE（続き）

回路図	説明：**PVE***	コード番号	
		AMP	**Deutsch**
	PVED-CC CAN bus 比例ハイ, プログラマブル マルチ電圧 11-32 V, ヒステリシス: 4% rated 推奨用途：PVBZ-HS または PVBZ-HD ヒッチバルブ	11026781	11015692
	PVEP 比例作動、アクティブ故障モニタリング		11034832

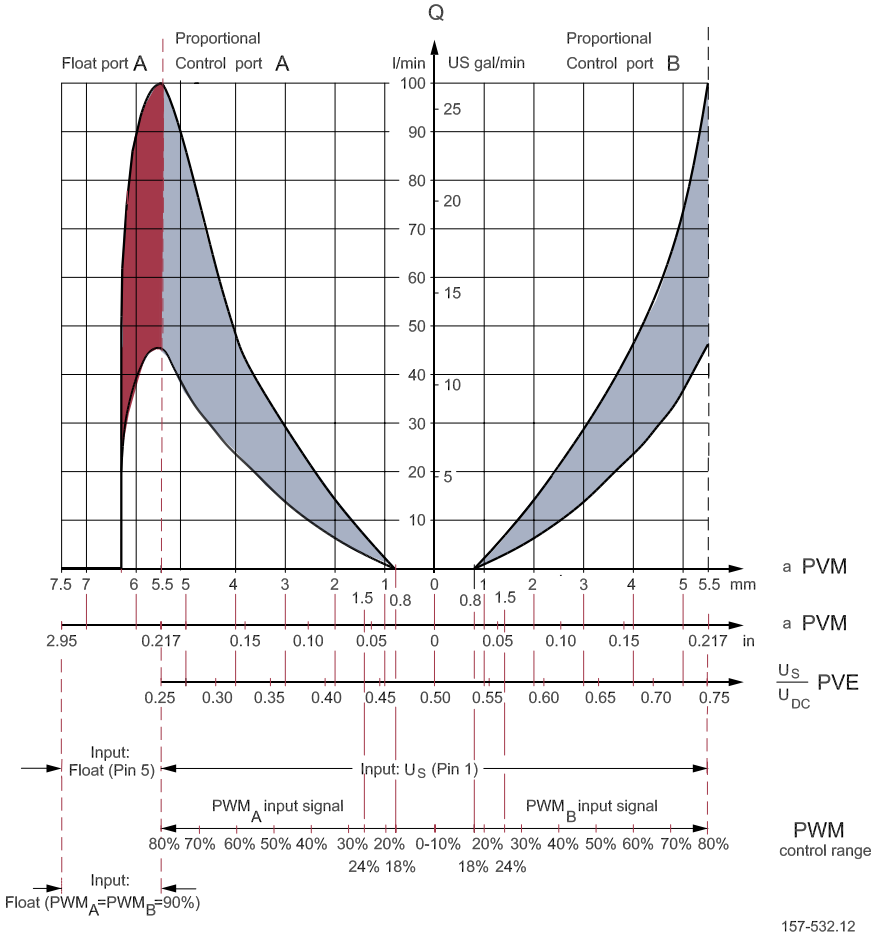
* 詳細は、*PVE series 4 Technical Information*, **BC152886484010.**を参照してください。

作動特性

流量、スプール移動および電圧特性

- スプールは B 方向に 5.5mm、A 方向に 7.5mm 移動します:
- A 方向に 5.5 mm のスプール変位で、A ポートに最大流量が流れます。
- B 方向に 5.5 mm のスプール変位で、B ポートに最大流量が流れます。
- A 方向に 7.5mm のスプール変位でフロート全開位置 A/B → T

流量、スプール移動および電圧特性

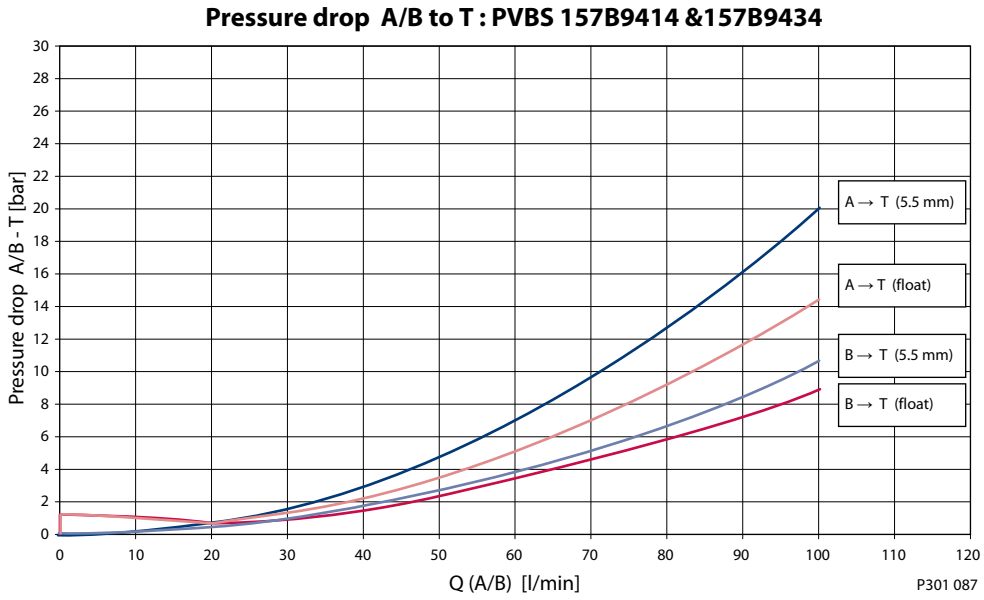


圧力損失特性

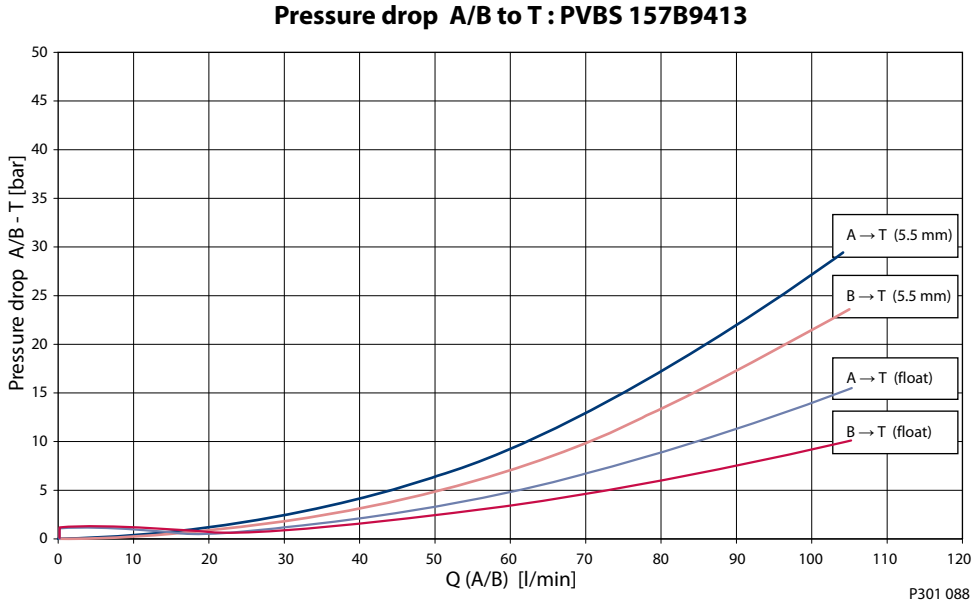
フロートスプールの圧力損失特性

最大スプール移動 5.5mm（A または B）または 7.5mm フロート位置で A/B→T。表示されている曲線は、ポジション 1 の戻り圧力損失の代表的な平均値です。PVBZ モジュール(157B5957)を PVPV インレットの T ポート(M27)に取り付けます。

PVBS の圧力損失 A/B→T 特性：157B9414、157B9434

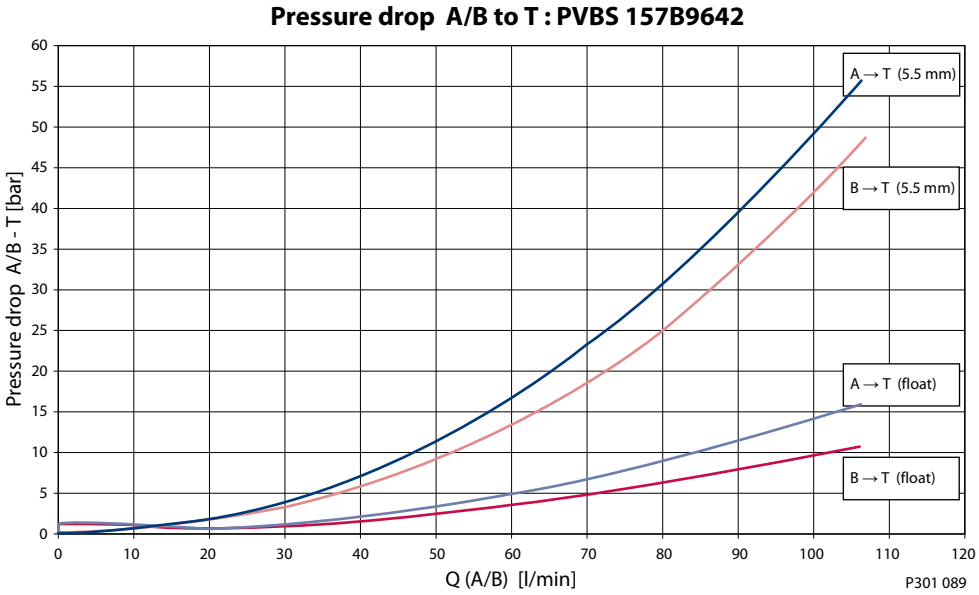


PVBS の圧力損失 A/B→T 特性: 157B9413

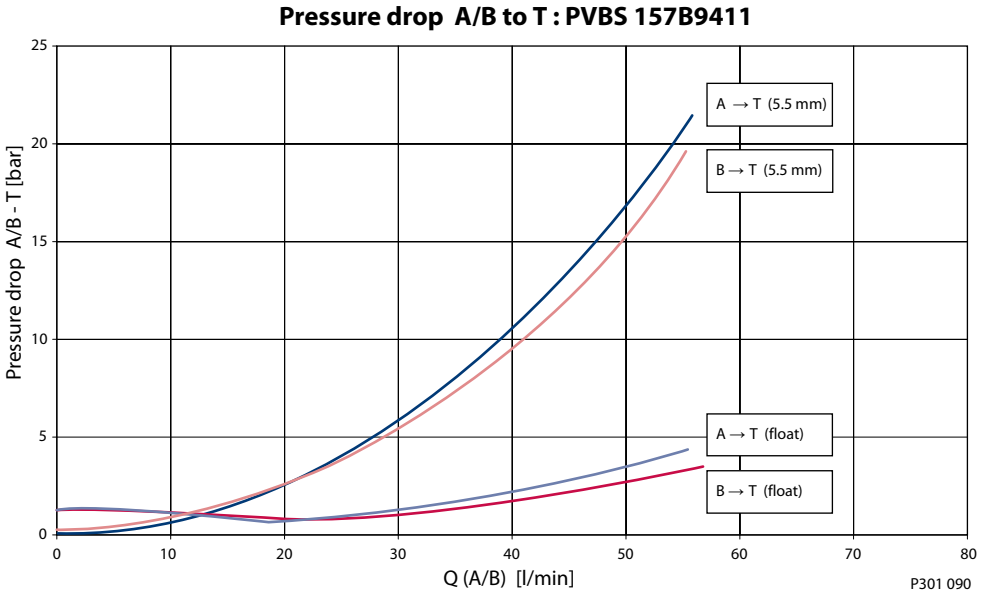


圧力損失特性

PVBS の圧力損失 A/B→T 特性: 157B9642

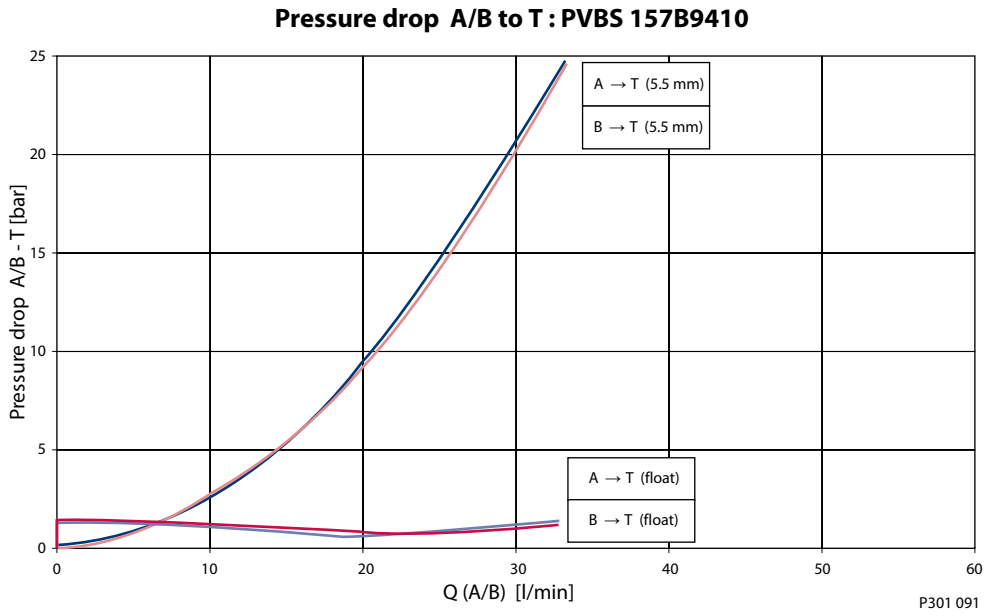


PVBS 用圧力損失 A/B→T 特性: 157B9411

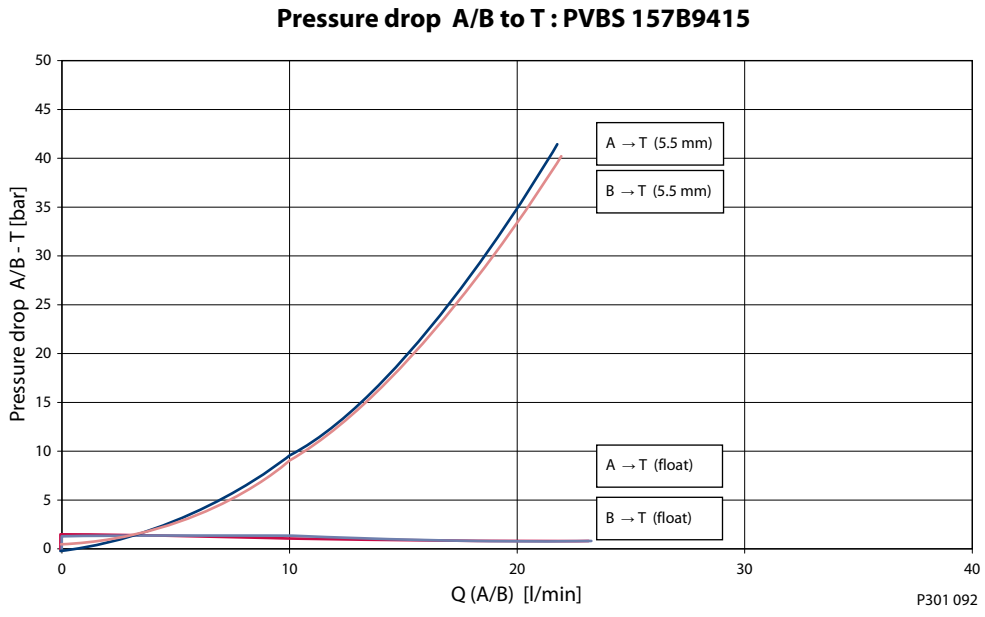


圧力損失特性

PVBS 用圧力損失 A/B→T 特性: 157B9410



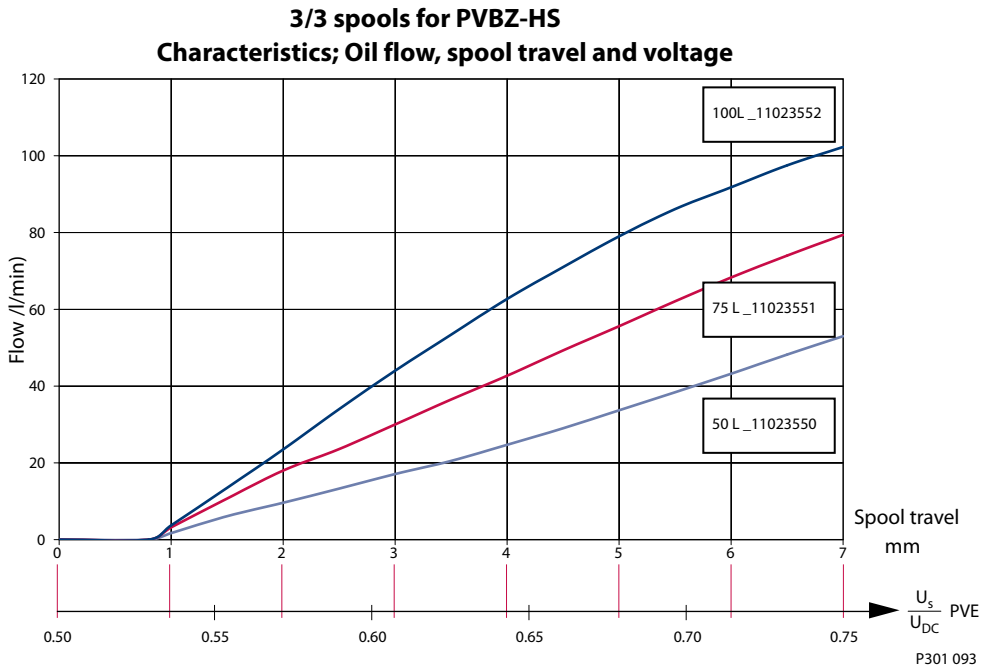
PVBS 用圧力損失 A/B→T 特性：157B9415



圧力損失特性

PVBZ-HS 用単動スプール特性

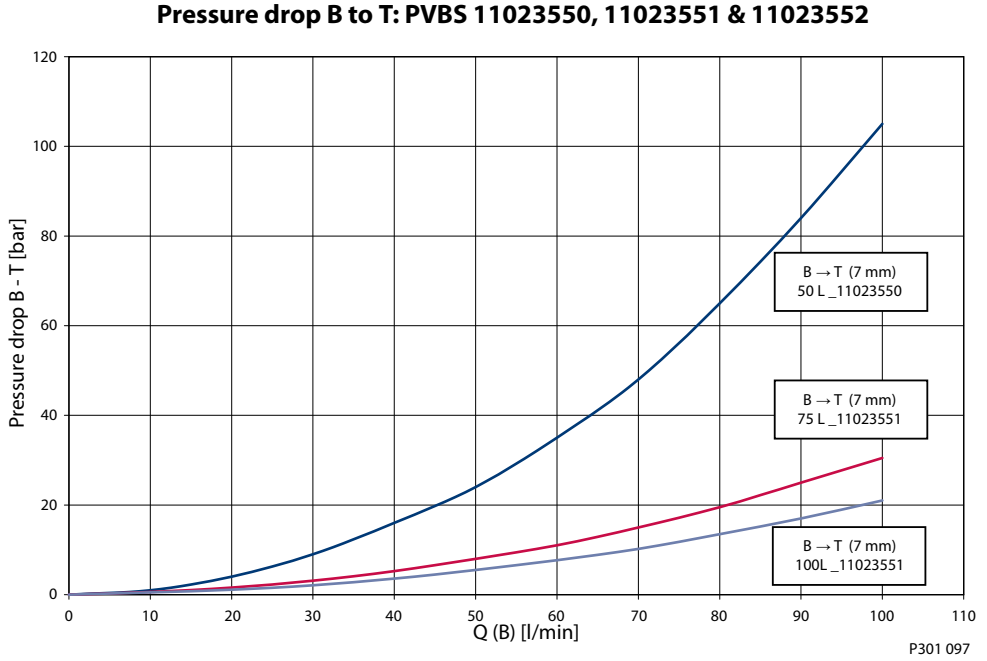
PVBZ-HS 157B9411 用 3/3 スプール特性 流量、スプール移動および電圧



B → T 最大スプール 7.0 mm 移動時。表示されている曲線は、ポジション 1 の戻り圧力損失の代表的な平均値です。PVBZ_HS モジュールを PVPV インレットの T ポート（M27）に取り付けます。

低モード位置での圧力損失特性、スプール最大移動量

圧力損失 B →T: PVBS 11023550, 11023551 および 11023552



圧力損失特性

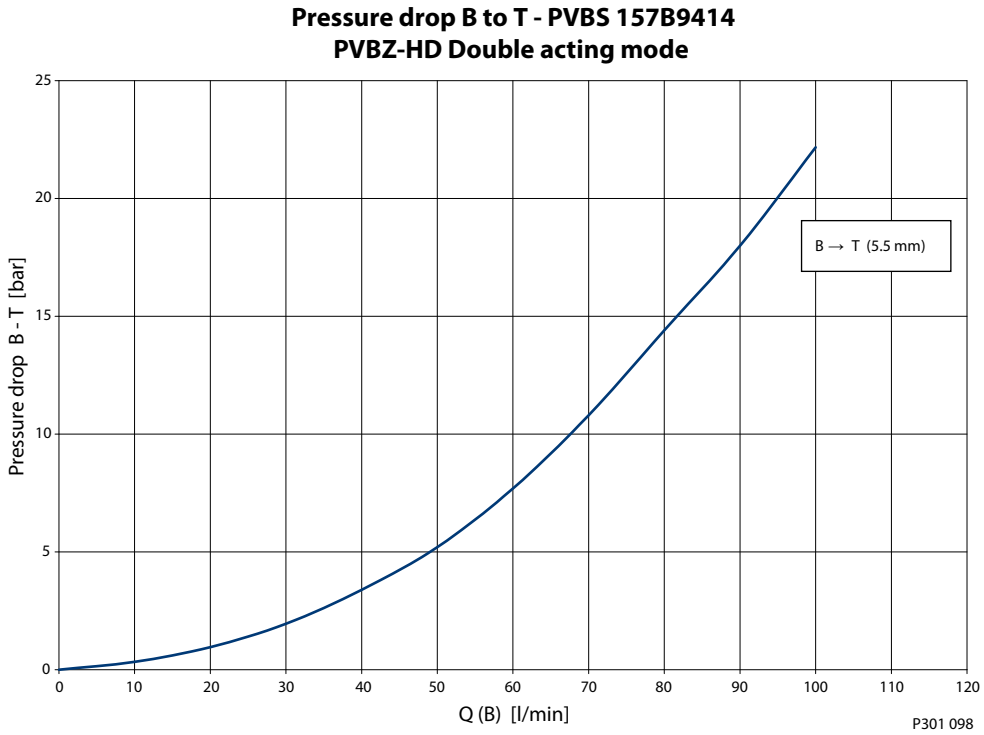
PVBZ-HD 用スプール特性

PVBZ-HD ソリューションには、通常 PVBZ ベーシックモジュールと同様のフロートスプールを推奨します。作動特性を参照してください。

PVBZ-HD バルブの圧力損失特性は、100l フロートスプールコード番号：157B9414 を使用し、各スプール移動とマルチバルブモード位置での例を以下に示します。

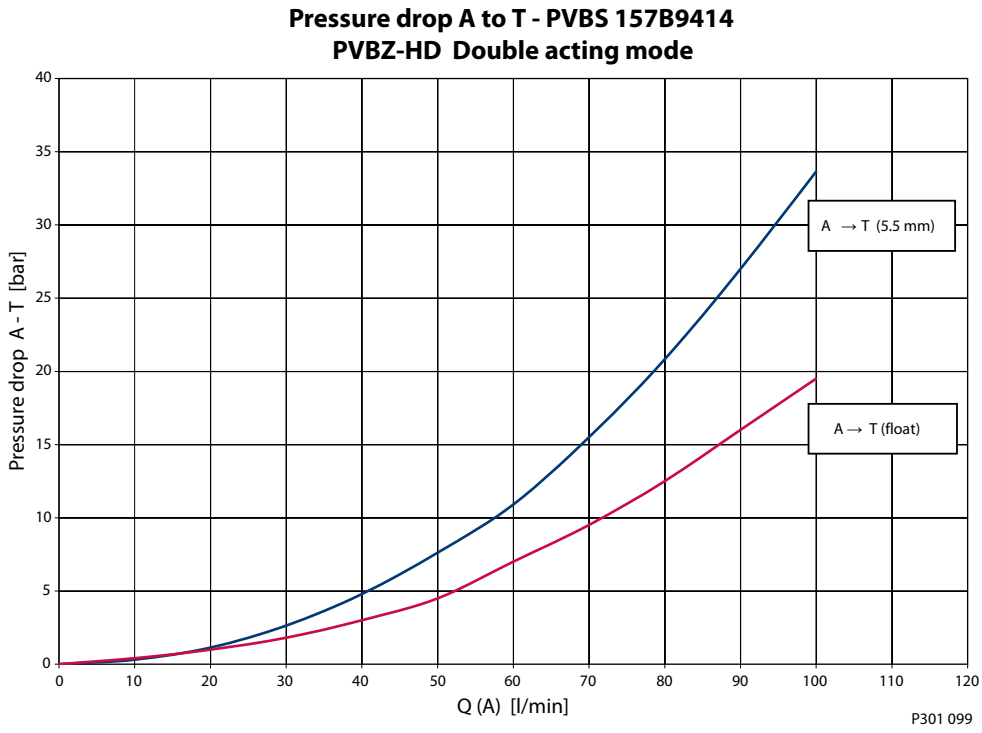
曲線はポジション 1 の戻り圧力損失の典型的な平均値です。PVBZ-HD モジュールを PVPV インレットの T ポート(M27)に取り付けます。

PVBS 157B9414 の圧力損失 B→T 特性；PVBZ-HD 複動モード

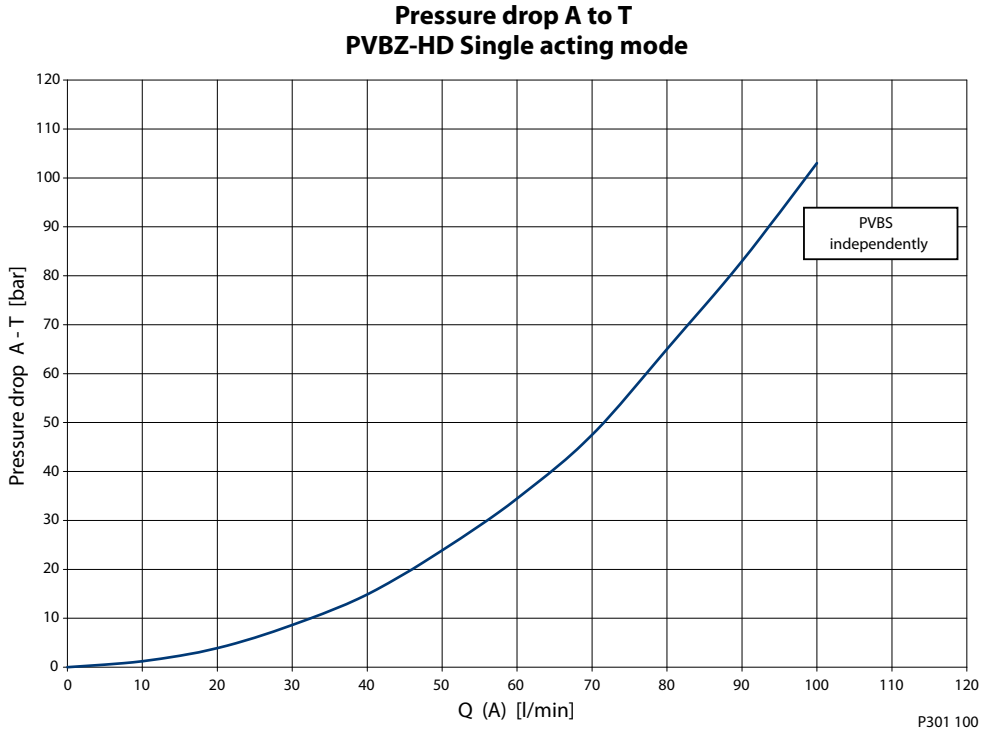


圧力損失特性

PVBS 157B9414 の圧力損失 A→T 特性；PVBZ-HD 複動モード



圧力損失A →T 特性；PVBZ-HD 単動モード

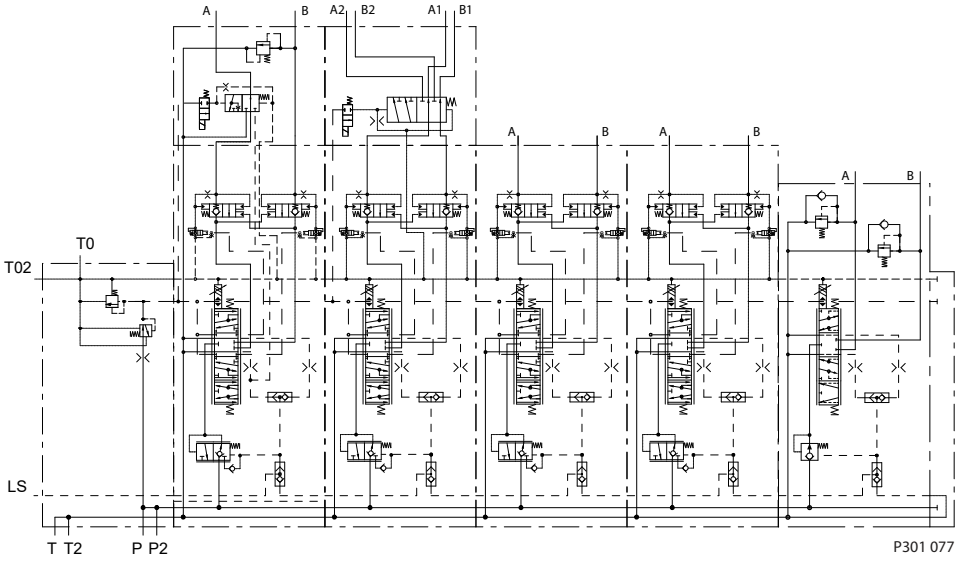


寸法図および回路図

5 セクショングループの図面

- PVG 32 の例：複動ヒッチ（PVBZ-HD）×1、補助バルブ PVBZ×1（PVBD 切換バルブスライス付）、補助バルブ PVBZ×2、補助バルブ PVB×1 の 5 セクションバルブグループ
- LS 可変ピストンポンプ用
- APM-JPT コネクタ付 PVED-CC

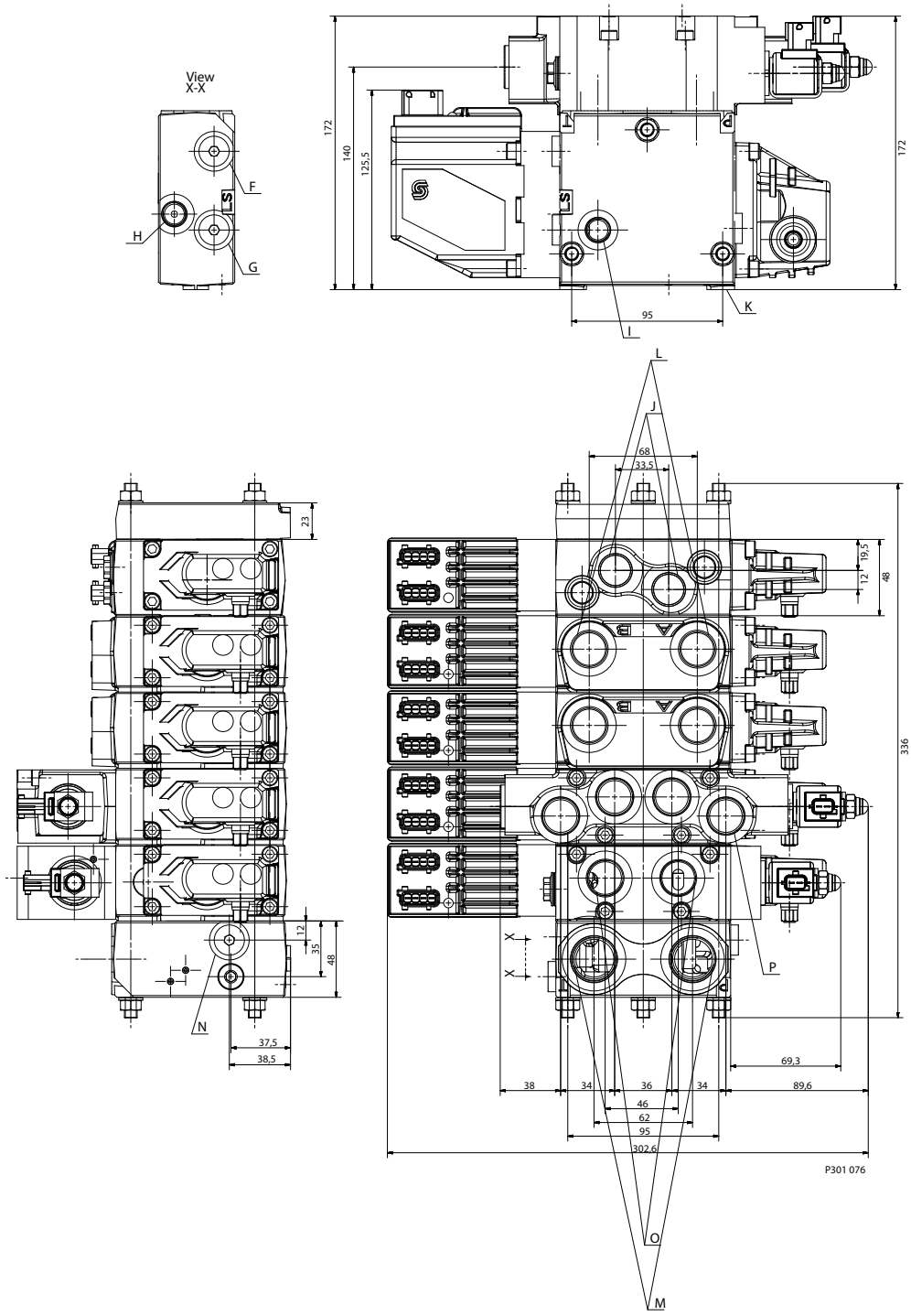
PVG 32 の例: 5 セクションバルブグループ、複動ヒッチ（PVBZ-HD）1 個付, PVBD 切換弁付 PVBZ 1 個、PVBZ 2 個、PVB 1 個付



PVPV	PVBZ-HD	PVBZ-PVBD	PVBZ	PVBZ	PVB	PVS
11003806	11032961 11027604	157B6958 157B1503	157B6957	157B6957	157B6850	157B2000

寸法図および回路図

5 セクションバルブグループの外形図



F: ポート T2; M14 x 1.5
G: ポート T0; M14 x 1.5
H: ポート LS; M14 x 1.5
I: ポート T02; M14 x 1.5
J: PVB A/B ポート t; M22 x 1.5
K: 固定用穴; M8 x min. 10

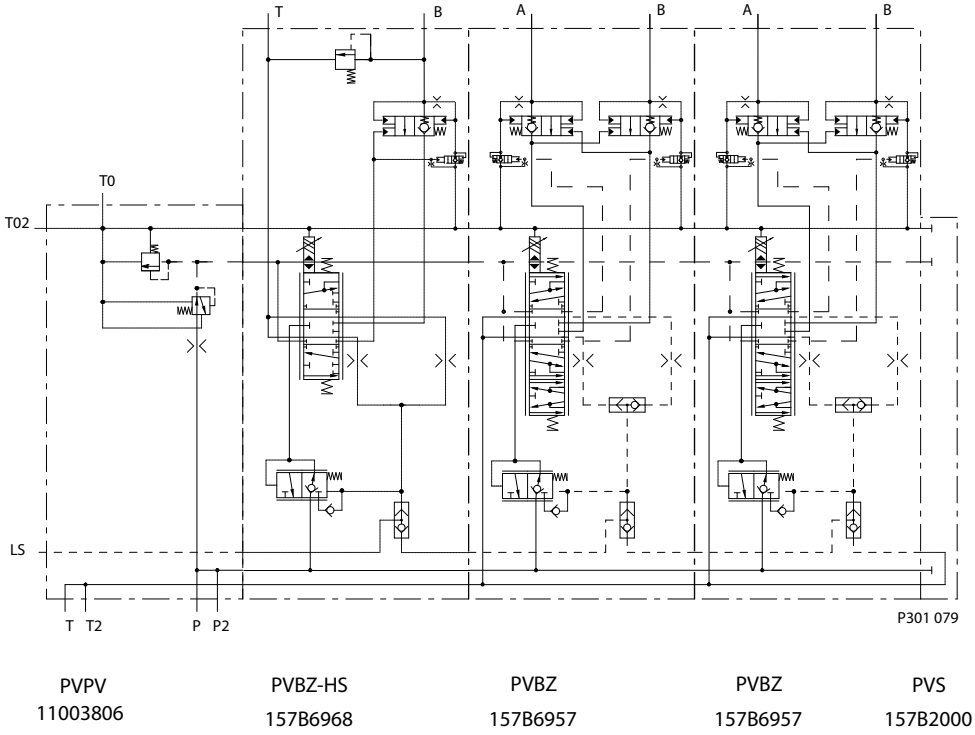
L: PVBZ A/B ポート t; M22 x 1.5
M: ポート P /T; M27 x 2.0
N: ポート P2; M14 x 1.5
O: PVBZ-HD ワークポート; M22 x 1.5
P: PVBD ワークポート; 4 x M22 x 1.5

寸法図および回路図

3 セクショングループの図面

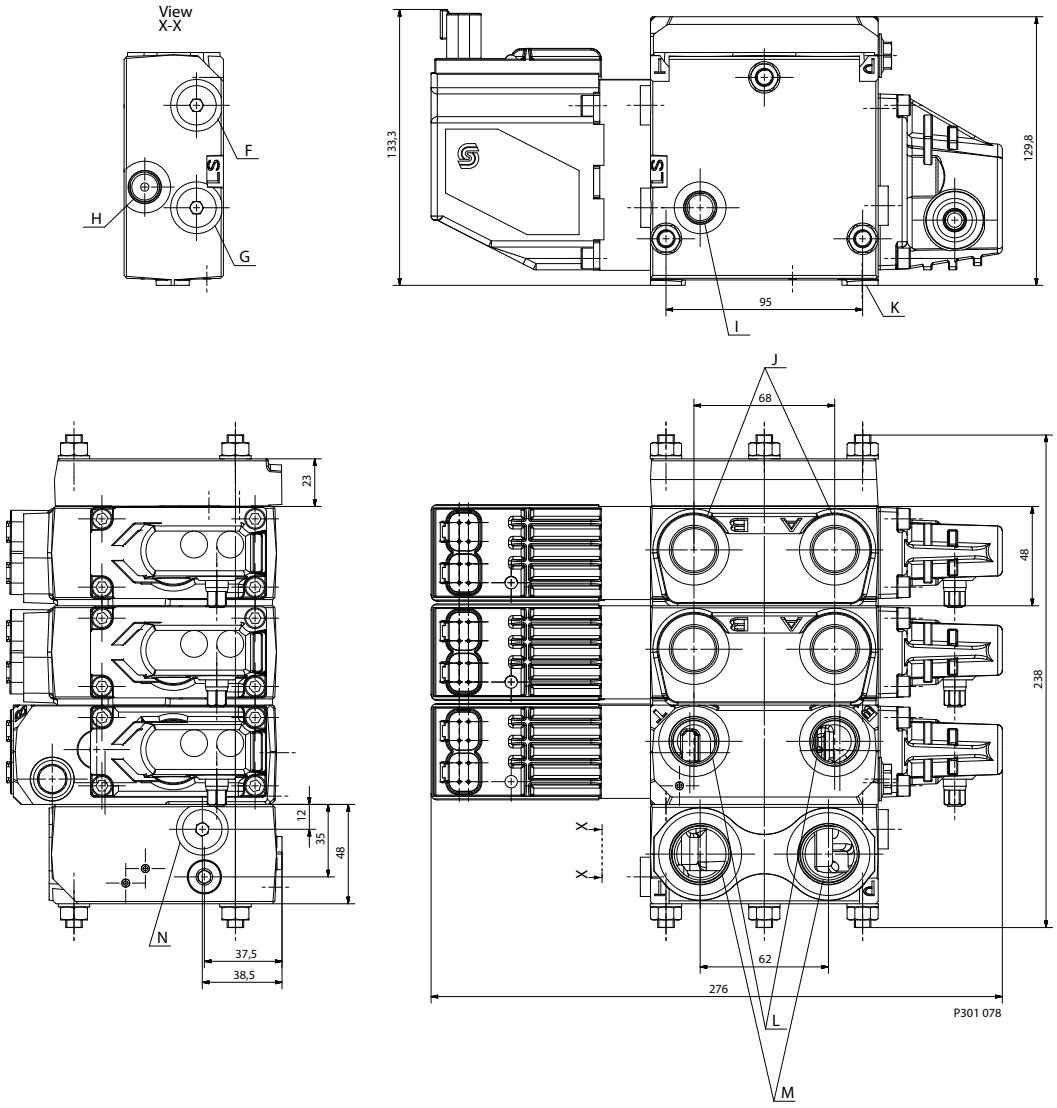
- PVG 32 の例：3 セクションバルブグループ、1 個のヒッチ単動（PVBZ-HS）と 2 個の補助バルブスライス付
- LS 可変ピストンポンプ用
- PVED-CC Deutsch DT コネクタ付

PVG 32 の例：3 セクションバルブグループ、単動ヒッチ（PVBZ-HS）1 個および補助バルブスライス 2 個付



寸法図および回路図

3 セクションバルブグループの外形図



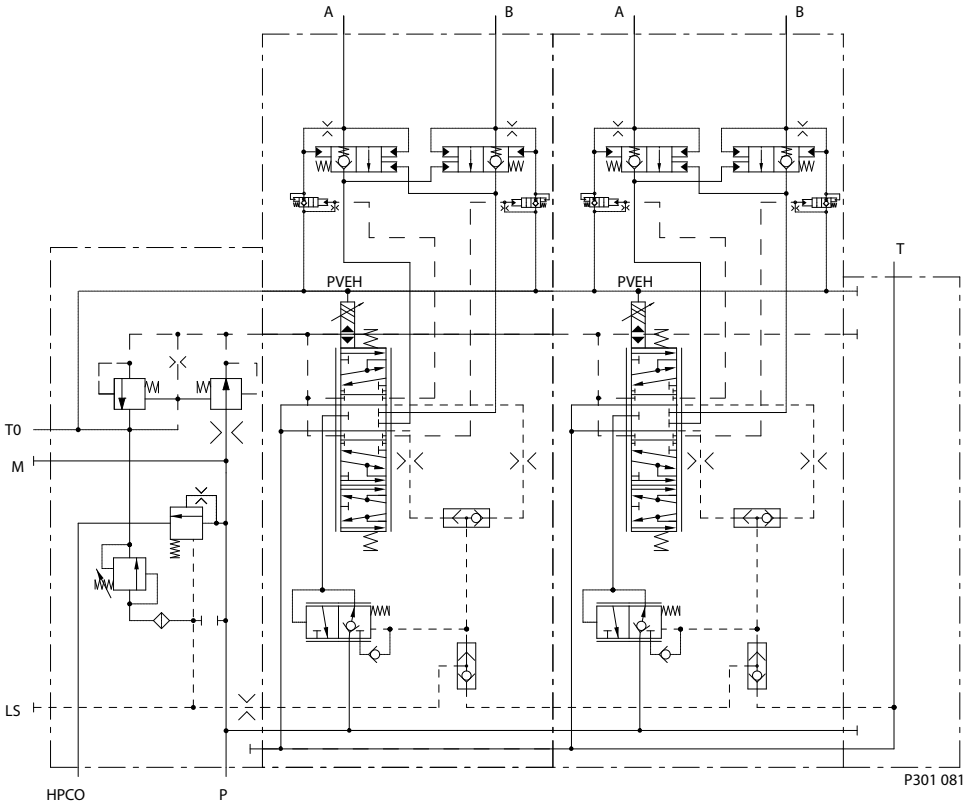
F: ポート T2; M14 x 1.5
G: ポート T0; M14 x 1.5
H: ポート LS; M14 x 1.5
I: ポート T02; M14 x 1.5
J: PVB A/B ポート; M22 x 1.5
K: 固定用穴; M8 x min. 10
L: PVBZ-HS ワークポート B/T; M22 x 1.5
M: ポート P/T; M27 x 2.0
N: ポート P2; M14 x 1.5

寸法図および回路図

2 セクショングループの図面

- PVG 32: 2 セクションバルブグループ、トラクタ用ローダアプリケーションの典型例
- 固定ポンプ用
- PVP インレットには HPCO 機能があり、PVT にはタンクポートあり
- APM-JPT コネクタ付 PVED-CC

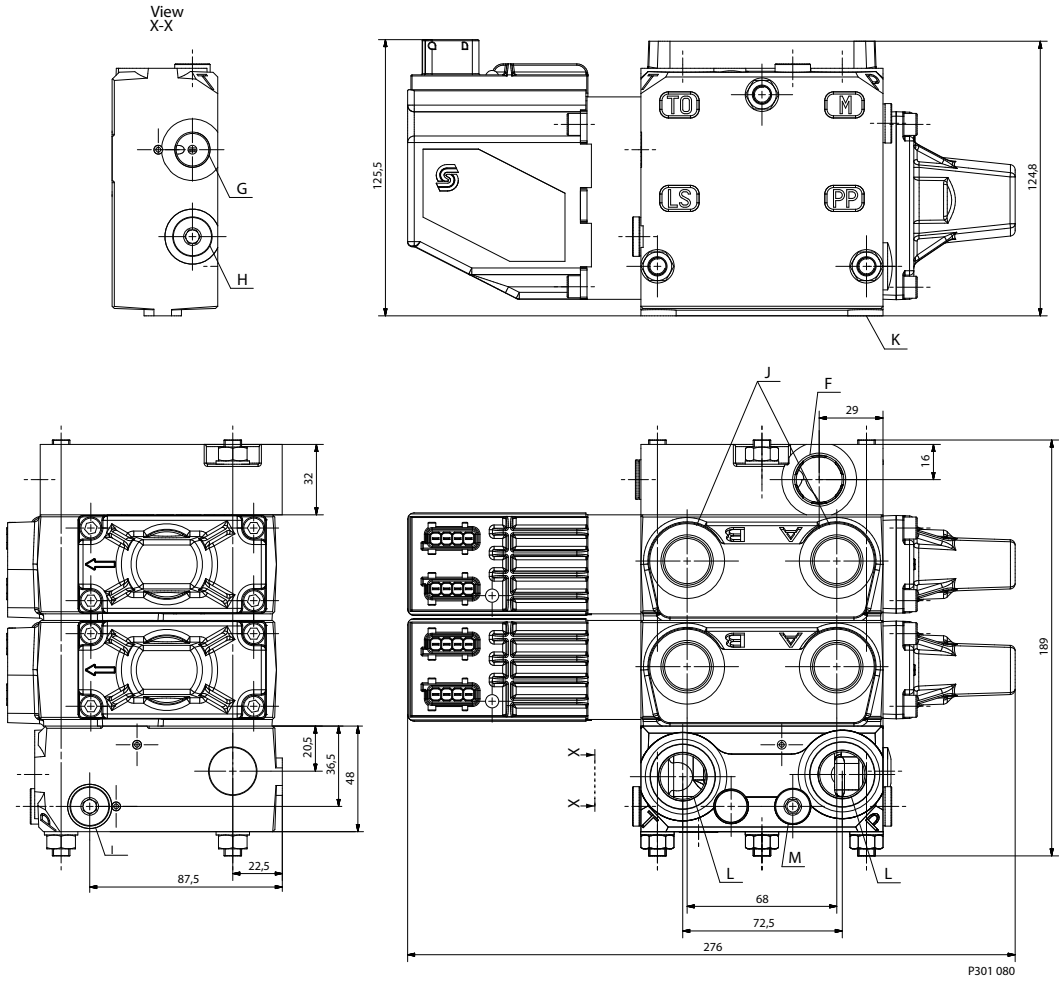
PVG 32 の例：2 セクションバルブグループ、トラクタ用ローダアプリケーションの典型例



PVP	PVBZ	PVBZ	PVST
157B5961	157B6957	157B6957	11004462

寸法図および回路図

2 セクションバルブグループの外形図



F: ポート T; M22 x 1.5
G: ポート T0; M14 x 1.5
H: ポート LS; M14 x 1.5
I: ポート M ゲージ; M14 x 1.5

J: ポート A/B; M22 x 1.5
K: 固定用穴; M8 x min. 10
L: ポート P と HPCO; M27 x 2.0
M: 圧力リリーフバルブ

主な取扱製品：

- 油圧ポンプ
- 油圧モータ
- 油圧トランスミッション
- PVG 比例弁
- PLUS+1® ソフトウェア
- コントローラ
- ディスプレイ
- ジョイスティック
- リモートコントロール
- 位置制御およびセンサ
- テレマティクス

ダイキン・ザウアーダンフォスは、世界各地に製造拠点と販売拠点を展開し、世界の車両市場にシステムソリューションを提供する総合油圧機器メーカーのダンフォスグループとともに、車両用油圧 システムの専門メーカーとして皆様のベストパートナーを目指しています。

閉回路用ポンプ･モータ、 開回路用ポンプ、 バルブ、 電子油圧制御機器など、 豊富で広範囲にわたる製品群とシステムを取り揃え、 農業･建設･ 物流･道路･芝刈･林業･オフハイウエイ環境等、 様々な分野で幅広く使用されています。

また豊富な販売代理店網および認定サービスセンターのネットワークを通して、グローバルなサービスを提供できる国際企業として高い評価をいただいています。

ダイキン･ザウアーダンフォス株式会社

本　　社　〒566-0044 大阪府摂津市西一津屋1-1
TEL: 06-6349-7264　FAX: 06-6349-6789

西日本営業　〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原1-5-28 新大阪テラサキ第3ビル6F
TEL: 06-6395-6090　FAX: 06-6395-8585

東日本営業　〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町2-7-1 神田IKビル8F
TEL: 03-5298-6363　FAX: 03-5295-6077

ダイキン・ザウアーダンフォスは、カタログ・資料およびその他の印刷物あるいは電子資料に生じ得る誤りに対して責任を負うものではありません。また弊社は予告なく製品仕様を変更する権利を有します。 この変更は、すでに合意された仕様の変更を必要とするものでない限り、すでに発注された製品にも適用されます。本資料のすべての商標は該当各社が所有するものです。Danfoss、Danfoss ロゴタイプ、Sicon、PLUS+1®はダンフォスグループの商標です。Daikin、Daikin ロゴはダイキングループの商標です。無断転載を禁じます。

© Danfoss A/S, 2014