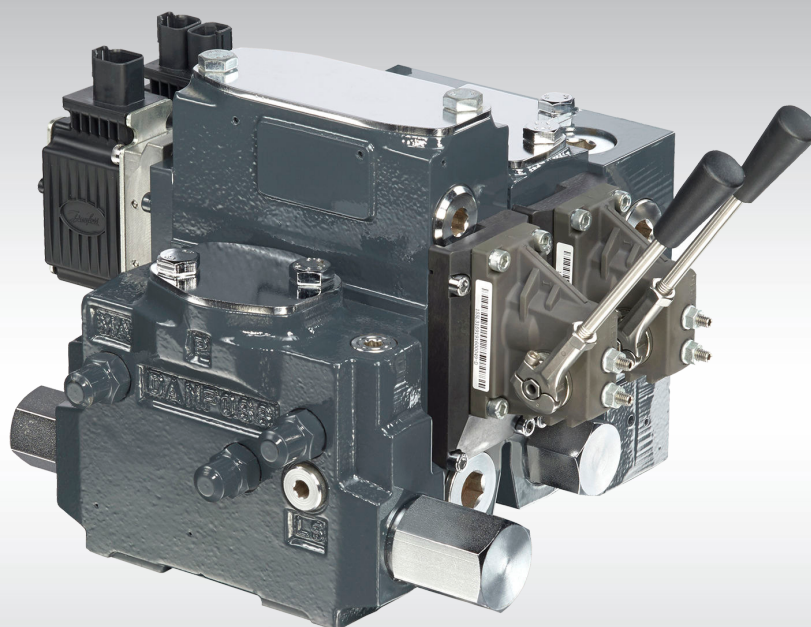




テクニカルインフォメーション

プロポーションバルブグループ

PVG 120



改訂履歴

改訂表

日付	変更済み	改訂
August 2017	ドキュメント番号を「BC00000040」「520L0356」から「BC152886483344」に変更	1003
March 2017	軽微な修正	1002
Mar 2014	チャプターの並び替え、モジュール選定表の更新	JA
Dec 2013	DITA CMS に変換	ID
2006 - 2012	様々な更新	AB - IC
Apr 2006	初版	AA

目次

PVG 製品に関する参考文献

一般情報

PVG120 バルブシステム.....	6
一般的な特長.....	6
PVP ポンプ用モジュール.....	6
PVB 基本モジュール.....	7
アクチュエータモジュール.....	7
電子アクセサリ.....	7
リモートコントロールユニット.....	8

機能

オープンセンタ PVP 付 PVG120.....	9
クローズドセンタ PVP 付 PVG120.....	9

PVG120 断面図

安全性への配慮

高所作業車制御システムの例.....	11
電気ブロック図例.....	13

テクニカルデータ

PVG120 テクニカルデータ.....	15
PVG120 PVM 手動アクチュエータ.....	15
PVH 油圧アクチュエータ.....	16
PVPE 電気リリーフバルブ, ノーマルオープン.....	16

電気アクチュエータ

参考資料.....	17
-----------	----

技術特性

測定特性.....	18
PVP ポンプ用モジュール.....	18
PVB 基本モジュールの流量と圧力降下.....	19
PVLP ショックバルブの特性 (PVLP 内の圧力リリーフバルブ).....	21
PVLP/PVLA サクションバルブ.....	21

油圧システム

可変容量ポンプを備えた PVG120.....	22
固定容量ポンプを備えた PVG120.....	23

その他の使用条件

作動油.....	24
粒子含有量、汚染度.....	24
フィルトレーション.....	24
換算係数.....	25

外形図

PVG120 外形図.....	26
PVM レバー位置.....	28

モジュールと部品番号

PVP、PVPV ポンプ用モジュール.....	29
PVP オープンセンタポンプ用モジュール用のアクセサリ.....	29
PVB 基本モジュール.....	30
PVB 基本モジュール用のアクセサリ.....	30
PVLA サクションバルブ.....	30
PVLP A/B 接続ポート用ショック/サクションバルブ.....	31
PVBS メインスプール.....	31
PVM 手動アクチュエータ.....	32

目次

PVMD 手動アクチュエータ用カバー.....	32
PVH 油圧アクチュエータ.....	32
PVHC ハイカレントアクチュエータ.....	32
PVE 電気アクチュエータ.....	32
PVT タンク用モジュール.....	33
PVAS 組立キット.....	34

PVG120 モジュール選定表

PVG120 モジュール選定表.....	35
----------------------	----

発注仕様

180 l/min[47.6USgal/min]を超える流量のモジュール注文.....	39
発注方法.....	40
PVG120 再注文フォーム.....	41

PVG 製品に関する参考文献

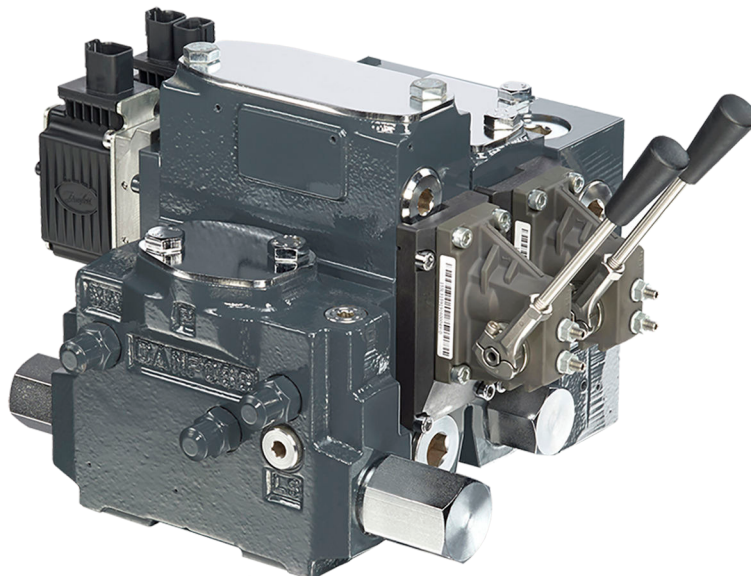
参考文献

文献名	種別	カタログ番号
PVG 32 プロポーション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 プロポーション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 プロポーション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 切換バルブ および P 遮断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

一般情報

PVG120 バルブシステム

PVG120 は、ロードセンシングタイプのプロポーションナルバルブで、ディレクショナルバルブと流量制御バルブが組み合わされており、お客様のニーズに応じた仕様のモジュールで構成されるバルブグループです。柔軟性に富んだ PVG120 を用いれば、既存のバルブバンクを要求事項の変化に容易に適合させることができます。



一般的な特長

- ・ 負荷に依存しない流量制御:
 - － 個別機能への流量は、その機能の負荷圧力に依存しません。
 - － 1つの機能への流量は、その他の機能の負荷圧力に依存しません。
- ・ 良好な制御特性
- ・ バルブを電機油圧で作動させる場合の内蔵セントラルパイロットサプライ
- ・ 省エネルギー
- ・ 1バルブグループあたり、最大8個の基本モジュールまで連結可能

PVP ポンプ用モジュール

- ・ 圧力リリーフバルブ内蔵
- ・ 最大 400 bar [5800 psi] のシステム圧
- ・ 圧力ゲージ用の接続口
- ・ 各種バージョン:
 - － 固定容量ポンプを備えたシステム用のオープンセンタバージョン
 - － リリーフモジュールの追加に対応できるオープンセンタバージョン
 - － 可変容量ポンプを備えたシステム用のクローズセンタバージョン
 - － 圧力リリーフバルブを内蔵した可変容量ポンプ用の、システム圧力リリーフバルブを備えていないクローズドセンタバージョン

一般情報

PVB 基本モジュール

- チャンネル P の一体化圧力補償器
- 交換可能スプール
- 要求により、基本モジュールは、以下の機器とともに供給できます:
 - ショック/サクションバルブ
 - ポート A と B 用の調整可能 LS リミットバルブ
 - LS 用の接続口
 - 180 l/min [47.6 gpm]を越える流量用のモジュール
 - 各種スプール

アクチュエータモジュール

基本モジュールは、手動アクチュエータ PVM が標準装備で、必要に応じて以下の機器と組み合わせることができます：

- 電気アクチュエータ (11 – 32 V_{AC/DC}):
 - PVES – スーパー精度比例
 - PVEH – 高精度比例
 - PVEH-F – 高精度比例、フロート
 - PVEA – 準高精度比例 (PVG 100-HF 高流量には推奨しません)
 - PVEM – 中精度比例
 - PVEO – ON/OFF
 - PVEU – 比例、電圧制御 0-10 V
 - PVED-CC – デジタル CAN 制御 J1939/ISOBUS
 - PVED-CX – デジタル CAN 制御 CAN オープン追加車両安全性システム
 - PVEP – PVM 制御 (11-32 V)
 - PVHC – PVG 用ハイカレントアクチュエータ
- PVMD – 手動バルブグループ用カバー
- PVMR – 手動デテント用カバー (PO チェックモジュールには適合しません)。
- PVMF – 手動フロート位置用カバー (PO チェックモジュールには適合しません)。
- PVH – 油圧アクチュエータ用カバー

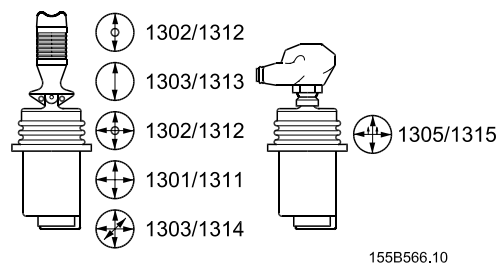
電子アクセサリ

- 流量調整ユニット EHF
- ランプジェネレータ EHR
- スピードコントローラ EHS
- クローズドループ スピードコントローラ EHSC
- アラームロジック EHA
- クローズドループ ポジションコントローラ EHC

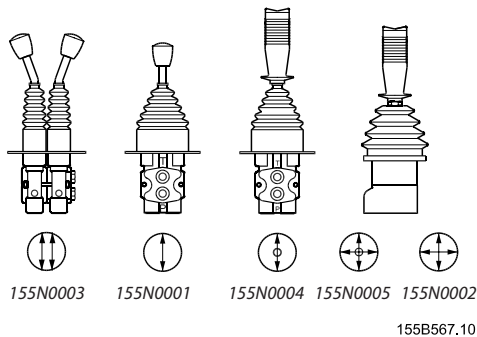
一般情報

リモートコントロールユニット

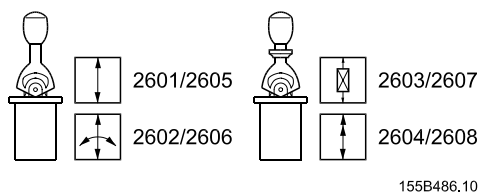
PVRE, electrical control unit, 162F...



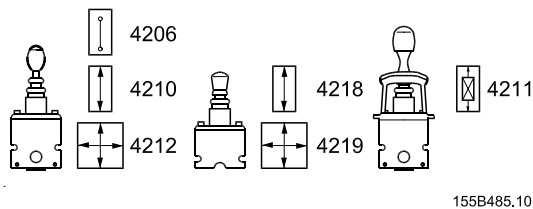
PVRH, hydraulic control unit, 155N...



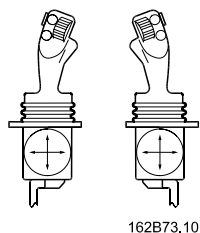
PVREL, electrical control unit, 155U...



PVRES, electrical control unit, 155B...



Prof 1, 162F...



- 電気式コントロールユニット PVRE, 162F...
- Prof 1, 162F...
- 電気式コントロールユニット PVREL, 155U...
- 電気式コントロールユニット PVRES, 155B...
- 油圧式コントロールユニット PVRH, 155N...

機能

オープンセンタ PVP 付 PVG120

ポンプが始動し、個々の基本モジュールのメインスプール(1)が中立位置にあると、作動油がポンプからポート P と圧力調整スプール(2)を通してタンクへ流れます。

圧力調整スプールを通過する流量が、ポンプの圧力を決定します（スタンバイ圧力）。スタンバイ圧力を低くする必要がある場合には、PVP にリリーフバルブ PVPH または PVPE を追加することができます。

メインスプールが作動すると、最高負荷圧力がシャトルバルブ回路(3)を通り、圧力調整スプール(2)後方のスプリングチャンバに至り、タンクへの通路を完全にまたは部分的に閉じます。

ポンプ圧力は、圧力調整スプール(2)の右側にかかります。負荷圧力が設定値を超えると、圧力リリーフバルブ(4)が開き、ポンプからの流れをタンクに戻します。

圧力補償付基本モジュールは、圧力補償器(5)により、負荷が変化した場合や、より高い負荷圧力のモジュールが作動した場合でも、メインスプールでの圧力降下を一定に保ちます。

ポート A と B の固定設定のショック/サクションバルブ(7)とサクションバルブ(8)で、個々の作業機能を過負荷から保護します。

圧力補償付基本モジュールに調整可能な LS 圧力リミティングバルブ(6)を取り付けて、各作業機能からの圧力を制限することができます。

LS 圧力リミティングバルブは省エネルギーに役立ちます:

- LS 圧力リミティングバルブを用いないと、圧力がバルブの設定値を越えた場合、作業機能への全流量が、組み合わせのショックバルブとサクションバルブを通してタンクに流れます。
- LS 圧力リミティングバルブを用いると、圧力がバルブの設定値を越えた場合、約 2 l/min [0.5 USgal/min] の流量が LS 圧力リミティングバルブを通してタンクに流れます。

クローズドセンタ PVP 付 PVG120

クローズドセンタバージョンでは、プラグに代わり、オリフィス(9)が備え付けられています。そのため、チャンネル P の圧力が圧力リリーフバルブ(4)の設定圧力を越えた場合以外、圧力調整スプール(2)はタンク側へ開きません。

ロードセンシングシステムでは、負荷圧力は LS 接続ポート(10)を経由してポンプレギュレータに送られます。そのため、オリフィス(11)が取り外されており、オリフィスの 1 つに代わり、プラグ(12)が備え付けられています。

中立位置では、ポンプレギュレータが押しのけ容量を設定し、システムの漏れを補償します。

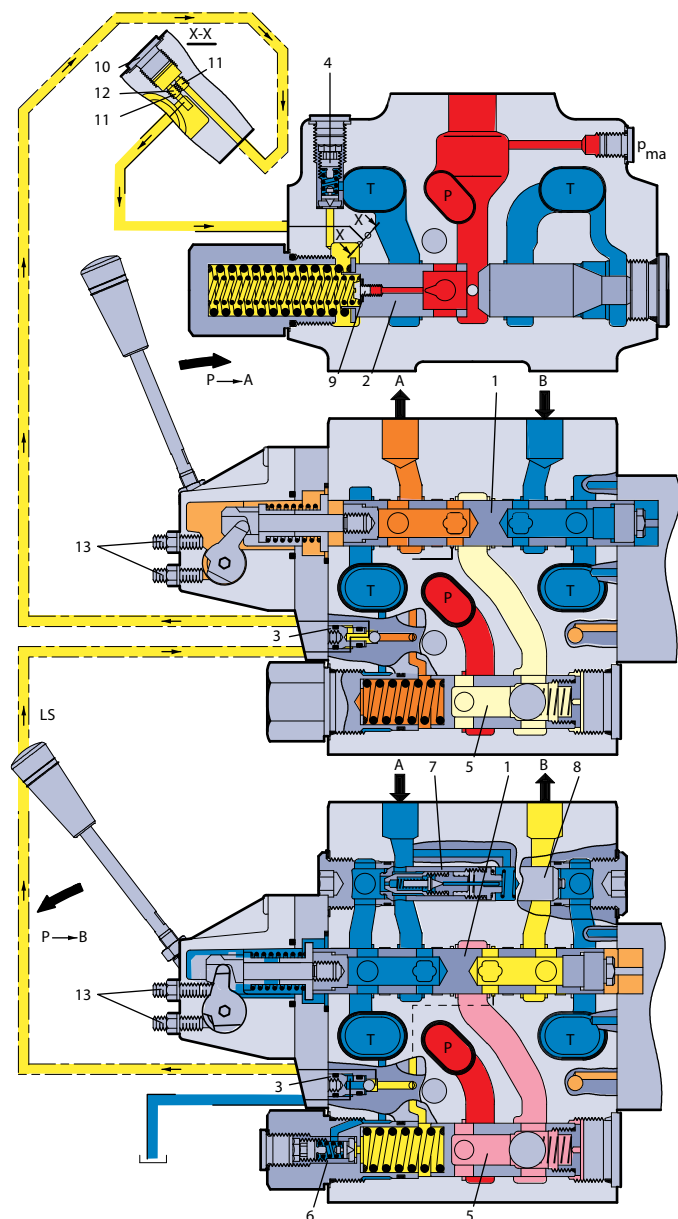
メインスプールが作動すると、ポンプレギュレータが押しのけ容量を調整し、P と LS の間の設定差圧を維持します。

PVP の圧力リリーフバルブ(4)は、最大システム圧力（ポンプまたは外部リリーフバルブで設定）よりも約 30 bar [435 psi] 高い圧力に設定する必要があります。

システムまたはポンプレギュレータに圧力リリーフバルブが装備されている場合には、一体化された圧力調整スプールと圧力リリーフバルブ無しで、PVP ポンプ用モジュールを使用することができます。

PVG120 断面図

PVG 120 断面図



凡例

- | | |
|------------------------|---------------------------------------|
| 1 - メインスプール | 7 - ショック/サクションバルブ PVLP |
| 2 - PVP の圧力調整スプール | 8 - サクションバルブ PVLA |
| 3 - シャトルバルブ | 9 - オリフィス、クローズセンタ PVP プラグ、オープンセンタ PVP |
| 4 - PVP の圧力リリーフバルブ | 10 - LS 接続ポート |
| 5 - PVB の圧力補償バルブ | 11 - オリフィス、オープンセンタ PVP |
| 6 - PVB の LS 圧力リリーフバルブ | 12 - プラグ、クローズセンタ PVP |

安全性への配慮

プロポーションナルバルブを含むあらゆる種類の制御バルブは故障することがあります。そのために、機能が作動しない場合の重大な影響を防止するために必要な保護機能をシステムに組み込まなければなりません。個々のアプリケーションについて、圧力の障害と、制御不能もしくはブロックされた動きの影響を評価しなければなりません。

アプリケーションに組み込むべき保護の程度を判断するためには、FMEA（故障モード影響解析）やハザード・リスク分析などのシステムツールを使用することができます。

FMEA – IEC EN 61508

FMEA (故障モード影響解析) は潜在的なリスクを分析するためのツールです。この分析手法は、あるシステムが生産に供される前に、既知の故障や潜在的な故障の除去や低減を定義し、特定し、優先順位をつけるために利用されます。IEC FMEA 規格 61508 をご参照ください。

ハザードリスク分析 ISO 12100-1/14121

この解析は、機械指令 EN 13849 に基づき、特別な安全配慮が必要かどうかを示すもので、新しいアプリケーションで使用されるツールです。この分析では、決定された適合レベルに応じて、製品設計、開発プロセス、生産プロセス、メンテナンス、つまり製品のライフサイクル全体に対して特別な要件があるかどうかを判断します。

▲ 警告

あらゆるブランド、そしてあらゆるタイプの方向制御バルブまたは比例バルブは多彩な作動条件やアプリケーションで使用され、故障し、深刻な損傷をもたらすことがあります。

アプリケーションについてあらゆる観点から分析してください。製品の最終選択に責任を負い、アプリケーションの性能、安全性、警告要件がすべて満たされていることを確認するのは、機械メーカー/システムインテグレータのみです。コントロールシステムと安全レベルを選択するプロセスは、機械指令 EN 13849 (コントロールシステムの安全性に関する要件)によって管理されます。

高所作業車制御システムの例

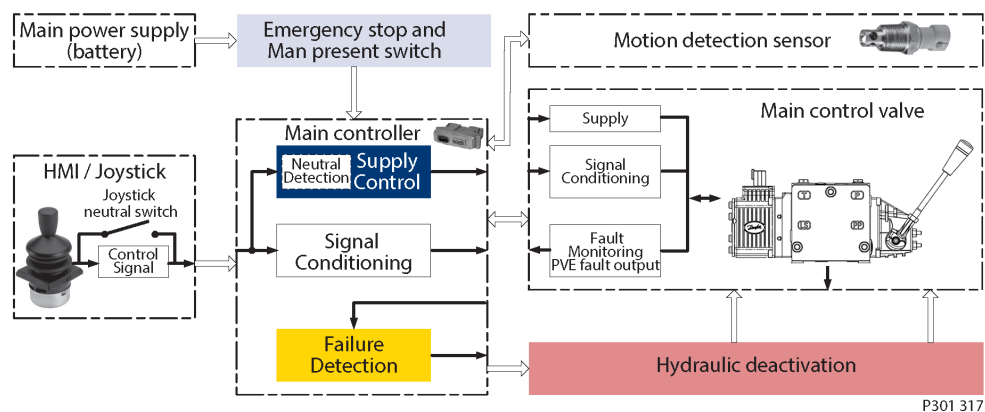
高所作業車



安全性への配慮

制御システムの機能は、PVE からの出力を他の外部センサと使用し、PLUS+1[®] メインコントローラが高所作業車の正しい機能を確保することです。

標準的な PVE 電気ブロック図



⚠ 警告

車両に搭載されているコントロールシステムが関連する機械指令に準拠していることを宣言することは、車両メーカーの責任において実施をお願いします。

安全性への配慮

PVG 32 – 固定容量ポンプを使用したシステムで使用:

- PVSK - クレーン用途によく使われる - フル流量ダンブ
- PVPX - タンクへの LS ダンブ

PVG 100 – 代替 LS ダンブ/パイロット供給遮断:

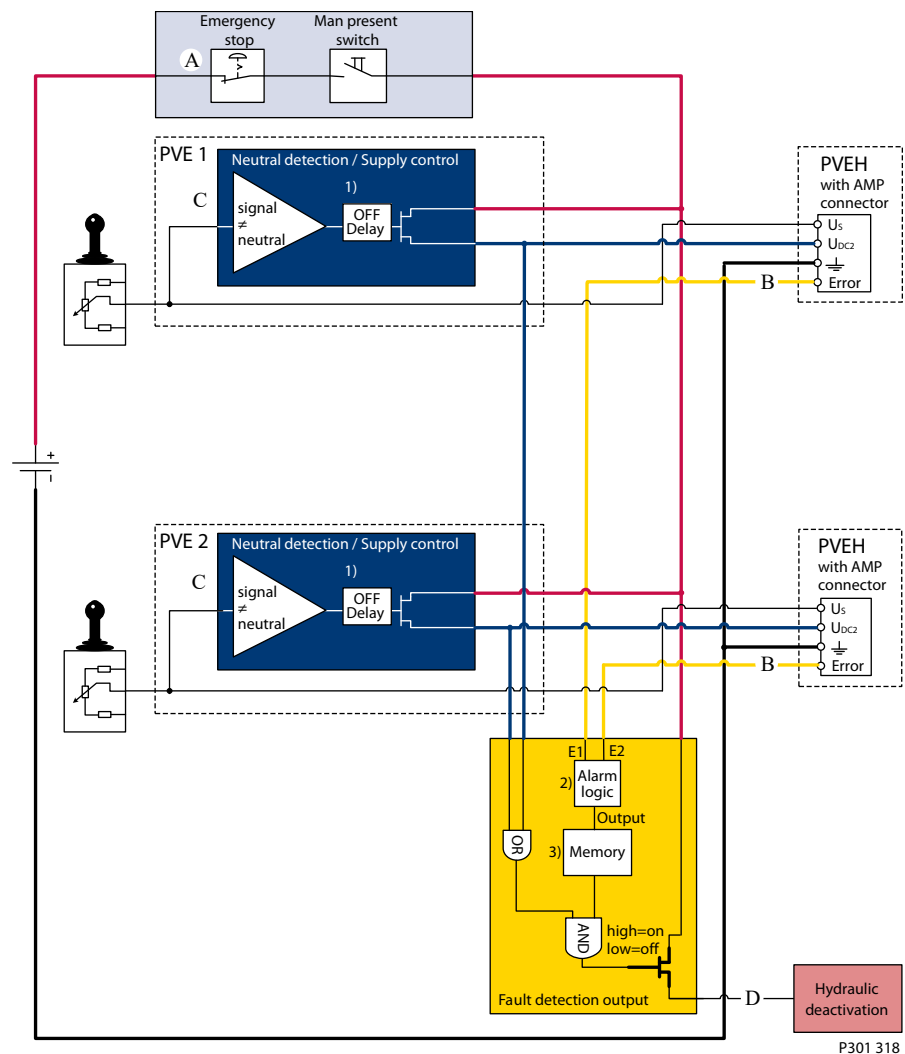
- PVPP - パイロット油供給遮断
- LS 圧またはメイン圧をタンクに接続する外部カートリッジバルブ

PVG 120 – 可変ポンプ用ポンプ遮断/ブロック:

- PVPE - PVG 120 用フル流量ダンブ
- LS 圧をタンクに接続する外部カートリッジバルブ

電気ブロック図例

例1



中立パワーオフスイッチと油圧停止用故障監視出力を備えた PVEH を使用した典型的な電気ブロック図。

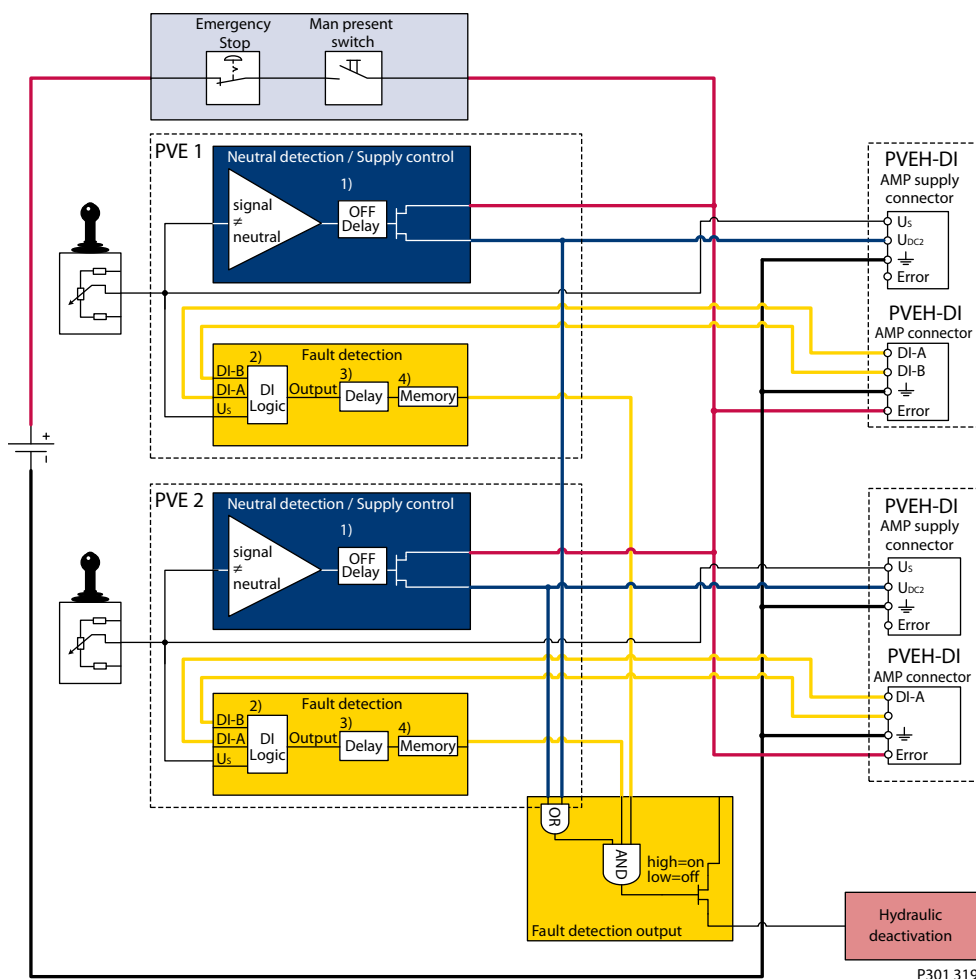
安全性への配慮

- A 非常停止／人体検知スイッチ
- B PVE 故障監視信号
- C 中立信号の検出
- D 油圧システムの作動停止 (システム制御ロジック, 例: 信号監視とトリガー信号のための PLUS+1®)

⚠ 警告

車両に搭載されているコントロールシステムが関連する機械指令に準拠していることを宣言することは、車両メーカーの責任において実施をお願いします。

Example 2



DI (方向指示) 機能付き PVE を使用した、追加故障入力による油圧システムの作動停止のための故障監視。システム制御ロジック (例: PLUS+1®) による信号監視と油圧システム停止用トリガー信号。

⚠ 警告

車両に搭載されているコントロールシステムが関連する機械指令に準拠していることを宣言することは、車両メーカーの責任において実施をお願いします。

テクニカルデータ

PVG120 テクニカルデータ

最高使用圧力	ポート P	連続	350 bar	[5075 psi]
		断続 ¹⁾	400 bar	[5800 psi]
	ポート A/B		400 bar	[5800 psi]
	ポート T, スタティック/ダイナミック		25 bar/40 bar	[365/580 psi]
流量 詳細は 基本モジュール PVB の流量と圧力降下 を参照してください。	ポート P, 定格最大		240/300 l/min	[63.4/79.3 US gal/min]
	ポート A/B ²⁾		65/95/130/180/ 210/240 l/min	[17.2/25.1/34.3/47.6/ 55.5/63.4 US gal/min]
スプール移動			± 8 mm	[± 0.32 in]
デッドバンド (± 25%)			± 2 mm	[± 0.08 in]
最大内部リーク (100 bar で 21 mm ² /s)	A/B→T, ショックバルブなし		90 cm ³ /min	[5.5 in ³ /min]
	A/B→ T, ショックバルブあり		95 cm ³ /min	[5.6 in ³ /min]
作動油温度 (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
作動油粘度	動作範囲		12 ～ 75 mm ² /s	[65 SUS ～ 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) フィルトレーション を参照してください。			23/19/16	
PVT 減圧弁用 PVE パイロット油の消費流量			0.4 l/min	[0.1 US gal/min]

¹⁾ 断続動作：許容値は毎分最大 10%に関するものとなります。

²⁾ 180 l/min [47.6 gpm]を越える流量用のバルブグループの発注と改造に関しては、[Order Form](#) を参照してください。

PVG120 PVM 手動アクチュエータ

PVM, 手動アクチュエータ

PVM データ		中立位置	最大スプール移動距離
操作力	PVM + PVMD PVM + PVE (電圧をかけないとき)	2.8 ± 0.2 N•m [24.8 ± 1.8 lbf•in]	4.0 ± 0.2 N•m [35.5 ± 1.8 lbf•in]
	PVM + PVH	4.7 ± 0.2 N•m [41.6 ± 1.8 lbf•in]	12.8 ± 0.2 N•m [113.3 ± 1.8 lbf•in]
制御レバー位置: 2 × 5			
調整範囲, 制御レバー: ±19.5°			

テクニカルデータ

PVH 油圧アクチュエータ

テクニカルデータ

PVH	bar [psi]
制御範囲	5 ~ 15 [75 ~ 220]
最高パイロット圧力, 静的	35 [510]
ポート T の最高圧力 (PVRH リモートコントロールは直接タンクへの接続を推奨します。)	3 [45]

PVPE 電気リリーフバルブ, ノーマルオープン

PVPE 電気リリーフバルブ, ノーマルオープン

最大許容圧力		350 bar [5085 psi]	
流量 0.2 l/min [0.053 US gal/min] の場合の最大圧力降下		1.2 bar [17 psi]	
作動油温度 (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]	
最大コイル表面温度		155 °C [311 °F]	
周囲温度		-30 ~ +60 °C [-22 ~ +140 °F]	
作動油粘度	動作範囲	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]	
タンクへの圧力リリーの応答時間		600 ms	
IEC 529 準拠の保護仕様		IP 65	
定格電圧		12 V	24 V
定格電圧からの最大許容差		± 10 %	± 10 %
定格電圧での消費電流	コイル温度 22 °C [72 °F] の場合	1.55 A	0.78 A
	コイル温度 85 °C [230 °F] の場合	1.0 A	0.5 A
消費電力	コイル温度 22 °C [72 °F] の場合	19 W	19 W
	コイル温度 85 °C [230 °F] の場合	12 W	12 W

電気アクチュエータ

参考資料

PVG 120 の電気アクチュエータについては、5 ページの参考資料を参照してください。

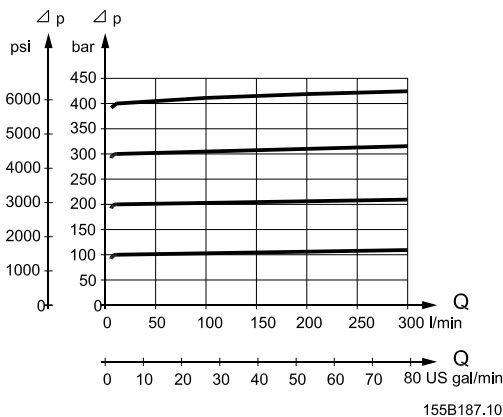
技術特性

測定特性

技術情報に記載されているすべての特性および値は、代表的な測定結果です。油圧システムには、粘度 21mm²/s [102 SUS]、温度 50°C [122°F] の鉱物性作動油を使用しました。

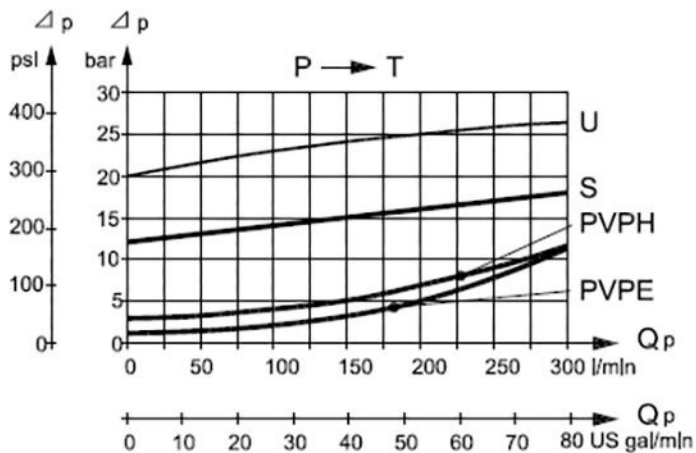
PVP ポンプ用モジュール

PVP の圧力リリーフバルブの特性



圧力リリーフバルブは、ネジによって 50～400 bar [725～6225 psi] の範囲で調整できます。

PVP における中立流量圧力、オープンセンタ



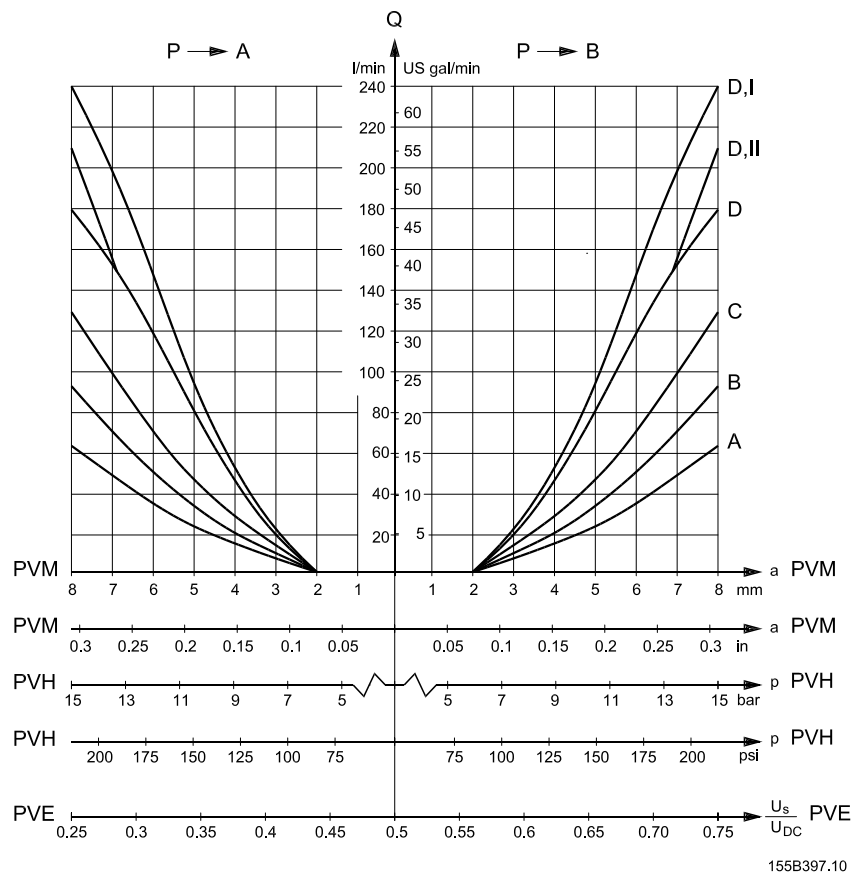
U = 180 l/min [47.6 US gal/min] を越える PVB 流量用の PVP

S = 標準 PVP

技術特性

PVB 基本モジュールの流量と圧力降下

流量特性



U_s = 信号電圧;

U_{DC} = 供給電圧

定格流量での各ポート

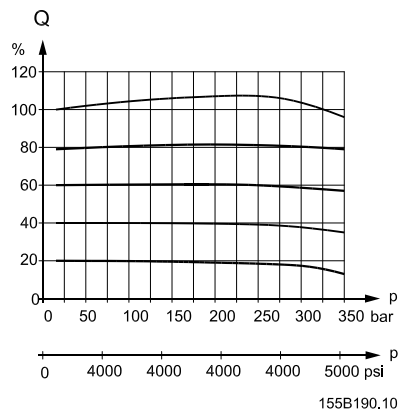
ポート	メトリック単位	US 単位
A	65 l/min	[17.2 US gal/min]
B	95 l/min	[25.1 US gal/min]
C	130 l/min	[34.3 US gal/min]
D	180 l/min	[47.6 US gal/min]
D.I ¹	240 l/min	[63.4 US gal/min]
D.II ²	210 l/min	[55.5 US gal/min]

¹ 180 l/min [47.6 US gal/min]を越える流量用の基本モジュールの付いたクローズドセンタシステム

² 180 l/min [47.6 US gal/min]を越える流量用の基本モジュールとポンプ用モジュール
155G5027/155G5028/155G5029 の付いたオープンセンタシステム

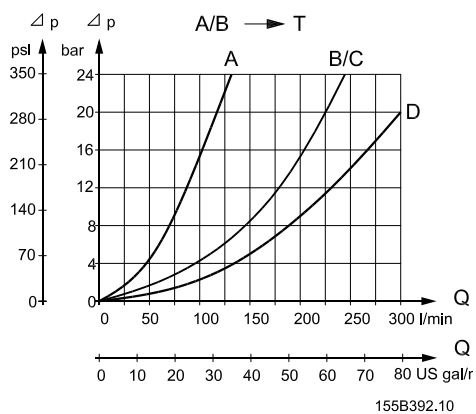
技術特性

ロードインディペンデント流量

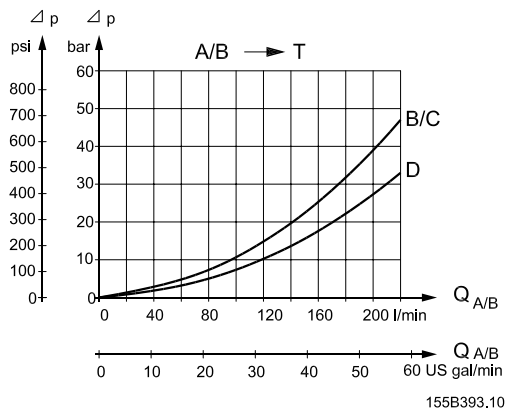


T 中立位置の場合の圧力降下 (Q) / オープン中立位置のスプール, (p)。流量 (Q) は負荷 (p) の関数として示されています。

A/B→T スプール最大移動距離の場合の圧力降下



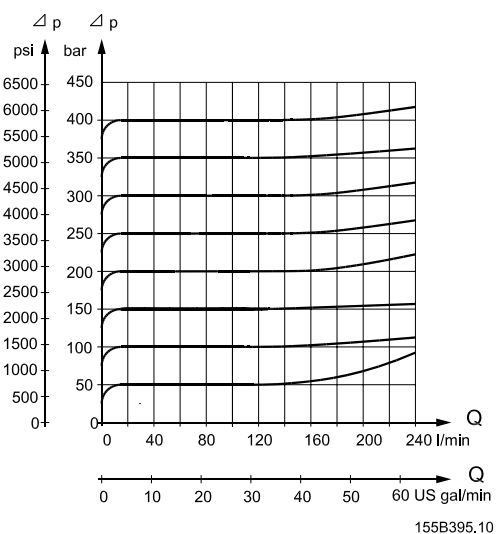
A/B→T 中立位置の場合の圧力降下(オープン中立位置のスプール)



技術特性

PVLP ショックバルブの特性 (PVLP 内の圧力リリーフバルブ)

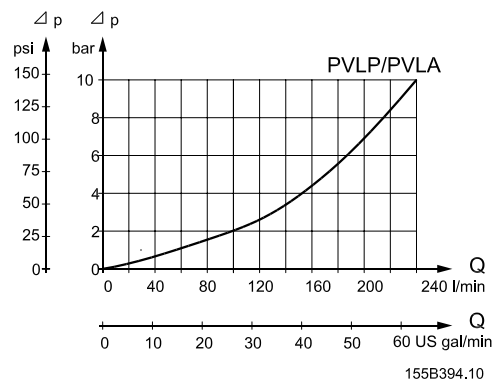
ショックバルブ PVLP の特性 (PVLP 内の圧力リリーフバルブ)



ショックバルブ PVLP は衝撃を吸収するように設計されています。従って、圧力リリーフバルブとして使用しないでください。

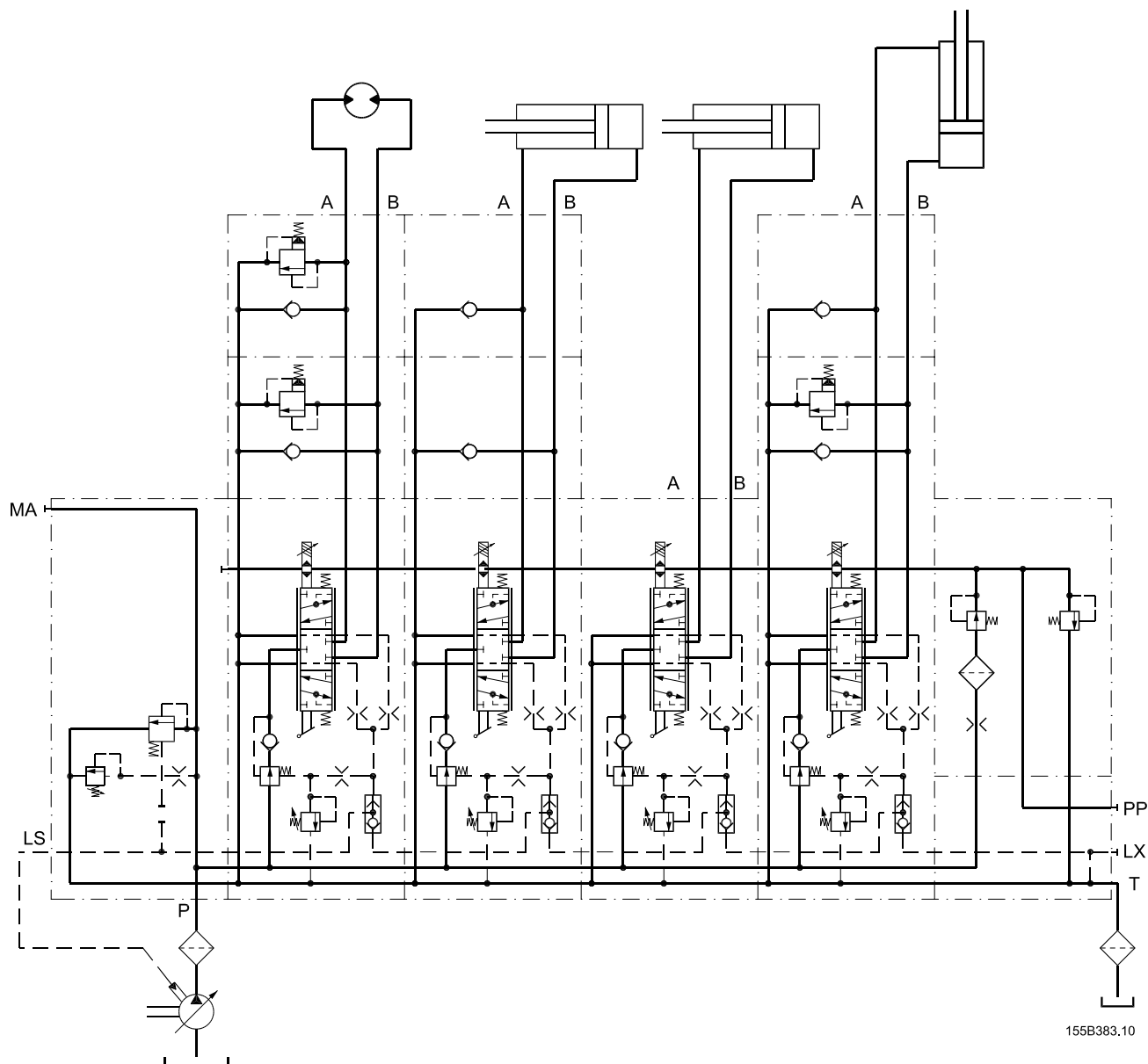
PVLP/PVLA サクションバルブ

サクションバルブ PVLP/PVLA の特性



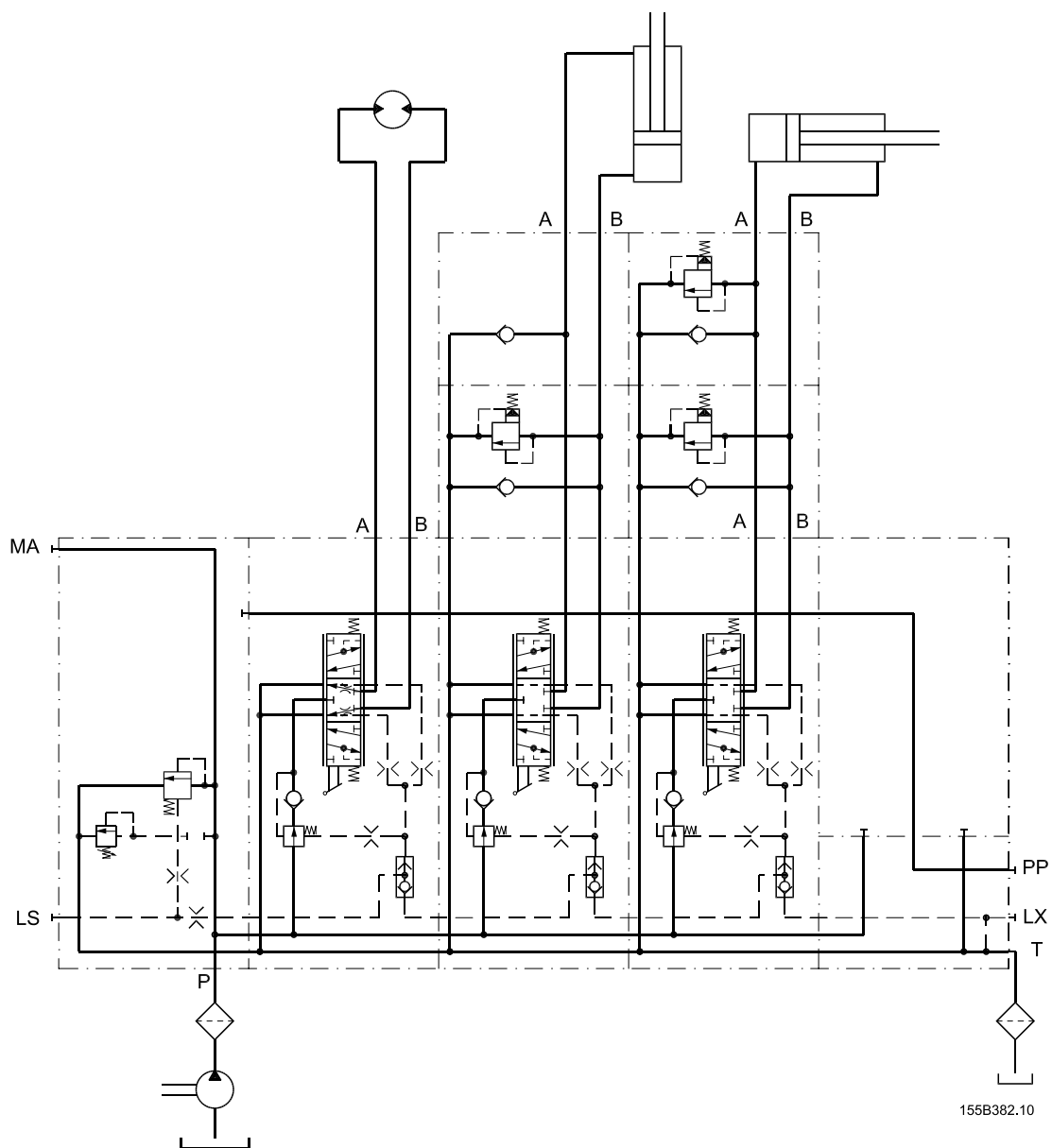
油圧システム

可変容量ポンプを備えた PVG120



油圧システム

固定容量ポンプを備えた PVG120



その他の使用条件

作動油

作動油

油圧システムの作動油の主な役割はエネルギーの伝達ですが、それ以外にも油圧機器の可動部を潤滑し、錆を防ぎ、汚れの粒子と熱をシステムから取り除きます。したがって、正常な運転と長い寿命を確保するためには適正な添加剤が入った作動油を選ぶことが重要です。

鉱物油

PVG120 バルブが使用されているシステムには、タイプ H-LP (DIN 51524) または HM (ISO 6743/4) の添加剤を含む鉱物油の使用をお勧めします。

難燃性の作動油

リン酸エステル (HFDR 作動油) は、特別な安全対策をとらなくても使用することができます。ただし、動的シールは、FPM (Viton) シールに置き換える必要があります。そのため、PVG120 バルブにリン酸エステルを使用する場合は、弊社へお問い合わせください。

以下の作動油は、必ず弊社の了承を得て使用してください。

- 水-グリコール混合物 (HFC 作動油)
- 水-油エマルジョン (HFB 作動油)
- 油-水エマルジョン (HFAE 作動油)

生物分解性作動油

PVG120 バルブは、ナタネ油を用いたシステムで使用することができます。ナタネ油の使用は、以下を条件とします。

- 粘度、温度、フィルタなどの要求事項をみたしていること。
- 運転条件を作動油供給元が推奨するものに合わせること。

その他の生物分解性作動油を使用する場合、弊社へ事前にお問い合わせください。

粒子含有量、汚染度

作動油をろ過し、粒子含有量が一定のレベルすなわち一定の汚染度を越えないようにしなければなりません。

PVG100 の最大汚染度は 23/19/16 (ISO 4406 参照。ACFTD 法による較正) です。

次項で説明するフィルタにより、汚染度 23/19/16 を維持することができます。

フィルトレーション

油圧システムの信頼ある運転と長期の稼働に、効果的なフィルトレーションは欠かせません。フィルタのメーカーの指示と説明に従ってください。

システムフィルタ

きわめて高い安全性と信頼性が求められる場合には、バイパスとインジケータのある圧力フィルタの使用をお勧めします。経験的に、10µm のノミナルフィルタ (またはよりメッシュの細かなもの) または 20µm のアブソリュートフィルタ (またはよりメッシュの細かなもの) が適切です。

弊社の経験によれば、全手動操作のバルブシステムの場合には、リターンフィルタが適しています。

圧力フィルタのろ過度は、23/19/16 の粒子レベルを超えることのないよう、フィルタメーカーの説明に従って選択してください。“粒子含有量、汚染度”を参照してください。

フィルタに圧力計または汚染指示器を取り付け、フィルタの汚染状態を点検できるようにしてください。

ディファレンシャルシリンダまたはアキュムレータのあるシステムの場合、リターンフィルタのサイズは、最大リターン流量に合ったものでなければなりません。圧力フィルタは、ポンプの最大流量に適したものを取り付けてください。

その他の使用条件

内部フィルタ

PVG120 に内蔵のフィルタは、重要なコンポーネントを大きな粒子から保護するもので、システムのろ過を目的とするものではありません。

大きな粒子は、ポンプの故障、ホースの亀裂、クイックカップリングの使用、フィルタの損傷、スタートアップ、コンタミネーションなどにより、システムに入ることがあります。

タンク用モジュールのパイロットサプライを保護するフィルタのろ過度は 125 μ m です。このフィルタは、スペアパーツとして入手でき、簡単に交換できます。

重要な PVE 部品を保護するフィルタのろ過度は 125 μ m です。

換算係数

$$1 \text{ N}\cdot\text{m} = 885.1 \text{ lbf}\cdot\text{in}$$

$$1 \text{ N} = 22.48 \text{ lbf}$$

$$1 \text{ bar} = 14.50 \text{ psi}$$

$$1 \text{ mm} = 0.0394 \text{ in}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 0.061 \text{ in}^3$$

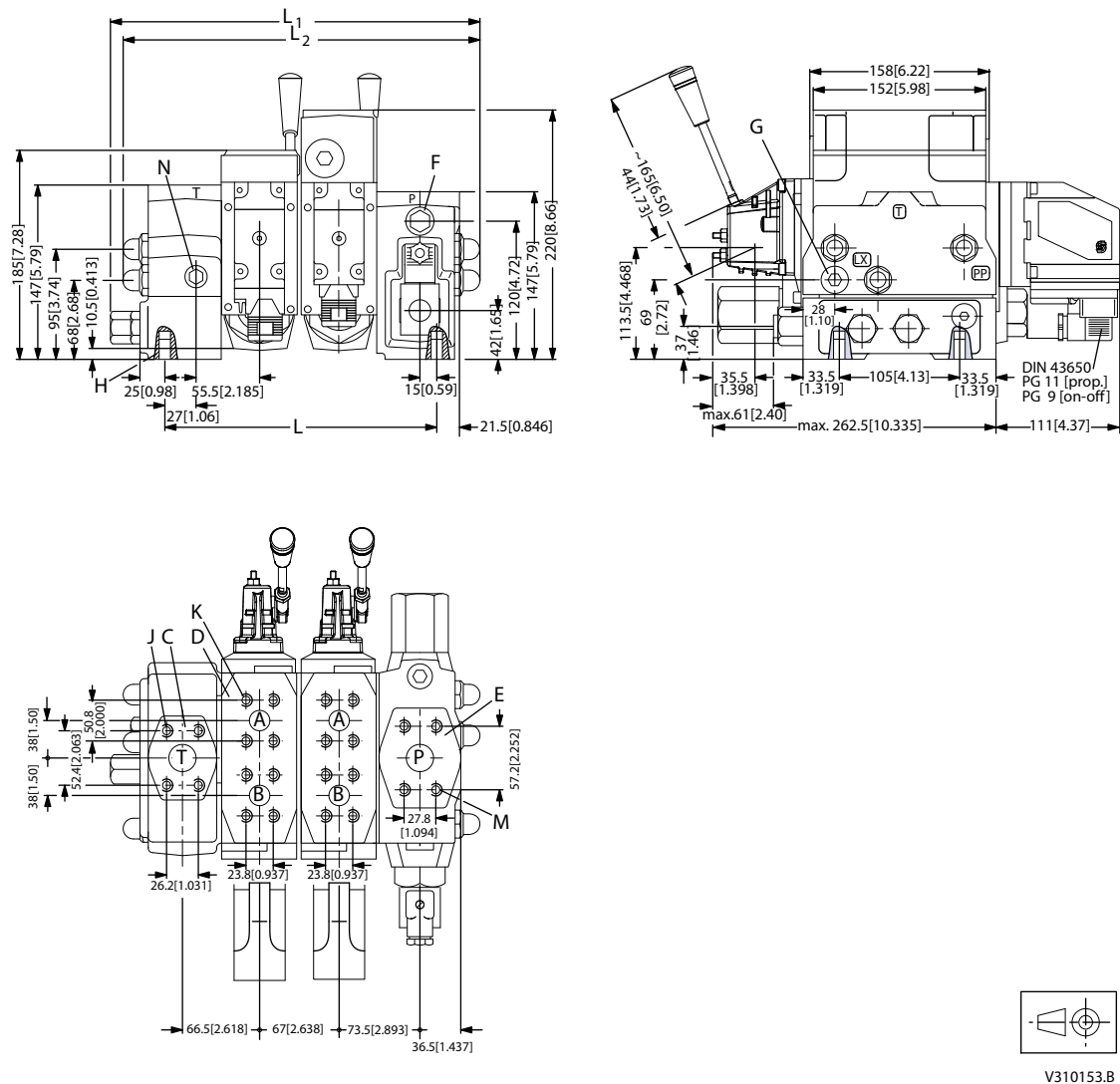
$$1 \text{ l} = 0.22 \text{ UK gal}$$

$$1 \text{ l} = 0.264 \text{ US gal}$$

$$^{\circ}\text{F} = 1.8 \cdot ^{\circ}\text{C} + 32$$

外形図

PVG120 外形図

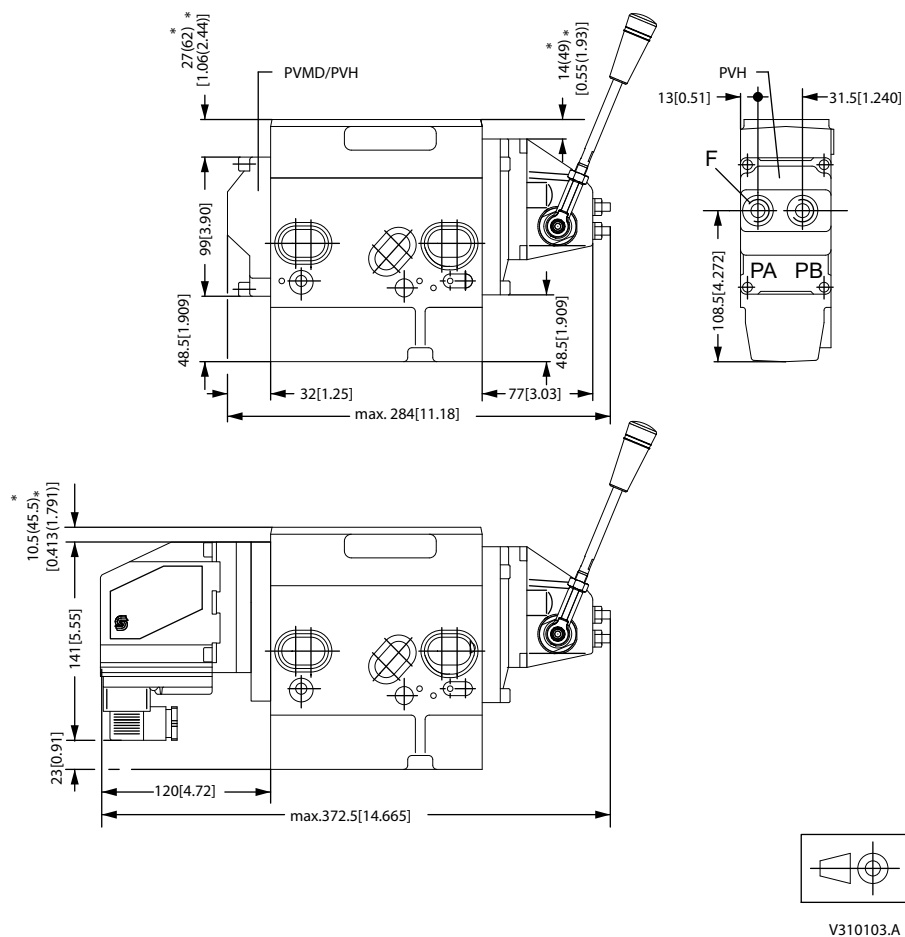


電気アクチュエータモジュールの寸法については、5 ページに記載されている参考資料を参照してください。

PVB		1	2	3	4	5	6	7	8
L	mm [in]	170 [6.69]	237 [9.33]	304 [11.97]	371 [14.61]	438 [17.24]	505 [19.88]	572 [22.51]	639 [25.16]
L1	mm [in]	263.5 [10.38]	330.5 [13.02]	397.5 [15.66]	464.5 [18.30]	531.5 [20.94]	598.5 [23.58]	665.5 [26.22]	732.5 [28.86]
L2	mm [in]	255 [10.05]	322 [12.69]	389 [15.33]	456 [17.97]	523 [20.61]	590 [23.25]	657 [25.89]	724 [28.53]

外形図

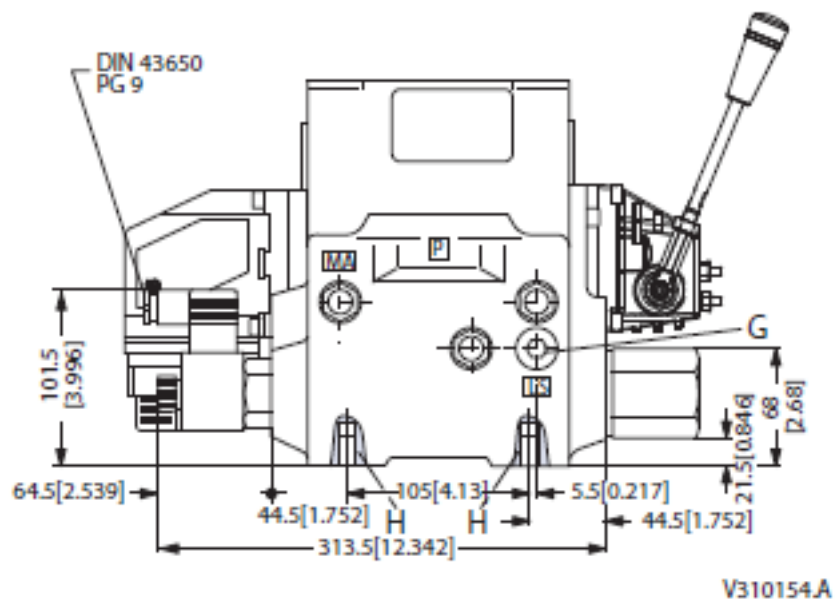
PVG 120 外形寸法図



F: G 1/4 [1/2 -20 UNF]

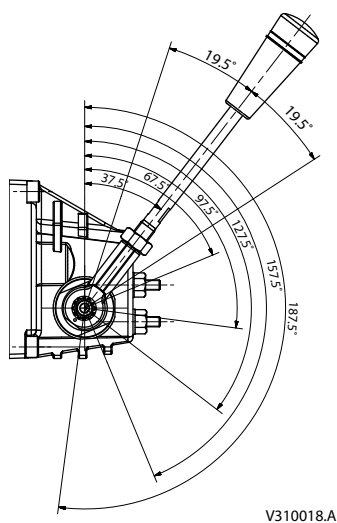
* 括弧内の寸法は、高基本モジュールのものです。

外形図

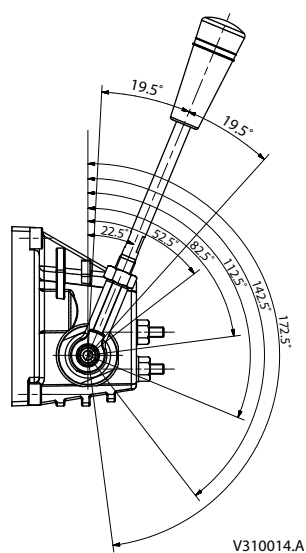


PVM レバー位置

角度 37.5°のベース

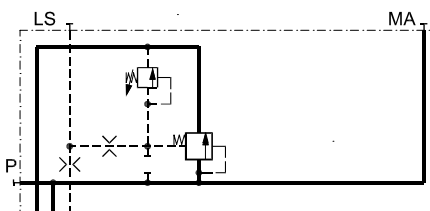
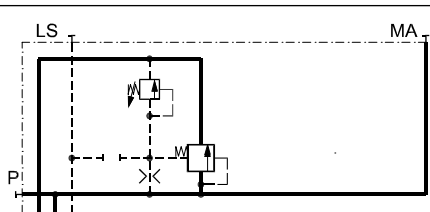
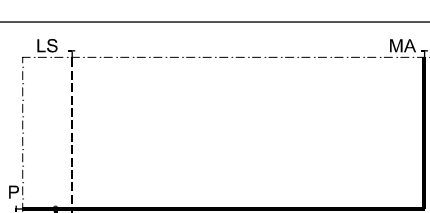


角度 22.5°のベース



モジュールと部品番号

PVP、PVPV ポンプ用モジュール

記号	説明	ポートタイプ	部品番号
	固定容量ポンプ用のオープンセンタ PVP 圧力計接続ポート付	Metric flange	155G5021
		SAE flange	155G5037
		O-ring boss	155G5023
	180 l/min [47.55 US gal/min]を越える流量用のオープンセンタ PVP 固定容量ポンプ用 圧力計接続ポート付	Metric flange	155G5027
		SAE flange	155G5029
		O-ring boss	155G5028
	可変容量ポンプ用のクローズセンタ PVP 圧力計接続ポート付	Metric flange	155G5020
		SAE flange	155G5038
		O-ring boss	155G5022
	圧力リリーフバルブなしのクローズセンタ PVPV 可変容量ポンプ用 圧力計接続ポート付	Metric flange	155G5030
		SAE flange	155G5032
		O-ring boss	155G5031

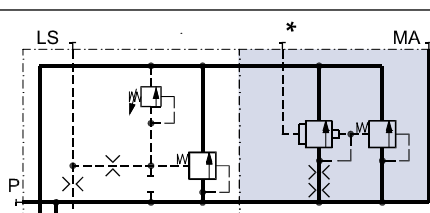
接続ポート:

P = 1 in SAE フランジ; 415 bar [$1\frac{1}{16}$ -12 UN O リングボス; 6020 psi]

MA = G $\frac{1}{4}$ [$\frac{1}{2}$ -20 UNF O リングボス]

LS = G $\frac{3}{8}$ [$\frac{3}{4}$ -16 UNF O リングボス]

PVP オープンセンタポンプ用モジュール用のアクセサリ

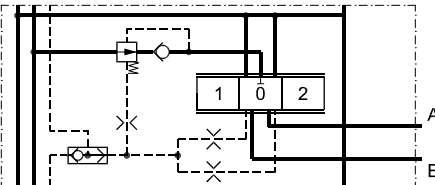
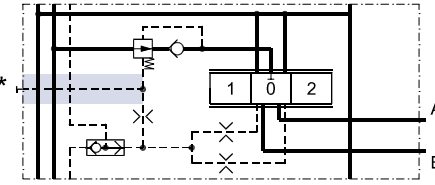
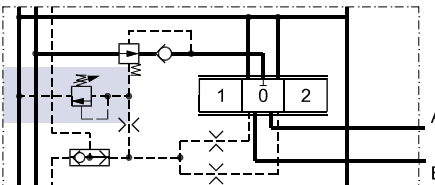
記号	説明	部品番号
-	Prop., PVPD	155G5041
	PVPH, 油圧式リリーフバルブ	155G5061 * 外部パイロット圧用接続ポート: G $\frac{1}{4}$ スレッドでのみ利用可能
	PVPE, 電気式リリーフバルブ ノーマルオープンのソレノイドバルブ	12 V 155G5052 24 V 155G5054

モジュールと部品番号

PVB 基本モジュール

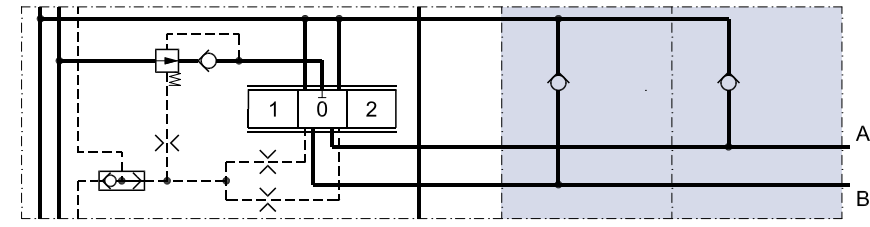
記号	説明	部品番号		
		A/B にショックバルブ取付不可 (低モジュール)	A/B にショックバルブ取付可 (高モジュール)	
	圧力補償 接続ポート: A/B: 3/4 SAE フランジ; 415 bar [1 1/16-12 UN O リングボス; 6020 psi]	メトリックフランジ	155G6014	155G6005
		SAE フランジ	155G6016	155G6007
		O リングボス	155G6015	155G6006

PVB 基本モジュール用のアクセサリ

記号	説明	部品番号
	PVBP, プラグ	155G6081
	PVBU, 180 l/min [47.6 US gal/min]を越える流量用のモジュール 外部 LS 圧力リリーフバルブ用接続ポート付	155G6035
	PVBC, 外部 LS 圧力リリーフバルブ用接続ポート付	155G6082
	PVBR, ポート A/B 用 LS 圧力リリーフバルブ	155G6080

接続ポート: G $\frac{1}{4}$: G $\frac{1}{4}$ スレッドでのみ利用可能

PVLA サクションバルブ

記号	部品番号
 155B374.10	155G1065

モジュールと部品番号

PVLP A/B 接続ポート用ショック/サクションバルブ

記号	設定 bar [psi]		部品番号
	50	[725]	155G0050
	75	[1100]	155G0075
	100	[1450]	155G0100
	125	[1800]	155G0125
	150	[2200]	155G0150
	175	[2550]	155G0175
	200	[2900]	55G0200
	225	[3240]	155G0225
	250	[3650]	155G0250
	275	[4000]	155G0275
	300	[4350]	155G0300
	325	[4700]	155G0325
	350	[5100]	155G0350
	375	[5450]	155G0375
	400	[5800]	155G0400

PVBS メインプール

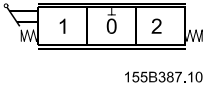
記号	ISO 記号	説明	部品番号 サイズ			
			A 65 l/min [17.2 US gal/min]	B 95 l/min [25.1 US gal/min]	C 130 l/min [34.3 US gal/min]	D ¹⁾ 180 l/min [47.6 US gal/min]
 155B235.10	 155B384.10	4方向3位置 中立位置でクローズ	155G6452	155G6454	155G6456	155G6458
 155B236.10	 155B385.10	4方向3位置 中立位置でオープン (絞り付)	—	155G6464	155G6466	155G6468
 155B226.10	 155B386.10	3方向3位置 P → B	—	—	155G6476	155G6478

¹⁾ メインプール D は、180 l/min [47.6 gal/min]を越える流量に使用されます。

モジュールと部品番号

PVM 手動アクチュエータ

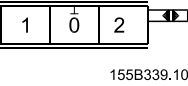
手動アクチュエータ PVM

記号	説明	部品番号
	PVM, 標準品、スプリングセンタ ポート A と B への流量は個別に調整可能	22,5° 155G3040
		37,5° 155G3041
	PVM, 油圧式バルブ用手動アクチュエータ ポート A と B への流量は個別に調整可能	22,5° 155G3050
		37,5° 155G3051

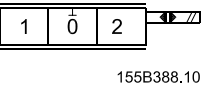
PVMD 手動アクチュエータ用カバー

記号	説明	部品番号
	PVMD, 手動バルブ用のみのカバー	155G4061

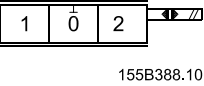
PVH 油圧アクチュエータ

記号	説明	部品番号
	PVH, 油圧式バルブ用のみのカバー	G 1/4 155G4022
		1/2-20 UNF 155G4021

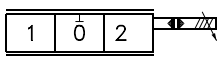
PVHC ハイカレントアクチュエータ

記号	説明	部品番号		
		Hirschmann	AMP	Deutsch
	PVHC	12 V	–	11110597
		24 V	–	11110598

PVE 電気アクチュエータ

記号	説明	部品番号		
		Hirschmann	AMP	Deutsch
	PVEO, ON/OFF	12 V 155G4272	155G4282	11110601
		24 V 155G4274	155G4284	11110652

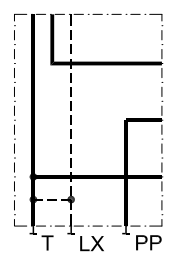
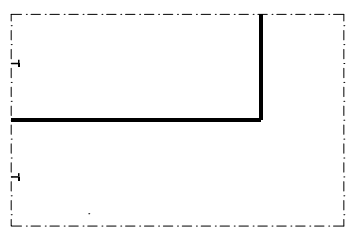
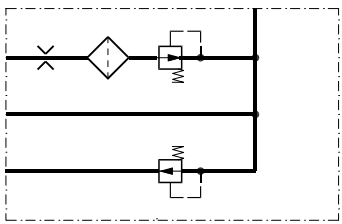
モジュールと部品番号

記号	説明	部品番号		
		Hirschmann	AMP	Deutsch
 155B389.10	PVEH, 高精度比例 パルス幅変調、高速応答、小さなヒステリシス、アクティブ故障モニタリング、インダクティブトランスデューサ	155G4092	155G4094	–
	PVEH, 高精度比例 パルス幅変調、高速応答、小さなヒステリシス、パッシブ故障モニタリング、インダクティブトランスデューサ	155G4093	155G4095	11111206
	PVES 比例スーパー パルス幅変調、高速応答、0%ヒステリシス パッシブ故障モニタリング、インダクティブトランスデューサ	11111210	–	11111207
	PVED-CC, CAN-Bus SAE J 1939/ISOBUS	–	11111117	11111113

PVE シリーズ 7 部品番号の詳細は、[PVE Series 7 Technical Information BC218286485446](#) を参照してください。

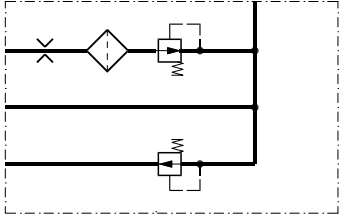
PVT タンク用モジュール

PVT タンク用モジュール

記号	説明	ポートタイプ	部品番号
 155B380.10	上部： アクティブ機器なし	メトリックフランジ	155G7020
		SAE フランジ	155G7022
		O リングボス	155G7021
	上部： LX 接続	メトリックフランジ	155G7023
		SAE フランジ	155G7025
		O リングボス	155G7024
 155B435.10	下部： アクティブ機器なし	取付	155G7060
		取付スレッド UNF	155G7062
 155B381.10	下部： PVE 電気アクチュエータ用パイロット油供給 フィルタメッシュ：125μm	取付スレッド メトリック	155G7040
		取付スレッド UNF	155G7042

モジュールと部品番号

PVT タンク用モジュール (続き)

記号	説明	ポートタイプ	部品番号
 155B381.10	下部 : PVH 油圧アクチュエータ用パイロット油供給 フィルタメッシュ : 125µm	取付スレッド メトリック	155G7043
		取付スレッド UNF	155G7044

接続ポート:

T = 1 in SAE フランジ, 210 bar [$1\frac{5}{16}$ -12 UN O リングボス, 3045 psi];

PP = G $\frac{3}{8}$ [$\frac{3}{4}$ -16 UNF O リングボス]

LX = G $\frac{3}{8}$ [$\frac{3}{4}$ -16 UNF O リングボス]

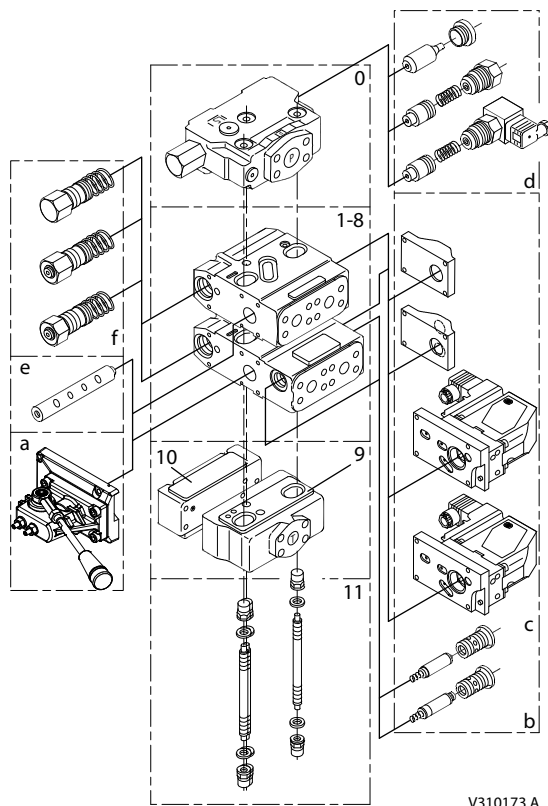
PVAS 組立キット

部品番号 155G...								
モジュール数	1 PVB	2 PVB	3 PVB	4 PVB	5 PVB	6 PVB	7 PVB	8 PVB
タイボルトとシール	155G8031	155G8032	155G8033	155G8034	155G8035	155G8036	155G8037	155G8038

PVG120 モジュール選定表

PVG120 モジュール選定表

PVG120 モジュール分解図



高基本モジュール PVB

	SAE フランジ	O リング ボス	メトリックフラ ンジ	重量 kg [lb]
ショックバルブ AB 用機能あり	155G6007	155G6006	155G6005	10.2 [22.5]

低基本モジュール PVB

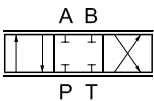
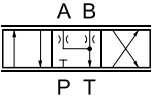
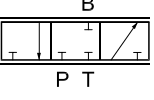
	SAE フランジ	O リング ボス	メトリックフラ ンジ	重量 kg [lb]
ショックバルブ AB 用機能なし	155G6016	155G6015	155G6014	8.9 [19.6]

PVB 用アクセサリモジュール

	部品番号	重量, kg [lb]
PVBP プラグ	155G6081	0.4 [0.9]
PVBR LS _{A/B} 圧力リリーフバルブ	155G6080	
PVBC 外部 LS 接続ポート	155G6082	
180 l/min [47.6 gal/min]を越える流量用のモジュール	155G6035	

PVG120 モジュール選定表

PVBS 手動アクチュエータ

流量, l/min [US gal]	A 65 [17.2]	B 95 [25.1]	C 130 [34.3]	D 180 [47.6]
 155B384.10	155G6452	155G6454	155G6456	155G6458
 155B385.10		155G6464	155G6466	155G6468
 155B386.10			155G6476	155G6478
重量, kg [lb]	0.35 [0.8]			

PVM 手動アクチュエータ

PVM + PVMD または PVM + PVE	155G3040 155G3041	22.5° 37.5°
PVM + PVH	155G3050 155G3051	22.5° 37.5°
重量	kg [lb]	0.5 [1.1]

PVMD PVM 用カバー

部品番号	重量, kg [lb]
155G4061	0.3 [0.7]

PVT タンク用モジュール

部品番号	SAE フランジ	O リング ボス	メトリック フランジ	重量 kg [lb]
LX 接続ポートなし上部	155G7022	155G7021	155G7020	4.6 [10.1]
LX 接続ポート付上部	155G7025	155G7024	155G7023	
PVE 用パイロット油供給付下部	155G7042		155G7040	4.4 [9.7]
PVE 用パイロット油供給イなし下部	155G7062		155G7060	
PVH 用パイロット油供給付下部	155G7044		155G7043	

PVG120 モジュール選定表

PVP ポンプ用モジュール

部品番号		○ リング ボス	SAE フランジ	メトリックフラ ンジ	重量 kg [lb]
オープン セン タ	PVPD, PVPH, PVPE なし	155G5023	155G5037	155G5021	10.0 [22.1]
	180 l/min [47.6 US gal/min]を越え る PVB 流量用. PVPD, PVPH, PVPE なし	155G5028	155G5029	155G5027	
クロー ズドセ ンタ	圧力リリーフバルブと PVPD プラ グ付	155G5022	155G5038	155G5020	10.2 [22.5]
	圧力リリーフバルブなし	155G5031	155G5032	155G5030	11.0 [24.3]

オープンセンタ PVP 用アクセサリモジュール

説明		部品番号	重量 kg [lb]
PVPD プラグ		155G5041	0.4 [0.9]
油圧式リリーフ バルブ PVH		155G5061	0.5 [1.1]
電気式リリーフ バルブ PVPE	12 V	155G5052	0.7 [1.5]
	24 V	155G5054	

PVH PVRHH 用カバー

ポート	部品番号	重量, kg [lb]
1/2 in - 20 UNF	155G4021	0.4 [0.9]
G 1/4	155G4022	

PVE 電気アクチュエータ

コネクタ	PVEH 故障モニタリング		PVEO 電圧	
	アクティブ	パッシブ	12 V	24 V
Hirschmann	155G4092	155G4093	155G4272	155G4274
AMP	155G4094	155G4095	155G4282	155G4284
重量, kg [lb]	1.25 [2.76]		1 [2.2]	

PVE Series 7 部品番号の詳細は、PVE Technical Information **BC218286485446** を参照してください。

PVLA サクションバルブ A/B

部品番号	重量 kg [lb]
155G1065	0.2 [0.4]

PVLP ショック & サクションバルブ A/B

圧力設定		
bar	[psi]	部品番号
50	725	155G0050
75	1100	155G0075

PVG120 モジュール選定表

PVLP ショック & サクシヨンバルブ A/B (続き)

圧力設定		
100	1450	155G0100
125	1800	155G0125
150	2200	155G0150
175	2550	155G0175
200	2900	155G0200
225	3250	155G0225
250	3650	155G0250
275	4000	155G0275
300	4350	155G0300
325	4700	155G0325
350	5100	155G0350
375	5400	155G0375
400	5800	155G0400
重量, kg [lb]		0.175 [0.386]

PVAS 組立キット

PVB's		1	2	3	4	5	6	7	8
部品番号		155G8031	155G8032	155G8033	155G8034	155G8035	155G8036	155G8037	155G8038
重量	kg	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	1.9	2.1
	[lb]	[1.8]	[2.2]	[2.4]	[2.6]	[3.1]	[3.7]	[4.2]	[4.6]

発注仕様

180 l/min[47.6USgal/min]を超える流量のモジュール注文

固定容量ポンプ用モジュール

1. 発注 アクセサリモジュール 155G6035、メインスプール D、ポンプ用モジュール 155G5027 / 155G5028 / 155G5029 を注文してください。
2. 交換 オープンセンタシステムでは、ポンプ用と基本モジュールの以下の部品を交換することで、180 l/min [47.6 US gal/min]を超える最大流量を達成することができます：
 - オープンセンタポンプ用モジュール
 - 圧力調整スプール
 - 圧力調整スプールの後ろにあるスプリング
 - 圧力調整スプールの後ろにあるプラグ
 - キット 155G5035 の部品を使用できます。
 - クローズドセンタポンプ用モジュール (クローズドセンタポンプ用モジュールは、キット 155G5035 によってアップグレードされたオープンセンタポンプ用モジュールに変更できます)。
 - 基本モジュール
 - 圧力補償器の後ろにあるスプリング
 - 圧力補償器の後ろにあるプラグ

部品番号 155G6035 (PVBU、アクセサリモジュール) のスプリングとプラグ。

可変容量ポンプ用モジュール

1. 発注 アクセサリモジュール 155G6035 とメインスプール D をご注文ください。
 2. 交換クローズドセンタシステムでは、以下の基本モジュール部品を交換することで、180 l/min [47.6 US gal/min]を超える最大流量を達成することができます：
 - 圧力補償器の後ろにあるスプリング
 - 圧力補償器の後ろにあるプラグ
- スプリングとプラグのコード番号は 155G6035 (PVBU、アクセサリモジュール) です。

発注仕様

発注方法

PVG 120 油圧バルブの発注用紙は次ページにあります。この発注表は弊社から入手できます。

次ページのモジュール選択表と発注用紙は分野別に分かれています。

各モジュールにはそれぞれの記入項目があります：

0: PVP, ポンプ用モジュール

d: PVPD, PVPH, PVPE, アクセサリモジュール

1-8: PVB, 基本モジュール

e: PVBS, メインスプール

f: PVBP, PVBR, PVBU, PVBC, アクセサリモジュール

a: PVM, 手動アクチュエータ

c: PVMD, 手動アクチュエータ用カバー; PVH, 油圧アクチュエータ用カバー; PVEO, PVEH, 電気アクチュエータ

b: PVLP, ショック/サクションバルブ; PVLA, サクションバルブ

9: PVT, タンク用モジュール

10: PVAS, 組立キット

以下のデータを記入してください。

- 必要なすべてのモジュールの部品番号
- ポンプ用モジュールの必要な設定圧力 (P)
- $LS_{A/B}$ 圧力リリーフバルブの必要な設定圧力 (アクセサリモジュール PVBR を注文する場合)

発注仕様

PVG120 再注文フォーム

用紙の右上の欄は、弊社が記入します。ここには、指定バルブグループ全体のコード番号（PVG No.）が記入されます。再注文の場合には、発注用紙に、弊社が指定した番号を記入するだけで結構です。

PVG120 バルブにリン酸エステルを使用する場合は、その由を発注用紙に記入しなければなりません。

		PVG 120 Specification Sheet
Subsidiary / Dealer		PVG No.
Customer		Customer No.
Application		Revision No.

Function		A-port				B-port	
0	Inlet		155G	P=	bar	155G	
1		a 155G	f 155G	LS _A =	bar	LS _B =	e 155G c
		b 155G					bar 155G b
2		a 155G	f 155G	LS _A =	bar	LS _B =	e 155G c
		b 155G					bar 155G b
3		a 155G	f 155G	LS _A =	bar	LS _B =	e 155G c
		b 155G					bar 155G b
4		a 155G	f 155G	LS _A =	bar	LS _B =	e 155G c
		b 155G					bar 155G b
5		a 155G	f 155G	LS _A =	bar	LS _B =	e 155G c
		b 155G					bar 155G b
6		a 155G	f 155G	LS _A =	bar	LS _B =	e 155G c
		b 155G					bar 155G b
7		a 155G	f 155G	LS _A =	bar	LS _B =	e 155G c
		b 155G					bar 155G b
8		a 155G	f 155G	LS _A =	bar	LS _B =	e 155G c
		b 155G					bar 155G b
9		a 155G	f 155G	LS _A =	bar	LS _B =	e 155G c
		b 155G					bar 155G b
10		a 155G	f 155G	LS _A =	bar	LS _B =	e 155G c
		b 155G					bar 155G b
11	Upper tank module		155G				
12	Lower tank module		155G				
13	PVAS section		155G				

Comments	
Filled in by	Date



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 比例バルブ
- 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

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・オフハイウェイ環境等、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