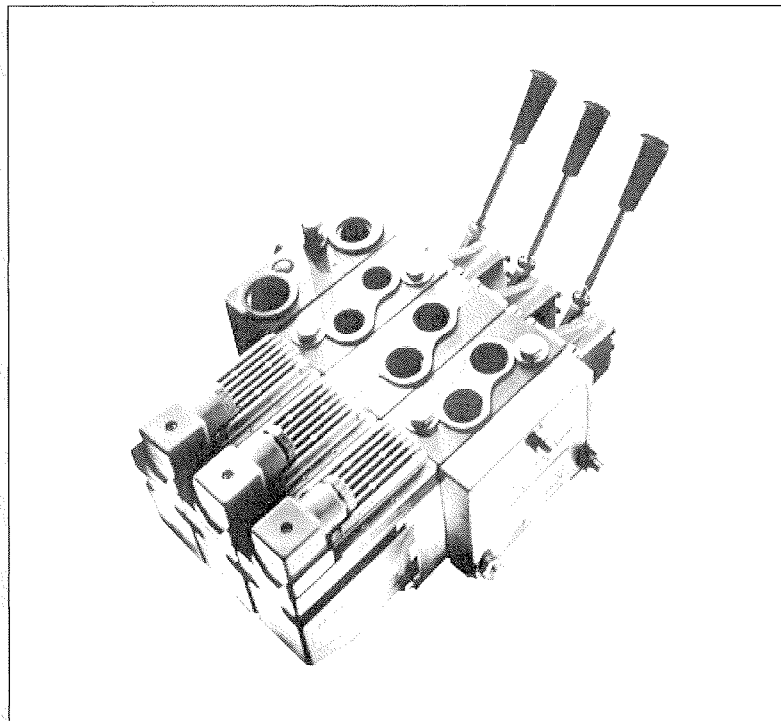


Distribution proportionnelle compensée en pression PVG 32

Avec commande mécanique

Avec télécommande électrique et commande mécanique

Avec télécommande hydraulique et commande mécanique



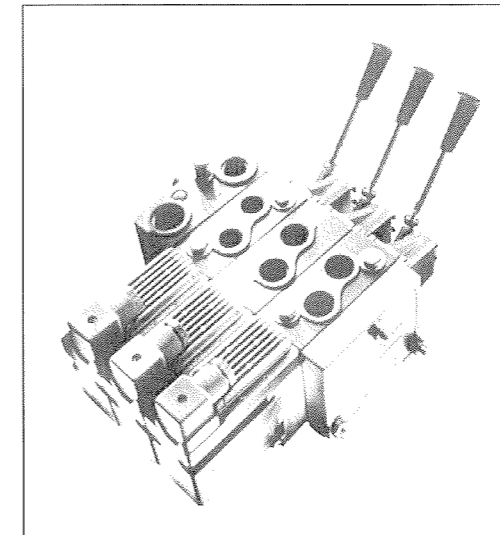
Sommaire

| Sommaire | | Page |
|---|---|------|
| Généralités | | 3 |
| Principe de fonctionnement hydraulique | | 4 |
| | Ensemble de distribution PVG 32 | 4 |
| | Raccord pour le pilotage externe des PVE, PVPC | 6 |
| | Tiroirs de distribution PVBS, régulateurs de débit ou de pression | 7 |
| | Electrovalve de décompression du signal LS, PVPX | 7 |
| Caractéristiques techniques | | 8 |
| Commande électro-hydraulique | | 10 |
| Description des modules et numéros de code | | 13 |
| | Plaques d'entrée, PVP | 13 |
| | Modules de distribution, PVB - sans limiteurs de pression LS _{A/B} | 15 |
| | Modules de distribution, PVB - avec limiteurs de pression LS _{A/B} | 16 |
| | Commande manuelle, PVM | 16 |
| | Couvercle, PVMD, associé à la commande manuelle | 16 |
| | Couvercle, PVH, associé à la télécommande hydraulique | 16 |
| | Commandes électro-hydrauliques, PVE | 16 |
| | Clapet anticavitation, PVLA | 17 |
| | Clapet antichoc et anticavitation, PVLP | 17 |
| | Plaque de fermeture, PVS, PVSI | 17 |
| | Kit d'assemblage, PVAS | 18 |
| | Electrovalve de décompression du signal LS, PVPX | 18 |
| | Raccord pour le pilotage externe des PVE, PVPC | 18 |
| | Tiroirs de distribution, PVBS | 18 |
| Courbes caractéristiques | | 21 |
| Encombrements | | 26 |
| Circuits hydrauliques | | 28 |
| Circuits électriques | | 29 |
| Systèmes de sécurité | | 30 |
| Huile et filtration | | 33 |
| Vue d'ensemble des modules | | 34 |
| Grille de définition | | 37 |

Généralités Les manipulateurs de télécommande et les boîtiers électroniques sont décrits dans le catalogue HC.57.A

Généralités

Ensemble de distribution PVG 32



Ensemble de distribution

Le distributeur load sensing PVG 32 est conçu pour répondre à de nombreux cas d'applications.

Sous sa forme la plus simple, il permet de contrôler le débit d'alimentation d'un récepteur proportionnellement à un ordre de commande manuel. Pour des applications plus exigeantes, il est complété à la demande de diverses fonctions hydrauliques et électriques. Le nombre possible de variantes est quasi illimité, tout en conservant un faible encombrement.

Caractéristiques générales, PVG 32

- Contrôle du débit indépendant des variations de pression:
 - Débit vers chaque récepteur indépendant de la pression de celui-ci.
 - Débit vers chaque récepteur indépendant de la pression des autres.
- Bonnes caractéristiques de régulation
- Economie d'énergie
- Jusqu'à dix modules de distribution par ensemble
- Plusieurs types de raccords hydrauliques
- Faible poids et encombrement réduit

Plaque d'entrée PVP

- Avec limiteur de pression intégré
- Pression jusqu'à 300 bar en régime continu et 320 bar en régime intermittent
- Prise manométrique
- Versions:
 - Centre ouvert - pour une alimentation avec une pompe à cylindrée fixe
 - Centre fermé - pour une alimentation avec une pompe à cylindrée variable
 - Circuit de pilotage des commandes électro-hydrauliques lorsque nécessaire
 - Pour intégration d'une électrovalve, PVPX

Module de distribution PVB

- Tiroirs interchangeable
- A la demande, le module de distribution est équipé de:
 - Balance de pression à l'entrée du tiroir de distribution
 - Clapet anti-retour à l'entrée du tiroir de distribution
 - Clapets antichocs et clapets anticavitation sur les sorties A et B
 - Limiteurs de pression LS, individuels et réglables, pour les sorties A et B
 - Raccordement externe aux canaux LS
 - Nombreux modèles et tailles de tiroirs

Modules de commande

Le module de distribution est toujours équipé d'une commande manuelle (PVM) combinée selon les besoins avec:

- Commande électro-hydraulique (12 V c.c. ou 24 V c.c.)
- PVES - proportionnelle, super performances
- PVEH - proportionnelle, hautes performances
- PVEH - proportionnelle, passive
- PVEM - proportionnelle, modérée
- PVEO - tout ou rien
- Commande hydraulique, PVH
- Couvercle PVMD pour commande mécanique

Accessoires de commande

Manipulateurs de télécommande

- Manipulateurs de télécommande électrique
 - PVRE, PVRET
 - PVREL
 - PVRES
- Manipulateurs de télécommande hydraulique
 - PVRH

Electronique

- Réglage d'échelle de débit - EHF
- Générateur de rampe - EHR
- Contrôle de vitesse - EHS
- Asservissement en vitesse - EHSC
- Logique d'alarme - EHA
- Asservissement en position - EHC

Les manipulateurs de télécommande et les boîtiers électroniques sont décrits dans le catalogue HC.57.A

Principe de fonctionnement hydraulique

Ensemble de distribution PVG 32 avec plaque d'entrée PVP à centre ouvert

(Module de distribution PVB avec tiroir PVBS régulateur de débit)

La plus élevée des pressions des récepteurs est sélectionnée par les clapets (10) et acheminée par le canal (9) vers la plaque d'entrée PVP.

Cette pression - appelée pression Load Sensing, LS - pilote la fermeture du tiroir (6) par son action du côté ressort. A l'opposé, par son action sur l'extrémité droite du tiroir (6), la pression d'entrée provoque l'ouverture de celui-ci.

Lorsque tous les tiroirs de distribution (11) sont en position centrale, la pression LS est égale à la pression de retour. Tout le débit provenant de la pompe et entrant en P retourne librement vers le réservoir, le tiroir (6) étant aisément repoussé vers la gauche. La pression d'entrée P - appelée dans cette situation pression d'attente - est fonction du débit entrant en P.

Lorsque l'un ou plusieurs des tiroirs de distribution sont actionnés, la plus élevée des pressions LS pilote le tiroir (6). Celui-ci ne s'ouvre alors que partiellement pour permettre l'évacuation du débit non utilisé vers le réservoir. La pression d'entrée s'établit à une valeur légèrement supérieure à celle de la pression LS.

Le limiteur pilote (1) limite la pression LS et donc la pression d'entrée.

Dans le cas d'un module de distribution comportant une balance de pression (14), comme représenté par la coupe du centre, cette dernière maintient constante la chute de pression au travers des orifices de régulation du tiroir (11). Le débit régulé dépend uniquement de l'ouverture des orifices et donc de la course du tiroir, indépendamment des variations de pression du récepteur concerné ou des autres fonctions.

Ensemble de distribution PVG 32 avec plaque d'entrée PVP à centre fermé

(Module de distribution PVB avec tiroir PVBS régulateur de débit)

La plaque d'entrée "centre fermé" comporte un orifice (5) et un bouchon (7) (au lieu d'un bouchon (4) dans le cas du modèle "centre ouvert"). Cela signifie que le tiroir (6) est piloté par la pression d'entrée et ne peut donc s'ouvrir que lorsque celle-ci atteint la valeur de réglage du limiteur pilote (1).

Lorsque l'on utilise une pompe à commande Load Sensing, la régulation de la pompe est pilotée par la pression LS du distributeur par un raccordement en lieu et place du bouchon (8).

Une pompe Load Sensing adapte sa cylindrée (son débit) en fonction du débit consommé. En fait, elle ajuste son débit à une valeur telle que la pression de sortie P soit égale à la pression de pilotage Load Sensing plus une valeur constante appelée pression de commande ou pression d'attente.

Dans le cas d'un module de distribution non compensé en pression (coupe du bas), le rôle du clapet anti-retour (18) placé à l'entrée du tiroir de distribution est d'éviter tout débit d'huile dans le sens inverse.

Lorsque le récepteur ne peut être moteur ou lorsqu'il est équipé d'une valve de contrôle de charge, on peut choisir un module de distribution sans clapet anti-retour.

Chaque module de distribution peut être équipé soit de soupapes antichocs et anticavitation PVLP (13) à réglage fixe, soit de clapets anticavitation PVLA (17). Placées sur les sorties A et B, les soupapes antichocs protègent le récepteur des surcharges accidentelles.

Les modules de distribution comportant une balance de pression peuvent être équipés de limiteurs de pression LS (12) ajustables. Ceux-ci permettent de limiter individuellement les pressions d'alimentation vers les sorties A et B.

Lorsqu'il s'agit de limiter la pression d'alimentation d'un récepteur, il est préférable, pour des raisons d'économie d'énergie, d'utiliser les limiteurs LS plutôt que les soupapes antichocs PVLP:

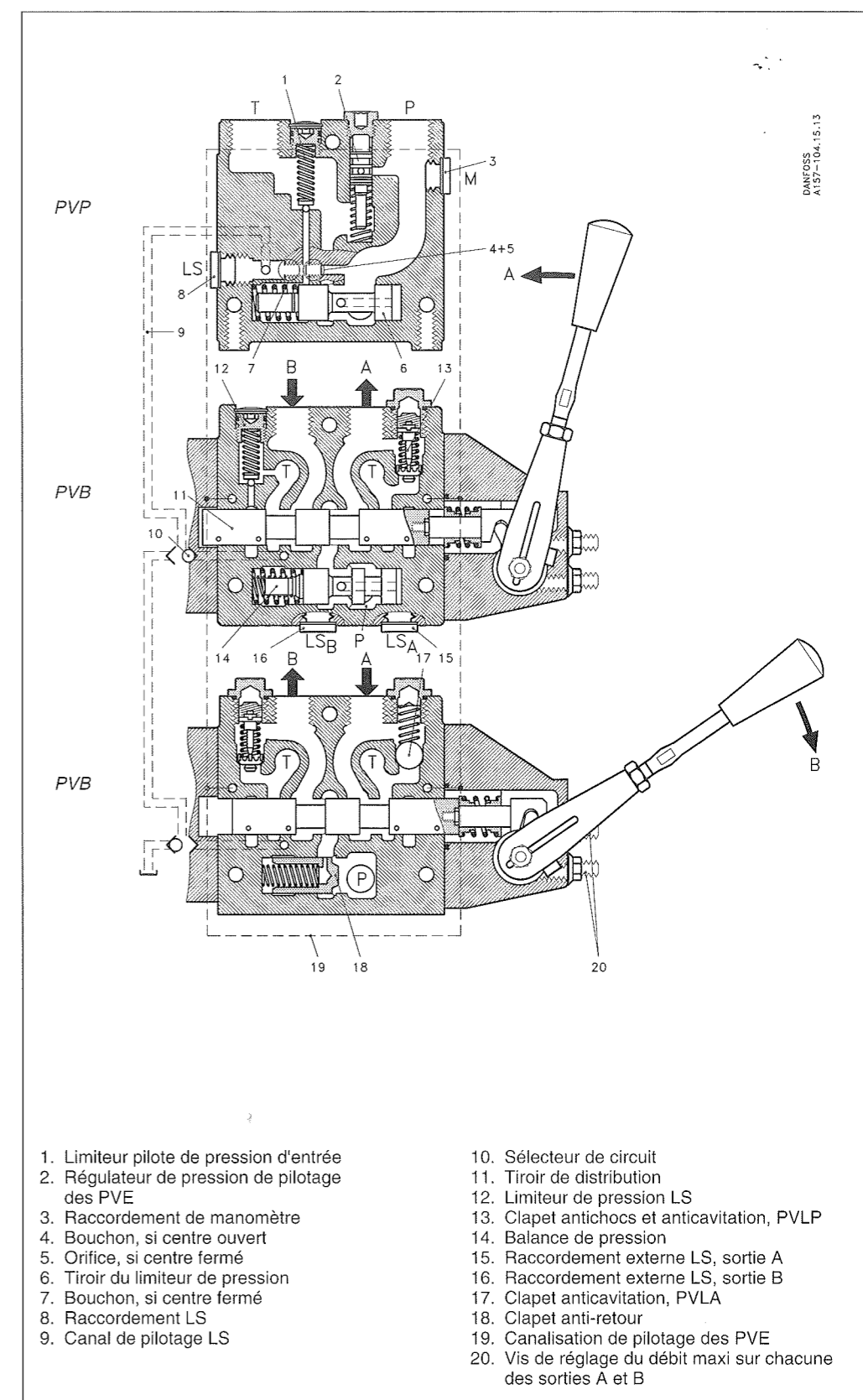
- Dans le cas de soupapes antichocs, lorsque la pression d'ouverture est atteinte, tout le débit d'alimentation du récepteur est dirigé vers le réservoir.
- Dans le cas de limiteurs LS, lorsque la pression ajustée est atteinte, un débit d'environ 2 l/min est seulement consommé.

Lorsque tous les tiroirs du distributeur proportionnel sont en position neutre, la pression de sortie de la pompe est égale à la pression d'attente et le débit fourni est celui compensant les fuites du circuit à cette pression.

Le limiteur de pression (1) de la PVP doit être réglé environ 30 bar au-dessus de la pression maximale du circuit (donnée soit par la régulation de la pompe, soit par un limiteur de pression externe).

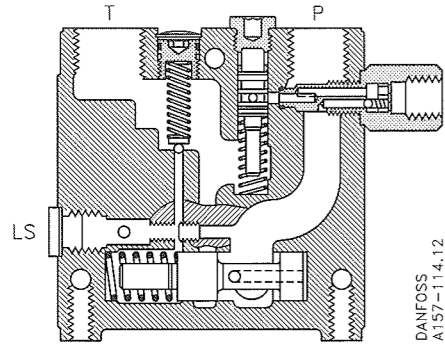
Principe de fonctionnement hydraulique

PVG 32 - Coupes



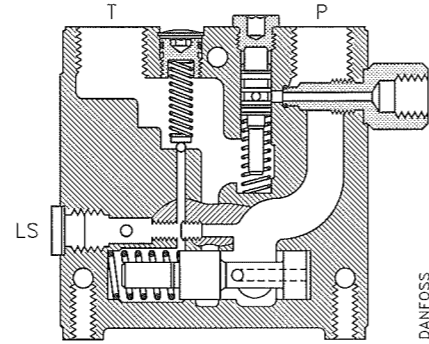
Raccord pour le pilotage externe des PVE, PVPC

PVPC avec clapet anti-retour

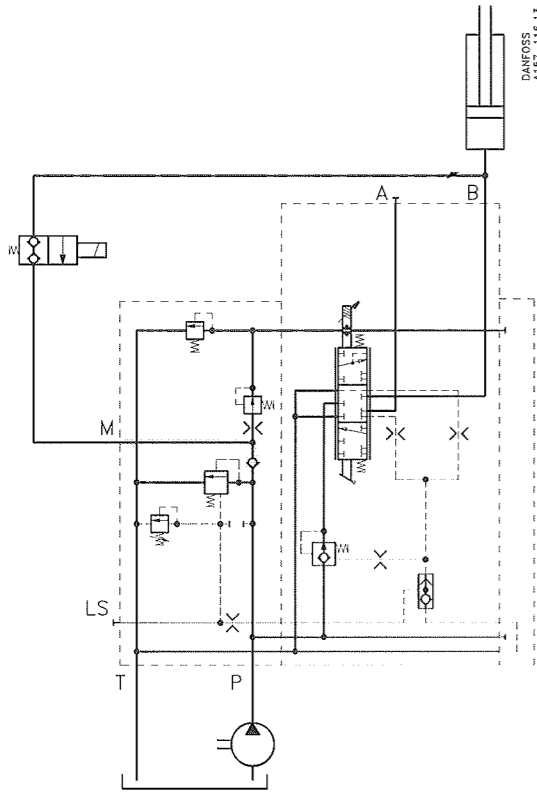


DANFOSS
A157-114.12

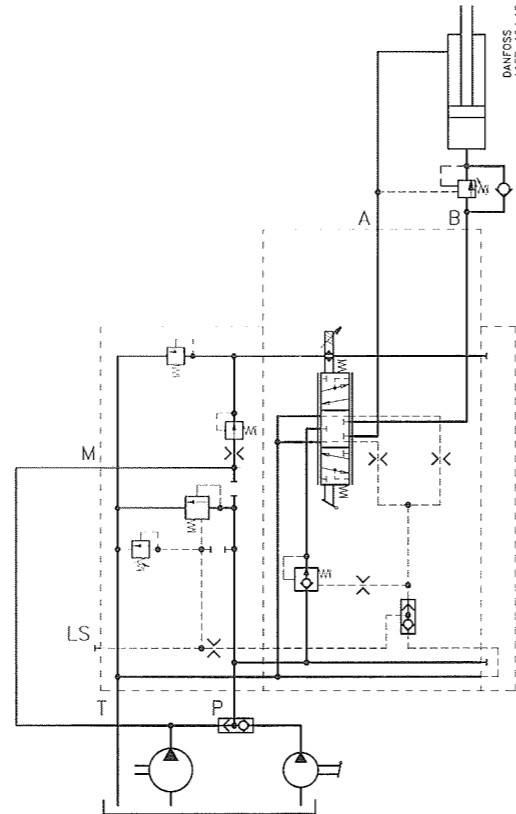
PVPC sans clapet anti-retour



DANFOSS
A157-195.12



DANFOSS
A157-116.13



DANFOSS
A157-194.12

PVPC avec clapet anti-retour pour PVP à centre ouvert
Ce raccord s'utilise par exemple lorsque l'on doit pouvoir manoeuvrer le PVG 32 au moyen d'une télécommande électrique dans le cas où la pompe est arrêtée.
Lorsque l'électrovalve externe est actionnée/ouverte, le débit pilote généré par la chambre du vérin sous pression est dirigé, via le raccord PVPC et le réducteur de pression, vers la commande électrique. Il est alors possible d'abaisser une charge avec le manipulateur de télécommande sans démarrer la pompe. Le clapet anti-retour empêche tout retour d'huile vers le réservoir via le tiroir du limiteur de pression. Quand la pompe fonctionne normalement, l'électrovalve externe est fermée. On évite ainsi que le débit consommé par le circuit de pilotage (environ 1 l/min) ne provoque un abaissement de la charge.

Nota:
Dans une plaque d'entrée PVP à centre fermé, on peut relier le pilotage externe à la prise manométrique sans installer le raccord PVPC.

PVPC sans clapet anti-retour pour PVP à centre fermé ou à centre ouvert

Le raccord PVPC sans clapet anti-retour s'utilise par exemple dans le cas où le circuit comporte une pompe à main de secours, pour éviter que le débit généré par celle-ci soit consommé par le circuit de pilotage (environ 1 l/min).

Lorsque la pompe principale fonctionne normalement, le débit s'écoule par le raccord PVPC via le réducteur de pression jusqu'à la commande électrique.

Si la pompe principale est en panne, le sélecteur de circuit externe permet que le débit fourni par la pompe de secours serve exclusivement par exemple à l'ouverture de la valve de contrôle de charge et à l'abaissement de la charge (seule la commande mécanique du distributeur PVG 32 permet d'abaisser la charge).

Tiroirs de distribution standards, régulateurs de débit, type PVBS

Le tiroir de distribution standard comporte des gorges de régulation de débit à ouverture progressive. Des canaux internes permettent de transmettre simultanément le signal de pression Load Sensing, LS (pression de fonctionnement du récepteur).
La pression LS communiquée à la plaque d'entrée (voir page 4) est utilisée pour piloter soit le régulateur de pression d'entrée (pompe à cylindrée fixe), soit la commande d'une pompe à cylindrée variable.

La pression d'entrée s'établit donc à un niveau correspondant en permanence à la pression de fonctionnement utile, plus la pression d'attente donnée par le régulateur d'entrée ou la régulation de la pompe.

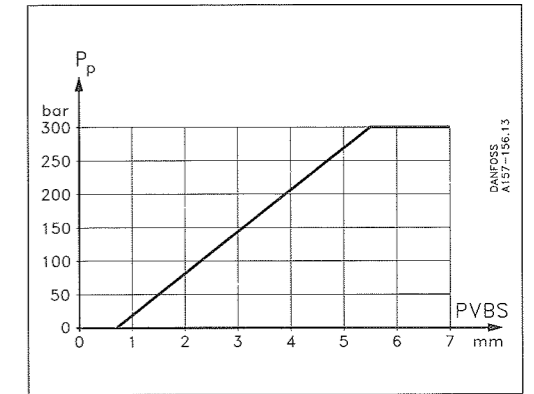
Cette configuration permet, dans la plupart des cas, d'obtenir une régulation optimale et stable du débit d'alimentation des récepteurs.

Tiroirs de distribution régulateurs de pression, type PVBS

Lorsque la charge entraînée a une forte inertie ou lorsque l'on utilise des valves de contrôle de charge, la régulation en fonction de la pression réelle du récepteur n'est pas toujours la meilleure solution car elle entretient les oscillations amorcées.

Dans ce cas, on a intérêt à utiliser les tiroirs de distribution régulateurs de pression. De par leur conception, ces tiroirs assurent un ajustement de la pression fonction de leur déplacement. Le mouvement du récepteur démarre lorsque la pression de pompe, ajustée par le déplacement du tiroir, dépasse la pression motrice. Si le tiroir est maintenu en position, la pression de pompe restera constante, même si la pression motrice varie. Le principe permet de stabiliser le système.

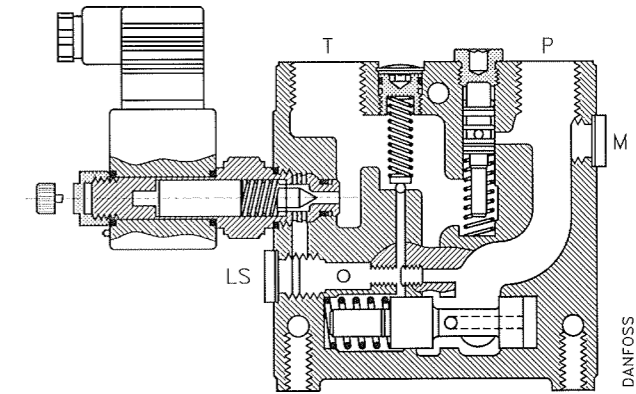
- Toutefois, l'utilisation de tiroirs régulateurs de pression a les effets suivants:
- Le débit est influencé par les variations de charge
- La zone morte dépend de la pression du récepteur



- La pression de pompe peut atteindre un niveau jugé élevé par rapport à la pression utile au récepteur

Pour ces différentes raisons, nous recommandons de n'utiliser les tiroirs régulateurs de pression que dans le cas de résolution d'un problème certain d'oscillation.

Electrovalve de décompression du signal LS, type PVPX



DANFOSS
A157-195.13

La PVPX est une électrovalve de décompression du signal LS. Elle s'intègre à la plaque d'entrée.

Lorsqu'elle reçoit un signal électrique, la PVPX met la canalisation LS en communication avec la conduite de retour.

Dans le cas d'une plaque d'entrée PVP à centre ouvert, la décompression du signal LS

permet d'abaisser la pression d'entrée au niveau de la pression de retour plus la chute de pression de P vers T au neutre.

Dans le cas d'une plaque d'entrée PVP à centre fermé, la décompression du signal LS permet d'abaisser la pression de sortie de pompe au niveau de la pression de retour plus la pression d'attente de la pompe.

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques sont les valeurs moyennes de mesures effectuées sur circuit hydraulique alimenté avec une huile minérale dont la viscosité est de 21 mm²/s et la température de 50°C.

Ensemble PVG 32

| | | | |
|---|---|-----------------------------|----------------------------|
| Pression maximale | Orifice P | continue | 300 bar |
| | | intermittente ¹⁾ | 320 bar |
| | Orifices A/B | | 350 bar |
| Débit nominal (voir courbes pages 21 à 23) | Orifice P | | 140 l/min |
| | Orifices A/B avec balance de press. | | 100 l/min |
| | Orifices A/B sans balance de press. | | 125 l/min |
| Course du tiroir, Standard | | | ± 7 mm |
| Course du tiroir, pos. flottante | Plage proportionnelle | | ± 4,8 mm |
| | Position flottante | | 8 mm |
| Zone morte, PVBS à régulation de débit | | | ± 1,5 mm |
| Fuite interne maximale (150 bar et 21 mm ² /s) | A/B → T, sans clapets antichocs | | 20 cm ³ /min |
| | A/B → T, avec clapets antichocs | | 25 cm ³ /min |
| Température (à l'entrée du PVG 32) | Température recommandée | | 30 → 60°C |
| | Température mini | | -30°C |
| | Température maxi | | +90°C |
| Température ambiante | | | -30 à +60°C |
| Viscosité de l'huile | Plage de travail | | 12 à 75 mm ² /s |
| | Viscosité mini | | 4 mm ² /s |
| | Viscosité maxi | | 460 mm ² /s |
| Filtration (voir page 33) | Degré de contamination maxi (selon ISO 4406) | | 19/16 |
| Consommation d'huile du réducteur de pression pour pilotage des PVE | | | 1 l/min |

¹⁾ Fonctionnement intermittent autorisé pendant seulement 10% du temps

Commande hydraulique PVH

| | |
|---|----------|
| Plage de variation | 5-15 bar |
| Pression de pilotage maximale | 30 bar |
| Pression maximale sur orifice T ¹⁾ | 10 bar |

¹⁾ Il est recommandé de brancher la sortie T du manipulateur de télécommande PVRH directement sur le réservoir.

Commande manuelle PVM

| | | | |
|---|-------------------------|---------------|--------------------|
| Débattement du levier, Standard | | ± 19,5° | |
| Débattement du levier, Position flottante | Plage proportionnelle | ± 13,4° | |
| | Position flottante | 22,3° | |
| Effort de manoeuvre | | Au neutre | A inclinaison maxi |
| | PVM + PVMD | 2,2 ± 0,3 daN | 2,8 ± 0,3 daN |
| | PVM + PVE ¹⁾ | 2,2 ± 0,3 daN | 2,8 ± 0,3 daN |
| | PVM + PVH | 2,7 ± 0,3 daN | 8,3 ± 0,3 daN |
| Nombre de positions de montage du levier, page 27 | | 2 × 6 | |

¹⁾ PVE hors tension

Caractéristiques techniques

PVE, PVPX

Commandes électro-hydrauliques PVE

| Tension | Fonctionnement | PVEO Tout ou rien | PVEM Prop. modérée | PVEH Prop. h. perf. | PVES Prop. h. perf. | |
|----------------------------|---|-------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|
| Contact de position neutre | Temps de réponse du débit nul au débit maxi | Maxi | 0,235 s | 0,700 s | 0,230 s | 0,230 s |
| | | Nominal | 0,180 s | 0,450 s | 0,150 s | 0,150 s |
| | | Mini | 0,120 s | 0,230 s | 0,120 s | 0,120 s |
| Contact de position neutre | Temps de réponse du débit maxi au débit nul | Max. | 0,175 s | 0,175 s | 0,175 s | 0,175 s |
| | | Nominal | 0,090 s | 0,090 s | 0,090 s | 0,090 s |
| | | Mini | 0,065 s | 0,065 s | 0,065 s | 0,065 s |
| Tension constante | Temps de réponse du débit nul au débit maxi | Maxi | - | 0,700 s | 0,200 s | 0,200 s |
| | | Nominal | - | 0,450 s | 0,120 s | 0,120 s |
| | | Mini | - | 0,230 s | 0,050 s | 0,050 s |
| Tension constante | Temps de réponse du débit maxi au débit nul | Maxi | - | 0,700 s | 0,100 s | 0,100 s |
| | | Nominal | - | 0,450 s | 0,090 s | 0,090 s |
| | | Mini | - | 0,230 s | 0,065 s | 0,065 s |
| Hors tension | Consommation d'huile de pilotage par module PVE | Position neutre | 0 l/min | 0 l/min | 0 l/min | 0,4 l/min |
| Sous tension | Consommation d'huile de pilotage par module PVE | Pos. maintenue | 0,1 l/min | 0,1 l/min | 0,1 l/min | 0,2 l/min |
| | | Un mouvement | 0,002 l | 0,002 l | 0,002 l | 0,002 l |
| | | Plusieurs mouvements | 0,7 l/min | 0,5 l/min | 1,1 l/min | 1,1 l/min |
| | Hystérésis ¹⁾ | Nominale | | 20% | 4% | < 1% |

¹⁾ L'hystérésis est indiquée à la tension nominale et f = 0,02 Hz pour un cycle. Un cycle représente le mouvement position neutre → A complet → position neutre → B complet → position neutre.

| Type | PVEO, PVEM et PVEH | | | |
|--|--------------------|---|----------|---------|
| Tension nominale | 12 V --- | 24 V --- | | |
| Tension d'alimentation (U _{DC}) | Plage admissible | 11-15 V | 22-30 V | |
| | Ondulation maxi | 5% | | |
| Consommation de courant ³⁾ | 0,65 A | 0,33 A | | |
| Tension de commande (PVEM/PVEH/PVES) | Position neutre | 0,5 × U _{DC} | | |
| | Plage de variation | 0,25 × U _{DC} à 0,75 × U _{DC} | | |
| Courant de commande ³⁾ (PVEM/PVEH/PVES) | 0,25 mA | 0,5 mA | | |
| Impédance d'entrée par rapport à 0,5 × U _{DC} | 12 kΩ | | | |
| Puissance absorbée | 8 W | | | |
| Détection de défauts (PVEH/PVES) | active | Charge maxi | - 100 mA | - 60 mA |
| | | Temps de réponse | 500 ms | |
| | | Temps de réponse | 250 ms | |

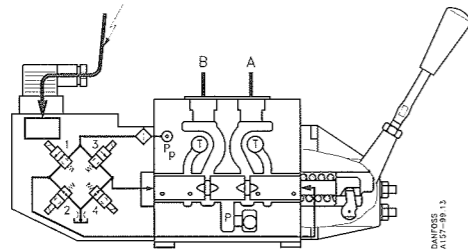
³⁾ à tension nominale

Electrovalve de décompression du signal LS, PVPX

| | | | |
|---|-------------------------|------------------------|--------|
| Pression de travail maxi | 280 bar | | |
| Chute de pression maxi pour débit de 10 l/min | 2 bar | | |
| Température d'entrée de l'huile | Température recommandée | 30 - 60°C | |
| | Température minimale | - 30°C | |
| | Température maximale | + 90°C | |
| Température maxi surface de bobine | 155°C | | |
| Température ambiante | -30 à +60°C | | |
| Viscosité de l'huile | Plage de travail | 12 à 75 cSt | |
| | Viscosité minimale | 4 mm ² /s | |
| | Viscosité maximale | 460 mm ² /s | |
| Temps de réaction pour décompression au réservoir | 300 ms | | |
| Étanchéité selon IEC 529 | IP 65 | | |
| Tension nominale | 12 V --- | 24 V --- | |
| Variation maxi par rapport à la tension nominale | ± 10% | | |
| Intensité de courant à tension nominale | Temp. bobine de 22°C | 1,55 A | 0,78 A |
| | Temp. bobine de 110°C | 1,00 A | 0,50 A |
| Puissance absorbée | Temp. bobine de 22°C | 19 W | 19 W |
| | Temp. bobine de 110°C | 12 W | 12 W |

Commande électro-hydraulique

Commande tout ou rien



Le module PVEO se distingue par deux de ses caractéristiques; il est:

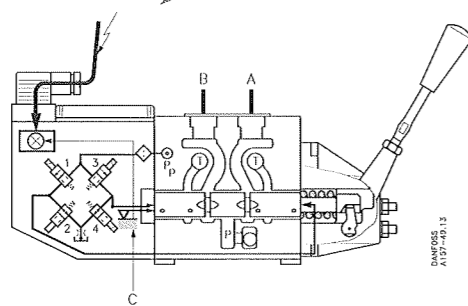
- Simple
- Robuste
- Compact

Commande proportionnelle

Le module de commande électro-hydraulique proportionnelle pilote le tiroir de distribution de telle sorte que sa position corresponde à la valeur d'un signal électrique provenant, par exemple, d'un manipulateur de télécommande.

Le signal électrique de commande (consigne/valeur souhaitée) est converti en un signal hydraulique qui pilote le tiroir.

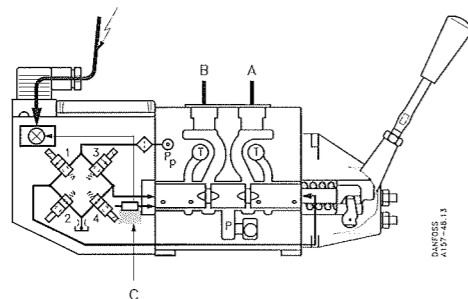
PVEM - Proportionnelle, modérée



Nous recommandons l'utilisation de la PVEM pour les applications où une télécommande proportionnelle simple est suffisante. La PVEM se distingue par:

- Pilotage en tout ou rien contrôlé
- Capteur de position de tiroir type inductif
- Très compacte

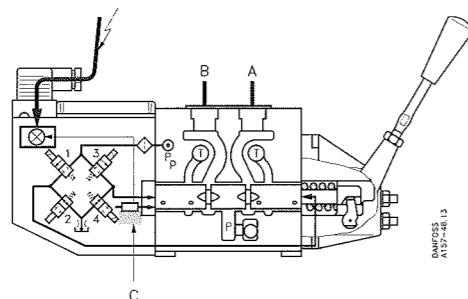
PVEH - Proportionnelle, hautes performances



Nous recommandons l'utilisation de la PVEH lorsque l'une des caractéristiques suivantes est nécessaire: Temps de réponse court, régulation très précise avec faible hystérésis, détection/indication de défauts. Le module PVEH se distingue par:

- Capteur de position de tiroir type inductif, voir page 11
- Pilotage par impulsions de largeur modulée, voir page 11
- Temps de réponse court
- Hystérésis faible
- Détection de défaut, voir page 12
- Sortie de signal "défaut", voir page 12.

PVES, Proportionnelle, super



Nous recommandons l'utilisation de la PVES lorsqu'une hystérésis très faible est nécessaire pour obtenir une régulation très précise. Pour les autres caractéristiques techniques: voir PVEH.

- Capteur de position de tiroir type inductif, voir page 11
- Pilotage par impulsions de largeur modulée, voir page 11
- Temps de réponse court
- Hystérésis faible
- Détection de défaut, voir page 12
- Sortie de signal "défaut", voir page 12.

Commande électro-hydraulique

PVEH; capteur de position inductif LVDT et modulation du signal de pilotage

Capteur de position inductif LVDT (Linear Variable Differential Transformer). La position du tiroir de distribution est convertie par le capteur en une tension proportionnelle au déplacement. Le LVDT permet de capter sans contact la position du tiroir, ce qui se traduit par une longue durée de vie et la possibilité d'utiliser n'importe quel type de fluide hydraulique. De plus, le LVDT fournit un signal de position précis avec une grande résolution.

Modulation du signal de pilotage
Le positionnement du tiroir de distribution est assuré par des impulsions de largeur modulée. Dès que le tiroir atteint la position souhaitée, il est verrouillé dans cette position.

Détection de défaut

Remarque:

1. Différents niveaux de sécurité systemé sont décrits pages 30-32.
2. La détection de défaut ne réagit pas si l'alimentation du PVEH est interrompue - par un contact de position neutre par exemple (voir page 30).
3. Utilisant le PVEH avec détection de défaut passive, c'est au client de décider du degré de sécurité qui s'impose pour le système (voir aussi page 30).

Un circuit de détection de défaut est inclus dans toutes les PVEH et PVES. Le circuit est disponible en deux versions:

- Détection de défaut active, qui fournit un signal d'erreur et désactive la commande.
- Détection de défaut passive, qui fournit seulement un signal d'erreur. Voir le schéma ci-dessous.

Ces deux types de circuits sont activés par trois sortes d'événements:

Contrôle de la tension de commande:

La tension de commande est constamment contrôlée. La plage admissible est comprise entre 15% et 85% de la tension d'alimentation. Hors de cette plage, le circuit détecte une erreur.

Surveillance du capteur:

Si l'un des câbles du capteur LVDT est coupé ou en court-circuit, le circuit détecte une erreur.

Surveillance de la boucle fermée:

La position du tiroir doit être identique à celle désirée (signal de commande). Lorsque la distance entre la position du tiroir et la position neutre est supérieure à celle demandée, le circuit détecte une erreur. Par contre, si cette distance est inférieure à celle demandée le circuit ne détecte pas d'erreur. Une telle situation est alors considérée comme étant « normale ». Lorsqu'une erreur est détectée le circuit de détection de défaut est déclenché.

N.B.:

La zone morte centrale évite de déclencher la détection de défaut, afin de laisser le temps nécessaire pour l'élaboration de la pression de pilotage du tiroir.

Détection de défaut active:

- Un délai de 500 ms avant toute réaction.
- Le pont d'électrovalves sera désactivé (toutes les électrovalves seront hors tension).
- Un signal d'erreur est transmis à la borne « défaut ».
- L'erreur est mémorisée jusqu'à ce que le système soit réinitialisé (en coupant la tension d'alimentation).

Détection de défaut passive:

- Un délai de 250 ms avant toute réaction.
- Un signal d'erreur est envoyé sur la borne « défaut ».
- L'erreur n'est pas mémorisée. Lorsque le défaut disparaît, le signal d'erreur repassera à l'état normal. Cependant il restera, dans tout les cas, encore actif pendant 100 ms après disparition du défaut.

Pour éviter que l'électronique soit dans un état indéfini, un circuit de contrôle de tension d'alimentation et de fréquence d'horloge interne a été incorporé dans PVEH et PVEM:

Surtension de l'alimentation:

Les électrovalves sont désexcitées si la tension d'alimentation dépasse de 50% la tension nominale (18 V pour les PVE de tension nominale 12 V et 36 V pour les PVE de tension nominale 24 V).

Effondrement de la tension d'alimentation:

Les électrovalves sont désexcitées si la tension d'alimentation descend en dessous de 8 V.

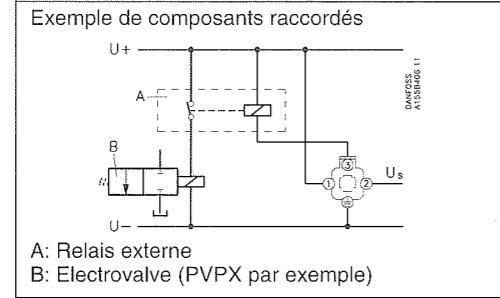
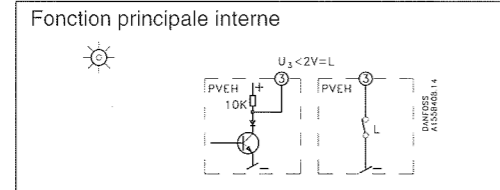
Horloge interne:

Les électrovalves sont désexcitées si la fréquence de l'horloge interne fait défaut.

Les circuits sont automatiquement réactivés dès que les défauts disparaissent.

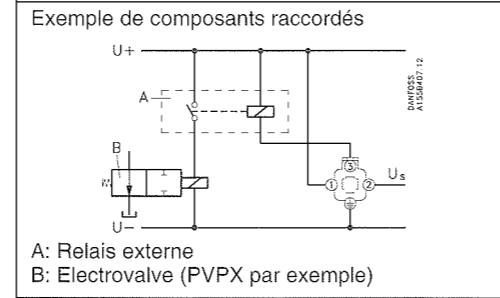
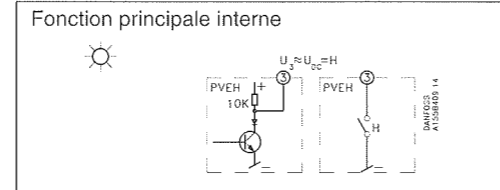
PVEH/PVES- raccordement à la sortie signal de "défaut"

Fonctionnement normal (la lampe est verte)



Via un relais externe, il est possible d'utiliser le signal de la borne 3 pour commander une électrovalve de décompression du signal LS (PVPX par exemple).

Détection de défaut (la lampe est rouge)



Autres possibilités de raccordement:

- un distributeur amenant le débit de la pompe au réservoir
- une alarme lumineuse, une alarme sonore
- un dispositif d'arrêt du générateur, etc.

Plaques d'entrée PVP

| Symbole ISO | Description | Numéros de code | |
|-------------|--|-----------------|-----------|
| | | P = G 1/2 | P = G 3/4 |
| | Limiteur piloté normalement ouvert pour pompes à cylindrée fixe. Compatible avec une distribution à commande uniquement manuelle. | 157B5000 | 157B5100 |
| | Limiteur piloté normalement ouvert pour pompes à cylindrée fixe. Circuit d'alimentation des commandes électro-hydrauliques. Compatible avec une distribution à commande électro-hydraulique. | 157B5010 | 157B5110 |
| | Limiteur piloté normalement ouvert pour pompes à cylindrée fixe. Circuit d'alimentation des commandes électro-hydrauliques. Compatible avec une distribution à commande électro-hydraulique. Préparé pour recevoir l'électrovalve PVPX de décompression du signal LS. | 157B5012 | 157B5112 |
| | Limiteur piloté normalement fermé pour pompes à cylindrée variable. Compatible avec une distribution à commande uniquement manuelle. | 157B5001 | 157B5101 |
| | Limiteur piloté normalement fermé pour pompes à cylindrée variable. Circuit d'alimentation des commandes électro-hydrauliques. Compatible avec une distribution à commande électro-hydraulique. | 157B5011 | 157B5111 |
| | Limiteur piloté normalement ouvert pour pompes à cylindrée fixe. Circuit d'alimentation des commandes électro-hydrauliques. Compatible avec une distribution à commande électro-hydraulique. Préparé pour recevoir l'électrovalve PVPX de décompression du signal LS. | 157B5012 | 157B5112 |

Raccordements: P = G 1/2; profondeur 14 mm ou G 3/4; profondeur 16 mm. LS/M = G 1/4; profondeur 12 mm; T = G 3/4; profondeur 16 mm.

Plaques d'entrée PVP

| Symbole ISO | Description | Numéros de code | |
|-------------|---|-----------------|-----------|
| | | P = G 1/2 | P = G 3/4 |
| | Limiteur piloté normalement ouvert pour pompes à cylindrée fixe. Compatible avec une distribution à commande manuelle Préparé pour recevoir l'électrovalve PVPX de décompression du signal LS. | | 157B5102 |
| | Limiteur piloté normalement fermé pour pompes à cylindrée variable. Compatible avec une distribution à commande manuelle Préparé pour recevoir l'électrovalve PVPX de décompression du signal LS. | | 157B5103 |
| | Limiteur piloté normalement ouvert pour pompes à cylindrée fixe. Avec alimentation en huile pilote et sortie de pilotage Compatible avec une distribution à commande électro-hydraulique. | | 157B5180 |
| | Limiteur piloté normalement ouvert pour pompes à cylindrée fixe. Avec alimentation en huile pilote pour actionnement hydraulique et sortie de pilotage. Compatible avec une distribution à commande hydraulique. | | 157B5190 |
| | Limiteur piloté normalement fermé pour pompes à cylindrée variable. Avec alimentation en huile pilote pour actionnement hydraulique et sortie de pilotage. Compatible avec une distribution à commande hydraulique. | | 157B5191 |

Raccordements: P = G 1/2; profondeur 14 mm ou G 3/4; profondeur 16 mm. LS/M = G 1/4; profondeur 12 mm; T = G 3/4; profondeur 16 mm.

 Modules de distribution PVB - sans limiteurs de pression LS_{A/B}

| Symbole ISO | Description | Numéros de code | |
|-------------|--|--|--|
| | | Non préparé pour recevoir clapets sur A et B | Préparé pour recevoir clapets sur A et B |
| | Sans clapet anti-retour et balance de pression. Compatible avec un récepteur équipé de valves de retenue de charge. | 157B6000 | 157B6020 |
| | Clapet anti-retour à l'entrée du tiroir. | 157B6100 | 157B6120 |
| | Clapet anti-retour à l'entrée du tiroir. Sélecteurs de circuit LS _{A/B} . Pour tiroirs avec position flottante. | | 157B6125 |
| | Avec balance de pression - sans orifice d'amortissement. | 157B6200 | 157B6220 |
| | Avec balance de pression et orifice d'amortissement. | 157B6206 | 157B6226 |

Raccordements: Orifices A/B: G 1/2; profondeur 14 mm

Modules de distribution PVB - avec limiteurs de pression LS_{A/B}

| Symbole ISO | Description | Numéros de code | |
|-------------|---|--|--|
| | | Non préparé pour recevoir clapets sur A et B | Préparé pour recevoir clapets sur A et B |
| | Avec balance de pression - sans orifice d'amortissement. Limiteurs de pression LS _{A/B} réglables. Raccordements externes sur les canaux LS _{A/B} . Egalement compatible avec un tiroir à position flottante. | 157B6202 | 157B6222 |
| | Avec balance de pression et orifice d'amortissement. Limiteurs de pression LS _{A/B} réglables. Raccordements externes sur les canaux LS _{A/B} . | 157B6207 | 157B6227 |

 Raccordements: Orifices A/B: G 1/2; profondeur 14 mm. LS_{A/B}: G 1/4; profondeur 12 mm.

 Commande manuelle PVM
Couvercle PVMD
Couvercle PVH

| Symbole ISO | Description | Numéros de code | Angle avec support |
|-------------|--|-----------------|--------------------|
| | | | |
| | Modèle standard avec ressort de rappel au neutre. Réglage du débit maxi sur sorties A et B. | 157B3171 | 22,5° |
| | Comme le modèle standard mais sans levier. | 157B3172 | 37,5° |
| | Support pour le montage d'un autre type de levier. | 157B3174 | 37,5° |
| | Support pour le montage d'un autre type de levier. | 157B3175 | 22,5° |
| | Comme le modèle standard mais sans levier ni support. Arbre pour le montage d'un autre type de levier. | 157B3173 | - |
| | Couvercle associé à la commande manuelle. | 157B0001 | |
| | Couvercle associé à la télécommande hydraulique. | 157B0002 | |

Raccordement: PVH: G 1/4; profondeur 12 mm.

Commande électro-hydraulique PVE

| Symbole ISO | Description | Numéros de code | |
|-------------|--|-----------------|----------|
| | | 12 V --- | 24 V --- |
| | PVEO Tout ou rien | 157B4216 | 157B4228 |
| | PVEM, standard. Proportionnelle modérée Pilotage en tout ou rien contrôlé Capteur inductif. | 157B4116 | 157B4128 |
| | PVEM, avec position flottante. Proportionnelle modérée. Pilotage en tout ou rien contrôlé Capteur inductif. | 157B4416 | 157B4428 |
| | PVEH, standard. Prop. hautes perf. Pilotage par impulsions modulées. Réponse rapide, hystérésis faible, détection de défauts capteur inductif. | 157B4016 | 157B4028 |
| | PVEH. Proportionnelle hautes performances. Pilotage par impulsions modulées. Réponse rapide, hystérésis faible, détection de défauts, active, capteur inductif. | 157B4086 | 157B4088 |
| | PVEH, avec pos. flottante. Proportionnelle hautes performances. Pilotage par impulsions modulées. Réponse rapide, hystérésis faible, détection de défauts, active, capteur inductif. | 157B4316 | 157B4328 |
| | PVES. Proportional Super. Specifications comme pour PVEH, alors l'hystérésis ~ 0% | 157B4816 | 157B4828 |

Clapet anticavitation, PVLA (monté dans le PVB)

| Symbole ISO | Description | Numéros de code |
|-------------|--|-----------------|
| | Clapet anticavitation sur sortie A et/ou B | 157B1001 |
| | Bouchon obturateur du logement de PVLA/PVLP. Monté du côté inactif d'un tiroir simple effet. La liaison entre la sortie inactive et la canalisation T est assurée. | 157B1002 |

Clapets antichocs et anticavitation, PVL (montés dans PVB)

| Symbole ISO | Description | Préréglage en bar | Numéros de code |
|-------------|---|-------------------|-----------------|
| | Clapets antichocs et anticavitation sur sortie A et/ou B. Non réglable. | 50 | 157B1050 |
| | | 63 | 157B1063 |
| | | 80 | 157B1080 |
| | | 100 | 157B1100 |
| | | 125 | 157B1125 |
| | | 140 | 157B1140 |
| | | 150 | 157B1150 |
| | | 160 | 157B1160 |
| | | 175 | 157B1175 |
| | | 190 | 157B1190 |
| | | 210 | 157B1210 |
| | | 230 | 157B1230 |
| | | 240 | 157B1240 |
| | | 250 | 157B1250 |
| | | 280 | 157B1280 |
| | | 300 | 157B1300 |

Plaque de fermeture, PVS

| Symbole ISO | Description | Numéros de code |
|-------------|---|-----------------|
| | PVS Sans éléments actifs. Aucun raccordement possible. | 157B2000 |
| | PVS Sans éléments actifs. Raccordement LX (Entrée signal LS). Pression en régime intermittent maxi LX: 250 bar | 157B2011 |
| | PVSI Sans éléments actifs. Aucun raccordement possible. | 157B2014 |
| | PVSI Sans éléments actifs. Raccordement LX. Pression LX int. maxi: 320 bar | 157B2015 |

Raccordement: LX = G 1/8; profondeur 10 mm. LX PVS = G 1/8; profondeur 10 mm. LX PVSI = G 1/4; profondeur 12 mm.

Kit d'assemblage, PVAS

| Description | Numéros de code | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 1 PVB | 2 PVB | 3 PVB | 4 PVB | 5 PVB | 6 PVB | 7 PVB | 8 PVB | 9 PVB | 10 PVB |
| Tirants, écrous, joints toriques | 157B8001 | 157B8002 | 157B8003 | 157B8004 | 157B8005 | 157B8006 | 157B8007 | 157B8008 | 157B8009 | 157B8010 |

Electrovalve de décompression du signal LS, PVPX

| Symbole ISO | Description | Numéros de code | |
|-------------|--|-----------------|----------|
| | | 12 V --- | 24 V --- |
| | Normalement ouverte: Pression LS décompressée à la mise hors tension. | 157B4236 | 157B4238 |
| | Normalement fermée: Pression LS décompressée à la mise sous tension. | 157B4242 | 157B4244 |
| | Normalement ouverte, avec secours manuel: Pression LS décompressée à la mise hors tension. Fermeture possible manuellement | 157B4256 | 157B4258 |

Raccord pour le pilotage externe des PVE, PVPC

| Symbole ISO | Description | Numéros de code |
|-------------|---|-----------------|
| | Raccord sans clapet anti-retour. Pour PVP à centre fermé ou à centre ouvert. | 157B5400 |
| | Raccord avec clapet anti-retour. Pour PVP à centre ouvert | 157B5600 |

Raccordement: G 1/2, profondeur 12 mm

Tiroirs de distribution PVBS pour modules de distribution à commande hydraulique PVB sans sélecteurs de circuit LS_{A/B}

| Symbole | Symbole ISO | Description | Numéros de code | | | | |
|---------|-------------|--|--|----------|----------|----------|----------|
| | | | Taille du tiroir et débit avec balance de pression ¹⁾ | | | | |
| | | | A | B | C | D | E |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre fermé. Régulateur de débit. | 157B9000 | 157B9001 | 157B9002 | 157B9003 | 157B9004 |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre semi-ouvert. Régulateur de débit. | | 157B9101 | 157B9102 | 157B9103 | 157B9104 |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre fermé. Régulateur de pression (PC → A et B) ²⁾ | 157B9010 | 157B9011 | 157B9012 | | |

¹⁾ Le débit indiqué s'applique aux tiroirs régulateurs de débit seulement.

²⁾ PC = Régulation de pression

Tiroir de distribution PVBS, régulateurs de débit

 Pour module de distribution sans sélecteurs LS_{A/B}

| Symbole | Symbole ISO | Description | Numéros de code | | | | | | |
|---------|-------------|---|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | Taille du tiroir et débit avec balance de pression | | | | | | |
| | | | AA | A | B | C | D | E | F |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre fermé. | 157B7005 | 157B7000 | 157B7001 | 157B7002 | 157B7003 | 157B7004 | 157B7006 |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre semi-ouvert. | 157B7105 | 157B7100 | 157B7101 | 157B7102 | 157B7103 | 157B7104 | 157B7106 |
| | | 3 voies, 3 positions. Centre fermé. P → A | | 157B7200 | 157B7201 | 157B7202 | 157B7203 | 157B7204 | |
| | | 3 voies, 3 positions. Centre fermé. P → B | | | 157B7301 | 157B7302 | 157B7303 | 157B7304 | |
| | | 4 voies, 3 positions. A → T au centre. | | | 157B7401 | 157B7402 | 157B7403 | 157B7404 | |
| | | 4 voies, 3 positions. B → T au centre. | | | 157B7501 | 157B7502 | 157B7503 | 157B7504 | |

 Pour modules de distribution avec sélecteurs de circuit LS_{A/B}

| Symbole | Symbole ISO | Description | Numéros de code | | | | | | |
|---------|-------------|---|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | Taille du tiroir et débit avec balance de pression | | | | | | |
| | | | AA | A | B | C | D | E | F |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre fermé. | 157B7025 | 157B7020 | 157B7021 | 157B7022 | 157B7023 | 157B7024 | |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre semi-ouvert. | 157B7125 | 157B7120 | 157B7121 | 157B7122 | 157B7123 | 157B7124 | 157B7126 |
| | | 4 voies, 3 positions. A → T au centre | | | 157B7421 | 157B7422 | 157B7423 | 157B7424 | |
| | | 4 voies, 3 positions. B → T au centre | | | 157B7521 | 157B7522 | 157B7523 | 157B7524 | |
| | | 4 voies, 4 positions. Avec position flottante P → B → F | | 157B7620 | 157B7621 | 157B7622 | 157B7623 | 157B7624 | |

Tiroirs de distribution PVBS, régulateurs de pression

 Pour modules de distribution sans sélecteurs de circuit LS_{A/B}

| Symbole | Symbole ISO | Description | Numéros de code | | | | | |
|---------|-------------|--|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | Taille du tiroir | | | | | |
| | | | AA | A | B | C | D | E |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre fermé. PC → A et B | 157B7015 | 157B7010 | 157B7011 | 157B7012 | 157B7013 | |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre ouvert. PC → A et B | | | 157B7111 | 157B7112 | 157B7113 | |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre fermé. PC → A | | 157B7040 | 157B7041 | 157B7042 | 157B7043 | 157B7044 |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre fermé. PC → B | | | 157B7051 | 157B7052 | 157B7053 | 157B7054 |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre semi-ouvert. PC → A | | | 157B7141 | 157B7142 | 157B7143 | 157B7144 |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre semi-ouvert. PC → B | | | 157B7151 | 157B7152 | 157B7153 | 157B7154 |
| | | 4 voies, 3 positions. A → T PC → B | | | | 157B7452 | 157B7453 | |
| | | 4 voies, 3 positions. B → T au centre. PC → A | | | 157B7541 | 157B7542 | 157B7543 | |

PC = Régulation de pression

 Pour modules de distribution avec sélecteurs de circuit LS_{A/B}

| Symbole | Symbole ISO | Description | Numéros de code | | | | | |
|---------|-------------|--|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | Taille du tiroir | | | | | |
| | | | AA | A | B | C | D | E |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre fermé. PC → A et B | | 157B7030 | 157B7031 | 157B7032 | 157B7033 | |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre ouvert. PC → A et B | | | 157B7111 | 157B7112 | 157B7113 | |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre fermé. PC → A | | | 157B7061 | 157B7062 | 157B7063 | 157B7064 |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre fermé. PC → B | | | 157B7071 | 157B7072 | 157B7073 | 157B7074 |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre semi-ouvert. PC → A | | | 157B7161 | 157B7162 | 157B7163 | 157B7164 |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre semi-ouvert. PC → B | | | 157B7171 | 157B7172 | 157B7173 | 157B7174 |
| | | 4 voies, 3 positions. Centre semi-ouvert. PC → B | | | | 157B7472 | 157B7473 | |
| | | 4 voies, 3 positions. B → T au centre. PC → A | | | | 157B7562 | 157B7563 | |

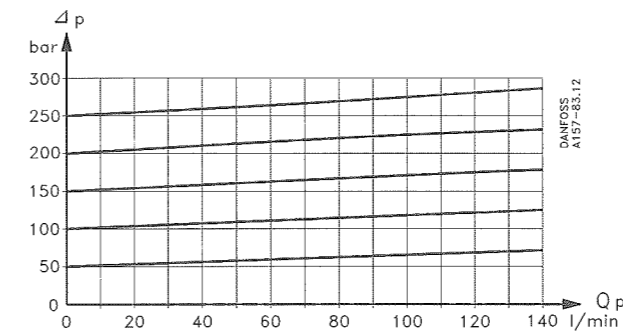
PC = Régulation de pression

Courbes caractéristiques
Généralités

 Les courbes caractéristiques représentent la valeur moyenne de mesures effectuées sur circuit hydraulique alimenté avec une huile minérale dont la viscosité est de 21 mm²/s et la température de 50°C.

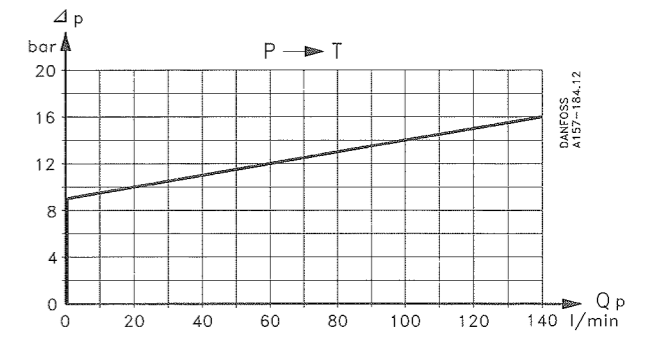
Plaque d'entrée, PVP

Limiteur de pression de PVP



Le limiteur de pression est réglé à un débit de 15 l/min. Plage de réglage de 30 à 280 bar.

Perte de charge de P → T, au neutre, dans une PVP à centre ouvert


Module de distribution, PVB
Caractéristiques du débit

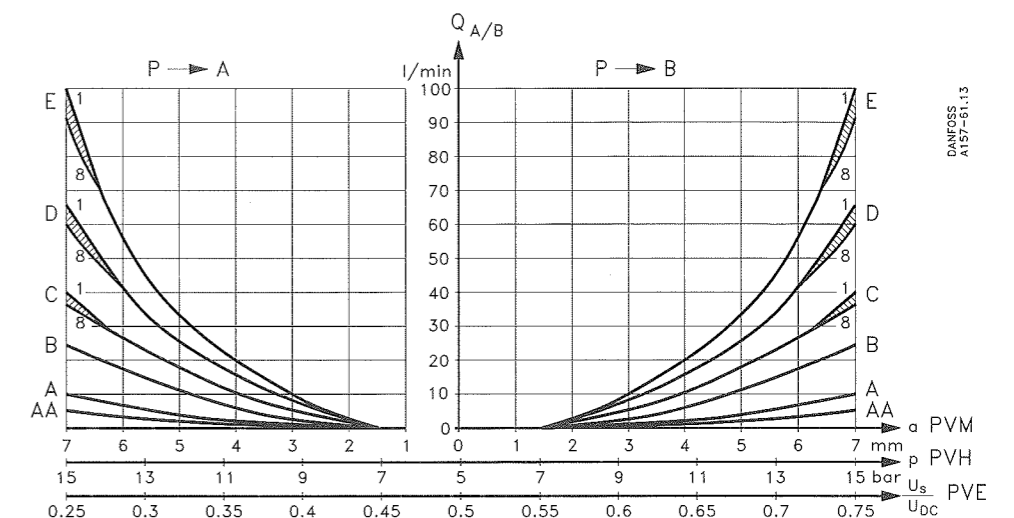
Le débit réglé par chaque tiroir est fonction des facteurs suivants:

- type du module de distribution (avec ou sans balance de pression),
- type de pompe (cylindrée fixe ou variable)

Nota!

Les lettres AA, A, B, etc. indiquent le type de tiroir, voir pp. 19 à 20. La caractéristique ci-dessous est donnée pour les deux sens de déplacement du tiroir. Les autres caractéristiques ne sont données que pour un sens de déplacement du tiroir.

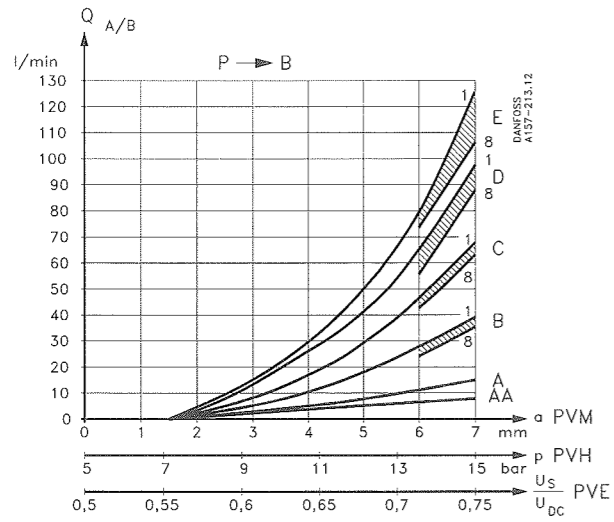
Module PVB avec balance de pression, plaque d'entrée PVP à centre ouvert ou fermé

 Le débit obtenu est fonction du débit fourni par la pompe. Les courbes correspondent à un débit de pompe, Q_p, égal au débit nominal maxi des tiroirs, Q_N. Si l'on augmente le débit de la pompe à 1,4 × Q_N, on obtient le même débit dans le huitième module de distribution que dans le premier.


U_S = Tension du signal de commande
 U_{DC} = Tension d'alimentation
 1 = Premier PVB après PVP
 8 = Huitième PVB après PVP

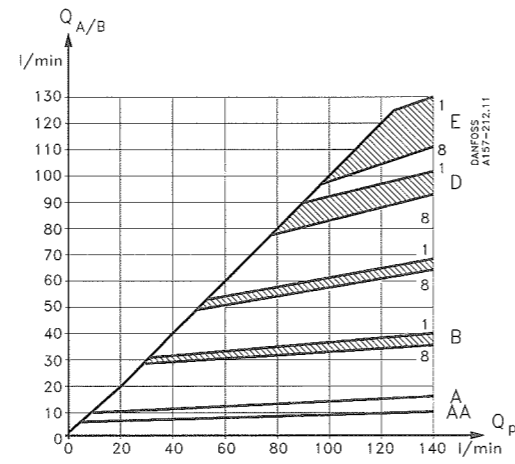
Module PVB sans balance de pression, plaque d'entrée PVP à centre ouvert

Débit en fonction du déplacement du tiroir



Les courbes dépendent du débit, Q_p . Les courbes ci-dessus correspondent à un débit, $Q_p = 130$ l/min. Les courbes sont correctes pour un seul module de distribution alimenté à la fois. Lorsque plusieurs modules de distribution sont alimentés en même temps, les courbes de débit dépendent des pressions de fonctionnement.

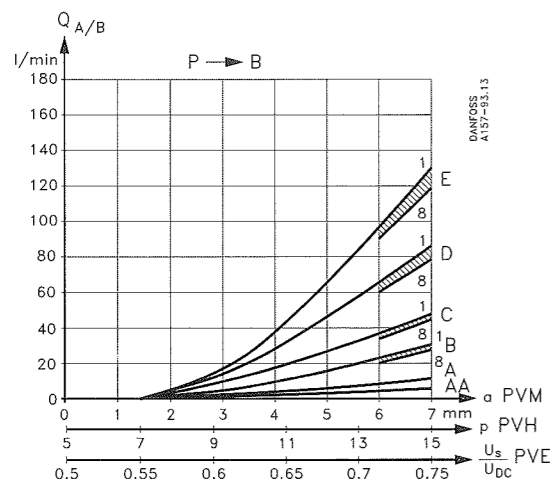
Débit $Q_{A/B}$ en fonction du débit fourni par la pompe (Q_p) - tiroirs régulateurs de débit en fin course.



La chute de pression pour un débit de retour éventuel vers le réservoir ($Q_p - Q_{A/B}$) peut être lue sur la courbe de perte de charge de P vers T, au neutre, page 19.

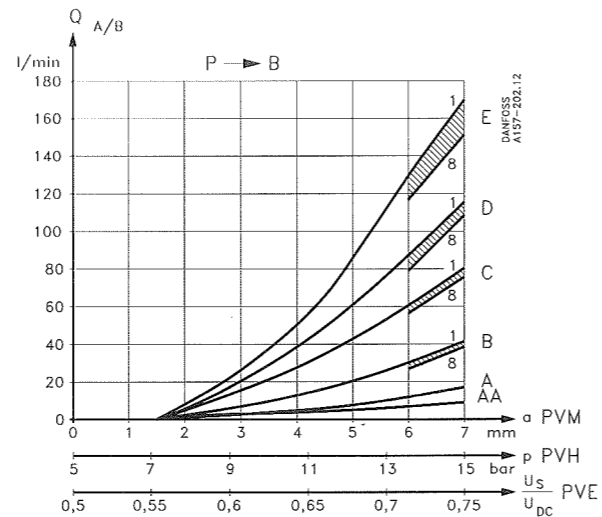
Module PVB sans balance de pression, plaque d'entrée PVP à centre fermé

Différence entre pression d'entrée et pression LS = 10 bar

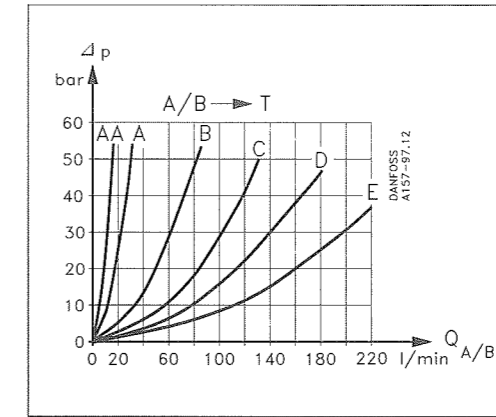


Le débit d'huile est fonction de la différence entre la pression d'entrée et celle du signal LS. Cette différence est généralement réglable au niveau de la commande de la pompe à cylindrée variable.

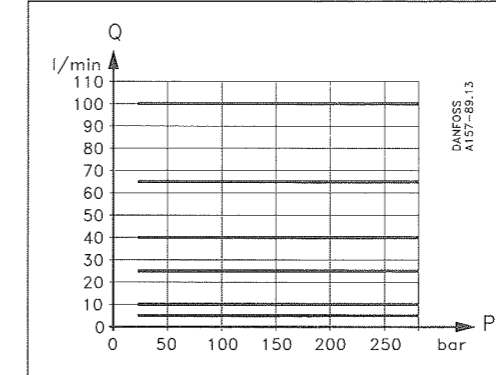
Différence entre pression d'entrée et pression LS = 20 bar



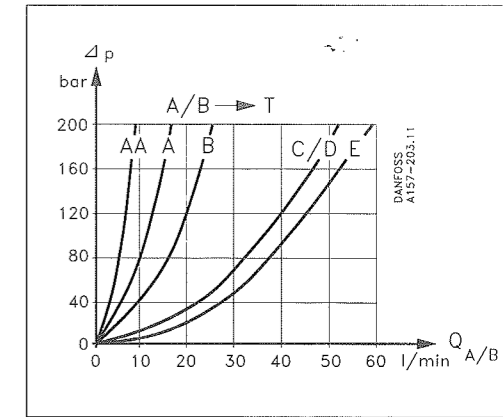
Chute de pression dans un PVB, tiroirs en fin course



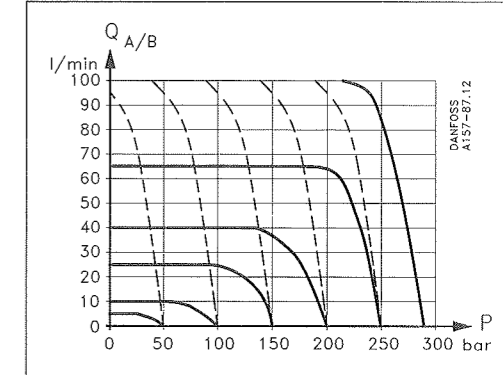
Débit d'huile en fonction de la pression, dans un PVB avec balance de pression



Chute de pression dans PVB, tiroirs semi-ouverts en position neutre

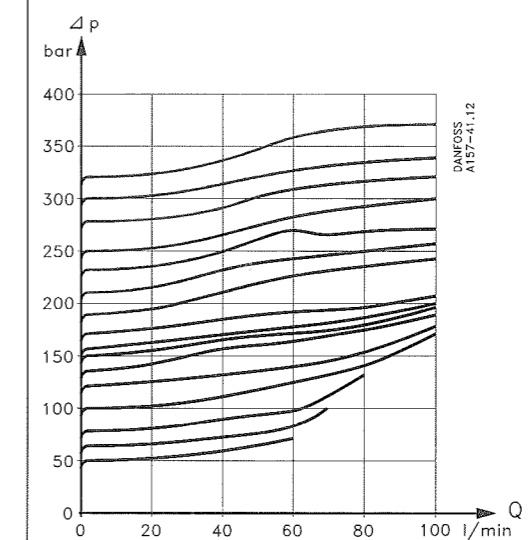


Débit pour différents réglages du limiteur de pression LS (PVB avec balance de pression)



Clapets antichocs et anticavitation, PVLP
Clapet anticavitation, PVLA

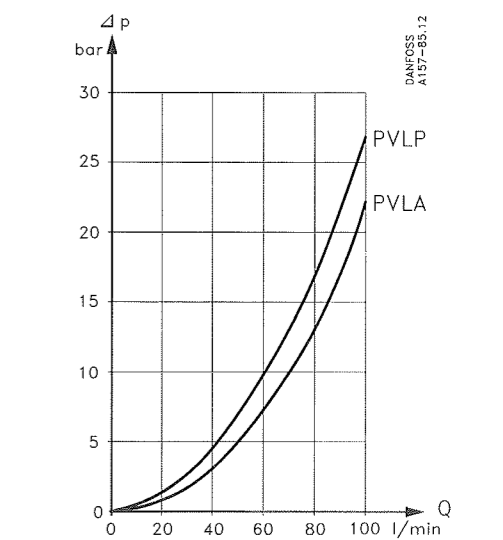
Clapet antichoc dans PVLP



Le clapet antichoc est taré pour un débit de 10 l/min

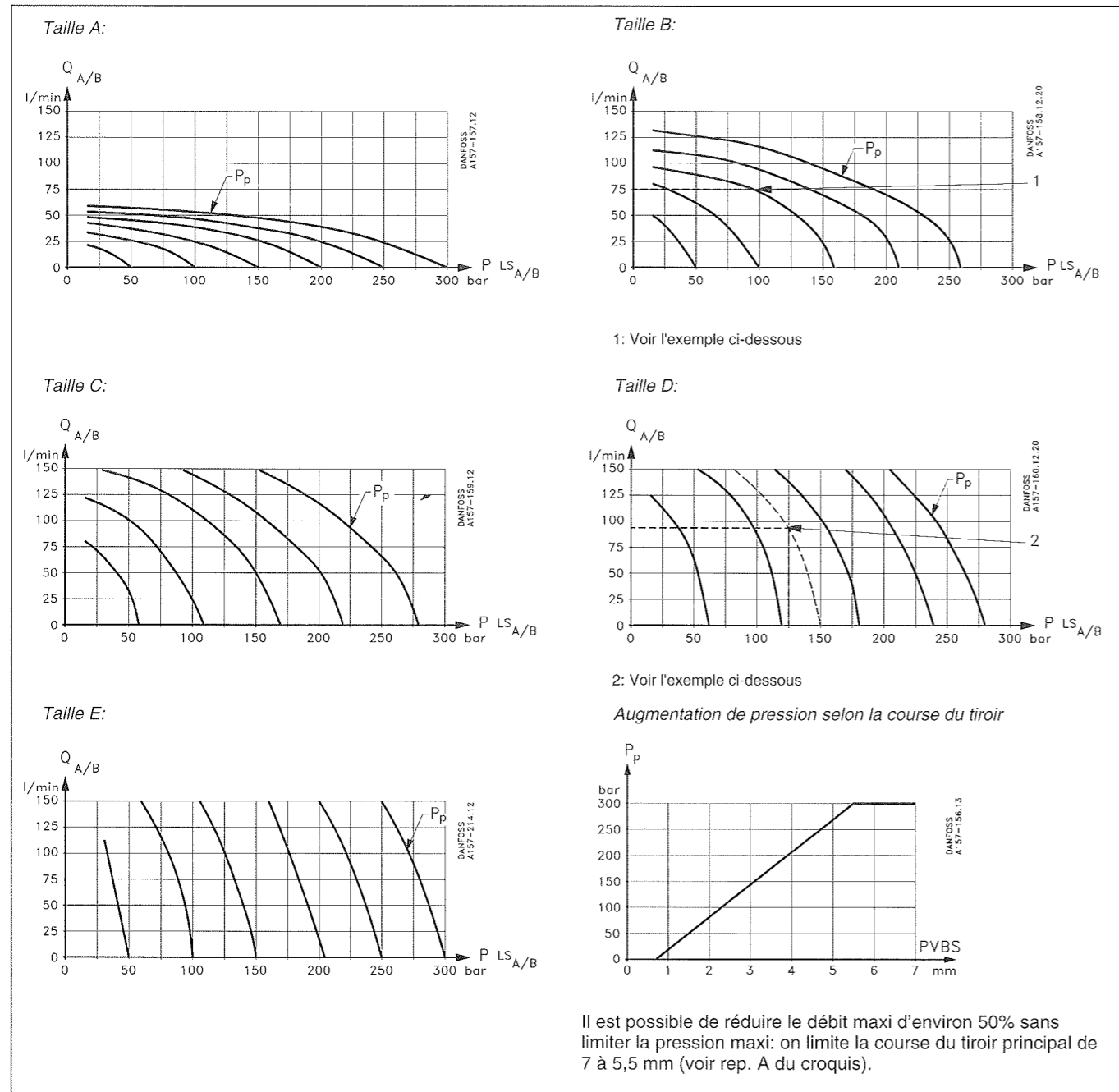
Le clapet antichoc PVLP est uniquement destiné à la fonction qu'indique son nom. Il ne faut pas l'utiliser comme limiteur de pression.

Clapet anticavitation dans PVLA/PVLP



Si la fonction exige une limitation de pression, utiliser un module de distribution PVB avec limiteurs de pression $LS_{A/B}$ intégrés.

Tiroirs régulateurs de pression: caractéristiques pour tiroirs en fin course



Exemples d'utilisation des courbes

Exemple de détermination d'un débit

- Données:
 - Type de tiroir B
 - Réglage de pression P_P : 160 bar
 - Pression de charge, $LS_{A/B}$: 100 bar
- Résultat:
 - Débit = 75 l/min (voir la flèche 1 ci-dessus)

Nota:
Normalement un tiroir de taille inférieure convient à une application avec contrôle de

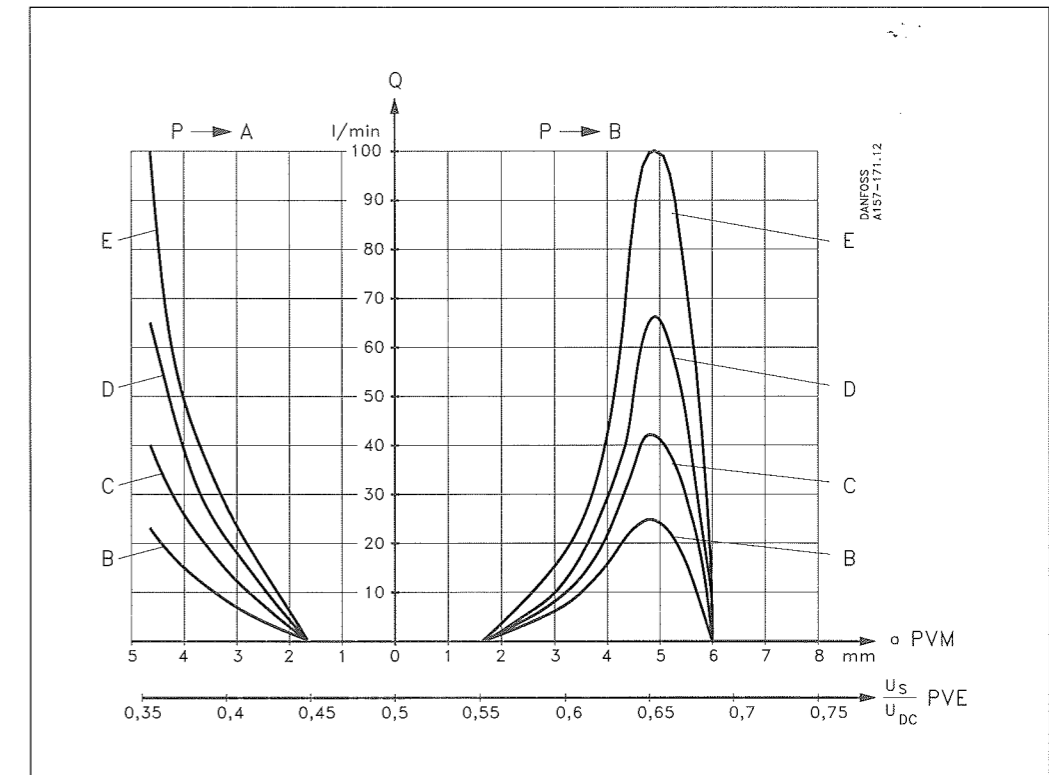
Exemple de détermination de la taille d'un tiroir

- Données:
 - Débit maxi, $Q_{A/B}$: 90 l/min
 - Réglage de pression P_P : 150 bar
 - Pression de charge, LS : 125 bar
- Résultat:
 - Tiroir D (voir la flèche 2 ci-dessus)

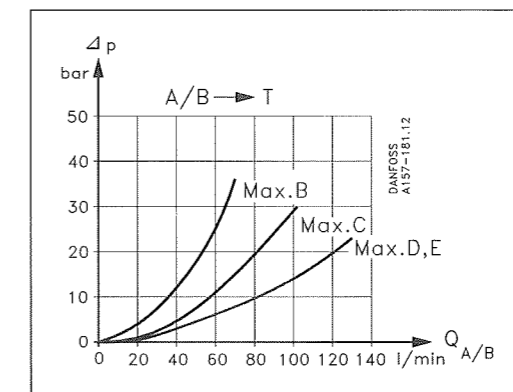
pression. L'expérience montre qu'on peut descendre d'une taille par rapport à celle utilisable avec un tiroir régulateur de débit.

Tiroirs de distribution avec position flottante

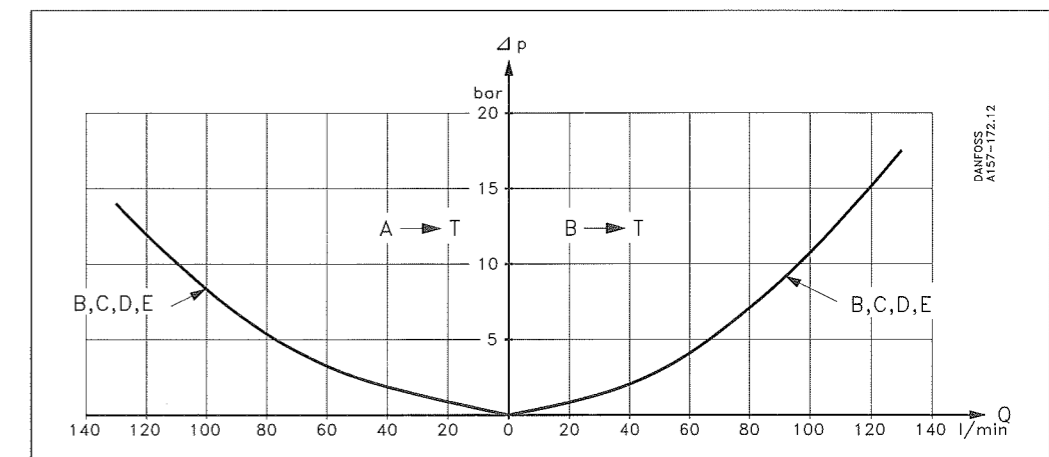
Débit en fonction du déplacement du tiroir et de la tension de commande



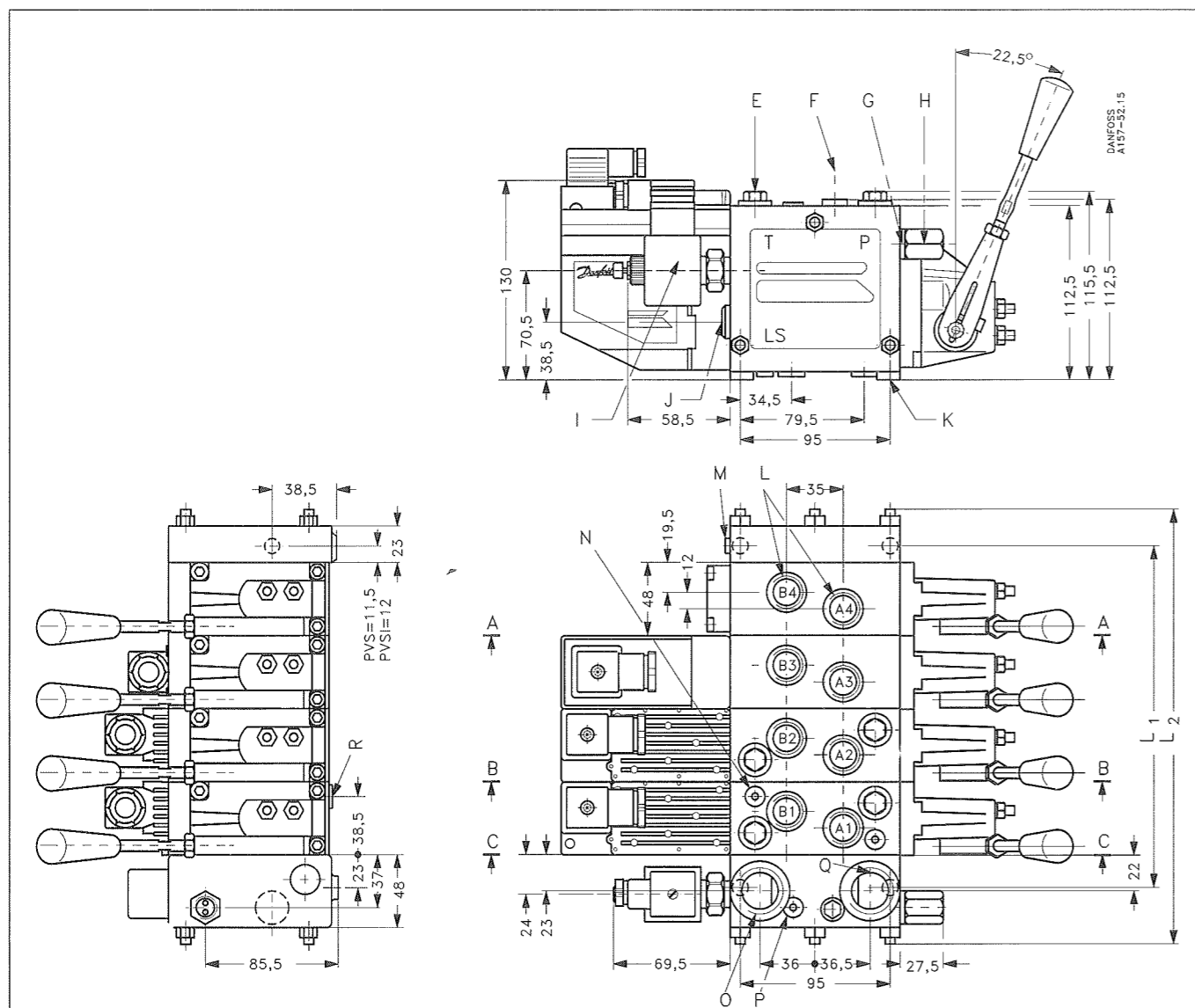
Chute de pression A/B → T avec tiroir en fin course dans la plage proportionnelle (4,8 mm).



Perte de charge A/B → T en position flottante



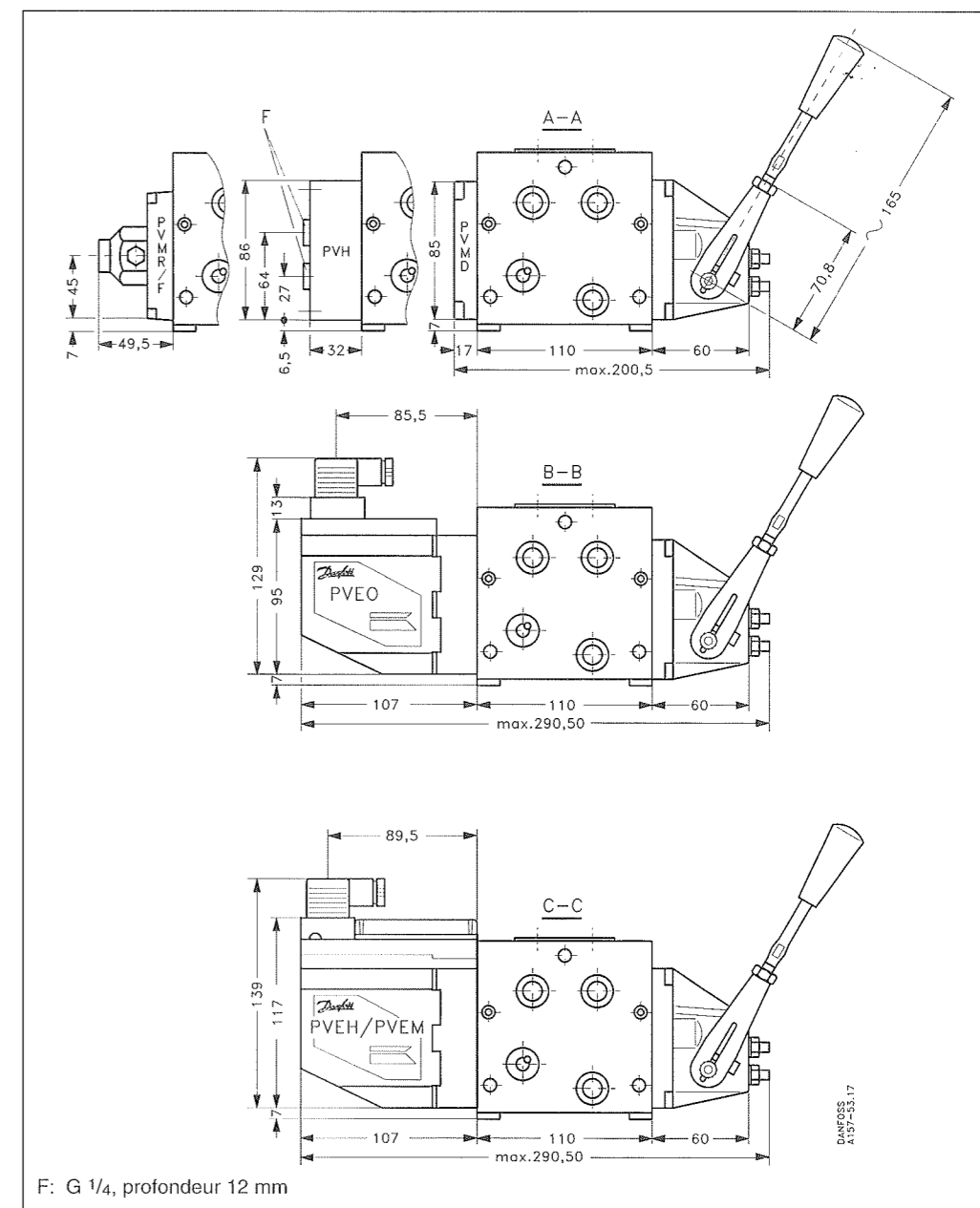
Encombremments



- E: Clapet antichocs et anticavitation PVLP
- F: Filtre du circuit de pilotage des PVE
- G: Prise manométrique; G 1/4, profondeur 12 mm
- H: Raccord pour pilotage externe, PVPC; G 1/2, profondeur 12 mm
- I: Electrovalve de décompression du signal LS, PVPX
- J: Raccordement LS; G 1/4, profondeur 12 mm
- K: Trous taraudés de fixation; M8 x 15 mini
- L: Sorties A et R; G 1/2, profondeur 14 mm
- M: LX-port: PVS; G 1/8, 10 mm dyb
PVS!; G 1/4, 12 mm dyb
- N: Limiteur de pression LS
- O: Raccordement T; G 3/4, profondeur 16 mm
- P: Limiteur de pression pilote
- Q: Raccordement P; G 1/2, profondeur 14 mm ou G 3/4, profondeur 16 mm
- R: Raccordements LS_A / LS_B; G 1/4, profondeur 12 mm

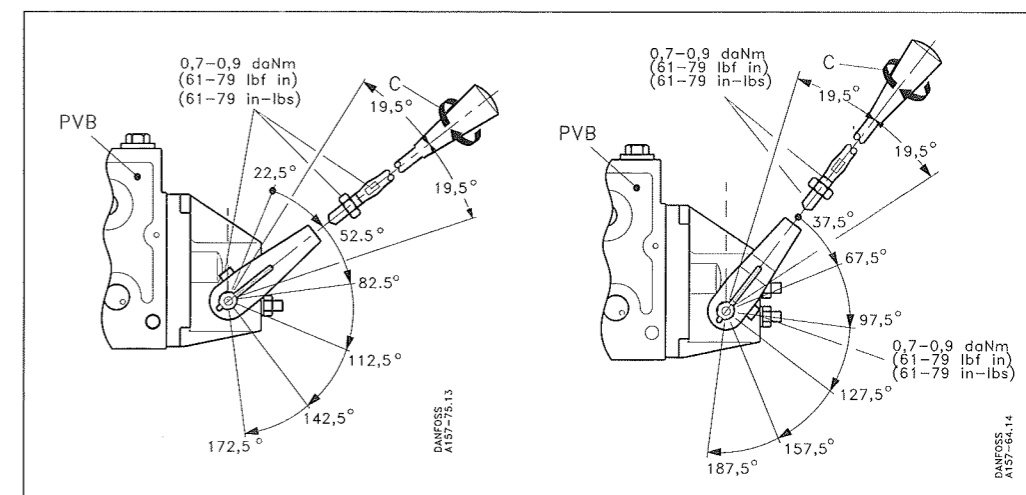
| PVB | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| L ₁ mm | 82 | 130 | 178 | 226 | 274 | 322 | 370 | 418 | 466 | 514 |
| L ₂ mm | 140 | 189 | 238 | 287 | 336 | 385 | 434 | 483 | 532 | 581 |

Encombremments



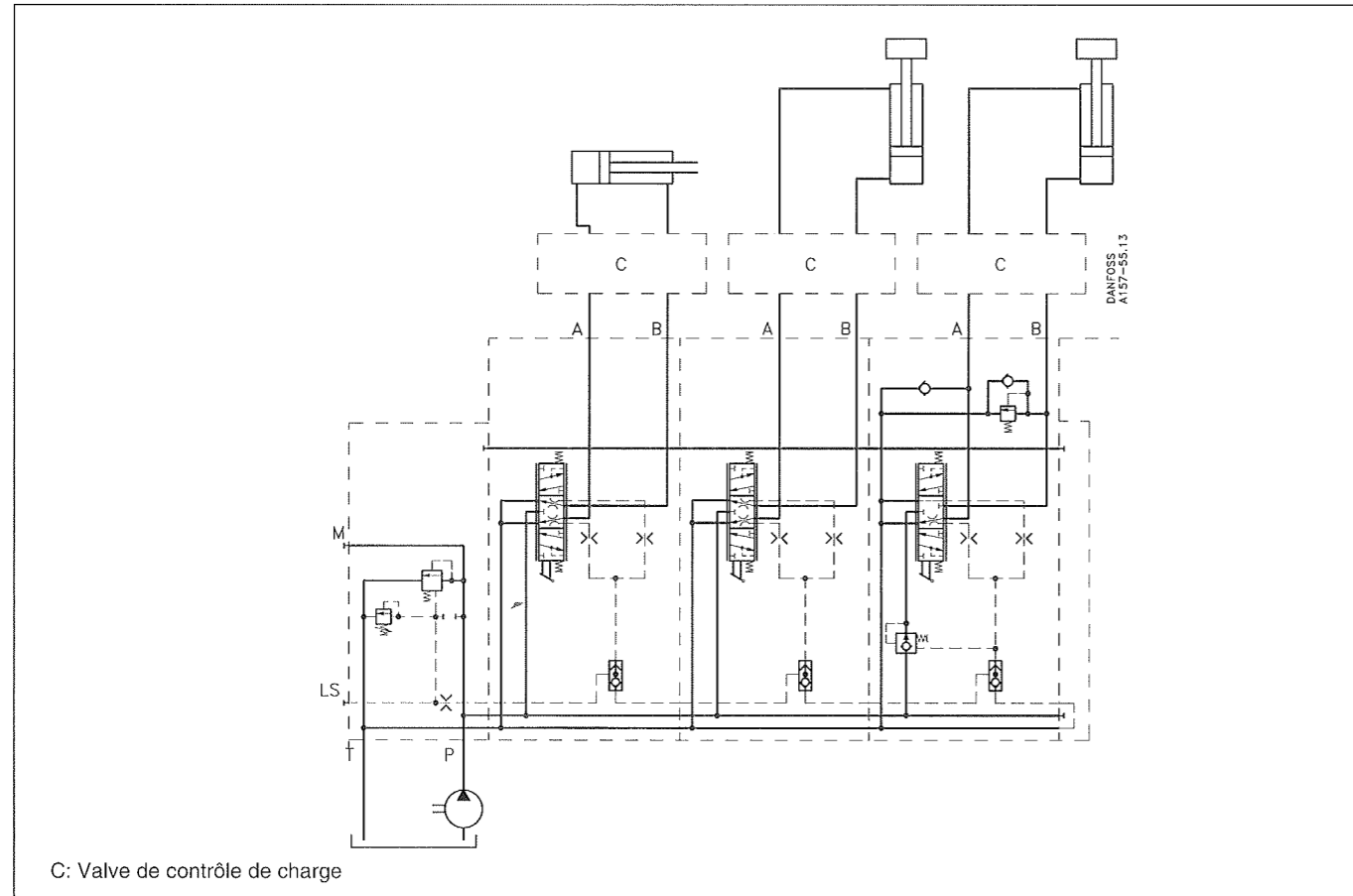
F: G 1/4, profondeur 12 mm

Positions de montage du levier de commande manuelle

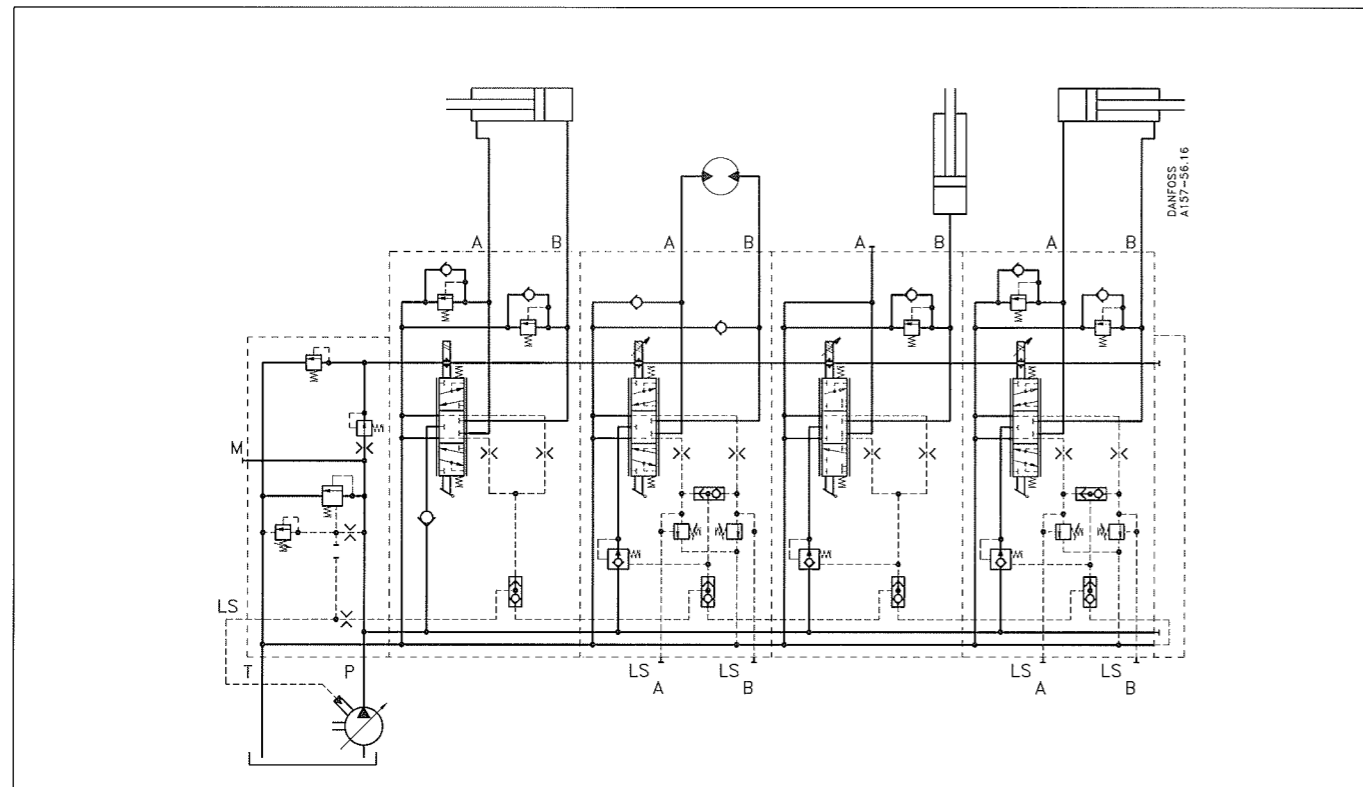


Circuits hydrauliques

PVG 32 à commande manuelle alimentée par une pompe à cylindrée fixe



PVG 32 à commande électro-hydraulique; équipé de clapets antichocs, limiteurs LS, etc.; alimenté par une pompe à cylindrée



Circuits électriques

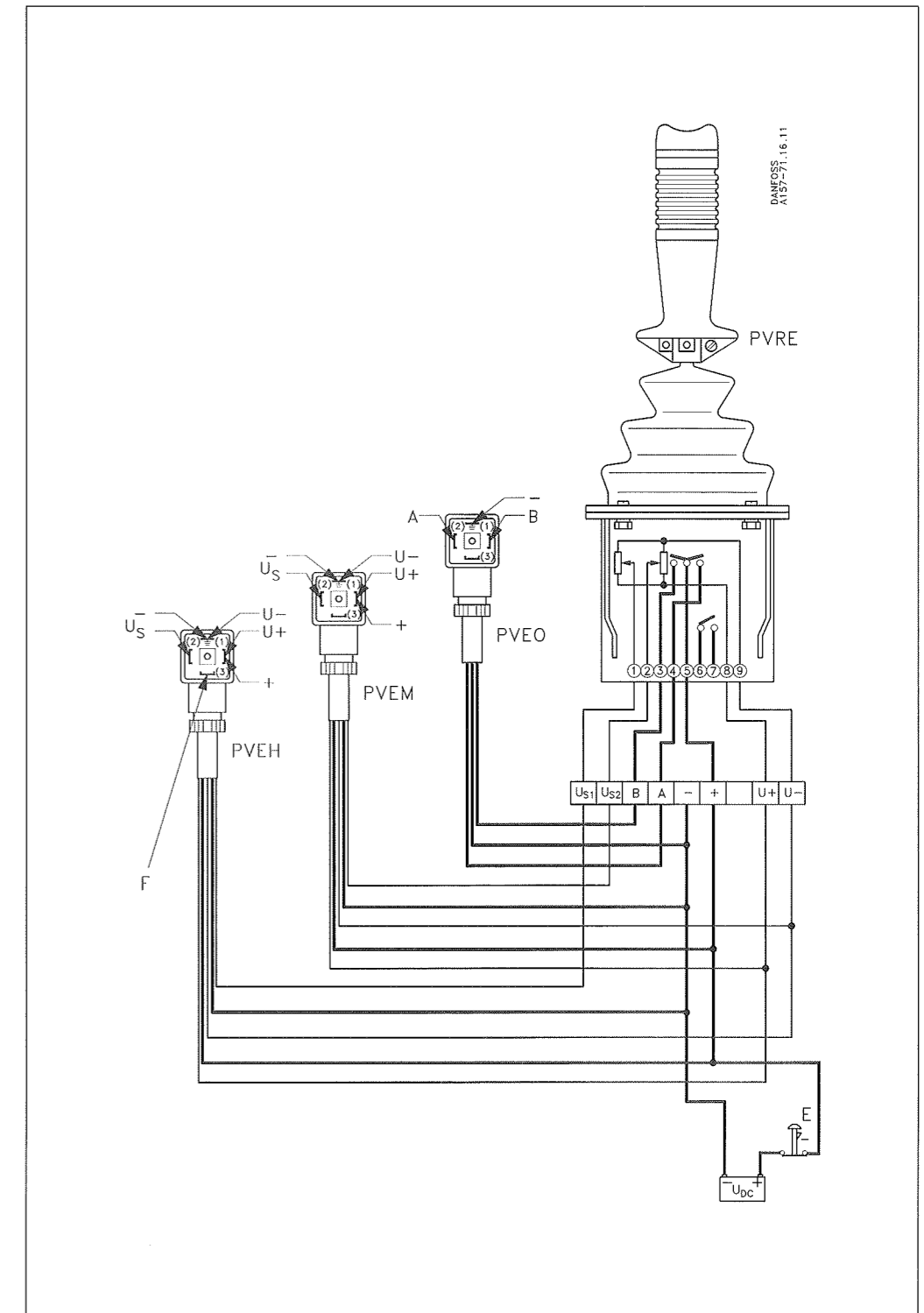
Raccordements électriques, généralités

Seule une boîte à bornes est nécessaire au raccordement des fils entre la télécommande électrique, la commande électro-hydraulique et la source d'alimentation électrique.

Alimentation électrique
Pour une installation fixe utilisant une alimentation stabilisée, l'ondulation maxi autorisée est 5% de la tension nominale.

Le schéma électrique ci-dessous et ceux de la page 28 résument les principes de base des raccordements électriques.

Exemple d'installation



- Fils de commande
- Fils d'alimentation
- F: Sortie de signal "default"
- E: Interrupteur d'arrêt d'urgence

Nous recommandons d'utiliser deux réseaux distincts pour l'alimentation et la commande, à moins que la distance entre le bornier et les commandes électro-hydrauliques soit inférieure à 3 mètres et la section des fils supérieure à 0,75 mm².

Systèmes de sécurité

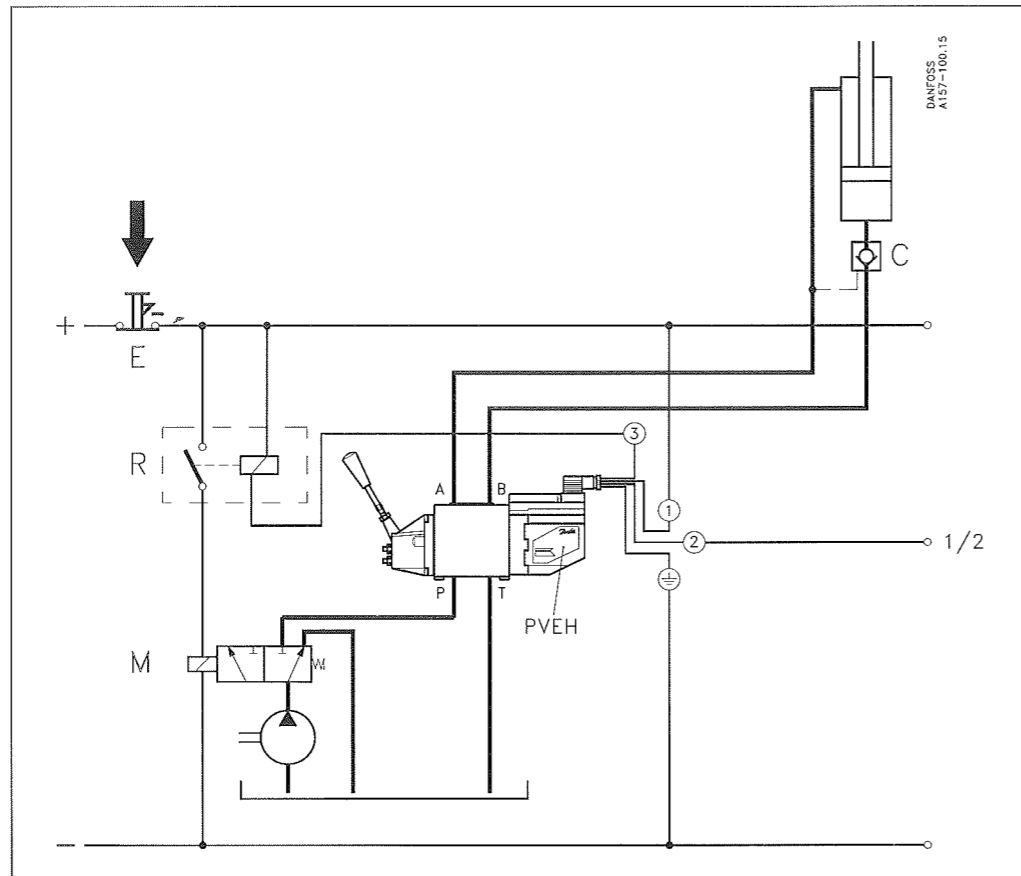
Choix du système de sécurité

Quelle que soit la marque ou le type de distributeur utilisé (y compris les distributeurs proportionnels), on n'est jamais à l'abri d'une panne. Il y a donc lieu d'incorporer les sécurités appropriées à l'application pour éviter toute conséquence fâcheuse due à un incident de fonctionnement.

On doit, cas par cas, analyser les conséquences d'un défaut de fonctionnement et les mouvements incontrôlés qui en résultent. La gravité de la situation détermine le degré de sécurité à adopter. Notre classement est le suivant:

1. Sécurité maximale
2. Sécurité élevée
3. Sécurité moyenne
4. Sécurité limitée

1. Sécurité maximale



Le circuit de détection/signalisation de défauts du PVEH assure une réaction automatique et rapide dans le cas de défauts électriques ou mécaniques (voir page 11).

Intégrer les composants énumérés ci-dessous à l'installation permet, en outre, de s'affranchir de multiples déficiences d'ordre électrique, hydraulique ou mécanique:

- R: Logique d'alarme EHA (ou relais) raccordé au détecteur de défauts du PVEH
- E: Interrupteur d'arrêt d'urgence
- M: Electrodistributeur
- C: Clapet anti-retour piloté

Lorsque le circuit de détection de défauts enregistre une anomalie, par l'intermédiaire de l'EHA (ou relais) l'excitation de l'électro-distributeur (M) est coupée. Le débit fourni par la pompe est alors dirigé vers le réservoir. En conséquence, tout mouvement cesse par

manque de pression motrice et le récepteur est immobilisé dans sa position du fait que le clapet (C) n'est pas piloté.

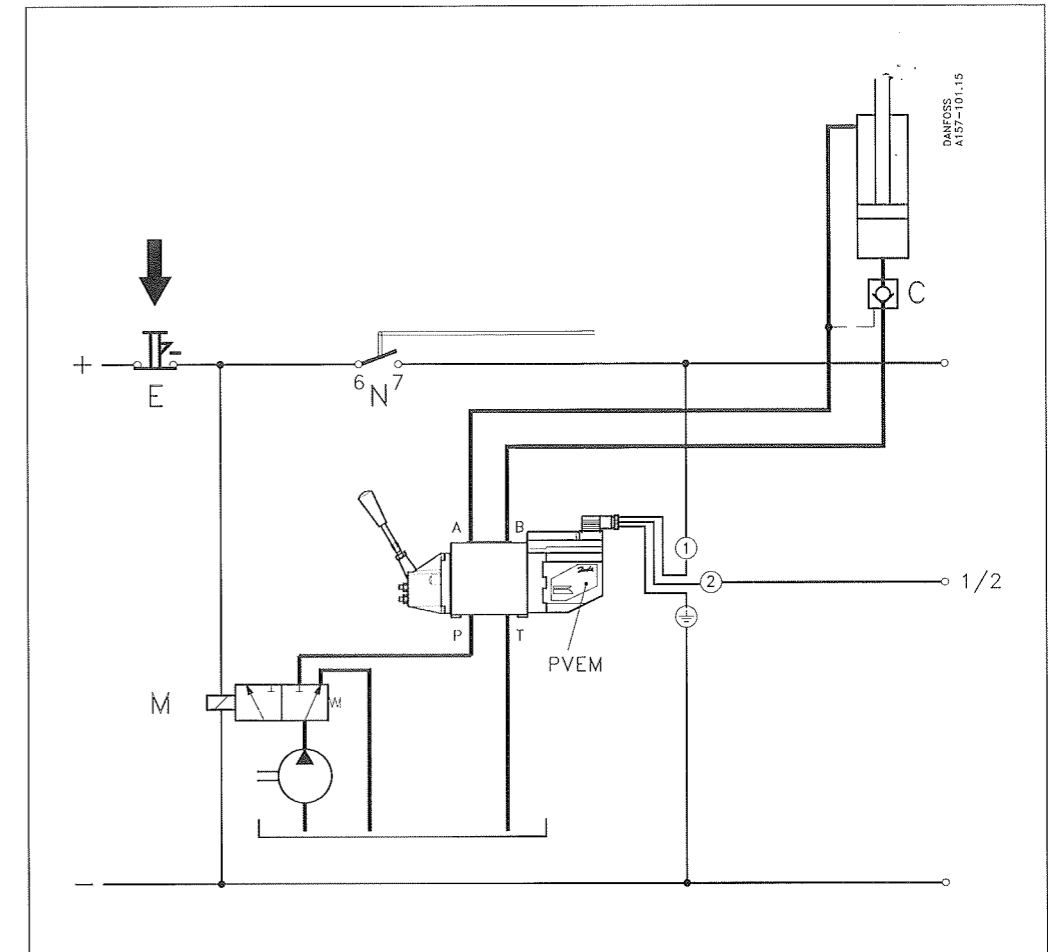
Lorsque l'interrupteur d'arrêt d'urgence (E) est actionné, l'alimentation du distributeur proportionnel et de l'électrodistributeur (M) est interrompue. Cette action manuelle volontaire a les mêmes conséquences que celles décrites ci-dessus.

Arrêter ou désaccoupler le moteur entraînant la pompe peut également être considéré comme une mesure de sécurité si le temps de réponse est acceptable.

Nota: l'interrupteur de position neutre du manipulateur de télécommande ne doit pas être utilisé car, pour assurer sa fonction, le circuit de détection de défauts du PVEH doit être alimenté en permanence.

Systèmes de sécurité

2. Sécurité élevée

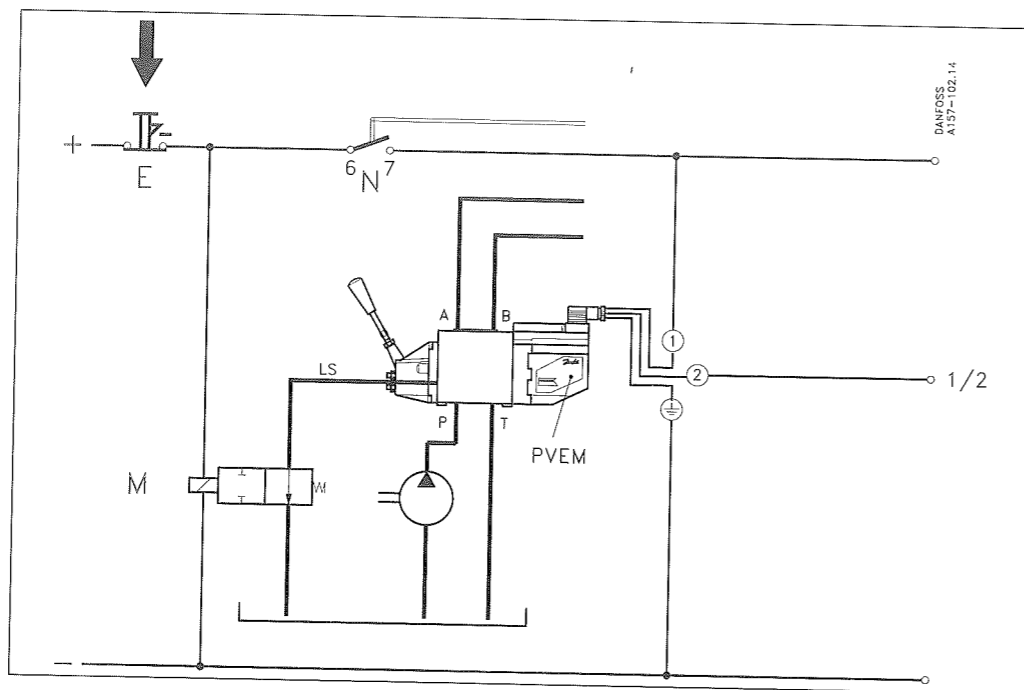


A la différence de la méthode n° 1, celle-ci n'utilise pas le détecteur/indicateur de défauts; par contre, l'interrupteur de position neutre (N) est utilisé.

Le degré de sécurité qu'offre cette méthode est également très élevé; cependant, elle implique une intervention volontaire de l'opérateur.

Dans un système sans PVEH il est recommandé de faire passer le circuit d'alimentation électrique par l'interrupteur de position neutre (N). En effet, dans ce cas, l'alimentation du distributeur proportionnel est automatiquement coupée lorsque de levier du manipulateur de télécommande est relâché et revient en position neutre.

3. Sécurité moyenne



Cette méthode consiste, dans le cas où l'interrupteur d'arrêt d'urgence (E) est actionné, à décompresser le signal de pilotage LS en coupant l'excitation de l'électrodistributeur (M).

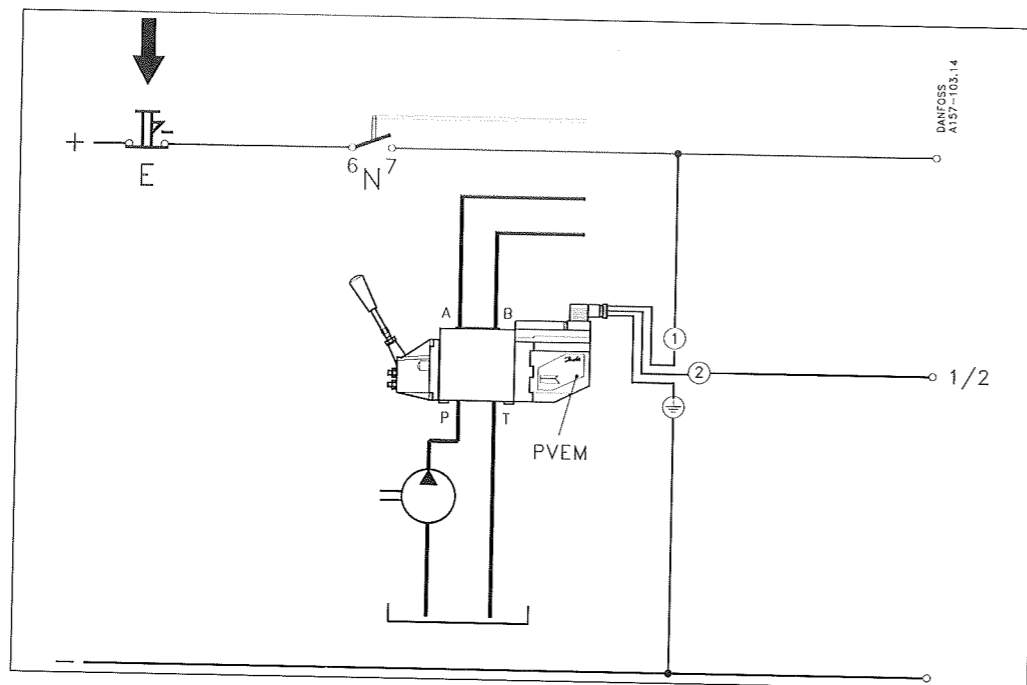
Cette fonction peut être réalisée par l'électrovalve de décompression, Danfoss type PVPX, intégrée à la plaque d'entrée.

Dans un circuit utilisant une pompe à cylindrée fixe et une PVP à centre ouvert, la pression est

ainsi abaissée à 8 - 14 bar (selon le circuit). Tous les mouvements dont la pression de fonctionnement est supérieure sont arrêtés.

Cette méthode est également applicable aux circuits LS avec une pompe à cylindrée variable et un distributeur proportionnel dont la plaque d'entrée est à centre fermé. La pression dépend alors, après la décompression LS, de la pression d'attente de la pompe.

4. Sécurité limitée



Ce système ne tient compte que des éventuels défauts électriques. Il comporte un interrupteur d'arrêt d'urgence (E) et l'interrupteur de position neutre (N) du manipulateur de télécommande.

Il n'offre aucune protection contre les défauts hydrauliques ou mécaniques (tel que par exemple le blocage d'un tiroir en position extrême).

Huile hydraulique

L'huile d'un circuit hydraulique sert avant tout à la transmission d'énergie; cependant, son rôle est également de lubrifier les pièces mobiles et de les protéger contre la corrosion, d'évacuer les particules de pollution et la chaleur du circuit. Il est donc capital de choisir une huile de bonne qualité comportant les additifs adéquats pour obtenir un fonctionnement sans problème et une longue durée de vie des composants du circuit hydraulique.

Huile minérale

Nous recommandons que les distributeurs PVG 32 soient utilisés avec une huile minérale comportant des additifs anti-usure type HLP selon DIN 51524 ou HM selon ISO 6743/4.

Fluides difficilement inflammables

Les esters-phosphates (fluides HFDR) sont utilisables à condition toutefois de remplacer les joints dynamiques des distributeurs par des joints en FPM (Viton). C'est pourquoi nous vous conseillons de contacter l'organisation de vente Danfoss hydraulique si vous devez utiliser le PVG 32 avec des esters-phosphates.

Avant toute utilisation des fluides ci-dessous, nous vous demandons de contacter Danfoss:

- Emulsions eau-glycol (HFC)
- Emulsions eau-huile (HFB)
- Emulsions huile-eau (HFAE)

Huiles biodégradables

Les distributeurs Danfoss type PVG 32 peuvent être utilisés dans les systèmes avec huile de colza. L'utilisation de l'huile de colza est subordonnée aux conditions:

- de répondre aux exigences de viscosité, température et filtration etc. (voir les passages ci-dessous et les données techniques à la page 8),
- d'adapter les conditions de fonctionnement conformément aux instructions du fournisseur d'huile.

Avant toute utilisation d'autres huiles biodégradables, nous vous demandons de contacter l'organisation de vente Danfoss hydraulique.

Teneur en particules, degré de contamination

Le rôle de la filtration est de maintenir le degré de contamination en-dessous d'une limite acceptable. Pour les PVG 32, nous recommandons que le degré de contamination de l'huile utilisée soit inférieur à 19/16 selon la norme ISO 4406 (étalonnage selon la méthode ACFTD).

L'expérience nous a montré que ceci peut être obtenu en suivant les conseils de filtration ci-après.

Filtres

Filtres externes

Lorsque l'on souhaite obtenir un haut degré de fiabilité et de sécurité, il est recommandé de monter un filtre "pression" avec indicateur de colmatage sur le circuit d'alimentation. Selon notre expérience, les filtres de 10 µm nominal (ou plus fin) ou de 20 µm absolu (ou plus fin) conviennent. Un filtre sur le circuit retour est suffisant dans le cas d'une commande purement mécanique.

Le choix du filtre et de la finesse de filtration doit être fait avec le constructeur de filtres de manière à respecter une teneur en particules inférieure à 19/16.

Le colmatage du filtre doit pouvoir être surveillé à tout moment grâce à un manomètre ou un indicateur de colmatage.

Un filtre retour doit être dimensionné en tenant compte des débits maxi qui peuvent résulter de l'alimentation de vérins différentiels ou de la décharge d'accumulateurs. Un filtre pression doit être dimensionné en tenant compte du débit maxi fourni par la pompe.

Filtres intégrés

Le rôle des filtres intégrés au PVG 32 n'est pas du tout de filtrer le circuit. Ils sont là pour protéger les composants essentiels au bon fonctionnement contre les grosses particules introduites par accident dans le circuit à la suite par exemple de

- remplacement de pompe
- rupture de tuyauterie
- autres réparations
- démontages, remontages
- changement de cartouche de filtre
- pollution des raccords rapides
- etc.

La finesse du filtre protégeant le limiteur de pression pilote de la plaque d'entrées est de 165 µm. Ce filtre peut être remplacé aisément et est livrable en pièce détachée.

La finesse du filtre de la commande électrique PVE protégeant l'électro distributeur est de 150 µm.

Pression d'éclatement: Δp = 25 bar.

Vue d'ensemble des modules

| Tiroirs de distribution régulateurs de pression | Pour modules de distribution PVB avec sélecteur de circuit LS _{A/B} | | | | | | Numéros de code 157B... | | Pour modules de distribution PVB sans sélecteur de circuit LS _{A/B} | | | | | |
|--|--|------|------|------|------|------|-------------------------|--------------------------|--|------|------|------|------|-------|
| | Taille du tiroir | | | | | | Symbole | PVG montage standard | Taille du tiroir | | | | | |
| | Débit avec balance de pression (l/min) | | | | | | | | Débit avec balance de pression (l/min) | | | | | |
| | 100 E | 65 D | 40 C | 25 B | 10 A | 5 AA | | | 5 AA | 10 A | 25 B | 40 C | 65 D | 100 E |
| | | 7033 | 7032 | 7031 | 7030 | | | 4/3 fermé PC → A & B | 7015 | 7010 | 7011 | 7012 | 7013 | |
| | | | 7132 | 7131 | | | | 4/3 ouvert PC → A & B | | | 7111 | 7112 | 7113 | |
| | 7064 | 7063 | 7062 | 7061 | | | | 4/3 fermé PC → A | | 7040 | 7041 | 7042 | 7043 | 7044 |
| | 7074 | 7073 | 7072 | 7071 | | | | 4/3 fermé PC → B | | | 7051 | 7052 | 7053 | 7054 |
| | 7164 | 7163 | 7162 | 7161 | | | | 4/3 ouvert PC → A | | | 7141 | 7142 | 7143 | 7144 |
| | 7174 | 7173 | 7172 | 7171 | | | | 4/3 ouvert PC → B | | | 7151 | 7152 | 7153 | 7154 |
| | | 7473 | 7472 | | | | | 4/3 A → T PC → B | | | | 7452 | 7453 | |
| | | 7563 | 7562 | | | | | 4/3 B → T PC → A | | | 7541 | 7542 | 7543 | |
| Tiroirs de distribution pour télécommande hydraulique | | | | | | | | 4/3 fermé PC → A & B | | 9010 | 9011 | 9012 | | |

Voir pos. 13 page 36

Vue d'ensemble des modules

| Tiroirs de distribution régulateurs de débit | Pour modules de distribution PVB avec sélecteur de circuit LS _{A/B} | | | | | | Numéros de code 157B... | | Pour modules de distribution PVB sans sélecteur de circuit LS _{A/B} | | | | | | | |
|---|--|-------|------|------|------|------|-------------------------|----------------------|--|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | Taille du tiroir | | | | | | Symbole | PVG montage standard | Taille du tiroir | | | | | | | |
| | Débit avec balance de pression (l/min) | | | | | | | | Débit avec balance de pression (l/min) | | | | | | | |
| | 130 F | 100 E | 65 D | 40 C | 25 B | 10 A | 5 AA | | | 5 AA | 10 A | 25 B | 40 C | 65 D | 100 E | 130 F |
| | | 7024 | 7023 | 7022 | 7021 | 7020 | 7025 | | 4/3 fermé | 7005 | 7000 | 7001 | 7002 | 7003 | 7004 | 7006 |
| | 7126 | 7124 | 7123 | 7122 | 7121 | 7120 | 7125 | | 4/3 ouvert | 7105 | 7100 | 7101 | 7102 | 7103 | 7104 | 7106 |
| | | | | | | | | | 3/3 P → A | | 7200 | 7201 | 7202 | 7203 | 7204 | |
| | | | | | | | | | 3/3 P → B | | | 7301 | 7302 | 7303 | 7304 | |
| | | 7424 | 7423 | 7422 | 7421 | | | | 4/3 A → T | | | 7401 | 7402 | 7403 | 7404 | |
| | | 7524 | 7523 | 7522 | 7521 | | | | 4/3 B → T | | | 7501 | 7502 | 7503 | 7504 | |
| | | 7624 | 7623 | 7622 | 7621 | 7620 | | | 4/4 P → B → F | | | | | | | |
| Tiroirs de distribution pour télécommande hydraulique | | 9024 | 9023 | 9022 | 9021 | | | | 4/3 fermé | | 9000 | 9001 | 9002 | 9003 | 9004 | |
| | | 9124 | 9123 | 9122 | 9121 | | | | 4/3 ouvert | | | 9101 | 9102 | 9103 | 9104 | |
| Tiroirs de distribution pour télécommande hydraulique | | 9724 | 9723 | 9722 | 9721 | 9720 | | | 4/3 fermé | | 9700 | 9701 | 9702 | 9703 | 9704 | |
| | | 9734 | 9733 | 9732 | 9731 | 9730 | | | 4/3 ouvert | | 9710 | 9711 | 9712 | 9713 | 9714 | |
| Tiroirs de distribution pour position flottante mécanique | | 9824 | 9823 | 9822 | 9821 | | | | 4/4 P → A → F | | | | | | | |
| | | 9624 | 9623 | 9622 | 9621 | | | | 4/4 P → B → F | | | | | | | |
| Tiroirs de distribution avec caractéristique de débit linéaire | | 9774 | 9773 | 9772 | 9771 | | | | 4/3 fermé | | 9750 | 9751 | 9752 | 9753 | 9754 | |
| | | 9784 | 9783 | 9782 | 9781 | | | | 4/3 ouvert | | 9760 | 9761 | 9762 | 9763 | 9764 | |
| | | | | | | | | | 4/3 A → T | | | | | | 9794 | |
| | | | | | | | | | 4/3 B → T | | | | | | | 9804 |

Voir pos. 13 page 36

Modules de distribution PVB

| N° de code 157B.... (Taraudage, ISO 228/1) A et B = G 1/2 | Non préparé pour clapets antichocs | Préparé pour clapets antichocs |
|---|--|--------------------------------------|
| Sans clapet anti-retour et balance de pression | 6000 | 6020 |
| Avec clapet anti-retour | 6100 | 6120 |
| Avec clapet anti-retour et sélecteur de circuit LS _{A/B} | | 6125 |
| Balance de press. sans amortisseur | 6200 | 6220 |
| Balance de press. avec amortisseur | 6206 | 6226 |
| Balance de press. sans amortisseur - avec limiteurs de pression LS _{A/B} et sélecteur de circuit LS _{A/B} | 6202 | 6222 |
| Balance de press. avec amortisseur - avec limiteurs de pression LS _{A/B} et sélecteur de circuit LS _{A/B} | 6207 | 6227 |
| Poids, kg | 3,1 | 3,0 |

Plaque d'entrée PVP

| N° de code 157B.... (Taraudage, ISO228/1) | Sans alimentation | | Avec alimentation | | | |
|--|------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------|------------------------|------------------------|
| | PVE | PVE. Préparé pour PVPX. | PVE | PVE. Préparé- pour PVPX | PVE et pilottage | PVH et pilottage |
| Centre ouvert T = G 3/4 P = G 1/2 | 5000 | | 5010 | 5012 | | |
| | T = G 3/4 P = G 3/4 | 5100 | 5102 | 5110 | 5112 | 5180 5190 |
| Centre fermé T = G 3/4 P = G 1/2 | 5001 | | 5011 | 5013 | | |
| | T = G 3/4 P = G 3/4 | 5101 | 5103 | 5111 | 5113 | 5191 |
| Poids, kg | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |

Raccord PVPC

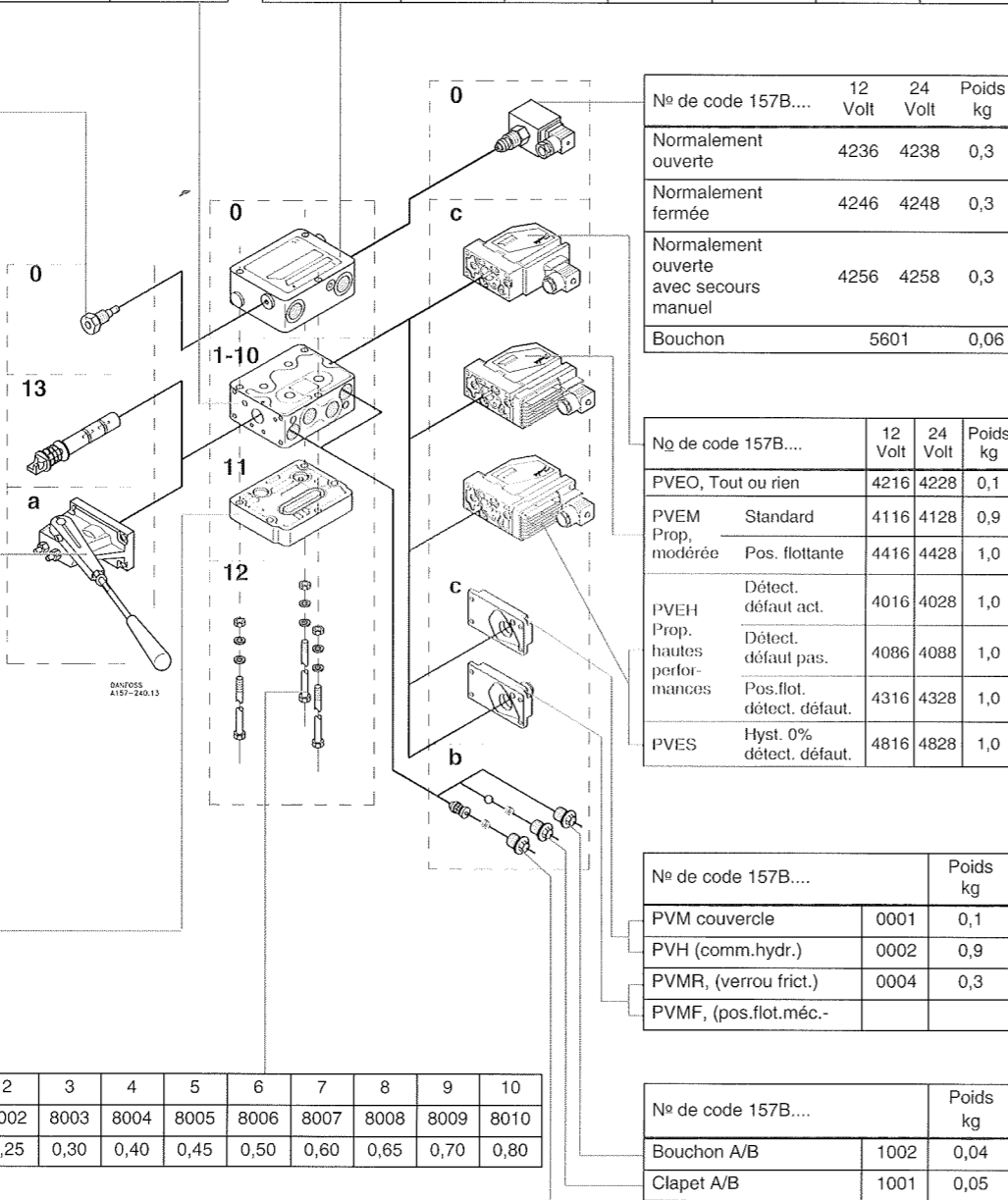
| N° de code 157B.... | Poids kg |
|--|-------------|
| Pilotage PVE externe | 5400 0,05 |
| Pilotage PVE ext. et clapet anti-retour. | 5600 0,05 |

| N° de code 157B.... | Angle avec support kg |
|--|--------------------------------|
| Standard | 3171 22,5° |
| | 3172 37,5° |
| Avec support, sans levier de commande | 3174 37,5° |
| Sans support, sans levier de, commande | 3175 22,5° |
| Poids, kg | 0,4 |

| N° de code 157B.... | Poids kg |
|--------------------------------|---------------------------|
| PVS Sans raccorde- ment | 2000 0,5 |
| | Avec raccorde- ment LX |
| PVSI Sans raccorde- ment | 2014 1,7 |
| | Avec raccorde- ment LX |

| Nb PVB | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| N° de code 157B.... | 8001 | 8002 | 8003 | 8004 | 8005 | 8006 | 8007 | 8008 | 8009 | 8010 |
| Poids, kg | 0,15 | 0,25 | 0,30 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,80 |

| N° de code 157B.... | 1050 | 1063 | 1080 | 1100 | 1125 | 1140 | 1150 | 1160 | 1175 | 1190 | 1210 | 1230 | 1240 | 1250 | 1280 | 1300 | 1320 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Tarage (bar) | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 140 | 150 | 160 | 175 | 190 | 210 | 230 | 240 | 250 | 280 | 300 | 320 |
| Poids, kg | 0,05 | | | | | | | | | | | | | | | | |



| N° de code 157B.... | 12 Volt | 24 Volt | Poids kg |
|--|------------|------------|-------------|
| Normalement ouverte | 4236 | 4238 | 0,3 |
| Normalement fermée | 4246 | 4248 | 0,3 |
| Normalement ouverte avec secours manuel | 4256 | 4258 | 0,3 |
| Bouchon | 5601 | | 0,06 |

| N° de code 157B.... | 12 Volt | 24 Volt | Poids kg |
|--|-------------------------------|------------|-------------|
| PVEO, Tout ou rien | 4216 | 4228 | 0,1 |
| PVEM Prop. modérée | Standard | 4116 4128 | 0,9 |
| PVEH Prop. hautes perfor- mances | Délect. défaut act. | 4016 4028 | 1,0 |
| | Délect. défaut pas. | 4086 4088 | 1,0 |
| PVES | Pos. flot. délect. défaut. | 4316 4328 | 1,0 |
| | Hyst. 0% délect. défaut. | 4816 4828 | 1,0 |

| N° de code 157B.... | Poids kg |
|------------------------|-------------|
| PVM couvercle | 0001 0,1 |
| PVH (comm.hydr.) | 0002 0,9 |
| PVMR, (verrou frict.) | 0004 0,3 |
| PVMF, (pos.flot.méc.-) | |

| N° de code 157B.... | Poids kg |
|---------------------|-------------|
| Bouchon A/B | 1002 0,04 |
| Clapet A/B | 1001 0,05 |

Grille de définition

Grille de définition

Pour définir et commander un ensemble de distribution Danfoss PVG 32, il est pratique d'utiliser la grille de la page suivante. Vous pouvez la demander à l'ingénieur commercial Danfoss de votre région. Les tableaux des pages précédentes qui présentent une vue d'ensemble des modules et la grille de définition utilisent les mêmes repères 0, 1 à 10, 11, 12, 13, a, b, et c, chacun correspondant à une famille de modules:

- 0: - Plaque d'entrée, PVP
- Raccord pour le pilotage externe des PVE, PVPC
- Electrovalve de décompression du signal LS, PVPX
- 1-10: Modules de distribution, PVB
- 13: Tiroirs de distribution, PVBS
- a: Commande manuelle, PVM
- c: - Couvercle de la commande manuelle, PVMD
- Couvercle de la commande hydraulique, PVH
- Commandes électro-hydrauliques, PVE
- b: - Clapet antichocs et anticavitation, PVLP
- Clapet anticavitation, PVLA
- 11: Plaque de fermeture, PVS
- 12: Kit d'assemblage, PVAS

Mentionner sur la grille:

- Les numéros de code de tous les modules souhaités
- La pression de réglage p désirée pour le limiteur de la plaque d'entrée
- les pressions de réglage des limiteurs LS_{A/B} des modules de distribution. (Voir les limites des pressions de réglage ci-dessous).

Limites des pressions de réglage

La plage de réglage applicable aux limiteurs de pression LS_A ou LS_B est fonction de la pression pré-réglée de la soupape antichoc PVLP.

Assemblage standard ou option:
Pour obtenir un ensemble de distribution PVG 32 comme montré page 33, inscrire le numéro de code PVM dans la case a, et le numéro de code PVMD, PVE ou PVH dans la case c.

Pour obtenir un ensemble de distribution avec la commande mécanique placée à l'extrémité opposée, inscrire le numéro de code PVM dans la case c et le numéro de code PVMD, PVE ou PVH dans la case a.

Renouvellement de commande
La case occupant l'angle supérieur droit de la grille est complétée par Danfoss du numéro de code attribué à l'ensemble de distribution précédemment défini.

Ce numéro est mentionné sur notre confirmation de commande. Lors d'une nouvelle commande, il suffit de nous communiquer ce numéro.

Les valeurs du tableau obéissent aux principes suivants:

- PVLP ≤ 150 bar: LS_{A/B} ≤ 0,8 × P_{PVLP}
- PVLP > 150 bar: P_{PVLP} - LS_{A/B} ≥ 30 bar.

Les valeurs maximales préconisées pour éviter une interaction sont données dans le tableau ci-dessous.

Limites acceptables pour les pressions de réglage des limiteurs LS_A et LS_B

| Pression pré-réglée PVLP (bar) | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 140 | 150 | 160 | 175 | 190 | 210 | 230 | 240 | 250 | 280 | 300 | 320 |
|---|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Press. de réglage max LS _{A/B} (bar) | 40 | 50 | 64 | 80 | 100 | 112 | 120 | 130 | 145 | 160 | 180 | 200 | 210 | 220 | 250 | 270 | 290 |
| Press. de réglage min LS _{A/B} (bar) | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Proportional Valve PVG 32 Specification | | PVG No. _____ | |
|--|---------------------|--|---------------------|
| | | Subsidiary/Dealer _____ | |
| Customer _____ | | Application _____ | |
| Function ▽ | A-Port ▽ | 0 157B _____ 157B _____ p = _____ bar 157B _____ | B-Port ▽ |
| | a 157B _____ | 1 157B _____ 157B _____ 13 LS _A _____ bar LS _B _____ bar | 157B _____ c |
| | b 157B _____ | | 157B _____ b |
| | a 157B _____ | 2 157B _____ 157B _____ 13 LS _A _____ bar LS _B _____ bar | 157B _____ c |
| | b 157B _____ | | 157B _____ b |
| | a 157B _____ | 3 157B _____ 157B _____ 13 LS _A _____ bar LS _B _____ bar | 157B _____ c |
| | b 157B _____ | | 157B _____ b |
| | a 157B _____ | 4 157B _____ 157B _____ 13 LS _A _____ bar LS _B _____ bar | 157B _____ c |
| | b 157B _____ | | 157B _____ b |
| | a 157B _____ | 5 157B _____ 157B _____ 13 LS _A _____ bar LS _B _____ bar | 157B _____ c |
| | b 157B _____ | | 157B _____ b |
| | a 157B _____ | 6 157B _____ 157B _____ 13 LS _A _____ bar LS _B _____ bar | 157B _____ c |
| | b 157B _____ | | 157B _____ b |
| | a 157B _____ | 7 157B _____ 157B _____ 13 LS _A _____ bar LS _B _____ bar | 157B _____ c |
| | b 157B _____ | | 157B _____ b |
| | a 157B _____ | 8 157B _____ 157B _____ 13 LS _A _____ bar LS _B _____ bar | 157B _____ c |
| | b 157B _____ | | 157B _____ b |
| | a 157B _____ | 9 157B _____ 157B _____ 13 LS _A _____ bar LS _B _____ bar | 157B _____ c |
| | b 157B _____ | | 157B _____ b |
| | a 157B _____ | 10 157B _____ 157B _____ 13 LS _A _____ bar LS _B _____ bar | 157B _____ c |
| | b 157B _____ | | 157B _____ b |
| | | 11 157B _____ | |
| | | 12 157B _____ | |
| Filled in by _____ | | Date _____ | |

Commentaires

Commentaires:

Note: Separate specification pads with 50 sheets available under the literature no HZ.57.A3.52

Contrôle de qualité ISO 9001

INTERNATIONAL STANDARD



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Quality management and quality assurance standards



L'hydraulique mobile Danfoss est conçue pour répondre aux contraintes de qualité ISO 9001.

Les catalogues ou brochures des composants hydrauliques suivants vous seront transmis sur simple demande:

- Moteurs hydrauliques à vitesse lente et couple élevé
- Réducteurs planétaires
- Dispositifs de direction entièrement hydraulique
- Colonnes de direction
- Blocs de sécurité
- Amplificateurs de cylindrée
- Valves diviseuses à débit prioritaire
- Amplificateurs de couple
- Pompes à cylindrée variable à pistons radiaux
- Pompes pour transmissions hydrostatiques de véhicules
- Distributeurs proportionnels
- Manipulateurs de télécommande
- Modules électroniques
- Vérins rotatifs
- Pompes à engrenages
- Moteurs à engrenages
- Valves cartouches
- Distributeurs à commande

Pour de plus amples informations, veuillez contacter le service commercial Danfoss Hydraulique.

