

800-VALACE3SD / 800-VALACE3LS

Valve 3SD/3LS

Manuel du mécanicien



Table des matières

1. Repérage des faces	6
2. Description du produit	7
2.1. Composantes	7
2.2. Entrées/sorties	8
2.3. Configuration en mode 3SD vers 3LS (pour pompe à débit variable)	9
3. Principes d'opération	10
3.1. Débit fixe (pompe à engrenage)	10
3.2. Débit variable (pompe load-sensing)	12
4. Spécifications techniques	14
4.1. Recommandations sur les boyaux et raccords hydrauliques :	15
5. Installation et configuration	16
5.1. Planification	16
5.2. Précautions importantes	16
5.3. Exécution	16
6. Utilisation de la sortie PB (Power Beyond) débit fixe seulement	17
7. Entretien	18
8. Diagnostic du système	19
8.1. Vérifications préliminaires indispensables	19
8.2. Diagnostic des problèmes en débit fixe et débit variable	20
9. Service de réparation	26
10. Garantie	27
11. Annexe A : dimensions de montage	28
12. Annexe B : diagrammes hydrauliques	30
13. Annexe C : liste de pièces	32

AVERTISSEMENT IMPORTANT

© 2024 ACE, Accent Contrôles Électroniques Inc. ("ACE") ou ses filiales. Tous les droits d'auteur sont réservés, sauf tel qu'expressément décrit ci-après. Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite, copiée, transmise, disséminée, téléchargée ou sauvegardée dans aucun media de sauvegarde, ceci à n'importe quelle fin, sans l'approbation écrite préalable de ACE.

Par la présente, ACE autorise le téléchargement d'une seule copie de ce document sur un disque rigide ou sur tout autre media de sauvegarde électronique afin d'être visualisé au besoin.

Par la présente, ACE autorise l'impression d'une seule copie du manuel ou de toute révision s'y rattachant, en autant que toute copie électronique ou papier contienne le texte complet de cet avis des droits d'auteur.

Toute distribution commerciale non autorisée de ce manuel ou de ses révisions est strictement interdite.

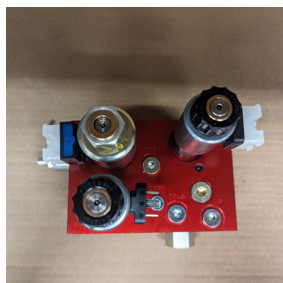
L'information contenue dans ce document est sujette à des modifications sans préavis. ACE se réserve le droit de modifier ou d'améliorer ses produits et d'en modifier le contenu sans obligation d'en aviser qui que ce soit.

Veuillez consulter le site web de ACE (www.aceelectronic.ca) pour les mises à jour et l'information supplémentaire concernant l'utilisation et l'opération de ce produit.

ACE, Optivalve, Ecovalve, Manimax, Chlorobite, Chlorocom, Ecobite, Infobite peuvent être des marques de commerce enregistrées par ACE ou une de ses filiales au Canada ou dans tout autre pays. Ces marques de commerce ne peuvent être utilisées par quiconque sans la permission écrite de ACE au préalable.

1. Repérage des faces

Dessus



Tous les blocs hydrauliques ACE se repèrent de la même manière :

- Face dessus : bobines et cartouches convoyeur, tourniquet et liquide.
- Face devant : gravée FR FACE AV.
- Face dessous : opposée à la face du dessus. Possible pour montage.
- Face arrière : gravée RE FACE AR. Possible pour montage.
- Faces gauche et droite : vues depuis la face avant.

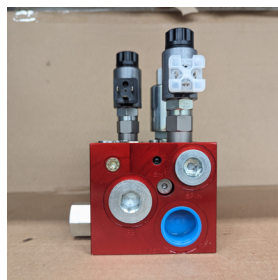
Devant



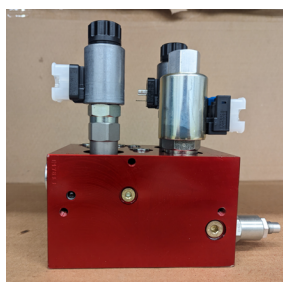
Gauche



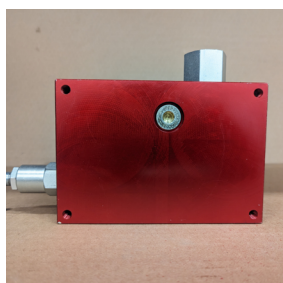
Droite



Derrière



Dessous



2. Description du produit

Le système de contrôle de l'hydraulique 3SD est un bloc épandeur simple et léger qui permet d'opérer les fonctions convoyeur, tourniquet et liquide d'une épandeur à partir d'une pompe à débit fixe ou variable comme source de puissance.

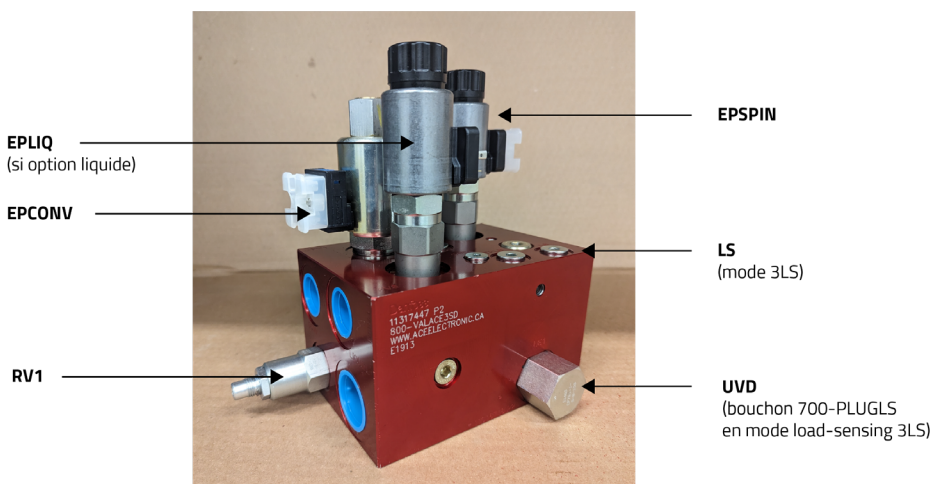
Les autres équipements doivent être opérés par un autre système. Il est donc tout indiqué pour installer une saieuse sur les camions déjà équipés de grattes.

Ce boîtier en aluminium anodisé machiné pour cette application contient tous les passages, cavités et connexions nécessaires. Il se fixe sur la face arrière (3 trous) ou du dessous (4 trous).

2.1. Composantes

Les composantes suivantes sont intégrées :

- Du côté gauche, un limiteur de pression (RV1).
- Sur la face du dessus, une cartouche électro-proportionnelle pour contrôler le débit du convoyeur (EPCONV) et une pour contrôler le débit du tourniquet (EPSPIN).
En option, une cartouche électro-proportionnelle pour le contrôle du débit de la pompe de liquide (EPLIQ), l'accès à l'orifice ORF1 et la sortie de contrôle LS en mode load-sensing.
- Sur la face avant, une soupape de décharge (UVD) pour maintenir la pression requise pour l'opération du système et permettre l'évacuation de l'huile en surplus vers le réservoir ou un bouchon 700-PLUGLS pour passer en mode load-sensing.

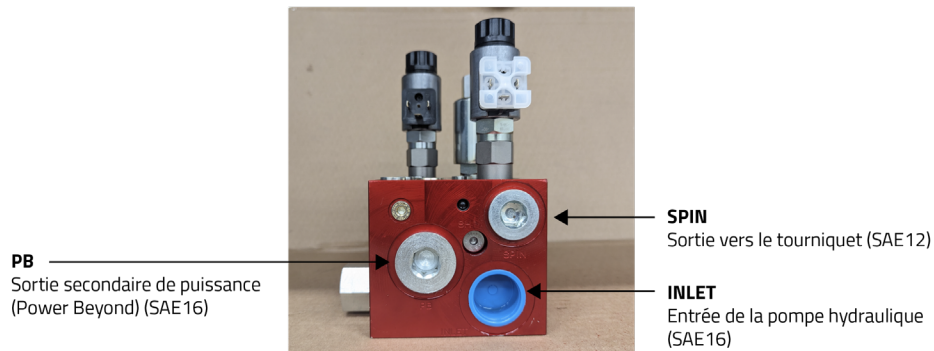
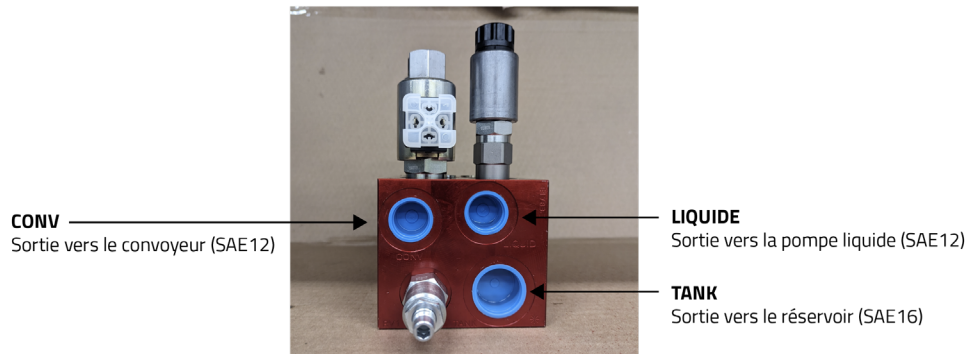


2.2. Entrées/sorties

Plusieurs ports de tests sont localisés sur la face du dessus :

- Un port TPP (pour mesure de la pression de la pompe dans le bloc) (SAE06).
- Un port TPLS (pour mesure de la pression du signal load-sensing de la pompe) (SAE06) utilisé en configuration débit variable seulement.
- Un port LS (pour la connexion du signal load-sensing vers la pompe à débit variable (SAE06).
- Un port ORF1 (pour vérification ou nettoyage de l'orifice ORF1) (SAE).

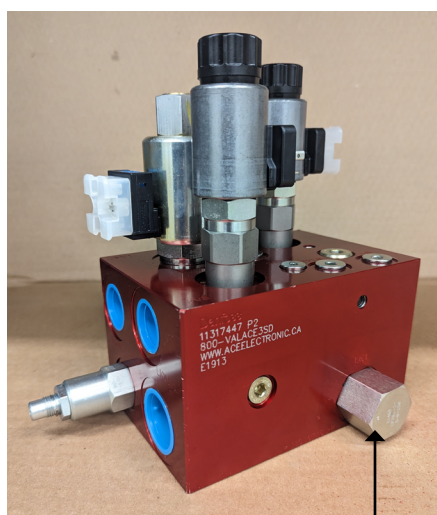
Les faces gauche et droite disposent des ports principaux du bloc :



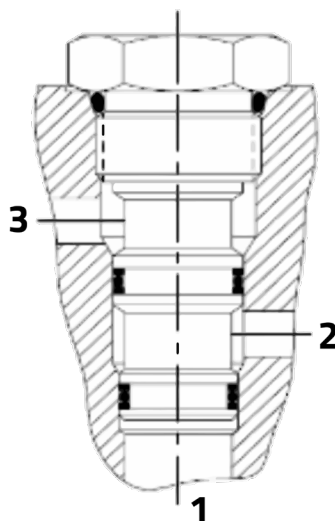
2.3. Configuration en mode 3SD vers 3LS (pour pompe à débit variable)

Si la valve a été commandée en centre ouvert (3SD standard débit fixe) et doit être modifiée pour un système à centre fermé (3LS débit variable) :

- Enlevez la cartouche UVD et remplacez-la par le bouchon multi stage (700-PLUGLS) disponible chez ACE à cet effet.
- Enlevez le bouchon LS et branchez le boyau de contrôle de la pompe dans le port LS.



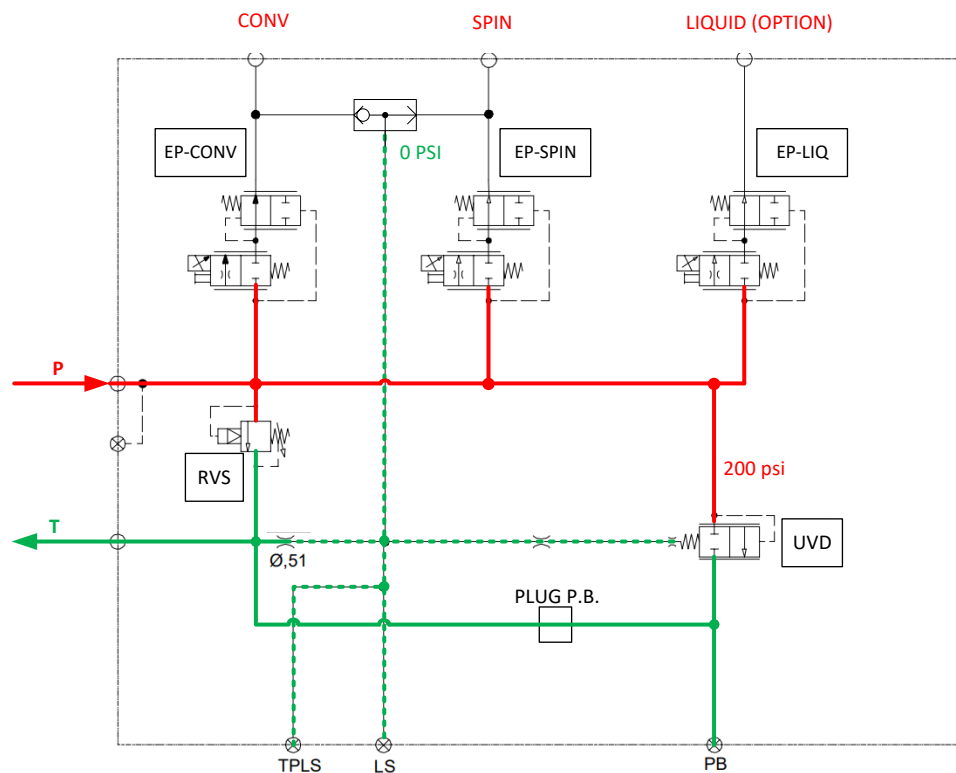
UVD



3. Principes d'opération

3.1. Débit fixe (pompe à engrenage)

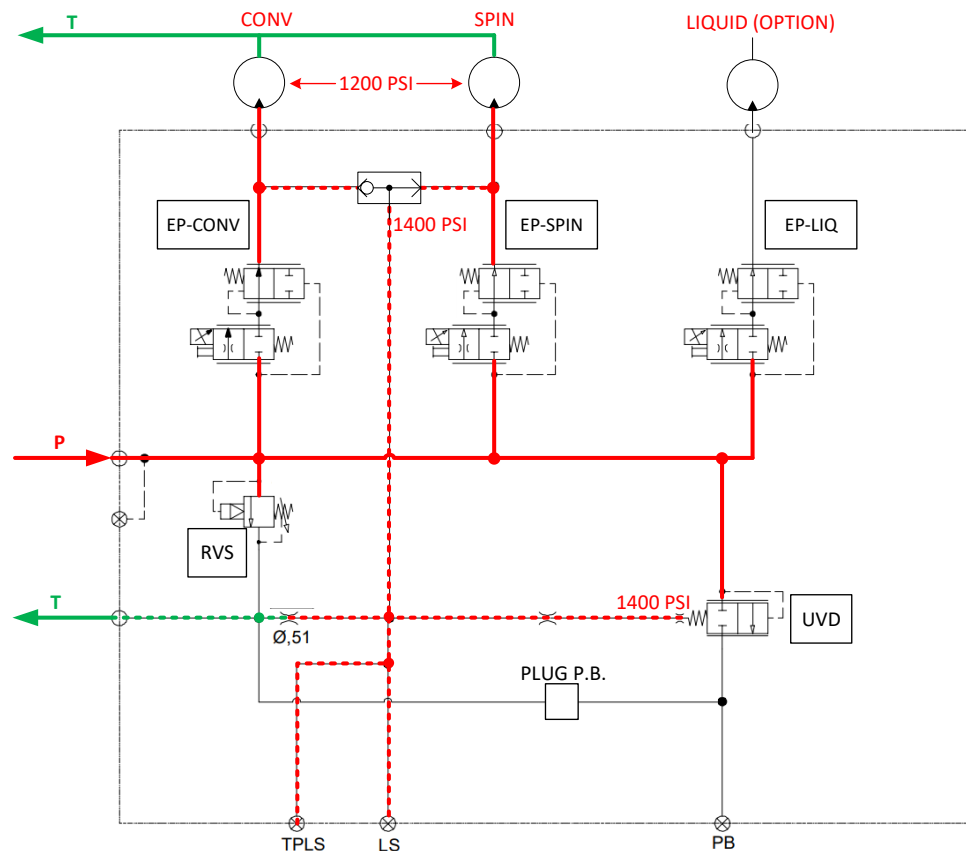
Fonctionnement au neutre



- L'huile arrivant de la pompe entre dans le bloc par le port P.
- Elle appuie sur l'entrée de la valve de surpression RVS, et sur l'entrée de la valve de décharge pilotée UVD.
- Quand le bloc est au neutre, la pression d'huile poussée par la pompe va augmenter jusqu'à ce qu'elle ouvre la valve UVD.
- Sur les cartouches EP-CONV, EP-SPIN et EP-LIQ, une pression de neutre de 200 psi s'établit.
- Tout l'excédent d'huile est renvoyé vers le réservoir par le port T.

Si le bouchon interne PB (power beyond) est en place, l'excédent d'huile sort par le port PB pour alimenter une valve auxiliaire.

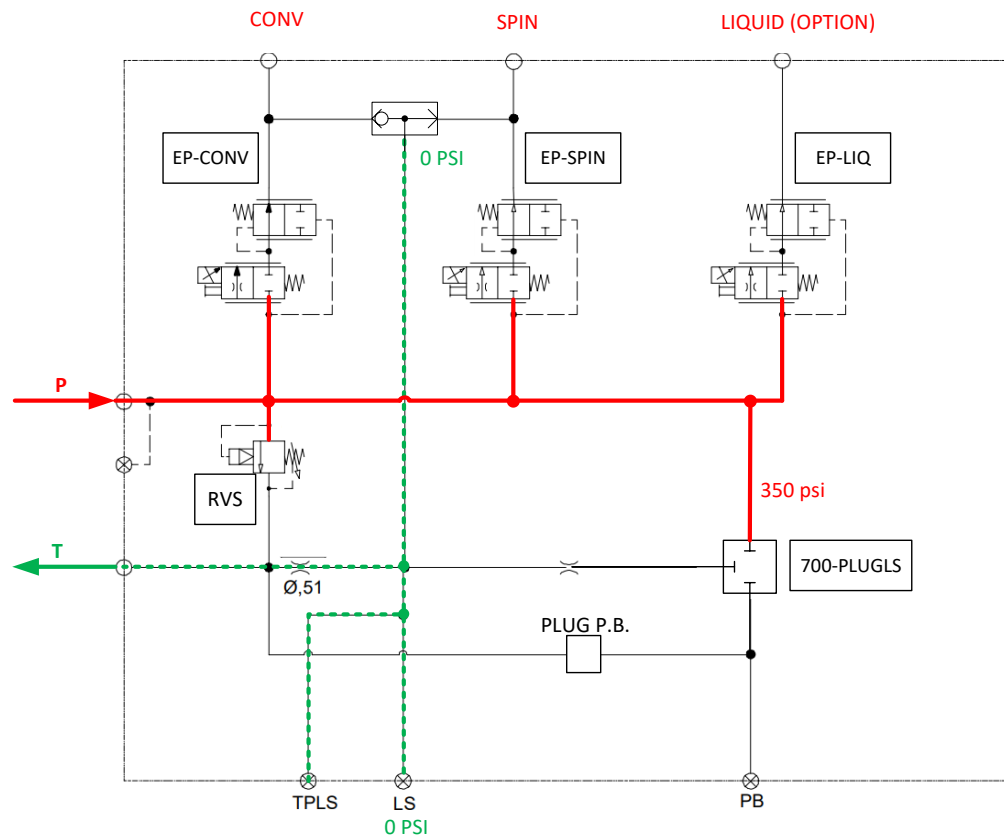
Fonctionnement en épandage



- Si la saleuse est mise en marche, le contrôleur d'épandage commande l'ouverture des cartouches EPCONV, EPSPIN et EPLIQ reliées respectivement aux sorties du convoyeur, du tourniquet et du liquide (option).
- La valve de décharge UVD s'ouvre à 200 psi au-dessus de la pression de travail du convoyeur ou du tourniquet.
- Le débit du liquide est dépendant de la pression du convoyeur et du tourniquet.
- Tout surplus d'huile continue d'être évacué par la cartouche UVD.
- Si la pression du système monte plus haut que l'ajustement du limiteur de pression RVS, celui-ci va ouvrir et laisser passer l'huile directement vers le passage du retour au réservoir.

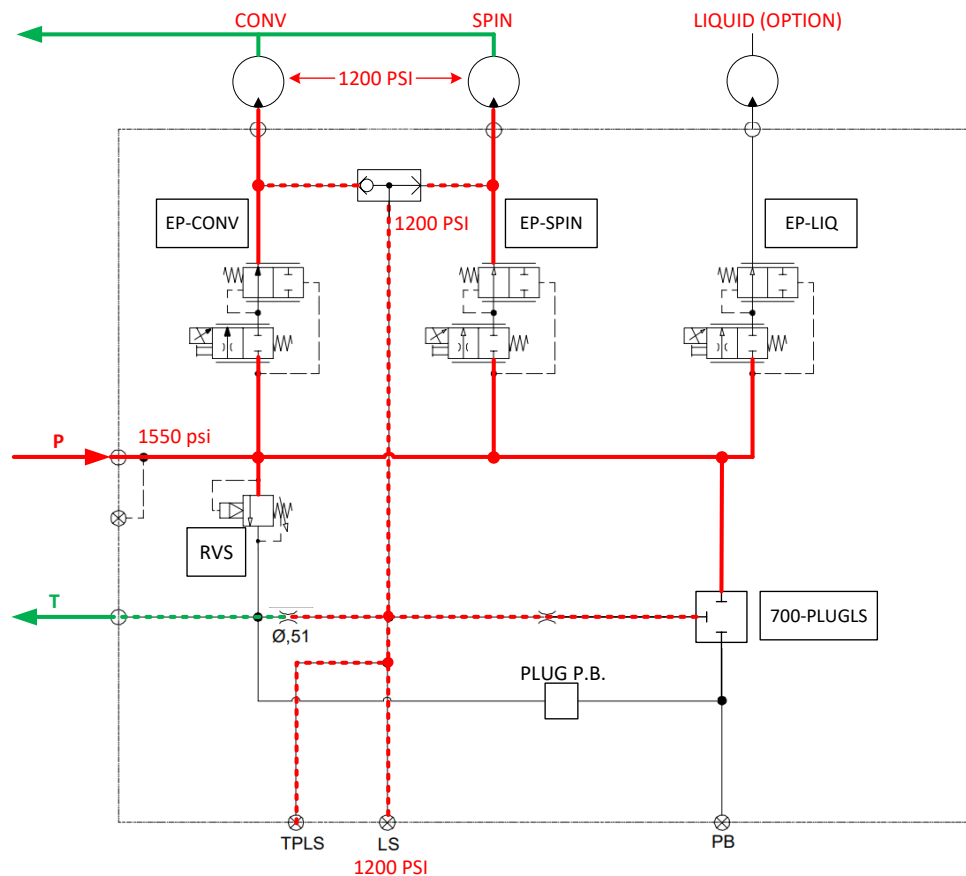
3.2. Débit variable (pompe load-sensing)

Fonctionnement au neutre



- L'huile arrivant de la pompe à débit variable entre dans le bloc par le port P.
- Elle remplit les canaux d'alimentation des cartouches EP-CONV, EP-SPIN et EP-LIQ.
- Elle appuie sur l'entrée de la valve de surpression RVS et sur le bouchon (700-PLUGLS).
- Quand le bloc est au neutre, la pression d'huile poussée par la pompe va augmenter jusqu'à ce qu'elle atteigne la pression d'ajustement du neutre de la pompe (350 psi, peut varier selon le modèle de pompe).
- Sur les cartouches EP-CONV, EP-SPIN et EP-LIQ, une pression de neutre de 350 psi s'établit.
- Aucune huile n'est renvoyée vers le réservoir par le port T. La pompe est en attente d'une demande par le port LS.

Fonctionnement en épandage



- Si la saleuse est mise en marche, le contrôleur d'épandage commande l'ouverture des cartouches EP-CONV, EP-SPIN et EP-LIQ reliées respectivement aux sorties du convoyeur, du tourniquet et du liquide (option).
- La pression se bâtit face à la résistance de travail du convoyeur ou du tourniquet.
- Le débit du liquide est dépendant de la pression du convoyeur et du tourniquet.
- Les sorties du convoyeur et du tourniquet sont reliées au port LS qui envoie un signal à la pompe pour demander du débit (pression la plus haute des 2).
- Si la pression du système monte plus haut que l'ajustement du limiteur de pression RVS, celui-ci va ouvrir et laisser passer l'huile directement vers le passage du retour au réservoir.

- > Pour éviter de produire de la chaleur dans le système hydraulique, la pression compensée de la pompe à débit variable devrait être ajustée de 300 psi à 400 psi plus bas que la pression d'ajustement du RVS.

4. Spécifications techniques

Valve 3SD/3LS	Métrique	CDA-US
Dimensions du bloc (L x H x P)	16.5 cm x 10 cm x 11.3 cm	6,5" x 3.94" x 4.44"
Dimensions totales (L x H x P)	22.2 cm x 21.4 cm x 13.8 cm	8.74" x 8.42" x 5.43"
Poids	5,9 kg	13 lbs
Débit du convoyeur	0 à 73 L/min	0 à 16 GPM
Débit du tourniquet	0 à 45 L/min	0 à 10 GPM
Débit du liquide	0 à 45 L/min	0 à 10 GPM
Pression de réserve	13.1 Bar	190 PSI (UVD)
Pression maximale de travail	206.8 Bar	3000 PSI
Pression de dégagement de sécurité	172.4 Bar	2500 PSI
Dimensions des ports : -Entrée pressurisée (INLET) -Retour réservoir (TANK) -Power beyond (PB) -Convoyeur (CONV) -Tourniquet (SPIN) -Liquide (LIQUID) -Signal load-sensing (LS) -Port test pression (TPP) -Port test load sensing (TPLS)	SAE 16 SAE 16 SAE 16 SAE 12 SAE 12 SAE 12 SAE 06 SAE 06 SAE 06	
Type d'huile	Voir les spécifications du fabricant de la pompe	
Filtration et pureté de l'huile	Voir les spécifications du fabricant de la pompe	
Courant pour bobines convoyeur	20 VDC, 30 W, 1.5 A, 13 Ohms	
Courant pour bobines tourniquet	12 VDC, 22 W, 1.8 A, 3.7 Ohms	
Courant pour bobines liquide	12 VDC, 22 W, 1.8 A, 3.7 Ohms	

4.1. Recommandations sur les boyaux et raccords hydrauliques :

- Tous les boyaux doivent être nettoyés avant leur installation.
- Tous les raccords allant aux valves, moteurs, vérins, etc. doivent se conformer aux spécifications de la norme SAE 514 (O-ring boss).
- Tous les boyaux doivent rencontrer ou dépasser la norme SAE 100-R2AT.
- Tous les boyaux, raccords et connecteurs devraient provenir du même fabricant.
- Tous les raccords devraient rencontrer les spécifications de la norme SAE-J514 (JIC 37°).

5. Installation et configuration

5.1. Planification

- Déterminez si vous devez installer une enceinte ou un coffre de protection.
- Choisissez un emplacement pour installer le bloc 3SD/3LS où il sera facile d'accès pour les inspections et l'entretien.
- On doit prévoir l'espace nécessaire pour connecter les boyaux hydrauliques de chaque côté.
- On doit prévoir l'accès aux composantes et orifices pour la maintenance.

5.2. Précautions importantes

La propreté est très importante pour toute installation de système hydraulique. Ainsi, toutes les précautions possibles doivent être prises pour prévenir l'introduction d'impuretés et la contamination du système, en particulier de son huile.

5.3. Exécution

Cette valve offre deux surfaces de montage : en arrière ou en dessous. Choisissez celle qui vous convient le mieux et percez les trous à l'aide du patron correspondant voir «Annexe A : dimensions de montage», page 28.

- > Note : Les trous de fixations filetés dans le boîtier ont des filets de 5/16 NC par ½ de profond. Il est recommandé de laisser un espace de nettoyage entre le boîtier de la valve et la surface de montage du camion par l'ajout d'un espaceur en acier inoxydable (par exemple, des écrous de 3/8).

Branchez les boyaux de bonnes dimensions et nettoyés sur leurs fonctions respectives selon les photos.

6. Utilisation de la sortie PB (Power Beyond) débit fixe seulement

> **IMPORTANT**

La sortie TANK (retour vers le réservoir) ne devrait jamais être utilisée pour brancher une valve d'un autre actionneur (benne ou gratte). Il faut utiliser la sortie PB (Power Beyond) comme source de débit d'huile pour un autre actionneur que les moteurs de l'épandeuse.

Si vous avez besoin de la fonction Power Beyond (par exemple, pour alimenter la valve de la benne) :

- Installez un bouchon ½ NPT au fond de la sortie T (en bas à droite de la face côté gauche) avant de la relier au réservoir ;
- Reliez la sortie opposée PB (côté droit) à la valve de la benne ;
- Branchez les retours des moteurs de l'épandeuse et de la benne directement vers le réservoir.

7. Entretien

Le seul entretien régulier recommandé pour cette valve est de s'assurer que les bobines sont toutes détachables de leurs cartouches respectives.

Séparez les deux composantes, nettoyez et les réassemblez-les avec de la graisse anticorrosive. À la même occasion, vérifiez que le dessus des cartouches est recouvert d'une goutte de silicone pour empêcher l'activation manuelle de figer dans la rouille et ainsi se priver d'un outil de diagnostic précieux. Pressez avec une clé Allen de 7/64 pour activer manuellement cette bobine.

8. Diagnostic du système

8.1. Vérifications préliminaires indispensables

Advenant la découverte d'un problème de fonctionnement, vérifiez les items suivants avant d'entreprendre les étapes de diagnostic :

- Assurez-vous qu'aucun élément mécanique ne vienne bloquer le convoyeur ou le tourniquet.
- Assurez-vous que le niveau d'huile hydraulique soit normal.
- Assurez-vous que l'arbre d'entraînement de la pompe hydraulique soit connecté tel qu'il devrait l'être et qu'il puisse tourner librement lorsque le moteur est en marche. En particulier, pour les transmissions automatiques, vérifiez que le PTO est bien enclenché.
- Faites une inspection visuelle de tous les boyaux et de toutes les composantes du système hydraulique pour détecter les fuites d'huile.
- Assurez-vous que le module de contrôle électronique soit bien alimenté de courant 12 VDC et qu'une bonne prise de terre est en place.

8.2. Diagnostic des problèmes en débit fixe et débit variable

Si vous ne trouvez pas de faute à la suite des vérifications préliminaires décrites ci-dessus, suivez les étapes suivantes selon la nature du problème :

8.2.1. Problème n° 1 : le convoyeur ou le tourniquet ne fonctionne pas

ÉTAPE 1

Cette étape sert à vérifier si le problème est d'origine électrique ou hydraulique.

- Actionnez manuellement la tête de la cartouche du convoyeur EPCONV ou celle du tourniquet EPSPIN.

Cas 1.1.1 : Le convoyeur ou le tourniquet ne fonctionne toujours pas.

- Vérifiez la cartouche : séparez-la entre la tige ronde et la base. Nettoyez les composants et réassemblez la cartouche.
- Si la cartouche actionnée manuellement ne fonctionne toujours pas, remplacez-la.
- Si ça ne fonctionne toujours pas : passez à l'étape 2.

Cas 1.1.2 : Le convoyeur fonctionne lorsque la cartouche est activée manuellement.

- Vérifiez la LED incorporée au branchement de la bobine :
- La LED est allumée : il y a du courant. Vérifiez la bobine. Sa résistance doit être de 13 Ohms. Au besoin, changez-la.
- La LED n'est pas allumée : vérifiez le contrôleur électronique et le câble.

ÉTAPE 2

Cette étape cherche l'origine hydraulique du problème.

- Mettez un cadran de pression de 3000 psi sur la sortie de la pompe qui alimente le bloc et laissez tourner sans actionner l'épandeuse.

> Note : Les blocs 3SD/3LS sont équipés d'un port marqué TPP sur la face du dessus pour installer ce manomètre.

Cas 1.2.1 : Le cadran TPP indique moins de 300 psi.

Dans le cas d'une pompe à engrenage (débit fixe) :

- Vérifiez que la pompe fonctionne.
- Si la pompe est fonctionnelle, vérifiez la soupape de décharge UVD sur la face avant.
- Nettoyez ou changez-la au besoin.
- Si le convoyeur ne fonctionne toujours pas : référez-vous à un centre de service ACE car le problème n'est pas mineur.

Dans le cas d'une pompe à débit variable (load-sensing) :

- Installez un autre cadran de pression de 3000 psi sur la sortie TPLS au-dessus du bloc 3SD/3LS.
- Lorsque le système est en attente, il devrait y avoir une pression sur TPP qui correspond à la pression d'ajustement du neutre (standby) de la pompe (normalement entre 300 psi et 400 psi). Si ce n'est pas le cas, vérifiez l'ajustement du neutre de la pompe (sur la pompe).
- En état de neutre (standby), la pression TPLS devrait être à 0 psi.
- Si la pression de TPLS est supérieure à 0 psi, démontez, vérifiez et nettoyez l'orifice ORF1. Il y a un bouchon sur le dessus du bloc identifié ORF1 pour y accéder.
- Si les pressions sont correctes, passez au point 1.2.2

Cas 1.2.2 : Le cadran TPP indique autour de 300 psi.

- Mettez un bouchon dans la sortie du convoyeur ou du tourniquet (selon la section en problème) et démarrez le convoyeur ou le tourniquet.

Dans le cas d'une pompe à engrenage (débit fixe) :

Le cadran indique 2200 psi :

- Le problème est probablement mécanique et non hydraulique.

Le cadran n'indique pas 2200 psi :

- Ajustez la soupape de surpression RVS.
- Si des changements de l'ajustement ne varient pas la pression :
- Démontez et nettoyez la soupape de surpression RVS.
- Sans résultat : démontez et nettoyez la soupape de décharge UVD.
- Sans résultat : remplacez RVS et UVD.

Sans résultat après ces changements : passez à l'étape 3.

Dans le cas d'une pompe à débit variable (load-sensing) :

Le cadran indique 2200 psi :

- Le problème est probablement mécanique et non hydraulique.

Le cadran n'indique pas 2200 psi :

Vérifiez que la pression de TPLS augmente en activant la fonction.

- Si elle n'augmente pas, démontez, nettoyez et vérifiez la cartouche de sélection de pilotage SH1 située sur la face de droite au centre, entre PB, SPIN et INLET.
- Si aucun changement, changez la cartouche SH1.
- Vérifiez l'ajustement du compensateur de la pompe (sur la pompe).
- Vérifiez l'ajustement de la soupape RVS.
- Ajustez la soupape de surpression RVS, normalement environ 300 psi au-dessus de la pression du compensateur de la pompe. Pour vérifier l'ajustement max du RVS, il faut augmenter l'ajustement du compensateur de la pompe et le remettre à 2200 psi après l'ajustement du RVS.
- Si des changements de l'ajustement ne varient pas la pression :
- Démontez et nettoyez la soupape de surpression RVS.

Sans résultat après ces changements : passez à l'étape 3.

ÉTAPE 3

Dans le cas d'une pompe à engrenage (débit fixe) et pompe à débit variable (load-sensing) :

- Ajustez la soupape de surpression (et le compensateur de la pompe dans le cas de débit variable) jusqu'à 3000 psi. Augmentez les rpm en actionnant l'épandeuse. Normalement, le convoyeur devrait opérer à moins de 2200 psi et le tourniquet de 300 psi à 1000 psi.

> **NOTE IMPORTANTE**

Si le système hydraulique de la saleuse est utilisé avec la fonction «Power Beyond», c'est la valve de limitation de pression de l'autre actionneur (grattes ou benne) qui sert pour ajuster la pression maximale de tout le système. Dans ce cas, la valve de surpression RVS ne servira pas.

Si tout fonctionne à 3000 psi, vérifiez la mécanique de la partie problématique (moteur, réducteur, ajustement de la chaîne...).

Si le convoyeur ne fonctionne pas même à 3000 psi : référez-vous à un centre de service ACE car le problème n'est pas mineur.

8.2.2. Problème n° 2 : le circuit chauffe sans que le convoyeur fonctionne :

ÉTAPE 1

- Mettez un cadran de pression de 3000 psi en T sur la sortie de la pompe qui alimente la valve de la saieuse ou sur le port TPP du bloc.

Cas 2.1.1 : La pression est inférieure à 300 psi et l'huile hydraulique chauffe.

Dans le cas d'une pompe à engrenage (débit fixe) et pompe à débit variable (load-sensing) :

- Faites vérifier la pompe hydraulique dans un centre de service. Il n'est pas normal qu'une pompe chauffe à basse pression.

Cas 2.1.2 : La pression est supérieure à 300 psi alors que le convoyeur et le tourniquet ne fonctionnent pas.

Dans le cas d'une pompe à engrenage (débit fixe) :

- Vérifiez l'orifice ORF sur la face du dessus.
- Nettoyez et remplacez-le.
- Si le problème persiste, vérifiez la soupape de décharge UVD sur la face avant.
- Nettoyez et remplacez-la.
- Si le problème persiste, assurez-vous que les cartouches du convoyeur EPCONV et du tourniquet EPSPIN (face du dessus) ferment de façon étanche.
- Démontez, nettoyez et remontez-les.
- Si le problème persiste, changez la soupape de décharge UVD.
- Sans résultat : changez les cartouches du convoyeur EPCONV et du tourniquet EPSPIN.

Toujours sans résultat : référez-vous à un centre de service ACE car le problème n'est pas mineur.

Dans le cas d'une pompe à débit variable (load-sensing) :

- Vérifiez l'orifice ORF sur la face du dessus.
- Nettoyez et remplacez-le.
- Si le problème persiste, assurez-vous que les cartouches du convoyeur EPCONV et du tourniquet EPSPIN (face du dessus) ferment de façon étanche.
- Démontez, nettoyez et remontez-les.
- Si le problème persiste, déconnectez le boyau de signal LS qui va à la pompe et bouchez-le.
- Si la pression TPP est au-dessus de 500 psi, la pompe est en problème. Référez-vous à un centre de service ACE car le problème n'est pas mineur.

8.2.3. Problème n° 4 : le circuit chauffe lorsque que le convoyeur fonctionne :

Ce problème signifie qu'une surpression existe dans la ligne du convoyeur. Elle traduit un problème mécanique sur le convoyeur.

9. Service de réparation

Vous pouvez communiquer avec le service à la clientèle par téléphone durant les heures normales d'affaires (08h30 à 17h00, heure de l'est) au **(418) 847- 6344**.

10. Garantie

ACE garantit aux acheteurs de produits et accessoires hydrauliques que ceux-ci ne sont pas défectueux et n'ont pas de vice de main d'œuvre ou de matériaux.

Les obligations de la garantie de ACE vis-à-vis l'acheteur se limitent, à la seule discrétion de ACE, à la réparation ou au remplacement des pièces ou du produit en cause, qui dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien, sont démontrés défectueux soit en matériau, soit en main d'œuvre.

Les réclamations sous cette garantie seront valides uniquement si l'acheteur avise ACE par écrit de la découverte des défauts en question, ceci dans un délai n'excédant pas douze (12) mois à partir de la date d'expédition du produit à l'acheteur.

Sur demande de ACE, l'acheteur devra retourner à l'usine ou à un centre de service désigné par ACE, et cela port payé, les pièces ou le produit pour lesquels une réclamation de garantie est faite.

L'acheteur sera responsable des risques de perte et de dommage des produits et pièces ainsi retournés.

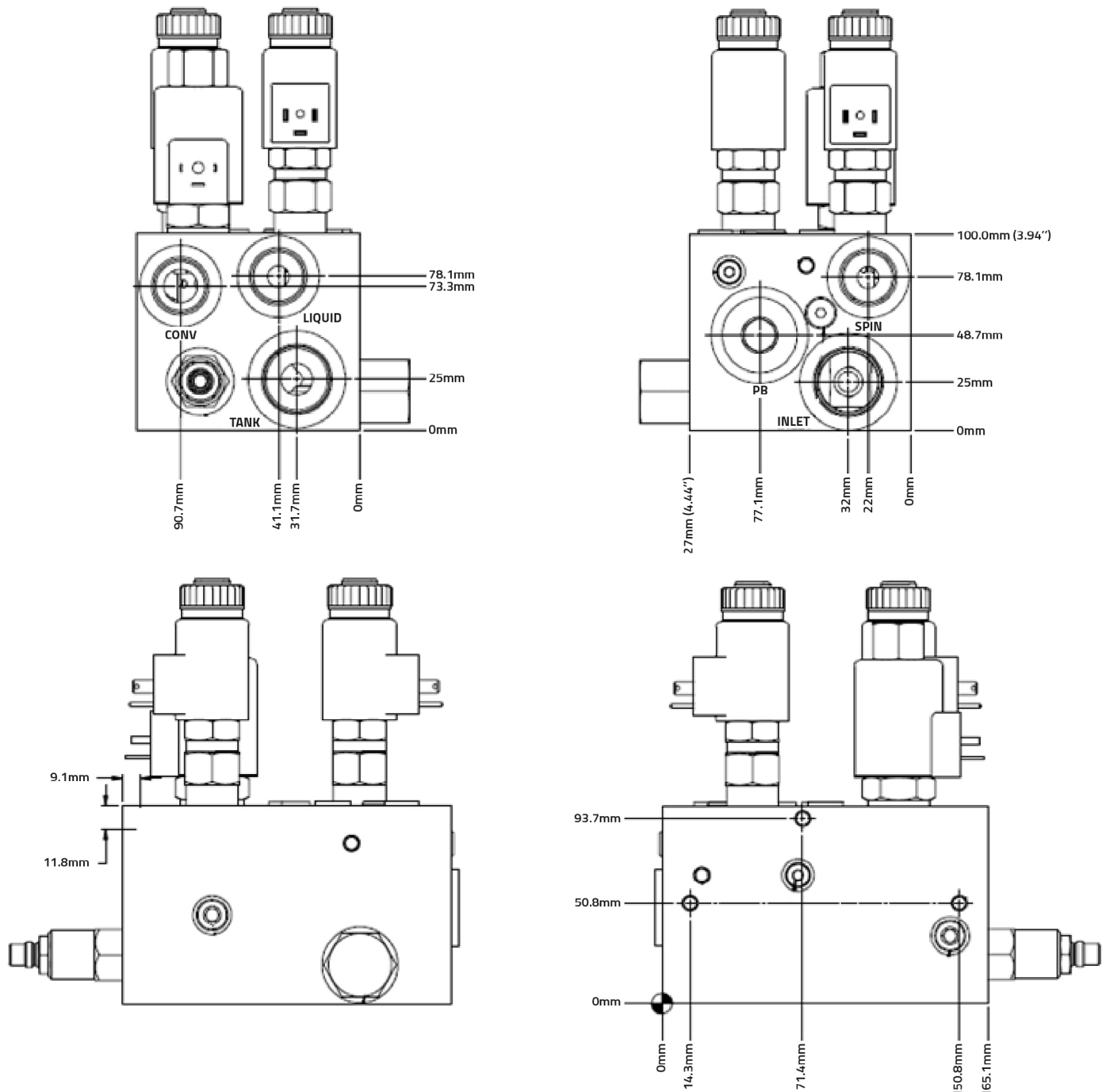
En cas d'acceptation de garantie, ACE couvre les frais de retour des pièces ou du produit.

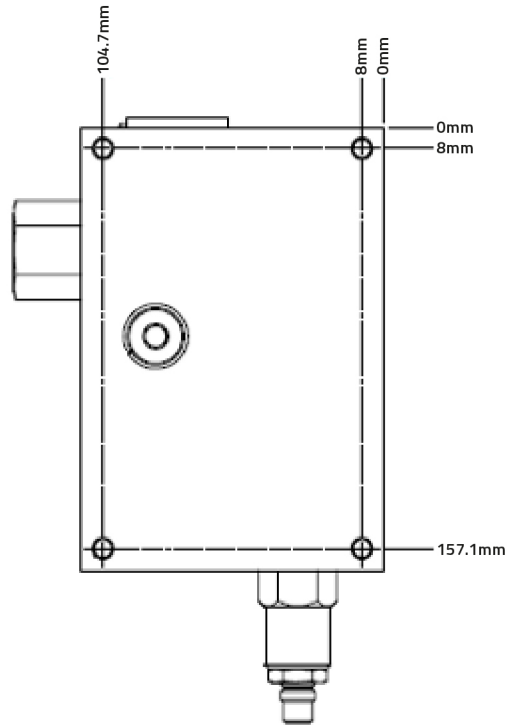
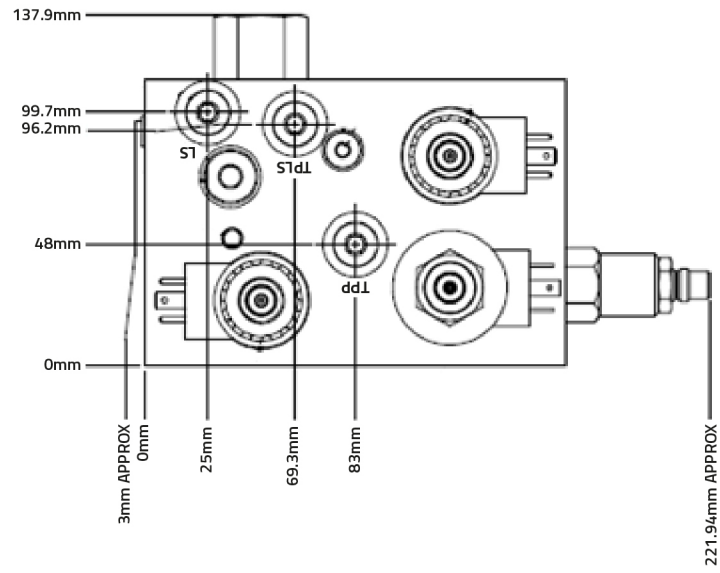
La garantie ACE ne couvre pas :

- l'usure, l'abus, le mauvais usage, les surcharges ou les modifications ;
- les frais de transport de l'envoi, d'installation, de remplacement, de réparation en dehors de l'usine, ou tout autre frais relié au retour du produit à ACE ou à un centre de service autorisé ;
- la responsabilité pour dommages directs, indirects ou immatériels ou tous délais.

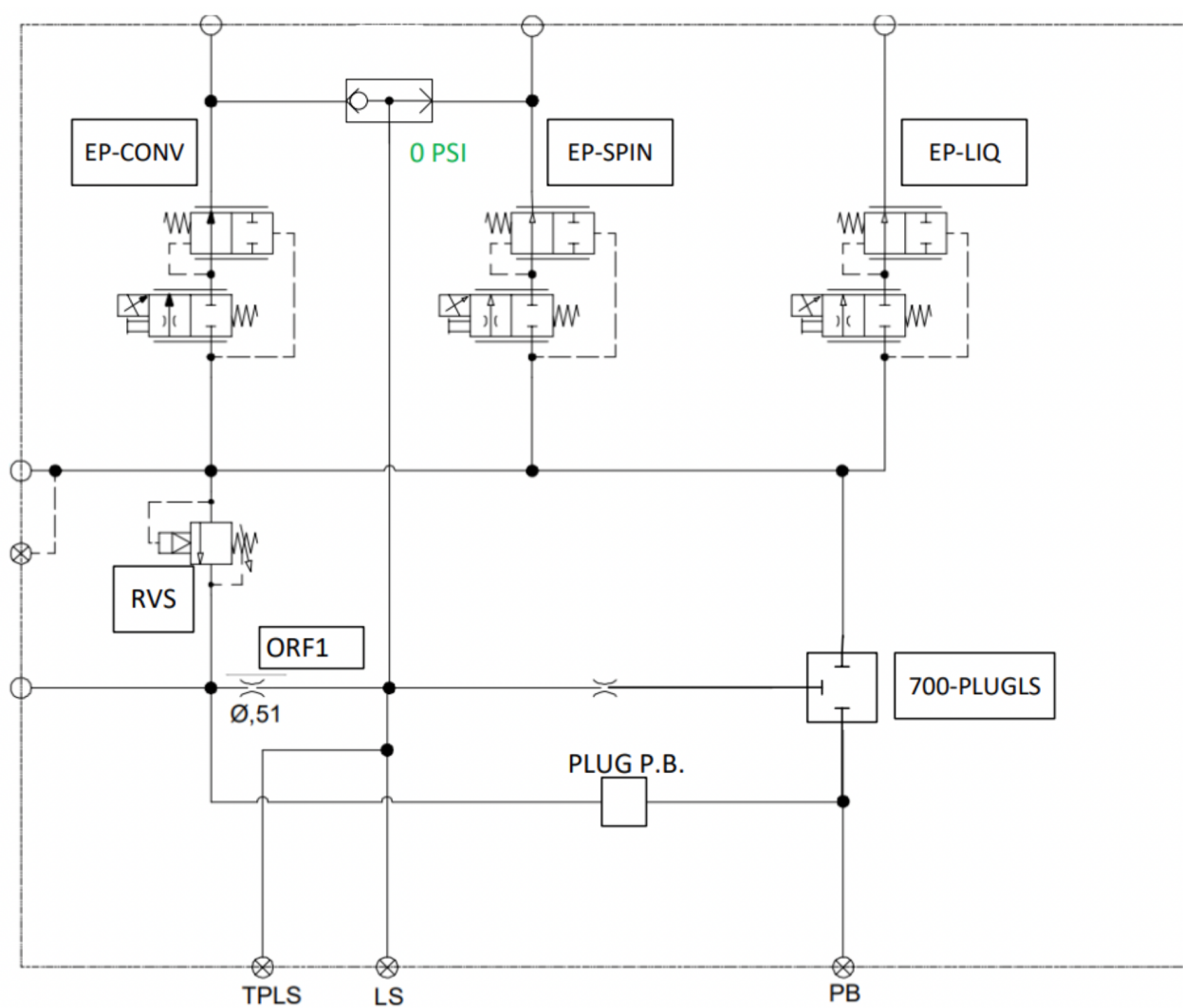
Aucun employé ou représentant de ACE n'est autorisé à modifier toute garantie de quelque façon que ce soit ou à offrir toute autre garantie sans que ces changements soient faits par écrit et qu'ils soient signés par un cadre dirigeant de ACE.

11. Annexe A : dimensions de montage

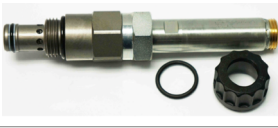




3LS débit variable



13. Annexe C : liste de pièces

Repère	No. de pièce	Photo	Description
800-VALACE3SD/ 800-VALACE3LS			Bloc valve 3 fonctions Pour pompe a débit fixe : 800-VALACE3SD Pour pompe a débit fixe : 800-VALACE3LS
RVS	700-CP210-2		Valve de surpression 0-3000 psi (relief valve)
UVD	700-CP701-1		Valve de décharge pilotée (unloading valve)
EP CONV	700-D14E-30W		Bobine 20 V, 30 W pour convoyeur
	700-PFC12-RC		Cartouche electro proportionnelle pour convoyeur
EP SPIN et EP LIQ	700-M19P-12D		Bobine 12 V, 22 W pour tourniquet/liquide
	700-PFC10-RC		Cartouche électro- proportionnelle pour tourniquet/liquide
700-PNPT-8 (option)			Bouchon ½ npt pour option power-beyond
700-PLUGLS (option)			Bouchon de conversion 3LS (pour débit variable)