

Cette note a pour but de clarifier les exigences préalables à l'utilisation de la GDF, afin que ce produit puisse répondre au niveau de qualité que nos clients attendent d'un produit Enerpac.

1.0 PROFIL DE L'UTILISATEUR

L'utilisation de ce produit nécessite que l'utilisateur final ait un bon niveau de connaissances en hydraulique.

Pour obtenir une bonne synchronisation entre les vérins, l'utilisateur doit connaître le débit de la pompe, la pression maximale de la pompe, la plage de régulation des valves de contrôle du débit et le débit donné par chaque position du bouton de la valve.

2.0 CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES POUR CHOISIR LA POMPE HYDRAULIQUE CORRECTE À UTILISER AVEC LA GDF

- Les pompes hydrauliques doivent être des pompes électriques. SFM ne fonctionne pas avec des pompes manuelles.
- Les pompes hydrauliques doivent être équipées d'une soupape de décharge manuelle réglable, que l'opérateur peut utiliser pendant l'opération.
- Le débit donné par la pompe hydraulique doit être:
 - a. à un minimum de 1,4 l/min [85.43 in³/min], pour commander 4 cylindres à 0.15 - 0.25 l/min [9.15 - 15.25 in³/min] pour chacun d'eux.
 - b. et au moins 25% de plus que le débit requis pour les vérins, afin de pouvoir faire fonctionner correctement le compensateur interne des valves de contrôle du débit.
- Veillez à ce que l'huile soit propre. SFM est très sensible aux impuretés.

3.0 CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES POUR CHOISIR LES BONS CYLINDRES À UTILISER AVEC LE SFM

- La pression de service des vérins ne dépassera pas 8,700 psi [600 bar], pour respecter la règle des 80 %.
- La différence entre les pressions de service des cylindres doit être inférieure à 2,900 psi [200 bar].

4.0 CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES À GARDER À L'ESPRIT PENDANT L'OPÉRATION

- Tolérance de synchronisation : La précision que ce produit peut atteindre est de 10 à 15 mm [0.39 - 0.59 in] entre les cylindres.
- Le SFM permet de déplacer les cylindres connectés ensemble, mais pas individuellement.
 - a. Si, pendant le fonctionnement, l'opérateur doit effectuer des mouvements de réglage de chaque vérin individuellement, une vanne d'étanchéité doit être installée sur chaque vérin. Dans un collecteur Split Flow standard, les vannes d'étanchéité résistent à la pression de service du vérin déplacé. Cependant, les vannes d'étanchéité ajoutées résisteront à la pression maximale de la pompe, même si le cylindre déplacé fonctionne à basse pression.
 - b. Lorsque l'on travaille avec des vérins à simple effet sans anneau d'arrêt, si l'opérateur effectue un levage synchronisé de la charge avec le positionnement final, il ne sera pas possible d'empêcher les vérins de se déplacer en fermant les vannes de contrôle du débit car elles ne sont pas hermétiques. Un mouvement involontaire des vérins peut avoir des conséquences graves.

MANIFOLD À DÉBITS SÉPARÉS

L4510

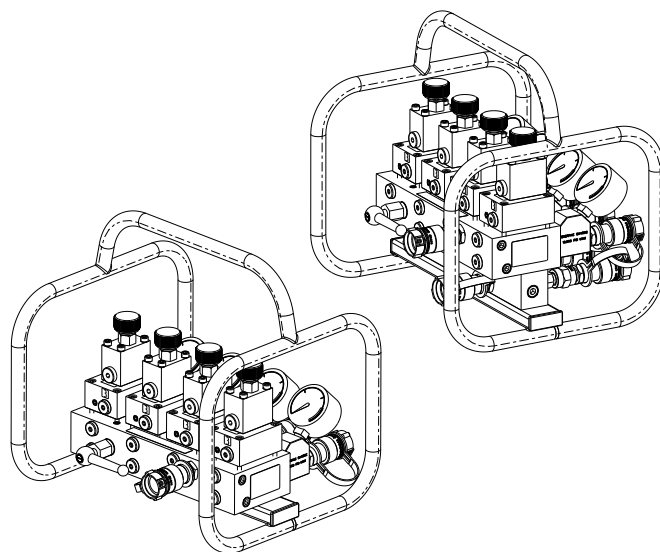
Rév. G

05/24

FR

Table des matières

1.0 INSTRUCTIONS IMPORTANTES POUR LA RÉCEPTION	1
2.0 SÉCURITÉ	1
3.0 DÉCLARATION D'INCORPORATION UE.....	2
4.0 DESCRIPTION	3
5.0 INSTALLATION	3
6.0 RÉGLAGE DU MANIFOLD À DÉBITS SÉPARÉS AVEC VALVE DE CONTRÔLE DE DÉBIT À COMPENSATION DE PRESSION.....	3
7.0 SÉLECTION DE LA POMPE HYDRAULIQUE ET DES VÉRINS CORRECTS	4
8.0 UTILISATION	4
9.0 ENTRETIEN	6
10.0 DÉPANNAGE	7
11.0 PIÈCES DÉTACHÉES	8



1.0 INSTRUCTIONS IMPORTANTES POUR LA RÉCEPTION

À réception du matériel, vérifiez qu'aucun composant n'a été endommagé par le transport. Ces dommages ne sont pas couverts par la garantie. En cas de dommages pendant le transport, le transporteur doit en être prévenu immédiatement. Celui-ci est tenu de prendre en charge tous les frais de réparation et de remplacement résultant des dommages occasionnés lors du transport.

2.0 SÉCURITÉ

2.1 Introduction

Lisez attentivement toutes les instructions. Respectez l'ensemble des consignes de sécurité pour éviter les blessures et ne pas endommager le produit et/ou tout autre matériel. La société Enerpac ne saurait être tenue responsable des dommages ou blessures résultant d'une utilisation dangereuse ou incorrecte ou d'un défaut d'entretien de l'équipement. Ne retirez pas les étiquettes, marques et autocollants d'avertissement. En cas de questions ou de doutes, contactez Enerpac ou un distributeur local de la marque pour information.

Si vous n'avez jamais suivi de formation sur la sécurité des outils hydrauliques haute pression, adressez-vous à votre distributeur ou à votre centre d'entretien pour vous renseigner au sujet des cours Enerpac dans ce domaine.

Le présent manuel utilise un système constitué de symboles d'alerte, de termes de mise en garde et de messages de sécurité qui vise à prévenir l'utilisateur de certains dangers. Le non-respect de ces avertissements peut provoquer la mort ou de graves blessures et endommager l'équipement ou d'autres matériels.



Le symbole d'alerte de sécurité qui apparaît tout au long de ce manuel vous prévient des risques potentiels de blessure. Il convient d'accorder une attention toute particulière à ce symbole et de se conformer au message de sécurité qui l'accompagne pour éviter tout risque de lésion grave ou mortelle.

Les symboles d'alerte de sécurité sont utilisés conjointement avec certains termes de mise en garde dont le but est d'attirer l'attention sur des messages relatifs à la sécurité des personnes ou du matériel et de désigner un degré de dangerosité. Les termes de mise en garde utilisés dans ce manuel sont AVERTISSEMENT, ATTENTION et AVIS.

⚠ AVERTISSEMENT

Désigne une situation à risque qui, faute d'être évitée, peut provoquer des lésions graves ou mortelles.

⚠ ATTENTION

Désigne une situation à risque qui, faute d'être évitée, peut provoquer des lésions bénignes à modérées.

AVIS

Désigne des informations jugées importantes, mais sans rapport avec un risque de lésion aux personnes (messages sur la détérioration du matériel, par exemple). Il convient de noter que le symbole d'alerte de sécurité n'est pas utilisé avec ce terme de mise en garde.

2.2 Consignes de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect des consignes qui suivent peut provoquer des lésions graves ou mortelles ou endommager le matériel.

- Vous devez lire et comprendre l'ensemble des consignes de sécurité et des instructions données dans le présent manuel avant d'utiliser le système ou de le préparer en vue de l'utilisation.
- Portez un équipement de protection individuelle (EPI), par exemple, des lunettes de sécurité et un masque. L'opérateur doit toujours prendre des précautions contre les risques de dommages corporels que fait courir la projection de débris en cas de défaut de l'outil ou de la pièce de travail.
- Ne dépassez pas les valeurs nominales de l'équipement. Une surcharge peut entraîner une défaillance matérielle, voire provoquer des blessures. Les manifolds sont conçus pour une pression maximale de 700 bars [10 150 psi]. Ne raccordez pas une pompe de pression plus élevée au manifold et veillez à ce que tous les composants et vérins soient adaptés à cette pression.
- Pendant l'intervention, tenez les mains et les doigts à l'écart de la zone de travail afin d'éviter toute lésion corporelle.
- Utilisez un manomètre hydraulique pour vous assurer que la pression de travail du circuit hydraulique est bonne. Ne dépassez PAS la limite de pression maximale du composant présentant la valeur nominale la plus basse au sein du système.

- Utilisez uniquement des raccords et des flexibles haute pression dont la pression de fonctionnement nominale de 700 bars [10 150 psi].
- La pression de service du circuit ne doit pas dépasser la pression nominale du composant le plus faible de ce circuit. Vérifiez la pression dans les jauges du système pour surveiller la pression de fonctionnement. Ces équipements vous permettent de savoir ce qui se passe dans le circuit.
- Vous devez toujours lire, assimiler et respecter ces instructions et consignes de sécurité dans leur intégralité, y compris celles qui figurent dans les procédures définies dans ce manuel.
- Si vous utilisez des vérins à double effet, assurez-vous que les flexibles sont connectés aux DEUX raccords rapides. Ne procédez jamais à la mise sous pression d'un vérin à double effet si seul un des flexibles est connecté.
- Serrez tous les raccords rapides à fond à la main. Les raccords rapides desserrés obstruent l'écoulement d'huile entre la pompe hydraulique et le vérin.
- Les adaptateurs et les accessoires peuvent être serrés manuellement sur toute la longueur du filetage et jusqu'à ce que l'élément ne puisse plus être tourné à la main. N'utilisez pas d'outils.

2.3 Consignes de sécurité complémentaires relatives à l'outillage hydraulique



Le non-respect des consignes qui suivent peut provoquer des lésions graves ou mortelles ou endommager le matériel.

- Ne retirez pas et ne désactivez pas la soupape de sécurité de la pompe hydraulique. Ne réglez jamais la pression de la soupape de sécurité sur une valeur supérieure à la pression nominale maximale de la pompe hydraulique.
- Pour éviter toute lésion corporelle et tout dommage matériel, assurez-vous que tous les composants hydrauliques supportent une pression de fonctionnement d'au moins 700 bars [10 150 psi]
- Tous les composants du système doivent être protégés contre les dommages pouvant être occasionnés par des sources externes comme une chaleur excessive, le feu, les pièces mobiles d'une machine, les bords pointus et les produits chimiques corrosifs.
- Ne manipulez pas de flexibles sous pression. En s'échappant, l'huile sous pression peut pénétrer dans la peau. Si de l'huile a été injectée sous la peau, consultez immédiatement un médecin.
- Vous devez toujours inspecter visuellement le système avant de le mettre en marche. En cas d'anomalie, n'utilisez pas les manifolds. L'équipement doit être réparé et testé avant d'être utilisé de nouveau.
- N'utilisez jamais un manifold présentant une fuite d'huile. N'utilisez pas non plus de manifold endommagé, modifié ou à réparer.
- Ne desserrez pas les bouchons, soupapes de sécurité et autres composants hydrauliques si la pression hydraulique n'est pas complètement relâchée.

- Assurez-vous toujours que la pression hydraulique a été entièrement relâchée avant de débrancher les flexibles hydrauliques, de desserrer les raccords hydrauliques ou de procéder au démontage ou à la réparation d'un vérin.
- Vous devez toujours lire, assimiler et respecter ces instructions et consignes de sécurité dans leur intégralité, y compris celles qui figurent dans les procédures définies dans ce manuel.
- Les valves de retenue devraient toujours être fermées si aucun flexible hydraulique n'est utilisé sur ces valves.



Le non-respect des consignes qui suivent peut provoquer des lésions bénignes à modérées ou endommager le matériel.

- Ne soulevez pas l'équipement hydraulique en tirant sur les flexibles ou les raccords rapides rotatifs. Utilisez la poignée de transport ou une sangle.
- Veillez à éloigner l'outil hydraulique de toute flamme ou source de chaleur. Une forte chaleur ramollira les garnitures et les joints, ce qui provoquera des fuites de fluide. La chaleur affaiblit également les matériaux et garnitures des flexibles. Pour des performances optimales, n'exposez pas l'équipement à des températures supérieures ou égales à 65 °C [150 °F]. Protégez l'équipement hydraulique contre les perles de soudure.
- Remplacez immédiatement tous les éléments usés ou endommagés par des pièces d'origine Enerpac. Les pièces d'origine Enerpac ont été spécialement conçues pour s'adapter parfaitement et supporter des charges importantes. Les pièces d'autres marques sont susceptibles de se casser ou de provoquer un dysfonctionnement du produit.

AVIS

- L'entretien de l'équipement hydraulique doit uniquement être effectué par un technicien qualifié spécialisé en hydraulique. Pour toute réparation, veuillez contacter le centre d'entretien agréé Enerpac le plus proche.
- Pour un bon fonctionnement et les meilleures performances possibles, l'huile Enerpac est vivement recommandée.
- Utilisez un ou des bouchons anti-poussière lorsque le manifold est déconnecté du ou des flexibles. Veillez à la propreté du manifold pour prolonger sa durée de vie.

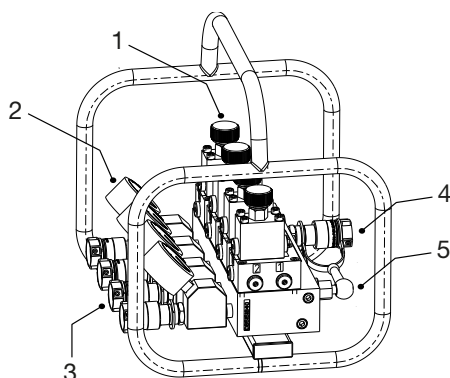
3.0 DÉCLARATION D'INCORPORATION UE



Royaume-Uni.

Enerpac déclare que ce produit a été testé et est conforme aux normes applicables et qu'il est compatible avec toutes les exigences de l'UE et du

Des copies de la déclaration de l'UE et de l'autodéclaration du Royaume-Uni sont jointes à chaque envoi.

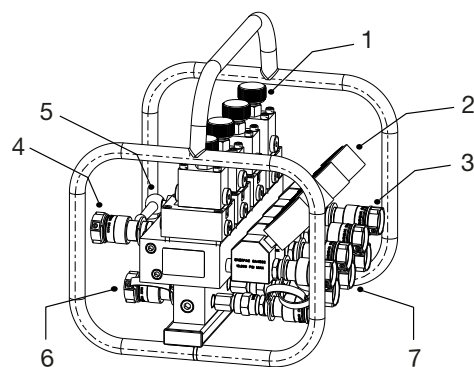


MANIFOLD SFM41

LÉGENDE :

1. Valve de contrôle de débit à compensation de pression
2. Manomètre
3. Sortie d'avance du vérin*
4. Conduite de pression A
5. Valve d'abaissement
6. Conduite de retour B
7. Sortie de rétraction du vérin*

* Pour les vérins universels



MANIFOLD SFM42

4.0 DESCRIPTION

Le manifold à débits séparés offre une solution économique pour les applications de levage synchronisé de base. Le système permet à un opérateur de contrôler au maximum quatre points de levage à partir d'un seul appareil.

AVIS

Plusieurs cylindres peuvent être contrôlés simultanément en connectant plusieurs modèles SFM en parallèle. Pour connecter plusieurs unités en même temps, connectez en parallèle les ports d'entrée des SFM avec des raccords en T et plusieurs tuyaux.

Le système possède deux collecteurs différentes pour des applications à vérins à simple effet ou à double effet (reportez-vous à l'illustration 1), avec une pression de fonctionnement maximale de 700 bars [10 150 psi].

Le contrôle de débit à compensation de pression permet de contrôler la vitesse du vérin lors des procédures de levage et d'abaissement. La pression est affichée au niveau du manomètre.

Le manifold à débits séparés possède les principaux éléments suivants (reportez-vous aux illustrations 1, 2 et 3 pour les références) :

1. Valve de contrôle de débit à compensation de pression : cette valve a été conçue pour fournir un débit constant, indépendamment de la pression requise en amont de la valve au niveau de la sortie.
2. Manomètre : chaque sortie est équipée d'un manomètre d'une pression maximale de 700 bars [10 150 psi]. L'opérateur peut vérifier la pression au niveau de la ligne de sortie.
3. Sortie d'avance du vérin : la sortie de débit d'huile qui doit être raccordée au débit d'huile d'avance du vérin.
4. Conduite de pression A : entrée du débit d'huile. La sortie de la pompe hydraulique doit être raccordée à ce point.
5. Valve d'abaissement : cette valve doit être fermée lors du processus de levage (dans le sens des aiguilles d'une montre) pour les applications à vérins à simple effet et à double effet. Elle ne doit être ouverte que lors du processus d'abaissement.
6. Conduite de retour B : pour les pompes hydrauliques à double effet, la conduite de retour doit être raccordée à cette sortie.
7. Sortie de rétraction du vérin : pour les vérins à double effet, cette sortie doit être raccordée au débit d'huile de rétraction du vérin (à savoir la petite chambre pour les vérins universels).

Dans les paragraphes précédents, les points 6 et 7 font uniquement référence au manifold SFM42. Ce manifold est installé pour les applications à vérins à double effet.

5.0 INSTALLATION

5.1 SFM41

1. Raccordez la conduite de pression de la pompe hydraulique à l'entrée A de la pompe hydraulique.
2. Raccordez chaque sortie A du vérin au raccord rapide de vérin à simple effet correspondant.
3. Serrez tous les raccords rapides à fond à la main. Les raccords rapides desserrés obstruent l'écoulement d'huile entre la pompe hydraulique et le vérin.

Reportez-vous à l'illustration 2 pour les références.

5.2 SFM42

1. Raccordez la conduite de pression de la pompe hydraulique à l'entrée A de la pompe hydraulique.
2. Raccordez chaque sortie A du vérin au vérin à double effet correspondant sur le raccord rapide de la grande chambre (dans le cas d'un vérin universel).

3. Raccordez chaque sortie B du vérin au vérin à double effet sur le raccord rapide de la petite chambre (dans le cas d'un vérin universel).
4. Raccordez la conduite de retour de la pompe hydraulique à l'entrée B de la pompe hydraulique.

Reportez-vous à l'illustration 3 pour les références.

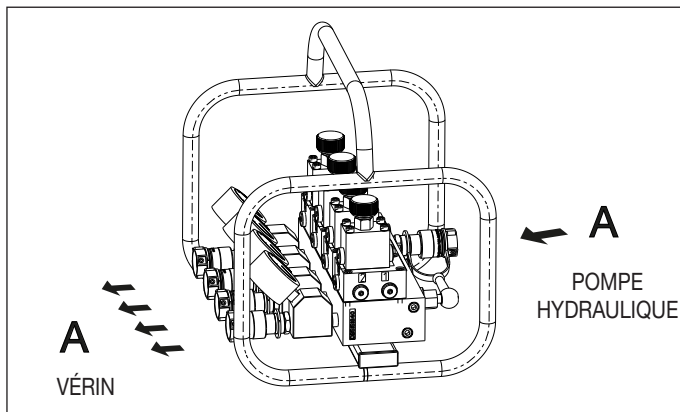


Illustration 2 : schéma de raccordement pour le manifold SFM41

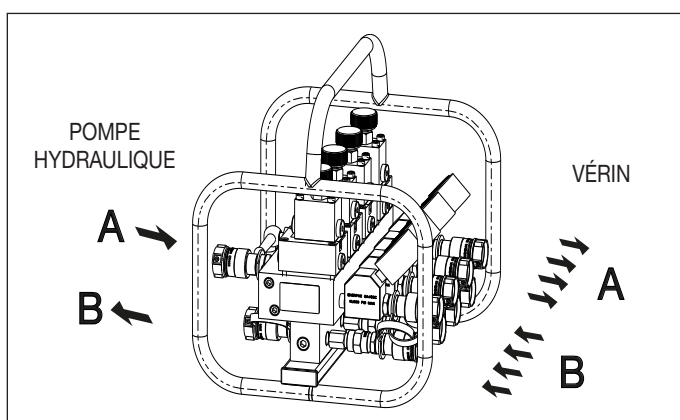


Illustration 3 : schéma de raccordement pour le manifold SFM42

6.0 RÉGLAGE DU MANIFOLD À DÉBITS SÉPARÉS AVEC VALVE DE CONTRÔLE DE DÉBIT À COMPENSATION DE PRESSION

Le manifold à débits séparés dispose de quatre valves de contrôle de débit à compensation de pression, installées sur la partie supérieure de la plaque d'assemblage du clapet antiretour. Ces valves sont installées dans un pont de redresseur de clapet antiretour, elles contrôlent le débit. Elles fonctionnent toujours dans le même sens de débit, ce qui permet de définir, à l'aide de la même molette, le débit requis en amont au niveau des sorties lors des applications de levage et d'abaissement. Un manomètre est installé au niveau de chaque sortie pour relever la pression de la conduite.

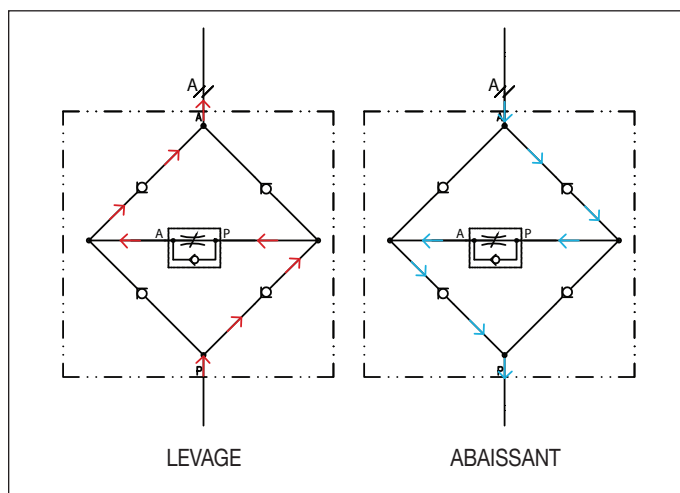


Illustration 4 : organigramme de la vanne de régulation du débit

6.1 Base

Le manifold à débits séparés est composé d'une entrée partant d'une source d'huile, normalement une pompe hydraulique à quatre sorties. Chaque sortie peut contrôler le débit d'huile des vérins lors de chacune des deux opérations possibles, lors du levage et de l'abaissement de la charge.

Cela est possible car chaque sortie est équipée d'un pont de redresseur de clapet antiretour avec une valve à compensation de débit qui permet, pendant le levage et l'abaissement, de conserver le sens du débit à l'intérieur de la valve de contrôle de débit.

Reportez-vous aux spécifications de la pompe hydraulique lorsque vous la raccordez à ce manifold (voir section 4). Les pompes hydrauliques doivent être équipées d'une soupape de sécurité manuelle (il ne doit pas s'agir de soupapes de sécurité à cartouches ou de soupapes à disque de rupture). La plage de pression de la soupape de sécurité devrait pouvoir atteindre, dans son débit maximal disponible, une pression de fonctionnement ne pouvant excéder 10,730 psi [740 bars], selon la baisse de pression interne de la soupape de sécurité.

La valve de contrôle de débit est équipée d'une molette de réglage graduée, comme suit :

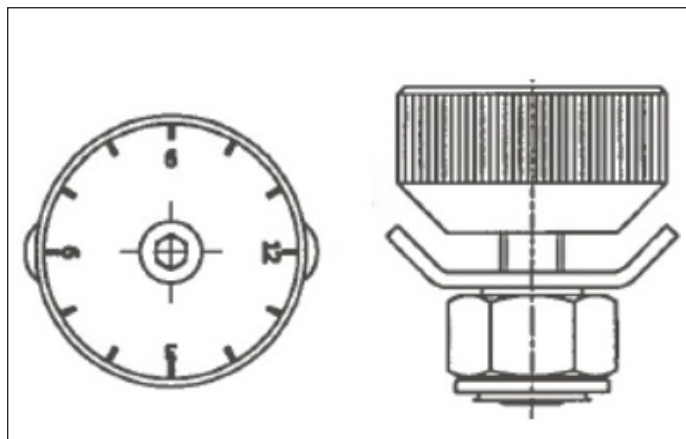


Illustration 5 : poignée de réglage de la valve de contrôle de débit

6.2 Tableau de réglage du débit sur la molette

RÉVOLUTIONS	Débit l/min	Débit in ³ /min
0,5	0,15	9.15
1	0,45	27.5
1,5	0,75	45.8
2	0,9	54.9
2,5	1,3	79.3
3	1,95	119
3,5	3,6	219.7
4	5,6	341.7
4,5	8,35	509.6
OUVERT	10,3	628.5

AVIS

Ces valeurs de débit ne sont données qu'à titre indicatif. Le fait de régler le bouton des 4 valves de contrôle de débit sur la même position ne garantit pas le même débit à tous les vérins. Pendant le mouvement, des réglages fins doivent être effectués indépendamment autour de la position sélectionnée pour assurer la synchronisation des vérins dans la tolérance de travail.

ATTENTION

Les vannes de régulation du débit doivent être réglées de manière à ce que le débit d'huile requis par les vérins soit inférieur au débit fourni par la pompe. Une ouverture excessive du régulateur de débit sur l'un des cylindres peut faire en sorte que tout le débit de la pompe aille à ce seul cylindre, avec les risques associés à cette situation dangereuse.

7.0 SÉLECTION DE LA POMPE HYDRAULIQUE ET DES VÉRINS CORRECTS

1. Les pompes hydrauliques doivent être des pompes électriques, des pompes à essence ou des pompes rotatives à entraînement pneumatique. Le système ne fonctionne pas avec des pompes alternatives à piston manuelles ou pneumatiques.
2. Les pompes hydrauliques doivent être équipées d'une soupape de décharge manuelle réglable, à utiliser par l'opérateur pendant l'opération.
3. Choisissez la pompe hydraulique en fonction du débit requis. Le débit donné par la pompe hydraulique doit être:
 - a. Au minimum 1,4 l/min [85.43 in³/min], pour commander 4 cylindres à 0.15 - 0.25 l/min [9.15 - 15.25 in³/min] pour chacun d'eux.
 - b. Au moins 25 % de plus que le débit requis pour les bouteilles, afin d'assurer le bon fonctionnement du compensateur interne du régulateur de débit.

AVIS

Lorsque l'on travaille avec plusieurs unités SFM en parallèle, il convient d'utiliser une pompe à débit plus élevé.

4. La pression pour chaque sortie doit être identifiée avant utilisation (levage et/ou abaissement) :
 - a. Lors de la sélection des vérins, veillez à ce que la pression de fonctionnement ne dépasse pas 8,700 psi [600 bars] la soupape de sécurité de la pompe doit être réglée au-dessus de la pression de service des bouteilles. Il est recommandé qu'il y ait une différence de 1,500 psi [100 bar] entre la pression de service des bouteilles et la soupape de sécurité de la pompe.
 - b. Plus la différence de pression entre les sorties est réduite et plus grande est la précision.
5. La différence entre les pressions de service des cylindres doit être inférieure à 2,900 psi [200 bars].
6. Assurez-vous que l'huile est propre. Sa propreté doit être maintenue à un niveau compris entre ISO 20/17/14 et 18/15/12. Si l'huile prend une apparence laiteuse, trouble ou sombre, vous devez la changer immédiatement.

8.0 UTILISATION

AVIS

L'opérateur doit impérativement et parfaitement connaître l'ensemble des instructions, conseils de prudence et autres règlements applicables en matière de sécurité avant de mettre en œuvre un matériel hydraulique de forte puissance. En cas de doutes ou de questions, contactez le distributeur Enerpac ou le centre d'entretien agréé de votre région.

L'utilisation de ce produit nécessite que l'utilisateur final ait un bon niveau de connaissances en hydraulique. Pour obtenir une bonne synchronisation entre les vérins, l'utilisateur doit connaître le débit de la pompe, la pression maximale de la pompe, la plage de réglage des valves de contrôle du débit et le débit donné par la position de chaque bouton de valve.

1. Faites fonctionner les vérins sans charge une fois que le flux a été réglé (voir les sections 6.1 et 6.2) et effectuez une course complète pour vider tout l'air et remplir à nouveau tout le circuit.
2. Les vérins doivent être préchargés à la même pression avant de commencer l'opération de levage. La valeur de la précharge doit être suffisante pour assurer le contact des vérins contre la charge avec une certaine force, mais pas assez pour déplacer cette charge.
3. Faites fonctionner les vérins avec une charge. Une fois les premiers millimètres de course effectués, assurez-vous que la synchronisation est inférieure au seuil de tolérance (si ce n'est pas le cas, ajustez-la à l'aide de la valve de contrôle de débit à compensation de pression).
4. La tolérance entre les points doit présenter une différence de pression de fonctionnement de 2,900 psi [200 bar] maximum (plus la différence de pression entre les sorties est faible, plus la précision est grande).
 - a. Tolérance de synchronisation : La précision que ce produit peut atteindre est de 10 à 15 mm [0,4-0,6 in] entre les cylindres.
 - b. L'opérateur doit toujours surveiller le levage par petits paliers en mesurant la course et en réglant la valve de contrôle de débit dans la mesure requise.

Le SFM permet de déplacer les cylindres connectés ensemble, mais pas individuellement.



Si, pendant le fonctionnement, l'opérateur doit effectuer des mouvements de réglage de chaque vérin individuellement, une vanne d'étanchéité doit être installée sur chaque vérin. Dans un collecteur Split Flow standard, les vannes d'étanchéité résistent à la pression de service du vérin déplacé. Cependant, les vannes d'étanchéité ajoutées résisteront à la pression maximale de la pompe, même si le cylindre déplacé fonctionne à basse pression.

Lorsque l'on travaille avec des vérins à simple effet sans anneau d'arrêt, si l'opérateur effectue un levage synchronisé de la charge avec le positionnement final, il ne sera pas possible d'empêcher les vérins de se déplacer en fermant les vannes de contrôle du débit car elles ne sont pas hermétiques. Un mouvement involontaire des vérins peut avoir des conséquences graves.

8.1 Levage et abaissement du vérin

Le manifold à débits séparés a été conçu pour fonctionner avec des vérins à simple ou à double effet, selon la configuration de manifold choisie.

Les opérations de base ont été conçues pour quatre vérins. Néanmoins, huit vérins peuvent être utilisés en installant deux manifolds à débits séparés, utilisés avec une pompe hydraulique.

AVIS

Gardez à l'esprit que le contrôle de 8 cylindres avec le SFM nécessitera une attention particulière.

Utilisez la pompe hydraulique pour faire avancer et rétracter le vérin. Placez la valve directionnelle de la pompe hydraulique en position d'avance et faites fonctionner la pompe hydraulique pour faire avancer le vérin. Pour rétracter le vérin, placez la valve directionnelle en position de rétraction.

8.1.1 Vérins à simple effet SFM41

Reportez-vous à l'illustration 7 pour les détails du schéma hydraulique.

- Avance du vérin : sélectionnez le débit souhaité par sortie au niveau de la molette de chaque valve de contrôle de débit. Réglez la soupape de sécurité sur la pompe hydraulique principale 1,500 - 2,900 psi [100 - 200 bar] de plus que la pression de travail des vérins. Faites fonctionner la pompe hydraulique et la valve directionnelle de manière à ce que le débit soit dirigé de manière maîtrisée de la pompe hydraulique vers l'entrée P du manifold à débits séparés. Veillez à ce que la valve d'abaissement

soit fermée manuellement dans le sens des aiguilles d'une montre avant utilisation. Le débit d'huile sera dirigé de la sortie A vers la grande chambre du vérin pour déployer le piston (reportez-vous à l'illustration 2).

- Rétraction du vérin : sélectionnez le débit souhaité par sortie au niveau de la molette de chaque régulateur de débit. Placez la valve directionnelle de la pompe hydraulique en position de rétraction et faites fonctionner la pompe hydraulique pour diriger directement le débit d'huile vers le réservoir. Ouvrez la soupape d'abaissement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Si le mouvement doit être interrompu pendant le processus d'abaissement, fermez la valve d'abaissement en tournant le levier dans le sens des aiguilles d'une montre.

Il est possible de poursuivre le mouvement jusqu'à la fin du mouvement d'abaissement souhaité. Une fois le processus d'abaissement terminé, fermez la valve d'abaissement et placez la valve directionnelle principale en position neutre au niveau de la pompe hydraulique.

8.1.2 Vérins à double effet SFM42

Reportez-vous à l'illustration 8 pour les détails du schéma hydraulique.

- Avance du vérin : sélectionnez le débit souhaité par sortie de fonctionnement au niveau de la molette de chaque valve de contrôle de débit. Réglez la soupape de décharge de la pompe hydraulique principale à une pression supérieure de 1,500 - 2,900 psi [100 - 200 bar] à la pression de service des vérins. Faites fonctionner la pompe hydraulique et la valve directionnelle de manière à ce que le débit soit dirigé de manière maîtrisée de la pompe hydraulique vers l'entrée P du manifold à débits séparés. Veillez à ce que la valve d'abaissement soit fermée manuellement dans le sens des aiguilles d'une montre avant utilisation. Le débit d'huile sera dirigé de la sortie A vers la grande chambre du vérin pour déployer le piston (reportez-vous à l'illustration 3). Le débit d'huile retourne au réservoir via le port B.
- Rétraction du vérin : sélectionnez le débit souhaité par sortie et par pression de fonctionnement au niveau de la molette de chaque valve de contrôle de débit. Réglez la soupape de sécurité de la pompe hydraulique sur une valeur à basse pression comprise entre 725 - 1,500 psi [50 - 100 bar]. Placez la valve directionnelle de la pompe hydraulique en position de rétraction et faites fonctionner la pompe hydraulique en position neutre pour diriger directement le débit d'huile vers le port de manifold B. Ouvrez simultanément la soupape d'abaissement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Si le mouvement doit être interrompu pendant le processus d'abaissement, fermez la valve d'abaissement en tournant le levier dans le sens des aiguilles d'une montre et placez la valve directionnelle de la pompe hydraulique en position neutre.

Il est possible de poursuivre le mouvement jusqu'à la fin du mouvement d'abaissement souhaité. Une fois le processus d'abaissement terminé, fermez la valve d'abaissement et placez la valve directionnelle principale en position neutre au niveau de la pompe hydraulique.

AVIS

Si la soupape d'abaissement est ouverte avant la mise en marche de la pompe hydraulique, les pressions des cylindres porteurs s'égalisent à la même pression. Cela peut entraîner de petits mouvements de réglage des vérins.

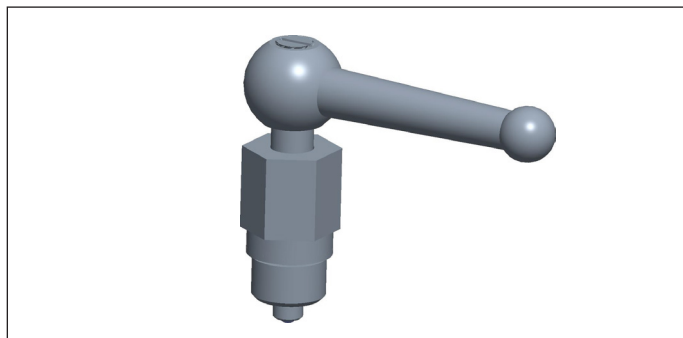


Illustration 6 : valve d'abaissement

9.0 ENTRETIEN

Suivez ces consignes d'entretien pour le stockage de longue durée :

1. Utilisez exclusivement de l'huile Enerpac avec les manifolds. L'utilisation de toute autre huile peut rendre la garantie caduque.
2. Utilisez un ou des bouchons anti-poussière lorsque le manifold est déconnecté du ou des flexibles. Veillez à la propreté du manifold pour prolonger sa durée de vie.
3. Conservez le manifold dans un endroit propre et sec.
4. Appliquez de l'huile sur toutes les pièces métalliques pour les protéger la corrosion. Cela contribuera à protéger le manifold de la corrosion.

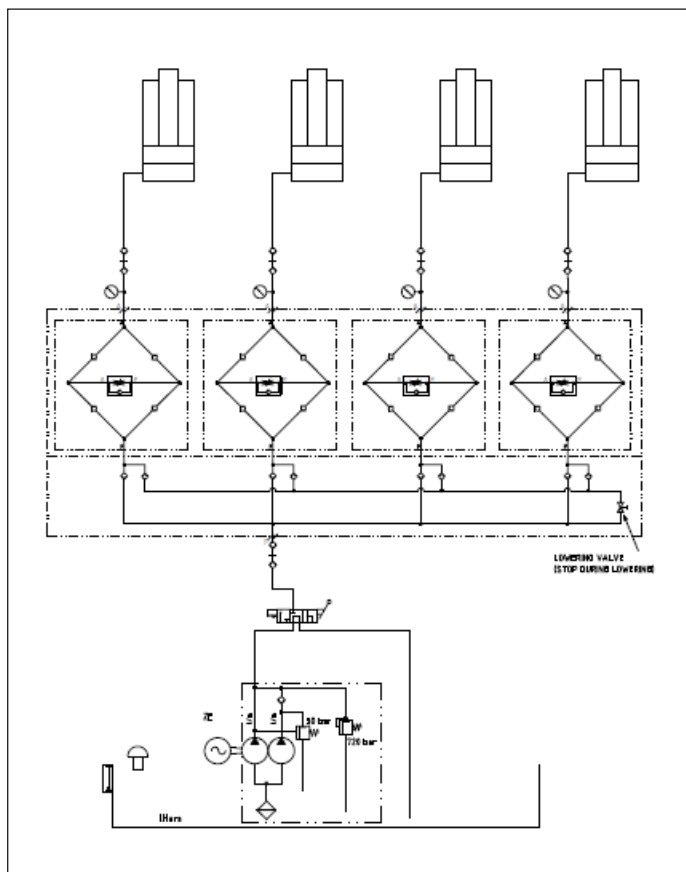


Illustration 7 : schéma hydraulique SFM41

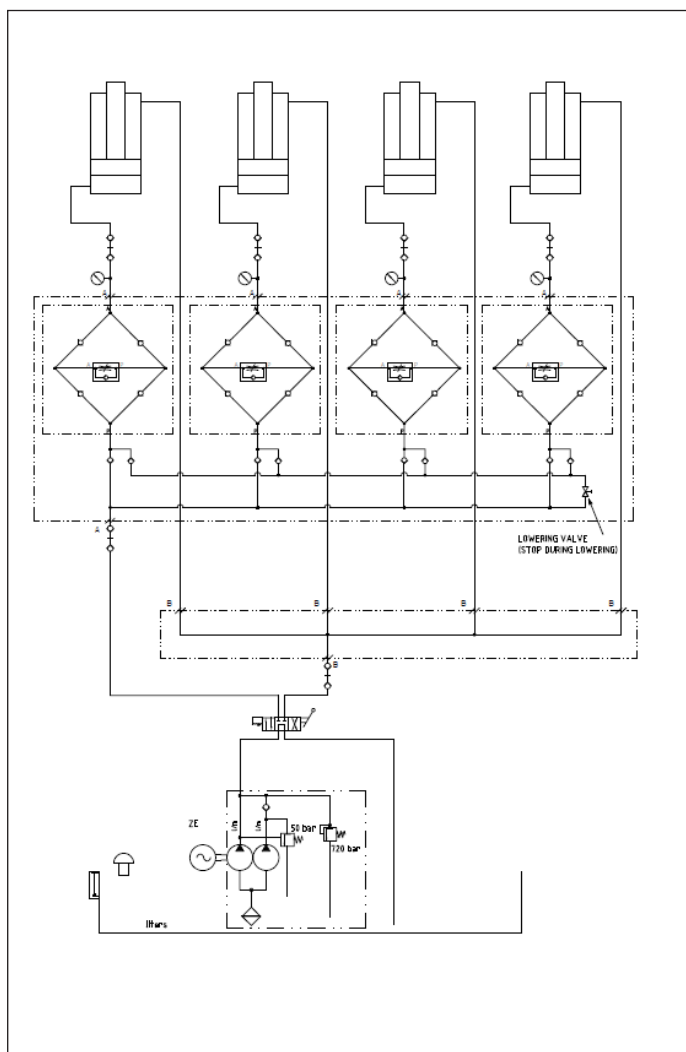


Illustration 8 : schéma hydraulique SFM42

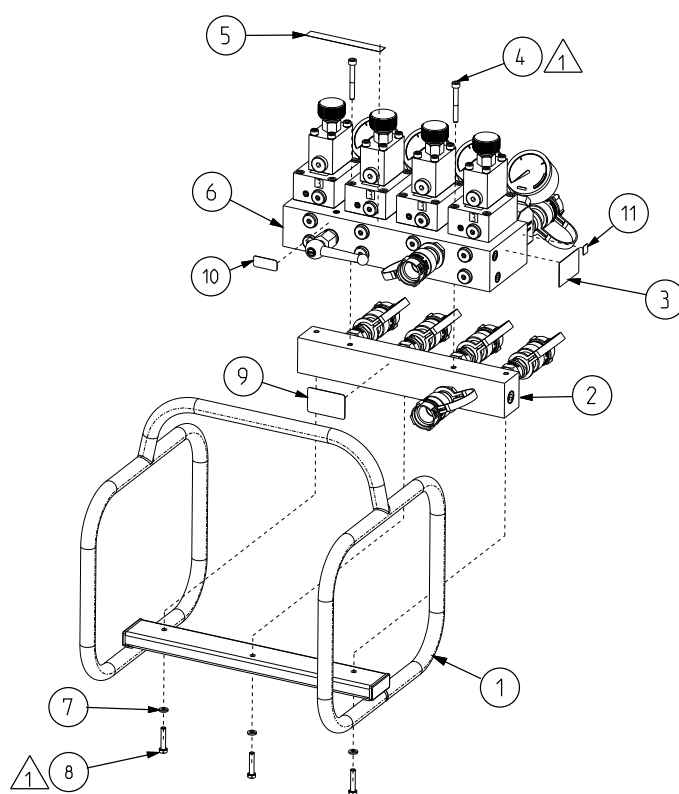
10.0 DÉPANNAGE

Reportez-vous au tableau de dépannage pour consulter la liste des problèmes les plus courants et des causes possibles pendant l'utilisation. Le guide de dépannage n'est pas exhaustif. Il doit uniquement être considéré comme une aide dans le diagnostic des problèmes les plus courants. Pour toute réparation, contactez le centre d'entretien agréé Enerpac le plus proche.

L'entretien des composants du manifold à débits séparés ou du système est réservé à des techniciens hydrauliques qualifiés.

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
Impossible de lever ou d'abaisser la charge synchronisée.	A. Air coincé dans le manifold et les valves avant utilisation. B. Le débit dans différentes sorties n'est pas égalisé. C. Mauvais réglage et ajustement du débit sur les différentes sorties avant utilisation sur l'actionneur manuel de chaque sortie. D. Déviation élevée des débits lors du processus de synchronisation. E. Le débit donné par la pompe hydraulique n'est pas supérieur de 25% au débit requis pour les vérins. F. La différence entre les pressions de service des cylindres est supérieure à 2,900 psi [200 bar]. G. Les vérins ne sont pas préchargés à la même pression avant le début de l'opération.	A. Purgez l'air de la pompe hydraulique vers l'entrée de toute l'huile en ouvrant complètement les valves de contrôle de débit à compensation pour faire sortir tout l'air des valves. Faites de même lorsque vous rétractez les vérins, en vidant l'air vers le réservoir. B. Vérifiez que le débit est correct au niveau de chaque clapet antiretour (10 à 15 mm / 0.4-0.6 in de tolérance de synchronisation entre les cylindres). C. Réglez le débit correct requis dans chaque sortie selon l'ajustement dans l'actionneur manuel rotatif. Voir le paragraphe 6.2. D. Effectuez la sélection correcte du débit avant de commencer le mouvement. E. Sélectionnez la pompe hydraulique correcte avant de commencer le mouvement. F. Sélectionnez les vérins corrects avant de commencer le mouvement. G. Effectuez l'étape de préchargement avant de commencer un mouvement de levage.
Impossible de lever ou d'abaisser la charge.	A. Différences de pression élevées entre la pompe hydraulique et les entrées/sorties.	A. Sélectionnez les vérins corrects avant de commencer le mouvement.
Impossible de lever la charge synchronisée. Les valves de contrôle de débit à compensation de pression fonctionnent hors spécifications.	A. Le système n'est pas capable de contrôler la pression de travail dans chaque sortie.	A. Sélectionnez les vérins corrects avant de commencer le mouvement.
La charge s'abaisse lorsque le système est sur la position de maintien de la charge.	A. Les valves de contrôle de débit à compensation de pression ne se synchronisent pas.	A. Filtrez l'huile conformément au niveau de propreté NAS classe 6 (ISO 20/17/14 to 18/15/12). Remplacez l'huile régulièrement en prenant un échantillon d'huile et en l'envoyant à un laboratoire agréé pour un test de propreté.
La charge se baisse ou se lève lorsque le système est sur la position de maintien de la charge en raison d'un raccordement hydraulique interne parmi les sorties. Ce raccordement est causé par une fuite des clapets antiretour situées dans le pont du redresseur en raison d'une contamination de celles-ci.	A. Le redresseur de pont des clapets antiretour ne maintient pas un canal d'huile indépendant entre elles. B. Utilisation d'huile sans contrôle du degré de contamination et des spécifications.	A. Filtrez l'huile conformément au niveau de propreté NAS classe 6. Remplacez l'huile régulièrement en prenant un échantillon d'huile et en l'envoyant à un laboratoire agréé pour un test de propreté. B. Utilisez les pompes hydrauliques uniquement avec de l'huile propre, conformément au niveau de propreté NAS classe 6. Remplacez l'huile régulièrement en prenant un échantillon d'huile et en l'envoyant à un laboratoire agréé pour un test de propreté.
Lorsque le processus s'arrête pendant une opération de levage/abaissement, la pression s'égale entre les cylindres ou les points de levage.	A. La valve d'abaissement n'a pas été fermée. B. Vidange interne dans les clapets antiretour.	A. Fermez la soupape d'abaissement dans le sens des aiguilles d'une montre. B. Arrêtez le mouvement et entretenez les pièces.
Le système ne soulève pas la charge.	A. La pompe hydraulique ne donne pas assez de pression aux cylindres des points de levage.	A. Réglez la soupape de sécurité de la pompe hydraulique à une pression supérieure de 1,500 - 2,900 psi [100 - 200 bar] à la pression de service des vérins.
Le système n'abaisse pas la charge.	A. Valve d'abaissement fermée.	A. Ouvrez la soupape d'abaissement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

11.0 PIÈCES DÉTACHÉES



REMARQUES Δ :

1 - Couple à 9,5 Nm [7 ft/lbs]

Illustration 9 : manifold à débits séparés

ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ.	SFM41	QTÉ.	SFM42
1	Cadre	1	DB0110201	1	DB0110201
2	Manifold - rétraction (reportez-vous à l'illustration 9)	-	-	1	DB9317900
3	Autocollant à apposer sur le manifold à débits séparés	1	DB9419026	1	DB9420026
4	Vis d'assemblage creuse	-	-	2	CBE633028-1A
5	Logo principal Enerpac	1	DB9437026	1	DB9437026
6	Manifold à débits séparés (reportez-vous à l'illustration 9)	1	DB9448900	1	DB9448900
7	Frein d'écrou	2	CCE1060108-5A	2	CCE1060108-5A
8	Vis d'assemblage creuse	2	CBE625046-1B	2	CBE625046-1B
9	Autocollant à apposer sur le manifold à débits séparés - Avertissement	-	-	1	DB9461026
10	Autocollant à apposer sur le manifold à débits séparés - valve d'abaissement	1	DB9462026	1	DB9462026
11	Autocollant-UKCA	1	DM1970026	1	DM1970026

REMARQUES Δ :

1 - Couple à 40-54 Nm [29,5-39,8 ft/lbs]

2 - Appliquez du ruban au teflon

3 - Couple à 9,5 Nm [7 ft/lbs]

4 - Couple à 32-38 Nm [23,6-28 ft/lbs]

5 - Couple à 7 Nm [5 ft/lbs]

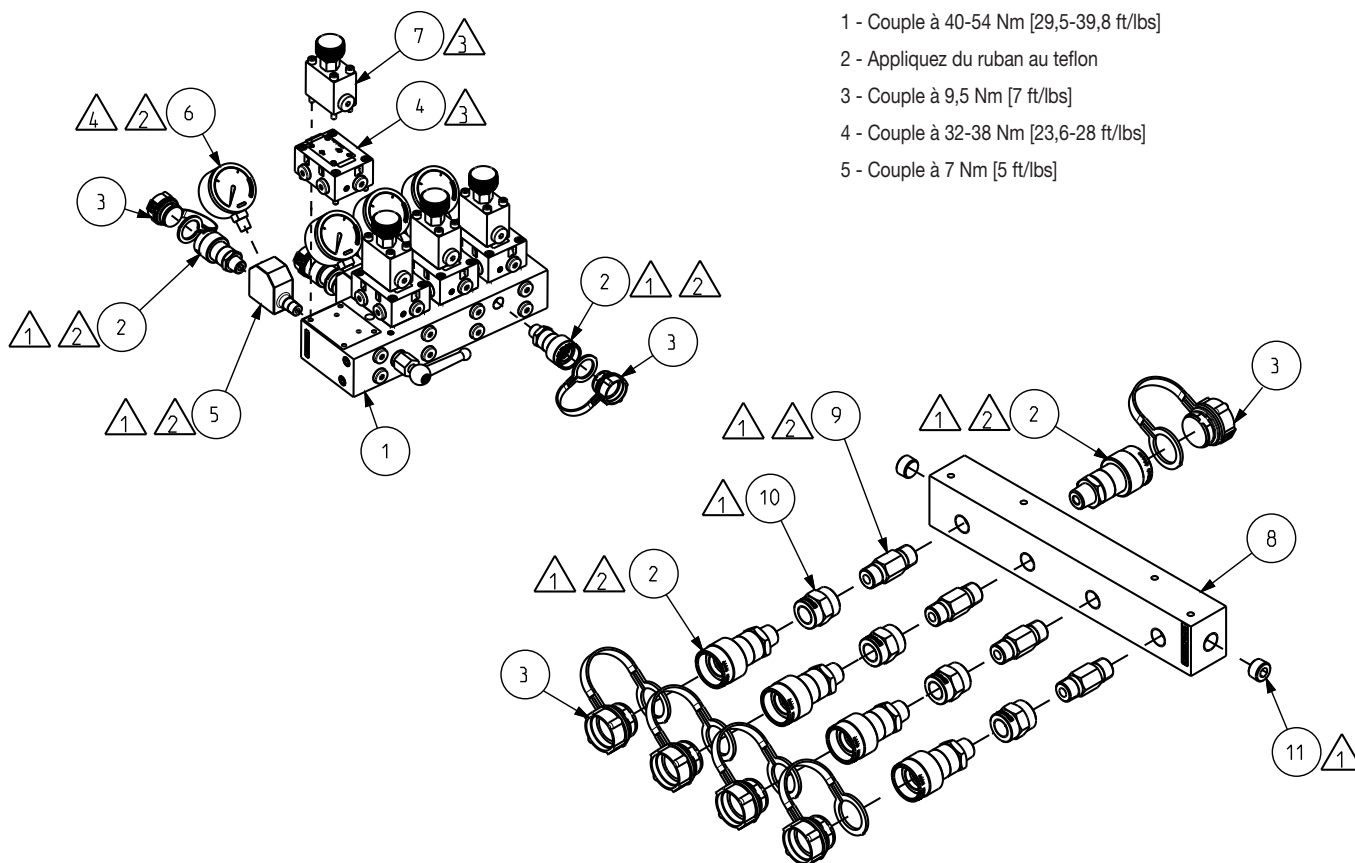


Illustration 10 : montages SFM41 et SFM42

ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ.	SFM41	QTÉ.	SFM42
1	Plaque de base d'assemblage (reportez-vous à l'illustration 10)	1	DB9447900	1	DB9447900
2	Raccord rapide femelle	5	DC1389900	10	DC1389900
3	Bouchon anti-poussière	5	M229900	10	M229900
4	Manifold des clapets antiretour (reportez-vous à l'illustration 11)	4	DB9408900-1	4	DB9408900-1
5	Adaptateur de manomètre	4	GA45	4	GA45
6	Manomètre	4	G2535L	4	G2535L
7	Valve de contrôle de débit à compensation de pression	4	DB1272662	4	DB1272662
8	Manifold de rétraction	-	-	1	DB5117840
9	Raccord NPTF	-	-	4	DA10974096
10	Raccord haute pression	-	-	4	CJ649096
11	Robinet de purge	-	-	2	A1009245
N/A	Joint torique 6,86 X 1,78 NBR-90 SH P990 (inclus dans l'article 7)	4	DB3050903	4	DB3050903

REMARQUES Δ :

1 - Couple à 7-10 Nm [5-7,4 ft/lbs]

2 - Couple à 15 Nm [11 ft/lbs]

3 - Couple à 32-38 Nm [23,6-28 ft/lbs]

4 - Couple à 25 Nm [18 ft/lbs]

5 - Couple à 70 Nm [51 ft/lbs]

6 - Appliquer du Loctite 542 sur les filetages

7 - Complètement ouvert avant assemblage

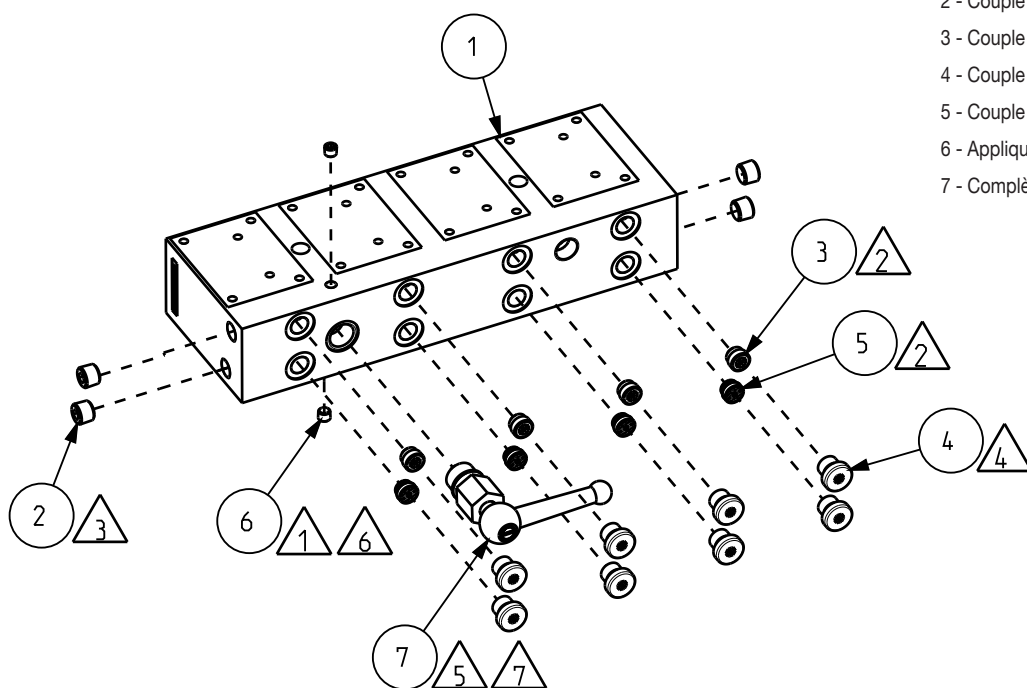


Illustration 11 : clapets antiretour du manifold

ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ.	CLAPET ANTIRETOUR
1	Manifold quatre points cqv22 avec valve d'abaissement	1	DB5151840
2	Robinet de purge hexagonal 18.00	4	A1008245
3	Cartouche du clapet antiretour	4	RB1*
4	Robinet perflex	8	DB2143006
5	Clapet antiretour	4	RK1♦
6	Robinet de purge hexagonal 27.00	2	A1006245
7	Poignée de AZ5200 Larzep	1	DB1277662

* Outillage requis : clé à tête hexagonale de 7 mm /0.3 in.
♦ W7-223/23 nécessaire pour l'enlever.

REMARQUES Δ :

- 1 - Appliquez du ruban au teflon
 2 - Couple à 9,5 Nm [7 ft/lbs]
 3 - Couple à 7-10 Nm [5-7,4 ft/lbs]
 4 - Couple à 15 Nm [11 ft/lbs]
 5 - Couple à 25 Nm [18 ft/lbs]

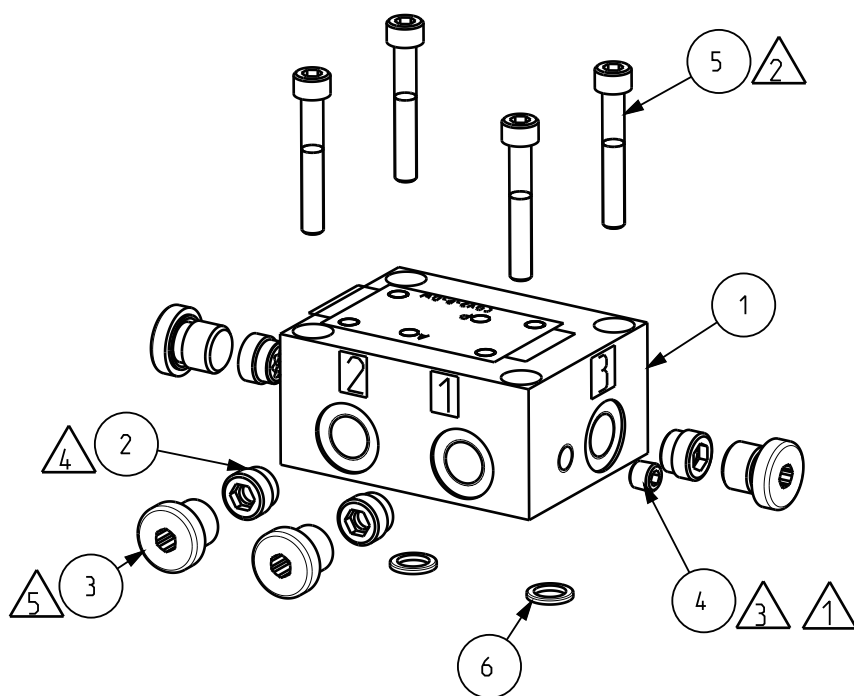


Illustration 12 : clapets antiretour du manifold

ÉLÉMENT	DESCRIPTION	QTÉ.	CLAPET ANTIRETOUR
1	Manifold pour CQV2-P-DW et quatre clapets antiretour	1	DB5144840-1
2	Cartouche du clapet antiretour	4	RB1*
3	Robinet perflex	4	DB2143006
4	Robinet de purge	1	A1006245
5	Vis-SHCS	4	CBA629028-1A
6	Kantseal	2	025-DKAR00012-N9
* 7 mm /0.3 in hex head wrench tooling required			