



Manuel d'utilisation et d'entretien

Enerpac

Hydra Pac - Pompe à débits séparés à moteur diesel (SFP-D)

Référence du document : L5029

Révision du document : A

Date de révision du document : 05-JUIN-2026

Langue du document : français **FR**



Les utilisateurs doivent lire et comprendre le présent document avant utilisation afin de réduire le risque de blessures.

Cette version du document est une traduction de l'anglais. En cas d'incohérences, reportez-vous au document d'origine.

À PROPOS DE NOUS

Enerpac est un leader international du marché des outils hydrauliques haute pression, des produits à force contrôlée, de l'usinage portable et des services et solutions sur site pour le positionnement précis des charges lourdes. Enerpac a contribué, avec ses innovations de premier ordre et ses 110 ans d'expérience, au déplacement et à l'entretien de certaines des plus grandes structures au monde. Lorsque la sécurité et la précision sont importantes, l'élite des professionnels de secteurs tels que l'aéronautique, les infrastructures, la fabrication, l'exploitation minière, le pétrole, le gaz et la production d'énergie électrique fait appel à Enerpac pour des solutions, des services et des outils de qualité. Pour plus d'informations, consultez le site www.enerpac.com.



www.facebook.com/enerpac



www.youtube.com/enerpac



www.linkedin.com/company/enerpac



www.twitter.com/enerpac

GARANTIE

Reportez-vous à la garantie mondiale d'Enerpac pour savoir quelles sont les conditions de prise en charge au titre de la garantie du produit. Les informations relatives à la garantie sont disponibles sur le site www.enerpac.com.

PLAQUE SIGNALÉTIQUE

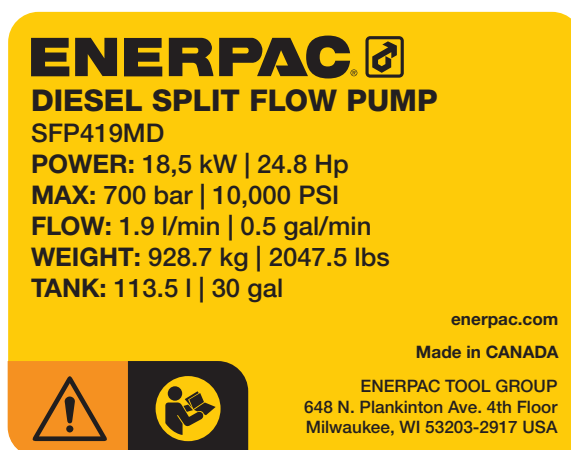


Table des matières

1. SÉCURITÉ	3
1.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ	3
1.2 RISQUES RÉSIDUELS ET MESURES DE PROTECTION	4
2. DÉCLARATION(S) DE CONFORMITÉ	4
2.1 CONFORMITÉ AUX NORMES AMÉRICAINES.....	4
2.2 AVERTISSEMENT RELATIF À LA PROPOSITION 65 DE L'ÉTAT DE CALIFORNIE.....	4
2.3 CONFORMITÉ CE	4
3. CARACTÉRISTIQUES ET COMPOSANTS.....	5
3.1 INFORMATIONS GÉNÉRALES	5
3.2 DESCRIPTION DE LA MACHINE	5
4. DONNÉES TECHNIQUES DU PRODUIT	9
4.1 TABLEAU TECHNIQUE DE LA SFP-D	9
5. FONCTIONNEMENT	10
5.1 RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES.....	10
5.2 INSPECTION PRÉALABLE À LA MISE EN MARCHÉ	10
5.3 DÉMARRAGE DU MOTEUR DIESEL	10
5.4 RECOMMANDATIONS ET MISES EN GARDE	10
5.5 RÉGLAGE DE LA PRESSION	11
5.6 CONSIGNES D'UTILISATION DE LA VALVE DE SÉCURITÉ	12
6. ENTRETIEN	23
6.1 CIRCUIT HYDRAULIQUE	23
6.2 MOTEUR DIESEL	23
6.3 PIÈCES DÉTACHÉES	23
7. DÉPANNAGE	24
8. TRANSPORT ET STOCKAGE	25
ANNEXE 1 – DÉMARRAGE PAR TEMPS FROID	26
ANNEXE 2 – TEMPÉRATURE DE L'HUILE PAR TEMPS FROID	27
ANNEXE 3 – SCHÉMA HYDRAULIQUE.....	28

1. Sécurité

Lisez attentivement toutes les consignes. 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.

Conservez ces consignes pour un usage ultérieur.

Si aucune formation aux questions de sécurité sur les outils hydrauliques haute pression n'a été dispensée, renseignez-vous auprès de votre distributeur ou de votre centre de services agréé Enerpac.

Le présent manuel utilise un système constitué de symboles d'alerte de sécurité, 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 blessures. 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 blessures graves ou mortelles.

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 DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION et AVIS.

DANGER Désigne une situation à risque qui, faute d'être évitée, provoquera des blessures graves ou mortelles.

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

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

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

1.1 Consignes de sécurité



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

- Vous devez lire et bien comprendre l'ensemble des consignes de sécurité et des instructions données dans le présent manuel avant d'utiliser la pompe ou de la préparer en vue de l'utilisation. Respectez toujours ces consignes de sécurité et instructions dans leur intégralité, y compris celles qui figurent dans les procédures du présent manuel.

- Les procédures d'intervention varient en fonction de la disposition du système. Lisez, respectez et comprenez parfaitement toutes les instructions du fabricant avant d'utiliser le bloc d'alimentation et tous les autres appareils employés avec celui-ci. Respectez toutes les consignes de sécurité figurant dans les manuels du fabricant.
- Seul un personnel qualifié et expérimenté est habilité à superviser et à réaliser les opérations.
- Veillez à toujours porter un équipement de protection individuelle (EPI) adapté pendant l'utilisation de l'outil hydraulique. Pensez à porter des lunettes de protection, des gants de travail et des vêtements de protection. L'utilisation d'EPI supplémentaires tels que masque antipoussière, chaussures de sécurité antidérapantes, casque et protection auditive (employés de manière adéquate au regard des conditions existantes) limitera le risque de blessures. L'emploi de ces éléments peut aussi être imposé par la réglementation ou la législation locale.
- Ne manipulez pas de flexibles sous pression. En s'échappant, l'huile sous pression peut pénétrer dans la peau. Consultez immédiatement un médecin si de l'huile a été injectée sous la peau.
- Ne mettez pas sous pression les raccords rapides déconnectés.
- Ne retirez pas et ne désactivez pas la soupape de sécurité de la pompe.
- Veillez à ce que tous les composants hydrauliques (flexibles, raccords, raccords rapides, etc.) soient réglés sur une pression de service sûre de 700 bars [10 000 psi].
- Ne réglez jamais la pression de la soupape de sécurité sur une valeur supérieure à la pression nominale maximale de la pompe. Si les valeurs nominales sont différentes, le réglage de la soupape de sécurité ne doit pas dépasser celui du composant présentant la valeur nominale la plus basse. Un réglage plus élevé peut entraîner des dommages au niveau de l'équipement et/ou des blessures.
- La pression de fonctionnement du système ne doit pas dépasser la pression nominale du composant le plus faible de ce système. Installez des manomètres dans le système pour en surveiller la pression de service. Ces équipements vous permettent de savoir ce qui se passe dans le circuit.
- Assurez-vous toujours que la pression hydraulique a été entièrement relâchée et que toutes les opérations sont terminées avant de débrancher les flexibles hydrauliques, de desserrer les raccords hydrauliques ou d'effectuer toute opération de démontage ou de réparation.
- Procédez toujours à une inspection visuelle de l'équipement avant de le mettre en marche. Si vous constatez un problème, n'utilisez pas l'appareil. L'équipement doit être réparé et testé par un centre d'entretien agréé Enerpac avant d'être remis en service.
- Pour réduire le risque de blessures, gardez les mains et les pieds à l'écart de l'équipement et de la pièce traitée pendant le fonctionnement.
- Gardez les mains à l'écart des pièces mobiles et des flexibles sous pression.

- Appliquez les pratiques de sécurité lorsque vous purgez un flexible ou un raccord rapide sous pression. Utilisez exclusivement un outil de purge de raccord rapide spécialement conçu à cet effet, tel que l'outil de purge de raccord rapide CT-604 d'Enerpac, disponible auprès des revendeurs agréés Enerpac.
- N'utilisez pas de pompes à moteur diesel dans une atmosphère explosive.
- Portez une protection auditive. Le niveau sonore du moteur peut dépasser 85 dB(A).
- Surfaces brûlantes à l'intérieur. Le contact peut provoquer des brûlures. Ne les touchez pas. Laissez refroidir avant toute intervention.
- Risque en cas d'inhalation. Ne respirez pas les échappements. Ils peuvent contenir des émanations ou des gaz toxiques. Suivez les procédures approuvées avant utilisation ou entretien. Utilisez une ventilation adaptée pour respecter les limites d'exposition professionnelles sûres. N'utilisez pas le système dans un environnement fermé.



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

- Veillez à ne pas abîmer les flexibles hydrauliques. Évitez les courbures et plis trop prononcés lors de la mise en place des flexibles hydrauliques. Ne dépassez pas le rayon de courbure minimal défini par le fabricant des flexibles. Un flexible plié ou tordu provoque une forte contre-pression. Les courbures et plis trop prononcés endommagent également la face interne du flexible, ce qui entraîne sa défaillance.
- Veillez à ne pas faire tomber d'objets lourds sur les flexibles. Un fort impact peut endommager leur armature métallique interne. Le fait d'appliquer une forte pression sur un flexible endommagé comporte un risque de rupture.
- Ne soulevez pas l'équipement hydraulique en tirant sur les flexibles ou les raccords rapides. Utilisez uniquement les poignées de transport ou les points de levage indiqués.
- Éloignez l'équipement hydraulique de toute flamme ou source de chaleur. Une forte chaleur ramollit les garnitures et les joints, ce qui provoque des fuites de liquide. La chaleur affaiblit également les matériaux et garnitures des flexibles.
- Pour des performances optimales, n'exposez pas l'équipement hydraulique à des températures supérieures ou égales à 65 °C [150 °F]. Protégez l'équipement hydraulique contre les projections de soudure.
- Maintenez le frein de la roue avant serré lorsque l'appareil est à l'arrêt afin d'éviter tout déplacement involontaire.

AVIS

Le non-respect des consignes qui suivent peut provoquer une détérioration du matériel et/ou annuler la garantie du produit.

- Remplacez immédiatement les pièces usées ou endommagées 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.

- L'entretien de l'équipement hydraulique doit uniquement être effectué par un technicien qualifié spécialisé en hydraulique. Pour toute réparation, contactez le centre d'entretien agréé Enerpac le plus proche.
- Afin de garantir un fonctionnement correct et des performances optimales, l'utilisation de l'huile Enerpac est fortement recommandée.

1.2 Risques résiduels et mesures de protection

Le respect des consignes de sécurité indiquées dans les présentes instructions permet de réduire au minimum les risques liés à l'utilisation du **groupe moteur SFP-D** ; toutefois, l'utilisation de tout circuit hydraulique haute pression comporte toujours des risques résiduels, notamment en cas de perte de contrôle d'une charge lors d'un ripage ou d'un levage.

La défaillance de tout composant hydraulique, tel que les flexibles, les raccords rapides et les raccords, peut s'avérer mortelle. Faites preuve de prudence lorsque le groupe est en marche et évitez de vous tenir dans la ligne de force des composants hydrauliques, notamment des **raccords rapides hydrauliques situés à l'arrière du groupe et orientés vers l'extérieur**. Le groupe est conçu de manière à réduire au minimum les risques pour l'opérateur lorsqu'il occupe le poste de travail.

2. Déclaration(s) de conformité

2.1 Conformité aux normes américaines

EPA 40 CFR Parties 1 039 - pour les moteurs diesel.

2.2 Avertissement relatif à la Proposition 65 de l'État de Californie

Les pompes à débits séparés à moteur diesel (SFP-D) utilisent de l'huile hydraulique en tant que support liquide. Les huiles hydrauliques contiennent de l'éthylbenzène, qui peut provoquer le cancer et des troubles de la reproduction. Les huiles hydrauliques doivent être manipulées avec soin, de manière à éviter le contact. Un autocollant d'avertissement est apposé sur chaque pompe, il informe l'opérateur de ces risques. Pour plus de détails, rendez-vous sur le site www.P65Warnings.ca.gov.

2.3 Conformité CE

Ce produit a été conçu et fabriqué conformément aux exigences essentielles de la législation de l'Union européenne applicable.

La conformité aux exigences pertinentes a été démontrée par l'application des directives européennes et des normes harmonisées suivantes :

- Règlement 2023/1230 relatif aux machines,
- Directive sur le bruit extérieur 2000/14/CE.

3. Caractéristiques et composants

3.1 Informations générales

Ce manuel contient des instructions relatives à l'installation, au fonctionnement, à l'entretien, à la sécurité et au dépannage des CHARIOTS pour groupe hydraulique de la série diesel SFP-D. Avant toute intervention impliquant l'utilisation ou l'entretien du groupe moteur, lisez attentivement le présent manuel d'utilisation.

Il est recommandé de confier les interventions d'entretien sur le SFP-D à un centre d'entretien agréé Enerpac ou à un technicien qualifié et expérimenté. Nous recommandons d'utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine SFP-D officielles pour les réparations. Enerpac décline toute responsabilité pour les dommages causés par l'utilisation de pièces de rechange non adaptées. Contactez le centre d'entretien agréé Enerpac en cas de problème lors de l'utilisation de la SFP-D ou si des pièces de rechange sont nécessaires pour une réparation.

3.2 Description de la machine

Désignation de la machine :

- SFP419MD
- SFP634MD
- SFP837MD

La référence SFP-D figure sur les plaques signalétiques du groupe, ainsi que dans le coin inférieur droit du schéma hydraulique figurant dans les annexes de ce manuel. Pour les schémas hydrauliques, voir l'annexe 4.

Le groupe moteur SFP-D est un bloc d'alimentation hydraulique multicircuit à débits synchronisés, d'une pression de travail maximale de 700 bars [10 000 psi], conçu pour fonctionner avec la plupart des vérins hydrauliques standard de 700 bars [10 000 psi] à double effet et simple effet (des valves de contrôle du débit disponibles en option sont nécessaires en cas d'utilisation avec des vérins simple effet).

3.2.1 Informations système

Les systèmes d'alimentation synchrones SFP-D sont parfaitement adaptés à la plupart des opérations de levage et de ripage. Leur fonctionnement diffère de celui de la plupart des pompes hydrauliques conventionnelles ; il est donc important de bien comprendre les fonctions de base détaillées dans ce manuel.

L'un des éléments clés de la fonction synchrone est la pompe à piston à clapet de retenue et à débits séparés. Cette pompe intègre plusieurs pistons indépendants entraînés par un arbre commun, ce qui garantit que chaque piston génère le même débit. En raison de l'incompressibilité relative de l'huile et de la capacité d'étanchéité des clapets à retenue, le débit n'est pratiquement pas affecté par la pression.

La sortie de chaque piston est reliée à un circuit distinct du groupe moteur, commandé par une **VALVE DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** distincte. De cette manière, chaque circuit fournira le même débit, même si la pression dans un ou plusieurs circuits diffère considérablement de celle des autres. Lors du levage d'une charge dont le centre de gravité est décalé, tous les crics se déploient au même rythme, mais les valeurs de pression relevées dans chaque circuit peuvent varier.

Avec des vérins double effet, le système fonctionne de la même manière lors de la course de rétraction, ce qui signifie que tous les vérins s'abaissent de manière synchrone. Cela permet de soulever simultanément tous les points de levage sans avoir à procéder au levage habituel d'un bout à l'autre. Bien sûr, il est toujours possible de lever d'un bout à l'autre si vous le souhaitez.

AVIS Avec des vérins simple effet, le levage s'effectue de manière synchrone, mais pas l'abaissement. Vous devrez veiller à ce que votre charge reste stable lors de la rétraction avec des crics simple effet.

La **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** offre une fonction de purge pour tous les circuits. En position neutre, le centre ouvert permet à tout le débit d'être acheminé directement vers le réservoir. C'est seulement lorsque la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** est placée en position MARCHE qu'une pression peut s'établir dans l'un des circuits. Cela permet à l'utilisateur de sélectionner un des circuits ou tous pour utiliser et ouvrir ces **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT**, mais rien ne se passera initialement, car l'huile est évacuée par la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE**. Lorsque la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** est placée en position ON, tous les circuits sélectionnés sont activés simultanément. Étant donné qu'elle fait office de valve de décharge, la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** ne doit pas être réglée en position intermédiaire, car cela pourrait entraîner une perte de synchronisation ; elle doit toujours être soit complètement ouverte, soit complètement fermée.

Si un réglage fin ou un ajustement progressif de certains circuits s'avère nécessaire, les différentes **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** peuvent être réglées en position intermédiaire ou ajustées selon les besoins et fonctionneront de manière totalement indépendante des autres circuits. Pour effectuer ce type de réglages, actionnez d'abord la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE**, puis réglez chaque **VALVE DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** selon les besoins.

Une autre caractéristique importante du système d'alimentation SFP-D est la **VALVE D'ÉQUILIBRAGE** présente sur chaque circuit. Lors de l'abaissement de la charge, la valve d'équilibrage V2, qui est une version combinée d'une valve clapet antiretour pilotée et d'une valve de contrôle du débit, fait office de valve de maintien de charge et de valve de contrôle du débit sur la conduite de pression jusqu'à ce qu'une pression de retour équivalente soit appliquée.

Si un vérin est en charge, la valve d'équilibrage empêchera tout écoulement d'huile jusqu'à ce qu'une pression de retour suffisante soit appliquée, moment auquel elle s'ouvrira. **Remarque** : lors de l'utilisation de vérins double effet, elle contrôlera l'abaissement comme un frein et le vérin chargé se rétractera à peu près à la même vitesse que s'il n'était pas en charge. Encore une fois, la valve d'équilibrage ne contrôlera que la vitesse de rétraction du vérin double effet. Il sera nécessaire de s'assurer que votre charge reste stable lors de la rétraction avec des vérins simple effet.

3.2.2 Le poste de travail

Toutes les fonctions du groupe moteur sont accessibles depuis la face avant du groupe, notamment les suivantes :

- Démarrage et arrêt du moteur
- Réglage du régime et tachymètre
- Valve de sécurité principale
- Valves individuelles de sécurité de circuit
- Valves individuelles de pression
- Valves V82
- Valve V10E (le cas échéant)
- Jauges de niveau et de température de l'huile
- Ventilateur de refroidissement d'huile

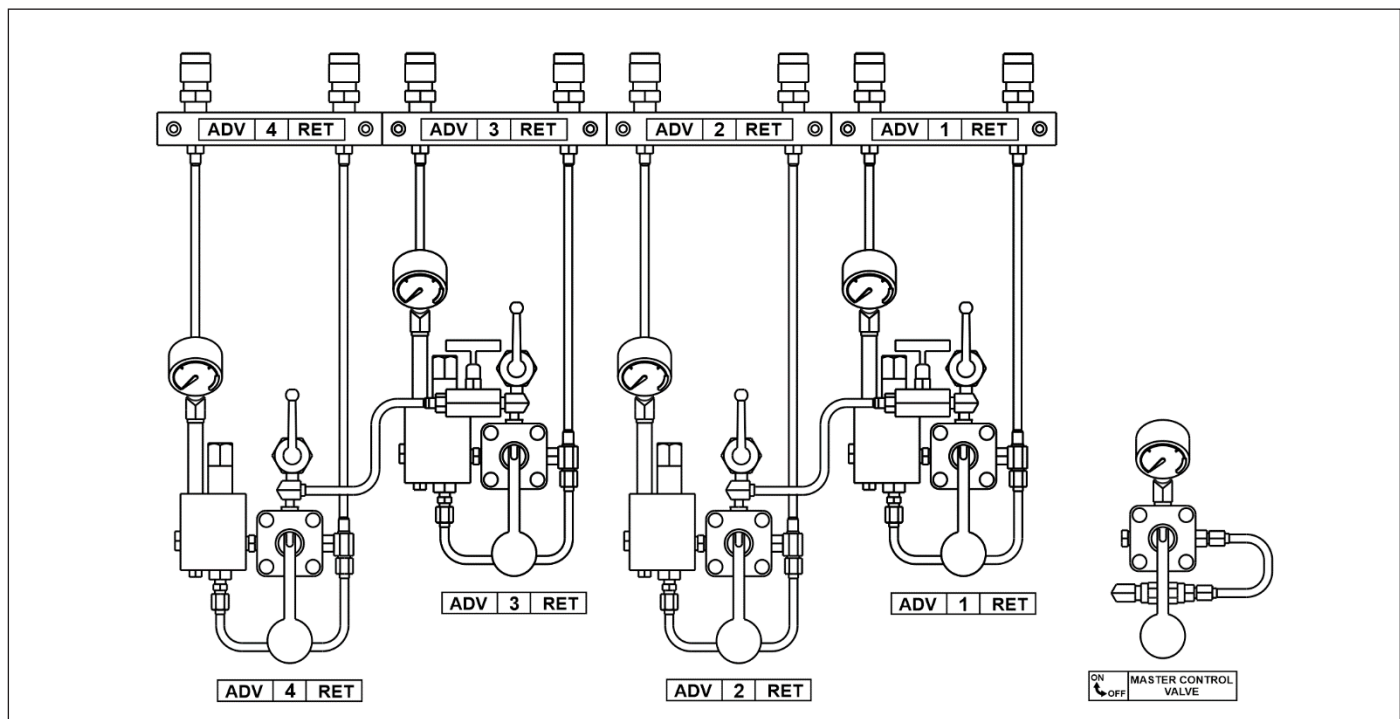


Illustration 1 : Panneau de commande

AVIS Le schéma ci-dessus illustre une configuration comptant 4 orifices. Pour les modèles à 6 et 8 orifices, 2 et 4 ensembles supplémentaires sont ajoutés, respectivement.

L'opérateur peut visualiser et commander toutes les fonctions en restant debout tout en conservant une visibilité par-dessus le groupe vers la zone de travail. Si l'opérateur ne peut pas voir la zone de travail, il est vivement recommandé de maintenir un contact radio ou visuel avec un observateur désigné qui peut relayer ou transmettre les consignes.

1. Valve de sécurité de circuit VC4 Enerpac à 4 voies et 3 positions
2. Valve d'équilibrage V2 Enerpac
3. Valve de pression réglable V152 Enerpac
4. Valve de fermeture V82 Enerpac
5. Manomètre Enerpac 0 – 15 000 psi

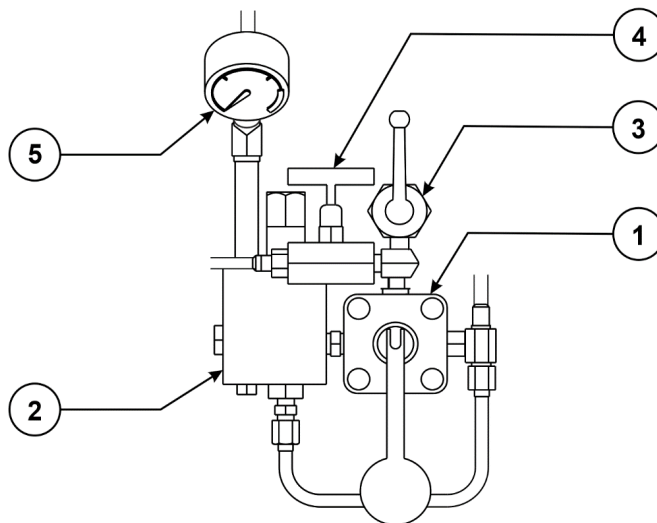


Illustration 2 : Ensemble de commande du circuit de la SFP-D

Voir la section 6.3 Pièces de rechange pour consulter les liens permettant d'acheter des pièces supplémentaires de l'ensemble de commande du circuit, sur le site internet d'Enerpac.

3.2.3 Panneau de commande du moteur

Le panneau de commande du moteur de la SFP-D est situé à l'avant du groupe, au-dessus du moteur. Depuis ce panneau, l'opérateur peut démarrer et arrêter le moteur, régler le régime du moteur et l'arrêter en cas d'urgence.

1. Commutateur à clé – ARRÊT, MARCHÉ, DÉMARRAGE
2. Tachymètre indiquant le régime moteur
3. Bouton de commande des gaz
4. Voyant de la bougie de préchauffage
5. Affichage des heures de fonctionnement du moteur

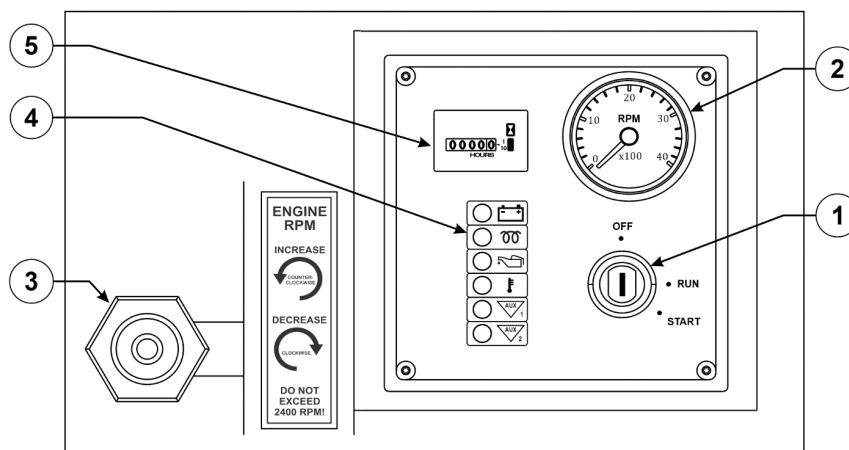


Illustration 3 : Panneau de commande du moteur du groupe moteur SFP-D

3.2.4 Utilisation prévue

Le groupe moteur SFP-D est conçu pour fournir de l'huile hydraulique à des pressions pouvant atteindre 700 bars [10 000 psi], de manière contrôlée, afin d'actionner des vérins hydrauliques à simple ou double effet, ou d'autres équipements hydrauliques, de manière synchrone ou individuelle.

Le nombre de circuits individuels, le débit maximal et d'autres paramètres de fonctionnement sont indiqués ci-dessus, à la section 3.2.3.

3.2.5 Formation de l'opérateur

L'opérateur doit posséder une expérience avérée dans l'utilisation en toute sécurité de systèmes de levage hydrauliques haute pression de 700 bars [10 000 psi]. L'opérateur doit également lire et comprendre l'intégralité de ces instructions avant de mettre le système en service.

3.2.6 En cas de panne

En cas de panne de l'équipement ou de tout autre problème de fonctionnement, cessez immédiatement d'utiliser le groupe et prenez toutes les mesures nécessaires pour sécuriser l'équipement et protéger les environs ainsi que le personnel. Dépressurisez les flexibles et tous les composants hydrauliques (utilisez l'outil de purge de raccord rapide Enerpac si nécessaire), puis identifiez le problème. Confiez les travaux d'entretien nécessaires et/ou le remplacement de tout composant cassé ou défectueux à un technicien en hydraulique qualifié, formé aux systèmes haute pression de 700 bars [10 000 psi].

3.2.7 Émissions sonores aériennes

Le niveau de puissance acoustique pondéré A maximal de cet équipement, en conditions de pleine charge à 700 bars [10 000 psi], est de 100 dB(A), d'après des mesures effectuées conformément à la norme ISO 3744-2010. Le niveau de puissance acoustique au poste de travail étant supérieur à 70 dB(A), il est recommandé à l'opérateur de cet équipement ainsi qu'à toute personne se trouvant à proximité de porter une protection auditive adaptée.

3.2.8 Rayonnements non ionisants

Le fonctionnement du groupe moteur SFP-D ne génère pas de rayonnement non ionisant.

4. Données techniques du produit

4.1 Tableau technique de la SFP-D

Modèle	SFP419MD	SFP634MD	SFP837MD
Moteur	Moteur diesel KUBOTA de 24 HP	Moteur diesel KUBOTA de 65 HP	Moteur diesel KUBOTA de 65 HP
Démarrage électrique	oui	oui	oui
Refroidissement par liquide	oui	oui	oui
Pompe	1 x Dynex PF1000	1 x Dynex PF2000	1 x Dynex PF3000
Réservoir d'huile	115 l [30 gal]	115 l [30 gal]	115 l [30 gal]
Réservoir de carburant	23 l [6 gal]	23 l [6 gal]	23 l [6 gal]
Débit/sortie (gal/min)	0,5	0,9	0,97
Débit/sortie (litres/min)	1,9	3,4	3,7
Valve de sécurité principale	1 x Enerpac VC4	1 x Enerpac VC4	1 x Enerpac VC4
Valves de sécurité du circuit	4 x Enerpac VC4	6 x Enerpac VC4	8 x Enerpac VC4
Valves de pression	5 x Enerpac V152	7 x Enerpac V152	9 x Enerpac V152
Valves de couplage	2 x Enerpac V82	3 x Enerpac V82	4 x Enerpac V82
Manomètres	5 x Enerpac [15 000 psi]	7 x Enerpac [15 000 psi]	9 x Enerpac [15 000 psi]
Sorties de pression	4 x CR400	6 x CR400	8 x CR400
Valves d'équilibrage	4 x Enerpac V2	6 x Enerpac V2	8 x Enerpac V2
Sorties de retour	4 x CR400	6 x CR400	8 x CR400
Poids approximatif	930 kg [2 050 lb]	1 195 kg [2 630 lb]	1 250 kg [2 750 lb]
Dimensions approximatives (po)	84 x 42 x 56	104 x 42 x 56	104 x 42 x 56
Dimensions approximatives (cm)	213 x 107 x 142	264 x 107 x 160	264 x 107 x 160

5. Fonctionnement

5.1 Recommandations générales

Ces instructions s'appliquent uniquement au **groupe moteur SFP-D**. Le groupe doit être installé et utilisé uniquement sous la direction et la supervision d'un personnel expérimenté et qualifié.

L'opérateur doit posséder une expérience suffisante pour assurer la mise en service en toute sécurité des circuits hydrauliques haute pression.

Utilisez l'équipement uniquement avec des fluides hydrauliques et des flexibles adaptés, et ne dépassez pas 700 bars [10 000 psi].

AVIS Pour le démarrage par temps froid, reportez-vous à l'ANNEXE 1.

5.2 Inspection préalable à la mise en marche

Avant de mettre en marche le groupe moteur, procédez à l'inspection suivante :

- Vérifiez si les pièces présentent des signes d'usure ou de détérioration. Si vous en trouvez, réparez ou remplacez avant utilisation.
- Vérifiez s'il y a des signes de fuites d'huile. Réparez toute fuite avant d'utiliser le groupe moteur.
- **ATTENTION** Assurez-vous que les valves de fermeture du diesel ou du propane et du réservoir d'huile hydraulique sont en position **OUVERTE**. Deux valves pour diesel sont situées à l'avant du moteur et une valve de fermeture pour l'huile hydraulique se trouve près du fond du réservoir hydraulique. La valve **Propane** se trouve sur la bouteille de propane, le cas échéant.
- Vérifiez le niveau de diesel, le niveau de liquide de refroidissement, ainsi que le niveau et la couleur de l'huile moteur. Faites l'appoint en liquides si nécessaire.
- Vérifiez le niveau et la couleur de l'huile hydraulique. Ajoutez de l'huile dans le réservoir si nécessaire. Si l'huile semble trouble, cela peut indiquer la présence d'air ou d'eau dans le circuit ; faites alors réviser le groupe moteur avant toute utilisation.
- Assurez-vous que toutes les valves **V82** sont complètement **FERMÉES**, sauf en cas de couplage des orifices pour augmenter le débit.
- Pour les applications avec vérins à simple effet, assurez-vous que les valves **V10E** sont en position complètement ouverte avant le démarrage.
- Assurez-vous que toutes les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** sont en position (centrale) **NEUTRE** et que la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** est en position **MARCHE**.

5.3 Démarrage du moteur diesel

1. Tournez la clé de contact du démarreur électrique, située sur le panneau de commande du moteur, en position **MARCHE**. Tous les voyants s'allument. Au bout de quelques secondes, tous les voyants s'éteignent, à l'exception du voyant Bougie de préchauffage **MARCHE**.
2. Lorsque le voyant **Bougie de préchauffage MARCHE s'éteint**, tournez la clé de contact du démarreur électrique en position **DÉMARRAGE** pour démarrer le moteur.
3. Une fois le moteur démarré, tous les voyants doivent s'éteindre.
4. Accélérez légèrement en tournant le bouton de commande des gaz **DANS LE SENS ANTIHORAIRE** afin de porter le régime moteur entre 1 000 et 1 500 tr/min. (Régime maximal : 2 400 tr/min)
5. Pour couper le moteur, réduisez le régime moteur à 900 tr/min, puis tournez la clé en position **ARRÊT**.

Le groupe moteur est désormais prêt pour les opérations de levage et/ou de ripage.

5.4 Recommandations et mises en garde

1. Après la mise en marche, laissez le groupe chauffer pendant au moins 5 minutes, surtout par temps froid, avant de procéder à des opérations de levage ou de ripage. (Le moteur est équipé d'un chauffe-moteur pour les conditions météorologiques extrêmes).
2. Pour augmenter le régime du moteur, tournez le bouton de commande des gaz **DANS LE SENS ANTIHORAIRE**. Pour réduire le régime du moteur, tournez le bouton de commande des gaz **DANS LE SENS HORAIRE**.
3. Pour les opérations normales de ripage et de levage, réglez le régime moteur entre 1 800 et 2 400 tr/min. **Ne dépassez pas 2 400 tr/min** sur les groupes fonctionnant au diesel ou au propane, car cela pourrait endommager la pompe.
4. Effectuez deux cycles complets d'extension et de rétraction des vérins avant toute mise en charge afin de purger l'air du système et de garantir son bon fonctionnement, chaque fois que les flexibles et les vérins sont raccordés pour la première fois.
5. Si la température de l'huile hydraulique dépasse 65 °C (~150 °F), mettez le ventilateur de refroidissement de l'huile en marche. L'interrupteur du ventilateur de refroidissement est situé sur le pied du châssis du groupe moteur, au-dessus du réservoir d'huile hydraulique.
6. La température de l'huile ne doit pas dépasser 55 °C (~130 °F). Cela peut entraîner une détérioration rapide des performances de l'huile.

5.5 Réglage de la pression

1. Raccordez les flexibles hydrauliques aux orifices **AVANCE (AV)** des circuits nécessitant une modification du réglage de pression. Assurez-vous que tous les flexibles ont le même diamètre et qu'il n'y a pas de fuite d'huile au niveau des raccords rapides. Le capuchon antipoussière de tous les raccords rapides de flexible doit être bien fixé et les extrémités des flexibles ne doivent pas être dirigées vers le personnel lorsqu'ils sont sous pression.
2. Pour régler la pression de la **VALVE DE SÉCURITÉ EXTERNE V152**, déverrouillez le dispositif de blocage à écrou papillon de la **VALVE V152**, puis tournez le levier de réglage de la V152 dans le sens horaire pour augmenter la pression ou dans le sens antihoraire pour la diminuer.
3. Pour régler la pression du circuit :
 - a. Placez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** en position **MARCHE**.
 - b. En intervenant sur un seul circuit à la fois, placez la **VALVE DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** en position **AVANCE (AV)**. Notez la pression indiquée sur le manomètre du circuit.

AVIS Ne faites fonctionner aucun circuit dans cette position pendant plus de 5 minutes. Cela entraînera une augmentation de la température de l'huile hydraulique et pourrait endommager les joints des composants et provoquer la dégradation de l'huile hydraulique. La température de l'huile hydraulique doit être maintenue à 65 °C ou 150 °F au maximum.

Réglez le levier de la **VALVE V152** dans le sens horaire pour augmenter la pression ou dans le sens antihoraire pour diminuer la pression.

- c. Placez la **VALVE DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** en position **RÉTRACTION (RÉT)**. Cela permettra de réduire la pression dans le circuit.
 - d. Placez la **VALVE DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** en position **AVANCE (AV)** et notez la valeur indiquée par le manomètre de pression du circuit.
 - e. Si la pression souhaitée n'est pas atteinte, répétez les étapes d) à f).
 - f. Une fois le point de consigne souhaité atteint, serrez le dispositif de blocage à écrou papillon et passez au circuit suivant.
4. Une fois que tous les circuits ont été réglés sur leurs nouveaux points de consigne de pression, placez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** en position **ARRÊT**. À ce stade, les opérations normales de levage et de ripage peuvent reprendre.

ATTENTION Le réglage de la pression ne doit pas dépasser 700 bars [10 000 psi]. La pression de travail maximale recommandée doit être de 8 000 psi. Les valves offrent une précision de répétabilité de ± 3 % et une plage de réglages comprise entre 55 et 700 bars [800-10 000 psi].

AVIS La **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** doit toujours être maintenue en position centrale neutre lorsqu'aucune pression n'est requise.

ATTENTION La valve de pression externe **V152**, située sous le plateau, est la principale valve de sécurité du système et **ne doit pas être réglée**.

Pour plus d'informations techniques, consultez la documentation Enerpac fournie.

5.6 Consignes d'utilisation de la valve de sécurité

AVIS Les illustrations ci-dessous présentent la configuration d'un groupe moteur à 4 circuits ; toutefois, ces instructions s'appliquent à tous les groupes moteurs synchrones SFP-D à 4, 6 et 8 circuits. Les valves sont numérotées de 1 à 4, de 1 à 6 ou de 1 à 8, selon le cas.

ATTENTION Veillez toujours à ce que la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** soit en position **ARRÊT** lorsqu'elle n'est pas utilisée.

5.6.1 Levage

5.5.1.1. Mode de configuration des vérins à double effet

1. Toutes les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** et la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** doivent être en position (centrale) **ARRÊT NEUTRE** avant la mise en marche.

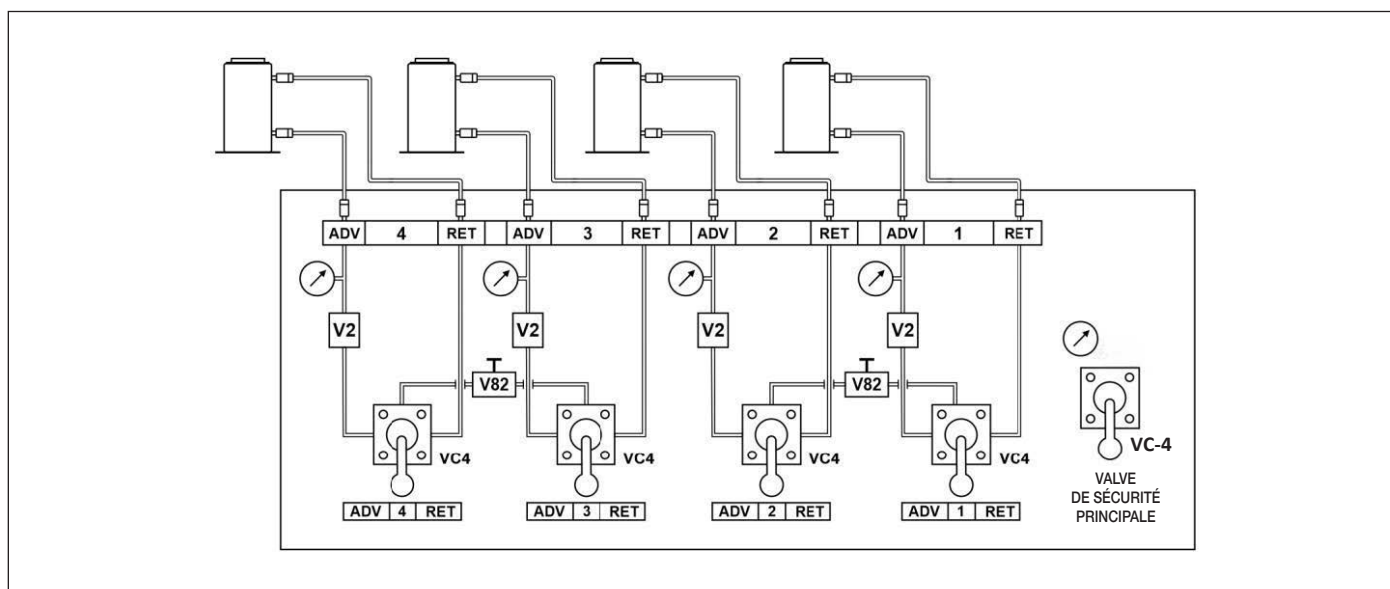


Illustration 4 : Configuration initiale des commandes pour les vérins à double effet

2. Les valves **V82** doivent être fermées.
3. Vérifiez que tous les manomètres indiquent zéro. (Si ce n'est pas le cas, consultez la section Dépannage).
4. Raccordez les vérins au collecteur de raccordement à l'aide de flexibles hydrauliques appropriés, d'une pression nominale de 10 000 psi [700 bars]. Raccordez l'orifice inférieur de chaque vérin à l'**ORIFICE D'AVANCE (AV)** et l'orifice supérieur du vérin à l'**ORIFICE DE RÉTRACTION (RÉT)**. Assurez-vous que tous les raccords rapides sont bien enclenchés et serrés à la main ; sinon, les clapets anti-retour des flexibles ne s'ouvriront pas et les vérins ne fonctionneront pas correctement.
5. Démarrez le moteur (voir les sections 5.2 et 5.3 pour les instructions de mise en marche du groupe moteur).

5.5.1.2. Mode synchronisation

1. Placez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** sur la position gauche (**MARCHE**). Cela exerce une pression sur chacune des **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT**.

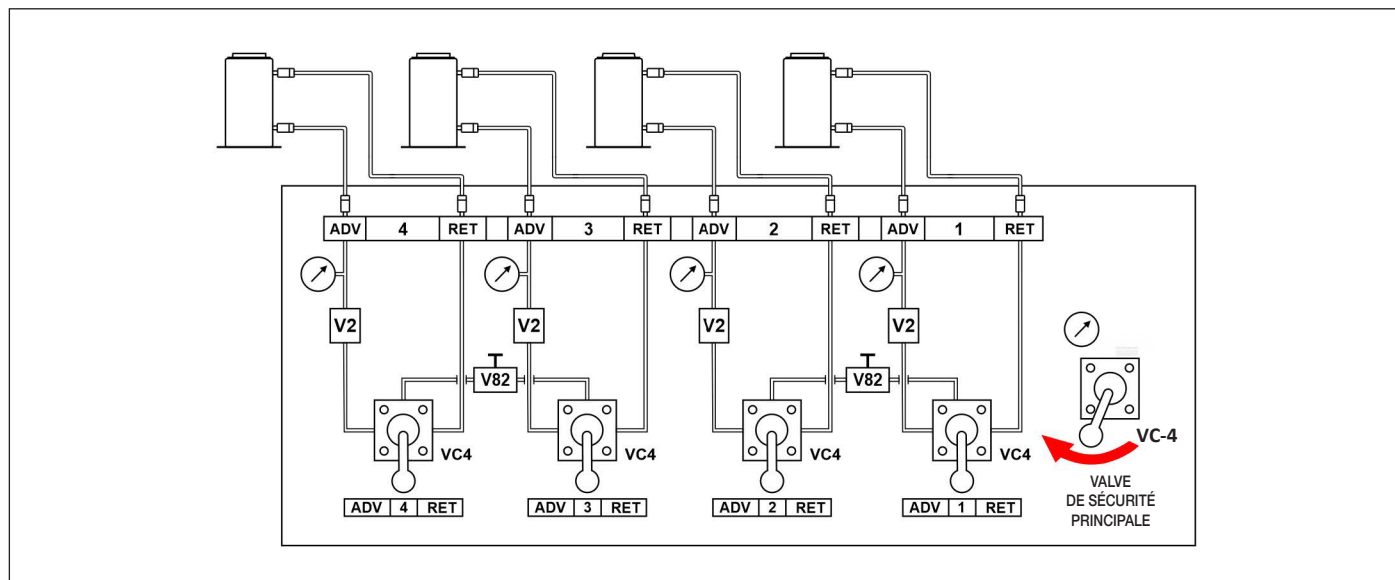


Illustration 5 : Synchronisation des vérins à double effet

2. Déplacez chaque **VALVE DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT**, une à la fois, vers la gauche, en position AV.

AVIS Vous pouvez utiliser un ou plusieurs circuits selon les besoins.

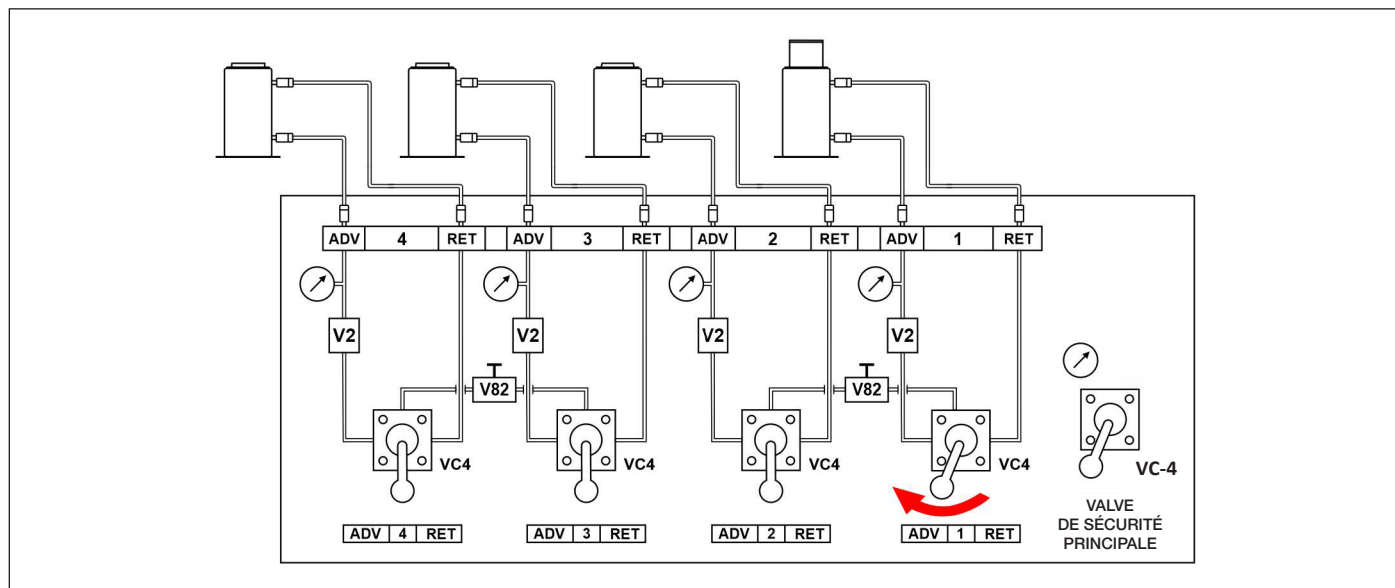


Illustration 6 : Séquence de synchronisation des vérins

3. Avancez le vérin correspondant jusqu'à ce qu'il entre juste en contact avec la charge, en laissant une pression de 500 à 1 000 psi [35 - 70 bars] se développer dans le circuit, puis ramenez la **VALVE DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** en position (centrale) **NEUTRE**.

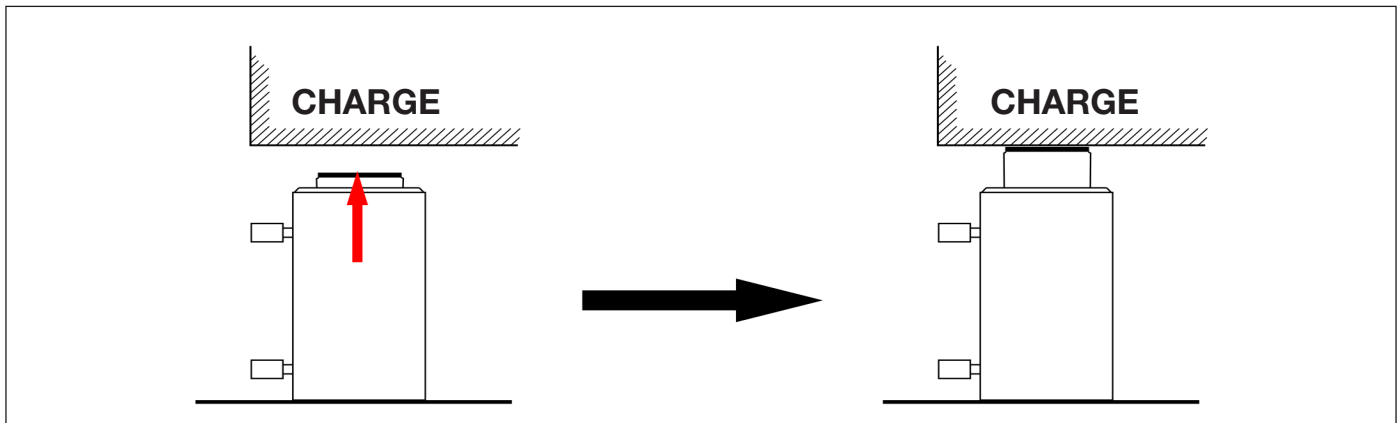


Illustration 7 : Mise en contact de la tige du vérin avec la charge pour un levage synchrone

4. Répétez ce processus pour chacun des points de levage.
5. Assurez-vous que tous les vérins hydrauliques sont en position de sécurité et touchent juste la charge.
6. Déplacez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** en position centrale (**ARRÊT**).
7. Le levage synchrone est prêt à commencer.

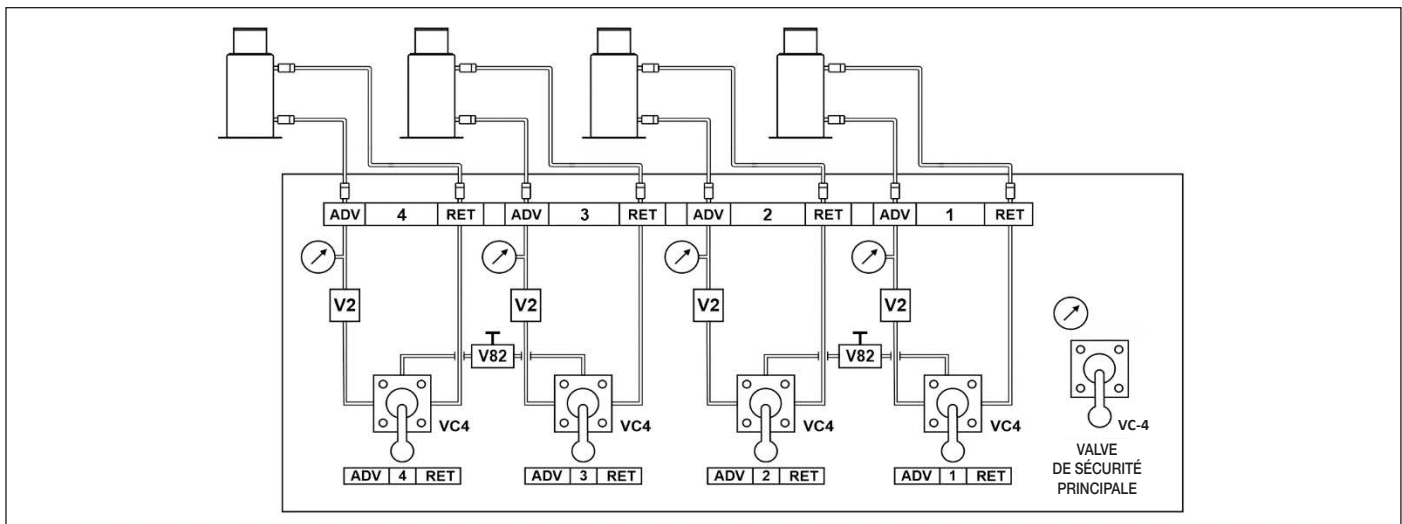
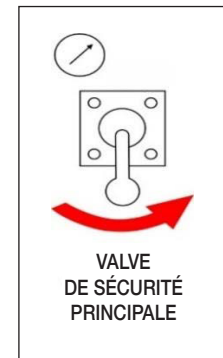


Illustration 8 : Vérin prêt pour le levage synchrone

5.5.1.3. Mode levage

1. Réglage des **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** requises vers la gauche, en position **AV** (position de levage).

AVIS Vous pouvez utiliser un ou plusieurs circuits selon les besoins.

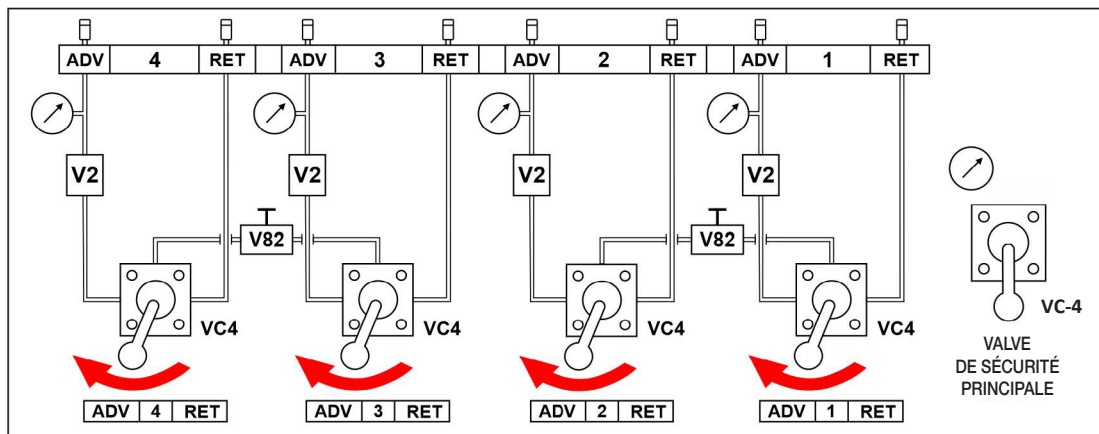


Illustration 9 : Déplacez les valves de sécurité de circuit sur AV pour un levage synchrone

2. Lorsque vous êtes prêt pour le levage, déplacez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE complètement** vers la gauche, en position **MARCHE**.

Le système est en mode levage synchrone et soulèvera la charge uniformément tout au long de la course du vérin.

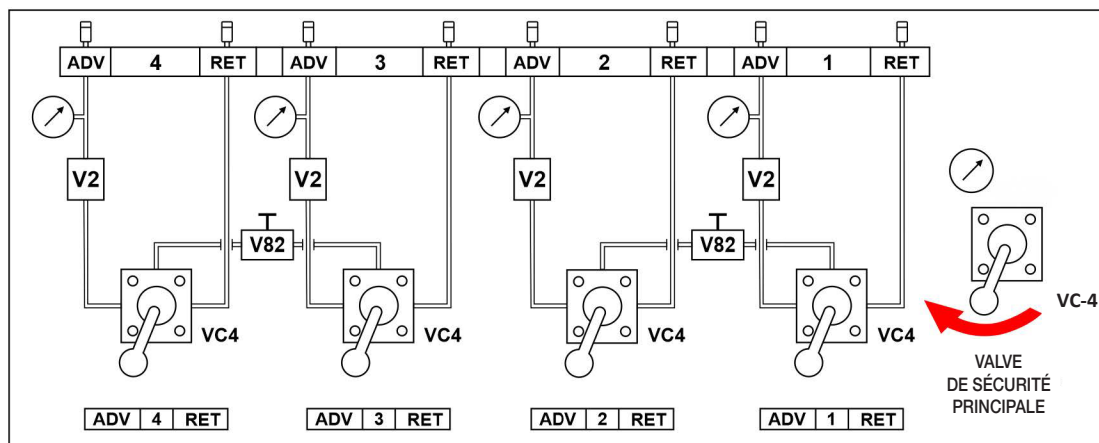


Illustration 10 : Réglage de la commande principale en position MARCHE pour démarrer le levage synchrone

3. Le levage peut être arrêté à tout moment en réglant la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** en position centrale (**ARRÊT**).
4. Si une nouvelle synchronisation est nécessaire à tout moment, reportez-vous aux instructions de synchronisation ci-dessus.

5.5.1.4. Mode abaissement

1. Déplacez les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** vers la droite, en position **RÉT**.

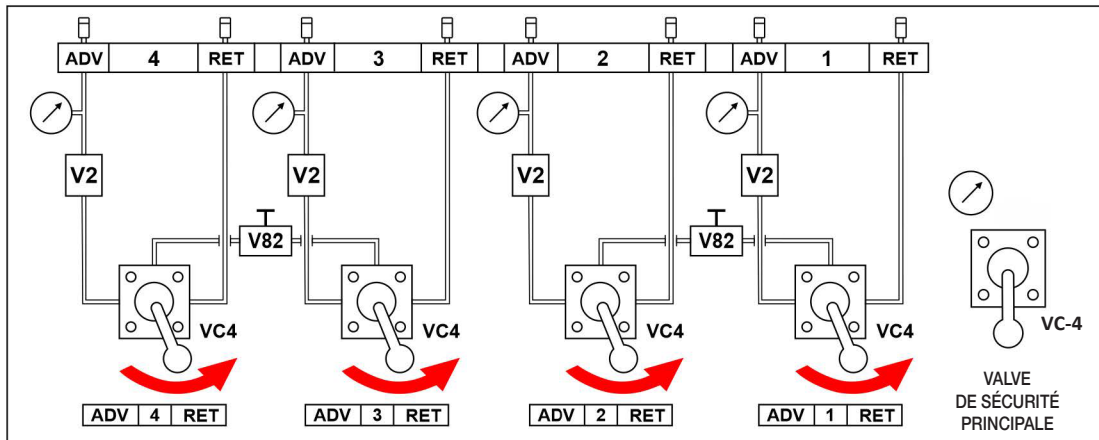


Illustration 11 : Réglage des valves de sécurité de circuit sur **RÉT** pour un abaissement synchrone (mise hors tension)

2. Lorsque vous êtes prêt pour l'abaissement, déplacez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** **complètement** vers la gauche, en position **MARCHE**.

Le système est maintenant en mode abaissement synchrone et abaissera la charge uniformément.

À nouveau, surveillez les écarts d'abaissement et corrigez en conséquence selon les instructions de synchronisation ci-dessus.

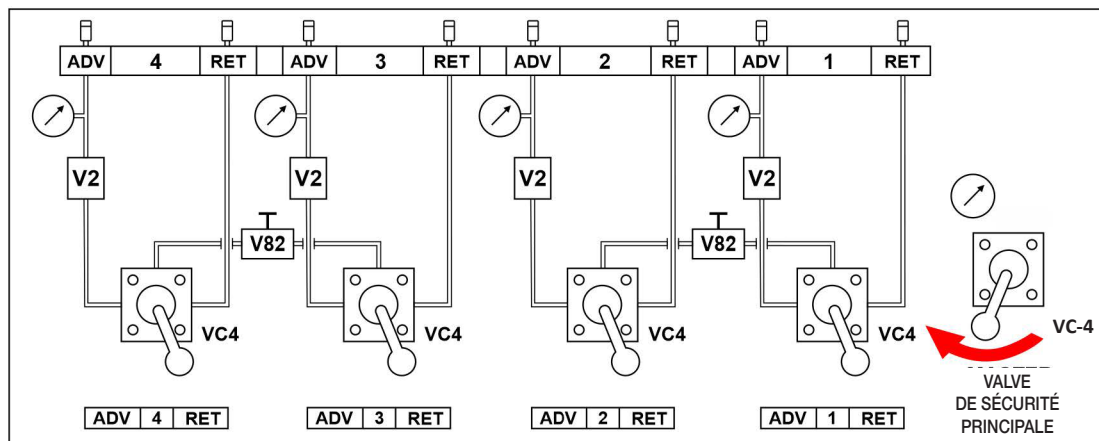


Illustration 12 : Réglage de la valve de sécurité principale sur **MARCHE** pour démarrer l'abaissement synchrone

3. Réglez chaque **VALVE DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** selon les besoins pour effectuer le réglage.

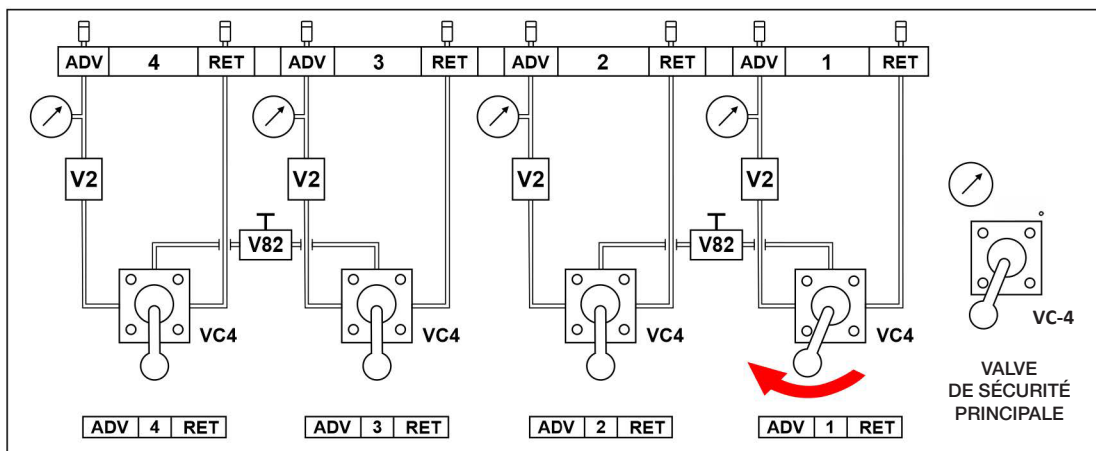


Illustration 15 : Réglage individuel des VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT pour effectuer de petits ajustements

4. Ramenez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** en position centrale (**ARRÊT**) une fois les réglages fins effectués.

ATTENTION La **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** doit toujours être en position centrale (**ARRÊT**) lorsque le système n'est pas en cours de levage ou d'abaissement.

5.5.1.6. Regroupement d'orifices

Les groupes moteurs synchrones SFP-D permettent de combiner des orifices afin d'augmenter le débit vers des sorties sélectionnées tout en maintenant une synchronisation complète. Le nombre d'orifices utilisables est toutefois réduit. En combinant les orifices, il est possible d'utiliser jusqu'à la moitié des circuits avec une vitesse de levage ou d'abaissement doublée par rapport à la vitesse normale.

Pour doubler la vitesse d'avance/de rétraction sur un orifice spécifique :

1. Ouvrez complètement la **VALVE V82** située entre deux **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT**.
2. Raccordez les flexibles hydrauliques aux **ORIFICES DE RACCORDEMENT POUR FLEXIBLE DU CIRCUIT** que vous souhaitez utiliser.
3. Déplacez l'autre **VALVE DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** (non utilisée) vers la droite, en position **RÉT**. **NE RACCORDEZ AUCUN** flexible à cette valve. (Pour des raisons de sécurité, veillez à ce que le capuchon antipoussière du raccord rapide reste bien en place.)

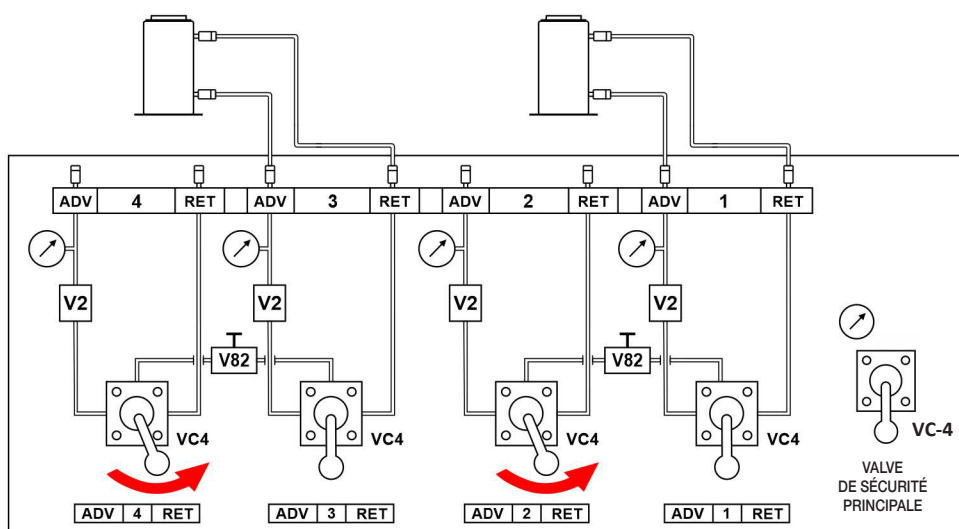


Illustration 16 : Regroupement d'orifices – Configuration type

- Déplacez les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** (avec les flexibles raccordés) vers la gauche ou vers la droite, comme indiqué ci-dessus pour le mode levage ou abaissement.
- Suivez la procédure décrite à la section 5.5.1.2 Mode synchronisation pour synchroniser les vérins.
- Lorsque vous êtes prêt pour le levage/le déplacement, placez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** complètement à gauche, en position **MARCHE**.

AVIS Dans tous les autres cas, les **VALVES V82** doivent rester fermées.

ATTENTION Lors d'une opération de levage à l'aide de vérins hydrauliques, il est toujours recommandé de prévoir, lors du levage ou de l'abaissement, des supports en bois appropriés afin de parer à toute défaillance éventuelle. Il s'agit d'une mesure de sécurité standard recommandée pour toutes les applications de levage libre.

5.5.1.7. Mode configuration des vérins simple effet

- Toutes les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** et la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** doivent être en position (centrale) **NEUTRE** avant la mise en marche.
- La **V82** doit être fermée.
- Installez les **VALVES DE CONTRÔLE DU DÉBIT V10E** dans les raccords rapides de l'**ORIFICE DE RÉTRACTION (RÉT)**, selon les besoins.
- Raccordez les vérins simple effet au raccord rapide de la **VALVE V10E**.

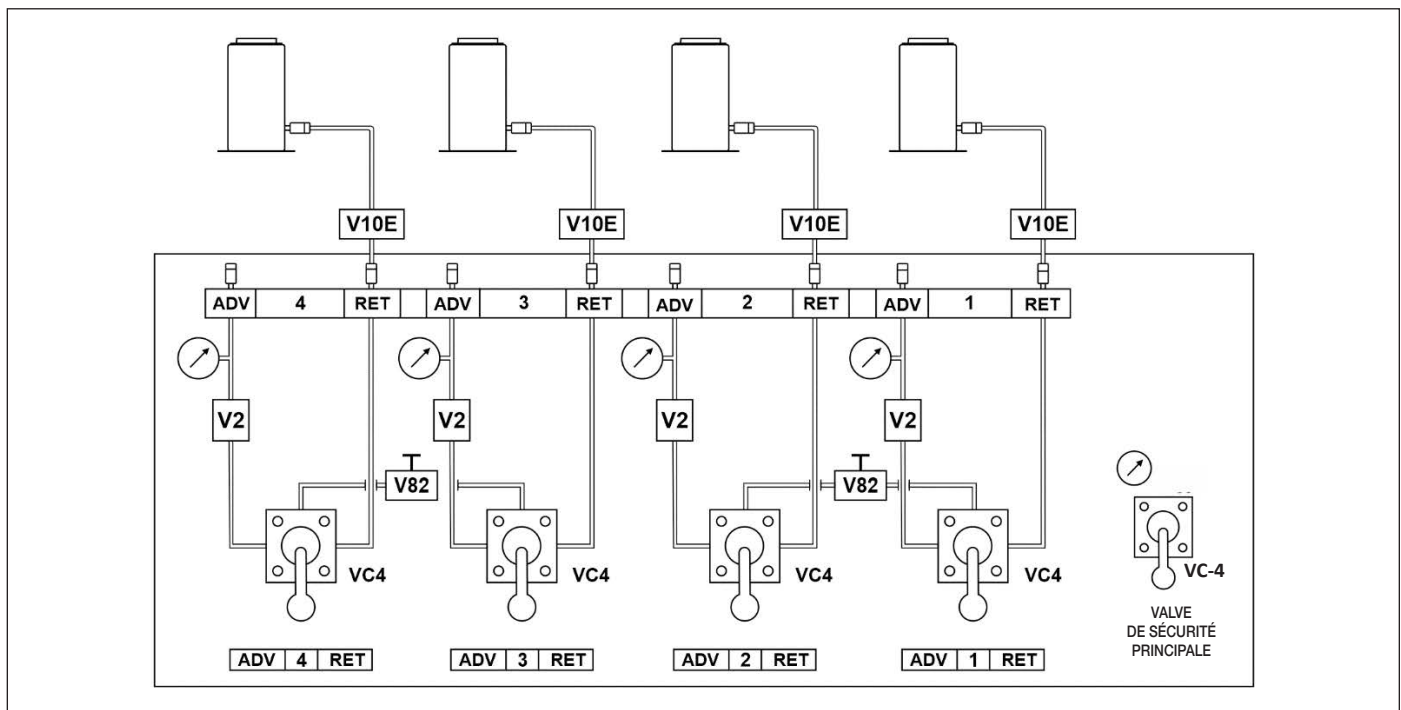


Illustration 17 : Configuration initiale des commandes pour les vérins simple effet

- Assurez-vous que les **VALVES DE CONTRÔLE DU DÉBIT V10E** sont complètement fermées.
- Assurez-vous que tous les raccords rapides sont bien enclenchés et serrés à la main ; sinon, les clapets anti-retour des flexibles ne s'ouvriront pas et les vérins ne fonctionneront pas correctement.
- Suivez la procédure décrite à la section 5.5.1.2 Mode synchronisation pour synchroniser les vérins simple effet. Notez que les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** seront déplacées vers la droite (**RÉT**) pour déployer les vérins.
- Une fois la synchronisation des vérins terminée, placez toutes les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** et la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** en position (centrale) **NEUTRE**.
- Le levage synchrone est prêt à commencer.

5.5.1.8. Levage avec des vérins simple effet

1. Démarrez le moteur (voir les sections 5.2 et 5.3 pour la mise en marche du groupe moteur).
2. Déplacez les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** vers la droite, en position **RÉT**.

AVIS Vous pouvez utiliser tout ou partie des circuits, selon vos besoins.

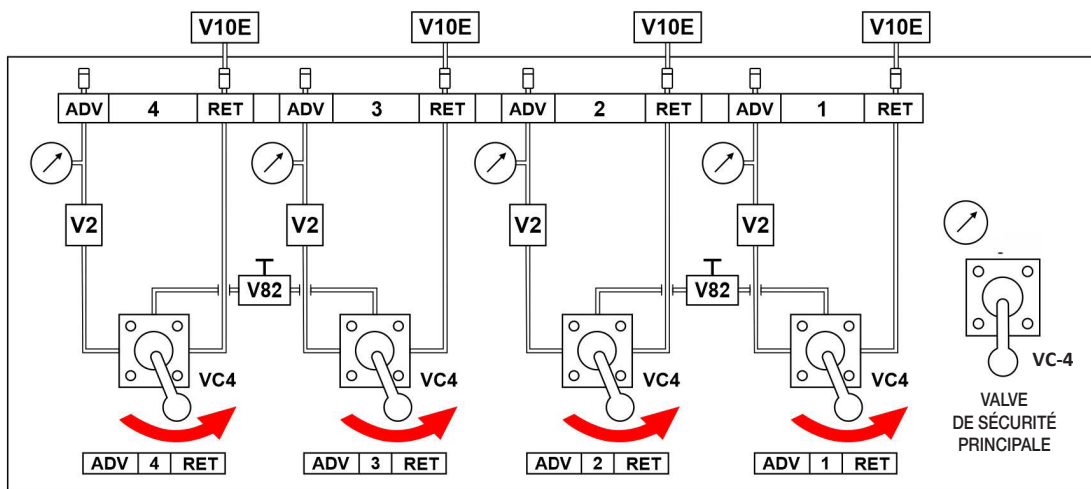


Illustration 18 : Réglage des VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT vers la droite (**RÉT**) pour un levage synchrone

3. Déplacez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** vers la gauche, en position **MARCHE**.

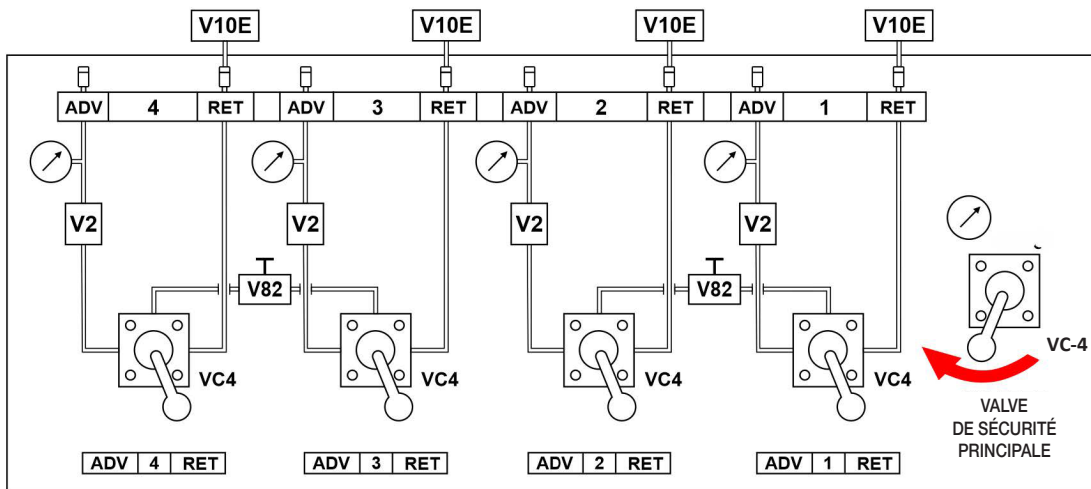


Illustration 19 : Réglage de la VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE en position **MARCHE** pour démarrer le levage synchrone

4. Les vérins se lèveront de manière synchrone. Le levage peut être arrêté à tout moment en ramenant la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** en position centrale (**ARRÊT**).

5.5.1.9. Abaissement à l'aide de vérins simple effet

1. Toutes les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** et la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** doivent être en position (centrale) **NEUTRE**.
2. Assurez-vous que les **VALVES V10E** sont complètement fermées.

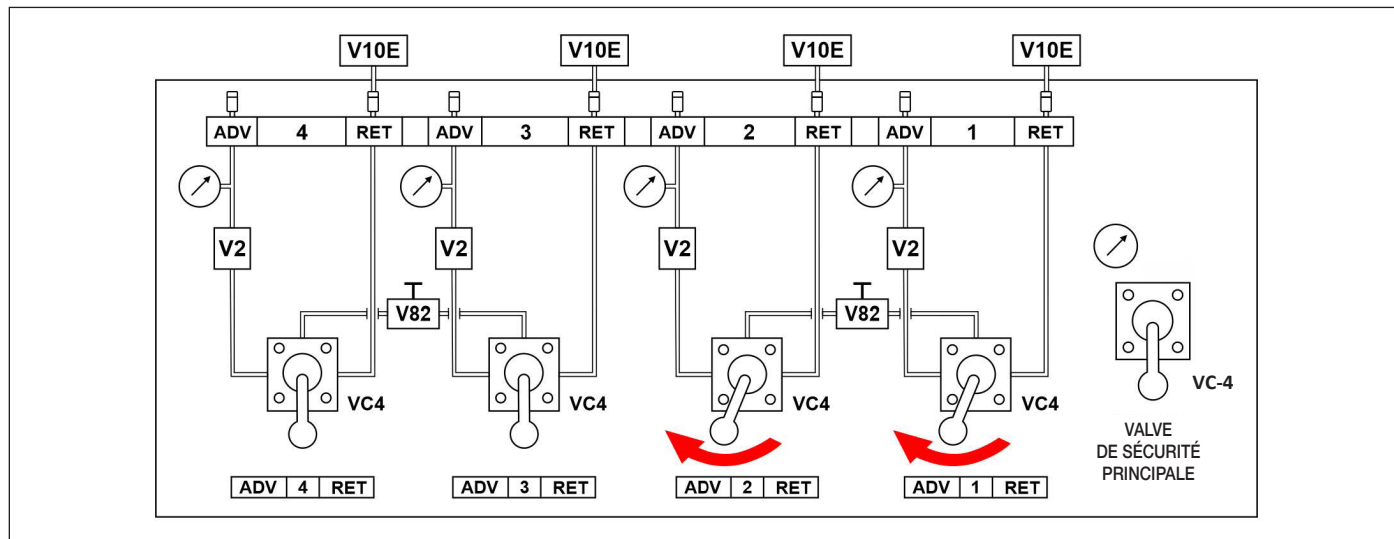


Illustration 20 : Configuration initiale des commandes pour les vérins simple effet

3. Déplacez les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** requises vers la gauche, en position **AV**.
4. Laissez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** en position centrale (**ARRÊT**).
5. Ouvrez progressivement les valves de contrôle du débit **V10E** d'environ ¼ de tour.
6. Les crics s'abaisseront, mais **pas de manière synchrone**. Les vitesses d'abaissement peuvent être réglées en ajustant les valves de contrôle du débit **V10E**.
7. Il sera nécessaire de s'assurer que votre charge reste stable lors de la rétraction avec des vérins simple effet et cela peut nécessiter de l'abaisser progressivement, de bout en bout, par étapes, en n'utilisant que deux vérins à la fois.
8. Lorsque les vérins sont complètement rétractés, fermez les **VALVES V10E** et ramenez les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** en position (centrale) **NEUTRE**.

⚠ AVERTISSEMENT Tous les raccords rapides, lorsqu'ils ne sont pas raccordés à un flexible, **DOIVENT** être équipés de capuchons antipoussière en acier solidement fixés, et **AUCUN MEMBRE DU PERSONNEL** ne doit se trouver à l'arrière du groupe pendant son fonctionnement.

5.6.2 Levage

5.5.2.1. Mode configuration

1. Toutes les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** et la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** doivent être en position (centrale) **ARRÊT** avant le démarrage.
2. Les **VALVES V82** doivent être fermées.
3. Raccordez les vérins de poussée au collecteur de raccordement à l'aide de flexibles hydrauliques appropriés, d'une pression nominale de 700 bars [10 000 psi]. Raccordez l'orifice inférieur de chaque cric à l'**ORIFICE D'AVANCE (AV)** de la valve de sécurité et l'orifice supérieur du vérin à l'**ORIFICE DE RÉTRACTION (RÉT)** de la valve de sécurité. Assurez-vous que tous les raccords rapides sont bien enclenchés et serrés à la main ; sinon, les clapets anti-retour des flexibles ne s'ouvriront pas et les vérins ne fonctionneront pas correctement.
4. Démarrez le moteur (voir les sections 5.2 et 5.3 pour la mise en marche du groupe moteur).

5.5.2.2. Mode synchronisation

1. Déplacez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** vers la gauche, en position **MARCHE**.
Cela exerce une pression sur les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT**.
2. Déplacez chaque **VALVE DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT**, une à la fois, vers la gauche, en position **AV**.

AVIS Vous pouvez utiliser un ou plusieurs circuits selon les besoins.

3. Faites avancer le vérin correspondant jusqu'à ce qu'il entre tout juste en contact avec la charge.
4. Déplacez les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** en position (centrale) **NEUTRE**.
5. Répétez ce processus pour chacun des vérins de poussée.
6. Assurez-vous que tous les vérins hydrauliques sont bien en place dans les rainures du rail et qu'ils sont seulement légèrement en contact avec la charge.
7. Déplacez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** en position centrale (**ARRÊT**).
8. L'opération de ripage synchrone est prête à commencer.

5.5.2.3. Mode poussée

1. Déplacez les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** requises vers la gauche en position **AV**.

AVIS Vous pouvez utiliser un ou plusieurs circuits selon les besoins.

2. Lorsque vous êtes prêt pour la poussée, déplacez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** complètement vers la gauche, en position **MARCHE**.
Ne réglez pas cette valve en position intermédiaire, car cela pourrait entraîner une perte de synchronisation du système.
3. Le système fonctionne en mode ripage synchrone et poussera la charge de manière uniforme tout au long de la course du vérin.
4. Le ripage peut être arrêté à tout moment en ramenant la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** en position centrale (**ARRÊT**).
5. Si une nouvelle synchronisation est nécessaire à tout moment, reportez-vous aux instructions de synchronisation ci-dessus.

5.5.2.4. Mode rétraction

1. Déplacez les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** vers la droite, en position **RÉT**.
2. Lorsque vous êtes prêt pour la rétraction des vérins de poussée, déplacez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** complètement vers la gauche, en position **MARCHE**.
3. Le système est désormais en mode rétraction synchrone.

5.5.2.5. Mode progressif/réglage fin

Si, à tout moment pendant le levage ou l'abaissement, il s'avère nécessaire d'effectuer de petits ajustements, il est possible d'ajuster progressivement les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT**, individuellement ou ensemble, en mode avant ou rétraction.

1. Commencez avec toutes les **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** et la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** en position centrale (neutre).
2. Déplacez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** vers la gauche, en position **MARCHE**.
3. Réglez chaque **VALVE DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** selon les besoins pour effectuer le réglage.
4. Ramenez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** en position centrale (**ARRÊT**).

5.5.2.6. Combinaison d'orifices

Les groupes moteurs synchrones SFP-D permettent de combiner des orifices afin d'augmenter le débit vers des orifices sélectionnés tout en maintenant une synchronisation complète. Le nombre d'orifices utilisables est toutefois réduit.

En combinant les orifices, il est possible d'utiliser jusqu'à la moitié des circuits avec une vitesse de levage ou d'abaissement doublée par rapport à la vitesse normale.

Pour doubler la vitesse de ripage :

1. Ouvrez la **VALVE V82** située entre chaque paire de **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** que vous souhaitez utiliser.
2. Raccordez les flexibles hydrauliques à l'une des **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** de chaque paire.
3. Déplacez l'autre **VALVE DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** de chaque paire vers la droite, en position **RÉT**. Ne raccordez aucun flexible à cette valve.
4. Actionnez la **VALVE DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** (avec les flexibles raccordés) comme indiqué ci-dessus pour le mode ripage ou rétraction.

AVIS Dans tous les autres cas, les **VALVES V82** doivent rester fermées.

ATTENTION Tous les raccords rapides, lorsqu'ils ne sont pas raccordés à un flexible, **DOIVENT** être équipés de capuchons antipoussière en acier solidement fixés, et aucun membre du personnel ne doit se trouver à l'arrière du groupe pendant son fonctionnement.

ATTENTION La **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** doit toujours être en position centrale (**ARRÊT**) lorsque le système n'est pas en cours de levage ou d'abaissement.

6. Entretien

6.1 Circuit hydraulique

Vous devez réaliser au moins une inspection complète du groupe avant chaque utilisation. Inspectez visuellement tous les flexibles, tuyaux et raccords du système afin de détecter d'éventuelles fuites. Faites appel à un technicien hydraulique qualifié pour réparer ou remplacer toute pièce usée, endommagée ou cassée. Pour obtenir des pièces de rechange, contactez un centre d'entretien agréé Enerpac.

Inspectez et nettoyez régulièrement le radiateur du ventilateur de refroidissement de l'huile hydraulique. Le ventilateur de refroidissement est situé à l'avant du groupe moteur, au-dessus du réservoir d'huile hydraulique.

6.1.1 Huile hydraulique

Vérifiez régulièrement le niveau d'huile hydraulique et faites l'appoint si nécessaire. Ce groupe est livré rempli de fluide HF ISO32. Il est recommandé d'utiliser ce même fluide pour faire l'appoint ou lors d'une vidange complète.

L'huile hydraulique Enerpac de la série HF est spécialement formulée pour les pompes hydrauliques motorisées. L'huile de la série HF contient des additifs anti-boues, anti-rouille et anti-mousse pour des performances globales supérieures. L'huile hydraulique de la série HF empêche la cavitation et offre un rendement volumétrique maximal et un transfert thermique maximal.

Ne mélangez pas les huiles. Si vous devez mélanger des huiles, ne le faites que si elles présentent des propriétés similaires et sont compatibles entre elles. L'huile résiduelle présente dans le circuit ne présente aucun danger tant que les huiles sont compatibles. Si l'huile hydraulique semble « trouble », cela peut indiquer la présence d'air ou d'eau dans le circuit ; faites alors réviser le groupe et remplacer l'huile.

Vérifiez l'indicateur du filtre à huile de retour situé sur le dessus du réservoir d'huile hydraulique. Si l'aiguille est dans la zone rouge, le filtre doit être remplacé. Le type de filtre utilisé est le suivant :

- Élément filtrant de retour MP Filtri

Il est recommandé de changer l'huile hydraulique lors du remplacement du filtre à huile de retour.

6.1.2 Réservoir d'huile hydraulique

Retirez au moins une fois par an le couvercle du réservoir d'huile hydraulique et inspectez l'intérieur de celui-ci. Fermez la valve de fermeture située au fond du réservoir, à l'intérieur du groupe moteur. Vidangez l'huile en retirant le bouchon de vidange situé à l'avant du réservoir, près du fond. Nettoyez le réservoir à l'aide de chiffons non pelucheux, en éliminant tous les résidus. Nettoyez la crépine d'aspiration en treillis métallique en la rinçant ou en la soufflant.

6.2 Moteur diesel

Vérifiez régulièrement les niveaux de liquide dans le moteur et faites l'appoint si nécessaire. Consultez le manuel d'utilisation de Kubota pour connaître les exigences d'entretien et de maintenance recommandées.

AVIS Après toute intervention d'entretien sur le groupe moteur, redémarrez le système et vérifiez son bon fonctionnement avant de le remettre en service.

6.3 Pièces détachées

Pièces de rechange disponibles pour la SFP-D :

Description	Référence
Élément filtrant de retour MP Filtri	MF1002A10HBP01
Remplacement du disque	CH542950SR
Remplacement du joint de cisaillement	DA9560041SR
Valve de sécurité de circuit VC4 Enerpac à 4 voies et 3 positions	VC4
Valve d'équilibrage V2 Enerpac	V2
Valve de pression réglable V152 Enerpac	V152K
Valve de fermeture V82 Enerpac	V82K
Manomètre Enerpac 0 – 15 000 psi	G2536L

Les opérateurs peuvent acheter des pièces de rechange de la SFP-D sur le site internet d'Enerpac au moyen des liens fournis.

7. Dépannage

Guide de dépannage		
Problème	Cause possible	Action
Les vérins ne se déploient pas à la même vitesse	Tentative de réglage progressif de la valve de sécurité principale	Ne réglez pas la valve de sécurité principale en position intermédiaire
Le ou les vérins n'avancent que partiellement	Un raccord rapide n'est pas complètement enclenché	Vérifiez et resserrez tous les raccords rapides
	Le niveau d'huile de la pompe est bas	Ajoutez de l'huile dans le réservoir
Le ou les vérins ne se déploient pas	Un raccord rapide n'est pas complètement enclenché	Vérifiez et resserrez tous les raccords rapides
	La charge dépasse la capacité	Réduisez la charge
	Le patin se coince dans le rail	Alignez à nouveau le rail
	Le niveau d'huile de la pompe est bas	Ajoutez de l'huile dans le réservoir.
	Fuite au niveau des joints du vérin	Réparez ou remplacez le vérin
Le ou les vérins effectuent des mouvements saccadés et sporadiques	Il y a de l'air dans le circuit hydraulique	Purgez le circuit hydraulique
Le ou les vérins ne se rétractent pas	Un raccord rapide n'est pas complètement enclenché	Vérifiez et resserrez tous les raccords rapides
Le vérin de poussée ne se déploie pas et de l'huile s'écoule de la valve de pression ou du haut du vérin	Le raccord rapide de la conduite de retour n'est pas complètement enclenché	Vérifiez et resserrez tous les raccords rapides
Le ou les manomètres indiquent une pression, mais les crics ne sont pas en charge	Un raccord rapide n'est pas complètement enclenché et la valve d'équilibrage maintient la pression	Actionnez la valve de sécurité pour rétracter, puis actionnez la valve de sécurité principale
		Remplacez la valve de sécurité principale en position neutre
		Placez la valve de sécurité en position neutre
Le ou les manomètres indiquent une pression, mais aucun élément n'est raccordé	Le système a été mis sous pression par inadvertance et la valve d'équilibrage maintient la pression	Actionnez la valve de sécurité pour rétracter, puis actionnez la valve de sécurité principale
		Remplacez la valve de sécurité principale en position neutre
		Placez la valve de sécurité en position neutre
Les vérins se déploient alors que la valve de sécurité principale est fermée	Si une valve de sécurité est ouverte mais que la valve de sécurité principale est fermée, une légère pression est exercée dans la conduite de recirculation, qui peut entraîner l'extension apparemment spontanée d'un vérin non chargé. Il s'agit d'un phénomène normal qui n'entraînera pas de pression importante	Fermez toutes les valves de sécurité en les plaçant en position neutre jusqu'à ce que vous soyez prêt pour le levage/déplacement

8. Transport et stockage

1. Lorsque vous ne l'utilisez pas, rangez le groupe moteur avec la housse fournie dans un endroit sec, à l'abri de tout risque de détérioration. Veillez tout particulièrement à l'entretien de tous les composants hydrauliques, flexibles et raccords.
2. Nettoyez l'intérieur et l'extérieur de tous les raccords rapides de flexible à l'aide d'un chiffon propre et non pelucheux avant de les raccorder, et utilisez toujours les capuchons antipoussière s'ils ne sont pas utilisés.
3. Lors du transport du groupe moteur :
 - Soulevez le groupe uniquement à l'aide des oreilles de levage ou des passages de fourche fournis.
 - Veillez à ce que le groupe soit calé sous le châssis principal afin de soulager les roues.
 - Veillez à ce qu'il soit correctement arrimé au véhicule de transport à l'aide de sangles adaptées, fixées uniquement aux points de levage ou aux passages de fourche désignés.
 - Housse de protection contre les intempéries.

Annexe 1 – Démarrage par temps froid

Pour le démarrage à froid (température ambiante inférieure à 10 °C [50 °F]) du moteur diesel, consultez le manuel d'utilisation de Kubota fourni avec le groupe moteur.

Tous les groupes à moteur diesel SFP-D sont équipés d'un chauffe-moteur facilitant le démarrage par temps froid.

Si la température descend en dessous de 0 °C [32 °F], il est recommandé de préchauffer le groupe moteur à l'aide du chauffe-moteur.

Si la température ambiante est comprise entre 0 °C [32 °F] et -10 °C [14 °F] et si le groupe moteur est à l'abri du vent, il est recommandé de préchauffer le moteur à l'aide du chauffe-moteur pendant au moins 30 minutes.

Si la température ambiante est comprise entre 0 °C [32 °F] et -10 °C [14 °F] et si le groupe moteur est exposé au vent, il est recommandé de préchauffer le moteur à l'aide du chauffe-moteur pendant au moins 60 minutes. Si la température ambiante descend en dessous de -10 °C [14 °F] et si le groupe moteur est exposé au vent, vous devrez préchauffer le moteur à l'aide du chauffe-moteur pendant plus d'une heure, voire toute la nuit. Plus il fait froid et plus il y a de vent, plus le moteur mettra de temps à se réchauffer.

Il est également recommandé de réchauffer l'huile hydraulique contenue dans le réservoir par temps froid. Assurez-vous que les capuchons antipoussière sont bien installés sur les raccords rapides des orifices. Sans aucun flexible raccordé au groupe moteur, mettez ce dernier sous tension (voir section 3.2 – Mise en marche du groupe moteur) et actionnez l'une des valves de sécurité manuelles pour la positionner sur l'orifice AVANCE (AV) ou RÉTRACTION (RÉT). Actionnez la valve de sécurité principale pour mettre le circuit ouvert sous pression. Cela permettra à l'huile hydraulique de s'écouler au-dessus de la valve de pression réglable dans le circuit ouvert, ce qui la réchauffera. Cela impose également une charge supplémentaire au moteur, ce qui accélère son échauffement. Laissez l'huile hydraulique circuler ainsi pendant 5 à 10 minutes, sans dépasser 15 minutes.

Réchauffer l'huile hydraulique de cette manière permet également de dissiper l'humidité qui s'est infiltrée dans l'huile en raison des températures froides.

Les démarrages par temps froid mettent également la batterie à rude épreuve. Si possible, débranchez la batterie et rangez-la dans un endroit chaud et sec pendant les périodes de froid. La batterie doit être maintenue complètement chargée pour garantir un démarrage optimal par temps froid et par temps chaud. Il est recommandé de maintenir la batterie complètement chargée et de la tester régulièrement.

Annexe 2 – Température de l'huile par temps froid

INSTRUCTIONS DE MAINTIEN DE LA TEMPÉRATURE DE L'HUILE POUR LES SYSTÈMES DE GROUPES MOTEURS SYNCHRONES SFP-D PAR TEMPS EXTRÊMEMENT FROID

L'ATF D3M est le liquide hydraulique standard utilisé dans la plupart des groupes moteurs synchrones SFP-D. Il possède d'excellentes propriétés antifrictionnelles et un rendement volumétrique élevé, et reste stable aussi bien à haute qu'à basse température. La plage de fonctionnement du liquide s'étend de -40 °C/-40 °F à 160 °C/320 °F.

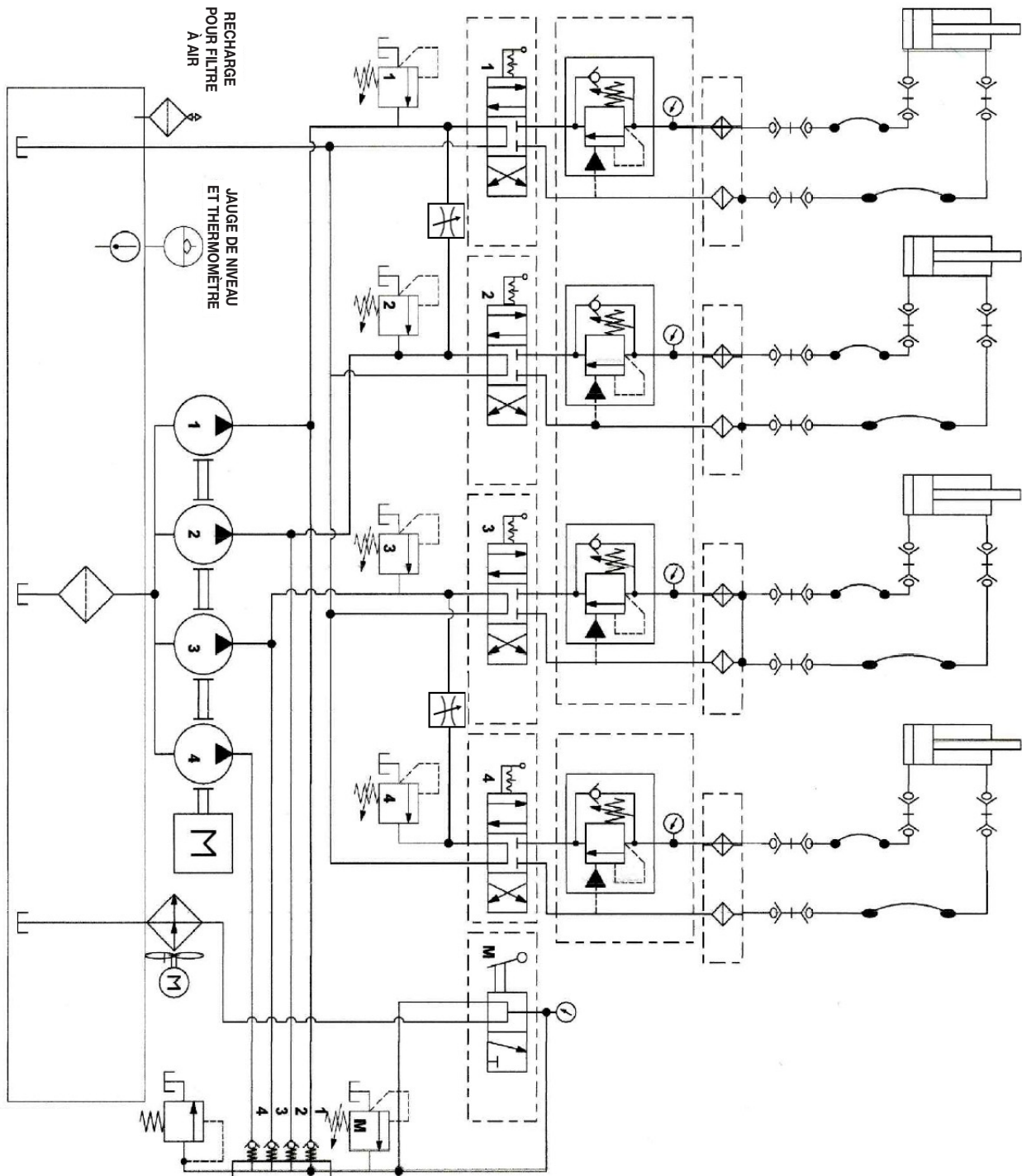
Lorsque les températures sont très basses, il est recommandé de stocker le groupe moteur à l'intérieur (de préférence dans un local chauffé) lorsqu'il n'est pas utilisé, et de réchauffer l'huile hydraulique contenue dans le réservoir avant utilisation.

Pour chauffer l'huile dans le réservoir à l'aide de n'importe quel circuit de valves de décharge V152 :

1. Assurez-vous que les capuchons antipoussière sont bien installés sur tous les raccords rapides des orifices.
2. Sans aucun flexible raccordé au groupe moteur, mettez ce dernier sous tension (voir section 5.2 – Mise en marche du groupe moteur) et actionnez l'une des **VALVES DE SÉCURITÉ DE CIRCUIT** pour la positionner sur le côté **AVANCE (AV)** ou **RÉTRACTION (RÉT)**.
3. Déplacez la **VALVE DE SÉCURITÉ PRINCIPALE** vers la gauche, en position **MARCHE** pour mettre le circuit ouvert sous pression. Cela permettra à l'huile hydraulique de s'écouler au-dessus de la valve de pression réglable dans le circuit ouvert, ce qui la réchauffera. Cela impose également une charge supplémentaire au moteur, ce qui accélère son échauffement.
4. Laissez l'huile hydraulique circuler ainsi pendant 5 à 10 minutes, sans dépasser 15 minutes. Réchauffer l'huile hydraulique de cette manière permet également de dissiper l'humidité qui s'est accumulée dans l'huile en raison des températures froides.

Si le groupe moteur doit être utilisé dans des conditions climatiques très froides (moins de -40 °C/-40 °F) et s'il n'est pas possible de maintenir l'huile dans la plage de températures de fonctionnement recommandée, vous pouvez remplacer l'huile par une huile adaptée aux basses températures, telle que l'huile HYDREX MV Arctic 15, dont la plage de températures de fonctionnement s'étend de -44 °C/-47 °F à 23 °C/73 °F.

Annexe 3 – Schéma hydraulique



Modèle SPF419MD présenté

NOTES

[illegible]

