

CE SRV-3K AVEC CUVE

BANC D'ESSAI DE SOUPAPE DE SÉCURITÉ
NOTICE D'UTILISATION



 **CALDER**
VALVE TESTING & REPAIR SYSTEMS BY CLIMAX

P/N 90107-F
mai 2018
Révision 0

©2018 CLIMAX ou ses filiales.
Tous droits réservés

Sauf dispositions contraires expressément énoncées dans le présent document, aucune partie de la présente notice ne peut être reproduite, copiée, transmise, diffusée, téléchargée ou sauvegardée sur quelque support que ce soit, sans autorisation écrite préalable de la part de CLIMAX. Dans la présente notice, CLIMAX accorde l'autorisation de télécharger une seule copie de la présente notice et de toute révision sur un moyen de sauvegarde électronique pour visualisation et d'imprimer une copie de la présente notice ou de toute version revue de celle-ci, pourvu que toute copie, soit électronique, soit imprimée, de la présente notice ou révision contienne le texte intégral de la présente remarque au sujet des droits d'auteur et à condition que toute diffusion commerciale non autorisée de la présente notice ou de toute révision de celle-ci soit interdite.

Chez CLIMAX, votre avis est précieux.

Pour tout commentaire ou toute question concernant la présente notice ou d'autres documentations CLIMAX, veuillez nous envoyer un courrier électronique à documentation@cpmt.com.

Pour tout commentaire ou toute question concernant des produits ou des services CLIMAX, veuillez appeler CLIMAX ou envoyer un courrier électronique à info@cpmt.com. Pour un service rapide et précis, veuillez fournir à l'agent de votre région les éléments suivants :

- votre nom
- l'adresse d'expédition
- votre numéro de téléphone
- le modèle de la machine
- le numéro de série (le cas échéant)
- la date d'acquisition

Siège social mondial de CLIMAX

2712 East 2nd Street
Newberg, Oregon 97132 USA
Téléphone (international) : +1-503-538-2815
Appel gratuit (pour l'Amérique du Nord) : +1 1-800-333-8311
Fax : 503-538-7600

Siège social mondial de H&S Tool

715 Weber Dr.
Wadsworth, OH 44281 USA
Téléphone : +1-330-336-4550
Fax : 1-330-336-9159
hstool.com

Siège social CLIMAX | H&S Tool pour le R.U.

Unit 7 Castlehill Industrial Estate, Bredbury
Bredbury Industrial Park
Horsfield Way
Stockport SK6 2SU, UK
Téléphone : +44 (0) 161-406-1720

Siège social CLIMAX | H&S Tool pour l'Europe

Am Langen Graben 8
52353 Düren, Germany
Téléphone : +49 (0) 242-191-770
Courrier électronique : ClimaxEurope@cpmt.com

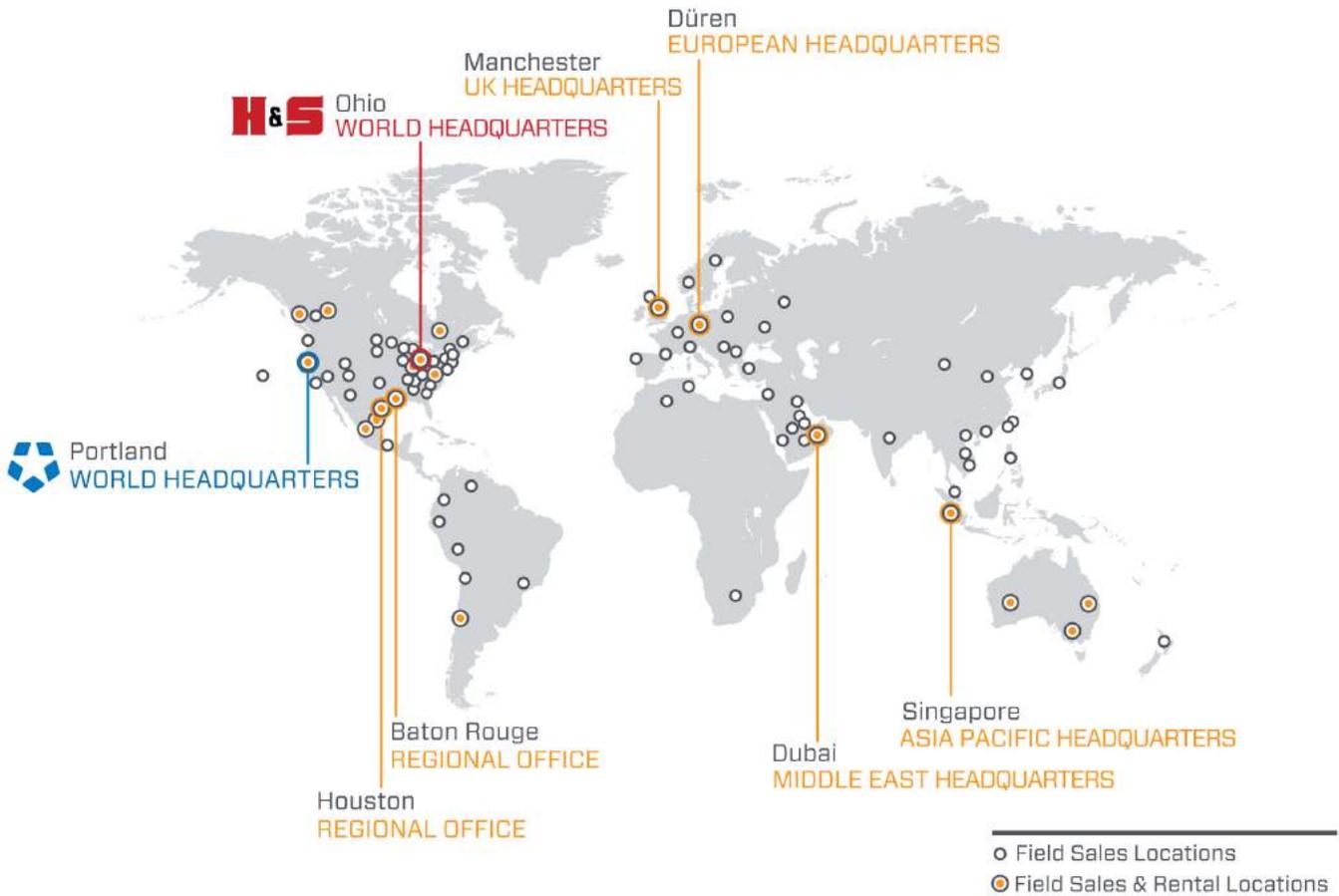
Siège social CLIMAX | H&S Tool pour l'Asie-Pacifique

316 Tanglin Road #02-01
Singapour 247978
Téléphone : +65-9647-2289
Fax : +65-6801-0699

Siège social CLIMAX | H&S Tool pour le Moyen-Orient

Warehouse #5, Plot: 369 272
Um Sequim Road,
Al Quoz 4
PO Box 414 084
Dubai, UAE
Téléphone : +971-04-321-0328

SITES MONDIAUX CLIMAX



DOCUMENTATION CE

DECLARATION OF CONFORMITY



2006/42/EC Machinery Directive



Name of manufacturer or supplier

Climax Portable Machining and Welding Systems

Full postal address including country of origin

2712 E. Second St., Newberg, OR 97132, USA

Description of product

SAFETY RELIEF VALVE TESTERS, MODEL 900

Name, type or model, batch or serial number

MODEL 900; P/N'S 88846, 88406, 88405,
88845

Standards used, including number, title, issue date and other relative documents

EN 349, EN 3744, EN 11201, EN 12100-1, EN 13849-1, EN 14121-1

Name of Responsible Person within the EU

Tom Cunningham

Full postal address if different from manufacturers

Climax GmbH
Am Langen Graben 8
52353 Duren, Germany

Declaration

I declare that as the Manufacturer, the above information in relation to the supply / manufacture of this product, is in conformity with the stated standards and other related documents following the provisions of the above Directives and their amendments.

Signature of Manufacturer: _____



Scott J. Thiel

Position Held:

Director of Engineering; Research & Development

Date: February 27, 2017



GARANTIE LIMITÉE

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (ci-après dénommé « CLIMAX ») garantit que toutes les machines neuves ne présentent aucun défaut ni du point de vue des pièces ni de la main d'œuvre. Cette garantie est accordée à l'acheteur initial pour une période de deux ans à compter de la date de livraison. Si l'acheteur initial décele un défaut dans les matériaux ou la fabrication dans les limites de la période de garantie, il devra contacter l'agent agréé de l'usine et retourner la machine dans son intégralité à l'usine, frais d'expédition prépayés. CLIMAX procédera, à sa seule discrétion, soit à la réparation, soit au remplacement de la machine défectueuse, à titre gratuit et restituera la machine au client, frais d'expédition prépayés.

CLIMAX garantit que les pièces sont toutes exemptes de défaut de matériaux et de fabrication et que tous les travaux ont été réalisés de façon appropriée. Cette garantie est accordée au client au titre de l'achat de pièces ou de main d'œuvre pour une période de 90 jours à compter de la date de livraison de la pièce ou de la machine réparée ou de 180 jours pour les machines et les composants d'occasion. Au cas où le client qui aurait acheté des pièces ou de la main d'œuvre trouverait un quelconque défaut de matériaux ou de fabrication dans les limites de la période de garantie, l'acheteur devra s'adresser à l'agent agréé de l'usine et retourner la pièce ou la machine à réparer à l'usine, frais d'expédition prépayés. Climax procédera, à sa seule discrétion, soit à la réparation, soit au remplacement de la pièce défectueuse et/ou à la correction de tout défaut en atelier, les deux sans aucun frais et réexpédiera la pièce ou la machine réparée au client, frais d'expédition prépayés.

Ces garanties ne s'appliquent pas aux cas suivants :

- Dommage survenu après la date d'expédition et non provoqué par des défauts de matériaux ou de fabrication ;
- Dommage provoqué par un entretien inapproprié ou inadéquat ;
- Dommage provoqué par une modification ou une réparation non autorisée de la machine ;
- Dommage provoqué par une mauvaise utilisation de la machine ;
- Dommage provoqué par une utilisation de la machine au-delà de sa capacité nominale.

Toutes les autres garanties, explicites ou implicites, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties de valeur marchande et de compatibilité à une utilisation spécifique, sont déclinées et exclues.

Conditions générales de vente

Assurez-vous de prendre connaissance des conditions générales de vente qui figurent au verso de votre facture. Ces dispositions définissent et limitent vos droits relatifs aux biens acquis auprès de CLIMAX.

À propos de la présente notice

CLIMAX fournit le contenu de la présente notice de bonne foi au titre de consignes à l'intention de l'utilisateur. CLIMAX ne peut garantir que les informations figurant dans la présente notice soient correctes pour des applications autres que celles décrites dans ladite notice. Les caractéristiques techniques du présent produit sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE/SECTION	PAGE
1 INTRODUCTION	1
1.1 COMMENT UTILISER LA PRÉSENTE NOTICE	1
1.2 ALERTES DE SÉCURITÉ	1
1.3 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ	2
1.4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES À LA MACHINE	3
1.5 ÉVALUATION DES RISQUES ET ATTÉNUATION DES DANGERS	4
1.6 LISTE DE VÉRIFICATION DE L'ÉVALUATION DES RISQUES	5
1.7 ÉTIQUETAGE	6
1.7.1 Identification des étiquettes	6
1.7.2 Emplacement des étiquettes	7
2 APERÇU GÉNÉRAL	9
2.1 DISPOSITIFS ET COMPOSANTS	9
2.2 COMMANDES	10
2.3 DIMENSIONS	11
2.4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	13
2.5 ARTICLES NÉCESSAIRES MAIS NON FOURNIS	13
3 MISE EN PLACE	15
3.1 RÉCEPTION ET INSPECTION	15
3.2 LEVAGE ET ARRIMAGE	16
3.3 FIXATION DU BANC D'ESSAI	16
3.3.1 Mise en place sur ciment (option 1 – recommandée)	16
3.3.2 Forage et ancrage (option 2)	17
3.4 REMPLISSAGE DU RÉSERVOIR ET DU LUBRIFICATEUR	17
3.5 INSTALLATION DES SERVICES	17
3.5.1 Branchement de la source d'air	17
3.5.2 Branchement de la source d'eau	18
3.5.3 Sources haute pression pour les tests	18
3.5.4 Attachement des tuyaux (récipient DOT, si applicable)	18
3.5.5 Branchements aux systèmes de purge et de vidange	19
3.6 PROCESSUS DE SERRAGE	19
3.7 DISPOSITIF DE DÉTECTION DE FUITE ET INDICATEUR À BULLES	22
4 FONCTIONNEMENT	25
4.1 CONTRÔLES PRÉALABLES AU FONCTIONNEMENT	25
4.2 RÉALISATION D'UN TEST AVEC AIR OU AZOTE	26
4.2.1 Procédure du test	26
4.2.2 Réglage de l'appareil à tester	27
4.3 RÉALISATION D'UN TEST HYDROSTATIQUE OU AVEC EAU	28

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

CHAPITRE/SECTION	PAGE
4.3.1 Procédure du test	28
4.3.2 Réglage de l'appareil à tester	29
4.4 PRÉPARATION DU RETRAIT DE LA PIÈCE TESTÉE	29
4.5 RELÂCHEMENT DU SERRAGE	30
5 ENTRETIEN	33
5.1 LISTE DE VÉRIFICATION D'ENTRETIEN	33
5.2 DÉPANNAGE	33
6 ENTREPOSAGE ET EXPÉDITION	35
6.1 ENTREPOSAGE	35
6.1.1 Entreposage de courte durée	35
6.1.2 Entreposage de longue durée	35
6.2 EXPÉDITION	36
6.3 MISE HORS SERVICE	36
ANNEXE A DESSINS D'ASSEMBLAGE	37
ANNEXE B SCHÉMAS	51
ANNEXE C FDS	53

LISTE DE FIGURES

FIGURE	PAGE
1-1 Emplacements des étiquettes sur la console avant	7
1-2 Emplacement des étiquettes du côté droit de la pince de serrage	7
1-3 Emplacements des étiquettes sur l'arrière.	8
1-4 Emplacements des étiquettes sur la gauche.	8
1-5 Emplacements des étiquettes sur le réservoir (invisibles, une fois assemblé)	8
2-1 Commandes de la partie supérieure de la console	10
2-2 Commandes de la partie inférieure de la console	10
2-3 Commandes sur la droite de la console	11
2-4 Commandes de la console de serrage	11
2-5 Dimensions	12
3-1 Fixation du banc d'essai	17
3-2 Tuyaux attachés	18
3-3 Dispositif de détection de fuite du siège et indicateur à bulles	22
3-4 Limites des tailles du dispositif	23
4-1 Points de purge de la soupape de sécurité	26
4-2 Étapes pour fermer la vanne de vidange/purge du banc.	27
A-1 SRV-3K avec cuve Ensemble console avant (P/N 88845)	38
A-2 SRV-3K avec cuve Ensemble console de serrage (P/N 88845)	39
A-3 SRV-3K avec cuve Ensemble de tuyauterie (P/N 88845)	40
A-4 SRV-3K avec cuve Ensemble vue d'ensemble de la tuyauterie (P/N 88845)	41
A-5 SRV-3K avec cuve Ensemble étiquetage de tuyauterie (P/N 88845)	42
A-6 SRV-3K avec cuve Liste de pièces ensemble tuyauterie 1 (P/N 88845)	43
A-7 SRV-3K avec cuve Liste de pièces ensemble tuyauterie 2 (P/N 88845)	44
A-8 SRV-3K avec cuve Liste de pièces ensemble tuyauterie 3 (P/N 88845)	45
A-9 SRV-3K avec cuve Liste de pièces ensemble tuyauterie 4 (P/N 88845)	46
A-10 SRV-3K avec cuve Liste de pièces ensemble tuyauterie 5 (P/N 88845)	47
A-11 Ensemble partie supérieure du banc (P/N 88408)	48
A-12 Liste de pièces ensemble partie supérieure du banc (P/N 88408)	49
B-1 Schéma (P/N 89986)	51

Cette page est laissée vierge intentionnellement

LISTE DE TABLEAUX

TABLEAU	PAGE
1-1 Liste de vérification de l'évaluation des risques avant la mise en place	5
1-2 Liste de vérification de l'évaluation des risques après la mise en place	5
1-3 SRV-3K avec cuve étiquettes	6
2-1 Caractéristiques techniques	13
3-1 Tableau des charges hydrauliques pour vannes à bride	21
3-2 Gammes de vannes pour dispositif de détection de fuite	23
5-1 Intervalles d'entretien et tâches à réaliser	33
A-1 Kit de joints toriques (P/N 88891)	50

Cette page est laissée vierge intentionnellement

1 INTRODUCTION

DANS CE CHAPITRE :

1.1 COMMENT UTILISER LA PRÉSENTE NOTICE	1
1.2 ALERTES DE SÉCURITÉ	1
1.3 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ	2
1.4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES À LA MACHINE	3
1.5 ÉVALUATION DES RISQUES ET ATTÉNUATION DES DANGERS	4
1.6 LISTE DE VÉRIFICATION DE L'ÉVALUATION DES RISQUES	5
1.7 ÉTIQUETAGE	6
1.7.1 IDENTIFICATION DES ÉTIQUETTES	6
1.7.2 EMPLACEMENT DES ÉTIQUETTES	7

1.1 COMMENT UTILISER LA PRÉSENTE NOTICE

La présente notice fournit les informations nécessaires à la mise en place, le fonctionnement, la maintenance, le stockage, l'expédition et la mise hors service du SRV-3K avec cuve.

Un sommaire figure en première page de chaque chapitre pour vous permettre de trouver les informations spécifiques plus facilement. Les annexes contiennent des informations supplémentaires sur le produit pour faciliter les tâches de mise en place, de fonctionnement et de maintenance.

Veuillez lire l'intégralité de la présente notice pour vous familiariser avec le SRV-3K avec cuve avant de le mettre en place et de le faire fonctionner.

1.2 ALERTES DE SÉCURITÉ

Veuillez porter une attention scrupuleuse aux alertes de sécurité qui figurent dans la présente notice. Les alertes de sécurité attirent votre attention sur des situations dangereuses spécifiques que vous pouvez rencontrer lorsque la machine fonctionne.

Des exemples d'alertes de sécurité utilisées dans la présente notice sont montrés ci-après¹ :



signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **ENTRAÎNE** des blessures graves, voire la mort.

1. Pour de plus amples informations sur les alertes de sécurité, consultez *ANSI/NEMA Z535.6-2011, Product safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials (en anglais)*.

AVERTISSEMENT

signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **POURRAIT ENTRAÎNER** des blessures graves, voire la mort.

CAUTION

signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures légères ou modérées.

AVIS

signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait occasionner des dommages matériels, des défaillances de l'équipement ou des résultats d'usinage médiocres.

1.3 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

CLIMAX est à l'avant-garde en matière de promotion de la sécurité d'utilisation de machines-outils portatives et de testeurs de vanne. Assurer la sécurité nécessite un effort commun. En tant qu'utilisateur final, vous devez assumer votre part de responsabilité en connaissant votre environnement de travail et en appliquant, à la lettre, les procédures de fonctionnement et les consignes de sécurité figurant dans la présente notice ainsi que celles de votre employeur.

Appliquez les consignes de sécurité suivantes lorsque vous faites fonctionner ou que vous travaillez aux abords de la machine.

Formation – Avant d'utiliser cette machine ou une autre machine-outil, vous devez recevoir une formation de la part d'un formateur qualifié. Veuillez contacter CLIMAX pour des renseignements spécifiques relatifs à la formation.

Évaluation des risques – Travailler avec la machine ou à ses abords peut présenter des risques pour votre sécurité. Il vous incombe en tant qu'utilisateur final d'effectuer une évaluation des risques de chaque site de travail avant de mettre en place cette machine et de l'utiliser.

Usage prévu – Utilisez cette machine conformément aux instructions et consignes figurant dans la présente notice. N'utilisez pas cette machine pour un usage autre que celui décrit dans la présente notice.

Équipement de protection personnelle – Portez toujours un équipement de protection personnelle lors de l'utilisation de la présente machine-outil ou de toute autre.

Espace de travail – Maintenez l'espace de travail autour de la machine dégagé de tout objet encombrant. Laissez cordons et tuyaux connectés à la machine. Tenez les autres cordons et tuyaux éloignés de l'espace de travail.

Levage – De nombreux composants de la machine CLIMAX sont très lourds. Utilisez, chaque fois que possible, un équipement de levage et d'arrimage adéquats pour lever la machine ou ses composants. Utilisez toujours les points de levage désignés sur la machine.

Soupape déverrouillage/déconsignation – Verrouillez et consignez la machine avant de procéder à la maintenance.

Pièces mobiles – Les machines CLIMAX comportent de nombreuses pièces et interfaces mobiles exposées, qui peuvent occasionner des chocs, pincements, coupures et autres blessures graves. À l'exception des commandes de fonctionnement stationnaires, évitez tout contact de vos mains ou de vos outils avec les pièces mobiles lors de l'utilisation de la machine. Retirez gants et bijoux, attachez vos cheveux et vos vêtements et protégez les objets dans vos poches pour prévenir toute introduction fortuite dans les pièces mobiles.

1.4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES À LA MACHINE

Danger pour les yeux – Cette machine produit des copeaux métalliques lorsqu'elle fonctionne. Portez toujours une protection oculaire lorsque vous travaillez avec la machine.

Niveau sonore – Cette machine génère des niveaux sonores potentiellement nuisibles. Une protection auditive est exigée lorsque vous utilisez cette machine ou que vous travaillez à proximité.

Environnements à risque – N'utilisez pas la machine dans des environnements potentiellement dangereux comportant des risques liés à des substances explosives, à des substances chimiques toxiques ou à une irradiation.

Pressurisation – Ne surpressurisez pas le système testeur de vanne au-delà des limites décrites dans cette notice et sur les étiquettes apposées sur la machine. Ne pressurisez pas le système lorsque les panneaux latéraux sont enlevés de la console d'essai.

Manomètres d'essai – N'utilisez jamais un manomètre d'essai au-delà de sa capacité nominale. Ne retirez pas les manomètres lorsque le système est sous pression.

Exigences de service utilitaire – Ne dépassez pas les pressions nominales mentionnées dans cette notice et sur les étiquettes de la machine.

1.5 ÉVALUATION DES RISQUES ET ATTÉNUATION DES DANGERS

Pour obtenir les résultats escomptés et promouvoir la sécurité, l'opérateur doit comprendre et appliquer les pratiques liées à la conception, aux réglages et à l'utilisation, spécifiques aux testeurs de vanne.

L'opérateur doit réaliser une analyse et une évaluation des risques sur site globale relative à l'application prévue. En raison de la nature spécifique des essais de vanne à haute pression, il est caractéristique d'identifier un ou plusieurs dangers qu'il conviendra de parer.

Lors de l'évaluation des risques sur site, il est important de considérer le testeur de vanne et la pièce d'usinage comme un ensemble.

AVERTISSEMENT

Un test de vanne sous haute pression peut entraîner une libération soudaine et inattendue d'énergie stockée, avec le risque de provoquer des dommages corporels ou matériels. La possibilité d'un dégagement de fluide à grande vitesse et l'impact d'un projectile à haute énergie sont au nombre des risques potentiels. L'utilisateur final doit évaluer l'application et mettre des dispositifs de protection appropriés en place.

1.6 LISTE DE VÉRIFICATION DE L'ÉVALUATION DES RISQUES

La liste de vérification ci-après n'est pas une liste exhaustive des éléments à prendre en compte lors de la mise en place et du fonctionnement de cette machine à tester les vannes. Toutefois, ces listes de vérification sont représentatives des types de risques que le monteur et l'opérateur doivent prendre en considération. Utilisez cette liste de vérification comme faisant partie intégrante de l'évaluation des risques.

TABLEAU 1-1. LISTE DE VÉRIFICATION DE L'ÉVALUATION DES RISQUES AVANT LA MISE EN PLACE

Avant la mise en place	
<input type="checkbox"/>	J'ai pris note de tous les avertissements apposés sur la machine.
<input type="checkbox"/>	J'ai éliminé ou atténué tous les risques identifiés (tels que trébucher, se couper, s'écraser, se coincer, se cisailer ou se blesser par des objets tombants).
<input type="checkbox"/>	J'ai pris en considération le besoin de protection pour ma sécurité personnelle et j'ai installé toutes les protections nécessaires.
<input type="checkbox"/>	J'ai pris en considération les risques potentiels inhérents aux essais de soupapes sous haute pression, y compris la possibilité d'un dégagement de fluide à grande vitesse ou la fragmentation de la pièce d'usinage, et j'ai installé des barrières de protection appropriées.
<input type="checkbox"/>	J'ai lu les instructions d'assemblage de la machine (Section 3) et j'ai dressé l'inventaire de tous les éléments nécessaires mais non fournis (Section 2.3).
<input type="checkbox"/>	J'ai examiné le mode opérationnel de cette machine et identifié la meilleure position pour les commandes, le câblage et l'opérateur.
<input type="checkbox"/>	J'ai évalué et atténué tout autre risque potentiel spécifique à mon espace de travail.

TABLEAU 1-2. LISTE DE VÉRIFICATION DE L'ÉVALUATION DES RISQUES APRÈS LA MISE EN PLACE

Après la mise en place	
<input type="checkbox"/>	J'ai vérifié que la machine est installée en toute sécurité (conformément à Section 3).
<input type="checkbox"/>	J'ai identifié tous les points de pincement possibles provoqués par des pièces en rotation et j'en ai informé le personnel.
<input type="checkbox"/>	J'ai respecté la liste de vérification des intervalles d'entretien requis (Section 5).
<input type="checkbox"/>	J'ai vérifié que tous les membres du personnel concernés disposent de l'équipement de protection personnelle ainsi que de tout matériel exigé par les réglementations ou le site.
<input type="checkbox"/>	J'ai vérifié que tous les membres du personnel concernés perçoivent les limites de la zone de risques et se tiennent à distance de la zone à risques.
<input type="checkbox"/>	J'ai évalué et atténué tout autre risque potentiel spécifique à mon espace de travail.

1.7 ÉTIQUETAGE

1.7.1 Identification des étiquettes

Les étiquettes d'avertissement et d'identification ci-après doivent être apposées sur votre machine. Au cas où certaines seraient détériorées ou absentes, contactez CLIMAX immédiatement pour les remplacer.

TABLEAU 1-3. SRV-3K AVEC CUVE ÉTIQUETTES

	<p>P/N 29154 Plaque signalétique</p>		<p>P/N 60277 Étiquette d'avertissement : utiliser un fluide approprié pour le remplissage</p>
	<p>P/N 80905 Étiquette d'avertissement : risque d'écrasement des mains</p>		<p>P/N 81008 Étiquette d'avertissement : port d'une protection oculaire et auditive</p>
	<p>P/N 85417 Étiquette d'avertissement : ne pas relâcher la pince pendant la pressurisation</p>		<p>P/N 85496 Étiquette d'avertissement : ne pas sur-pressuriser</p>
	<p>P/N 87593 Étiquette d'avertissement : lire la notice d'utilisation</p>		<p>P/N 88812 Étiquette d'avertissement : protection anti-éclaboussure non classé</p>

TABLEAU 1-3. SRV-3K AVEC CUVE ÉTIQUETTES

	<p>P/N 88813 Étiquette d'avertissement : machine uniquement pour soupapes de sécurité</p>		<p>P/N 88820 Étiquette d'avertissement : évacuation de gaz sous haute pression</p>
	<p>P/N 88823 Étiquette Calder</p>		

1.7.2 Emplacement des étiquettes

Les figures suivantes montrent l'emplacement des étiquettes sur chacun des composants du SRV-3K avec cuve. Pour une identification supplémentaire de l'emplacement, veuillez consulter les vues exposées dans l'Annexe A.



FIGURE 1-1. EMBLEMENTS DES ÉTIQUETTES SUR LA CONSOLE AVANT

Étiquette P/N : 29154, 81008, 85496, 87593, 88812, 88813, 88823



FIGURE 1-2. EMBLEMENT DES ÉTIQUETTES DU CÔTÉ DROIT DE LA PINCE DE SERRAGE

Étiquette P/N : 80905, 88823



FIGURE 1-3. EMBLEMES DES ÉTIQUETTES SUR L'ARRIÈRE

Étiquette P/N : 80905, 88820, 88823



FIGURE 1-4. EMBLEMES DES ÉTIQUETTES SUR LA GAUCHE

Étiquette P/N : 80905, 85417, 87593, 88820, 88823



FIGURE 1-5. EMBLEMES DES ÉTIQUETTES SUR LE RÉSERVOIR
(INVISIBLES, UNE FOIS ASSEMBLÉ)

Étiquette P/N 60277

2 APERÇU GÉNÉRAL

DANS CE CHAPITRE :

2.1 DISPOSITIFS ET COMPOSANTS	9
2.2 COMMANDES	-10
2.3 DIMENSIONS	-11
2.4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	-13
2.5 ARTICLES NÉCESSAIRES MAIS NON FOURNIS	-13

2.1 DISPOSITIFS ET COMPOSANTS

Le SRV-3K avec cuve est un système conçu pour tester et régler les soupapes de sécurité à l'aide d'eau ou d'air.

AVERTISSEMENT

Cette machine est uniquement conçue pour soupapes de sécurité. L'utilisation de la machine pour tester d'autres vannes ou soupapes (soupapes de commande, robinets-vannes, etc.) risque de provoquer de graves dommages à la machine et de blesser le personnel.

Les principaux composants du SRV-3K avec cuve sont les suivants :

Console de test – Elle contrôle la pression d'épreuve de la vanne testée.

Dispositif de serrage – Il retient la vanne testée et maintient un joint entre l'équipement de test et cette dernière.

Adaptateurs de la plaque d'étanchéité – Ils sont utilisés pour étanchéifier des tailles que la plaque d'étanchéité de base n'offre pas.

Les composants optionnels suivants sont vendus séparément :

Ensemble récipient DOT – Réservoir d'air sous haute pression.

Compresseur – Source d'air comprimé pour le test sous haute pression.

Dispositifs détecteurs de fuite au niveau des sièges – Pour récupérer et mesurer les fuites à l'aide d'un indicateur visuel à bulles (conforme à API 527).

Les limites de pression maximales suivantes s'appliquent :

- Pression d'épreuve : 2,700 psi (186 bars) dans l'azote, air, ou l'eau
- Pression de serrage : 9 600 psi (662 bars) dans le système hydraulique

2.2 COMMANDES

Les organes de commande sont situés sur la console de commande et la console du dispositif de serrage.

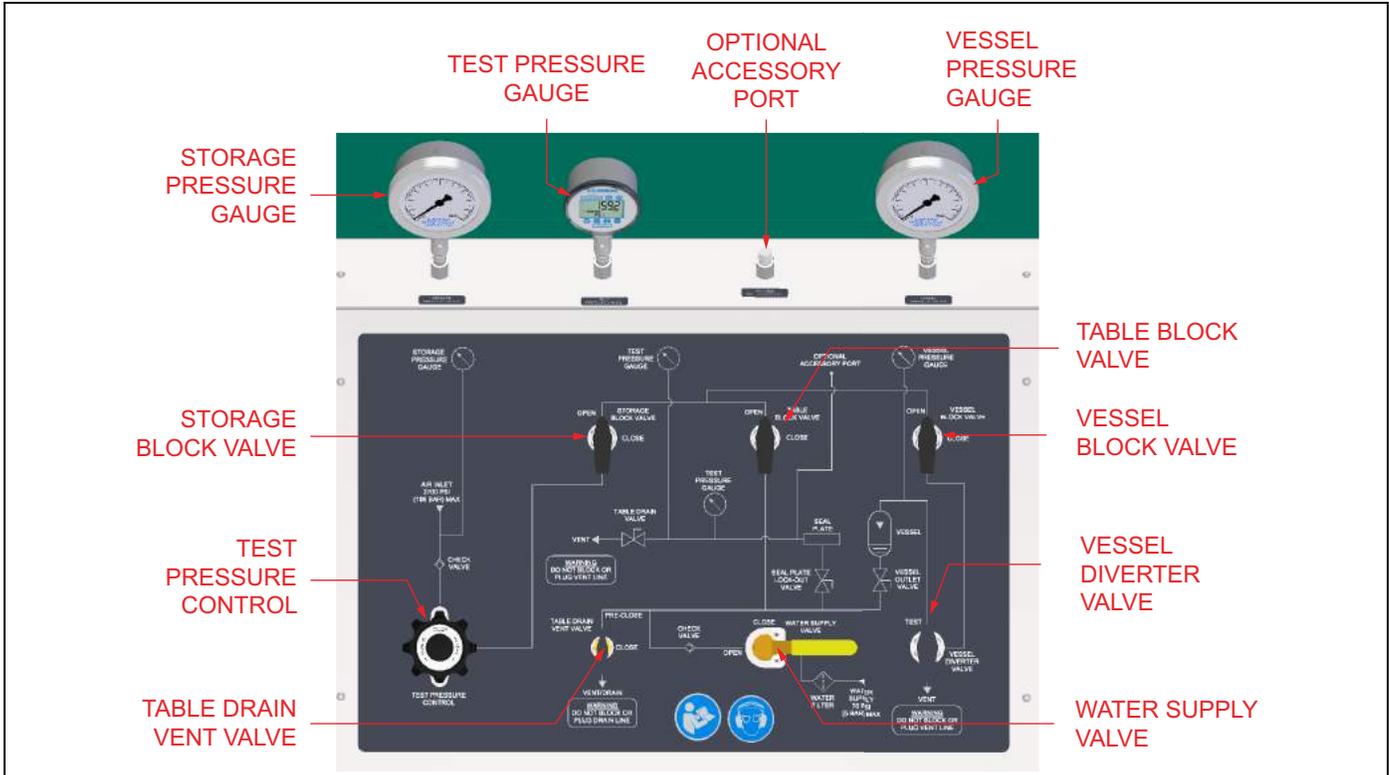


FIGURE 2-1. COMMANDES DE LA PARTIE SUPÉRIEURE DE LA CONSOLE

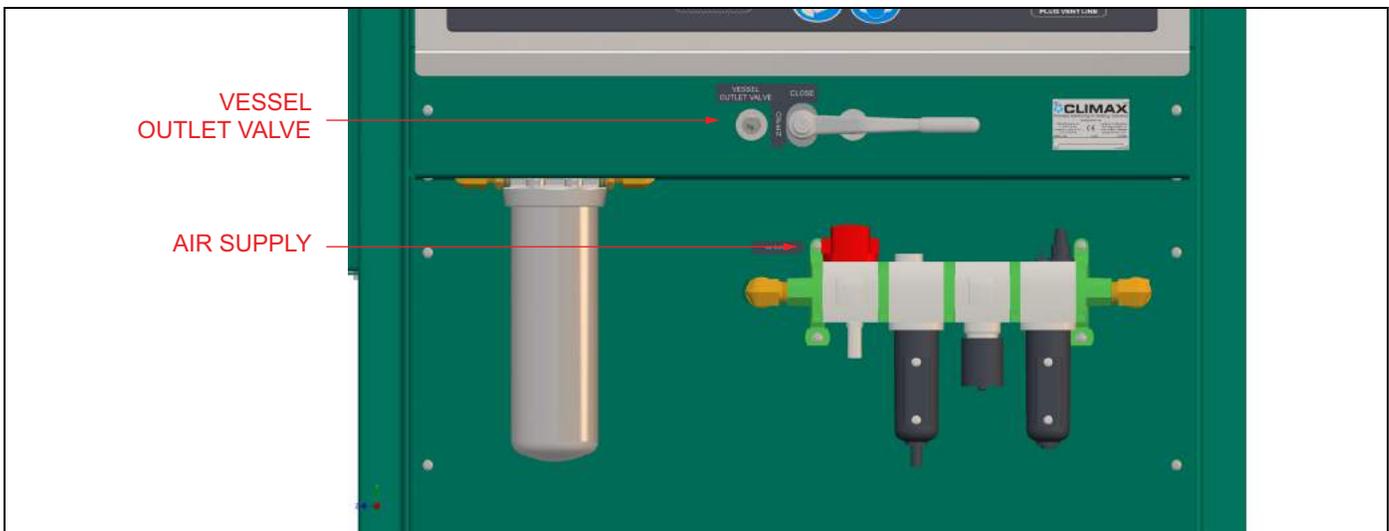


FIGURE 2-2. COMMANDES DE LA PARTIE INFÉRIEURE DE LA CONSOLE

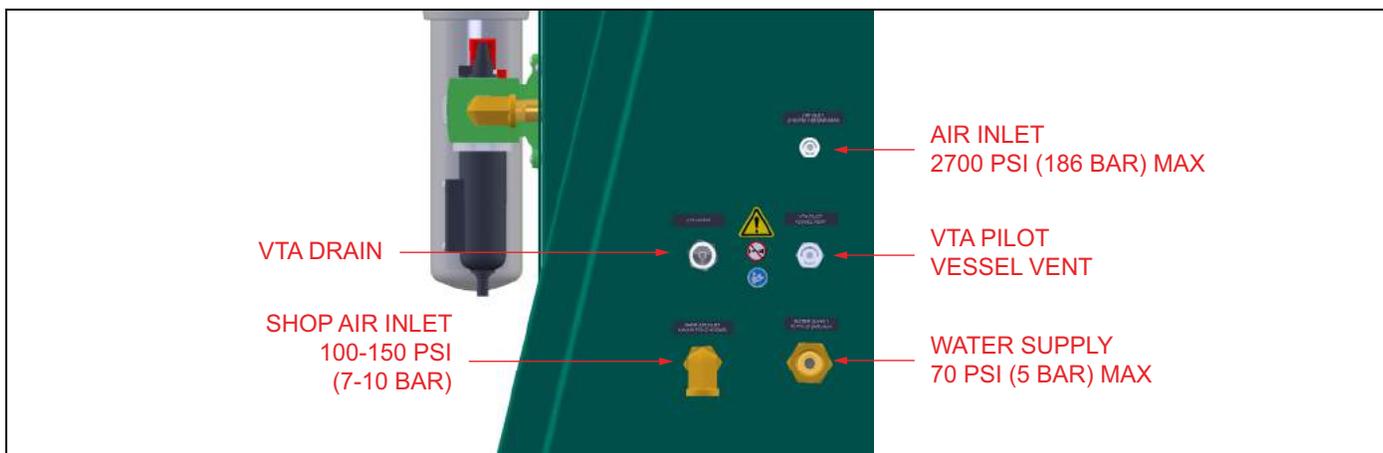


FIGURE 2-3. COMMANDES SUR LA DROITE DE LA CONSOLE

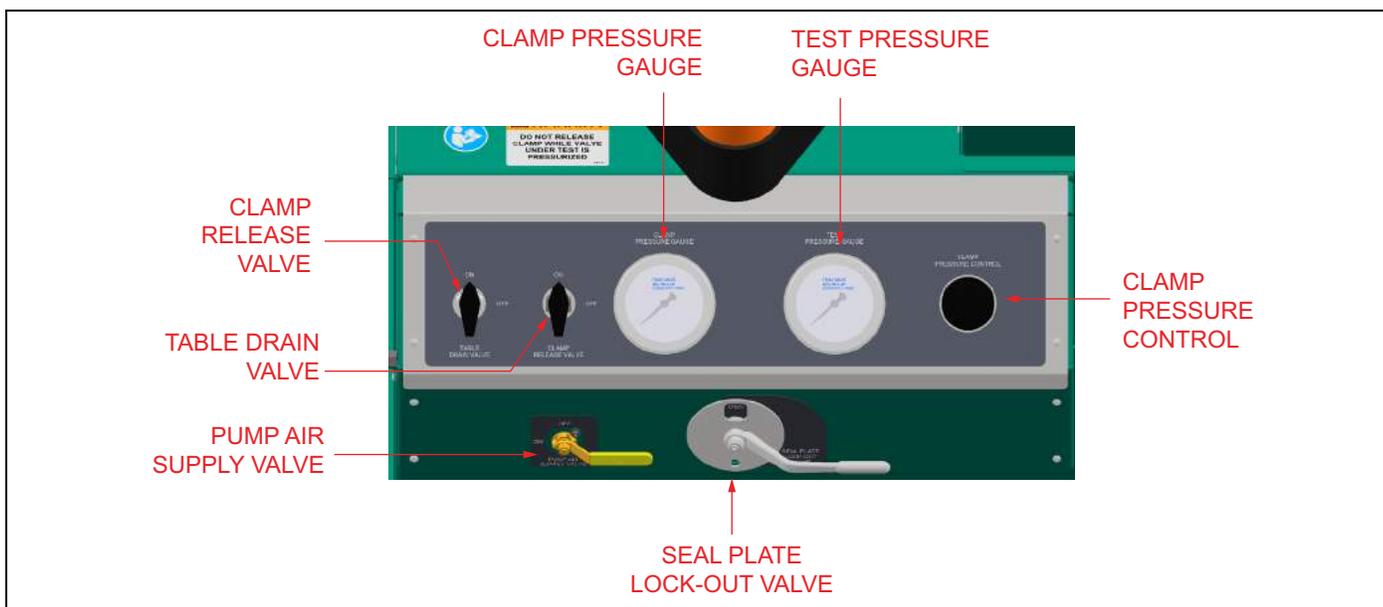


FIGURE 2-4. COMMANDES DE LA CONSOLE DE SERRAGE

2.3 DIMENSIONS

La Figure 2-5 indique les dimensions de la machine.

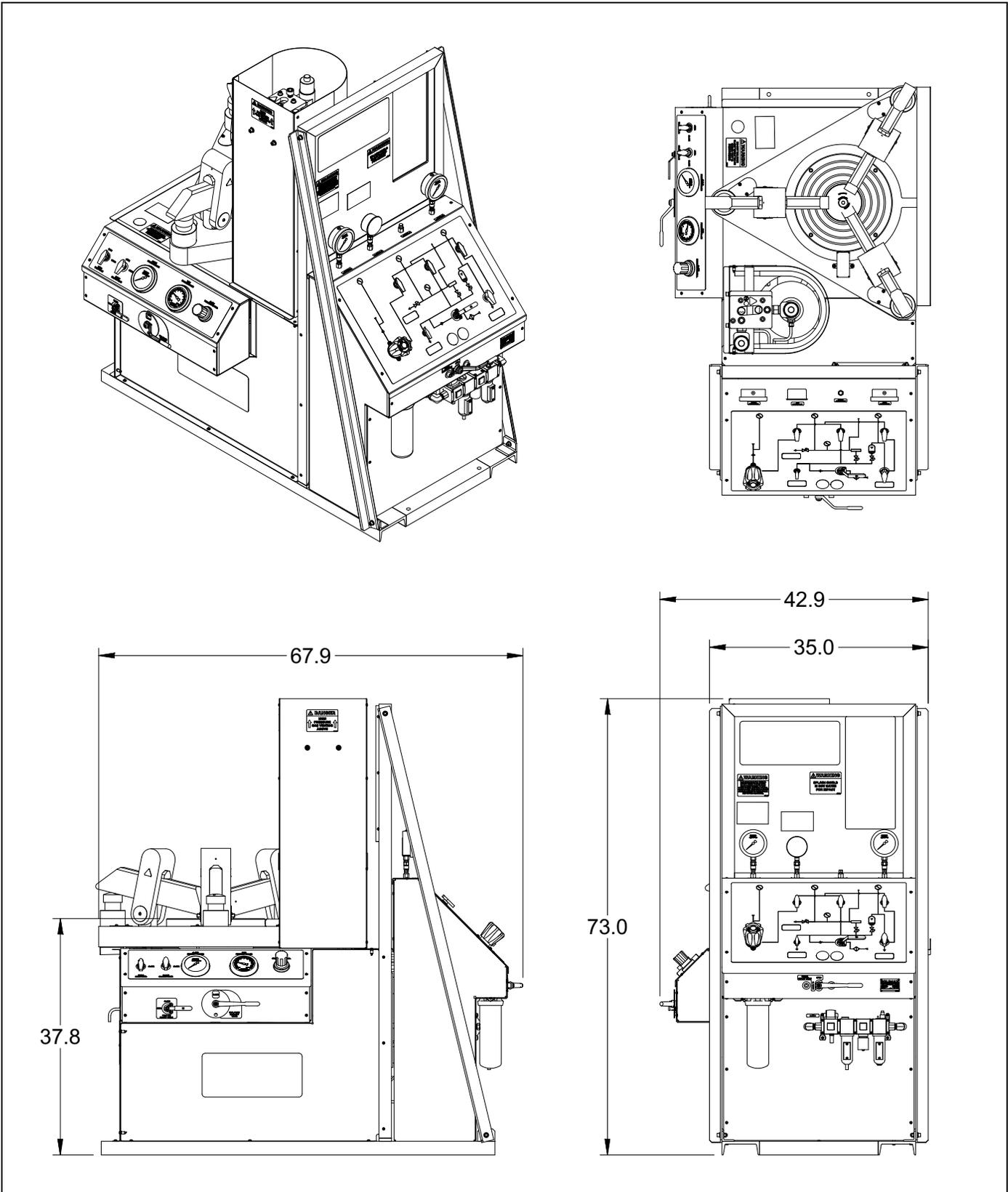


FIGURE 2-5. DIMENSIONS

2.4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

TABLEAU 2-1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Fluides d'essai :	eau, air, azote
Pression d'épreuve maximale avec eau	2,700 psi (186 bars)
Pression d'épreuve maximale avec air	2,700 psi (186 bars)
Pression d'épreuve maximale avec azote	2,700 psi (186 bars)
Types de vannes pouvant être testées	soupapes de sécurité
Air comprimé requis	100–150 psi à 40 scfm (6,9–10,3 bars à 1,1 m ³ /min)
Remplissage rapide en eau	3 gpm (11,4 l/min) minimum
Force du vérin hydraulique	90 tonnes (81,6 tonnes)
Poids approximatif de la machine	2 500 lbs (1 134 kg)
Poids approximatif à l'expédition	3 000 lbs (1 361 kg)

AVERTISSEMENT

N'utilisez pas la machine dans aucune application qui dépasse ces spécifications de service. Tout manquement au respect de ces directives peut entraîner des blessures corporelles et des dommages matériels et annulera la garantie.

2.5 ARTICLES NÉCESSAIRES MAIS NON FOURNIS

Les articles suivants sont nécessaires, mais ne sont pas fournis avec votre kit produit CLIMAX.

- Air comprimé (100–150 psi [6,9–10,3 bars]) à 40 scfm (1,1 m³/min)
- Huile hydraulique AW-32 ou AW-46
- Huile pour outil pneumatique (usage général, comme AW-32)
- Dispositif de verrouillage/consignation
- Contenant de stockage à haute pression tel un ensemble de récipient sous haute pression (DOT), si applicable
- Compresseur pour gaz mis sous pression à 2,700-psi (186 bars), si applicable

Cette page est laissée vierge intentionnellement

3 MISE EN PLACE

DANS CE CHAPITRE :

3.1 RÉCEPTION ET INSPECTION	-15
3.2 LEVAGE ET ARRIMAGE	-16
3.3 FIXATION DU BANC D'ESSAI	-16
3.3.1 MISE EN PLACE SUR CIMENT (OPTION 1 – RECOMMANDÉE)	-16
3.3.2 FORAGE ET ANCRAGE (OPTION 2)	-17
3.4 REMPLISSAGE DU RÉSERVOIR ET DU LUBRIFICATEUR	-17
3.5 INSTALLATION DES SERVICES	-17
3.5.1 BRANCHEMENT DE LA SOURCE D'AIR	-17
3.5.2 BRANCHEMENT DE LA SOURCE D'EAU	-18
3.5.3 SOURCES HAUTE PRESSION POUR LES TESTS	-18
3.5.4 ATTACHEMENT DES TUYAUX (RÉCIPIENT DOT, SI APPLICABLE)	-18
3.5.5 BRANCHEMENTS AUX SYSTÈMES DE PURGE ET DE VIDANGE	-19
3.6 PROCESSUS DE SERRAGE	-19
3.7 DISPOSITIF DE DÉTECTION DE FUITE ET INDICATEUR À BULLES	-22

Cette section décrit les procédures de mise en place et d'assemblage du SRV-3K avec cuve banc d'essai de soupape de sécurité.

3.1 RÉCEPTION ET INSPECTION

Votre produit CLIMAX a été inspecté, essayé préalablement à l'expédition et emballé pour des conditions d'expédition normales. CLIMAX ne garantit pas l'état de votre machine au-delà de la livraison.

Lorsque vous recevez votre produit CLIMAX, effectuez les contrôles de réception suivants :

1. Inspectez les conteneurs d'expédition pour détecter d'éventuels dommages.
2. Contrôlez le contenu des conteneurs d'expédition par rapport à la facture incluse afin de vérifier que tous les composants ont été expédiés.
3. Inspectez tous les composants pour détecter d'éventuels dommages.

Contactez CLIMAX immédiatement pour signaler des composants endommagés ou manquants.

AVIS

Conservez les conteneurs d'expédition ainsi que tous les matériaux d'emballage en vue d'un stockage et d'une expédition ultérieurs de la machine.

3.2 LEVAGE ET ARRIMAGE

Observez ces instructions de levage pour chaque composant (si applicable) :

Ensemble récipient DOT – Utilisez les points de levage près du haut ou levez-le au niveau du châssis inférieur avec un chariot élévateur à fourche.

Console / dispositif de serrage – Levez-les au niveau du châssis inférieur avec un chariot élévateur à fourche.

Compresseur – Consultez le manuel du fabricant.

3.3 FIXATION DU BANC D'ESSAI

Le banc d'essai de soupape de sécurité et l'ensemble récipient DOT (acheté séparément) doivent être fixés dans le sol par boulons d'ancrage avant tout fonctionnement.

AVERTISSEMENT

Toutes les unités doivent être installées de manière stable pour la sécurité de l'opérateur. L'opérateur devra déterminer ce qui est nécessaire pour obtenir un environnement sécurisé.

DANGER

Positionnez la machine telle que le relâchement de la haute pression (provenant de la machine ou de la soupape de sécurité testée) ne soit pas orienté vers le personnel ou l'équipement à proximité. Tout manquement au respect de cette consigne provoque de graves dommages corporels, voire la mort.

3.3.1 Mise en place sur ciment (option 1 – recommandée)

Cimentez les boulons d'ancrage dans le sol. Les filets à découvert du boulon d'ancrage doivent dépasser d'au moins deux filets au-delà de l'écrou et de la rondelle. Voir Figure 3-1.

3.3.2 Forage et ancrage (option 2)

Percez des trous dans le sol pour un manchon d'ancrage de type expansible. Un tire-fond de 0,5" (12,7 mm) nécessite une profondeur de filetage minimum de 1,5" (38,1 mm). Voir Figure 3-1.

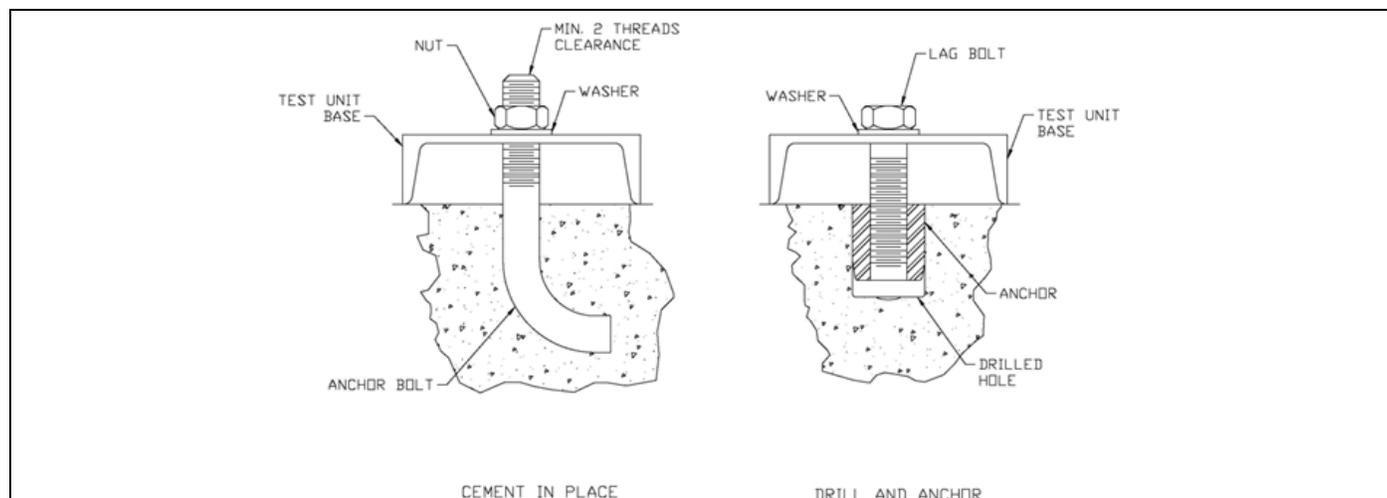


FIGURE 3-1. FIXATION DU BANC D'ESSAI

3.4 REMPLISSAGE DU RÉSERVOIR ET DU LUBRIFICATEUR

Effectuez les actions suivantes avant toute utilisation :

1. Remplissez les réservoirs d'huile hydraulique (AW-32 ou AW-46) jusqu'à la moitié de la jauge.
2. Remplissez les lubrificateurs d'huile pour outil pneumatique (à usage général comme AW-32) et réglez le bouton sur une goutte pour 25 coups de pompe.

AVIS

Faire fonctionner la pompe sans une lubrification suffisante entraînera une défaillance de la pompe.

3.5 INSTALLATION DES SERVICES

3.5.1 Branchement de la source d'air

L'air à basse pression (100–150 psi [6,9–10,3 bars]) constitue la source primaire de la puissance du système de serrage. Les consoles possèdent un filtre à air avec une entrée d'air NPT de 1/2" (13 mm).

Branchez l'air comprimé au filtre à air à 100–150 psi (6,9–10,3 bars).

3.5.2 Branchement de la source d'eau

Un raccord d'arrivée d'eau à basse pression NPT de 3/4" (19 mm, 70 psi [4,8 bars] maximum est situé du côté droit de la console (voir Figure 2-3, page 11). Branchez l'alimentation en eau comprimée à cet endroit.

3.5.3 Sources haute pression pour les tests

Le côté droit de la console possède un raccord d'arrivée de 1/4" NPT (2,700 psi [186 bars] maximum) pour les tests. Branchez l'air ou le gaz sous haute pression fourni par le client à cet endroit ou utilisez un compresseur ou un ensemble récipient sous haute pression DOT (vendu séparément) aux sources de haute pression.

⚠ AVERTISSEMENT

Le dépassement de la pression nominale à l'arrivée risque d'endommager la machine ou de le personnel.

⚠ AVERTISSEMENT

Le raccord auxiliaire en option est branché pour l'expédition. Le retrait de cette prise alors que le système est sous pression risque d'entraîner de graves blessures corporelles, voire la mort.

3.5.4 Attachement des tuyaux (récipient DOT, si applicable)

Attachez les extrémités des tuyaux pour éviter qu'ils ne battent :

- Tuyau allant du compresseur à l'ensemble récipient DOT, aux deux extrémités
- Tuyau allant de l'ensemble récipient DOT à la console de test, aux deux extrémités

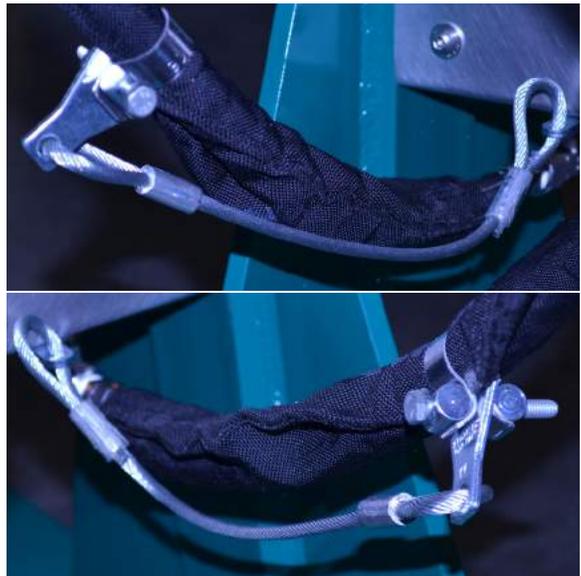


FIGURE 3-2. TUYAUX ATTACHÉS

AVERTISSEMENT

Si un tuyau d'air de test doit être remplacé, utilisez uniquement un tuyau classé haute pression supérieur à 3 500 psi (241 bars). Consultez l'Annexe A pour tous les autres composants. Tout manquement au respect de ces consignes risque de provoquer des dommages corporels ou matériels.

AVIS

Utilisez toujours de l'adhésif armé fil à fil ou du lubrifiant ou un scellant pour filetage pour raccorder des raccords ou des composants en acier inoxydable. Tout manquement au respect de cette consigne entraîne le grippage et le collage de façon permanente des deux pièces reliées.

3.5.5 Branchements aux systèmes de purge et de vidange

Pour brancher l'ÉVENT DE LA CUVE PILOTE VTA, utilisez uniquement des raccords et des composants classés 3 000 psi (207 bars) ou plus.

Pour brancher l'ÉVACUATION VTA, utilisez uniquement des raccords et des composants classés 3 000 psi (207 bars) ou plus.

AVERTISSEMENT

Si vous n'utilisez pas de raccords et de composants aux pressions nominales adéquates, vous risquez d'endommager la machine ou de blesser le personnel.

Voir la Section 4 pour plus de détails sur la VANNE DE VIDANGE/PURGE DU BANC.

3.6 PROCESSUS DE SERRAGE

Procédez comme suit (voir la Figure 2-2, page 10 et Figure 2-4, page 11 selon les besoins) :

1. Vérifiez l'intégrité des joints toriques sur les plaques d'étanchéité. Remplacez tous les joints toriques endommagés.
2. Contrôlez la fermeture et le verrouillage de la VANNE DE VERROUILLAGE DE LA PLAQUE D'ÉTANCHÉITÉ sur la console du dispositif de serrage afin de prévenir une mise sous pression accidentelle du banc pendant le processus de serrage.
3. Contrôlez la fermeture de la VANNE DE SORTIE DE LA CUVE sur la console de commande afin de prévenir une mise sous pression accidentelle du banc pendant le processus de serrage.
4. Placez la vanne d'essai sur le banc et alignez-la avec le joint torique correct.

AVERTISSEMENT

L'orifice d'échappement de la soupape de sécurité (c'est-à-dire l'appareil soumis au test) ne doit pas faire face à l'opérateur ou à tout autre membre du personnel pendant le test. La protection anti-éclaboussure n'est pas résistante au choc.

5. Dans le cas d'une vanne à bride, faites glisser les bras de serrage jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent fermement dans la bride. Utilisez les cales d'écartement du bras de serrage prolongés si nécessaire.
6. Sur la console du dispositif de serrage, fermez la VANNE DE DÉTENTE DU SERRAGE.

ASTUCE :

Le commutateur de verrouillage de sécurité réduit le risque que les pinces libèrent l'appareil testé alors que le système de test est sous pression ou en cas de perte d'air comprimé.

AVERTISSEMENT

N'utilisez pas le verrouillage de sécurité à la place des principaux organes de commande manuels. Le verrouillage de sécurité ne constitue qu'un moyen secondaire d'une procédure de bon fonctionnement. Une certaine pression résiduelle (jusqu'à 75 psi [5,2 bars]) peut demeurer dans l'appareil testé lorsque le verrouillage de sécurité est relâché, pouvant provoquer un dégagement de pression et blesser le personnel si la VANNE DE DÉTENTE DU SERRAGE n'est pas fermée. Relâchez toujours la pression d'épreuve, purgez le circuit de test et fermez la VANNE DE VERROUILLAGE DE LA PLAQUE D'ÉTANCHÉITÉ avant d'ouvrir la vanne de détente du serrage.

7. Contrôlez que la COMMANDE DE LA PRESSION DE SERRAGE tourne dans le sens anti-horaire avant de s'arrêter.
8. Ouvrez la VANNE D'ALIMENTATION EN AIR COMPRIMÉ DE LA POMPE .
9. Tournez la COMMANDE DE LA PRESSION DE SERRAGE dans le sens horaire tout en surveillant le manomètre de la pression de serrage jusqu'à ce que la pression correcte soit établie, comme l'indique le Tableau 3-1.

AVERTISSEMENT

Contrôlez les pressions de serrage recommandées à l'aide du Tableau 3-1. Des pressions de serrage excessives peuvent endommager la pièce d'usinage et la machine et provoquer de graves blessures.

Si la bride de la vanne ne se ferme pas de manière étanche avec la plaque d'étanchéité, consultez la Section 5.2, page 33 pour résoudre le défaut avant d'augmenter la pression de serrage.

TABEAU 3-1. TABLEAU DES CHARGES HYDRAULIQUES POUR VANNES À BRIDE

REQUIRED CLAMPING PRESSURE, MODEL SRV-3K					
VALVE SIZE	O-RING	MAXIMUM TEST PRESSURE PSI (BAR)*			
		600 (41)	1,000 (69)	2,000 (138)	2,700 (186)
HYDRAULIC PRESSURE REQUIRED TO SEAL PSI (BAR)					
3/4	2-319	300 (21)	300 (21)	500 (35)	700 (48)
1	2-220	300 (21)	300 (21)	600 (41)	800 (55)
1-1/2	2-227	400 (27)	600 (41)	1,200 (83)	1,600 (110)
2	2-230	500 (35)	800 (55)	1,600 (110)	2,100 (145)
3	2-238	800 (55)	1,300 (90)	2,600 (179)	3,600 (248)
4	2-245	1,200 (83)	1,900 (131)	3,800 (262)	5,100 (352)
6	2-363	2,200 (152)	3,700 (255)	7,300 (503)	
8	2-372	3,400 (234)	5,600 (386)		
10	2-379	4,500 (310)	7,400 (510)		
12	2-382	5,000 (345)	8,400 (579)		

*THE OPERATOR IS RESPONSIBLE TO SELECT THE ACTUAL TEST PRESSURE THAT IS REQUIRED FOR THE FLANGED SAFETY RELIEF UNDER TEST. SEE OPERATING MANUAL.

AVERTISSEMENT

Pour réduire les risques de dommages sur la machine, la pièce d'usinage et le personnel, faites appel à votre expertise technique et à votre jugement lorsque vous augmentez la pression de serrage au-delà des recommandations indiquées dans le Tableau 3-1.

Déterminez la charge hydraulique correcte en suivant les étapes du Tableau 3-1:

1. Repérez la taille de la vanne à tester dans la colonne des diamètres nominaux des vannes (exemple : 4").
2. Choisissez la pression d'épreuve requise et appropriée dans l'en-tête (exemple : 2 000 psi [138 bars]).

3. Repérez la cellule à l'intersection de la rangée des diamètres de vannes et de la colonne des pressions de serrage qui indique la pression hydraulique requise pour étanchéifier la vanne à tester (exemple : 3 800 psi [262 bars]).

3.7 DISPOSITIF DE DÉTECTION DE FUITE ET INDICATEUR À BULLES

Procédez comme suit pour installer le dispositif de détection de fuite (vendu séparément) sur l'appareil à tester :

1. Serrez le dispositif de détection de fuite du siège sur la bride de sortie de l'appareil à tester à l'aide des boutons du bras de serrage (un serrage à la main suffit).
2. Remplissez l'indicateur à bulles d'eau jusqu'au repère sur le tube.
3. Pendant le test, utilisez un fluide de détection de fuite (par exemple, de l'eau savonneuse) pour vérifier s'il y a des fuites entre la bride de sortie de la vanne et le dispositif de détection de fuite.

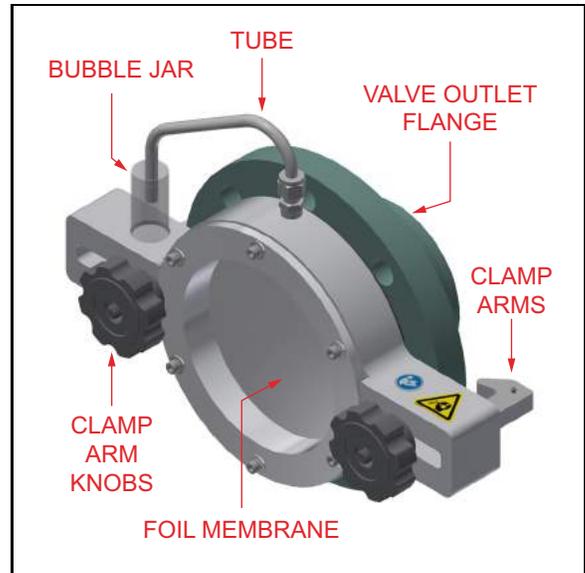


FIGURE 3-3. DISPOSITIF DE DÉTECTION DE FUITE DU SIÈGE ET INDICATEUR À BULLES

AVERTISSEMENT

Chaque dispositif de détection de fuite s'adapte à une certaine gamme de tailles nominales de vanne (voir Tableau 3-2, page 23). Il est très important qu'ils soient utilisés dans les gammes applicables de sorte que « D » soit supérieur ou égal à « d » (voir Figure 3-4). Tout manquement au respect de cette consigne peut entraîner une

pression sur l'ensemble du dispositif lors du relâchement de la soupape de sécurité et éventuellement de détacher avec une force considérable l'ensemble de la bride de la soupape. Ceci risque de provoquer de graves dommages corporels et matériels.

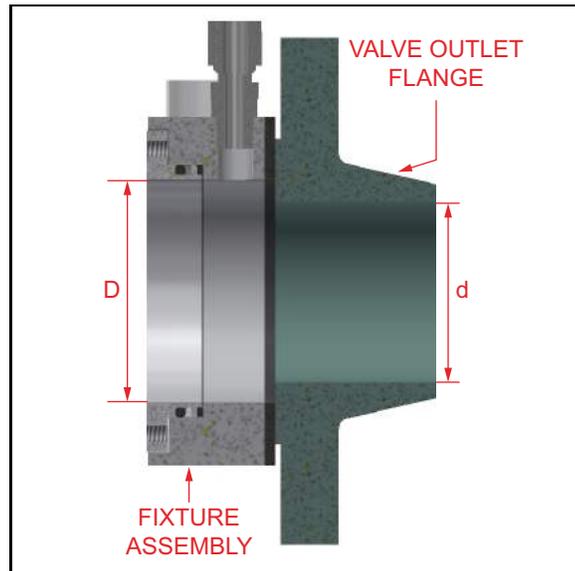


FIGURE 3-4. LIMITES DES TAILLES DU DISPOSITIF

TABLEAU 3-2. GAMMES DE VANNES POUR DISPOSITIF DE DÉTECTION DE FUITE

Numéro de pièce	Gamme taille nominale de vanne (classes 150 et 300 ANSI) en pouce (mm)
89051	2-2,5" (51-64)
89065	3-3,5" (76-89)
89066	4-5" (102-127)
89067	6-8" (152-203)
89068	10-12" (254-305)

AVIS

Les dispositifs de détection de fuites font appel à une membrane ultra mince qui se rompt dès que la soupape de sécurité se déclenche pendant un test de fuite.

AVERTISSEMENT

Ne vous tenez pas en face ou près des dispositifs de détection de fuite durant les tests. Si la soupape de sécurité se déclenche, la membrane ultra mince se rompt pour relâcher la pression d'épreuve. Se tenir à proximité du dispositif à ce moment précis peut provoquer de graves blessures. Portez toujours une protection oculaire et auditive.

4 FONCTIONNEMENT

DANS CE CHAPITRE :

4.1 CONTRÔLES PRÉALABLES AU FONCTIONNEMENT	-25
4.2 RÉALISATION D'UN TEST AVEC AIR OU AZOTE	-26
4.2.1 PROCÉDURE DU TEST	-26
4.2.2 RÉGLAGE DE L'APPAREIL À TESTER	-27
4.3 RÉALISATION D'UN TEST HYDROSTATIQUE OU AVEC EAU	-28
4.3.1 PROCÉDURE DU TEST	-28
4.3.2 RÉGLAGE DE L'APPAREIL À TESTER	-29
4.4 PRÉPARATION DU RETRAIT DE LA PIÈCE TESTÉE	-29
4.5 RELÂCHEMENT DU SERRAGE	-30

4.1 CONTRÔLES PRÉALABLES AU FONCTIONNEMENT

Consultez la Figure 2-1, page 10 au besoin.

Effectuez les vérifications suivantes avant de faire fonctionner la machine :

1. Complétez la liste de vérification de l'évaluation des risques dans le Tableau 1-2, page 5.
2. Vérifiez que l'espace de travail est dégagé de tout équipement et tout personnel non essentiel.
3. Contrôlez que les MANOMÈTRES MESURANT LA PRESSION D'ÉPREUVE indiquent 0 psi/bar (excepté le manomètre de stockage qui indique le maximum en psi/bar que l'opérateur peut obtenir en pression d'épreuve).
4. Contrôlez que toutes les vannes ou soupapes, y compris les VANNES D'ISOLEMENT, LA VANNE DE VERROUILLAGE DE LA PLAQUE D'ÉTANCHÉITÉ, la VANNE DE SORTIE DE LA CUVE, et la VANNE DE VIDANGE/PURGE DU BANC sont dans la position fermée et que la commande de PRESSION D'ÉPREUVE est tournée dans le sens anti-horaire avant de s'arrêter.
5. Contrôlez que la pièce à tester est bien serrée sur le banc de serrage à la pression de serrage correcte selon le Tableau 3-1, page 21. (Voir Section 3.6, page 19.)

AVIS

Suivre les pressions nominales indiquées sur les bras de serrage. Le dépassement des pressions nominales risque d'endommager l'équipement.

⚠ AVERTISSEMENT

Un test de vanne sous haute pression peut entraîner une libération soudaine et inattendue d'énergie stockée, avec le risque de provoquer des dommages corporels ou matériels. La possibilité d'un dégagement de fluide à grande vitesse et l'impact d'un projectile à haute énergie sont au nombre des risques potentiels. L'utilisateur final doit évaluer l'application et mettre des dispositifs de protection appropriés en place.

AVIS

Ce système possède deux soupapes de sécurité (voir la Figure 4-1) qui relâchent la haute pression de l'air ou de l'azote lorsque la pression d'épreuve dépasse les pressions nominales.

6. Contrôlez que la VANNE DE DÉRIVATION DE LA CUVE est dans la position de PURGE et que la VANNE DE VIDANGE/PURGE DU BANC est en position ouverte (PURGE/VIDANGE).

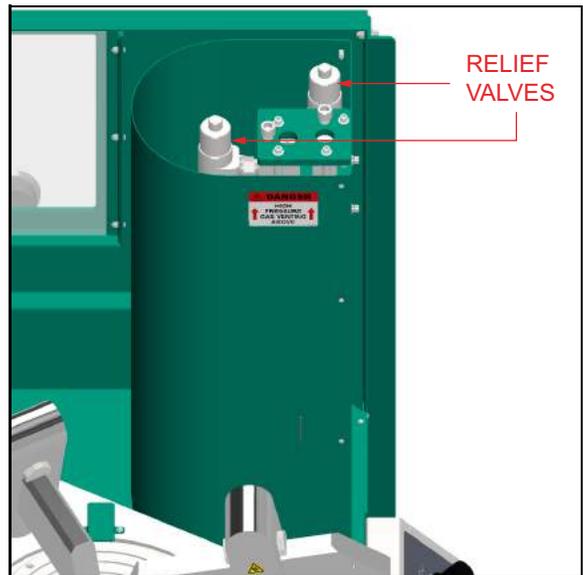


FIGURE 4-1. POINTS DE PURGE DE LA SOUPAPE DE SÉCURITÉ

4.2 RÉALISATION D'UN TEST AVEC AIR OU AZOTE

4.2.1 Procédure du test

AVIS

L'eau dans la cuve interne de 5 gallons et le système doit être vidangée avant de procéder à un test avec de l'air. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un milieu d'essai fait d'un mélange eau/air qui risquerait de contaminer l'appareil testé et de surprendre l'opérateur lors de la levée de la soupape de sécurité ou des tests d'étanchéité. Voir la Section 4.4 pour plus de détails.

Procédez comme suit pour un test avec de l'air ou de l'azote :

1. Ouvrez la VANNE DE VERROUILLAGE DE LA PLAQUE D'ÉTANCHÉITÉ sur le panneau de contrôle du dispositif de serrage.
2. Fermez la VANNE DE VIDANGE/PURGE DU BANC (comme l'indiquent la Figure 4-2 et la remarque ci-dessous) et la VANNE D'ISOLEMENT DE LA CUVE.

AVIS

Pour fermer la VANNE DE VIDANGE/PURGE DU BANC de la position ouverte (PURGE/VIDANGE) (1), tournez la poignée de la vanne en direction de la (PRÉ-FERMETURE (2), puis en direction de la FERMETURE (3), comme le montre la Figure 4-2.

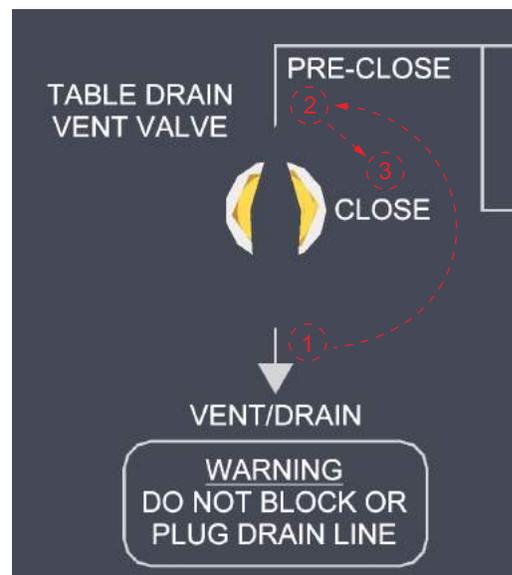


FIGURE 4-2. ÉTAPES POUR FERMER LA VANNE DE VIDANGE/PURGE DU BANC

3. Ouvrez la VANNE D'ARRIVÉE/SORTIE du tuyau d'alimentation à la source de pression (par exemple, l'ensemble récipient DOT ou le compresseur).
4. Ouvrez la VANNE D'ISOLEMENT DE STOCKAGE et la VANNE D'ISOLEMENT DU BANC. (Les MANOMÈTRES DE LA PRESSION D'ÉPREUVE doivent indiquer 0 psi/bar.)
5. Contrôlez la fermeture de la VANNE DE SORTIE DE LA CUVE.
6. Contrôlez la fermeture de la VANNE DE VIDANGE DU BANC sur le panneau de contrôle du dispositif de serrage.
7. Réglez la VANNE DE DÉRIVATION DE LA CUVE sur PURGE.
8. Tournez la COMMANDE DE PRESSION D'ÉPREUVE dans le sens horaire tout en surveillant le MANOMÈTRE DE LA PRESSION D'ÉPREUVE jusqu'à ce que la pression d'épreuve désirée soit atteinte. Augmentez la pression progressivement.

4.2.2 Réglage de l'appareil à tester

Procédez comme suit pour régler la soupape de sécurité (appareil testé) si nécessaire :

1. Tournez la COMMANDE DE LA PRESSION D'ÉPREUVE dans le sens anti-horaire jusqu'à ce qu'elle s'arrête.
2. Ouvrez la VANNE DE VIDANGE/PURGE DU BANC pour relâcher toute la pression résiduelle contenue dans le système.

-
3. Fermez les VANNES D'ISOLEMENT.
 4. Contrôlez que les deux MANOMÈTRES DE LA PRESSION D'ÉPREUVE indiquent 0 psi/bar.
 5. Fermez et verrouillez la VANNE DE VERROUILLAGE DE LA PLAQUE D'ÉTANCHÉITÉ sur le dispositif de serrage.
 6. Réglez l'appareil à tester si nécessaire.
 7. Répétez la Section 4.2.1 jusqu'à ce qu'il n'y ait plus besoin de réglages.

4.3 RÉALISATION D'UN TEST HYDROSTATIQUE OU AVEC EAU

4.3.1 Procédure du test

Procédez comme suit pour un test hydrostatique ou avec de l'eau :

1. Ouvrez la VANNE DE VERROUILLAGE DE LA PLAQUE D'ÉTANCHÉITÉ sur le dispositif de serrage.
2. Ouvrez la VANNE DE SORTIE DE LA CUVE.
3. Réglez la VANNE DE DÉRIVATION DE LA CUVE sur PURGE.
4. Ouvrez la VANNE DE VIDANGE DU BANC.
5. Fermez la VANNE DE VIDANGE/PURGE DU BANC (selon l'étape 2 à la Section 4.2.1 et sur la Figure 4-2, page 27).
6. Ouvrez la VANNE D'ARRIVÉE D'EAU et remplissez le système et l'appareil à tester d'eau.
7. Lorsque l'eau commence à ressortir du BANC sans aucune bulle, fermez la VANNE DE VIDANGE DU BANC, la VANNE D'ARRIVÉE D'EAU, puis tournez la VANNE DE DÉRIVATION DE LA CUVE sur TEST.
8. Ouvrez la VANNE D'ISOLEMENT DE STOCKAGE et la VANNE D'ISOLEMENT DE LA CUVE.
9. Tournez la COMMANDE DE PRESSION D'ÉPREUVE dans le sens horaire tout en surveillant le MANOMÈTRE DE LA PRESSION D'ÉPREUVE jusqu'à ce que la pression d'épreuve désirée soit atteinte. Augmentez la pression progressivement.

AVIS

Lorsque le système est trop rempli d'eau, il est possible que l'eau s'échappe par aspersion sous le bouton de la COMMANDE DE PRESSION D'ÉPREUVE lorsque la pression du système est abaissée avec la commande de la pression d'épreuve. Ceci est normal et ne nuit pas aux performances de la machine.

4.3.2 Réglage de l'appareil à tester

Procédez comme suit pour régler la soupape de sécurité (appareil testé) si nécessaire :

1. Tournez la COMMANDE DE LA PRESSION D'ÉPREUVE dans le sens anti-horaire jusqu'à ce qu'elle s'arrête.
2. Réglez la VANNE DE DÉRIVATION DE LA CUVE sur PURGE pour relâcher toute la pression contenue dans le système.
3. Vérifiez que la VANNE D'ISOLEMENT DE LA CUVE est ouverte et que le MANOMÈTRE DE LA PRESSION DE LA CUVE et les deux MANOMÈTRES DE LA PRESSION D'ÉPREUVE indiquent 0 psi/bar.
4. Fermez les VANNES D'ISOLEMENT.
5. Fermez et verrouillez la VANNE DE VERROUILLAGE DE LA PLAQUE D'ÉTANCHÉITÉ sur le dispositif de serrage.
6. Ouvrez la VANNE DE VIDANGE DU BANC pour vidanger l'eau si nécessaire et refermez une fois fini.

AVIS

Un limiteur de pression est installé en amont de la vanne de vidange du banc. Veillez à ce que le manomètre de la pression d'épreuve sur le dispositif de serrage indique bien zéro psi/bar avant la vidange. Si une certaine pression d'épreuve est encore présente, le limiteur de pression se fermera et ne se rouvrira que lorsque toute la pression d'épreuve aura été relâchée.

7. Réglez l'appareil à tester si nécessaire.
8. Répétez la Section 4.3.1 jusqu'à ce qu'il n'y ait plus besoin de réglages.

4.4 PRÉPARATION DU RETRAIT DE LA PIÈCE TESTÉE

Lorsqu'aucun réglage n'est plus nécessaire, procédez comme suit pour retirer la pièce testée :

1. Tournez la COMMANDE DE LA PRESSION D'ÉPREUVE dans le sens anti-horaire jusqu'à ce qu'elle s'arrête.
2. Tournez la VANNE DE DÉRIVATION DE LA CUVE pour purger afin de relâcher toute la pression contenue dans le système et dans les vannes.
3. Vérifiez que le MANOMÈTRE DE LA PRESSION DE LA CUVE et les deux MANOMÈTRES DE LA PRESSION D'ÉPREUVE indiquent 0 psi/bar.
4. Ouvrez la VANNE DE VIDANGE/PURGE DU BANC et la VANNE DE VIDANGE DU BANC pour vidanger toute l'eau contenue dans le système.
5. Laissez la VANNE DE DÉRIVATION DE LA CUVE en position PURGE.
6. Fermez les VANNES D'ISOLEMENT.

Faites ce qui suit après les tests :

1. Vérifiez que toutes les vannes sont fermées, à l'exception de deux : la VANNE DE DÉRIVATION DE LA CUVE (réglée sur PURGE) et la VANNE DE VIDANGE/PURGE DU BANC (réglée sur PURGE/VIDANGE).
2. Tournez la COMMANDE DE LA PRESSION D'ÉPREUVE dans le sens anti-horaire jusqu'à ce qu'elle s'arrête.
3. Verrouillez la VANNE DE VERROUILLAGE DE LA PLAQUE D'ÉTANCHÉITÉ sur le dispositif de serrage. Voir Figure 2-1, page 10.

4.5 RELÂCHEMENT DU SERRAGE

Procédez comme suit pour relâcher le serrage :

1. Vérifiez qu'il n'y a plus de pression résiduelle dans la soupape de sécurité (c'est-à-dire l'appareil soumis au test), comme l'indiquent les deux MANOMÈTRES DE LA PRESSION D'ÉPREUVE, et que la VANNE DE VERROUILLAGE DE LA PLAQUE D'ÉTANCHÉITÉ est fermée.

AVERTISSEMENT

Relâchez toujours la pression du système, puis fermez la VANNE DE VERROUILLAGE DE LA PLAQUE D'ÉTANCHÉITÉ sur le dispositif de serrage avant de retirer (déconnecter) la vanne testée. Un relâchement brusque de pression peut provoquer des dommages corporels et matériels.

2. Fermez la VANNE D'ALIMENTATION EN AIR COMPRIMÉ DE LA POMPE.
3. Tournez la COMMANDE DE LA PRESSION DE SERRAGE dans le sens anti-horaire jusqu'à ce qu'elle s'arrête.
4. Ouvrez la VANNE DE DÉTENTE DU SERRAGE.
5. Lorsque le manomètre de la pression de serrage indique 0 psi/bar, faites glisser les bras de serrage pour les remettre en position initiale et retirer la vanne testée. Voir la Figure 1-4, page 8 et la Figure 2-4, page 11.

ASTUCE :

Le commutateur de verrouillage de sécurité réduit le risque que les pinces libèrent l'appareil testé ou qu'il y ait une perte d'air comprimé alors que le système de test est sous pression.

 AVERTISSEMENT

N'utilisez pas le verrouillage de sécurité à la place des principaux organes de commande manuels. Le verrouillage de sécurité ne constitue qu'un moyen secondaire d'une procédure de bon fonctionnement. Une certaine pression résiduelle (jusqu'à 75 psi [5,2 bars]) peut demeurer dans l'appareil testé lorsque le verrouillage de sécurité est relâché, pouvant provoquer un dégagement de pression et blesser le personnel si la VANNE DE DÉTENTE DU SERRAGE n'est pas fermée. Relâchez toujours la pression d'épreuve, purgez le circuit de test et fermez la VANNE DE VERROUILLAGE DE LA PLAQUE D'ÉTANCHÉITÉ avant d'ouvrir la vanne de détente du serrage.

Cette page est laissée vierge intentionnellement

5 ENTRETIEN

5.1 LISTE DE VÉRIFICATION D'ENTRETIEN

Le Tableau 5-1 énumère les intervalles d'entretien et les tâches qui y sont associées.

TABLEAU 5-1. INTERVALLES D'ENTRETIEN ET TÂCHES À RÉALISER

Intervalle	Tâche
Avant chaque utilisation	Inspectez l'unité à tester, y compris les raccords de tuyaux, les conduites d'alimentation et d'évacuation.
	Contrôlez l'absence de craquelures et d'ébarbures sur les joints toriques sur les plaques d'étanchéité. Remplacez si nécessaire.
Durant l'utilisation	Contrôlez le lubrificateur pour vérifier qu'il fournit une goutte tous les 25 coups de pompe. Procédez au réglage selon les besoins. Utilisez de l'huile pour outil pneumatique (usage général, comme AW-32) pour le lubrificateur.
Après chaque utilisation	Essuyez les pièces du composant pour les nettoyer et les sécher pour prévenir la corrosion.
Une fois par mois	Contrôlez le bon état des silencieux et du câblage. Remplacez s'il y a des colmatages.
	Contrôlez le niveau d'huile dans le réservoir de la pince hydraulique. Le niveau doit être à la moitié du tube de visée. Utilisez de l'huile hydraulique AW-46.
Selon les besoins	Changez la cartouche du filtre à air (Parker PN PS701P Kit 40 micron).

5.2 DÉPANNAGE

Si impossible de maintenir l'étanchéité, retirez la vanne et procédez comme suit :

1. Contrôlez la pression minimale correcte de la jauge hydraulique requise pour l'étanchéité selon le Tableau 3-1, page 21.
2. Contrôlez la pression d'épreuve correcte selon le Tableau 3-1, page 21.
3. Contrôlez que tous les bras de serrage ont un bon contact avec la bride. Ajustez si nécessaire.
4. Contrôlez l'absence de toute craquelure ou ébavure sur les joints toriques. Remplacez ceux qui sont endommagés.
5. Contrôlez le parfait état de la face surélevée de la vanne et de la plaque d'étanchéité sur le banc d'essai, tels que des entailles, des rayures ou des bosselures.
6. Contrôlez l'absence de tout débris sur la plaque d'étanchéité et la face surélevée de la vanne. Nettoyez ces deux surfaces.

 AVERTISSEMENT

Pour réduire les risques de dommages sur la machine, la pièce d'usinage et le personnel, faites appel à votre expertise technique et à votre jugement lorsque vous augmentez la pression de serrage au-delà des recommandations indiquées dans le Tableau 3-1, page 21.

6 ENTREPOSAGE ET EXPÉDITION

DANS CE CHAPITRE :

6.1 ENTREPOSAGE - - - - -	-35
6.1.1 ENTREPOSAGE DE COURTE DURÉE - - - - -	-35
6.1.2 ENTREPOSAGE DE LONGUE DURÉE - - - - -	-35
6.2 EXPÉDITION - - - - -	-36
6.3 MISE HORS SERVICE - - - - -	-36

6.1 ENTREPOSAGE

L'entreposage adéquat du banc d'essai de soupape de sécurité prolongera sa durée de vie et préviendra tout dommage injustifié.

Avant l'entreposage, effectuez les actions suivantes :

1. Nettoyez et séchez la machine.
2. Vidangez l'huile hydraulique et l'huile pour outil pneumatique.

Entreposez le banc d'essai de soupape de sécurité dans son conteneur d'expédition d'origine. Conservez tous les matériaux d'emballage afin de pouvoir emballer la machine de nouveau.

6.1.1 Entreposage de courte durée

Procédez comme suit pour préparer un stockage de courte durée (trois mois ou moins) :

1. Retirez l'outil.
2. Retirez les tuyaux.
3. Obturez les ports.
4. Retirez les joints toriques dans la plaque d'étanchéité.
5. Retirez la pièce d'usinage de la machine.
6. Pulvérisez du LSP-2 sur toutes les surfaces non peintes en prévention de la corrosion.
7. Entrez le banc d'essai de soupape de sécurité dans son conteneur d'expédition d'origine.

6.1.2 Entreposage de longue durée

Procédez comme suit pour préparer un stockage de longue durée (plus de trois mois) :

1. Suivez les instructions pour un entreposage de courte durée, mais utilisez du produit LPS-3 au lieu de LPS-2.
2. Ajoutez une poche de déshydratant dans le conteneur d'expédition. Remplacez-la conformément aux instructions du fabricant.

-
3. Entrez le conteneur d'expédition dans un environnement à l'abri des rayons du soleil à une température < 70 °F (21 °C) et une humidité < 50 %.
-

6.2 EXPÉDITION

Avant expédition, vidangez les fluides tels que l'huile hydraulique et l'huile pour outil pneumatique.

6.3 MISE HORS SERVICE

Pour la mise hors service du banc d'essai de soupape de sécurité avant sa mise au rebut, vidangez les fluides tels que l'huile hydraulique et l'huile pour outil pneumatique avant de procéder au désassemblage des composants de la machine. Reportez-vous à l'Annexe A pour des informations sur les ensembles de composants.

ANNEXE A DESSINS D'ASSEMBLAGE

Liste des dessins

FIGURE A-1. SRV-3K AVEC CUVE ENSEMBLE CONSOLE AVANT (P/N 88845)	- - - - -38
FIGURE A-2. SRV-3K AVEC CUVE ENSEMBLE CONSOLE DE SERRAGE (P/N 88845)	- - - - -39
FIGURE A-3. SRV-3K AVEC CUVE ENSEMBLE DE TUYAUTERIE (P/N 88845)	- - - - -40
FIGURE A-4. SRV-3K AVEC CUVE ENSEMBLE VUE D'ENSEMBLE DE LA TUYAUTERIE (P/N 88845)	- - - - -41
FIGURE A-5. SRV-3K AVEC CUVE ENSEMBLE ÉTIQUETAGE DE TUYAUTERIE (P/N 88845)	- - - - -42
FIGURE A-6. SRV-3K AVEC CUVE LISTE DE PIÈCES ENSEMBLE TUYAUTERIE 1 (P/N 88845)	- - - - -43
FIGURE A-7. SRV-3K AVEC CUVE LISTE DE PIÈCES ENSEMBLE TUYAUTERIE 2 (P/N 88845)	- - - - -44
FIGURE A-8. SRV-3K AVEC CUVE LISTE DE PIÈCES ENSEMBLE TUYAUTERIE 3 (P/N 88845)	- - - - -45
FIGURE A-9. SRV-3K AVEC CUVE LISTE DE PIÈCES ENSEMBLE TUYAUTERIE 4 (P/N 88845)	- - - - -46
FIGURE A-10. SRV-3K AVEC CUVE LISTE DE PIÈCES ENSEMBLE TUYAUTERIE 5 (P/N 88845)	- - - - -47
FIGURE A-11. ENSEMBLE PARTIE SUPÉRIEURE DU BANC (P/N 88408)	- - - - -48
FIGURE A-12. LISTE DE PIÈCES ENSEMBLE PARTIE SUPÉRIEURE DU BANC (P/N 88408)	- - - - -49
TABLEAU A-1. KIT DE JOINTS TORIQUES (P/N 88891)	- - - - -50

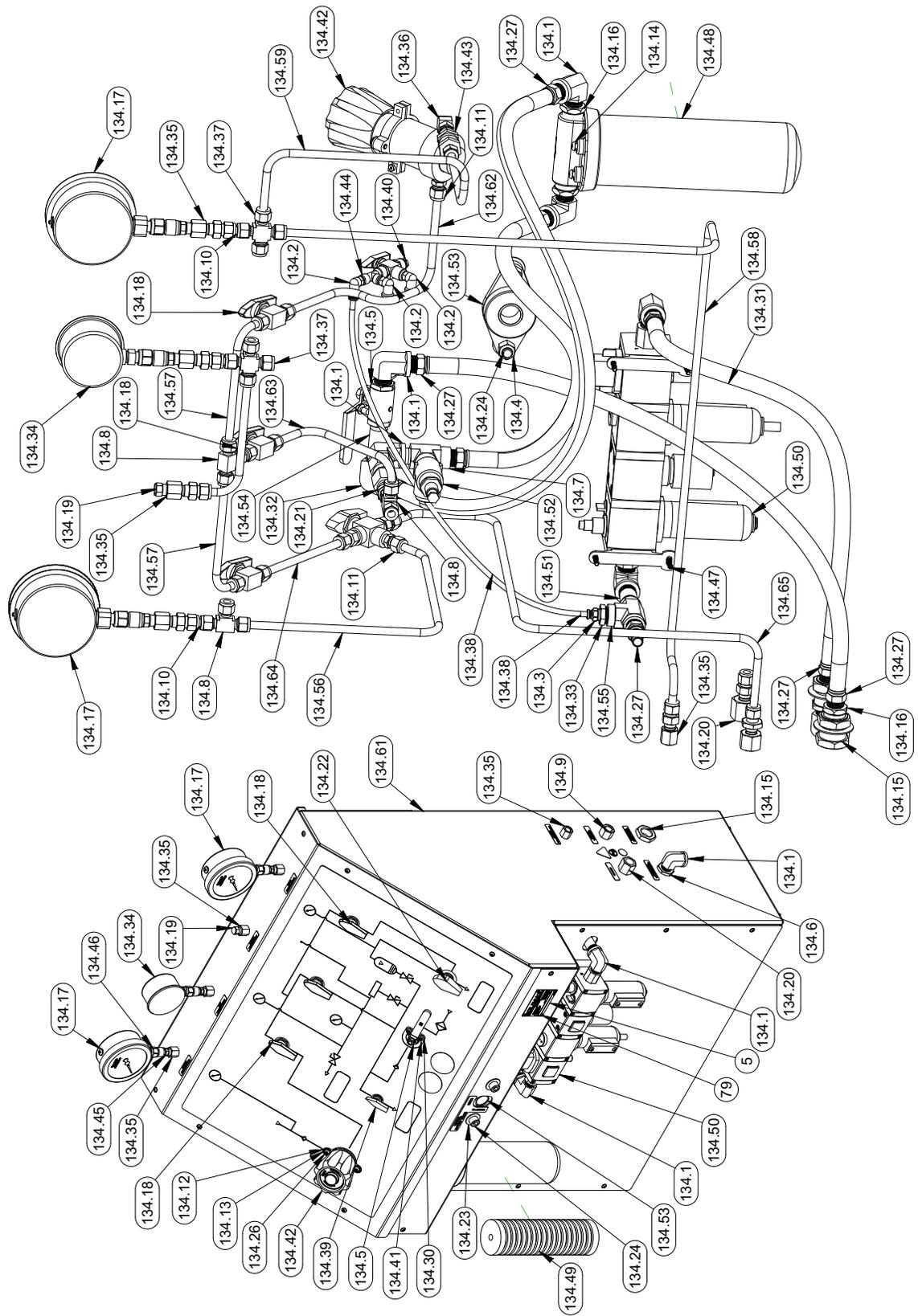


FIGURE A-1. SRV-3K AVEC CUE ENSEMBLE CONSOLE AVANT (P/N 88845)

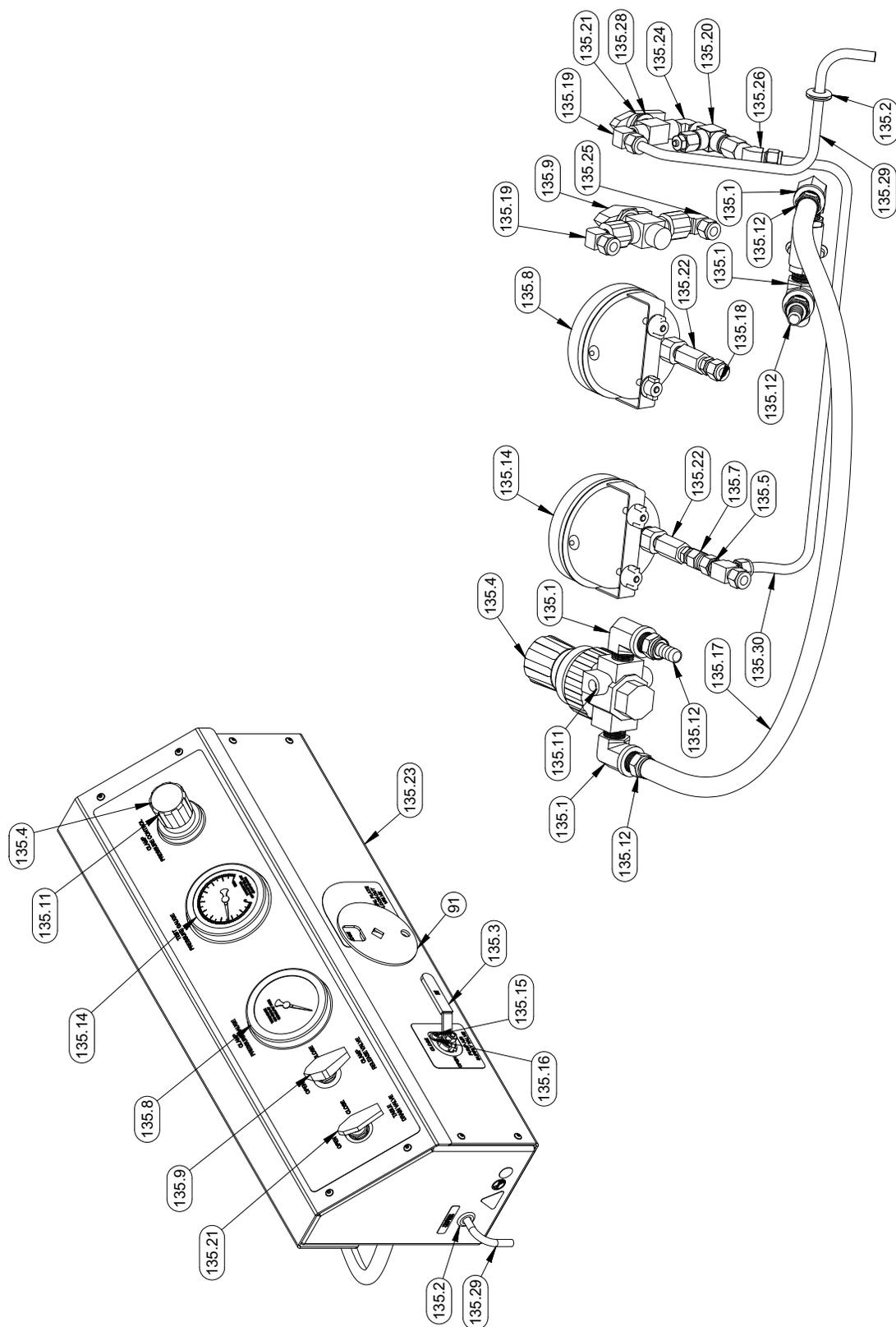


FIGURE A-2. SRV-3K AVEC CUVE ENSEMBLE CONSOLE DE SERRAGE (P/N 88845)

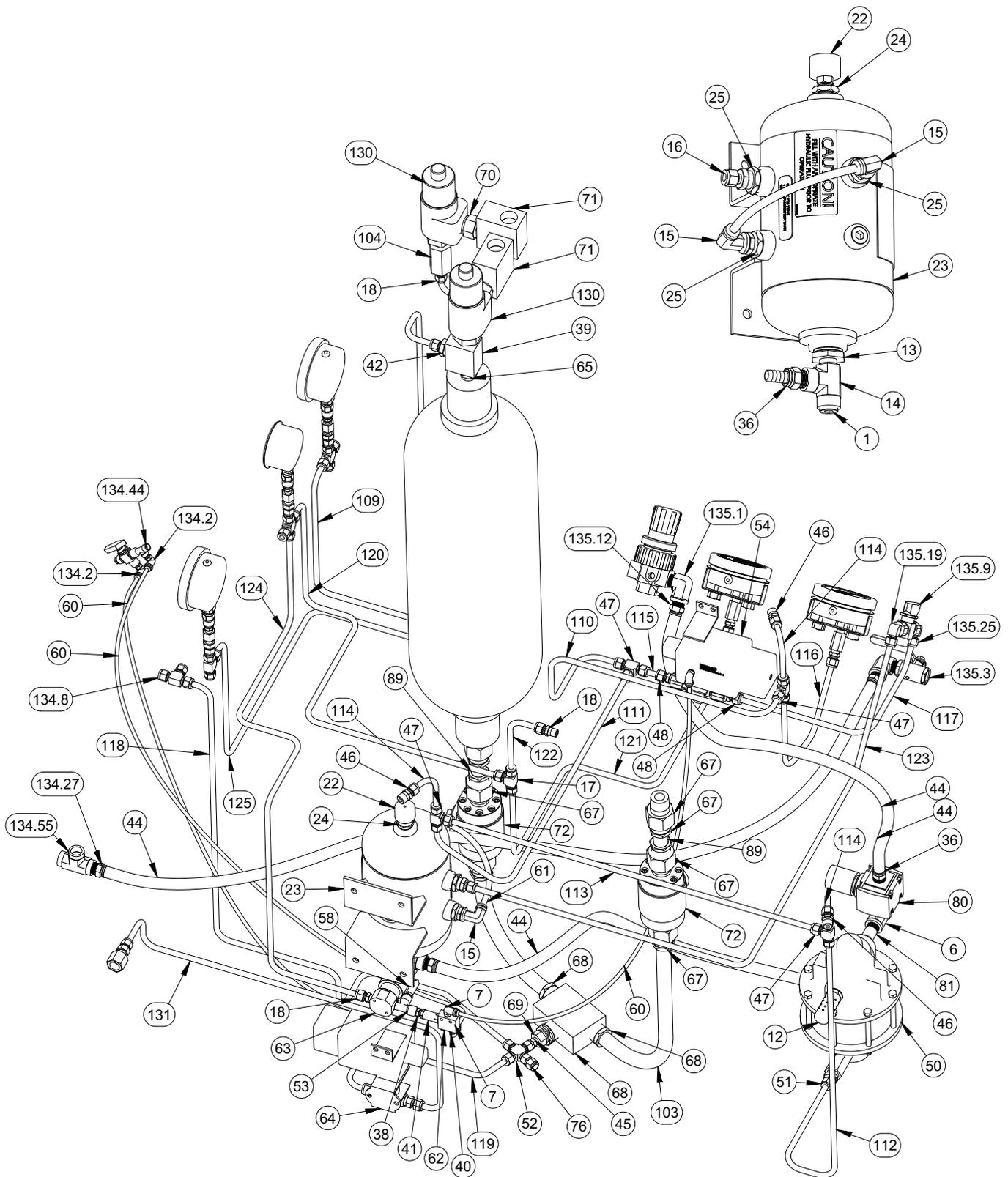


FIGURE A-3. SRV-3K AVEC CUVE ENSEMBLE DE TUYAUTERIE (P/N 88845)

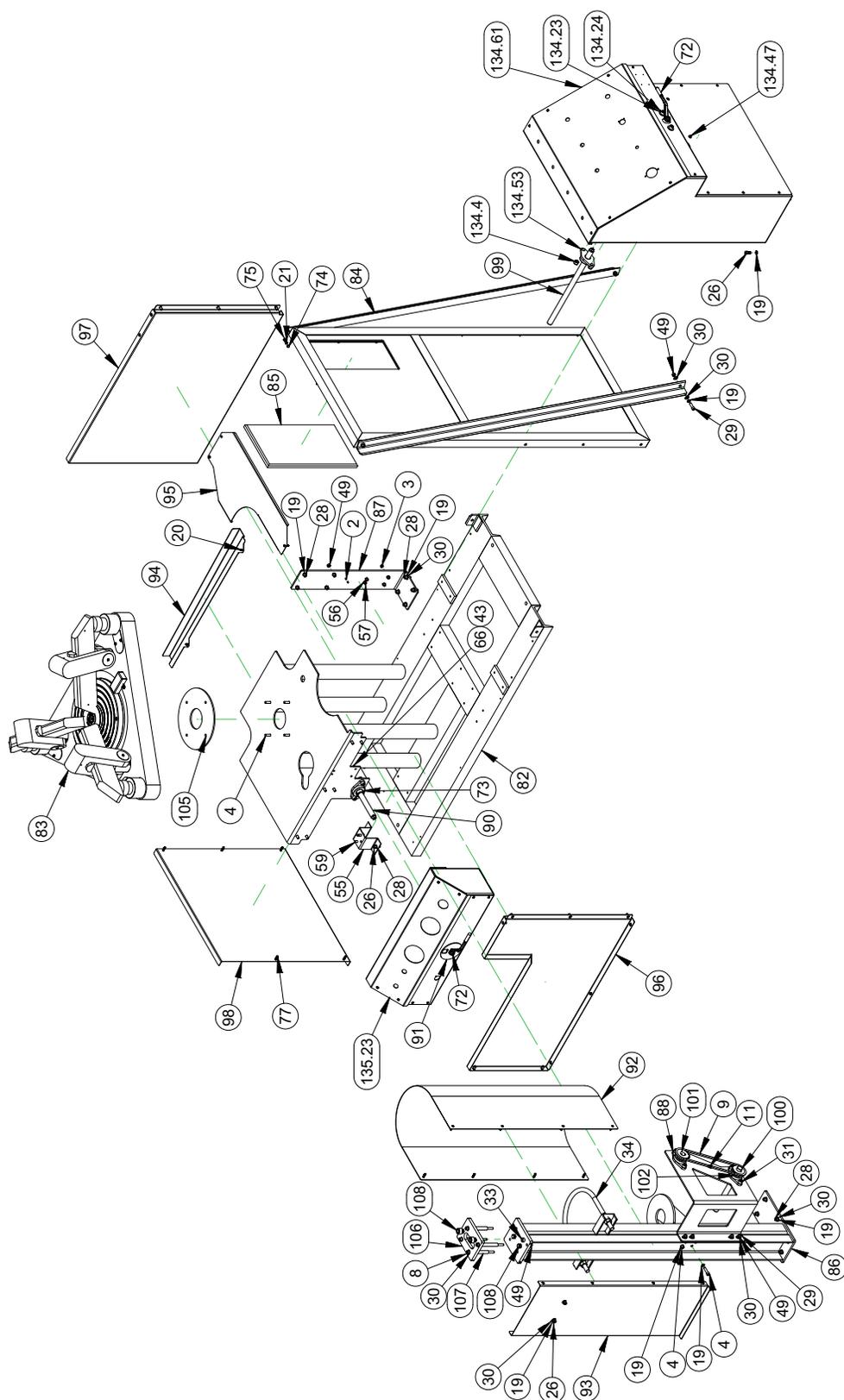


FIGURE A-4. SRV-3K AVEC CUVE ENSEMBLE VUE D'ENSEMBLE DE LA TUYAUTERIE (P/N 88845)

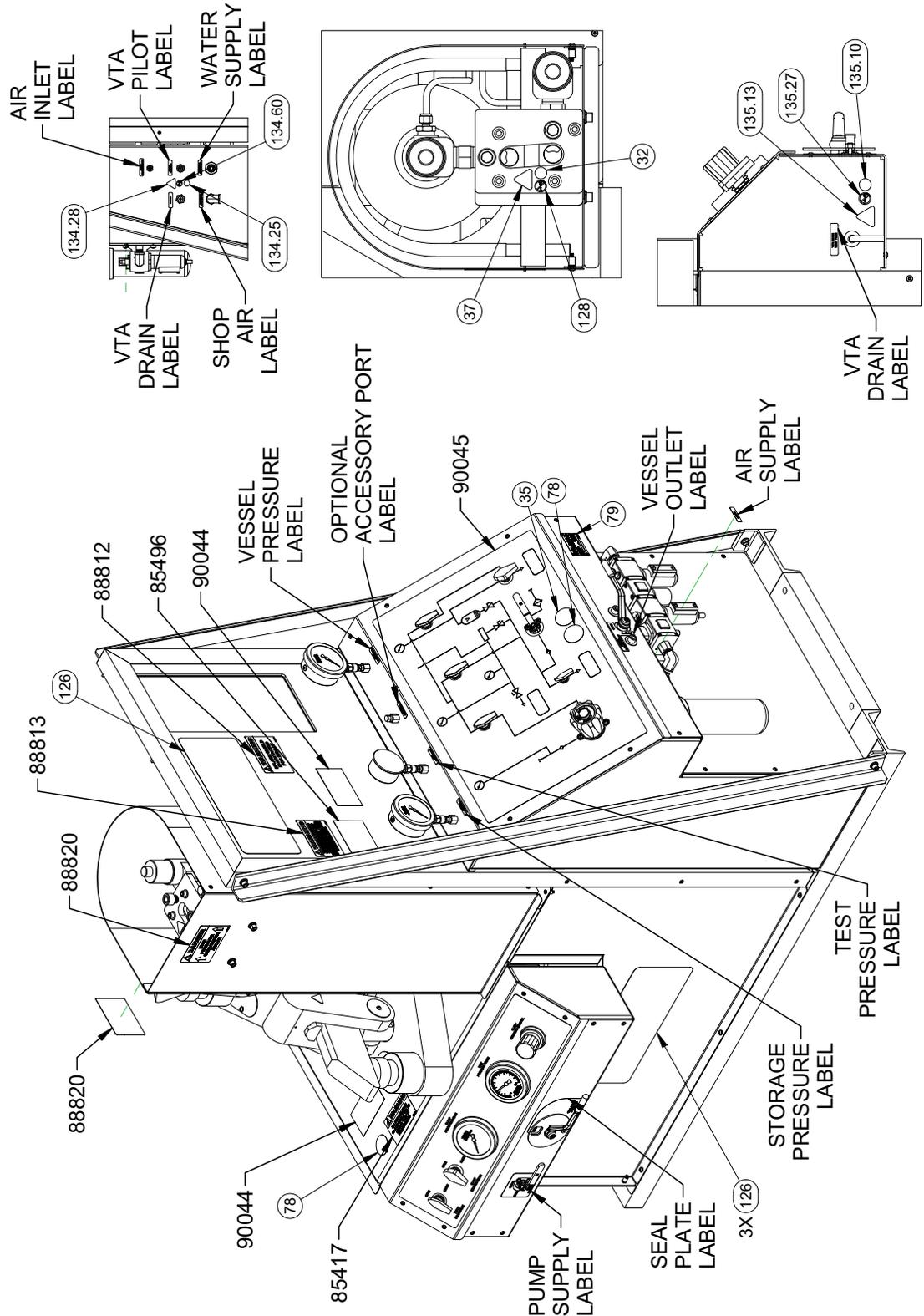


FIGURE A-5. SRV-3K AVEC CUVE ENSEMBLE ÉTIQUETAGE DE TUYAUTERIE (P/N 88845)

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	12579	FTG PLUG 1/2 NPTM SOCKET	
2	2	13695	SCREW 10-32 X 1/2 SHCS SS	
3	4	13904	NUT 5/16-18 STDN STAINLESS STEEL	
4	8	13907	SCREW 3/8-16 X 1-1/2 SHCS STAINLESS	
5	1	14684	PLATE SERIAL YEAR MODEL 2.0 X 3.0	
6	2	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
7	4	48648	FTG ELBOW 1/8 NPTM X 1/4 TUBE PRESTOLOK	
8	4	66159	SCREW 3/8-16 X 6 SHCS ZINC PLATED	
9	33	67663	ROLLER CHAIN #35 SINGLE 3/8 P .20 DIA	
10	6	68976	NUT 1/2-13 NYLON INSERT ZINC PLATED GRADE 5	
11	1	70218	LINK #35 CHAIN CONNECTING	
12	1	77399	HIGH FLOW MUFFLER 3/4 NPTM COMPACT	M1
13	1	77403	STRAINER OIL 1 NPTM X 1/2 NPTF	F3
14	1	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS	T1
15	2	77459	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 3/8 TUBE PRESTOLOK SWIVEL 90 DEG BRASS	
16	1	77460	FTG CONNECTOR 1/2 NPTM X 3/8 TUBE	
17	1	77461	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE	
18	3	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
19	55	77523	WASHER 3/8 LOCK SS	
20	11	77557	SCREW 1/4-20 X 1/2 BHCS SS	
21	17	77558	WASHER 1/4 LOCK SS	
22	1	77787	FILLER BREATHER 3/8 NPTM	F2
23	1	77788	RESERVOIR HYDRAULIC 1 GAL	
24	1	77797	FTG BUSHING BRASS 3/4 NPTM X 3/8 NPTF	
25	3	77877	FTG BUSHING BRASS 3/4 NPTM X 1/2 NPTF	
26	12	77979	SCREW 3/8-16 X 3/4 SHCS SS	
27	6	78415	WASHER 1/2 FLTW SS	
28	21	78427	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS SS	
29	8	78526	SCREW 3/8-16 X 1 1/4 SHCS SS	
30	36	78672	WASHER 3/8 FLTW SS	
31	6	79103	SCREW 1/2-13 X 1-1/4 SHCS SS	
32	1	79328	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL GRAPHIC .75 DIA	
33	1	79520	SPACER AL 3/8 ID X 3/4 OD X 3/8	
34	1	79977	U-BOLT(RUBBER SLEEVE) FOR 10" PIPE 3/4-10 THREAD	
35	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2.0 DIA	
36	3	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
37	1	82144	LABEL WARNING - GENERAL DANGER GRAPHIC 1.30 X 1.13	
38	1	82411	FTG BRASS REDUCING HEX NIPPLE 1/4 MNPT X 1/8 MNPT	
39	1	82450	FTG HP TEE 10KSI 3/4 FNPT	
40	1	82455	VALVE PUSH BUTTON AIR N/O 1/8 FNPT	PRS1
41	1	82456	AIR PILOT OPERATOR 1/8 FNPT	
42	1	82476	FTG TUBE CONNECTOR 3/4 NPTM X 3/8 TUBE	
43	4	82687	WASHER 5/16 FLTW SS	
44	139	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID	
45	1	82873	FTG, TUBE MALE ADAPTER, 3/8" TUBE X 1/4" MNPT	
46	3	83092	FTG CONNECTOR 3/8NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
47	4	83094	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
48	2	83105	FTG TUBE CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
49	26	83159	NUT 3/8-16 HEX SS	
50	1	83521	PUMP AIR DRIVEN 10,000 PSI OIL SERVICE	P1
51	1	83671	FTG CONNECTOR 1/2 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
52	1	84083	FTG UNION CROSS 3/8 TUBE	

FIGURE A-6. SRV-3K AVEC CUVE LISTE DE PIÈCES ENSEMBLE TUYAUTERIE 1 (P/N 88845)

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
53	1	84571	FTG TEE 1/4" NPT STREET BRASS	
54	1	84602	VALVE BALL AIR ACTUATED 10KSI 1/4 NPTF NORMALLY CLOSED	V12
55	1	84859	PUMP BRACKET BLACK	
56	8	84970	WASHER 5/16 LOCW SS	
57	4	84985	SCREW 5/16-18 X 7/8 SHCS SS	
58	1	85240	VALVE PRESSURE RELIEF AIR 120 PSI 1/4 NPTM	R3
59	2	85271	SCREW 3/8-24 X 3/4 SHCS SS	
60	122	85288	TUBING 1/4 OD X .170 ID POLYETHYLENE	
61	8	85289	TUBING 3/8 OD X 1/4 ID POLYETHYLENE	
62	1	85338	VENT BREATHER 1/8 NPTM	
63	1	85550	REGULATOR PRESSURE REDUCING PRE-SETTABLE 80-140 PSI 2 PORTS 1/4 NPTF	PRV3
64	1	85943	VALVE BALL AIR ACTUATED 6KSI 3/8 TUBE 1/8 FNPT PILOT PORT NORMALLY OPEN	V10
65	1	85968	FTG NIPPLE 3/4 NPTM X 3/4 NPTM SS	
66	4	85973	SCREW 5/16-18 X 1/2 SHCS SS	
67	6	85986	FTG HP ADAPTER 1 NPTM X 1 MEDIUM PRESSURE W/ COLLAR AND GLAND	
68	1	86000	FTG, MP TEE, 20KSI, 1" OD MP TUBE	
69	1	86006	FTG ADAPTER MEDIUM PRESSURE 1/4 FNPT X 1" M.P. MALE	
70	2	86008	FTG HP ADAPTER 1 NPTM X 1 NPTM 10000 PSI	
71	2	86042	FTG HP ELBOW 10KSI 1 FNPT	
72	2	86060	BALL VALVE 6KSI .88" BORE 1" NPTF	V5, V6
73	3	86066	SHAFT COLLAR ALUMINUM SEAL PLATE VALVE	
74	6	86075	NUT 1/4-20 X 1/4 ACON SS	
75	6	86129	SCREW 1/4-20 X 5/8 BHCS SS	
76	1	86524	FTG PLUG 3/8" TUBE SS	
77	22	87231	SCREW 10-32 X 1 BHCS FLANGED SS316	
78	2	87593	LABEL WARNING - CONSULT OPERATORS MANUAL 2.0 DIA	
79	4	87775	RIVET BLIND 1/8 DIA SS 316	
80	1	87838	REGULATOR 1/2 NPTF 7-125 PSIG W/BACKET & PANEL NUT	PRV2
81	1	88033	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2-1/2 BRASS	
82	1	88407	WELDMENT CLAMP FIXTURE 3-ARM AND SKID FRAME	
83	1	88408	ASSY TABLE TOP SEAL PLATES 3 ARM CLAMP SRV 3K & 6K	C1, C2, C3
84	1	88466	WELDMENT FRAME WINDOW SHIELD	
85	1	88467	SHEET HYGARD BR750 21.25" X 11.25"	
86	1	88481	WELDMENT VESSEL MOUNT	
87	1	88482	BRACKET HYDRAULIC RESERVOIR MOUNT	
88	3	88487	BEARING BRONZE ALUMINUM FLANGE MOUNTED 1" SHAFT	
89	2	88488	FTG NIPPLE MEDIUM PRESSURE 1 MP X 6 LG	
90	1	88489	SHAFT EXTENSION 1" DIA SEAL PLATE VALVE	
91	1	88491	BRACKET LOCKOUT SEAL PLATE VALVE	
92	1	88698	ENCLOSURE BARRIER A	
93	1	88699	ENCLOSURE BARRIER B	
94	1	88700	CHANNEL FLUID CATCH	
95	1	88701	ENCLOSURE BARRIER C	
96	1	88702	ENCLOSURE BARRIER D	
97	1	88703	ENCLOSURE BARRIER E	
98	1	88704	ENCLOSURE BARRIER F	
99	1	88705	SHAFT EXTENSION 1" DIA VESSEL VALVE A	
100	1	88714	SHAFT EXTENSION 1" DIA VESSEL VALVE B	
101	2	88716	SPROCKET 3/8 PITCH #35 CHAIN 23 TOOTH 1 IN BORE	

FIGURE A-7. SRV-3K AVEC CUVE LISTE DE PIÈCES ENSEMBLE TUYAUTERIE 2 (P/N 88845)

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
102	4	88717	WASHER 1.015 ID X 1.75 OD X .098 T FLTW SS	
103	1	88720	TUBING SET 1 OD X .688 ID SS 316	
104	1	88733	FTG ADAPTER 10000 PSI 3/4 NPTF X 1/4 NPTF	
105	1	88753	PLATE SPACER TABLE TOP	
106	1	88765	RELIEF VALVE ASSY BRACKET	
107	4	88769	RELIEF VALVE CLAMP SPACER	
108	4	88770	SCREW 3/4-16 X 1-1/2 SHCS SS 18-8	
109	1	88784	TUBE 3/8 SRV 6	
110	1	88786	TUBE 3/8 SRV 8 SUPER DUPLEX	
111	1	88787	TUBE 3/8 SRV 9 SUPER DUPLEX	
112	1	88788	TUBE 3/8 SRV 10 SUPER DUPLEX	
113	1	88789	TUBE 3/8 SRV 11 SUPER DUPLEX	
114	3	88790	TUBE 3/8 SRV 12 SUPER DUPLEX	
115	1	88791	TUBE 3/8 SRV 13 SUPER DUPLEX	
116	1	88792	TUBE 3/8 SRV 14 SUPER DUPLEX	
117	1	88793	TUBE 3/8 SRV 15 SUPER DUPLEX	
118	1	88794	TUBE 3/8 SRV 16	
119	1	88795	TUBE 3/8 SRV 17	
120	1	88798	TUBE 3/8 SRV 20	
121	1	88799	TUBE 3/8 SRV 21	
122	1	88800	TUBE 3/8 SRV 22	
123	1	88803	TUBE 3/8 SRV 25	
124	1	88805	TUBE 3/8 SRV 27	
125	1	88806	TUBE 3/8 SRV 28	
126	4	88823	LABEL CALDER SRV-6K SYSTEM 16 X 7	
127	1	88824	(NOT SHOWN) CRATE 86 X 64 X 86 LIGHTWEIGHT E CORR CRATE	
128	1	89548	LABEL DO NOT PLUG / BLOCK PORT	
129	1	89974	VESSEL 3 KSI 5 GAL (NON-CE CERTIFIED) - SEE ADDITIONAL INFORMATION	
130	2	89980	VALVE PRESSURE RELIEF SET @ 3000 PSI, 3/4 MNPT INLET, 1 FNPT OUTLET, NON-CE CERTIFIED	R1, R4
131	1	90049	TUBE 3/8 SRV-3K 4	
132	1	90052	KIT - LABEL SRV 3K US STANDARD	
133	1	90107	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION SRV-3K W/ VESSEL	
134	1	90110	ASSY MAIN CONSOLE SRV 3K	
134.1	7	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
134.2	3	48648	FTG ELBOW 1/8 NPTM X 1/4 TUBE PRESTOLOK	
134.3	1	51263	FTG ADAPTER 1/4 NPTM X 1/4 TUBE F PRESTOLOCK NICKEL PLATED	
134.4	2	68976	NUT 1/2-13 NYLON INSERT ZINC PLATED GRADE 5	
134.5	1	77389	BALL VALVE 1/2 NPT FEMALE 160 PSI	V8
134.6	1	77421	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF BRASS	
134.7	1	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS	
134.8	3	77461	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE	
134.9	1	77465	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 TUBE	
134.10	5	77492	FTG CONNECTOR PORT 3/8 TUBE	
134.11	2	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
134.12	2	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
134.13	2	77558	WASHER 1/4 LOCK SS	
134.14	4	77602	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHCS SS	
134.15	1	77872	FTG BULKHEAD 3/4 NPT BRASS	
134.16	3	77877	FTG BUSHING BRASS 3/4 NPTM X 1/2 NPTF	
134.17	2	77882	GAUGE PRESSURE 4 INCH DIA 3000 PSI GLYCERIN FILLED 1/4 MNPT BOTTOM MOUNT	G1, G3

FIGURE A-8. SRV-3K AVEC CUVE LISTE DE PIÈCES ENSEMBLE TUYAUTERIE 3 (P/N 88845)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
134.18	3	77901	BALL VALVE 3000 PSI 3/8 TUBE	V1, V2, V4
134.19	1	77902	FTG PLUG 1/4 NPTM	
134.20	1	77911	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF X 3/8 TUBE	
134.21	1	77915	FTG MALE ADAPTER 1/2 NPTM X 3/8 TUBE	
134.22	1	77916	BALL VALVE 3 WAY 3/8" TUBE 6000 PSI	V3
134.23	2	78415	WASHER 1/2 FLTW SS	
134.24	2	79103	SCREW 1/2-13 X 1-1/4 SHCS SS	
134.25	1	79328	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL GRAPHIC .75 DIA	
134.26	2	80952	SCREW 1/4-20 X 3/4 BHCS SS	
134.27	9	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
134.28	1	82144	LABEL WARNING - GENERAL DANGER GRAPHIC 1.30 X 1.13	
134.29	1	82378	FTG, CHECK VALVE, 4600 PSI, 1/2" FNPT	CV2
134.30	2	82685	WASHER #10 FLTW SS	
134.31	4	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID	
134.32	1	82871	FTG BRASS FEMALE ELBOW 1/2 NPT	
134.33	1	83135	FTG BUSHING 1/2 NPTM x 1/4 NPTF BRASS	
134.34	1	83322	GAUGE DIGITAL 3KSI 3 INCH BOTTOM MOUNT 1/4 MNPT	G2
134.35	5	83373	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF X 3/8 TUBE	
134.36	1	83801	TUBE MALE ELBOW 3/8 TUBE X 1/4 MNPT	
134.37	2	84083	FTG UNION CROSS 3/8 TUBE	
134.38	1	85288	TUBING 1/4 OD X .170 ID POLYETHYLENE	
134.39	1	85337	BALL VALVE DIVERTING 3 PORT 1500 PSI 1/8 NPTF PORTS	V9
134.40	1	85338	VENT BREATHER 1/8 NPTM	
134.41	2	85457	SCREW 10-24 X 3/8 SHCS SS	
134.42	1	85478	REGULATOR SELF VENT 6 KSI BRASS 1/4 NPT	PRV1
134.43	1	85931	FTG, CHECK VALVE, 6000 PSI, 3/8" TUBE	CV1
134.44	1	85946	FTG TEE BRASS 1/8 MNPT X 1/8 FNPT X 1/8 FNPT	
134.45	3	87040	FTG TEST POINT 10 KSI 1/4 NPTM - M12 X 1.5 SS W/SS COVER	
134.46	3	87041	FTG TEST POINT GAUGE ADAPTER 10 KSI 1/4 NPTF - M12 X 1.5 FEMALE SS	
134.47	4	87231	SCREW 10-32 X 1 BHSCS FLANGED SS316	
134.48	1	87236	FILTER ASSY 3/4 NPTF 9-3/4 CTG LENGTH SS HOUSING	F1
134.49	1	87436	FILTER CARTRIDGE WATER 9-3/4" LONG 125 MICRON	
134.50	1	87836	ASSY AIR PREP UNIT & LUBRICATOR USV	F2, G5, L1, RG1, V14
134.51	1	88033	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2-1/2 BRASS	
134.52	1	88485	RELIEF VALVE 25-175 PSI 1/2 NPTM INLET X 1/2 NPTF OUTLET BRONZE	R2
134.53	1	88487	BEARING BRONZE ALUMINUM FLANGE MOUNTED 1" SHAFT	
134.54	1	88521	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 3 BRASS	
134.55	1	88522	FTG TEE 1/2 NPTF UNION BRASS	
134.56	1	88778	TUBE 3/8 SRV 1	
134.57	3	88782	TUBE 3/8 SRV 4	
134.58	1	88785	TUBE 3/8 SRV 7	
134.59	1	88796	TUBE 3/8 SRV 18	
134.60	1	89548	LABEL DO NOT PLUG / BLOCK PORT	
134.61	1	90042	CONSOLE SRV 3K TEST SYSTEM	
134.62	1	90046	TUBE 3/8 SRV-3K 1	
134.63	1	90047	TUBE 3/8 SRV-3K 2	
134.64	1	90048	TUBE 3/8 SRV-3K 3	
134.65	1	90050	TUBE 3/8 SRV-3K 5	

FIGURE A-9. SRV-3K AVEC CUVE LISTE DE PIÈCES ENSEMBLE TUYAUTERIE 4 (P/N 88845)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
135	1	90111	ASSY SECONDARY CONSOLE SRV 3K	
135.1	4	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
135.2	1	67634	GROMMET 1/2 ID X 1 OD	
135.3	1	77389	BALL VALVE 1/2 NPT FEMALE 160 PSI	V11
135.4	1	77394	REGULATOR AIR 1/2 NPT 125 PSI	PRV4
135.5	1	77461	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE	
135.6	1	77492	FTG CONNECTOR PORT 3/8 TUBE	
135.7	1	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
135.8	1	77652	GAUGE PRESSURE 4 DIA 0-10000 PSI 1/4 NPTM LOWER BACK MOUNT	G4
135.9	1	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI	V13
135.10	1	79328	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL GRAPHIC .75 DIA	
135.11	1	81787	MOUNT NUT REGULATOR PANEL	
135.12	4	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
135.13	1	82144	LABEL WARNING - GENERAL DANGER GRAPHIC 1.30 X 1.13	
135.14	1	82379	GAUGE PRESSURE 4 INCH DIA 3000 PSI GLYCERIN FILLED C-CLAMP MOUNT CALIBRATION CERT	G5
135.15	2	82641	SCREW 10-24 X 1/4 SHCS SS	
135.16	2	82685	WASHER #10 FLTW SS	
135.17	1	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID	
135.18	1	83105	FTG TUBE CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
135.19	2	83801	TUBE MALE ELBOW 3/8 TUBE X 1/4 MNPT	
135.20	1	84057	VALVE PRESSURE LIMITING 3 KSI MAX IN 10-150 PSI OUT 1/4 NPT BRASS	PLV1
135.21	1	85467	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 3000 PSI	V7
135.22	2	85922	COUPLING MEDIUM PRESSURE 1/4 FNPT	
135.23	1	88480	CONSOLE SECONDARY SRV TEST SYSTEM	
135.24	1	88735	FTG 1/4 NPTM X 1/4 NPTM SS ELBOW	
135.25	1	88737	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 3/8 TUBE 90 DEG SUPER DUPLEX	
135.26	1	88779	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 3/8 TUBE 45 DEG	
135.27	1	89548	LABEL DO NOT PLUG / BLOCK PORT	
135.28	1	90397	SHIM 3/4 ID X 1-1/8 OD X 0.06 THICK SS	
135.29	1	90902	TUBE 3/8 SRV-3K 6	
135.30	1	90903	TUBE 3/8 SRV-3K 7	

FIGURE A-10. SRV-3K AVEC CUVE LISTE DE PIÈCES ENSEMBLE TUYAUTERIE 5 (P/N 88845)

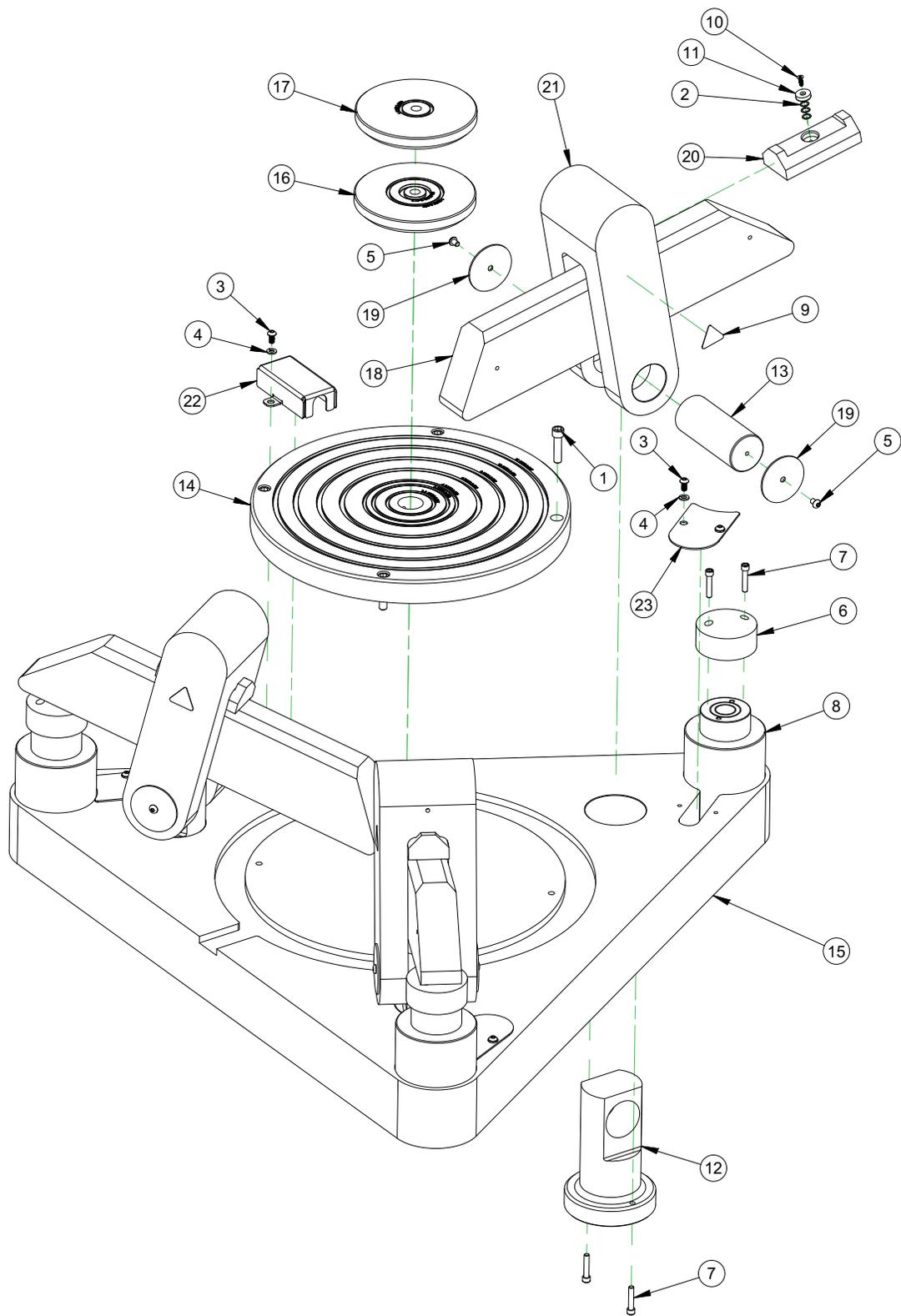


FIGURE A-11. ENSEMBLE PARTIE SUPÉRIEURE DU BANC (P/N 88408)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	13907	SCREW 3/8-16 X 1-1/2 SHCS STAINLESS
2	12	67175	WASHER SHIM .313 ID .438 OD .010 THK
3	8	77557	SCREW 1/4-20 X 1/2 BHCS SS
4	8	77558	WASHER 1/4 LOCK SS
5	6	77602	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHCS SS
6	3	79723	SPACER RAM
7	12	79724	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS SS
8	3	80246	RAM 30 TON 2-7/16 STROKE SPRING RETURN
9	6	80905	LABEL WARNING - HAND CRUSH / FORCE FROM ABOVE GRAPHIC 1.13 TALL TRIANGLE YELLOW
10	3	86154	SCREW 8-32 X 1/2 FHCS SS T15 TORX
11	3	86159	MAGNET 3/4" DIA X 1/4" THICK 15 LBS MAX PULL
12	3	88440	POST BASE PIN
13	3	88441	CLAMP ARM POST PIN
14	1	88442	SEAL PLATE 1-1/2"-12" MODEL 900
15	1	88443	CLAMP ARM FIXTURE MAIN PLATE
16	1	88569	ADAPTER SEAL PLATE 3/4" & 2"
17	1	88570	ADAPTER SEAL PLATE 1"
18	3	88715	EXTENDED ARM CLAMP 45° & 60°
19	6	88738	OVERSIZED WASHER 1/4 X 2.5 OD SS 316
20	3	88744	EXTENDED CLAMP ARM SPACER BLOCK
21	3	88745	CLAMP ARM POST SOLID
22	1	88751	COVER TUBING TABLE TOP A
23	3	88752	COVER TUBING TABLE TOP B
24	1	88891	(NOT SHOWN) KIT - SEAL PLATE O-RING SRV 3K & 6K
25	3	88907	(NOT SHOWN) EXTENDED CLAMP ARM LANYARD KIT

FIGURE A-12. LISTE DE PIÈCES ENSEMBLE PARTIE SUPÉRIEURE DU BANC (P/N 88408)

TABLEAU A-1. KIT DE JOINTS TORIQUES (P/N 88891)

N° pièce	Description	Quantité
77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)	2
77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)	2
78458	O-RING 8-3/4 ID X 9-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-372)	2
78513	O-RING 11 ID X 11-3/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-379)	2
78514	O-RING 13 ID X 13-3/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-382)	2
79771	O-RING 1 ID X 1-1/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-214)	4
83005	O-RING 2-1/16 ID X 2-3/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-227)	2
83898	O-RING 1-1/16 ID X 1-7/16 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-319)	2
88826	O-RING 3-1/2 ID X 3-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-238)	2
88827	O-RING 4-3/8 ID X 4-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-245)	2
88828	O-RING 6-1/2 ID X 6-7/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-363)	2

ANNEXE B SCHÉMAS

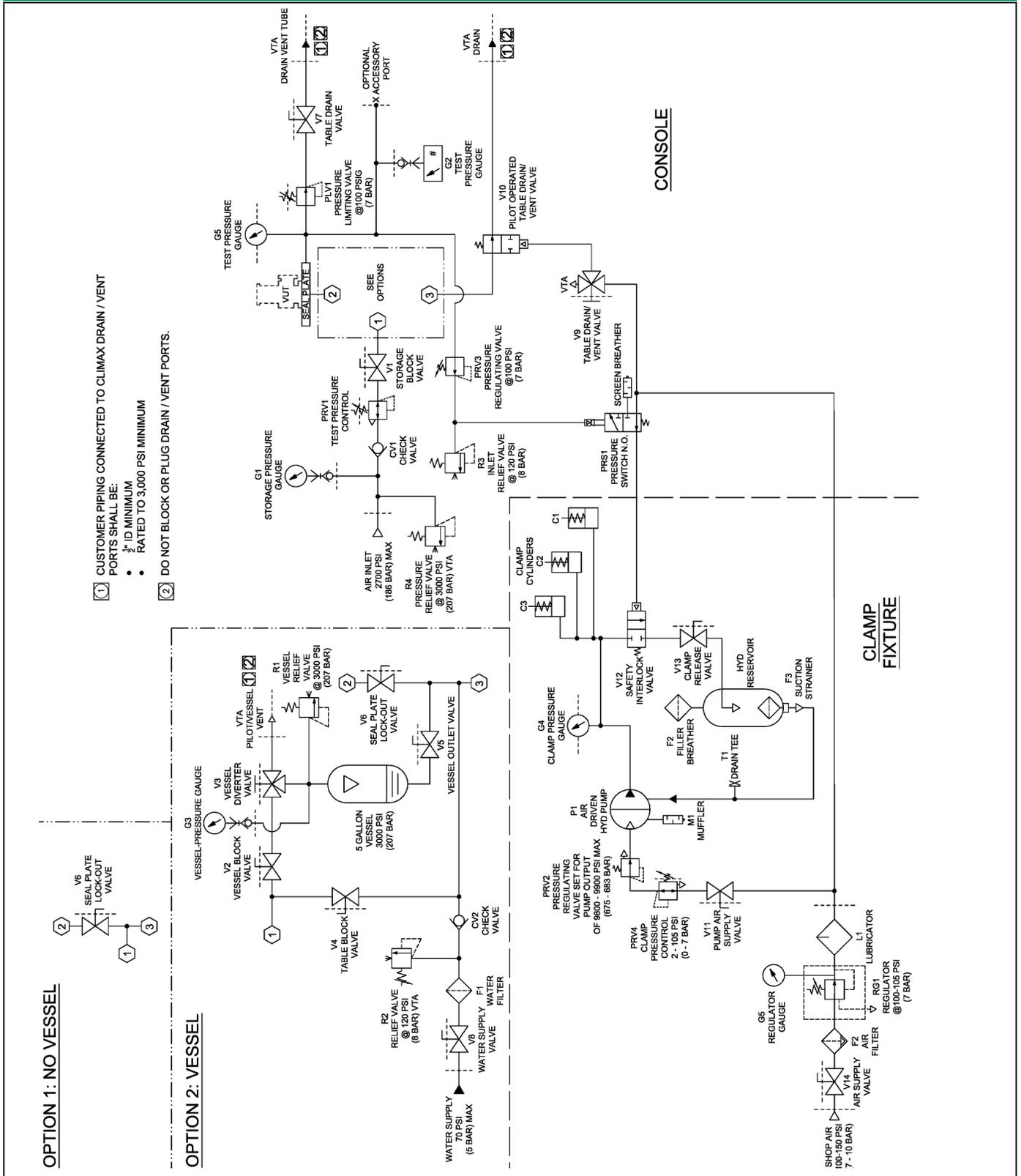


FIGURE B-1. SCHÉMA (P/N 89986)

Cette page est laissée vierge intentionnellement

ANNEXE C FDS

Liste des fiches de données de sécurité

Conoco AW 32 et 46 Unax	54
-------------------------------	----



MATERIAL SAFETY DATA SHEET

76 Unax AW 32, 46, 68

1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Product Name: 76 Unax AW 32, 46, 68
Product Code: 4641032000, 4642046000, 4643068000
Synonyms: 76 Unax AW 32
 76 Unax AW 46
 76 Unax AW 68
Intended Use: Industrial oil
Chemical Family: Petroleum hydrocarbon
Responsible Party: 76 Lubricants
 A Division of ConocoPhillips
 600 N. Dairy Ashford
 Houston, TX 77079-1175

For Additional MSDSs 800-762-0942

Technical Information: 800-435-7761

The intended use of this product is indicated above. If any additional use is known, please contact us at the Technical Information number listed.

EMERGENCY OVERVIEW

24 Hour Emergency Telephone Numbers:

Spill, Leak, Fire or Accident California Poison Control System: (800) 356-3129
 Call CHEMTREC
 North America: (800)424-9300
 Others: (703)527-3887 (collect)

Health Hazards/Precautionary Measures: Avoid contact with eyes, skin and clothing. Wash thoroughly after handling.

Physical Hazards/Precautionary Measures: Keep away from all sources of ignition.

Appearance: Clear and bright
Physical form: Liquid
Odor: Mild petroleum

NFPA Hazard Class:

Health: 1 (Slight)
 Flammability: 1 (Slight)
 Reactivity: 0 (Least)

HMIS Hazard Class

Health: 1 (Slight)
 Flammability: 1 (Slight)
 Physical Hazard: 0 (Least)

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

<u>HAZARDOUS COMPONENTS</u>	<u>% WEIGHT</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
		<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Zinc Compound CAS# Proprietary	<1	Not Established		

<u>OTHER COMPONENTS</u>	<u>% WEIGHT</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
		<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Lubricant Base Oil (Petroleum) CAS# Various	>99	(See: Oil Mist, If Generated)		
Additives CAS# Proprietary	<1	Not Established		

<u>REFERENCE</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
	<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Oil Mist, If Generated	5 mg/m ³	ACGIH	TWA
CAS# None	10 mg/m ³	ACGIH	STEL
	5 mg/m ³	OSHA	TWA
	2500 mg/m ³	NIOSH	IDLH
	5 mg/m ³	NOHSC	TWA

The base oil for this product can be a mixture of any of the following highly refined petroleum streams:
 CAS 64741-88-4; CAS 64741-89-5; CAS 64741-96-4; CAS 64741-97-5; CAS 64742-01-4; CAS 64742-52-5; CAS
 64742-53-6; CAS 64742-54-7; CAS 64742-55-8; CAS 64742-56-9; CAS 64742-57-0; CAS 64742-62-7; CAS
 64742-63-8; CAS 64742-65-0; CAS 72623-85-9; CAS 72623-86-0; CAS 72623-87-1

Note: State, local or other agencies or advisory groups may have established more stringent limits.
 Consult an industrial hygienist or similar professional, or your local agencies, for further information.

1%=10,000 PPM.

All components are listed on the TSCA inventory.

3. HAZARDS IDENTIFICATION

Potential Health Effects:

Eye: Contact may cause mild eye irritation including stinging, watering, and redness.

Skin: Contact may cause mild skin irritation including redness, and a burning sensation. Prolonged or repeated contact can worsen irritation by causing drying and cracking of the skin leading to dermatitis (inflammation). No harmful effects from skin absorption are expected.

Inhalation (Breathing): No information available. Studies by other exposure routes suggest a low degree of toxicity by inhalation.

Ingestion (Swallowing): No harmful effects expected from ingestion.

Signs and Symptoms: Effects of overexposure may include irritation of the nose and throat, irritation of the digestive tract, nausea and diarrhea.

Cancer: Inadequate evidence available to evaluate the cancer hazard of this material. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

Target Organs: No data available for this material.

Developmental: No data available for this material.

Pre-Existing Medical Conditions: Conditions aggravated by exposure may include skin disorders.

4. FIRST AID MEASURES

Eye: If irritation or redness develops, move victim away from exposure and into fresh air. Flush eyes with clean water. If symptoms persist, seek medical attention.

Skin: Wipe material from skin and remove contaminated shoes and clothing. Cleanse affected area(s) thoroughly by washing with mild soap and water and, if necessary, a waterless skin cleanser. If irritation or redness develops and persists, seek medical attention.

Inhalation (Breathing): If respiratory symptoms develop, move victim away from source of exposure and into fresh air. If symptoms persist, seek medical attention. If victim is not breathing, clear airway and immediately begin artificial respiration. If breathing difficulties develop, oxygen should be administered by qualified personnel. Seek immediate medical attention.

Ingestion (Swallowing): First aid is not normally required; however, if swallowed and symptoms develop, seek medical attention.

Note To Physicians: High-pressure hydrocarbon injection injuries may produce substantial necrosis of underlying tissue despite an innocuous appearing external wound. Often these injuries require extensive emergency surgical debridement and all injuries should be evaluated by a specialist in order to assess the extent of injury.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

Flammable Properties: Flash Point: >384°F/>196°C (COC)
OSHA Flammability Class: Not applicable
LEL/UEL%: No Data
Autoignition Temperature: No Data

Unusual Fire & Explosion Hazards: This material may burn, but will not ignite readily. If container is not properly cooled, it can rupture in the heat of a fire.

Extinguishing Media: Dry chemical, carbon dioxide, foam, or water spray is recommended. Water or foam may cause frothing of materials heated above 212°F. Carbon dioxide can displace oxygen. Use caution when applying carbon dioxide in confined spaces.

Fire Fighting Instructions: For fires beyond the incipient stage, emergency responders in the immediate hazard area should wear bunker gear. When the potential chemical hazard is unknown, in enclosed or confined spaces, or when explicitly required by DOT, a self contained breathing apparatus should be worn. In addition, wear other appropriate protective equipment as conditions warrant (see Section 8).

Isolate immediate hazard area, keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Move undamaged containers from immediate hazard area if it can be done with minimal risk.

Water spray may be useful in minimizing or dispersing vapors and to protect personnel. Cool equipment exposed to fire with water, if it can be done with minimal risk. Avoid spreading burning liquid with water used for cooling purposes.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

This material may burn, but will not ignite readily. Keep all sources of ignition away from spill/release. Stay upwind and away from spill/release. Notify persons down wind of the spill/release, isolate immediate hazard area and keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Wear appropriate protective equipment including respiratory protection as conditions warrant (see Section 8).

(MSDS: 722330)

Page 4 of 7

Prevent spilled material from entering sewers, storm drains, other unauthorized drainage systems, and natural waterways. Dike far ahead of spill for later recovery or disposal. Spilled material may be absorbed into an appropriate absorbent material.

Notify fire authorities and appropriate federal, state, and local agencies. Immediate cleanup of any spill is recommended. If spill of any amount is made into or upon navigable waters, the contiguous zone, or adjoining shorelines, notify the National Response Center (phone number 800-424-8802).

7. HANDLING AND STORAGE

Handling: Do not enter confined spaces such as tanks or pits without following proper entry procedures such as ASTM D-4276 and 29CFR 1910.146. The use of appropriate respiratory protection is advised when concentrations exceed any established exposure limits (see Sections 2 and 8).

Do not wear contaminated clothing or shoes. Use good personal hygiene practices.

High pressure injection of hydrocarbon fuels, hydraulic oils or greases under the skin may have serious consequences even though no symptoms or injury may be apparent. This can happen accidentally when using high pressure equipment such as high pressure grease guns, fuel injection apparatus or from pinhole leaks in tubing of high pressure hydraulic oil equipment.

"Empty" containers retain residue and may be dangerous. Do not pressurize, cut, weld, braze, solder, drill, grind, or expose such containers to heat, flame, sparks, or other sources of ignition. They may explode and cause injury or death. "Empty" drums should be completely drained, properly bunged, and promptly shipped to the supplier or a drum reconditioner. All containers should be disposed of in an environmentally safe manner and in accordance with governmental regulations.

Before working on or in tanks which contain or have contained this material, refer to OSHA regulations, ANSI Z49.1 and other references pertaining to cleaning, repairing, welding, or other contemplated operations.

Storage: Keep container(s) tightly closed. Use and store this material in cool, dry, well-ventilated areas away from heat and all sources of ignition. Store only in approved containers. Keep away from any incompatible material (see Section 10). Protect container(s) against physical damage.

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Engineering controls: If current ventilation practices are not adequate to maintain airborne concentrations below the established exposure limits (see Section 2), additional engineering controls may be required.

Personal Protective Equipment (PPE):

Respiratory: A NIOSH certified air purifying respirator with a Type 95 (R or P) particulate filter may be used under conditions where airborne concentrations are expected to exceed exposure limits (see Section 2).

Protection provided by air purifying respirators is limited (see manufacturer's respirator selection guide). Use a NIOSH approved self-contained breathing apparatus (SCBA) or equivalent operated in a pressure demand or other positive pressure mode if there is potential for an uncontrolled release, exposure levels are not known, or any other circumstances where air purifying respirators may not provide adequate protection. A respiratory protection program that meets OSHA's 29 CFR 1910.134 and ANSI Z88.2 requirements must be followed whenever workplace conditions warrant a respirator's use.

Skin: The use of gloves impervious to the specific material handled is advised to prevent skin contact and possible irritation (see manufacturers literature for information on permeability).

Eye/Face: Approved eye protection to safeguard against potential eye contact, irritation, or injury is recommended. Depending on conditions of use, a face shield may be necessary.

Other Protective Equipment: A source of clean water should be available in the work area for flushing eyes and skin. Impervious clothing should be worn as needed.

Suggestions for the use of specific protective materials are based on readily available published data. Users should check with specific manufacturers to confirm the performance of their products.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Note: Unless otherwise stated, values are determined at 20°C (68°F) and 760 mm Hg (1 atm).

Appearance: Clear and bright

Physical State: Liquid

Odor: Mild petroleum

pH: Not applicable

Vapor Pressure (mm Hg): <1

Vapor Density (air=1): >1

Boiling Point/Range: No Data

Freezing/Melting Point: <-27°F / <-33°C

Solubility in Water: Negligible

Specific Gravity: 0.855-0.871

Percent Volatile: Negligible

Evaporation Rate (nBuAc=1): Negligible

Viscosity: 22-68 cSt @ 40°C / 4.3-8.7 cSt @ 100°C

Bulk Density: 7.13-7.26 lb/gal

Flash Point: >384°F / >196°C (COC)

Flammable/Explosive Limits (%): No Data

10. STABILITY AND REACTIVITY

Stability: Stable under normal ambient and anticipated storage and handling conditions of temperature and pressure.

Conditions To Avoid: Extended exposure to high temperatures can cause decomposition.

Materials to Avoid (Incompatible Materials): Avoid contact with strong oxidizing agents.

Hazardous Decomposition Products: Combustion can yield carbon, nitrogen, sulfur, phosphorus, and zinc oxides.

Hazardous Polymerization: Will not occur.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Lubricant Base Oil (Petroleum) (CAS# Various)

Carcinogenicity: The petroleum base oils contained in this product have been highly refined by a variety of processes including solvent extraction, hydrotreating, and dewaxing to remove aromatics and improve performance characteristics. None of the oils used are listed as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Not evaluated at this time

(MSDS: 722330)

Page 6 of 7

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

This material under most intended uses would become used oil due to contamination by physical or chemical impurities. RECYCLE ALL USED OIL. While being recycled, used oil is regulated by 40 CFR 279. Use resulting in chemical or physical change or contamination may also subject it to regulation as hazardous waste. Under federal regulations, used oil is a solid waste managed under 40 CFR 279. However, in California, used oil is managed as hazardous waste until tested to show it is not hazardous. Consult state and local regulations regarding the proper handling of used oil. In the case of used oil, the intent to discard it may cause the used oil to be regulated as hazardous waste.

Contents should be completely used and containers emptied prior to discard. Rinsate may be considered a RCRA hazardous waste and must be disposed of with care and in compliance with federal, state and local regulations. Large empty containers, such as drums, should be returned to the distributor or a drum reconditioner. To assure proper disposal of small empty containers, consult with state and local regulations and disposal authorities.

14. TRANSPORT INFORMATION

DOT Shipping Description: Not classified as hazardous

15. REGULATORY INFORMATION

EPA SARA 311/312 (Title III Hazard Categories):

Acute Health: No
 Chronic Health: No
 Fire Hazard: No
 Pressure Hazard: No
 Reactive Hazard: No

SARA 313 and 40 CFR 372:

This material contains the following chemicals subject to the reporting requirements of SARA 313 and 40 CFR 372:

Component	CAS Number	Weight %
Zinc Compound	Proprietary	<1

California Proposition 65:

Warning: This material contains the following chemicals which are known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm, and are subject to the requirements of California Proposition 65 (CA Health & Safety Code Section 25249.5):

--None Known--

Carcinogen Identification:

This material has not been identified as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

EPA (CERCLA) Reportable Quantity:

--None--

Canada - Domestic Substances List: Listed

WHMIS Class:

Not regulated

This product has been classified in accordance with the hazard criteria of the Controlled Products Regulations (CPR) and the MSDS contains all the information required by the CPR.

16. OTHER INFORMATION

Issue Date: 02/06/03

(MSDS: 722330)

Page 7 of 7

Previous Issue Date: 01/01/02
Product Code: 4641032000, 4642046000, 4643068000
Revised Sections: New Format
Previous Product Code: 4641032000
MSDS Number: 722330
Status: Final

Disclaimer of Expressed and Implied Warranties:

The information presented in this Material Safety Data Sheet is based on data believed to be accurate as of the date this Material Safety Data Sheet was prepared. **HOWEVER, NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE, OR ANY OTHER WARRANTY IS EXPRESSED OR IS TO BE IMPLIED REGARDING THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION PROVIDED ABOVE, THE RESULTS TO BE OBTAINED FROM THE USE OF THIS INFORMATION OR THE PRODUCT, THE SAFETY OF THIS PRODUCT, OR THE HAZARDS RELATED TO ITS USE.** No responsibility is assumed for any damage or injury resulting from abnormal use or from any failure to adhere to recommended practices. The information provided above, and the product, are furnished on the condition that the person receiving them shall make their own determination as to the suitability of the product for their particular purpose and on the condition that they assume the risk of their use. In addition, no authorization is given nor implied to practice any patented invention without a license.

 **CLIMAX**

 **BORTECH**  **CALDER**  **H&S** **TOOL**