

**POWER TEAM®**

SPX Corporation
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699 USA

Tech. Services: (800) 477-8326
Fax: (800) 765-8326
Order Entry: (800) 541-1418
Fax: (800) 288-7031

Internet Address:
<http://www.powerteam.com>

Operating Instructions for:**P19L SERIES****P59L SERIES****TWO-STAGE HYDRAULIC HAND PUMP****Max. Pressure: See Pump Data Plate**

Definition: A hydraulic hand pump delivers hydraulic fluid under pressure by directly applied manual effort.
Note: Illustrations depict general pump configurations.



For Use With	Order No.	Volume & Pressure						Handle Lever Effort		Reservoir						Product Weight	
		Stage	Volume per Stroke		Maximum Pressure					Type	Oil Capacity		Usable Oil Capacity				
			In.³	cm³	psi	bar	lbs.	kg	In.³	cm³	In.³	cm³	lbs.	kg.			
Single-Acting Cylinders	P19L	1	0.25	4.1	850	59	78.0	35.4	B	29	475	27	443	5.1	2.3		
		2	0.05	.8	10000	700											
(Pump includes 2-Way Valve)	P59L	1	0.72	11.8	850	59	104	47.2	B	69	1131	66	1082	9	4.1		
		2	0.15	2.5	10000	700											

3/8 NPTF oil port(s) on all pumps

Table 1

SAFETY EXPLANATIONS

Two safety symbols are used to identify any action or lack of action that can cause personal injury. Your reading and understanding of these safety symbols is very important.

 **DANGER** - Danger is used only when your action or lack of action will cause serious human injury or death.

 **WARNING** - Warning is used to describe any action or lack of action where a serious injury can occur.

IMPORTANT - Important is used when action or lack of action can cause equipment failure, either immediate or over a long period of time.

Pictogram Definition



Do not remove this component. For service only. Pressure must be released.

 **WARNING:** It is the operator's responsibility to read and understand the following safety statements,

- Only qualified operators should install, operate, adjust, maintain, clean, repair, or transport this equipment or machinery.
- These components are designed for general use in normal environments. These components are not specifically designed for lifting and moving people, agri-food machinery, certain types of mobile machinery or special work environments such as: explosive, flammable or corrosive. Only the user can decide the suitability of this equipment or machinery in these conditions or extreme environments. Power Team will supply information necessary to help make these decisions.
- Do not use equipment if damaged, altered, or in poor condition.
- All safety decals must be replaced when unreadable.

These instructions are intended for end-user application needs. Most problems with new equipment are caused by improper operation or installation. Detailed service repair instructions or parts lists can be obtained from your nearest Power Team facility.

SAFETY PRECAUTIONS



WARNING: To help prevent personal injury,

- Before operating the pump, all hose connections must be tightened with the proper tools. Do not overtighten. Connections need only be tightened securely and leak-free. Overtightening may cause premature thread failure or high pressure fittings to split at pressures lower than their rated capacities.
- Should a hydraulic hose ever rupture, burst, or need to be disconnected, immediately shut off the pump and shift the control valve twice to release all pressure. Never attempt to grasp a leaking hose under pressure with your hands. The force of escaping hydraulic fluid could cause serious injury.
- Do not subject the hose to any potential hazard such as fire, extreme heat or cold, sharp surfaces, heavy impact. Do not allow the hose to kink, twist, curl, or bend so tightly that the fluid flow within the hose is blocked or reduced. Periodically inspect the hose for wear because any of these conditions can damage the hose and result in personal injury.
- Do not use the hose to move attached equipment. Stress may damage the hose and fittings which could cause personal injury.
- Hose material and coupler seals must be compatible with the hydraulic fluid used. Hoses also must not come in contact with corrosive materials such as creosote-impregnated objects and some paints. Consult the manufacturer before painting a hose. Never paint the couplers. Hose deterioration due to corrosive materials may result in personal injury.
- **All components in the hydraulic system must match the maximum pressure rating of the pump.**

Pump

- Do not exceed the PSI rating noted on the pump nameplate or tamper with internal high pressure relief valve. Creating pressure beyond rated capacities may result in personal injury.
- Before adding hydraulic fluid, retract the system to prevent overfilling the pump reservoir. An overfill may cause personal injury due to excess reservoir pressure created when cylinders are retracted. **Only connect, or disconnect fully retracted cylinders to the pump.**
- The load must be under operator control at all times.
- Do not connect pump to hydraulic system powered by another pump.

Cylinder

- **Do not exceed rated capacities of the cylinders. Excess pressure may result in personal injury.**
- **Do not set poorly-balanced or off-center loads on a cylinder. The load may tip and cause personal injury.**
- **Stay clear of lifted loads and keep others away.**
- **Extensions are not recommended for lifting applications.**

SET-UP

Hydraulic Connections

IMPORTANT: Seal all hydraulic connections with a high grade, nonhardening thread sealant. Teflon tape may also be used to seal hydraulic connections if only one layer of tape is used. Apply the tape carefully, two threads back, to prevent it from being pinched by the coupler and broken off inside the pipe end. Any loose pieces of tape could travel through the system and obstruct the flow of fluid or cause jamming of precision-fit parts.

1. Clean all areas around the fluid ports of the pump and cylinder. Clean all hose ends, couplers, and union ends. Remove thread protectors from the hydraulic fluid outlets, and connect the hose assembly. Couple hose to cylinder, making sure couplers are fully engaged.
2. The use of a hydraulic pressure or tonnage gauge (not included) is strongly recommended. Remove the pipe plug from the gauge port of the valve, thread the gauge into this port and seal as noted above.



WARNING: To help prevent personal injury,

- **The gauge must have the same pressure rating as the pump and cylinder. Personal injury can result if the wrong gauge is used.**
- **Release hydraulic pressure BEFORE removing or tightening hose couplings.**

OPERATION

The P19L and P59L hand pumps can be operated in a horizontal position or in a vertical position with head pointing downward.

IMPORTANT: Figure 1 illustrates the *normal* drop of handle effort experienced when two-stage pumps shift from low pressure stage to high pressure stage.

Two-way Valve

Pumps with a two-way valve are for use with single-acting cylinders.

1. To extend the cylinder, turn the valve knob counterclockwise to a closed (seated) position. **Note: Hand tight only!** Work the pump handle up and down to build pressure.
2. To release pressure, open the valve slowly by turning the knob clockwise to control the load.

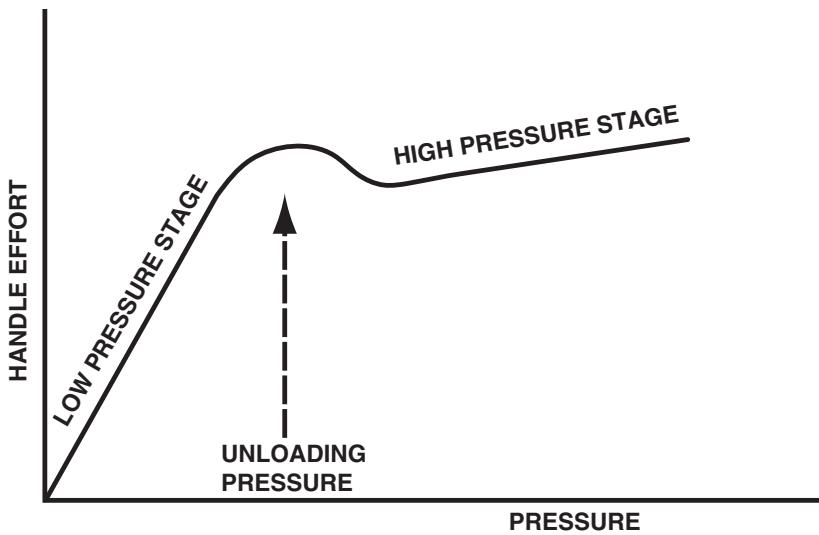


Figure 1



WARNING: The operator should always release the pressure slowly.

PREVENTIVE MAINTENANCE

IMPORTANT: Any repair or servicing that requires dismantling the pump must be performed in a dirt-free environment by a qualified technician.

Lubrication

Apply lubricant regularly to all pivot and rubbing points.

Use a good grade of No. 10 motor oil or grease. Do not use dry lubricants.



Bleeding Air From the System

Air can accumulate in the hydraulic system during the initial set-up or after prolonged use, causing the cylinder to respond slowly or in an unstable manner. To remove the air:

1. Position the cylinder at a lower level than the pump, and turn the cylinder rod end down.
2. Extend and retract the cylinder several times without putting a load on the system. Air will be released into the pump reservoir. Follow the fluid level instructions for your reservoir type to release the air from the reservoir and top off the fluid supply.

Bleeding Air From The Pump

When the pump is first put into use, or after refilling the pump's reservoir it may be necessary to bleed any trapped air from the pump. If this is not done the pump will not function properly (will not build pressure or has very spongy operation).

To bleed air from the pump, turn the pressure control knob counterclockwise (CCW) (open position) and operate the pump handle up and down approximately twenty times. Turn the pressure control knob clockwise (CW) (closed position) to its full stop position. The pump should now be bled of air and ready to use.

PREVENTIVE MAINTENANCE -CONTINUED

Hydraulic Fluid Level

! **WARNING:** Cylinder(s) connected to the pump must be fully retracted before checking the fluid level. Release all system pressure before breaking any hydraulic connection in the system. Check the hydraulic fluid level in the reservoir periodically. Use a funnel with a filter to add hydraulic fluid if needed.

P19L and P59L (Reservoir Type B) :

Remove the filler cap. The fluid level should come to the bottom edge of the filler hole when the pump is level and resting horizontally on its base and the cylinders are retracted (see Figure 1).

Draining And Flushing The Reservoir

Drain, clean and replenish the reservoir with high-grade, approved Power Team hydraulic fluid yearly or more often if necessary. The frequency of fluid change will depend upon the general working conditions, severity of use and overall cleanliness and care given the pump.

IMPORTANT: Clean the exterior of the pump first. After draining and flushing the reservoir, drain and clean the other hydraulic system components (hoses, cylinders, etc.) before connecting them to the pump again. This will help prevent contaminated fluid from entering the pump.

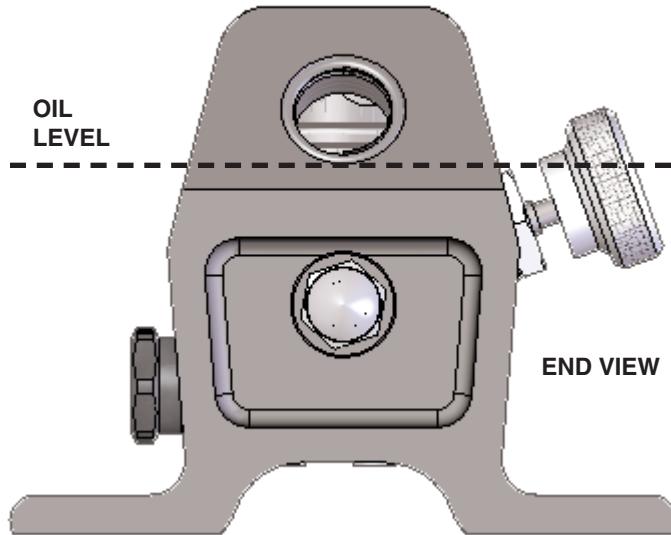


Figure 1

1. Remove the filler cap. Drain the hydraulic fluid through filler hole.
2. Remove the nut from the tie rod. Separate the reservoir from the pump body. Clean the reservoir and filter.

IMPORTANT: Removing the filter from the pump assembly could result in its breakage. Attempt to clean it as well as possible with it installed.

3. Reassemble and fill the reservoir with Power Team hydraulic fluid. Replace the filler cap.

TROUBLESHOOTING GUIDE

WARNING: To help prevent personal injury, always release pump pressure and disconnect hoses(s) from pump before making repairs.

Refer to the appropriate pump parts list during trouble-shooting. Repairs must be performed in a dirt-free environment by qualified personnel familiar with this equipment.

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
Pump losing pressure	<ol style="list-style-type: none">1. System components leaking2. Directional control valve leaks or not adjusted properly3. Fluid leaking past outlet check seat(s)	<ol style="list-style-type: none">1. Repair or replace as necessary2.* Reseat, repair, or replace directional control assembly and correctly adjust3.* Check for dirt. Reseat pump body and/or replace poppet(s) or ball(s)
Handle rises after each stroke	<ol style="list-style-type: none">1. Fluid leaking past outlet check seat(s)	<ol style="list-style-type: none">1.* Check for dirt. Reseat pump body and/or replace poppet(s) or ball(s)
Pump not delivering fluid	<ol style="list-style-type: none">1. Low fluid level in reservoir2. Intake filter is dirty3. Seats worn and not seating properly	<ol style="list-style-type: none">1. Check fluid level per instructions2. Remove reservoir and clean3.* Repair seats or replace pump body
Pump does not reach full pressure	<ol style="list-style-type: none">1. Low fluid level in reservoir2. System components leaking3. Directional control valve leaks or not adjusted properly4. Improperly adjusted relief valve5. Fluid leaking past inlet or outlet checks or high pressure piston seal damaged	<ol style="list-style-type: none">1. Check fluid level per instructions2. Repair or replace as necessary3.* Reseat, repair, or replace directional control assembly and correctly adjust4.* Readjust5.* Reseat or repair inlet or outlet checks or replace high pressure piston seal
Pump handle can be pushed down (slowly) without raising the load	<ol style="list-style-type: none">1. Inlet checks are not seating2. Damaged piston assembly or piston seals leaking	<ol style="list-style-type: none">1.* Check for dirt and/or reseat valve seats2.* Replace piston assembly and/or piston seals
Pump handle operates with a spongy action	<ol style="list-style-type: none">1. Air trapped in system2. Too much fluid in reservoir	<ol style="list-style-type: none">1. Position cylinder lower than pump. Extend and return cylinder several times. Follow bleeding instructions.2. Check fluid level per instructions
Pump handle effort drops significantly after some pressure has been obtained	<ol style="list-style-type: none">1. This is normal operation on most two-stage hand pumps	

POWER TEAM FACILITIES



UNITED
STATES

SPX Corporation-Fluid Power
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699
USA
Telephone: 1-815-874-5556
FAX: 1-815-874-7853

Cust. Service/Order Entry
Tel: 1-800-541-1418
FAX: 1-800-288-7031
E-mail:
info@fluidpower.spx.com

Technical Services
Tel: 1-800-477-8326
FAX: 1-800-765-8326



CHINA

212 Jiang Ning Road
CATIC Tower 23C
Shanghai 200041, China
Tel: 86 (21) 5289 5858
FAX: 86 (21) 5289 5866
E-mail:
info.asia@fluidpower.spx.com



FAR
EAST

7 Gul Circle
Singapore 629563
Singapore
Tel: (65) 6265-3343
FAX: (65) 6265-6646
E-mail:
info.asia@fluidpower.spx.com



EUROPE

Albert Thijssstraat 12
6471 WX Eindhoven
Netherlands
Tel: 31 (45) 5678877
FAX: 31 (45) 5678878
E-mail:
info.europe@fluidpower.spx.com

For more information, Internet address: <http://www.powerteam.com> (or) <http://www.hytec.com>



SPX Corporation
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699 USA

Tech. Services: (800) 477-8326
Fax: (800) 765-8326
Order Entry: (800) 541-1418
Fax: (800) 288-7031

Internet Address:
<http://www.powerteam.com>

Mode d'emploi pour :



SÉRIE P19L

SÉRIE P59L

Pompe hydraulique manuelle

deux étages

Pression max. : Voir plaquette sur la pompe

Définition : Une pompe hydraulique manuelle délivre du liquide hydraulique sous pression par un effort manuel appliqué directement.

Remarque : Les illustrations décrivent des configurations générales de pompe



Utilisation	Réf.	Volume et Pression						Effort sur le levier		Réservoir						Poids	
		Étage	Volume par coup		Pression maximum		Type			Contenance huile		Capacité utile d'huile					
			In. ³	cm ³	psi	bar	lbs.	kg	In. ³	cm ³	In. ³	cm ³	lbs.	kg.			
Vérins simple effet (Pompe avec valve 2 voies)	P19L	1	0,25 0,05	4,1 ,8	850 10000	59 700	78,0	35,4	B	29	475	27	443	5,1	2,3	9	4,1
	P59L	2	0,72 0,15	11,8 2,5	850 10000	59 700	104	47,2	B	69	1131	66	1082				

orifice(s) d'huile 3/8 NPTF sur toutes les pompes

Tableau 1

EXPLICATIONS CONCERNANT LA SECURITE

Deux symboles de sécurité sont utilisés pour identifier toute action ou absence d'action susceptible d'entraîner des blessures. Il est extrêmement important de lire la description de ces symboles et de veiller à bien comprendre leur signification.



DANGER - Le symbole Danger n'est utilisé que lorsqu'une action ou absence d'action entraînera des blessures graves, voire mortelles.



AVERTISSEMENT - Le symbole Avertissement est utilisé pour décrire toute action ou absence d'action susceptible d'entraîner des blessures.

IMPORTANT - Important est utilisé lorsqu'une action ou absence d'action peut provoquer une panne du matériel immédiatement ou à l'issue d'un long délai.

Définition du pictogramme



Ne pas déposer cet élément. Réservé à l'entretien. Le système doit être dépressurisé.



AVERTISSEMENT: Il incombe à l'opérateur de lire et de veiller à bien comprendre les observations suivantes concernant la sécurité.

- Seuls des opérateurs qualifiés doivent installer, faire fonctionner, régler, entretenir, nettoyer, réparer ou transporter cette machine.
- Nos appareils sont conçus pour un usage courant dans des conditions normales. Ils ne le sont pas spécialement pour soulever et transporter des personnes, ni pour être incorporés aux machines utilisées dans les industries agro-alimentaires et à certains types de machines mobiles, ni pour être utilisés dans des conditions spéciales telles que la manipulation de produits explosifs, inflammables ou corrosifs. Seul l'utilisateur peut déterminer l'adaptation de cette machine à ces conditions extrêmes d'exploitation. Power Team lui fournira les informations dont il aura besoin pour prendre sa décision.

Les instructions qui suivent visent à répondre aux besoins des applications des utilisateurs finals. La plupart des problèmes affectant le matériel neuf sont dûs à une exploitation ou installation incorrecte. Il est possible de se procurer des instructions détaillées de réparation et des listes de pièces auprès de l'établissement Power Team le plus proche.

MESURES DE SECURITE



AVERTISSEMENT : Pour éviter les risques de blessures,

- Avant de faire fonctionner la pompe, tous les raccords de flexibles doivent être serrés à l'aide d'outils appropriés. Ne pas trop les serrer. Ils doivent l'être juste assez pour ne pas avoir de jeu et assurer une bonne étanchéité. Un serrage excessif peut provoquer un foirage prématué des filetages ou une rupture des raccords haute pression à des pressions inférieures à leur pression nominale.
- Si jamais un flexible hydraulique se rompt, éclate ou doit être débranché, arrêter la pompe immédiatement et actionner deux fois la vanne de régulation pour dépressuriser entièrement le système. Ne jamais essayer de saisir avec les mains un flexible pressurisé qui fuit. La force de l'huile hydraulique qui s'échappe risque d'occasionner des blessures graves.
- Ne pas exposer le flexible à des dangers potentiels tels que feu, températures très élevées ou très basses, surfaces coupantes, ou chocs violents. Empêcher le flexible d'être endommagé, déformé, tordu, tire-bouchonné, écrasé, coupé ou courbé au point de bloquer ou de réduire la circulation d'huile dans le flexible. Contrôler périodiquement l'usure de celui-ci, parce que l'une quelconque des conditions précédentes peut l'endommager et risque d'entraîner des blessures.
- Ne pas utiliser le flexible pour déplacer le matériel auquel il est raccordé. La contrainte alors exercée pourrait l'endommager et risquerait d'entraîner des blessures.
- La matière dont est fabriquée le flexible et les joints des raccords doivent être compatibles avec l'huile hydraulique utilisée. D'autre part, tout contact doit être évité entre les flexibles et des matières corrosives telles que les objets imprégnés de créosote et certaines peintures. Consulter le fabricant avant de peindre un flexible. Ne jamais peindre les raccords. La détérioration d'un flexible dû à des matières corrosives peut entraîner des blessures.
- Tous les éléments du système hydraulique doivent être compatibles avec la pression nominale maximum de la pompe.

Pompe

- Ne pas dépasser la pression nominale indiquée sur la plaque signalétique de la pompe ni toucher la soupape interne de surpression. La création d'une pression au-delà de la pression nominale peut entraîner des blessures.
- Avant d'ajouter de l'huile hydraulique, rétracter le système pour empêcher un remplissage excessif du réservoir de la pompe. Un tel remplissage peut entraîner des blessures à cause de la pression excessive créée dans le réservoir lors de la rétraction des vérins.
- La charge doit rester en permanence sous le contrôle de l'opérateur.

Vérin

- Ne pas dépasser les pressions nominales des vérins. Une pression excessive peut entraîner des blessures.
- Ne pas positionner de charges déséquilibrées ou décentrées sur un vérin. Une telle charge risque de basculer, ce qui peut entraîner des blessures.
- Ne pas s'approcher des charges soulevées et ne laisser personne s'en approcher.
- L'utilisation de rallonges dans les applications de levage n'est pas recommandée.

INSTALLATION

Raccords hydrauliques

IMPORTANT: Assurer l'étanchéité de tous les raccords hydrauliques avec un produit d'étanchéité de filetage de haute qualité ne durcissant pas. Il est également possible d'utiliser du ruban téflon pour assurer l'étanchéité des raccords hydrauliques, à condition de n'appliquer qu'une seule couche de ruban. L'appliquer avec soin, deux filets en arrière, pour l'empêcher d'être pincé par le raccord et coupé à l'intérieur de l'embout du flexible. Tout morceau libéré risque de parcourir le système et de bloquer la circulation d'huile ou de provoquer un grippage des pièces à ajustage de précision.

1. Nettoyer toutes les zones entourant les orifices d'huile de la pompe et du vérin. Nettoyer les embouts de flexibles, les raccords et les embouts de raccords union. Retirer les protecteurs de filetages des orifices de sortie d'huile hydraulique, puis raccorder le flexible à la sortie d'huile hydraulique et au vérin.
2. Il est fortement recommandé d'utiliser un manomètre de pression hydraulique ou une jauge (non fourni). Retirer le bouchon tubulaire de l'orifice de manomètre de la vanne, visser le manomètre dans cet orifice et assurer l'étanchéité comme indiqué plus haut.



AVERTISSEMENT : Pour éviter les risques de blessures,

- La pression nominale du manomètre doit être la même que celle de la pompe et du vérin. L'utilisation d'un manomètre inadapté peut entraîner des blessures.
- Dépressuriser le système AVANT de retirer ou de serrer les raccords de flexibles.

FONCTIONNEMENT

Les pompes manuelles P19L et P59L peuvent fonctionner tant à l'horizontale qu'à la verticale avec la tête vers le bas.

IMPORTANT : La figure 1 illustre la chute normale de l'effort sur le levier lorsque les pompes deux étages passent de l'étage basse pression à l'étage haute pression.

Valve deux voies

Les pompes munies d'une valve deux voies sont à utiliser avec des vérins à simple effet.

1. Pour faire monter le vérin, tourner le bouton de la valve dans le sens contraire des aiguilles d'une montre en position fermée (d'ancrage).

Remarque : Serrage à la main

uniquement ! Faire monter et descendre la poignée de la pompe pour faire monter la pression.

2. Pour relâcher la pression, ouvrir lentement la valve en tournant son bouton dans le sens des aiguilles d'une montre pour contrôler la charge.

Vanne à quatre voies

Les pompes à trois positions et quatre voies sont conçues pour être utilisées avec des vérins à double effet. Le flexible peut être raccordé à l'un ou l'autre orifice pour étirer un vérin. Lorsque la poignée est en position avancée, l'huile est dirigée vers l'orifice à huile supérieur. Pour maintenir (stabiliser) la pression, arrêter d'actionner la poignée. Lorsque celle-ci est en position intermédiaire, la circulation d'huile est bloquée vers les deux orifices.

Avertissement : L'opérateur doit toujours relâcher lentement la pression.

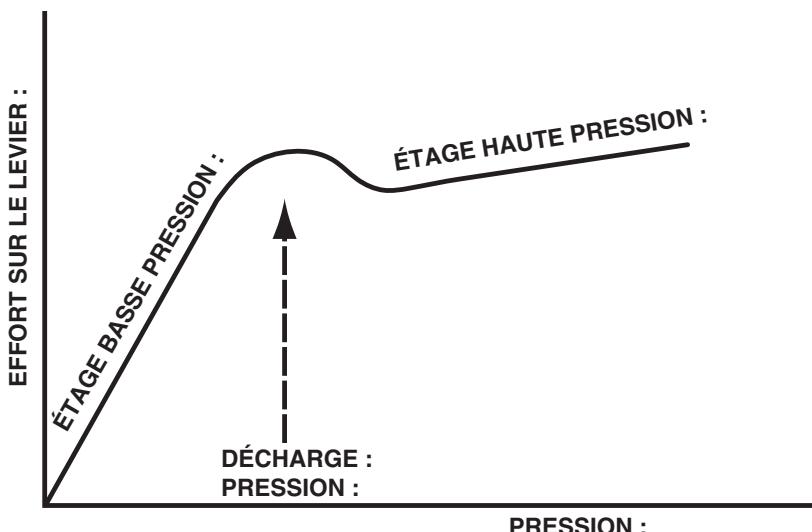


Figure 1

Graissage

Graisser régulièrement tous les pivots et points de frottement. Utiliser de l'huile moteur no. 10 ou une graisse de bonne qualité. Ne pas utiliser de lubrifiants secs.

Purge d'air du système

De l'air peut s'accumuler dans le système hydraulique lors de l'installation initiale ou après une utilisation prolongée, ce qui provoque un fonctionnement lent ou irrégulier du vérin. Pour purger l'air :

1. Positionner le vérin plus bas que la pompe et tourner l'extrémité de sa tige vers le bas.
2. Etirer et rétracter le vérin plusieurs fois à vide. L'air est évacué dans le réservoir de la pompe. Suivre les instructions concernant le niveau d'huile applicables au type du réservoir pour évacuer l'air hors de celui-ci et faire le plein d'huile.

ENTRETIEN PRÉVENTIF - SUITE

Niveau d'huile hydraulique

AVERTISSEMENT : Le ou les vérins branchés sur la pompe doivent être complètement rentrés avant de vérifier le niveau de liquide.

Dépressuriser complètement le système avant d'y interrompre un raccordement hydraulique.

Vérifier périodiquement le niveau de liquide hydraulique du réservoir. Utiliser un entonnoir avec filtre pour faire l'appoint de liquide hydraulique si nécessaire.

P19L et P59L (Réservoir Type B) :

Déposer le bouchon de remplissage. Le niveau de liquide devrait atteindre le bord inférieur de l'orifice de remplissage lorsque la pompe est de niveau et repose horizontalement sur sa base, et que les vérins sont rétractés.
(voir la figure 1).

Vidange et nettoyage du réservoir

Vidanger, nettoyer et remplir le réservoir d'huile hydraulique agréée et de qualité supérieure PowerTeam une fois par an ou plus souvent si nécessaire. La fréquence du renouvellement du fluide dépend des conditions générales de travail, de fonctionnement, de la propreté générale et de l'entretien de la pompe.

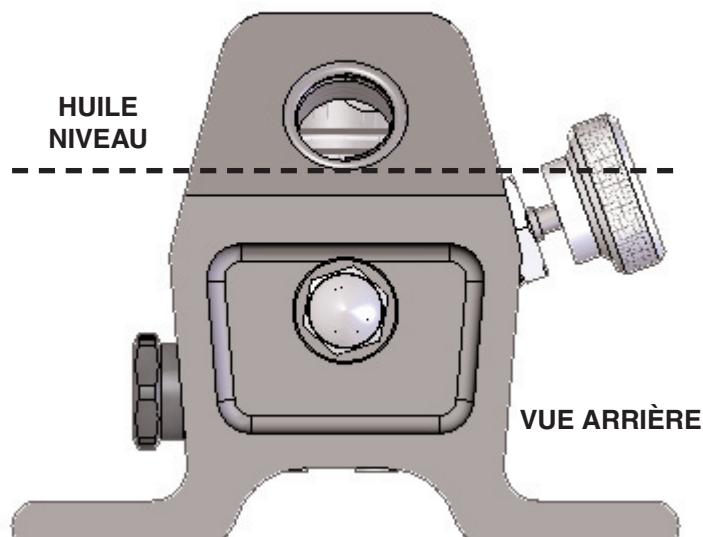


Figure 1

IMPORTANT : Nettoyer d'abord l'extérieur de la pompe.

Après avoir vidangé et nettoyé le réservoir, vidanger et nettoyer tous les autres composants du système hydraulique (flexibles, vérins, etc.) avant de les rebrancher sur la pompe. Cela afin d'éviter l'introduction de liquide contaminé dans la pompe.

1. Déposer le bouchon de remplissage. Vidanger le liquide hydraulique par l'orifice de remplissage.
2. Déposer l'écrou de la tige. Séparer le réservoir du corps de pompe. Nettoyer le réservoir et le filtre.

IMPORTANT : La dépose du filtre de la pompe pourrait endommager celle-ci. Tenter de le nettoyer autant que possible en le laissant posé.

3. Remonter et remplir le réservoir d'huile hydraulique Power Team. Reposer le bouchon.

DEPANNAGE



AVERTISSEMENT : Pour éviter des blessures, toujours dépressuriser la pompe et débrancher le(s) flexible(s) de celle-ci avant d'effectuer des réparations.

Se reporter aux listes de pièces appropriées lors du dépannage. Les réparations doivent être effectuées dans un endroit propre par du personnel qualifié familiarisé avec ce matériel.

PROBLEME	CAUSE	SOLUTION
La pression de la pompe diminue	1. Fuites dans les éléments du système 2. Fuite ou mauvais réglage du distributeur 3. Fuite d'huile au-delà du (des) siège(s) de soupape(s) d'arrêt de sortie	1. Réparer ou remplacer le cas échéant 2.* Réajuster, réparer ou remplacer le distributeur et le régler correctement 3.* Rechercher tout encrassement. Réajuster le carter de la pompe et/ou remplacer la (les) soupape(s) champignon(s) ou soupape(s) à flotteur
La poignée se relève à la fin de chaque course	1. Fuite d'huile au-delà du (des) siège(s) de soupape(s) d'arrêt de sortie	1.* Rechercher tout encrassement. Réajuster le carter de la pompe et/ou remplacer la (les) soupape(s) champignon(s) ou soupape(s) à flotteur
La pompe ne débite pas d'huile	1. Niveau d'huile trop bas dans le réservoir 2. Filtre d'admission encrassé 3. Sièges usés empêchant une fermeture correcte	1. Vérifier le niveau d'huile conformément aux instructions 2. Déposer et nettoyer le réservoir 3.* Réparer les sièges ou remplacer le carter de la pompe
La pompe n'atteint pas sa pression maximum	1. Niveau d'huile trop bas dans le réservoir 2. Fuites dans les éléments du système. 3. Fuite ou mauvais réglage du distributeur 4. Soupape de surpression mal réglée 5. Fuite d'huile au-delà des soupapes d'arrêt d'arrivée ou de sortie, ou joint d'étanchéité de piston haute pression endommagé	1. Vérifier le niveau d'huile conformément aux instructions 2. Réparer ou remplacer le cas échéant 3.* Réajuster, réparer ou remplacer le distributeur et le régler correctement 4.* La rerégler 5.* Réajuster ou réparer les soupapes d'arrêt d'arrivée ou de sortie, ou remplacer le joint d'étanchéité de piston haute pression
La poignée de la pompe ne peut être abaissée (lentement) sans accroître la charge	1. Fermeture impossible des soupapes d'arrêt d'arrivée 2. Piston endommagé ou fuites dans les joints d'étanchéité de pistons	1.* Rechercher tout encrassement et/ou réajuster les sièges de soupapes 2.* Remplacer le piston et/ou les joints d'étanchéité de pistons
La poignée de la pompe est molle	1. Air prisonnier dans le système 2. Réservoir d'huile trop plein	1. Positionner le vérin plus bas que la pompe. L'étirer et le rétracter plusieurs fois. Suivre les instructions de purge. 2. Vérifier le niveau d'huile conformément aux instructions
L'effort à exercer sur la poignée de la pompe diminue de façon significative après qu'une certaine pression ait été obtenue	1. Fonctionnement normal de la plupart des pompes bi-étages.	

* Power Team recommande de faire effectuer ces réparations de pompes à main par un centre d'entretien de systèmes hydrauliques agréé.

AGENCES POWER TEAM



UNITED
STATES

SPX Corporation-Fluid Power
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699
USA
Telephone: 1-815-874-5556
FAX: 1-815-874-7853

Cust. Service/Order Entry
Tel: 1-800-541-1418
FAX: 1-800-288-7031
E-mail:
info@fluidpower.spx.com

Technical Services
Tel: 1-800-477-8326
FAX: 1-800-765-8326



CHINA

212 Jiang Ning Road
CATIC Tower 23C
Shanghai 200041, China
Tel: 86 (21) 5289 5858
FAX: 86 (21) 5289 5866
E-mail:
info.asia@fluidpower.spx.com



FAR
EAST

7 Gul Circle
Singapore 629563
Singapore
Tel: (65) 6265-3343
FAX: (65) 6265-6646
E-mail:
info.asia@fluidpower.spx.com



EUROPE

Albert Thijssstraat 12
6471 WX Eindhoven
Netherlands
Tel: 31 (45) 5678877
FAX: 31 (45) 5678878
E-mail:
info.europe@fluidpower.spx.com

For more information, Internet address: <http://www.powerteam.com> (or) <http://www.hytex.com>

SPX**POWER TEAM®**

SPX Corporation
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699 USA

Tech. Services: (800) 477-8326
Fax: (800) 765-8326
Order Entry: (800) 541-1418
Fax: (800) 288-7031

Internet Address:
<http://www.powerteam.com>

Bedienungsanweisungen für:

**P19L-REIHE****P59L-REIHE**

ZWEISTUFIGE HYDRAULIKHANDPUMPE

Maximaler Druck: siehe Typenschild auf der Pumpe

Definition: Hydraulikhandpumpen fördern Hydraulikflüssigkeit durch direkt manuell erzeugten Druck.

Hinweis: Die Abbildungen zeigen allgemeine Pumpenkonfigurationen.

**P59L****P19L**

Zur Verw. mit	Best.-Nr.	Volumen und Druck					Hebelkraft		Tank				Gewicht		
		Stufe	Volumen je Hub		Maximaler Druck				Typ	Ölvolumen		Nutzbares Ölvolume			
			Kubik-zoll	cm³	psi	bar	Ibs.	kg		Kubik-zoll	cm³	Kubik-zoll	cm³	Ibs.	kg.
Einfach-wirkende Zylinder (Pumpe ausgerüstet mit 2-Wegeventil)	P19L	1 2	0,25 0,05	4,1 ,8	850 10000	59 700	78,0	35,4	B	29	475	27	443	5.1	2.3
	P59L	1 2	0,72 0,15	11,8 2,5	850 10000	59 700	104	47,2	B	69	1131	66	1082	9	4.1

Alle Pumpen mit 3/8 NPTF-Ölanschluss /-Ölanschlüssen.

Tabelle 1

ERKLÄRUNG DER SICHERHEITSSYMBOLE

Zwei Sicherheitssymbole kennzeichnen Handlungen, deren Durchführung bzw. Unterlassung zu Körperverletzungen führen können. Es ist unbedingt sicherzustellen, daß diese Sicherheitssymbole gelesen und verstanden werden.



GEFAHR - Dieses Symbol wird nur dann verwendet, wenn die Durchführung bzw. Unterlassung einer Handlung zu ernsthaften Körperverletzungen oder zum Tod führt.



WARNUNG - Dieses Symbol wird verwendet, wenn die Durchführung oder Unterlassung einer Handlung zu ernsthaften Körperverletzungen führen kann.

WICHTIG - "Wichtig" wird verwendet, wenn die Durchführung bzw. Unterlassung einer Handlung zu einem entweder sofortigen oder über längere Zeit hinweg entstehenden Geräteausfall führen kann.

Definition des Bildzeichens



Dieses Teil nicht entfernen. Nur für Wartung. Der Druck muß abgelassen werden.



WARNUNG: Es ist unbedingt zu gewährleisten, daß die folgenden Sicherheitsanleitungen vom Bedienungspersonal gelesen und verstanden werden.

- Dieses Gerät ist nur von qualifiziertem Bedienungspersonal zu installieren, bedienen, warten, reinigen, reparieren, transportieren oder einzustellen.
- Diese Bauteile sind für allgemeine Anwendungen in einer normalen Umgebung bestimmt. Sie wurden nicht ausdrücklich für das Heben oder die Beförderung von Menschen, landwirtschaftlichen und nahrungsmittelverarbeitenden Maschinen, bestimmten Arten fahrbarer Geräte oder für den Einsatz in speziellen Arbeitsgebieten (z.B. in einem explosionsgefährdeten, leicht entzündlichen oder korrosiven Umfeld) konzipiert. Nur der Anwender kann über die Eignung der Geräte unter solchen Bedingungen bzw. in einem solch extremen Umfeld entscheiden. Power Team stellt Informationen zur Verfügung, die das Treffen dieser Entscheidungen erleichtert.

Diese Anleitungen sind für den Endverbraucher bestimmt. Die meisten Probleme mit neuen Geräten entstehen aufgrund unvorschriftsmäßiger Bedienung oder unsachgemäßer Installation. Von der nächstgelegenen Power Team Kundendienststelle erhalten Sie detaillierte Wartungs- und Reparaturanleitungen sowie Teilelisten.

SICHERHEITSMASSNAHMEN



WARNUNG: Zur Vermeidung von Körperverletzungen bitte folgendes beachten:

- Vor dem Betreiben der Pumpe alle Schlauchanschlüsse mit den vorschriftsmäßigen Werkzeugen festziehen. Die Anschlüsse sollten nur sicher festgezogen werden und dicht sein. Ein zu festes Anziehen kann zu vorzeitigen Gewindeschäden oder dazu führen, daß die Hochdruckarmaturen bei Drücken unterhalb ihrer Nennleistung gespalten werden.
- Falls ein Hydraulikschlauch platzt, birst oder entfernt werden muß, ist die Pumpe sofort auszustellen und das Regelventil zweimal zu betätigen, um allen Druck abzulassen. Niemals versuchen, einen undichten, unter Druck stehenden Schlauch mit den Händen anzufassen, weil der Druck der entweichenden Hydraulikflüssigkeit zu ernsthaften Körperverletzungen führen könnte.
- Den Schlauch keinen potentiellen Gefahren aussetzen wie Feuer, extremer Hitze oder Kälte, scharfkantigen Oberflächen oder einem heftigen Aufprall. Den Schlauch nicht knicken, drehen, ringeln oder so fest umbiegen, daß der Fluß im Schlauch blockiert oder reduziert wird. Regelmäßig den Schlauch auf Verschleiß überprüfen, weil jede der vorgenannten Bedingungen den Schlauch beschädigen und somit zu Körperverletzungen führen könnte.
- Mit dem Schlauch keine an ihn angeschlossenen Geräte verrücken. Die Beanspruchung könnte den Schlauch beschädigen und somit Körperverletzungen verursachen.
- Das Schlauchmaterial und die Kupplerdichtungen müssen mit der verwendeten Hydraulikflüssigkeit kompatibel sein. Die Schläuche dürfen nicht mit korrosiven Materialien wie mit Kreosot imprägnierten Gegenständen und bestimmten Farben in Berührung geraten. Halten Sie Rücksprache mit dem Hersteller, bevor Sie einen Schlauch mit Farbe streichen. Niemals Farbe auf die Kuppler auftragen. Eine von korrosiven Materialien verursachte Beschädigung des Schlauchs kann zu Körperverletzungen führen.
- Alle Teile des Hydrauliksystems müssen auf den maximalen Nenndruck der Pumpe abgestimmt sein.

Pumpe

- Nicht den am Typenschild der Pumpe angegebenen PSI-Nennwert überschreiten oder an dem inneren Überdruckventil herumbasteln. Die Erzeugung eines die Nennleistung überschreitenden Drucks kann zu Körperverletzungen führen.
- Um ein Überfüllen des Pumpentanks zu vermeiden, vor dem Hinzufügen von Öl den Mechanismus zurückziehen. Ein Überfüllen kann aufgrund des im Tank entstehenden Überdrucks zu Körperverletzungen führen, wenn die Zylinder zurückgezogen werden.
- Die Last darf zu keiner Zeit vom Bediener unbeaufsichtigt gelassen werden.

Zylinder

- Nicht die Nennleistung der Zylinder überschreiten. Überdruck kann zu Körperverletzungen führen.
- Keine schlecht balancierten oder außermittigen Lasten auf einen Zylinder setzen. Die Last kann umkippen und zu Körperverletzungen führen.
- Personen von angehobenen Lasten fernhalten.
- Verlängerungsvorrichtungen für Hebeanwendungen werden nicht empfohlen.

AUFSTELLUNG

Hydraulikanschlüsse

WICHTIG: Alle Hydraulikanschlüsse mit hochwertiger, nichthärtender Rohrdichtungsmasse Abdichten. Teflonband kann ebenfalls zur Abdichtung von Hydraulikanschlüssen verwendet werden, jedoch ist nur eine Lage Band zu verwenden. Das Band sorgfältig und unter Freilassung von zwei Gewindegängen anbringen, damit es vom Kuppler nicht gequetscht wird und im Rohrende reißen kann. Lose Bandstückchen können durch das System wandern und den Fluß des Mediums blockieren oder zum Blockieren von Präzisionsteilen führen.

1. Den Bereich um alle Mediumsöffnungen der Pumpe und des Zylinders reinigen. Schlauchenden, Kuppler und Anschlußenden reinigen. Gewindeschoner von den Auslaßöffnungen der Hydraulikflüssigkeit entfernen und die Schlauchseinheit anschließen. Den Schlauch an den Zylinder anschließen.
2. Den Bereich um alle Mediumsöffnungen der Pumpe und des Zylinders reinigen. Schlauchenden, Kuppler und Anschlußenden reinigen. Gewindeschoner von den Auslaßöffnungen der Hydraulikflüssigkeit entfernen und die Schlauchseinheit anschließen. Den Schlauch an den Zylinder anschließen.



WARNUNG: Zur Vermeidung von Körperverletzungen bitte folgendes beachten:

- Das Meßinstrument muß den gleichen Nenndruck aufweisen wie Pumpe und Zylinder. Die Verwendung eines unangemessenen Meßinstruments kann zu Körperverletzungen führen.
- Hydraulikdruck VOR dem Entfernen oder Anziehen von Schlauchkupplern ablassen.

BETRIEB

Die Handpumpen P19L und P59L können sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Position (kopfüber) eingesetzt werden.

WICHTIG: Abbildung 1 zeigt den normalen Abfall der Hebelkraft beim Umschalten einer zweistufigen Pumpe von der Niederdruckstufe in die Hochdruckstufe.

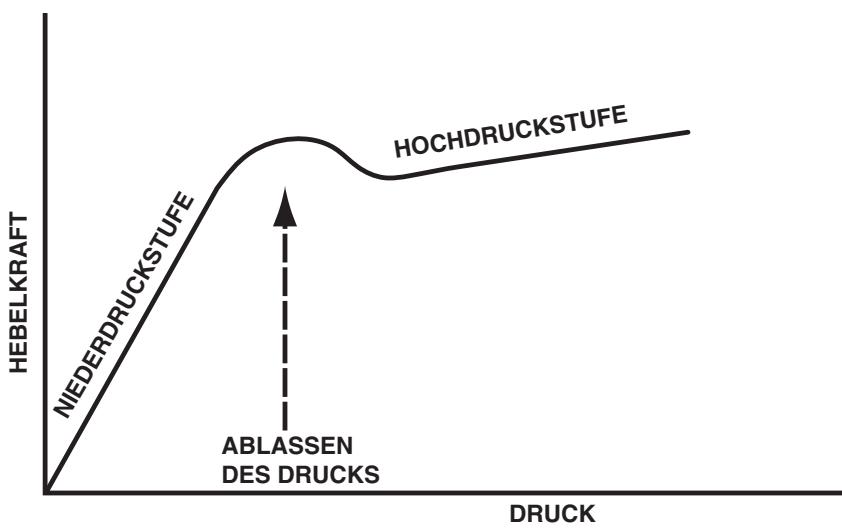


Abbildung 1

Zweiwegeventil

Pumpen mit Zweiwegeventil werden zusammen mit einfachwirkenden Zylindern eingesetzt.

1. Drehen Sie den Ventilknopf zum Ausfahren des Zylinders gegen den Uhrzeigersinn in geschlossene Stellung
Hinweis: Nur handfest anziehen! Bewegen Sie den Pumpenhebel auf und ab, um Druck aufzubauen.
2. Drehen Sie zum Ablassen des Drucks den Ventilknopf langsam und kontrolliert im Uhrzeigersinn auf.

Vierwegeventil

Pumpen mit Vierwegeventilen mit 3 Stellungen sind für den Einsatz mit doppeltwirkenden Zylindern konzipiert. Der Schlauchanschluß für das Ausfahren des Zylinders kann an beiden Öffnungen erfolgen. Wenn der Hebel in der vorderen Stellung steht, wird das Medium zur oberen Mediumsöffnung geleitet. Um den Druck aufrechtzuerhalten, die Bedienung des Pumpenschwengels einstellen. Steht der Ventilhebel in der mittleren Stellung, wird der Mediumsfluß zu beiden Öffnungen blockiert.



WARNUNG: Der Druck muss immer langsam abgelassen werden.

VORBEUGENDE WARTUNG

WICHTIG: Reparaturen oder Wartungsarbeiten, die ein Demontieren der Pumpe erfordern, sind von einem qualifizierten Techniker in einer schmutzfreien Umgebung durchzuführen.

Schmierung

Regelmäßig Schmiermittel (Nr. 10 Motoröl oder -schmiere guter Qualität) auf alle Dreh- und Reibpunkte auftragen. Keine trockenen Schmiermittel verwenden.

Entlüftung des Systems

Während der erstmaligen Aufstellung oder nach längerem Gebrauch kann sich Luft im Hydrauliksystem ansammeln, was dazu führt, daß der Zylinder nur langsam oder unbeständig reagiert. Zum Entfernen der Luft wie folgt verfahren:

1. Den Zylinder in eine niedrigere Lage als die Pumpe bringen und das Zylinderkolbenstangenende nach unten drehen.
2. Den Zylinder mehrmals aus- und einfahren, wobei keine Last aufgelegt sein darf. Die Luft wird dabei in den Pumpentank abgelassen. Um die Luft aus dem Tank abzulassen, die Anleitungen zum Flüssigkeitsfüllstand für Ihren Tanktyp befolgen und Flüssigkeit wie erforderlich auffüllen.

VORBEUGENDE WARTUNG - FORTSETZUNG

Stand der Hydraulikflüssigkeit

WARNUNG: Alle an die Pumpe angeschlossenen Zylinder müssen vor der Kontrolle des Hydraulikflüssigkeitsstands vollständig eingefahren werden.

Machen Sie die Anlage vollständig druckfrei, bevor Sie Hydraulikanschlüsse der Anlage lösen.
Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen den Hydraulikflüssigkeitsstand im Tank. Füllen Sie – falls erforderlich – Hydraulikflüssigkeit mit einem Trichter nach.

P19L und P59L (Tankausführung B):

Tankdeckel abnehmen. Die Flüssigkeit sollte bei horizontal und eben stehender Pumpe und eingefahrenen Zylindern bis zum unteren Rand der Einfüllöffnung reichen (siehe Abbildung 1).

Ablassen und Spülen des Tanks

Entleeren, reinigen und befüllen Sie den Tank einmal jährlich oder häufiger, falls erforderlich (nur hochwertige, vorgeschriebene Hydraulikflüssigkeit von Power Team verwenden). Wie oft die Flüssigkeit gewechselt werden muss, hängt ab von den allgemeinen Arbeitsbedingungen, der Einsatzschwere und der Sauberkeit sowie von der Art, wie mit der Pumpe umgegangen wird.

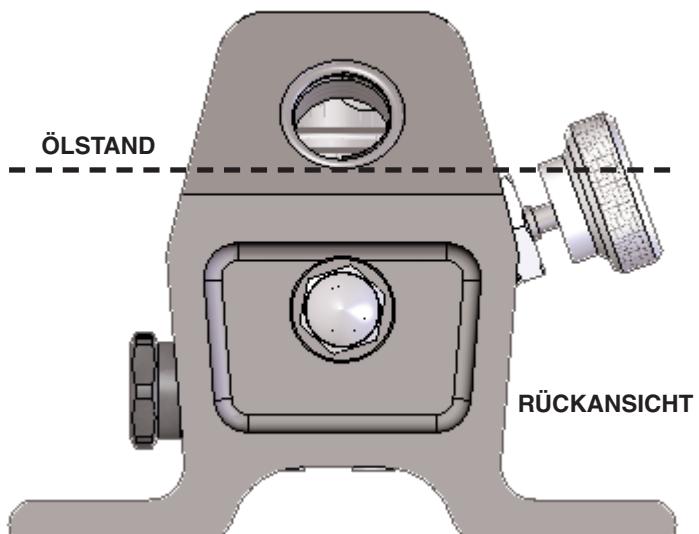


Abbildung 1

WICHTIG: Die Pumpe vorab von außen reinigen. Leeren und reinigen Sie nach dem Ablassen und Spülen des Tanks auch alle anderen Hydraulikkomponenten der Anlage (Schläuche, Zylinder usw.), bevor Sie sie wieder an die Pumpe anschließen. So beugen Sie einer Verunreinigung der Hydraulikflüssigkeit in der Pumpe vor.

1. Tankdeckel abnehmen. Hydraulikflüssigkeit durch die Einfüllöffnung ablassen.
2. Die Mutter der Verbindungsstange entfernen. Tank vom Pumpengehäuse lösen. Tank und Filter reinigen.

WICHTIG: Das Filter kann beschädigt werden, wenn es aus der Pumpe genommen wird. Versuchen Sie daher, es möglichst in eingebautem Zustand zu reinigen.

3. Tank wieder montieren und mit Power Team-Hydraulikflüssigkeit füllen. Tankdeckel wieder aufsetzen.

FEHLERSUCHE



WARNUNG: Um Körperverletzungen zu vermeiden, immer vor dem Beginn von Reparaturarbeiten Pumpendruck ablassen und Schlauch bzw. Schläuche von der Pumpe lösen.

Bei der Fehlersuche die entsprechende Pumpenteileliste einsehen. Reparaturen sollten in einer schmutzfreien Umgebung von qualifiziertem, mit dem Gerät vertrauten Personal durchgeführt werden.

PROBLEM	URSACHE	BEHEBUNG
Pumpe verliert Druck	1. Systemteile undicht 2. Wegeventil undicht oder nicht richtig eingestellt 3. Auslaßrückschlagventilsitz(e) undicht	1. Wie erforderlich reparieren oder ersetzen 2.* Wegeventileinheit einschleifen, reparieren oder ersetzen und richtig einstellen 3.* Auf Schmutz prüfen. Pumpengehäuse einschleifen und/oder Ventilkegel oder Kugel(n) ersetzen
Schwengel hebt sich nach jedem Hub	1. Auslaßrückschlagventilsitz(e) undicht	1.* Auf Schmutz prüfen. Pumpengehäuse einschleifen und/oder Ventilkegel oder Kugel(n) ersetzen
Pumpe fördert keine Flüssigkeit	1. Niedriger Flüssigkeitspegel im Tank 2. Einlaßfilter verschmutzt 3. Sitze verschlissen und ermöglichen kein korrektes Aufsetzen	1. Flüssigkeitspegel gemäß Anleitung prüfen 2. Tank entfernen und reinigen 3.* Sitze reparieren oder Pumpengehäuse ersetzen
Pumpe erreicht nicht den vollen Druck	1. Niedriger Flüssigkeitspegel im Tank 2. Systemteile undicht 3. Wegeventil undicht oder nicht richtig eingestellt 4. Nicht richtig eingestelltes Druckentlastungsventil 5. Einlaß- bzw. Auslaßrückschlagventile undicht oder Hochdruckkolbendichtung beschädigt	1. Flüssigkeitspegel gemäß Anleitung prüfen 2. Wie erforderlich reparieren oder ersetzen 3.* Wegeventileinheit einschleifen, reparieren oder ersetzen und richtig einstellen 4.* Neu einstellen 5.* Einlaß- bzw. Auslaßrückschlagventile einschleifen oder reparieren oder Hochdruckkolbendichtung ersetzen
Pumpenschwengel kann (langsam) nach unten gedrückt werden, ohne daß Last gehoben wird	1. Einlaßrückschlagventile sitzen nicht richtig 2. Kolbeneinheit beschädigt oder Kolbendichtungen undicht	1.* Auf Schmutz prüfen und/oder Ventilsitze einschleifen 2.* Kolbeneinheit und/oder Kolbendichtungen ersetzen
"Schwammartiger" Widerstand beim Betätigen des Pumpenschwengels	1. Luft im System eingeschlossen 2. Zu viel Flüssigkeit im Tank	1. Zylinder in eine niedrigere Lage als die Pumpe bringen. Mehrmals ausfahren und einziehen. Entlüftungsanleitungen befolgen. 2. Flüssigkeitspegel gemäß Anleitung prüfen
Kraftbeanspruchung am Pumpenschwengel sinkt stark ab, nachdem etwas Druck aufgebaut ist	1. Dies ist bei den meisten zweistufigen Handpumpen ein normaler Vorgang	

* Power Team empfiehlt, diese Handpumpenreparaturen durch eine Vertragswerkstatt für Hydraulikreparaturen durchführen zu lassen.

POWER TEAM-NIEDERLASSUNGEN**UNITED
STATES**

SPX Corporation-Fluid Power
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699
USA
Telephone: 1-815-874-5556
FAX: 1-815-874-7853

Cust. Service/Order Entry
Tel: 1-800-541-1418
FAX: 1-800-288-7031
E-mail:
info@fluidpower.spx.com

Technical Services
Tel: 1-800-477-8326
FAX: 1-800-765-8326

**CHINA**

212 Jiang Ning Road
CATIC Tower 23C
Shanghai 200041, China
Tel: 86 (21) 5289 5858
FAX: 86 (21) 5289 5866
E-mail:
info.asia@fluidpower.spx.com

**EUROPE**

Albert Thijssstraat 12
6471 WX Eindhoven
Netherlands
Tel: 31 (45) 5678877
FAX: 31 (45) 5678878
E-mail:
info.europe@fluidpower.spx.com

**FAR
EAST**

7 Gul Circle
Singapore 629563
Singapore
Tel: (65) 6265-3343
FAX: (65) 6265-6646
E-mail:
info.asia@fluidpower.spx.com

For more information, Internet address: <http://www.powerteam.com> (or) <http://www.hytec.com>



SPX Corporation
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699 USA

Tech. Services: (800) 477-8326
Fax: (800) 765-8326
Order Entry: (800) 541-1418
Fax: (800) 288-7031

Internet Address:
<http://www.powerteam.com>

Instrucciones de funcionamiento de:**SERIE P19L****SERIE P59L****BOMBA HIDRÁULICA MANUAL BIFÁSICA****Presión máx.: consulte la placa de identificación de la bomba**

Definición: Una bomba hidráulica manual proporciona líquido hidráulico a presión mediante la aplicación directa de esfuerzo manual.

Nota: las ilustraciones muestran configuraciones generales de bombas.



Para usar con	Nº pedido	Volumen y presión					Esfuerzo de la manivela		Depósito					Peso	
		Fase	Volumen por carrera		Presión máxima				Tipo	Capacidad de aceite		Capacidad útil de aceite			
			Pulg. ³	cm ³	psi	bares	libras	kg		Pulg. ³	cm ³	Pulg. ³	cm ³	libras	kg.
Cilindros de acción simple (la bomba incluye una válvula de dos vías)	P19L	1 2	0.25 0.05	.4.1 .8	850 10000	59 700	78.0	35.4	B	29	475	27	443	5.1	2.3
	P59L	1 2	0.72 0.15	11.8 2.5	850 10000	59 700	104	47.2	B	69	1131	66	1082	9	4.1

Puerto(s) de aceite 3/8 NPTF en todas las bombas

Tabla 1

EXPLICACIONES DE SEGURIDAD

Se usan dos símbolos de seguridad para identificar cualquier acción o falta de acción que pueda ocasionar lesiones personales. Es muy importante leer y comprender estos símbolos de seguridad.

⚠ PELIGRO - Peligro se utiliza solamente cuando la acción a realizar o la que se deje de realizar pueda ocasionar lesiones graves o muerte a los seres humanos.

⚠ ADVERTENCIA - Se utiliza advertencia para describir cualquier acción u omisión por la que pueda ocurrir cualquier lesión grave.

IMPORTANTE - Se utiliza importante cuando la acción o la omisión puede ocasionar descompostura de equipo ya sea inmediata o durante un período extenso de tiempo.

Definición de Pictograma



No quitar este componente. Solamente para el servicio. Hay que liberar la presión.

⚠ ADVERTENCIA: Es responsabilidad del operador leer y comprender las siguientes declaraciones sobre seguridad.

- Solamente los operadores calificados deben instalar, operar, ajustar, mantener, limpiar, reparar o transportar esta maquinaria.
- Estos componentes están diseñados para uso general en ambientes normales. Estos componentes no están diseñados específicamente para izar ni para transportar personas, maquinarias agroindustriales, ciertos tipos de máquinas móviles o para medios de trabajo especiales tales como explosivos, elementos inflamables o corrosivos. Solamente el usuario puede decir cuán adecuadas es esta maquinaria en estas condiciones o medios extremos. Power Team suministrará la información necesaria para asistir en la adopción de estas decisiones.

Estas instrucciones están dirigidas a las necesidades de aplicación del usuario final. La mayoría de los problemas con el equipo nuevo los ocasionan el funcionamiento o la instalación inadecuadas. Se pueden obtener instrucciones detalladas de servicio de reparación o listas de piezas del local más cercano de Power Team.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD


ADVERTENCIA: Para ayudar a prevenir lesiones personales

- Antes de hacer funcionar la bomba, hay que ajustar todas las conexiones de mangueras con las herramientas apropiadas. Solamente es necesario ajustar las conexiones firmemente y sin pérdidas. El exceso de ajuste puede hacer que la rosca ceda en forma prematura o que los accesorios de alta presión se partan a presiones menores que sus capacidades normales respectivas.
- Si una manguera hidráulica se llega a romper, explota o tiene que ser desconectada, cerrar inmediatamente la bomba y mover dos veces la válvula de control para liberar toda la presión. Nunca intentar tomar una manguera que pierde bajo presión con las manos. La fuerza del fluido hidráulico que sale puede ocasionar una lesión seria.
- No someter la manguera a ningún riesgo potencial, como el fuego, el calor o frío extremos, superficies puntiagudas, impactos fuertes. No permitir que la manguera se retuerza, se enrosque, se enrolle o se doble a un extremo tal que el líquido que corre dentro de ella se bloquee o se reduzca. Inspeccionar periódicamente la manguera para ver si hay desgaste porque cualquiera de estas condiciones puede dañar la manguera y ocasionar lesiones personales.
- No utilizar la manguera para desplazar el equipo al que viene adosada. La tensión puede dañar la manguera y ocasionar lesiones personales.
- El material de la manguera y los sellos de junta tienen que ser compatibles con el líquido hidráulico que se utilice. Las mangueras tampoco tienen que entrar en contacto con materiales corrosivos tales como objetos impregnados con creosota y algunas pinturas. Consultar al fabricante antes de pintar una manguera. No pintar nunca las juntas. Los materiales corrosivos pueden causar deterioros a la manguera que pueden ocasionar lesiones personales.
- Todos los componentes del sistema hidráulico tienen que tener la misma capacidad de resistencia a la presión máxima de la bomba.

Bomba

- No exceder la capacidad normal en LPC indicadas en la placa indicadora de la marca o en el tapón de la bomba con la válvula de descarga de alta presión interna. Crear presión más allá de las capacidades normales puede ocasionar lesiones personales.
- Antes de agregar líquido hidráulico, retraer el sistema para impedir que el depósito de la bomba se llene demasiado. El exceso de líquido puede ocasionar lesiones personales debido a la presión excesiva del depósito que se crea al retraerse los cilindros.
- El operador tiene que controlar la carga en todo momento.

Cilindro

- No exceder las capacidades normales de los cilindros. El exceso de presión puede resultar en lesiones personales.
- No colocar cargas mal equilibradas o descentradas sobre el cilindro. La carga puede volcarse y ocasionar lesiones personales.
- Mantenerse alejado de las cargas izadas y mantener alejados a los demás.
- No se recomiendan las prolongaciones para utilizar cuando se icen objetos.

INSTALACION

Conexiones Hidráulicas

IMPORTANTE: Sellar todas las conexiones hidráulicas con un compuesto obturador de roscas que no se solidifique, de elevada gradación. También puede utilizarse cinta teflón para sellar todas las conexiones hidráulicas si se utiliza solamente una capa de cinta. Aplicar la cinta cuidadosamente, dos roscas antes, para impedir que la aprisione la junta y se rompa dentro del extremo del caño. Cualquier trozo suelto de cinta puede trasladarse por el sistema y obstruir la circulación de líquido u ocasionar el taponamiento de las piezas con ajuste de precisión.

1. Limpiar todas las áreas alrededor de los orificios de líquido de la bomba y del cilindro. Limpiar todos los extremos de la manguera, las juntas y los extremos de las uniones. Quitar los protectores de rosca de las salidas hidráulicas de líquido y conectar el conjunto de manguera. Acoplar la manguera al cilindro.
2. Se recomienda mucho el uso de un manómetro de tonelaje o presión hidráulica (que no se incluye). Quitar el tapón macho roscado para tubos del orificio de calibración de la válvula, enroscar el manómetro en este orificio y sellar tal como se indica anteriormente.


ADVERTENCIA: Para ayudar a impedir lesiones personales,

- El calibre tiene que tener la misma capacidad de presión que la bomba y el cilindro. Pueden ocurrir lesiones personales si se usa el calibre que no corresponde.
- Liberar la presión hidráulica ANTES de quitar o de ajustar las juntas de manguera de flexibles.

FUNCIONAMIENTO

Las bombas manuales P19L y P59L pueden utilizarse en posición horizontal o en posición vertical con el cabezal hacia abajo.

IMPORTANTE: la ilustración 1 muestra la reducción normal del esfuerzo manual experimentado cuando las bombas de dos etapas pasan de la etapa de baja presión a la de alta presión.

Válvula de dos vías

Las bombas con válvula de dos vías se utilizan con cilindros de acción simple.

1. Para extender el cilindro, gire la llave de la válvula en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición cerrada (fija). **Nota: apriete sólo manualmente.** Accione la manivela de la bomba hacia arriba y hacia abajo para acumular presión.
2. Para liberar la presión, abra la válvula lentamente en el sentido de las agujas del reloj para controlar la carga.

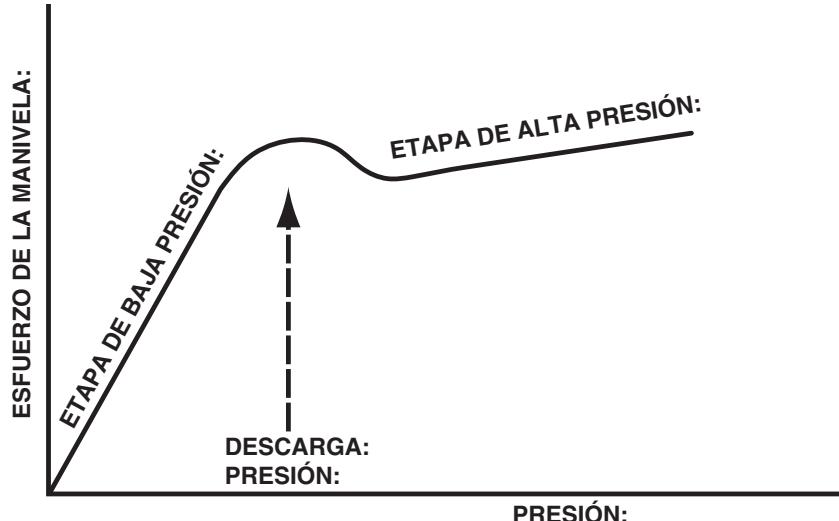


Figura 1

Válvula de Cuatro Direcciones

Las bombas con válvula de cuatro direcciones con tres posiciones tienen que utilizarse con cilindros de doble acción. La conexión de manguera para prolongar un cilindro puede hacerse en cualquiera de los orificios. Al poner la manija en la posición hacia adelante, el líquido se dirige hacia el orificio de líquido superior. Para mantener (sostener) la presión, detener el accionamiento de la bomba. Cuando la manija de la válvula está colocada en la posición media, la circulación de líquido hacia ambos orificios está bloqueada.



ADVERTENCIA: el operario siempre debe liberar la presión lentamente.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

IMPORTANTE: Cualquier reparación o servicio que requiera desmontar la bomba tiene que realizarlo un técnico calificado en un medio libre de suciedad.

Lubricación

Aplicar regularmente el lubricante a todos los puntos de rozamiento y de pivote. Utilizar un engrase o aceite de motor N° 10 de buena gradación. No utilizar lubricantes secos.

Purga de Aire del Sistema

El aire puede acumularse en el sistema hidráulico durante la instalación inicial o luego de un uso prolongado, que hace que el cilindro responda en una forma lenta o inestable. Para quitar el aire:

1. Colocar al cilindro en un nivel inferior a la bomba, y girar el extremo del vástago del cilindro hacia abajo.
2. Extender y retraer el cilindro varias veces sin colocar carga en el sistema. El aire saldrá hacia el depósito de la bomba. Seguir las instrucciones de nivel de líquido para el tipo de depósito correspondiente para hacer salir el aire del depósito y llenar hasta el borde la fuente de líquido.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO (CONTINUACIÓN)

Nivel del líquido hidráulico

ADVERTENCIA: los cilindros conectados a la bomba deben estar completamente retraídos antes de comprobar el nivel de líquido.

Libere toda la presión del sistema antes de desconectar cualquier conexión hidráulica.

Compruebe periódicamente el nivel de líquido hidráulico del depósito. Utilice un embudo con filtro para añadir líquido hidráulico si es necesario.

P19L y P59L (depósito tipo B):

Quite el tapón del cargador. El nivel de líquido debe llegar al borde inferior de la boca de llenado cuando la bomba esté nivelada, colocada horizontalmente sobre su base y con los cilindros retraídos (consulte la Figura 1).

Vaciado y lavado del depósito

Vacie, llimpie y rellene el depósito con líquido hidráulico Power Team homologado de alta calidad cada año, o más frecuentemente, si es necesario. La frecuencia con que se debe cambiar el líquido depende de las condiciones de servicio generales, la intensidad del uso y la limpieza general y los cuidados dedicados a la bomba.

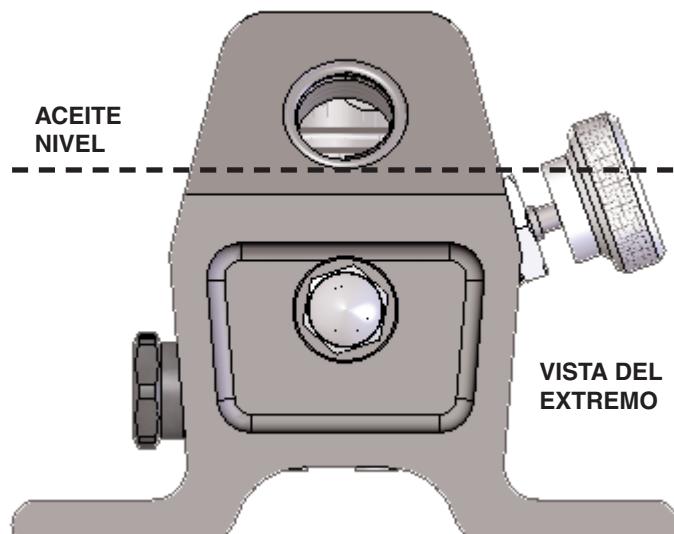


Figura 1

IMPORTANTE: llimpie primero el exterior de la bomba.

Después de vaciar y llimpiar el depósito, vacíe y

llimpie el resto de componentes del sistema hidráulico (mangueras, cilindros, etc.) antes de conectarlos de nuevo a la bomba. De esta manera evitara que entre líquido contaminado en la bomba.

1. Quite el tapón del cargador. Vacíe el líquido hidráulico a través de la boca de llenado.
 2. Retire la tuerca de la varilla de unión. Retire el depósito del cuerpo de la bomba. Limpie el depósito y el filtro.
- IMPORTANTE: el filtro puede romperse si intenta separarlo del conjunto de la bomba. Trate de llimpiarlo lo mejor posible sin separarlo.**
3. Vuelva a montar el depósito y llénelo con líquido hidráulico Power Team. Sustituya el tapón del cargador.

RESOLUCION DE PROBLEMAS



ADVERTENCIA: Para ayudar a prevenir lesiones personales, siempre hay que liberar la presión de la bomba y desconectar la(s) manguera(s) de la bomba antes de hacer reparaciones.

Ver la lista de piezas correspondiente durante la resolución de problemas. Las reparaciones las deben realizar técnicos calificados familiarizados con el equipo en un medio libre de suciedad.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
La bomba pierde presión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los componentes del sistema tienen pérdidas 2. La válvula de control direccional pierde o no está debidamente ajustada 3. Hay pérdidas de líquido más adelante del (de los) asiento(s) de control de salida 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reparar o cambiar según la necesidad 2.* Hacer un asiento nuevo, reparar o cambiar el conjunto de control direccional y ajustar en forma correcta. 3.* Verificar si hay suciedad. Volver a asentar el armazón de la bomba y/o cambiar el(los) disco(s) o la(s) válvula(s) esférica(s)/flotador
La manija sube después de cada movimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. El líquido pierde más adelante del (de los) asiento(s) de control de salida 	<ol style="list-style-type: none"> 1.* Verificar si hay suciedad. Volver a asentar el armazón de la bomba y/o cambiar el(los) disco(s) o la(s) válvula(s) esférica(s)
La bomba no acarrea líquido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nivel bajo de líquido en el depósito 2. El filtro de entrada está sucio 3. Los asientos están gastados y no asientan adecuadamente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar el nivel de líquido de acuerdo con las instrucciones 2. Quitar y limpiar el depósito 3. Reparar los asientos o reemplazar el armazón de la bomba
La bomba no llega a la presión íntegra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bajo nivel de líquido en el depósito 2. Pierden los componentes del sistema 3. La válvula de control direccional pierde o no está ajustada en forma apropiada 4. La válvula de descarga no está ajustada en forma apropiada 5. El líquido pierde más allá de los controles de salida o entrada o el sello del pistón de alta presión está dañado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar el nivel de líquido de acuerdo con las instrucciones 2. Reparar o cambiar según la necesidad 3.* Volver a asentar, reparar o cambiar el conjunto de control direccional y ajustar correctamente 4.* Reajustar 5.* Reasentar o reparar los controles de entrada o salida o cambiar el sello del pistón de alta presión
La manija de la bomba puede presionarse hacia abajo (lentamente) sin levantar la carga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los controles de entrada no están asentados 2. El conjunto de pistón está dañado o los sellos del pistón pierden 	<ol style="list-style-type: none"> 1.* Verificar si hay suciedad y/o reasentar los asientos de válvula 2.* Cambiar el conjunto de pistón y/o los sellos de pistón
La manija de la bomba funciona como si hubiera una esponja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hay aire atrapado en el sistema 2. Hay demasiado líquido en el depósito 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar el cilindro por debajo de la bomba. Prolongar y retraer el cilindro varias veces. Seguir las instrucciones de purga. 2. Verificar el nivel de líquido de acuerdo con las instrucciones
La fuerza de la manija de la bomba cae considerablemente luego que se ha obtenido alguna presión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esto es normal en el funcionamiento de la mayor parte de las bombas manuales bifásicas 	

* Power Team recomienda que estas reparaciones de bombas de mano las realice un Centro de Servicio Hidráulico Autorizado.

DISTRIBUIDORES DE POWER TEAM



UNITED
STATES

*SPX Corporation-Fluid Power
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699
USA
Telephone: 1-815-874-5556
FAX: 1-815-874-7853*

*Cust. Service/Order Entry
Tel: 1-800-541-1418
FAX: 1-800-288-7031
E-mail:
info@fluidpower.spx.com*

*Technical Services
Tel: 1-800-477-8326
FAX: 1-800-765-8326*



CHINA

*212 Jiang Ning Road
CATIC Tower 23C
Shanghai 200041, China
Tel: 86 (21) 5289 5858
FAX: 86 (21) 5289 5866
E-mail:
info.asia@fluidpower.spx.com*



EUROPE

*Albert Thijssstraat 12
6471 WX Eindhoven
Netherlands
Tel: 31 (45) 5678877
FAX: 31 (45) 5678878
E-mail:
info.europe@fluidpower.spx.com*



FAR
EAST

*7 Gul Circle
Singapore 629563
Singapore
Tel: (65) 6265-3343
FAX: (65) 6265-6646
E-mail:
info.asia@fluidpower.spx.com*

For more information, Internet address: <http://www.powerteam.com> (or) <http://www.hytex.com>



SPX Corporation
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699 USA

Tech. Services: (800) 477-8326
Fax: (800) 765-8326
Order Entry: (800) 541-1418
Fax: (800) 288-7031

Internet Address:
<http://www.powerteam.com>

Bedieningshandleiding voor:**P19L SERIE****P59L SERIE**

**TWEETRAPS
HYDRAULISCHE HANDPOMP**

Max. druk: Zie typeplaatje pomp

Definitie: een hydraulische handpomp levert hydraulische vloeistof onder druk door rechtstreekse, handmatig uitgeoefende druk

Opmerking: De afbeeldingen geven algemene pompconfiguraties weer.



Voor gebruik in comb. met	Order nr.	Volume en druk				Hefboom- kracht		Reservoir				Gewicht		
		Trap	Volume per slag		Maximumdruk				Type	Olie-inhoud		Bruikbare olie-inhoud		
			kub. inch	cm³	psi	bar	lbs.	kg		kub. inch	cm³	kub. inch	cm³	
Enkelwer- kende cilinders (pomp met twee- wegklep)	P19L	1 2	0,25 0,05	4,1 ,8	850 10000	59 700	78,0	35,4	B	29	475	27	443	5,1 2,3
	P59L	1 2	0,72 0,15	11,8 2,5	850 10000	59 700	104	47,2	B	69	1131	66	1082	9 4,1

Alle pompen met 3/8 NPTF olie-aansluiting(en)

Tabel 1

TOELICHTING VEILIGHEIDSSYMBOLEN

Er worden twee veiligheidssymbolen gebruikt om handelingen of nataigheden aan te duiden die tot persoonlijk letsel kunnen leiden. Het is uitermate belangrijk dat u deze veiligheidssymbolen leest en begrijpt.

GEVAAR - Gevaar wordt alleen gebruikt indien handelingen of nataigheden ernstig persoonlijk letsel of de dood tot gevolg kunnen hebben.

ATTENTIE - Deze waarschuwing wordt gebruikt om handelingen of nataigheden te omschrijven die tot ernstige verwondingen kunnen leiden.

BELANGRIJK - Belangrijk wordt gebruikt wanneer een handeling of nataigheid **hetzij** onmiddelijk, **hetzij** op langere termijn tot defecten aan de machine kan leiden.

VERKLARING PICTOGRAM



Dit onderdeel niet verwijderen. Uitsluitend voor onderhoud. Systeem mag niet meer onder druk staan.

ATTENTIE: **Het is de verantwoordelijkheid van de operator om de volgende opmerkingen inzake veiligheid te lezen en te begrijpen.**

- **Enkel behoorlijk geschoold operators moeten deze machines installeren, bedienen, bijregelen, onderhouden, schoonmaken, repareren of transporteren.**
- **Deze componenten zijn ontworpen voor gebruik onder normale bedrijfsmoeidigheden. Ze zijn niet specifiek ontworpen voor het heffen of vervoeren van mensen, machines in de landbouw- of voedingsindustrie, bepaalde types mobiele apparatuur of gespecialiseerde bedrijfstoepassingen zoals bij explosiegevaar, brandgevaar of gevaar op corrosie. Alleen de gebruiker kan bepalen of deze apparatuur geschikt is voor gebruik onder dergelijke of onder extreme omstandigheden. Power Team zal de voor deze beslissingen vereiste informatie ter beschikking stellen.**

Deze voorschriften werden opgesteld voor toepassingen bij de eindgebruiker. Het merendeel van de problemen met nieuwe apparatuur wordt veroorzaakt door een onjuiste bediening of installatie. Gedetailleerde instructies voor onderhoud of reparatie en stuklijsten zijn verkrijgbaar bij de Power Team vestiging bij u in de buurt.

VEILIGHEIDSMAATREGELEN



ATTENTIE: om persoonlijk letsel te helpen voorkomen,

- Dienen alle slangen met gepast gereedschap te worden vastgezet voordat de pomp in werking wordt gesteld. Niet te strak aandraaien. Aansluitingen dienen enkel zo goed te worden aangedraaid dat ze niet lekken. Te strak aandraaien kan leiden tot vroegtijdige slijtage van de schroefdraad of springen van hogedrukverbindingen bij een druk die onder hun nominale waarde ligt.
- Dient, indien een hydraulische slang ooit mocht scheuren, barsten of losgekoppeld moeten worden, de pomp onmiddelijk te worden afgezet en de regelklep tweemaal te worden omgezet om alle druk af te laten. Probeer een lekkende hydraulische leiding onder druk nooit met uw handen te pakken. De kracht van de ontsnappende hydraulische vloeistof zou ernstig letsel kunnen veroorzaken.
- Zorg dat de slang niet wordt blootgesteld aan mogelijke gevaren zoals vuur, extreem hoge of lage temperaturen, scherpe oppervlakken, of zware klappen. Zorg dat er geen knik in de slang komt, dat hij niet gedraaid, gekruld, of bekneld raakt of zo scherp wordt omgebogen dat de vrije doorstroming van de vloeistof in de slang wordt belemmerd of geblokkeerd. Onderzoek de slang regelmatig op slijtage aangezien elk van deze factoren de slang kan beschadigen en tot persoonlijk letsel kan leiden.
- De slang niet gebruiken om erop aangesloten apparatuur mee te verplaatsen. De spanning kan de slang beschadigen en mogelijk persoonlijk letsel veroorzaken.
- Dienen materiaal van de slangen en dichtingen van de koppelingen afgestemd te zijn op de hydraulische vloeistof die wordt gebruikt. Kontakt tussen slangen en corroderende materialen zoals met creosoot geïmpregneerde voorwerpen en bepaalde verven dient eveneens te worden vermeden. Neem voor u een slang verft, kontakt op met de fabrikant. Verf de koppelingen nooit. Slijtage van de slang ten gevolge van corroderende materialen kan tot persoonlijk letsel leiden.
- De maximum toelaatbare belasting voor alle componenten van het hydraulisch systeem moet dezelfde zijn als die van de pomp.

Pomp

- Overschrijd nooit de nominale waarde voor de hydraulische druk die op het specificatieplaatje van de pomp wordt vermeld en knoei niet met het interne overdrukventiel. Als toelaat dat de druk de nominale waarde overschrijdt, kan dit tot persoonlijk letsel leiden.
- Schuif voor u het vloeistofniveau bijvult het systeem in om te voorkomen dat het reservoir van de pomp overvol raakt. Teveel vloeistof in het reservoir kan persoonlijk letsel veroorzaken vanwege de overdruk die in het reservoir optreedt wanneer de cilinders worden ingeschoven.
- De operateur dient ten allen tijde de druk in de hand te hebben.

Cilinder

- Overschrijd nooit het toelaatbaar vermogen voor de cilinders. Overdruk kan tot persoonlijk letsel leiden.
- Plaats geen onstabiele of ongelijkmatig verdeelde lasten op een cilinder. De last zou kunnen omvallen en persoonlijk letsel veroorzaken.
- Blijf uit de buurt van opgeheven lasten en houdt anderen uit de buurt ervan.
- Het wordt afgeraden om de cilinders uit te schuiven om iets op te tillen.

OPSTELLEN

Hydraulische aansluitingen

BELANGRIJK: Dicht alle hydraulische verbindingen af met een hoogwaardig, niet-hardend draadbindmiddel. Teflon tape mag eveneens worden gebruikt om hydraulische verbindingen af te dichten als er niet meer dan een laag tape wordt gebruikt. Breng de tape zorgvuldig aan, twee windingen naar achteren, om te voorkomen dat hij tussen het verbindingsstuk klem raakt en in het systeem afscheurt. Losse stukken tape zouden in het systeem kunnen circuleren waardoor de vrije doorstroming van de vloeistof belemmerd zou kunnen worden of nauwsluitende precisieonderdelen zouden kunnen gaan vastzitten.

1. Reinig alle oppervlakken rond de vloeistofopeningen van de pomp en cilinder. Reinig alle uiteinden van de slangen, koppel- en verbindingsstukken. Haal de beschermkapjes van de uitstroomopeningen voor de hydraulische vloeistof en sluit de slang aan. Sluit de slang op de cilinder aan.
2. Het gebruik van een manometer voor de hydraulische druk of belasting (niet meegeleverd) wordt ten zeerste aanbevolen. Haal de plug uit de meteropening van de klep, schroef de meter in dit gat en dicht af als hierboven aangegeven.



ATTENTIE: Om persoonlijk letsel te helpen voorkomen,

- Dient de maximum toelaatbare druk van de meter dezelfde te zijn als de druk voor de pomp en de cilinder. Gebruik van de verkeerde manometer kan tot persoonlijk letsel leiden.
- Laat u de hydraulische druk af VOOR de slangkoppelingen worden verwijderd of vastgezet.

BEDIENING

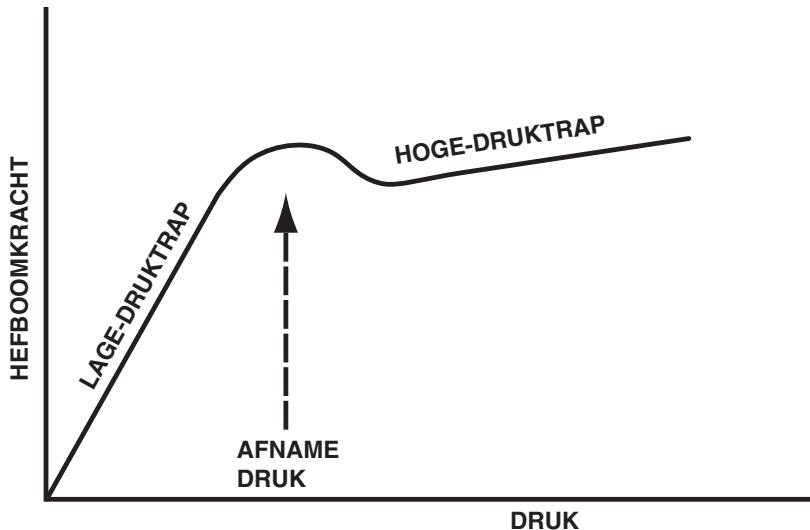
De P19L- en P59L-handpompen kunnen in horizontale en verticale stand (met de voorzijde omlaag) worden bediend.

BELANGRIJK: Afbeelding 1 geeft de normale afname van de hefboomkracht weer die optreedt wanneer er bij tweetraps-pompen wordt geschakeld tussen de lage- en hoge-druktrap.

Tweewegklep

Pompen met een tweewegklep zijn bestemd voor gebruik in combinatie met enkelwerkende cilinders.

1. Draai om de cilinder uit te schuiven de ventielknop naar links, in de sluitstand.
N.B.: Haal slechts handvast aan! Beweeg de pomphendel op en neer om de druk op te bouwen.
2. Draai de klep langzaam en beheerst open door de knop naar rechts te draaien, zodat de druk afneemt.



Afb. 1

Vierwegklep

Pompen met een vierwegklep met drie standen zijn bestemd voor gebruik met dubbelwerkende cilinders. De slangverbinding om de cilinder uit te schuiven kan op elk van beide openingen worden aangesloten. Met de hendel volledig naar voren, wordt de vloeistof naar de bovenste vloeistofaanvoeropening gevoerd. Om de druk (constant) te houden, stopt u met pompen. Wanneer de hendel in het midden staat, kan de vloeistof naar geen van beide openingen stromen.



WAARSCHUWING: De gebruiker dient er altijd voor te zorgen dat de druk langzaam afneemt.

PREVENTIEF ONDERHOUD

Belangrijk: Reparaties of onderhoud waarbij demontage van de pomp noodzakelijk is, dient door een geschoold monteur in een propere omgeving te worden uitgevoerd.

Smering

Smeer regelmatig alle draaiende en contactpunten. Gebruik een goede motorolie nr. 10 of een goed smeermiddel. Gebruik geen droge smeermiddelen.

Ontluchten van het systeem

Wanneer het systeem voor de eerste maal wordt opgesteld of na langdurig gebruik kan zich lucht in het hydraulisch systeem ophopen wat tot een trage respons of onregelmatig werken van de cilinder kan leiden. Om de lucht te verwijderen:

1. stelt u de cilinder lager op dan de pomp met het stangeinde van de cilinder naar beneden.
2. laat u het systeem onbelast een aantal malen uitschuiven en intrekken. Lucht zal in het reservoir vrijkomen. Volg de voorschriften voor het vloeistofniveau voor uw type reservoir om het reservoir te ontluchten en het vloeistofpeil bij te vullen.

PREVENTIEF ONDERHOUD - VERVOLG

Peil van hydraulische vloeistof

WAARSCHUWING: De op de pomp aangesloten cilinders moeten volledig ingeschoven zijn voordat het vloeistopeil gecontroleerd kan worden.

Zorg dat er helemaal geen druk meer op het systeem staat wanneer u hydraulische koppelingen in het systeem loskoppelt.

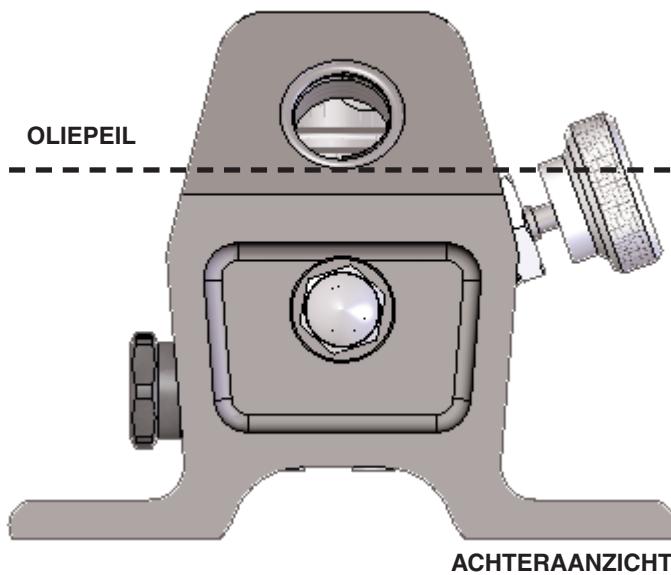
Controleer regelmatig het peil van de hydraulische vloeistof in het reservoir. Gebruik indien nodig een filtertrechter om de hydraulische vloeistof bij te vullen.

P19L en P59L (Reservoirtype B) :

Verwijder de vuldop. Bij een pomp met ingeschoven cilinders, die horizontaal en waterpas staat, dient het vloeistopeil tot net onder de onderrand van de vulopening te komen (zie afb. 1).

Aftappen en spoelen van het reservoir

Eens per jaar (of vaker indien nodig) dient het reservoir afgetapt, gereinigd en gevuld te worden met hoogwaardige, goedkeurde hydraulische vloeistof van Power Team. De frequentie waarmee de vloeistof wordt ververst, hangt af van de algemene bedrijfsomstandigheden, de mate van gebruik, en van het feit of de pomp regelmatig gereinigd en goed onderhouden wordt.



Afb. 1

BELANGRIJK: Reinig eerst de buitenzijde van de pomp. Tap na het aftappen en spoelen van het reservoir ook de andere onderdelen van het hydraulische systeem af en reinig deze (slangen, cilinders enz.) voordat deze weer op de pomp worden aangesloten. Dit voorkomt dat er verontreinigde vloeistof in de pomp terecht komt.

1. Verwijder de vuldop. Tap de hydraulische vloeistof via de vulopening af.
2. Verwijder de moer van de verbindingsslang. Demonteer het reservoir van het pomphuis. Reinig het reservoir en het filter.
3. Monteer het reservoir opnieuw en vul dit met hydraulische vloeistof van Power Team. Breng de vuldop weer aan.

OPSPOREN EN VERHELPEN VAN STORINGEN



ATTENTIE: om persoonlijk letsel te helpen voorkomen dient u de druk van het systeem te verwijderen en de slang(en) los te koppelen voor u reparaties verricht.

Raadpleeg de juiste onderdelenlijst voor de pomp bij het opsporen van problemen. Reparaties dienen in een propere omgeving te worden verricht door geschoold personeel dat vertrouwd is met deze apparatuur.

PROBLEEM	OORZAAK	OPLOSSING
Drukverlies pomp	<ol style="list-style-type: none">1. Componenten systeem lekken.2. Regelklep stromingsrichting lekt of verkeerd afgesteld.3. Vloeistof lekt langs pakkingen uitstroomkeerklep	<ol style="list-style-type: none">1. Repareren of vervangen indien nodig2. Regelmechanisme stromingsrichting opnieuw installeren, repareren of vervangen en correct afstellen3. Controleer op vuil. Pomplichaam opnieuw installeren en schotel(s) of kogel(s) vervangen
Hendel komt omhoog na iedere beweging	<ol style="list-style-type: none">1. Vloeistof lekt langs pakkingen uitstroomkeerklep	<ol style="list-style-type: none">1. Controleer op vuil. Pomplichaam opnieuw installeren en schotel(s) of kogel(s) vervangen
Pomp pompt geen vloeistof	<ol style="list-style-type: none">1. Vloeistofpeil reservoir te laag2. Filter inlaat vuil3. Zittingen versleten en zitten niet goed.	<ol style="list-style-type: none">1. Vloeistofpeil controleren als voorgeschreven2. Reservoir verwijderen en reinigen3. Zittingen repareren of pomplichaam vervangen
Pomp bereikt maximum druk niet	<ol style="list-style-type: none">1. Vloeistofpeil reservoir te laag2. Componenten systeem lekken3. Regelklep stromingsrichting lekt of verkeerd afgesteld.4. Verkeerd afgesteld overdrukventiel5. Vloeistof lekt langs in-/uitlaat-pakkingen of hogedrukdichting zuiger beschadigd	<ol style="list-style-type: none">1. Vloeistofpeil controleren als voorgeschreven2. Repareren of vervangen als nodig3. Regelmechanisme stromingsrichting opnieuw aanbrengen, repareren of vervangen en juist afstellen4. Opnieuw afstellen5. Keerkleppen inlaat en afvoer opnieuw aanbrengen, repareren of hogedrukdichting zuiger vervangen
Pomphendel kan (langzaam) naar beneden worden gedrukt zonder dat belasting oploopt	<ol style="list-style-type: none">1. Er zit lucht in het systeem.2. Reservoir te vol	<ol style="list-style-type: none">1. Controleer op vuil en/of klepzettingen opnieuw installeren2. Zuigerinrichting en/of zuigerdichtingen vervangen
Bediening Pomphendel 'sponzig'	<ol style="list-style-type: none">1. Inlaatkeerkleppen zitten niet goed2. Zuigerinrichting beschadigd of zuigerpakkingen lekken	<ol style="list-style-type: none">1. stel cilinder lager op dan pomp. Cilinder enkele malen in en uitschuiven. Volg ontluchtingsvoorschriften2. Vloeistofniveau controleren als voorgeschreven.
Kracht uitgeoefend op hendel wordt aanzienlijk minder nadat een bepaalde druk is bereikt	<ol style="list-style-type: none">1. Dit is normaal bij meeste manuele tweetrapspompen	

POWER TEAM VESTIGINGEN**UNITED
STATES**

SPX Corporation-Fluid Power
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699
USA
Telephone: 1-815-874-5556
FAX: 1-815-874-7853

Cust. Service/Order Entry

Tel: 1-800-541-1418
FAX: 1-800-288-7031
E-mail:
info@fluidpower.spx.com

Technical Services

Tel: 1-800-477-8326
FAX: 1-800-765-8326

**CHINA**

212 Jiang Ning Road
CATIC Tower 23C
Shanghai 200041, China
Tel: 86 (21) 5289 5858
FAX: 86 (21) 5289 5866
E-mail:
info.asia@fluidpower.spx.com

**FAR
EAST**

7 Gul Circle
Singapore 629563
Singapore
Tel: (65) 6265-3343
FAX: (65) 6265-6646
E-mail:
info.asia@fluidpower.spx.com

**EUROPE**

Albert Thijssstraat 12
6471 WX Eindhoven
Netherlands
Tel: 31 (45) 5678877
FAX: 31 (45) 5678878
E-mail:
info.europe@fluidpower.spx.com

For more information, Internet address: <http://www.powerteam.com> (or) <http://www.hytex.com>

**POWER TEAM®**

SPX Corporation
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699 USA

Tech. Services: (800) 477-8326
Fax: (800) 765-8326
Order Entry: (800) 541-1418
Fax: (800) 288-7031

Internet Address:
<http://www.powerteam.com>

Istruzioni operative per:**SERIE P19L****SERIE P59L****POMPA IDRAULICA MANUALE****A DUE STADI****Pressione max.: vedere la targhetta dati della pompa**

Definizione: una pompa idraulica manuale fornisce fluido idraulico sotto pressione mediante l'applicazione diretta di una forza manuale.

Nota: le illustrazioni raffigurano pompe in configurazioni generiche.



Per impie- go con	N° d'ordine	Volume e pressione						Sforzo alla leva	Serbatoio						Peso del prodotto
		Stadio	Volume per corsa		Pressione massima		lbs.	kg	Tipo	Capacità d'olio		Capacità d'olio utile			
			In. ³	cm ³	psi	bar				In. ³	cm ³	In. ³	cm ³	In. ³	cm ³
Cilindri a semplice effetto (la pompa comprende una valvola a 2 vie)	P19L	1 2	0,25 0,05	4,1 ,8	850 10000	59 700	78,0	35,4	B	29	475	27	443	5,1	2,3
	P59L	1 2	0,72 0,15	11,8 2,5	850 10000	59 700	104	47,2	B	69	1131	66	1082	9	4,1

Apertura olio 3/8 NPTF su tutte le pompe

Tabella 1

SIMBOLI DI SICUREZZA

Per indicare ogni azione o mancata azione che può causare lesioni personali, si utilizzano due simboli di sicurezza. È estremamente importante che l'operatore legga e capisca tali simboli.

 **PERICOLO** - Tale indicazione si utilizza soltanto quando l'azione o mancata azione dell'operatore causa lesioni personali gravi o morte.

 **AVVERTENZA** - Tale indicazione si utilizza per descrivere qualsiasi azione o mancata azione che può causare una lesione grave.

IMPORTANTE - Tale indicazione si utilizza quando l'azione o mancata azione può causare un guasto all'apparecchiatura, sia immediato che dopo un lungo periodo di tempo.

Definizione pittogrammi



Non rimuovere questo componente. Esclusivamente per manutenzione e/o riparazione. Scaricare la pressione.

 **AVVERTENZA:** È responsabilità dell'operatore leggere e capire le seguenti norme di sicurezza.

- **Installazione, funzionamento, regolazione, manutenzione, pulizia, riparazione o trasporto di questo macchinario devono essere affidati esclusivamente a operatori qualificati.**
- **Questi componenti sono destinati a un uso generale in ambienti normali e non sono progettati specificamente per il sollevamento e la movimentazione di persone, macchinario agro-alimentare, certi tipi di apparecchiature mobili o ambienti lavorativi speciali in cui, per esempio, si utilizzano prodotti esplosivi, infiammabili o corrosivi. È esclusiva cura dell'utente determinare l'idoneità di questo macchinario in tali condizioni o ambienti estremi. La Power Team fornirà le informazioni necessarie per facilitare tali decisioni.**

Queste istruzioni sono destinate alle esigenze applicative degli utenti finali. La maggior parte dei problemi che si riscontrano con nuove apparecchiature è causata da funzionamento o installazione errati. Per istruzioni dettagliate su riparazione e manutenzione o elenchi di pezzi di ricambio, rivolgersi al centro Power Team più vicino.

PRECAUZIONI DI SICUREZZA



AVVERTENZA: per evitare di incorrere in lesioni personali, rispettare le precauzioni qui illustrate.

- Prima di mettere in funzione la pompa, serrare tutti gli allacciamenti dei tubi con gli utensili adatti. Non serrare eccessivamente. Gli allacciamenti devono essere semplicemente serrati saldamente, in modo che non vi siano perdite. Un serraggio eccessivo può determinare una prematura rottura della filettatura o il distacco dei raccordi di alta pressione a pressioni inferiori alle capacità nominali.
- In caso di rottura o esplosione di un tubo idraulico o qualora fosse necessario staccarlo, spegnere immediatamente la pompa e azionare due volte la valvola di controllo per scaricare tutta la pressione. Non cercare mai di afferrare con le mani un tubo sotto pressione con problemi di perdite. La forza del fluido idraulico in uscita potrebbe causare lesioni gravi.
- Non esporre il tubo ad alcun potenziale rischio quale incendio, caldo o freddo eccessivo, superfici taglienti, notevoli urti. Evitare che il tubo si attorcigli, torca, arrotoli, pieghi in modo talmente accentuato da bloccare o ridurre il flusso del fluido al suo interno. Verificare periodicamente se il tubo è usurato in quanto l'eventuale usura può danneggiare il tubo stesso e causare lesioni personali.
- Non utilizzare il tubo per spostare apparecchiature collegate. La tensione può danneggiare il tubo e causare lesioni personali.
- Il materiale del tubo e i dispositivi di tenuta dei giunti devono essere compatibili con il fluido idraulico utilizzato. Evitare inoltre che i tubi vengano a contatto con materiali corrosivi quali oggetti impregnati con creosoto e alcune vernici. Prima di verniciare un tubo, consultare il fabbricante. Non verniciare mai i giunti. Il deterioramento dei tubi causato da materiali corrosivi può causare lesioni personali.
- Tutti i componenti del sistema idraulico devono essere adatti alla pressione di esercizio massima della pompa.

Pompa

- Non superare il valore PSI nominale indicato sulla targhetta della pompa o manomettere la valvola limitatrice di alta pressione interna. La creazione di una pressione superiore alle capacità nominali può causare lesioni personali.
- Prima di aggiungere fluido idraulico, retrarre il sistema per evitare di riempire eccessivamente il serbatoio della pompa. Un riempimento eccessivo può causare lesioni personali a causa dell'eccessiva pressione del serbatoio che si crea alla retrazione dei cilindri.
- Il carico deve essere sempre sotto il controllo dell'operatore.

Cilindro

- Non superare le capacità nominali dei cilindri. Una pressione eccessiva può causare lesioni personali.
- Non collocare carichi sbilanciati o scentrati su un cilindro in quanto potrebbero capovolgersi e causare lesioni personali.
- Tenersi a distanza da carichi sospesi.
- Si consiglia l'uso di prolunghe per il sollevamento.

INSTALLAZIONE

Collegamenti idraulici

IMPORTANTE: sigillare tutti i collegamenti idraulici con un materiale di tenuta per filettature di qualità superiore e non indurente. Per sigillare i collegamenti idraulici, si può anche utilizzare nastro in teflon a condizione che si impieghi un solo strato di nastro. Applicare il nastro con attenzione, arretrato di due filetti, per impedirne il serraggio nel giunto e la rottura all'interno dell'estremità del tubo. Eventuali frammenti di nastro potrebbero infiltrarsi nel sistema e ostacolare il flusso del fluido o inceppare le parti ad accoppiamento di precisione.

1. Pulire tutte le aree intorno alle aperture del fluido della pompa e del cilindro. Pulire tutte le estremità dei tubi, i giunti e le estremità di raccordo. Rimuovere le protezioni delle filettature dalle bocche di efflusso del fluido idraulico e collegare il gruppo del tubo. Congiungere il tubo al cilindro.
2. Si consiglia vivamente di utilizzare un indicatore di tonnellaggio o pressione idraulica (non compreso). Rimuovere il tappo del tubo dall'apertura dell'indicatore della valvola, inserirvi l'indicatore e sigillare nel modo sopra descritto.



AVVERTENZA: per evitare di incorrere in lesioni personali, rispettare le precauzioni qui illustrate.

- L'indicatore deve avere la stessa pressione massima di esercizio della pompa e del cilindro. L'utilizzo di un indicatore errato può causare lesioni personali.
- Scaricare la pressione idraulica PRIMA di rimuovere o serrare i giunti del tubo.

FUNZIONAMENTO

Le pompe manuali P19L e P59L possono essere azionate in posizione orizzontale o in posizione verticale con la testa rivolta verso il basso.

IMPORTANTE: In Figura 1 è illustrato il normale calo dello sforzo alla leva che si osserva quando le pompe a due stadi passano dallo stadio a bassa pressione allo stadio ad alta pressione.

Valvola a due vie

Le pompe dotate di valvola a due vie sono destinate all'impiego con cilindri a semplice effetto.

1. Per estendere il cilindro, ruotare la manopola della valvola in senso antiorario fino alla posizione di chiusura (in sede).

Nota: Serrare soltanto a mano!

Pompare sulla leva della pompa per generare pressione.

2. Per scaricare la pressione, aprire lentamente la valvola ruotando la manopola in senso orario in modo da controllare il carico.

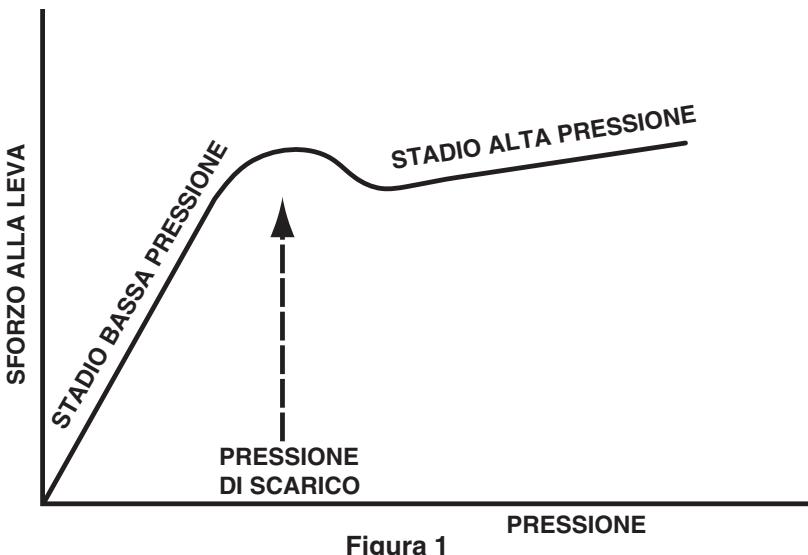


Figura 1

Valvola a quattro vie

Le pompe con una valvola a quattro vie e tre posizioni sono destinate all'uso con cilindri a doppio effetto. È possibile allacciare il tubo per l'allungamento di un cilindro a un'apertura qualsiasi. Con il braccio in posizione avanzata, il fluido viene mandato all'apertura fluido superiore. Per conservare (mantenere) la pressione, arrestare l'azione della pompa. Quando il braccio della valvola è in posizione centrale, il flusso del fluido verso entrambe le aperture è bloccato.



ATTENZIONE: L'operatore deve sempre scaricare la pressione lentamente.

MANUTENZIONE PREVENTIVA

IMPORTANTE: qualsiasi operazione di riparazione o manutenzione che richiede lo smontaggio della pompa deve essere eseguita in un ambiente pulito da un tecnico qualificato.

Lubrificazione

Applicare regolarmente lubrificante su tutti i punti di articolazione e attrito. Utilizzare un grasso od olio per motore n. 10, con un buon grado di viscosità. Non utilizzare lubrificanti secchi.

Come spurgare il sistema dall'aria

Durante l'installazione iniziale o dopo un uso prolungato, è possibile che nel sistema idraulico si accumuli aria, e che il cilindro risponda pertanto lentamente o in modo instabile. Per eliminare l'aria, rispettare la procedura qui illustrata.

1. Posizionare il cilindro a un livello inferiore a quello della pompa e abbassare l'estremità dell'asta del cilindro.
2. Allungare e retrarre il cilindro più volte senza porre carichi sul sistema. L'aria verrà scaricata nel serbatoio della pompa. Per scaricare l'aria dal serbatoio e rabboccare il fluido, seguire le istruzioni per il livello di fluido relative al tipo di serbatoio.

MANUTENZIONE PREVENTIVA (CONTINUA)

Livello del fluido idraulico

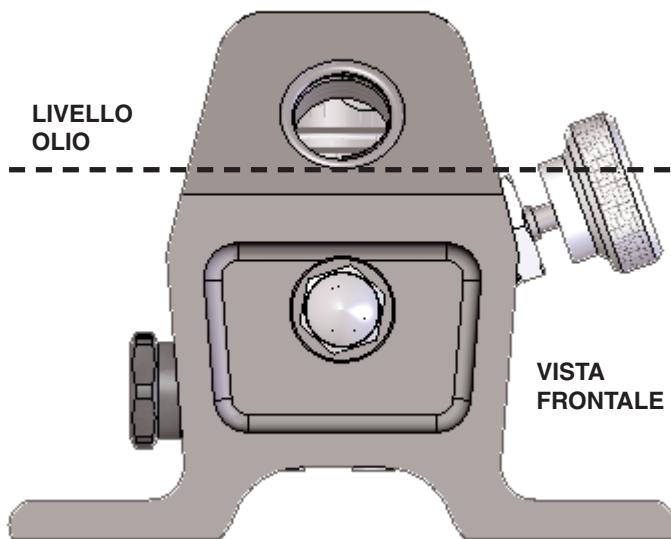
ATTENZIONE: Il cilindro o i cilindri collegati alla pompa devono essere completamente ritratti prima di controllare il livello del fluido.

Scaricare tutta la pressione prima di scollegare qualsiasi raccordo idraulico dell'impianto.

Controllare periodicamente il livello del fluido idraulico nel serbatoio. Se necessario, aggiungere fluido idraulico utilizzando un imbuto dotato di filtro.

P19L e P59L (tipo con serbatoio B):

Rimuovere il tappo. Il livello del fluido deve arrivare fino al bordo inferiore del foro di riempimento, con la pompa in posizione orizzontale appoggiata sulla sua base e con i cilindri ritratti (vedere Figura 1).



Drenaggio e lavaggio del serbatoio

Ogni anno o con frequenza maggiore, se necessario, drenare, pulire e riempire il serbatoio con un fluido idraulico di alta qualità approvato da Power Team. Gli intervalli di sostituzione del fluido dipendono dalle condizioni generali di lavoro, dalla criticità d'uso, dalla pulizia complessiva e dalla cura dedicata alla pompa.

IMPORTANTE: Pulire prima le superfici esterne della pompa. Dopo aver drenato e lavato il serbatoio, drenare e pulire gli altri componenti dell'impianto idraulico (tubi flessibili, cilindri, ecc.) prima di ricollegarli alla pompa. Si eviterà così l'ingresso di fluido contaminato nella pompa.

Figura 1

1. Rimuovere il tappo. Drenare il fluido idraulico attraverso il foro di riempimento.

2. Rimuovere il dado dal tirante. Separare il serbatoio dal corpo della pompa. Pulire il serbatoio e il filtro.

IMPORTANTE: Rimuovendo il filtro dal gruppo pompa se ne potrebbe causare la rottura. Cercare di pulirlo quanto più possibile lasciandolo installato.

3. Rimontare il serbatoio e riempirlo con fluido idraulico Power Team. Rimontare il tappo.

INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DEI GUASTI



AVVERTENZA: per evitare lesioni personali, scaricare sempre la pressione della pompa e staccare il tubo (o i tubi) dalla pompa prima di effettuare le riparazioni.

Durante la localizzazione guasti, consultare l'elenco dei pezzi della pompa appropriato. Le riparazioni devono essere effettuate in un ambiente pulito da personale qualificato che abbia dimestichezza con queste apparecchiature.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
Perdita di pressione della pompa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perdite a livello dei componenti del sistema. 2. La valvola di controllo direzionale perde o non è regolata correttamente. 3. Perdita di fluido oltre la sede (o le sedi) delle valvole di ritegno di uscita. 1. Eseguire le necessarie riparazioni o 	<ol style="list-style-type: none"> sostituzioni. 2.* Riposizionare, riparare o sostituire il gruppo di controllo direzionale e regolarlo correttamente. 3.* Verificare l'eventuale presenza di sporco. Riposizionare il corpo della pompa e/o sostituire la valvola (o le valvole) a fungo o la sfera (le sfere).
Il braccio si alza dopo ogni corsa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perdita di fluido oltre la sede (o le sedi) delle valvole di ritegno di uscita. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.* Verificare l'eventuale presenza di sporco. Riposizionare il corpo della pompa e/o sostituire la valvola (o le valvole) a fungo o la sfera (le sfere).
La pompa non eroga fluido.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Basso livello di fluido nel serbatoio. 2. Il filtro di aspirazione è sporco. 3. Sedi usurate e non correttamente alloggiate. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare il livello del fluido secondo le istruzioni. 2. Rimuovere il serbatoio e pulirlo. 3.* Riparare le sedi o sostituire il corpo della pompa.
La pompa non raggiunge la pressione massima.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Basso livello di fluido nel serbatoio. 2. Perdite a livello dei componenti del sistema. 3. La valvola di controllo direzionale perde o non è regolata correttamente. 4. Valvola limitatrice della pressione regolata erroneamente. 5. Perdita di fluido oltre le valvole di ritegno di entrata o di uscita oppure dispositivo di tenuta del pistone di alta pressione danneggiato. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare il livello del fluido secondo le istruzioni. 2. Eseguire le necessarie riparazioni o sostituzioni. 3.* Riposizionare, riparare o sostituire il gruppo di controllo direzionale e regolarlo correttamente. 4.* Regolarla nuovamente. 5.* Riposizionare o riparare le valvole di ritegno di entrata o di uscita o sostituire il dispositivo di tenuta del pistone di alta pressione.
Il braccio della pompa può essere abbassato (lentamente) senza sollevare il carico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le valvole di ritegno di entrata non sono alloggiate. 2. Gruppo del pistone danneggiato o perdita dei dispositivi di tenuta del pistone. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.* Verificare l'eventuale presenza di sporco e/o riposizionare le sedi delle valvole. 2.* Sostituire il gruppo del pistone e/o i dispositivi di tenuta del pistone.
Il braccio della pompa funziona in modo inefficace.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aria intrappolata nel sistema. 2. Troppo fluido nel serbatoio. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posizionare il cilindro più in basso rispetto alla pompa. Allungare e retrarre il cilindro più volte. Seguire le istruzioni per lo spurgio. 2. Controllare il livello del fluido secondo le istruzioni.
La forza del braccio della pompa scende significativamente dopo aver raggiunto una certa pressione.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si tratta del normale funzionamento sulla maggior parte delle pompe manuali bistadio. 	

*La Power Team consiglia di far riparare queste pompe manuali presso un centro di manutenzione/riparazione idraulica autorizzato.

POWER TEAM FACILITIES



UNITED
STATES

SPX Corporation-Fluid Power
5885 11th Street
Rockford, IL 61109-3699
USA
Telephone: 1-815-874-5556
FAX: 1-815-874-7853

Cust. Service/Order Entry
Tel: 1-800-541-1418
FAX: 1-800-288-7031
E-mail:
info@fluidpower.spx.com

Technical Services
Tel: 1-800-477-8326
FAX: 1-800-765-8326



CHINA

*212 Jiang Ning Road
CATIC Tower 23C
Shanghai 200041, China*
Tel: 86 (21) 5289 5858
FAX: 86 (21) 5289 5866
E-mail:
info.asia@fluidpower.spx.com



FAR
EAST

*7 Gul Circle
Singapore 629563
Singapore*
Tel: (65) 6265-3343
FAX: (65) 6265-6646
E-mail:
info.asia@fluidpower.spx.com



EUROPE

*Albert Thijssstraat 12
6471 WX Eindhoven
Netherlands*
Tel: 31 (45) 5678877
FAX: 31 (45) 5678878
E-mail:
info.europe@fluidpower.spx.com

For more information, Internet address: <http://www.powerteam.com> (or) <http://www.hYTEC.com>