



Instruction Sheet Hydraulic Hand Pumps



CONTENTS

English	Instruction Sheet	Page	2-5
Hollands	Handleiding	Bladzidje	6-9
Français	Notice d'Emploi	Page	10-13
Deutsch	Anleitungsblatt	Seite	14-17
Italiano	Istruzioni	Pagina	18-21
Español	Hoja de instrucciones	Página	22-25



Instruction Sheet Hydraulic Hand Pumps

ISPECIFICATIONS: Use this instruction sheet for the following hand pump models.

Hand Pump Specifications

Model	Type (Speed)	Maximum Pressure Rating psi [bar]		Oil Volume per Stroke in ³ [cm ³]		Usable Oil Capacity in ³ [cm ³]
P20	1	2,850 [200]		.16 [2.62]		20 [328]
P41	1	10,000 [700]		.16 [2.62]		45 [738]
P70	1	10,000 [700]		.16 [2.62]		70 [1147]
P71	1	10,000 [700]		.19 [3.1]		70 [1147]
		Stage 1	Stage 2	Stage 1	Stage 2	
P140	2	400 [28]	10,000 [700]	2.8 [45.9]	.24 [3.9]	140 [2295]
P140D	2	400 [28]	10,000 [700]	2.8 [45.9]	.24 [3.9]	140 [2295]
P22	2	200 [14]	10,000 [700]	.23 [3.8]	.06 [1]	20 [328]
P30	2	200 [14]	3,000 [207]	.91 [14.9]	.19 [3.1]	30 [492]
P32	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	30 [492]
P42	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	45 [738]
P82	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	145 [2377]
P72	2	200 [14]	10,000 [700]	.91 [14.9]	.19 [3.1]	70 [1147]
P461	2	400 [28]	10,000 [700]	7.7 [126.2]	.3 [4.9]	460 [7539]
P461D	2	400 [28]	10,000 [700]	7.7 [126.2]	.3 [4.9]	460 [7539]

CAUTION

Always use the handle to carry the pump. Carrying the pump by the hose may damage the hose and/or the pump.

WARNING

Always check product specifications regarding pressure ratings, and capacities. The system operating pressure must not exceed the pressure rating of the lowest rated component in the system.

WARNING

NEVER set the relief valve to a higher pressure than the maximum rated pressure of the pump. Higher settings may result in equipment damage and/or personal injury.

INSTALLATION

Connecting the Pump

1. Thread hose into pump outlet. Use 1/2 wraps of Teflon tape (or suitable thread sealant) on hose fitting, leaving the first complete thread free of tape

to ensure that tape does not shed into hydraulic system, causing damage. Trim loose ends.

2. Install a pressure gauge in-line from the pump for added safety and better control.
3. Connect the hose(s) to your cylinder or tool.

OPERATION

Before Using the Pump

1. Check all system fittings and connections to be sure they are tight and leak free.

⚠ CAUTION

NEVER add extensions to pump handle. Extensions cause unstable pump operation.

Using Two-Speed Pumps

These pumps provide 2-stage flow. Under no-load, the pump operates in the high flow first stage for rapid advance. When the load is contacted, the pump automatically shifts to the second stage for building pressure. For P140 or P140D models, when pump reaches approximately 600 PSI, you must momentarily stop pumping and raise the handle to shift to the high pressure stage. After the pump shifts, pumping takes less effort

Single-Acting Applications with Release Valve

1. Close release valve by turning clockwise, as shown in Figure 1.

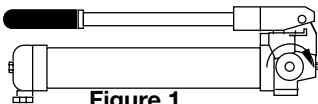


Figure 1

2. Operate pump handle to deliver hydraulic power to system. Pressure will be maintained until release valve is opened.
3. Open release valve (turn counter-clockwise) to release pressure, allowing oil to flow back to the reservoir.

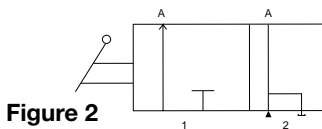
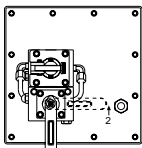


Figure 2

Double-Acting Applications with 4-Way, 3 Position Manual Valve

Pumps with 4-way control valves are designed to operate double-acting cylinders.

1. Position lever on 4-way valve to select function as follows:
 - (2) Flow to port "A"; port "B" returns flow to the reservoir
 - (3) Neutral; ports "A" and "B" are blocked
 - (4) Flow to port "B"; port "A" returns flow to the reservoir
2. Operate pump to perform work.
3. Change valve positions as needed.

⚠ WARNING

Operate double-acting cylinder only when both hoses are connected to the pump. If one coupler is left unconnected, high pressure will build behind the coupler which could cause personal injury and/or equipment damage.

Air Removal

Removing air from the hydraulic system will help the cylinder to advance and retract smoothly.

Pump With Single-Acting Cylinder (A):

1. Vent pump reservoir (for vented pumps only) and close release valve.
2. Position pump at higher elevation than cylinder.
3. Position cylinder with the plunger end down.
4. Operate pump to fully extend the cylinder.
5. Open release valve to retract cylinder. This will force the trapped air to move up to the pump reservoir.
6. Repeat the above steps as necessary.

Pump With Double-Acting Cylinder (B):

1. Vent pump reservoir (for vented pumps only).
2. Position pump at higher elevation than cylinder.
3. Put cylinder in horizontal position with ports up.
4. Fully advance and retract the cylinder 2 to 3 times.
5. Repeat above steps as necessary.

MAINTENANCE

Adding Oil to the Pump

Check oil level regularly.

⚠ WARNING

Always add oil with cylinders fully retracted (extended if pull cylinders) or the system will contain more oil than the reservoir can hold.

1. Remove vent/fill cap from reservoir.
2. Fill reservoir only to level mark shown on pump.
3. Remove air from system if necessary. Recheck oil level after removing air.
4. Return vent/fill cap to proper position.

NOTE: Non-vented hand pumps require air in the reservoir to function properly. If the reservoir is completely filled, a vacuum will form preventing oil from flowing out of the pump.

Keep Oil Lines Clean

When coupler halves are disconnected, always screw on dust caps. Use every precaution to guard unit against entrance of dirt because foreign matter may cause pump, cylinder, or valve failure.

TROUBLESHOOTING GUIDE

Problem	Possible Cause	Solution
Cylinder does not advance.	Oil level in pump reservoir is low.	Add oil according to the Maintenance instructions.
	Release valve is open.	Close the release valve.
	Loose hydraulic coupler.	Check that all couplers are fully tightened.
	Load is too heavy.	Do not attempt to lift more than rated tonnage.
	Air trapped in system.	Remove air according to instructions.
	Cylinder plunger binding.	Check for damage to cylinder. Have cylinder serviced by a qualified hydraulic technician.
Cylinder advances, but does not hold pressure.	Leaking connection.	Check that all connections are tight and leak free.
	Leaking seals.	Locate leak(s) and have equipment serviced by a qualified hydraulic technician.
	Internal leakage in pump.	Have pump serviced by a qualified hydraulic technician.

BESTEK gebruik dit instructieblad voor de volgende handpompmodellen.

Beschrijving van de handpomp

Model	Type (snelheid)	Maximumdruk Kwalificatie psi [bar]		Olievolume per stoot in ³ [cm ³]		Bruikbare oliecapaciteit in ³ [cm ³]
		Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2	
P20	1	2,850 [200]		.16 [2.62]		20 [328]
P41	1	10,000 [700]		.16 [2.62]		45 [738]
P70	1	10,000 [700]		.16 [2.62]		70 [1147]
P71	1	10,000 [700]		.19 [3.1]		70 [1147]
		Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2	
P140	2	400 [28]	10,000 [700]	2.8 [45.9]	.24 [3.9]	140 [2295]
P140D	2	400 [28]	10,000 [700]	2.8 [45.9]	.24 [3.9]	140 [2295]
P22	2	200 [14]	10,000 [700]	.23 [3.8]	.06 [1]	20 [328]
P30	2	200 [14]	3,000 [207]	.91 [14.9]	.19 [3.1]	30 [492]
P32	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	30 [492]
P42	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	45 [738]
P82	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	145 [2377]
P72	2	200 [14]	10,000 [700]	.91 [14.9]	.19 [3.1]	70 [1147]
P461	2	400 [28]	10,000 [700]	7.7 [126.2]	.3 [4.9]	460 [7539]
P461D	2	400 [28]	10,000 [700]	7.7 [126.2]	.3 [4.9]	460 [7539]

⚠ WAARSCHUWING

Gebruik de hendel altijd om de pomp te dragen. Het dragen van de pomp met de slang kan de slang en/of de pomp beschadigen.

⚠ WAARSCHUWING

Kijk altijd de productinformatie na i.v.m. drukwaarden en -capaciteiten. De druk op het toestel mag de drukwaarde van het laagst gewaardeerde onderdeel niet te boven gaan.

⚠ WAARSCHUWING

Stel de ontlastklep NOOIT af voor een hogere druk dan de maximale druk bestemd voor de pomp. Een hogere stand kan resulteren in schade aan het toestel en/of letsels.

BESCHRIJVING

P41, P42, P20, P22

Figuur 1 en de corresponderende tabel onderaan tonen de belangrijkste onderdelen van de handpompmodellen P41, P42, P20 en P22. De uitlaat/vuldop (dubbel gebruik) doet dienst als drukontlastklep in geval van toevallige drukverhoging in het reservoir. Om een inlaatopening aan de achterkant van het reservoir aan te brengen voor kleppen op afstand, gebruik een terug-naar-het-reservoir-kit.

INSTALLATIE

Het aansluiten van de pomp

1. Pas de slang in de pompopening. Gebruik anderhalve wikkeling teflontape (of gepast afsluitproduct) op de slangfitting. Breng geen tape aan op het eerste stuk draad om te verzekeren dat de tape niets lost in het hydraulisch systeem en daar schade veroorzaakt. Verwijder losse uiteinden.
2. Installeer een drukkiveaumeter gealigneerd met de pomp voor bijkomende veiligheid en betere controle.
3. Verbind de slang(en) met uw cilinder of instrument.

BEDIENING

Vóór het gebruik van de pomp

1. Kijk of al de fittings en verbindingstukken vast en lekvrij zijn.
2. Kijk olieniveau in reservoir na voordat u de pomp gebruikt. Raadpleeg "Olie toevoegen aan de pomp", op p. 20.

⚠ WAARSCHUWING

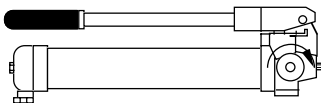
**Voeg NOOIT verlengstukken toe aan het pomphandvat.
Verlengstukken veroorzaken onstabiele pompbediening.**

Het gebruik van pompen met twee snelheden

Deze pompen bieden doorstroming in twee fasen. Zonder belasting werkt de pomp in de hoge doorstromingsfase om snel vooruit te gaan. Wanneer zij belast wordt, schakelt de pomp automatisch naar de tweede fase om druk te ontwikkelen. **Bij de 140 of 140D-modellen**, wanneer de pomp ongeveer 600 PSI bereikt, moet u even stoppen met pompen en het handvat opheffen om naar de hoge-drukfase te schakelen. Nadat de pomp omschakelt, vereist het pompen minder inspanning.

Enkelwerkende toepassingen met ontlastklep

1. Sluit de ontlastklep door ze in wijzerszin rond te draaien, zoals getoond wordt in Figuur 1.

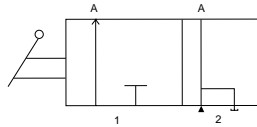
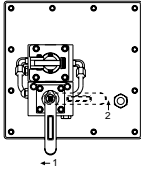


Figuur 1

⚠ WAARSCHUWING

Sluit de ontlastklep enkel met de hand. Het gebruik van gereedschap op de ontlastklep kan de klep beschadigen en kan de slechte werking van de pomp veroorzaken.

2. Bedien het pomphandvat om hydraulisch vermogen aan het toestel te leveren. De druk blijft behouden totdat de ontlastklep geopend wordt.
3. Open de ontlastklep (draai in tegenwijzerszin) om de druk te verminderen. Dit doet de olie terugvloeien naar het reservoir.



Figuur 2

Dubbelwerkende toepassingen manuele met vierweg/driestand klep

Pompen met vierwegcontrolekleppen werden ontworpen om dubbelwerkende cylinders te bewerken.

1. Stel hendel op vierwegklep af om een functie te kiezen als volgt:
 - (2) Vloeit naar opening "A"; opening "B" stuwt door naar het reservoir
 - (3) Neutraal; openingen "A" en "B" zijn geblokkeerd
 - (4) Vloeit naar opening "B"; opening "A" stuwt door naar het reservoir
2. Bedien pomp om werk te verrichten.
3. Verander klepstand wanneer nodig.

⚠ WAARSCHUWING

Gebruik de dubbelwerkende cylinder enkel wanneer beide slangen zijn verbonden met de pomp. Als een verbindingstuk niet verbonden is dan wordt hoge druk opgewekt achter het verbindingstuk. Dit kan tot letsel of schade aan het toestel leiden.

Verwijdering van lucht

Het verwijderen van lucht uit het hydraulisch systeem zal bijdragen tot het vlot uit- en intrekken van de cylinder.

Pomp met enkelwerkende cylinder (A):

1. Laat lucht uit pompreservoir lopen (enkel voor pompen met luchtgat)
2. Plaats pomp hoger dan cylinder.
3. Plaats cylinder met het dompelaaruiteinde naar beneden (naar boven als u een trekcylander gebruikt).
4. Bedien de pomp om de cylinder volledig uit te trekken (intrekken als u een trekcylander gebruikt).
5. Open de aflaatklep om de cylinder in te trekken (uittrekken als u een trekcylander gebruikt). Dit zal de ingesloten lucht naar boven stuwen naar het pompreservoir.
6. Herhaal deze stappen indien nodig.

Pomp met dubbelwerkende cylinder (B):

1. Laat lucht uit het pompreservoir lopen (enkel voor pompen met luchtgat)
2. Plaats pomp hoger dan cylinder.
3. Plaats cylinder horizontaal met de openingen naar boven.
4. Trek de cylinder 2 of 3 keer volledig uit en in.
5. Herhaal deze stappen indien nodig.

ONDERHOUD

Voeg olie toe aan pomp.

Kijk het olieniveau regelmatig na.

WAARSCHUWING

Voeg olie enkel toe wanneer de cylinders ingetrokken (uitgetrokken bij trekcilinders) zijn. Anders zal het toestel meer olie bevatten dan het reservoir kan bevatten.

1. Verwijder de uitlaat/vuldop van het reservoir.
2. Vul het reservoir enkel totaan het merkteken.
3. Verwijder lucht uit het toestel indien nodig. Kijk het olieniveau opnieuw na na het verwijderen van lucht.
4. Zet de uitlaat/vuldop terug in de gepaste stand.

NOTA: Handpompen zonder luchtgat vereisen lucht in het reservoir om correct te functioneren. Als het reservoir volledig gevuld is, zal zich een vacuum vormen om te beletten dat olie uit de pomp vloeit.

Houd de olieleidingen schoon

Wanneer verbindingstukken worden losgekoppeld, breng altijd de stofdoppen aan. Neem alle voorzorgen om het toestel tegen vuil te beschermen omdat vreemd materiaal de pomp, cylinder of klep kan doen begeven.

PROBLEMEN OPLOSSEN

Problem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Cylinder trekt niet it	Olieniveau is laag.	Voeg olie toe volgens de onderhoudsinstructies.
	Aflaatklep staat open.	Sluit de aflaatklep
	Hydraulisch verbindingstuk zit los.	Kijk na of alle verbindingstukken goed vastzitten.
	Belasting is te zwaar.	Probeer niet meer verzetten dan het vastgestelde gewicht.
	Lucht ingesloten in het toestel.	Verwijder de lucht volgens de instructies.
	Cylinderdompelaar zit vast.	Kijk na of er schade aan de cylinder is. Laat de cylinder nakijken door een vakman bevoegd in hydraulica.
Cylinder trekt uit, maar behoudt geen druk.	Er is een lek.	Kijk na of al de verbindingen vast en lekvrij zijn.
	Zegels lekken.	Zoek lek(ken) en laat het toestel nakijken door een vakman bevoegd in hydraulica.
	Interne lek in de pomp.	Laat het toestel nakijken door een vakman bevoegd in hydraulica.

CARACTÉRISTIQUES Utiliser cette fiche d'instruction pour les modèles de pompe à main ci-dessous.

Caractéristiques de pompe à main

Modèle	Type (vitesse)	Pression nominale max. psi [bar]		Volume d'huile par coup po ³ [cm ³]		Capacité d'huile utilisable po ³ [cm ³]
		1ère phase	2ème phase	1ère phase	2ème phase	
P20	1	2,850 [200]		.16 [2.62]		20 [328]
P41	1	10,000 [700]		.16 [2.62]		45 [738]
P70	1	10,000 [700]		.16 [2.62]		70 [1147]
P71	1	10,000 [700]		.19 [3.1]		70 [1147]
		1ère phase	2ème phase	1ère phase	2ème phase	
P140	2	400 [28]	10,000 [700]	2.8 [45.9]	.24 [3.9]	140 [2295]
P140D	2	400 [28]	10,000 [700]	2.8 [45.9]	.24 [3.9]	140 [2295]
P22	2	200 [14]	10,000 [700]	.23 [3.8]	.06 [1]	20 [3.28]
P30	2	200 [14]	3,000 [207]	.91 [14.9]	.19 [3.1]	30 [492]
P32	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	30 [492]
P42	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	45 [738]
P82	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	145 [2377]
P72	2	200 [14]	10,000 [700]	.91 [14.9]	.19 [3.1]	70 [1147]
P461	2	400 [28]	10,000 [700]	7.7 [126.2]	.3 [4.9]	460 [7539]
P461D	2	400 [28]	10,000 [700]	7.7 [126.2]	.3 [4.9]	460 [7539]

⚠ ATTENTION

Toujours transporter la pompe par son levier. Le transport par le flexible peut endommager ce dernier et/ou la pompe.

⚠ AVERTISSEMENT

Toujours consulter les caractéristiques du produit pour les pressions nominales et les capacités. La pression de service du système ne doit pas excéder celle du composant présentant la pression nominale la plus basse.

⚠ AVERTISSEMENT

NE JAMAIS régler la soupape de surpression à une valeur dépassant la pression nominale maximum de la pompe. Une pression excessive pourrait causer des dommages matériels et/ou des blessures.

INSTALLATION

Branchement de la pompe

1. Visser le flexible sur la sortie de la pompe. Appliquer 1 1/2 tour de ruban téflon (ou matériau d'étanchéité adéquat) sur le raccord du flexible en veillant à ne pas couvrir le premier filet afin que des fragments de ruban ne risquent pas de pénétrer dans le circuit, causant des dommages. Couper les morceaux qui dépassent.
2. Pour plus de sécurité et un meilleur contrôle, installer un manomètre sur le flexible sortant de la pompe.
3. Brancher le(s) flexible(s) sur le vérin ou l'outil.

FONCTIONNEMENT

Avant d'utiliser la pompe

1. Vérifier que tous les raccords et branchements du circuit sont bien serrés et exempts de fuites.
2. Vérifier le niveau dans le réservoir avant d'utiliser la pompe. Voir "appoint d'huile de la pompe".

⚠ ATTENTION

NE JAMAIS utiliser de rallonges sur le levier de la pompe, ce qui pourrait la rendre instable.

Utilisation des pompes à deux vitesses

Ces pompes fournissent deux phases de débit. À vide, la pompe fonctionne au premier stage à débit élevé, pour une avance rapide. Une fois la charge contactée, la pompe passe automatiquement en seconde phase pour établir la pression. **Avec les modèles P140 et P140D**, lorsque la pompe atteint environ 600 PSI, cesser de pomper et relever le levier pour passer à la phase de haute pression. Une fois ce passage effectué, le pompage demande moins d'effort.

Applications à simple effet avec robinet de décharge

1. Fermer le robinet de décharge en le tournant vers la droite comme illustré à la figure 1.

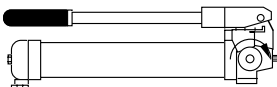


Figure 1

⚠ ATTENTION

Serrer le robinet de décharge à la main SEULEMENT. L'usage d'un outil peut endommager le robinet et causer un mauvais fonctionnement de la pompe.

2. Actionner le levier de la pompe pour fournir la pression hydraulique au circuit. La pression sera maintenue jusqu'à ce que le robinet de décharge soit ouvert.
3. Ouvrir le robinet de décharge (tourner vers la gauche) pour relâcher la pression et permettre à l'huile de retourner au réservoir.

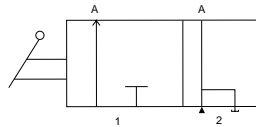
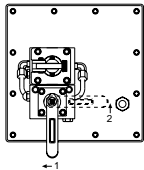


Figure 2

Applications à double effet avec distributeur manuel à 4 voies, 3 positions

Les pompes à distributeur à 4 voies sont conçues pour actionner les vérins à double effet. Voir les positions du distributeur.

1. La manette du distributeur à 4 voies permet de sélectionner les fonctions comme suit :
 - (1) Écoulement vers l'orifice "A"; l'huile est retournée au réservoir par l'orifice "B".
 - (2) Neutre, orifices "A" et "B" fermés.
 - (3) Écoulement vers l'orifice "B"; l'huile est retournée au réservoir par l'orifice "A".
2. Actionner la pompe pour effectuer l'opération désirée.
3. Positionner la manette suivant le besoin.

⚠ AVERTISSEMENT

N'actionner les vérins à double effet que si les deux flexibles sont branchés sur la pompe. Si l'un des flexibles est laissé débranché, la pression montera derrière le raccord, risquant de causer des blessures et/ou des dommages matériels.

Purge de l'air

La purge d'air du circuit hydraulique aide à la régularité de l'extension et de la rétraction du vérin.

Pompe et vérin à simple effet (A) :

1. Aérer le réservoir de la pompe (pompes aérées seulement) et refermer le robinet de décharge.
2. Placer la pompe plus haut que le vérin.
3. Positionner le vérin avec le piston vers le bas .
4. Actionner la pompe pour étendre complètement le vérin.
5. Ouvrir le robinet de décharge pour rétracter le vérin). Ceci force l'air emprisonné à monter dans le réservoir de la pompe.
6. Répéter les étapes ci-dessus suivant le besoin.

Pompe et vérin à double effet (B) :

1. Aérer le réservoir de la pompe (pompes aérées seulement).
2. Placer la pompe plus haut que le vérin.
3. Mettre le vérin en position horizontale, orifices dirigés vers le haut.
4. Étendre et rétracter complètement le vérin 2 ou 3 fois.
5. Répéter les étapes ci-dessus suivant le besoin.

Appoint d'huile de la pompe

Vérifier le niveau d'huile régulièrement.

AVERTISSEMENT

Toujours faire l'appoint d'huile avec les vérins complètement rétractés (étendus dans le cas de vérins de traction), sans quoi le circuit contiendra une quantité d'huile supérieure à la capacité du réservoir.

1. Retirer le bouchon de remplissage/reniflard du réservoir.
2. Remplir le réservoir jusqu'au repère de niveau de la pompe seulement.
3. Au besoin, purger l'air du circuit. Vérifier à nouveau le niveau après avoir purgé l'air.
4. Remettre le bouchon de remplissage/reniflard sur la position appropriée.

REMARQUE : le réservoir des pompes à main non aérées doit contenir de l'air pour que celles-ci fonctionnent correctement. Si le réservoir est plein, un vide se formera, empêchant l'huile de sortir de la pompe.

Propreté des conduites d'huile

Lors du débranchement, toujours couvrir les moitiés de raccord avec un capuchon antipoussière fileté. Prendre toutes les précautions nécessaires pour empêcher la pénétration de poussière dans l'appareil, les matériaux étrangers risquant de causer la défaillance de la pompe, du vérin ou du distributeur.

GUIDE DE DÉPANNAGE

Problème	Cause possible	Solution
Le vérin ne s'étend pas.	Niveau d'huile du réservoir de la pompe insuffisant.	Faire l'appoint d'huile selon les instructions d'entretien.
	Robinet de décharge ouvert.	Fermer le robinet de décharge.
	Raccord hydraulique desserré.	Vérifier que tous les raccords sont bien serrés.
	Charge excessive.	Ne pas essayer de soulever un poids dépassant la valeur nominale.
	Air dans le circuit.	Purger selon les instructions.
	Blocage du piston du vérin.	Examiner le vérin en vue de dommages.
		Faire réparer le vérin par un technicien hydraulique qualifié.
Le vérin s'étend, mais ne maintient pas la pression.	Fuite de branchement.	Vérifier que tous les branchements sont bien serrés et exempts de fuites.
	Fuites aux joints.	Localiser la ou les fuites et faire réparer le matériel par un technicien hydraulique qualifié.
	Fuite interne de la pompe.	Faire réparer la pompe par un technicien hydraulique qualifié.

TECHNISCHE DATEN Dieses Anleitungsblatt gilt für die folgenden Handpumpenmodelle:

Technische Daten, Handpumpen

Modell	Typ Max. (Geschw. -Stufen)	Druck Nennwert psi [bar]		Ölmenge pro Hub in ³ [cm ³]		Nutzbare Ölkapazität in ³ [cm ³]
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2	
P20	1	2,850 [200]		.16 [2.62]		20 [328]
P41	1	10,000 [700]		.16 [2.62]		45 [738]
P70	1	10,000 [700]		.16 [2.62]		70 [1147]
P71	1	10,000 [700]		.19 [3.1]		70 [1147]
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2	
P140	2	400 [28]	10,000 [700]	2.8 [45.9]	.24 [3.9]	140 [2295]
P140D	2	400 [28]	10,000 [700]	2.8 [45.9]	.24 [3.9]	140 [2295]
P22	2	200 [14]	10,000 [700]	.23 [3.8]	.06 [1]	20 [3.28]
P30	2	200 [14]	3,000 [207]	.91 [14.9]	.19 [3.1]	30 [492]
P32	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	30 [492]
P42	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	45 [738]
P82	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	145 [2377]
P72	2	200 [14]	10,000 [700]	.91 [14.9]	.19 [3.1]	70 [1147]
P461	2	400 [28]	10,000 [700]	7.7 [126.2]	.3 [4.9]	460 [7539]
P461D	2	400 [28]	10,000 [700]	7.7 [126.2]	.3 [4.9]	460 [7539]

ACHTUNG

Beim Tragen die Pumpe immer am Griff halten. Wenn die Pumpe am Schlauch gehalten wird, können der Schlauch und/oder die Pumpe beschädigt werden.

VORSICHT

Stets die technischen Produktdaten für Drucknennwerte und Kapazitäten prüfen. Der Systembetriebsdruck darf den Drucknennwert der Komponente mit dem niedrigsten Nennwert im System nicht übersteigen.

VORSICHT

Das Sicherheitsventil NIEMALS auf einen höheren Druck als den maximalen Nenndruck der Pumpe einstellen, da höhere Einstellungen zu Geräteschaden und/oder Verletzungen führen können.

INSTALLATION

Anschließen der Pumpe

- Den Schlauch in den Pumpenauslaßanschluß schrauben. Das Schlauchanschlußstück 1-1/2mal mit Teflonband (oder einem geeigneten Gewindesperrmittel) umwickeln und dabei den ersten kompletten Gewindengang

freilassen, um sicherzustellen, daß keine Bandketten in das Hydrauliksystem gelangen und Schaden verursachen. Die losen Enden abschneiden.

2. Zur erhöhten Sicherheit und besseren Kontrolle einen Druckmesser in der von der Pumpe kommenden Leitung installieren.
3. Den Schlauch bzw. die Schläuche an den Zylinder oder das Werkzeug anschließen.

BETRIEB

Vor Gebrauch der Pumpe

1. Alle Systemanschlußstücke und -anschlüsse auf festen und dichten Sitz prüfen.
2. Vor Betrieb der Pumpe den Ölstand im Behälter prüfen. Siehe "Öl in der Pumpe nachfüllen" auf Seite 10.

VORSICHT

Den Pumpengriff NIEMALS verlängern, da dies zu instabilem Pumpenbetrieb führt.

Gebrauch von Zweistufenpumpen

Bei diesen Pumpen erfolgt der Fluß in zwei Stufen. Ohne Belastung arbeitet die Pumpe in der ersten Stufe mit hoher Strömungsgeschwindigkeit für schnellen Vorlauf. Bei Kontakt mit der Last schaltet die Pumpe automatisch auf die zweite Stufe zum Druckaufbau um. Wenn die Pumpe der Modelle P140 oder P140D ca. 600 psi erreicht, muß der Pumpvorgang kurz unterbrochen und der Griff angehoben werden, um auf die Hochdruckstufe umzuschalten. Nach dem Umschalten kann mit einem geringeren Kraftaufwand gepumpt werden.

HINWEIS Um optimale Ergebnisse zu erzielen, während der ersten Stufe mit hoher Strömungsgeschwindigkeit bei mäßiger Geschwindigkeit pumpen. Bei schnellem Pumpen in der ersten Stufe kann die Pumpe nicht die vollständige Ölmenge liefern.

Einfachwirkende Anwendungen mit Entlastungsventil

1. Das Sicherheitsventil zum Schließen nach rechts drehen (siehe Abbildung 1).

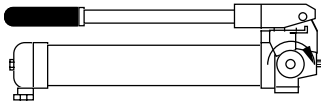


Abbildung 1

⚠ ACHTUNG

Das Entlastungsventil NUR von Hand schließen. Die Verwendung von Werkzeugen am Entlastungsventil kann zur Beschädigung des Ventils und zu Funktionsstörungen der Pumpe führen.

2. Dem System mittels des Pumpengriffs hydraulische Kraft zuführen. Der Druck bleibt so lange erhalten, bis das Entlastungsventil geöffnet wird.
3. Das Entlastungsventil zur Druckentlastung öffnen (nach links drehen), so daß Öl in den Behälter zurückfließen kann.

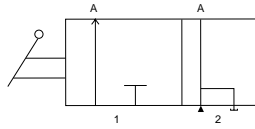
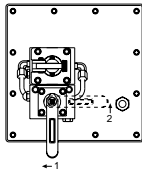


Abbildung 2

Doppeltwirkende Anwendungen mit manuellem Vierwegeventil, 3 Positionen

Pumpen mit Vierwege-Steuerventilen sind für den Betrieb von doppelwirkenden Zylindern vorgesehen. Die Ventilpositionen sind in Abbildung.

1. Den Hebel am Vierwegeventil zur Funktionsauswahl wie folgt einstellen:
 - (1) Fluß zu Anschluß "A"; Flußrücklauf zum Behälter über Anschluß "B"
 - (2) Neutral; Anschlüsse "A" und "B" sind blockiert
 - (3) Fluß zu Anschluß "B"; Flußrücklauf zum Behälter über Anschluß "A"
2. Die Pumpe den Arbeitsanforderungen entsprechend betreiben.
3. Die Ventilstellungen nach Bedarf ändern.

⚠ VORSICHT

Doppeltwirkende Zylinder dürfen nur betrieben werden, wenn beide Schläuche an die Pumpe angeschlossen sind. Wird ein Verbindungsstück nicht angeschlossen, so baut sich hinter dem Verbindungsstück Hochdruck auf, der zu Verletzungen und/oder Geräteschaden führen kann.

Entlüften

Entlüften des Hydrauliksystems erleichtert das reibungslose Aus- und Einfahren des Zylinders.

Pumpe mit einfachwirkendem Zylinder (A):

1. Pumpenbehälter entlüften (nur bei Pumpen mit Entlüftung) und Entlastungsventil schließen.
2. Pumpe so aufstellen, daß sie höher liegt als der Zylinder.
3. Zylinder mit dem Kolbenende nach unten positionieren (nach oben bei Verwendung eines Zugzylinders).
4. Pumpe betreiben, um den Zylinder vollständig auszufahren (bzw. einzufahren, wenn ein Zugzylinder verwendet wird).
5. Entlastungsventil öffnen, um Zylinder einzufahren (bzw. auszufahren, wenn ein Zugzylinder verwendet wird). Dadurch wird die eingeschlossene Luft nach oben zum Pumpenbehälter gepreßt.
6. Die obigen Schritte nach Bedarf wiederholen.

Pumpe mit doppelwirkendem Zylinder (B):

1. Pumpenbehälter entlüften (nur bei Pumpen mit Entlüftung).
2. Pumpe so aufstellen, daß sie höher liegt als der Zylinder.
3. Zylinder mit den Anschlüssen nach oben in horizontaler Position aufstellen.
4. Zylinder 2- bis 3-mal vollständig aus- und einfahren.

5. Die obigen Schritte nach Bedarf wiederholen.

Nachfüllen von Öl in der Pumpe

Ölstand regelmäßig prüfen.

⚠ VORSICHT
Öl nur nachfüllen, wenn die Zylinder vollständig eingefahren sind (bzw. ausgefahren, wenn Zugzylinder verwendet werden), da das System andernfalls mehr Öl enthält als der Behälter aufnehmen kann.

1. Entlüftungs-/Füllkappe vom Behälter entfernen.
2. Behälter nur bis zu der auf der Pumpe angezeigten Füllstandsmarkierung füllen.
3. Ggf. System entlüften. Nach dem Entlüften Ölstand erneut prüfen.
4. Entlüftungs-/Füllkappe wieder aufsetzen.

HINWEIS Handpumpen ohne Entlüftung funktionieren nur ordnungsgemäß, wenn der Behälter Luft enthält. Ist der Behälter vollständig gefüllt, bildet sich ein Vakuum, und das Öl kann nicht aus der Pumpe fließen.

Sauberhalten der Ölleitungen

Wenn die beiden Verbinderhälften getrennt sind, immer Staubkappen aufschrauben. Alle verfügbaren Schutzmaßnahmen ergreifen, um das Eindringen von Schmutz in das Aggregat zu verhindern, da Fremdkörper zu Versagen von Pumpe, Zylinder oder Ventil führen können.

HINWEISE ZUR STÖRUNGSBEHEBUNG

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Zylinder fährt nicht aus.	Niedriger Ölstand im Pumpenbehälter.	Öl gemäß den Wartungsanleitungen auf.
	Entlastungsventil ist offen.	Entlastungsventil schließen.
	Hydraulikverbinder ist lose.	Sicherstellen, daß alle Verbinder fest angezogen sind.
	Last ist zu schwer.	Nicht mehr als die zugelassene Nennhöchstlast heben.
Zylinder fährt aus, kann jedoch keinen Druck halten.	Luft im System eingeschlossen.	System gemäß Anleitungen entlüften.
	Zylinderkolben blockiert.	Zylinder auf Beschädigungen prüfen. Zylinder von einem qualifizierten Hydrauliktechniker warten lassen.
Zylinder fährt aus, kann jedoch keinen Druck halten.	Undichte Verbindung.	Alle Verbindungen auf festen und dichten Sitz prüfen.
	Dichtungen sind undicht.	Undichte Stelle(n) ausfindig machen und Gerät von einem qualifizierten Hydrauliktechniker warten lassen.
	Interne Leckage in Pumpe.	Pumpe von einem qualifizierten Hydrauliktechniker warten lassen.

DATI TECNICI Seguire le istruzioni qui presentate per i seguenti modelli di pompe manuali.

Dati tecnici delle pompe manuali

Modello	Tipo (regime)	Pressione massima nominale (psi [bar])		Volume d'olio per corsa (in ³ [cm ³])		Volume d'olio utilizzabile (in ³ [cm ³])
		Prima fase	Seconda fase	Prima fase	Seconda fase	
P20	1	2,850 [200]		.16 [2.62]		20 [328]
P41	1	10,000 [700]		.16 [2.62]		45 [738]
P70	1	10,000 [700]		.16 [2.62]		70 [1147]
P71	1	10,000 [700]		.19 [3.1]		70 [1147]
		Prima fase	Seconda fase	Prima fase	Seconda fase	
P140	2	400 [28]	10,000 [700]	2.8 [45.9]	.24 [3.9]	140 [2295]
P140D	2	400 [28]	10,000 [700]	2.8 [45.9]	.24 [3.9]	140 [2295]
P22	2	200 [14]	10,000 [700]	.23 [3.8]	.06 [1]	20 [3.28]
P30	2	200 [14]	3,000 [207]	.91 [14.9]	.19 [3.1]	30 [492]
P32	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	30 [492]
P42	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	45 [738]
P82	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	145 [2377]
P72	2	200 [14]	10,000 [700]	.91 [14.9]	.19 [3.1]	70 [1147]
P461	2	400 [28]	10,000 [700]	7.7 [126.2]	.3 [4.9]	460 [7539]
P461D	2	400 [28]	10,000 [700]	7.7 [126.2]	.3 [4.9]	460 [7539]

⚠ ATTENZIONE

Trasportare la pompa solo per la leva. Se la si trasporta per il tubo flessibile, si può danneggiare sia il tubo che la pompa.

⚠ AVVISO

Controllare sempre i dati tecnici del prodotto riguardo le pressioni nominali, le cilindrata e le portate. La pressione di esercizio del sistema non deve superare la massima pressione nominale del componente del sistema stesso che ha i valori nominali minimi di funzionamento.

⚠ AVVISO

NON regolare MAI la valvola di sicurezza su una pressione maggiore di quella della massima pressione nominale della pompa, perché si possono causare danni all'attrezzatura e infortuni.

INSTALLAZIONE

Collegamento della pompa

1. Inserire il tubo flessibile nell'attacco di mandata, avvolgendo nastro di teflon

- (o usando un sigillante per filetti adatto) per un giro e mezzo sul raccordo del tubo, lasciando l'intero primo filetto senza nastro, affinché da quest'ultimo non si stacchino pezzi che penetrando nel sistema oleodinamico potrebbero causare danni. Tagliare le estremità volanti del nastro.
2. Installare un manometro in linea a valle della pompa, per ulteriore sicurezza e una regolazione migliore.
 3. Collegare gli appositi tubi flessibili al cilindro o all'utensile.

FUNZIONAMENTO

Prima di usare la pompa

1. Verificare che tutti i raccordi e i collegamenti del sistema siano saldi e a tenuta.
2. Controllare il livello dell'olio nel serbatoio. Vedere "Rabbocco dell'olio della pompa", a pagina 47.

⚠ ATTENZIONE

NON aggiungere MAI una prolunga alla leva della pompa, perché si può causare un funzionamento instabile della pompa stessa.

Uso di pompe a doppio regime

Queste pompe trasferiscono il fluido in due fasi. La prima fase (ad alta portata) della pompa si svolge quando non è applicato il carico. All'applicazione del carico la pompa passa automaticamente alla seconda fase (di sviluppo della pressione).

Per i modelli P140 o P140D, quando la pressione della pompa raggiunge approssimativamente i 600 psi (14 bar) occorre interrompere momentaneamente il pompaggio e sollevare la leva per passare alla fase di alta pressione. Dopo che la pompa passa alla seconda fase occorre una forza minore per azionarla.

Sistemi a effetto semplice con valvola di rilascio

1. Chiudere la valvola di rilascio girandola in senso orario, come illustrato nella figura 1.

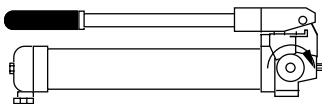


Figura 1

⚠ ATTENZIONE

Chiudere la valvola di rilascio SOLTANTO con le dita. Se ci si serve di utensili, la si può danneggiare e causare malfunzionamenti della pompa.

2. Azionare la leva della pompa per applicare la potenza oleodinamica al sistema. La pressione rimane costante fintantoché si apre la valvola di rilascio.
3. Aprire la valvola di rilascio (girandola in senso antiorario) per scaricare la pressione, in modo che l'olio rifluisca nel serbatoio.

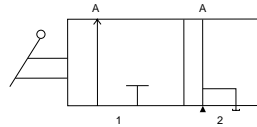
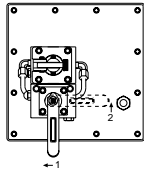


Figura 2

Sistemi a doppio effetto con valvola manuale a 4 vie e 3 posizioni

Le pompe munite di regolatori di portata a 4 vie servono ad azionare cilindri a doppio effetto.

1. Portare la leva di una valvola a 4 vie nella posizione adatta come segue:
 - (1) Flusso verso la bocca "A"; il fluido ritorna al serbatoio attraverso la bocca "B"
 - (2) Disinserimento; le bocche "A" e "B" sono bloccate
 - (3) Flusso verso la bocca "B"; il fluido ritorna al serbatoio attraverso la bocca "A"
2. Azionare la pompa per alimentare l'utenza.
3. Cambiare le posizioni della valvola secondo necessità.

⚠ AVVISO

Azionare un cilindro a doppio effetto solo se entrambi i tubi flessibili sono collegati alla pompa. Se si lascia un attacco scollegato, a monte di esso si sviluppa una pressione elevata, e ne possono derivare infortuni e danni all'attrezzatura.

Disaerazione

Disaerando il sistema oleodinamico si ottengono un avanzamento e una ritrazione del cilindro più dolci.

Pompa con cilindro a effetto semplice (A)

1. Far sfiatare l'aria dal serbatoio (solo per pompe munite di sfiato) e chiudere la valvola di rilascio.
2. Collocare la pompa in un punto più in alto del cilindro.
3. Disporre il cilindro con l'estremità dello stantuffo verso il basso.
4. Azionare la pompa per far estendere completamente il cilindro .
5. Aprire la valvola di rilascio per far ritrarre il cilindro). Si esercita così sull'aria racchiusa nel serbatoio una pressione che la fa fluire verso l'alto.
6. Ripetere le operazioni precedenti secondo necessità.

Pompa con cilindro a doppio effetto (B)

1. Far sfiatare l'aria dal serbatoio (solo per pompe munite di sfiato).
2. Collocare la pompa in un punto più in alto del cilindro.
3. Disporre il cilindro in posizione orizzontale, con gli attacchi verso l'alto.
4. Fare avanzare e ritrarre completamente il cilindro due o tre volte.
5. Ripetere le operazioni precedenti secondo necessità.

Rabbocco dell'olio della pompa

Controllare regolarmente il livello dell'olio.

AVVISO

Rabboccare sempre l'olio con i cilindri completamente retratti (estesi se sono da tiro), altrimenti il sistema si riempie di più olio di quanto non ne possa essere contenuto nel serbatoio.

1. Togliere dal serbatoio il tappo di rabbocco/sfiato.
2. Riempire il serbatoio fino all'apposito segno praticato sulla pompa.
3. Disaerare il sistema se necessario. Dopo aver disaerato il sistema, controllare di nuovo il livello dell'olio.
4. Riposizionare il tappo di rabbocco/sfiato.

NOTA Le pompe manuali senza sfiato richiedono un'adeguata circolazione di aria nel serbatoio. Se si riempie per intero il serbatoio, si crea un

vuoto che impedisce all'olio di fuoriuscire dalla pompa.

Mantenere puliti i condotti dell'olio

Quando si scollegano i raccordi, coprire sempre le aperture con tappi parapolvere. Fare la massima attenzione a evitare che penetri la polvere, perché le impurità possono causare un guasto della pompa, del cilindro o della valvola.

RICERCA GUASTI

Problema	Causa possibile	Soluzione
Il cilindro non avanza.	Basso livello dell'olio nel serbatoio della pompa.	Rabboccare l'olio seguendo le istruzioni di manutenzione.
	Valvola di rilascio aperta.	Chiudere la valvola di rilascio.
	Raccordo del fluido oleodinamico allentato	Verificare che tutti i raccordi siano saldi.
	Carico eccessivo.	Non tentare di sollevare un carico superiore alla portata nominale.
	Aria nel sistema.	Disaerare il sistema seguendo le apposite istruzioni.
	Inceppamento dello stantuffo del cilindro.	Controllare se il cilindro è danneggiato. Fare intervenire un tecnico qualificato.
Il cilindro avanza ma non mantiene la pressione.	Collegamento non a tenuta.	Verificare che tutti i collegamenti siano saldi e a tenuta.
	Guarnizioni non più funzionali.	Individuare i punti di perdita e fare intervenire un tecnico qualificato.
	Pompa interna alla pompa.	Fare intervenire un tecnico qualificato.



Hoja de instrucciones Bombas hidráulicas manuales

ESPECIFICACIONES Usar esta hoja de instrucciones para los modelos de bombas manuales siguientes.

Especificaciones de la bomba manual

Modelo	Tipo (Velocidad)	Presión nominal máxima psi[bar]		Volumen de aceite por carrera pulg ³ (cm ³)		Capacidad utilizable (cm ³) de aceite pulg ³
		Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2	
P20	1	2,850 [200]		.16 [2.62]		20 [328]
P41	1	10,000 [700]		.16 [2.62]		45 [738]
P70	1	10,000 [700]		.16 [2.62]		70 [1147]
P71	1	10,000 [700]		.19 [3.1]		70 [1147]
		Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2	
P140	2	400 [28]	10,000 [700]	2.8 [45.9]	.24 [3.9]	140 [2295]
P140D	2	400 [28]	10,000 [700]	2.8 [45.9]	.24 [3.9]	140 [2295]
P22	2	200 [14]	10,000 [700]	.23 [3.8]	.06 [1]	20 [3.28]
P30	2	200 [14]	3,000 [207]	.91 [14.9]	.19 [3.1]	30 [492]
P32	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	30 [492]
P42	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	45 [738]
P82	2	200 [14]	10,000 [700]	.82 [13.4]	.16 [2.6]	145 [2377]
P72	2	200 [14]	10,000 [700]	.91 [14.9]	.19 [3.1]	70 [1147]
P461	2	400 [28]	10,000 [700]	7.7 [126.2]	.3 [4.9]	460 [7539]
P461D	2	400 [28]	10,000 [700]	7.7 [126.2]	.3 [4.9]	460 [7539]

⚠ PRECAUCION

Siempre acarrear la bomba tomándola de la palanca. Si se acarrea tirándola de la manguera se podría dañar la manguera, la bomba o ambas.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre consultar las especificaciones del producto con respecto a las presiones nominales y las capacidades. La presión de trabajo del sistema no debe exceder la presión nominal del componente de capacidad más baja del sistema.

⚠ ADVERTENCIA

NUNCA ajustar la válvula de alivio a una presión más alta que la presión nominal máxima de la bomba. Los reglajes más altos podrían producir daños al equipo, lesiones personales o ambos.

INSTALACION

Conexión de la bomba

1. Enroscar la manguera al orificio de salida de la bomba. Forrar el acople o conector de la manguera con una vuelta y media de cinta de Teflon (o un

sellante para roscas adecuado), dejando el primer hilo de rosca completo sin cinta para asegurar que ésta no se deshilacha al interior del sistema y lo dañe. Recortar los extremos sueltos.

2. Para mayor seguridad y mejor control, instalar una manómetro en línea desde la bomba.
3. Conectar la manguera (mangueras) al cilindro o herramienta.

OPERACION

Antes de usar la bomba

1. Comprobar que todos los acoples y conexiones del sistema estén apretados y sin fugas.
2. Revisar el nivel de aceite antes de hacer funcionar la bomba. Ver "Llenado de la bomba con aceite".

⚠ PRECAUCION

NUNCA añadir extensiones a la palanca de la bomba. Las extensiones podrían causar el funcionamiento inestable de la bomba.

Utilización de bombas de dos velocidades

Estas bombas producen un caudal de 2 etapas. Cuando está sin carga, la bomba funciona en la primera etapa de caudal alto para avance rápido. Al hacer contacto con la carga, la bomba automáticamente cambia a la segunda etapa para aumentar la presión. En el caso de los modelos **P140** ó **P140D**, cuando la bomba llega a 600 psi aproximadamente, es necesario pararla momentáneamente y levantar la palanca para cambiar a la etapa de alta presión. Una vez que la bomba cambia, el bombeo es más fácil con menos esfuerzo.

Aplicaciones de simple efecto con válvula de alivio

1. Cerrar la válvula de alivio girándola en sentido de las manecillas del reloj, como se muestra en la figura 1.

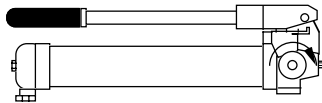


Figura 1

⚠ PRECAUCION

Cerrar la válvula apretándola SOLAMENTE a mano. El uso de herramientas podría dañar la válvula y causar el malfuncionamiento de la bomba.

2. Accionar la palanca de la bomba para suministrar potencia hidráulica al sistema. La presión será mantenida hasta que se abra la válvula de alivio.
3. Abrir la válvula de alivio (en sentido contrario a las manecillas del reloj) para quitar presión, permitiendo así que el aceite fluya de vuelta al depósito.

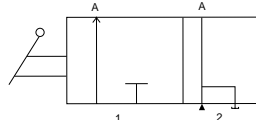
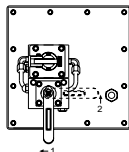


Figura 2

Aplicaciones de doble efecto con válvula manual de 3 posiciones y 4 vías

Las bombas con válvulas de control de 4 vías están diseñadas para accionar cilindros de doble efecto. Para las posiciones de la válvula.

1. Colocar la palanca en la válvula de 4 vías para escoger la función de la manera siguiente:
 - (1) Flujo a la lumbrera “A”; la lumbrera “B” regresa el flujo al depósito
 - (2) Neutro; las lumbreras “A” y “B” están bloqueadas
 - (3) Flujo a la lumbrera “B”; la lumbrera “A” regresa el flujo al depósito
2. Hacer funcionar la bomba para ejecutar el trabajo.
3. Cambiar la válvula de posición según sea necesario.

⚠ ADVERTENCIA

Hacer funcionar el cilindro de doble efecto solamente cuando las dos mangueras están conectadas a la bomba. Si se deja un acople desconectado, la presión alta aumentará detrás del acople lo cual podría causar lesiones personales, daños al equipo o ambos.

Purga del aire

La extracción o purga del aire del sistema hidráulico ayudará a que el cilindro avance y se retraiga suavemente.

Bomba con cilindro de simple efecto (A):

1. Expulsar el aire del depósito de la bomba (solamente bombas con ventilación) y cerrar la válvula de alivio.
2. Colocar la bomba en un lugar más elevado que el cilindro.
3. Colocar el cilindro con el extremo del pistón abajo.
4. Accionar la bomba para extender totalmente el cilindro .
5. Abrir la válvula de alivio para retraer el cilindro. Esto forzará el aire retenido hacia el depósito de la bomba.
6. Repetir los pasos anteriores según sea necesario.

Bomba con cilindro de doble efecto (B):

1. Expulsar el aire del depósito de la bomba (solamente bombas con ventilación) y cerrar la válvula de alivio.
2. Colocar la bomba en un lugar más elevado que el cilindro.
3. Poner el cilindro en posición horizontal con las lumbreras arriba.
4. Avanzar y retraer totalmente el cilindro 2 ó 3 veces.
5. Repetir los pasos anteriores según sea necesario.

Adición de aceite a la bomba

Revisar el nivel de aceite regularmente.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre añadir aceite con los cilindros totalmente retraídos (extendidos si son cilindros de tracción), de lo contrario el sistema contendrá más aceite que la capacidad del depósito.

1. Quitar la tapa de ventilación/llenado del depósito.
2. Llenar el depósito solamente hasta la marca de nivel que se muestra en la bomba.
3. Si es necesario, purgar el aire del sistema. Volver a revisar el nivel de aceite después de purgar el aire.
4. Volver a colocar la tapa de ventilación/llenado en su lugar.

NOTA Las bombas manuales sin ventilación necesitan aire en el depósito para funcionar correctamente. Si el depósito está totalmente lleno, se producirá un vacío impidiendo que el aceite fluya de la bomba.

Limpieza de las mangueras de aceite

Cuando se desacoplan las mitades de acoples, siempre colocar las tapas contra polvo. Tomar todas las precauciones necesarias para proteger el equipo contra la entrada de suciedad porque la materia extraña podría causar la falla de la bomba, cilindro o válvula.

GUIA DE LOCALIZACION DE AVERIAS

Problema	Causa Posible	Solución
El cilindro no avanza.	Nivel bajo de aceite en el depósito de la bomba.	Añadir aceite de acuerdo a las instrucciones de Mantenimiento.
		Cerrar la válvula de alivio.
	La válvula de alivio está abierta.	Comprobar que todos los acoples estén bien apretados.
	Acople hidráulico está suelto.	No intentar levantar más que el tonelaje nominal.
	Carga demasiado pesada.	Mantenimiento en la página 55.
	Aire retenido en el sistema.	Purgar el aire de acuerdo a las instrucciones.
El cilindro avanza, pero no retiene la presión.	El pistón del cilindro está atascado.	Ver si el cilindro está dañado. Hacer reparar el cilindro por un técnico experto en sistemas hidráulicos.
	Fugas en una conexión.	Comprobar que todas las conexiones estén apretadas y sin fugas.
	Fugas en los sellos.	Localizar la fuga (fugas) y hacer reparar el equipo por un técnico experto en sistemas hidráulicos.
	Fuga interna en la bomba.	Hacer reparar la bomba por un técnico experto en sistemas hidráulicos.