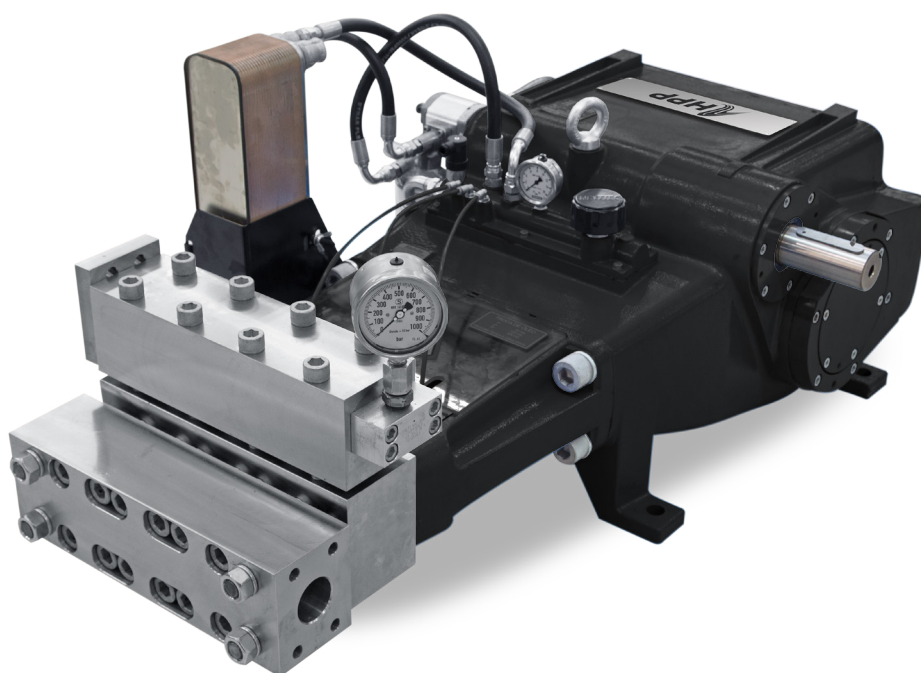


H-Series - SAP L



(IT) Istruzioni per l'assemblaggio e la manutenzione straordinaria - Pompe Alta Pressione - SERIE H SAP L

(EN) Assembly and special maintenance instructions - High Pressure Pumps - H SERIES SAP L

(FR) Instructions pour l'assemblage et l'entretien ponctuel - Pompes Haute Pression - SÉRIE H SAP L

(ES) Instrucciones para el ensamblaje y mantenimiento extraordinario - Bombas de Alta Presión - SERIE H SAP L

(DE) Anweisungen für den Zusammenbau und die ausserordentliche Wartung - Hochdruckpumpen - SERIE H SAP L

(PT) Instruções de montagem e manutenção extraordinária - Bombas de Alta Pressão - SÉRIE H SAP L



(IT) ATTENZIONE. Leggere le istruzioni prima dell'assemblaggio e della manutenzione straordinaria.

(EN) WARNING. Read the instructions before assembly and special maintenance.

(FR) ATTENTION. Lire les instructions avant de réaliser l'assemblage et l'entretien ponctuel.

(ES) ATENCIÓN. Leer las instrucciones antes del ensamblaje y del mantenimiento extraordinario.

(DE) ACHTUNG. Vor dem Zusammenbau und der ausserordentlichen Wartung die Anweisungen lesen.

(PB) ATENÇÃO. Leia as instruções antes de montar a bomba ou de efetuar operações de manutenção extraordinária.

INDEX

(IT) Istruzioni per l'assemblaggio e la manutenzione straordinaria	4	ITALIANO	IT
(EN) Assembly and special maintenance instructions	30	ENGLISH	EN
(FR) Instructions pour l'assemblage et l'entretien ponctuel	55	FRANÇAIS	FR
(ES) Instrucciones para el ensamblaje y mantenimiento extraordinario	79	ESPAÑOL	ES
(DE) Anweisungen für den Zusammenbau und die ausserordentliche Wartung	103	DEUTSCH	DE
(PT) Instruções de montagem e manutenção extraordinária	127	PORTUGUÊS BRASILEIRO	PT

MANUALE SPECIFICO POMPE AD ALTA PRESSIONE - SERIE H**SOMMARIO**

1. INTRODUZIONE	3.6. DISIMBALLAGGIO	14. ARRESTO
1.1. IMPORTANZA ED USO DEL MANUALE	3.7. MAGAZZINAGGIO	15. PRINCIPALI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO
1.2. SIMBOLOGIA	4. IMMAGINI DELLE VERSIONI ORIZZONTALI E VERTICALI	16. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA
2. SICUREZZA	5. TARGHETTA DATI TECNICI	17. PULIZIA E MESSA A RIPOSO
2.1. GENERALITÀ	5.1. DESCRIZIONE DELLE PARTI	18. DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO
2.2. SICUREZZA NEI SISTEMI AD ALTA PRESSIONE	6. RACCOMANDAZIONI RELATIVE ALL'OLIO LUBRIFICANTE UTILIZZATO NELLA POMPA	19. GARANZIA
2.3. SICUREZZA DURANTE L'UTILIZZO	7. SPECIFICHE RELATIVE ALLA QUALITÀ DELL'ACQUA UTILIZZABILE CON LA POMPA	20. METODO DI CODIFICA DELLE POMPE H-SERIES
2.4. NORME COMPORTAMENTALI PER L'UTILIZZO DI LANCE	8. DISPOSITIVI DI SICUREZZA	21. CARATTERISTICHE E DATI TECNICI
2.5. MANUTENZIONE E SICUREZZA	9. DESTINAZIONE D'USO	
3. RICEVIMENTO	10. INFORMAZIONI SULL'INSTALLAZIONE ED IL FUNZIONAMENTO DELLA POMPA	
3.1. CONTROLLI AL RICEVIMENTO DELLA MERCE	11. ROTAZIONE DELLA POMPA	
3.2. IMBALLO	12. COLLEGAMENTO IDRAULICO	
3.3. DOTAZIONE STANDARD	13. FUNZIONAMENTO STANDARD	
3.4. ACCESSORI OPZIONALI		
3.5. TRASPORTO		

DIMENSIONI ED INGOMBRI PAG. 152**1. INTRODUZIONE****1.1. IMPORTANZA ED USO DEL MANUALE**

I manuali forniti: Manuale d'uso (parte generale), Manuale di assemblaggio e manutenzione straordinaria (il presente manuale) sono parti integranti della pompa.



Occorre quindi attenersi alle seguenti norme:

- Leggere attentamente prima di Installare, utilizzare la pompa e fare interventi di manutenzione.
- Conservare in luogo che né garantisca l'integrità e l'immediata consultazione.
- Non distruggere.
- Non modificare.

Tutte le informazioni di questa pubblicazione si basano su quelle più recenti relative al prodotto disponibili al momento dell'approvazione alla stampa.

Il Fabbricante si riserva della facoltà di apportare successive modifiche al presente fascicolo senza preavviso.

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta senza autorizzazione scritta.

1.2. SIMBOLOGIA

Si riportano di seguito i significati dei simboli utilizzati nel manuale:

**ATTENZIONE**

che contraddistingue certe parti di testo, indica la forte possibilità di danni alla persona se non vengono seguite le relative prescrizioni ed indicazioni.

AVVERTENZA

che contraddistingue certe parti di testo, indica la possibilità di danneggiare la motopompa, se non vengono seguite le relative istruzioni.

2. SICUREZZA

2.1. GENERALITÀ

L'utilizzo improprio delle pompe, e dei sistemi ad alta pressione, può causare gravi danni a persone e/o cose; è pertanto **obbligatorio** osservare alcune regole fondamentali d'installazione e manutenzione.

Pertanto il personale addetto ad utilizzare questi sistemi deve avere la necessaria competenza e preparazione, dovrà adottare tutte le precauzioni atte a garantire la massima sicurezza, in qualsiasi condizione d'esercizio, oltre che conoscere le caratteristiche delle parti impiegate.

ALCUNE REGOLE FONDAMENTALI:

 **ATTENZIONE:** Attenersi scrupolosamente alle istruzioni d'uso e manutenzione riportate nel presente manuale.

 **ATTENZIONE:** Utilizzare la macchina solo ed esclusivamente in presenza di personale esperto o preventivamente addestrato.

 **ATTENZIONE:** Fare eseguire le operazioni di manutenzione a personale specializzato o esperto.

 **ATTENZIONE:** Accertarsi che il luogo d'installazione sia isolato elettricamente prima di eseguire qualsiasi operazione di riparazione o manutenzione

 **ATTENZIONE:** Non indossare indumenti che possano creare situazioni di pericolo (collane bracciali, abiti sfilacciati).

 **ATTENZIONE:** Indossare dispositivi di protezione individuale (da lavoro): guanti, scarpe, tuta, occhiali protettivi / casco con visiera protettiva.

 **ATTENZIONE:** Utilizzare la macchina solo ed esclusivamente con i dispositivi di sicurezza e protezione montati ed efficienti.

 **ATTENZIONE:** Non fare utilizzare la macchina a ragazzi adolescenti



2.2. SICUREZZA NEI SISTEMI AD ALTA PRESSIONE

- La linea di pressione deve sempre prevedere una valvola di sicurezza;
- Le parti elettriche del sistema ad alta pressione devono essere adeguatamente protette contro spruzzi d'acqua ed essere idonee al lavoro in ambienti umidi;
- I componenti del sistema ad alta pressione devono essere adeguatamente protetti;
- Le connessioni alta pressione devono essere correttamente dimensionate per la massima pressione di esercizio del sistema, ed utilizzati sempre nel limite del campo valori indicato dal costruttore. Le medesime modalità devono essere osservate per tutti gli altri accessori della linea ad alta pressione;
- Carter d'adeguate dimensioni devono essere previsti a protezione dei sistemi di trasmissione pompa (Prese di Potenza ausiliarie, giunti, pulegge e cinghie).

2.3. SICUREZZA DURANTE L'UTILIZZO

La zona d'utilizzo di un sistema ad alta pressione deve essere segnalata e vietata a personale non autorizzato, eventualmente recintata e circonscritta. Il personale autorizzato ad accedere a tale area dovrà essere formato sul comportamento da tenere in questa zona ed informato sui rischi derivanti da difetti

o malfunzionamenti del sistema ad alta pressione.

Prima di avviare l'impianto è buona norma verificare:

- Livello dei liquidi dell'impianto (olio pompa e motore, liquidi refrigeranti)
- Pulizia dei filtri in aspirazione della pompa
- Che l'alimentazione avvenga in modo corretto
- Buono stato dei tubi e delle connessioni, non devono presentare segni d'usura
- Che le parti elettriche siano in buono stato e protette secondo normativa
- Che tutte le protezioni previste siano attivate.

Ad eccezione della regolazione della pressione, nessun'altra operazione deve essere effettuata con il sistema funzionante (es.: controllo tenute raccorderie, controllo dei tubi alta pressione, ecc.)

Qualsiasi anomalia dovesse essere riscontrata prima o durante il lavoro dovrà essere immediatamente segnalata e verificata da personale competente.

Prima di effettuare tali operazioni portare la pressione a zero e spegnere la pompa

2.4. NORME COMPORTAMENTALI PER L'UTILIZZO DI LANCE

Il comportamento dell'operatore dovrà essere dettato dal buon senso e dalla responsabilità in modo da anteporre all'operato la propria incolumità e quella di terzi.

L'Operatore deve essere provvisto delle protezioni personali quali, un casco con visiera protettiva, stivali di gomma e d'indumenti impermeabili.

Un abbigliamento appropriato ripara efficacemente da spruzzi d'acqua ma non altrettanto dall'impatto diretto con il getto; è pertanto consigliato di seguire le semplici regole sotto elencate

- Organizzarsi in squadre di due persone, per darsi reciproca ed immediata assistenza in caso di necessità e di alternarsi durante lavori lunghi ed impegnativi.
- La zona di lavoro interessata dal raggio d'azione del getto deve essere assolutamente interdetta e sgombera da oggetti che – se involontariamente colpiti dal getto in pressione – possano creare situazione di pericolo.
- Il getto d'acqua deve sempre essere puntato in direzione della zona di lavoro, anche durante test o controlli.
- L'Operatore deve prestare **ATTENZIONE** alla traiettoria dei detriti rimossi e prevedere adeguate barriere a protezione di quanto potrebbe essere esposto a tale getto.
- Per nessun motivo si deve disturbare l'Operatore al lavoro. Chiunque, con autorizzazione all'ingresso in area lavoro, dovesse per necessità accedervi, dovrà attendere la sospensione volontaria del lavoro da parte dell'Operatore ed a quel punto rendere nota la propria presenza.
- Il sistema ad alta pressione non deve essere avviato e portato in pressione senza che tutti gli addetti ai lavori siano avvisati

2.5. MANUTENZIONE E SICUREZZA

La manutenzione dell'impianto ad alta pressione deve essere effettuata da personale qualificato e nei tempi e modi previsti dal Costruttore.

Il montaggio e lo smontaggio dei vari componenti deve essere effettuato utilizzando attrezzatura idonea e specifica.

Utilizzare sempre e solo ricambi originali a garanzia della totale affidabilità e sicurezza.

3. RICEVIMENTO

3.1. CONTROLLI AL RICEVIMENTO DELLA MERCE

All'atto del ricevimento e possibilmente in presenza del trasportatore deve essere controllata l'integrità del materiale e dell'imballo; eventuali rilievi devono essere subito notificati al trasportatore facendogli firmare la contestazione.

Si controlli la corrispondenza della fornitura alle specifiche dell'ordine, (quantità e tipologia del materiale), e che sia corredato del relativo manuale di uso e manutenzione.

⚠ ATTENZIONE: smaltire eventuali materiali di scarto secondo la normativa vigente.

⚠ ATTENZIONE: rispettare tutte le condizioni di sicurezza nella movimentazione degli articoli.

3.2. IMBALLO

Le pompe-vengono di norma imballate in casse di legno (Fig. 01).

Fig. 01



Naturalmente possono essere anche utilizzati imballi particolari su specifica richiesta del cliente, ed idonei al tipo e al mezzo di trasporto. L'apertura e gli spostamenti degli imballi deve essere fatta in accordo alle indicazioni riportate sugli stessi.

Per gli spostamenti di casse o imballi e particolari di peso superiore ai 20 kg, utilizzare un carrello a forche o transpallet di portata adeguata al peso lordo indicato sul documento di spedizione.

3.3. DOTAZIONE STANDARD

Accertarsi che il prodotto che è stato acquistato sia costituito dai seguenti elementi:

- pompa;
- manuale della pompa (parte generale);
- manuale della pompa (parte specifica per una data serie);
- dichiarazione di conformità.

Qualora dovessero esservi problemi, rivolgersi al **Servizio di Assistenza Tecnica del Fabbriante**.

3.4. ACCESSORI OPZIONALI

⚠ ATTENZIONE

- Accessori opzionali non adeguati pregiudicano il funzionamento della pompa e possono renderla pericolosa. Utilizzare esclusivamente accessori opzionali originali raccomandati dal Fabbriante.
- Per quanto riguarda le prescrizioni generali, le avvertenze di sicurezza, l'installazione e la manutenzione degli accessori opzionali, occorre fare riferimento alla documentazione che li accompagna.

E' possibile integrare la dotazione standard della pompa con: valvole di limitazione/regolazione della pressione, valvole di massima pressione, valvole di non ritorno, filtri di aspirazione, accumulatori di pressione, manometri, ecc.

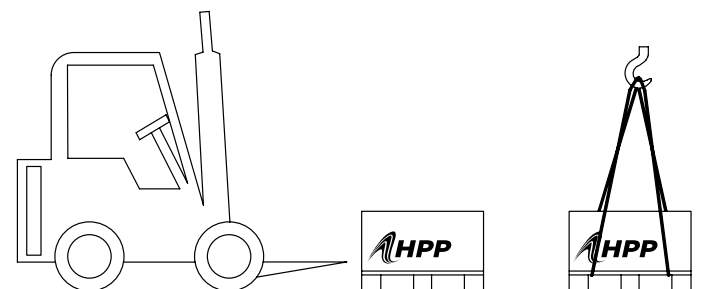
Per ulteriori informazioni rivolgersi al proprio Rivenditore o al Servizio di Assistenza Tecnica del Fabbriante.

3.5. TRASPORTO

Durante il trasporto è consigliabile maneggiare le pompe come merce delicata ai fini di evitare danni al prodotto.

Le movimentazioni interne ed il posizionamento delle pompe devono essere effettuati con l'ausilio di mezzi di sollevamento adeguati, il tutto evitando urti che potrebbero procurare danneggiamenti.

Fig. 02



⚠ ATTENZIONE: eseguire le manovre di sollevamento molto lentamente onde evitare bruschi sbilanciamenti del peso.

⚠ ATTENZIONE: rispettare tutte le condizioni di sicurezza nella movimentazione degli articoli.

3.6. DISIMBALLAGGIO

⚠ ATTENZIONE

- Durante le operazioni di disimballaggio indossare guanti ed occhiali di protezione, al fine di evitare danni alle mani ed agli occhi.
- La pompa è un componente pesante (si veda il Cap. "CARATTERISTICHE E DATI TECNICI"), si consiglia quindi di procedere all'apertura ed allo spostamento dell'imballo in accordo alle indicazioni riportate sullo stesso, sfruttando attrezzature di movimentazione e sollevamento di portata compatibile col peso lordo indicato sul documento di spedizione.
- Le manovre di sollevamento debbono essere eseguite da personale esperto, operante secondo le prescrizioni di sicurezza sul lavoro vigenti nel paese in cui viene assemblata la macchina che incorpora la pompa. In particolare le manovre dovranno essere eseguite molto lentamente, ad evitare bruschi sbilanciamenti del carico.
- Gli elementi dell'imballo (sacchetti di plastica, graffette, ecc.) non debbono essere lasciati alla portata dei bambini, in quanto potenziali fonti di pericolo.
- Lo smaltimento dei componenti dell'imballaggio deve essere eseguito in conformità alle normative vigenti nel paese dove viene fabbricata la macchina che incorpora la pompa.
Gli imballaggi in materiale plastico non debbono essere abbandonati nell'ambiente.
- Dopo aver disimballato la pompa, occorre assicurarsi della presenza e della integrità di tutti i componenti, prestando **ATTENZIONE** a che la targhetta di identificazione sia presente e leggibile.
In caso di dubbio, non si deve assolutamente installare la pompa, ma occorre rivolgersi al Servizio di Assistenza Tecnica del Fabbrikante.
- I manuali ed il certificato di garanzia devono sempre accompagnare la macchina che incorpora la pompa ed essere resi disponibili all'utilizzatore finale.

AVVERTENZA

- La movimentazione della pompa deve avvenire con cautela, evitando scosse ed urti.

3.7. MAGAZZINAGGIO

AVVERTENZA

- Evitare assolutamente il magazzino della pompa all'aperto ed in generale in luoghi umidi.
Proteggere la pompa da sporco e polvere.

- Per periodi di magazzino superiori a due mesi:
 - proteggere le superfici di accoppiamento e le parti esterne lavorate con un prodotto antiossidante.

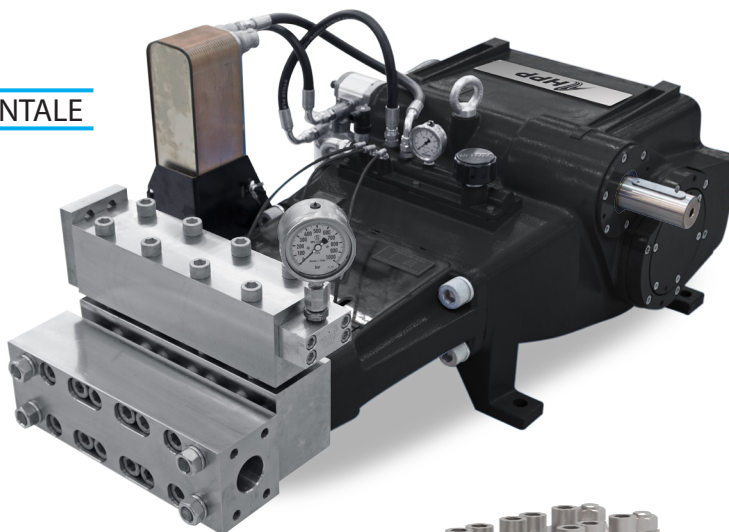
Dopo un magazzino molto prolungato (oltre sei mesi), occorrerà:

- ispezionare le valvole di aspirazione/mandata;
- verificare l'efficienza delle guarnizioni.

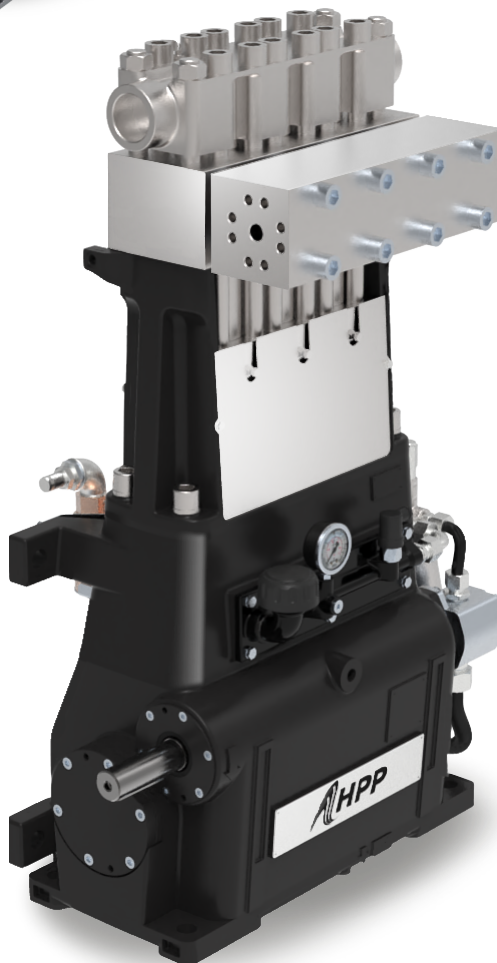
4. IMMAGINI DELLE VERSIONI ORIZZONTALI E VERTICALI



MONTAGGIO ORIZZONTALE



MONTAGGIO VERTICALE

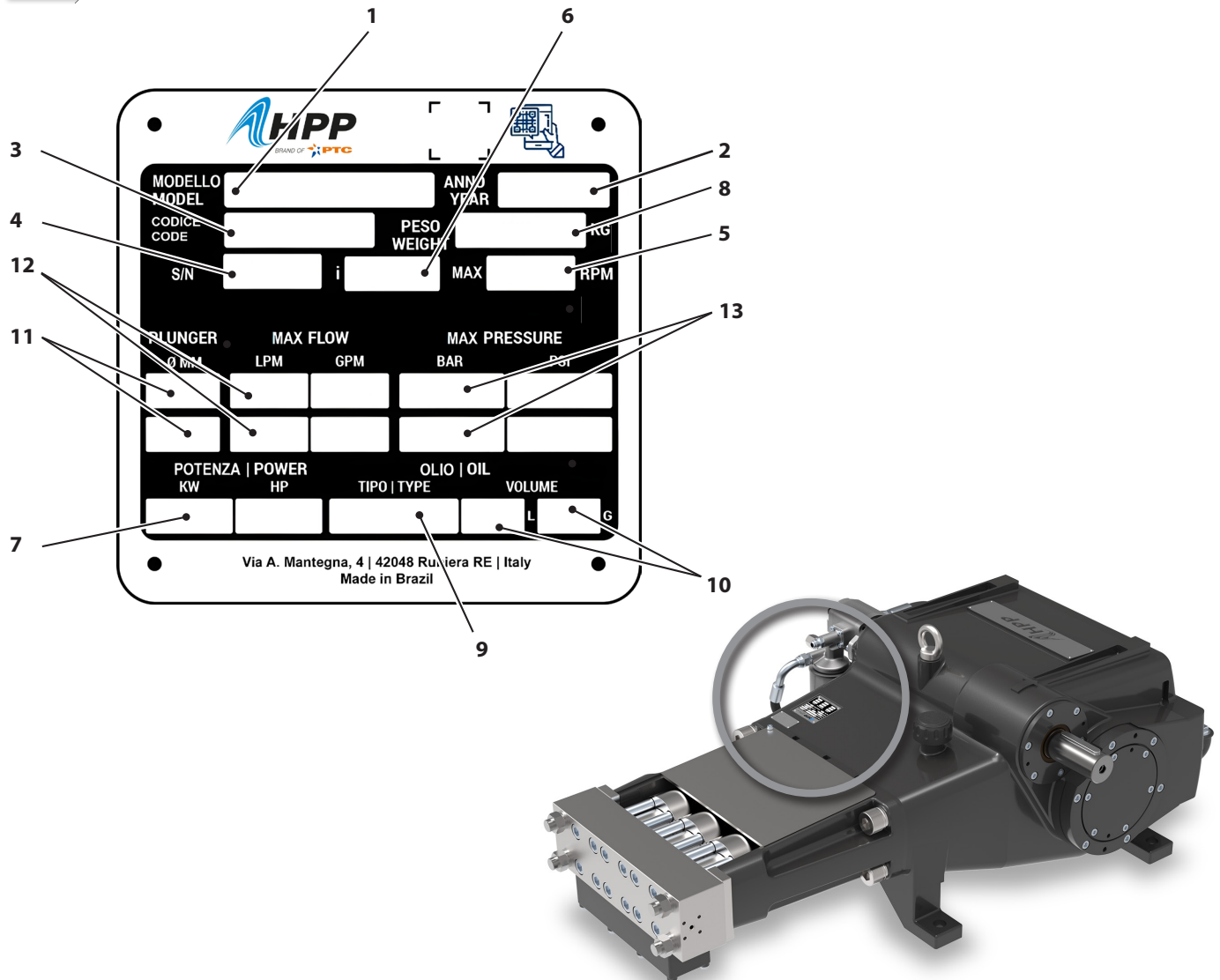


5. TARGHETTA DATI TECNICI

La targhetta dati tecnici, posta sul carter pompa, contiene le seguenti informazioni:

Per ogni successiva richiesta di parti di ricambio, d'assistenza o d'informazioni riguardanti una pompa, è indispensabile precisare sempre il tipo ed il numero di matricola della stessa.

Fig. 03



- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|--|
| 1 | Tipo di pompa | 8 | Massa della pompa |
| 2 | Anno di costruzione | 9 | Tipo di olio lubrificante da utilizzare per la pompa |
| 3 | Codice della pompa | 10 | Quantità d'olio lubrificante per il riempimento |
| 4 | Numero di matricola | 11 | Diametro dei pistoni |
| 5 | Massimo numero di giri in entrata | 12 | Massima pressione di lavoro |
| 6 | Rapporto di riduzione | 13 | Massima portata di lavoro |
| 7 | Potenza massima | | |

5.1. DESCRIZIONE DELLE PARTI

Le pompe sono costruite con l'impiego di materiali d'elevata qualità, lavorati e trattati con macchine tecnologicamente avanzate.

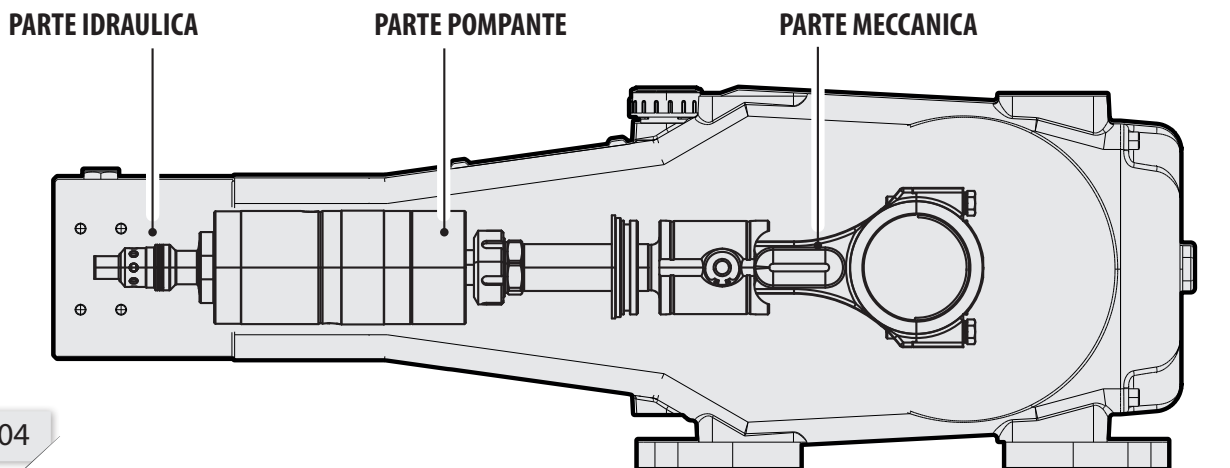


Fig. 04

Le pompe sono composte da tre parti fondamentali (Fig. 04):

- Parte Meccanica
- Parte Pompante
- Parte Idraulica

A. La Parte Meccanica è costituita da corpo in ghisa, nel cui interno alloggianno:

- Albero a gomito ricavato dal pieno e trattato
- Cuscinetti volventi
- Bielle in ghisa ad alta resistenza meccanica ed elevata capacità di carico
- Pistoni guida con trattamento superficiale antifrizione

La lubrificazione dell'intero gruppo è forzata e ad olio.

B. La Parte Pompante è costituita da:

- Pompanti integrali in carburo di tungsteno
- Guarnizioni di pressione d'elevata qualità e durata
- Supporti guarnizioni in acciaio inox/bronzo.

C. La Parte Idraulica è costituita da:

- Testata in acciaio inox
- Valvole aspirazione/mandata in acciaio inox facilmente ispezionabili.

6. RACCOMANDAZIONI RELATIVE ALL'OLIO LUBRIFICANTE UTILIZZATO NELLA POMPA

LIVELLO OLIO

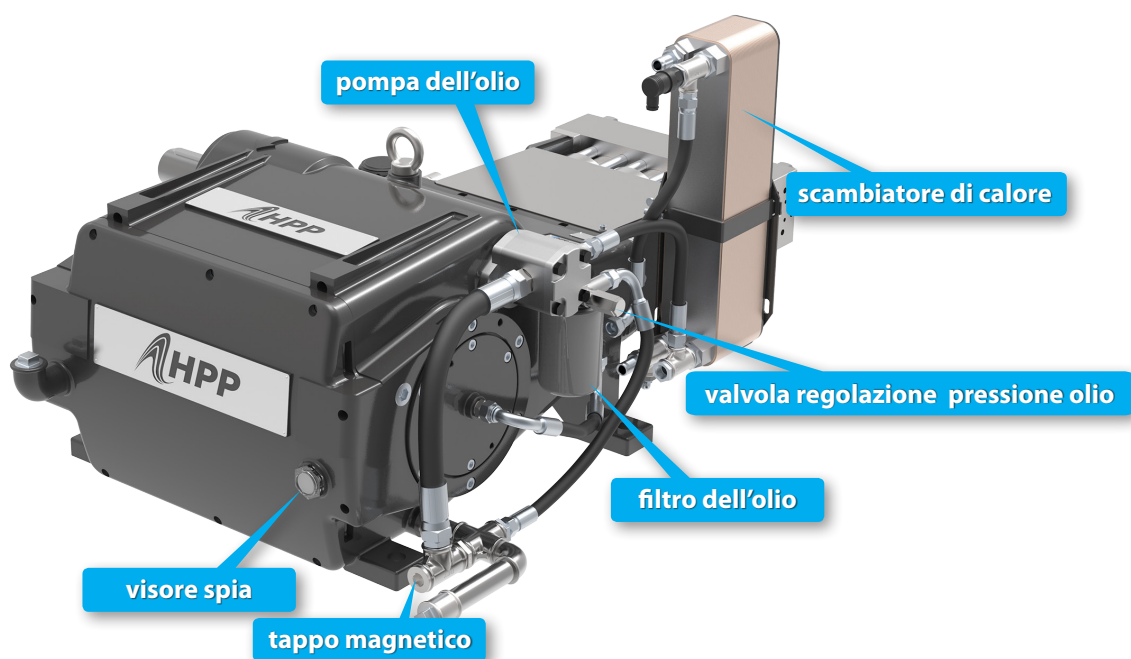
- Attraverso il visore spia, controllare almeno una volta al giorno il livello dell'olio; effettuare questa operazione mentre la macchina è in funzione. Se è inferiore al valore indicato (centro del visore spia) è obbligatorio il rabbocco.

CAMBIO OLIO

- Attraverso il visore spia è possibile rilevare anche eventuali anomalie dell'olio, in questo caso deve essere sostituito immediatamente.
- Il primo cambio dell'olio deve essere eseguito dopo **30 ore** di lavoro, il secondo dopo **100 ore** ed i successivi ogni **600 ore**. La sostituzione dell'olio deve essere effettuata preferibilmente con la pompa ancora calda.
- Scaricare anche i tubi e lo scambiatore di calore prima di introdurre l'olio nuovo.
- Sostituire il filtro dell'olio (ricambio originale HPP).
- Effettuare la pulizia del tappo magnetico.

⚠ ATTENZIONE:

- L'olio esausto ed i componenti sostituiti debbono essere adeguatamente smaltiti e non dispersi nell'ambiente



AVVERTENZA!

IL FILTRO DELL'OLIO NON È LAVABILE!

ATTENZIONE:

SE LA PRESSIONE DELL'OLIO AUMENTA, VERIFICARE LE SEGUENTI CAUSE:

- Olio non conforme alla specifica di HPP;
- Valvola non regolata correttamente;
- Alta temperatura;
- Filtro sporco o intasato;
- Filtro non originale HPP;
- Manometro o pressostato difettosi.

AVVERTENZA!

Si prega di notare che l'uso di olio diverso da quello specificato da HPP, o dai produttori degli accessori inclusi nella pompa, è di sola responsabilità del cliente.

La pompa può anche essere soggetta alla perdita della garanzia, qualora eventuali problemi siano riconducibili all'uso di olio non idoneo.

Per chiarire ogni dubbio, contattare il Service di HPP.

MARCHE CONSIGLIATE		
Fabbricante		Nomenclatura ISO 220
	SHELL	OMALA 220
	TEXACO	MEROPA 220
	ESSO	SPARTAN EP 220
	IPIRANGA	IPIRANGA SP 220
	PETROBRAS	EGF220

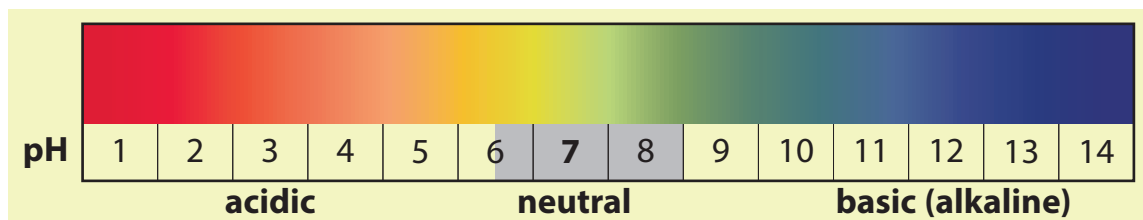
AVVERTENZA!

L'olio in dotazione standard alla pompa è adeguato per un funzionamento a temperatura ambiente compresa fra -15 °C/5 °F e 40°C/104 °F.

Qualora la pompa debba funzionare a temperatura ambiente differente, rivolgersi ad un **Tecnico Specializzato** per la sostituzione del lubrificante.

7. SPECIFICHE RELATIVE ALLA QUALITÀ DELL'ACQUA UTILIZZABILE CON LA POMPA

Temperatura massima per modelli	°C - °F	Vedi paragrafo "Caratteristiche e dati tecnici"
Durezza Totale minima	°dH - °f	3 - 5,34
Durezza Totale massima	°dH - °f	30 - 53,4
Valore del pH	pH	6,5 ~ 8



Volume di Cloro (massimo)	ppm Cl	0,5
Volume di Ferro (massimo)	ppm Fe	0,2
Volume di Manganese (massimo)	ppm Mn	0,05
Volume di Cloruro (massimo)	ppm Cl ⁻	100
Volume di Solfuro (massimo)	ppm SO ₄	100
Ossigeno disciolto (minimo)	ppm	5
Sostanze abrasive nocive disperse in acqua (massimo)	ppm	5
Conduttività	S/cm	< 1000
Sostanze organiche (massimo)	ppm KMnSO ₄	12

OSSERVAZIONI AGGIUNTIVE:

Tutti i valori aggiuntivi devono essere conformi alla norma DIN 50930.

1 ppm = 1 mg/l ;

Se l'acqua proviene da un processo di trattamento di osmosi inversa o deionizzazione, suggeriamo di prestare attenzione al parametro "TDS", che non deve essere inferiore a 0,5 ppm. L'acqua con un TDS inferiore a 0,5 ppm provoca l'attacco di componenti con leghe contenenti carburo, come pistoni e anelli di supporto;

Privo di additivi con proprietà corrosive sui metalli;

8. DISPOSITIVI DI SICUREZZA

ATTENZIONE

- La macchina che incorpora la pompa deve essere sempre dotata almeno dei dispositivi di sicurezza menzionati di seguito.
- In caso di ripetuto intervento della valvola di massima pressione, interrompere immediatamente l'uso della macchina che incorpora la pompa e farla verificare da un **Tecnico Specializzato**.

Valvola di limitazione/regolazione della pressione.

Disponibile come accessorio opzionale in funzione del modello di pompa.

È una valvola, opportunamente tarata dal Fabbrikante, che permette di regolare la pressione di lavoro e che consente al fluido pompato di rifluire verso il condotto di by-pass, impedendo l'insorgere di pressioni pericolose, quando si chiude la mandata o quando si cerca di impostare valori di pressione al di sopra di quelli massimi consentiti.

Valvola di massima pressione.

Disponibile come accessorio opzionale in funzione del modello di pompa.

È una valvola opportunamente tarata dal Fabbrikante, che scarica la sovrappressione in eccesso qualora dovesse verificarsi una anomalia nel sistema di regolazione della pressione.

ATTENZIONE

- *La valvola di limitazione/regolazione della pressione e la valvola di massima pressione vengono tarate o dal Fabbrikante della pompa o da quello della macchina che incorpora la pompa. **Non intervenire mai sulla valvola di limitazione/regolazione della pressione per alterarne la taratura: operare su di essa solo tramite la relativa manopola. Non alterare mai la taratura della valvola di massima pressione.***

9. DESTINAZIONE D'USO

ATTENZIONE

- **La pompa non deve essere fatta funzionare in modo indipendente, ma è esclusivamente destinata ad essere incorporata in una macchina.**
- La pompa non è destinata all'incorporazione in macchine adibite al pompaggio di:
 - acqua non filtrata o con impurità;
 - detergenti, vernici e sostanze chimiche, sia pure, sia in soluzione acquosa;
 - acqua di mare o ad alta concentrazione salina;
 - combustibili e lubrificanti di ogni genere e tipo;
 - liquidi infiammabili o gas liquefatti;
 - liquidi ad uso alimentare;
 - solventi e diluenti di ogni genere e tipo;
 - acqua con temperature e pressioni al di fuori dell'intervallo previsto;
 - acqua prelevata da serbatoi con battente negativo;
 - liquidi contenenti granuli o parti solide in sospensione.
- La pompa non deve essere incorporata in macchine destinate a lavare: persone, animali, apparecchiature elettriche sotto tensione, oggetti delicati, la pompa stessa o la macchina in cui è incorporata.

- La pompa non è idonea ad essere incorporata in macchine destinate ad operare in ambienti che presentano condizioni particolari come, ad esempio, atmosfere corrosive od esplosive.
- Per l'incorporazione in macchine destinate ad operare a bordo di veicoli, navi od aerei, rivolgersi al Servizio di Assistenza Tecnica del Fabbrikante, in quanto possono essere necessarie prescrizioni aggiuntive.

Il Fabbrikante non può essere considerato responsabile per eventuali danni derivanti da usi impropri od erronei.

10. INFORMAZIONI SULL'INSTALLAZIONE ED IL FUNZIONAMENTO DELLA POMPA

Verifiche preliminari

La pompa può essere utilizzata solamente se è in perfette condizioni ed è collegata in modo sicuro, pertanto:

- Verificare l'allineamento e lo stato del collegamento tra motore e pompa, **in nessun caso un giunto cardanico può essere utilizzato con il modello H-200. Le pompe non possono essere azionate mediante trasmissioni a cinghia e puleggia**
- La pompa non deve essere fatta funzionare a secco.
- Ispezionare la pompa booster per verificare che non vi siano perdite, per verificare se raggiunge la pressione target e se non ci sono problemi di azionamento;
- Controllare il livello dell'olio lubrificante nella pompa. Se inferiore a quello prescritto, effettuare il rabbocco (vedere il capitolo "RACCOMANDAZIONI RELATIVE ALL'OLIO LUBRIFICANTE UTILIZZATO NELLA POMPA")
- Verificare che tutte le manutenzioni programmate siano state eseguite;
- Controllare eventuali perdite nella rete di aspirazione e che non vi siano strumenti rotti (pressostati, manometri, ecc.). Verificare che la pulizia dei filtri sia appropriata.



ATTENZIONE

Durante l'operazione di sostituzione dei dispositivi difettosi e l'eliminazione delle perdite nei raccordi e nei tubi, la pompa deve essere spenta.

AVVERTENZA!

non utilizzare mai collanti tipo Loctite od equivalenti per sigillare connessioni, raccordi di tubi flessibili e dispositivi.

AVVERTENZA!

Utilizzare utensili adeguati per stringere connessioni dadi e bulloni.

- Non azionare la pompa se è solo parzialmente assemblata e non rimuovere da essa dispositivi di protezione e di sicurezza.
- Accertarsi che le parti in movimento della pompa siano adeguatamente protette e che non siano accessibili a personale non addetto all'uso.



ATTENZIONE

- Il **Tecnico Specializzato** è tenuto al rispetto delle prescrizioni di installazione riportate nel presente manuale, in particolare, le caratteristiche del motore (elettrico od a combustione interna) da accoppiare alla pompa debbono essere conformi alle prestazioni ed alle caratteristiche costruttive della pompa stessa (potenza, velocità di rotazione, flangiatura, ecc.), desumibili dalla targhetta dati tecnici e da quanto contenuto nel presente manuale.
- La pompa non deve funzionare per nessun motivo:

- a pressione superiore a quella riportata in targhetta dati tecnici: a questo proposito, occorre sempre verificare che la valvola di limitazione/regolazione della pressione e la valvola di massima pressione siano correttamente tarate e che l'impostazione della taratura sia garantita, ad esempio tramite riporto di vernice;
- a velocità di rotazione superiore a quella riportata in targhetta dati tecnici;
- a velocità di rotazione dell'albero motore inferiore a quella indicata nel paragrafo "Caratteristiche e dati tecnici".
- Massima inclinazione della pompa rispetto al piano orizzontale: max 5°.

ATTENZIONE

*La pompa non può essere messa in servizio se la macchina in cui essa è incorporata non è conforme ai requisiti di sicurezza stabiliti dalle Direttive Europee. Tale fatto è garantito dalla presenza della marcatura **CE** e dalla dichiarazione di conformità del Fabbrikante della macchina che incorpora la pompa.*

ATTENZIONE

Eseguire le attività preliminari riportate sul manuale della macchina che incorpora la pompa.

Guida operativa

Collegare il dispositivo di comando alla pompa in modo che essa possa essere disattivata per evitare incidenti durante l'avviamento.

Prima della messa in funzione controllare l'installazione e lo stato di tutti i dispositivi di sicurezza.

- Rispettare i limiti operativi indicati sulla targhetta dati tecnici.
- Se durante il funzionamento si riscontrano perdite, rumori insoliti, vibrazioni od altri danni, spegnere la pompa immediatamente.

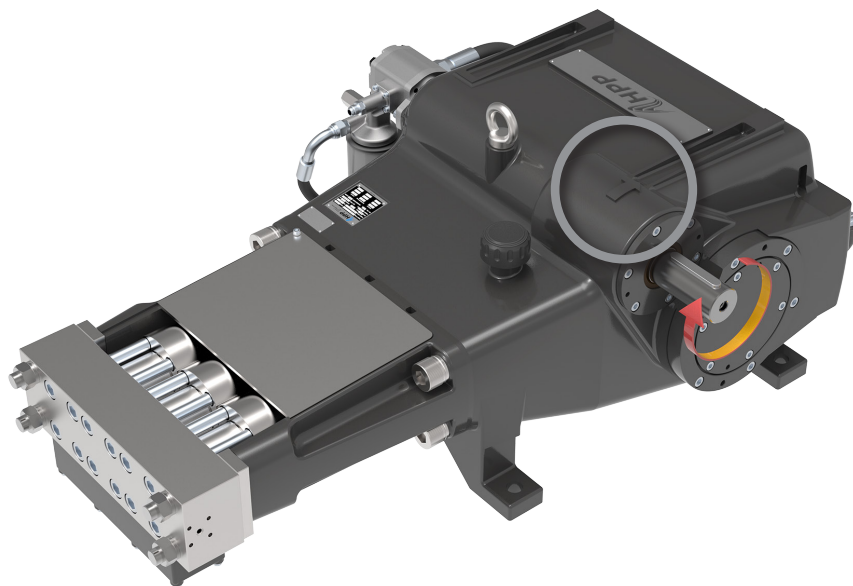
ATTENZIONE

tutte le perdite (mancanza di tenuta) dei dispositivi in pressione devono essere immediatamente eliminati a pompa spenta.

Il funzionamento della pompa non deve essere intermittente, cioè, non devono essere eseguiti avviamenti e spegnimenti costanti ad intervalli brevi. Ciò potrebbe compromettere il sistema ad alta pressione, causando un sovraccarico sulle guarnizioni e una maggiore usura delle parti.

11. ROTAZIONE DELLA POMPA

Attenersi all'esatto senso di rotazione, come indicato in figura (vedere l'indicazione della freccia posizionata sul carter):



Si può abbassare la rotazione dell'albero motore (velocità di rotazione della pompa dell'olio) fino ad un valore pari al 40% del regime massimo. In questo caso, la pressione dell'olio a 800 RPM deve essere regolata a 5 bar.

12. COLLEGAMENTO IDRAULICO

AVVERTENZA!

- La temperatura dell'acqua di alimentazione rappresenta un fattore vitale per la durata e le prestazioni della pompa.
- Per l'utilizzo di acqua a temperature superiori a quelle raccomandate rivolgersi ad un Tecnico Specializzato.
- In aspirazione alla pompa deve essere previsto un filtro adeguatamente proporzionato.
- Il sistema di filtrazione dovrà avere le seguenti caratteristiche:
 - potere filtrante:
 - 1 filtro da 75 micron per pompe SAP-L;
 - capacità filtro tre volte superiore alla portata massima della pompa;
 - diametri delle bocche d'ingresso e d'uscita del filtro uguali o superiori a quello dell'aspirazione della pompa.
- In aspirazione alla pompa evitare strozzature, contropendenze e curve ad "U" rovesciata. Assicurarsi anche che l'impianto sia tale da evitare lo svuotamento delle tubazioni di aspirazione all'arresto della pompa.
- Le tubazioni di aspirazione e mandata non debbono trasmettere alla pompa forze o momenti eccessivi.
- Le tubazioni di aspirazione debbono avere diametro interno uguale o superiore a quello dell'aspirazione della pompa, pressione nominale pari a 10 bar/145 psi e debbono avere rigidità sufficiente ad evitare fenomeni di schiacciamento, causati dalla eventuale depressione in aspirazione.

- Le tubazioni di mandata debbono avere pressione nominale non inferiore a quella massima della pompa.
- Al fine di ridurre i fenomeni di vibrazioni ed irregolarità di portata, installare:
 - un accumulatore di pressione (od un tubo flessibile di mandata lungo almeno 1,5 m/5 ft) fra l'attacco di mandata della pompa e la valvola di limitazione/regolazione della pressione;
 - un tubo flessibile di mandata lungo almeno 1,5 m/5 ft a valle della valvola di limitazione/regolazione della pressione;
 - un tubo di aspirazione flessibile lungo almeno 1,5 m/5 ft a monte del raccordo di aspirazione della pompa.
- In caso di alimentazione con pompa centrifuga, predisporre l'impianto in modo che:
 - la pompa centrifuga abbia almeno portata doppia della pompa volumetrica;
 - l'azionamento della pompa centrifuga sia indipendente da quello della pompa volumetrica;
 - l'avviamento della pompa centrifuga preceda sempre quello della pompa volumetrica;
 - sia presente un pressostato sulla linea di aspirazione a valle del filtro, per proteggere la pompa volumetrica da eventuale mancanza d'acqua, dovuta ad intasamento del filtro stesso;
 - sia presente un manometro per la visione della pressione di alimentazione, vicino alla pompa centrifuga.

13. FUNZIONAMENTO STANDARD

ATTENZIONE

- **Attendersi anche alle prescrizioni contenute nel manuale della macchina che incorpora la pompa, con particolare riferimento alle parti relative alle avvertenze di sicurezza, all'eventuale uso di dispositivi di protezione individuali (occhiali di protezione, guanti, ecc.) ed alla movimentazione.**
- Prima di mettere in moto la pompa leggere attentamente le indicazioni presenti nei suoi manuali e nel manuale della macchina che incorpora la pompa. In particolare accertarsi di aver ben compreso il funzionamento della pompa e della macchina che la incorpora per ciò che riguarda le operazioni di intercettazione del liquido.
- La pompa e la macchina che la incorpora non sono destinate ad essere usate da persone (bambini compresi) le cui capacità fisiche, sensoriali o mentali siano ridotte, oppure con mancanza di esperienza o di conoscenza, a meno che esse abbiano potuto beneficiare, attraverso l'intermediazione di una persona responsabile della loro sicurezza, di una sorveglianza o di istruzioni riguardanti l'uso della pompa e della macchina che la incorpora.
- I bambini devono essere sorvegliati per sincerarsi che non giochino con la pompa e con la macchina che la incorpora.
- Particolare attenzione deve essere riservata all'uso della pompa in ambienti in cui vi siano veicoli in movimento che possono schiacciare o lesionare gli eventuali: tubo di mandata, idropistola e lancia.
- Prima dell'utilizzo della pompa, indossare indumenti e dispositivi di protezione individuale che garantiscano una adeguata protezione da errate manovre con il getto di fluido in pressione.
- **ATTENZIONE!** Non usare la pompa o la macchina che la incorpora in prossimità di persone se queste non indossano indumenti protettivi.
- **ATTENZIONE!** Non dirigere getti ad alta pressione verso se stessi od altre persone per pulire indumenti o calzature.
- **ATTENZIONE!** I getti ad alta pressione possono essere pericolosi se usati impropriamente. I getti ad alta pressione non devono essere diretti verso persone, apparecchiature elettriche sotto tensione o verso la pompa stessa o la macchina che la incorpora.

- E' vietato il funzionamento in ambienti chiusi della macchina che incorpora la pompa se essa è azionata da un motore a combustione interna.
- **ATTENZIONE!** Rischio di esplosione - Non spruzzare liquidi infiammabili.
- Non avvicinarsi alle parti in movimento della pompa e della macchina che la incorpora, anche se adeguatamente protette.
- Non rimuovere le protezioni delle parti in movimento.
- Non operare su tubazioni contenenti liquidi in pressione.
- Non effettuare operazioni di manutenzione sulla pompa e sulla macchina che la incorpora se è in funzione.
- Rispettare quanto riportato nel paragrafo *"DESTINAZIONE D'USO"*.
- Non modificare in alcun modo le condizioni di installazione della pompa, in particolare non modificarne il fissaggio, i collegamenti idraulici e le protezioni.
- Non azionare eventuali rubinetti montati sulla pompa se essi non sono collegati ad un utilizzo che impedisca la fuoriuscita accidentale del liquido pompato.
- Non disattivare o manomettere i comandi ed i dispositivi di sicurezza e la valvola di limitazione/ regolazione della pressione.
- Il collegamento alla rete elettrica della macchina che incorpora la pompa deve essere predisposto da un **Elettricista Qualificato**, in ottemperanza alle norme in vigore nel paese di utilizzo.
- Durante il funzionamento:
 - tenere sempre sotto sorveglianza la pompa e la macchina che la incorpora e fuori dalla portata dei bambini; in particolare prestare grande attenzione nell'uso presso asili nido, case di cura e case di riposo, in quanto in tali luoghi possono esservi bambini, persone anziane o disabili senza sorveglianza;
 - non dirigere getti ad alta pressione contro materiali contenenti amianto od altre sostanze dannose per la salute;
 - non coprire la pompa e la macchina che la incorpora e non collocarle dove ne sia pregiudicata la ventilazione (rammentare ciò soprattutto quando si utilizza la macchina in ambienti chiusi);
 - impugnare saldamente l'eventuale idropistola utilizzata, perchè quando si agisce sulla sua leva, si è sottoposti alla forza di reazione del getto ad alta pressione;
 - quando non in uso e prima di qualsiasi intervento, eseguire le operazioni descritte nel paragrafo *"ARRESTO"*;
 - la pressione di lavoro della pompa non deve mai superare il valore massimo riportato in targhetta dati tecnici;
 - utilizzare adeguati strumenti di protezione individuale nei confronti del rumore emesso (ad esempio cuffie).

14. ARRESTO

ATTENZIONE

- Verificare sempre che, una volta eseguite le operazioni di arresto, nessuna parte della pompa e della macchina che la incorpora sia in movimento e nessuna tubazione abbia liquido in pressione. In particolar modo occorre ricordare di scollegare sempre l'alimentazione dalla fonte di energia, ad esempio:
 - staccando la spina dalla presa di corrente (motori elettrici);
 - rimuovendo il contatto della candela (motori a benzina);

- sfilando la chiave di accensione (motori diesel).

Eeguire le operazioni di arresto riportate sul manuale della macchina che incorpora la pompa; se non diversamente indicato, relativamente alla pompa occorrerà ricordare quanto segue.

- a) Azzerare la pressione di mandata come descritto al punto a) del paragrafo *"FUNZIONAMENTO STANDARD"*.
- b) Arrestare la pompa e la macchina che la incorpora.
- c) Attendere che la pompa e la macchina che la incorpora si siano raffreddate.

ATTENZIONE

- Quando la pompa e la macchina che la incorpora vengono fatte raffreddare, prestare **ATTENZIONE:**
 - a non lasciarle incustodite se vi sono bambini, anziani o disabili non sorvegliati;
 - a disporle in una posizione stabile senza pericolo di cadute;
 - a non metterle a contatto o nelle immediate vicinanze di materiali infiammabili.

IT

15. PRINCIPALI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO

DIFETTO	VERIFICA
La pompa non adesca	- valvola di rete chiusa o mancanza d'acqua - alimentazione idrica insufficiente - perdite d'acqua nel circuito d'alimentazione - basso livello dell'acqua nel serbatoio
La pompa non raggiunge la pressione massima	- perdite d'acqua nei raccordi e strozzature nei tubi - filtro dell'acqua sporco o intasato - aspirazione d'aria - valvola d'aspirazione in testata difettosa o bloccata - valvola di regolazione difettosa - fuoriuscita d'acqua dalla valvola di sicurezza - manometro difettoso - problemi di rpm - ugelli troppo grandi od usurati
La pompa raggiunge una pressione troppo elevata	- gli ugelli scelti non sono corretti - gli ugelli sono ostruiti - velocità del motore oltre i 1800 giri
Mancanza di pressione nel circuito dell'olio	- filtro dell'olio sporco o intasato - pompa dell'olio difettosa - basso livello dell'olio - olio non corrispondente alla specifica HPP - ingresso aria nella valvola di aspirazione della pompa dell'olio - usura guida pistone

16. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA

PARTI	PARTICOLARI DA CONTROLLARE	INTERVALLO DI MANUTENZIONE (ORE)																										
		30	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	
Olio pompa	Cambio olio (ISO 220 / ISO 150)	●	●					●						●						●							●	
	Controllo del filtro dell'olio	●	●																									
	Cambio del filtro dell'olio (*)	●	●			●			●			●			●			●			●			●			●	
	Pulizia del tappo magnetico	●	●			●			●			●			●			●			●			●			●	
Pompa SAP - L	Dado M24 -300Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Bullone M24x370 - 300Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Bullone M20x160 - 220Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Pompa H-550 SAP - L	Dado M42 -750Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Bullone M24x70 - 450Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Bullone M24x200 - 450Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

(*) IL FILTRO DELL'OLIO NON È LAVABILE

ATTENZIONE

Controllare il corretto allineamento dell'accoppiamento pompa/motore.

Controllare il serraggio del giunto autocentrante.

Sostituire i "kit guarnizioni di tenuta" per garantire un buon funzionamento dell'apparecchiatura secondo gli intervalli definiti dal manuale "7.788.0053.0 - PREVENTIVE MAINTENANCE GIII GIV H-SERIES PUMP".

Sostituire i bulloni / prigionieri della pompa secondo gli intervalli previsti dal suddetto manuale.

Pulire il tappo magnetico ogni volta che si cambia l'olio - vedere specifiche.

17. PULIZIA E MESSA A RIPOSO

ATTENZIONE

- Ogni intervento di pulizia deve essere effettuato solo dopo aver eseguito le operazioni descritte nel paragrafo “ARRESTO”, vale a dire **con nessuna parte in movimento, con nessuna tubazione piena di liquido in pressione ed a raffreddamento completato.**

In particolar modo occorre ricordare di scollegare sempre l'alimentazione dalla fonte di energia.

- Qualsiasi operazione di pulizia va eseguita in condizioni di sicura stabilità.
- Per la pulizia non utilizzare diluenti o solventi.

AVVERTENZA!

- **La pompa teme il gelo.**

Ad evitare la formazione di ghiaccio al suo interno quando si opera in ambienti rigidi, dopo l'utilizzo, svuotarla sempre completamente dal liquido pompato.

In presenza di ghiaccio non mettere in funzione la pompa.

Il mancato rispetto di queste semplici prescrizioni può comportare seri danni alla pompa.

- Durante il rimessaggio provvedere a proteggere la pompa da sporco e polvere.
- In caso di messa a riposo per oltre due mesi, occorre riempire totalmente d'olio la pompa.

Dopo una messa a riposo molto prolungata (oltre sei mesi), occorrerà rivolgersi ad un **Tecnico Specializzato** per fare:

- sostituire l'olio della pompa;
- ispezionare le valvole di aspirazione/mandata;
- verificare l'efficienza delle guarnizioni.

18. DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO

La demolizione della pompa va eseguita solamente da personale qualificato ed in conformità alla legislazione vigente nel paese in cui è stata installata la macchina che la incorpora.

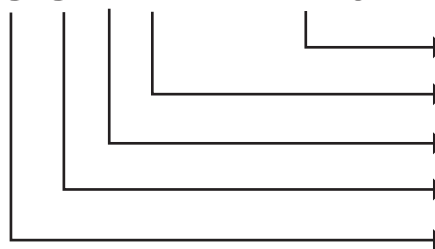
19. GARANZIA

Il prodotto è garantito per un periodo di 12 (dodici) mesi dopo l'inizio dell'esercizio o 18 (diciotto) mesi dopo la fatturazione, nei riguardi dell'acquirente in regola con le norme contrattuali.

Per le modalità di accettazione della garanzia, si faccia riferimento alle condizioni generali di vendita.

20. METODO DI CODIFICA DELLE POMPE H-SERIES

P23 15 5 2 V 1 4 22 0

- 
- Diametro del pistone – 12 a 102
 - Configurazione montaggio carter – V = verticale, H – orizzontale.
 - Configurazione della testata – 2 = SAP, 3 = UAP, 4 = SAP L.
 - N° di giri del motore – 5 = 1500 rpm/50 Hz, 6 = 1800 rpm/60 Hz.
 - Modello del carter
 - B9 = H-90 con flangia FF-500 (motore elettrico 75 CV, 100 CV)
 - C9 = H-90 con flangia SAE J 620/616 (motore Diesel)
 - D9 = H-90 albero maschio
 - 11 = H-100, 15 = H-150, 20 = H-200, 30 = H-300, 55 = H-550

IT

21. CARATTERISTICHE E DATI TECNICI

 H-100 SAP-L	H-100 SAP-L P-45 1500RPM	H-100 SAP-L P-45 1800RPM	H-100 SAP-L P-55 1500RPM	H-100 SAP-L P-55 1800RPM
COLLEGAMENTO MECCANICO				
Potenza massima assorbita (kW - HP)	79 - 106	76 - 102	79 - 107	76 - 103
Minima velocità di rotazione in ingresso R=2,9 (RPM)	600	-	600	-
Massima velocità di rotazione in ingresso R=2,9 (RPM)	1500	-	1500	-
Minima velocità di rotazione in ingresso R=3,6 (RPM)	-	720	-	720
Massima velocità di rotazione in ingresso R=3,6 (RPM)	-	1800	-	1800
OLIO POMPA	ISO 220			
Quantità in peso (kg - lb)	18 - 39,7			
Quantità in volume (l - USgal)	20 - 5,3			
COLLEGAMENTO IDRAULICO				
Massima temperatura acqua (°C - °F)	45 - 113			
Minima temperatura acqua (°C - °F)	5 - 41			
Massima pressione acqua (*) (bar - psi)	6 - 87			
Minima pressione acqua (*) (bar - psi)	3 - 43,5			
Minima portata acqua	2x portata massima			
PRESTAZIONI - MASSA				
Portata massima (l/min - USgpm)	197 - 52	191 - 50.5	295 - 77.9	286 - 75.6
Pressione massima (bar - psi)	215 - 3120	215 - 3120	145 - 2105	145 - 2105
Livello massimo di pressione sonora - Incertezza	79 dB(A) - 1 dB(A)			
Massa pompa (a secco) (kg - lb)	400 - 882			

 H-100 SAP-L	H-100 SAP-L P-65 1500RPM	H-100 SAP-L P-65 1800RPM
COLLEGAMENTO MECCANICO		
Potenza massima assorbita (kW - HP)	79 - 106	76 - 102
Minima velocità di rotazione in ingresso R=2,9 (RPM)	600	-
Massima velocità di rotazione in ingresso R=2,9 (RPM)	1500	-
Minima velocità di rotazione in ingresso R=3,6 (RPM)	-	720
Massima velocità di rotazione in ingresso R=3,6 (RPM)	-	1800
OLIO POMPA	ISO 220	
Quantità in peso (kg - lb)	18 - 39,7	
Quantità in volume (l - USgal)	20 - 5,3	
COLLEGAMENTO IDRAULICO		
Massima temperatura acqua (°C - °F)	45 - 113	
Minima temperatura acqua (°C - °F)	5 - 41	
Massima pressione acqua (*) (bar - psi)	6 - 87	
Minima pressione acqua (*) (bar - psi)	3 - 43,5	
Minima portata acqua	2x portata massima	
PRESTAZIONI - MASSA		
Portata massima (l/min - USgpm)	412 - 108.9	400 - 105.7
Pressione massima (bar - psi)	103 - 1495	103 - 1495
Livello massimo di pressione sonora - Incertezza	79 dB(A) - 1 dB(A)	
Massa pompa (a secco) (kg - lb)	400 - 882	

(*) Valore da misurarsi in corrispondenza del raccordo di aspirazione della pompa.

Le caratteristiche ed i dati sono indicativi.

Il Fabbrikante si riserva il diritto di apportare all'apparecchio tutte le modifiche ritenute opportune.



H-150 SAP-L

 H-150 SAP-L		H-150 SAP-L P-45 1500RPM	H-150 SAP-L P-45 1800RPM	H-150 SAP-L P-55 1500RPM	H-150 SAP-L P-55 1800RPM
COLLEGAMENTO MECCANICO					
Potenza massima assorbita	(kW - HP)	117 - 157	113 - 152	116 - 158	113 - 153
Minima velocità di rotazione in ingresso R=2,9	(RPM)	600	-	600	-
Massima velocità di rotazione in ingresso R=2,9	(RPM)	1500	-	1500	-
Minima velocità di rotazione in ingresso R=3,6	(RPM)	-	720	-	720
Massima velocità di rotazione in ingresso R=3,6	(RPM)	-	1800	-	1800
OLIO POMPA		ISO 220			
Quantità in peso	(kg - lb)	18 - 39,7			
Quantità in volume	(l - USgal)	20 - 5,3			
COLLEGAMENTO IDRAULICO					
Massima temperatura acqua	(°C - °F)	45 - 113			
Minima temperatura acqua	(°C - °F)	5 - 41			
Massima pressione acqua (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Minima pressione acqua (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Minima portata acqua		2x portata massima			
PRESTAZIONI - MASSA					
Portata massima	(l/min - USgpm)	197 - 52	191 - 50.5	295 - 77.9	286 - 75.6
Pressione massima	(bar - psi)	320 - 4640	320 - 4640	215 - 3120	215 - 3120
Livello massimo di pressione sonora - Incertezza		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Massa pompa (a secco)	(kg - lb)	400 - 882			



H-150 SAP-L

H-150 SAP-L		H-150 SAP-L P-65 1500RPM	H-150 SAP-L P-65 1800RPM
COLLEGAMENTO MECCANICO			
Potenza massima assorbita	(kW - HP)	114 - 153	111 - 149
Minima velocità di rotazione in ingresso R=2,9	(RPM)	600	-
Massima velocità di rotazione in ingresso R=2,9	(RPM)	1500	-
Minima velocità di rotazione in ingresso R=3,6	(RPM)	-	720
Massima velocità di rotazione in ingresso R=3,6	(RPM)	-	1800
OLIO POMPA		ISO 220	
Quantità in peso	(kg - lb)	18 - 39,7	
Quantità in volume	(l - USgal)	20 - 5,3	
COLLEGAMENTO IDRAULICO			
Massima temperatura acqua	(°C - °F)	45 - 113	
Minima temperatura acqua	(°C - °F)	5 - 41	
Massima pressione acqua (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Minima pressione acqua (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Minima portata acqua		2x portata massima	
PRESTAZIONI - MASSA			
Portata massima	(l/min - USgpm)	412 - 108.9	400 - 105.7
Pressione massima	(bar - psi)	150 - 2175	150 - 2175
Livello massimo di pressione sonora - Incertezza		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Massa pompa (a secco)	(kg - lb)	400 - 882	

(*) Valore da misurarsi in corrispondenza del raccordo di aspirazione della pompa.

Le caratteristiche ed i dati sono indicativi.

Il Fabbricante si riserva il diritto di apportare all'apparecchio tutte le modifiche ritenute opportune.



H-200 SAP-L

 H-200 SAP-L		H-200 SAP-L P-45 1500RPM	H-200 SAP-L P-45 1800RPM	H-200 SAP-L P-55 1500RPM	H-200 SAP-L P-55 1800RPM
COLLEGAMENTO MECCANICO					
Potenza massima assorbita	(kW - HP)	150 - 201	149 - 200	150 - 204	149 - 203
Minima velocità di rotazione in ingresso R=3,1	(RPM)	600	-	600	-
Massima velocità di rotazione in ingresso R=3,1	(RPM)	1500	-	1500	-
Minima velocità di rotazione in ingresso R=3,8	(RPM)	-	720	-	720
Massima velocità di rotazione in ingresso R=3,8	(RPM)	-	1800	-	1800
OLIO POMPA		ISO 220			
Quantità in peso	(kg - lb)	27 - 59,5			
Quantità in volume	(l - USgal)	30 - 7,9			
COLLEGAMENTO IDRAULICO					
Massima temperatura acqua	(°C - °F)	45 - 113			
Minima temperatura acqua	(°C - °F)	5 - 41			
Massima pressione acqua (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Minima pressione acqua (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Minima portata acqua		2x portata massima			
PRESTAZIONI - MASSA					
Portata massima	(l/min - USgpm)	228 - 60.2	227 - 60	341 - 90	339 - 89.6
Pressione massima	(bar - psi)	355 - 5150	355 - 5150	240 - 3480	240 - 3480
Livello massimo di pressione sonora - Incertezza		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Massa pompa (a secco)	(kg - lb)	500 - 1103			



H-200 SAP-L

 H-200 SAP-L		H-200 SAP-L P-65 1500RPM	H-200 SAP-L P-65 1800RPM
COLLEGAMENTO MECCANICO			
Potenza massima assorbita	(kW - HP)	150 - 201	149 - 200
Minima velocità di rotazione in ingresso R=3,1	(RPM)	600	-
Massima velocità di rotazione in ingresso R=3,1	(RPM)	1500	-
Minima velocità di rotazione in ingresso R=3,8	(RPM)	-	720
Massima velocità di rotazione in ingresso R=3,8	(RPM)	-	1800
OLIO POMPA		ISO 220	
Quantità in peso	(kg - lb)	27 - 59,5	
Quantità in volume	(l - USgal)	30 - 7,9	
COLLEGAMENTO IDRAULICO			
Massima temperatura acqua	(°C - °F)	45 - 113	
Minima temperatura acqua	(°C - °F)	5 - 41	
Massima pressione acqua (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Minima pressione acqua (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Minima portata acqua		2x portata massima	
PRESTAZIONI - MASSA			
Portata massima	(l/min - USgpm)	476 - 125.8	473 - 125
Pressione massima	(bar - psi)	170 - 2465	170 - 2465
Livello massimo di pressione sonora - Incertezza		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Massa pompa (a secco)	(kg - lb)	500 - 1103	

(*) Valore da misurarsi in corrispondenza del raccordo di aspirazione della pompa.

Le caratteristiche ed i dati sono indicativi.

Il Fabbrikante si riserva il diritto di apportare all'apparecchio tutte le modifiche ritenute opportune.



H-300 SAP-L

 H-300 SAP-L		H-300 SAP-L P-45 1500RPM	H-300 SAP-L P-45 1800RPM	H-300 SAP-L P-65 1500RPM	H-300 SAP-L P-65 1800RPM
COLLEGAMENTO MECCANICO					
Potenza massima assorbita	(kW - HP)	249 - 334	255 - 342	251 - 337	257 - 345
Minima velocità di rotazione in ingresso R=3,1	(RPM)	600	-	600	-
Massima velocità di rotazione in ingresso R=3,1	(RPM)	1500	-	1500	-
Minima velocità di rotazione in ingresso R=3,7	(RPM)	-	720	-	720
Massima velocità di rotazione in ingresso R=3,7	(RPM)	-	1800	-	1800
OLIO POMPA		ISO 220			
Quantità in peso	(kg - lb)	36 - 79,4			
Quantità in volume	(l - USgal)	40 - 10,6			
COLLEGAMENTO IDRAULICO					
Massima temperatura acqua	(°C - °F)	45 - 113			
Minima temperatura acqua	(°C - °F)	5 - 41			
Massima pressione acqua (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Minima pressione acqua (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Minima portata acqua		2x portata massima			
PRESTAZIONI - MASSA					
Portata massima	(l/min - USgpm)	224 - 59.2	230 - 60.8	468 - 123.6	479 - 126.6
Pressione massima	(bar - psi)	600 - 8705	600 - 8705	290 - 4205	290 - 4205
Livello massimo di pressione sonora - Incertezza		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Massa pompa (a secco)	(kg - lb)	750 - 1655			



H-550 SAP-L

 H-550 SAP-L		H-550 SAP-L P-82 1500RPM	H-550 SAP-L P-82 1800RPM	H-550 SAP-L P-102 1500RPM	H-550 SAP-L P-102 1800RPM
COLLEGAMENTO MECCANICO					
Potenza massima assorbita	(kW - HP)	412 - 553	412 - 553	413 - 554	422 - 566
Minima velocità di rotazione in ingresso R=2,9	(RPM)	600	-	600	-
Massima velocità di rotazione in ingresso R=2,9	(RPM)	1500	-	1500	-
Minima velocità di rotazione in ingresso R=4	(RPM)	-	720	-	720
Massima velocità di rotazione in ingresso R=4	(RPM)	-	1800	-	1800
OLIO POMPA		ISO 220			
Quantità in peso	(kg - lb)	67,5 - 148,8			
Quantità in volume	(l - USgal)	75 - 19,8			
COLLEGAMENTO IDRAULICO					
Massima temperatura acqua	(°C - °F)	45 - 113			
Minima temperatura acqua	(°C - °F)	5 - 41			
Massima pressione acqua (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Minima pressione acqua (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Minima portata acqua		1080 - 285,3		1550 - 409,5	
PRESTAZIONI - MASSA					
Portata massima	(l/min - USgpm)	856 - 226.2	741 - 195.8	1313 - 346.9	1138 - 300.7
Pressione massima	(bar - psi)	260 - 3770	300 - 4350	170 - 2465	200 - 2900
Livello massimo di pressione sonora - Incertezza		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Massa pompa (a secco)	(kg - lb)	1500 - 3307			

(*) Valore da misurarsi in corrispondenza del raccordo di aspirazione della pompa.

Le caratteristiche ed i dati sono indicativi.

Il Fabbricante si riserva il diritto di apportare all'apparecchio tutte le modifiche ritenute opportune.

SPECIFIC MANUAL FOR HIGH PRESSURE PUMPS - H SERIES**SUMMARY**

1. INTRODUCTION	4. PHOTOS OF THE HORIZONTAL AND VERTICAL VERSIONS	16. PREVENTIVE MAINTENANCE PROGRAMME
1.1. IMPORTANCE AND USE OF THE MANUAL	5. TECHNICAL DATA PLATE	17. CLEANING AND DECOMMISSIONING
1.2. SYMBOLS	5.1. DESCRIPTION OF THE PARTS	18. DISMANTLING AND DISPOSAL
2. SAFETY	6. RECOMMENDATIONS REGARDING THE LUBRICATING OIL USED IN THE PUMP	19. WARRANTY
2.1. GENERAL	7. SPECIFICATIONS RELATING TO THE QUALITY OF THE WATER THAT CAN BE USED WITH THE PUMP	20. H-SERIES PUMP CODING METHOD
2.2. SAFETY IN HIGH PRESSURE SYSTEMS	8. SAFETY DEVICES	21. 5 - SPECIFICATIONS AND TECHNICAL DATA
2.3. SAFETY WHEN USING	9. INTENDED USE	
2.4. BEHAVIOURAL NORMS FOR USING THE JET PIPES	10. INFORMATION ABOUT INSTALLATION AND OPERATION OF THE PUMP	
2.5. MAINTENANCE AND SAFETY	11. PUMP ROTATION	
3. RECEIPT	12. HYDRAULIC CONNECTION	
3.1. CHECKS ON RECEIVING THE GOODS	13. STANDARD OPERATION	
3.2. PACKAGING	14. STOPPING	
3.3. STANDARD FITTINGS	15. MAIN MALFUNCTIONS	
3.4. OPTIONAL ACCESSORIES		
3.5. TRANSPORT		
3.6. UNPACKING		
3.7. STORAGE		

DIMENSIONS AND OVERALL DIMENSIONS PAG. 152

1. INTRODUCTION

1.1. IMPORTANCE AND USE OF THE MANUAL

The supplied manuals: User manual (general part), Assembly and special maintenance manual (this manual) are an integral part of the pump.

It is then necessary to keep to the following rules:

- Read it through carefully before installing, using the pump or doing maintenance work.
- Keep it where it will be safe and available for immediate consultation.
- Do not destroy it.
- Do not alter it.

All the information contained in this publication is the most recently available relative to the product at the time printing was approved.

The Manufacturer reserves the right to modify this manual in the future without prior notice.

No part of this publication may be reproduced without written authorisation.



1.2. SYMBOLS

Below are the meanings of the symbols used throughout this manual:



WARNING

Marking certain parts of the text indicates a likely chance of injury to persons unless the relative prescriptions and indications are followed:

CAUTION

Marking certain parts of the text indicates the possibility of damaging the motor pump unless the relative instructions are followed.

2. SAFETY

2.1. GENERAL

Improper use of the pumps and high pressure systems could cause serious harm or damage to people and/or things. It is therefore **mandatory** to observe some fundamental rules for installation and maintenance.

The people who are going to use these parts must be appropriately skilled, know the features of the parts used and take all the necessary precautions to ensure maximum safety under all working conditions

SOME FUNDAMENTAL RULES:

 **WARNING:** All the instructions for use and maintenance given in this manual must be followed.

 **WARNING:** Use the machine only and exclusively in the presence of expert people or who have been trained for its use.

 **WARNING:** All maintenance work must be carried out by specialized or expert people.

 **WARNING:** Make sure the place of installation is electrically isolated prior to carrying out any repairs or maintenance work.

 **WARNING:** Do not wear clothes that could create dangerous situations (necklaces, bracelets, frayed clothes).

 **WARNING:** Wear personal protective equipment (for work): gloves, shoes, overalls, protective eyewear / hard hat with protective visor.

 **WARNING:** The machine must only be used with the safety and protective devices mounted and in proper working order.

 **WARNING:** Do not let adolescents use the machine.



2.2. SAFETY IN HIGH PRESSURE SYSTEMS

- A safety valve must always be installed on the pressure line;
- The system's high pressure electrical parts must be adequately protected against sprays of water and be suitable for working in damp environments;
- The components of the high pressure system must be adequately protected;
- The high pressure connections must be correctly dimensioned for the system's maximum working pressure and always used within the range of values indicated by the manufacturer. The same applies to all the other high pressure line accessories;
- The casings to protect the pump transmission systems (auxiliary power takeoffs, joints, pulleys and belts) must be of a suitable size.

2.3. SAFETY WHEN USING

The area of use of a high pressure system must be indicated and entry forbidden to unauthorised persons; this area could even be cordoned off. The persons authorised to enter such an area must know exactly how to behave when inside it and must also be fully aware of the risks deriving from defects or malfunctions of a high pressure system.

Before starting the system it is advisable to check the following:

- Level of the system's liquids (pump and motor oil, coolant)
- Cleanliness of the pump's suction filters
- That it is fed correctly
- The good condition of pipes and connections – there must be no signs of wear
- That the electrical parts are in good condition and protected to standards
- That all the protections envisaged are active.

Except for pressure regulation, no other work must be done while the system is operating (e.g. checking that the fittings are watertight, checking the high pressure pipes, etc.)

Any malfunction found before or during work must be reported immediately and verified by competent personnel.

Pressure must be zeroed and the pump switched off before any such operations are carried out.

2.4. BEHAVIOURAL NORMS FOR USING THE JET PIPES

The operator should behave according to good sense and responsibility, placing his safety, and that of others, before everything else.

The operator must have personal protective gear, such as a hard hat with protective eyeshade, rubber boots and waterproof clothes.

Appropriate clothes will protect effectively against sprays of water but not against the direct impact of a jet of water which is why we recommend following these few simple rules:

- Organise yourselves in teams of two to provide reciprocal and immediate assistance in the case of need and so you can take it in turns when work is long and arduous.
- No objects must be left in the working area that come within the range of the high pressure jet because dangerous situations could be created if such objects are accidentally hit by it.
- Always aim the jet of water in the direction of the working area, also during tests and checks.
- The operator must pay attention to the trajectory of removed waste and set up adequate barriers to protect whoever or whatever may be exposed to such a jet.
- When the operator is working he must not be disturbed for any reason. Whoever has to enter the working area and who has authorisation to do so, must wait until the operator finishes what he is doing and only then may he make his presence known.
- The high pressure system must not be started or pressurised unless all the workers have been notified.

2.5. MAINTENANCE AND SAFETY

The high pressure system must be serviced by qualified personnel, following the procedures and at the times indicated by the Manufacturer.

Use suitable and specific tools to assemble and remove the various components.

Use always and only original spare parts to guarantee total reliability and safety.

3. RECEIPT

3.1. CHECKS ON RECEIVING THE GOODS

Upon receipt of the goods and, if possible, in presence of the carrier, check integrity of the material and packaging. Report any damage found immediately to the carrier and get him to sign the complaint.

Check that what has been delivered is exactly what is on the order (quantity and type of material) and that the relative operating and maintenance manual is included.

⚠ WARNING: dispose of all waste material in accordance with current laws.

⚠ WARNING: observe all the safety conditions when handling the material.

3.2. PACKAGING

The pumps are normally packed in wooden crates (Fig. 01)

Fig. 01



Other packagings can of course be used upon specific request from the customer, ideal for how they are going to be transported and the relative means. The packagings must be handled and opened as instructed on the packagings themselves.

To handle crates or packagings and parts weighing more than 20 kg, use a fork lift truck or transpallet suitable for the gross weight specified on the shipping document.

3.3. STANDARD FITTINGS

Make sure the purchased product consists of the following elements:

- pump;
- pump manual (general section);
- pump manual (specific part for each series);
- declaration of conformity;
- In case of problems, contact the **Manufacturer's After-Sales Service**.

3.4. OPTIONAL ACCESSORIES

⚠ WARNING

- *Inadequate optional accessories could negatively affect pump operation and make this hazardous. Only ever use genuine optional accessories recommended by the Manufacturer.*
- *As regards general information, safety precautions, installation and maintenance of optional accessories, refer to the accompanying documents.*

The standard pump equipment can be integrated with: pressure unloader/regulation valve, pressure relief valves, check valves, suction filters, pressure accumulators, pressure gauges, etc.

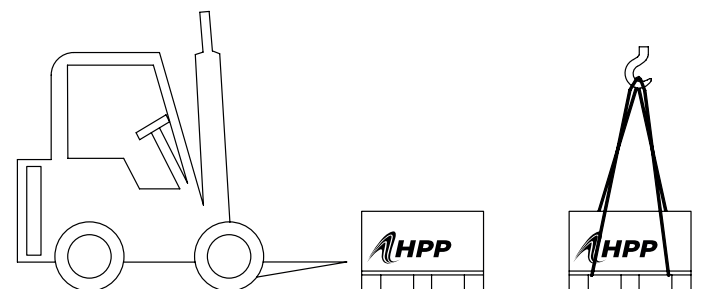
For further details contact your dealer or the Manufacturer's After-Sales Service.

3.5. TRANSPORT

When transporting, we recommend handling the pumps as you would fragile goods in order to avoid damaging them.

Appropriate lifting means should be used to handle and position the pumps without knocks and bumps which could damage them.

Fig. 02



⚠ WARNING: lift very slowly to avoid sudden unbalancing of the weight.

⚠ WARNING: observe all the safety conditions when handling the material.

3.6. UNPACKING

⚠ WARNING

- During unpacking, always wear gloves and protective eyewear, to prevent injuring hands and eyes.
- The pump is a heavy component (also refer to the Chap. "SPECIFICATIONS AND TECHNICAL DATA".
It is best therefore to open and move the packaging according to the instructions on the packaging itself, using handling and lifting equipment with a capacity compatible with the gross weight indicated on the shipping document.
- Lifting operations must be performed by expert personnel, in accordance with the workers' safety regulations applicable in the country where the machine integrating the pump is assembled. In particular, operations must be performed very slowly, without any sudden load shifts.
- The packaging elements (plastic bags, staples, etc.) must not be left within reach of children as they represent potential hazard sources.
- Packaging components must be disposed of according to the regulations in force in the country where the machine integrating the pump has been manufactured.
Plastic packaging must not be discarded in the environment.
- After unpacking the pump, make sure no parts are missing and that all parts are in perfect condition, and that the identification plate is in place and legible.
In case of any doubt, do not install the pump, but contact the Manufacturer's After-Sales Service.
- The manuals and the warranty certificate must always accompany the machine integrating the pump and made available to the end user.

CAUTION

- The pump must be handled cautiously, avoiding jerks and knocks.

3.7. STORAGE

CAUTION

- Never store the pump in the open and, in general, in damp premises.
Protect the pump against dirt and dust.
- For storage periods longer than two months:
 - protect the coupling surfaces and the outside machined parts using an anti-oxidising product.

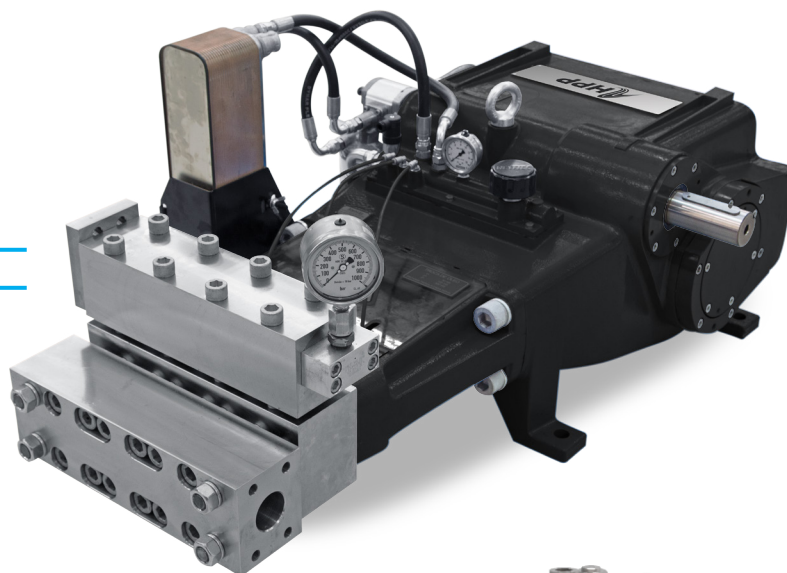
After a very prolonged period of storage (over six months):

- inspect the suction/delivery valves;
- check the efficiency of the seals.

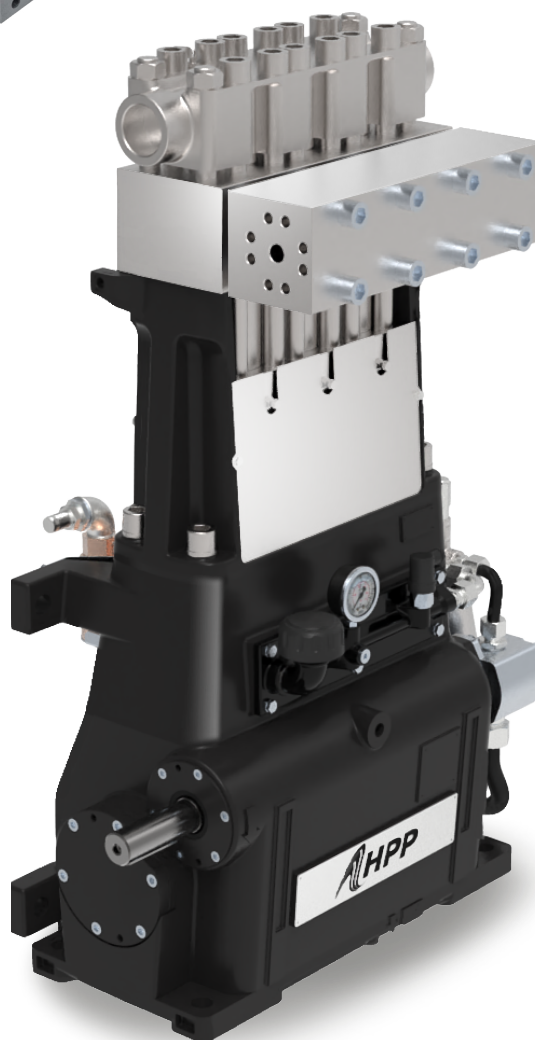
4. PHOTOS OF THE HORIZONTAL AND VERTICAL VERSIONS



HORIZONTAL ASSEMBLY



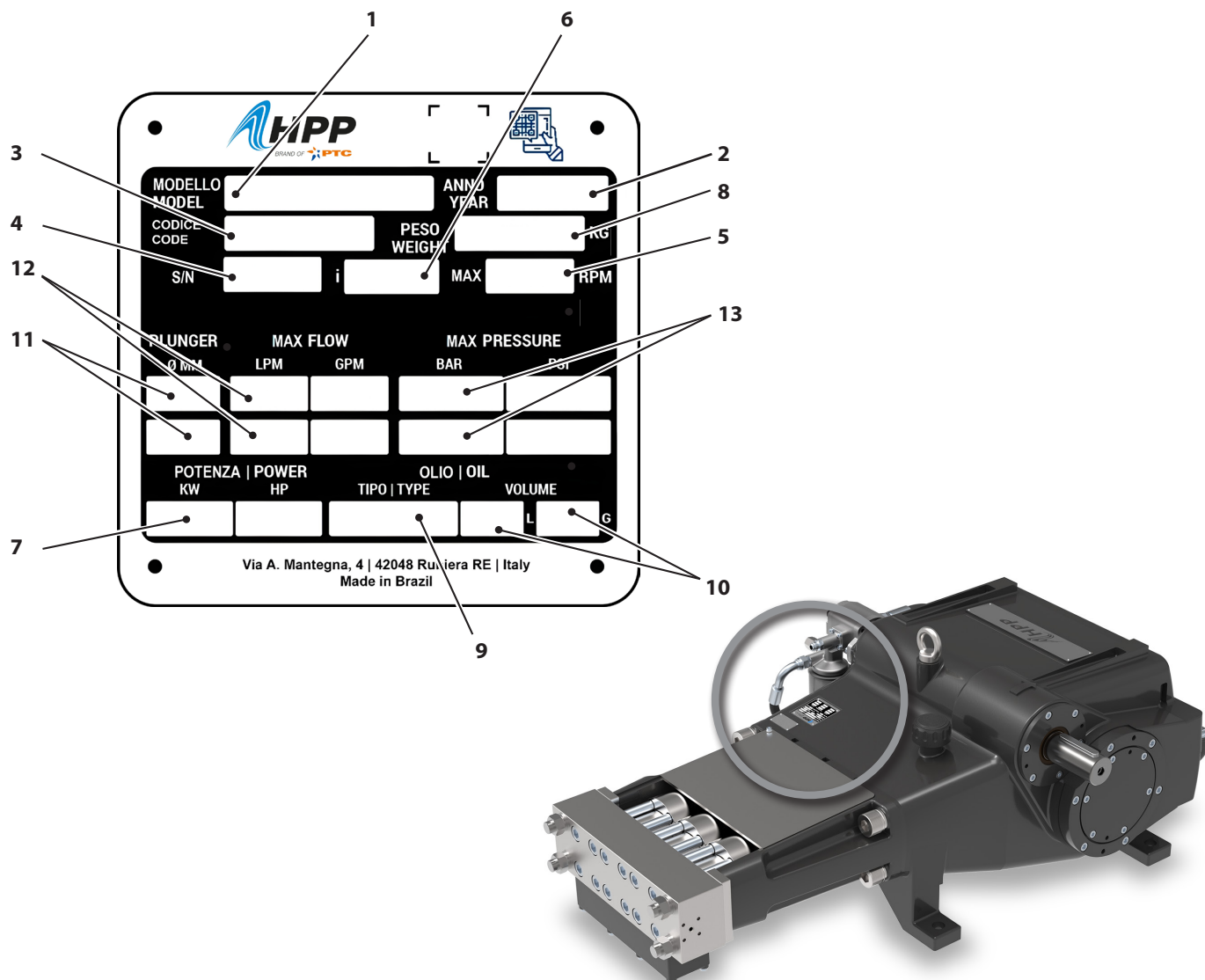
VERTICAL ASSEMBLY



5. TECHNICAL DATA PLATE

The technical data plate on the pump casing provides the following information:

For all subsequent requests for spare parts, assistance or information about a pump, you must always state the type and its serial number.



- | | | | |
|---|------------------------------|----|---|
| 1 | Type of pump | 8 | Pump mass |
| 2 | Year of construction | 9 | Type of lubricating oil to use for the pump |
| 3 | Pump code | 10 | Quantity of lubricant to fill up |
| 4 | Serial number | 11 | Piston diameter |
| 5 | Maximum number of input revs | 12 | Maximum working pressure |
| 6 | Reduction ratio | 13 | Maximum work flow rate |
| 7 | Maximum power | | |

5.1. DESCRIPTION OF THE PARTS

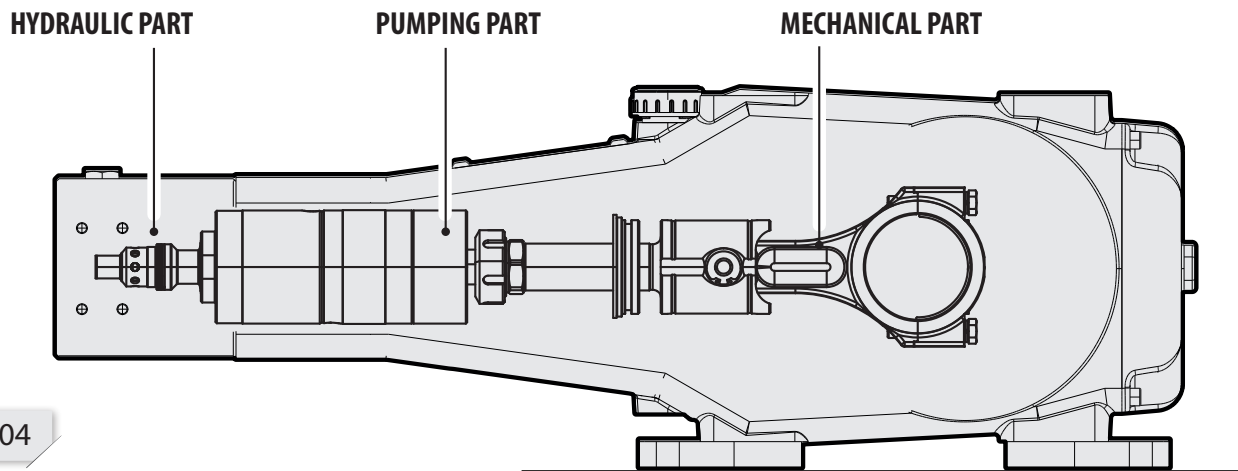


Fig. 04

The pumps are built with high quality materials, worked and handled by technologically advanced machines.

The pumps consist of three basic parts (Fig. 04):

- Mechanical Part
- Pumping Part
- Hydraulic Part

A. The Mechanical part consists of a cast iron body inside which the following are housed:

- Crankshaft made from the solid part and treated
- Roller bearings
- Cast iron connecting rods with high mechanical resistance and high load capacity
- Guide pistons with antifriction surface treatment

The lubrication of the entire unit is forced and oil-based.

B. The Pumping part consists of:

- Tungsten carbide pumping elements
- High quality, long-life pressure gaskets
- Stainless steel/bronze gasket supports.

C. The hydraulic part consists of:

- Stainless steel head
- Easy-to-inspect intake/delivery valves in stainless steel.

6. RECOMMENDATIONS REGARDING THE LUBRICATING OIL USED IN THE PUMP

OIL LEVEL

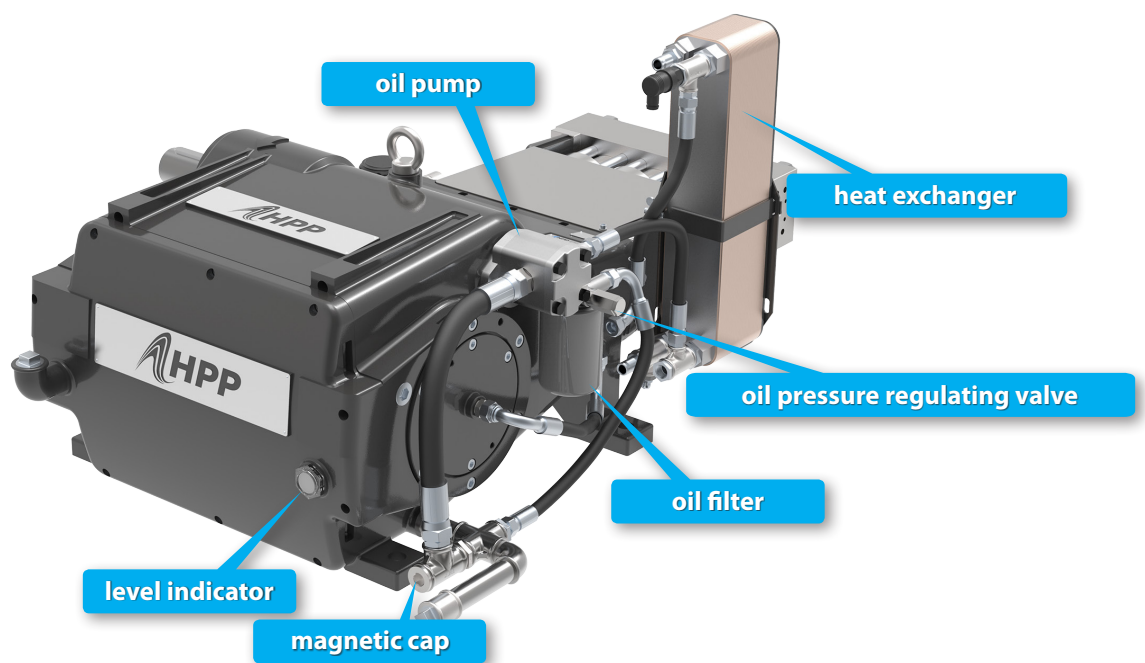
- At least once a day check the oil level through the viewer; this should be done when the machine is working. If the level is below that indicated (in the middle of the viewer) it must be topped up.

CHANGING THE OIL

- Oil anomalies can also be detected through the viewer: if any are found the oil must be changed immediately.
- The first oil change is after **600 hours** of work, the second after 100 hours and then every 300 hours. It is preferable to change the oil when the pump is still hot.
- Empty the pipes and heat exchanger before putting the new oil in.
- Replace the oil filter (original HPP spare part).
- Clean the magnetic plug.

CAUTION!

- Used oil and components that have been replaced must be disposed of responsibly.



⚠ CAUTION!
THE OIL FILTER IS NOT WASHABLE!

⚠ WARNING!
IF OIL PRESSURE INCREASES, CHECK FOR THE FOLLOWING CAUSES:

- Oil does not conform to the HPP specification;
- Valve not adjusted correctly;
- High temperature;
- Filter dirty or clogged;
- Filter not an original HPP part;
- Faulty gauge or pressure switch.

CAUTION!

Note that using oil different from the one specified by HPP or by the manufacturers of the accessories included in the pump, is the sole responsibility of the customer.

It could be possible that the pump warranty is invalidated if problems arise caused by using unsuitable oil.

To clear up any doubts you may have please contact the HPP Service.

EN

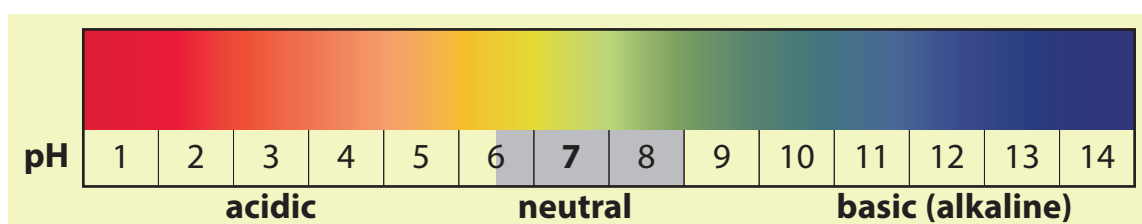
RECOMMENDED BRANDS		
Manufacturer		ISO 220 nomenclature
	SHELL	OMALA 220
	TEXACO	MEROPA 220
	ESSO	SPARTAN EP 220
	IPIRANGA	IPIRANGA SP 220
	PETROBRAS	EGF220

CAUTION!

The oil - the standard supply with the pump is adequate for working at ambient temperatures ranging between -15 °C/5 °F e 40°C/104 °F. If the pump has to be used at different ambient temperatures, please contact a **Skilled Technician** to have the lubricant substituted.

7. SPECIFICATIONS RELATING TO THE QUALITY OF THE WATER THAT CAN BE USED WITH THE PUMP

Maximum temperature by model	°C - °F	See paragraph "Specifications and technical data"
Total minimum hardness	°dH - °f	3 - 5,34
Total maximum hardness	°dH - °f	30 - 53,4
pH value	pH	6,5 ~ 8



Volume of Chlorine (maximum)	ppm Cl	0,5
Volume of Iron (maximum)	ppm Fe	0,2
Volume of Manganese (maximum)	ppm Mn	0,05
Volume of Chloride (maximum)	ppm Cl ⁻	100
Volume of Sulphide (maximum)	ppm SO ₄	100
Dissolved oxygen (minimum)	ppm	5
Harmful abrasive substances dispersed in the water (maximum)	ppm	5
Conductivity	S/cm	< 1000
Organic substances (maximum)	ppm KMnSO ₄	12

ADDITIONAL REMARKS

All additional values must conform to the DIN 50930 standard.

1 ppm = 1 mg/l ;

If the water comes from a reverse osmosis or deionisation treatment process, we suggest paying attention to the 'TDS' parameter, which must not be less than 0.5 ppm. Water with a TDS below 0.5 ppm causes components with carbide-containing alloys, such as pistons and support rings;

Without additives with corrosive properties on metal;

8. SAFETY DEVICES

WARNING!

- The machine integrating the pump must always feature at least the safety devices mentioned below.
- In case of the pressure relief valve tripping frequently, immediately stop using the machine integrating the pump and have it checked by a **Skilled Technician**.

Pressure unloader/regulation valve.

Available as an optional accessory depending on the pump model.

This valve, suitably set by the Manufacturer, allows regulating the operating pressure and permits the pumped fluid to flow back towards the bypass duct, thus preventing the accumulation of dangerous pressures when the delivery line is closed or when attempts are made to set pressure values above the maximum ones allowed.

Pressure relief valve.

Available as an optional accessory depending on the pump model.

This valve is suitably calibrated by the Manufacturer. It releases any overpressures in case of a fault occurring in the pressure adjustment system.

WARNING!

- *The pressure unloader/regulation valve and the pressure relief valve are either calibrated by the pump Manufacturer or by the Manufacturer of the machine integrating the pump. **Never try and adjust the pressure unloader/regulation valve to alter its setting: only adjust this by means of the relevant knob. Never change the calibration of the pressure relief valve.***

9. INTENDED USE

WARNING!

- **The pump must not be run by itself. It is only meant to be integrated in a machine.**
- The pump must not be integrated in machines for pumping.
 - unfiltered water or with impurities;
 - detergents, paints and chemical substances, both pure and in aqueous solution;
 - seawater or water with high salt concentration;
 - fuels and lubricants of all kinds and types;
 - inflammable liquids or liquefied gases;
 - edible liquids;
 - solvents and thinners of all kinds and types;
 - water with temperatures and pressures outside the range designed;
 - water taken from tanks with negative head;
 - liquids containing granules or solid parts in suspension.
- The pump must not be integrated in machines designed to wash: people, animals, energized electrical apparatus, delicate objects, the pump itself or the machine in which it is integrated.
- The pump is not suitable for being integrated in machines designed to operate in environments with special conditions such as, for example, corrosive or explosive atmospheres.

- For integration in machines designed to operate on board vehicles, ships or planes, contact the Manufacturer's Technical After-Sales Service, inasmuch as additional requirements may be necessary.
The Manufacturer disclaims all liability for any damage deriving from incorrect or erroneous uses.

10. INFORMATION ABOUT INSTALLATION AND OPERATION OF THE PUMP

Preliminary checks

The pump may only be used if it is in perfect condition and connected safely, therefore:

- check the alignment and condition of the connection between motor and pump, **by no means an universal joint (cardan joint) can be used with the H-200 model. Pumps cannot be driven by belt and pulley drives.**
- do not make the pump work in dry condition.
- Inspect the booster pump for leaks, to check if it reaches the target pressure and if there are no drive problems;
- check the level of the lubricating oil in the pump. Top up if it is below the level prescribed (see the chapter "*RECOMMENDATIONS REGARDING THE LUBRICATING OIL USED IN THE PUMP*")
- make sure that all scheduled maintenance has been done;
- check for any leaks in the suction system and there are no broken instruments (pressure switches, gauges, etc.) Check that the filters are properly cleaned.

WARNING!

The pump must be turned off when replacing faulty devices and eliminating leaks in couplings and pipes.

CAUTION!

never use glues, such as Loctite or the equivalent, to seal connections, devices or pipe couplings.

CAUTION!

Use suitable tools for tightening nut and bolt connections.

- Do not operate the pump if it is only partly assembled and do not remove any of the safety and protection devices from it.
- Make sure that the pump's moving parts are suitably protected and cannot be accessed by unauthorised people.

WARNING!

- The **Skilled Technician** must abide by the installation instructions contained in this manual, in particular, the specifications of the motor (electric or internal combustion), to be coupled to the pump must be in conformity with the constructive specifications and performance of the pump (power, rotation speed, flanging, etc.), as shown on the technical data plate and the contents of this manual.
- Under no circumstances must the pump be run:
 - at a pressure above that shown on the technical data plate: in this respect, always make sure the pressure unloader/regulation valve and pressure relief valve are correctly set and that the setting is ensured for example by means of a painted mark;
 - at a rotation speed above that shown on the technical data plate;
 - at a motor shaft rotation speed lower than that indicated in the "Specifications and technical data" section.
- Maximum inclination of the pump compared to the horizontal plane: max 5°.

WARNING!

The pump cannot be commissioned if the machine it is part of does not conform to the safety requirements established by the European Directives. This is guaranteed by the  mark and by the declaration of conformity of the machine's Manufacturer the pump is part of.

WARNING!

Carry out the preliminary operations described in the manual of the machine incorporating the pump.

Operating guide

Connect the control device to the pump so it can be disabled to avoid accidents during start-up.

Before starting it up, check the installation and status of all the safety devices.

- Observe the operating limits given on the technical data plate.
- If leaks, unusual noises, vibrations or other anomalies/damages are found when working, turn the pump off immediately.

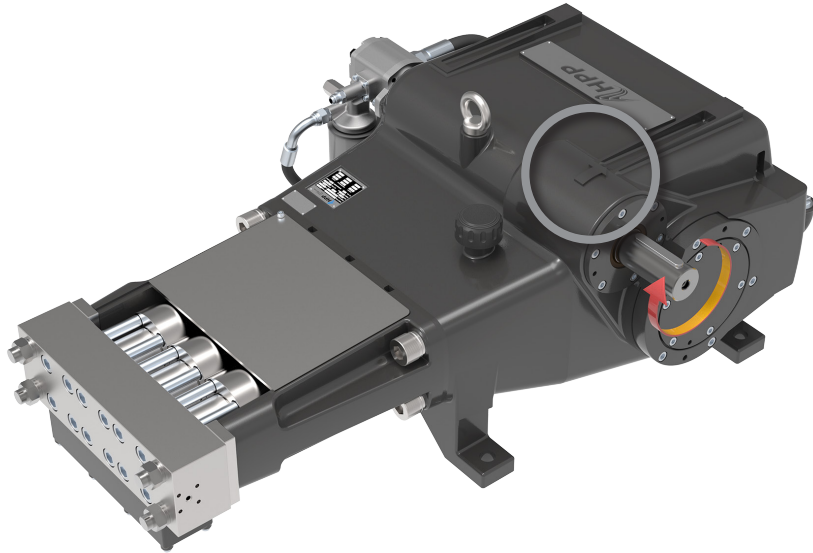
WARNING!

all leaks (seal missing) of the pressurised devices must be eliminated immediately when the pump is off.

Pump operation should not be intermittent, i.e. it must not be turned off and on repeatedly at brief intervals. This could jeopardise the high pressure system causing an overload on the seals and greater wear of the parts.

11. PUMP ROTATION

The rotation direction must be as shown in the figure (see the arrow on the casing):



The crankshaft rotation (oil pump rotation speed) can be lowered to a value of 40% of maximum speed.
In this case, the oil pressure must be set to 5 bar.

12. HYDRAULIC CONNECTION

CAUTION!

- The temperature of the water supply is a crucial factor for the life and performance of the pump.
- To use water at temperatures higher than recommended ones please contact a Skilled Technician.
- During suction, the pump must be fitted with an adequately sized filter.
- The filtering system must have the following characteristics:
 - filtering capacity:
one 75 micron filter for SAP-L pumps;
 - filter capacity three times greater than max pump flow rate;
 - diameters of filter inlet and outlet mouths the same or greater than those of pump suction.
- During pump suction, avoid blockages, counterslopes and overturned U curves. Make sure the system is such as to prevent emptying the suction pipes when the pump is stopped.
- The suction and delivery pipes must not convey excessive forces or torques to the pump.
- The suction pipes must have an inner diameter the same or greater than that of pump suction, a nominal pressure of 10 bar/145 psi and must be strong enough to prevent any crushing caused by any suction vacuum.
- The suction pipes must have a nominal pressure of not less than the maximum pressure of the pump.
- To cushion vibrations and irregular flow, we recommend to fit:
 - a pressure accumulator (or a flexible delivery hose at least 1.5 m/5 ft long) between the pump delivery coupling and the pressure unloader/regulation valve;

- a flexible delivery hose at least 1.5 m/5 ft long downstream of the pressure unloader/regulation valve;
- a flexible suction hose at least 1.5 m/5 ft long upstream of the pump suction connection.
- In case of supply by means of a centrifugal pump, prepare the system so that:
 - the centrifugal pump has a flow rate at least double that of the positive-displacement pump;
 - centrifugal pump operation is separate from that of the positive-displacement pump;
 - the start of the centrifugal pump always precedes that of the positive-displacement pump;
 - a pressure switch is fitted on the suction line downstream of the filter to protect the positive-displacement pump from any lack of water due to filter blockage;
 - a pressure gauge is fitted to monitor the supply pressure close to the centrifugal pump.

13. STANDARD OPERATION

WARNING!

- ***Also follow the instructions contained in the manual of the machine in which the pump is integrated with special reference to the parts relating to the safety precautions, any use of personal protective equipment (protective eyewear, gloves, etc.) and handling.***
- Before starting up the pump carefully read the instructions contained in its manuals and in the manual in which the pump is integrated. In particular, make sure you have fully understood how the pump and the machine in which it is integrated work as regards liquid on/off operations.
- The pump and the machine in which it is integrated are not intended to be used by people (including children) with reduced physical, sensorial or mental capacities, or who lack the experience and expertise, unless they are able to benefit, through the intermediation of a person responsible for their safety, from supervision or instructions concerning the use of the pump and of the machine in which it is integrated.
- Children must be supervised to make sure they do not play with the pump and with the machine in which it is integrated.
- Special care must be taken when using the pump in environments where there are moving vehicles which could crush or damage any: delivery pipe, spray gun and lance.
- Before using the pump, put on individual protective gear and devices to ensure adequate protection from wrong manoeuvres with the jet of fluid under pressure.
- **WARNING.** Do not use the pump or the machine in which it is integrated near people if these are not wearing personal protective equipment.
- **WARNING.** Do not direct high-pressure jets against yourself or other people to clean clothes or footwear.
- **WARNING.** High-pressure jets can be hazardous if incorrectly used. High-pressure jets must not be directed against people, energized electrical appliances or the pump itself or the machine in which it is integrated.
- Never run the machine in which the pump is integrated in closed premises, if this is driven by an internal combustion engine.
- **WARNING.** Explosion risk - Do not spray inflammable liquids.
- Keep clear of moving parts of the pump and of the machine in which it is integrated, even if these are adequately protected.
- Do not remove the guards of the moving parts.
- Do not touch pipes containing liquids under pressure.

- Do not perform maintenance operations on the pump and on the machine in which it is integrated if this is operating.
- Read the “*INTENDED USE*” paragraph carefully.
- Do not modify in any way the installation conditions of the pump. In particular, do not modify the fastening, the hydraulic connections and the guards.
- Do not open any taps on the pump unless these are connected to an accessory that prevents the accidental escape of the pumped liquid.
- Do not deactivate or tamper with the controls and the safety devices and the pressure unloader/ regulation valve.
- The connection of the machine in which the pump is integrated to the power mains must be made by a **Professional Electrician** in accordance with the regulations applicable in the country of use.
- During operation:
 - always keep an eye on the pump and the machine in which it is integrated and out of the reach of children; in particular, be very careful when using near nurseries, clinics and old-people’s homes, in case of children, elderly people or disabled people without supervision;
 - do not direct high-pressure jets against materials containing asbestos or other substances harmful for the health;
 - do not cover the pump and the machine in which it is integrated and do not place them where ventilation is prevented (remember this above all when using the machine in closed environments);
 - grip any spray gun used tightly because when the lever is operated a reaction force of the high-pressure jet is produced;
 - when not in operation and before doing any jobs, perform the operations described in the “*STOP*” paragraph;
 - operating pressure must never exceed the maximum value set for the pump, as shown in the technical data plate;
 - use adequate personal protective equipment to safeguard against noise emissions (e.g., ear muffs).

14. STOPPING

WARNING!

- Always make sure that, once stop operations have been performed, no part of the pump and of the machine in which it is integrated is moving and no pipes contain liquid under pressure.

Always remember in particular to disconnect the power supply, for example:

- to disconnect the plug from the socket (electric motors);
- to disconnect the sparking plug contact (petrol engines);
- to remove the ignition key (diesel engines).

Perform the stop operations contained in the manual of the machine in which the pump is integrated; unless otherwise indicated, in relation to the pump, remember the following.

- a) Reset the delivery pressure as described at a) of the "*STANDARD OPERATION*" paragraph.
- b) Stop the pump and the machine in which it is integrated.
- c) Wait for the pump and the machine in which it is integrated to cool down.

WARNING!

- Once the pump and the machine in which it is integrated have cooled down, be careful:
 - not to leave them unattended in the presence of children, elderly people or disabled persons without supervision;
 - to arrange them in a stable position without any risk of falling;
 - not to put them in contact or in the immediate vicinity of inflammable materials.

15. MAIN MALFUNCTIONS

PROBLEM	CHECK
The pump does not prime	- mains valve closed or there is no water - water supply is insufficient - water leaking from the supply circuit - water level in the tank is low
The pump fails to reach the maximum pressure	- water leaking from the couplings and throttles in the pipes - water filter dirty or clogged - air intake - suction valve at the head faulty or blocked - regulating valve faulty - water leaking from the safety valve - faulty gauge - rpm problems - nozzles too big or worn
The pump reaches a pressure that is too high	- the nozzles chosen are not the right ones - the nozzles are obstructed - motor speed over 1800 revs
No pressure in the oil circuit	- oil filter is dirty or clogged - oil pump is faulty - oil level is low - the oil does not comply with the HPP specification - air entering the oil pump suction valve - piston guide is worn

16. PREVENTIVE MAINTENANCE PROGRAMME

PARTS	PARTS TO CHECK	MAINTENANCE INTERVAL (HOURS)																										
		30	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	
Pump oil	Oil change (ISO 220/ ISO 150)	●	●					●						●						●							●	
	Check the oil filter	●	●																									
	Check the oil filter (*)	●	●			●			●			●			●			●		●				●			●	
	Clean the magnetic plug	●	●			●			●			●			●			●		●				●			●	
Pump SAP - L	Bolt M24 -300Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Bolt M24x370 - 300Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Bolt M20x160 - 220Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pump H-550 SAP - L	Bolt M42 -750Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Bolt M24x70 - 450Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Bolt M24x200 - 450Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(*) THE OIL FILTER IS NOT WASHABLE

WARNING!

Check correct alignment of the pump-motor coupling.

Check tightness of the self-centring joint.

Replace the 'seal kits' to ensure proper functioning of the equipment according to the intervals defined in the manual '7.788.0053.0 - PREVENTIVE MAINTENANCE GIII GIV H-SERIES PUMP'.
Replace the pump bolts / studs according to the intervals defined in the above manual.

Clean the magnetic cap each time the oil is changed – see specifications

17. CLEANING AND DECOMMISSIONING

WARNING!

- All cleaning jobs must only be performed after carrying out the operations described in the “STOP” paragraph, meaning ***without any moving parts, no pipe full of liquid under pressure and only after complete cooling.***

In particular, always remember to disconnect the power supply.

- Any cleaning jobs must be performed in conditions of total stability.
- To clean, do not use thinners or solvents.

CAUTION!

- **The pump must be protected against freezing.**

In very cold environments, to prevent the ice from forming inside, after use, always empty out all the pumped liquid.

In case of ice, do not operate the pump.

Failure to abide by these instructions can cause serious damage to the pump.

- During storage, protect the pump from dirt and dust.
- In case the pump is not required to operate for over two months, the pump must be completely filled with oil.

After a long time without operating (over six months), contact a **Skilled Technician** to:

- change the pump oil;
- inspect the suction/delivery valves;
- check the efficiency of the seals.

18. DISMANTLING AND DISPOSAL

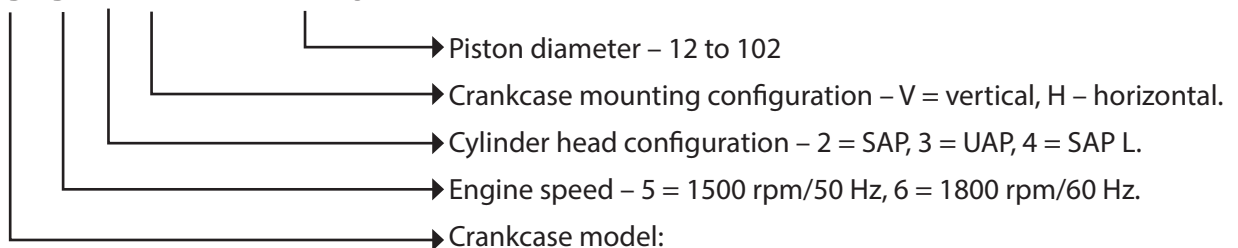
Only qualified persons must be allowed to dismantle the pump and this operation must be performed in compliance with the laws applicable in the country where the machine in which it is integrated has been installed.

19. WARRANTY

The product is guaranteed for a period of 12 (twelve) months after commencement of operation or 18 (eighteen) months after invoicing, with respect to the purchaser in good standing. Please refer to the general terms and conditions for accepting the guarantee.

20. H-SERIES PUMP CODING METHOD

P23 15 5 2 V 1 4 22 0



B9 = H-90 with FF-500 flange (electric engine 75 CV, 100 CV)
C9 = H-90 with SAE J 620/616 flange (Diesel engine)
D9 = H-90 male shaft
11 = H-100, 15 = H-150, 20 = H-200, 30 = H-300, 55 = H-550

21. SPECIFICATIONS AND TECHNICAL DATA

 H-100 SAP-L		H-100 SAP-L P-45 1500RPM	H-100 SAP-L P-45 1800RPM	H-100 SAP-L P-55 1500RPM	H-100 SAP-L P-55 1800RPM
MECHANICAL CONNECTION					
Max power input (kW - HP)		79 - 106	76 - 102	79 - 107	76 - 103
Minimum input rotation speed R=3,1 (RPM)		600	-	600	-
Maximum input rotation speed R=3,1 (RPM)		1500	-	1500	-
Minimum input rotation speed R=3,8 (RPM)		-	720	-	720
Maximum input rotation speed R=3,8 (RPM)		-	1800	-	1800
PUMP OIL		ISO 220			
Quantity in weight (kg - lb)		18 - 39,7			
Quantity in volume (l - USgal)		20 - 5,3			
HYDRAULIC CONNECTION					
Max water temperature (°C - °F)		45 - 113			
Min water temperature (°C - °F)		5 - 41			
Max water pressure (*) (bar - psi)		6 - 87			
Min water pressure (*) (bar - psi)		3 - 43,5			
Min water flow rate		2x max flow rate			
PERFORMANCE - WEIGHT					
Max flow rate (l/min - USgpm)		197 - 52	191 - 50.5	295 - 77.9	286 - 75.6
Max pressure (bar - psi)		215 - 3120	215 - 3120	145 - 2105	145 - 2105
Max level of sound pressure - uncertainty		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Weight (dry) (kg - lb)		400 - 882			

H-100 SAP-L		H-100 SAP-L P-65 1500RPM	H-100 SAP-L P-65 1800RPM
MECHANICAL CONNECTION			
Max power input	(kW - HP)	79 - 106	76 - 102
Minimum input rotation speed R=3,1	(RPM)	600	-
Maximum input rotation speed R=3,1	(RPM)	1500	-
Minimum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	720
Maximum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	1800
PUMP OIL		ISO 220	
Quantity in weight	(kg - lb)	18 - 39,7	
Quantity in volume	(l - USgal)	20 - 5,3	
HYDRAULIC CONNECTION			
Max water temperature	(°C - °F)	45 - 113	
Min water temperature	(°C - °F)	5 - 41	
Max water pressure (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Min water pressure (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Min water flow rate		2x max flow rate	
PERFORMANCE - WEIGHT			
Max flow rate	(l/min - USgpm)	412 - 108.9	400 - 105.7
Max pressure	(bar - psi)	103 - 1495	103 - 1495
Max level of sound pressure - uncertainty		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Weight (dry)	(kg - lb)	400 - 882	

(*) Value to be read at pump suction connection.

Specifications and data are approximate.

The Manufacturer reserves the right to make all modifications to the machine deemed necessary.

EN



H-150 SAP-L

		H-150 SAP-L P-45 1500RPM	H-150 SAP-L P-45 1800RPM	H-150 SAP-L P-55 1500RPM	H-150 SAP-L P-55 1800RPM
MECHANICAL CONNECTION					
Max power input	(kW - HP)	117 - 157	113 - 152	116 - 158	113 - 153
Minimum input rotation speed R=3,1	(RPM)	600	-	600	-
Maximum input rotation speed R=3,1	(RPM)	1500	-	1500	-
Minimum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	720	-	720
Maximum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	1800	-	1800
PUMP OIL		ISO 220			
Quantity in weight	(kg - lb)	18 - 39,7			
Quantity in volume	(l - USgal)	20 - 5,3			
HYDRAULIC CONNECTION					
Max water temperature	(°C - °F)	45 - 113			
Min water temperature	(°C - °F)	5 - 41			
Max water pressure (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Min water pressure (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Min water flow rate		2x max flow rate			
PERFORMANCE - WEIGHT					
Max flow rate	(l/min - USgpm)	197 - 52	191 - 50.5	295 - 77.9	286 - 75.6
Max pressure	(bar - psi)	320 - 4640	320 - 4640	215 - 3120	215 - 3120
Max level of sound pressure - uncertainty		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Weight (dry)	(kg - lb)	400 - 882			



H-150 SAP-L

		H-150 SAP-L P-65 1500RPM	H-150 SAP-L P-65 1800RPM
MECHANICAL CONNECTION			
Max power input	(kW - HP)	114 - 153	111 - 149
Minimum input rotation speed R=3,1	(RPM)	600	-
Maximum input rotation speed R=3,1	(RPM)	1500	-
Minimum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	720
Maximum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	1800
PUMP OIL		ISO 220	
Quantity in weight	(kg - lb)	18 - 39,7	
Quantity in volume	(l - USgal)	20 - 5,3	
HYDRAULIC CONNECTION			
Max water temperature	(°C - °F)	45 - 113	
Min water temperature	(°C - °F)	5 - 41	
Max water pressure (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Min water pressure (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Min water flow rate		2x max flow rate	
PERFORMANCE - WEIGHT			
Max flow rate	(l/min - USgpm)	412 - 108.9	400 - 105.7
Max pressure	(bar - psi)	150 - 2175	150 - 2175
Max level of sound pressure - uncertainty		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Weight (dry)	(kg - lb)	400 - 882	

(*) Value to be read at pump suction connection.

Specifications and data are approximate.

The Manufacturer reserves the right to make all modifications to the machine deemed necessary.



H-200 SAP-L

		H-200 SAP-L P-45 1500RPM	H-200 SAP-L P-45 1800RPM	H-200 SAP-L P-55 1500RPM	H-200 SAP-L P-55 1800RPM
MECHANICAL CONNECTION					
Max power input	(kW - HP)	150 - 201	149 - 200	150 - 204	149 - 203
Minimum input rotation speed R=3,1	(RPM)	600	-	600	-
Maximum input rotation speed R=3,1	(RPM)	1500	-	1500	-
Minimum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	720	-	720
Maximum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	1800	-	1800
PUMP OIL		ISO 220			
Quantity in weight	(kg - lb)	27 - 59,5			
Quantity in volume	(l - USgal)	30 - 7,9			
HYDRAULIC CONNECTION					
Max water temperature	(°C - °F)	45 - 113			
Min water temperature	(°C - °F)	5 - 41			
Max water pressure (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Min water pressure (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Min water flow rate		2x max flow rate			
PERFORMANCE - WEIGHT					
Max flow rate	(l/min - USgpm)	228 - 60.2	227 - 60	341 - 90	339 - 89.6
Max pressure	(bar - psi)	355 - 5150	355 - 5150	240 - 3480	240 - 3480
Max level of sound pressure - uncertainty		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Weight (dry)	(kg - lb)	500 - 1103			



H-200 SAP-L

		H-200 SAP-L P-65 1500RPM	H-200 SAP-L P-65 1800RPM
MECHANICAL CONNECTION			
Max power input	(kW - HP)	150 - 201	149 - 200
Minimum input rotation speed R=3,1	(RPM)	600	-
Maximum input rotation speed R=3,1	(RPM)	1500	-
Minimum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	720
Maximum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	1800
PUMP OIL		ISO 220	
Quantity in weight	(kg - lb)	27 - 59,5	
Quantity in volume	(l - USgal)	30 - 7,9	
HYDRAULIC CONNECTION			
Max water temperature	(°C - °F)	45 - 113	
Min water temperature	(°C - °F)	5 - 41	
Max water pressure (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Min water pressure (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Min water flow rate		2x max flow rate	
PERFORMANCE - WEIGHT			
Max flow rate	(l/min - USgpm)	476 - 125.8	473 - 125
Max pressure	(bar - psi)	170 - 2465	170 - 2465
Max level of sound pressure - uncertainty		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Weight (dry)	(kg - lb)	500 - 1103	

(*) Value to be read at pump suction connection.

Specifications and data are approximate.

The Manufacturer reserves the right to make all modifications to the machine deemed necessary.



H-300 SAP-L

		H-300 SAP-L P-45 1500RPM	H-300 SAP-L P-45 1800RPM	H-300 SAP-L P-65 1500RPM	H-300 SAP-L P-65 1800RPM
MECHANICAL CONNECTION					
Max power input	(kW - HP)	249 - 334	255 - 342	251 - 337	257 - 345
Minimum input rotation speed R=3,1	(RPM)	600	-	600	-
Maximum input rotation speed R=3,1	(RPM)	1500	-	1500	-
Minimum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	720	-	720
Maximum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	1800	-	1800
PUMP OIL		ISO 220			
Quantity in weight	(kg - lb)	36 - 79,4			
Quantity in volume	(l - USgal)	40 - 10,6			
HYDRAULIC CONNECTION					
Max water temperature	(°C - °F)	45 - 113			
Min water temperature	(°C - °F)	5 - 41			
Max water pressure (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Min water pressure (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Min water flow rate		2x max flow rate			
PERFORMANCE - WEIGHT					
Max flow rate	(l/min - USgpm)	224 - 59.2	230 - 60.8	468 - 123.6	479 - 126.6
Max pressure	(bar - psi)	600 - 8705	600 - 8705	290 - 4205	290 - 4205
Max level of sound pressure - uncertainty		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Weight (dry)	(kg - lb)	750 - 1655			



H-550 SAP-L

		H-550 SAP-L P-82 1500RPM	H-550 SAP-L P-82 1800RPM	H-550 SAP-L P-102 1500RPM	H-550 SAP-L P-102 1800RPM
MECHANICAL CONNECTION					
Max power input	(kW - HP)	412 - 553	412 - 553	413 - 554	422 - 566
Minimum input rotation speed R=3,1	(RPM)	600	-	600	-
Maximum input rotation speed R=3,1	(RPM)	1500	-	1500	-
Minimum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	720	-	720
Maximum input rotation speed R=3,8	(RPM)	-	1800	-	1800
PUMP OIL		ISO 220			
Quantity in weight	(kg - lb)	67,5 - 148,8			
Quantity in volume	(l - USgal)	75 - 19,8			
HYDRAULIC CONNECTION					
Max water temperature	(°C - °F)	45 - 113			
Min water temperature	(°C - °F)	5 - 41			
Max water pressure (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Min water pressure (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Min water flow rate		1080 - 285,3		1550 - 409,5	
PERFORMANCE - WEIGHT					
Max flow rate	(l/min - USgpm)	856 - 226.2	741 - 195.8	1313 - 346.9	1138 - 300.7
Max pressure	(bar - psi)	260 - 3770	300 - 4350	170 - 2465	200 - 2900
Max level of sound pressure - uncertainty		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Weight (dry)	(kg - lb)	1500 - 3307			

(*) Value to be read at pump suction connection.

Specifications and data are approximate.

The Manufacturer reserves the right to make all modifications to the machine deemed necessary.

MANUEL SPÉCIFIQUE POUR POMPES HAUTE PRESSION - SÉRIE H**SOMMAIRE**

1. INTRODUCTION	3.7. STOCKAGE	FONCTIONNEMENT
1.1. IMPORTANCE ET EMPLOI DU MANUEL	4. IMAGE DES VERSIONS HORIZONTALES ET VERTICALES	16. PROGRAMME D'ENTRETIEN PRÉVENTIF
1.2. SYMBOLES	5. PLAQUETTE D'IDENTIFICATION	17. NETTOYAGE ET MISE AU REPOS
2. SECURITE	5.1. DESCRIPTION DES PARTIES	18. DÉMOLITION ET ÉLIMINATION
2.1. INTRODUCTION	6. RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'HUILE LUBRIFIANTE UTILISÉE DANS LA POMPE	19. GARANTIE
2.2. SÉCURITÉ EN PRÉSENCE DE SYSTÈMES À HAUTE PRESSION	7. SPÉCIFICATIONS RELATIVES À LA QUALITÉ DE L'EAU À UTILISER AVEC LA POMPE	20. MÉTHODE DE CODAGE DES POMPES DE LA SÉRIE H
2.3. SÉCURITÉ EN COURS D'UTILISATION	8. DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ	21. CARACTÉRISTIQUES ET DONNÉES TECHNIQUES
2.4. NORMES DE COMPORTEMENT POUR L'UTILISATION DES LANCES	9. DESTINATION D'USAGE	
2.5. ENTRETIEN ET SÉCURITÉ	10. INFORMATIONS SUR L'INSTALLATION ET LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE	
3. RÉCEPTION	11. ROTATION DE LA POMPE	
3.1. CONTRÔLES À LA RÉCEPTION DE LA MARCHANDISE	12. RACCORDEMENT HYDRAULIQUE	
3.2. EMBALLAGE	13. FONCTIONNEMENT STANDARD	
3.3. ÉQUIPEMENT STANDARD	14. ARRÊT	
3.4. ACCESSOIRES EN OPTION	15. PRINCIPAUX INCONVÉNIENTS DE	
3.5. TRANSPORT		
3.6. DÉBALLAGE		

DIMENSIONS ET ENCOMBREMENT PAG. 152

1. INTRODUCTION**1.1. IMPORTANCE ET EMPLOI DU MANUEL**

Les manuels fournis : manuel d'utilisation (général), manuel d'assemblage et d'entretien ponctuel (ce manuel) font partie intégrante de la pompe.



Les règles suivantes doivent donc être respectées :

- Lire attentivement le manuel avant d'installer, utiliser la pompe et effectuer l'entretien.
- Ranger le manuel dans un endroit où il sera à l'abri et où il sera facile à consulter immédiatement.
- Ne pas le détruire.
- Ne pas le modifier.

Toutes les informations contenues dans cette publication se fondent sur les connaissances du produit disponibles au moment où l'impression du manuel a été approuvée

Le Fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications à ce fascicule sans fournir d'avis préalable.

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite sans autorisation écrite.

1.2. SYMBOLES

Ci-dessous figurent les symboles utilisés dans le manuel et leur signification:

**ATTENTION**

qui distingue certaines parties de texte, indique le risque important de dommages à la personne si les prescriptions et les indications relatives ne sont pas respectées.

AVERTISSEMENT

qui distingue certaines parties de texte, indique le risque d'endommager la motopompe si les instructions relatives ne sont pas respectées.

2. SECURITE

2.1. INTRODUCTION

L'utilisation incorrecte des pompes et des systèmes à haute pression peut causer de graves préjudices aux personnes et/ou peuvent profondément endommager les matériels ; c'est pourquoi il est **obligatoire** d'observer certaines règles fondamentales d'installation et d'entretien.

Le personnel chargé de l'utilisation de ces systèmes doit donc posséder les compétences et la préparation nécessaires. Il devra aussi adopter toutes les précautions lui permettant de garantir le maximum de sécurité en toute condition de service. Il devra également connaître les caractéristiques des parties employées.

QUELQUES RÈGLES FONDAMENTALES :

-  **ATTENTION** : respecter scrupuleusement les instructions concernant l'emploi et l'entretien qui sont indiquées dans ce manuel.
-  **ATTENTION** : n'utiliser la machine qu'en présence d'un personnel qualifié ou ayant suivi une formation à cet effet.
-  **ATTENTION** : faire exécuter les opérations d'entretien à un personnel qualifié.
-  **ATTENTION** : s'assurer que les locaux dans lesquels la machine est installée est isolé du point de vue de l'alimentation électrique avant d'exécuter toute opération de réparation ou d'entretien.
-  **ATTENTION** : ne pas porter de vêtements qui peuvent être source de danger (colliers, bracelets, vêtements déboutonnés).
-  **ATTENTION** : porter un équipement de protection individuelle (de travail) : gants, chaussures, combinaison, lunettes de protection / casque avec visière de protection.
-  **ATTENTION** : n'utiliser la machine que lorsque les dispositifs de sécurité et de protection sont montés et fonctionnent parfaitement.
-  **ATTENTION** : ne pas laisser des adolescents utiliser la machine.



2.2. SÉCURITÉ EN PRÉSENCE DE SYSTÈMES À HAUTE PRESSION

- Un clapet de sûreté doit toujours être monté sur la ligne de pression ;
- Les parties électriques du système à haute pression doivent être correctement protégées contre les éclaboussures d'eau et être adaptées à un fonctionnement en milieu humide ;
- Les composants du système à haute pression doivent être protégés correctement ;
- Les connexions haute pression doivent être de bonnes dimensions pour que le système puisse fonctionner au maximum de la pression. Elles doivent toujours être utilisées à la limite de la plage des valeurs indiquée par le fabricant. Respecter les mêmes modalités pour tous les autres accessoires de la ligne à haute pression ;
- Des carters de bonnes dimensions doivent être prévus pour la protection des systèmes de transmission à la pompe (unité de prise de mouvement, joints, poulies et courroies).

2.3. SÉCURITÉ EN COURS D'UTILISATION

La zone d'utilisation d'un système à haute pression doit être signalée et interdite à toute personne non autorisée. Si besoin est, elle sera clôturée et fermée. Le personnel autorisé à pénétrer dans cette zone devra avoir suivi une formation sur le comportement à avoir dans une telle zone et sera informé des risques dérivants de défauts ou d'erreurs de fonctionnement du système à haute pression.

Avant de mettre l'installation en marche, il convient de vérifier :

- le niveau des liquides de l'installation (huile de la pompe et du moteur, liquides réfrigérants)
- le nettoyage des filtres en aspiration de la pompe.
- le bon fonctionnement de l'alimentation.
- si les tubes et les raccords sont en bon état : ils ne doivent pas présenter de signes d'usure.
- si les parties électriques sont en bon état et protégées conformément à la réglementation.
- si toutes les protections prévues sont activées.

A l'exception du réglage de la pression, aucune autre opération ne doit être effectuée quand le système est en marche (par exemple : le contrôle des joints et des raccords, le contrôle des tubes qui convoient la haute pression, etc.)

Toute anomalie remarquée avant ou pendant le travail, devra être immédiatement signalée et vérifiée par un personnel compétent.

Avant d'effectuer ces opérations, mettre la pression à zéro et éteindre la pompe.

2.4. NORMES DE COMPORTEMENT POUR L'UTILISATION DES LANCES

L'opérateur devra agir avec bon sens et avoir un comportement responsable, de manière à donner la priorité à sa sécurité et à celle de tiers.

L'opérateur doit porter un E.P.I. (équipement de protection individuelle), c'est-à-dire un casque avec une visière de protection, des bottes en caoutchouc et des vêtements imperméables.

Une tenue appropriée protège efficacement de jets d'eau mais pas de l'impact direct du jet ; c'est pourquoi il est conseillé de suivre les règles suivantes :

- s'organiser en équipes de deux personnes pour pouvoir s'aider réciproquement et rapidement en cas de besoin, et s'alterner pendant les travaux lourds et de longue durée ;
- l'espace concerné par le rayon d'action du jet doit être entièrement interdit et dépourvu d'obstacles qui – même involontairement touchés par le jet sous pression – peuvent devenir source de danger ;
- le jet d'eau doit toujours être dirigé vers la zone de travail, même pendant les tests ou les contrôles ;
- l'opérateur doit faire attention à la trajectoire des déchets éliminés et prévoir des barrières adéquates afin de protéger tout ce qui pourrait être exposé au jet ;
- pendant son travail, l'opérateur ne devra être dérangé sous aucun prétexte. Toute personne munie d'autorisation et devant entrer dans le périmètre de travail, devra attendre que l'opérateur ait interrompu volontairement son travail, et faire remarquer sa présence à ce dernier ;
- le système à haute pression ne doit être ni mis en marche ni mis sous pression sans que tous les opérateurs en aient été avertis

2.5. ENTRETIEN ET SÉCURITÉ

L'entretien du système à haute pression doit être effectué par un personnel qualifié et dans les délais et les modes prévus par le Fabricant.

Le montage et le démontage des différents composants doivent être faits à l'aide d'équipements adaptés et spécifiques.

N'utiliser que des pièces de rechange originales afin que le système soit toujours fiable et fonctionne en toute sécurité.

3. RÉCEPTION

3.1. CONTRÔLES À LA RÉCEPTION DE LA MARCHANDISE

Au moment de la réception et si possible en présence du transporteur, contrôler l'intégrité du matériel et de son emballage ; tout inconvénient remarqué doit être immédiatement communiqué au transporteur et indiqué sur le bordereau de contestation qu'il devra signer.

Contrôler si la fourniture correspond aux indications de la commande, (quantité et typologie du matériel) et si le manuel d'exploitation et de maintenance s'y trouve aussi.

⚠ ATTENTION : se débarrasser des matériaux de rebut conformément aux réglementations en vigueur.

⚠ ATTENTION : lors des opérations de manutention des articles, respecter toutes les conditions de sécurité

3.2. EMBALLAGE

Les pompes sont généralement emballées dans des caisses en bois (Fig. 01)



Fig. 01

Il va sans dire qu'à la demande du client, il est aussi possible d'utiliser des emballages particuliers, adaptés au type et au moyen de transport. L'ouverture et les déplacements des emballages doivent être faits conformément aux indications qui y figurent.

Pour la manutention de caisses ou d'emballages spéciaux dont le poids dépasse 20 kg, utiliser un chariot à fourches ou un transpalette adapté au poids brut indiqué sur le document d'expédition.

3.3. ÉQUIPEMENT STANDARD

S'assurer que les éléments suivants accompagnent toujours le produit acheté:

- pompe;
- manuel de la pompe (partie générale);
- manuel de la pompe (partie spécifique pour chaque série);
- déclaration de conformité;

S'adresser au **Service d'Assistance Technique du Fabricant** en cas de problèmes.

3.4. ACCESSOIRES EN OPTION

⚠ ATTENTION

- Des accessoires en option inadaptés peuvent compromettre le fonctionnement de la pompe et la rendre dangereuse. Utiliser exclusivement des accessoires en option d'origine recommandés par le Fabricant.
- En ce qui concerne les prescriptions générales, les mises en garde de sécurité, l'installation et l'entretien des accessoires en option, se reporter à la documentation avec laquelle ils sont fournis.

Il est possible d'intégrer la fourniture standard de la pompe avec: clapet de limitation/régulation de la

pression, limiteurs de pression, clapets de non-retour, filtres d'aspiration, accumulateurs de pression, manomètres, etc.

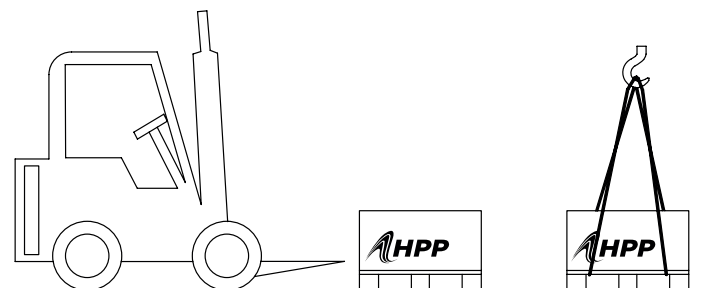
Pour plus d'informations, s'adresser à son revendeur ou au Service d'Assistance Technique du Fabricant.

3.5. TRANSPORT

Durant le transport, il est conseillé de manier les pompes avec délicatesse afin d'éviter d'endommager le produit.

Les opérations de manutention internes et le positionnement des pompes doivent être faits à l'aide de moyens de levage adaptés en évitant les chocs qui pourraient endommager la machine.

Fig. 02



⚠ ATTENTION : effectuer la manoeuvre de levage très lentement afin d'éviter de brusques déséquilibres du poids.

⚠ ATTENTION : lors des opérations de manutention des articles, respecter toutes les conditions de sécurité.

3.6. DÉBALLAGE

⚠ ATTENTION

- Pendant les opérations de déballage, porter des gants et des lunettes de protection, afin d'éviter les dommages aux mains et aux yeux.
- La pompe est lourde (faire référence également au Chap. "CARACTÉRISTIQUES ET DONNÉES TECHNIQUES"), nous conseillons donc d'ouvrir et de déplacer l'emballage conformément aux indications figurant sur celui-ci, en utilisant des engins de manutention et levage ayant une capacité compatible avec le poids total indiqué sur le document d'expédition.
- Les manoeuvres de levage doivent être effectuées par du personnel expérimenté travaillant conformément aux prescriptions de sécurité au travail en vigueur dans le pays où la machine sur laquelle la pompe est installée est assemblée. En particulier, ces manoeuvres devront être effectuées très lentement, de façon à éviter de brusques déséquilibres de la charge.
- Ne pas laisser les éléments de l'emballage (sachets en plastique, agrafes, etc.) à la portée des enfants, car ils représentent de potentielles sources de danger.
- L'élimination des éléments de l'emballage doit être effectuée conformément aux réglementations en vigueur dans le pays où est fabriquée la machine sur laquelle la pompe est installée.
Les emballages en matériau plastique ne doivent pas être abandonnés dans la nature.
- Après avoir déballé la pompe, s'assurer de son intégrité et de la présence de tous les éléments, en vérifiant attentivement que la plaque signalétique est présente et lisible.
En cas de doute, n'installer en aucun cas la pompe mais s'adresser au Service d'Assistance Technique du Fabricant.
- Les manuels et le certificat de garantie doivent toujours accompagner la machine sur laquelle la pompe est installée et être mis à la disposition de l'utilisateur final.

AVERTISSEMENT

- La manutention de la pompe doit s'effectuer avec précaution, en évitant les secousses et les chocs.

3.7. STOCKAGE

AVERTISSEMENT

- Éviter absolument de stocker la pompe en plein air et, en général, dans des endroits humides. Protéger la pompe de la saleté et de la poussière.
- Pour toute période de stockage supérieure à deux mois :
 - protéger les surfaces de couplage et les parties externes travaillées avec un produit anti-oxydant.

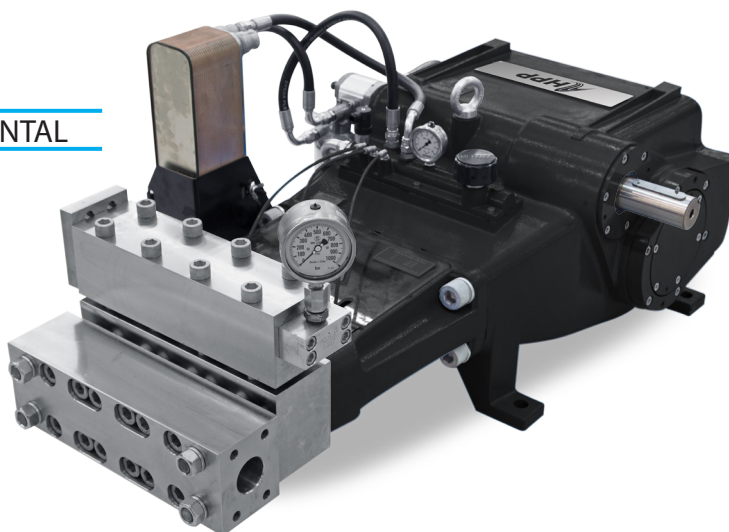
Après un stockage prolongé (d'une durée supérieure à six mois) il faudra :

- contrôler les clapets d'aspiration/refoulement ;
- vérifier l'efficacité des joints.

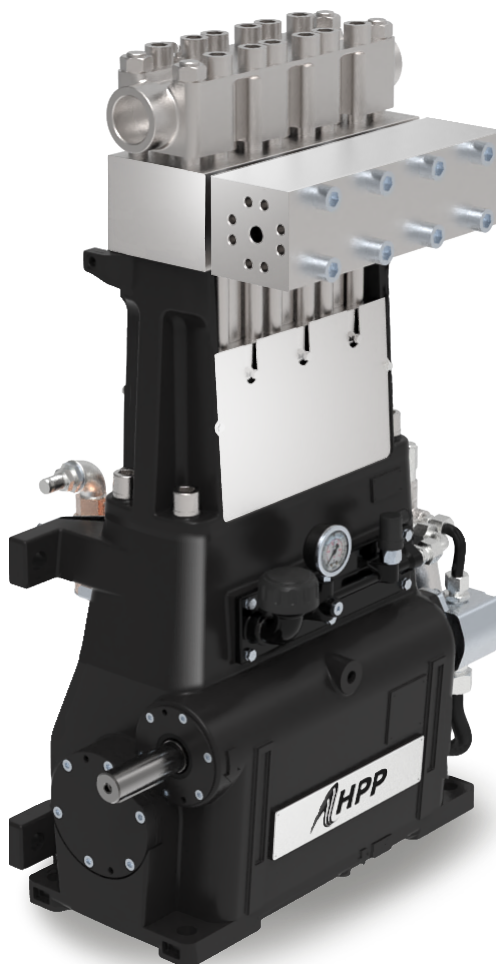
4. IMAGE DES VERSIONS HORIZONTALES ET VERTICALES



MONTAGE HORIZONTAL



MONTAGE VERTICAL

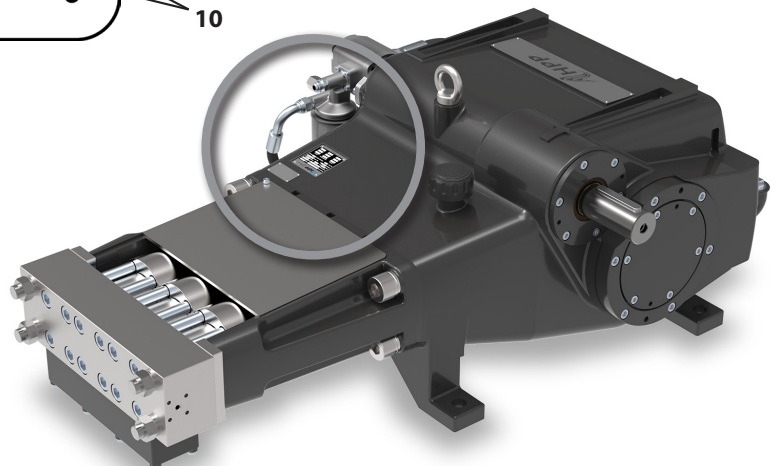
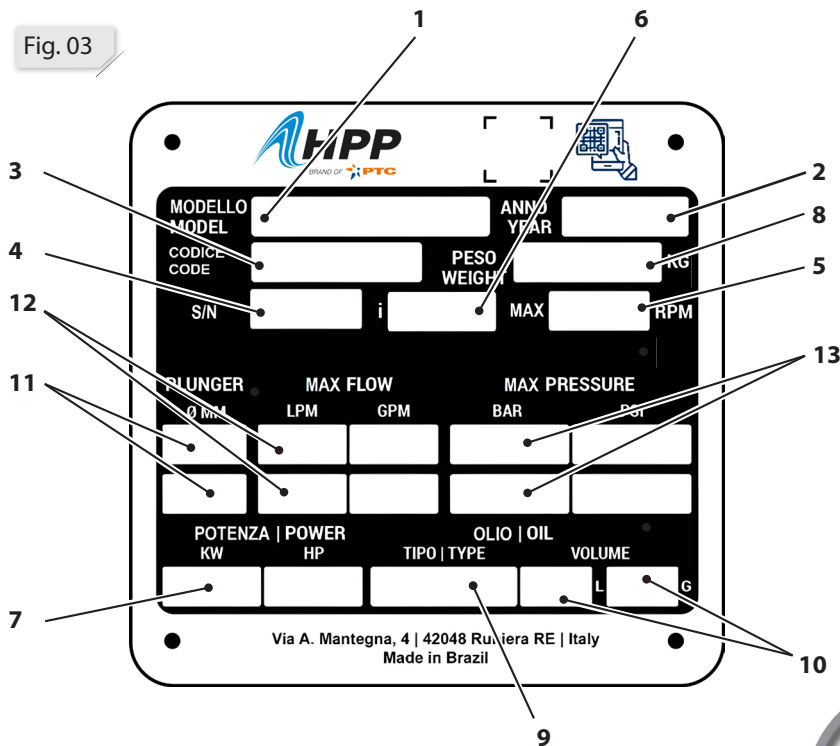


5. PLAQUETTE D'IDENTIFICATION

Toutes les pompes sont munies d'une plaquette d'identification (Fig. 03) sur laquelle figurent les indications suivantes :

Pour toute demande successive de pièces de rechange, de service après-vente ou d'informations concernant une pompe, il est indispensable de préciser à chaque fois le type et le numéro de série de celle-ci.

Fig. 03



FR

- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|---|
| 1 | Type de pompe | 8 | Masse de la pompe |
| 2 | Année de construction | 9 | Type d'huile lubrifiante à utiliser pour la pompe |
| 3 | Code de la pompe | 10 | Quantité d'huile lubrifiante pour le remplissage |
| 4 | Numéro de série | 11 | Diamètre des pistons |
| 5 | Nombre maximum de tours en entrée | 12 | Pression de fonctionnement maximum |
| 6 | Rapport de réduction | 13 | Débit de fonctionnement maximum |
| 7 | Puissance maximum | | |

5.1. DESCRIPTION DES PARTIES

Les pompes sont construites avec des matériaux de très haute qualité, usinés et traités avec des machines d'une technologie d'avant-garde.

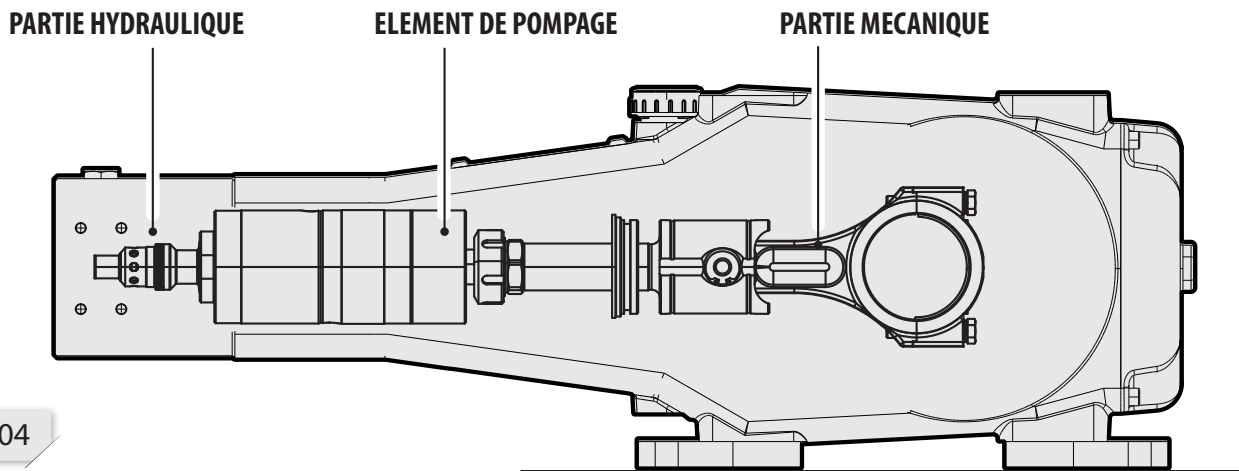


Fig. 04

Les pompes se composent de trois parties fondamentales (Fig. 04):

- la partie mécanique
- la partie de pompage
- la partie hydraulique

A. La partie mécanique comprend un corps en fonte à l'intérieur duquel se trouvent :

- un vilebrequin mécanique réalisé à partir de section pleine et traité
- des roulements
- des bielles en fonte à haute résistance mécanique et haute capacité de chargement
- des pistons de guidage avec traitement de surface antifriction

La lubrification de l'ensemble de l'unité est forcée et à base d'huile.

B. La partie de pompage comprend :

- des éléments de pompage intégraux en carbure de tungstène
- des garnitures de pression de haute qualité et longue durée
- des supports de garnitures en acier inox/bronze

C. La partie hydraulique comprend :

- tête en acier inox
- vannes d'aspiration / refoulement en acier inoxydable faciles à contrôler.

6. RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'HUILE LUBRIFIANTE UTILISÉE DANS LA POMPE

Niveau d'huile

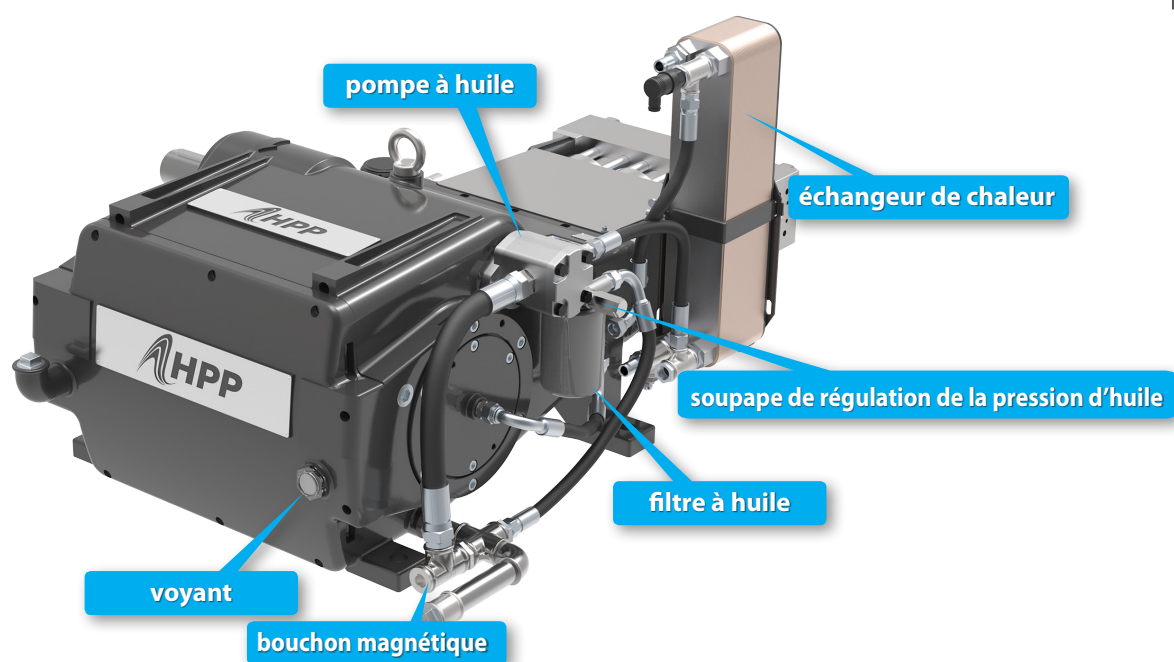
- Utiliser la jauge témoin pour contrôler le niveau d'huile au moins une fois par jour ; effectuer cette opération lorsque la machine est en fonction. S'il est inférieur à la valeur indiquée (centre de la jauge témoin), il faut obligatoirement remplir l'huile.

Vidange

- La jauge témoin permet aussi de détecter les éventuelles anomalies de l'huile, dans ce cas il faut procéder immédiatement à la vidange.
- La première vidange de l'huile doit être effectuée au bout de **30 heures** de travail, la seconde au bout de **100 heures** et les suivantes toutes les **600 heures**. La vidange de l'huile doit être effectuée de préférence lorsque la pompe est encore chaude.
- Vidanger aussi les tuyaux et l'échangeur de chaleur avant de remplir avec la nouvelle huile.
- Remplacer le filtre à huile (pièce détachée originale HPP).
- Nettoyer le bouchon magnétique.

AVERTISSEMENT !

L'huile usagée et les pièces remplacées doivent être éliminées de façon adéquate et pas abandonnées dans l'environnement.



⚠ AVERTISSEMENT !
LE FILTRE À HUILE N'EST PAS LAVABLE !

⚠ ATTENTION
SI LA PRESSION DE L'HUILE AUGMENTE, VÉRIFIER LES CAUSES SUIVANTES :

- Huile non conforme à la spécification de HPP ;
- Vanne non réglée correctement ;
- Température élevée ;
- Filtre sale ou colmaté ;
- Filtre non original HPP ;
- Manomètre ou pressostat défectueux.

AVERTISSEMENT !

Nous vous prions de noter que l'utilisation d'une huile différente de celle spécifiée par HPP ou par les fabricants des accessoires compris dans la pompe s'effectue sous la seule responsabilité du client. La pompe peut aussi faire l'objet d'une perte de garantie si les éventuels problèmes découlent de l'utilisation d'une huile non appropriée. En cas de doute, contacter le Service de HPP.

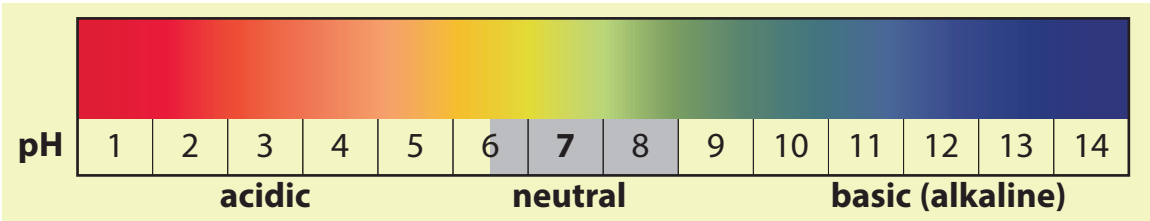
MARQUES CONSEILLÉES		
Fabricant		Nomenclature ISO 220
	SHELL	OMALA 220
	TEXACO	MEROPA 220
	ESSO	SPARTAN EP 220
	IPIRANGA	IPIRANGA SP 220
	PETROBRAS	EGF220

AVERTISSEMENT !

L'huile fournie avec la pompe est appropriée pour un fonctionnement à une température ambiante comprise entre -15 °C/5 °F et 40 °C/104 °F. Si la pompe doit fonctionner à une température différente, s'adresser à un **Technicien Spécialisé** pour le remplacement du lubrifiant.

7. SPÉCIFICATIONS RELATIVES À LA QUALITÉ DE L'EAU À UTILISER AVEC LA POMPE

Température maximale pour les modèles	°C - °F	Voir la section « Caractéristiques et données techniques ».
Dureté Totale minimum	°dH - °f	3 - 5,34
Dureté Totale maximum	°dH - °f	30 - 53,4
Valeur du pH	pH	6,5 ~ 8



Volume de Chlore (maximum)	ppm Cl	0,5
Volume de Fer (maximum)	ppm Fe	0,2
Volume de Manganèse (maximum)	ppm Mn	0,05
Volume de Chlorure (maximum)	ppm Cl ⁻	100
Volume de Sulfure (maximum)	ppm SO ₄	100
Oxygène dissous (minimum)	ppm	5
Substances abrasives nocives dispersées dans l'eau (maximum)	ppm	5
Conductivité	S/cm	< 1000
Substances organiques (maximum)	ppm KMnSO ₄	12

REMARQUES SUPPLÉMENTAIRES :

Toutes les valeurs complémentaires doivent être conformes à la norme DIN 50930.

1 ppm = 1 mg/l ;

Si l'eau provient d'un processus de traitement par osmose inverse ou déionisation, il est conseillé de prêter attention au paramètre « TDS », qui ne doit pas être inférieur à 0,5 ppm. Une eau dont le TDS est inférieur à 0,5 ppm provoque l'attaque des composants en alliage contenant du carbure, tels que les pistons et les bagues d'appui ;

Exempt d'additifs ayant des propriétés corrosives sur les métaux ;

FR

8. DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

ATTENTION !

- La machine sur laquelle la pompe est installée doit toujours être équipée au moins des dispositifs de sécurité mentionnés ci-dessous.
- En cas d'intervention répétée du limiteur de pression, arrêter immédiatement la machine sur laquelle la pompe est installée et la faire vérifier par un **Technicien Spécialisé**.

Clapet de limitation/régulation de la pression.

Disponible en option en fonction du modèle de pompe.

Il s'agit d'un clapet, mis au point par le Fabricant, qui permet de régler la pression de fonctionnement et qui permet au fluide pompé de refluer vers la conduite de by-pass, empêchant l'apparition de pressions dangereuses, lorsque l'on ferme le refoulement ou lorsque l'on cherche à définir des valeurs de pression supérieures aux valeurs maximales admises.

Limiteur de pression.

Disponible en option en fonction du modèle de pompe.

Il s'agit d'une soupape opportunément calibrée par le Fabricant qui décharge la surpression en excès en présence d'une anomalie dans le système de régulation de la pression.

ATTENTION !

- *Le clapet de limitation/régulation de la pression et le limiteur de pression sont calibrés soit par le Fabricant de la pompe soit par celui de la machine sur laquelle la pompe est installée. **Ne jamais intervenir sur le clapet de limitation/régulation de la pression pour en modifier le réglage: agir sur celui-ci seulement avec le bouton rotatif. Ne jamais altérer le calibrage du limiteur de pression.***

9. DESTINATION D'USAGE

ATTENTION !

- **La pompe ne doit pas être utilisée de façon indépendante, elle est destinée exclusivement à être installée sur une machine.**
- La pompe n'a pas été conçue pour être incorporée à des machines chargées du pompage de :
 - eau non filtrée ou contenant des impuretés ;
 - détergents, peintures et substances chimiques, aussi bien pures qu'en solution aqueuse ;
 - eau de mer ou à forte concentration saline ;
 - combustibles et lubrifiants en tous genres et types ;
 - liquides inflammables ou gaz liquéfiés ;
 - liquides à usage alimentaire ;
 - solvants et diluants en tous genres et types ;
 - eau à des températures et des pressions hors de la plage prévue ;
 - eau prélevée depuis des réservoirs présentant une charge d'eau négative ;
 - liquides contenant des granulés ou parties solides en suspension.
- La pompe ne doit pas être installée sur des machines conçues pour laver: des personnes, animaux, équipements électriques sous tension, objets délicats, la pompe elle-même ou la machine sur laquelle elle est installée.
- La pompe n'a pas été conçue pour être installée sur des machines travaillant dans des milieux présentant des conditions particulières telles que, par exemple, les atmosphères corrosives ou explosives.
- Pour l'installation de la pompe sur des machines travaillant à bord de véhicules, navires ou avions, s'adresser au Service d'Assistance Technique du Fabricant, car des prescriptions supplémentaires pourraient être nécessaires.

Le Fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages éventuels découlant d'usages impropres ou erronés.

10. INFORMATIONS SUR L'INSTALLATION ET LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE

Vérifications préalables

La pompe peut être utilisée seulement si elle est en parfait état et raccordée de façon sûre, par conséquent :

- Vérifier l'alignement et l'état du raccordement entre le moteur et la pompe, **en aucun cas un joint de cardan peut être utilisé avec le modèle H-200. Les pompes ne peuvent pas être entraînées par des courroies et des poulies.**
- La pompe ne doit pas fonctionner à sec.
- Inspecter la pompe de surpression pour vérifier qu'elle ne présente pas de fuites, qu'elle atteigne la pression cible et qu'il n'y ait pas de problèmes d'entraînement ;
- Contrôler le niveau de l'huile lubrifiante dans la pompe. Si il est inférieur à ce qui est prescrit, effectuer un remplissage (voir le chapitre « RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'HUILE LUBRIFIANTE UTILISÉE DANS LA POMPE »)
- Vérifier que toutes les opérations d'entretien programmé ont été effectuées ;
- Contrôler les éventuelles fuites dans le réseau d'aspiration et l'absence d'éléments cassés (pressostats, manomètres, etc.). Vérifier que les filtres sont correctement nettoyés.

ATTENTION !

Pendant l'opération de remplacement des dispositifs défectueux et l'élimination des fuites dans les raccords et dans les tuyaux la pompe doit être éteinte.

AVERTISSEMENT !

Ne jamais utiliser de substances collantes de type Loctite ou similaires pour sceller les raccordements, raccords de tuyaux flexibles et dispositifs.

AVERTISSEMENT !

Utiliser des outils appropriés pour serrer les raccordements, les écrous et les boulons.

- Ne pas actionner la pompe si elle n'est assemblée qu'en partie et ne pas retirer de celle-ci les dispositifs de protection et de sécurité.
- Vérifier que les parties en mouvement de la pompe sont protégées de façon appropriée et qu'elles ne sont pas accessibles à du personnel non autorisé à les utiliser.

ATTENTION !

- Le **Technicien Spécialisé** est tenu de respecter les prescriptions d'installation indiquées dans le présent manuel. En particulier, les caractéristiques du moteur (électrique ou à combustion interne) à associer à la pompe doivent être conformes aux prestations et aux caractéristiques de conception de la pompe (puissance, vitesse de rotation, bridage, etc.) indiquées dans la plaque signalétique et le contenu de ce manuel.
- La pompe ne doit jamais fonctionner, pour aucune raison :
 - à une pression supérieure à celle indiquée sur la plaquette des données techniques : à ce propos, il faut toujours vérifier que le clapet de limitation/régulation de la pression et le limiteur de pression sont correctement calibrés et que le paramétrage du calibrage est garanti, par exemple par un repère peint ;
 - à une vitesse de rotation supérieure à celle indiquée sur la plaquette des données techniques ;
 - à une vitesse de rotation du vilebrequin inférieure à celle indiquée dans la section « Spécifications et données techniques ».
- Inclinaison maximum de la pompe par rapport à l'axe horizontal : max 5°.

ATTENTION !

La pompe ne peut pas être mise en fonction si la machine sur laquelle elle est montée n'est pas conforme aux exigences de sécurité établies par les Directives Européennes. Ce fait est garanti par la présence de la marque  et par la déclaration de conformité du Fabricant de la machine sur laquelle la pompe est montée.

ATTENTION !

Effectuer les opérations préalables indiquées dans le manuel de la machine sur laquelle la pompe est montée.

Guide opérationnel

Raccorder le dispositif de commande à la pompe de façon à ce que celle-ci puisse être désactivée afin d'éviter les accidents pendant le démarrage.

Avant la mise en fonction, contrôler l'installation et l'état de tous les dispositifs de sécurité.

- Respecter les limites de fonctionnement indiquées sur la plaquette des données techniques.
- Si, pendant le fonctionnement, on observe des fuites, bruits inhabituels, vibrations ou autres dommages, il faut arrêter immédiatement la pompe.

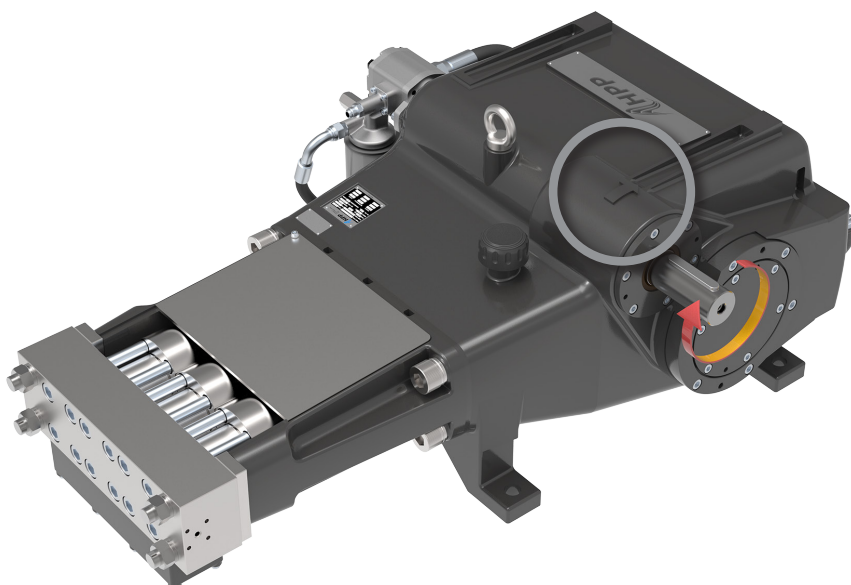
ATTENTION !

Toutes les fuites (absence d'étanchéité) des dispositifs sous pression doivent être éliminées immédiatement lorsque la pompe est éteinte.

Le fonctionnement de la pompe ne doit pas être saccadé, c'est-à-dire qu'il ne doit pas y avoir de démarrages et arrêts constants par intervalles rapprochés. Cela pourrait compromettre le système à haute pression, causant une surcharge sur les joints et une usure majeure des pièces.

11. ROTATION DE LA POMPE

Respecter exactement le sens de rotation, tel que cela est indiqué sur la figure (voir l'indication de la flèche située sur le carter) :



La rotation du vilebrequin (vitesse de rotation de la pompe à huile) peut être réduite à une valeur de 40 % de la vitesse maximale. **Dans ce cas, la pression de l'huile à 800 RPM doit être configurée à 5 bar.**

12. RACCORDEMENT HYDRAULIQUE

AVERTISSEMENT !

- La température de l'eau d'alimentation représente un facteur vital pour la durée de vie et les performances de la pompe.
- Pour l'utilisation d'eau à des températures plus élevées que celles recommandées s'adresser à un Technicien Spécialisé.
- Au niveau de l'aspiration de la pompe, il faudra prévoir un filtre de dimensions appropriées.
- Le système de filtration devra avoir les caractéristiques suivantes :
 - pouvoir filtrant :

- 1 filtre de 75 micron pour les pompes SAP-L;
- capacité du filtre trois fois supérieure au débit maximum de la pompe ;
- diamètres des buses d'entrée et de sortie du filtre identiques ou supérieurs à ceux de l'aspiration de la pompe.
- Au niveau de l'aspiration de la pompe, éviter les étranglements, contre-pentes et courbes en « U » inversé. S'assurer aussi que l'installation est réalisée de façon à éviter le vidange des tuyaux d'aspiration à l'arrêt de la pompe.
- Les tuyaux d'aspiration et de refoulement ne doivent pas transmettre à la pompe des forces ou des couples excessives.
- Les tuyaux d'aspiration doivent avoir un diamètre intérieur égal ou supérieur à celui de l'aspiration de la pompe, une pression nominale égale à 10 bar/145 psi et doivent être suffisamment rigides pour éviter les phénomènes d'écrasement, causés par l'éventuelle dépression pendant l'aspiration.
- Les tuyaux de refoulement doivent avoir une pression nominale non inférieure à celle maximum de la pompe.
- Afin de réduire les phénomènes de vibrations et d'irrégularité de débit, installer :
 - un accumulateur de pression (ou un tuyau flexible de refoulement de 1,5 m/5 ft de long minimum) entre le raccord de refoulement de la pompe et le clapet de limitation/régulation de la pression ;
 - un tuyau flexible de refoulement de 1,5 m/5 ft de long minimum en aval du clapet de limitation/régulation de la pression ;
 - un tuyau flexible d'aspiration de 1,5 m/5 ft de long minimum en amont du raccord d'aspiration de la pompe.
- En cas d'alimentation avec une pompe centrifuge, pré-équiper l'installation de façon à ce que :
 - la pompe centrifuge ait au moins un débit double par rapport à la pompe volumétrique ;
 - l'amorçage de la pompe centrifuge soit indépendant de celui de la pompe volumétrique ;
 - l'amorçage de la pompe centrifuge précède toujours celui de la pompe volumétrique ;
 - un pressostat soit présent sur la ligne d'aspiration en aval du filtre, pour protéger la pompe volumétrique de toute éventuelle absence d'eau, due à un colmatage du filtre lui-même ;
 - un manomètre pour la vision de la pression d'alimentation soit présent, à côté de la pompe centrifuge.

13. FONCTIONNEMENT STANDARD

ATTENTION !

- **Respecter également les prescriptions figurant dans le manuel de la machine sur laquelle la pompe est installée, avec une attention particulière pour les parties concernant les avertissements de sécurité, l'utilisation éventuelle d'équipements de protection individuelle (lunettes de protection, gants, etc.) et la manutention.**
- Avant de mettre la pompe en fonction, lire attentivement les indications des manuels de la pompe concernée et du manuel de la machine sur laquelle la pompe est installée. En particulier, vérifier que l'on a bien compris comment fonctionne la pompe et la machine sur laquelle elle est installée en ce qui concerne les opérations d'arrêt du liquide.
- La pompe et la machine sur laquelle elle est installée n'ont pas été conçues pour être utilisées par des personnes (y compris les enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou ne connaissant pas ou n'ayant pas d'expérience de ces dispositifs, sauf si elles ont reçu, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, des instructions concernant l'utilisation de la pompe et de la machine sur laquelle elle est installée ou si elles les utilisent sous surveillance.
- Il faut surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec la pompe et avec la machine sur laquelle elle est installée.
- La pompe doit être utilisée avec une attention toute particulière dans les environnements où se trouvent des véhicules en mouvement, qui risquent d'écraser ou d'endommager les tuyaux de refoulement, le pistolet et la lance.
- Avant toute utilisation de la pompe, mettre des vêtements et des équipements de protection individuelle garantissant une protection adaptée en cas d'erreur de manœuvre avec le jet de liquide sous pression.
- **ATTENTION.** Ne pas utiliser la pompe et la machine sur laquelle elle est installée à proximité de personnes si celles-ci ne portent pas d'équipements de protection.

- **ATTENTION.** Ne pas diriger les jets à haute pression vers soi ou vers les autres personnes pour nettoyer des vêtements ou chaussures.
- **ATTENTION.** Les jets à haute pression peuvent s'avérer dangereux s'ils ne sont pas utilisés correctement. Les jets à haute pression ne doivent pas être dirigés vers des personnes, appareils électriques sous tension ou vers la pompe elle-même ou vers la machine sur laquelle elle est installée.
- Il est interdit d'utiliser la machine sur laquelle la pompe est installée dans un milieu clos si elle est alimentée par un moteur à combustion interne.
- **ATTENTION.** Risque d'explosion - Ne pas pulvériser de liquides inflammables.
- Ne pas s'approcher des parties en mouvement de la pompe et de la machine sur laquelle elle est installée, même si elles sont protégées de façon appropriée.
- Ne pas retirer les protections des parties en mouvement.
- Ne pas intervenir sur les tuyauteries contenant des liquides sous pression.
- Ne pas effectuer d'opérations d'entretien sur la pompe et sur la machine sur laquelle elle est installée si elle est en marche.
- Respecter les indications du paragraphe «*DESTINATION D'USAGE*».
- Ne modifier d'aucune manière les conditions d'installation de la pompe, en particulier ne pas en modifier la fixation, les raccordements hydrauliques et les protections.
- Ne pas actionner les éventuels robinets montés sur la pompe s'ils ne sont pas raccordés à un dispositif empêchant la sortie accidentelle du liquide pompé.
- Ne pas désactiver ou altérer les commandes et les dispositifs de sécurité et le clapet de limitation/régulation de la pression.
- Le raccordement au réseau électrique de la machine sur laquelle la pompe est installée doit être réalisé par un **Électricien Qualifié**, conformément aux normes en vigueur dans le pays d'utilisation.
- Pendant le fonctionnement:
 - Surveiller toujours et garder hors de portée des enfants la pompe et la machine sur laquelle elle est installée; se montrer particulièrement vigilant lorsque ces dispositifs sont utilisés à proximité de crèches, maisons de santé et de repos, car des enfants, personnes âgées ou handicapées sans surveillance peuvent être présents en ces lieux.
 - ne pas diriger les jets à haute pression contre des matériaux contenant de l'amiante ou des substances néfastes pour la santé;
 - ne pas couvrir la pompe et la machine sur laquelle elle est installée et ne pas les placer dans des lieux où la ventilation ne s'effectue pas correctement (garder ceci à l'esprit surtout lorsque l'on utilise la machine dans des espaces fermés);
 - tenir fermement le pistolet éventuel: l'actionnement de la gâchette entraîne une force de réaction élevée du jet haute pression;
 - lorsque la machine n'est pas en fonction et avant d'effectuer quelque intervention que ce soit, effectuer les opérations décrites dans le paragraphe "ARRÊT";
 - la pression de fonctionnement de la pompe ne doit jamais dépasser la valeur maximale figurant sur la plaque signalétique;
 - porter toujours des équipements de protection individuelle contre le bruit (un casque par exemple).

14. ARRÊT

ATTENTION !

- Vérifier toujours que, après avoir effectué les opérations d'arrêt, aucune partie de la pompe et de la machine sur laquelle la pompe est installée n'est en mouvement et qu'aucun tuyau ne contient de liquide sous pression.

Il convient tout particulièrement, le cas échéant, de garder à l'esprit de toujours couper l'alimentation électrique, par exemple :

- débrancher la prise d'alimentation électrique (moteurs électriques);
- couper le contact de la bougie (moteurs à essence);
- retirer la clé de démarrage (moteurs diesel).

Effectuer les opérations d'arrêt figurant sur le manuel de la machine sur laquelle la pompe est installée; sauf indication contraire, il faudra se souvenir de ceci concernant la pompe.

- a) Mettre à zéro la pression de refoulement de la façon décrite au point a) du paragraphe "*FONCTIONNEMENT STANDARD*".
- b) Arrêter la pompe et la machine sur laquelle la pompe est installée.
- c) Attendre que la pompe et la machine sur laquelle elle est installée refroidissent.

 ATTENTION!

- Lorsque l'on laisse refroidir la pompe et la machine sur laquelle elle est installée, il faut prêter attention à :
 - ne pas les laisser sans surveillance notamment en présence d'enfants, personnes âgées ou handicapées;
 - les placer dans une position stable ne présentant pas de danger de chutes ;
 - ne pas les mettre en contact ou à proximité de matériaux inflammables.

15. PRINCIPAUX INCONVÉNIENTS DE FONCTIONNEMENT

PROBLÈME	VÉRIFICATION
La pompe ne s'amorce pas	- soupape de réseau fermée ou manque d'eau - alimentation en eau insuffisante - fuites d'eau dans le circuit d'alimentation - niveau d'eau bas dans le réservoir
La pompe n'atteint pas la pression maximum	- fuites d'eau dans les raccords et étranglements dans les tuyaux - filtre d'eau sale ou colmaté - aspiration d'air - soupape d'aspiration en tête défectueuse ou bloquée - soupape de régulation défectueuse - eau sortant de la soupape de sûreté - manomètre défectueux - problèmes de rpm - buses trop grandes ou usées
La pompe atteint une pression trop élevée	- les buses choisies ne sont pas bonnes - les buses sont obstruées - vitesse du moteur dépassant les 1800 tours
Absence de pression dans le circuit d'huile	- filtre à huile sale ou colmaté - pompe à huile défectueuse - niveau d'huile bas - huile ne correspondant pas à la spécification HPP - entrée d'air dans la soupape d'aspiration de la pompe à huile - usure guide du piston

16. PROGRAMME D'ENTRETIEN PRÉVENTIF

ÉLÉMENTS	ÉLÉMENTS À CONTRÔLER	INTERVALLE D'ENTRETIEN (HEURES)																									
		30	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
Huile pompe	Vidange de l'huile (ISO 220 / ISO 150)	●	●					●						●						●							●
	Contrôle du filtre à huile	●	●																								
	Substitution du filtre à huile (*)	●	●			●			●			●			●			●			●			●			●
	Nettoyage du bouchon magnétique	●	●			●			●			●			●			●			●			●			●
Pompe SAP - L	Écrou M24 - 300Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Boulon M24x370 - 300Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Boulon M20x160 - 220Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pompe H-550 SAP - L	Écrou M42 - 750Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Boulon M24x70 - 450Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Boulon M24x200 - 450Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(*) LE FILTRE À HUILE N'EST PAS LAVABLE

FR

ATTENTION!

Vérifier le bon alignement du couplage pompe/moteur. Vérifier le serrage du joint auto-centrant. Remplacer les kits d'étanchéité afin d'assurer le bon fonctionnement de l'appareil selon les intervalles définis dans le manuel « 7.788.0053.0 - PREVENTIVE MAINTENANCE GIII GIV H-SERIES PUMP ». Remplacer les boulons et attaches de la pompe selon les intervalles prévus par le manuel susmentionné. Nettoyer le bouchon magnétique à chaque changement d'huile – voir spécifications.

17. NETTOYAGE ET MISE AU REPOS

⚠ ATTENTION !

Les interventions de nettoyage doivent être effectuées seulement après les opérations décrites dans le paragraphe «ARRÊT», c'est-à-dire ***lorsque aucune partie n'est en mouvement, aucun tuyau ne contient de liquide sous pression et lorsque la machine est complètement refroidie.***

En particulier, il faut se souvenir de débrancher toujours l'alimentation électrique.

- Toute opération de nettoyage doit être effectuée en conditions de stabilité et de sécurité.
- Ne pas utiliser de diluants ou solvants pour le nettoyage.

AVERTISSEMENT !

- **La pompe craint le gel.**

En climat rigoureux, afin d'éviter la formation de glace à l'intérieur de la pompe, après avoir terminé son utilisation, il est recommandé de la vidanger complètement du liquide pompé.

En présence de glace, ne pas mettre la pompe en fonction.

Le non-respect de ces consignes simples peut sérieusement endommager la pompe.

- Lors de l'entreposage de la pompe, la protéger des saletés et de la poussière.
- En cas de période d'inactivité supérieure à deux mois, remplir complètement la pompe d'huile.

Après une période d'inactivité prolongée (plus de six mois), s'adresser à un Technicien Spécialisé pour :

- remplacer l'huile de la pompe ;
- inspecter les clapets d'aspiration/de refoulement ;
- vérifier l'efficacité des joints.

18. DÉMOLITION ET ÉLIMINATION

La démolition de la pompe ne doit être effectuée que par du personnel qualifié et conformément à la législation en vigueur dans le pays où est utilisée la machine sur laquelle elle est installée.

19. GARANTIE

Le produit est garanti pour une période de 12 (douze) mois après le début de l'opération ou 18 (dix-huit) mois après la facturation, à l'égard de l'acheteur en règle. Veuillez vous référer aux conditions générales pour l'acceptation de la garantie.

20. MÉTHODE DE CODAGE DES POMPES DE LA SÉRIE H

P23 15 5 2 V 1 4 22 0

-
- Diamètre du piston – 12 à 102
 - Configuration de montage du carter – V = vertical, H – horizontal.
 - Configuration de la tête – 2 = SAP, 3 = UAP, 4 = SAP L.
 - Régime moteur – 5 = 1500 rpm/50 Hz, 6 = 1800 rpm/60 Hz.
 - Modèle de carter

B9 = H-90 avec bride FF-500 (moteur électrique 75 HP, 100 HP)

C9 = H-90 avec bride SAE J 620/616 (moteur Diesel)

D9 = H-90 arbre mâle

11 = H-100, 15 = H-150, 20 = H-200, 30 = H-300, 55 = H-550

21. CARACTÉRISTIQUES ET DONNÉES TECHNIQUES

 H-100 SAP-L	H-100 SAP-L P-45 1500RPM	H-100 SAP-L P-45 1800RPM	H-100 SAP-L P-55 1500RPM	H-100 SAP-L P-55 1800RPM
RACCORDÉMENT MÉCANIQUE				
Puissance maximale absorbée (kW - HP)	79 - 106	76 - 102	79 - 107	76 - 103
Vitesse minimum en entrée R=1,7 (RPM)	600	-	600	-
Vitesse maximum en entrée R=1,7 (RPM)	1500	-	1500	-
Vitesse minimum en entrée R=2,0 (RPM)	-	720	-	720
Vitesse maximum en entrée R=2,0 (RPM)	-	1800	-	1800
HUILE POMPE	ISO 220			
Quantité en poids (kg - lb)	18 - 39,7			
Quantité en volume (l - USgal)	20 - 5,3			
RACCORDÉMENT HYDRAULIQUE				
Température maximum de l'eau (°C - °F)	45 - 113			
Température minimum de l'eau (°C - °F)	5 - 41			
Pression maximum de l'eau (*) (bar - psi)	6 - 87			
Pression minimum de l'eau (*) (bar - psi)	3 - 43,5			
Débit minimum d'eau	2x débit maximum			
PERFORMANCES - POIDS				
Débit maximum (l/min - USgpm)	197 - 52	191 - 50.5	295 - 77.9	286 - 75.6
Pression maximum (bar - psi)	215 - 3120	215 - 3120	145 - 2105	145 - 2105
Niveau maximum de pression sonore - Incertitude	79 dB(A) - 1 dB(A)			
Masse de la pompe (à sec) (kg - lb)	400 - 882			

 H-100 SAP-L	H-100 SAP-L P-65 1500RPM	H-100 SAP-L P-65 1800RPM
RACCORDÉMENT MÉCANIQUE		
Puissance maximale absorbée (kW - HP)	79 - 106	76 - 102
Vitesse minimum en entrée R=1,7 (RPM)	600	-
Vitesse maximum en entrée R=1,7 (RPM)	1500	-
Vitesse minimum en entrée R=2,0 (RPM)	-	720
Vitesse maximum en entrée R=2,0 (RPM)	-	1800
HUILE POMPE	ISO 220	
Quantité en poids (kg - lb)	18 - 39,7	
Quantité en volume (l - USgal)	20 - 5,3	
RACCORDÉMENT HYDRAULIQUE		
Température maximum de l'eau (°C - °F)	45 - 113	
Température minimum de l'eau (°C - °F)	5 - 41	
Pression maximum de l'eau (*) (bar - psi)	6 - 87	
Pression minimum de l'eau (*) (bar - psi)	3 - 43,5	
Débit minimum d'eau	2x débit maximum	
PERFORMANCES - POIDS		
Débit maximum (l/min - USgpm)	412 - 108.9	400 - 105.7
Pression maximum (bar - psi)	103 - 1495	103 - 1495
Niveau maximum de pression sonore - Incertitude	79 dB(A) - 1 dB(A)	
Masse de la pompe (à sec) (kg - lb)	400 - 882	

(*) Valeur à mesurer au niveau du raccord d'aspiration de la pompe.

Les caractéristiques et les données sont indicatives.

Le Fabricant se réserve le droit d'apporter à la pompe toutes les modifications considérées opportunes.

FR



H-150 SAP-L

 H-150 SAP-L		H-150 SAP-L P-45 1500RPM	H-150 SAP-L P-45 1800RPM	H-150 SAP-L P-55 1500RPM	H-150 SAP-L P-55 1800RPM
RACCORDEMENT MÉCANIQUE					
Puissance maximale absorbée	(kW - HP)	117 - 157	113 - 152	116 - 158	113 - 153
Vitesse minimum en entrée R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Vitesse maximum en entrée R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Vitesse minimum en entrée R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Vitesse maximum en entrée R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
HUILE POMPE		ISO 220			
Quantité en poids	(kg - lb)	18 - 39,7			
Quantité en volume	(l - USgal)	20 - 5,3			
RACCORDEMENT HYDRAULIQUE					
Température maximum de l'eau	(°C - °F)	45 - 113			
Température minimum de l'eau	(°C - °F)	5 - 41			
Pression maximum de l'eau (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Pression minimum de l'eau (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Débit minimum d'eau		2x débit maximum			
PERFORMANCES - POIDS					
Débit maximum	(l/min - USgpm)	197 - 52	191 - 50.5	295 - 77.9	286 - 75.6
Pression maximum	(bar - psi)	320 - 4640	320 - 4640	215 - 3120	215 - 3120
Niveau maximum de pression sonore - Incertitude		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Masse de la pompe (à sec)	(kg - lb)	400 - 882			



H-150 SAP-L

H-150 SAP-L		H-150 SAP-L P-65 1500RPM	H-150 SAP-L P-65 1800RPM
RACCORDEMENT MÉCANIQUE			
Puissance maximale absorbée	(kW - HP)	114 - 153	111 - 149
Vitesse minimum en entrée R=1,7	(RPM)	600	-
Vitesse maximum en entrée R=1,7	(RPM)	1500	-
Vitesse minimum en entrée R=2,0	(RPM)	-	720
Vitesse maximum en entrée R=2,0	(RPM)	-	1800
HUILE POMPE		ISO 220	
Quantité en poids	(kg - lb)	18 - 39,7	
Quantité en volume	(l - USgal)	20 - 5,3	
RACCORDEMENT HYDRAULIQUE			
Température maximum de l'eau	(°C - °F)	45 - 113	
Température minimum de l'eau	(°C - °F)	5 - 41	
Pression maximum de l'eau (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Pression minimum de l'eau (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Débit minimum d'eau		2x débit maximum	
PERFORMANCES - POIDS			
Débit maximum	(l/min - USgpm)	412 - 108.9	400 - 105.7
Pression maximum	(bar - psi)	150 - 2175	150 - 2175
Niveau maximum de pression sonore - Incertitude		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Masse de la pompe (à sec)	(kg - lb)	400 - 882	

(*) Valeur à mesurer au niveau du raccord d'aspiration de la pompe.

Les caractéristiques et les données sont indicatives.

Le Fabricant se réserve le droit d'apporter à la pompe toutes les modifications considérées opportunes.



H-200 SAP-L

		H-200 SAP-L P-45 1500RPM	H-200 SAP-L P-45 1800RPM	H-200 SAP-L P-55 1500RPM	H-200 SAP-L P-55 1800RPM
RACCORDEMENT MÉCANIQUE					
Puissance maximale absorbée	(kW - HP)	150 - 201	149 - 200	150 - 204	149 - 203
Vitesse minimum en entrée R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Vitesse maximum en entrée R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Vitesse minimum en entrée R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Vitesse maximum en entrée R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
HUILE POMPE		ISO 220			
Quantité en poids	(kg - lb)	27 - 59,5			
Quantité en volume	(l - USgal)	30 - 7,9			
RACCORDEMENT HYDRAULIQUE					
Température maximum de l'eau	(°C - °F)	45 - 113			
Température minimum de l'eau	(°C - °F)	5 - 41			
Pression maximum de l'eau (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Pression minimum de l'eau (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Débit minimum d'eau		2x débit maximum			
PERFORMANCES - POIDS					
Débit maximum	(l/min - USgpm)	228 - 60.2	227 - 60	341 - 90	339 - 89.6
Pression maximum	(bar - psi)	355 - 5150	355 - 5150	240 - 3480	240 - 3480
Niveau maximum de pression sonore - Incertitude		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Masse de la pompe (à sec)	(kg - lb)	500 - 1103			



H-200 SAP-L

		H-200 SAP-L P-65 1500RPM	H-200 SAP-L P-65 1800RPM
RACCORDEMENT MÉCANIQUE			
Puissance maximale absorbée	(kW - HP)	150 - 201	149 - 200
Vitesse minimum en entrée R=1,7	(RPM)	600	-
Vitesse maximum en entrée R=1,7	(RPM)	1500	-
Vitesse minimum en entrée R=2,0	(RPM)	-	720
Vitesse maximum en entrée R=2,0	(RPM)	-	1800
HUILE POMPE		ISO 220	
Quantité en poids	(kg - lb)	27 - 59,5	
Quantité en volume	(l - USgal)	30 - 7,9	
RACCORDEMENT HYDRAULIQUE			
Température maximum de l'eau	(°C - °F)	45 - 113	
Température minimum de l'eau	(°C - °F)	5 - 41	
Pression maximum de l'eau (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Pression minimum de l'eau (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Débit minimum d'eau		2x débit maximum	
PERFORMANCES - POIDS			
Débit maximum	(l/min - USgpm)	476 - 125.8	473 - 125
Pression maximum	(bar - psi)	170 - 2465	170 - 2465
Niveau maximum de pression sonore - Incertitude		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Masse de la pompe (à sec)	(kg - lb)	500 - 1103	

(*) Valeur à mesurer au niveau du raccord d'aspiration de la pompe.

Les caractéristiques et les données sont indicatives.

Le Fabricant se réserve le droit d'apporter à la pompe toutes les modifications considérées opportunes.



H-300 SAP-L

 H-300 SAP-L		H-300 SAP-L P-45 1500RPM	H-300 SAP-L P-45 1800RPM	H-300 SAP-L P-65 1500RPM	H-300 SAP-L P-65 1800RPM
RACCORDEMENT MÉCANIQUE					
Puissance maximale absorbée	(kW - HP)	249 - 334	255 - 342	251 - 337	257 - 345
Vitesse minimum en entrée R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Vitesse maximum en entrée R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Vitesse minimum en entrée R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Vitesse maximum en entrée R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
HUILE POMPE		ISO 220			
Quantité en poids	(kg - lb)	36 - 79,4			
Quantité en volume	(l - USgal)	40 - 10,6			
RACCORDEMENT HYDRAULIQUE					
Température maximum de l'eau	(°C - °F)	45 - 113			
Température minimum de l'eau	(°C - °F)	5 - 41			
Pression maximum de l'eau (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Pression minimum de l'eau (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Débit minimum d'eau		2x débit maximum			
PERFORMANCES - POIDS					
Débit maximum	(l/min - USgpm)	224 - 59.2	230 - 60.8	468 - 123.6	479 - 126.6
Pression maximum	(bar - psi)	600 - 8705	600 - 8705	290 - 4205	290 - 4205
Niveau maximum de pression sonore - Incertitude		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Masse de la pompe (à sec)	(kg - lb)	750 - 1655			



H-550 SAP-L

 H-550 SAP-L		H-550 SAP-L P-82 1500RPM	H-550 SAP-L P-82 1800RPM	H-550 SAP-L P-102 1500RPM	H-550 SAP-L P-102 1800RPM
RACCORDEMENT MÉCANIQUE					
Puissance maximale absorbée	(kW - HP)	412 - 553	412 - 553	413 - 554	422 - 566
Vitesse minimum en entrée R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Vitesse maximum en entrée R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Vitesse minimum en entrée R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Vitesse maximum en entrée R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
HUILE POMPE		ISO 220			
Quantité en poids	(kg - lb)	67,5 - 148,8			
Quantité en volume	(l - USgal)	75 - 19,8			
RACCORDEMENT HYDRAULIQUE					
Température maximum de l'eau	(°C - °F)	45 - 113			
Température minimum de l'eau	(°C - °F)	5 - 41			
Pression maximum de l'eau (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Pression minimum de l'eau (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Débit minimum d'eau		1080 - 285,3		1550 - 409,5	
PERFORMANCES - POIDS					
Débit maximum	(l/min - USgpm)	856 - 226.2	741 - 195.8	1313 - 346.9	1138 - 300.7
Pression maximum	(bar - psi)	260 - 3770	300 - 4350	170 - 2465	200 - 2900
Niveau maximum de pression sonore - Incertitude		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Masse de la pompe (à sec)	(kg - lb)	1500 - 3307			

(*) Valeur à mesurer au niveau du raccord d'aspiration de la pompe.

Les caractéristiques et les données sont indicatives.

Le Fabricant se réserve le droit d'apporter à la pompe toutes les modifications considérées opportunes.

MANUAL ESPECÍFICO PARA BOMBAS DE ALTA PRESIÓN - SERIE H

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3.7. ALMACENAMIENTO	15. INCONVENIENTES PRINCIPALES DE FUNCIONAMIENTO
1.1. IMPORTANCIA Y USO DEL MANUAL	4. IMÁGENES DE LAS VERSIONES HORIZONTALES Y VERTICALES	16. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO
1.2. SÍMBOLOS	5. PLACA DATOS TÉCNICOS	17. LIMPIEZA Y PUESTA EN REPOSO
2. SEGURIDAD	5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS PIEZAS	18. DEMOLICIÓN Y ELIMINACIÓN
2.1. GENERALIDADES	6. RECOMENDACIONES RELATIVAS AL ACEITE LUBRICANTE UTILIZADO EN LA BOMBA	19. GARANTÍA
2.2. SEGURIDADES EN LOS SISTEMAS DE ALTA PRESIÓN	7. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA CALIDAD DEL AGUA UTILIZABLE CON LA BOMBA	20. MÉTODO DE CODIFICACIÓN DE BOMBAS SERIE H
2.3. SEGURIDAD DURANTE EL USO	8. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	21. CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS
2.4. NORMAS DE COMPORTAMIENTO PARA EL USO DE LANZAS	9. USO PREVISTO	
2.5. MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD	10. INFORMACIÓN SOBRE LA INSTALACIÓN Y EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA	
3. RECIBIMIENTO	11. ROTACIÓN DE LA BOMBA	
3.1. CONTROLES CUANDO SE RECIBE LA MERCANCÍA	12. CONEXIÓN HIDRÁULICA	
3.2. EMBALAJE	13. FUNCIONAMIENTO ESTÁNDAR	
3.3. EQUIPO ESTÁNDAR	14. PARADA	
3.4. ACCESORIOS OPCIONALES		
3.5. TRANSPORTE		
3.6. DESEMBALAJE		

DIMENSIONES Y MEDIDAS GENERALES PAG. 152

1. INTRODUCCIÓN

1.1. IMPORTANCIA Y USO DEL MANUAL

Los manuales suministrados: el manual del usuario (parte general) y el manual de montaje y el mantenimiento extraordinario (este manual) son partes integrantes de la bomba.



ES

Por lo tanto, es necesario respetar las siguientes normas:

- Léalo detenidamente antes de Instalar, utilizar y llevar a cabo el mantenimiento de la bomba.
- Guárdelo en un lugar que asegure su integridad e inmediata consulta.
- No lo destruyan.
- No lo alteren.

Toda la información contenida en esta publicación se basa en la más reciente, referente al producto, disponible en el momento de la aprobación para pasar a imprenta.

El Fabricante se reserva el derecho de modificar en el futuro este manual sin previo aviso. Ninguna parte de este manual puede ser reproducida sin previa autorización por escrito.

1.2. SÍMBOLOS

A continuación se indica el significado de los símbolos utilizados en este manual:

**¡ATENCIÓN!**

que distingue algunas partes de texto, indica la fuerte posibilidad de ocasionar daños a la persona, si no se respetan las relativas prescripciones e indicaciones.

ADVERTENCIA

que distingue algunas partes de texto, indica la posibilidad de provocar daños en la motobomba, si no se respetan las instrucciones correspondientes.

2. SEGURIDAD

2.1. GENERALIDADES

La utilización no adecuada de las bombas y de los sistemas de alta presión puede causar graves daños a personas y/o cosas.

Por tanto **es obligatorio** ajustarse a algunas reglas fundamentales de instalación y mantenimiento.

El personal encargado de utilizar estos sistemas debe tener los necesarios conocimientos y formación, debe aplicar todas las precauciones para garantizar la máxima seguridad, en cualquier condición de operación, y debe conocer las características de las partes utilizadas.

ALGUNAS REGLAS FUNDAMENTALES:

 **¡ATENCIÓN!**: Ajustarse terminantemente a las instrucciones de uso y mantenimiento presentadas en este manual.

 **¡ATENCIÓN!**: Utilizar la máquina sólo y exclusivamente con personal experto o previamente capacitado.

 **¡ATENCIÓN!**: Las operaciones de mantenimiento debe efectuarlas exclusivamente personal especializado o experto.

 **¡ATENCIÓN!**: Comprobar que el lugar de instalación esté aislado eléctricamente antes de efectuar cualquier operación de reparación o mantenimiento.

 **¡ATENCIÓN!**: No llevar vestimenta u objetos que puedan crear situaciones de peligro (collares, pulseras, prendas deshiladas).

 **¡ATENCIÓN!**: Llevar equipos de protección personal (de trabajo): guantes, zapatos, mono, gafas de protección/casco con visera protectora.

 **¡ATENCIÓN!**: Utilizar la máquina sólo y exclusivamente con los dispositivos de seguridad y protección montados y eficientes.

 **¡ATENCIÓN!**: No permitir que adolescentes utilicen la máquina.



2.2. SEGURIDADES EN LOS SISTEMAS DE ALTA PRESIÓN

- En la línea de presión debe haber siempre una válvula de seguridad;
- Las partes eléctricas del sistema de alta presión deben estar adecuadamente protegidas contra las salpicaduras de agua y ser aptas para trabajar en entornos húmedos;
- Los componentes del sistema de alta presión deben estar adecuadamente protegidos;
- Las conexiones de alta presión deben estar correctamente dimensionadas para la máxima presión de operación del sistema y deben utilizarse siempre dentro del límite del rango de valores indicado por el constructor. Lo mismo vale para todos los demás accesorios de la línea de alta presión;
- Unos cárteres de adecuadas dimensiones deben proteger los sistemas de transmisión de la bomba (tomas de potencia auxiliares, uniones, poleas y correas).

2.3. SEGURIDAD DURANTE EL USO

LA ZONA DE UTILIZACIÓN DE UN SISTEMA DE ALTA PRESIÓN DEBE ESTAR MARCADA Y PROHIBIDA AL PERSONAL NO AUTORIZADO, EVENTUALMENTE CERCADA Y LINDADA. EL PERSONAL AUTORIZADO PARA ACCEDER A DICHA ÁREA DEBERÁ TENER UNA ADECUADA FORMACIÓN SOBRE

LOS COMPORTAMIENTO A TENER EN DICHA ZONA Y DEBE ESTAR INFORMADO SOBRE LOS RIESGOS DERIVANTES DE DEFECTOS O FUNCIONAMIENTOS ANÓMALOS DEL SISTEMA DE ALTA PRESIÓN.

ANTES DE PONER EN MARCHA EL SISTEMA ES BUENA NORMA COMPROBAR:

- Nivel de los líquidos del sistema (aceite de bomba y motor, líquidos refrigerantes)
- Limpieza de los filtros de aspiración de la bomba
- Que la alimentación tenga lugar de forma correcta
- Buenas condiciones de tubos y conexiones, no deben presentar signos de desgaste
- Que las partes eléctricas estén en buenas condiciones y protegidas según las normas
- Que todas las protecciones previstas estén activas.

Excepto la regulación de la presión, no debe efectuarse ninguna otra operación con el sistema en marcha (por ej. comprobación de la estanqueidad de conexiones, control de tubos alta presión, etc.)

Cualquier anomalía que se notara antes o durante el trabajo, deberá ser inmediatamente manifestada y comprobada por el personal competente.

Antes de efectuar cualquier operación hay que llevar a cero la presión y apagar la bomba

2.4. NORMAS DE COMPORTAMIENTO PARA EL USO DE LANZAS

El comportamiento del operador debe regirse por el sentido común y la responsabilidad de forma que anteponga su incolumidad y la de terceros al trabajo

El operador debe disponer de las adecuadas protecciones personales como, un casco con visera protectora, botas de goma y vestimenta impermeable.

Una vestimenta adecuada protege de forma eficaz contra las salpicaduras de agua pero no otro tanto contra el impacto directo de chorros, por tanto se aconseja ajustarse a las siguientes simples reglas:

- Organizarse en equipos de dos personas para ayudarse recíproca e inmediatamente en caso de necesidad y alternarse durante los trabajos largos y arduos.
- La zona de trabajo involucrada en el radio de acción del chorro debe estar tajantemente prohibida y despejada de objetos que, si fuesen involuntariamente golpeados por el chorro en presión, puedan crear situaciones de peligro.
- El chorro de agua debe estar siempre apuntado en dirección de la zona de trabajo, también durante pruebas o comprobaciones.
- El operador debe prestar ¡ATENCIÓN! a la trayectoria de los residuos eliminados y prever adecuadas barreras para proteger todo lo que pueda quedar expuesto a dicho chorro.
- Por ningún motivo se debe molestar al operador mientras trabaja. Quien, estando autorizado para entrar en el área de trabajo, tuviera que acceder a ella, deberá esperar que el operador suspenda voluntariamente su trabajo y después hacerse notar.
- El sistema de alta presión no debe ser puesto en marcha y puesto en presión sin que primero se haya avisado a todos los encargados de los trabajos.

2.5. MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

El mantenimiento del sistema de alta presión debe ser efectuado por personal cualificado y de las formas y con los tiempos establecidos por el constructor.

Para montar y desmontar los varios componentes hay que utilizar herramientas y equipos idóneos y específicos.

Utilizar siempre y sólo repuestos originales para estar seguros de la total fiabilidad y seguridad.

3. RECIBIMIENTO

3.1. CONTROLES CUANDO SE RECIBE LA MERCANCÍA

A la hora de recibir el material y a ser posible delante del transportista, cabe comprobar la integridad del embalaje y del material. Eventuales daños o desperfectos notados deben ser manifestado inmediatamente al transportista haciéndole firmar la queja.

Cabe comprobar que el suministro se corresponda con el pedido (cantidad y tipo del material) y que venga acompañado del correspondiente manual de uso y mantenimiento

⚠ ¡ATENCIÓN! eliminar eventuales materiales de embalaje conforme a las normas vigentes.

⚠ ¡ATENCIÓN! ajustarse a todas las condiciones de seguridad a la hora de desplazar los artículos.

3.2. EMBALAJE

Las bombas normalmente vienen embaladas en cajas de madera (Fig. 01).

Fig. 01



Naturalmente también pueden utilizarse embalajes especiales a petición del cliente, adecuados para el tipo y el medio de transporte. La apertura y el desplazamiento de los embalajes deben ser conformes a las indicaciones que llevan los propios embalajes. Para los desplazamientos de cajas o embalajes que pesen más de 20 kg, utilizar una carretilla de horquillas o una transpallet con una adecuada capacidad de carga para el peso bruto indicado en la documentación de envío.

3.3. EQUIPO ESTÁNDAR

Asegurarse de que el producto adquirido contiene los elementos siguientes:

- bomba;
- manual de la bomba (parte general);
- manual de la bomba (parte específica para una cierta serie);
- declaración de conformidad;

En caso de problemas, dirigirse al **Servicio de Asistencia Técnica del Fabricante**.

3.4. ACCESORIOS OPCIONALES

⚠ ¡ATENCIÓN!

- *Accesorios opcionales inadecuados perjudican el funcionamiento de la bomba, pudiéndola hacer peligrosa. Utilizar exclusivamente accesorios opcionales originales aconsejados por el Fabricante.*
- *Por lo que concierne las prescripciones generales, las advertencias de seguridad, la instalación y el mantenimiento de los accesorios opcionales, hacer referencia a la documentación que los acompaña.*

El equipo estándar de la bomba se puede integrar con la gama de accesorios siguiente: válvula de limitación/regulación de la presión, válvulas limitadora de presión, válvulas de retención, filtros de aspiración, acumuladores de presión, manómetros, etc.

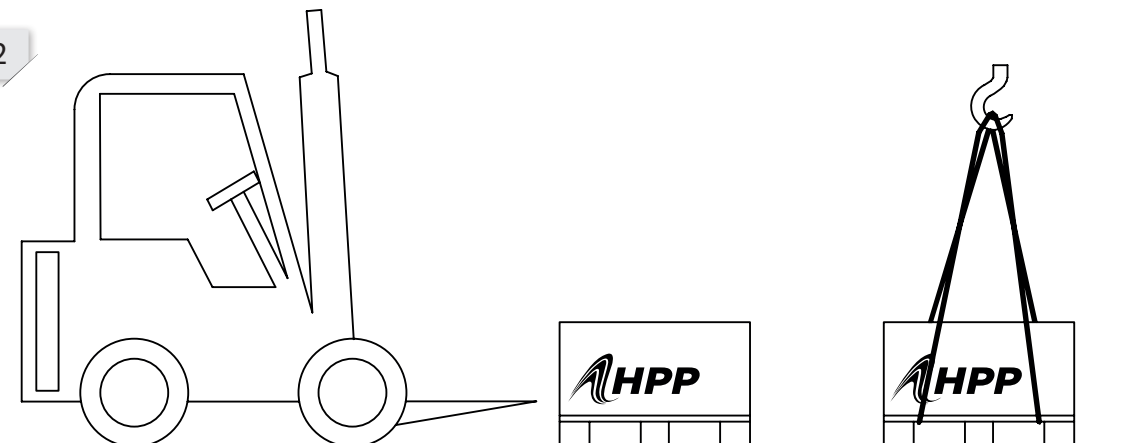
Para más información, diríjase a su revendedor o al Servicio de Asistencia Técnica del Fabricante.

3.5. TRANSPORTE

Durante el transporte se aconseja manejar las bombas como mercancía delicada a fin de evitar cualquier daño al producto.

Los desplazamientos dentro de los establecimientos y el emplazamiento de las bombas deben efectuarse utilizando medios de elevación adecuados, todo evitando golpes que puedan acarrear daños.

Fig. 02



⚠ ¡ATENCIÓN! efectuar las maniobras de elevación muy despacio para evitar bruscos desequilibrios del peso.

⚠ ¡ATENCIÓN! ajustarse a todas las condiciones de seguridad a la hora de desplazar los artículos.

3.6. DESEMBALAJE

⚠ ¡ATENCIÓN!

- Durante las operaciones de desembalaje es necesario llevar guantes y gafas de protección, para evitar daños a las manos y a los ojos.
- La bomba es un componente pesado (hacer referencia al Cap. "CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS"), por lo tanto, se aconseja abrir y desplazar el embalaje siguiendo las indicaciones citadas en el mismo, con la ayuda de equipos para el desplazamiento y elevación de cargas compatibles con el peso bruto indicado en el documento de expedición.
- Las maniobras de elevación las debe realizar solamente el personal experto, que deberá actuar según las prescripciones de seguridad en el trabajo en vigor en el país donde se ensambla la máquina que incorpora la bomba. Sobre todo, las maniobras se deben realizar lentamente, para evitar desequilibrios bruscos de la carga.
- Los elementos del embalaje (bolsas de plástico, grapas, etc.) no se deben dejar al alcance de los niños, ya que se consideran fuentes de peligro potenciales.
- La eliminación de los componentes del embalaje se debe realizar de acuerdo con las normas vigentes en el país donde se ha fabricado la máquina que incorpora la bomba.
No abandonar en el medio ambiente los embalajes de material plástico.
- Una vez desembalada la bomba, comprobar su integridad y la de todos sus componentes, comprobando además que lleve la placa de identificación y que sea legible.
En caso de duda, no instalar absolutamente la bomba, sino dirigirse al Servicio de Asistencia Técnica del Fabricante.
- Los manuales y el certificado de garantía deben ir siempre junto con la máquina que incorpora la bomba y hacerlos disponibles al usuario final.

ADVERTENCIA

- La bomba se debe desplazar con cautela, evitando sacudidas y golpes.

3.7. ALMACENAMIENTO

ADVERTENCIA

- No almacenar la bomba al aire libre ni en lugares húmedos. Proteger la bomba de la suciedad y del polvo.
- Para períodos de almacenamiento superiores a dos meses:
 - proteger las superficies de acoplamiento y las partes externas mecanizadas con un producto antioxidante.

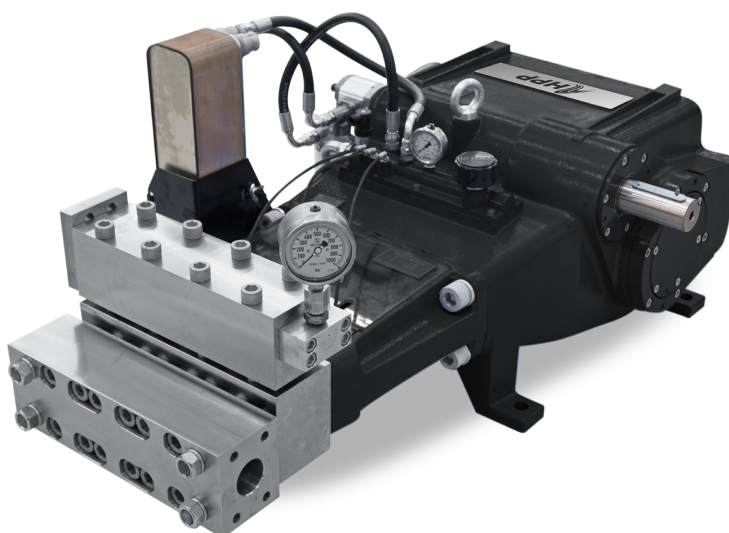
Tras un período de almacenamiento prolongado (superior a 6 meses), habrá que:

- inspeccionar las válvulas de aspiración/envío;
- comprobar la eficiencia de las juntas.

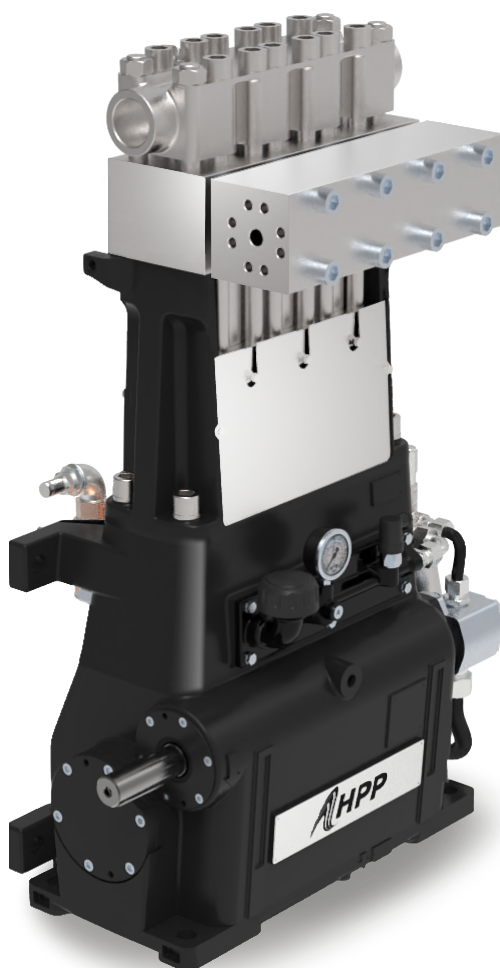
4. IMÁGENES DE LAS VERSIONES HORIZONTALES Y VERTICALES



MONTAJE HORIZONTAL



MONTAJE VERTICAL

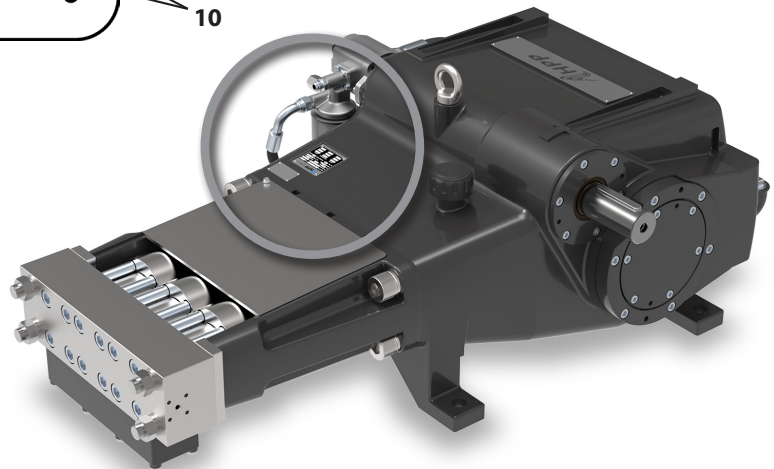
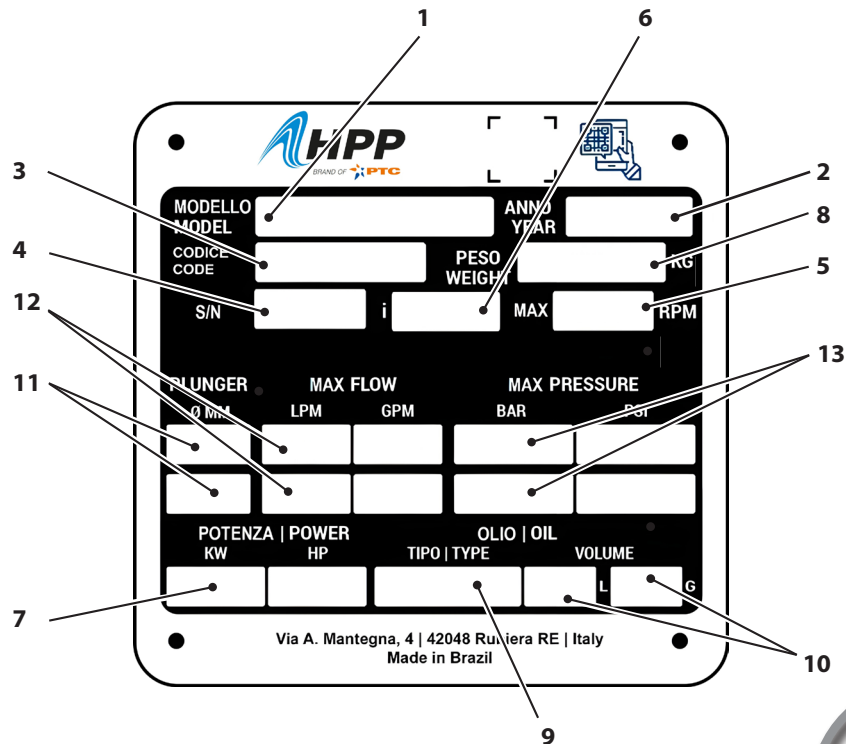


5. PLACA DATOS TÉCNICOS

Cada bomba lleva una placa de identificación (Fig. 03) donde se indican: tipo, número de serie y datos principales de funcionamiento:

Para cualquier solicitud de repuestos, de asistencia o de información acerca de una bomba, es indispensable indicar siempre el tipo y el número de serie de la bomba.

Fig. 03



- | | |
|--|--|
| 1 Tipo de bomba | 8 Masa de la bomba |
| 2 Año de fabricación | 9 Tipo de aceite lubricante a utilizar para la bomba |
| 3 Código de la bomba | 10 Cantidad de aceite lubricante para el llenado |
| 4 Número de serie | 11 Diámetro de los pistones |
| 5 Número máximo de revoluciones de entrada | 12 Presión máxima de trabajo |
| 6 Relación de reducción | 13 Caudal máximo de trabajo |
| 7 Potencia máxima | |

5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS PIEZAS

Las bombas están construidas con materiales de alta calidad, mecanizados y tratados con máquinas tecnológicamente a la vanguardia.

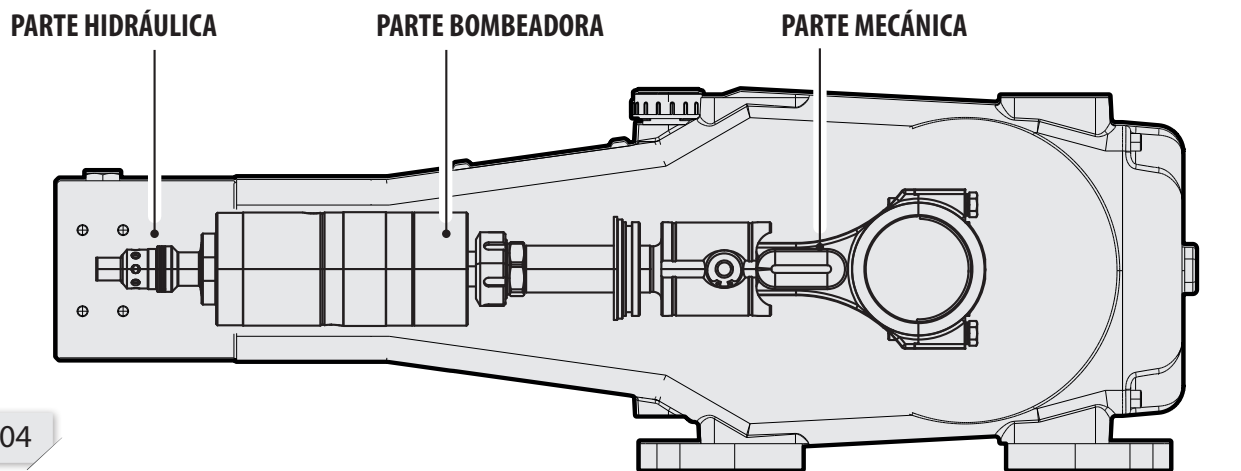


Fig. 04

Las bombas se componen de tres partes fundamentales (Fig. 04):

- Parte mecánica
- Parte bombeadora
- Parte hidráulica

A. La parte Mecánica consiste en una caja de fundición que aloja:

- Cigüeñal, obtenido de pieza maciza y tratado
- Cojinetes
- Bielas en hierro fundido de alta resistencia mecánica y alta capacidad de carga
- Émbolos guía con tratamiento superficial antifricción

La lubricación de toda la unidad es forzada y a base de aceite.

B. La parte Bombeadora consiste en:

- Émbolos buzos integrales en carburo de tungsteno
- Empaquetaduras de presión de alta calidad y larga duración
- Soportes de juntas en acero inoxidable/bronce.

C. La parte Hidráulica consiste en:

- Cabezal de acero inoxidable.
- Válvulas de aspiración/impulsión de acero inox fácilmente inspeccionables.

6. RECOMENDACIONES RELATIVAS AL ACEITE LUBRICANTE UTILIZADO EN LA BOMBA

NIVEL DE ACEITE

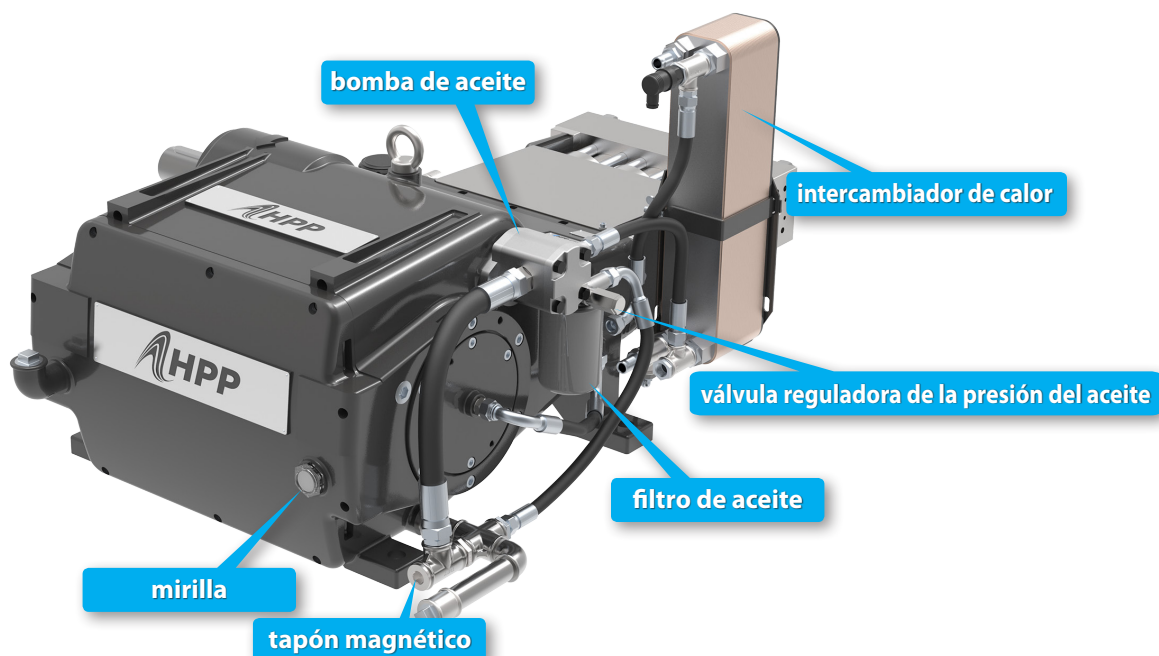
- A través del visor de inspección, controlar al menos una vez al día el nivel de aceite; realizar esta operación mientras la máquina está funcionando. Si es inferior al valor indicado (centro del visor luz testigo) es obligatorio realizar el repostaje.

CAMBIO DE ACEITE

- A través del visor de inspección se pueden detectar también eventuales anomalías del aceite, en este caso se debe sustituir inmediatamente.
- El primer cambio de aceite se debe realizar después de **30 horas** de trabajo, el segundo después de **100 horas** y los cambios sucesivos cada **600 horas**. La sustitución del aceite se debe realizar preferentemente con la bomba todavía caliente.
- Descargar también los tubos y el intercambiador de calor antes de introducir el aceite nuevo.
- Sustituir el filtro de aceite (recambio original HPP).
- Limpiar el tapón magnético.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

- El aceite agotado y los componentes sustituidos se deben eliminar adecuadamente sin dispersarlos en el medio ambiente.



⚠ ¡ADVERTENCIA!
¡EL FILTRO DE ACEITE NO ES LAVABLE!

⚠ ¡ATENCIÓN!
SI LA PRESIÓN DEL ACEITE AUMENTA, COMPROBAR LAS CAUSAS SIGUIENTES:

- Aceite no conforme con la especificación de HPP;
- Válvula regulada incorrectamente;
- Temperatura elevada;
- Filtro sucio u obstruido;
- Filtro no original HPP;
- Manómetro o presostato defectuosos.

¡ADVERTENCIA!

Se ruega observe que el uso de un aceite distinto del especificado por HPP, o por los fabricantes de los accesorios incluidos en la bomba, es responsabilidad exclusiva del cliente.

La bomba también puede estar sujeta a la pérdida de la garantía, en caso de que eventuales problemas sean reconducibles al uso de aceite inadecuado.

Para aclarar cualquier duda, contactar con la Asistencia de HPP.

MARCAS ACONSEJADAS		
Fabricante		Nomenclatura ISO 220
	SHELL	OMALA 220
	TEXACO	MEROPA 220
	ESSO	SPARTAN EP 220
	IPIRANGA	IPIRANGA SP 220
	PETROBRAS	EGF220

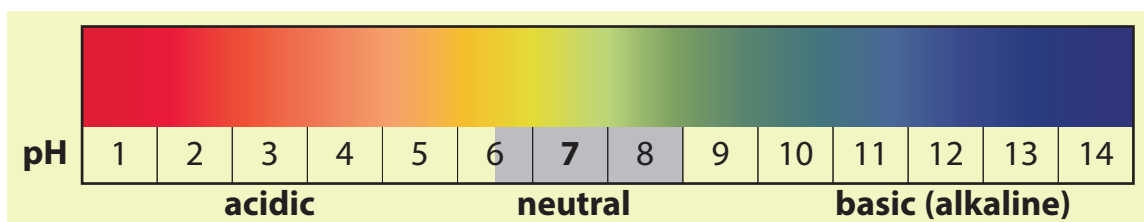
¡ADVERTENCIA!

El aceite en dotación estándar con la bomba es adecuado para funcionar a una temperatura ambiente comprendida entre -15 °C/5 °F y 40 °C/104 °F.

En caso de que la bomba tenga que funcionar a una temperatura ambiente distinta, dirigirse a un **Técnico Especializado** para la sustitución del lubricante.

7. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA CALIDAD DEL AGUA UTILIZABLE CON LA BOMBA

Temperatura máxima para los modelos	°C - °F	Véase el apartado «Características y datos técnicos».
Dureza Total mínima	°dH - °f	3 - 5,34
Dureza Total máxima	°dH - °f	30 - 53,4
Valor del pH	pH	6,5 ~ 8



Volumen de Cloro (máximo)	ppm Cl	0,5
Volumen de Hierro (máximo)	ppm Fe	0,2
Volumen de Manganese (máximo)	ppm Mn	0,05
Volumen de Cloruro (máximo)	ppm Cl ⁻	100
Volumen de Sulfuro (máximo)	ppm SO ₄	100
Oxígeno disuelto (mínimo)	ppm	5
Sustancias abrasivas nocivas dispersas en agua (máximo)	ppm	5
Conductividad	S/cm	< 1000
Sustancias orgánicas (máximo)	ppm KMnSO ₄	12

OBSERVACIONES ADICIONALES:

Todos los valores adicionales deben ser conformes a la norma DIN 50930.

1 ppm = 1 mg/l ;

Si el agua procede de un proceso de tratamiento por ósmosis inversa o desionización, sugerimos prestar atención al parámetro «TDS», que no debe ser inferior a 0,5 ppm. El agua con un TDS inferior a 0,5 ppm provoca el ataque de componentes con aleaciones que contienen carburo, como pistones y anillos de apoyo;

Sin aditivos con propiedades corrosivas para los metales;

8. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

¡ATENCIÓN!

- La máquina que incorpora la bomba va siempre dotada al menos de los dispositivos de seguridad que se citan a continuación.
- En caso de una intervención repetida de la válvula limitadora de presión, interrumpir inmediatamente el uso de la máquina que incorpora la bomba y hacerla controlar por un **Técnico Especializado**.

Válvula de limitación/regulación de la presión.

Disponible como accesorio opcional en función del modelo de bomba.

Es una válvula, adecuadamente calibrada por el Fabricante, que permite regular la presión de trabajo y que hace refluir el fluido bombeado hacia el conducto de by-pass, impidiendo que se produzcan presiones peligrosas, cuando se cierra el envío o cuando se intentan ajustar los valores de presión por encima de los máximos permitidos.

Válvula limitadora de presión.

Disponible como accesorio opcional en función del modelo de bomba.

Es una válvula calibrada adecuadamente por el Fabricante que descarga la presión excesiva en caso de que se verifique una anomalía en el sistema de regulación de la presión.

¡ATENCIÓN!

- *La válvula de limitación/regulación de la presión y la válvula limitadora de presión son calibradas por el Fabricante de la bomba o por el de la máquina que incorpora la bomba. **No intervenir nunca en la válvula de limitación/regulación de la presión para alterar el calibrado: actuar sobre la misma solamente a través de la perilla. No alterar nunca el calibrado de la válvula limitadora de presión.***

9. USO PREVISTO

¡ATENCIÓN!

- **No hacer funcionar la bomba de forma independiente, puesto que está destinada exclusivamente para incorporarla en una máquina.**
- La bomba no está destinada para ser incorporada en máquinas para el bombeo de:
 - agua sin filtrar o con impurezas;
 - detergentes, pinturas y sustancias químicas, sea puras, sea en solución acuosa;
 - agua de mar o con alta concentración salina;
 - combustibles y lubricantes de cualquier género y tipo;
 - líquidos inflamables o gases licuefactados;
 - líquidos para uso alimentario;
 - solventes y diluyentes de cualquier género y tipo;
 - agua con temperaturas y presiones fuera del intervalo previsto;
 - agua recogida de los depósitos con columna negativa;
 - líquidos que contienen gránulos o partículas sólidas en suspensión.
- La bomba no se debe incorporar en máquinas destinadas a lavar: personas, animales, aparatos eléctricos bajo tensión, objetos delicados, la misma bomba ni la máquina que la incorpora.

- La bomba no es idónea para incorporarla en máquinas destinadas a trabajar en ambientes con particulares condiciones como, por ejemplo, atmósferas corrosivas o explosivas.
- Para incorporarla en máquinas destinadas a trabajar a bordo de vehículos, barcos o aviones, dirigirse al Servicio de Asistencia Técnica del Fabricante, ya que podrían ser necesarias prescripciones adicionales.

El Fabricante no se considera responsable de eventuales daños debido a un uso impropio o incorrecto.

10. INFORMACIÓN SOBRE LA INSTALACIÓN Y EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA

Controles preliminares

La bomba se puede utilizar solamente si está en perfectas condiciones y está conectada de manera segura, por lo tanto:

- Comprobar la alineación y el estado de la conexión entre el motor y la bomba, **en ningún caso una junta cardan puede ser utilizada con el modelo H-200. Las bombas no pueden accionarse mediante correas y poleas**
- La bomba no se debe hacer funcionar en seco.
- Inspeccione la bomba de refuerzo en busca de fugas, para comprobar si alcanza la presión objetivo y si no hay problemas de accionamiento;
- Controlar el nivel de aceite lubricante en la bomba. Si es inferior al prescrito, repostar (ver el capítulo "RECOMENDACIONES RELATIVAS AL ACEITE LUBRICANTE UTILIZADO EN LA BOMBA")
- Comprobar que se han realizado todos los mantenimientos programados;
- Controlar eventuales pérdidas en la red de aspiración y que no está roto ningún instrumento (presostatos, manómetros, etc.). Comprobar que los filtros están bien limpios.

¡ATENCIÓN!

Durante la operación de sustitución de los dispositivos defectuosos y la eliminación de las pérdidas en los racores y en los tubos la bomba debe estar apagada.

¡ADVERTENCIA!

No utilizar nunca colas como Loctite o equivalentes para sellar conexiones, racores de tubos flexibles ni dispositivos.

¡ADVERTENCIA!

Utilizar las herramientas adecuadas para apretar conexiones, tuercas y pernos.

- No accionar la bomba si está ensamblada sólo parcialmente y no quitar de ésta los dispositivos de protección y de seguridad.
- Asegurarse de que las partes en movimiento de la bomba están protegidas adecuadamente y que no pueda acceder a las mismas el personal no encargado de su uso.

¡ATENCIÓN!

- El **Técnico Especializado** deberá respetar las prescripciones de instalación citadas en el presente manual, y en particular las características del motor (eléctrico o de combustión interna) para acoplar a la bomba deberán respetar las prestaciones y las características de fabricación de la bomba (potencia, velocidad de rotación, rebordeado, etc.), recabadas en la placa de datos técnicos, además del contenido del presente manual.
- La bomba no debe funcionar por ningún motivo:
 - a una presión superior a la indicada en la placa de datos técnicos: con dicho propósito, habrá que comprobar siempre que la válvula de limitación/regulación de la presión y la válvula limitadora de presión están calibradas correctamente y que la selección del calibrado está garantizada, por ejemplo, marcando una señal con pintura;

- a una velocidad de rotación superior a la indicada en la placa de datos técnicos;
- a una velocidad de rotación del eje del motor inferior a la indicada en el apartado «Especificaciones y datos técnicos».
 - Inclinación máxima de la bomba respecto al plano horizontal: máx 5°.

⚠ ¡ATENCIÓN!

La bomba no se puede poner en servicio si la máquina que la incorpora no cumple los requisitos de seguridad establecidos por las Directivas Europeas. Esto queda garantizado por la existencia del marcado **CE** y por la declaración de conformidad del Fabricante de la máquina que incorpora la bomba.

⚠ ¡ATENCIÓN!

Realizar las actividades preliminares que se indican en el manual de la máquina que incorpora la bomba.

Guía operativa

Conectar el dispositivo de mando a la bomba de manera que la misma se pueda desactivar para evitar accidentes durante el arranque.

Antes de la puesta en marcha, controlar la instalación y el estado de todos los dispositivos de seguridad.

- Respetar los límites operativos que se indican en la placa de datos técnicos.
- Si durante el funcionamiento aparecen pérdidas, ruidos inusuales, vibraciones u otros daños, apagar inmediatamente la bomba.

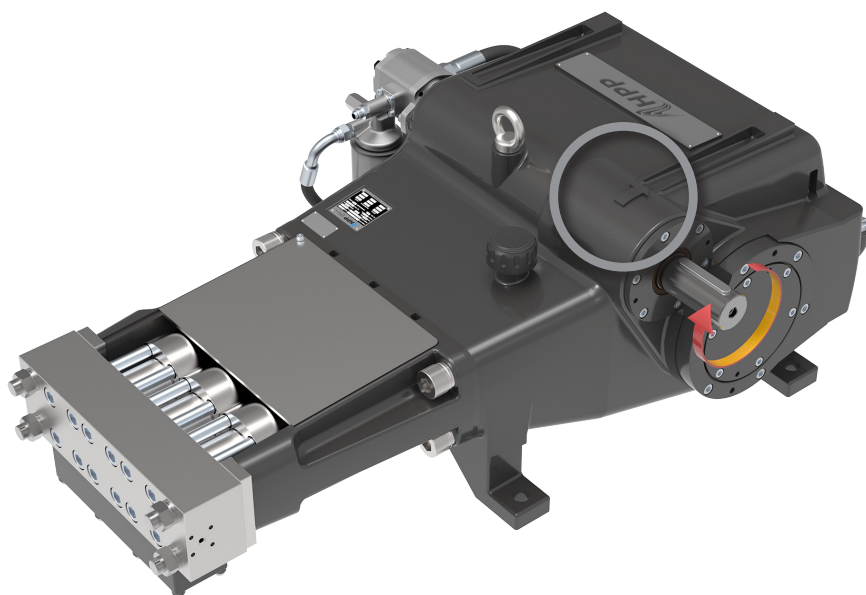
⚠ ¡ATENCIÓN!

Todas las pérdidas (falta de estanqueidad) de los dispositivos bajo presión se deben eliminar inmediatamente con la bomba apagada.

El funcionamiento de la bomba no debe ser intermitente, es decir, no se deben realizar encendidos y apagados constantes a breves intervalos. Esto podría comprometer el sistema de alta presión, causando una sobrecarga en las juntas y un mayor desgaste de las partes.

11. ROTACIÓN DE LA BOMBA

Respetar el sentido de rotación correcto, tal como se indica en la figura (ver la indicación de la flecha posicionada en el cárter):



La rotación del cigüeñal (velocidad de rotación de la bomba de aceite) puede reducirse a un valor del 40% de la velocidad máxima. En este caso, la presión de aceite debe ser configurada a 5 bar.

12. CONEXIÓN HIDRÁULICA

¡ADVERTENCIA!

- La temperatura del agua de alimentación representa un factor vital para la duración y las prestaciones de la bomba.
- Para utilizar agua a temperaturas superiores a las recomendadas dirigirse a un Técnico Especializado.
- En la aspiración de la bomba se debe montar un filtro proporcionado adecuadamente.
- El sistema de filtración debe contener las características siguientes:
 - poder filtrante:
 - 1 filtro de 75 micras para bombas SAP-L;
 - capacidad filtro tres veces superior al caudal máximo de la bomba;
 - diámetros de las bocas de entrada y salida del filtro iguales o superiores al de aspiración de la bomba.
 - En aspiración a la bomba evitar estrangulamientos, contrapendientes y curvas en forma de “U” al revés. Comprobar también que la instalación no necesite el vaciado de los tubos de aspiración al detenerse la bomba.
 - Los tubos de aspiración y envío no deben transmitir a la bomba fuerzas ni pares de apriete excesivos.
 - Los tubos de aspiración deben tener un diámetro interno igual o superior al de la aspiración de la bomba, presión nominal equivalente a 10 bar/145 psi y deben ser lo suficientemente rígidos para evitar fenómenos de aplastamiento, debido a una eventual depresión en aspiración.
 - Los tubos de envío deben tener una presión nominal no inferior a la máxima de la bomba.
 - Para reducir los fenómenos de vibraciones e irregularidades de caudal, instalar:
 - un acumulador de presión (o un tubo flexible de envío con una longitud de al menos 1,5 m/5 ft) entre el acoplamiento de envío de la bomba y la válvula de limitación/regulación de presión;
 - un tubo flexible de envío con una longitud de al menos 1,5 m/5 ft después de la válvula de limitación/regulación de presión;
 - un tubo de aspiración flexible con una longitud de al menos 1,5 m/5 ft antes del racor de aspiración de la bomba.
 - En caso de alimentación con bomba centrífuga, preparar la instalación de manera que:
 - la bomba centrífuga tenga al menos un caudal doble de la bomba volumétrica;
 - el accionamiento de la bomba centrífuga sea independiente del de la bomba volumétrica;
 - el arranque de la bomba centrífuga preceda siempre el de la bomba volumétrica;
 - haya un presostato en la línea de aspiración después del filtro, para proteger la bomba volumétrica de una eventual falta de agua, debido a la obstrucción de dicho filtro;
 - haya un manómetro para ver la presión de alimentación, cerca de la bomba centrífuga.

ES

13. FUNCIONAMIENTO ESTÁNDAR

⚠ ¡ATENCIÓN!

- **Seguir también las prescripciones presentes en el manual de la máquina que incorpora la bomba, haciendo especial referencia a las partes relativas a las advertencias de seguridad, al eventual uso de dispositivos de protección individuales (gafas de protección, guantes, etc.) y al desplazamiento.**
- Antes de poner en marcha la bomba, leer atentamente las indicaciones presentes en sus manuales y en el manual de la máquina que incorpora la bomba. En particular, asegurarse de haber comprendido

perfectamente el funcionamiento de la bomba y de la máquina que la incorpora por lo que concierne las operaciones de interceptación del líquido.

- La bomba y la máquina que la incorpora no están destinadas para ser utilizadas por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales y mentales reducidas, o bien sin experiencia o sin conocimiento, a no ser que éstas hayan podido beneficiar de una vigilancia o de instrucciones relativas al uso de la bomba y de la máquina que la incorpora, a través de la intermediación de una persona responsable de su seguridad.
- Hay que vigilar a los niños para asegurarse de que no jueguen con la bomba ni con la máquina que la incorpora.
- Se debe prestar particular ATENCIÓN al uso de la bomba en ambientes con vehículos en movimiento que pueden eventualmente aplastar o dañar el tubo de envío, la hidropistola y la lanza.
- Antes de utilizar la bomba, llevar ropa y dispositivos de protección individual que garanticen la protección adecuada debido a maniobras incorrectas con el chorro de fluido a alta presión.
- **¡ATENCIÓN!** No utilizar la bomba ni la máquina que la incorpora cerca de personas, si éstas no llevan ropa de protección.
- **¡ATENCIÓN!** No dirigir chorros a alta presión hacia uno mismo ni hacia otras personas para limpiar la ropa o el calzado.
- **¡ATENCIÓN!** Los chorros a alta presión pueden ser peligrosos si se utilizan de forma impropia. No dirigir chorros de alta presión hacia personas, aparatos eléctricos bajo tensión ni hacia la bomba ni la máquina que la incorpora.
- Está prohibido el funcionamiento en ambientes cerrados de la máquina que incorpora la bomba, si está accionada por un motor de combustión interna.
- **¡ATENCIÓN!** Riesgo de explosión - No rociar líquidos inflamables.
- No acercarse a las partes en movimiento de la bomba ni de la máquina que la incorpora, aunque estén protegidas de forma adecuada.
- No quitar las protecciones de las partes en movimiento.
- No trabajar sobre tubos que contengan líquidos bajo presión.
- No realizar operaciones de mantenimiento en la bomba ni en la máquina que la incorpora si está encendida.
- Respetar cuanto se indica en el párrafo “USO PREVISTO”.
- No modificar absolutamente las condiciones de instalación de la bomba, en especial, no modificar la fijación, las conexiones hidráulicas ni las protecciones.
- No accionar eventuales grifos montados en la bomba si no han sido conectados a un dispositivo que impida la salida accidental del líquido bombeado.
- No desactivar ni manipular los mandos ni los dispositivos de seguridad, ni la válvula de limitación/regulación de la presión.
- La conexión a la red eléctrica de la máquina que incorpora la bomba la debe realizar un Electricista Cualificado, y debe cumplir las normas vigentes del país en el cual se utiliza.
- Durante el funcionamiento:
 - tener siempre bajo vigilancia la bomba y la máquina que la incorpora y fuera del alcance de los niños; en especial, prestar mucha **¡ATENCIÓN!** cuando se utiliza en guarderías, clínicas particulares y centros de reeducación, puesto que en dichos lugares puede haber niños, personas ancianas o discapacitados sin vigilancia;
 - no dirigir chorros de agua a alta presión contra materiales que contengan amianto u otras sustancias

dañosas para la salud;

- no cubrir la bomba ni la máquina que la incorpora y no colocarlas donde la ventilación sea escasa (recordar esto sobre todo cuando se utiliza la máquina en ambientes cerrados);
- agarrar firmemente la hidropistola utilizada, pues cuando se actúa sobre la palanca, estamos sometidos a la fuerza de reacción del chorro a alta presión;
- cuando no está encendida y antes de cualquier intervención, realizar las operaciones descritas en el párrafo "PARADA";
- la presión de trabajo de la bomba nunca debe superar el valor máximo indicado en la placa de datos técnicos;
- utilizar instrumentos de protección individual adecuados para el ruido emitido (por ejemplo, cascos).

14. PARADA

¡ATENCIÓN!

- Una vez realizadas las operaciones de parada, comprobar siempre que ninguna parte de la bomba ni de la máquina que la incorpora está en movimiento y que ningún tubo tenga líquido bajo presión.

En particular, hay que recordar de desconectar siempre la alimentación eléctrica, por ejemplo:

- quitando la clavija de la toma de corriente (motores eléctricos);
- quitar el contacto de la bujía (motores de gasolina);
- extraer la llave de encendido (motores diesel).

Realizar las operaciones de parada citadas en el manual de la máquina que incorpora la bomba; si no se indica diversamente, relativamente a la bomba, habrá que recordar cuanto sigue.

- a) Poner a cero la presión de envío como se describe en el punto a) del párrafo "FUNCIONAMIENTO ESTÁNDAR".
- b) Parar la bomba y la máquina que la incorpora.
- c) Esperar que la bomba y la máquina que la incorpora se hayan enfriado.

¡ATENCIÓN!

- Cuando la bomba y la máquina que la incorpora se dejan enfriar, prestar ¡ATENCIÓN!:
 - a no dejarlas sin custodia si hay niños, ancianos o discapacitados sin vigilancia;
 - a posicionarlas en una posición estable sin peligro de caídas;
 - a no ponerlas en contacto con materiales inflamables o cerca de los mismos.

15. INCONVENIENTES PRINCIPALES DE FUNCIONAMIENTO

DEFECTO	CONTROL
La bomba no ceba	- válvula de red cerrada o falta agua - alimentación hídrica insuficiente - pérdidas de agua en el circuito de alimentación - bajo nivel del agua en el depósito
La bomba no alcanza la presión máxima	- pérdidas de agua en los racores y estrangulamientos en los tubos - filtro de agua sucio u obstruido - aspiración de aire - válvula de aspiración en cabezal defectuosa o bloqueada - válvula de regulación defectuosa - fuga de agua de la válvula de seguridad - manómetro defectuoso - problemas de rpm - boquillas demasiado grandes o desgastadas
La bomba alcanza una presión demasiado elevada	- las boquillas elegidas no son correctas - las boquillas están obstruidas - velocidad del motor por encima de 1800 rpm
Falta presión en el circuito del aceite	- filtro de aceite sucio u obstruido - bomba de aceite defectuosa - bajo nivel de aceite - el aceite no corresponde a la especificación HPP - entrada de aire en la válvula de aspiración de la bomba de aceite - desgaste guía pistón

16. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

PARTES	PIEZAS A CONTROLAR	INTERVALO DE MANTENIMIENTO (HORAS)																										
		30	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	
Aceite bomba	Cambio de aceite (ISO 220 / ISO 150)	●	●					●						●						●							●	
	Control del filtro de aceite	●	●																									
	Cambio del filtro de aceite (*)	●	●			●			●			●			●			●			●			●			●	
	Limpieza del tapón magnético	●	●			●			●			●			●			●			●			●			●	
Bomba SAP - L	Dado M24 -300Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Perno M24x370 - 300Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Perno M20x160 - 220Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Bomba H-550 SAP - L	Dado M42 -750Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Perno M24x70 - 450Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Perno M24x200 - 450Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

(*) EL FILTRO DE ACEITE NO ES LAVABLE

ES

⚠ ¡ATENCIÓN!

Comprobar la correcta alineación del acoplamiento bomba/motor.

Comprobar el apriete del acoplamiento autocentrante.

Sustituir los «kits de sellado» para garantizar el correcto funcionamiento del equipo según los intervalos definidos en el manual «7.788.0053.0 - PREVENTIVE MAINTENANCE GIII GIV H-SERIES PUMP».

Sustituir los pernos / espárragos de la bomba según los intervalos definidos en el manual citado.

Limpiar el tapón magnético cada vez que se cambie el aceite - ver especificaciones.

17. LIMPIEZA Y PUESTA EN REPOSO

⚠ ¡ATENCIÓN!

- Cada intervención de limpieza se debe realizar solamente tras haber realizado las operaciones descritas en el párrafo "PARADA", o sea, **con ninguna parte en movimiento, con ningún tubo lleno de líquido bajo presión y con enfriamiento completado.**

En particular modo, hay que recordar de desconectar siempre la alimentación eléctrica.

- Cualquier operación de limpieza hay que realizarla en condiciones de estabilidad segura.
- Para la limpieza, no utilizar diluyentes ni solventes.

¡ADVERTENCIA!

- **La bomba teme el hielo.**

En ambientes rígidos, para evitar que se forme hielo en su interior, después del uso, eliminar el líquido bombeado, vaciándola siempre completamente.

En presencia de hielo no poner en marcha la bomba.

Si no se respetan estas simples prescripciones se pueden producir daños graves en la bomba.

- Durante el depósito, proteger la bomba de polvo y suciedad.
- En caso de puesta en reposo durante más de dos meses, habrá que llenar completamente de aceite la bomba:
 - sustituir el aceite de la bomba;
 - inspeccionar las válvulas de aspiración/envío;
 - comprobar las eficacia de las juntas.

18. DEMOLICIÓN Y ELIMINACIÓN

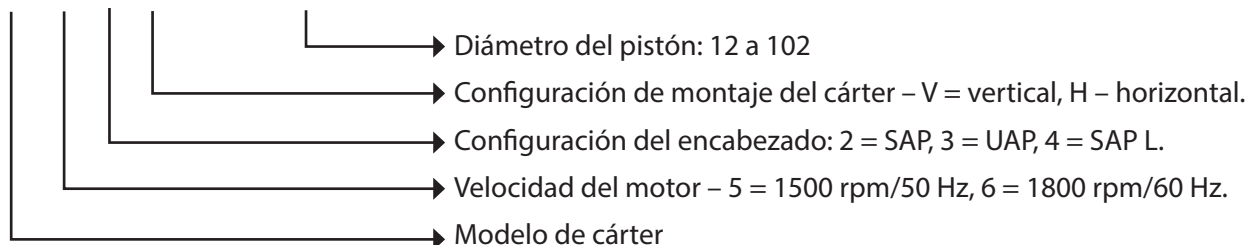
La demolición de la bomba la debe realizar solamente personal cualificado y de acuerdo con la legislación vigente en el país en el cual se ha instalado la máquina que incorpora dicha bomba.

19. GARANTÍA

El producto está garantizado por un período de 12 (doce) meses a partir del inicio de la explotación o de 18 (dieciocho) meses a partir de la facturación, con respecto al comprador en regla. Consulte las condiciones generales para aceptar la garantía.

20. MÉTODO DE CODIFICACIÓN DE BOMBAS SERIE H

P23 15 5 2 V 1 4 22 0



B9 = H-90 con flangia FF-500 (motore elettrico 75 CV, 100 CV)
C9 = H-90 con flangia SAE J 620/616 (motore Diesel)
D9 = H-90 albero maschio

11 = H-100, 15 = H-150, 20 = H-200, 30 = H-300, 55 = H-550

21. CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS

 H-100 SAP-L	H-100 SAP-L P-45 1500RPM	H-100 SAP-L P-45 1800RPM	H-100 SAP-L P-55 1500RPM	H-100 SAP-L P-55 1800RPM
CONEXIÓN MECÁNICA				
Potencia máxima absorbida (kW - HP)	79 - 106	76 - 102	79 - 107	76 - 103
Velocidad mínima de rotación de entrada R=1,7 (RPM)	600	-	600	-
Velocidad máxima de rotación de entrada R=1,7 (RPM)	1500	-	1500	-
Velocidad mínima de rotación de entrada R=2,0 (RPM)	-	720	-	720
Velocidad máxima de rotación de entrada R=2,0 (RPM)	-	1800	-	1800
ACEITE BOMBA	ISO 220			
Cantidad en peso (kg - lb)	18 - 39,7			
Cantidad en volumen (l - USgal)	20 - 5,3			
CONEXIÓN HIDRÁULICA				
Temperatura máxima agua (°C - °F)	45 - 113			
Temperatura mínima agua (°C - °F)	5 - 41			
Presión máxima agua (*) (bar - psi)	6 - 87			
Presión mínima agua (*) (bar - psi)	3 - 43,5			
Caudal mínimo agua	2x caudal máximo			
PRESTACIONES – PESO				
Caudal máximo (l/min - USgpm)	197 - 52	191 - 50.5	295 - 77.9	286 - 75.6
Presión máxima (bar - psi)	215 - 3120	215 - 3120	145 - 2105	145 - 2105
Nivel máximo de presión sonora - Incertidumbre	79 dB(A) - 1 dB(A)			
Masa bomba (en seco) (kg - lb)	400 - 882			

 H-100 SAP-L	H-100 SAP-L P-65 1500RPM	H-100 SAP-L P-65 1800RPM
CONEXIÓN MECÁNICA		
Potencia máxima absorbida (kW - HP)	79 - 106	76 - 102
Velocidad mínima de rotación de entrada R=1,7 (RPM)	600	-
Velocidad máxima de rotación de entrada R=1,7 (RPM)	1500	-
Velocidad mínima de rotación de entrada R=2,0 (RPM)	-	720
Velocidad máxima de rotación de entrada R=2,0 (RPM)	-	1800
ACEITE BOMBA	ISO 220	
Cantidad en peso (kg - lb)	18 - 39,7	
Cantidad en volumen (l - USgal)	20 - 5,3	
CONEXIÓN HIDRÁULICA		
Temperatura máxima agua (°C - °F)	45 - 113	
Temperatura mínima agua (°C - °F)	5 - 41	
Presión máxima agua (*) (bar - psi)	6 - 87	
Presión mínima agua (*) (bar - psi)	3 - 43,5	
Caudal mínimo agua	2x caudal máximo	
PRESTACIONES – PESO		
Caudal máximo (l/min - USgpm)	412 - 108.9	400 - 105.7
Presión máxima (bar - psi)	103 - 1495	103 - 1495
Nivel máximo de presión sonora - Incertidumbre	79 dB(A) - 1 dB(A)	
Masa bomba (en seco) (kg - lb)	400 - 882	

(*) Valor a medir coincidiendo con el racor de aspiración de la bomba.

Las características y los datos son indicativos.

El Fabricante se reserva el derecho de aportar a la bomba todas las modificaciones que considere necesarias.

ES



H-150 SAP-L

		H-150 SAP-L P-45 1500RPM	H-150 SAP-L P-45 1800RPM	H-150 SAP-L P-55 1500RPM	H-150 SAP-L P-55 1800RPM
CONEXIÓN MECÁNICA					
Potencia máxima absorbida	(kW - HP)	117 - 157	113 - 152	116 - 158	113 - 153
Velocidad mínima de rotación de entrada R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Velocidad máxima de rotación de entrada R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Velocidad mínima de rotación de entrada R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Velocidad máxima de rotación de entrada R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
ACEITE BOMBA		ISO 220			
Cantidad en peso	(kg - lb)	18 - 39,7			
Cantidad en volumen	(l - USgal)	20 - 5,3			
CONEXIÓN HIDRÁULICA					
Temperatura máxima agua	(°C - °F)	45 - 113			
Temperatura mínima agua	(°C - °F)	5 - 41			
Presión máxima agua (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Presión mínima agua (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Caudal mínimo agua		2x caudal máximo			
PRESTACIONES – PESO					
Caudal máximo	(l/min - USgpm)	197 - 52	191 - 50.5	295 - 77.9	286 - 75.6
Presión máxima	(bar - psi)	320 - 4640	320 - 4640	215 - 3120	215 - 3120
Nivel máximo de presión sonora - Incertidumbre		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Masa bomba (en seco)	(kg - lb)	400 - 882			



H-150 SAP-L

		H-150 SAP-L P-65 1500RPM	H-150 SAP-L P-65 1800RPM
CONEXIÓN MECÁNICA			
Potencia máxima absorbida	(kW - HP)	114 - 153	111 - 149
Velocidad mínima de rotación de entrada R=1,7	(RPM)	600	-
Velocidad máxima de rotación de entrada R=1,7	(RPM)	1500	-
Velocidad mínima de rotación de entrada R=2,0	(RPM)	-	720
Velocidad máxima de rotación de entrada R=2,0	(RPM)	-	1800
ACEITE BOMBA		ISO 220	
Cantidad en peso	(kg - lb)	18 - 39,7	
Cantidad en volumen	(l - USgal)	20 - 5,3	
CONEXIÓN HIDRÁULICA			
Temperatura máxima agua	(°C - °F)	45 - 113	
Temperatura mínima agua	(°C - °F)	5 - 41	
Presión máxima agua (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Presión mínima agua (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Caudal mínimo agua		2x caudal máximo	
PRESTACIONES – PESO			
Caudal máximo	(l/min - USgpm)	412 - 108.9	400 - 105.7
Presión máxima	(bar - psi)	150 - 2175	150 - 2175
Nivel máximo de presión sonora - Incertidumbre		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Masa bomba (en seco)	(kg - lb)	400 - 882	

(*) Valor a medir coincidiendo con el racor de aspiración de la bomba.

Las características y los datos son indicativos.
El Fabricante se reserva el derecho de aportar a la bomba todas las modificaciones que considere necesarias.



H-200 SAP-L

 H-200 SAP-L		H-200 SAP-L P-45 1500RPM	H-200 SAP-L P-45 1800RPM	H-200 SAP-L P-55 1500RPM	H-200 SAP-L P-55 1800RPM
CONEXIÓN MECÁNICA					
Potencia máxima absorbida	(kW - HP)	150 - 201	149 - 200	150 - 204	149 - 203
Velocidad mínima de rotación de entrada R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Velocidad máxima de rotación de entrada R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Velocidad mínima de rotación de entrada R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Velocidad máxima de rotación de entrada R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
ACEITE BOMBA		ISO 220			
Cantidad en peso	(kg - lb)	27 - 59,5			
Cantidad en volumen	(l - USgal)	30 - 7,9			
CONEXIÓN HIDRÁULICA					
Temperatura máxima agua	(°C - °F)	45 - 113			
Temperatura mínima agua	(°C - °F)	5 - 41			
Presión máxima agua (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Presión mínima agua (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Caudal mínimo agua		2x caudal máximo			
PRESTACIONES – PESO					
Caudal máximo	(l/min - USgpm)	228 - 60.2	227 - 60	341 - 90	339 - 89.6
Presión máxima	(bar - psi)	355 - 5150	355 - 5150	240 - 3480	240 - 3480
Nivel máximo de presión sonora - Incertidumbre		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Masa bomba (en seco)	(kg - lb)	500 - 1103			



H-200 SAP-L

 H-200 SAP-L		H-200 SAP-L P-65 1500RPM	H-200 SAP-L P-65 1800RPM
CONEXIÓN MECÁNICA			
Potencia máxima absorbida	(kW - HP)	150 - 201	149 - 200
Velocidad mínima de rotación de entrada R=1,7	(RPM)	600	-
Velocidad máxima de rotación de entrada R=1,7	(RPM)	1500	-
Velocidad mínima de rotación de entrada R=2,0	(RPM)	-	720
Velocidad máxima de rotación de entrada R=2,0	(RPM)	-	1800
ACEITE BOMBA		ISO 220	
Cantidad en peso	(kg - lb)	27 - 59,5	
Cantidad en volumen	(l - USgal)	30 - 7,9	
CONEXIÓN HIDRÁULICA			
Temperatura máxima agua	(°C - °F)	45 - 113	
Temperatura mínima agua	(°C - °F)	5 - 41	
Presión máxima agua (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Presión mínima agua (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Caudal mínimo agua		2x caudal máximo	
PRESTACIONES – PESO			
Caudal máximo	(l/min - USgpm)	476 - 125.8	473 - 125
Presión máxima	(bar - psi)	170 - 2465	170 - 2465
Nivel máximo de presión sonora - Incertidumbre		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Masa bomba (en seco)	(kg - lb)	500 - 1103	

(*) Valor a medir coincidiendo con el racor de aspiración de la bomba.

Las características y los datos son indicativos.

El Fabricante se reserva el derecho de aportar a la bomba todas las modificaciones que considere necesarias.

ES



H-300 SAP-L

 H-300 SAP-L		H-300 SAP-L P-45 1500RPM	H-300 SAP-L P-45 1800RPM	H-300 SAP-L P-65 1500RPM	H-300 SAP-L P-65 1800RPM
CONEXIÓN MECÁNICA					
Potencia máxima absorbida	(kW - HP)	249 - 334	255 - 342	251 - 337	257 - 345
Velocidad mínima de rotación de entrada R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Velocidad máxima de rotación de entrada R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Velocidad mínima de rotación de entrada R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Velocidad máxima de rotación de entrada R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
ACEITE BOMBA		ISO 220			
Cantidad en peso	(kg - lb)	36 - 79,4			
Cantidad en volumen	(l - USgal)	40 - 10,6			
CONEXIÓN HIDRÁULICA					
Temperatura máxima agua	(°C - °F)	45 - 113			
Temperatura mínima agua	(°C - °F)	5 - 41			
Presión máxima agua (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Presión mínima agua (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Caudal mínimo agua		2x caudal máximo			
PRESTACIONES – PESO					
Caudal máximo	(l/min - USgpm)	224 - 59.2	230 - 60.8	468 - 123.6	479 - 126.6
Presión máxima	(bar - psi)	600 - 8705	600 - 8705	290 - 4205	290 - 4205
Nivel máximo de presión sonora - Incertidumbre		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Masa bomba (en seco)	(kg - lb)	750 - 1655			



H-550 SAP-L

 H-550 SAP-L		H-550 SAP-L P-82 1500RPM	H-550 SAP-L P-82 1800RPM	H-550 SAP-L P-102 1500RPM	H-550 SAP-L P-102 1800RPM
CONEXIÓN MECÁNICA					
Potencia máxima absorbida	(kW - HP)	412 - 553	412 - 553	413 - 554	422 - 566
Velocidad mínima de rotación de entrada R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Velocidad máxima de rotación de entrada R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Velocidad mínima de rotación de entrada R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Velocidad máxima de rotación de entrada R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
ACEITE BOMBA		ISO 220			
Cantidad en peso	(kg - lb)	67,5 - 148,8			
Cantidad en volumen	(l - USgal)	75 - 19,8			
CONEXIÓN HIDRÁULICA					
Temperatura máxima agua	(°C - °F)	45 - 113			
Temperatura mínima agua	(°C - °F)	5 - 41			
Presión máxima agua (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Presión mínima agua (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Caudal mínimo agua		1080 - 285,3		1550 - 409,5	
PRESTACIONES – PESO					
Caudal máximo	(l/min - USgpm)	856 - 226.2	741 - 195.8	1313 - 346.9	1138 - 300.7
Presión máxima	(bar - psi)	260 - 3770	300 - 4350	170 - 2465	200 - 2900
Nivel máximo de presión sonora - Incertidumbre		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Masa bomba (en seco)	(kg - lb)	1500 - 3307			

(*) Valor a medir coincidiendo con el racor de aspiración de la bomba.

Las características y los datos son indicativos.

El Fabricante se reserva el derecho de aportar a la bomba todas las modificaciones que considere necesarias.

SPEZIFISCHES HANDBUCH FÜR HOCHDRUCKPUMPEN - SERIE H**INHALTSVERZEICHNIS**

1. EINFÜHRUNG	3.7. LAGERUNG	16. PROGRAMM DER VORBEUGENDEN WARTUNG
1.1. BEDEUTUNG UND VERWENDUNG DES HANDBUCHS	4. BILDER DER HORIZONTALEN UND VERTIKALEN VERSIONEN	17. REINIGUNG UND STILLLEGUNG
1.2. SYMBOLE	5. SCHILD DER TECHNISCHEN DATEN	18. ABBAU UND ENTSORGUNG
2. SICHERHEIT	5.1. BESCHREIBUNG DER TEILE	19. GARANTIE
2.1. ALLGEMEINES	6. EMPFEHLUNGEN BEZÜGLICH DES IN DER PUMPE ZU VERWENDENDEN SCHMIERÖLS	20. H-SERIE PUMPE KODIERUNGSVERFAHREN
2.2. SICHERHEIT DER HOCHDRUCKSYSTEME	7. SPEZIFIKATIONEN BEZÜGLICH DER BEI DER PUMPE VERWENDBAREN WASSERQUALITÄT	22. EIGENSCHAFTEN UND TECHNISCHE DATEN
2.3. SICHERHEIT WÄHREND DER VERWENDUNG	8. SICHERHEITSVORRICHTUNGEN	
2.4. VERHALTENSVORSCHRIFTEN FÜR DIE VERWENDUNG DER LANZE	9. VERWENDUNGSZWECK	
2.5. WARTUNG UND SICHERHEIT	10. INFORMATIONEN ZU INSTALLATION UND BETRIEBSWEISE DER PUMPE	
3. EMPFANG	11. PUMPENDREHUNG	
3.1. KONTROLLEN BEIM WARENEINGANG	12. HYDRAULIKANSCHLUSS	
3.2. VERPACKUNG	13. STANDARDBETRIEB	
3.3. STANDARDAUSRÜSTUNG	14. ANHALTEN	
3.4. SONDERZUBEHÖRTEILE	15. HAUPTBETRIEBSSTÖRUNGEN	
3.5. TRANSPORT		
3.6. AUSPACKEN		

ABMESSUNGEN UND GESAMTABMESSUNGEN ABB. 152

1. EINFÜHRUNG**1.1. BEDEUTUNG UND VERWENDUNG DES HANDBUCHS**

Die gelieferten Handbücher: Betriebsanleitung (allgemeiner Teil), Anleitung für die Montage und außerordentliche Wartung (dieses Handbuch) sind wesentliche Bestandteile der Pumpe.



Folgende Vorschriften müssen daher beachtet werden:

- Es vor Installation, Betrieb und Wartungsarbeiten an der Pumpe aufmerksam lesen.
- An einem Ort aufbewahren, der die Unversehrtheit und die sofortige Konsultation gewährleistet.
- Nicht zerstören.
- Nicht ändern.

Alle Informationen dieser Publikation basieren auf den neuesten, zum Zeitpunkt der Druckgenehmigung verfügbaren Informationen über das Produkt.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, dieses Heft ohne vorherige Ankündigung im Nachhinein zu ändern.

Kein Teil dieser Publikation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung reproduziert werden.

1.2. SYMBOLE

Im Folgenden wird die Bedeutung der in diesem Handbuch verwendeten Symbole wiedergegeben:



das einige Abschnitte im Text kennzeichnet, weist darauf hin, dass bei Nichtbefolgung der entsprechenden Vorschriften und Anweisungen, eine hohe Wahrscheinlichkeit an Personenschäden besteht.

WARNHINWEIS

das einige Abschnitte im Text kennzeichnet, weist darauf hin, dass bei Nichtbefolgung der entsprechenden Anweisungen, die Möglichkeit besteht, die Motorpumpe zu beschädigen.

2.2 - SICHERHEIT

2.1. ALLGEMEINES

Der falsche Gebrauch der Pumpen und der Hochdrucksysteme kann schwere Personen- und/oder Sachschäden verursachen; es ist daher zwingend erforderlich, einige wesentliche Montage- und Wartungsregeln einzuhalten.

Daher muss das für die Verwendung dieser Systeme zuständige Personal über die nötige Kompetenz und Ausbildung verfügen, alle Vorsichtsmaßnahmen zur Gewährleistung eines Maximums an Sicherheit unter allen Betriebsbedingungen treffen und die Eigenschaften der verwendeten Teile kennen.

EINIGE WESENTLICHE REGELN:

⚠ ACHTUNG: Sich genau an die in diesem Handbuch wiedergegebenen Bedienungs- und Wartungsanweisungen halten.

⚠ ACHTUNG: Die Maschine ausschließlich in Anwesenheit von Fach- oder vorher geschultem Personal verwenden.

⚠ ACHTUNG: Die Wartungsvorgänge von Fachpersonal oder Experten durchführen lassen.

⚠ ACHTUNG: Sich dessen versichern, dass der Montageort elektrisch isoliert ist, bevor irgendein Reparatur- oder Wartungsvorgang durchgeführt wird.

⚠ ACHTUNG: Keine Kleidung tragen, die Gefahren heraufbeschwören kann (Ketten, Armbänder, lose Kleidung).

⚠ ACHTUNG: Tragen persönlicher Schutzausrüstungen (für Arbeitszwecke): Handschuhe, Schuhe, Overalls, Schutzbrillen / Helm mit Schutzvisier.

⚠ ACHTUNG: Die Maschine ausschließlich mit montierten und effizienten Sicherheitsvorrichtungen verwenden.

⚠ ACHTUNG: Die Maschine nicht von Jugendlichen verwenden lassen.



2.2. SICHERHEIT DER HOCHDRUCKSYSTEME

- Die Druckleitung muss immer über ein Sicherheitsventil verfügen;
- Die Elektroteile des Hochdrucksystems müssen entsprechend gegen Wasserspritzer geschützt und für die Arbeit in feuchten Umgebungen geeignet sein;
- Die Komponenten des Hochdrucksystems müssen passend geschützt werden;
- Die Hochdruckverbindungen müssen richtig für den maximalen Betriebsdruck des Systems dimensioniert sein und immer im Rahmen des vom Hersteller angegebenen Wertbereichs verwendet werden. Dieselben Modalitäten müssen für alle anderen Zubehörteile der Hochdruckleitung beachtet werden;
- Gehäuse mit passenden Abmessungen müssen zum Schutz der Antriebssysteme der Pumpe (Hilfssteckdosen, Verbindungen, Riemenscheiben und Riemen) vorgesehen sein.

2.3. SICHERHEIT WÄHREND DER VERWENDUNG

Der Verwendungsbereich eines Hochdrucksystems muss angezeigt und nicht autorisierten Personen verboten sowie eventuell umzäunt und begrenzt werden. Das Personal, das dazu befugt ist, Zugang zu diesem Bereich zu haben, muss in dem in diesem Bereich notwendigen Verhalten geschult und über Risiken durch Defekte oder Störungen von Hochdrucksystemen informiert sein.

Vor der Inbetriebnahme der Anlage sollte überprüft werden:

- Flüssigkeitspegel der Anlage (Öl Pumpe und Motor, Kühlflüssigkeiten).
- Sauberkeit der Filter im Saugbereich der Pumpe.
- Korrekte Speisung.
- Guter Zustand der Schläuche und Verbindungen, die keine Zeichen von Verschleiß aufweisen dürfen.
- Guter Zustand der elektrischen Teile, die normgerecht geschützt sein müssen.
- Aktivierung aller vorgesehenen Schutzvorrichtungen.

Mit Ausnahme der Einstellung des Drucks darf kein anderer Vorgang mit in Betrieb befindlichem System durchgeführt werden (z.B. Kontrolle Dichtigkeit Armaturen, Kontrolle der Hochdruckschläuche, etc.).

Jede Anomalie, die vor oder während der Arbeit auftritt, muss sofort angezeigt und von kompetentem Personal überprüft werden.

Vor der Durchführung dieser Operationen den Druck auf Null stellen und die Pumpe abschalten.

2.4. VERHALTENSVORSCHRIFTEN FÜR DIE VERWENDUNG DER LANZE

Das Verhalten des Bedieners muss von gesundem Menschenverstand geprägt sein und von Verantwortungsbewußtsein, so dass die eigene Unversehrtheit und die Dritter dem Werk vorangestellt wird.

Der Bediener muss über persönliche Schutzvorrichtungen wie ein Helm mit Schutzvisier, Gummistiefel und undurchlässige Kleidung verfügen.

Geeignete Kleidung schützt auf effektive Weise vor Wasserspritzern, aber nicht genauso davor, direkt vom Strahl getroffen zu werden; daher sollten die unten angegebenen einfachen Regeln angewendet werden.

- Sich in Zweiergruppen organisieren, um sich, wenn nötig, gegenseitig sofort zu helfen und sich bei langen und anstrengenden Arbeiten abzuwechseln.
- Der vom Aktionsradius des Strahls betroffene Arbeitsbereich muss absolut untersagt werden und frei von Gegenständen sein, die - wenn sie unabsichtlich vom Druckstrahl getroffen werden - gefährliche Situationen hervorrufen können.
- Der Wasserstrahl muss, auch während der Tests und Kontrollen, in Richtung auf den Arbeitsbereich gehalten werden.
- Der Bediener muss auf die Bahn der entfernten Kleinteile achten und passende Schutzbarrieren für das dem Strahl Ausgesetzte vorsehen.
- Aus keinem Grund darf der Bediener bei der Arbeit gestört werden. Jeder, der dazu befugt ist, den Arbeitsbereich zu betreten und ihn notwendigerweise betreten muss, muss abwarten, bis der Bediener von selbst die Arbeit unterbricht und seine Anwesenheit in diesem Moment kundtun.
- Das Hochdrucksystem darf nicht in Betrieb genommen und unter Druck gesetzt werden, ohne dass alle für die Arbeit Zuständigen informiert worden sind

2.5. WARTUNG UND SICHERHEIT

Die Wartung der Hochdruckanlage muss von qualifiziertem Personal zu den vom Hersteller vorgesehenen Zeiten und Vorgehensweisen durchgeführt werden.

Die Montage und Demontage der verschiedenen Komponenten muss unter Verwendung einer geeigneten und spezifischen Ausrüstung erfolgen.

Zur Gewährleistung kompletter Zuverlässigkeit und Sicherheit immer ausschließlich Originalersatzteile verwenden.

3. EMPFANG

3.1. KONTROLLEN BEIM WARENEINGANG

Bei Erhalt muss, möglichst in Anwesenheit des Spediteurs, die Unversehrtheit des Materials und der Verpackung kontrolliert werden; eventuelle Beanstandungen müssen dem Spediteur sofort mitgeteilt werden, der die Beanstandung unterschreiben muss.

Es ist zu kontrollieren, dass die Lieferung den Spezifikationen der Bestellung entspricht (Menge und Warentypologie) und dass die Ausrüstung mit dem entsprechenden Bedienungs- und Wartungshandbuch ausgestattet ist.

⚠ ACHTUNG: Eventuelles Abfallmaterial gemäß den geltenden Normen entsorgen.

⚠ ACHTUNG: Alle Sicherheitsbedingungen bei der Bewegung der Artikel einhalten.

3.2. VERPACKUNG

Die Pumpen werden normalerweise in Holzkisten verpackt (Abb. 01).

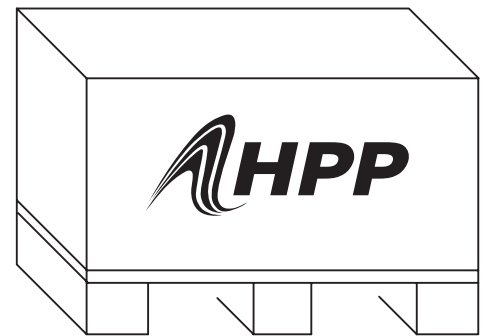


Abb. 01

Natürlich können auch besondere, für die Art des Transports und das Transportgerät geeignete Verpackungen auf spezifische Anfrage des Kunden verwendet werden. Das Aufmachen und Transportieren der Verpackungen muss in Übereinstimmung mit den auf ihnen angegebenen Anweisungen erfolgen. Für das Bewegen von Kisten oder Verpackungen und Teilen mit einem Gewicht von über 20 kg, einen Gabelstapler oder einen Hubwagen für Paletten mit einer Tragleistung verwenden, die dem auf dem Transportdokument angegebenen Bruttogewicht entspricht.

3.3. STANDARDAUSRÜSTUNG

Sich dessen versichern, dass das gekaufte Produkt aus den folgenden Elementen besteht:

- Pumpe;
- Handbuch der Pumpe (allgemeiner Teil);
- Handbuch der Pumpe (spezifischer Teil für eine bestimmte Serie)
- Konformitätserklärung;

Sollten Probleme bestehen, sich an den technischen Kundendienst des Herstellers Techniker wenden.

3.4. SONDERZUBEHÖRTEILE

⚠ ACHTUNG

- *Nicht passende Sonderzubehörteile beeinträchtigen das Funktionieren der Pumpe und sie kann dadurch gefährlich werden.*
- *Ausschließlich Originalsonderzubehörteile verwenden, die vom Hersteller empfohlen wurden.*
- *Was die allgemeinen Vorschriften, die Sicherheitswarnhinweise sowie die Installation und Wartung der Sonderzubehörteile angeht, muss auf die sie begleitenden Unterlagen Bezug genommen werden.*

Die Standardausrüstung der Pumpe kann durch die folgende Zubehörpalette ergänzt werden: Druckbegrenzungs-/ Druckreglerventil, Überdruckventile, Rückschlagventile, Ansaugfilter, Druckspeicher, Manometer, etc.

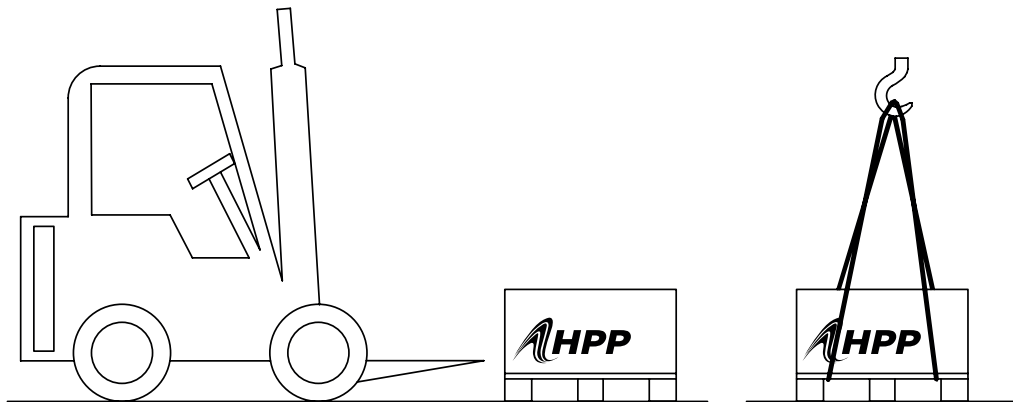
Für weitere Informationen Wenden Sie sich an Ihren Händler oder an den technischen Kundendienst des Herstellers.

3.5. TRANSPORT

Während des Transports ist es ratsam, die Pumpen wie zerbrechliche Ware zu behandeln, um Schaden am Produkt zu vermeiden.

Die internen Bewegungen und die Positionierung der Pumpen müssen mit Hilfe von entsprechenden Hubvorrichtungen durchgeführt werden, wobei Stöße, die Schäden verursachen können, zu vermeiden sind.

Abb. 02



⚠ ACHTUNG: Die Hubvorgänge sehr langsam durchführen, um plötzliche Verschiebungen des Gleichgewichts zu vermeiden.

⚠ ACHTUNG: Alle Sicherheitsbedingungen bei der Bewegung der Artikel einhalten.

3.6. 3.6 - AUSPACKEN

⚠ ACHTUNG

- Während des Auspackens müssen Schutzhandschuhe und Schutzbrille getragen werden, um Schäden an den Händen und Augen zu vermeiden.
- Die Pumpe ist eine schwere Komponente (auch auf Kap. 5 "TECHNISCHE DATEN UND EIGENSCHAFTEN" Bezug nehmen); es wird daher empfohlen, das Öffnen und Bewegen der Verpackung in Übereinstimmung mit den auf ihr wiedergegebenen Anweisungen vorzunehmen und dabei Transport- und Hubgeräte zu verwenden, die über eine Tragleistung verfügen, die mit dem in den Versandunterlagen wiedergegebenen Bruttogewicht kompatibel ist.
- Die Hubmanöver müssen von erfahrenem Personal durchgeführt werden, die gemäß den Arbeitssicherheitsvorschriften vorgehen, die in dem Land gelten, in dem die Maschine zusammengebaut wird, in die die Pumpe eingebaut wird. Insbesondere müssen die Manöver sehr langsam durchgeführt werden, um zu vermeiden, dass die Last plötzlich aus dem Gleichgewicht gerät.
- Die Verpackungselemente (Plastiktüten, Klammern, etc.) dürfen nicht für Kinder erreichbar sein, da sie potentielle Gefahrenquellen darstellen.
- Die Entsorgung der Verpackungselemente muss in Übereinstimmung mit den Richtlinien erfolgen, die in dem Land gelten, in dem die Maschine hergestellt wird, in die die Pumpe eingebaut wird. Die Verpackung aus Plastikmaterialien darf nicht in der Umwelt liegen gelassen werden.
- Nach dem Auspacken der Pumpe muss man sich des Vorhandenseins und der Unversehrtheit aller Komponenten versichern und darauf achten, dass das Identifikationsschildchen vorhanden und lesbar ist. Im Zweifelsfall darf die Pumpe auf keinen Fall installiert werden, sondern man muss sich an den technischen Kundendienst des Herstellers wenden.
- Die Handbücher und die Garantiebescheinigung müssen die Maschine, in die die Pumpe eingebaut ist immer begleiten und dem Endverbraucher zur Verfügung gestellt werden.

WARNHINWEIS

- Die Bewegung der Pumpe muss vorsichtig und unter Vermeidung von Stößen erfolgen.

3.7. LAGERUNG

WARNHINWEIS

- Die Lagerung der Pumpe im Freien und im Allgemeinen an feuchten Orten unbedingt vermeiden. Die Pumpe vor Schmutz und Staub schützen.
- Für Lagerzeiten von über zwei Monaten:
 - die Kopplungsflächen und die bearbeiteten äußeren Teile mit einem Rostschutzmittel schützen.

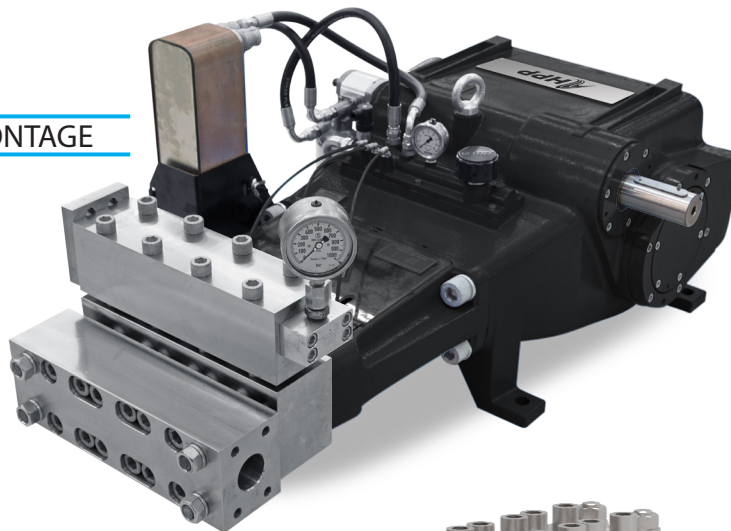
Nach einer sehr langen Lagerung (über sechs Monate) muss man:

- die Ansaug-/Druckventile kontrollieren;
- die Wirksamkeit der Dichtungen überprüfen.

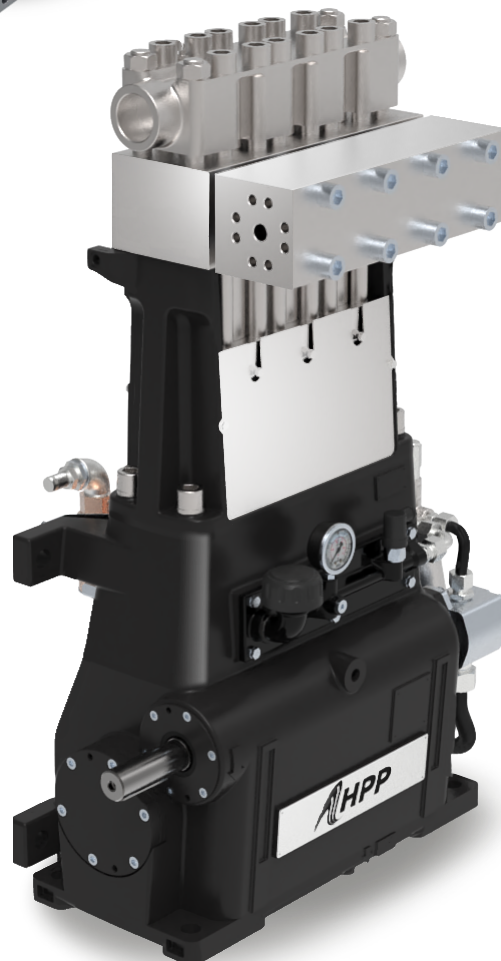
4. BILDER DER HORIZONTAL EN UND VERTIKALEN VERSIONEN



HORIZONTAL E MONTAGE



VERTIKALE MONTAGE

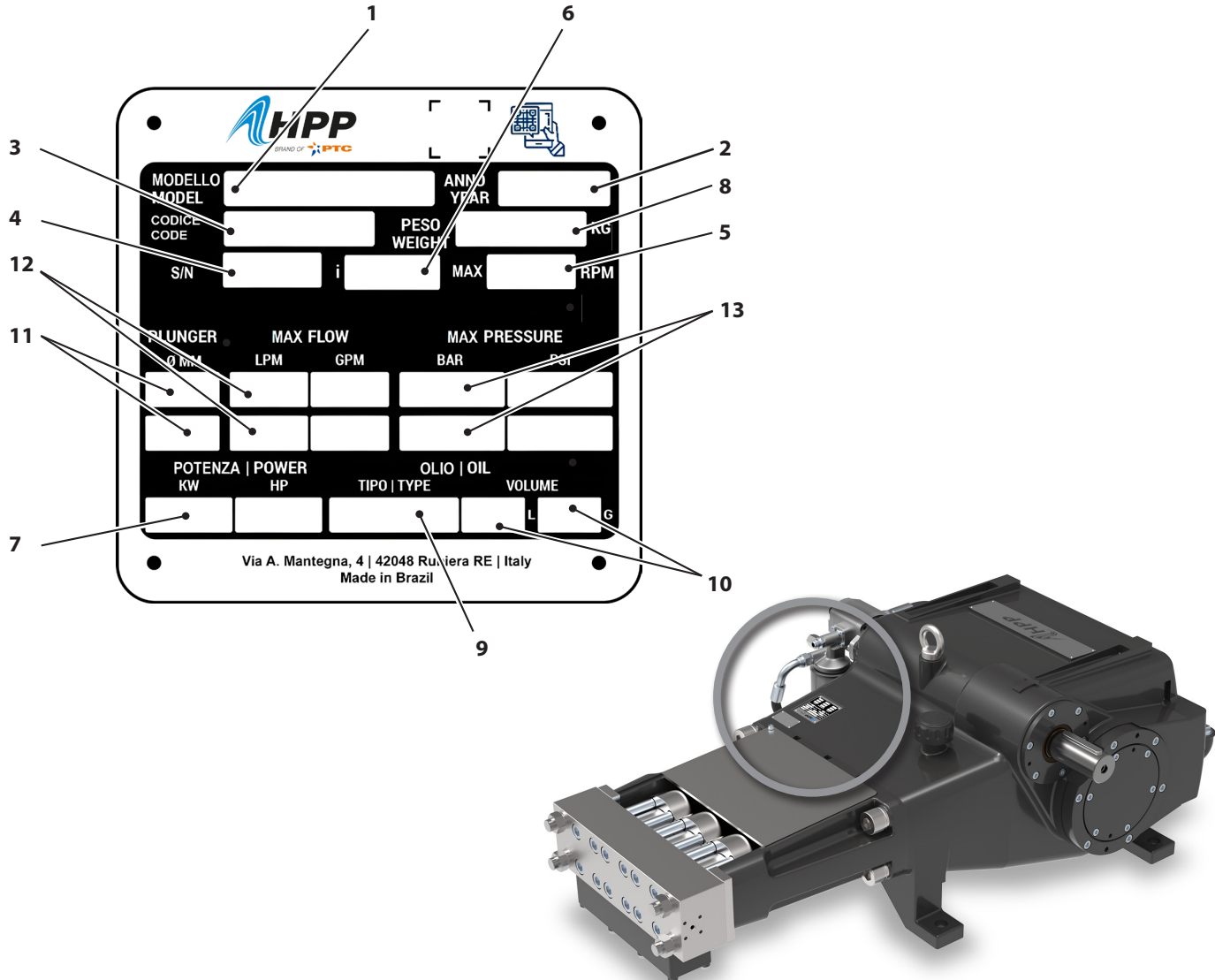


5. SCHILD DER TECHNISCHEN DATEN

Jede Pumpe verfügt über ein Schild zur Identifizierung auf dem angegeben sind: Typ, Seriennummer und Hauptbetriebsdaten (Abb. 03):

Für jede spätere Anfrage um Ersatzteile, Kundendienst oder Informationen bezüglich einer Pumpe, müssen immer unbedingt ihr Typ und ihre Seriennummer angegeben werden.

Abb. 03



- | | | | |
|---|-------------------------|----|--|
| 1 | Pumpentyp | 8 | Pumpenmasse |
| 2 | Baujahr | 9 | Für die Pumpe zu verwendender Schmieröltyp |
| 3 | Pumpencode | 10 | Schmierölmenge für das Auffüllen |
| 4 | Seriennummer | 11 | Durchmesser der Kolben |
| 5 | Höchstzahl im Eingang | 12 | Höchstbetriebsdruck |
| 6 | Untersetzungsverhältnis | 13 | Höchstbetriebsförderleistung |
| 7 | Höchstleistung | | |

5.1. BESCHREIBUNG DER TEILE

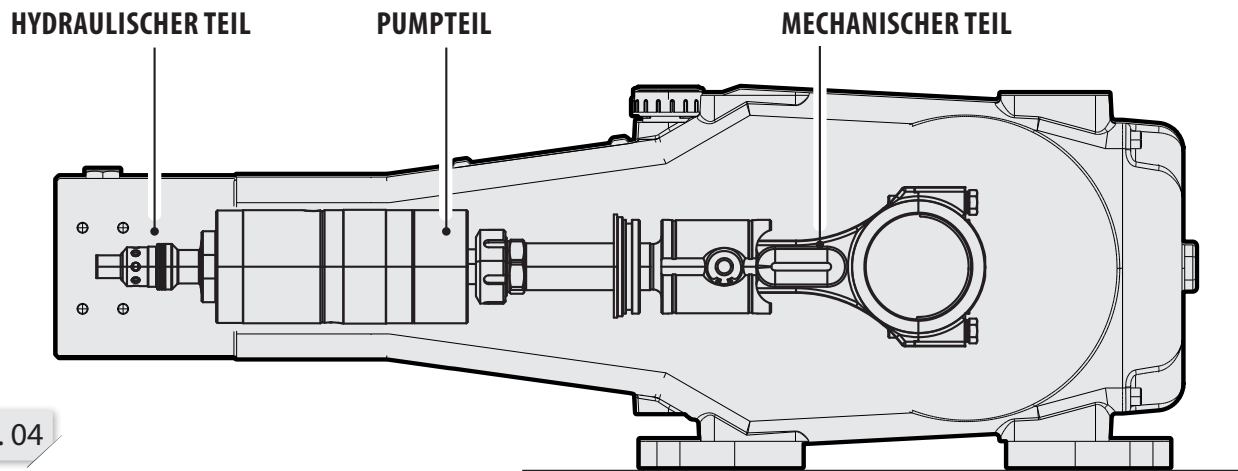


Abb. 04

Die Pumpen wurden unter Verwendung von Materialien von höchster Qualität hergestellt, die durch Avantgardemaschinen verarbeitet und behandelt wurden.

Die Pumpen bestehen aus drei wesentlichen Teilen (Abb. 04):

- Mechanischer Teil
- Pumpteil
- Hydraulischer Teil

A. Der mechanische Teil besteht aus einem gusseisernen Gehäuse, in dessen Inneren sich folgende Elemente befinden:

- aus dem Vollen herausgearbeitet und behandelte Kurbelwelle
- Wälzlager
- Kurbelstange mit hoher mechanischer Widerstandskraft und hoher Traglast
- Führungskolben mit Antireibungsbehandlung der Oberfläche

Die Schmierung der gesamten Einheit erfolgt zwangsweise und auf Ölbasis.

B. Der Pumpteil besteht aus:

- Taucherkolben vollständig aus Wolframkarbid
- Druckdichtungen von hoher Qualität und Lebensdauer
- Dichtungshalterungen aus Bronze/Inox.

C. Der hydraulische Teil besteht aus:

- Kopfteil aus Edelstahl
- Leicht kontrollierbare Ansaug-/Druckventile aus Inox-Stahl.

6. EMPFEHLUNGEN BEZÜGLICH DES IN DER PUMPE ZU VERWENDENDEN SCHMIERÖLS

ÖLPEGEL

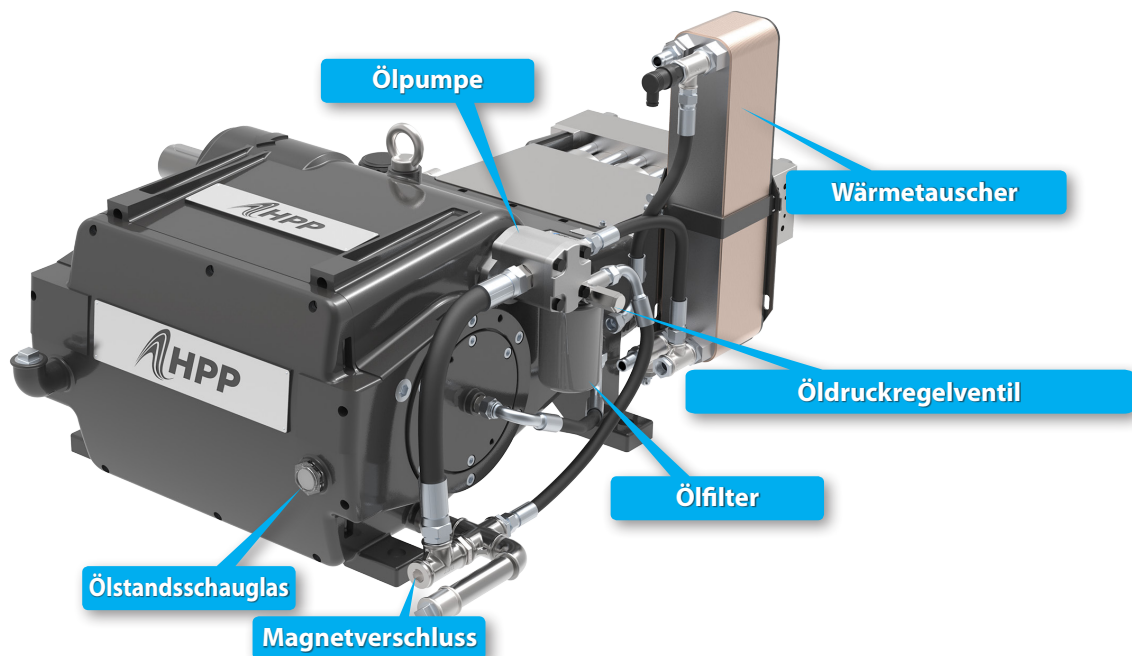
- Mittels des Kontrollanzeigers mindestens einmal pro Tag den Ölpegel kontrollieren; diesen Vorgang durchführen, während die Maschine in Betrieb ist. Wenn er unter dem angegebenen Wert liegt (Zentrum des Kontrollanzeigers) ist ein Nachfüllen obligatorisch.

ÖLWECHSEL

- Mittels des Kontrollanzeigers lassen sich auch eventuelle Anomalien des Öls feststellen; in diesem Fall ist es sofort zu ersetzen.
- Der erste Ölwechseln ist nach **30 Betriebsstunden** durchzuführen, der zweite nach **100 Stunden** und die nächsten alle **600 Stunden**. Das Ersetzen des Öls ist vorzugsweise mit noch warmer Pumpe durchzuführen.
- Auch die Schläuche und den Wärmetauscher ablassen, bevor neues Öl eingeführt wird.
- Den Ölfilter ersetzen (Originalersatzteil HPP).
- Den Magnetstopfen reinigen.

⚠ **WARNHINWEIS!**

- Das Altöl und die ersetzten Komponenten müssen entsprechend entsorgt werden und dürfen nicht in die Umwelt gelangen.



⚠ WARNHINWEIS!
DER ÖLFILTER IST NICHT WASCHBAR!

⚠ ACHTUNG!
WENN DER ÖLDRUCK ZUNIMMT, DIE FOLGENDEN URSACHEN ÜBERPRÜFEN:

- nicht mit der Spezifikation von HPP übereinstimmendes Öl;
- nicht korrekt eingestelltes Ventil;
- hohe Temperatur;
- schmutziger oder verstopfter Filter;
- kein Original-HPP-Filter;
- Manometer oder Druckwächter defekt.

WARNHINWEIS!

Bitte nicht vergessen, dass nur der Kunde für die Verwendung von anderem Öl als dem von HPP oder den Herstellern der zur Pumpe gehörenden Zubehörteile angegebenen haftet.
 Die Garantie der Pumpe kann auch ungültig werden, wenn eventuelle Probleme auf die Verwendung von ungeeignetem Öl zurückzuführen sind.
 Zur Klärung jeden Zweifels, den Kundendienst von HPP kontaktieren.

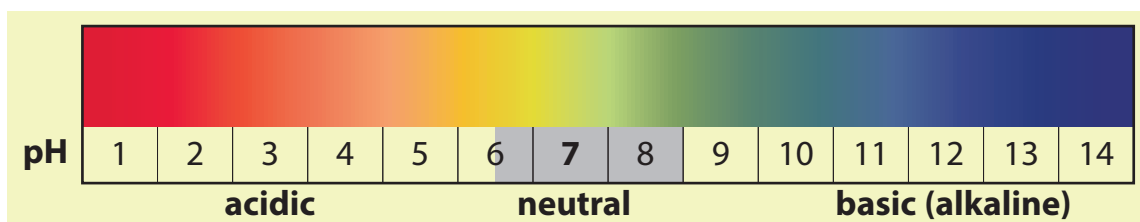
EMPFOHLENE MARKEN		
Hersteller	Nomenklatur ISO 220	
	SHELL	OMALA 220
	TEXACO	MEROPA 220
	ESSO	SPARTAN EP 220
	IPIRANGA	IPIRANGA SP 220
	PETROBRAS	EGF220

WARNHINWEIS!

Das als Standard mit der Pumpe mitgelieferte Öl ist für einen Betrieb bei einer Umgebungstemperatur von -15 °C/5 °F und 40 °C/104 °F passend. Sollte die Pumpe mit einer anderen Umgebungstemperatur betrieben werden, wenden Sie sich bitte für das Ersetzen des Schmiermittels an einen **Fachtechniker.S**

7. SPEZIFIKATIONEN BEZÜGLICH DER BEI DER PUMPE VERWENDBAREN WASSERQUALITÄT

Höchsttemperatur für Modelle	°C - °F	Siehe Abschnitt „Merkmale und technische Daten“.
Mindestgesamthärte	°dH - °f	3 - 5,34
Höchstgesamthärte	°dH - °f	30 - 53,4
pH-Wert	pH	6,5 ~ 8



Volumen Chlor (Höchstwert)	ppm Cl	0,5
Volumen Eisen (Höchstwert)	ppm Fe	0,2
Volumen Mangan (Höchstwert)	ppm Mn	0,05
Volumen Chlorid (Höchstwert)	ppm Cl ⁻	100
Volumen Sulfid (Höchstwert)	ppm SO ₄	100
Gelöster Sauerstoff (Mindestwert)	ppm	5
Im Wasser verteilte schädliche Schleifstoffe (Höchstwert)	ppm	5
Leitfähigkeit	S/cm	< 1000
Organische Substanzen (Höchstwert)	ppm KMnSO ₄	12

ZUSÄTZLICHE BEMERKUNGEN:

Alle zusätzlichen Werte müssen der Norm DIN 50930 entsprechen.

1 ppm = 1 mg/l ;

Wenn das Wasser aus einer Umkehrosmose- oder Deionisationsanlage stammt, empfehlen wir, auf den Parameter „TDS“ zu achten, der nicht unter 0,5 ppm liegen darf. Wasser mit einem TDS-Wert unter 0,5 ppm führt dazu, dass Bauteile mit karbidhaltigen Legierungen, wie Kolben und Stützringe, angegriffen werden;

Frei von Zusatzstoffen mit korrosiven Eigenschaften auf Metalle;

DE

8. SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

ACHTUNG!

- Die Maschine, in die die Pumpe eingebaut wird, muss immer mindestens über die im Folgenden genannten Sicherheitsvorrichtungen verfügen.
- Bei wiederholtem Eingreifen des Überdruckventils, sofort die Verwendung der Maschine, in die die Pumpe eingebaut wird, unterbrechen und sie von einem **Fachtechniker** überprüfen lassen.

Druckbegrenzungs-/Druckeinstellungsventil.

Für die anderen Modelle als Sonderzubehör abhängig vom Pumpenmodell erhältliches Zubehörteil. Es ist ein Ventil, das, vom Hersteller passend geeicht, gestattet, den Betriebsdruck zu regulieren und das es der gepumpten Flüssigkeit erlaubt, in Richtung auf die By-Pass-Rohrleitung zurückzufließen und so das Auftreten von gefährlichem Druck zu verhindern, wenn der Auslass geschlossen wird oder wenn man versucht, Druckwerte einzugeben, die über den maximal erlaubten liegen.

Überdruckventil.

Für die anderen Modelle als Sonderzubehör abhängig vom Pumpenmodell erhältliches Zubehörteil. Es handelt sich um ein vom Hersteller passend geeichtes Ventil, dass den Überdruck ablässt, falls eine Störung im Druckregelungssystem auftreten sollte.

ACHTUNG!

- *Das Druckbegrenzungs-/Druckreglerventil und das Überdruckventil werden entweder vom Pumpenhersteller geeicht oder von dem der Maschine, in die die Pumpe eingebaut wird. **Nie die Eichung des Druckbegrenzungs-/Druckeinstellungsventils ändern: Es nur mit dem entsprechenden Drehknopf bedienen. Nie die Eichung des Überdruckventils ändern.***

9. VERWENDUNGSZWECK

ACHTUNG!

- **Die Pumpe darf nicht unabhängig in Betrieb genommen werden, sondern ist ausschließlich dafür vorgesehen, in eine Maschine eingebaut zu werden.**
- Die Pumpe ist nicht für den Einbau in Maschinen vorgesehen, die das Folgende pumpen:
 - nicht gefiltertes Wasser oder solches mit Unreinheiten;
 - Reinigungsmittel, Lacke und chemische Substanzen, auch nicht in wässriger Lösung;
 - Meerwasser oder Wasser mit hoher Salzkonzentration;
 - Brennstoffe und Schmiermittel jeder Art;
 - entzündbare Flüssigkeiten oder Flüssiggase;
 - Flüssigkeiten für Nahrungszwecke;
 - Lösungsmittel und Verdünnungsmittel jeder Art;
 - Wasser mit Temperaturen und Druckwerten außerhalb des für die spezifische Pumpenserie vorgesehenen Intervalls;
 - mit negativem Saugkopf aus Tanks entnommenes Wasser;
 - Flüssigkeiten, die schwebende Körner oder Feststoffe enthalten.
- Die Pumpe darf nicht in Maschinen eingebaut werden, die den Zweck haben, das Folgende zu waschen: Personen, Tiere, unter Spannung stehende elektrische Ausrüstungen, empfindliche Gegenstände, die Pumpe selbst und die Maschine, in die sie eingebaut ist.
- Die Pumpe ist nicht dazu geeignet, in Maschinen eingebaut zu werden, die den Zweck haben, in Umgebungen zu arbeiten, die besondere Bedingungen aufweisen, wie ätzende oder explosive Umgebungen.
- Wenden Sie sich für den Einbau in Maschinen, die in Fahrzeugen, Schiffen oder Flugzeugen arbeiten sollen an den Technischen Kundendienst des Herstellers, da zusätzliche Vorschriften nötig sein können.

Der Hersteller kann für eventuelle Schäden durch unpassende oder falsche Verwendungen nicht als haftbar angesehen werden.

10. INFORMATIONEN ZU INSTALLATION UND BETRIEBSWEISE DER PUMPE

Vorausgehende Kontrollen

Die Pumpe kann nur verwendet werden, wenn sie sich in perfektem Zustand befindet und sicher angeschlossen ist, daher:

- die Ausrichtung und den Zustand der Verbindung zwischen Motor und Pumpe überprüfen, **bei dem Modell H-200 kann auf keinen Fall ein Kardangelenk verwendet werden. Pumpen können nicht über Riemen und Riemenscheiben angetrieben werden**
- darf die Pumpe nicht trocken betrieben werden.
- Prüfen Sie, ob die Druckerhöhungspumpe undicht ist, ob sie den Solldruck erreicht und ob es keine Antriebsstörungen gibt;
- den Schmierölpegel in der Pumpe kontrollieren. Liegt er unter dem Vorgeschriebenen, nachfüllen (siehe Kapitel "EMPFEHLUNGEN BEZÜGLICH DES IN DER PUMPE VERWENDETEN SCHMIERÖLS")
- überprüfen, dass alle geplanten Wartungsvorgänge durchgeführt worden sind;
- eventuelle Lecks im Ansaugnetz kontrollieren und, dass keine Instrumente (Druckwächter, Manometer, etc.) defekt sind Prüfen Sie, ob die Filter ordnungsgemäß gereinigt sind..

ACHTUNG!

Während des Ersetzens defekter Vorrichtungen und der Beseitigung von Lecks in Anschlüssen und Schläuchen die Pumpe ausschalten.

WARNHINWEIS!

nie Klebstoffe wie Loctite oder ähnliche verwenden, um Verbindungen, Anschlüsse von Schläuchen und Vorrichtungen zu versiegeln.

WARNHINWEIS!

Passende Werkzeuge zum Anziehen der Muttern und Mutterschrauben verwenden.

- Die Pumpe nicht betreiben, wenn sie nur teilweise zusammengebaut ist und von ihr keine Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen entfernen.
- Sich dessen versichern, dass die in Bewegung befindlichen Teile der Pumpe passend geschützt sind und sie nicht für Personal zugänglich ist, das nicht für den Gebrauch zuständig ist.

ACHTUNG!

- Der **spezialisierte Techniker** ist gehalten, die Installationsvorschriften einzuhalten, die im vorliegenden Handbuch wiedergegeben sind, insbesondere die Eigenschaften des Motors (Elektromotor oder Innenverbrennungsmotor), der mit der Pumpe zu verbinden ist, müssen den Leistungen und den baulichen Eigenschaften der Pumpe entsprechen (Leistung, Rotationsgeschwindigkeit, Flanschen, etc.), die sich aus dem Schildchen mit den technischen Angaben und dem Inhalt des vorliegenden Handbuchs entnehmen lassen.
- Die Pumpe darf auf keinen Fall betrieben werden:
 - mit einem höheren Druck als dem auf dem Schildchen mit den technischen Daten angegebenen: Diesbezüglich muss immer mit einer höheren Rotationsgeschwindigkeit überprüft werden, dass das Druckbegrenzungs-/Druckreglerventil und das Überdruckventil richtig geeicht sind und, dass die Einstellung der Eichung zum Beispiel durch ein Lacksignal gewährleistet wird;
 - mit einer höheren Rotationsgeschwindigkeit als die auf dem Schildchen mit den technischen Daten angegebene;
 - bei einer niedrigeren Kurbelwellendrehzahl als im Abschnitt „Spezifikationen und technische Daten“ angegeben.
- Höchstneigung der Pumpe im Verhältnis zur horizontalen Fläche: max. 5°.

ACHTUNG!

Die Pumpe kann nicht in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine, in die sie eingebaut ist, nicht den von den EU-Richtlinien festgelegten Sicherheitseigenschaften entspricht. Diese Tatsache wird durch das Vorhandensein des -Zeichens und die Konformitätserklärung des Herstellers der Maschine, in die die Pumpe eingebaut ist, garantiert.

⚠ ACHTUNG!

Die vorausgehenden Aktivitäten, die im Handbuch der Maschine, in die die Pumpe eingebaut wurde, wiedergegeben sind, durchführen.

Betriebsanleitung

- Die Steuervorrichtung so mit der Pumpe verbinden, dass sie deaktiviert werden kann, um Unfälle während des Starts zu vermeiden.
- Vor der Inbetriebnahme die Installation und den Zustand aller Sicherheitsvorrichtungen kontrollieren.
- Die auf dem Schild mit den technischen Daten angegebenen Betriebsgrenzen einhalten.
- Wenn die Pumpe während des Betriebs leckt, ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen oder andere Schäden aufweist, die Pumpe sofort ausschalten.

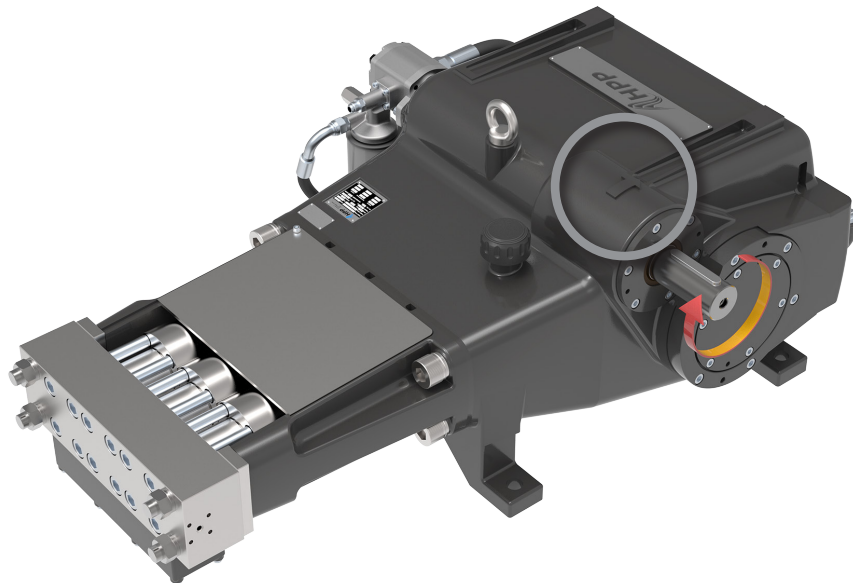
⚠ ACHTUNG!

Alle Lecks (mangelnde Dichtigkeit) der unter Druck stehenden Vorrichtungen müssen sofort bei abgeschalteter Pumpe beseitigt werden.

Der Betrieb der Pumpe darf nicht unterbrechend erfolgen, d.h. sie darf nicht dauernd in kurzen zeitlichen Abständen gestartet und abgeschaltet werden. Das könnte das HD-System in Mitleidenschaft ziehen und so eine Überlastung der Dichtungen und einen stärkeren Verschleiß der Teile verursachen.

11. PUMPENDREHUNG

Sich genau an die Rotationsrichtung, wie in der Abbildung angegeben (siehe Pfeil auf dem Gehäuse), halten:



Die Kurbelwellendrehung (Drehzahl der Ölpumpe) kann auf einen Wert von 40% der Höchstdrehzahl gesenkt werden. In diesem Fall muss der Öldruck auf 5 bar eingestellt werden.

12. HYDRAULIKANSCHLUSS

WARNHINWEIS!

- Die Temperatur des Versorgungswassers stellt einen ausgesprochen wichtigen Faktor für die Lebensdauer und die Leistungen der Pumpe dar.
- Für die Verwendung von Wasser bei höheren als den empfohlenen Temperaturen wenden Sie sich bitte an einen **spezialisierten Techniker**.

- An der Pumpenansaugung muss ein passend proportionierter Filter vorgesehen werden.
- Das Filtrierungssystem muss die folgenden Eigenschaften aufweisen:
 - Filterleistung:
 - ein 75-Micron-Filter für SAP-L-Pumpen
 - Filterkapazität drei Mal größer als die Höchstfördermenge der Pumpe;
 - Durchmesser der Eingangs- und Ausgangsöffnungen des Filters gleich oder über der der Ansaugung der Pumpe.
- An der Pumpenansaugung Drosselstellen, Gegenneigung und Bögen mit umgekehrtem "U" vermeiden. Sich dessen versichern, dass die Anlage das Entleeren der Ansaugrohrleitungen beim Anhalten der Pumpe vermeidet.
- Die Ansaug- und Auslassrohrleitungen dürfen keine zu großen Kräfte oder Drehmomente auf die Pumpe übertragen.
- Die Ansaugrohrleitungen müssen den gleichen oder einen größeren Innendurchmesser haben wie die Ansaugung der Pumpe, einen Nenndruck von 10 bar/145 psi und ausreichend steif sein, um Quetschphänomene durch eventuellen Unterdruck in der Ansaugung zu vermeiden.
- Die Auslassrohrleitungen müssen einen Nenndruck haben, der nicht unter dem Höchstdruck der Pumpe liegen darf.
- Um Vibrationen und unregelmäßige Fördermengen zu reduzieren, das Folgende installieren:
 - einen Druckakkumulator (oder einen mindestens 1,5 m/5 ft langen Auslassschlauch) zwischen dem Auslassanschluss der Pumpe und dem Druckbegrenzungs-/Druckreglerventil;
 - einen mindestens 1,5 m/5 ft langen Auslassschlauch unterhalb des Druckbegrenzungs-/Druckreglerventils;
 - einen mindestens 1,5 m/5 ft langen Ansaugschlauch oberhalb des Ansauganschlusses der Pumpe.
- Bei Speisung mit Zentrifugalpumpe, die Anlage so vorbereiten, dass:
 - die Zentrifugalpumpe mindestens die doppelte Fördermenge wie die Verdrängerpumpe hat;
 - die Betätigung der Zentrifugalpumpe unabhängig von der der Verdrängerpumpe ist;
 - das Starten der Zentrifugalpumpe immer dem der Verdrängerpumpe vorausgeht;
 - ein Druckwächter auf der Ansaugleitung unterhalb des Filters vorhanden ist, um die Verdrängerpumpe vor einem eventuellen Fehlen von Wasser durch Verstopfung des Filters zu schützen;
 - ein Manometer für eine Sichkontrolle des Versorgungsdrucks in der Nähe der Zentrifugalpumpe vorhanden ist.

13. STANDARDBETRIEB

ACHTUNG!

- ***Sich auch an die Vorschriften halten, die im Handbuch der Maschine, in die die Pumpe eingebaut ist, enthalten sind, mit besonderem Augenmerk auf die Teile bezüglich der Sicherheitshinweise, der eventuellen Verwendung individueller Schutzvorrichtungen (Schutzbrillen, Handschuhe, etc.) und der Bewegung.***
- Bevor die Pumpe in Betrieb genommen wird, aufmerksam ihre Handbücher und das Handbuch der Maschine, in die die Pumpe eingebaut wird, lesen. Sich insbesondere dessen versichern, die Funktionsweise der Pumpe und der Maschine, in die sie eingebaut ist, was das Absperren der Flüssigkeit angeht, gut verstanden zu haben.
- Die Pumpe und die Maschine, in die sie eingebaut ist, sind nicht dafür vorgesehen, von Personen (Kinder eingeschlossen) verwendet zu werden, deren körperliche, die Sinne betreffende oder geistige Fähigkeiten reduziert sind oder denen es an Erfahrung oder Kenntnissen fehlt, es sei denn, dass sie mittels einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person, in den Genuss einer Überwachung oder von Anweisungen bezüglich der Verwendung der Pumpe, in die sie eingebaut ist, haben gelangen können.
- Die Kinder müssen überwacht werden, um sich dessen zu versichern, dass sie nicht mit der Pumpe und der Maschine, in die sie eingebaut ist, spielen.
- Besondere Aufmerksamkeit muss dem Gebrauch der Pumpe in Umgebungen vorbehalten werden, in denen sich in Bewegung befindliche Fahrzeuge befinden, die die eventuelle Druckleitung, Handspritzpistole und das eventuelle Strahlrohr quetschen oder beschädigen können.
- Vor der Verwendung der Pumpe Kleidungsstücke und persönliche Schutzvorrichtungen tragen, die einen passenden Schutz vor falschen Manövern mit unter Druck stehendem Flüssigkeitsstrahl garantie-

ren.

- **ACHTUNG.** Die Pumpe oder die Maschine, in die sie eingebaut ist, nicht in der Nähe von Personen verwenden, wenn diese keine Schutzkleidung tragen.
- **ACHTUNG.** Keine Hochdruckstrahlen auf sich selbst oder andere Personen richten, um Kleidungsstücke oder Schuhe zu reinigen.
- **ACHTUNG.** Die Hochdruckstrahlen können gefährlich sein, wenn sie unpassend verwendet werden. Hochdruckstrahlen dürfen nicht auf Personen, unter Spannung stehende elektrische Geräte, die Pumpe selbst oder die Maschine, in die sie eingebaut ist, gerichtet werden.
- Der Betrieb der Maschine, in die die Pumpe eingebaut ist, in geschlossenen Umgebungen ist verboten, wenn sie von einem Innenverbrennungsmotor betrieben wird.
- **ACHTUNG.** Explosionsrisiko - Keine entzündbaren Flüssigkeiten spritzen.
- Sich nicht den in Bewegung befindlichen Teilen der Pumpe und der Maschine, in die sie eingebaut ist, annähern, auch wenn sie passend geschützt sind.
- Nicht die Schutzvorrichtungen der in Bewegung befindlichen Teile entfernen.
- Nicht an Rohrleitungen arbeiten, die unter Druck stehende Flüssigkeiten enthalten.
- Keine Wartungsvorgänge an der Pumpe und der Maschine, in die sie eingebaut ist, vornehmen, wenn sie in Betrieb ist.
- Das im Abschnitt "VERWENDUNGSZWECK" Wiedergegebene einhalten.
- Auf keine Weise die Installationsbedingungen der Pumpe ändern; insbesondere nicht die Befestigung, die Hydraulikverbindungen und die Schutzvorrichtungen ändern.
- Eventuell auf die Pumpe montierte Hähne nicht betätigen, wenn sie nicht an eine Vorrichtung angeschlossen sind, die das versehentliche Austreten der gepumpten Flüssigkeit verhindert.
- Nicht auf die Steuerungs- und Sicherheitsvorrichtungen und das Druckbegrenzungs-/ Druckeinstellungsventil zugreifen oder sie deaktivieren.
- Der Anschluss der Maschine, in die die Pumpe eingebaut ist, an das Stromnetz, muss von einem **Fachelektriker** unter Einhaltung der im Verwendungsland geltenden Normen vorbereitet werden.
- Während des Betriebs:
 - die Pumpe und die Maschine, in die sie eingebaut ist, immer überwachen und außerhalb des Eingriffsbereichs von Kindern halten; insbesondere bei der Verwendung in Kinderkrippen, Pflegeheimen und Seniorenheimen sehr vorsichtig sein, da sich an diesen Orten Kinder, alte Menschen oder Behinderte ohne Aufsicht befinden können;
 - keine Hochdruckstrahlen gegen Materialien richten, die Asbest oder andere gesundheitsschädliche Substanzen enthalten;
 - die Pumpe und die Maschine, in die sie eingebaut ist, nicht abdecken und nicht aufstellen, wo ihre Belüftung beeinträchtigt ist (das vor allem nicht vergessen, wenn die Maschine in geschlossenen Umgebungen verwendet wird);
 - Die eventuelle verwendete Handspritzpistole fest in die Hand nehmen, weil man der Reaktionskraft des Hochdruckstrahls ausgesetzt ist, wenn man den Hebel betätigt;
 - wenn sie nicht in Betrieb ist und vor jedem Eingriff, die im Abschnitt "ANHALTEN" beschriebenen Vorgänge ausführen;
 - der Betriebsdruck der Pumpe darf nie den auf dem Schildchen der technischen Daten angegebenen Höchstwert überschreiten;
 - passende persönliche Lärmschutzvorrichtungen tragen (z. B. Gehörschutz).

14. ANHALTEN

ACHTUNG!

- Nachdem die Anhaltvorgänge durchgeführt wurden, immer überprüfen, dass sich kein Teil der Pumpe und der Maschine, in die sie eingebaut ist, in Bewegung befindet und keine Rohrleitung über unter Druck stehende Flüssigkeit verfügt.
Insbesondere darf man nicht vergessen, immer die Versorgung von der Energiequelle abzuklemmen, zum Beispiel:
 - indem der Stecker aus der Stromsteckdose gezogen wird (Elektromotoren);
 - indem der Kontakt der Kerze entfernt wird (Benzinmotoren);

- indem der Zündschlüssel gezogen wird (Dieselmotoren).

Die Anhaltvorgänge durchführen, die im Handbuch der Maschine, in die die Pumpe eingebaut ist, wiedergegeben sind; wenn nicht anders angegeben bezüglich der Pumpe das Folgende nicht vergessen:

- a) Den Auslassdruck auf Null stellen, wie unter Punkt a) des Abschnitts "STANDARD BETRIEB" beschrieben.
- b) Die Pumpe und die Maschine, in die sie eingebaut ist, anhalten.
- c) Abwarten bis die Pumpe und die Maschine, in die sie eingebaut ist, sich abgekühlt haben.

** ACHTUNG!**

- Wenn man die Pumpe und die Maschine, in die sie eingebaut ist, abkühlen lässt, auf das Folgende achten:
 - sie nicht unbeaufsichtigt lassen, wenn Kinder, Senioren oder Behinderte in der Nähe sind, die nicht beaufsichtigt werden;
 - sie stabil, ohne Gefahr des Fallens, aufstellen;
 - sie nicht in Kontakt oder unmittelbare Nähe von entzündbaren Materialien bringen.

15. HAUPTBETRIEBSSTÖRUNGEN

DEFEKT	KONTROLLE
Die Pumpe saugt nicht an	- Netzventil geschlossen oder Fehlen von Wasser - Wasserversorgung nicht ausreichend - Wasserlecks im Versorgungskreislauf - niedriger Wasserpegel im Tank
Die Pumpe erreicht nicht den Höchstdruck	- Wasserlecks an den Anschlüssen und Drosselstellen der Schläuche - Wasserfilter schmutzig oder verstopft - Luftansaugung - Ansaugventil am Kopf defekt oder blockiert - Reglerventil defekt - Austreten von Wasser aus dem Sicherheitsventil - defektes Manometer - Probleme der Umdrehungen pro Minute - zu große oder verschlissene Düsen
Die Pumpe erreicht einen zu hohen Druckwert	- Die gewählten Düsen sind nicht korrekt - Die Düsen sind verstopft - Motorgeschwindigkeit über 1800 Umdrehungen
Fehlen von Druck im Ölkreislauf	- Ölfilter schmutzig oder verstopft - Ölpumpe defekt - niedriger Ölpegel - nicht der HPP-Spezifikation entsprechendes Öl - Lufteintritt im Ansaugventil der Ölpumpe - Verschleiß Kolbenführung

16. PROGRAMM DER VORBEUGENDEN WARTUNG

TEILE	ZU KONTROLLIERENDE ELEMENTE	WARTUNGSINTERVALL (STUNDEN)																										
		30	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	
Ölpumpe	Ölwechsel (ISO 220 / ISO 150)	●	●					●						●						●							●	
	Kontrolle des Ölfilters	●	●																									
	Wechsel des Ölfilters (*)	●	●			●			●			●			●			●		●				●			●	
	Reinigung des Magnetstopfens	●	●			●			●			●			●			●		●				●			●	
SAP - L Pumpe	Mutter M24 -300Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Mutterschraub M24x370 - 300Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Mutterschraub M20x160 - 220Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
SAP - L H-550 Pumpe	Mutter M42 -750Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Mutterschraub M24x70 - 450Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Mutterschraub M24x200 - 450Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

(*) Der ÖLFILTER IST NICHT WASCHBAR

DE

ACHTUNG!

Überprüfen Sie die korrekte Ausrichtung der Pumpen-/Motorkupplung.

Prüfen Sie den festen Sitz der selbstzentrierenden Kupplung.

Die „Dichtungssätze“ auswechseln, um das ordnungsgemäße Funktionieren der Anlage gemäß den im Handbuch „7.788.0053.0 - PREVENTIVE MAINTENANCE GIII GIV H-SERIES PUMP“ festgelegten Intervallen zu gewährleisten.

Ersetzen Sie die Schrauben / Bolzen der Pumpe gemäß den in der oben genannten Anleitung festgelegten Intervallen.

Reinigen Sie den Magnetstopfen bei jedem Ölwechsel - siehe Spezifikationen.

17. REINIGUNG UND STILLLEGUNG

⚠ **ACHTUNG!**

- Vor jedem Reinigungseingriff müssen die im Abschnitt "ANHALTEN" beschriebenen Vorgänge ausgeführt werden, d.h. **ohne, dass sich ein Teil in Bewegung befindet, ohne Rohrleitung mit unter Druck stehender Flüssigkeit und komplett abgekühlt.**
Insbesondere nicht vergessen, immer die Stromversorgung abzuklemmen.
- Jeder Reinigungsvorgang ist unter sicheren Stabilitätsbedingungen auszuführen.
- Für die Reinigung keine Verdünnungs- oder Lösungsmittel verwenden.

WARNHINWEIS!

- **Die Pumpe ist frostempfindlich.**

Um die Bildung von Eis in ihrem Inneren zu vermeiden, wenn man in sehr kalten Umgebungen arbeitet, die gepumpte Flüssigkeit, nach dem Gebrauch, ganz aus der Pumpe entfernen.

Bei Frost die Pumpe nicht in Betrieb nehmen.

Wenn diese einfachen Vorschriften nicht eingehalten werden, kann das zu ernsthaften Schäden an der Pumpe führen.

- Die Pumpe während des Unterstellens vor Schmutz und Staub schützen.
- Sollte die Pumpe für über zwei Monate stillgelegt werden, muss sie ganz mit Öl gefüllt werden.

Nach einem sehr langen Ruhezeitraum (über sechs Monate) muss man sich an einen Fachtechniker wenden, um das Folgende zu tun:

- Ersetzen des Öls der Pumpe;
- Kontrolle der Ansaug-/Auslassventile;
- Überprüfung der Effizienz der Dichtungen

18. ABBAU UND ENTSORGUNG

Der Abbau der Pumpe hat nur von qualifiziertem Personal und in Übereinstimmung mit der geltenden Gesetzgebung des Landes, in dem die Maschine, in die sie eingebaut ist, installiert wurde, zu erfolgen.

19. GARANTIE

Die Garantie für das Produkt gilt für einen Zeitraum von 12 (zwölf) Monaten nach Inbetriebnahme oder 18 (achtzehn) Monaten nach Rechnungsstellung für den Käufer in gutem Glauben.

Bitte beachten Sie die allgemeinen Geschäftsbedingungen für die Übernahme der Garantie.

20. H-SERIE PUMPE KODIERUNGSVERFAHREN

P23 15 5 2 V 1 4 22 0

- Kolbendurchmesser - 12 bis 102
- Konfiguration der Kurbelgehäusebefestigung - V = vertikal, H - horizontal.
- Kopfanordnung - 2 = SAP, 3 = UAP, 4 = SAP L.
- Motordrehzahl - 5 = 1500 U/min/50 Hz, 6 = 1800 U/min/60 Hz.
- Modell des Kurbelgehäuses
B9 = H-90 mit FF-500 Flansch (75 PS, 100 PS Elektromotor)
C9 = H-90 mit SAE J 620/616 Flansch (Dieselmotor)
D9 = H-90 mit Außengewinde
11 = H-100, 15 = H-150, 20 = H-200, 30 = H-300, 55 = H-550

21. EIGENSCHAFTEN UND TECHNISCHE DATEN



H-100 SAP-L

		H-100 SAP-L P-45 1500RPM	H-100 SAP-L P-45 1800RPM	H-100 SAP-L P-55 1500RPM	H-100 SAP-L P-55 1800RPM
MECHANISCHER ANSCHLUSS					
Maximal aufgenommene Leistung	(kW - HP)	79 - 106	76 - 102	79 - 107	76 - 103
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Höchstteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Höchstteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
ÖL PUMPE		ISO 220			
Menge in Gewicht	(kg - lb)	18 - 39,7			
Menge in Volumen	(l - USgal)	20 - 5,3			
HYDRAULIKANSCHLUSS					
Höchsttemperatur Wasser	(°C - °F)	45 - 113			
Mindesttemperatur Wasser	(°C - °F)	5 - 41			
Höchstdruck Wasser (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Mindestdruck Wasser (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Mindestförderleistung Wasser		2x Höchstförderleistung			
LEISTUNGEN - GEWICHT					
Höchstförderleistung	(l/min - USgpm)	197 - 52	191 - 50.5	295 - 77.9	286 - 75.6
Höchstdruck	(bar - psi)	215 - 3120	215 - 3120	145 - 2105	145 - 2105
Höchstpegel Schalldruck - Ungewissheit		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Pumpengewicht (trocken)	(kg - lb)	400 - 882			



H-100 SAP-L

		H-100 SAP-L P-65 1500RPM	H-100 SAP-L P-65 1800RPM
MECHANISCHER ANSCHLUSS			
Maximal aufgenommene Leistung	(kW - HP)	79 - 106	76 - 102
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	600	-
Höchteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	1500	-
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	720
Höchteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	1800
ÖL PUMPE		ISO 220	
Menge in Gewicht	(kg - lb)	18 - 39,7	
Menge in Volumen	(l - USgal)	20 - 5,3	
HYDRAULIKANSCHLUSS			
Höchsttemperatur Wasser	(°C - °F)	45 - 113	
Mindesttemperatur Wasser	(°C - °F)	5 - 41	
Höchstdruck Wasser (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Mindestdruck Wasser (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Mindestförderleistung Wasser		2x Höchstförderleistung	
LEISTUNGEN - GEWICHT			
Höchstförderleistung	(l/min - USgpm)	412 - 108.9	400 - 105.7
Höchstdruck	(bar - psi)	103 - 1495	103 - 1495
Höchstpegel Schalldruck - Ungewissheit		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Pumpengewicht (trocken)	(kg - lb)	400 - 882	

(*) In Übereinstimmung mit dem Ansauganschluss der Pumpe zu messender Wert.

Es handelt sich um ungefähre Eigenschaften und Daten.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, an den Pumpen alle Änderungen vorzunehmen, die er für opportun hält.



H-150 SAP-L

		H-150 SAP-L P-45 1500RPM	H-150 SAP-L P-45 1800RPM	H-150 SAP-L P-55 1500RPM	H-150 SAP-L P-55 1800RPM
MECHANISCHER ANSCHLUSS					
Maximal aufgenommene Leistung	(kW - HP)	117 - 157	113 - 152	116 - 158	113 - 153
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Höchsteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Höchsteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
ÖL PUMPE		ISO 220			
Menge in Gewicht	(kg - lb)	18 - 39,7			
Menge in Volumen	(l - USgal)	20 - 5,3			
HYDRAULIKANSCHLUSS					
Höchsttemperatur Wasser	(°C - °F)	45 - 113			
Mindesttemperatur Wasser	(°C - °F)	5 - 41			
Höchstdruck Wasser (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Mindestdruck Wasser (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Mindestförderleistung Wasser		2x Höchstförderleistung			
LEISTUNGEN - GEWICHT					
Höchstförderleistung	(l/min - USgpm)	197 - 52	191 - 50.5	295 - 77.9	286 - 75.6
Höchstdruck	(bar - psi)	320 - 4640	320 - 4640	215 - 3120	215 - 3120
Höchstpegel Schalldruck - Ungewissheit		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Pumpengewicht (trocken)	(kg - lb)	400 - 882			



H-150 SAP-L

		H-150 SAP-L P-65 1500RPM	H-150 SAP-L P-65 1800RPM
MECHANISCHER ANSCHLUSS			
Maximal aufgenommene Leistung	(kW - HP)	114 - 153	111 - 149
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	600	-
Höchsteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	1500	-
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	720
Höchsteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	1800
ÖL PUMPE		ISO 220	
Menge in Gewicht	(kg - lb)	18 - 39,7	
Menge in Volumen	(l - USgal)	20 - 5,3	
HYDRAULIKANSCHLUSS			
Höchsttemperatur Wasser	(°C - °F)	45 - 113	
Mindesttemperatur Wasser	(°C - °F)	5 - 41	
Höchstdruck Wasser (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Mindestdruck Wasser (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Mindestförderleistung Wasser		2x Höchstförderleistung	
LEISTUNGEN - GEWICHT			
Höchstförderleistung	(l/min - USgpm)	412 - 108.9	400 - 105.7
Höchstdruck	(bar - psi)	150 - 2175	150 - 2175
Höchstpegel Schalldruck - Ungewissheit		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Pumpengewicht (trocken)	(kg - lb)	400 - 882	

(*) In Übereinstimmung mit dem Ansauganschluss der Pumpe zu messender Wert.

Es handelt sich um ungefähre Eigenschaften und Daten.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, an den Pumpen alle Änderungen vorzunehmen, die er für opportun hält.



H-200 SAP-L

		H-200 SAP-L P-45 1500RPM	H-200 SAP-L P-45 1800RPM	H-200 SAP-L P-55 1500RPM	H-200 SAP-L P-55 1800RPM
MECHANISCHER ANSCHLUSS					
Maximal aufgenommene Leistung	(kW - HP)	150 - 201	149 - 200	150 - 204	149 - 203
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Höchsteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Höchsteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
ÖL PUMPE		ISO 220			
Menge in Gewicht	(kg - lb)	27 - 59,5			
Menge in Volumen	(l - USgal)	30 - 7,9			
HYDRAULIKANSCHLUSS					
Höchsttemperatur Wasser	(°C - °F)	45 - 113			
Mindesttemperatur Wasser	(°C - °F)	5 - 41			
Höchstdruck Wasser (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Mindestdruck Wasser (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Mindestförderleistung Wasser		2x Höchstförderleistung			
LEISTUNGEN - GEWICHT					
Höchstförderleistung	(l/min - USgpm)	228 - 60.2	227 - 60	341 - 90	339 - 89.6
Höchstdruck	(bar - psi)	355 - 5150	355 - 5150	240 - 3480	240 - 3480
Höchstpegel Schalldruck - Ungewissheit		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Pumpengewicht (trocken)	(kg - lb)	500 - 1103			



H-200 SAP-L

		H-200 SAP-L P-65 1500RPM	H-200 SAP-L P-65 1800RPM
MECHANISCHER ANSCHLUSS			
Maximal aufgenommene Leistung	(kW - HP)	150 - 201	149 - 200
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	600	-
Höchsteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	1500	-
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	720
Höchsteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	1800
ÖL PUMPE		ISO 220	
Menge in Gewicht	(kg - lb)	27 - 59,5	
Menge in Volumen	(l - USgal)	30 - 7,9	
HYDRAULIKANSCHLUSS			
Höchsttemperatur Wasser	(°C - °F)	45 - 113	
Mindesttemperatur Wasser	(°C - °F)	5 - 41	
Höchstdruck Wasser (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Mindestdruck Wasser (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Mindestförderleistung Wasser		2x Höchstförderleistung	
LEISTUNGEN - GEWICHT			
Höchstförderleistung	(l/min - USgpm)	476 - 125.8	473 - 125
Höchstdruck	(bar - psi)	170 - 2465	170 - 2465
Höchstpegel Schalldruck - Ungewissheit		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Pumpengewicht (trocken)	(kg - lb)	500 - 1103	

(*) In Übereinstimmung mit dem Ansauganschluss der Pumpe zu messender Wert.

Es handelt sich um ungefähre Eigenschaften und Daten.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, an den Pumpen alle Änderungen vorzunehmen, die er für opportun hält.



H-300 SAP-L

 H-300 SAP-L		H-300 SAP-L P-45 1500RPM	H-300 SAP-L P-45 1800RPM	H-300 SAP-L P-65 1500RPM	H-300 SAP-L P-65 1800RPM
MECHANISCHER ANSCHLUSS					
Maximal aufgenommene Leistung	(kW - HP)	249 - 334	255 - 342	251 - 337	257 - 345
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Höchsteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Höchsteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
ÖL PUMPE		ISO 220			
Menge in Gewicht	(kg - lb)	36 - 79,4			
Menge in Volumen	(l - USgal)	40 - 10,6			
HYDRAULIKANSCHLUSS					
Höchsttemperatur Wasser	(°C - °F)	45 - 113			
Mindesttemperatur Wasser	(°C - °F)	5 - 41			
Höchstdruck Wasser (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Mindestdruck Wasser (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Mindestförderleistung Wasser		2x Höchstförderleistung			
LEISTUNGEN - GEWICHT					
Höchstförderleistung	(l/min - USgpm)	224 - 59.2	230 - 60.8	468 - 123.6	479 - 126.6
Höchstdruck	(bar - psi)	600 - 8705	600 - 8705	290 - 4205	290 - 4205
Höchstpegel Schalldruck - Ungewissheit		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Pumpengewicht (trocken)	(kg - lb)	750 - 1655			



H-550 SAP-L

 H-550 SAP-L		H-550 SAP-L P-82 1500RPM	H-550 SAP-L P-82 1800RPM	H-550 SAP-L P-102 1500RPM	H-550 SAP-L P-102 1800RPM
MECHANISCHER ANSCHLUSS					
Maximal aufgenommene Leistung	(kW - HP)	412 - 553	412 - 553	413 - 554	422 - 566
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Höchsteingangsgeschwindigkeit R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Mindesteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Höchsteingangsgeschwindigkeit R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
ÖL PUMPE		ISO 220			
Menge in Gewicht	(kg - lb)	67,5 - 148,8			
Menge in Volumen	(l - USgal)	75 - 19,8			
HYDRAULIKANSCHLUSS					
Höchsttemperatur Wasser	(°C - °F)	45 - 113			
Mindesttemperatur Wasser	(°C - °F)	5 - 41			
Höchstdruck Wasser (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Mindestdruck Wasser (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Mindestförderleistung Wasser		1080 - 285,3		1550 - 409,5	
LEISTUNGEN - GEWICHT					
Höchstförderleistung	(l/min - USgpm)	856 - 226.2	741 - 195.8	1313 - 346.9	1138 - 300.7
Höchstdruck	(bar - psi)	260 - 3770	300 - 4350	170 - 2465	200 - 2900
Höchstpegel Schalldruck - Ungewissheit		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Pumpengewicht (trocken)	(kg - lb)	1500 - 3307			

(*) In Übereinstimmung mit dem Ansauganschluss der Pumpe zu messender Wert.

Es handelt sich um ungefähre Eigenschaften und Daten.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, an den Pumpen alle Änderungen vorzunehmen, die er für opportun hält.

MANUAL ESPECÍFICO DAS BOMBAS DE ALTA PRESSÃO - SÉRIE H**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO	3.7. ARMAZENAMENTO	16. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE PREVENÇÃO
1.1. IMPORTÂNCIA E UTILIZAÇÃO DO MANUAL	4. IMAGENS DAS VERSÕES HORIZONTAIS E VERTICAIS	17. LIMPEZA E ARMAZENAMENTO
1.2. SÍMBOLOS	5. PLAQUETA COM DADOS TÉCNICOS	18. DESCARTE E ELIMINAÇÃO
2. SEGURANÇA	5.1. 4.2 - DESCRIÇÃO DAS PEÇAS	19. GARANTIA
2.1. DESCRIÇÃO GERAL	6. RECOMENDAÇÕES RELATIVAS AO ÓLEO LUBRIFICANTE USADO NA BOMBA	20. MÉTODO DE CODIFICAÇÃO DA BOMBA SÉRIE H
2.2. SEGURANÇA NOS SISTEMAS DE ALTA PRESSÃO	7. ESPECIFICAÇÃO REFERENTE À QUALIDADE DA ÁGUA USADA COM A BOMBA	21. CARACTERÍSTICAS E DADOS TÉCNICOS
2.3. SEGURANÇA DURANTE A UTILIZAÇÃO	8. DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA	
2.4. NORMAS DE COMPORTAMENTO PARA A UTILIZAÇÃO DE LANÇAS	9. DESTINAÇÃO DE UTILIZAÇÃO	
2.5. MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	10. INFORMAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO E O FUNCIONAMENTO DA BOMBA	
3. RECEÇÃO	11. ROTAÇÃO DA BOMBA	
3.1. VERIFICAÇÕES AQUANDO DA RECEÇÃO DA MERCADORIA	12. CONEXÃO HIDRÁULICA	
3.2. EMBALAGEM	13. FUNCIONAMENTO STANDARD	
3.3. EQUIPAMENTO PADRÃO	14. DESLIGAMENTO DA BOMBA	
3.4. ACESSÓRIOS OPCIONAIS	15. PRINCIPAIS INCONVENIENTES DE FUNCIONAMENTO	
3.5. TRANSPORTE		
3.6. DESEMBALAR		

DIMENSÕES E DIMENSÕES GERAIS PAG. 152**1. INTRODUÇÃO****1.1. IMPORTÂNCIA E UTILIZAÇÃO DO MANUAL**

Os manuais fornecidos: Manual de uso (parte geral), Manual de montagem e manutenção extraordinária (o presente manual) são partes integrantes da bomba.



Assim, é necessário seguir as normas abaixo:

- Leia atentamente antes de instalar, utilizar e efetuar a manutenção da bomba.
- Armazene num local que garanta a integridade e consulta imediata do mesmo.
- Não destrua.
- Não modifique.

Todas as informações contidas nesta publicação baseiam-se nas informações mais recentes sobre o produto disponíveis no momento da aprovação para impressão.

O Fabricante reserva-se o direito de efetuar posteriores alterações a este ficheiro sem aviso prévio.

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida sem autorização por escrito.

1.2. SÍMBOLOS

De seguida apresenta-se o significado dos símbolos utilizados no manual:

**ATENÇÃO**

que distingue certas partes de texto, indica a forte possibilidade de lesão corporal se as instruções e indicações relativas não forem seguidas.

ADVERTÊNCIA!

que distingue certas partes de texto, indica a possibilidade de danos à motobomba se as instruções relativas não forem seguidas.

2. SEGURANÇA

2.1. DESCRIÇÃO GERAL

A utilização imprópria das bombas, e dos sistemas de alta pressão, pode provocar lesões pessoais graves e/ou danos materiais; é, por isso, **obrigatório** respeitar algumas regras fundamentais de instalação e manutenção.

Por conseguinte, o pessoal encarregado de utilizar estes sistemas deve ter a competência e a formação necessárias e adotar todas as precauções para garantir a máxima segurança, em todas as condições de funcionamento, bem como estar familiarizado com as características das peças utilizadas.

ALGUMAS REGRAS FUNDAMENTAIS:

⚠ **ATENÇÃO:** As instruções de utilização e manutenção do presente manual devem ser rigorosamente respeitadas.

⚠ **ATENÇÃO:** Utilize a máquina apenas e exclusivamente na presença de pessoal experiente ou com formação prévia.

⚠ **ATENÇÃO:** As operações de manutenção devem ser efetuadas por pessoal especializado ou experiente.

⚠ **ATENÇÃO:** Certifique-se de que o local de instalação está isolado eletricamente antes de efetuar qualquer operação de reparação ou manutenção

⚠ **ATENÇÃO:** Não use vestuário suscetível de criar situações de perigo (colares, pulseiras, vestuário desfiado).

⚠ **ATENÇÃO:** Use equipamento de proteção individual (de trabalho): luvas, calçado, fato-macaco, óculos de proteção/capacete com viseira de proteção.

⚠ **ATENÇÃO:** Utilize a máquina apenas e exclusivamente com os dispositivos de segurança e de proteção montados e em bom estado de funcionamento.

⚠ **ATENÇÃO:** Não deixe que adolescentes utilizem a máquina



2.2. SEGURANÇA NOS SISTEMAS DE ALTA PRESSÃO

- A tubagem de pressão deve incluir sempre uma válvula de segurança;
- Os componentes elétricos do sistema de alta pressão devem estar devidamente protegidos contra salpicos de água e ser adequados para trabalhos em ambientes húmidos;
- Os componentes do sistema de alta pressão devem ser devidamente protegidos;
- As ligações de alta pressão devem ser corretamente dimensionadas para a pressão máxima de funcionamento do sistema e utilizadas sempre dentro da gama de valores especificada pelo fabricante. Os mesmos procedimentos devem ser observados para todos os outros acessórios da linha de alta pressão;
- Devem ser previstas coberturas de dimensões adequadas para proteger os sistemas de transmissão por bomba (tomadas de força auxiliares, juntas, polias e correias).

2.3. SEGURANÇA DURANTE A UTILIZAÇÃO

A zona de utilização de um sistema de alta pressão deve ser sinalizada e interdita a pessoal não autorizado, eventualmente vedada e isolada. O pessoal autorizado a aceder a esta zona deve receber formação sobre o comportamento a adotar nesta área e ser informado sobre os riscos resultantes de defeitos ou avarias

do sistema de alta pressão.

Antes de iniciar o sistema, é aconselhável verificar:

- Nível dos líquidos do sistema (óleo da bomba e do motor, líquidos de refrigeração)
- Limpeza dos filtros de aspiração da bomba
- Se a alimentação é efetuada corretamente
- Bom estado dos tubos e das ligações, não devem apresentar sinais de desgaste
- Se as partes elétricas estão em bom estado e protegidas de acordo com os regulamentos
- Se todas as proteções previstas se encontram ativadas.

À exceção da regulação da pressão, nenhuma outra operação deve ser efetuada com o sistema em funcionamento (por ex.: verificação das juntas de estanqueidade, verificação dos tubos de alta pressão, etc.).

Qualquer anomalia detetada antes ou durante os trabalhos deve ser imediatamente comunicada e verificada por pessoal competente.

Antes de efetuar estas operações, coloque a pressão a zero e desligue a bomba

2.4. NORMAS DE COMPORTAMENTO PARA A UTILIZAÇÃO DE LANÇAS

O comportamento do operador deve ser ditado pelo bom senso e pela responsabilidade, de modo a colocar em primeiro lugar a sua própria segurança e a de terceiros.

O Operador deve dispor de equipamento de proteção individual, como capacete com viseira de proteção, botas de borracha e vestuário impermeável.

Um vestuário adequado protege eficazmente contra os salpicos de água, mas não tão eficazmente contra o impacto direto com o jato; recomenda-se, por isso, seguir as regras simples abaixo indicadas

- Organize-se em equipas de dois para se ajudarem mutuamente em caso de necessidade e para se revezarem em trabalhos longos e exigentes.
- A área de trabalho dentro do raio de ação do jato deve estar absolutamente interditada e livre de objetos que - se atingidos involuntariamente pelo jato de pressão - possam criar uma situação perigosa.
- O jato de água deve estar sempre apontado na direção da área de trabalho, mesmo durante testes ou verificações.
- O Operador deve prestar ATENÇÃO à trajetória dos detritos removidos e providenciar barreiras adequadas para proteger o que possa estar exposto àquele jato.
- O Operador não deve, em caso algum, ser incomodado durante o trabalho. Qualquer pessoa, com autorização para entrar na zona de trabalho, que necessite de aceder à mesma, deve aguardar a suspensão voluntária dos trabalhos por parte do Operador e, nessa altura, dar conhecimento da sua presença.
- O sistema de alta pressão não deve ser ligado e pressurizado sem que todo o pessoal seja avisado

2.5. MANUTENÇÃO E SEGURANÇA

A manutenção do sistema de alta pressão deve ser efetuada por pessoal qualificado e nos prazos e formas previstos pelo fabricante.

A montagem e a desmontagem dos vários componentes devem ser efetuadas utilizando equipamento adequado e específico.

Utilize sempre e apenas peças sobresselentes originais para garantir total fiabilidade e segurança.

3. RECEÇÃO

3.1. VERIFICAÇÕES AQUANDO DA RECEÇÃO DA MERCADORIA

Aquando da receção e, se possível, na presença da transportadora, deve verificar-se a integridade do material e da embalagem; quaisquer observações devem ser imediatamente comunicadas à transportadora e esta deve assinar a contestação.

Verifique se a entrega corresponde às especificações da encomenda (quantidade e tipo de material) e se é acompanhada do respetivo manual de uso e manutenção.

⚠ ATENÇÃO: elimine eventuais resíduos de materiais em conformidade com a regulamentação em vigor.

⚠ ATENÇÃO: respeite todas as condições de segurança na movimentação dos artigos.

3.2. EMBALAGEM

As bombas são normalmente embaladas em caixas de madeira (Fig. 01)

Fig. 01



Evidentemente, podem também ser utilizadas embalagens especiais, mediante pedido específico do cliente, e adequadas ao tipo e ao meio de transporte. A embalagem deve ser aberta e movimentada de acordo com as instruções nela contidas.

Para as movimentações de caixas ou embalagens e peças com peso superior a 20 kg, utilize um empilhador ou porta-paletes com uma capacidade adequada ao peso bruto indicado no documento de transporte.

3.3. EQUIPAMENTO PADRÃO

Controle que o produto adquirido resulte composto pelos seguintes elementos:

- bomba;
- manual da bomba (parte geral);
- manual da bomba (parte específica de uma determinada série)
- declaração de conformidade.

Em caso de problemas contate o **Serviço de Assistência Técnica do Fabricante**.

3.4. ACESSÓRIOS OPCIONAIS

⚠ ATENÇÃO

- *Acessórios opcionais não adequados prejudicam o funcionamento da bomba e podem torná-la perigosa. Utilize apenas os acessórios opcionais originais recomendados pelo Fabricante.*
- *No que concerne às prescrições gerais, às advertências de segurança, à instalação e à manutenção dos acessórios opcionais, consulte a documentação em anexo.*

É possível integrar o equipamento padrão da bomba com os seguintes acessórios opcionais: válvulas de limitação/regulagem da pressão, válvulas de pressão máxima, válvulas antirretorno, filtros de aspiração, acumuladores de pressão, manômetros, etc.

Para obter informações mais detalhadas contate o seu Revendedor mais próximo ou o Serviço de Assistência Técnica do Fabricante.

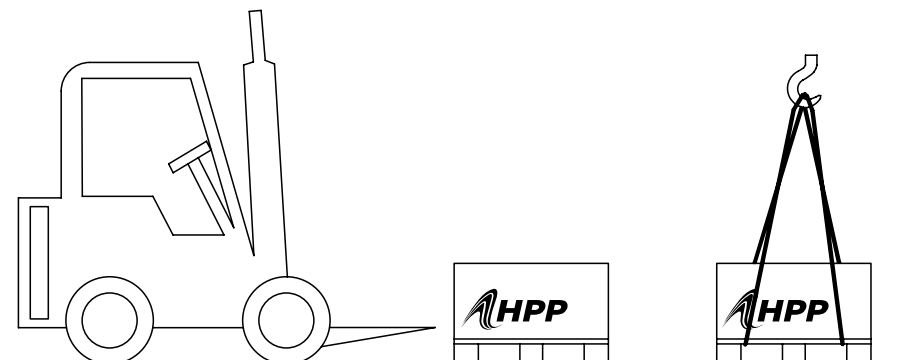
3.5. TRANSPORTE

Durante o transporte, é aconselhável manusear as bombas como mercadorias delicadas, de modo a evitar danos no produto.

As movimentações internas e o posicionamento das bombas devem ser efetuados com a ajuda de equipamento de elevação adequado, evitando impactos que possam causar danos.

⚠ ATENÇÃO: efetue as manobras de elevação muito lentamente, para evitar desequilíbrios bruscos de peso.

Fig. 02



⚠ ATENÇÃO: respeite todas as condições de segurança na movimentação dos artigos.

3.6. DESEMBALAR

⚠ ATENÇÃO

- Ao desembalar a bomba utilize óculos e calce luvas de proteção para proteger a vista e as mãos.
- A bomba é um elemento pesado (vide Cap. CARACTERÍSTICAS E DADOS TÉCNICOS); por este motivo convém abrir a embalagem e deslocar o corpo da bomba de acordo com as indicações contidas na própria embalagem; utilize aparelhos de movimentação e levantamento compatíveis com o peso bruto indicado no documento de expedição.
- As manobras de levantamento devem ser confiadas à pessoal experiente e devem ser realizadas em conformidade com as prescrições contra acidentes de trabalho vigentes no país de instalação da máquina que incorpora a bomba. As manobras devem ser efetuadas lentamente para não desequilibrar a carga.
- Os elementos que constituem a embalagem (sacos de plástico, grampos, etc.) não devem ser deixados ao alcance das crianças, pois constituem uma fonte potencial de perigo.
- A eliminação dos componentes da embalagem deve ser efetuada em conformidade com as normativas vigentes no país de fabricação da máquina que incorpora a bomba.
- As embalagens de plástico não devem ser abandonadas no meio ambiente.
- Após desembalar a bomba, controle a presença e a integridade de todos os componentes; controle também a presença da plaqueta de identificação da bomba e que seus dados resultem legíveis.
- Em caso de dúvida, não instale a bomba e recorra imediatamente ao Serviço de Assistência Técnica do Fabricante.
- Os Manuais de instruções e o Certificado de garantia devem sempre acompanhar a máquina que incorpora a bomba e ambos devem ficar à disposição do usuário.

ADVERTÊNCIA!

- Movimente a bomba com cautela evitando movimentos bruscos e embates.

3.7. ARMAZENAMENTO

ADVERTÊNCIA!

- Evite guardar a bomba ao ar livre e em um local úmido; proteja a bomba contra a sujeira e o pó.
- Se o período de armazenamento da bomba superar dois meses proceda da seguinte maneira:
 - proteja as superfícies de acoplamento e as partes externas com um produto contra a corrosão.

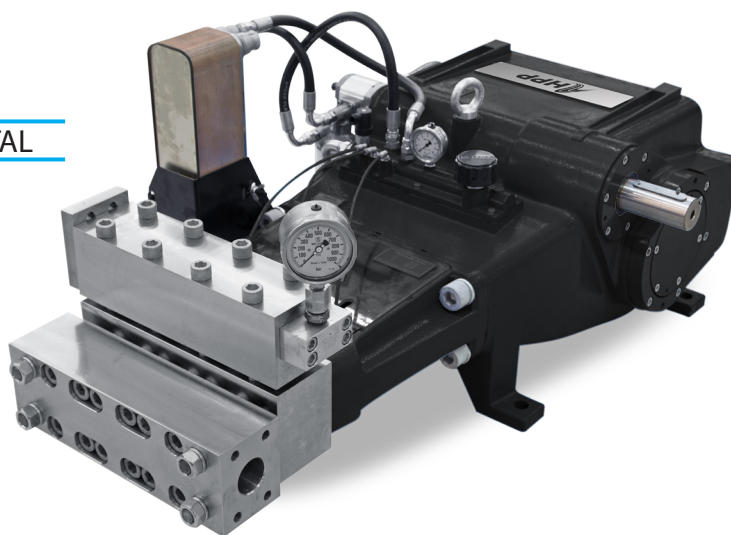
Após um período de armazenamento superior a seis meses proceda da seguinte maneira:

- controle as válvulas de aspiração/vazão;
- verifique a eficiência das juntas de retenção.

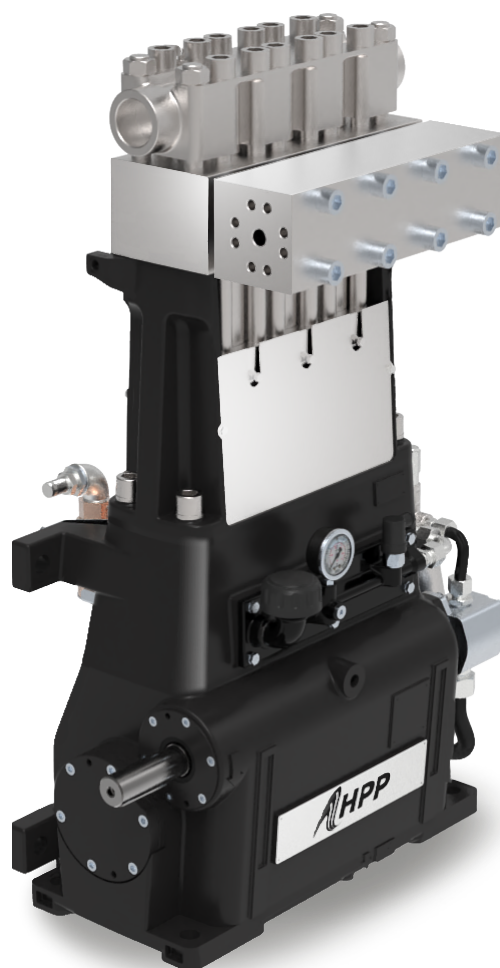
4. IMAGENS DAS VERSÕES HORIZONTALAIS E VERTICAIS



MONTAGEM HORIZONTAL



MONTAGEM VERTICAL

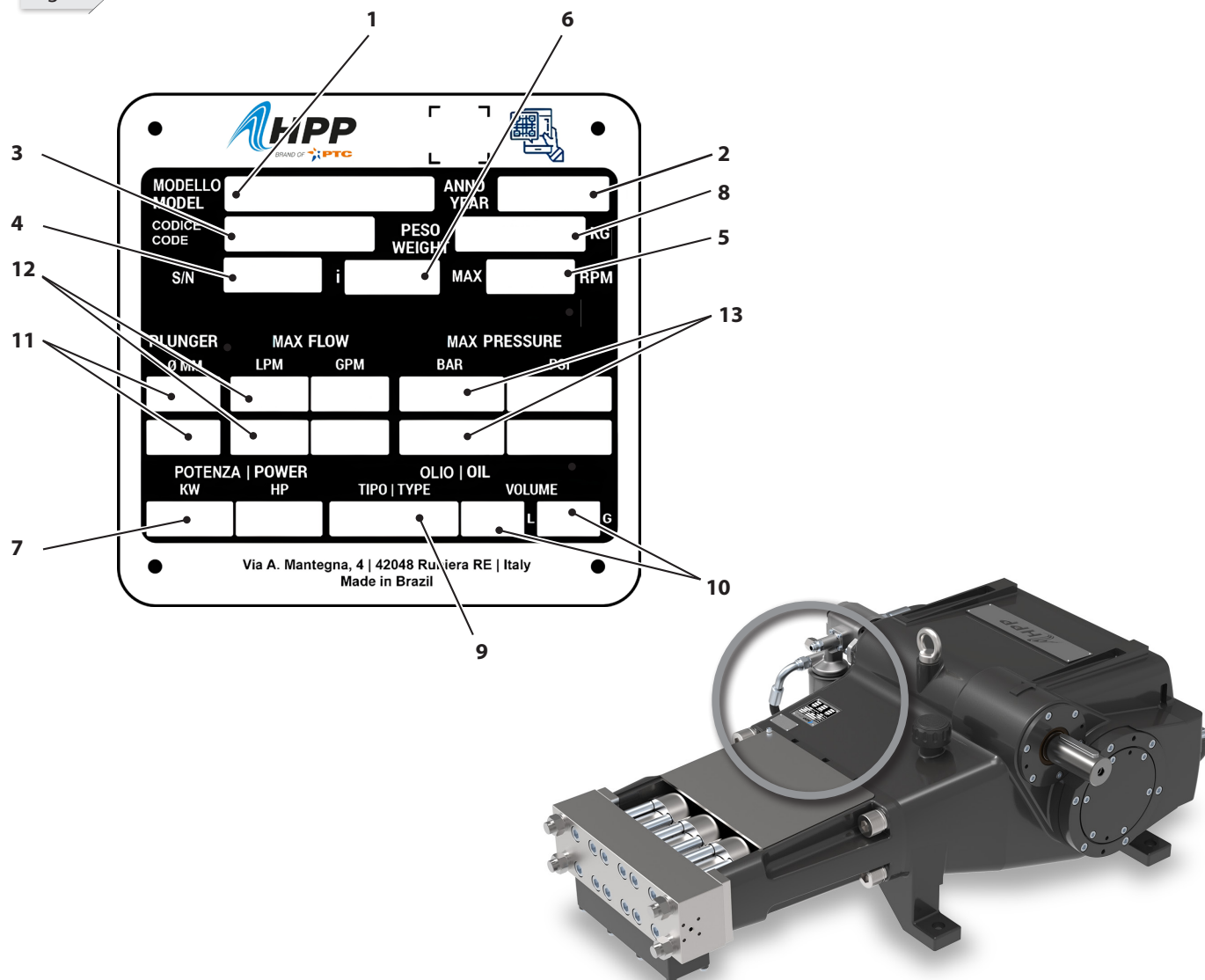


5. PLAQUETA COM DADOS TÉCNICOS

Cada bomba possui uma chapa de identificação (Fig. 03) na qual estão especificados: tipo, número de série e principais dados de funcionamento:

Para qualquer pedido posterior de peças sobresselentes, assistência ou informações relativas a uma bomba, é essencial especificar sempre o tipo e o número de série da mesma.

Fig. 03



- | | | | |
|---|--------------------------------------|----|---|
| 1 | Tipo de bomba | 8 | Peso da bomba |
| 2 | Ano de fabricação | 9 | Tipo de óleo utilizado na lubrificação da bomba |
| 3 | Código da bomba | 10 | Quantidade de óleo lubrificante usado |
| 4 | N° de série | 11 | Diâmetro dos pistões |
| 5 | Número máximo de rotações em entrada | 12 | Pressão máxima de trabalho |
| 6 | Relação de redução | 13 | Vazão máxima de trabalho |
| 7 | Potência máxima | | |

5.1. DESCRIÇÃO DAS PEÇAS

As bombas são construídas com materiais de alta qualidade, processados e tratados com máquinas tecnologicamente avançadas.

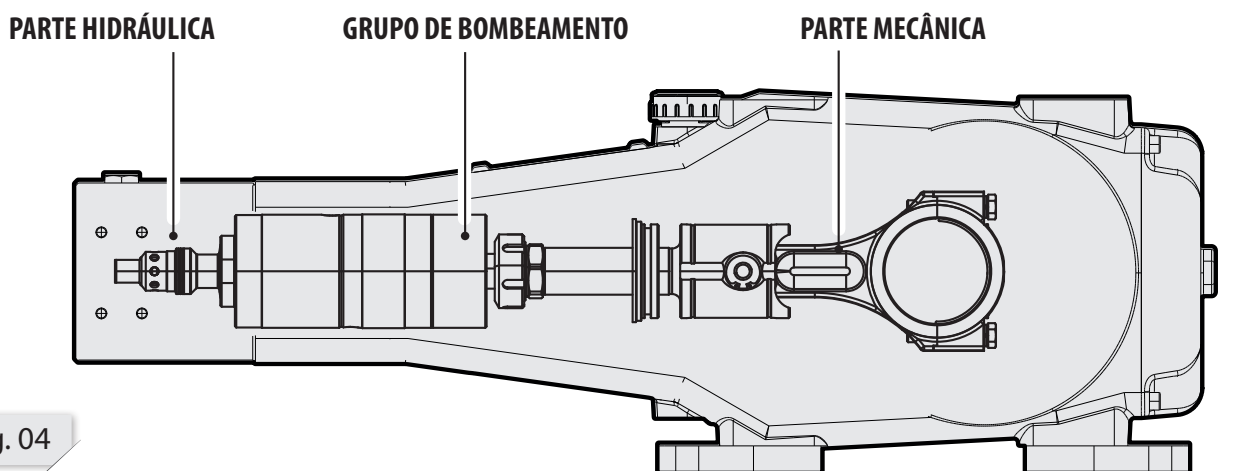


Fig. 04

As bombas são compostas por três partes fundamentais (Fig. 04):

- Parte mecânica
- Parte de bombagem
- Parte hidráulica

A. A Parte Mecânica é constituída por um corpo de ferro fundido, no interior do qual estão alojados:

- Cambota usinada a partir de bloco maciço e tratada
- Rolamentos volventes
- Bielas de ferro fundido de elevada resistência mecânica e elevada capacidade de carga
- Pistões guia com tratamento de superfície anti-fricção

A lubrificação de toda a unidade é forçada e à base de óleo.

B. A Parte de bombagem é constituída por:

- Bombas integrais de carboneto de tungsténio
- Juntas de pressão de elevada qualidade e duração
- Suportes de juntas em aço inoxidável/bronze.

C. A Parte hidráulica é constituída por:

- Cabeça em aço inoxidável
- Válvulas de aspiração/descarga em aço inoxidável fáceis de inspecionar.

6. RECOMENDAÇÕES RELATIVAS AO ÓLEO LUBRIFICANTE USADO NA BOMBA

NÍVEL DO ÓLEO

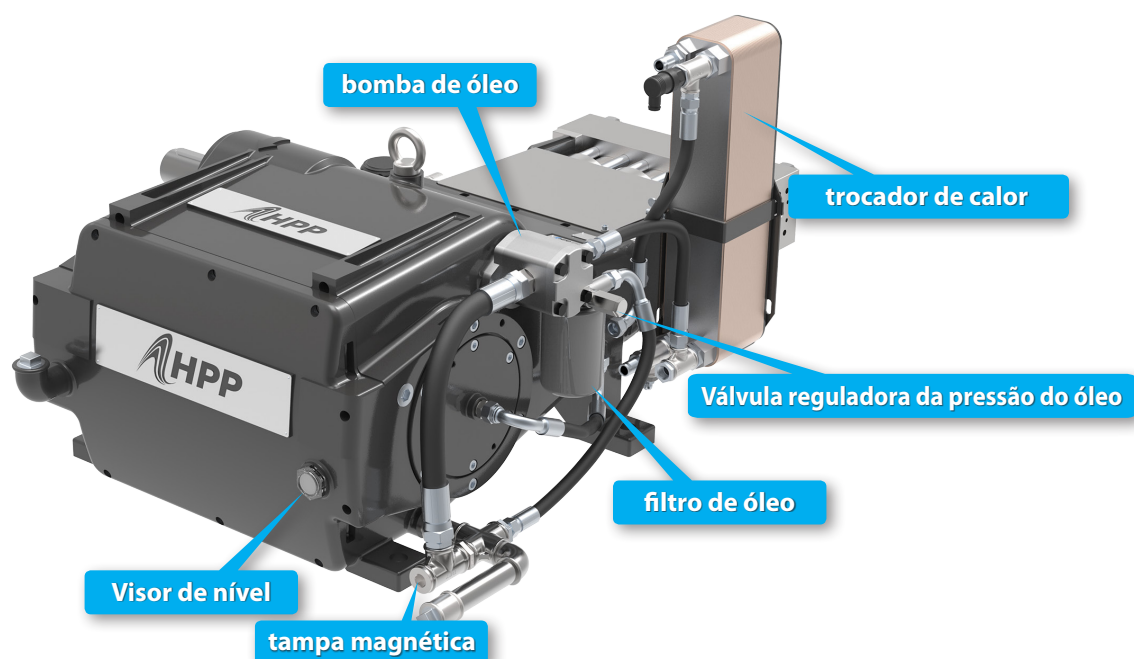
- Verificar pelo menos uma vez por dia o nível do óleo, através do visor enquanto a máquina estiver em funcionamento. No caso em que o nível esteja abaixo do especificado (a meio do visor), deve ser completado.

MUDANÇA DO ÓLEO

- Através do visor é possível verificar qualquer anomalia no óleo, o qual deve ser mudado imediatamente.
- A primeira mudança do óleo deverá ser feita após **30 horas** de trabalho. A segunda mudança após **100 horas** e as demais a cada **600 horas**. A mudança de óleo deverá ser feita de preferência com a bomba ainda quente.
- Esgotar também o óleo do permutador de calor/mangueiras, antes de introduzir óleo novo.
- Trocar o filtro do óleo (peça sobresselente original HPP).
- Efetuar a limpeza do bujão magnético.

⚠ ADVERTÊNCIA!

- O óleo velho e os componentes substituídos devem ser eliminados adequadamente e não devem ser descartados no ambiente.



⚠ ADVERTÊNCIA!
O FILTRO DO ÓLEO NÃO É LAVÁVEL!

⚠ ATENÇÃO!
SE A PRESSÃO DO ÓLEO AUMENTAR, VERIFICAR AS SEGUINTE CAUSAS:

- Óleo fora de especificação de HPP;
- Válvula não regulada corretamente;
- Alta temperatura;
- Filtro sujo ou obstruído;
- Filtro não original HPP;
- Manômetro ou pressostato com defeito.

ADVERTÊNCIA!

- Informamos que o uso de óleo diferente daquele especificado pela HPP, ou pelos fabricantes dos acessórios montados na bomba, é de inteira responsabilidade do cliente.
- Caso venha a ser constatado problemas devido ao uso de óleo impróprio, será sujeita a perda da garantia da bomba.
- Para esclarecimento de eventuais dúvidas solicitamos que entrem em contato com o departamento técnico da HPP.

MARCAS RECOMENDADAS		
Fabricante	Nomenclatura linha ISO 220	
	SHELL	OMALA 220
	TEXACO	MEROPA 220
	ESSO	SPARTAN EP 220
	IPIRANGA	IPIRANGA SP 220
	PETROBRAS	EGF220

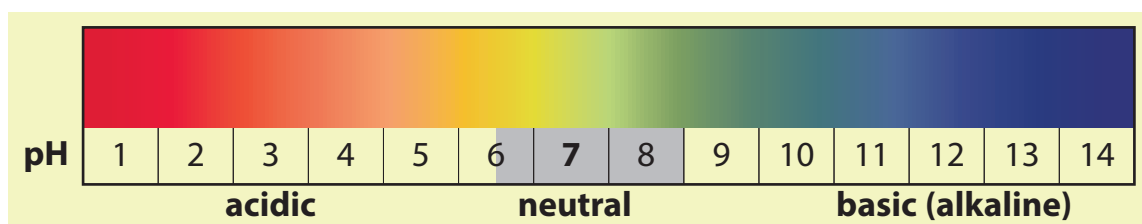
ADVERTÊNCIA!

O óleo fornecido em junto a bomba é adequado ao funcionamento com temperatura ambiente compreendida entre -15 °C/5 °F e 40 °C/104 °F.

No caso em que a bomba deva trabalhar a temperatura ambiente diferente, contatar em **Técnico Especializado** para efetuar a substituição do lubrificante.

7. ESPECIFICAÇÃO REFERENTE À QUALIDADE DA ÁGUA USADA COM A BOMBA

Temperatura máxima para os modelos	°C - °F	Consulte a seção "Recursos e dados técnicos".
Dureza Total mínima	°dH - °f	3 - 5,34
Dureza Total máxima	°dH - °f	30 - 53,4
Valor do pH	pH	6,5 ~ 8



Volume de Cloro (máximo)	ppm Cl	0,5
Volume de Ferro (máximo)	ppm Fe	0,2
Volume de Manganês (máximo)	ppm Mn	0,05
Volume de Cloreto (máximo)	ppm Cl ⁻	100
Volume de Sulfeto (máximo)	ppm SO ₄	100
Oxigénio dissolvido (mínimo)	ppm	5
Substâncias abrasivas nocivas livres na água (máximo)	ppm	5
Condutividade	S/cm	< 1000
Substâncias orgânicas (máximo)	ppm KMnSO ₄	12

OBSERVAÇÕES ADICIONAIS:

Todos os valores adicionais devem estar conformes com a norma DIN 50930.

1 ppm = 1 mg/l ;

Se a água for proveniente de um processo de tratamento por osmose reversa ou deionização, sugerimos prestar atenção ao parâmetro "TDS", que não deve ser inferior a 0,5 ppm. A água com um TDS abaixo de 0,5 ppm provoca o ataque de componentes com ligas contendo carboneto, como pistões e anéis de suporte;

Livre de aditivos com propriedades corrosivas para metais

8. DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

ATENÇÃO!

- A máquina que incorpora a bomba deve estar equipada com os dispositivos de segurança abaixo descritos.
- Em caso de ativação contínua da válvula de pressão máxima, interrompa imediatamente o uso da máquina que incorpora a bomba e mande controlá-la por **Técnico Especializado**.

Válvula de limitação/regulagem da pressão.

Disponível como acessório opcional de acordo com o modelo da bomba.

Trata-se de uma válvula, oportunamente calibrada pelo Fabricante, que permite regular a pressão de trabalho e consente ao fluido bombeado de defluir ao conduto de by-pass, impedindo que se gere um excesso de pressão quando se fecha a distribuição ou quando se tenta programar um valor de pressão superior ao máximo admitido.

Válvula de pressão máxima.

Disponível como acessório opcional de acordo com o modelo da bomba.

É uma válvula oportunamente calibrada pelo Fabricante que descarrega o excesso de pressão em caso de anomalia do sistema de regulagem da pressão.

ATENÇÃO!

- *A válvula de limitação/regulagem da pressão e a válvula de pressão máxima foram calibradas ou pelo Fabricante da bomba ou pelo Fabricante da máquina que incorpora a bomba. **Nunca altere a calibragem da válvula de limitação/regulagem da pressão: opere na mesma exclusivamente a relativa pega. Nunca modifique a calibragem da válvula de pressão máxima.***

9. DESTINAÇÃO DE UTILIZAÇÃO

ATENÇÃO!

- **A bomba não deve funcionar de uma forma independente mas sim incorporada em uma máquina.**
- A bomba não é destinada a ser incorporada em máquinas utilizadas para bombear:
 - água não filtrada ou com impuridades;
 - detergentes, vernizes e substâncias químicas mesmo se em solução aquosa;
 - água de mar ou com teor de sal elevado;
 - combustíveis e lubrificantes de qualquer gênero e tipo;
 - líquidos inflamáveis ou gases liquefeitos;
 - líquidos para uso alimentar;
 - solventes e diluentes de qualquer gênero e tipo;
 - água com temperaturas e pressões não compreendidas no intervalo previsto para a série específica de bomba.
 - água retirada de tanques com sucção estática;
 - líquidos que contenham grânulos ou partes sólidas suspensas.
- A bomba não deve ser incorporada em máquinas destinadas a lavar: pessoas, animais, aparelhos elétricos

sob tensão, objetos delicados, à própria bomba ou a máquina na qual se encontra incorporada.

- A bomba não deve ser incorporada em máquinas destinadas a operar em ambientes que apresentam condições particulares como por exemplo em atmosferas corrosivas ou explosivas.
- Para incorporação em máquinas destinadas a operar a bordo de veículos, naves ou aviões, consulte previamente o Serviço de Assistência Técnica do Fabricante, pois podem ser necessárias prescrições suplementares.

O Fabricante não pode ser considerado responsável por eventuais não derivados de uso impróprio ou incorreto.

10. INFORMAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO E O FUNCIONAMENTO DA BOMBA

Controles preliminares

A bomba pode ser usada somente se estiver em perfeitas condições e for ligada de modo seguro, portanto:

- Verificar o alinhamento e o estado do acoplamento entre o motor e a bomba, **em nenhum caso um acoplamento do tipo cardan pode ser utilizado com o modelo H-200. As bombas não podem ser acionadas por correias e polias**
- A bomba não deve funcionar a seco.
- Inspeção a bomba de reforço quanto a vazamentos, se ela atinge a pressão desejada e se não há problemas de acionamento;
- Verificar o nível do óleo lubrificante na bomba. Se for inferior àquele prescrito, acrescentar óleo (consultar o capítulo “RECOMENDAÇÕES RELATIVAS AO ÓLEO LUBRIFICANTE UTILIZADO NA BOMBA”)
- Verificar que todas as operações de manutenção programadas tenham sido feitas;
- Verificar eventuais fugas na rede de aspiração e que não haja aparelhagem partida (pressostatos, manômetros, etc.). Verifique se os filtros foram limpos adequadamente.

ATENÇÃO!

A bomba deve ser desligada durante a operação de substituição dos dispositivos defeituosos e eliminação das fugas nas juntas e nos tubos.

ADVERTÊNCIA!

Não usar vedantes de tipo Loctite ou equivalentes para vedar ligações, uniões de tubos flexíveis e dispositivos.

ADVERTÊNCIA!

- Utilizar ferramentas apropriadas para apertar ligações, porcas e parafusos.
- Não ativar a bomba se estiver montada parcialmente e não desmontar os dispositivos de proteção e de segurança montados na mesma.
- Verificar que as partes em movimento da bomba estejam devidamente protegidas e que não sejam acessíveis a pessoal não adido ao relativo uso.

ATENÇÃO!

- O Técnico Especializado deve observar as prescrições de instalação ilustradas neste Manual, principalmente no que concerne às características do motor (elétrico ou a combustão interna) a acoplar na bomba que devem ser adequadas ao rendimento e às características de fabricação da própria bomba (potência, velocidade de rotação, flange, etc.); tais dados podem ser consultados na plaqueta dos dados técnicos e nos dados técnicos ilustrados neste Manual.
- Deve ser interrompidos os trabalhos com a bombas nos seguintes casos:

- com pressão superior àquela indicada na plaqueta dos dados técnicos: controle sempre que a válvula de limitação/regulagem da pressão e a válvula de pressão máxima resultem calibradas corretamente e que a indicação dos valores de calibragem resultem sempre visível (se necessário assinale-os com verniz);
- com velocidade de rotação superior àquela indicada na plaqueta dos dados técnicos;
- a uma velocidade de rotação do virabrequim menor do que a indicada na seção “Especificações e dados técnicos”..
- Máxima inclinação da bomba em relação ao plano horizontal: máx 5°.

ATENÇÃO!

- A bomba não pode entrar em funcionamento se a máquina à qual está ligada não for conforme aos requisitos de segurança estabelecidos pelas Diretivas Europeias. Este fato é garantido pela presença da marcação **CE** e pela declaração de conformidade do Fabricante da máquina onde a bomba se encontra montada.

ATENÇÃO!

- Efetuar as atividades preliminares indicadas no manual da máquina onde a bomba se encontra montada.

Guia operacional

Ligar o dispositivo de comando à bomba de modo que a mesma possa ser desligada para evitar acidentes durante o início de funcionamento.

Antes da entrada em funcionamento, verificar a instalação e o estado de todos os dispositivos de segurança.

- Respeitar os limites operacionais indicados na plaqueta que contem os dados técnicos.
- Se durante o funcionamento se verificarem fugas, rumores estranhos, vibrações ou outras anomalias, desligar imediatamente a bomba.

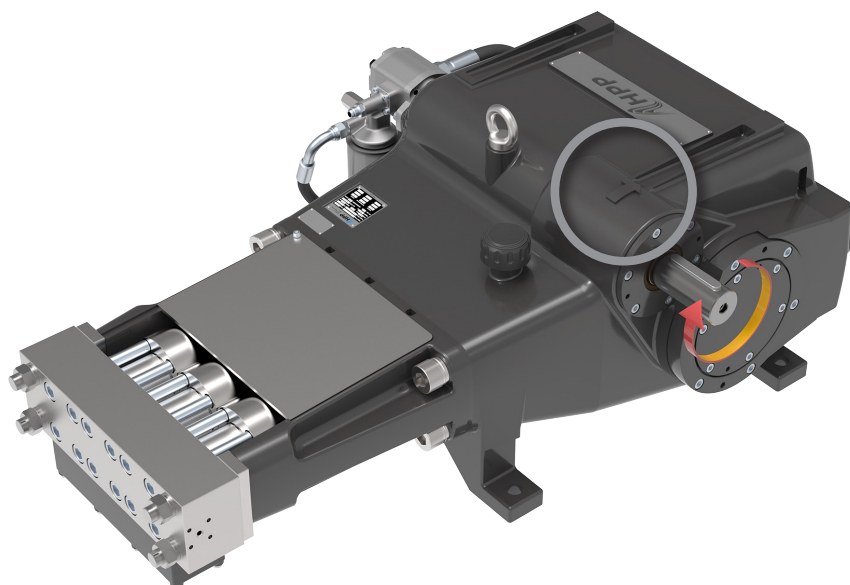
ATENÇÃO!

todas as fugas (defeito de retenção) dos dispositivos sob pressão devem ser imediatamente eliminadas com a bomba desligada.

O funcionamento da bomba não deve ser intermitente, ou seja, não se deve ligar e desligar repetidamente a bomba, com intervalos breves. Isto pode comprometer o sistema de alta pressão, provocando a sobrecarga nas juntas e o maior desgaste das várias partes.

11. ROTAÇÃO DA BOMBA

Verificar o correto sentido de rotação, como indicado na figura (verificar o sentido indicado pela flecha posicionada no carter):



A rotação do virabrequim (velocidade de rotação da bomba de óleo) pode ser reduzida a um valor de 40% da velocidade máxima. Neste caso, a pressão do óleo a deve ser configurada para 5 bar.

12. CONEXÃO HIDRÁULICA

ADVERTÊNCIA!

- A temperatura da água de alimentação constitui um fator vital seja para a duração que para o rendimento ideal da bomba no transcorrer do tempo.
- Se a temperatura da água for superior aos recomendados recorrer a um **Técnico Especializado**.
- Durante a fase de aspiração à bomba é necessário predispor um filtro adequado.
- O sistema de filtragem deve ter as seguintes características:
 - capacidade de filtragem:
1 filtro de 75 microns para bombas SAP-L;
 - capacidade do filtro três vezes superior à caudal máximo da bomba;
 - diâmetros dos bocais de entrada e de saída do filtro iguais ou superiores àquele de aspiração da bomba.
- Durante a fase de aspiração à bomba evite qualquer tipo de estrangulamento, declives e curvas em “U” ao contrário. Verifique também que as características do circuito sejam tais que impeçam o esvaziamento dos tubos de aspiração no momento de parada da bomba.
- Os tubos de aspiração e vazão não devem transmitir à bomba forças ou torques excessivos.
- Os tubos de aspiração devem ter um diâmetro interno igual ou superior àquele de aspiração da bomba, pressão nominal equivalente a 10 bares/145 psi e devem ser robustos o bastante para evitar fenômenos de esmagamento derivados da depressão durante a fase de aspiração.
- Os tubos de vazão devem ter uma pressão nominal não inferior àquela máxima da bomba.

- Para reduzir as vibrações e irregularidades de caudal, instale:
 - um acumulador de pressão (ou um tubo flexível de vazão com um comprimento mínimo de 1,5 m/5 ft) entre a união da vazão da bomba e a válvula de limitação/regulagem da pressão;
 - um tubo flexível de vazão com um comprimento mínimo de 1,5 m/5 ft a jusante da válvula de limitação/regulagem da pressão;
 - um tubo de aspiração flexível com um comprimento mínimo de 1,5 m/5 ft a montante da união de aspiração da bomba.
- Em caso de alimentação com bomba centrífuga, predisponha o circuito de modo que:
 - o caudal da bomba centrífuga resulte duplo em relação aquele da bomba volumétrica;
 - o acionamento da bomba centrífuga seja independente daquele da bomba volumétrica;
 - a ativação da bomba centrífuga preceda sempre aquele da bomba volumétrica;
 - deve ser montado um pressóstato na linha de aspiração a jusante do filtro para proteger a bomba volumétrica em caso de eventual ausência de água devido ao entupimento do próprio filtro;
 - deve ser montado próximo à bomba centrífuga um manômetro para controlar a pressão de alimentação.

13. FUNCIONAMENTO STANDARD

ATENÇÃO!

- **Observe também as prescrições contidas no manual da máquina que incorpora a bomba, principalmente no que concerne às advertências de segurança e ao eventual uso de dispositivos de proteção individuais (óculos de proteção, luvas, etc.) e à movimentação.**
- Antes de acionar a bomba leia diligentemente as indicações presentes nos manuais e no manual da máquina que incorpora a bomba; é necessário compreender o funcionamento da bomba e da máquina que a incorpora em tudo aquilo que concerne às operações de interceptação do líquido.
- A bomba e a máquina que a incorpora não devem ser utilizadas por pessoas e crianças com capacidade metal, sensorial e física reduzida; tal regra é válida e nem por pessoas inexperientes e sem conhecimento a não ser que as mesmas possam ser ajudadas, observadas e tenham efetuado um curso de aprendizagem sobre o funcionamento da bomba e da máquina que a incorpora.
- As crianças devem ser vigiadas para que não brinquem com a bomba e com a máquina que a incorpora.
- É preciso prestar muita atenção durante o uso da bomba em ambientes em que possam estar presentes veículos em movimento para que os mesmos não danifiquem o tubo de distribuição da água, a pistola hídrica e a lança.
- Utilize um vestuário e dispositivos de proteção individual que ofereçam uma adequada proteção de eventuais jatos de pressão e de produtos químicos eventualmente utilizados, antes de usar a bomba.
- **ATENÇÃO!** Não use a bomba ou a máquina que a incorpora junto a pessoas não adequadamente protegidas.
- **ATENÇÃO!** Não aponte jatos de água a alta pressão a si nem a outros para limpar calçados ou qualquer peça de vestuário.
- **ATENÇÃO!** Os jatos a alta pressão podem ser perigosos se usados de uma forma imprópria; não aponte-os a qualquer pessoa, aparelhos elétricos sob tensão nem em direção da bomba ou da máquina que a incorpora.
- É proibido utilizar a máquina que incorpora a bomba em um ambiente fechado se a mesma for

acionada por um motor de combustão interna.

- **ATENÇÃO!** Risco de explosão; não borrife líquidos inflamáveis.
- Não se aproxime de componentes em movimento da bomba e da máquina que a incorpora, mesmo se adequadamente protegida.
- Não remover as proteções de componentes em movimento.
- Não opere em tubulações de líquidos sob pressão.
- Não efetue operações de manutenção na bomba e na máquina que a incorpora com as mesmas em movimento.
- Observe as indicações ilustradas no parágrafo “Destinação de utilização”.
- Não modifique em qualquer modo as condições de instalação da bomba, principalmente no que concerne à fixação, as ligações hidráulicas e as proteções.
- Não acione eventuais válvulas na bomba se os as mesmas não estiverem conectadas a um sistema de corte que impeça a saída acidental do líquido bombeado.
- Não desative ou altere os comandos e os dispositivos de segurança e a válvula de limitação/regulagem da pressão.
- A ligação à rede elétrica da máquina que incorpora a bomba deve ser predisposta por um **Eletricista Qualificado** nos termos das normas em vigor no país de utilização.
- Durante o funcionamento:
 - a bomba e a máquina que a incorpora não devem ser deixadas sem vigilância; preste muita atenção se instaladas em uma escola para crianças ou casas de repouso pois nestes locais sempre se encontram presentes crianças, de idosos ou pessoas com handicap;
 - não aponte jatos de água a alta pressão contra materiais fabricados com amianto ou outras substâncias perigosas à saúde;
 - não cubra a bomba e a máquina que a incorpora e não coloque-as em um ambiente com escassa ventilação (principalmente em caso de utilização em um ambiente fechado);
 - segure firmemente a eventual pistola de alta pressão utilizada pois ao acioná-la ocorre a força de reação do jato a alta pressão;
 - quando não utilizada e antes de qualquer intervenção, efetue as operações descritas no parágrafo “DESLIGAMENTO DA BOMBA”;
 - a pressão de trabalho da bomba nunca deve superar o valor máximo ilustrado na plaqueta dos dados técnicos;
 - utilize instrumentos de proteção individuais adequados para atenuar o rumor emitido (por exemplo: auriculares).

PT

14. DESLIGAMENTO DA BOMBA

ATENÇÃO!

- Verifique sempre que, após efetuar as operações de desligamento da bomba, nenhuma parte da bomba e da máquina que a incorpora se encontre em movimento e que nenhum tubo contenha líquido sob pressão. Não se esqueça de cortar sempre a fonte de alimentação de energia, por exemplo:
 - retire a tomada de corrente (motores elétricos);
 - remova o contato da vela (motores a gasolina);
 - retirando a chave de ignição (motores diesel).

Efetue as operações de desligamento da bomba ilustradas no manual da máquina que incorpora a bomba; se não explicitamente indicado, relativamente à bomba convém considerar os seguintes fatores.

- a) Alivie a pressão de distribuição como descrito no parágrafo "a") do capítulo "*FUNCIONAMENTO STANDARD*".
- b) Desligue a bomba e a máquina que a incorpora.
- c) Aguarde que a bomba e a máquina que a incorpora se arrefeçam totalmente.

** ATENÇÃO!**

- Durante o processo de arrefecimento da bomba e a máquina que a incorpora, preste atenção nos seguintes fatores:
 - não as deixe sem vigilância se presentes crianças, idosos ou pessoas com marcapasso;
 - coloque-as em uma posição estável sem perigo que caiam;
 - coloque-as afastadas de materiais inflamáveis.

15. PRINCIPAIS INCONVENIENTES DE FUNCIONAMENTO

DEFEITO	VERIFICAR
A bomba não consegue sugar	- válvula da rede fechada ou falta de água - alimentação hídrica insuficiente - fugas de água no circuito de alimentação - baixo nível de água no tanque
A bomba não atinge a pressão máxima	- fugas de água nas ligações e estrangulamentos nos tubos - filtro da água sujo ou entupido - sucção de ar - válvula de aspiração no cabeçote defeituosa ou bloqueada - válvula de regulação defeituosa - fuga de água pela válvula de segurança - manômetro defeituoso - problemas de rpm - bicos demasiado grandes ou consumidos
A bomba atinge pressão demasiado elevada	- os bicos montados não são apropriados - os bicos estão entupidos - velocidade do motor superior a 1800 rpm
Falta pressão no circuito do óleo	- filtro de óleo sujo ou entupido - bomba de óleo defeituosa - baixo nível do óleo - óleo não correspondente às especificações HPP - entrada de ar na válvula de aspiração da bomba do óleo - desgaste da guia do pistão

16. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE PREVENÇÃO

PARTES	PARTICULARES A VERIFICAR	INTERVALO DE MANUTENÇÃO (HORAS)																										
		30	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	
Óleo da Bomba	Mudança óleo (ISO 220 / ISO 150))	●	●					●						●						●							●	
	Controle do filtro do óleo	●	●																									
	Mudança do filtro do óleo (*)	●	●			●			●			●			●			●			●			●			●	
	Limpeza do bujão magnético	●	●			●			●			●			●			●			●			●			●	
Bomba SAP - L	Parafuso M24 -300Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Parafuso M24x370 - 300Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Parafuso M20x160 - 220Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Bomba H-550 SAP - L	Parafuso M42 -750Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Parafuso M24x70 - 450Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Parafuso M24x200 - 450Nm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

(*) O FILTRO DO ÓLEO NÃO É LAVÁVEL

ATENÇÃO!

Verificar o correto alinhamento da acoplagem bomba/motor.

Verificar o torque da junta auto centrante

Substitua os “kits de vedação” para garantir o funcionamento adequado do equipamento de acordo com os intervalos definidos no manual “7.788.0053.0 - PREVENTIVE MAINTENANCE GIII GIV H-SERIES PUMP”.
Substitua os parafusos/estacas da bomba de acordo com os intervalos definidos no manual acima.

Limpar o bujão magnético a cada troca de óleo – consultar os dados técnicos.

17. LIMPEZA E ARMAZENAMENTO

⚠️ ATENÇÃO!

- Qualquer intervenção de limpeza deve ser precedida pelo cumprimento das operações descritas no parágrafo “**DESLIGAMENTO DA BOMBA**”, **isto significa nenhum componente em movimento, nenhum tubo cheio de líquido sob pressão e a com a bomba totalmente arrefecida. Desligue sempre a bomba da fonte de alimentação de energia.**
- Qualquer operação de limpeza deve ser efetuada em condições estáveis.
- Para limpar a bomba não utilize diluentes ou solventes.

ADVERTÊNCIA!

- Proteja a bomba contra condições de congelamento.**

Para evitar a formação interna de gelo quando se opera em um clima frio, após utilizar a bomba é necessário esvaziá-la sempre e completamente do líquido bombeado.

Em caso de gelo, não ative a bomba.

A inobservância destas simples prescrições pode danificar seriamente a bomba.

- Quando for guardar a bomba proteja-a contra sujeira e pó.
- Se a bomba não for utilizada por um período superior a dois meses, abasteça totalmente o nível de óleo.

Após um período prolongado de inatividade (além de seis meses), é necessário recorrer a um **Técnico Especializado** para:

- substituir o óleo da bomba;
- inspecionar as válvulas de aspiração/distribuição;
- controlar a eficiência das juntas de retenção.

18. DESCARTE E ELIMINAÇÃO

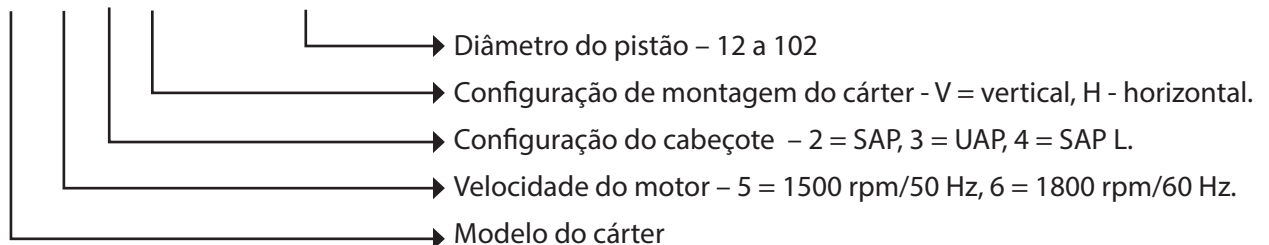
A demolição da bomba deve ser confiada a pessoal qualificado e ser efetuada em conformidade com a legislação vigente no país de instalação da máquina que a incorpora.

19. GARANTIA

O produto é garantido por um período de 12 (doze) meses após o início da operação ou 18 (dezoito) meses após o faturamento, com relação ao comprador em situação regular. Consulte os termos e condições gerais para aceitar a garantia.

20. MÉTODO DE CODIFICAÇÃO DA BOMBA SÉRIE H

P23 15 5 2 V 1 4 22 0



B9 = H-90 com flange FF-500 (motor elétrico de 75 HP, 100 HP)
C9 = H-90 com flange SAE J 620/616 (motor a diesel)
D9 = H-90 com eixo macho

11 = H-100, 15 = H-150, 20 = H-200, 30 = H-300, 55 = H-550

21. CARACTERÍSTICAS E DADOS TÉCNICOS

 H-100 SAP-L	H-100 SAP-L P-45 1500RPM	H-100 SAP-L P-45 1800RPM	H-100 SAP-L P-55 1500RPM	H-100 SAP-L P-55 1800RPM
CONEXÃO MECÂNICA				
Consumo máximo de potência (kW - HP)	79 - 106	76 - 102	79 - 107	76 - 103
Velocidade mínima de rotação de entrada R=1,7 (RPM)	600	-	600	-
Velocidade máxima de rotação de entrada R=1,7 (RPM)	1500	-	1500	-
Velocidade mínima de rotação de entrada R=2,0 (RPM)	-	720	-	720
Velocidade máxima de rotação de entrada R=2,0 (RPM)	-	1800	-	1800
ÓLEO DA BOMBA	ISO 220			
Quantidade em peso (kg - lb)	18 - 39,7			
Quantidade em volume (l - USgal)	20 - 5,3			
CONEXÃO HIDRÁULICA				
Temperatura máxima da água (°C - °F)	45 - 113			
Temperatura mínima da água (°C - °F)	5 - 41			
Pressão máxima da água (*) (bar - psi)	6 - 87			
Pressão mínima da água (*) (bar - psi)	3 - 43,5			
Caudal mínimo da água	2x caudal máximo			
RENDIMENTO - PESO				
Caudal máximo (l/min - USgpm)	197 - 52	191 - 50.5	295 - 77.9	286 - 75.6
Pressão máxima (bar - psi)	215 - 3120	215 - 3120	145 - 2105	145 - 2105
Nível máximo de pressão sonora - Incerteza	79 dB(A) - 1 dB(A)			
Massa da bomba (a seco) (kg - lb)	400 - 882			

 H-100 SAP-L	H-100 SAP-L P-65 1500RPM	H-100 SAP-L P-65 1800RPM
CONEXÃO MECÂNICA		
Consumo máximo de potência (kW - HP)	79 - 106	76 - 102
Velocidade mínima de rotação de entrada R=1,7 (RPM)	600	-
Velocidade máxima de rotação de entrada R=1,7 (RPM)	1500	-
Velocidade mínima de rotação de entrada R=2,0 (RPM)	-	720
Velocidade máxima de rotação de entrada R=2,0 (RPM)	-	1800
ÓLEO DA BOMBA	ISO 220	
Quantidade em peso (kg - lb)	18 - 39,7	
Quantidade em volume (l - USgal)	20 - 5,3	
CONEXÃO HIDRÁULICA		
Temperatura máxima da água (°C - °F)	45 - 113	
Temperatura mínima da água (°C - °F)	5 - 41	
Pressão máxima da água (*) (bar - psi)	6 - 87	
Pressão mínima da água (*) (bar - psi)	3 - 43,5	
Caudal mínimo da água	2x caudal máximo	
RENDIMENTO - PESO		
Caudal máximo (l/min - USgpm)	412 - 108.9	400 - 105.7
Pressão máxima (bar - psi)	103 - 1495	103 - 1495
Nível máximo de pressão sonora - Incerteza	79 dB(A) - 1 dB(A)	
Massa da bomba (a seco) (kg - lb)	400 - 882	

(*) Valor a medir junto à união de aspiração da bomba.

As características e os dados são indicativos.

O Fabricante se reserva o direito de praticar na bomba todas as modificações consideradas necessárias.



H-150 SAP-L

 H-150 SAP-L		H-150 SAP-L P-45 1500RPM	H-150 SAP-L P-45 1800RPM	H-150 SAP-L P-55 1500RPM	H-150 SAP-L P-55 1800RPM
CONEXÃO MECÂNICA					
Consumo máximo de potência	(kW - HP)	117 - 157	113 - 152	116 - 158	113 - 153
Velocidade mínima de rotação de entrada R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Velocidade máxima de rotação de entrada R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Velocidade mínima de rotação de entrada R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Velocidade máxima de rotação de entrada R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
ÓLEO DA BOMBA		ISO 220			
Quantidade em peso	(kg - lb)	18 - 39,7			
Quantidade em volume	(l - USgal)	20 - 5,3			
CONEXÃO HIDRÁULICA					
Temperatura máxima da água	(°C - °F)	45 - 113			
Temperatura mínima da água	(°C - °F)	5 - 41			
Pressão máxima da água (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Pressão mínima da água (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Caudal mínimo da água		2x caudal máximo			
RENDIMENTO - PESO					
Caudal máximo	(l/min - USgpm)	197 - 52	191 - 50.5	295 - 77.9	286 - 75.6
Pressão máxima	(bar - psi)	320 - 4640	320 - 4640	215 - 3120	215 - 3120
Nível máximo de pressão sonora - Incerteza		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Massa da bomba (a seco)	(kg - lb)	400 - 882			



H-150 SAP-L

H-150 SAP-L		H-150 SAP-L P-65 1500RPM	H-150 SAP-L P-65 1800RPM
CONEXÃO MECÂNICA			
Consumo máximo de potência	(kW - HP)	114 - 153	111 - 149
Velocidade mínima de rotação de entrada R=1,7	(RPM)	600	-
Velocidade máxima de rotação de entrada R=1,7	(RPM)	1500	-
Velocidade mínima de rotação de entrada R=2,0	(RPM)	-	720
Velocidade máxima de rotação de entrada R=2,0	(RPM)	-	1800
ÓLEO DA BOMBA		ISO 220	
Quantidade em peso	(kg - lb)	18 - 39,7	
Quantidade em volume	(l - USgal)	20 - 5,3	
CONEXÃO HIDRÁULICA			
Temperatura máxima da água	(°C - °F)	45 - 113	
Temperatura mínima da água	(°C - °F)	5 - 41	
Pressão máxima da água (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Pressão mínima da água (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Caudal mínimo da água		2x caudal máximo	
RENDIMENTO - PESO			
Caudal máximo	(l/min - USgpm)	412 - 108.9	400 - 105.7
Pressão máxima	(bar - psi)	150 - 2175	150 - 2175
Nível máximo de pressão sonora - Incerteza		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Massa da bomba (a seco)	(kg - lb)	400 - 882	

(*) Valor a medir junto à união de aspiração da bomba.

As características e os dados são indicativos.

O Fabricante se reserva o direito de praticar na bomba todas as modificações consideradas necessárias.



H-200 SAP-L

		H-200 SAP-L P-45 1500RPM	H-200 SAP-L P-45 1800RPM	H-200 SAP-L P-55 1500RPM	H-200 SAP-L P-55 1800RPM
CONEXÃO MECÂNICA					
Consumo máximo de potência	(kW - HP)	150 - 201	149 - 200	150 - 204	149 - 203
Velocidade mínima de rotação de entrada R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Velocidade máxima de rotação de entrada R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Velocidade mínima de rotação de entrada R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Velocidade máxima de rotação de entrada R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
ÓLEO DA BOMBA		ISO 220			
Quantidade em peso	(kg - lb)	27 - 59,5			
Quantidade em volume	(l - USgal)	30 - 7,9			
CONEXÃO HIDRÁULICA					
Temperatura máxima da água	(°C - °F)	45 - 113			
Temperatura mínima da água	(°C - °F)	5 - 41			
Pressão máxima da água (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Pressão mínima da água (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Caudal mínimo da água		2x caudal máximo			
RENDIMENTO - PESO					
Caudal máximo	(l/min - USgpm)	228 - 60.2	227 - 60	341 - 90	339 - 89.6
Pressão máxima	(bar - psi)	355 - 5150	355 - 5150	240 - 3480	240 - 3480
Nível máximo de pressão sonora - Incerteza		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Massa da bomba (a seco)	(kg - lb)	500 - 1103			



H-200 SAP-L

		H-200 SAP-L P-65 1500RPM	H-200 SAP-L P-65 1800RPM
CONEXÃO MECÂNICA			
Consumo máximo de potência	(kW - HP)	150 - 201	149 - 200
Velocidade mínima de rotação de entrada R=1,7	(RPM)	600	-
Velocidade máxima de rotação de entrada R=1,7	(RPM)	1500	-
Velocidade mínima de rotação de entrada R=2,0	(RPM)	-	720
Velocidade máxima de rotação de entrada R=2,0	(RPM)	-	1800
ÓLEO DA BOMBA		ISO 220	
Quantidade em peso	(kg - lb)	27 - 59,5	
Quantidade em volume	(l - USgal)	30 - 7,9	
CONEXÃO HIDRÁULICA			
Temperatura máxima da água	(°C - °F)	45 - 113	
Temperatura mínima da água	(°C - °F)	5 - 41	
Pressão máxima da água (*)	(bar - psi)	6 - 87	
Pressão mínima da água (*)	(bar - psi)	3 - 43,5	
Caudal mínimo da água		2x caudal máximo	
RENDIMENTO - PESO			
Caudal máximo	(l/min - USgpm)	476 - 125.8	473 - 125
Pressão máxima	(bar - psi)	170 - 2465	170 - 2465
Nível máximo de pressão sonora - Incerteza		79 dB(A) - 1 dB(A)	
Massa da bomba (a seco)	(kg - lb)	500 - 1103	

(*) Valor a medir junto à união de aspiração da bomba.

As características e os dados são indicativos.

O Fabricante se reserva o direito de praticar na bomba todas as modificações consideradas necessárias.



H-300 SAP-L

 H-300 SAP-L		H-300 SAP-L P-45 1500RPM	H-300 SAP-L P-45 1800RPM	H-300 SAP-L P-65 1500RPM	H-300 SAP-L P-65 1800RPM
CONEXÃO MECÂNICA					
Consumo máximo de potência	(kW - HP)	249 - 334	255 - 342	251 - 337	257 - 345
Velocidade mínima de rotação de entrada R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Velocidade máxima de rotação de entrada R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Velocidade mínima de rotação de entrada R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Velocidade máxima de rotação de entrada R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
ÓLEO DA BOMBA		ISO 220			
Quantidade em peso	(kg - lb)	36 - 79,4			
Quantidade em volume	(l - USgal)	40 - 10,6			
CONEXÃO HIDRÁULICA					
Temperatura máxima da água	(°C - °F)	45 - 113			
Temperatura mínima da água	(°C - °F)	5 - 41			
Pressão máxima da água (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Pressão mínima da água (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Caudal mínimo da água		2x caudal máximo			
RENDIMENTO - PESO					
Caudal máximo	(l/min - USgpm)	224 - 59.2	230 - 60.8	468 - 123.6	479 - 126.6
Pressão máxima	(bar - psi)	600 - 8705	600 - 8705	290 - 4205	290 - 4205
Nível máximo de pressão sonora - Incerteza		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Massa da bomba (a seco)	(kg - lb)	750 - 1655			



H-550 SAP-L

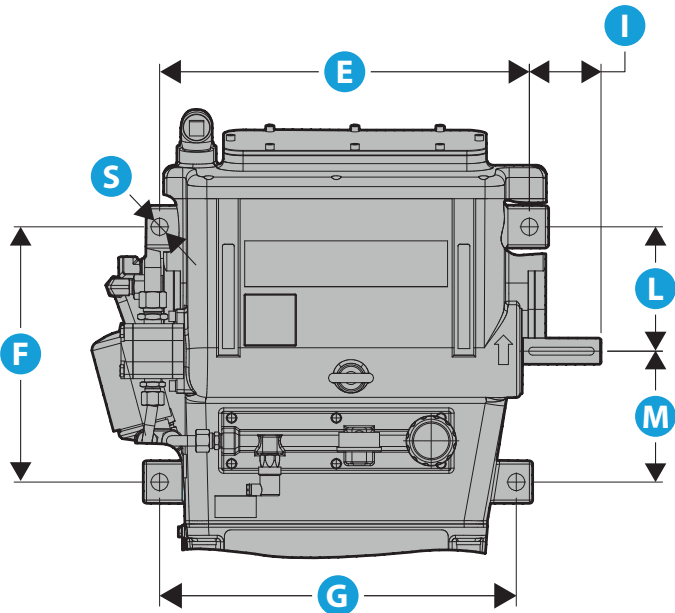
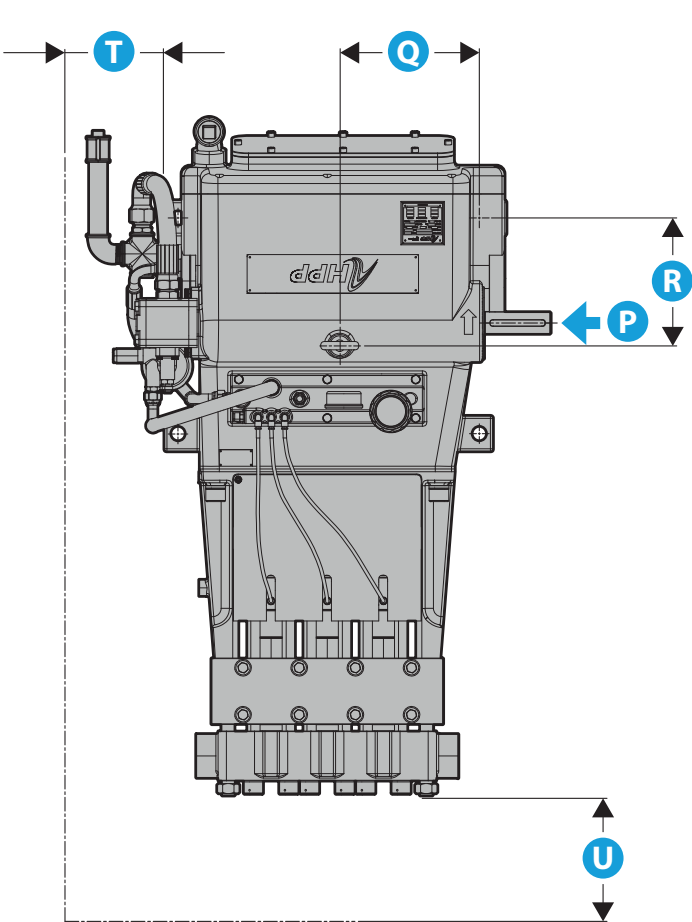
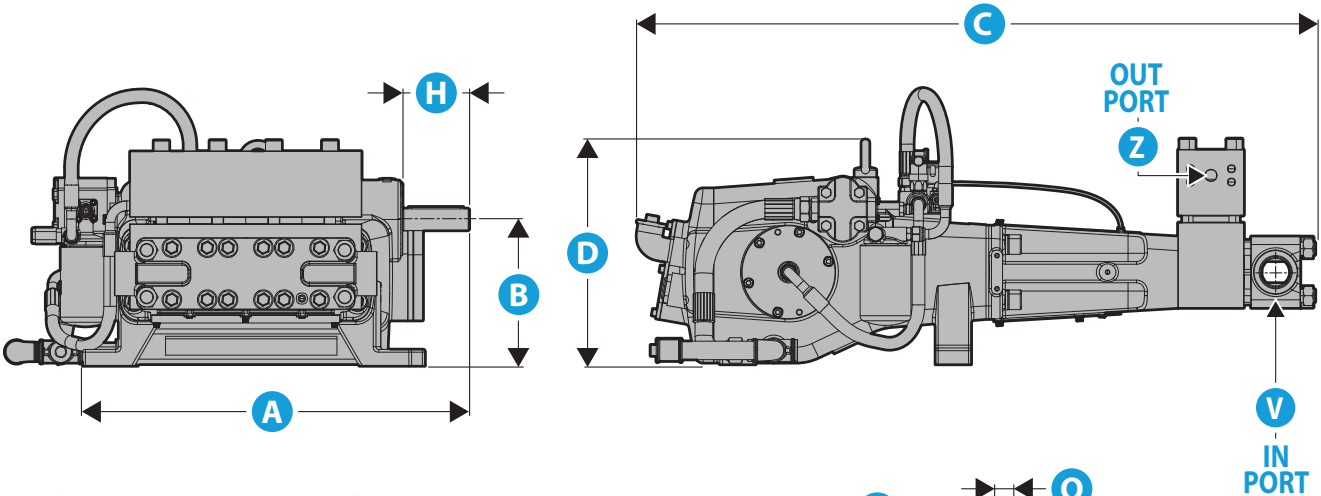
 H-550 SAP-L		H-550 SAP-L P-82 1500RPM	H-550 SAP-L P-82 1800RPM	H-550 SAP-L P-102 1500RPM	H-550 SAP-L P-102 1800RPM
CONEXÃO MECÂNICA					
Consumo máximo de potência	(kW - HP)	412 - 553	412 - 553	413 - 554	422 - 566
Velocidade mínima de rotação de entrada R=1,7	(RPM)	600	-	600	-
Velocidade máxima de rotação de entrada R=1,7	(RPM)	1500	-	1500	-
Velocidade mínima de rotação de entrada R=2,0	(RPM)	-	720	-	720
Velocidade máxima de rotação de entrada R=2,0	(RPM)	-	1800	-	1800
ÓLEO DA BOMBA		ISO 220			
Quantidade em peso	(kg - lb)	67,5 - 148,8			
Quantidade em volume	(l - USgal)	75 - 19,8			
CONEXÃO HIDRÁULICA					
Temperatura máxima da água	(°C - °F)	45 - 113			
Temperatura mínima da água	(°C - °F)	5 - 41			
Pressão máxima da água (*)	(bar - psi)	6 - 87			
Pressão mínima da água (*)	(bar - psi)	3 - 43,5			
Caudal mínimo da água		1080 - 285,3		1550 - 409,5	
RENDIMENTO - PESO					
Caudal máximo	(l/min - USgpm)	856 - 226.2	741 - 195.8	1313 - 346.9	1138 - 300.7
Pressão máxima	(bar - psi)	260 - 3770	300 - 4350	170 - 2465	200 - 2900
Nível máximo de pressão sonora - Incerteza		79 dB(A) - 1 dB(A)			
Massa da bomba (a seco)	(kg - lb)	1500 - 3307			

(*) Valor a medir junto à união de aspiração da bomba.

As características e os dados são indicativos.

O Fabricante se reserva o direito de praticar na bomba todas as modificações consideradas necessárias.

SAP L PUMPS DIMENSIONS



SAP L HORIZZONTAL

	Model	H-100 SAP L	H-150 SAP L	H-200 SAP L	H-300 SAP L	H-550 SAP L	
A	mm	699,5	699,5	703	739	1004	
	(in)	(27,54)	(27,54)	(27,68)	(29,09)	(39,52)	
B	mm	265	265	315	355	450	
	(in)	(10,43)	(10,43)	(12,40)	(13,98)	(17,72)	
C	mm	1244	1244	1380	1423	1726	
	(in)	(48,97)	(48,97)	(54,33)	(56,02)	(67,95)	
D	mm	407,5	407,5	467,5	505	670	
	(in)	(16,04)	(16,04)	(18,41)	(19,88)	(26,38)	
E	mm	565	565	556	592	813	
	(in)	(22,24)	(22,24)	(21,89)	(23,31)	(32,01)	
F	mm	390	390	467	540	610	
	(in)	(15,35)	(15,35)	(18,39)	(21,26)	(24,02)	
G	mm	545	545	556	553	720	
	(in)	(21,45)	(21,45)	(21,89)	(21,77)	(28,35)	
H	mm	120,5	120,5	112	126,5	182	
	(in)	(4,74)	(4,74)	(4,41)	(4,98)	(7,17)	
I	mm	109,5	109,5	117	117	158,5	
	(in)	(4,31)	(4,31)	(4,61)	(4,61)	(6,24)	
L	mm	190	190	224	286,4	343,5	
	(in)	(7,48)	(7,48)	(8,82)	(11,28)	(13,5)	
M	mm	200	200	243	253,6	266,5	
	(in)	(7,87)	(7,87)	(9,57)	(9,98)	(10,49)	
N	mm	43	43	53,5	62	79,5	
	(in)	(1,69)	(1,69)	(2,11)	(2,44)	(3,13)	
O	mm	12	12	14	16	20	
		(DIN 6885)	(DIN 6885)	(DIN 6885)	(DIN 6885)	(DIN 6885)	
	(in)	(0,47)	(0,47)	(0,55)	(0,63)	(0,79)	
P	mm	ø 40	ø 40	ø 50	ø 58	ø 75	
		+0,018	+0,018	+0,018	+0,021	+0,021	
		+0,002	+0,002	+0,002	+0,002	+0,002	
	(in)	(ø 1,57)	(ø 1,57)	(ø 1,97)	(ø 2,28)	(ø 2,95)	
Q	mm	272,5	272,5	273	320	401,5	
	(in)	(10,73)	(10,73)	(10,75)	(12,60)	(15,79)	
R	mm	231	231	278	340	426	
	(in)	(9,09)	(9,09)	(10,94)	(13,39)	(16,77)	
S	mm	ø 26	ø 26	ø 26	ø 26	ø 28	
	(in)	(ø 1,02)	(ø 1,02)	(ø 1,02)	(ø 1,02)	(1,10)	
T	mm	150	150	150	150	150	
	(in)	(5,91)	(5,91)	(5,91)	(5,91)	(5,91)	
U	mm	500	500	500	500	500	
	(in)	(19,69)	(19,69)	(19,69)	(19,69)	(19,69)	
V		BSPP 2"					FLANGE ASME B 16,5 300lb 5"
Z	mm	n°4 M14 - 74x24 - Ø20					BSPP 2"
	(in)	n°4 M14 - 2,91x0,94 - Ø0,79					

IT

EN

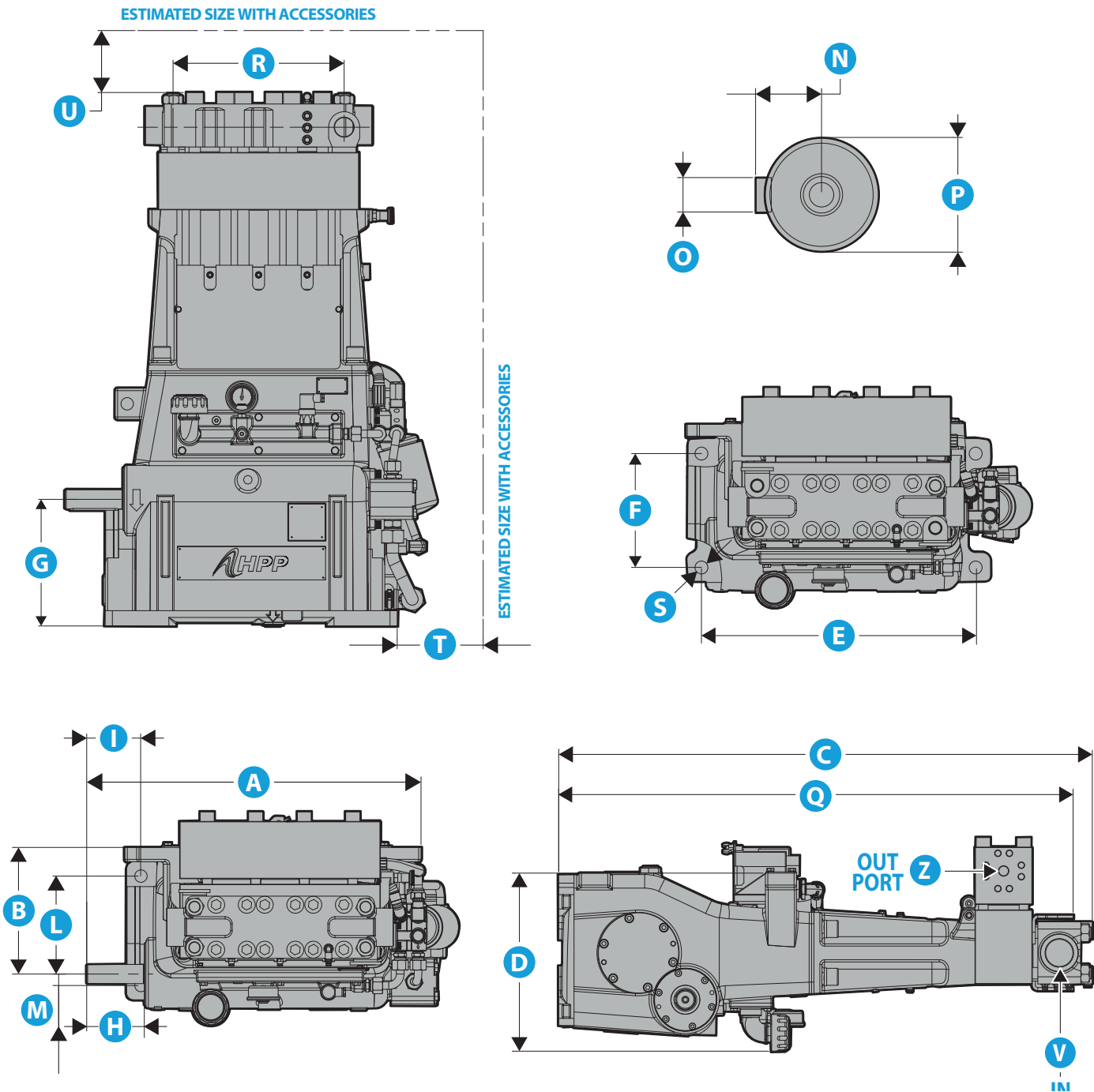
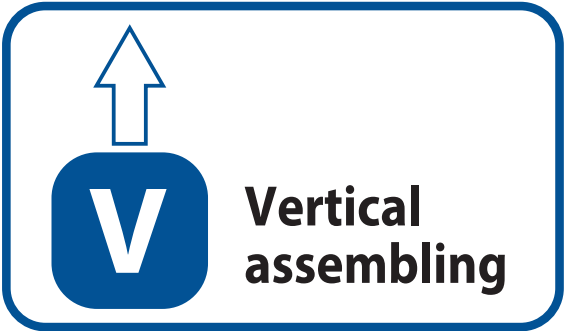
FR

ES

DE

PT

SAP L PUMPS DIMENSIONS



SAP L VERTICAL

	Model	H-100 SAP L	H-150 SAP L	H-200 SAP L	H-300 SAP L
A	mm	699,5	699,5	703	739
	(in)	(27,54)	(27,54)	(27,68)	(29,09)
B	mm	265	265	315	355
	(in)	(10,43)	(10,43)	(12,40)	(13,98)
C	mm	1140	1140	1273	1309
	(in)	(44,88)	(44,88)	(50,12)	(51,54)
D	mm	407,5	407,5	467,5	505
	(in)	(16,04)	(16,04)	(18,41)	(19,88)
E	mm	551	551	542	592
	(in)	(21,69)	(21,69)	(21,34)	(23,31)
F	mm	229	229	278	305
	(in)	(9,02)	(9,02)	(10,94)	(12,01)
G	mm	265	265	315	355
	(in)	(10,43)	(10,43)	(12,4)	(13,98)
H	mm	120,5	120,5	112	126,5
	(in)	(4,74)	(4,74)	(4,41)	(4,98)
I	mm	113,5	113,5	123	117
	(in)	(4,47)	(4,47)	(4,84)	(4,61)
L	mm	205	205	251	285
	(in)	(8,07)	(8,07)	(9,88)	(11,22)
M	mm	24	24	27	20
	(in)	(0,94)	(0,94)	(1,06)	(0,79)
N	mm	43	43	53,5	62
	(in)	(1,69)	(1,69)	(2,11)	(2,44)
O	mm	12	12	14	16
	(in)	(0,47)	(0,47)	(0,55)	(0,63)
P	mm	ø 40	ø 40	ø 50	ø 58
		+0,018	+0,018	+0,018	+0,021
		+0,002	+0,002	+0,002	+0,002
	(in)	(ø 1,57)	(ø 1,57)	(ø 1,97)	(ø 2,28)
Q	mm	1100	1100	1233	1269
	(in)	(43,31)	(43,31)	(48,54)	(49,96)
R	mm	358	358	358	358
	(in)	(14,09)	(14,09)	(14,09)	(14,09)
S	mm	ø 26	ø 26	ø 26	ø 26
	(in)	(ø 1,02)	(ø 1,02)	(ø 1,02)	(ø 1,02)
T	mm	150	150	150	150
	(in)	(5,91)	(5,91)	(5,91)	(5,91)
U	mm	500	500	500	500
	(in)	(19,69)	(19,69)	(19,69)	(19,69)
V		BSPP 2"			
Z	mm	n°4 M14 - 74x24 - Ø20			
	(in)	n°4 M14 - 2,91x0,94 - Ø0,79			

IT

EN

FR

ES

DE

PT

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



P.T.C. Srl - via Mantegna, 4 - 42048 Rubiera (RE) - ITALY
Tel. +39 0522/626477
service@ptcitaliana.com - www.ptcitaliana.com

1610-2431-00 - 03/2025 - REV. 00